

Proses Bisnis: Design, Simulation, Business Redesign

MERANCANG • MENSIMULASIKAN • MENTRANSFORMASI
UNTUK KINERJA DAN NILAI YANG LEBIH BAIK

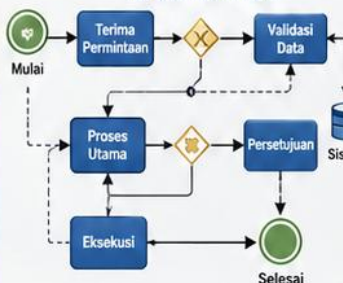
PROSES UNGGUL
NILAI MAKSIMAL
DAYA SAIK
BERKELANJUTAN

01

DESIGN

Merancang proses bisnis yang terstruktur, terukur, dan selaras dengan strategi organisasi.

BPMN WORKFLOW



OUTPUT DESIGN



02

SIMULATION

Mensimulasikan skenario untuk memahami kinerja proses sebelum diimplementasikan.



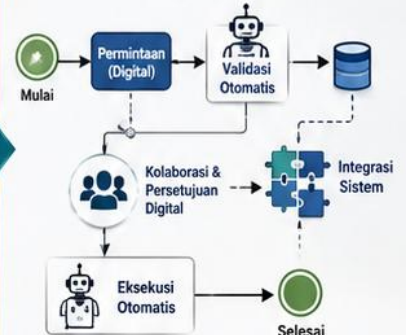
ANALISIS & INSIGHT



03

BUSINESS REDESIGN

Mendesain ulang proses untuk meningkatkan efisiensi, kualitas, dan nilai bagi pelanggan.



HASIL REDESIGN



KATA KUNCI UTAMA



Oleh:
Rudy C Tarumingkeng

Pendekatan Terintegrasi untuk Keunggulan Proses
dan Transformasi Organisasi



Oleh:

[Prof Ir Rudy C Tarumingkeng, PhD](#)

Professor of Management NUP: 9903252922

Professor Emeritus, IPB-University

Anggota MPR-RI, 1982-1987

Dekan Fak. Kehutanan IPB University. 1967-1968, 1968-1971, 1977-1978

Rektor, Universitas Cenderawasih, Papua (1978-1988, dan

Rektor, Kampus AGRO Manokwari sekarang Universitas Papua Manokwari

Coordinator, CIDA/DIKTI SFU Burnaby BC Canada 1988-1991

Rektor, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta (1991-2000)

Ketua, Dewan Guru Besar, IPB-University, Bogor (2005-2006)

AI - Data Analyst, dan Ketua, Senat Akademik, IBM-ASMI, Jakarta 2024-

© RudyCT Academic Series

rudict75@gmail.com

16 Juni 2026

PROSES BISNIS: DESIGN, SIMULATION, BUSINESS REDESIGN

Daftar Isi

Bab 1. Hakikat Proses Bisnis dalam Organisasi Modern

Membahas konsep dasar proses bisnis, perbedaan fungsi dan proses, value chain, pelanggan internal-eksternal, serta mengapa organisasi modern harus berpikir lintas fungsi.

Bab 2. Business Process Design: Merancang Proses Bisnis yang Bernilai

Membahas prinsip, tahapan, alat, dan contoh perancangan proses bisnis dari kebutuhan pelanggan sampai model proses operasional.

Bab 3. Business Process Modeling dan BPMN

Membahas pemodelan proses bisnis dengan flowchart, SIPOC, swimlane, value stream map, dan BPMN. BPMN dikembangkan oleh Object Management Group dan menjadi notasi de facto untuk diagram proses bisnis yang dapat dipahami para pemangku kepentingan. ([OMG](#))

Bab 4. Analisis Proses Bisnis: AS-IS, Bottleneck, Waste, dan Risiko

Membahas cara membaca proses berjalan, menemukan hambatan, duplikasi kerja, waktu tunggu, kesalahan, risiko kepatuhan, dan pemborosan.

Bab 5. Data, KPI, dan Process Mining dalam Pengelolaan Proses

Membahas indikator proses, data transaksi, event log, dashboard, dan process mining sebagai alat untuk memahami proses aktual. Process

Mining Manifesto dari IEEE Task Force menjelaskan process mining sebagai pendekatan untuk meningkatkan desain, kontrol, dan dukungan proses operasional berbasis data event log. ([TF-PM](#))

Bab 6. Business Process Simulation: Menguji Proses Sebelum Dijalankan

Membahas simulasi proses, skenario, kapasitas sumber daya, antrean, lead time, throughput, dan penggunaan simulasi untuk menguji alternatif keputusan.

Bab 7. Capacity, Cost, Time, Quality, dan Service Level dalam Simulasi

Membahas hubungan antara kapasitas, biaya, waktu proses, mutu layanan, utilisasi sumber daya, dan target service level.

Bab 8. Business Redesign dan Business Process Reengineering

Membahas redesign bertahap, continuous improvement, radical redesign, digital transformation, lean management, dan reengineering.

Bab 9. Digitalisasi, Automasi, AI, dan Workflow Management

Membahas ERP, CRM, RPA, AI, workflow automation, low-code platform, dan integrasi proses dalam ekosistem digital.

Bab 10. Governance, Change Management, dan Masa Depan Proses Bisnis

Membahas tata kelola proses, process owner, manajemen perubahan, budaya perbaikan, etika data, resiliensi, dan organisasi adaptif.

Copilot for this article: ChatGPT, Access date: 16 Juni 2026. Author's account ([Rudy C Tarumingkeng](#)). <https://chatgpt.com/c/6a30c8fc-a304-83ec-ad92-b2c98efc5cd7>

Bab 1. Hakikat Proses Bisnis dalam Organisasi Modern

Oleh: Rudy C Tarumingkeng

Memahami proses sebagai inti penciptaan nilai, koordinasi kerja, dan keunggulan organisasi

1 DEFINISI INTI



Proses bisnis adalah rangkaian aktivitas yang saling terkait untuk mengubah input menjadi output yang bernilai bagi pelanggan atau pemangku kepentingan.

- 1 Berorientasi pada nilai
- 2 Melibatkan aliran kerja lintas fungsi
- 3 Menghubungkan strategi dengan pelaksanaan

2 MENGAPA PROSES BISNIS PENTING?



Meningkatkan efisiensi dan produktivitas



Menjamin konsistensi mutu layanan



Mempercepat respons terhadap pelanggan

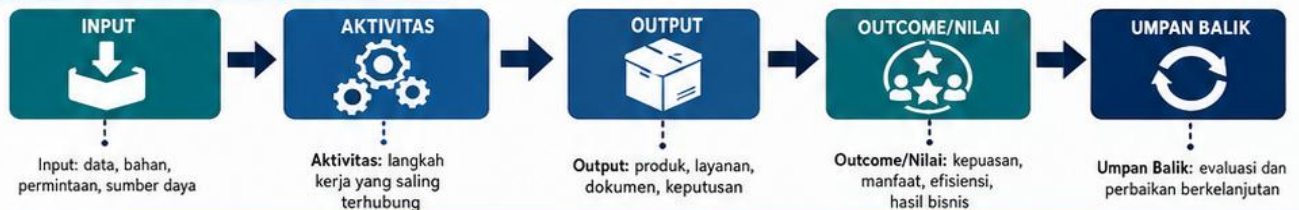


Mengurangi kesalahan, biaya, dan pemborosan



Mendukung inovasi dan transformasi digital

3 KOMPONEN UTAMA PROSES BISNIS



4 KARAKTERISTIK PROSES BISNIS MODERN



5 JENIS-JENIS PROSES BISNIS



6 DARI STRUKTUR FUNGSI KE PERSPEKTIF PROSES



7 CONTOH SEDERHANA ALUR PROSES



8 TANTANGAN DALAM ORGANISASI MODERN

- ⚠ Silo antarbagian
- ⚠ Proses manual dan lambat
- ⚠ Data tidak terintegrasi
- ⚠ Resistensi terhadap perubahan
- ⚠ Ketidakjelasan tanggung jawab
- ⚠ Tekanan kompetisi dan kebutuhan pelanggan yang berubah cepat

9 PRINSIP PENGELOLAAN PROSES YANG BAIK



10 PESAN KUNCI



Hakikat proses bisnis adalah bagaimana organisasi menciptakan nilai secara terstruktur, efisien, dan adaptif. Organisasi unggul bukan hanya memiliki strategi yang baik, tetapi juga proses yang mampu mengeksekusinya secara konsisten.

Bab 1. Hakikat Proses Bisnis dalam Organisasi Modern

Abstrak

Proses bisnis merupakan inti kehidupan organisasi modern. Setiap organisasi, baik perusahaan, perguruan tinggi, rumah sakit, lembaga pemerintahan, yayasan, maupun komunitas sosial, pada dasarnya bekerja melalui rangkaian proses yang saling berhubungan. Proses bisnis mengubah input berupa sumber daya, data, informasi, bahan, permintaan, atau kebutuhan pelanggan menjadi output dan outcome yang bernilai. Dalam organisasi modern, proses bisnis tidak lagi dapat dipahami hanya sebagai prosedur administratif atau urutan kerja teknis. Proses bisnis harus dilihat sebagai sistem penciptaan nilai, mekanisme koordinasi lintas fungsi, sarana eksekusi strategi, fondasi transformasi digital, serta instrumen pembelajaran organisasi.

Bab ini membahas hakikat proses bisnis dalam organisasi modern dengan menekankan pergeseran dari pendekatan fungsional menuju pendekatan proses. Organisasi tradisional cenderung terfragmentasi ke dalam departemen atau unit kerja yang bekerja secara terpisah. Sebaliknya, organisasi modern menuntut integrasi lintas fungsi, orientasi kepada pelanggan, penggunaan data, kecepatan respons, efisiensi, inovasi, dan kemampuan beradaptasi. Dengan demikian, proses bisnis menjadi jembatan antara strategi dan eksekusi. Strategi organisasi hanya akan bermakna apabila diterjemahkan ke dalam proses kerja yang jelas, terukur, terkendali, dan terus diperbaiki.

Bab ini juga menguraikan komponen utama proses bisnis, jenis-jenis proses bisnis, karakteristik proses bisnis modern, hubungan proses bisnis dengan nilai pelanggan, hubungan proses bisnis dengan struktur organisasi, serta tantangan pengelolaan proses dalam era digital. Selain itu,

bab ini memberikan contoh naratif tentang layanan akademik, rumah sakit, perusahaan dagang, dan organisasi publik untuk menunjukkan bahwa proses bisnis hadir dalam semua bentuk organisasi. Pada akhirnya, bab ini menegaskan bahwa organisasi unggul bukan hanya organisasi yang memiliki visi dan strategi yang baik, melainkan organisasi yang mampu menjalankan prosesnya secara konsisten, adaptif, dan bernilai bagi pemangku kepentingan.

Kata kunci: *proses bisnis, organisasi modern, penciptaan nilai, lintas fungsi, customer-centric, process approach, BPM, transformasi digital, efisiensi, redesign.*

1.1 Pendahuluan

Dalam kehidupan organisasi modern, istilah “proses bisnis” sering digunakan, tetapi tidak selalu dipahami secara mendalam. Banyak orang menganggap proses bisnis hanya sebagai alur kerja, prosedur operasional standar, atau tahapan administratif yang harus diikuti oleh pegawai. Pemahaman seperti ini tidak sepenuhnya keliru, tetapi terlalu sempit. Proses bisnis jauh lebih penting daripada sekadar prosedur. Proses bisnis adalah cara organisasi menciptakan nilai.

Setiap organisasi pada dasarnya hidup karena melakukan proses. Perguruan tinggi menjalankan proses penerimaan mahasiswa baru, proses pembelajaran, proses penelitian, proses pengabdian kepada masyarakat, proses evaluasi akademik, dan proses kelulusan. Rumah sakit menjalankan proses pendaftaran pasien, diagnosis, pemeriksaan laboratorium, tindakan medis, pemberian obat, penagihan, dan pemantauan pasca-layanan. Perusahaan manufaktur menjalankan proses perencanaan produksi, pengadaan bahan baku, produksi, pengendalian mutu, penyimpanan,

distribusi, penjualan, dan layanan purna jual. Lembaga pemerintahan menjalankan proses perizinan, penganggaran, pengadaan, pelayanan publik, pengawasan, dan pelaporan.

Dengan demikian, organisasi dapat dipandang sebagai kumpulan proses yang saling terkait. Struktur organisasi memang penting karena menunjukkan pembagian tugas, otoritas, dan tanggung jawab. Namun, struktur organisasi belum tentu menunjukkan bagaimana nilai mengalir dari kebutuhan pelanggan menuju hasil akhir. Dalam banyak organisasi, masalah utama justru muncul bukan karena tidak ada struktur, tetapi karena struktur terlalu kaku, departemen bekerja sendiri-sendiri, informasi tidak mengalir, dan tanggung jawab lintas fungsi tidak jelas.

Di sinilah perspektif proses bisnis menjadi penting. Perspektif proses mengajak organisasi melihat pekerjaan dari awal sampai akhir, dari kebutuhan pengguna sampai nilai diterima oleh pengguna. ISO menjelaskan proses sebagai sekumpulan aktivitas yang saling berhubungan atau berinteraksi yang menggunakan input untuk menghasilkan hasil yang dimaksudkan; pendekatan proses juga menekankan bahwa proses organisasi perlu beroperasi sebagai sistem yang terintegrasi dan lengkap. ([ISO](#))

Dalam kerangka ini, proses bisnis adalah jembatan antara strategi dan realitas operasional. Sebuah organisasi dapat memiliki visi yang indah, strategi yang ambisius, dan struktur yang lengkap, tetapi apabila proses kerjanya lambat, tidak jelas, berulang-ulang, tidak terukur, atau tidak responsif terhadap pelanggan, maka strategi tersebut tidak akan menghasilkan kinerja yang baik. Sebaliknya, organisasi yang memiliki proses bisnis yang baik dapat mengeksekusi strategi secara lebih konsisten, memperbaiki mutu layanan, menurunkan biaya, mengurangi kesalahan, dan meningkatkan kepuasan pemangku kepentingan.

Business Process Management atau BPM secara umum dipahami sebagai disiplin yang mengelola bagaimana pekerjaan dilakukan dalam organisasi agar menghasilkan keluaran yang konsisten dan bernilai. Literatur BPM

modern membahas desain, pemodelan, pelaksanaan, pemantauan, analisis, dan perbaikan proses bisnis secara sistematis. ([Google Books](#))

1.2 Makna Dasar Proses Bisnis

Secara sederhana, proses bisnis adalah rangkaian aktivitas yang saling terkait untuk menghasilkan nilai. Namun, definisi sederhana ini perlu diuraikan lebih lanjut.

Pertama, proses bisnis selalu memiliki **input**. Input dapat berupa bahan baku, data, informasi, dokumen, permintaan pelanggan, keluhan, instruksi kerja, modal, tenaga kerja, teknologi, atau pengetahuan. Tanpa input, proses tidak dapat dimulai. Dalam proses penerimaan mahasiswa baru, input dapat berupa formulir pendaftaran, data calon mahasiswa, dokumen akademik, pembayaran pendaftaran, dan pilihan program studi. Dalam proses pelayanan pasien, input dapat berupa identitas pasien, keluhan kesehatan, data rekam medis, hasil pemeriksaan awal, dan rujukan dokter.

Kedua, proses bisnis memiliki **aktivitas**. Aktivitas adalah langkah-langkah kerja yang mengubah input menjadi output. Aktivitas dapat berupa pemeriksaan, pencatatan, verifikasi, analisis, produksi, pengiriman, persetujuan, komunikasi, konsultasi, atau evaluasi. Aktivitas tidak berdiri sendiri; aktivitas satu berhubungan dengan aktivitas lainnya. Jika hubungan antaraktivitas tidak jelas, proses menjadi kacau.

Ketiga, proses bisnis menghasilkan **output**. Output adalah hasil langsung dari proses. Output dapat berupa produk, layanan, dokumen, keputusan, laporan, status, sertifikat, faktur, diagnosis, surat izin, atau barang yang dikirim kepada pelanggan. Output adalah hasil yang dapat diamati dan biasanya menjadi dasar pengukuran proses.

Keempat, proses bisnis seharusnya menghasilkan **outcome** atau nilai. Outcome lebih luas daripada output. Sebuah rumah sakit dapat menghasilkan output berupa resep obat, tetapi outcome yang diharapkan

adalah pasien lebih sehat. Perguruan tinggi dapat menghasilkan output berupa ijazah, tetapi outcome yang diharapkan adalah lulusan yang kompeten, berkarakter, dan mampu berkontribusi kepada masyarakat. Perusahaan dapat menghasilkan output berupa produk yang dikirim, tetapi outcome yang diharapkan adalah pelanggan puas, loyal, dan percaya kepada perusahaan.

Kelima, proses bisnis membutuhkan **umpan balik**. Umpan balik diperlukan agar organisasi dapat mengetahui apakah proses berjalan sesuai tujuan. Tanpa umpan balik, organisasi akan mengulang cara kerja lama meskipun cara kerja tersebut tidak lagi efektif. Umpan balik dapat berasal dari data kinerja, keluhan pelanggan, audit, survei kepuasan, evaluasi pegawai, atau analitik digital.

Dengan demikian, hakikat proses bisnis bukan sekadar “pekerjaan yang dilakukan”, tetapi “sistem aktivitas yang mengubah sumber daya menjadi nilai”. Nilai inilah yang menjadi alasan mengapa proses bisnis harus dirancang, diukur, dikendalikan, dan diperbaiki.

1.3 Dari Fungsi ke Proses: Pergeseran Paradigma Organisasi

Banyak organisasi dibangun berdasarkan fungsi. Ada bagian pemasaran, produksi, keuangan, sumber daya manusia, teknologi informasi, logistik, layanan pelanggan, dan manajemen. Pembagian fungsi berguna karena memungkinkan spesialisasi. Orang keuangan memahami keuangan, orang produksi memahami produksi, orang pemasaran memahami pasar, dan orang teknologi informasi memahami sistem digital.

Namun, pelanggan tidak berinteraksi dengan organisasi berdasarkan fungsi. Pelanggan tidak peduli apakah masalahnya berada di bagian pemasaran, gudang, keuangan, atau layanan pelanggan. Pelanggan hanya merasakan apakah kebutuhannya terpenuhi atau tidak. Mahasiswa tidak peduli apakah keterlambatan layanan akademik disebabkan oleh bagian akademik, program studi, keuangan, atau sistem informasi. Mahasiswa

hanya merasakan apakah layanan cepat, jelas, dan dapat dipercaya. Pasien tidak peduli apakah antrean panjang terjadi karena pendaftaran, dokter, laboratorium, farmasi, atau kasir. Pasien hanya merasakan pengalaman pelayanan secara keseluruhan.

Ini adalah perbedaan antara **perspektif fungsional** dan **perspektif proses**. Perspektif fungsional melihat organisasi sebagai kumpulan departemen. Perspektif proses melihat organisasi sebagai aliran nilai dari awal sampai akhir. Dalam perspektif proses, pertanyaan utama bukan "unit apa yang mengerjakan ini?", melainkan "bagaimana kebutuhan pelanggan mengalir melalui organisasi sampai menjadi nilai?".

Pergeseran ini sangat penting dalam organisasi modern. Ketika lingkungan bisnis stabil dan perubahan lambat, struktur fungsional mungkin cukup. Namun, ketika perubahan cepat, pelanggan menuntut kecepatan, teknologi berkembang, dan kompetisi meningkat, organisasi tidak dapat lagi mengandalkan silo departemen. Organisasi harus mampu bekerja lintas fungsi.

Sebagai contoh, proses pengiriman produk kepada pelanggan melibatkan banyak unit: penjualan menerima pesanan, keuangan memverifikasi pembayaran, gudang menyiapkan barang, logistik mengirimkan barang, sistem informasi mencatat status pesanan, dan layanan pelanggan menjawab pertanyaan pelanggan. Jika setiap unit hanya fokus pada target internalnya sendiri, proses keseluruhan dapat gagal. Penjualan merasa berhasil karena pesanan masuk, tetapi pelanggan kecewa karena barang terlambat. Gudang merasa bekerja sesuai prosedur, tetapi logistik tidak mendapat informasi tepat waktu. Keuangan merasa menjaga kontrol, tetapi verifikasi terlalu lambat sehingga proses pengiriman tertunda.

Perspektif proses membantu organisasi mengatasi fragmentasi seperti ini. Organisasi perlu melihat proses secara end-to-end. Artinya, proses dipahami dari titik awal sampai titik akhir, bukan hanya dari sudut pandang satu bagian. Pendekatan end-to-end memungkinkan organisasi

menemukan bottleneck, duplikasi kerja, waktu tunggu, kesalahan komunikasi, aktivitas yang tidak memberi nilai, dan titik risiko.

1.4 Proses Bisnis sebagai Sistem Penciptaan Nilai

Hakikat terdalam dari proses bisnis adalah penciptaan nilai. Nilai dapat dimaknai secara ekonomi, sosial, administratif, akademik, teknologis, atau kemanusiaan. Dalam perusahaan, nilai sering dikaitkan dengan kepuasan pelanggan, pendapatan, efisiensi biaya, kualitas produk, loyalitas, dan pertumbuhan pasar. Dalam lembaga pendidikan, nilai dapat berupa pembelajaran bermakna, kompetensi mahasiswa, reputasi akademik, karya ilmiah, dan kontribusi sosial. Dalam rumah sakit, nilai dapat berupa keselamatan pasien, pemulihan kesehatan, kenyamanan layanan, ketepatan diagnosis, dan kepercayaan publik. Dalam pemerintahan, nilai dapat berupa pelayanan publik yang cepat, adil, transparan, akuntabel, dan inklusif.

Proses bisnis yang baik selalu dimulai dari pertanyaan nilai: **nilai apa yang ingin diciptakan?** Jika organisasi tidak memahami nilai yang ingin diciptakan, proses akan menjadi sekadar rutinitas. Pegawai akan menjalankan prosedur tanpa memahami maknanya. Dokumen akan berpindah dari meja ke meja tanpa menghasilkan manfaat yang jelas. Sistem digital akan dibangun, tetapi hanya menyalin birokrasi lama ke dalam bentuk elektronik.

Dalam konteks ini, proses bisnis tidak boleh hanya dirancang dari sudut pandang internal organisasi. Proses harus dirancang dari sudut pandang penerima nilai. Siapa penerima nilai? Dalam bisnis, penerima nilai utama adalah pelanggan. Dalam perguruan tinggi, penerima nilai dapat berupa mahasiswa, dosen, peneliti, pengguna lulusan, masyarakat, dan regulator. Dalam rumah sakit, penerima nilai utama adalah pasien dan keluarga pasien. Dalam lembaga publik, penerima nilai adalah warga negara.

Orientasi nilai menuntut organisasi membedakan antara aktivitas bernilai tambah dan aktivitas tidak bernilai tambah. Aktivitas bernilai tambah adalah aktivitas yang secara langsung meningkatkan manfaat bagi pelanggan atau pemangku kepentingan. Aktivitas tidak bernilai tambah adalah aktivitas yang menghabiskan waktu dan biaya tetapi tidak meningkatkan nilai. Namun, ada juga aktivitas yang tidak langsung menambah nilai tetapi tetap diperlukan, seperti audit, verifikasi hukum, pengendalian risiko, dan kepatuhan regulasi. Tantangannya adalah menjaga kontrol tanpa menciptakan birokrasi berlebihan.

Misalnya, dalam proses pengajuan surat keterangan mahasiswa aktif, aktivitas bernilai tambah adalah verifikasi status mahasiswa dan penerbitan surat yang sah. Aktivitas yang tidak bernilai tambah mungkin berupa pengisian data manual yang sebenarnya sudah tersedia di sistem, fotokopi dokumen berulang, tanda tangan berlapis tanpa alasan risiko yang jelas, atau kewajiban mahasiswa datang ke kampus hanya untuk mengambil dokumen yang sebenarnya dapat diterbitkan secara digital.

Organisasi modern harus mampu bertanya: aktivitas mana yang menciptakan nilai, aktivitas mana yang hanya mempertahankan kebiasaan lama, dan aktivitas mana yang perlu diotomatisasi, dihilangkan, atau disederhanakan?

1.5 Komponen Utama Proses Bisnis

Untuk memahami proses bisnis secara sistematis, kita dapat membaginya ke dalam beberapa komponen utama: input, aktivitas, aktor, aturan, sumber daya, teknologi, output, outcome, indikator, risiko, dan umpan balik.

1.5.1 Input

Input adalah segala sesuatu yang diperlukan untuk memulai proses. Input dapat bersifat fisik maupun nonfisik. Dalam manufaktur, input dapat

berupa bahan baku. Dalam layanan pendidikan, input dapat berupa data mahasiswa, kurikulum, jadwal, dosen, dan platform pembelajaran. Dalam layanan keuangan, input dapat berupa data transaksi, identitas nasabah, permohonan kredit, dan dokumen pendukung.

Kualitas input sangat menentukan kualitas proses. Jika input tidak lengkap, salah, terlambat, atau tidak valid, proses akan terganggu. Banyak masalah organisasi sebenarnya bermula dari input yang buruk. Data pelanggan tidak lengkap, dokumen tidak sesuai, permintaan tidak jelas, stok tidak diperbarui, atau informasi antarunit tidak sinkron.

1.5.2 Aktivitas

Aktivitas adalah langkah-langkah yang dilakukan untuk mengubah input menjadi output. Aktivitas dapat bersifat manual, digital, otomatis, analitis, administratif, atau interaktif. Aktivitas harus memiliki urutan yang logis. Aktivitas juga harus memiliki standar kerja, pemilik, durasi, dan kriteria keberhasilan.

Aktivitas yang tidak jelas akan menciptakan ketergantungan pada orang tertentu. Jika orang tersebut tidak hadir, proses berhenti. Dalam organisasi modern, pengetahuan proses tidak boleh hanya berada di kepala individu. Pengetahuan proses harus terdokumentasi, dipahami bersama, dan dapat diaudit.

1.5.3 Aktor dan Peran

Proses bisnis melibatkan aktor. Aktor dapat berupa pegawai, manajer, pelanggan, pemasok, mitra, sistem informasi, mesin, atau kecerdasan buatan. Dalam proses modern, aktor manusia dan aktor digital sering bekerja bersama. Misalnya, chatbot menerima pertanyaan awal pelanggan, sistem memverifikasi data, pegawai menangani kasus kompleks, dan manajer memantau dashboard.

Kejelasan peran sangat penting. Banyak proses gagal karena tidak jelas siapa yang melakukan, siapa yang memutuskan, siapa yang menyetujui,

siapa yang diberi informasi, dan siapa yang bertanggung jawab akhir. Dalam pengelolaan proses, alat seperti RACI dapat digunakan untuk memperjelas tanggung jawab.

1.5.4 Aturan dan Keputusan

Proses bisnis mengandung aturan keputusan. Aturan menentukan apa yang harus dilakukan dalam kondisi tertentu. Misalnya, jika dokumen lengkap, proses dilanjutkan; jika dokumen tidak lengkap, permohonan dikembalikan; jika nilai transaksi melebihi batas tertentu, diperlukan persetujuan manajer; jika pasien memiliki kondisi tertentu, dilakukan rujukan.

Aturan yang baik harus jelas, konsisten, adil, dan dapat diterapkan. Aturan yang kabur membuat keputusan bergantung pada interpretasi individu. Akibatnya, pelanggan dapat menerima perlakuan berbeda untuk kasus yang sama.

1.5.5 Sumber Daya

Proses membutuhkan sumber daya. Sumber daya dapat berupa manusia, uang, teknologi, ruang, mesin, waktu, informasi, dan pengetahuan. Keterbatasan sumber daya sering menjadi penyebab bottleneck. Jika jumlah petugas sedikit sementara permintaan tinggi, antrean muncul. Jika sistem lambat, pegawai menunggu. Jika alat rusak, pekerjaan tertunda.

Desain proses harus mempertimbangkan kapasitas sumber daya. Proses yang tampak baik di atas kertas dapat gagal jika kapasitas tidak realistis.

1.5.6 Teknologi

Teknologi menjadi komponen penting proses bisnis modern. Sistem informasi memungkinkan integrasi data, otomasi tugas rutin, pemantauan real-time, pelacakan status, analitik, dan layanan digital. Namun, teknologi bukan tujuan akhir. Teknologi harus mendukung proses, bukan menggantikan pemikiran proses.

Kesalahan umum organisasi adalah membeli aplikasi sebelum memperbaiki proses. Akibatnya, teknologi hanya mempercepat kekacauan. Proses manual yang buruk diubah menjadi proses digital yang tetap buruk. Inilah yang sering disebut digitalisasi birokrasi, bukan transformasi digital.

1.5.7 Output dan Outcome

Output adalah hasil langsung. Outcome adalah dampak atau nilai yang lebih luas. Dalam pengelolaan proses, keduanya perlu dibedakan. Organisasi dapat menghasilkan output, tetapi belum tentu menghasilkan outcome yang diinginkan. Misalnya, lembaga pelatihan dapat menghasilkan sertifikat, tetapi belum tentu menghasilkan peningkatan kompetensi. Rumah sakit dapat menyelesaikan administrasi pasien, tetapi belum tentu memberikan pengalaman pasien yang baik.

1.5.8 Indikator Kinerja

Proses harus diukur. Indikator kinerja proses dapat berupa waktu penyelesaian, biaya per transaksi, tingkat kesalahan, jumlah komplain, kepuasan pelanggan, produktivitas, utilisasi sumber daya, kepatuhan, dan kualitas output. Tanpa indikator, organisasi hanya mengandalkan kesan subjektif.

1.5.9 Risiko

Setiap proses mengandung risiko. Risiko dapat berupa kesalahan data, keterlambatan, fraud, pelanggaran regulasi, kegagalan sistem, ketergantungan pada individu tertentu, kebocoran data, konflik antarunit, atau ketidakpuasan pelanggan. Proses modern harus dirancang dengan memperhatikan risiko dan kontrol.

1.5.10 Umpan Balik

Umpan balik memungkinkan proses diperbaiki. Dalam organisasi modern, umpan balik dapat diperoleh dari dashboard, audit, survei, analisis keluhan, process mining, atau forum evaluasi. Process mining, misalnya, menggunakan event log untuk memahami proses aktual, menemukan

variasi, dan mengidentifikasi penyimpangan dari proses yang dirancang.
([Eindhoven Research Portal](#))

1.6 Jenis-Jenis Proses Bisnis

Secara umum, proses bisnis dapat dibagi menjadi tiga kelompok besar: proses inti, proses pendukung, dan proses manajerial.

1.6.1 Proses Inti

Proses inti adalah proses yang secara langsung menciptakan nilai utama bagi pelanggan atau pengguna. Proses ini berkaitan langsung dengan misi organisasi.

Dalam perusahaan manufaktur, proses inti meliputi pengembangan produk, produksi, pemasaran, penjualan, distribusi, dan layanan pelanggan. Dalam perguruan tinggi, proses inti meliputi penerimaan mahasiswa, pembelajaran, penelitian, bimbingan, evaluasi akademik, dan kelulusan. Dalam rumah sakit, proses inti meliputi pendaftaran pasien, pemeriksaan, diagnosis, tindakan medis, perawatan, farmasi, dan tindak lanjut.

Proses inti harus mendapat perhatian utama karena kegagalan proses inti langsung memengaruhi nilai yang diterima pelanggan. Jika proses pembelajaran di perguruan tinggi buruk, maka proses pendukung sebaik apa pun tidak cukup untuk menghasilkan pendidikan bermutu. Jika proses diagnosis di rumah sakit lemah, maka fasilitas fisik yang megah tidak dapat menggantikan kualitas klinis.

1.6.2 Proses Pendukung

Proses pendukung adalah proses yang tidak langsung menciptakan nilai bagi pelanggan, tetapi memungkinkan proses inti berjalan. Contohnya adalah pengelolaan sumber daya manusia, teknologi informasi, keuangan, pengadaan, pemeliharaan fasilitas, administrasi, dan manajemen data.

Proses pendukung sering dianggap kurang strategis, padahal sangat menentukan keberhasilan proses inti. Dosen tidak dapat mengajar dengan baik jika sistem akademik kacau. Dokter tidak dapat melayani pasien dengan optimal jika rekam medis sulit diakses. Tim penjualan tidak dapat memenuhi janji kepada pelanggan jika stok dan logistik tidak akurat.

1.6.3 Proses Manajerial

Proses manajerial adalah proses yang berkaitan dengan perencanaan, pengendalian, evaluasi, pengambilan keputusan, tata kelola, audit, dan perbaikan. Proses ini memastikan organisasi bergerak sesuai arah strategis.

Contoh proses manajerial adalah penyusunan rencana strategis, penetapan KPI, review kinerja, penganggaran, pengendalian risiko, rapat manajemen, audit internal, dan pengambilan keputusan investasi.

Ketiga jenis proses ini harus terintegrasi. Proses inti tanpa proses pendukung akan rapuh. Proses pendukung tanpa orientasi pada proses inti akan menjadi birokrasi. Proses manajerial tanpa pemahaman proses inti dan pendukung akan menjadi formalitas.

1.7 Karakteristik Proses Bisnis Modern

Proses bisnis modern memiliki beberapa karakteristik utama.

1.7.1 End-to-End

Proses modern harus dipahami dari awal sampai akhir. Pendekatan end-to-end membantu organisasi melihat keseluruhan pengalaman pelanggan, bukan hanya potongan pekerjaan internal.

Contohnya, dalam e-commerce, pelanggan mengalami proses mulai dari pencarian produk, pemesanan, pembayaran, pengemasan, pengiriman, pelacakan, penerimaan barang, sampai layanan purna jual. Jika salah satu bagian gagal, pengalaman pelanggan terganggu.

1.7.2 Customer-Centric

Proses modern harus berpusat pada pelanggan atau pengguna. Ini tidak berarti semua keinginan pelanggan harus dipenuhi tanpa batas, tetapi proses harus dirancang berdasarkan pemahaman terhadap kebutuhan, ekspektasi, kesulitan, dan pengalaman pelanggan.

Dalam layanan pendidikan, mahasiswa membutuhkan informasi yang jelas, jadwal yang pasti, akses digital, respons cepat, dan kepastian administrasi. Jika proses dirancang hanya berdasarkan kenyamanan internal pegawai, maka layanan akan terasa jauh dari kebutuhan mahasiswa.

1.7.3 Data-Driven

Proses modern harus berbasis data. Keputusan proses tidak cukup didasarkan pada intuisi. Data dapat menunjukkan volume permintaan, waktu tunggu, tingkat kesalahan, variasi proses, beban kerja, keluhan, dan pola pelanggan.

Dalam BPM kontemporer, data semakin penting karena organisasi memiliki jejak digital dari berbagai aktivitas. Reijers menjelaskan bahwa disiplin BPM berkembang melalui berbagai tema seperti sistem BPM, pemodelan proses, desain proses, koordinasi, interoperabilitas, process mining, dan teknologi baru. ([Eindhoven Research Portal](#))

1.7.4 Terukur dengan KPI

Proses modern harus memiliki indikator. Tanpa KPI, organisasi tidak dapat mengetahui apakah proses membaik atau memburuk. KPI proses harus relevan dengan tujuan proses. Misalnya, untuk proses layanan pelanggan, KPI dapat berupa waktu respons, tingkat penyelesaian pada kontak pertama, kepuasan pelanggan, jumlah keluhan, dan waktu penyelesaian kasus.

1.7.5 Lintas Fungsi

Proses modern melampaui batas departemen. Karena itu, koordinasi lintas fungsi menjadi penting. Proses yang baik membutuhkan komunikasi, kolaborasi, dan kejelasan tanggung jawab antarunit.

1.7.6 Adaptif

Lingkungan organisasi berubah. Regulasi berubah, teknologi berubah, perilaku pelanggan berubah, pasar berubah, dan risiko berubah. Proses bisnis harus dapat disesuaikan. Proses yang terlalu kaku akan memperlambat respons organisasi.

1.7.7 Berbasis Teknologi Digital

Teknologi digital memungkinkan proses berjalan lebih cepat, transparan, dan terintegrasi. Namun, digitalisasi harus didasarkan pada desain proses yang baik. BPM dan inovasi digital semakin terkait karena teknologi baru dapat membentuk ulang cara proses dikelola dan dieksplorasi. ([MDPI](#))

1.7.8 Berorientasi Perbaikan Berkelanjutan

Proses modern tidak dianggap selesai. Proses selalu dapat diperbaiki. Perbaikan dapat dilakukan melalui lean, six sigma, continuous improvement, process mining, simulasi, benchmarking, audit, dan pembelajaran dari pelanggan.

1.8 Proses Bisnis dan Strategi Organisasi

Strategi menjawab pertanyaan "ke mana organisasi akan pergi" dan "bagaimana organisasi memenangkan persaingan atau mencapai misi". Proses bisnis menjawab pertanyaan "bagaimana strategi itu dijalankan dalam pekerjaan sehari-hari".

Banyak organisasi gagal bukan karena strateginya buruk, tetapi karena prosesnya tidak mendukung strategi. Sebuah perusahaan mungkin memiliki strategi customer excellence, tetapi proses layanan pelanggan lambat dan tidak responsif. Perguruan tinggi mungkin memiliki visi menjadi universitas unggul berbasis digital, tetapi proses akademiknya masih manual, data tidak terintegrasi, dan mahasiswa harus datang ke loket untuk urusan sederhana. Rumah sakit mungkin memiliki visi patient-centered

care, tetapi proses pasien masih dipenuhi antrean, pengulangan data, komunikasi yang tidak jelas, dan ketidakpastian jadwal.

Strategi tanpa proses adalah aspirasi. Proses tanpa strategi adalah rutinitas. Keduanya harus disatukan.

Hubungan strategi dan proses dapat dilihat melalui beberapa pertanyaan:

1. Proses apa yang paling menentukan keberhasilan strategi?
2. Apakah proses inti organisasi mendukung janji nilai kepada pelanggan?
3. Apakah KPI proses selaras dengan tujuan strategis?
4. Apakah struktur organisasi mendukung proses end-to-end?
5. Apakah teknologi memperkuat proses strategis atau hanya menambah kompleksitas?
6. Apakah proses dapat beradaptasi terhadap perubahan lingkungan?

Dalam organisasi modern, proses bisnis harus menjadi bagian dari manajemen strategis. Pemimpin tidak cukup hanya menetapkan arah. Pemimpin harus memastikan bahwa proses organisasi mampu mengeksekusi arah tersebut.

1.9 Proses Bisnis sebagai Fondasi Mutu

Mutu tidak muncul secara kebetulan. Mutu adalah hasil dari proses yang baik. Jika proses tidak stabil, mutu akan bervariasi. Jika proses tidak dikendalikan, kesalahan akan berulang. Jika proses tidak diukur, organisasi tidak tahu apakah mutu meningkat atau menurun.

Pendekatan proses dalam manajemen mutu menekankan bahwa organisasi perlu memahami proses sebagai sistem yang saling berhubungan. ISO 9001:2015 menempatkan pendekatan proses bersama siklus Plan-Do-

Check-Act dan pemikiran berbasis risiko sebagai bagian penting dari sistem manajemen mutu. ([ISO](#))

Dalam layanan pendidikan, mutu pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh dosen yang baik. Mutu pembelajaran juga dipengaruhi oleh proses perencanaan kurikulum, penjadwalan, rekrutmen dosen, penyediaan bahan ajar, evaluasi pembelajaran, bimbingan mahasiswa, sistem informasi akademik, dan umpan balik mahasiswa. Jika salah satu proses lemah, mutu keseluruhan terganggu.

Dalam rumah sakit, keselamatan pasien sangat bergantung pada proses. Kesalahan identifikasi pasien, keterlambatan hasil laboratorium, miskomunikasi antarprofesi, atau kesalahan pemberian obat sering kali bukan semata-mata kesalahan individu, tetapi kegagalan proses. Oleh karena itu, perbaikan mutu harus melihat proses, bukan hanya menyalahkan orang.

Dalam perusahaan, mutu produk bergantung pada proses desain, pemasok, produksi, inspeksi, penyimpanan, distribusi, dan layanan pelanggan. Jika proses pengendalian mutu hanya dilakukan di akhir produksi, biaya kesalahan menjadi tinggi. Mutu harus dibangun sejak awal proses.

1.10 Proses Bisnis dan Pengalaman Pelanggan

Pengalaman pelanggan adalah keseluruhan persepsi pelanggan ketika berinteraksi dengan organisasi. Pengalaman ini dibentuk oleh proses. Pelanggan mungkin tidak melihat proses internal, tetapi mereka merasakan dampaknya.

Jika proses baik, pelanggan merasakan layanan yang cepat, jelas, konsisten, dan dapat dipercaya. Jika proses buruk, pelanggan merasakan kebingungan, keterlambatan, pengulangan informasi, jawaban yang berbeda-beda, dan ketidakpastian.

Contoh sederhana dapat dilihat pada layanan bank. Seorang nasabah ingin membuka rekening. Dari sudut pandang bank, proses ini melibatkan verifikasi identitas, kepatuhan anti pencucian uang, input data, persetujuan sistem, penerbitan kartu, aktivasi mobile banking, dan edukasi nasabah. Dari sudut pandang nasabah, pertanyaannya sederhana: apakah saya dapat membuka rekening dengan mudah, aman, cepat, dan jelas?

Dalam organisasi modern, customer journey mapping menjadi penting karena membantu organisasi memahami proses dari perspektif pelanggan. Customer journey tidak selalu sama dengan SOP internal. SOP menggambarkan apa yang dilakukan organisasi, sedangkan customer journey menggambarkan apa yang dialami pelanggan.

Proses yang terlalu berorientasi internal dapat menciptakan pengalaman buruk. Misalnya, pelanggan diminta mengisi data yang sama berkali-kali karena sistem antarunit tidak terintegrasi. Mahasiswa diminta datang ke beberapa loket karena proses administrasi mengikuti struktur unit, bukan kebutuhan mahasiswa. Pasien harus berpindah dari satu tempat ke tempat lain tanpa informasi jelas karena rumah sakit belum merancang alur layanan dari perspektif pasien.

Organisasi modern harus mengintegrasikan desain proses dengan desain pengalaman pelanggan. Proses harus efisien bagi organisasi sekaligus mudah bagi pelanggan.

1.11 Proses Bisnis dan Teknologi Digital

Teknologi digital telah mengubah cara organisasi bekerja. Sistem ERP, CRM, workflow management, cloud computing, mobile application, robotic process automation, artificial intelligence, process mining, dan data analytics memungkinkan proses bisnis menjadi lebih cepat, terintegrasi, dan cerdas.

Namun, teknologi digital tidak otomatis memperbaiki proses. Ada tiga kemungkinan hubungan antara teknologi dan proses.

Pertama, teknologi dapat **mengotomatisasi proses lama**. Ini terjadi ketika organisasi hanya memindahkan prosedur manual ke sistem digital tanpa mengubah logika proses. Hasilnya, proses memang menjadi elektronik, tetapi tetap lambat dan rumit.

Kedua, teknologi dapat **mengintegrasikan proses**. Sistem digital memungkinkan data mengalir antarunit. Pelanggan tidak perlu mengisi data berulang. Pegawai dapat melihat status proses secara real-time. Manajer dapat memantau kinerja melalui dashboard.

Ketiga, teknologi dapat **mentransformasi proses**. Pada tingkat ini, organisasi tidak hanya mempercepat proses lama, tetapi menciptakan cara kerja baru. Contohnya, layanan perbankan digital memungkinkan pembukaan rekening tanpa cabang fisik. Platform pembelajaran daring memungkinkan interaksi pendidikan melampaui ruang kelas. AI dapat membantu klasifikasi dokumen, prediksi permintaan, deteksi anomali, dan rekomendasi keputusan.

Dalam BPM modern, teknologi harus ditempatkan sebagai enabler, bukan tujuan. Proses tetap harus dimulai dari nilai, pelanggan, strategi, dan desain kerja. BPMN sebagai notasi pemodelan proses menjadi penting karena memberikan bahasa visual yang dapat dipahami pemangku kepentingan bisnis sekaligus cukup presisi untuk dikaitkan dengan komponen perangkat lunak. ([OMG](#))

1.12 Proses Bisnis dan Data

Organisasi modern menghasilkan data dalam jumlah besar. Setiap transaksi, klik, pembayaran, pengiriman, keluhan, persetujuan, dan interaksi digital dapat menjadi data. Data ini dapat digunakan untuk memahami proses secara lebih objektif.

Dalam organisasi tradisional, pemahaman tentang proses sering didasarkan pada wawancara, observasi, atau dokumen SOP. Cara ini tetap penting, tetapi memiliki keterbatasan. Orang sering menjelaskan proses sebagaimana seharusnya, bukan sebagaimana sebenarnya terjadi. Dokumen SOP dapat berbeda dari praktik lapangan. Di sinilah data menjadi penting.

Process mining memungkinkan organisasi membandingkan proses ideal dengan proses aktual. Dengan menganalisis event log, organisasi dapat melihat variasi jalur proses, waktu tunggu, bottleneck, rework, dan penyimpangan. Van der Aalst menjelaskan BPM sebagai bidang yang mencakup metode, teknik, dan alat untuk mendukung desain, pelaksanaan, pengelolaan, dan analisis proses operasional; model proses dapat digunakan untuk mengonfigurasi sistem informasi serta menganalisis, memahami, dan meningkatkan proses. ([Eindhoven Research Portal](#))

Data juga memungkinkan organisasi membangun KPI proses. Namun, organisasi harus berhati-hati. Tidak semua yang mudah diukur adalah hal yang paling penting. Misalnya, mengukur jumlah tiket layanan yang ditutup tidak cukup jika tidak mengukur kualitas penyelesaian. Mengukur jumlah kelas yang berlangsung tidak cukup jika tidak mengukur mutu pembelajaran. Mengukur jumlah pasien yang dilayani tidak cukup jika tidak mengukur keselamatan dan kepuasan pasien.

Data harus digunakan untuk pembelajaran, bukan sekadar kontrol. Jika data hanya digunakan untuk menghukum pegawai, orang akan cenderung memanipulasi angka. Jika data digunakan untuk memahami masalah proses, organisasi dapat belajar dan memperbaiki sistem.

1.13 Proses Bisnis dan Struktur Organisasi

Struktur organisasi dan proses bisnis saling terkait, tetapi tidak sama. Struktur menunjukkan siapa melapor kepada siapa. Proses menunjukkan

bagaimana pekerjaan mengalir. Struktur bersifat vertikal; proses sering bersifat horizontal.

Masalah muncul ketika struktur terlalu dominan sehingga proses horizontal terhambat. Setiap unit mempertahankan kepentingannya sendiri. Informasi tertahan. Keputusan lambat. Pelanggan harus mengikuti batas departemen. Pegawai fokus pada target unit, bukan hasil akhir organisasi.

Untuk mengatasi hal ini, organisasi modern memerlukan peran **process owner**. Process owner adalah pihak yang bertanggung jawab atas kinerja proses end-to-end, meskipun aktivitas proses dilakukan oleh beberapa unit berbeda. Misalnya, proses "order-to-cash" dalam perusahaan mencakup penjualan, gudang, pengiriman, penagihan, dan keuangan. Process owner bertugas memastikan keseluruhan proses berjalan baik, bukan hanya satu bagian.

Namun, penerapan process owner tidak selalu mudah. Struktur formal mungkin belum mendukung. Manajer departemen mungkin merasa kewenangannya terganggu. Pegawai mungkin bingung antara atasan fungsional dan pemilik proses. Karena itu, tata kelola proses harus dirancang dengan jelas.

Prinsip BPM yang baik menekankan pentingnya konteks, kontinuitas, pemberdayaan, holisme, institusionalisasi, keterlibatan, pemahaman bersama, tujuan, kesederhanaan, dan teknologi yang tepat. Artikel "Ten Principles of Good Business Process Management" merumuskan prinsip-prinsip tersebut untuk membangun pemahaman bersama mengenai BPM sebagai domain riset dan praktik organisasi. ([University of Münster](#))

1.14 Proses Bisnis dalam Organisasi Pendidikan

Perguruan tinggi adalah contoh menarik untuk memahami proses bisnis, meskipun istilah "bisnis" kadang dianggap terlalu komersial dalam konteks pendidikan. Dalam pengertian manajerial, proses bisnis bukan berarti

orientasi laba semata, melainkan proses penciptaan nilai bagi pemangku kepentingan. Perguruan tinggi menciptakan nilai melalui pendidikan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, pembentukan karakter, dan kontribusi ilmu pengetahuan.

Proses inti perguruan tinggi mencakup penerimaan mahasiswa baru, penyusunan kurikulum, pembelajaran, penilaian, bimbingan akademik, penelitian, publikasi ilmiah, pengabdian masyarakat, dan kelulusan. Proses pendukung mencakup administrasi akademik, keuangan, SDM, perpustakaan, teknologi informasi, fasilitas, dan kemahasiswaan. Proses manajerial mencakup akreditasi, perencanaan strategis, penjaminan mutu, evaluasi kinerja dosen, audit akademik, dan tata kelola institusi.

Jika proses akademik buruk, mutu pendidikan terganggu. Misalnya, jadwal kuliah sering berubah tanpa informasi jelas, nilai terlambat diumumkan, bimbingan akademik tidak terdokumentasi, sistem informasi sulit diakses, dan mahasiswa harus mengurus dokumen secara manual. Semua ini bukan sekadar masalah administrasi; ini adalah masalah proses yang memengaruhi pengalaman belajar.

Dalam era digital, perguruan tinggi perlu merancang proses yang lebih terintegrasi. Mahasiswa seharusnya dapat mengakses layanan akademik melalui portal terpadu. Dosen dapat mengelola pembelajaran, nilai, bahan ajar, dan komunikasi akademik melalui sistem yang mudah digunakan. Pimpinan dapat memantau indikator akademik secara real-time. Namun, digitalisasi pendidikan harus disertai redesign proses. Jika tidak, sistem digital hanya menjadi tambahan beban administratif.

Contoh proses sederhana adalah pengajuan surat keterangan aktif kuliah. Dalam proses lama, mahasiswa datang ke loket, mengisi formulir, menyerahkan fotokopi kartu mahasiswa, menunggu verifikasi, menunggu tanda tangan, dan kembali untuk mengambil surat. Dalam proses baru, mahasiswa mengajukan melalui portal, sistem menarik data otomatis, pejabat menyetujui secara digital, dan surat dapat diunduh dengan QR

code verifikasi. Perubahan ini tidak hanya mempercepat proses, tetapi juga mengubah pengalaman mahasiswa.

1.15 Proses Bisnis dalam Rumah Sakit

Rumah sakit memiliki proses yang kompleks karena melibatkan keselamatan pasien, profesional medis, teknologi klinis, regulasi, asuransi, farmasi, laboratorium, dan administrasi. Dalam rumah sakit, proses bisnis tidak boleh hanya dipahami sebagai proses administratif. Proses adalah bagian dari mutu dan keselamatan.

Proses pasien rawat jalan, misalnya, dapat dimulai dari pendaftaran, verifikasi jaminan, antrean poliklinik, pemeriksaan dokter, permintaan pemeriksaan penunjang, pembayaran, pengambilan obat, dan edukasi pasien. Jika salah satu tahap lambat, seluruh pengalaman pasien terganggu. Jika informasi pasien tidak akurat, risiko klinis meningkat. Jika komunikasi antarunit lemah, pasien dapat mengalami pengulangan pemeriksaan atau keterlambatan tindakan.

Dalam rumah sakit modern, integrasi data sangat penting. Rekam medis elektronik, sistem antrean, sistem laboratorium, sistem farmasi, dan billing harus terhubung. Namun, integrasi teknologi harus mengikuti alur proses klinis yang benar. Sistem yang tidak sesuai dengan kebutuhan tenaga medis justru dapat meningkatkan beban kerja dan risiko kesalahan.

Proses rumah sakit juga harus memperhatikan empati. Efisiensi penting, tetapi pasien bukan sekadar objek proses. Pasien adalah manusia yang mengalami kecemasan, rasa sakit, dan ketidakpastian. Karena itu, proses layanan kesehatan harus menggabungkan efisiensi, keselamatan, akurasi, dan humanitas.

1.16 Proses Bisnis dalam Perusahaan Dagang dan Manufaktur

Dalam perusahaan dagang, proses bisnis utama mencakup pembelian barang, pengelolaan persediaan, penjualan, pengiriman, penagihan, dan layanan pelanggan. Dalam perusahaan manufaktur, proses bisnis lebih kompleks karena melibatkan desain produk, perencanaan produksi, pengadaan bahan baku, produksi, inspeksi mutu, penyimpanan, distribusi, dan layanan purna jual.

Salah satu proses penting dalam perusahaan adalah **order-to-cash**, yaitu proses dari penerimaan pesanan sampai penerimaan pembayaran. Proses ini melibatkan penjualan, kredit, gudang, logistik, faktur, dan keuangan. Jika proses ini tidak terintegrasi, perusahaan dapat mengalami keterlambatan pengiriman, kesalahan faktur, piutang macet, stok tidak akurat, dan komplain pelanggan.

Proses lain adalah **procure-to-pay**, yaitu proses dari permintaan pembelian sampai pembayaran kepada pemasok. Proses ini melibatkan unit pengguna, pengadaan, penerimaan barang, verifikasi faktur, dan keuangan. Jika proses ini buruk, organisasi dapat mengalami pembelian tidak efisien, keterlambatan bahan, risiko fraud, dan hubungan buruk dengan pemasok.

Dalam manufaktur, proses produksi harus dirancang untuk menjaga kualitas, biaya, waktu, dan fleksibilitas. Prinsip lean menekankan pengurangan pemborosan seperti waktu tunggu, persediaan berlebih, gerakan tidak perlu, transportasi berlebih, cacat, overprocessing, dan overproduction. Namun, lean bukan sekadar teknik efisiensi; lean menuntut budaya perbaikan berkelanjutan.

1.17 Proses Bisnis dalam Organisasi Publik

Organisasi publik menghadapi tantangan khusus. Tujuannya bukan laba, tetapi pelayanan publik, keadilan, akuntabilitas, dan kepatuhan hukum. Namun, proses bisnis tetap penting. Masyarakat membutuhkan layanan yang cepat, transparan, mudah diakses, dan dapat dipercaya.

Contoh proses publik adalah perizinan usaha, layanan kependudukan, bantuan sosial, pengadaan barang/jasa, pengaduan masyarakat, dan administrasi pajak. Jika proses publik lambat dan tidak transparan, masyarakat kehilangan kepercayaan. Jika proses terlalu rumit, peluang korupsi meningkat. Jika data tidak terintegrasi, kebijakan menjadi tidak tepat sasaran.

Transformasi digital pemerintahan seharusnya bukan hanya membuat aplikasi baru, tetapi menyederhanakan proses. Banyak lembaga publik memiliki banyak aplikasi, tetapi masyarakat tetap bingung karena prosesnya tidak terintegrasi. Digitalisasi yang baik harus mengurangi beban warga, bukan memindahkan beban administrasi kepada warga.

Dalam organisasi publik, proses bisnis juga harus memperhatikan inklusivitas. Tidak semua warga memiliki akses digital yang sama. Karena itu, proses layanan harus menyediakan kanal yang adil dan mudah dijangkau.

1.18 Tantangan Pengelolaan Proses Bisnis

Meskipun penting, pengelolaan proses bisnis tidak mudah. Ada banyak tantangan.

1.18.1 Silo Antarbagian

Silo terjadi ketika unit kerja fokus pada kepentingannya sendiri. Silo membuat proses end-to-end terputus. Setiap bagian merasa sudah bekerja dengan baik, tetapi pelanggan tetap kecewa.

1.18.2 Proses Manual dan Berulang

Proses manual sering menyebabkan keterlambatan, kesalahan input, duplikasi kerja, dan sulitnya pelacakan status. Namun, proses manual tidak selalu buruk. Yang menjadi masalah adalah proses manual yang seharusnya dapat disederhanakan atau diotomatisasi.

1.18.3 Data Tidak Terintegrasi

Data yang terpisah antarunit menyebabkan pengulangan input, inkonsistensi informasi, dan keputusan yang lambat. Integrasi data menjadi syarat penting proses modern.

1.18.4 Ketidakjelasan Tanggung Jawab

Jika tidak jelas siapa pemilik proses, masalah akan dilempar antarunit. Ketidakjelasan ini sering muncul dalam proses lintas fungsi.

1.18.5 Resistensi terhadap Perubahan

Perubahan proses dapat menimbulkan resistensi. Pegawai mungkin merasa cara lama sudah nyaman. Manajer mungkin takut kehilangan kontrol. Unit tertentu mungkin merasa kewenangannya berkurang.

1.18.6 Teknologi Tidak Sesuai Proses

Sistem digital yang buruk dapat memperumit pekerjaan. Teknologi harus dirancang berdasarkan pemahaman proses, bukan sekadar mengikuti tren.

1.18.7 Indikator yang Salah

KPI yang salah dapat mendorong perilaku salah. Misalnya, jika petugas hanya diukur dari jumlah kasus yang ditutup, mereka mungkin menutup kasus tanpa menyelesaikan masalah pelanggan. KPI harus seimbang antara kecepatan, kualitas, biaya, kepuasan, dan kepatuhan.

1.18.8 Kurangnya Budaya Perbaikan

Proses tidak akan membaik jika organisasi tidak memiliki budaya belajar. Perbaikan proses membutuhkan keterbukaan terhadap kritik, data, eksperimen, dan kolaborasi.

1.19 Prinsip Pengelolaan Proses Bisnis yang Baik

Agar proses bisnis berjalan efektif, organisasi perlu menerapkan prinsip-prinsip berikut.

1.19.1 Mulai dari Nilai

Setiap proses harus dikaitkan dengan nilai yang ingin diciptakan. Jika aktivitas tidak mendukung nilai, perlu dipertanyakan apakah aktivitas tersebut masih diperlukan.

1.19.2 Pahami Proses End-to-End

Jangan hanya melihat bagian kecil proses. Pahami keseluruhan aliran kerja dari kebutuhan pelanggan sampai hasil akhir.

1.19.3 Tetapkan Pemilik Proses

Setiap proses penting harus memiliki pemilik. Pemilik proses bertanggung jawab atas kinerja proses secara menyeluruh.

1.19.4 Libatkan Pelaksana dan Pengguna

Orang yang menjalankan proses sering mengetahui masalah yang tidak terlihat oleh manajemen. Pengguna proses juga perlu dilibatkan karena mereka merasakan dampaknya.

1.19.5 Gunakan Data

Data membantu organisasi melihat kenyataan proses. Gunakan data untuk memahami bottleneck, variasi, kesalahan, dan peluang perbaikan.

1.19.6 Sederhanakan Sebelum Mengotomatisasi

Jangan mengotomatisasi proses yang buruk. Sederhanakan dulu, hilangkan pemborosan, perjelas aturan, lalu gunakan teknologi.

1.19.7 Ukur Kinerja Secara Seimbang

Gunakan indikator waktu, biaya, mutu, kepuasan, kepatuhan, dan risiko. Jangan hanya mengejar kecepatan jika mengorbankan kualitas.

1.19.8 Perbaiki Secara Berkelanjutan

Proses harus terus dievaluasi. Lingkungan berubah, pelanggan berubah, teknologi berubah. Proses juga harus berubah.

1.20 Narasi Kasus: Redesign Proses Layanan Akademik

Sebuah perguruan tinggi menghadapi keluhan mahasiswa mengenai layanan administrasi akademik. Mahasiswa merasa proses terlalu lambat, tidak transparan, dan mengharuskan mereka datang berkali-kali ke kampus. Salah satu layanan yang paling sering dikeluhkan adalah pengajuan surat keterangan aktif kuliah.

Dalam proses lama, mahasiswa harus datang ke loket akademik untuk mengambil formulir. Setelah mengisi formulir, mahasiswa harus melampirkan fotokopi kartu mahasiswa dan bukti pembayaran semester. Petugas kemudian memeriksa status mahasiswa di sistem akademik. Jika data sesuai, permohonan diteruskan kepada pejabat akademik untuk ditandatangani. Setelah ditandatangani, surat dikembalikan ke loket. Mahasiswa harus datang lagi untuk mengambil surat. Proses ini memakan waktu dua sampai lima hari.

Dari sudut pandang pegawai, proses tersebut dianggap wajar karena sudah lama dilakukan. Namun, dari sudut pandang mahasiswa, proses ini tidak efisien. Mahasiswa harus mengisi data yang sebenarnya sudah tersedia di sistem. Mahasiswa harus mencetak dokumen yang sebenarnya dapat diverifikasi secara digital. Mahasiswa tidak mengetahui status permohonannya. Jika pejabat penandatangan tidak berada di tempat, proses tertunda.

Tim perbaikan proses kemudian memetakan proses AS-IS. Mereka menemukan bahwa aktivitas paling lambat adalah verifikasi manual dan tanda tangan fisik. Mereka juga menemukan duplikasi input data dan tidak adanya pelacakan status.

Rancangan proses baru dibuat. Mahasiswa mengajukan permohonan melalui portal akademik. Sistem otomatis menarik data mahasiswa, status aktif, dan riwayat pembayaran. Jika status memenuhi syarat, permohonan masuk ke dashboard pejabat akademik. Pejabat menyetujui secara digital.

Surat dibuat otomatis dalam format PDF dengan nomor dokumen dan QR code. Mahasiswa menerima notifikasi dan dapat mengunduh surat.

KPI baru ditetapkan: 90% permohonan selesai dalam 24 jam, tidak ada pengisian data berulang, mahasiswa dapat melacak status permohonan, dan kunjungan fisik ke loket turun 70%. Setelah implementasi, kepuasan mahasiswa meningkat karena proses lebih cepat dan transparan.

Kasus ini menunjukkan bahwa perbaikan proses bukan sekadar penggunaan teknologi. Perubahan yang lebih mendasar adalah perubahan perspektif: dari orientasi loket menuju orientasi mahasiswa; dari tanda tangan fisik menuju otorisasi digital; dari proses tertutup menuju proses transparan; dari rutinitas administratif menuju penciptaan nilai.

1.21 Narasi Kasus: Proses Pelayanan Pasien Rawat Jalan

Sebuah rumah sakit mengalami antrean panjang di layanan rawat jalan. Manajemen awalnya mengira masalah utama adalah jumlah dokter yang kurang. Namun, setelah proses dipetakan, masalah ternyata lebih kompleks.

Pasien datang dan mengambil nomor antrean. Setelah itu pasien mendaftar di loket. Petugas memverifikasi data pasien dan jaminan. Jika ada masalah data, pasien diminta memperbaiki dokumen. Setelah pendaftaran selesai, pasien menunggu di poliklinik. Dokter memeriksa pasien dan kadang meminta pemeriksaan laboratorium. Pasien kemudian menuju laboratorium, menunggu hasil, kembali ke dokter, lalu menuju farmasi dan kasir.

Pemetaan proses menunjukkan beberapa bottleneck. Pertama, banyak pasien mengisi ulang data yang sebenarnya sudah ada di sistem. Kedua, verifikasi jaminan dilakukan setelah pasien datang, sehingga antrean menumpuk. Ketiga, hasil laboratorium tidak terintegrasi langsung dengan

sistem dokter. Keempat, pasien tidak mendapatkan informasi estimasi waktu tunggu.

Redesign dilakukan dengan beberapa perubahan. Pasien lama dapat melakukan pra-registrasi melalui aplikasi. Verifikasi jaminan dilakukan sebelum kedatangan. Sistem antrean menampilkan estimasi waktu. Hasil laboratorium masuk langsung ke rekam medis elektronik. Farmasi menerima resep elektronik sehingga obat dapat disiapkan lebih cepat.

Hasilnya, antrean berkurang. Namun, rumah sakit juga menyadari bahwa efisiensi saja tidak cukup. Pasien membutuhkan komunikasi yang jelas dan empati. Karena itu, proses baru dilengkapi dengan petugas informasi yang membantu pasien lanjut usia dan pasien yang tidak terbiasa dengan aplikasi digital.

Kasus ini menunjukkan bahwa proses bisnis dalam layanan kesehatan harus menggabungkan efisiensi, integrasi data, keselamatan, dan humanitas.

1.22 Proses Bisnis dan Kepemimpinan

Proses bisnis tidak dapat dikelola hanya oleh analis proses atau staf operasional. Kepemimpinan sangat menentukan. Pemimpin harus menciptakan arah, legitimasi, dan budaya perbaikan.

Pemimpin yang baik tidak hanya bertanya "siapa yang salah?", tetapi "proses mana yang gagal?". Pertanyaan ini penting karena banyak masalah organisasi bersifat sistemik. Jika keterlambatan terjadi berulang kali, mungkin masalahnya bukan pada individu, melainkan pada desain proses, kapasitas, aturan, atau sistem informasi.

Kepemimpinan proses memiliki beberapa ciri. Pertama, pemimpin memahami aliran nilai organisasi. Kedua, pemimpin mendorong kolaborasi lintas fungsi. Ketiga, pemimpin menggunakan data untuk pengambilan keputusan. Keempat, pemimpin mendukung perbaikan berkelanjutan.

Kelima, pemimpin tidak membiarkan struktur organisasi menghambat layanan kepada pelanggan.

Dalam organisasi modern, pemimpin perlu menjadi arsitek proses. Ia tidak harus menggambar semua diagram proses, tetapi harus memahami bagaimana proses menentukan kinerja organisasi.

1.23 Proses Bisnis, Budaya Organisasi, dan Perubahan

Perbaikan proses sering gagal bukan karena alatnya kurang, tetapi karena budaya organisasi tidak mendukung. Budaya organisasi menentukan bagaimana orang bekerja, berkomunikasi, mengambil keputusan, dan merespons perubahan.

Budaya yang mendukung proses bisnis memiliki beberapa karakteristik. Pertama, terbuka terhadap data. Kedua, mau menerima umpan balik. Ketiga, tidak mudah menyalahkan individu sebelum memahami sistem. Keempat, menghargai kolaborasi lintas fungsi. Kelima, berorientasi pada pelanggan. Keenam, mau belajar dari kesalahan.

Sebaliknya, budaya yang menghambat proses ditandai oleh silo, defensif, takut berubah, orientasi jabatan, birokrasi berlebihan, dan ketergantungan pada figur tertentu.

Perubahan proses juga harus dikelola secara manusiawi. Pegawai perlu memahami mengapa proses berubah, apa manfaatnya, bagaimana peran mereka berubah, dan dukungan apa yang tersedia. Jika perubahan hanya diumumkan sebagai instruksi, resistensi akan muncul. Jika perubahan dijelaskan sebagai bagian dari perbaikan nilai, peluang keberhasilan lebih besar.

1.24 Proses Bisnis sebagai Pembelajaran Organisasi

Organisasi modern harus belajar terus-menerus. Proses bisnis adalah salah satu sumber pembelajaran paling penting. Setiap proses menghasilkan pengalaman. Setiap keluhan pelanggan adalah informasi. Setiap keterlambatan adalah sinyal. Setiap kesalahan adalah peluang belajar. Setiap data proses adalah bahan refleksi.

Namun, pembelajaran tidak terjadi otomatis. Organisasi harus memiliki mekanisme untuk menangkap, menganalisis, dan menggunakan pembelajaran. Misalnya, rapat evaluasi proses, dashboard, audit, forum perbaikan, lesson learned, dan knowledge management.

Dalam organisasi yang matang, proses tidak hanya dijalankan, tetapi dipelajari. Orang tidak hanya mengikuti SOP, tetapi memahami mengapa SOP ada. Ketika lingkungan berubah, SOP diperbarui. Ketika teknologi baru muncul, proses ditinjau ulang. Ketika pelanggan mengeluh, organisasi mencari akar masalah.

Proses bisnis yang baik menjadi sarana institutional learning. Pengetahuan tidak hilang ketika pegawai pindah. Cara kerja tidak hanya bergantung pada ingatan individu. Organisasi memiliki memori proses yang terdokumentasi dan terus diperbaiki.

1.25 Masa Depan Proses Bisnis dalam Era AI dan Ekosistem Digital

Masa depan proses bisnis akan semakin dipengaruhi oleh AI, automasi, data real-time, platform digital, dan ekosistem lintas organisasi. Proses bisnis tidak lagi terbatas di dalam satu organisasi. Banyak proses kini melibatkan pemasok, mitra, pelanggan, regulator, platform digital, dan algoritma.

AI dapat membantu proses bisnis dalam berbagai cara. AI dapat mengklasifikasi dokumen, memprediksi permintaan, mendeteksi fraud, merekomendasikan keputusan, merespons pelanggan melalui chatbot, menganalisis keluhan, dan mengoptimalkan jadwal. Namun, AI juga

membawa tantangan etis seperti bias, transparansi, akuntabilitas, privasi, dan ketergantungan pada sistem.

Dalam masa depan, organisasi perlu membangun proses yang tidak hanya efisien, tetapi juga etis dan bertanggung jawab. Proses yang menggunakan AI harus memiliki mekanisme audit, pengawasan manusia, perlindungan data, dan kejelasan tanggung jawab. Proses digital harus tetap memperhatikan manusia.

Selain itu, konsep digital twin of organization dan hyperautomation menunjukkan arah baru pengelolaan proses. Organisasi berusaha membangun representasi digital dari proses agar dapat dipantau, dianalisis, disimulasikan, dan dioptimalkan. Namun, semakin canggih teknologi, semakin penting pemahaman dasar tentang proses. Tanpa pemahaman proses, AI dan automasi hanya akan memperkuat kekacauan.

Masa depan proses bisnis adalah masa depan organisasi yang adaptif. Organisasi yang mampu memahami, mengelola, dan memperbaiki prosesnya akan lebih siap menghadapi perubahan. Organisasi yang hanya mempertahankan struktur lama akan semakin tertinggal.

1.26 Ringkasan Bab

Bab ini telah menjelaskan bahwa proses bisnis adalah inti dari organisasi modern. Proses bisnis bukan sekadar prosedur, melainkan sistem penciptaan nilai. Melalui proses, organisasi mengubah input menjadi output dan outcome yang bermanfaat bagi pelanggan dan pemangku kepentingan.

Perspektif proses berbeda dari perspektif fungsional. Perspektif fungsional melihat organisasi sebagai kumpulan departemen, sedangkan perspektif proses melihat organisasi sebagai aliran nilai end-to-end. Dalam dunia modern yang cepat berubah, perspektif proses menjadi semakin penting

karena pelanggan mengalami layanan secara utuh, bukan berdasarkan batas unit kerja.

Proses bisnis terdiri dari input, aktivitas, aktor, aturan, sumber daya, teknologi, output, outcome, indikator, risiko, dan umpan balik. Proses bisnis dapat dikelompokkan menjadi proses inti, proses pendukung, dan proses manajerial. Ketiganya harus terintegrasi agar organisasi berjalan efektif.

Proses bisnis modern bersifat end-to-end, customer-centric, data-driven, terukur, lintas fungsi, adaptif, berbasis teknologi digital, dan berorientasi pada perbaikan berkelanjutan. Proses bisnis juga merupakan jembatan antara strategi dan eksekusi, fondasi mutu, pembentuk pengalaman pelanggan, serta sarana pembelajaran organisasi.

Tantangan pengelolaan proses meliputi silo antarbagian, proses manual, data tidak terintegrasi, ketidakjelasan tanggung jawab, resistensi perubahan, teknologi yang tidak sesuai, KPI yang salah, dan lemahnya budaya perbaikan. Karena itu, organisasi perlu mengelola proses dengan prinsip nilai, end-to-end, kepemilikan proses, partisipasi, data, penyederhanaan, pengukuran seimbang, dan perbaikan berkelanjutan.

Pesan utama bab ini adalah bahwa organisasi unggul bukan hanya organisasi yang memiliki strategi baik, tetapi organisasi yang memiliki proses yang mampu mengeksekusi strategi secara konsisten, efisien, adaptif, dan bernilai bagi manusia.

Glosarium

Aktivitas

Langkah kerja dalam proses bisnis yang mengubah input menjadi output.

AS-IS Process

Gambaran proses sebagaimana saat ini benar-benar berjalan dalam organisasi.

Bottleneck

Titik hambatan dalam proses yang menyebabkan keterlambatan, antrean, atau penurunan kapasitas.

Business Process Management (BPM)

Pendekatan manajerial untuk merancang, menjalankan, memantau, menganalisis, dan memperbaiki proses bisnis secara sistematis.

Business Process Model and Notation (BPMN)

Notasi standar untuk menggambarkan proses bisnis secara visual agar dapat dipahami oleh pemangku kepentingan bisnis dan teknis.

Core Process

Proses inti yang secara langsung menciptakan nilai utama bagi pelanggan atau pengguna.

Customer-Centric

Orientasi proses yang menempatkan kebutuhan, pengalaman, dan nilai pelanggan sebagai pusat desain.

Customer Journey

Rangkaian pengalaman pelanggan ketika berinteraksi dengan organisasi dari awal sampai akhir.

Data-Driven Process

Proses yang dikelola dan diperbaiki berdasarkan data, bukan hanya intuisi.

Digital Transformation

Perubahan mendasar dalam cara organisasi menciptakan nilai melalui pemanfaatan teknologi digital dan redesign proses.

End-to-End Process

Proses yang dilihat secara utuh dari titik awal kebutuhan pelanggan sampai hasil akhir diterima.

Feedback

Umpan balik dari data, pelanggan, audit, atau evaluasi yang digunakan untuk memperbaiki proses.

Input

Sumber daya, data, informasi, bahan, atau permintaan yang menjadi awal proses.

KPI Proses

Indikator yang digunakan untuk mengukur kinerja proses, seperti waktu, biaya, mutu, kepuasan, dan kepatuhan.

Management Process

Proses manajerial yang berkaitan dengan perencanaan, pengendalian, evaluasi, dan pengambilan keputusan.

Outcome

Dampak atau nilai akhir yang dihasilkan proses bagi pelanggan atau pemangku kepentingan.

Output

Hasil langsung dari proses, seperti produk, layanan, dokumen, laporan, atau keputusan.

Process Approach

Pendekatan manajemen yang melihat organisasi sebagai sistem proses yang saling berhubungan.

Process Mining

Teknik analisis proses berbasis event log untuk menemukan, memantau, dan meningkatkan proses aktual.

Process Owner

Pihak yang bertanggung jawab atas kinerja proses secara menyeluruh.

Redesign Proses

Perancangan ulang proses untuk meningkatkan kinerja, efisiensi, mutu, atau pengalaman pelanggan.

Silo Organisasi

Kondisi ketika unit kerja bekerja terpisah dan kurang berkoordinasi dengan unit lain.

SIPOC

Alat pemetaan proses yang mencakup Supplier, Input, Process, Output, dan Customer.

Support Process

Proses pendukung yang memungkinkan proses inti berjalan, seperti SDM, TI, keuangan, dan pengadaan.

TO-BE Process

Rancangan proses masa depan yang diharapkan setelah perbaikan atau redesign.

Value Creation

Penciptaan nilai bagi pelanggan, organisasi, atau pemangku kepentingan melalui proses bisnis.

Workflow

Aliran pekerjaan dari satu aktivitas ke aktivitas lain, termasuk aktor, aturan, dan urutan kerja.

Daftar Pustaka

Ahmad, T., Van Looy, A., Riel, A., & Paetzold, K. (2020). Business process management and digital innovations: A systematic literature review. *Sustainability*, 12(17), 6827. DOI: 10.3390/su12176827.

Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). *Fundamentals of business process management* (2nd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-56509-4.

- Hammer, M. (1990). Reengineering work: Don't automate, obliterate. *Harvard Business Review*, 68(4), 104–112.
- Hammer, M., & Champy, J. (1993). *Reengineering the corporation: A manifesto for business revolution*. HarperBusiness.
- ISO. (2015). *The process approach in ISO 9001:2015*. International Organization for Standardization.
- McCormack, K. P., & Johnson, W. C. (2001). *Business process orientation: Gaining the e-business competitive advantage*. CRC Press.
- Object Management Group. (2014). *Business Process Model and Notation (BPMN), version 2.0.2*. OMG.
- Reijers, H. A. (2021). Business Process Management: The evolution of a discipline. *Computers in Industry*, 126, 103404. DOI: 10.1016/j.compind.2021.103404.
- Trkman, P. (2010). The critical success factors of business process management. *International Journal of Information Management*, 30(2), 125–134. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2009.07.003.
- van der Aalst, W. M. P. (2013). Business process management: A comprehensive survey. *ISRN Software Engineering*, 2013, 1–37. DOI: 10.1155/2013/507984.
- van der Aalst, W. M. P. (2016). *Process mining: Data science in action* (2nd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-49851-4.
- vom Brocke, J., Schmiedel, T., Recker, J., Trkman, P., Mertens, W., & Viaene, S. (2014). Ten principles of good business process management. *Business Process Management Journal*, 20(4), 530–548. DOI: 10.1108/BPMJ-06-2013-0074.
- Weske, M. (2019). *Business process management: Concepts, languages, architectures* (3rd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-59432-2.

BAB 2. BUSINESS PROCESS DESIGN: MERANCANG PROSES BISNIS YANG BERNILAI

Merancang proses yang tepat, sederhana, dan adaptif untuk menciptakan nilai berkelanjutan bagi pelanggan dan organisasi.

Oleh: Rudy C Tarumingkeng

1. MENGAPA BUSINESS PROCESS DESIGN PENTING?

- ✓ Proses yang baik menciptakan nilai bagi pelanggan.
- ✓ Desain yang tepat meningkatkan efisiensi, kualitas, dan kecepatan.
- ✓ Menjadi dasar untuk inovasi, otomatisasi, dan transformasi digital.
- ✓ Menghubungkan strategi organisasi dengan eksekusi operasional.



2. PRINSIP DESAIN PROSES YANG BERNILAI

- Berorientasi pada Nilai Pelanggan**
Mulai dari kebutuhan dan pengalaman pelanggan.
- Sederhana dan Fokus**
Hindari kompleksitas dan aktivitas yang tidak memberi nilai.
- Terintegrasi End-to-End**
Lihat proses secara menyeluruh lintas fungsi.
- Adaptif dan Fleksibel**
Siap berubah mengikuti dinamika bisnis.
- Terukur dan Terkendali**
Dapat diukur kinerjanya dan dikelola secara berkelanjutan.

3. KOMPONEN UTAMA DESAIN PROSES



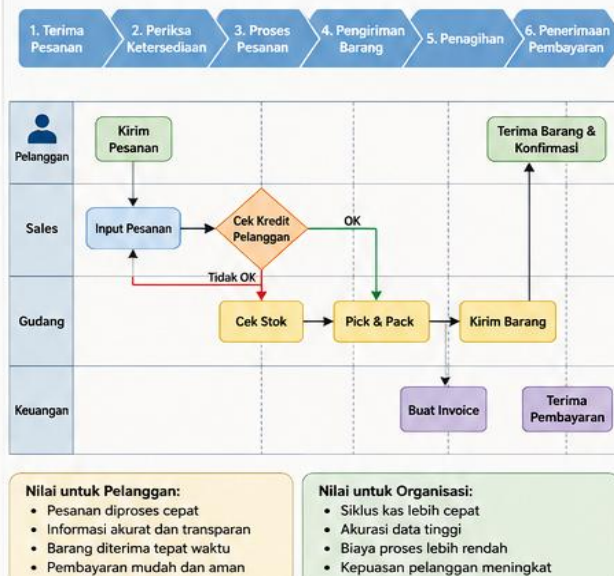
4. TAHAPAN DESAIN PROSES

- 1 Understand**
Pahami tujuan bisnis, kebutuhan pelanggan, dan proses yang ada.
- 2 Analyze**
Identifikasi masalah, pemborosan, dan akar penyebab.
- Design**
Rancang proses masa depan yang sederhana, efektif, dan bernilai.
- Validate**
Uji desain dengan stakeholders, simulasi, atau pilot.
- Implement & Monitor**
Implementasikan, ukur kinerja, dan lakukan perbaikan berkelanjutan.

5. ALAT & TEKNIK DESAIN PROSES

- Value Stream Mapping (VSM)**
Memetakan aliran nilai end-to-end untuk mengidentifikasi pemborosan dan peluang perbaikan.
- SIPOC Diagram**
Memahami Supplier, Input, Process, Output, dan Customer secara menyeluruh.
- Process Flowchart/BPMN**
Memvisualisasikan alur kerja secara jelas dan terstandar.
- Swimlane Diagram**
Menjelaskan peran dan tanggung jawab lintas fungsi dalam proses.
- RACI Matrix**
Memastikan kejelasan peran: Responsible, Accountable, Consulted, Informed.
- FMEA (Failure Mode and Effect Analysis)**
Mengantisipasi risiko dan merancang kontrol sejak awal.

6. CONTOH DESAIN PROSES: ORDER-TO-CASH



7. DESAIN PROSES YANG BERNILAI HARUS MENGHILANGKAN PEMBOROSAN

- Defects**
Kesalahan yang menyebabkan rework.
- Overproduction**
Melakukan lebih dari, atau lebih awal daripada yang dibutuhkan.
- Waiting**
Menunggu informasi, persetujuan, atau material.
- Non-utilized Talent**
Potensi karyawan tidak dimanfaatkan secara optimal.
- Transportation**
Perpindahan barang/informasi yang tidak perlu.
- Inventory**
Persediaan berlebih yang tidak memberi nilai.
- Motion**
Gerakan yang tidak perlu dalam proses kerja.
- Extra-processing**
Proses tambahan yang tidak diperlukan pelanggan.

8. DESAIN PROSES DAN STRATEGI

- Keunggulan Biaya**
Rancang proses yang efisien, otomatis, dan minim biaya.
- Diferensiasi**
Rancang proses untuk pengalaman pelanggan yang unggul.
- Responsivitas**
Rancang proses yang cepat, fleksibel, dan adaptif.
- Inovasi**
Rancang proses yang membuka ruang untuk ide dan teknologi baru.

9. CHECKLIST DESAIN PROSES YANG BERNILAI



- ✓ Apakah proses berorientasi pada kebutuhan pelanggan?
- ✓ Apakah setiap langkah memberi nilai?
- ✓ Apakah proses sederhana dan mudah dipahami?
- ✓ Apakah peran dan tanggung jawab jelas?
- ✓ Apakah ada kontrol dan pengukuran kinerja?
- ✓ Apakah proses dapat diotomatisasi/didigitalisasi?
- ✓ Apakah proses fleksibel terhadap perubahan?
- ✓ Apakah risiko utama telah diantisipasi?
- ✓ Apakah ada rencana perbaikan berkelanjutan?

10. KUNCI KEBERHASILAN

- Keterlibatan stakeholder** sejak awal.
- Berpikir end-to-end, bukan silo fungsi.
- Gunakan data, bukan asumsi.
- Mulai dari kecil, belajar cepat, skalakan.
- Bangun budaya perbaikan berkelanjutan.

11. HASIL DESAIN PROSES YANG BERNILAI

- Pelanggan Puas**
Pengalaman lebih baik dan loyalitas meningkat.
- Kinerja Unggul**
Efisiensi, kualitas, dan kecepatan meningkat.
- Biaya Lebih Rendah**
Pemborosan berkurang, profitabilitas naik.
- Organisasi Adaptif**
Siap berubah dan kompetitif.
- Nilai Berkelanjutan**
Menciptakan nilai bagi semua pemangku kepentingan.

“Proses yang dirancang dengan baik bukan hanya menjalankan pekerjaan, tetapi menciptakan nilai bagi pelanggan, keunggulan bagi organisasi, dan masa depan yang berkelanjutan.”

– Rudy C Tarumingkeng



Business Process Design adalah jembatan antara strategi dan eksekusi. Rancang dengan tujuan, jalankan dengan disiplin, perbaiki tanpa henti.



Bab 2. Business Process Design: Merancang Proses Bisnis yang Bernilai

Abstrak

Business Process Design atau desain proses bisnis merupakan disiplin manajerial yang berfokus pada perancangan cara kerja organisasi agar mampu menciptakan nilai secara efektif, efisien, terukur, dan berkelanjutan. Dalam organisasi modern, proses bisnis tidak lagi dipahami sekadar sebagai prosedur administratif atau alur kerja teknis, melainkan sebagai sistem penciptaan nilai yang menghubungkan strategi, pelanggan, sumber daya, teknologi, manusia, data, dan tata kelola. Desain proses bisnis yang baik berangkat dari pertanyaan mendasar: nilai apa yang ingin diberikan organisasi kepada pelanggan dan pemangku kepentingan, bagaimana nilai itu diciptakan melalui aktivitas lintas fungsi, serta bagaimana proses tersebut dapat diukur, dikendalikan, dan diperbaiki.

Bab ini membahas secara komprehensif konsep, prinsip, tahapan, alat, dan tantangan dalam merancang proses bisnis yang bernilai. Pembahasan dimulai dari makna business process design, perbedaan antara desain proses, pemodelan proses, improvement, redesign, dan reengineering. Selanjutnya dibahas prinsip desain proses seperti orientasi nilai, end-to-end thinking, customer-centricity, simplifikasi, integrasi data, pengendalian risiko, pengukuran kinerja, dan adaptabilitas. Bab ini juga menjelaskan tahapan desain proses mulai dari pemahaman konteks strategis, identifikasi pelanggan, pemetaan kebutuhan, perumusan output dan outcome, perancangan aktivitas, penetapan peran, desain kontrol, penentuan KPI, validasi, simulasi awal, hingga implementasi dan monitoring.

Dalam konteks transformasi digital, desain proses bisnis menjadi semakin penting karena teknologi tidak otomatis menciptakan keunggulan apabila proses yang mendasarinya masih buruk. Digitalisasi yang hanya

memindahkan proses lama ke platform digital dapat menciptakan birokrasi digital. Karena itu, organisasi perlu menyederhanakan dan mendesain ulang proses sebelum mengotomatisasikannya. Bab ini menyajikan contoh naratif proses layanan akademik, proses order-to-cash, proses pelayanan pasien, dan proses layanan publik untuk menunjukkan bagaimana prinsip desain proses diterapkan dalam berbagai organisasi.

Kata kunci: *business process design, proses bisnis, penciptaan nilai, customer-centric, end-to-end process, SIPOC, BPMN, KPI proses, workflow, redesign, digitalisasi proses.*

2.1 Pendahuluan

Setelah memahami hakikat proses bisnis sebagai inti organisasi modern, pertanyaan berikutnya adalah: bagaimana proses bisnis seharusnya dirancang? Pertanyaan ini penting karena proses bisnis tidak boleh dibiarkan tumbuh secara kebetulan. Dalam banyak organisasi, proses kerja terbentuk dari kebiasaan lama, instruksi pimpinan terdahulu, keterbatasan sistem, pembagian kerja historis, tuntutan audit, atau sekadar praktik yang diwariskan dari pegawai senior kepada pegawai baru. Akibatnya, proses dapat menjadi panjang, berulang, tidak jelas, sulit diukur, dan jauh dari kebutuhan pelanggan.

Business Process Design hadir untuk menjawab persoalan tersebut. Desain proses bisnis adalah kegiatan merancang rangkaian aktivitas, keputusan, peran, data, dokumen, teknologi, dan kontrol agar organisasi mampu menghasilkan output dan outcome yang bernilai. Literatur Business Process Management menempatkan desain proses sebagai bagian penting dari siklus BPM, bersama identifikasi, pemodelan, analisis, implementasi, pemantauan, dan perbaikan proses. BPM secara umum mencakup metode,

teknik, dan alat untuk mendukung desain, pelaksanaan, pengelolaan, dan analisis proses operasional organisasi. ([Wiley Online Library](#))

Dalam organisasi modern, desain proses tidak cukup hanya menjawab “apa urutan pekerjaannya?”. Desain proses harus menjawab pertanyaan yang lebih mendalam: untuk siapa proses ini dibuat, nilai apa yang dihasilkan, bagaimana proses ini mendukung strategi, sumber daya apa yang diperlukan, risiko apa yang harus dikendalikan, data apa yang harus mengalir, teknologi apa yang tepat, dan ukuran keberhasilan apa yang digunakan.

Proses yang baik tidak hanya cepat. Proses yang baik harus benar, aman, adil, transparan, mudah dijalankan, mudah diaudit, mudah diperbaiki, serta memberikan pengalaman yang baik bagi pelanggan dan pelaksana. Sebaliknya, proses yang terlalu cepat tetapi tidak terkendali dapat menimbulkan risiko. Proses yang sangat terkendali tetapi terlalu rumit dapat menimbulkan kelambatan. Proses yang terlalu berorientasi internal dapat membuat pelanggan frustrasi. Proses yang hanya berorientasi teknologi dapat mengabaikan aspek manusia.

Oleh karena itu, business process design adalah seni sekaligus ilmu. Ia memerlukan pemahaman strategis, analisis sistem, pengetahuan operasional, empati terhadap pengguna, kemampuan visualisasi, pemahaman teknologi, dan kesadaran terhadap risiko. Desain proses yang baik adalah jembatan antara strategi dan eksekusi.

2.2 Makna Business Process Design

Business Process Design dapat didefinisikan sebagai proses sistematis untuk merancang cara kerja organisasi agar input dapat diubah menjadi output dan outcome yang bernilai melalui rangkaian aktivitas yang terstruktur, terukur, terkendali, dan adaptif.

Definisi ini mengandung beberapa unsur penting.

Pertama, desain proses bersifat **sistematis**. Artinya, proses tidak dirancang berdasarkan intuisi semata, tetapi melalui tahapan berpikir yang jelas. Organisasi perlu memahami konteks, pelanggan, input, output, aktivitas, aktor, keputusan, risiko, dan indikator kinerja.

Kedua, desain proses berorientasi pada **cara kerja organisasi**. Organisasi bukan hanya struktur jabatan. Organisasi adalah sistem tindakan. Proses bisnis menjelaskan bagaimana pekerjaan benar-benar bergerak dari satu titik ke titik lain.

Ketiga, desain proses mengubah **input menjadi output dan outcome**. Input dapat berupa permintaan pelanggan, data, dokumen, bahan baku, keluhan, atau kebutuhan layanan. Output dapat berupa produk, dokumen, keputusan, layanan, atau status penyelesaian. Outcome adalah nilai yang lebih luas, seperti kepuasan pelanggan, efisiensi, kepercayaan, keselamatan, pembelajaran, atau kinerja bisnis.

Keempat, desain proses harus **terstruktur**. Setiap langkah perlu memiliki urutan logis, pelaksana, aturan, waktu, dan hasil yang jelas.

Kelima, desain proses harus **terukur**. Proses yang tidak terukur sulit dikendalikan. Ukuran dapat mencakup lead time, cycle time, biaya, tingkat kesalahan, tingkat kepuasan, jumlah komplain, produktivitas, dan kepatuhan.

Keenam, desain proses harus **terkendali**. Kontrol diperlukan agar proses tidak menimbulkan kesalahan, fraud, pelanggaran regulasi, risiko mutu, atau kerugian pelanggan.

Ketujuh, desain proses harus **adaptif**. Proses yang baik harus dapat menyesuaikan diri terhadap perubahan teknologi, pasar, regulasi, perilaku pelanggan, dan kapasitas organisasi.

Dengan demikian, business process design bukan sekadar membuat flowchart. Flowchart hanya salah satu alat. Hakikat desain proses adalah merancang logika penciptaan nilai organisasi.

2.3 Desain Proses, Pemodelan Proses, Improvement, Redesign, dan Reengineering

Dalam praktik manajemen, beberapa istilah sering digunakan secara bergantian, padahal maknanya berbeda. Penting untuk membedakan desain proses, pemodelan proses, process improvement, process redesign, dan business process reengineering.

Desain proses adalah kegiatan merancang proses, baik proses baru maupun proses yang diperbarui. Desain proses berorientasi pada bagaimana proses seharusnya bekerja.

Pemodelan proses adalah kegiatan menggambarkan proses dalam bentuk model visual atau formal. Model dapat berupa flowchart, swimlane diagram, SIPOC, value stream map, service blueprint, atau BPMN. BPMN, misalnya, dikembangkan sebagai notasi grafis standar untuk menggambarkan proses bisnis; Object Management Group menyatakan BPMN menjadi standar de facto untuk diagram proses bisnis dan cukup mudah dipakai pemangku kepentingan, sekaligus cukup presisi untuk diterjemahkan ke komponen proses perangkat lunak. ([OMG](#))

Process improvement adalah perbaikan proses secara bertahap. Improvement biasanya dilakukan terhadap proses yang sudah berjalan, dengan tujuan mengurangi pemborosan, mempercepat waktu layanan, mengurangi kesalahan, atau meningkatkan kepuasan.

Process redesign adalah perancangan ulang proses secara lebih substansial. Redesign tidak hanya memperbaiki bagian kecil, tetapi meninjau ulang struktur alur kerja, peran, data, teknologi, dan kontrol.

Business process reengineering adalah perombakan radikal terhadap proses bisnis untuk menghasilkan perbaikan besar dalam kinerja. Konsep reengineering populer sejak pemikiran Michael Hammer dan James Champy, khususnya gagasan bahwa organisasi tidak cukup

mengotomatisasi proses lama, tetapi perlu memikirkan ulang proses secara fundamental.

Dalam praktik, organisasi tidak selalu membutuhkan reengineering radikal. Kadang yang diperlukan adalah simplifikasi, digitalisasi, integrasi data, atau penguatan kontrol. Namun, jika proses lama sudah sangat tidak sesuai dengan strategi, teknologi, dan kebutuhan pelanggan, redesign atau reengineering menjadi perlu.

2.4 Mengapa Business Process Design Penting?

Business Process Design penting karena proses adalah cara organisasi menjalankan strategi. Strategi tanpa proses hanyalah aspirasi. Proses tanpa strategi hanyalah rutinitas. Keduanya harus disatukan.

Pertama, desain proses membantu organisasi menciptakan **nilai pelanggan**. Pelanggan tidak menilai organisasi dari struktur internalnya, tetapi dari pengalaman yang diterima. Apakah layanan cepat? Apakah informasi jelas? Apakah proses mudah dipahami? Apakah hasil dapat dipercaya? Apakah komplain ditangani? Semua pertanyaan ini berkaitan dengan desain proses.

Kedua, desain proses meningkatkan **efisiensi**. Proses yang buruk sering mengandung duplikasi, pengulangan input, waktu tunggu, perpindahan dokumen yang tidak perlu, persetujuan berlapis tanpa nilai tambah, dan pekerjaan koreksi. Desain proses membantu menghilangkan aktivitas yang tidak perlu.

Ketiga, desain proses memperkuat **kualitas**. Mutu bukan hanya hasil dari orang yang kompeten, tetapi hasil dari proses yang baik. ISO 9001:2015 menekankan pendekatan proses yang mengintegrasikan PDCA dan risk-based thinking; pendekatan ini membantu organisasi memahami proses sebagai sistem yang menghasilkan output yang konsisten. ([ISO](#))

Keempat, desain proses memperjelas **akuntabilitas**. Dalam proses lintas fungsi, sering terjadi saling lempar tanggung jawab. Desain proses yang baik menetapkan siapa melakukan apa, siapa memutuskan, siapa menyetujui, siapa diberi informasi, dan siapa bertanggung jawab akhir.

Kelima, desain proses mendukung **digital transformation**. Teknologi hanya efektif jika prosesnya jelas. Organisasi yang langsung membeli aplikasi tanpa mendesain ulang proses berisiko menciptakan proses digital yang tetap lambat dan membingungkan.

Keenam, desain proses membantu organisasi menghadapi **perubahan**. Proses yang dirancang dengan baik lebih mudah dimodifikasi, diskalakan, diaudit, dan diintegrasikan dengan teknologi baru.

2.5 Prinsip Pertama: Berorientasi pada Nilai

Prinsip utama business process design adalah orientasi pada nilai. Setiap proses harus dimulai dari pertanyaan: nilai apa yang ingin diciptakan?

Nilai dapat berbentuk kecepatan layanan, akurasi, kenyamanan, keselamatan, kepatuhan, transparansi, efisiensi biaya, pengalaman pelanggan, reputasi, atau inovasi. Nilai tidak selalu bersifat finansial. Dalam rumah sakit, nilai dapat berupa keselamatan pasien dan kepastian informasi. Dalam perguruan tinggi, nilai dapat berupa pengalaman belajar yang bermakna dan layanan akademik yang jelas. Dalam pemerintahan, nilai dapat berupa pelayanan publik yang adil, mudah diakses, dan bebas pungutan liar.

Orientasi nilai mengharuskan organisasi membedakan antara aktivitas bernilai tambah dan aktivitas tidak bernilai tambah. Aktivitas bernilai tambah adalah aktivitas yang benar-benar dibutuhkan untuk menghasilkan manfaat bagi pelanggan atau pemangku kepentingan. Aktivitas tidak bernilai tambah adalah aktivitas yang menyerap waktu dan biaya, tetapi tidak meningkatkan nilai.

Namun, tidak semua aktivitas yang tidak langsung dirasakan pelanggan boleh dihapus. Aktivitas kontrol, audit, verifikasi hukum, validasi data, dan manajemen risiko mungkin tidak langsung menambah nilai bagi pelanggan, tetapi diperlukan untuk melindungi organisasi dan pelanggan. Tantangannya adalah merancang kontrol yang cukup kuat tanpa menciptakan birokrasi berlebihan.

Sebagai contoh, dalam proses persetujuan pengeluaran dana, kontrol diperlukan agar dana tidak disalahgunakan. Namun, jika setiap pengeluaran kecil harus melewati lima tanda tangan manual, proses menjadi lambat. Desain proses yang bernilai dapat menetapkan batas kewenangan: transaksi kecil cukup disetujui satu tingkat, transaksi sedang dua tingkat, transaksi besar memerlukan komite atau pimpinan. Dengan demikian, kontrol tetap ada, tetapi proporsional terhadap risiko.

2.6 Prinsip Kedua: Berpikir End-to-End

Proses bisnis harus dilihat secara utuh dari awal sampai akhir. Pendekatan end-to-end berarti organisasi tidak hanya melihat satu bagian pekerjaan, tetapi keseluruhan aliran nilai.

Dalam proses order-to-cash, misalnya, proses dimulai dari pelanggan mengirim pesanan, dilanjutkan dengan verifikasi pesanan, pengecekan kredit, pengecekan stok, pemrosesan pesanan, pengiriman barang, penerbitan faktur, penagihan, dan penerimaan pembayaran. Jika hanya bagian penjualan yang diperbaiki, tetapi gudang dan keuangan tetap lambat, pelanggan tetap kecewa.

Dalam layanan akademik, mahasiswa mengalami proses sebagai satu kesatuan. Mahasiswa tidak membedakan apakah keterlambatan berasal dari program studi, bagian akademik, bagian keuangan, atau sistem informasi. Dari sudut pandang mahasiswa, institusi adalah satu wajah layanan. Karena itu, proses harus dirancang melintasi batas unit kerja.

Pendekatan end-to-end juga membantu organisasi menemukan bottleneck tersembunyi. Kadang satu unit merasa kinerjanya baik karena target internalnya tercapai. Namun, target unit belum tentu mencerminkan hasil akhir proses. Bagian pendaftaran rumah sakit mungkin merasa cepat menerima pasien, tetapi pasien tetap menunggu lama karena verifikasi jaminan lambat. Bagian gudang mungkin merasa cepat menyiapkan barang, tetapi pelanggan tetap menerima barang terlambat karena dokumen pengiriman tidak lengkap.

Desain proses end-to-end memerlukan pemilik proses. Process owner bertanggung jawab atas kinerja proses secara menyeluruh, meskipun aktivitasnya dikerjakan oleh banyak unit. Tanpa process owner, proses lintas fungsi mudah kehilangan arah.

2.7 Prinsip Ketiga: Customer-Centric

Customer-centric berarti proses dirancang dari sudut pandang pelanggan atau pengguna. Pelanggan dapat berupa pelanggan eksternal, warga, pasien, mahasiswa, mitra, pemasok, atau pelanggan internal.

Organisasi sering keliru karena mendesain proses berdasarkan kenyamanan internal. Misalnya, pelanggan diminta datang ke loket tertentu karena unit kerja hanya menerima dokumen fisik. Mahasiswa diminta mengisi formulir yang datanya sudah tersedia di sistem. Pasien diminta membawa fotokopi dokumen berulang kali. Pegawai diminta memasukkan data yang sama ke beberapa aplikasi.

Proses seperti ini mungkin mudah bagi unit internal, tetapi berat bagi pengguna. Customer-centric process design mengubah pertanyaan dari "apa yang mudah bagi kami?" menjadi "apa yang bernilai, adil, dan mudah bagi pengguna tanpa mengorbankan kontrol?".

Alat yang berguna adalah customer journey map. Customer journey map membantu organisasi memahami pengalaman pengguna dari awal sampai

akhir: apa yang dicari pengguna, apa yang dirasakan, di mana hambatannya, informasi apa yang kurang, dan titik mana yang menimbulkan frustrasi. Customer journey tidak selalu sama dengan SOP. SOP menggambarkan cara organisasi bekerja; customer journey menggambarkan pengalaman pengguna.

Dalam layanan publik, pendekatan customer-centric sangat penting. Warga tidak seharusnya memahami struktur birokrasi yang rumit hanya untuk memperoleh layanan dasar. Dalam pendidikan, mahasiswa tidak seharusnya menghabiskan banyak energi untuk urusan administratif yang dapat disederhanakan. Dalam rumah sakit, pasien membutuhkan informasi yang jelas karena mereka berada dalam kondisi rentan.

2.8 Prinsip Keempat: Sederhana tetapi Terkendali

Proses yang baik harus sederhana, tetapi bukan berarti tanpa kontrol. Kesederhanaan diperlukan agar proses mudah dijalankan, dipahami, diaudit, dan diperbaiki. Namun, kontrol tetap diperlukan untuk menjaga mutu, keamanan, kepatuhan, dan akuntabilitas.

Banyak organisasi memiliki proses yang rumit karena sejarah. Suatu persetujuan ditambahkan karena pernah terjadi kesalahan. Dokumen tambahan diwajibkan karena pernah ada audit. Tahap verifikasi baru dibuat karena pernah ada komplain. Lama-kelamaan, proses menjadi sangat panjang. Setiap tambahan mungkin masuk akal pada waktunya, tetapi jika tidak dievaluasi, keseluruhan proses menjadi lambat.

Desain proses yang baik menuntut keberanian untuk menyederhanakan. Penyederhanaan dapat dilakukan dengan menghapus aktivitas yang tidak perlu, menggabungkan langkah yang mirip, mengurangi perpindahan antarunit, menghilangkan input data berulang, menggunakan data yang sudah tersedia, dan menetapkan kontrol berbasis risiko.

Contohnya, dalam proses klaim biaya perjalanan dinas, organisasi dapat mengganti pemeriksaan manual semua transaksi dengan pendekatan risk-based review. Klaim kecil dengan bukti lengkap dapat diproses otomatis, sedangkan klaim besar atau mencurigakan diperiksa lebih detail. Dengan demikian, kontrol tetap ada, tetapi sumber daya audit difokuskan pada risiko yang lebih tinggi.

2.9 Prinsip Kelima: Berbasis Data

Desain proses tidak boleh hanya berdasarkan asumsi pimpinan. Data diperlukan untuk memahami kenyataan proses. Data dapat menunjukkan volume transaksi, frekuensi permintaan, waktu tunggu, tingkat kesalahan, variasi jalur proses, beban kerja pegawai, biaya, tingkat komplain, dan kepuasan pelanggan.

Tanpa data, organisasi mudah salah mendiagnosis masalah. Misalnya, manajemen rumah sakit mengira antrean panjang terjadi karena jumlah dokter kurang. Setelah data dianalisis, ternyata bottleneck berada di verifikasi administrasi dan farmasi. Perusahaan mengira pengiriman terlambat karena kurir tidak disiplin, padahal penyebabnya adalah stok tidak akurat dan faktur terlambat diterbitkan. Perguruan tinggi mengira mahasiswa tidak sabar, padahal data menunjukkan waktu penyelesaian layanan akademik memang terlalu panjang.

Dalam BPM modern, data semakin penting karena proses digital menghasilkan event log. Process mining dapat digunakan untuk menemukan bagaimana proses benar-benar berjalan berdasarkan data transaksi. Reijers menjelaskan bahwa disiplin BPM terus berkembang, termasuk melalui tema-tema seperti pemodelan proses, process mining, teknologi baru, dan integrasi proses dengan sistem informasi.

([ResearchGate](#))

Namun, data juga harus dipahami secara bijaksana. Data tidak menggantikan penilaian manusia. Angka perlu ditafsirkan dalam konteks.

KPI yang salah dapat mendorong perilaku yang salah. Karena itu, desain proses harus menggabungkan data kuantitatif dengan wawancara, observasi, dan pemahaman lapangan.

2.10 Prinsip Keenam: Terintegrasi dengan Teknologi

Teknologi digital dapat memperkuat proses bisnis, tetapi hanya jika teknologi mendukung desain proses yang tepat. Teknologi dapat digunakan untuk otomasi, integrasi data, validasi, notifikasi, pelacakan status, dashboard, analitik, chatbot, robotic process automation, dan kecerdasan buatan.

Namun, teknologi tidak boleh menjadi titik awal. Titik awal harus tetap kebutuhan nilai dan desain proses. Jika proses buruk langsung diotomatisasi, maka organisasi hanya mempercepat proses yang salah. Prinsip klasik dalam transformasi proses adalah: jangan mengotomatisasi kekacauan.

Contohnya, jika proses pengajuan surat mahasiswa masih membutuhkan lima persetujuan manual yang tidak relevan, membuat aplikasi digital tanpa menyederhanakan persetujuan hanya akan menghasilkan antrean digital. Mahasiswa tetap menunggu lama, hanya medianya berubah dari kertas menjadi portal. Digitalisasi semacam itu tidak menciptakan transformasi.

Teknologi seharusnya memungkinkan perubahan logika proses. Data yang sudah ada tidak perlu diminta ulang. Status permohonan dapat dilacak. Persetujuan dapat dilakukan digital. Dokumen dapat diverifikasi dengan QR code. Dashboard dapat menunjukkan bottleneck. AI dapat membantu klasifikasi dokumen atau rekomendasi tindak lanjut. Tetapi keputusan desain tetap harus mempertimbangkan etika, keamanan data, privasi, dan akuntabilitas.

2.11 Prinsip Ketujuh: Akuntabilitas dan Kejelasan Peran

Proses bisnis melibatkan banyak aktor. Aktor dapat berupa pegawai, manajer, pelanggan, pemasok, sistem informasi, mesin, atau AI. Karena itu, peran harus jelas.

Kegagalan proses sering terjadi karena tidak ada yang merasa bertanggung jawab terhadap keseluruhan proses. Setiap unit hanya bertanggung jawab pada bagian kecil. Ketika pelanggan mengeluh, jawaban yang muncul adalah "itu bukan bagian kami". Dalam organisasi modern, jawaban seperti ini menunjukkan lemahnya desain proses.

Alat sederhana untuk memperjelas peran adalah RACI: Responsible, Accountable, Consulted, dan Informed. Responsible adalah pelaksana aktivitas. Accountable adalah pihak yang bertanggung jawab akhir. Consulted adalah pihak yang perlu dimintai masukan. Informed adalah pihak yang perlu diberi informasi.

Misalnya, dalam proses pengadaan barang, unit pengguna bertanggung jawab menyusun kebutuhan, bagian pengadaan bertanggung jawab mencari pemasok, bagian keuangan memverifikasi anggaran, pimpinan menyetujui batas tertentu, dan gudang menerima barang. Jika peran ini tidak jelas, proses akan lambat dan rawan konflik.

Kejelasan peran juga penting dalam proses digital. Ketika sistem otomatis menolak permohonan, siapa yang bertanggung jawab menjelaskan kepada pengguna? Ketika AI merekomendasikan keputusan, siapa yang memvalidasi? Ketika data salah, siapa yang memperbaiki? Teknologi tidak menghilangkan tanggung jawab manusia; teknologi justru menuntut tata kelola yang lebih jelas.

2.12 Prinsip Kedelapan: Risk-Based Design

Setiap proses mengandung risiko. Risiko dapat berupa kesalahan data, keterlambatan, fraud, kebocoran informasi, pelanggaran regulasi,

kegagalan sistem, penurunan mutu, keselamatan pelanggan, atau ketidakpuasan pengguna. Desain proses yang baik harus memasukkan pengendalian risiko sejak awal.

Risk-based design berarti kontrol dirancang sesuai tingkat risiko. Proses berisiko tinggi membutuhkan kontrol lebih kuat. Proses berisiko rendah dapat dirancang lebih sederhana. Pendekatan ini sejalan dengan pemikiran manajemen mutu modern yang menempatkan risk-based thinking sebagai bagian dari pendekatan proses. ([ISO](#))

Misalnya, proses pemberian obat kepada pasien harus memiliki kontrol ketat karena kesalahan dapat membahayakan keselamatan. Proses penerbitan sertifikat akademik juga memerlukan kontrol karena berkaitan dengan legalitas. Sebaliknya, proses permintaan informasi umum tidak perlu persetujuan berlapis.

Risk-based design membantu organisasi menghindari dua ekstrem: proses terlalu longgar sehingga berisiko, atau proses terlalu kaku sehingga lambat. Desain yang matang menempatkan kontrol di titik yang tepat.

2.13 Prinsip Kesembilan: Terukur dan Dapat Dimonitor

Proses yang dirancang harus dapat diukur. Jika tidak ada ukuran, organisasi tidak dapat mengetahui apakah proses berhasil. Namun, pengukuran harus relevan dengan tujuan proses.

Beberapa indikator umum dalam desain proses adalah:

- | | |
|------------------|---------------------------------------|
| • Dimensi | • Indikator |
| • Waktu | • Lead time, cycle time, waiting time |

- | • Dimensi | • Indikator |
|------------------|---|
| • Biaya | • Biaya per transaksi, biaya koreksi, biaya keterlambatan |
| • Mutu | • Error rate, defect rate, first pass yield |
| • Layanan | • Kepuasan pelanggan, jumlah komplain, response time |
| • Produktivitas | • Output per pegawai, transaksi per jam |
| • Kepatuhan | • Audit finding, pelanggaran SOP, kepatuhan SLA |
| • Kapasitas | • Utilisasi sumber daya, panjang antrean, throughput |
| • Risiko | • Insiden, fraud alert, data breach, near miss |

KPI proses harus seimbang. Jika hanya mengukur kecepatan, kualitas dapat turun. Jika hanya mengukur biaya, layanan dapat memburuk. Jika hanya mengukur kepatuhan, inovasi dapat terhambat. Balanced process measurement diperlukan agar organisasi tidak mengejar satu dimensi dengan mengorbankan dimensi lain.

2.14 Prinsip Kesepuluh: Adaptif dan Berkelanjutan

Proses yang baik tidak selesai setelah didesain. Proses harus terus dipantau dan diperbaiki. Lingkungan berubah, pelanggan berubah, regulasi berubah, teknologi berubah, dan kapasitas organisasi berubah. Proses yang dulu baik dapat menjadi usang.

Karena itu, desain proses harus memasukkan mekanisme perbaikan berkelanjutan. Mekanisme ini dapat berupa audit proses, dashboard, forum evaluasi, survei pelanggan, analisis keluhan, process mining, benchmarking, dan eksperimen perbaikan.

Prinsip BPM yang baik menekankan pentingnya holisme, kontinuitas, keterlibatan, tujuan yang jelas, pemahaman bersama, pemberdayaan, institusionalisasi, dan penggunaan teknologi yang tepat. Prinsip-prinsip ini menunjukkan bahwa BPM bukan proyek sesaat, melainkan kemampuan organisasi yang harus dibangun secara berkelanjutan. ([ResearchGate](#))

2.15 Tahap Pertama: Memahami Konteks Strategis

Desain proses harus dimulai dari konteks strategis. Proses tidak boleh dirancang dalam ruang kosong. Ia harus mendukung misi, visi, strategi, model bisnis, regulasi, dan kebutuhan pemangku kepentingan.

Pertanyaan strategis yang perlu dijawab:

1. Apa tujuan organisasi?
2. Nilai apa yang dijanjikan kepada pelanggan?
3. Proses mana yang paling menentukan keberhasilan strategi?
4. Apa tekanan eksternal yang dihadapi organisasi?
5. Apa regulasi yang harus dipenuhi?
6. Apa teknologi yang dapat dimanfaatkan?
7. Apa risiko utama organisasi?
8. Apa ukuran keberhasilan proses?

Misalnya, perguruan tinggi yang ingin menjadi kampus digital harus mendesain proses akademik, administrasi, pembelajaran, penelitian, dan layanan mahasiswa secara digital terintegrasi. Rumah sakit yang ingin menjadi patient-centered hospital harus mendesain proses berdasarkan keselamatan dan pengalaman pasien. Perusahaan yang ingin unggul dalam kecepatan layanan harus mendesain proses order fulfillment dengan lead time pendek.

Tanpa konteks strategis, desain proses bisa menjadi teknis semata. Proses tampak rapi di diagram, tetapi tidak mendukung arah organisasi.

2.16 Tahap Kedua: Mengidentifikasi Pelanggan dan Pemangku Kepentingan

Setiap proses memiliki pelanggan. Pelanggan dapat bersifat eksternal maupun internal. Dalam proses pengadaan, pelanggan internalnya adalah unit pengguna barang. Dalam proses rekrutmen, pelanggan internalnya adalah unit yang membutuhkan pegawai. Dalam proses akademik, pelanggan utamanya adalah mahasiswa, tetapi pemangku kepentingannya juga dosen, program studi, orang tua, pengguna lulusan, regulator, dan masyarakat.

Identifikasi pelanggan penting karena kebutuhan setiap pihak dapat berbeda. Mahasiswa membutuhkan kemudahan dan kecepatan. Bagian akademik membutuhkan data yang akurat. Pimpinan membutuhkan kepatuhan dan laporan. Regulator membutuhkan bukti formal. Desain proses harus menyeimbangkan kebutuhan ini.

Alat yang dapat digunakan adalah stakeholder analysis. Organisasi dapat memetakan siapa yang terdampak oleh proses, apa kepentingannya, apa harapannya, apa kekhawatirannya, dan bagaimana mereka dilibatkan.

2.17 Tahap Ketiga: Menangkap Voice of Customer

Voice of Customer adalah suara, kebutuhan, keluhan, ekspektasi, dan pengalaman pelanggan. Proses yang baik tidak dapat dirancang hanya dari ruang rapat. Organisasi perlu mendengar pengguna proses.

Metode yang dapat digunakan antara lain wawancara, survei, observasi, focus group discussion, analisis keluhan, analisis data layanan, social listening, dan customer journey mapping.

Dalam proses pelayanan mahasiswa, Voice of Customer dapat menunjukkan bahwa masalah utama bukan hanya lama waktu layanan, tetapi ketidakpastian status permohonan. Mahasiswa mungkin masih dapat menerima proses dua hari jika statusnya jelas. Yang membuat frustrasi adalah tidak tahu apakah permohonan sudah diterima, sedang diproses, atau tertahan.

Dalam layanan rumah sakit, pasien mungkin tidak hanya mengeluhkan antrean, tetapi juga kurangnya informasi. Pasien ingin tahu berapa lama menunggu, ke mana harus pergi, dokumen apa yang diperlukan, dan siapa yang dapat ditanya.

Voice of Customer membantu organisasi merancang proses yang lebih manusiawi.

2.18 Tahap Keempat: Menentukan Input, Output, dan Outcome

Salah satu alat paling sederhana dan berguna dalam tahap awal desain proses adalah SIPOC: Supplier, Input, Process, Output, Customer.

SIPOC membantu organisasi menentukan batas proses. Tanpa batas yang jelas, diskusi desain proses dapat melebar. Misalnya, proses "layanan akademik" terlalu luas. Tetapi proses "pengajuan surat keterangan aktif kuliah" lebih jelas.

Contoh SIPOC untuk proses pengajuan surat akademik:

- | • Elemen | • Isi |
|-----------------|---|
| • Supplier | • Mahasiswa, sistem akademik, bagian keuangan |
| • Input | • Permohonan surat, data mahasiswa, status pembayaran |

- | • Elemen | • Isi |
|------------|--|
| • Process | • Pengajuan, verifikasi, persetujuan, penerbitan surat |
| • Output | • Surat keterangan aktif kuliah |
| • Customer | • Mahasiswa, pihak eksternal pengguna surat |
| • Outcome | • Kepastian dokumen, efisiensi waktu, kepuasan mahasiswa |

SIPOC membantu membedakan output dan outcome. Output adalah surat. Outcome adalah kepastian dan kemudahan bagi mahasiswa. Jika organisasi hanya fokus pada output, surat mungkin terbit, tetapi mahasiswa tetap tidak puas karena proses terlalu panjang. Jika fokus pada outcome, organisasi akan memperhatikan pengalaman, waktu, transparansi, dan keandalan.

2.19 Tahap Kelima: Memetakan Proses AS-IS

Sebelum merancang proses baru, organisasi perlu memahami proses saat ini. Proses AS-IS adalah proses yang benar-benar berjalan, bukan hanya yang tertulis dalam SOP.

Pemetaan AS-IS dapat dilakukan melalui wawancara, observasi, telaah dokumen, analisis data sistem, dan workshop lintas fungsi. Pemetaan perlu mengungkap aktivitas, aktor, dokumen, sistem, waktu, keputusan, dan masalah.

Pertanyaan kunci:

1. Bagaimana proses dimulai?
2. Siapa yang melakukan langkah pertama?
3. Data atau dokumen apa yang dibutuhkan?

4. Apa saja tahap verifikasi?
5. Di mana terjadi penundaan?
6. Apakah ada pengulangan input?
7. Apakah ada persetujuan yang tidak jelas?
8. Sistem apa yang digunakan?
9. Apa keluhan pengguna?
10. Bagaimana proses berakhir?

Pemetaan AS-IS sering mengungkap perbedaan antara SOP formal dan praktik aktual. SOP mungkin menyebut proses selesai dua hari, tetapi data menunjukkan rata-rata lima hari. SOP mungkin menyebut satu jalur proses, tetapi praktik menunjukkan banyak variasi jalur. Perbedaan ini penting karena desain proses baru harus menyelesaikan masalah nyata, bukan masalah di atas kertas.

2.20 Tahap Keenam: Menganalisis Masalah Proses

Setelah proses AS-IS dipetakan, organisasi perlu menganalisis masalahnya. Masalah proses dapat berupa bottleneck, waste, rework, variasi berlebihan, kesalahan data, persetujuan lambat, sistem tidak terintegrasi, atau tanggung jawab tidak jelas.

Beberapa alat analisis yang dapat digunakan adalah:

1. **Root Cause Analysis** untuk mencari akar penyebab.
2. **Fishbone Diagram** untuk memetakan faktor manusia, metode, mesin, material, lingkungan, dan pengukuran.
3. **Pareto Analysis** untuk menemukan masalah yang paling dominan.
4. **Value Stream Mapping** untuk membedakan aktivitas bernilai tambah dan pemborosan.

5. **FMEA** untuk menganalisis potensi kegagalan dan dampaknya.
6. **Process Mining** untuk melihat proses aktual berdasarkan data sistem.

Analisis proses harus berhati-hati agar tidak langsung menyalahkan individu. Dalam banyak kasus, pegawai bekerja dalam sistem yang buruk. Jika sistem mengharuskan input data berulang, pegawai menjadi lambat bukan karena malas. Jika persetujuan bergantung pada satu pejabat, proses tertunda ketika pejabat tidak tersedia. Jika data antarunit tidak terhubung, pegawai harus melakukan verifikasi manual.

Desain proses yang baik memperbaiki sistem, bukan hanya memberi instruksi tambahan kepada orang.

2.21 Tahap Ketujuh: Merancang Proses TO-BE

Proses TO-BE adalah proses masa depan yang diharapkan. Pada tahap ini, organisasi merancang alur baru berdasarkan tujuan, kebutuhan pelanggan, analisis masalah, risiko, teknologi, dan kapasitas.

Rancangan TO-BE harus menjawab:

1. Apa langkah proses yang diperlukan?
2. Langkah mana yang dapat dihapus?
3. Langkah mana yang dapat digabungkan?
4. Langkah mana yang perlu diotomatisasi?
5. Data apa yang harus mengalir?
6. Siapa yang bertanggung jawab?
7. Kontrol apa yang diperlukan?
8. Sistem apa yang digunakan?
9. Bagaimana pengguna mengetahui status proses?

10. Bagaimana kinerja proses diukur?

Dalam merancang TO-BE, organisasi harus menghindari jebakan “mempercantik diagram”. Proses baru tidak cukup hanya terlihat rapi. Ia harus realistis, dapat dijalankan, diterima pengguna, dan didukung sumber daya.

TO-BE juga harus disusun dalam beberapa skenario. Kadang organisasi tidak dapat langsung menerapkan desain ideal karena keterbatasan anggaran, teknologi, atau regulasi. Maka dapat dibuat desain jangka pendek, menengah, dan panjang.

2.22 Tahap Kedelapan: Menentukan Peran dengan RACI

Setelah alur dirancang, peran perlu ditetapkan. RACI dapat digunakan untuk menghindari tumpang tindih dan kekosongan tanggung jawab.

Contoh RACI untuk proses order-to-cash:

• Aktivitas	• Sales	• Kredit	• Gudang	• Logistik	• Keuangan
• Menerima pesanan	• R	• I	• I	• I	• I
• Memeriksa kredit	• C	• R/A	• I	• I	• I
• Mengecek stok	• I	• I	• R/A	• I	• I
• Menyiapkan barang	• I	• I	• R	• C	• I
• Mengirim barang	• I	• I	• C	• R/A	• I

• Aktivitas	• Sale s	• Kredi t	• Gudan g	• Logisti k	• Keuanga n
• Membuat faktur	• I	• I	• I	• C	• R
• Menagih pembayara n	• C	• I	• I	• I	• R/A

RACI membantu organisasi memastikan bahwa setiap aktivitas memiliki pelaksana dan pihak yang bertanggung jawab. Namun, RACI harus digunakan secara praktis. Terlalu banyak pihak yang dicantumkan sebagai consulted dapat memperlambat proses.

2.23 Tahap Kesembilan: Mendesain Keputusan dan Aturan Bisnis

Proses bisnis selalu mengandung keputusan. Keputusan dapat sederhana atau kompleks. Contohnya:

- Apakah dokumen lengkap?
- Apakah pelanggan memenuhi syarat kredit?
- Apakah stok tersedia?
- Apakah pasien perlu dirujuk?
- Apakah nilai transaksi melebihi batas persetujuan?
- Apakah permohonan dapat diproses otomatis?
- Apakah kasus perlu eskalasi?

Aturan keputusan harus jelas. Jika aturan tidak jelas, proses bergantung pada interpretasi individu. Ini dapat menimbulkan inkonsistensi, ketidakadilan, dan risiko.

Dalam proses digital, aturan bisnis dapat diterjemahkan ke dalam sistem. Misalnya, jika pembayaran mahasiswa sudah valid dan status akademik aktif, sistem otomatis meneruskan permohonan surat. Jika ada tunggakan, sistem memberi notifikasi. Jika permohonan khusus, sistem mengeskalasi ke petugas.

Namun, tidak semua keputusan harus diotomatisasi penuh. Keputusan yang berdampak besar, kompleks, atau sensitif tetap memerlukan pertimbangan manusia. Prinsip yang baik adalah human-in-the-loop untuk keputusan kritis.

2.24 Tahap Kesepuluh: Mendesain Kontrol dan Kepatuhan

Kontrol adalah mekanisme untuk memastikan proses berjalan sesuai aturan, mutu, dan risiko yang dapat diterima. Kontrol dapat bersifat preventif, detektif, atau korektif.

Kontrol preventif mencegah kesalahan sebelum terjadi. Contohnya validasi otomatis data, batas kewenangan, checklist, dan mandatory field dalam sistem.

Kontrol detektif menemukan kesalahan setelah proses berjalan. Contohnya audit, rekonsiliasi, dashboard anomali, dan laporan pengecualian.

Kontrol korektif memperbaiki kesalahan. Contohnya prosedur pembatalan transaksi, koreksi data, eskalasi kasus, atau tindakan perbaikan.

Desain kontrol harus proporsional. Kontrol yang terlalu lemah menimbulkan risiko. Kontrol yang terlalu kuat memperlambat proses. Organisasi perlu menempatkan kontrol di titik yang paling berisiko, bukan di setiap titik secara berlebihan.

2.25 Tahap Kesebelas: Menentukan KPI dan Service Level

KPI proses harus dirancang sejak awal. KPI bukan tambahan setelah proses berjalan. KPI membantu organisasi mengelola proses.

Contoh KPI untuk layanan akademik:

- | • Tujuan | • KPI |
|----------------|---|
| • Kecepatan | • 90% permohonan selesai dalam 24 jam |
| • Akurasi | • Kesalahan data surat kurang dari 1% |
| • Transparansi | • 100% permohonan dapat dilacak statusnya |
| • Kemudahan | • Kunjungan fisik ke loket turun 70% |
| • Kepuasan | • Skor kepuasan layanan minimal 4 dari 5 |

Contoh KPI untuk order-to-cash:

- | • Tujuan | • KPI |
|-------------------------|--------------------------|
| • Kecepatan pemrosesan | • Order cycle time |
| • Akurasi pesanan | • Perfect order rate |
| • Ketepatan pengiriman | • On-time delivery |
| • Efektivitas penagihan | • Days sales outstanding |
| • Kepuasan pelanggan | • Complaint rate |

Service Level Agreement atau SLA penting untuk menetapkan janji layanan. SLA harus realistis dan didukung kapasitas. Janji selesai 1 jam tidak berguna jika sumber daya dan sistem hanya memungkinkan 1 hari. SLA yang baik harus ambisius tetapi dapat dicapai.

2.26 Tahap Keduabelas: Validasi dan Simulasi Awal

Sebelum proses diterapkan, rancangan harus divalidasi. Validasi dilakukan untuk memastikan proses realistis, lengkap, aman, dan sesuai kebutuhan pengguna.

Metode validasi meliputi:

1. Workshop lintas fungsi.
2. Walkthrough proses.
3. Uji skenario.
4. Simulasi sederhana.
5. Pilot project.
6. Review risiko.
7. Review teknologi.
8. Umpan balik pengguna.

Simulasi awal berguna untuk menguji kapasitas, waktu tunggu, beban kerja, dan potensi bottleneck. Misalnya, jika proses digital baru diperkirakan menerima 500 permohonan per hari, organisasi perlu mensimulasikan apakah petugas verifikasi cukup. Jika tidak, bottleneck hanya berpindah dari loket fisik ke dashboard digital.

Validasi harus melibatkan pelaksana. Pegawai yang menjalankan proses sering mengetahui detail praktis yang tidak terlihat oleh perancang. Tanpa keterlibatan mereka, desain proses dapat tampak baik tetapi sulit dijalankan.

2.27 Tahap Ketigabelas: Implementasi Proses

Implementasi proses adalah tahap mengubah desain menjadi praktik. Tahap ini sering menjadi titik gagal karena organisasi menganggap desain yang baik otomatis akan diterima. Padahal, perubahan proses menyentuh kebiasaan, peran, otoritas, sistem, dan budaya.

Implementasi memerlukan beberapa komponen:

1. SOP dan panduan kerja.
2. Pelatihan pegawai.
3. Komunikasi kepada pengguna.
4. Penyesuaian sistem informasi.
5. Penetapan process owner.
6. Penyiapan helpdesk atau dukungan.
7. Monitoring awal.
8. Mekanisme eskalasi masalah.

Implementasi sebaiknya dilakukan bertahap jika risikonya tinggi. Pilot project dapat dilakukan pada satu unit sebelum diperluas. Namun, implementasi bertahap harus memiliki peta jalan yang jelas agar tidak berhenti di eksperimen kecil.

2.28 Tahap Keempatbelas: Monitoring dan Continuous Improvement

Setelah proses berjalan, organisasi harus memantau kinerja. Monitoring dilakukan melalui KPI, dashboard, audit, keluhan pelanggan, observasi lapangan, dan data sistem.

Monitoring bukan untuk mencari kesalahan individu semata, tetapi untuk memahami apakah proses bekerja sesuai desain. Jika KPI tidak tercapai, organisasi perlu menganalisis penyebabnya. Apakah desain salah? Apakah kapasitas kurang? Apakah pegawai belum terlatih? Apakah sistem lambat? Apakah pengguna tidak memahami prosedur? Apakah aturan terlalu rumit?

Continuous improvement berarti proses terus diperbaiki. Perbaikan dapat kecil tetapi konsisten. Organisasi yang matang tidak menunggu krisis untuk memperbaiki proses. Ia membangun budaya evaluasi.

2.29 Alat Desain Proses: SIPOC

SIPOC adalah alat ringkas untuk memahami batas proses. Kekuatan SIPOC terletak pada kesederhanaannya. Sebelum menggambar proses detail, tim perlu sepakat tentang supplier, input, process, output, dan customer.

Dalam organisasi yang kompleks, SIPOC membantu menghindari diskusi yang terlalu melebar. Misalnya, jika proses yang dibahas adalah "penerbitan invoice", maka isu strategi pemasaran tidak perlu masuk kecuali berkaitan langsung. Jika proses yang dibahas adalah "pendaftaran pasien rawat jalan", maka proses rawat inap tidak perlu dibahas detail.

SIPOC juga membantu mengidentifikasi pelanggan internal. Banyak proses gagal karena pelanggan internal tidak dipahami. Bagian keuangan, misalnya, merupakan pelanggan internal dari proses pengiriman dokumen penjualan. Jika dokumen tidak lengkap, penagihan terlambat.

2.30 Alat Desain Proses: Flowchart dan Swimlane

Flowchart menggambarkan urutan aktivitas secara sederhana. Cocok untuk proses yang tidak terlalu kompleks. Simbol umum meliputi start/end, aktivitas, keputusan, dokumen, dan aliran.

Swimlane menambahkan dimensi pelaksana. Setiap lane mewakili unit, aktor, atau sistem. Dengan swimlane, organisasi dapat melihat perpindahan pekerjaan antarunit. Semakin banyak perpindahan, semakin besar peluang keterlambatan dan miskomunikasi.

Swimlane sangat berguna untuk proses lintas fungsi. Dalam proses klaim asuransi, misalnya, lane dapat mencakup pelanggan, front office,

verifikator, sistem, supervisor, dan keuangan. Dari diagram terlihat siapa menunggu siapa, dokumen berpindah ke mana, dan keputusan terjadi di titik mana.

2.31 Alat Desain Proses: BPMN

BPMN adalah notasi formal untuk memodelkan proses bisnis. BPMN menyediakan elemen seperti event, activity, gateway, sequence flow, pool, lane, dan message flow. BPMN berguna karena dapat dipahami pemangku kepentingan bisnis sekaligus cukup presisi untuk pengembangan sistem. OMG menyatakan tujuan BPMN adalah menyediakan notasi standar yang dapat dipahami pengguna bisnis, namun tetap mampu merepresentasikan semantik proses yang kompleks bagi pengguna teknis. ([OMG](#))

Dalam desain proses, BPMN membantu menggambarkan proses yang memiliki banyak keputusan, pengecualian, interaksi antaraktor, dan integrasi sistem. Namun, BPMN tidak selalu diperlukan untuk semua proses. Untuk proses sederhana, flowchart atau swimlane mungkin cukup. Prinsipnya, alat harus sesuai kebutuhan, bukan sebaliknya.

2.32 Alat Desain Proses: Value Stream Mapping

Value Stream Mapping atau VSM berasal dari tradisi lean. VSM membantu organisasi melihat aliran nilai, waktu proses, waktu tunggu, inventori, dan pemborosan.

Dalam layanan, VSM dapat digunakan untuk melihat waktu aktif dan waktu tunggu. Misalnya, pengajuan dokumen mungkin hanya membutuhkan 15 menit kerja aktual, tetapi pelanggan menunggu tiga hari karena dokumen berpindah antarunit dan menunggu tanda tangan. VSM membantu menunjukkan bahwa masalah utama bukan durasi aktivitas, tetapi waktu tunggu antaraktivitas.

VSM mendorong organisasi mengurangi waste seperti waiting, overprocessing, rework, motion, transportation, inventory, overproduction, dan underutilized talent.

2.33 Alat Desain Proses: Service Blueprint

Service blueprint berguna untuk layanan yang melibatkan interaksi pelanggan. Alat ini memisahkan frontstage dan backstage. Frontstage adalah aktivitas yang terlihat pelanggan. Backstage adalah aktivitas internal yang mendukung layanan.

Contohnya, dalam hotel, pelanggan melihat proses check-in di resepsionis. Di belakangnya ada verifikasi kamar, sistem reservasi, housekeeping, pembayaran, dan keamanan. Jika backstage buruk, frontstage juga terganggu.

Dalam pendidikan, mahasiswa melihat portal akademik, dosen, dan layanan administrasi. Di belakangnya ada penjadwalan, validasi kurikulum, pengelolaan data, keuangan, dan sistem informasi. Service blueprint membantu memastikan pengalaman mahasiswa didukung proses internal yang baik.

2.34 Alat Desain Proses: FMEA

Failure Mode and Effects Analysis atau FMEA digunakan untuk mengidentifikasi potensi kegagalan proses, dampaknya, penyebabnya, dan kontrol yang diperlukan. FMEA sangat berguna pada proses berisiko tinggi seperti rumah sakit, keuangan, keselamatan kerja, produksi, dan keamanan data.

Dalam proses pemberian obat, potensi kegagalan dapat berupa salah pasien, salah dosis, salah obat, salah waktu, atau salah rute pemberian. Setiap kegagalan memiliki dampak dan probabilitas berbeda. FMEA membantu organisasi memprioritaskan kontrol.

Dalam proses akademik, potensi kegagalan dapat berupa nilai salah input, ijazah salah nama, dokumen tidak sah, atau data mahasiswa tidak sinkron. Dampaknya dapat serius bagi mahasiswa dan reputasi institusi.

2.35 Narasi Kasus 1: Desain Proses Layanan Akademik

Sebuah perguruan tinggi menghadapi keluhan mahasiswa mengenai pengajuan surat keterangan aktif kuliah. Mahasiswa harus datang ke loket, mengisi formulir, menyerahkan fotokopi kartu mahasiswa, menunggu verifikasi, menunggu tanda tangan pejabat, lalu datang kembali untuk mengambil surat. Waktu penyelesaian berkisar dua sampai lima hari.

Tim desain proses memulai dengan pertanyaan nilai: apa yang dibutuhkan mahasiswa? Jawabannya bukan sekadar surat, tetapi kepastian, kecepatan, kemudahan, dan dokumen yang sah.

SIPOC dibuat. Supplier adalah mahasiswa, sistem akademik, dan bagian keuangan. Input adalah permohonan, data mahasiswa, dan status pembayaran. Output adalah surat keterangan aktif kuliah. Customer adalah mahasiswa dan pihak eksternal. Outcome adalah kepastian dokumen dan pengalaman layanan yang baik.

Pemetaan AS-IS menunjukkan beberapa masalah: data diisi ulang, verifikasi manual, tanda tangan fisik, tidak ada pelacakan status, dan mahasiswa harus hadir fisik. Analisis menunjukkan bahwa sebagian besar waktu habis untuk menunggu, bukan memproses.

Proses TO-BE dirancang. Mahasiswa mengajukan permohonan melalui portal. Sistem menarik data mahasiswa secara otomatis. Status aktif dan pembayaran diverifikasi oleh sistem. Jika memenuhi syarat, surat dibuat otomatis dan masuk ke pejabat untuk persetujuan digital. Setelah disetujui, mahasiswa menerima notifikasi dan mengunduh PDF dengan QR code.

KPI ditetapkan: 90% permohonan selesai dalam 24 jam, kesalahan data kurang dari 1%, semua permohonan dapat dilacak, dan kunjungan fisik berkurang 70%.

Kasus ini menunjukkan bahwa desain proses yang baik mengubah pengalaman pengguna, bukan hanya mengganti media kertas menjadi digital.

2.36 Narasi Kasus 2: Desain Proses Order-to-Cash

Sebuah perusahaan distribusi mengalami banyak keluhan pelanggan. Pesanan sering terlambat, faktur sering salah, dan pembayaran tertunda. Setiap unit merasa sudah bekerja baik. Sales mengatakan pesanan masuk tepat waktu. Gudang mengatakan stok tersedia. Logistik mengatakan pengiriman mengikuti jadwal. Keuangan mengatakan faktur menunggu dokumen lengkap.

Ketika proses dipetakan end-to-end, masalah menjadi jelas. Sales menerima pesanan melalui email dan WhatsApp. Data pesanan sering tidak lengkap. Kredit pelanggan diperiksa manual. Gudang baru mengetahui pesanan setelah sales mengirim dokumen. Stok di sistem tidak selalu sesuai fisik. Logistik menunggu konfirmasi gudang. Keuangan baru membuat faktur setelah bukti pengiriman kembali.

Desain baru dibuat dengan prinsip integrasi data. Pesanan masuk melalui sistem terpadu. Data wajib divalidasi sejak awal. Kredit pelanggan dicek otomatis berdasarkan batas kredit. Stok diperbarui real-time. Gudang menerima picking list otomatis. Logistik mendapat jadwal pengiriman. Bukti pengiriman digital langsung masuk ke keuangan untuk pembuatan faktur.

KPI baru meliputi order cycle time, on-time delivery, perfect order rate, invoice accuracy, dan days sales outstanding.

Hasil desain ini menunjukkan bahwa proses order-to-cash bukan hanya urusan penjualan. Ia adalah proses lintas fungsi yang menentukan arus kas, kepuasan pelanggan, dan reputasi perusahaan.

2.37 Narasi Kasus 3: Desain Proses Pelayanan Pasien Rawat Jalan

Sebuah rumah sakit mengalami antrean panjang di layanan rawat jalan. Manajemen awalnya ingin menambah loket. Namun, sebelum mengambil keputusan, tim proses memetakan alur pasien.

Pasien datang, mengambil nomor antrean, mendaftar, diverifikasi jaminannya, menunggu dokter, melakukan pemeriksaan, menjalani laboratorium jika diperlukan, kembali ke dokter, menuju farmasi, membayar, dan pulang. Dari sudut pandang pasien, proses terasa melelahkan karena harus berpindah tempat dan menunggu tanpa informasi jelas.

Analisis menunjukkan bahwa bottleneck utama bukan hanya loket, tetapi verifikasi jaminan dan farmasi. Banyak data pasien diinput ulang. Hasil laboratorium tidak langsung terhubung ke dokter. Resep manual menyebabkan antrean di farmasi.

Desain TO-BE dibuat. Pasien lama dapat pra-registrasi melalui aplikasi. Verifikasi jaminan dilakukan sebelum kedatangan. Sistem antrean memberikan estimasi waktu. Rekam medis elektronik terhubung dengan laboratorium. Resep elektronik dikirim ke farmasi sebelum pasien datang mengambil obat. Petugas informasi membantu pasien lanjut usia.

KPI mencakup waktu tunggu pendaftaran, waktu tunggu dokter, waktu tunggu farmasi, kepuasan pasien, dan jumlah pengulangan input data.

Kasus ini menunjukkan bahwa desain proses pelayanan kesehatan harus menggabungkan efisiensi, keselamatan, integrasi data, dan empati.

2.38 Narasi Kasus 4: Desain Proses Layanan Publik

Sebuah lembaga pemerintah ingin mempercepat proses perizinan usaha kecil. Proses lama membutuhkan banyak dokumen fisik, kunjungan ke beberapa loket, dan tanda tangan manual. Warga sering menggunakan perantara karena tidak memahami prosedur.

Tim desain proses melakukan pemetaan customer journey. Ditemukan bahwa hambatan terbesar bukan hanya waktu, tetapi ketidakjelasan informasi. Warga tidak tahu dokumen apa yang diperlukan, ke mana harus menyerahkan, berapa lama proses, dan bagaimana mengecek status.

Proses baru dirancang dengan prinsip transparansi. Persyaratan ditampilkan jelas di portal. Warga mengunggah dokumen satu kali. Sistem memvalidasi kelengkapan. Petugas memeriksa substansi. Status dapat dilacak. Jika dokumen kurang, sistem memberi notifikasi spesifik. Izin diterbitkan digital dengan nomor verifikasi.

Namun, lembaga juga menyediakan bantuan offline bagi warga yang tidak memiliki akses digital. Ini penting agar digitalisasi tidak menciptakan eksklusi.

KPI meliputi waktu penyelesaian izin, jumlah permohonan yang dikembalikan karena dokumen kurang, jumlah kunjungan fisik, kepuasan warga, dan tingkat kepatuhan prosedur.

Kasus ini menunjukkan bahwa desain proses publik harus menggabungkan efisiensi, transparansi, keadilan, dan inklusivitas.

2.39 Kesalahan Umum dalam Business Process Design

Ada beberapa kesalahan umum dalam desain proses.

Pertama, memulai dari teknologi, bukan dari nilai. Organisasi langsung membeli aplikasi tanpa memahami kebutuhan pelanggan dan masalah proses. Akibatnya, teknologi mahal tetapi dampaknya kecil.

Kedua, hanya menggambar proses tanpa mengubah realitas. Diagram tampak rapi, tetapi peran, sistem, dan kontrol tidak berubah.

Ketiga, tidak melibatkan pelaksana. Pegawai lapangan sering memahami detail proses. Jika mereka tidak dilibatkan, desain dapat tidak realistis.

Keempat, mengabaikan pelanggan. Proses dirancang berdasarkan struktur internal, bukan pengalaman pengguna.

Kelima, terlalu banyak persetujuan. Persetujuan diperlukan, tetapi persetujuan berlebihan menciptakan bottleneck.

Keenam, tidak menentukan process owner. Proses lintas fungsi tanpa pemilik akan mudah terfragmentasi.

Ketujuh, tidak menetapkan KPI. Tanpa ukuran, proses tidak dapat dikelola.

Kedelapan, tidak mengelola perubahan. Proses baru membutuhkan pelatihan, komunikasi, dan dukungan.

Kesembilan, mengabaikan risiko. Proses cepat tetapi tidak terkendali dapat menimbulkan kerugian.

Kesepuluh, tidak melakukan continuous improvement. Proses yang baik hari ini belum tentu baik tahun depan.

2.40 Business Process Design dalam Era AI

AI membawa peluang baru dalam desain proses bisnis. AI dapat membantu klasifikasi dokumen, prediksi permintaan, deteksi anomali, rekomendasi keputusan, chatbot layanan pelanggan, otomatisasi analisis keluhan, dan optimasi jadwal.

Namun, AI tidak boleh ditempatkan sebagai pengganti desain proses. AI hanya efektif jika proses, data, dan tata kelola jelas. Jika data buruk, AI dapat menghasilkan rekomendasi buruk. Jika aturan tanggung jawab tidak

jelas, keputusan AI dapat menimbulkan masalah akuntabilitas. Jika proses tidak didesain dengan etika, AI dapat memperkuat bias.

Dalam desain proses berbasis AI, organisasi perlu menjawab beberapa pertanyaan:

1. Keputusan apa yang boleh dibantu AI?
2. Data apa yang digunakan?
3. Bagaimana kualitas data dijaga?
4. Apakah ada risiko bias?
5. Kapan manusia harus melakukan validasi?
6. Siapa bertanggung jawab atas keputusan akhir?
7. Bagaimana proses diaudit?
8. Bagaimana pelanggan diberi penjelasan?

AI dapat membuat proses lebih cerdas, tetapi manusia tetap harus memastikan proses tersebut adil, aman, dan bermakna.

2.41 Checklist Desain Proses Bisnis yang Bernilai

Checklist berikut dapat digunakan sebelum proses diterapkan:

- | No. | Pertanyaan Evaluasi |
|------------|---|
| • 1 | • Apakah tujuan proses jelas? |
| • 2 | • Apakah pelanggan dan pemangku kepentingan sudah diidentifikasi? |
| • 3 | • Apakah kebutuhan pelanggan sudah dipahami? |

- **No.** • **Pertanyaan Evaluasi**
- 4 • Apakah input, output, dan outcome sudah jelas?
- 5 • Apakah proses AS-IS sudah dipetakan?
- 6 • Apakah masalah utama sudah dianalisis berdasarkan data?
- 7 • Apakah proses TO-BE berorientasi nilai?
- 8 • Apakah aktivitas non-value added sudah dikurangi?
- 9 • Apakah peran dan tanggung jawab sudah jelas?
- 10 • Apakah aturan keputusan sudah terdokumentasi?
- 11 • Apakah kontrol berbasis risiko sudah dirancang?
- 12 • Apakah KPI dan SLA sudah ditetapkan?
- 13 • Apakah teknologi mendukung proses, bukan sebaliknya?
- 14 • Apakah proses sudah divalidasi dengan pengguna dan pelaksana?
- 15 • Apakah mekanisme monitoring tersedia?
- 16 • Apakah ada rencana continuous improvement?

2.42 Ringkasan Bab

Business Process Design adalah disiplin penting dalam organisasi modern karena proses merupakan cara organisasi menciptakan nilai. Desain proses bukan sekadar menggambar alur kerja, tetapi merancang sistem aktivitas, keputusan, peran, data, teknologi, dan kontrol yang menghubungkan strategi dengan eksekusi.

Proses yang bernilai harus berorientasi pada pelanggan, berpikir end-to-end, sederhana tetapi terkendali, berbasis data, terintegrasi dengan teknologi, memiliki akuntabilitas jelas, memperhatikan risiko, terukur, dan adaptif. Desain proses harus dimulai dari konteks strategis, dilanjutkan dengan identifikasi pelanggan, pemahaman kebutuhan, penentuan input-output-outcome, pemetaan AS-IS, analisis masalah, desain TO-BE, penetapan peran, desain aturan, kontrol, KPI, validasi, implementasi, dan monitoring.

Alat seperti SIPOC, flowchart, swimlane, BPMN, value stream mapping, service blueprint, RACI, dan FMEA membantu organisasi merancang proses secara lebih sistematis. Namun, alat hanyalah sarana. Yang paling penting adalah perubahan cara berpikir: dari orientasi departemen menuju orientasi proses, dari rutinitas menuju penciptaan nilai, dari asumsi menuju data, dari birokrasi menuju simplifikasi, dan dari digitalisasi permukaan menuju transformasi proses.

Pesan utama bab ini adalah bahwa proses bisnis yang dirancang dengan baik bukan hanya membuat organisasi bekerja lebih cepat, tetapi membuat organisasi bekerja lebih benar, lebih manusiawi, lebih adaptif, dan lebih bernilai.

Glosarium

Activity

Langkah kerja dalam proses yang mengubah input menjadi output.

AS-IS Process

Gambaran proses sebagaimana saat ini benar-benar berjalan.

Bottleneck

Titik hambatan yang memperlambat keseluruhan proses.

Business Process Design

Kegiatan merancang proses bisnis agar mampu menciptakan nilai secara efektif, efisien, terukur, dan terkendali.

Business Process Management (BPM)

Disiplin manajerial untuk mengidentifikasi, merancang, menjalankan, memantau, menganalisis, dan memperbaiki proses bisnis.

Business Process Reengineering

Perombakan radikal proses bisnis untuk menghasilkan perbaikan besar dalam kinerja.

BPMN

Business Process Model and Notation, yaitu notasi standar untuk memodelkan proses bisnis.

Control

Mekanisme untuk memastikan proses berjalan sesuai aturan, mutu, risiko, dan kepatuhan.

Customer-Centric Process

Proses yang dirancang berdasarkan kebutuhan dan pengalaman pelanggan.

Customer Journey Map

Peta pengalaman pelanggan dari awal sampai akhir interaksi dengan organisasi.

Cycle Time

Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu siklus aktivitas proses.

End-to-End Process

Proses yang dilihat secara utuh dari awal kebutuhan sampai hasil diterima pelanggan.

FMEA

Failure Mode and Effects Analysis, alat untuk mengidentifikasi potensi kegagalan proses dan dampaknya.

Flowchart

Diagram yang menggambarkan urutan aktivitas proses.

Input

Data, dokumen, bahan, permintaan, atau sumber daya yang memulai proses.

KPI Proses

Indikator kinerja yang digunakan untuk mengukur keberhasilan proses.

Lead Time

Total waktu dari permintaan masuk sampai hasil diterima pelanggan.

Non-Value Added Activity

Aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah bagi pelanggan atau organisasi.

Outcome

Dampak atau nilai akhir yang dihasilkan oleh proses.

Output

Hasil langsung dari proses, seperti produk, dokumen, layanan, atau keputusan.

Process Improvement

Perbaikan proses secara bertahap untuk meningkatkan kinerja.

Process Mining

Teknik analisis proses berbasis event log untuk menemukan, memantau, dan memperbaiki proses aktual.

Process Owner

Pihak yang bertanggung jawab atas kinerja proses secara menyeluruh.

RACI

Matriks peran yang mencakup Responsible, Accountable, Consulted, dan Informed.

Risk-Based Design

Desain proses yang menempatkan kontrol sesuai tingkat risiko.

Service Blueprint

Alat desain layanan yang memetakan interaksi pelanggan dan aktivitas internal pendukung.

SIPOC

Alat pemetaan proses yang terdiri atas Supplier, Input, Process, Output, dan Customer.

Swimlane Diagram

Diagram proses yang menunjukkan aktivitas berdasarkan aktor atau unit kerja.

TO-BE Process

Rancangan proses masa depan yang diharapkan.

Value Stream Mapping

Alat untuk memetakan aliran nilai dan mengidentifikasi pemborosan dalam proses.

Workflow

Aliran pekerjaan dari satu aktivitas ke aktivitas berikutnya.

Daftar Pustaka

Ahmad, T., Van Looy, A., Riel, A., & Paetzold, K. (2020). Business process management and digital innovations: A systematic literature review. *Sustainability*, 12(17), 6827. DOI: 10.3390/su12176827.

Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). *Fundamentals of business process management* (2nd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-56509-4.

- Hammer, M. (1990). Reengineering work: Don't automate, obliterate. *Harvard Business Review*, 68(4), 104–112. DOI: tidak tersedia.
- Hammer, M., & Champy, J. (1993). *Reengineering the corporation: A manifesto for business revolution*. HarperBusiness. DOI: tidak tersedia.
- ISO. (2015). *ISO 9001:2015 quality management systems: Process approach guidance*. International Organization for Standardization. DOI: tidak tersedia.
- Object Management Group. (2014). *Business Process Model and Notation (BPMN), version 2.0.2*. OMG. DOI: tidak tersedia.
- Reijers, H. A. (2021). Business Process Management: The evolution of a discipline. *Computers in Industry*, 126, 103404. DOI: 10.1016/j.compind.2021.103404.
- Trkman, P. (2010). The critical success factors of business process management. *International Journal of Information Management*, 30(2), 125–134. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2009.07.003.
- van der Aalst, W. M. P. (2013). Business process management: A comprehensive survey. *ISRN Software Engineering*, 2013, 1–37. DOI: 10.1155/2013/507984.
- van der Aalst, W. M. P. (2016). *Process mining: Data science in action* (2nd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-49851-4.
- vom Brocke, J., Schmiedel, T., Recker, J., Trkman, P., Mertens, W., & Viaene, S. (2014). Ten principles of good business process management. *Business Process Management Journal*, 20(4), 530–548. DOI: 10.1108/BPMJ-06-2013-0074.
- Weske, M. (2019). *Business process management: Concepts, languages, architectures* (3rd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-59432-2.



Bab 3. Business Process Modeling dan BPMN

Oleh: Rudy C Tarumingkeng

Memvisualisasikan alur kerja agar proses mudah dipahami, dianalisis, dan ditingkatkan



1. DEFINISI INTI

Business Process Modeling adalah kegiatan menggambarkan proses bisnis secara visual agar aliran kerja, peran, keputusan, dan hubungan antaraktivitas menjadi jelas.

BPMN (Business Process Model and Notation) adalah notasi standar untuk memodelkan proses bisnis agar dapat dipahami oleh manajer, analis, dan pengembang sistem.

2. MENGAPA PROCESS MODELING PENTING?



Menyamakan pemahaman antarbagian



Memudahkan analisis proses AS-IS dan TO-BE



Menemukan bottleneck, duplikasi, dan pemborosan



Mendukung standarisasi dan dokumentasi



Menjadi dasar digitalisasi, automasi, dan workflow system



Memperjelas peran, keputusan, dan tanggung jawab

3. KOMPONEN UTAMA MODEL PROSES



Sumber daya, data, atau permintaan



Pekerjaan atau aktivitas yang dilakukan



Pilihan atau percabangan berdasarkan kondisi



Hasil langsung dari aktivitas proses



Manfaat atau nilai yang diperoleh organisasi/pelanggan



Umpan balik untuk pengendalian dan perbaikan proses

4. NOTASI DASAR BPMN



Event: lingkaran; menandai awal, tengah, atau akhir proses



Message Flow: panah putus-putus; aliran pesan antar pihak



Activity/Task: persegi membulat; pekerjaan yang dilakukan



Pool: mewakili organisasi atau peserta utama



Gateway: belah ketupat; titik keputusan atau percabangan



Lane: mewakili peran/unit dalam pool



Sequence Flow: panah penuh; alur urutan aktivitas



Data Object: dokumen atau data yang dipakai/dihasilkan

5. PERBEDAAN ALAT PEMODELAN



Flowchart: sederhana, mudah dipahami



Swimlane: menonjolkan peran lintas fungsi



SIPOC: melihat batas proses secara ringkas



BPMN: paling lengkap untuk proses bisnis modern

6. LANGKAH-LANGKAH PEMODELAN PROSES



1. Tentukan tujuan model



2. Identifikasi batas proses



3. Kenali aktor/pelaku



4. Petakan aktivitas dan keputusan



5. Gambar aliran proses



6. Validasi dengan stakeholder



7. Gunakan untuk analisis dan perbaikan

7. CONTOH SEDERHANA BPMN



8. AS-IS vs TO-BE



AS-IS
model proses saat ini, untuk memahami kenyataan lapangan



TO-BE
model proses masa depan, untuk perbaikan dan redesign

Keduanya penting dalam analisis dan transformasi proses.

9. KESALAHAN UMUM



Model terlalu rumit



Simbol tidak konsisten



Tidak melibatkan pengguna proses



Hanya menggambar, tanpa analisis



Model tidak diperbarui saat proses berubah



10. PESAN KUNCI

Pemodelan proses bisnis membantu organisasi melihat pekerjaan secara **utuh, lintas fungsi, dan berbasis logika aliran nilai**. BPMN memberi bahasa visual yang kuat untuk komunikasi, analisis, dan transformasi proses.

11. PRINSIP PRAKTIS



Jelas



Konsisten



Relevan



Mudah dibaca



Siap untuk perbaikan berkelanjutan

Bab 3. Business Process Modeling dan BPMN

Abstrak

Business Process Modeling merupakan kegiatan menggambarkan proses bisnis ke dalam bentuk visual, terstruktur, dan komunikatif agar aliran kerja organisasi dapat dipahami, dianalisis, dikendalikan, diperbaiki, dan dikembangkan menjadi sistem digital. Dalam organisasi modern, pemodelan proses tidak hanya berfungsi sebagai dokumentasi administratif, tetapi juga sebagai bahasa bersama antara manajemen, analis proses, pelaksana operasional, auditor, pengembang sistem informasi, dan pemangku kepentingan lainnya. Melalui model proses, organisasi dapat melihat hubungan antara input, aktivitas, keputusan, aktor, dokumen, sistem, output, outcome, risiko, serta titik-titik perbaikan.

Bab ini membahas konsep dasar Business Process Modeling dan peran Business Process Model and Notation atau BPMN sebagai salah satu standar penting dalam pemodelan proses bisnis. BPMN dikembangkan untuk menyediakan notasi grafis yang mudah dipahami oleh pemangku kepentingan bisnis, tetapi tetap cukup presisi untuk mendukung penerjemahan model proses ke dalam komponen perangkat lunak dan sistem workflow. Object Management Group menyatakan bahwa BPMN telah menjadi standar de facto untuk diagram proses bisnis dan dirancang agar dapat digunakan langsung oleh pihak yang mendesain, mengelola, dan merealisasikan proses bisnis. ([OMG](#))

Pembahasan dalam bab ini mencakup hakikat pemodelan proses, perbedaan antara proses, prosedur, workflow, dan model proses; tujuan pemodelan; jenis-jenis model proses; notasi dasar BPMN; perbedaan flowchart, swimlane, SIPOC, value stream mapping, dan BPMN; langkah-

langkah pemodelan; konsep AS-IS dan TO-BE; kualitas model proses; kesalahan umum dalam pemodelan; serta contoh naratif penerapan BPMN dalam proses layanan akademik, order-to-cash, layanan rumah sakit, dan layanan publik. Bab ini juga menekankan bahwa model proses yang baik bukan model yang paling rumit, melainkan model yang paling mampu menjelaskan kenyataan proses, membantu analisis, dan mendukung perbaikan organisasi.

Kata kunci: *Business Process Modeling, BPMN, proses bisnis, workflow, AS-IS, TO-BE, flowchart, swimlane, process mapping, process analysis, digital transformation.*

3.1 Pendahuluan

Setelah organisasi memahami hakikat proses bisnis dan prinsip desain proses, langkah berikutnya adalah menggambarkan proses tersebut secara sistematis. Proses yang tidak dimodelkan sering hanya hidup dalam ingatan pegawai, kebiasaan kerja, instruksi lisan, atau dokumen prosedur yang sulit dipahami. Dalam keadaan seperti ini, organisasi mudah mengalami variasi kerja yang tidak terkendali. Pegawai yang berbeda dapat menjalankan proses yang sama dengan cara berbeda. Unit kerja yang berbeda dapat memahami tanggung jawab secara berlainan. Pimpinan sulit mengetahui di mana proses terhambat. Pelanggan sulit memperoleh kepastian. Pengembang sistem informasi juga sulit membangun aplikasi yang benar-benar sesuai kebutuhan proses.

Business Process Modeling hadir untuk mengatasi persoalan tersebut. Pemodelan proses bisnis adalah kegiatan menyusun representasi proses dalam bentuk visual, simbolik, atau formal agar struktur aliran kerja dapat dipahami. Representasi ini dapat berupa diagram sederhana seperti flowchart, diagram lintas fungsi seperti swimlane, peta ringkas seperti

SIPOC, peta aliran nilai seperti Value Stream Mapping, service blueprint untuk layanan, atau notasi formal seperti BPMN.

Pemodelan proses menjadi penting karena organisasi modern bekerja dalam sistem yang kompleks. Proses layanan pelanggan, misalnya, dapat melibatkan front office, back office, sistem informasi, data pelanggan, dokumen, persetujuan, pembayaran, pengiriman, dan layanan purna jual. Tanpa model, kompleksitas tersebut sulit dilihat secara utuh. Orang hanya memahami bagiannya masing-masing. Akibatnya, organisasi terjebak dalam silo, yaitu keadaan ketika setiap unit bekerja sendiri-sendiri tanpa memahami dampaknya terhadap keseluruhan proses.

Dalam literatur Business Process Management, pemodelan proses merupakan bagian penting dari siklus BPM. Buku *Fundamentals of Business Process Management* menjelaskan BPM sebagai pendekatan lintas disiplin yang mencakup identifikasi proses, pemodelan, analisis, redesign, automation, dan monitoring proses. ([Springer Nature Link](#)) Pemodelan proses menjadi jembatan antara pemahaman proses dan tindakan perbaikan. Tanpa model, analisis proses sulit dilakukan secara sistematis. Tanpa analisis, redesign proses mudah menjadi asumsi. Tanpa redesign yang baik, digitalisasi hanya memindahkan kekacauan manual ke dalam sistem digital.

3.2 Makna Business Process Modeling

Business Process Modeling dapat didefinisikan sebagai kegiatan menggambarkan proses bisnis dalam bentuk model agar proses tersebut dapat dipahami, dikomunikasikan, dianalisis, diperbaiki, diotomatisasi, dan dikendalikan. Model proses bukan proses itu sendiri. Model adalah representasi dari proses. Seperti peta bukanlah wilayah, diagram proses bukanlah proses nyata. Namun, peta yang baik membantu manusia memahami wilayah; demikian pula model proses yang baik membantu organisasi memahami cara kerja.

Model proses memiliki beberapa fungsi utama. Pertama, model proses berfungsi sebagai **alat komunikasi**. Melalui model, pihak-pihak yang berbeda dapat melihat proses yang sama dengan bahasa visual yang relatif seragam. Manajer, staf operasional, analis bisnis, auditor, dan pengembang sistem dapat berdiskusi berdasarkan diagram yang sama.

Kedua, model proses berfungsi sebagai **alat analisis**. Model memungkinkan organisasi menemukan aktivitas yang tidak perlu, pengulangan data, bottleneck, persetujuan berlebihan, konflik peran, risiko, dan potensi automasi.

Ketiga, model proses berfungsi sebagai **alat dokumentasi**. Proses yang terdokumentasi lebih mudah diajarkan kepada pegawai baru, lebih mudah diaudit, dan lebih mudah dipertahankan ketika terjadi pergantian personel.

Keempat, model proses berfungsi sebagai **dasar redesign**. Organisasi dapat membandingkan proses AS-IS, yaitu proses yang berjalan saat ini, dengan proses TO-BE, yaitu rancangan proses masa depan.

Kelima, model proses berfungsi sebagai **jembatan menuju digitalisasi**. Pengembangan sistem informasi membutuhkan pemahaman alur kerja, aturan keputusan, aktor, data, dokumen, dan integrasi. Model proses memberikan dasar untuk membangun workflow, aplikasi, integrasi sistem, atau automasi.

3.3 Proses, Prosedur, Workflow, dan Model Proses

Dalam praktik organisasi, istilah proses, prosedur, workflow, dan model proses sering digunakan secara bergantian. Padahal, keempatnya memiliki makna berbeda.

Proses adalah rangkaian aktivitas yang mengubah input menjadi output dan outcome yang bernilai. Proses menekankan aliran kerja dan penciptaan nilai.

Prosedur adalah instruksi formal tentang bagaimana suatu pekerjaan harus dilakukan. Prosedur biasanya lebih normatif dan menjadi bagian dari tata kelola atau kepatuhan.

Workflow adalah aliran pekerjaan dari satu aktivitas ke aktivitas lain, termasuk urutan, aktor, dokumen, sistem, dan aturan perpindahan.

Model proses adalah representasi visual atau formal dari proses dan workflow. Model tidak selalu memuat semua detail prosedural, tetapi menggambarkan struktur utama proses.

Sebagai contoh, proses “pengajuan surat keterangan aktif kuliah” mencakup permohonan mahasiswa, verifikasi data, persetujuan, penerbitan surat, dan pengiriman dokumen. Prosedurnya dapat memuat syarat dokumen, waktu layanan, pejabat yang berwenang, dan standar arsip. Workflow-nya menunjukkan bagaimana permohonan bergerak dari mahasiswa ke sistem akademik, petugas akademik, pejabat penandatanganan, dan kembali kepada mahasiswa. Model prosesnya dapat digambarkan dengan BPMN atau swimlane diagram.

Perbedaan ini penting agar organisasi tidak mengira bahwa membuat SOP sudah cukup. SOP yang panjang belum tentu mudah dipahami. Model proses membantu memperjelas SOP. Sebaliknya, model proses tanpa prosedur detail juga belum cukup untuk menjalankan pekerjaan. Keduanya saling melengkapi.

3.4 Mengapa Pemodelan Proses Penting?

Pemodelan proses penting karena proses organisasi sering kali lebih kompleks daripada yang disadari. Dalam banyak organisasi, masalah bukan terletak pada tidak adanya orang yang bekerja, melainkan pada tidak jelasnya aliran kerja. Pegawai bekerja keras, tetapi hasilnya tetap lambat karena proses berpindah-pindah, data tidak lengkap, keputusan menunggu, dan tanggung jawab tidak jelas.

Pemodelan proses memberikan manfaat berikut.

Pertama, **menyamakan pemahaman**. Diagram proses membantu semua pihak melihat gambaran yang sama. Tanpa model, setiap orang dapat memiliki interpretasi sendiri tentang proses.

Kedua, **menemukan bottleneck**. Diagram memperlihatkan titik keputusan, antrean, aktivitas berulang, dan perpindahan antarunit. Bottleneck yang sebelumnya tersembunyi menjadi terlihat.

Ketiga, **memperjelas peran**. Dengan swimlane atau BPMN lane, organisasi dapat mengetahui siapa melakukan apa. Ini penting untuk mengurangi saling lempar tanggung jawab.

Keempat, **mendukung analisis AS-IS dan TO-BE**. Model AS-IS menggambarkan proses saat ini. Model TO-BE menggambarkan proses masa depan setelah perbaikan.

Kelima, **mendukung digitalisasi dan automasi**. Pengembang sistem membutuhkan model proses agar aplikasi tidak dibangun berdasarkan asumsi.

Keenam, **mendukung pengendalian mutu dan audit**. Proses yang dimodelkan lebih mudah diuji kesesuaiannya dengan SOP, standar mutu, dan regulasi.

Ketujuh, **mendorong pembelajaran organisasi**. Model proses menjadi memori organisasi yang dapat diperbarui seiring perubahan.

3.5 BPMN sebagai Bahasa Standar Pemodelan Proses

Business Process Model and Notation atau BPMN adalah notasi grafis standar untuk menggambarkan proses bisnis. BPMN tidak hanya menggambar kotak dan panah, tetapi menyediakan bahasa visual yang memiliki aturan dan makna. BPMN membantu organisasi menggambarkan

aktivitas, peristiwa, keputusan, aliran urutan, pesan antar pihak, aktor, dokumen, dan kolaborasi antar organisasi.

Menurut Object Management Group, BPMN telah menjadi standar de facto untuk diagram proses bisnis, memiliki notasi mirip flowchart yang mudah digunakan, independen dari lingkungan implementasi tertentu, dan cukup presisi untuk diterjemahkan ke dalam komponen proses perangkat lunak. (OMG) BPMN versi 2.0.2 memiliki status formal dan dipublikasikan pada Januari 2014 menurut halaman spesifikasi OMG.

(production.omgsysml.org)

Kekuatan BPMN terletak pada kemampuannya menjadi bahasa bersama. Manajer dapat memahami alur besar proses. Analis proses dapat melihat detail aktivitas dan keputusan. Pengembang sistem dapat menggunakan model sebagai dasar workflow. Auditor dapat menilai titik kontrol. Pelaksana dapat melihat tanggung jawabnya dalam alur kerja.

Namun, BPMN bukan alat ajaib. Model BPMN yang terlalu rumit dapat membingungkan. BPMN harus digunakan sesuai kebutuhan. Untuk proses sederhana, flowchart mungkin cukup. Untuk proses lintas fungsi, swimlane dapat membantu. Untuk proses yang membutuhkan standar formal, integrasi sistem, atau automasi, BPMN lebih kuat.

3.6 Jenis-Jenis Model Proses

Tidak semua model proses harus menggunakan BPMN. Organisasi perlu memilih alat sesuai tujuan.

3.6.1 SIPOC

SIPOC adalah singkatan dari Supplier, Input, Process, Output, dan Customer. Alat ini digunakan untuk memahami batas proses secara ringkas. SIPOC cocok digunakan pada tahap awal ketika organisasi ingin menentukan apa yang masuk ke dalam proses dan siapa penerima hasilnya.

Contoh SIPOC untuk proses pendaftaran pasien:

- | • Elemen | • Isi |
|------------|--|
| • Supplier | • Pasien, dokter rujukan, sistem jaminan |
| • Input | • Data pasien, kartu identitas, keluhan, jaminan |
| • Process | • Registrasi, verifikasi, antrean, pemeriksaan |
| • Output | • Pasien terdaftar dan siap diperiksa |
| • Customer | • Pasien, dokter, unit pelayanan |

3.6.2 Flowchart

Flowchart menggambarkan urutan aktivitas secara sederhana. Flowchart cocok untuk proses linear dan mudah dipahami oleh banyak orang. Kekurangannya, flowchart sering kurang kuat untuk menggambarkan banyak aktor, pesan antar pihak, pengecualian, dan proses kompleks.

3.6.3 Swimlane Diagram

Swimlane diagram menunjukkan aktivitas berdasarkan aktor atau unit kerja. Diagram ini berguna untuk melihat perpindahan pekerjaan antarbagian. Jika proses sering berpindah antarunit, risiko keterlambatan dan miskomunikasi meningkat.

3.6.4 Value Stream Mapping

Value Stream Mapping atau VSM digunakan untuk melihat aliran nilai, waktu proses, waktu tunggu, inventori, dan pemborosan. VSM sangat berguna dalam lean management karena membantu membedakan aktivitas bernilai tambah dan pemborosan.

3.6.5 Service Blueprint

Service blueprint cocok untuk organisasi jasa. Alat ini membedakan aktivitas yang terlihat pelanggan dan aktivitas internal yang tidak terlihat pelanggan. Dalam layanan pendidikan, misalnya, mahasiswa melihat portal akademik dan loket layanan, tetapi di belakangnya terdapat validasi data, verifikasi keuangan, penjadwalan, dan arsip.

3.6.6 BPMN

BPMN cocok untuk proses yang memerlukan detail formal, lintas fungsi, integrasi sistem, banyak keputusan, dan kemungkinan automasi. BPMN lebih kaya daripada flowchart karena memiliki event, activity, gateway, pool, lane, message flow, data object, dan exception handling.

3.7 Elemen Dasar BPMN

BPMN memiliki banyak elemen, tetapi untuk kebutuhan organisasi, beberapa elemen dasar sudah cukup untuk memulai. Prinsip pentingnya adalah jangan menggunakan simbol terlalu banyak jika audiens belum siap. Model yang baik harus komunikatif.

3.7.1 Event

Event biasanya digambarkan dengan lingkaran. Event menandai sesuatu yang terjadi dalam proses. Ada start event, intermediate event, dan end event.

Start event menunjukkan awal proses. Misalnya, "permohonan diterima", "pesanan masuk", atau "pasien datang".

End event menunjukkan akhir proses. Misalnya, "barang terkirim", "surat diterbitkan", atau "pasien selesai dilayani".

Intermediate event menunjukkan kejadian di tengah proses, seperti menunggu pesan, menerima dokumen, timer, atau pengecualian.

3.7.2 Activity atau Task

Activity atau task digambarkan dengan persegi panjang bersudut tumpul. Task menunjukkan pekerjaan yang dilakukan. Contohnya "input data pasien", "verifikasi pembayaran", "cek stok", "siapkan barang", atau "terbitkan surat".

Task harus diberi nama dengan kata kerja dan objek, misalnya "Verifikasi dokumen", bukan hanya "Dokumen". Penamaan yang jelas membantu pemahaman.

3.7.3 Gateway

Gateway digambarkan dengan belah ketupat. Gateway menunjukkan titik keputusan atau percabangan alur. Gateway dapat menunjukkan kondisi "ya/tidak", pilihan paralel, atau penggabungan alur.

Contoh gateway: "Dokumen lengkap?" Jika ya, proses dilanjutkan. Jika tidak, permohonan dikembalikan.

3.7.4 Sequence Flow

Sequence flow digambarkan dengan panah garis penuh. Panah ini menunjukkan urutan aktivitas dalam satu proses atau pool.

3.7.5 Message Flow

Message flow digambarkan dengan garis putus-putus. Message flow menunjukkan komunikasi antar pihak atau antar pool. Misalnya, pelanggan mengirim pesanan kepada perusahaan, perusahaan mengirim konfirmasi kepada pelanggan.

3.7.6 Pool dan Lane

Pool mewakili peserta utama proses, misalnya pelanggan, perusahaan, pemasok, atau bank. Lane adalah pembagian di dalam pool, misalnya sales, gudang, logistik, keuangan, atau sistem informasi.

Pool dan lane membantu memperjelas siapa melakukan apa. Dalam proses lintas organisasi, pool sangat berguna karena menunjukkan batas organisasi.

3.7.7 Data Object

Data object menunjukkan dokumen atau data yang digunakan atau dihasilkan. Contohnya formulir, invoice, rekam medis, surat akademik, atau bukti pembayaran.

3.7.8 Sub-Process

Sub-process adalah aktivitas yang sebenarnya terdiri dari beberapa aktivitas lebih kecil. Sub-process berguna untuk menyederhanakan diagram tingkat tinggi. Misalnya, "proses verifikasi jaminan" dapat menjadi sub-process yang detailnya digambarkan pada diagram terpisah.

3.8 AS-IS dan TO-BE dalam Pemodelan Proses

Dalam pemodelan proses, dua konsep penting adalah AS-IS dan TO-BE.

AS-IS process model adalah model yang menggambarkan proses sebagaimana saat ini berjalan. Model AS-IS tidak boleh hanya menggambarkan SOP formal. Ia harus menggambarkan kenyataan lapangan. Jika ada jalan pintas, pengulangan, keterlambatan, atau variasi, hal itu perlu dicatat.

TO-BE process model adalah model yang menggambarkan proses masa depan yang diinginkan. Model TO-BE dibuat setelah analisis masalah, kebutuhan pelanggan, strategi, risiko, dan teknologi.

Perbedaan AS-IS dan TO-BE penting karena perbaikan proses memerlukan perbandingan. Tanpa AS-IS, organisasi tidak tahu masalah nyata. Tanpa TO-BE, organisasi tidak tahu arah perbaikan.

Sebagai contoh, dalam proses pengajuan surat akademik, AS-IS mungkin menunjukkan mahasiswa datang ke loket, mengisi formulir manual, menyerahkan fotokopi, menunggu verifikasi, menunggu tanda tangan, dan kembali mengambil surat. TO-BE dapat menunjukkan mahasiswa

mengajukan melalui portal, sistem menarik data otomatis, pejabat menyetujui digital, dan mahasiswa mengunduh surat dengan QR code.

3.9 Kualitas Model Proses

Model proses yang baik harus memiliki kualitas. Kualitas model tidak diukur dari banyaknya simbol, melainkan dari kemampuannya membantu pemahaman, analisis, dan tindakan.

Ada beberapa dimensi kualitas model proses.

Pertama, **kebenaran semantik**. Model harus sesuai dengan kenyataan atau rancangan proses. Jika proses aktual berbeda dari model, model menjadi menyesatkan.

Kedua, **kejelasan visual**. Diagram harus mudah dibaca. Terlalu banyak garis silang, simbol, dan detail dapat mengurangi pemahaman.

Ketiga, **konsistensi notasi**. Simbol harus digunakan secara konsisten. Gateway harus dipakai untuk keputusan, bukan untuk aktivitas. Task harus diberi nama sebagai pekerjaan.

Keempat, **tingkat detail yang tepat**. Model tingkat manajemen tidak perlu memuat semua detail teknis. Model untuk pengembang sistem dapat lebih rinci. Organisasi dapat membuat beberapa level model: level strategis, level operasional, dan level teknis.

Kelima, **relevansi tujuan**. Model harus sesuai tujuan. Jika tujuan model adalah komunikasi manajemen, maka model harus sederhana. Jika tujuan model adalah automasi workflow, model harus lebih formal dan rinci.

Mendling, Reijers, dan van der Aalst mengusulkan Seven Process Modeling Guidelines atau 7PMG sebagai panduan praktis untuk membuat model proses yang lebih mudah dipahami dan mengurangi peluang kesalahan; pedoman tersebut dibangun dari temuan empiris mengenai hubungan

struktur model dengan pemahaman dan probabilitas kesalahan.
([Eindhoven Tech Research Portal](#))

3.10 Prinsip Praktis Pemodelan Proses

Berdasarkan praktik BPM dan prinsip 7PMG, ada beberapa pedoman praktis.

Pertama, gunakan **jumlah elemen yang wajar**. Diagram yang terlalu banyak simbol sulit dipahami. Jika proses terlalu besar, pecah menjadi beberapa sub-process.

Kedua, minimalkan **jalur silang**. Garis yang saling menyeberang membuat model sulit dibaca.

Ketiga, gunakan **satu start event dan satu end event** untuk model sederhana. Untuk proses kompleks, beberapa end event dapat digunakan, tetapi harus jelas.

Keempat, beri nama aktivitas dengan **kata kerja dan objek**. Contohnya "Verifikasi dokumen", "Input pesanan", "Kirim barang". Hindari nama seperti "Dokumen" atau "Persetujuan" tanpa aksi.

Kelima, gunakan gateway secara konsisten. Pertanyaan pada gateway sebaiknya berbentuk kondisi, misalnya "Dokumen lengkap?" atau "Stok tersedia?".

Keenam, gunakan swimlane atau lane untuk memperjelas peran, tetapi jangan membuat lane terlalu banyak jika tidak diperlukan.

Ketujuh, validasi model dengan pelaksana proses. Model yang dibuat analis tanpa pelaksana sering tidak menggambarkan kenyataan.

Kedelapan, bedakan model untuk **komunikasi** dan model untuk **implementasi sistem**. Model komunikasi harus mudah dibaca. Model implementasi sistem dapat lebih rinci.

3.11 Langkah-Langkah Pemodelan Proses

Pemodelan proses dapat dilakukan melalui beberapa tahap.

3.11.1 Menentukan Tujuan Pemodelan

Sebelum menggambar, organisasi harus menentukan tujuan. Apakah model dibuat untuk dokumentasi, analisis masalah, redesign, audit, pelatihan, atau automasi sistem? Tujuan menentukan tingkat detail.

Jika tujuan model adalah pelatihan pegawai baru, diagram harus sederhana dan dilengkapi narasi. Jika tujuannya adalah automasi workflow, diagram harus rinci dengan event, gateway, data object, dan exception flow.

3.11.2 Menentukan Batas Proses

Batas proses menjawab pertanyaan: di mana proses dimulai dan di mana proses berakhir? Tanpa batas jelas, pemodelan dapat melebar.

Contoh batas proses:

- Proses dimulai ketika pelanggan mengirim pesanan.
- Proses berakhir ketika pelanggan menerima barang dan invoice diterbitkan.
- Proses dimulai ketika mahasiswa mengajukan permohonan surat.
- Proses berakhir ketika surat dapat diunduh.

3.11.3 Mengidentifikasi Aktor

Aktor dapat berupa manusia, unit kerja, sistem, pelanggan, pemasok, atau organisasi lain. Aktor akan menjadi lane atau pool dalam BPMN.

3.11.4 Mengumpulkan Data Proses

Data dapat diperoleh melalui wawancara, observasi, dokumen SOP, data sistem, log transaksi, keluhan pelanggan, dan workshop.

3.11.5 Menyusun Aktivitas Utama

Aktivitas disusun berdasarkan urutan logis. Gunakan nama aktivitas yang jelas. Hindari detail terlalu kecil pada diagram awal.

3.11.6 Mengidentifikasi Keputusan

Titik keputusan harus diberi gateway. Pertanyaan gateway harus jelas. Setiap cabang harus memiliki label, misalnya "ya" dan "tidak".

3.11.7 Menambahkan Dokumen dan Sistem

Jika dokumen atau sistem penting, tambahkan data object atau anotasi. Namun, jangan terlalu banyak memasukkan dokumen jika membuat diagram penuh.

3.11.8 Memvalidasi Model

Model harus divalidasi bersama pemilik proses, pelaksana, pengguna, auditor, dan pengembang sistem jika diperlukan.

3.11.9 Menggunakan Model untuk Analisis

Setelah valid, model digunakan untuk menemukan masalah dan peluang perbaikan.

3.11.10 Memperbarui Model

Model proses harus diperbarui ketika proses berubah. Model yang tidak diperbarui akan menjadi sumber kesalahan.

3.12 Contoh Naratif BPMN: Proses Order-to-Cash

Proses order-to-cash adalah contoh klasik proses lintas fungsi. Proses ini dimulai ketika pelanggan mengirim pesanan dan berakhir ketika perusahaan menerima pembayaran.

Dalam model BPMN, pelanggan dapat digambarkan sebagai satu pool, sedangkan perusahaan sebagai pool lain yang berisi lane sales, gudang, logistik, dan keuangan.

Proses dimulai dengan start event "Pesanan diterima". Sales melakukan task "Input pesanan". Setelah itu muncul gateway "Data pesanan lengkap?". Jika tidak lengkap, sales mengirim pesan kepada pelanggan untuk melengkapi data. Jika lengkap, proses berlanjut ke task "Cek batas kredit". Gateway berikutnya adalah "Kredit disetujui?". Jika tidak, pesanan ditahan atau pelanggan diminta melakukan pembayaran di muka. Jika ya, proses berlanjut ke gudang.

Gudang melakukan task "Cek stok". Gateway "Stok tersedia?" menentukan alur berikutnya. Jika stok tidak tersedia, perusahaan mengirim informasi kepada pelanggan mengenai jadwal ketersediaan. Jika stok tersedia, gudang melakukan "Pick and pack". Logistik melakukan "Kirim barang". Setelah pelanggan menerima barang, keuangan melakukan "Terbitkan invoice" dan "Terima pembayaran". Proses berakhir dengan end event "Pembayaran diterima".

Model ini membantu organisasi melihat bahwa keterlambatan pembayaran bukan hanya masalah keuangan. Jika sales salah input data, invoice salah. Jika gudang terlambat mengirim bukti pengiriman, invoice terlambat. Jika logistik tidak memperbarui status pengiriman, pelanggan sulit dikonfirmasi. Dengan demikian, BPMN membantu melihat hubungan antarunit.

3.13 Contoh Naratif BPMN: Proses Layanan Akademik

Dalam perguruan tinggi, proses pengajuan surat keterangan aktif kuliah dapat dimodelkan dengan BPMN. Pool utama adalah "Perguruan Tinggi", dengan lane mahasiswa, sistem akademik, bagian akademik, dan pejabat akademik.

Proses dimulai ketika mahasiswa mengajukan permohonan melalui portal. Sistem akademik melakukan validasi otomatis terhadap status mahasiswa. Gateway "Mahasiswa aktif?" menentukan alur. Jika tidak aktif, sistem mengirim notifikasi penolakan dengan alasan. Jika aktif, sistem memeriksa status pembayaran. Gateway "Pembayaran valid?" menentukan apakah permohonan dilanjutkan atau dikembalikan untuk penyelesaian administrasi.

Jika semua syarat terpenuhi, bagian akademik melakukan verifikasi akhir. Pejabat akademik melakukan persetujuan digital. Sistem menerbitkan surat PDF dengan QR code. Mahasiswa menerima notifikasi dan mengunduh surat. Proses berakhir ketika surat berhasil diunduh.

Model BPMN ini menunjukkan bahwa proses yang sebelumnya manual dapat disederhanakan. Namun, model juga memperlihatkan kontrol penting: status akademik, pembayaran, persetujuan, dan verifikasi dokumen. Dengan demikian, proses menjadi cepat tetapi tetap terkendali.

3.14 Contoh Naratif BPMN: Proses Pelayanan Pasien Rawat Jalan

Rumah sakit memiliki proses yang kompleks karena melibatkan pasien, pendaftaran, dokter, laboratorium, farmasi, kasir, dan sistem rekam medis. BPMN dapat membantu memetakan proses ini.

Proses dimulai ketika pasien melakukan pra-registrasi atau datang langsung. Pendaftaran melakukan verifikasi identitas dan jaminan. Gateway "Data dan jaminan valid?" menentukan apakah pasien dapat masuk antrean dokter atau harus melengkapi data.

Dokter memeriksa pasien. Gateway "Perlu pemeriksaan penunjang?" menentukan apakah pasien langsung menerima resep atau menuju laboratorium/radiologi. Jika pemeriksaan penunjang diperlukan, pasien menjalani pemeriksaan, hasil masuk ke sistem rekam medis, dan dokter membaca hasil. Setelah diagnosis, dokter membuat resep elektronik.

Farmasi menyiapkan obat. Kasir menyelesaikan administrasi. Proses berakhir ketika pasien menerima obat dan instruksi.

BPMN membantu rumah sakit melihat titik tunggu. Misalnya, antrean bukan hanya terjadi di dokter, tetapi juga di verifikasi jaminan dan farmasi. Model proses juga menunjukkan pentingnya integrasi sistem antara pendaftaran, rekam medis, laboratorium, farmasi, dan billing.

3.15 Contoh Naratif BPMN: Proses Layanan Publik

Dalam layanan publik, BPMN dapat digunakan untuk memodelkan proses perizinan. Pool dapat terdiri dari warga/pemohon dan lembaga pemerintah. Lane internal dapat mencakup front office, verifikator, pejabat teknis, sistem perizinan, dan arsip.

Proses dimulai ketika pemohon mengajukan izin melalui portal atau loket. Sistem memeriksa kelengkapan dokumen. Gateway "Dokumen lengkap?" menentukan apakah permohonan diproses atau dikembalikan. Verifikator memeriksa substansi dokumen. Jika diperlukan, pejabat teknis melakukan penilaian lapangan. Gateway "Syarat terpenuhi?" menentukan apakah izin diterbitkan atau ditolak dengan alasan. Jika disetujui, sistem menerbitkan izin digital dan pemohon menerima notifikasi.

Model BPMN dapat membantu mengurangi peluang pungutan liar karena status proses menjadi jelas dan titik keputusan terdokumentasi. Model juga membantu lembaga publik menetapkan SLA, misalnya waktu verifikasi dokumen dua hari kerja dan waktu penerbitan izin satu hari setelah persetujuan.

3.16 Pemodelan Proses dan Digital Transformation

Digital transformation tidak dapat dipisahkan dari pemodelan proses. Banyak organisasi gagal melakukan transformasi digital karena langsung

membeli aplikasi tanpa memahami proses. Akibatnya, aplikasi hanya mempercepat prosedur lama yang sebenarnya buruk.

Pemodelan proses membantu organisasi menghindari tiga kesalahan. Pertama, mengotomatisasi aktivitas yang seharusnya dihapus. Kedua, membangun sistem berdasarkan struktur departemen, bukan aliran nilai. Ketiga, mengabaikan pengalaman pengguna.

BPMN menjadi penting karena dapat menjembatani komunikasi antara pihak bisnis dan teknis. Pihak bisnis menjelaskan kebutuhan proses. Pihak teknis memahami alur, aturan keputusan, data, integrasi, dan pengecualian. OMG menekankan bahwa BPMN dimaksudkan untuk digunakan langsung oleh stakeholder proses bisnis, sekaligus cukup presisi untuk diterjemahkan ke komponen perangkat lunak. ([OMG](#))

Namun, tidak semua diagram BPMN harus langsung dieksekusi oleh sistem. Ada BPMN untuk komunikasi, BPMN untuk analisis, dan BPMN untuk implementasi teknis. Organisasi perlu membedakan tujuan ini.

3.17 Pemodelan Proses dan Process Mining

Pemodelan proses tradisional biasanya dimulai dari wawancara dan workshop. Namun, proses aktual sering berbeda dari apa yang dikatakan orang. Di sinilah process mining menjadi relevan.

Process mining menggunakan event log dari sistem informasi untuk menemukan bagaimana proses benar-benar berjalan. Dengan process mining, organisasi dapat melihat jalur proses aktual, variasi, waktu tunggu, rework, dan penyimpangan dari SOP. Van der Aalst menjelaskan BPM sebagai bidang yang mencakup metode, teknik, dan alat untuk mendukung desain, pelaksanaan, pengelolaan, dan analisis proses operasional. ([Wiley Online Library](#))

Hubungan antara BPMN dan process mining dapat berjalan dua arah. Pertama, BPMN dapat digunakan sebagai model referensi untuk

memeriksa kesesuaian proses aktual. Kedua, process mining dapat menghasilkan model proses aktual yang kemudian disempurnakan menjadi model BPMN. Dengan demikian, organisasi tidak hanya mengandalkan asumsi, tetapi menggunakan data.

3.18 Kesalahan Umum dalam Pemodelan Proses

Ada beberapa kesalahan yang sering terjadi.

Pertama, **model terlalu rumit**. Banyak model dibuat terlalu detail sehingga sulit dipahami. Model seperti ini tidak membantu komunikasi.

Kedua, **tidak jelas tujuannya**. Model untuk manajemen berbeda dari model untuk pengembang sistem. Jika tujuan tidak jelas, model menjadi tidak tepat.

Ketiga, **simbol tidak konsisten**. Gateway digunakan untuk aktivitas, event digunakan sembarangan, atau panah tidak menunjukkan alur yang benar.

Keempat, **tidak melibatkan pelaksana proses**. Model yang dibuat hanya oleh konsultan atau analis sering tidak mencerminkan kenyataan.

Kelima, **hanya menggambar proses ideal**. Model AS-IS harus menggambarkan realitas, termasuk variasi dan masalah.

Keenam, **mengabaikan exception flow**. Banyak proses gagal bukan pada jalur normal, tetapi pada pengecualian: dokumen kurang, sistem gagal, pelanggan membatalkan, stok habis, atau persetujuan ditolak.

Ketujuh, **tidak memperbarui model**. Model yang usang lebih berbahaya daripada tidak ada model karena memberikan rasa kepastian palsu.

Kedelapan, **model tidak digunakan untuk tindakan**. Diagram dibuat untuk memenuhi audit, tetapi tidak digunakan untuk perbaikan proses.

3.19 BPMN dan Governance Proses

Model proses harus menjadi bagian dari tata kelola proses. Artinya, organisasi perlu menetapkan siapa yang membuat model, siapa yang memvalidasi, siapa yang menyetujui, siapa yang menyimpan, siapa yang memperbarui, dan bagaimana model digunakan.

Tanpa governance, organisasi dapat memiliki banyak versi diagram yang berbeda. Bagian operasional memiliki satu versi. Bagian IT memiliki versi lain. Auditor memiliki dokumen berbeda. Akibatnya, model tidak menjadi sumber kebenaran.

Governance model proses mencakup beberapa aspek:

1. Standar notasi yang digunakan.
2. Template diagram.
3. Level detail model.
4. Penamaan aktivitas.
5. Repository model.
6. Hak akses perubahan.
7. Siklus review.
8. Hubungan model dengan SOP.
9. Hubungan model dengan KPI.
10. Hubungan model dengan sistem informasi.

Artikel "Ten Principles of Good Business Process Management" menekankan bahwa BPM memerlukan prinsip seperti tujuan, konteks, kontinuitas, keterlibatan, institusionalisasi, holisme, dan teknologi yang tepat agar dapat menjadi praktik organisasi yang kuat. ([Ingenta Connect](#))

3.20 Tingkat Kedalaman Model Proses

Model proses tidak harus satu level. Organisasi dapat menggunakan beberapa tingkat.

Level 0: Process Landscape

Level ini menggambarkan peta besar proses organisasi, misalnya proses inti, pendukung, dan manajerial. Cocok untuk pimpinan.

Level 1: End-to-End Process

Level ini menggambarkan proses besar dari awal sampai akhir, misalnya order-to-cash, procure-to-pay, hire-to-retire, atau student admission-to-graduation.

Level 2: Sub-Process

Level ini memecah proses besar menjadi sub-proses, misalnya dalam order-to-cash terdapat penerimaan pesanan, verifikasi kredit, pengiriman, penagihan, dan pembayaran.

Level 3: Activity Detail

Level ini menggambarkan aktivitas lebih rinci, termasuk task, gateway, data, dan aktor.

Level 4: Work Instruction atau System Logic

Level ini digunakan untuk instruksi kerja rinci atau pengembangan sistem.

Dengan tingkat kedalaman seperti ini, model proses menjadi lebih mudah dikelola. Pimpinan tidak perlu membaca diagram teknis yang terlalu detail, sedangkan pengembang sistem tetap memperoleh rincian yang dibutuhkan.

3.21 BPMN untuk Komunikasi Manajemen

Dalam konteks manajemen, BPMN sebaiknya digunakan secara sederhana. Tujuan utamanya adalah membantu pimpinan memahami aliran proses,

peran antarunit, titik keputusan, dan bottleneck. Diagram untuk manajemen tidak perlu memuat semua exception teknis.

Misalnya, diagram proses penerimaan mahasiswa baru dapat menunjukkan tahap promosi, pendaftaran, seleksi, pembayaran, registrasi, penerbitan nomor mahasiswa, dan orientasi. Pimpinan dapat melihat di mana calon mahasiswa paling banyak berhenti, berapa lama proses, dan unit mana yang paling berpengaruh terhadap pengalaman calon mahasiswa.

Model seperti ini membantu keputusan strategis. Jika banyak calon mahasiswa berhenti pada tahap pembayaran, mungkin masalahnya bukan promosi, tetapi metode pembayaran atau komunikasi biaya. Jika banyak calon mahasiswa menunggu hasil seleksi, mungkin sistem verifikasi perlu diperbaiki.

3.22 BPMN untuk Pengembangan Sistem Informasi

BPMN juga dapat digunakan sebagai dasar pengembangan sistem informasi. Dalam konteks ini, model harus lebih detail. Pengembang sistem membutuhkan informasi tentang event, task, gateway, data object, message flow, exception, timer, dan integrasi.

Misalnya, dalam sistem pengajuan cuti pegawai, BPMN harus menjelaskan:

- pegawai mengajukan cuti,
- sistem memeriksa saldo cuti,
- atasan menyetujui atau menolak,
- HR menerima notifikasi,
- kalender kerja diperbarui,
- jika atasan tidak merespons dalam dua hari, sistem mengirim reminder,
- jika cuti mendadak, proses eskalasi berlaku.

Model yang jelas mengurangi kesalahpahaman antara user dan developer. Tanpa model, developer mungkin membangun sistem berdasarkan interpretasi sendiri.

3.23 BPMN untuk Audit dan Kepatuhan

Model proses juga berguna untuk audit. Auditor dapat menggunakan model untuk memahami titik kontrol, otorisasi, dokumentasi, dan risiko. Dalam proses keuangan, misalnya, BPMN dapat menunjukkan kapan transaksi disetujui, siapa yang berwenang, dokumen apa yang digunakan, dan bagaimana pengecualian ditangani.

Dalam organisasi publik, model proses dapat meningkatkan transparansi. Jika proses perizinan dimodelkan dan dipublikasikan, masyarakat dapat mengetahui tahapan dan waktu layanan. Ini mengurangi ketidakpastian dan potensi penyimpangan.

Dalam rumah sakit, model proses membantu memastikan prosedur keselamatan pasien. Misalnya, BPMN dapat menggambarkan proses pemberian obat, termasuk verifikasi pasien, verifikasi obat, dosis, rute, waktu, dan dokumentasi.

3.24 BPMN dan Budaya Organisasi

Pemodelan proses bukan hanya persoalan teknis. Ia juga menyentuh budaya organisasi. Ketika proses dimodelkan, pekerjaan menjadi terlihat. Keterlambatan, duplikasi, dan konflik tanggung jawab menjadi jelas. Hal ini dapat menimbulkan resistensi.

Sebagian pegawai mungkin merasa diagram proses digunakan untuk menyalahkan. Sebagian unit mungkin tidak ingin bottleneck terlihat. Sebagian manajer mungkin khawatir kehilangan kewenangan jika proses dibuat lintas fungsi.

Karena itu, pemodelan proses perlu dilakukan dengan budaya pembelajaran. Tujuannya bukan mencari siapa yang salah, tetapi memahami bagaimana sistem kerja dapat diperbaiki. Pemimpin perlu menekankan bahwa model proses adalah alat belajar organisasi.

3.25 Studi Kasus Integratif: Perguruan Tinggi Digital

Bayangkan sebuah perguruan tinggi ingin membangun layanan akademik digital terpadu. Sebelum membangun aplikasi, tim melakukan pemodelan proses. Mereka mulai dari process landscape: penerimaan mahasiswa, pembelajaran, evaluasi, bimbingan, layanan administrasi, penelitian, dan kelulusan.

Kemudian dipilih proses prioritas: layanan administrasi akademik. Tim membuat model AS-IS untuk pengajuan surat, cuti akademik, perubahan KRS, transkrip, dan legalisasi. Dari model terlihat bahwa mahasiswa harus mengisi data yang sama berulang kali, status permohonan tidak dapat dilacak, dan persetujuan masih manual.

Tim kemudian membuat model TO-BE. Dalam model baru, mahasiswa mengajukan semua layanan melalui portal. Sistem mengambil data dari database akademik. Persetujuan dilakukan digital. Status dapat dipantau. Dokumen diterbitkan dengan QR code. Jika ada masalah, mahasiswa menerima notifikasi spesifik.

BPMN membantu perguruan tinggi menyusun kebutuhan sistem. Developer tidak hanya diberi daftar fitur, tetapi juga alur proses. Bagian akademik memahami perannya. Pimpinan dapat menetapkan KPI seperti waktu penyelesaian layanan, jumlah kunjungan fisik, kepuasan mahasiswa, dan tingkat kesalahan dokumen.

Kasus ini menunjukkan bahwa pemodelan proses adalah fondasi transformasi digital, bukan sekadar aktivitas dokumentasi.

3.26 Studi Kasus Integratif: Rumah Sakit Berorientasi Pasien

Sebuah rumah sakit ingin mengurangi waktu tunggu pasien rawat jalan. Jika langsung mengambil keputusan, manajemen mungkin menambah dokter atau loket. Namun, tim BPM memutuskan memodelkan proses terlebih dahulu.

Model AS-IS menunjukkan bahwa pasien menunggu di beberapa titik: pendaftaran, verifikasi jaminan, poliklinik, laboratorium, farmasi, dan kasir. Data menunjukkan waktu tunggu terbesar ada pada verifikasi jaminan dan farmasi, bukan dokter.

Model TO-BE dibuat dengan pra-registrasi, verifikasi jaminan sebelum kedatangan, antrean digital, integrasi rekam medis dengan laboratorium, resep elektronik, dan notifikasi farmasi. Namun, model juga memasukkan jalur khusus untuk pasien lansia yang membutuhkan bantuan langsung.

BPMN membantu rumah sakit memahami bahwa efisiensi tidak boleh mengabaikan aspek kemanusiaan. Proses yang baik harus cepat, aman, informatif, dan empatik.

3.27 Masa Depan Pemodelan Proses: AI dan Digital Twin

Pemodelan proses akan semakin berkembang dengan AI, process mining, dan digital twin of organization. AI dapat membantu menghasilkan draft model dari deskripsi teks, menyarankan perbaikan, mendeteksi inkonsistensi, atau menerjemahkan model ke kebutuhan sistem. Process mining dapat menemukan model aktual dari data. Digital twin dapat mensimulasikan dampak perubahan proses sebelum diterapkan.

Namun, teknologi baru tidak menghilangkan kebutuhan pemahaman konseptual. Justru semakin canggih alat, semakin penting kemampuan manusia membaca model, memahami konteks, menilai risiko, dan menjaga nilai etis. Model yang dihasilkan AI tetap perlu divalidasi oleh manusia.

Data dari process mining tetap perlu ditafsirkan. Digital twin tetap perlu asumsi yang benar.

Masa depan pemodelan proses bukan menggantikan manusia, melainkan memperkuat kemampuan manusia dan organisasi untuk memahami sistem kerja secara lebih cepat, akurat, dan adaptif.

3.28 Ringkasan Bab

Business Process Modeling adalah kegiatan menggambarkan proses bisnis dalam bentuk visual atau formal agar proses dapat dipahami, dianalisis, diperbaiki, dikendalikan, dan diotomatisasi. Pemodelan proses penting karena organisasi modern bekerja dalam aliran kerja lintas fungsi yang kompleks. Tanpa model, proses mudah terjebak dalam kebiasaan, silo, variasi tidak terkendali, dan kesalahpahaman.

BPMN merupakan salah satu notasi paling penting dalam pemodelan proses bisnis. BPMN menyediakan simbol untuk event, activity, gateway, sequence flow, message flow, pool, lane, data object, dan sub-process. Kelebihan BPMN adalah kemampuannya menjadi bahasa bersama antara pihak bisnis dan teknis. Namun, BPMN harus digunakan secara proporsional. Model yang baik bukan model paling rumit, melainkan model yang paling membantu pemahaman dan tindakan.

Pemodelan proses dapat dilakukan untuk AS-IS dan TO-BE. AS-IS menggambarkan proses saat ini, sedangkan TO-BE menggambarkan proses masa depan yang diinginkan. Model proses membantu organisasi menemukan bottleneck, duplikasi, risiko, pemborosan, konflik peran, dan peluang digitalisasi. Dalam transformasi digital, BPMN menjadi jembatan antara desain proses dan pengembangan sistem informasi.

Pesan utama bab ini adalah bahwa pemodelan proses merupakan bentuk “berpikir visual” dalam manajemen. Melalui model, organisasi dapat melihat dirinya sendiri: bagaimana pekerjaan mengalir, bagaimana nilai

diciptakan, bagaimana keputusan dibuat, bagaimana tanggung jawab dibagi, dan bagaimana proses dapat diperbaiki. Organisasi yang mampu memodelkan prosesnya dengan baik akan lebih siap untuk belajar, berinovasi, dan bertransformasi.

Glosarium

Activity

Aktivitas atau pekerjaan yang dilakukan dalam proses bisnis, biasanya digambarkan sebagai persegi panjang bersudut tumpul dalam BPMN.

AS-IS Process

Model proses yang menggambarkan keadaan proses sebagaimana saat ini berjalan di organisasi.

Bottleneck

Titik hambatan dalam proses yang memperlambat aliran kerja secara keseluruhan.

BPM

Business Process Management, yaitu disiplin untuk mengelola proses bisnis secara sistematis mulai dari identifikasi, pemodelan, analisis, redesign, implementasi, monitoring, dan perbaikan.

BPMN

Business Process Model and Notation, yaitu notasi standar untuk menggambarkan proses bisnis secara visual.

Business Process Modeling

Kegiatan menggambarkan proses bisnis dalam bentuk model agar dapat dipahami, dianalisis, dan diperbaiki.

Data Object

Elemen BPMN yang menunjukkan data atau dokumen yang digunakan atau dihasilkan dalam proses.

End Event

Simbol BPMN yang menunjukkan akhir proses.

Event

Kejadian yang memulai, memengaruhi, atau mengakhiri proses dalam BPMN.

Flowchart

Diagram sederhana yang menggambarkan urutan aktivitas dan keputusan dalam proses.

Gateway

Simbol BPMN berbentuk belah ketupat yang menunjukkan titik keputusan, percabangan, atau penggabungan alur.

Lane

Bagian dalam pool BPMN yang menunjukkan peran, unit kerja, atau sistem.

Message Flow

Aliran pesan antar pool atau pihak berbeda dalam BPMN, biasanya digambarkan dengan garis putus-putus.

Model Proses

Representasi visual atau formal dari proses bisnis.

Pool

Elemen BPMN yang mewakili peserta utama proses, seperti organisasi, pelanggan, atau mitra.

Process Landscape

Peta besar proses organisasi yang menunjukkan proses inti, pendukung, dan manajerial.

Process Mining

Teknik analisis berbasis event log untuk menemukan, memeriksa, dan meningkatkan proses aktual.

Sequence Flow

Panah dalam BPMN yang menunjukkan urutan aktivitas dalam satu proses.

Service Blueprint

Alat pemodelan layanan yang membedakan aktivitas yang terlihat pelanggan dan aktivitas internal pendukung.

SIPOC

Alat pemetaan proses yang terdiri dari Supplier, Input, Process, Output, dan Customer.

Start Event

Simbol BPMN yang menunjukkan awal proses.

Sub-Process

Aktivitas yang terdiri dari beberapa aktivitas lebih kecil dan dapat digambarkan lebih rinci pada diagram lain.

Swimlane Diagram

Diagram proses yang membagi aktivitas berdasarkan aktor atau unit kerja.

TO-BE Process

Model proses masa depan yang dirancang sebagai hasil perbaikan atau redesign.

Value Stream Mapping

Alat untuk memetakan aliran nilai dan mengidentifikasi pemborosan dalam proses.

Workflow

Aliran pekerjaan dari satu aktivitas ke aktivitas berikutnya, termasuk aktor, aturan, dokumen, dan sistem.

Daftar Pustaka

- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). *Fundamentals of business process management* (2nd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-56509-4.
- ISO/IEC. (2013). *ISO/IEC 19510:2013 Information technology — Object Management Group Business Process Model and Notation*. International Organization for Standardization. DOI: tidak tersedia.
- Mendling, J., Reijers, H. A., & van der Aalst, W. M. P. (2010). Seven process modeling guidelines (7PMG). *Information and Software Technology*, 52(2), 127–136. DOI: 10.1016/j.infsof.2009.08.004.
- Object Management Group. (2014). *Business Process Model and Notation (BPMN), version 2.0.2*. OMG. DOI: tidak tersedia.
- Reijers, H. A. (2021). Business Process Management: The evolution of a discipline. *Computers in Industry*, 126, 103404. DOI: 10.1016/j.compind.2021.103404.
- Trkman, P. (2010). The critical success factors of business process management. *International Journal of Information Management*, 30(2), 125–134. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2009.07.003.
- van der Aalst, W. M. P. (2013). Business process management: A comprehensive survey. *ISRN Software Engineering*, 2013, Article 507984. DOI: 10.1155/2013/507984.
- van der Aalst, W. M. P. (2016). *Process mining: Data science in action* (2nd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-49851-4.
- vom Brocke, J., Schmiedel, T., Recker, J., Trkman, P., Mertens, W., & Viaene, S. (2014). Ten principles of good business process management. *Business Process Management Journal*, 20(4), 530–548. DOI: 10.1108/BPMJ-06-2013-0074.

Weske, M. (2019). *Business process management: Concepts, languages, architectures* (3rd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-59432-2.



Bab 4. Analisis Proses Bisnis: AS-IS, Bottleneck, Waste, dan Risiko

Oleh: Rudy C Tarumingkeng

Memahami proses nyata untuk menemukan hambatan, pemborosan, risiko, dan peluang perbaikan



1. DEFINISI INTI

Analisis proses bisnis adalah kegiatan memahami proses yang sedang berjalan untuk menemukan bagaimana pekerjaan benar-benar dilakukan, di mana terjadi hambatan, pemborosan, variasi, kesalahan, dan risiko.

Fokus: melihat proses secara *end-to-end*, bukan hanya per unit.

2. MENGAPA ANALISIS PROSES PENTING?



Memahami proses AS-IS secara nyata



Menemukan *bottleneck* dan delay



Mengurangi waste dan rework



Mengidentifikasi risiko dan kontrol lemah



Menjadi dasar *redesign*, *automasi*, dan *improvement*



Meningkatkan mutu, efisiensi, dan pengalaman pelanggan

3. AS-IS vs TO-BE



- Proses saat ini
- Menggambarkan kenyataan lapangan
- Menunjukkan variasi, masalah, dan titik lemah



- Proses masa depan
- Dirancang untuk lebih sederhana, cepat, aman, dan bernilai
- Menjadi arah *improvement* dan transformasi

★ Analisis yang baik dimulai dari AS-IS sebelum menuju TO-BE.

4. KOMPONEN YANG DIANALISIS



data, permintaan, dokumen, bahan



pekerjaan yang dilakukan



titik percabangan/persetujuan



perpindahan antarunit/aktor



hasil langsung



manfaat/nilai



evaluasi untuk perbaikan

5. APA ITU BOTTLENECK?

Titik hambatan yang memperlambat keseluruhan proses.

Tanda-tanda:

- antrian panjang
- waktu tunggu tinggi
- beban kerja menumpuk
- keterlambatan output

Penyebab umum:

- kapasitas terbatas
- approval berlapis
- data tidak lengkap
- sistem lambat
- koordinasi lemah



6. JENIS WASTE (PEMBOROSAN)

1. **Defects:** kesalahan/rework
2. **Overproduction:** melakukan lebih dari yang diperlukan
3. **Waiting:** menunggu orang, data, keputusan
4. **Non-utilized Talent:** potensi SDM tidak dimanfaatkan
5. **Transportation:** perpindahan barang/informasi yang tidak perlu
6. **Inventory:** persediaan atau antrian berlebih
7. **Motion:** gerakan kerja yang tidak efisien
8. **Extra-processing:** proses tambahan yang tidak memberi nilai

7. ANALISIS RISIKO PROSES

- **Risiko operasional:** keterlambatan, kesalahan input, kegagalan layanan
 - **Risiko kepatuhan:** pelanggaran SOP atau regulasi
 - **Risiko finansial:** biaya tinggi, fraud, kehilangan pendapatan
 - **Risiko reputasi:** komplain, ketidakpuasan, hilang kepercayaan
 - **Risiko teknologi:** sistem gagal, data tidak sinkron, keamanan informasi
- ! Risiko dianalisis berdasarkan kemungkinan, dampak, dan kontrol yang tersedia.

8. ALAT DAN TEKNIK ANALISIS

	SIPOC	memetakan pemasok-output-pelanggan
	Flowchart / Swimlane	memetakan alur dan peran
	BPMN	memodelkan proses standar
	Value Stream Mapping	memetakan aliran nilai menyeluruh
	Root Cause Analysis	menemukan akar penyebab
	Fishbone Diagram	mengidentifikasi penyebab masalah
	Pareto Analysis	fokus pada masalah paling signifikan
	FMEA	menganalisis kegagalan dan dampak
	Process Mining	memanfaatkan data sistem nyata

9. LANGKAH-LANGKAH ANALISIS PROSES

1. Tentukan proses yang akan dianalisis
2. Pahami tujuan dan pelanggan proses
3. Petakan proses AS-IS
4. Kumpulkan data waktu, biaya, error, volume
5. Temukan bottleneck, waste, dan risiko
6. Analisis akar penyebab
7. Rumuskan peluang improvement / TO-BE
8. Prioritaskan tindakan perbaikan

10. CONTOH SINGKAT ANALISIS



11. INDIKATOR HASIL ANALISIS



Lead time turun



Error rate turun



Waiting time berkurang



Kepuasan pelanggan naik



Kepatuhan meningkat



Biaya proses menurun

12. PESAN KUNCI



Analisis proses bisnis membantu organisasi melihat kenyataan kerja secara lebih jernih. Dengan memahami AS-IS, menemukan *bottleneck*, mengurangi *waste*, dan mengendalikan risiko, organisasi dapat bergerak menuju proses yang lebih cepat, lebih tepat, dan lebih bernilai.

— Rudy C Tarumingkeng



Bab 4. Analisis Proses Bisnis: AS-IS, Bottleneck, Waste, dan Risiko

Abstrak

Analisis proses bisnis merupakan tahap penting dalam Business Process Management karena organisasi tidak dapat memperbaiki proses yang belum dipahami secara benar. Dalam banyak organisasi, masalah kinerja bukan hanya disebabkan oleh kurangnya sumber daya manusia, lemahnya teknologi, atau rendahnya motivasi pegawai, melainkan oleh proses kerja yang tidak terlihat secara utuh: aliran kerja terputus, data tidak sinkron, keputusan menunggu terlalu lama, pekerjaan berulang, tanggung jawab tidak jelas, dan risiko tidak dikendalikan sejak awal. Oleh karena itu, sebelum organisasi melakukan redesign, digitalisasi, automasi, atau reengineering, organisasi perlu memahami proses AS-IS, yaitu proses sebagaimana benar-benar berjalan di lapangan.

Bab ini membahas analisis proses bisnis dengan empat fokus utama: pemahaman proses AS-IS, identifikasi bottleneck, pengenalan waste atau pemborosan, dan analisis risiko proses. Proses AS-IS membantu organisasi melihat kenyataan operasional, bukan hanya prosedur formal. Bottleneck menunjukkan titik hambatan yang memperlambat keseluruhan proses. Waste menunjukkan aktivitas yang menyerap waktu, biaya, energi, atau sumber daya tanpa menghasilkan nilai yang memadai. Risiko menunjukkan kemungkinan terjadinya kegagalan, kesalahan, keterlambatan, pelanggaran, kerugian, atau penurunan kepercayaan.

Bab ini juga membahas alat analisis seperti SIPOC, flowchart, swimlane diagram, BPMN, value stream mapping, root cause analysis, fishbone diagram, Pareto analysis, FMEA, KPI proses, dan process mining. Dalam

literatur BPM, proses bisnis dipahami sebagai objek yang dapat didesain, dijalankan, dikelola, dianalisis, dan diperbaiki melalui metode, teknik, serta alat yang sistematis; model proses juga dapat digunakan untuk mengonfigurasi sistem informasi sekaligus memahami dan meningkatkan proses yang digambarkan. ([Wiley Online Library](#)) Dengan demikian, analisis proses bisnis bukan sekadar kegiatan teknis, melainkan cara organisasi belajar dari realitas kerja, mengendalikan risiko, dan meningkatkan nilai bagi pelanggan maupun pemangku kepentingan.

Kata kunci: *analisis proses bisnis, AS-IS process, bottleneck, waste, risiko proses, BPM, value stream mapping, root cause analysis, FMEA, process mining, redesign.*

4.1 Pendahuluan

Setelah organisasi memahami hakikat proses bisnis, desain proses, serta pemodelan proses dengan BPMN, langkah berikutnya adalah melakukan analisis proses bisnis. Analisis proses bisnis merupakan kegiatan untuk memahami bagaimana proses berjalan, di mana terjadi hambatan, bagian mana yang tidak memberi nilai, risiko apa yang muncul, dan peluang perbaikan apa yang dapat dilakukan. Analisis ini sangat penting karena organisasi sering kali memiliki gambaran formal tentang proses, tetapi gambaran tersebut tidak selalu sama dengan kenyataan lapangan.

Dalam banyak organisasi, SOP menyatakan bahwa suatu layanan selesai dalam dua hari, tetapi kenyataannya pelanggan menunggu lima hari. Diagram proses menunjukkan alur yang rapi, tetapi pelaksana di lapangan menggunakan jalan pintas karena sistem tidak mendukung. Manajemen mengira penyebab keterlambatan adalah kurangnya pegawai, padahal penyebab sebenarnya adalah persetujuan berlapis, data tidak lengkap, atau sistem yang tidak terintegrasi. Oleh karena itu, analisis proses bisnis

menuntut sikap ilmiah: melihat fakta, memeriksa data, mendengar pelaksana, memahami pengalaman pelanggan, dan menghindari kesimpulan tergesa-gesa.

Analisis proses bisnis berhubungan erat dengan konsep AS-IS dan TO-BE. AS-IS adalah kondisi proses saat ini. TO-BE adalah kondisi proses masa depan yang diharapkan. Banyak organisasi terlalu cepat melompat ke TO-BE tanpa memahami AS-IS. Akibatnya, solusi yang diberikan tidak menyentuh akar masalah. Organisasi membeli aplikasi baru, menambah pegawai, atau membuat aturan baru, tetapi proses tetap lambat karena masalah dasarnya tidak dipecahkan.

Bab ini menempatkan analisis proses sebagai fondasi redesign. Pesan utamanya sederhana: **sebelum memperbaiki proses, pahami dulu prosesnya; sebelum mengotomatisasi proses, sederhanakan dulu prosesnya; sebelum menyalahkan orang, periksa dulu sistem kerjanya.**

4.2 Hakikat Analisis Proses Bisnis

Analisis proses bisnis adalah kegiatan sistematis untuk memahami proses kerja organisasi berdasarkan fakta, data, pengalaman pengguna, dan aliran nilai. Analisis ini berusaha menjawab beberapa pertanyaan pokok. Bagaimana proses dimulai? Siapa yang terlibat? Aktivitas apa yang dilakukan? Data apa yang digunakan? Keputusan apa yang dibuat? Di mana terjadi waktu tunggu? Aktivitas mana yang berulang? Di mana terjadi kesalahan? Risiko apa yang muncul? Apakah proses menghasilkan nilai? Bagaimana kinerja proses diukur?

Analisis proses tidak hanya melihat aktivitas satu per satu. Ia melihat hubungan antaraktivitas. Dalam proses bisnis, masalah sering muncul bukan pada satu aktivitas, melainkan pada perpindahan antaraktivitas. Misalnya, sebuah dokumen sudah selesai diperiksa oleh unit A, tetapi tidak segera dikirim ke unit B. Pesanan sudah diterima oleh sales, tetapi tidak segera diketahui gudang. Pasien sudah selesai diperiksa dokter, tetapi

resep belum masuk ke farmasi. Mahasiswa sudah mengajukan surat, tetapi pejabat penandatanganan belum menerima notifikasi.

Dengan demikian, analisis proses adalah analisis aliran. Yang dianalisis bukan hanya “apa yang dilakukan”, tetapi “bagaimana pekerjaan mengalir”. Apakah aliran itu lancar atau tersendat? Apakah data mengalir bersama pekerjaan? Apakah keputusan dibuat tepat waktu? Apakah pelanggan mengetahui status proses? Apakah ada aktivitas yang sebenarnya tidak diperlukan?

Analisis proses juga harus membedakan antara gejala dan akar masalah. Antrean panjang adalah gejala. Akar masalahnya dapat berupa kapasitas terbatas, jadwal tidak seimbang, input tidak lengkap, sistem lambat, atau kebijakan persetujuan yang terlalu berlapis. Komplain pelanggan adalah gejala. Akar masalahnya bisa berupa informasi tidak jelas, proses tidak transparan, kualitas output rendah, atau janji layanan yang tidak realistis.

4.3 AS-IS Process: Memahami Proses Sebagaimana Berjalan

AS-IS process adalah gambaran proses saat ini. Kata “saat ini” sangat penting karena AS-IS bukan proses ideal, bukan proses yang tertulis dalam SOP, dan bukan proses menurut bayangan pimpinan. AS-IS adalah proses sebagaimana benar-benar terjadi.

Dalam organisasi, sering ada jarak antara SOP dan praktik. SOP menyatakan bahwa permohonan harus masuk melalui sistem, tetapi pegawai masih menerima permohonan lewat pesan pribadi. SOP menyatakan bahwa verifikasi dilakukan sebelum persetujuan, tetapi dalam praktik persetujuan diberikan lebih dulu karena tekanan waktu. SOP menyatakan bahwa data harus diinput satu kali, tetapi pegawai menginput ulang ke beberapa aplikasi karena sistem belum terintegrasi.

Pemetaan AS-IS harus jujur. Jika ada jalan pintas, variasi, rework, atau pengecualian, semuanya perlu dicatat. Tujuan pemetaan AS-IS bukan untuk

mencari kesalahan individu, melainkan untuk memahami kenyataan sistem kerja.

AS-IS dapat dipetakan melalui beberapa cara. Pertama, wawancara dengan pelaksana proses. Kedua, observasi langsung. Ketiga, telaah dokumen SOP. Keempat, analisis data transaksi. Kelima, workshop lintas fungsi. Keenam, analisis keluhan pelanggan. Ketujuh, process mining jika organisasi memiliki event log digital. Process mining secara khusus dikembangkan untuk membantu organisasi memperbaiki desain, kontrol, dan dukungan proses operasional dengan memanfaatkan data peristiwa atau event log. ([Eindhoven Tech Research Portal](#))

Model AS-IS yang baik seharusnya menunjukkan aktivitas, aktor, keputusan, dokumen, sistem, waktu tunggu, input, output, dan variasi proses. Model tersebut dapat digambarkan dengan flowchart, swimlane, BPMN, atau value stream map. Namun, alat bukan tujuan. Tujuan utamanya adalah memahami realitas proses.

4.4 AS-IS dan TO-BE: Dari Kenyataan Menuju Perbaikan

Analisis proses biasanya bergerak dari AS-IS menuju TO-BE. AS-IS menjelaskan kondisi sekarang. TO-BE menjelaskan rancangan masa depan. Jarak antara AS-IS dan TO-BE disebut gap. Gap inilah yang menjadi ruang perbaikan.

Contoh sederhana dapat diambil dari layanan akademik. Dalam proses AS-IS, mahasiswa datang ke loket, mengisi formulir, menyerahkan fotokopi, menunggu verifikasi, menunggu tanda tangan, lalu datang kembali mengambil surat. Proses ini memerlukan beberapa hari. Dalam proses TO-BE, mahasiswa mengajukan permohonan melalui portal, data ditarik otomatis dari sistem akademik, verifikasi dilakukan digital, persetujuan dilakukan melalui dashboard, dan surat dapat diunduh dengan QR code.

Perbedaan antara AS-IS dan TO-BE tidak hanya terletak pada penggunaan teknologi. Perbedaannya terletak pada logika proses. Proses lama berpusat pada loket dan dokumen fisik. Proses baru berpusat pada kebutuhan mahasiswa, integrasi data, transparansi status, dan validasi digital. Jika organisasi hanya membuat formulir online tetapi tetap mewajibkan mahasiswa datang membawa fotokopi, maka itu bukan redesign; itu hanya digitalisasi permukaan.

Dalam analisis proses, TO-BE tidak boleh dirancang berdasarkan impian yang tidak realistis. TO-BE harus mempertimbangkan sumber daya, regulasi, kapasitas, budaya, teknologi, risiko, dan kesiapan pengguna. Karena itu, proses analisis memerlukan data.

4.5 Komponen yang Dianalisis dalam Proses Bisnis

Analisis proses bisnis perlu melihat berbagai komponen. Pertama adalah **input**. Input dapat berupa data, dokumen, permintaan, bahan, informasi, keluhan, atau instruksi. Input yang buruk menghasilkan proses yang buruk. Jika data pelanggan tidak lengkap, proses verifikasi akan tertunda. Jika dokumen pasien tidak jelas, pelayanan dapat terhambat. Jika spesifikasi barang tidak lengkap, pengadaan dapat salah.

Kedua adalah **aktivitas**. Aktivitas adalah pekerjaan yang dilakukan. Analisis aktivitas perlu melihat apakah aktivitas tersebut memberi nilai, berulang, terlalu lama, atau dapat disederhanakan. Aktivitas yang tidak jelas sering menimbulkan variasi dan kesalahan.

Ketiga adalah **keputusan**. Proses bisnis selalu memiliki titik keputusan. Misalnya, dokumen lengkap atau tidak, stok tersedia atau tidak, pembayaran valid atau tidak, pasien perlu dirujuk atau tidak. Keputusan yang tidak jelas dapat memperlambat proses karena pelaksana menunggu arahan.

Keempat adalah **handover**. Handover adalah perpindahan pekerjaan dari satu aktor ke aktor lain. Banyak masalah proses terjadi pada titik handover. Pekerjaan berhenti karena tidak ada notifikasi. Dokumen berpindah tanpa catatan. Unit penerima tidak memahami konteks. Handover yang buruk menyebabkan waktu tunggu, miskomunikasi, dan rework.

Kelima adalah **output**. Output adalah hasil langsung proses, seperti dokumen, produk, layanan, keputusan, atau laporan. Analisis output melihat apakah output sesuai standar, tepat waktu, akurat, dan berguna bagi penerima.

Keenam adalah **outcome**. Outcome adalah nilai yang lebih luas. Misalnya, kepuasan pelanggan, peningkatan kesehatan pasien, kelancaran kuliah, peningkatan kas perusahaan, atau kepercayaan publik.

Ketujuh adalah **umpan balik**. Proses harus memiliki mekanisme untuk belajar. Keluhan pelanggan, audit, data KPI, dan evaluasi internal harus dipakai untuk perbaikan.

4.6 Data dalam Analisis Proses Bisnis

Analisis proses membutuhkan data. Tanpa data, organisasi mudah terjebak pada opini. Data membantu organisasi melihat volume, waktu, biaya, kesalahan, variasi, dan tren. Dalam BPM, model proses dapat digunakan tidak hanya untuk konfigurasi sistem informasi, tetapi juga untuk menganalisis, memahami, dan memperbaiki proses yang dimodelkan.

([Eindhoven Tech Research Portal](#))

Data yang dibutuhkan dalam analisis proses meliputi:

- | • Jenis Data | • Contoh |
|---------------------|---|
| • Volume | • jumlah transaksi per hari, jumlah permohonan, jumlah pasien |
| • Waktu | • lead time, cycle time, waiting time |
| • Mutu | • error rate, defect rate, rework |
| • Biaya | • biaya per transaksi, biaya koreksi, biaya keterlambatan |
| • Kapasitas | • jumlah pegawai, jam kerja, utilisasi sistem |
| • Kepuasan | • rating pelanggan, keluhan, komplain |
| • Kepatuhan | • audit finding, pelanggaran SOP, keterlambatan SLA |
| • Risiko | • insiden, near miss, fraud alert, kegagalan sistem |

Data kuantitatif perlu dilengkapi data kualitatif. Angka menunjukkan “apa” yang terjadi, tetapi wawancara dan observasi membantu menjelaskan “mengapa” hal itu terjadi. Misalnya, data menunjukkan waktu tunggu tinggi pada tahap verifikasi. Wawancara menjelaskan bahwa verifikator harus membuka tiga aplikasi berbeda karena data belum terintegrasi.

4.7 Bottleneck: Titik Hambatan dalam Proses

Bottleneck adalah titik dalam proses yang membatasi kecepatan keseluruhan proses. Seperti leher botol yang menentukan seberapa cepat cairan keluar, bottleneck menentukan seberapa cepat output proses

dihasilkan. Jika satu tahap sangat lambat, tahap lain dapat ikut tertahan meskipun bekerja cepat.

Bottleneck dapat muncul dalam berbagai bentuk. Pertama, bottleneck sumber daya, yaitu ketika jumlah pegawai, mesin, loket, dokter, verifikator, atau sistem tidak cukup untuk menangani volume pekerjaan. Kedua, bottleneck keputusan, yaitu ketika proses menunggu persetujuan pihak tertentu. Ketiga, bottleneck informasi, yaitu ketika data yang diperlukan tidak lengkap atau tidak tersedia. Keempat, bottleneck teknologi, yaitu ketika sistem lambat, sering gagal, atau tidak terintegrasi. Kelima, bottleneck kebijakan, yaitu ketika aturan terlalu rumit atau tidak sesuai kebutuhan. Keenam, bottleneck koordinasi, yaitu ketika handover antarunit buruk.

Tanda-tanda bottleneck antara lain antrean panjang, pekerjaan menumpuk, waktu tunggu tinggi, pegawai tertentu selalu menjadi pusat permintaan, output terlambat, pelanggan sering menanyakan status, atau proses berhenti pada titik yang sama. Bottleneck tidak selalu berada pada aktivitas yang terlihat sibuk. Kadang bottleneck tersembunyi pada persetujuan, validasi data, atau sistem yang hanya dapat diakses orang tertentu.

Mengatasi bottleneck tidak selalu berarti menambah sumber daya. Jika bottleneck terjadi karena persetujuan berlapis, solusinya adalah simplifikasi aturan. Jika bottleneck terjadi karena input tidak lengkap, solusinya adalah validasi input di awal. Jika bottleneck terjadi karena sistem tidak terintegrasi, solusinya adalah integrasi data. Menambah pegawai tanpa memperbaiki desain proses hanya memindahkan masalah.

4.8 Contoh Bottleneck dalam Layanan Akademik

Sebuah perguruan tinggi menghadapi keluhan mahasiswa karena pengajuan surat keterangan aktif kuliah memerlukan waktu lama. Pimpinan awalnya menduga bahwa bagian akademik kekurangan pegawai. Namun, setelah proses AS-IS dipetakan, ditemukan bahwa waktu kerja aktual untuk

membuat surat hanya sekitar 10 menit. Waktu tunggu terbesar terjadi pada tahap tanda tangan fisik.

Dalam proses lama, surat harus dicetak, diletakkan di meja pejabat, menunggu pejabat hadir, ditandatangani, dikembalikan ke loket, lalu diambil mahasiswa. Jika pejabat sedang rapat atau dinas luar, proses tertunda. Bottleneck bukan pada jumlah petugas loket, melainkan pada mekanisme persetujuan fisik.

Solusi yang lebih tepat adalah tanda tangan digital, otorisasi berbasis sistem, QR code verifikasi, dan aturan delegasi jika pejabat utama tidak tersedia. Dengan demikian, proses menjadi lebih cepat tanpa mengorbankan keabsahan dokumen.

Kasus ini menunjukkan bahwa bottleneck sering baru terlihat setelah proses dipetakan secara end-to-end. Jika hanya melihat beban kerja loket, organisasi bisa salah mengambil solusi.

4.9 Waste: Pemborosan dalam Proses Bisnis

Waste adalah aktivitas, waktu, biaya, sumber daya, atau energi yang tidak memberikan nilai yang memadai bagi pelanggan atau organisasi. Konsep waste dikenal luas dalam lean thinking. Dalam konteks proses bisnis modern, waste tidak hanya terjadi di pabrik, tetapi juga dalam administrasi, layanan publik, pendidikan, kesehatan, dan organisasi digital.

Waste dapat dibedakan menjadi beberapa jenis. Pertama, **defects**, yaitu kesalahan yang menyebabkan perbaikan ulang. Contohnya data salah, dokumen tidak lengkap, invoice keliru, atau surat salah nama. Kedua, **overproduction**, yaitu menghasilkan sesuatu lebih banyak atau lebih awal daripada dibutuhkan. Dalam layanan, ini bisa berupa laporan yang dibuat tetapi tidak pernah digunakan. Ketiga, **waiting**, yaitu waktu menunggu orang, dokumen, data, keputusan, atau sistem. Keempat, **non-utilized talent**, yaitu potensi pegawai tidak dimanfaatkan. Kelima, **transportation**,

yaitu perpindahan barang, dokumen, atau informasi yang tidak perlu. Keenam, **inventory**, yaitu persediaan atau pekerjaan menumpuk. Ketujuh, **motion**, yaitu gerakan kerja yang tidak perlu. Kedelapan, **extra-processing**, yaitu aktivitas tambahan yang tidak memberi nilai.

Dalam organisasi administrasi, waste sering muncul dalam bentuk input data berulang, fotokopi dokumen yang sebenarnya sudah digital, persetujuan berlapis, laporan ganda, rapat tanpa keputusan, pencarian file yang lama, dan perpindahan dokumen fisik antarunit.

Waste harus dianalisis dengan hati-hati. Tidak semua aktivitas yang tidak langsung terlihat oleh pelanggan adalah waste. Aktivitas kontrol, audit, dan kepatuhan mungkin tetap diperlukan. Namun, kontrol harus proporsional terhadap risiko. Jika kontrol lebih mahal daripada risiko yang dikendalikan, proses perlu didesain ulang.

4.10 Waste dalam Organisasi Jasa dan Pendidikan

Dalam organisasi jasa, waste sering tidak terlihat karena tidak berbentuk barang fisik. Misalnya, mahasiswa harus mengisi data yang sama di beberapa formulir. Pasien harus menceritakan keluhan berulang kepada beberapa petugas. Pelanggan harus menelepon beberapa kali untuk menanyakan status pesanan. Pegawai harus menyalin data dari satu sistem ke sistem lain.

Dalam perguruan tinggi, waste dapat terjadi dalam proses akademik. Dosen mengisi laporan pembelajaran di beberapa platform yang tidak terhubung. Mahasiswa mengajukan dokumen melalui email, lalu diminta menyerahkan dokumen fisik. Bagian akademik memeriksa data mahasiswa secara manual karena sistem akademik dan sistem keuangan tidak terintegrasi. Pimpinan meminta laporan yang sebenarnya dapat dihasilkan otomatis dari database.

Waste seperti ini menurunkan produktivitas dan moral pegawai. Pegawai merasa sibuk, tetapi kesibukan tersebut tidak selalu menghasilkan nilai. Mahasiswa merasa institusi lambat dan tidak responsif. Oleh karena itu, analisis waste membantu organisasi membedakan antara kerja yang benar-benar bernilai dan kerja yang hanya mempertahankan kebiasaan lama.

4.11 Risiko dalam Proses Bisnis

Risiko adalah kemungkinan terjadinya peristiwa yang dapat memengaruhi pencapaian tujuan proses. Risiko dapat bersifat negatif, seperti kesalahan, keterlambatan, fraud, pelanggaran regulasi, kegagalan sistem, atau kehilangan data. Namun, dalam pendekatan manajemen risiko modern, risiko juga dapat berkaitan dengan peluang yang tidak dimanfaatkan. ISO 31000 menjelaskan bahwa standar tersebut menyediakan prinsip, kerangka kerja, dan proses untuk mengelola risiko, serta dapat digunakan oleh organisasi dari berbagai ukuran, aktivitas, dan sektor. ([ISO](#))

Dalam analisis proses bisnis, risiko harus dilihat sebagai bagian dari proses, bukan sebagai isu terpisah. Setiap aktivitas memiliki potensi kegagalan. Setiap handover memiliki potensi miskomunikasi. Setiap keputusan memiliki potensi bias atau kesalahan. Setiap sistem digital memiliki potensi gangguan, keamanan, atau integritas data.

Jenis risiko proses antara lain:

Jenis Risiko	Contoh
Risiko operasional	keterlambatan, kesalahan input, proses berhenti
Risiko kepatuhan	pelanggaran SOP, regulasi, audit finding
Risiko finansial	biaya tinggi, fraud, kehilangan pendapatan

Jenis Risiko	Contoh
Risiko reputasi	komplain, ketidakpercayaan pelanggan
Risiko teknologi	sistem gagal, data tidak sinkron, downtime
Risiko keamanan informasi	kebocoran data, akses tidak sah
Risiko mutu	output salah, layanan tidak konsisten
Risiko keselamatan	cedera, kesalahan medis, kecelakaan kerja
Risiko strategis	proses tidak mendukung arah organisasi

Analisis risiko proses perlu menjawab tiga pertanyaan: apa yang bisa gagal, seberapa besar dampaknya, dan bagaimana kemungkinan terjadinya? Selain itu, organisasi perlu menilai apakah kontrol yang ada sudah memadai.

4.12 Risk-Based Thinking dalam Analisis Proses

Risk-based thinking berarti organisasi memikirkan risiko sejak awal dalam desain, pelaksanaan, dan perbaikan proses. Dalam konteks sistem manajemen mutu, pendekatan proses, PDCA, dan pemikiran berbasis risiko menjadi bagian integral dalam ISO 9001:2015; proses dipahami sebagai aktivitas yang saling terkait untuk menghasilkan output yang dimaksudkan, sedangkan risiko yang dapat memengaruhi tujuan perlu dipertimbangkan. ([ISO](#))

Risk-based thinking membantu organisasi menghindari dua ekstrem. Ekstrem pertama adalah proses terlalu longgar, sehingga cepat tetapi berisiko tinggi. Ekstrem kedua adalah proses terlalu ketat, sehingga aman tetapi sangat lambat. Analisis proses yang baik mencari keseimbangan antara kecepatan, kontrol, biaya, mutu, dan kepuasan pelanggan.

Contoh dapat dilihat pada proses pembayaran vendor. Jika semua pembayaran diproses tanpa verifikasi memadai, risiko fraud meningkat. Namun, jika semua pembayaran harus disetujui lima tingkat, proses menjadi lambat dan hubungan dengan vendor terganggu. Pendekatan berbasis risiko dapat menetapkan batas kewenangan. Pembayaran kecil dengan dokumen lengkap diproses cepat. Pembayaran besar atau tidak biasa diperiksa lebih mendalam.

Dalam layanan akademik, permohonan surat biasa dapat diproses otomatis jika data valid. Namun, dokumen yang berdampak hukum tinggi, seperti ijazah atau transkrip akhir, memerlukan kontrol lebih kuat. Prinsipnya: kontrol ditempatkan sesuai risiko.

4.13 FMEA sebagai Alat Analisis Risiko Proses

Failure Mode and Effects Analysis atau FMEA adalah alat untuk mengidentifikasi kemungkinan kegagalan, penyebab, dampak, dan prioritas risiko. FMEA banyak digunakan dalam manufaktur, kesehatan, rekayasa, keselamatan, dan proses layanan. Intinya adalah bertanya: bagaimana proses dapat gagal, apa akibatnya, seberapa sering bisa terjadi, seberapa mudah terdeteksi, dan tindakan apa yang perlu dilakukan?

FMEA biasanya menggunakan tiga ukuran: severity, occurrence, dan detection. Severity menunjukkan tingkat dampak kegagalan. Occurrence menunjukkan kemungkinan kegagalan terjadi. Detection menunjukkan kemungkinan kegagalan terdeteksi sebelum berdampak. Ketiganya dapat dikombinasikan menjadi Risk Priority Number atau RPN.

Contoh FMEA sederhana untuk proses penerbitan surat akademik:

• Potensi Kegagalan	• Dampak	• Penyebab	• Kontrol	• Tindakan Perbaikan
• Nama mahasiswa salah	• Dokumen tidak sah	• Data manual	• Verifikasi petugas	• Tarik data otomatis dari sistem
• Surat terlambat	• Mahasiswa dirugikan	• Tanda tangan fisik	• Follow-up manual	• Persetujuan digital
• Surat palsu	• Risiko reputasi	• Tidak ada verifikasi	• Cap basah	• QR code validasi
• Permohonan hilang	• Komplain	• Email tidak terarsip	• Cek inbox	• Portal dengan tracking

FMEA membantu organisasi memprioritaskan risiko. Tidak semua risiko harus ditangani dengan intensitas sama. Risiko berdampak tinggi dan sering terjadi harus menjadi prioritas.

4.14 Root Cause Analysis: Mencari Akar Masalah

Root Cause Analysis atau RCA adalah pendekatan untuk menemukan akar penyebab masalah. Tanpa RCA, organisasi cenderung mengatasi gejala. Misalnya, ketika pelanggan mengeluh, organisasi menambah petugas customer service. Namun, jika akar masalahnya adalah informasi status tidak tersedia, penambahan petugas hanya menambah biaya.

Salah satu teknik sederhana RCA adalah "5 Why". Contoh:

Masalah: Pengiriman barang terlambat.

Mengapa? Karena barang terlambat keluar dari gudang.

Mengapa? Karena picking list terlambat diterima.

Mengapa? Karena pesanan belum masuk sistem gudang.

Mengapa? Karena sales mengirim pesanan melalui email manual.

Mengapa? Karena sistem order belum terintegrasi dengan gudang.

Akar masalahnya bukan gudang lambat, tetapi integrasi sistem order yang lemah. Solusi yang tepat bukan memarahi gudang, tetapi memperbaiki aliran data pesanan.

RCA juga dapat dilakukan dengan fishbone diagram. Faktor penyebab dapat dikelompokkan menjadi manusia, metode, mesin, material, lingkungan, dan pengukuran. Dalam layanan, kategori dapat disesuaikan menjadi people, process, technology, policy, data, dan environment.

4.15 Pareto Analysis: Memilih Prioritas Perbaikan

Pareto Analysis didasarkan pada prinsip bahwa sebagian besar masalah sering berasal dari sebagian kecil penyebab. Dalam analisis proses, Pareto membantu organisasi memprioritaskan perbaikan. Tidak semua masalah dapat diselesaikan sekaligus. Organisasi perlu memilih masalah dengan dampak terbesar.

Misalnya, sebuah unit layanan menerima 1.000 komplain dalam tiga bulan. Setelah diklasifikasi, ditemukan bahwa 60% komplain berkaitan dengan ketidakjelasan status permohonan, 20% berkaitan dengan dokumen salah, 10% berkaitan dengan petugas sulit dihubungi, dan sisanya beragam. Dengan data ini, prioritas perbaikan pertama seharusnya adalah sistem tracking status, bukan pelatihan komunikasi semata.

Pareto Analysis membantu menghindari respons emosional. Organisasi tidak memperbaiki berdasarkan komplain terakhir yang paling keras, tetapi berdasarkan pola data.

4.16 Value Stream Mapping dalam Analisis Waste

Value Stream Mapping atau VSM membantu organisasi melihat aliran nilai dan waktu tunggu. Dalam banyak proses layanan, waktu kerja aktual jauh lebih kecil daripada waktu total. Misalnya, membuat surat akademik mungkin hanya perlu 10 menit, tetapi total lead time mencapai tiga hari karena menunggu verifikasi dan tanda tangan.

VSM membedakan antara value-added time dan non-value-added time. Value-added time adalah waktu yang benar-benar menghasilkan nilai. Non-value-added time adalah waktu tunggu, perpindahan, pencarian data, pengulangan, atau aktivitas yang tidak diperlukan. Dalam organisasi modern, banyak peluang efisiensi ditemukan bukan pada mempercepat aktivitas kerja, tetapi pada mengurangi waktu tunggu antaraktivitas.

VSM juga membantu melihat pekerjaan menumpuk. Jika banyak dokumen menunggu di meja tertentu, berarti ada inventory dalam bentuk work-in-process. Dalam layanan, inventory bukan barang, tetapi permohonan, tiket, pasien, email, atau dokumen yang belum selesai.

4.17 BPMN dan Swimlane untuk Analisis Handover

BPMN dan swimlane sangat berguna untuk menganalisis handover. Dengan lane, organisasi dapat melihat pekerjaan berpindah dari satu aktor ke aktor lain. Semakin banyak handover, semakin besar peluang keterlambatan, miskomunikasi, dan kesalahan.

Misalnya, proses pengadaan barang melibatkan unit pengguna, atasan unit, pengadaan, keuangan, pemasok, gudang, dan akuntansi. Jika setiap perpindahan memerlukan dokumen fisik dan persetujuan manual, lead time akan panjang. Diagram swimlane membantu menunjukkan titik perpindahan yang dapat disederhanakan.

BPMN juga membantu menunjukkan exception flow. Banyak proses gagal bukan pada jalur normal, tetapi pada kondisi pengecualian: dokumen tidak lengkap, stok habis, pelanggan membatalkan, sistem gagal, atau pejabat tidak tersedia. Jika exception flow tidak dimodelkan, organisasi akan selalu bereaksi ad hoc ketika masalah terjadi.

4.18 Process Mining dalam Analisis Proses Digital

Dalam organisasi digital, banyak proses meninggalkan event log. Event log mencatat aktivitas, waktu, aktor, dan status. Process mining menggunakan data tersebut untuk menemukan proses aktual. Ini penting karena proses yang benar-benar terjadi sering berbeda dari SOP.

Misalnya, SOP menyatakan bahwa proses kredit melewati lima tahap. Namun, data event log menunjukkan ada 20 variasi jalur. Sebagian permohonan berputar kembali ke tahap awal karena dokumen kurang. Sebagian melewati jalur khusus karena eskalasi. Sebagian tertahan lama pada verifikasi tertentu. Process mining membuat variasi ini terlihat.

Process mining juga dapat digunakan untuk conformance checking, yaitu membandingkan proses aktual dengan model ideal. Jika banyak penyimpangan, organisasi perlu bertanya apakah SOP terlalu kaku, sistem tidak mendukung, atau pegawai mencari jalan pintas karena proses formal tidak realistis.

4.19 Indikator dalam Analisis Proses

Analisis proses perlu indikator. Beberapa indikator kunci adalah:

Lead time adalah total waktu dari permintaan masuk sampai output diterima pelanggan.

Cycle time adalah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu aktivitas atau siklus proses.

Waiting time adalah waktu menunggu antara aktivitas.

Throughput adalah jumlah output yang dapat dihasilkan dalam periode tertentu.

Work-in-process adalah pekerjaan yang sedang berjalan tetapi belum selesai.

Error rate adalah persentase kesalahan.

Rework rate adalah persentase pekerjaan yang harus diulang.

First pass yield adalah persentase output yang benar sejak pertama kali tanpa perbaikan ulang.

Utilization adalah tingkat penggunaan sumber daya.

SLA compliance adalah tingkat kepatuhan terhadap janji layanan.

Cost per transaction adalah biaya rata-rata per transaksi.

Indikator harus ditafsirkan secara seimbang. Utilisasi pegawai yang terlalu tinggi dapat terlihat efisien, tetapi menyebabkan antrean dan kelelahan. Lead time pendek dapat terlihat baik, tetapi jika error rate tinggi, proses sebenarnya buruk. KPI harus mencerminkan waktu, biaya, mutu, kepuasan, dan risiko.

4.20 Analisis Proses dalam Layanan Akademik

Kasus layanan akademik dapat menggambarkan pentingnya analisis AS-IS, bottleneck, waste, dan risiko. Misalnya, sebuah perguruan tinggi ingin memperbaiki proses pengajuan cuti akademik. Dalam SOP, proses selesai tiga hari kerja. Namun, mahasiswa sering menunggu lebih dari seminggu.

Pemetaan AS-IS menunjukkan alur berikut: mahasiswa mengambil formulir, mengisi formulir, meminta tanda tangan dosen wali, menyerahkan ke program studi, menunggu persetujuan kaprodi, menyerahkan ke bagian akademik, diverifikasi status keuangan, menunggu persetujuan dekan, lalu menerima surat keputusan cuti.

Analisis bottleneck menemukan bahwa proses paling sering tertahan pada tanda tangan dosen wali dan verifikasi keuangan. Analisis waste menemukan bahwa mahasiswa mengisi data yang sudah tersedia dalam

sistem, membawa fotokopi dokumen berulang, dan harus datang ke beberapa unit. Analisis risiko menemukan potensi kehilangan dokumen, keterlambatan pencatatan status, dan ketidaksesuaian data akademik-keuangan.

Perbaikan TO-BE dapat berupa portal cuti akademik, validasi otomatis status mahasiswa, notifikasi kepada dosen wali, persetujuan digital, integrasi data keuangan, tracking status, dan arsip elektronik. Risiko dikendalikan dengan audit trail, QR code, dan hak akses.

Kasus ini menunjukkan bahwa analisis proses tidak hanya mempercepat layanan, tetapi juga meningkatkan akurasi, transparansi, dan akuntabilitas.

4.21 Analisis Proses dalam Rumah Sakit

Dalam rumah sakit, analisis proses sangat penting karena berkaitan dengan keselamatan pasien. Misalnya, rumah sakit menghadapi masalah waktu tunggu rawat jalan. Manajemen menduga dokter kurang. Namun, pemetaan AS-IS menunjukkan bahwa pasien menunggu di beberapa titik: pendaftaran, verifikasi jaminan, poliklinik, laboratorium, farmasi, dan kasir.

Data menunjukkan waktu tunggu terbesar bukan di dokter, tetapi di verifikasi jaminan dan farmasi. Bottleneck jaminan terjadi karena data pasien sering tidak lengkap dan sistem asuransi lambat. Bottleneck farmasi terjadi karena resep manual harus dibaca ulang, obat tertentu perlu dikonfirmasi, dan pembayaran belum sinkron.

Waste muncul dalam bentuk input data berulang, pasien berpindah loket, informasi antrean tidak jelas, dan rework karena resep sulit dibaca. Risiko muncul dalam bentuk salah identitas pasien, keterlambatan terapi, salah obat, dan ketidakpuasan pasien.

Perbaikan dapat berupa pra-registrasi, verifikasi jaminan sebelum kedatangan, rekam medis elektronik, resep elektronik, antrean digital, integrasi farmasi-billing, dan petugas bantuan bagi pasien lansia. Namun,

proses baru tetap harus memperhatikan humanitas. Efisiensi tidak boleh menghilangkan empati.

4.22 Analisis Proses Order-to-Cash

Order-to-cash adalah proses dari penerimaan pesanan sampai penerimaan pembayaran. Proses ini penting karena memengaruhi pendapatan, arus kas, kepuasan pelanggan, dan reputasi perusahaan.

AS-IS dalam sebuah perusahaan distribusi menunjukkan bahwa pesanan masuk melalui banyak kanal: email, WhatsApp, telepon, dan sales visit. Data pesanan sering tidak lengkap. Sales memasukkan pesanan ke spreadsheet. Gudang mengecek stok secara manual. Keuangan mengecek batas kredit secara terpisah. Logistik menunggu instruksi gudang. Invoice dibuat setelah bukti pengiriman kembali.

Bottleneck terjadi pada pengecekan kredit, pengecekan stok, dan penerbitan invoice. Waste terjadi dalam input ulang data, pencarian status pesanan, koreksi invoice, dan komunikasi manual. Risiko muncul dalam bentuk pengiriman salah barang, pelanggan melebihi batas kredit, invoice terlambat, dan piutang meningkat.

TO-BE dapat berupa sistem order terpadu, validasi data pesanan di awal, pengecekan kredit otomatis, stok real-time, picking list digital, proof of delivery digital, invoice otomatis, dan dashboard piutang. KPI dapat mencakup order cycle time, on-time delivery, invoice accuracy, perfect order rate, dan days sales outstanding.

4.23 Analisis Proses Layanan Publik

Dalam layanan publik, analisis proses sangat penting karena proses yang buruk dapat menurunkan kepercayaan masyarakat dan membuka peluang penyimpangan. Contoh dapat dilihat pada proses perizinan usaha kecil.

AS-IS menunjukkan bahwa warga harus mengisi formulir manual, membawa dokumen fisik, menyerahkan ke loket, menunggu verifikasi, menerima permintaan perbaikan dokumen, kembali lagi, menunggu persetujuan teknis, lalu mengambil izin. Banyak warga tidak tahu status permohonannya. Sebagian menggunakan perantara karena proses dianggap sulit.

Bottleneck terjadi pada verifikasi dokumen dan persetujuan teknis. Waste terjadi dalam fotokopi dokumen, kunjungan berulang, input data manual, dan proses koreksi berulang. Risiko muncul dalam bentuk dokumen hilang, pungutan liar, keputusan tidak transparan, dan ketidakadilan layanan.

TO-BE dapat berupa portal perizinan, daftar persyaratan yang jelas, upload dokumen satu kali, validasi kelengkapan otomatis, tracking status, SLA, notifikasi kekurangan dokumen, dan izin digital. Namun, layanan offline tetap diperlukan bagi warga yang belum memiliki akses digital agar transformasi tidak menciptakan eksklusi.

4.24 Menghubungkan Analisis Proses dengan Redesign

Analisis proses tidak berhenti pada diagnosis. Hasil analisis harus diterjemahkan ke dalam redesign. Setiap bottleneck, waste, dan risiko harus dihubungkan dengan tindakan perbaikan.

Jika bottleneck disebabkan oleh kapasitas, tindakan dapat berupa penambahan sumber daya, penjadwalan ulang, cross-training, atau automasi. Jika bottleneck disebabkan oleh keputusan, tindakan dapat berupa delegasi kewenangan, aturan berbasis risiko, atau approval digital. Jika waste disebabkan oleh input ulang, tindakan dapat berupa integrasi data. Jika risiko disebabkan oleh kontrol lemah, tindakan dapat berupa validasi otomatis, audit trail, segregasi tugas, atau FMEA.

Redesign yang baik harus memprioritaskan tindakan. Tidak semua masalah dapat diselesaikan sekaligus. Prioritas dapat ditentukan berdasarkan

dampak terhadap pelanggan, besarnya risiko, biaya perbaikan, kemudahan implementasi, dan keselarasan dengan strategi.

4.25 Analisis Proses dan Transformasi Digital

Transformasi digital sering gagal karena organisasi langsung masuk ke teknologi tanpa analisis proses. Aplikasi baru dibangun, tetapi proses lama tetap dipertahankan. Hasilnya adalah birokrasi digital: pelanggan mengisi formulir online, tetapi tetap diminta mencetak dokumen; pegawai menggunakan sistem digital, tetapi tetap membuat laporan manual; data ada di aplikasi, tetapi unit lain tidak bisa mengaksesnya.

Analisis proses membantu organisasi menentukan aktivitas mana yang harus dihapus, disederhanakan, diintegrasikan, diotomatisasi, atau tetap dilakukan manusia. Teknologi seharusnya mengikuti logika nilai, bukan sekadar mengganti kertas dengan layar.

BPM yang baik memerlukan prinsip seperti tujuan yang jelas, konteks, keterlibatan pemangku kepentingan, kesinambungan, institusionalisasi, holisme, dan penggunaan teknologi yang sesuai. Prinsip-prinsip tersebut menegaskan bahwa perbaikan proses bukan proyek teknis sesaat, melainkan kemampuan organisasi yang harus dibangun secara berkelanjutan. ([University of Münster](#))

4.26 Kesalahan Umum dalam Analisis Proses

Ada beberapa kesalahan umum dalam analisis proses bisnis.

Pertama, hanya membaca SOP tanpa melihat praktik lapangan. SOP penting, tetapi belum tentu mencerminkan proses aktual.

Kedua, langsung mencari solusi sebelum memahami masalah. Organisasi sering tergoda membeli aplikasi, menambah pegawai, atau membuat aturan baru tanpa diagnosis.

Ketiga, menyalahkan individu terlalu cepat. Banyak masalah disebabkan oleh desain proses yang buruk, bukan semata-mata kelalaian pegawai.

Keempat, tidak menggunakan data. Tanpa data, organisasi mengandalkan opini dan pengalaman terbatas.

Kelima, tidak melibatkan pelanggan. Pelanggan mengalami proses secara berbeda dari pelaksana internal.

Keenam, mengabaikan exception flow. Banyak kegagalan terjadi pada kondisi pengecualian.

Ketujuh, terlalu fokus pada efisiensi dan mengabaikan risiko. Proses cepat tetapi tidak aman dapat merugikan organisasi.

Kedelapan, tidak menerjemahkan analisis menjadi tindakan. Diagram dan laporan analisis tidak berguna jika tidak menghasilkan perbaikan.

4.27 Prinsip Analisis Proses yang Baik

Analisis proses yang baik memiliki beberapa prinsip.

Pertama, **berbasis fakta**. Gunakan data, observasi, dan bukti.

Kedua, **end-to-end**. Lihat proses dari awal sampai akhir.

Ketiga, **lintas fungsi**. Libatkan unit yang terkait.

Keempat, **customer-oriented**. Pahami pengalaman pelanggan.

Kelima, **risk-based**. Perhatikan risiko dan kontrol.

Keenam, **value-focused**. Bedakan aktivitas bernilai dan tidak bernilai.

Ketujuh, **participatory**. Libatkan pelaksana proses.

Kedelapan, **actionable**. Hasil analisis harus dapat ditindaklanjuti.

Analisis proses bukan hanya latihan dokumentasi. Ia adalah proses pembelajaran organisasi. Ketika dilakukan dengan benar, analisis proses membuka mata organisasi terhadap kenyataan kerja yang selama ini tersembunyi.

4.28 Ringkasan Bab

Analisis proses bisnis adalah fondasi perbaikan proses. Organisasi tidak dapat memperbaiki proses yang belum dipahami. Analisis proses dimulai dari pemahaman AS-IS, yaitu proses sebagaimana benar-benar berjalan. Dari AS-IS, organisasi menemukan bottleneck, waste, risiko, variasi, rework, dan peluang perbaikan.

Bottleneck adalah titik hambatan yang memperlambat keseluruhan proses. Waste adalah aktivitas, waktu, biaya, atau sumber daya yang tidak memberi nilai memadai. Risiko adalah kemungkinan kegagalan yang dapat memengaruhi tujuan proses. Ketiganya harus dianalisis secara sistematis agar redesign tidak bersifat kosmetik.

Alat seperti SIPOC, flowchart, swimlane, BPMN, value stream mapping, root cause analysis, fishbone diagram, Pareto analysis, FMEA, KPI proses, dan process mining membantu organisasi memahami proses dengan lebih tajam. Namun, alat hanyalah sarana. Yang terpenting adalah cara berpikir analitis: melihat proses secara end-to-end, berbasis data, berorientasi nilai, memperhatikan pelanggan, dan mengendalikan risiko.

Pesan utama bab ini adalah bahwa organisasi unggul bukan organisasi yang tidak pernah memiliki masalah proses, melainkan organisasi yang mampu melihat masalah proses secara jujur, menganalisisnya secara sistematis, dan memperbaikinya secara berkelanjutan.

Glosarium

Activity

Aktivitas atau langkah kerja dalam proses bisnis.

AS-IS Process

Gambaran proses sebagaimana saat ini benar-benar berjalan di lapangan.

Bottleneck

Titik hambatan yang membatasi kecepatan atau kapasitas keseluruhan proses.

Business Process Analysis

Kegiatan sistematis untuk memahami, mengukur, dan mengevaluasi proses bisnis agar dapat diperbaiki.

Business Process Management (BPM)

Disiplin untuk mengelola proses bisnis mulai dari identifikasi, desain, pemodelan, pelaksanaan, analisis, monitoring, dan perbaikan.

Cycle Time

Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan satu aktivitas atau satu siklus proses.

Defect

Kesalahan output yang menyebabkan koreksi, rework, atau kegagalan layanan.

Exception Flow

Alur proses khusus yang terjadi ketika kondisi normal tidak terpenuhi.

FMEA

Failure Mode and Effects Analysis, metode untuk mengidentifikasi potensi kegagalan, dampak, penyebab, dan prioritas risiko.

Fishbone Diagram

Diagram sebab-akibat yang membantu mengidentifikasi akar penyebab masalah.

Handover

Perpindahan pekerjaan, dokumen, informasi, atau tanggung jawab dari satu aktor ke aktor lain.

Inventory Waste

Pemborosan dalam bentuk pekerjaan, barang, dokumen, atau permohonan yang menumpuk.

KPI Proses

Indikator yang digunakan untuk mengukur kinerja proses.

Lead Time

Total waktu dari permintaan masuk sampai output diterima pelanggan.

Motion Waste

Gerakan kerja yang tidak perlu dan tidak memberi nilai.

Non-Value Added Activity

Aktivitas yang tidak memberikan nilai langsung atau tidak langsung yang memadai.

Pareto Analysis

Teknik prioritisasi masalah berdasarkan kontribusi terbesar terhadap dampak keseluruhan.

Process Mining

Teknik analisis proses berbasis event log untuk menemukan, memantau, dan meningkatkan proses aktual.

Rework

Pekerjaan ulang akibat kesalahan atau output yang tidak sesuai.

Risk-Based Thinking

Cara berpikir yang mempertimbangkan risiko dan peluang dalam perencanaan, pelaksanaan, serta perbaikan proses.

Root Cause Analysis

Analisis untuk menemukan akar penyebab suatu masalah.

SIPOC

Alat pemetaan proses yang mencakup Supplier, Input, Process, Output, dan Customer.

SLA

Service Level Agreement, yaitu janji atau standar waktu dan mutu layanan.

Swimlane Diagram

Diagram proses yang membagi aktivitas berdasarkan aktor, unit kerja, atau sistem.

TO-BE Process

Rancangan proses masa depan yang diharapkan setelah perbaikan.

Throughput

Jumlah output yang dapat diselesaikan dalam periode tertentu.

Value Stream Mapping

Alat untuk memetakan aliran nilai dan mengidentifikasi waktu tunggu serta pemborosan.

Waiting Time

Waktu menunggu antara satu aktivitas dan aktivitas berikutnya.

Waste

Pemborosan berupa aktivitas, waktu, biaya, gerakan, persediaan, atau sumber daya yang tidak memberi nilai memadai.

Work-in-Process

Pekerjaan yang sedang berjalan tetapi belum selesai.

Daftar Pustaka

Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). *Fundamentals of business process management* (2nd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-56509-4.

Hammer, M. (1990). Reengineering work: Don't automate, obliterate. *Harvard Business Review*, 68(4), 104–112. DOI: tidak tersedia.

ISO. (2015). *The process approach in ISO 9001:2015*. International Organization for Standardization. DOI: tidak tersedia.

- ISO. (2018). *ISO 31000:2018 Risk management—Guidelines*. International Organization for Standardization. DOI: tidak tersedia.
- Mendling, J., Reijers, H. A., & van der Aalst, W. M. P. (2010). Seven process modeling guidelines (7PMG). *Information and Software Technology*, 52(2), 127–136. DOI: 10.1016/j.infsof.2009.08.004.
- Object Management Group. (2014). *Business Process Model and Notation (BPMN), version 2.0.2*. OMG. DOI: tidak tersedia.
- Reijers, H. A. (2021). Business Process Management: The evolution of a discipline. *Computers in Industry*, 126, 103404. DOI: 10.1016/j.compind.2021.103404.
- Trkman, P. (2010). The critical success factors of business process management. *International Journal of Information Management*, 30(2), 125–134. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2009.07.003.
- van der Aalst, W. M. P. (2013). Business process management: A comprehensive survey. *ISRN Software Engineering*, 2013, Article 507984. DOI: 10.1155/2013/507984.
- van der Aalst, W. M. P. (2016). *Process mining: Data science in action* (2nd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-49851-4.
- van der Aalst, W. M. P., Adriansyah, A., de Medeiros, A. K. A., Arcieri, F., Baier, T., Blickle, T., Bose, J. C., van den Brand, P., Brandtjen, R., Buijs, J., Burattin, A., Carmona, J., Castellanos, M., Claes, J., Cook, J., Costantini, N., Curbera, F., Damiani, E., de Leoni, M., et al. (2012). Process mining manifesto. In F. Daniel, K. Barkaoui, & S. Dustdar (Eds.), *Business Process Management Workshops* (Lecture Notes in Business Information Processing, Vol. 99, pp. 169–194). Springer. DOI: 10.1007/978-3-642-28108-2_19.
- vom Brocke, J., Schmiedel, T., Recker, J., Trkman, P., Mertens, W., & Viaene, S. (2014). Ten principles of good business process management. *Business Process Management Journal*, 20(4), 530–548. DOI: 10.1108/BPMJ-06-2013-0074.

Weske, M. (2019). *Business process management: Concepts, languages, architectures* (3rd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-59432-2.

Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). *Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation* (Rev. ed.). Free Press. DOI: tidak tersedia.



Bab 5. Data, KPI, dan Process Mining dalam Pengelolaan Proses

Oleh: Rudy C Tarumingkeng

Mengelola proses berbasis data untuk mengukur kinerja, menemukan penyimpangan, dan mendorong perbaikan berkelanjutan.



1 Definisi Inti



Data proses adalah jejak aktivitas operasional.



KPI adalah indikator pengukuran kinerja proses.



Process Mining adalah teknik menganalisis *event log* untuk menemukan, memantau, dan memperbaiki proses nyata.

2 Mengapa Data Proses Penting?

- ✓ Memahami proses aktual
- ✓ Mengukur kinerja
- ✓ Mendeteksi *bottleneck*
- ✓ Mengurangi waste
- ✓ Meningkatkan mutu layanan
- ✓ Mendukung keputusan berbasis fakta
- ✓ Mempercepat *improvement*

3 Hubungan Data, KPI, dan Process Mining



Data / Event Log



KPI & Dashboard



Analisis Process Mining



Insight



Improvement / Redesign

4 Sumber Data Proses



ERP



CRM



Sistem akademik



Rekam medis elektronik



Sistem keuangan



Log layanan pelanggan



Workflow system



Aplikasi mobile



Spreadsheet



Dokumen transaksi



Kualitas analisis bergantung pada kualitas data.

5 Komponen Data Proses

Elemen Event Log

	Case ID	Identitas unik tiap kasus
	Activity	Nama aktivitas yang terjadi
	Timestamp	Waktu terjadinya aktivitas
	Resource/Actor	Pelaku yang menjalankan aktivitas
	Status	Status aktivitas (mis. selesai, ditolak, pending)
	Data tambahan	Informasi pendukung lainnya (misal: nilai, jumlah, cabang)

Contoh Event Log

Case ID	Activity	Timestamp	Resource/Actor	Status
SR-2025-001	Pemohonan surat	08:30	Mahasiswa	Selesai
SR-2025-001	Verifikasi	08:35	Petugas A	Selesai
SR-2025-001	Persetujuan	08:50	Kaprodi	Selesai
SR-2025-001	Penerbitan surat	09:10	Petugas B	Selesai

6 KPI Utama dalam Pengelolaan Proses



Lead Time
Waktu total dari awal hingga selesai.



Rework Rate
Persentase pekerjaan ulang.



Cycle Time
Waktu aktif untuk menyelesaikan proses.



SLA Compliance
Persentase kasus yang memenuhi SLA.



Waiting Time
Waktu menunggu sebelum aktivitas berikutnya.



Cost per Transaction
Biaya rata-rata per kasus/transaksi.



Throughput
Jumlah kasus selesai dalam periode tertentu.



Customer Satisfaction
Tingkat kepuasan pelanggan.



Error Rate
Persentase aktivitas/output yang salah.



Utilization
Tingkat pemanfaatan sumber daya.

7 Cara Membaca KPI



Lead time turun = proses lebih cepat.



Error rate turun = mutu meningkat.



Waiting time tinggi = ada *bottleneck*.



Throughput naik = kapasitas meningkat.



SLA rendah = proses tidak konsisten.



Satisfaction naik = nilai bagi pelanggan meningkat.

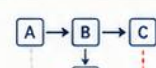
8 Apa itu Process Mining?



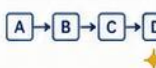
Process Discovery
Menemukan alur nyata berdasarkan event log.



Conformance Checking
Membandingkan proses nyata dengan model/SOP.



Enhancement
Meningkatkan model proses dengan data nyata.



9 Langkah-Langkah Analisis Process Mining



Tentukan proses yang akan dianalisis.



Kumpulkan event log dari sumber yang relevan.



Bersihkan dan validasi data.



Bangun model proses (*discovery*).



Analisis variasi dan *bottleneck*.



Cek kesesuaian proses nyata dengan SOP (*conformance*).



Tarik insight dan identifikasi akar masalah.



Rancang dan implementasikan tindakan perbaikan.

10 Contoh Singkat

Contoh: Layanan Akademik (Permohonan Surat)



Mahasiswa ajukan surat



Verifikasi data



Persetujuan (Kaprodi)



Penerbitan surat

Temuan:

- *Bottleneck* pada persetujuan manual
- Waiting time tinggi sebelum persetujuan
- Banyak variasi jalur proses (*rework/verifikasi ulang*)

Dampak: Lead time lama, kepuasan rendah, beban kerja menumpuk.

Solusi: Implementasi approval digital, notifikasi otomatis, dan tracking status real-time.

11 Tantangan dan Risiko



Data tidak lengkap atau tidak akurat



Timestamp tidak konsisten



Sistem tidak terintegrasi



KPI salah pilih atau tidak relevan



Privasi dan keamanan data



Resistensi organisasi terhadap perubahan



Terlalu fokus pada angka tanpa konteks



12 Pesan Kunci

“Pengelolaan proses modern menuntut organisasi bergerak dari intuisi menuju *evidence-based management*. Dengan data yang baik, KPI yang tepat, dan *process mining* yang akurat, organisasi dapat melihat proses nyata, menemukan penyimpangan, dan memperbaiki kinerja secara berkelanjutan.”

— Rudy C Tarumingkeng

Hasil yang Diharapkan



Proses lebih transparan



Keputusan lebih cepat



Biaya menurun



Mutu meningkat



Kepatuhan lebih baik



Pelanggan lebih puas

Bab 5. Data, KPI, dan Process Mining dalam Pengelolaan Proses

Abstrak

Pengelolaan proses bisnis modern tidak dapat lagi hanya bergantung pada intuisi, pengalaman manajerial, atau laporan administratif yang bersifat periodik. Organisasi yang ingin meningkatkan efisiensi, mutu, kecepatan layanan, akuntabilitas, dan kepuasan pelanggan perlu mengelola proses bisnis berbasis data. Data proses menjadi sumber penting untuk memahami bagaimana pekerjaan benar-benar berjalan, bukan sekadar bagaimana proses digambarkan dalam SOP atau diagram formal. Dalam konteks Business Process Management, data membantu organisasi mengukur kinerja proses, menemukan bottleneck, mendeteksi rework, mengidentifikasi waste, memantau kepatuhan terhadap standar, serta merancang perbaikan berbasis bukti.

Bab ini membahas tiga komponen utama dalam pengelolaan proses berbasis data: **data proses**, **Key Performance Indicators atau KPI**, dan **process mining**. Data proses mencakup jejak aktivitas operasional yang terekam dalam sistem informasi, seperti ERP, CRM, sistem akademik, rekam medis elektronik, workflow system, aplikasi mobile, log layanan pelanggan, dan dokumen transaksi. KPI berfungsi sebagai indikator untuk mengukur apakah proses berjalan sesuai tujuan organisasi, baik dari sisi waktu, biaya, mutu, kepuasan pelanggan, produktivitas, kepatuhan, maupun risiko. Process mining merupakan teknik analisis proses berbasis event log yang digunakan untuk menemukan model proses aktual, memeriksa kesesuaian antara proses nyata dan proses standar, serta meningkatkan proses berdasarkan data empiris.

Process mining menjadi penting karena banyak organisasi memiliki jarak antara proses normatif yang tertulis dalam SOP dan proses aktual yang benar-benar terjadi. Process Mining Manifesto menjelaskan bahwa process mining bertujuan meningkatkan desain, kontrol, dan dukungan proses operasional melalui pemanfaatan data peristiwa atau event log. ([Springer Nature Link](#)) Dengan demikian, data, KPI, dan process mining membentuk fondasi pengelolaan proses yang lebih objektif, transparan, adaptif, dan berbasis pembelajaran organisasi.

Kata kunci: *data proses, KPI, process mining, event log, dashboard, Business Process Management, process performance, conformance checking, process discovery, process improvement.*

5.1 Pendahuluan

Dalam bab-bab sebelumnya telah dijelaskan bahwa proses bisnis merupakan inti organisasi modern, bahwa proses perlu dirancang secara bernilai, dimodelkan secara jelas, serta dianalisis untuk menemukan AS-IS, bottleneck, waste, dan risiko. Setelah proses dipahami secara konseptual dan visual, pertanyaan berikutnya adalah: bagaimana organisasi mengetahui bahwa prosesnya benar-benar berjalan baik?

Jawaban atas pertanyaan tersebut terletak pada **data**, **KPI**, dan **process mining**.

Banyak organisasi memiliki SOP yang rapi, struktur organisasi yang lengkap, dan sistem informasi yang canggih. Namun, mereka belum tentu mengetahui bagaimana proses benar-benar berjalan. SOP mungkin menyatakan bahwa layanan selesai dalam dua hari, tetapi data menunjukkan rata-rata penyelesaian lima hari. Diagram proses mungkin menunjukkan satu jalur standar, tetapi event log menunjukkan ada banyak

variasi jalur. Pimpinan mungkin mengira hambatan terjadi di bagian pelayanan, padahal data menunjukkan bottleneck berada pada persetujuan, verifikasi, atau integrasi sistem.

Di sinilah data proses menjadi penting. Data proses adalah jejak aktivitas operasional yang menunjukkan apa yang terjadi, kapan terjadi, siapa yang melakukan, statusnya apa, dan bagaimana proses bergerak dari satu tahap ke tahap lain. Data proses mengubah pengelolaan proses dari opini menjadi bukti. Dalam literatur Business Process Management, siklus BPM mencakup identifikasi proses, pemodelan, analisis, redesign, automasi, monitoring, dan controlling; artinya, data dan pengukuran tidak berada di luar BPM, tetapi menjadi bagian integral dari pengelolaan proses secara sistematis. ([Eindhoven Tech Research Portal](#))

Namun, data saja belum cukup. Organisasi perlu menentukan indikator yang relevan. Indikator inilah yang disebut KPI. KPI membantu organisasi menjawab pertanyaan: apakah proses lebih cepat, lebih murah, lebih akurat, lebih aman, lebih patuh, lebih produktif, dan lebih memuaskan pelanggan? Tanpa KPI, data akan menjadi kumpulan angka yang tidak memiliki arah manajerial.

Lebih lanjut, process mining memungkinkan organisasi melihat proses aktual secara lebih mendalam. Jika dashboard KPI menunjukkan bahwa lead time meningkat, process mining dapat membantu menemukan jalur proses mana yang paling lambat, aktivitas mana yang sering diulang, dan pada titik mana kasus menyimpang dari SOP. Van der Aalst menjelaskan process mining sebagai bidang yang menghubungkan ilmu data dan proses operasional; edisi kedua bukunya menempatkan process mining dalam konteks data science dan big data. ([Eindhoven Tech Research Portal](#))

Dengan demikian, Bab 5 ini membahas bagaimana organisasi dapat bergerak dari pengelolaan proses berbasis asumsi menuju pengelolaan proses berbasis data.

5.2 Dari Intuisi Menuju Evidence-Based Process Management

Dalam organisasi tradisional, pengambilan keputusan proses sering dilakukan berdasarkan pengalaman, intuisi, keluhan, atau laporan manual. Pengalaman tentu penting. Manajer berpengalaman sering mampu membaca gejala organisasi dengan cepat. Namun, pengalaman memiliki keterbatasan. Ia dapat bias, parsial, dan dipengaruhi oleh kejadian terakhir yang paling menonjol.

Misalnya, ketika pelanggan banyak mengeluh, pimpinan mungkin segera menyimpulkan bahwa pegawai layanan kurang ramah. Setelah data dianalisis, ternyata masalah utama adalah pelanggan tidak mendapat informasi status permohonan. Ketika pasien rumah sakit menunggu lama, manajemen mungkin mengira jumlah dokter kurang. Setelah data proses diperiksa, bottleneck ternyata berada pada verifikasi administrasi dan farmasi. Ketika mahasiswa mengeluh layanan akademik lambat, pimpinan mungkin mengira bagian akademik kekurangan staf. Setelah process mining dilakukan, terlihat bahwa sebagian besar waktu habis menunggu persetujuan manual.

Evidence-based process management berarti pengelolaan proses berdasarkan bukti. Bukti dapat berupa data transaksi, event log, KPI, hasil survei, audit, observasi, wawancara, dan analisis process mining. Pendekatan ini tidak menghilangkan peran pengalaman manajerial, tetapi menempatkan pengalaman dalam dialog dengan data.

Dalam konteks akademik, evidence-based process management selaras dengan cara berpikir ilmiah. Organisasi tidak langsung membuat kesimpulan sebelum mengumpulkan bukti. Organisasi tidak menyalahkan individu sebelum memahami sistem. Organisasi tidak membeli teknologi sebelum mengetahui akar masalah proses. Organisasi tidak menetapkan KPI hanya karena terlihat menarik, tetapi karena indikator tersebut benar-benar berkaitan dengan tujuan proses.

5.3 Makna Data Proses

Data proses adalah data yang menggambarkan pelaksanaan aktivitas dalam suatu proses bisnis. Data ini dapat menjawab pertanyaan: kasus apa yang sedang diproses, aktivitas apa yang dilakukan, kapan aktivitas dimulai dan selesai, siapa atau sistem apa yang menjalankan aktivitas, apa statusnya, dokumen apa yang digunakan, keputusan apa yang dibuat, dan bagaimana kasus bergerak dari satu aktivitas ke aktivitas berikutnya.

Dalam process mining, data proses biasanya diwujudkan dalam bentuk **event log**. Event log minimal memiliki tiga elemen utama: **case ID**, **activity**, dan **timestamp**. Case ID menunjukkan identitas satu kasus proses, misalnya nomor pesanan, nomor pasien, nomor permohonan surat, nomor klaim, atau nomor tiket layanan. Activity menunjukkan nama aktivitas yang terjadi, misalnya "permohonan diterima", "verifikasi data", "persetujuan kaprodi", "invoice diterbitkan", atau "barang dikirim". Timestamp menunjukkan waktu aktivitas terjadi.

Selain tiga elemen dasar tersebut, event log dapat memuat atribut tambahan seperti resource atau actor, status, unit kerja, lokasi, biaya, kategori pelanggan, jenis layanan, hasil keputusan, dan channel layanan. Semakin kaya dan bersih data event log, semakin baik analisis proses yang dapat dilakukan.

Contoh event log sederhana untuk proses pengajuan surat akademik:

• Case ID	• Activity	• Timestamp	• Resource	• Status
• SR-001	• Permohonan diajukan	• 08:00	• Mahasiswa	• Selesai
• SR-001	• Verifikasi data	• 08:20	• Petugas Akademik	• Selesai

• Case ID	• Activity	• Timestamp	• Resource	• Status
• SR-001	• Persetujuan kaprodi	• 10:00	• Kaprodi	• Selesai
• SR-001	• Surat diterbitkan	• 10:30	• Sistem	• Selesai
• SR-002	• Permohonan diajukan	• 08:10	• Mahasiswa	• Selesai
• SR-002	• Verifikasi data	• 08:45	• Petugas Akademik	• Rework
• SR-002	• Perbaikan data	• 09:30	• Mahasiswa	• Selesai
• SR-002	• Verifikasi data	• 10:00	• Petugas Akademik	• Selesai

Dari tabel sederhana ini, organisasi dapat melihat bahwa kasus SR-002 mengalami rework. Jika jumlah kasus rework tinggi, berarti ada masalah input, validasi, atau komunikasi persyaratan.

5.4 Sumber Data Proses dalam Organisasi Modern

Data proses dapat berasal dari banyak sumber. Dalam organisasi modern, hampir setiap sistem digital meninggalkan jejak aktivitas. Masalahnya bukan selalu kekurangan data, melainkan data tersebar, tidak terintegrasi, tidak bersih, atau tidak dipahami sebagai data proses.

Sumber data proses antara lain:

1. ERP atau Enterprise Resource Planning

ERP mencatat aktivitas seperti pembelian, produksi, persediaan, penjualan, pengiriman, faktur, dan pembayaran.

2. **CRM atau Customer Relationship Management**

CRM mencatat interaksi pelanggan, prospek, keluhan, follow-up, riwayat komunikasi, dan status layanan.

3. **Sistem akademik**

Sistem akademik mencatat pendaftaran mahasiswa, KRS, nilai, bimbingan, permohonan surat, pembayaran, dan kelulusan.

4. **Rekam medis elektronik**

Dalam rumah sakit, sistem ini mencatat pendaftaran pasien, pemeriksaan, diagnosis, laboratorium, resep, tindakan, dan pembayaran.

5. **Workflow management system**

Sistem workflow mencatat pengajuan, approval, eskalasi, status, dan penyelesaian tugas.

6. **Helpdesk dan ticketing system**

Sistem ini mencatat tiket layanan, kategori masalah, respons, eskalasi, dan penyelesaian.

7. **Aplikasi mobile dan portal pelanggan**

Aplikasi ini mencatat aktivitas pengguna, permintaan layanan, upload dokumen, notifikasi, dan transaksi.

8. **Spreadsheet dan dokumen transaksi**

Meskipun kurang ideal, banyak organisasi masih menggunakan spreadsheet sebagai sumber data proses.

9. **Email dan pesan digital**

Dalam beberapa organisasi, proses masih berlangsung melalui email atau aplikasi pesan. Data ini dapat memberikan indikasi aliran kerja, meskipun lebih sulit dianalisis secara terstruktur.

10. **Sensor, IoT, dan sistem produksi**

Dalam manufaktur dan logistik, sensor dapat mencatat status

mesin, waktu produksi, lokasi barang, suhu, dan kondisi operasional.

Dalam pengelolaan proses, tantangannya adalah mengubah data operasional menjadi data analitis. Tidak semua data transaksi langsung siap digunakan untuk process mining. Data harus dibersihkan, disatukan, diberi identitas kasus, distandarkan aktivitasnya, dan divalidasi waktunya.

5.5 Kualitas Data sebagai Fondasi Analisis

Kualitas analisis proses bergantung pada kualitas data. Prinsip umum dalam analitik adalah “garbage in, garbage out”. Jika data salah, tidak lengkap, tidak konsisten, atau tidak relevan, maka insight yang dihasilkan juga dapat salah.

Beberapa dimensi kualitas data proses adalah:

• Dimensi	• Makna	• Contoh Masalah
• Kelengkapan	• Semua aktivitas penting tercatat	• Persetujuan manual tidak masuk sistem
• Akurasi	• Data mencerminkan kejadian nyata	• Timestamp salah karena input terlambat
• Konsistensi	• Nama aktivitas dan format data seragam	• “Approve”, “Disetujui”, “OK” dipakai bergantian
• Keunikan	• Case ID tidak ganda atau tertukar	• Nomor permohonan sama untuk dua kasus
• Ketepatan waktu	• Data tersedia saat dibutuhkan	• Data diperbarui seminggu terlambat

• Dimensi	• Makna	• Contoh Masalah
• Relevansi	• Data sesuai tujuan analisis	• Data terlalu umum, tidak menunjukkan aktivitas proses
• Integritas	• Relasi antar data dapat dipercaya	• Data pesanan tidak cocok dengan data pengiriman

Kualitas data tidak hanya persoalan teknis. Ia juga persoalan tata kelola. Organisasi perlu menentukan siapa pemilik data, siapa bertanggung jawab atas akurasi, bagaimana standar penamaan aktivitas, bagaimana data diperbaiki, dan bagaimana perubahan proses tercermin dalam data.

Dalam process mining, kualitas timestamp sangat penting. Jika waktu aktivitas tidak dicatat dengan benar, analisis lead time, waiting time, bottleneck, dan urutan aktivitas dapat keliru. Demikian pula, case ID harus jelas. Jika satu transaksi memiliki beberapa nomor berbeda di beberapa sistem, organisasi perlu membuat aturan integrasi.

5.6 Makna KPI dalam Pengelolaan Proses

KPI atau Key Performance Indicator adalah indikator utama yang digunakan untuk mengukur keberhasilan proses dalam mencapai tujuan tertentu. KPI bukan sekadar angka. KPI adalah alat manajerial yang menghubungkan tujuan strategis, proses operasional, perilaku organisasi, dan keputusan perbaikan.

Dalam pengelolaan proses, KPI membantu organisasi menjawab pertanyaan berikut:

- Apakah proses berjalan lebih cepat?

- Apakah biaya proses menurun?
- Apakah kesalahan berkurang?
- Apakah pelanggan lebih puas?
- Apakah SLA terpenuhi?
- Apakah kapasitas cukup?
- Apakah risiko terkendali?
- Apakah proses mendukung strategi organisasi?

Kajian Van Looy dan Shafagatova menunjukkan bahwa pengukuran kinerja proses bisnis merupakan isu penting baik dalam akademik maupun praktik; mereka menyusun tinjauan literatur terstruktur dan mendokumentasikan daftar indikator kinerja proses dalam berbagai perspektif. ([Springer Nature Link](#)) Temuan tersebut menegaskan bahwa pemilihan KPI proses harus dilakukan secara hati-hati, karena indikator yang dipilih akan memengaruhi fokus perhatian, perilaku pegawai, dan prioritas perbaikan.

KPI yang baik harus memiliki beberapa karakteristik. Pertama, relevan dengan tujuan proses. Kedua, dapat diukur secara konsisten. Ketiga, dapat dipahami oleh pengguna. Keempat, dapat ditindaklanjuti. Kelima, tidak mendorong perilaku menyimpang. Keenam, seimbang antara waktu, biaya, mutu, kepuasan, dan risiko.

Contoh KPI yang buruk adalah "jumlah pekerjaan selesai" tanpa memperhatikan kualitas. Pegawai mungkin mengejar kuantitas dengan menutup kasus terlalu cepat. Contoh KPI yang lebih baik adalah "persentase kasus selesai tepat waktu tanpa rework dan dengan skor kepuasan minimal tertentu".

5.7 Kategori KPI Proses

KPI proses dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kategori utama.

5.7.1 KPI Waktu

KPI waktu mengukur kecepatan proses. Contohnya:

- **Lead time:** total waktu dari permintaan masuk sampai output diterima pelanggan.
- **Cycle time:** waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu aktivitas atau satu siklus proses.
- **Waiting time:** waktu menunggu sebelum aktivitas berikutnya.
- **Response time:** waktu pertama kali organisasi merespons permintaan.
- **Turnaround time:** waktu penyelesaian permintaan dari awal sampai selesai.

KPI waktu sangat penting dalam layanan publik, rumah sakit, pendidikan, logistik, e-commerce, dan layanan pelanggan.

5.7.2 KPI Biaya

KPI biaya mengukur efisiensi finansial proses. Contohnya:

- biaya per transaksi,
- biaya per pelanggan,
- biaya koreksi kesalahan,
- biaya keterlambatan,
- biaya lembur,
- biaya administrasi,
- biaya pemrosesan dokumen.

Namun, biaya tidak boleh menjadi satu-satunya indikator. Biaya rendah tetapi mutu buruk dapat merugikan organisasi dalam jangka panjang.

5.7.3 KPI Mutu

KPI mutu mengukur akurasi dan kualitas output. Contohnya:

- error rate,
- defect rate,
- rework rate,
- first pass yield,
- tingkat pengembalian produk,
- jumlah dokumen salah,
- tingkat keluhan terkait mutu.

Dalam layanan akademik, KPI mutu dapat berupa persentase dokumen akademik yang diterbitkan tanpa kesalahan. Dalam rumah sakit, KPI mutu dapat berkaitan dengan keselamatan pasien dan akurasi layanan.

5.7.4 KPI Produktivitas

KPI produktivitas mengukur hubungan antara output dan sumber daya. Contohnya:

- transaksi per pegawai,
- kasus selesai per hari,
- output per jam kerja,
- jumlah pasien dilayani per dokter,
- jumlah tiket layanan per petugas.

KPI produktivitas perlu ditafsirkan bersama mutu dan beban kerja. Produktivitas tinggi tetapi error tinggi bukanlah keberhasilan.

5.7.5 KPI Kepuasan Pelanggan

KPI ini mengukur pengalaman pelanggan atau pengguna. Contohnya:

- customer satisfaction score,

- net promoter score,
- jumlah komplain,
- tingkat penyelesaian komplain,
- customer effort score,
- rating layanan.

Dalam organisasi pendidikan, pelanggan dapat berupa mahasiswa, dosen, orang tua, pengguna lulusan, dan regulator. Dalam organisasi publik, pelanggan adalah warga.

5.7.6 KPI Kepatuhan

KPI kepatuhan mengukur kesesuaian proses terhadap standar, regulasi, SOP, dan SLA. Contohnya:

- persentase proses sesuai SOP,
- jumlah audit finding,
- pelanggaran SLA,
- keterlambatan pelaporan,
- jumlah kasus tanpa dokumen lengkap.

5.7.7 KPI Risiko

KPI risiko mengukur potensi atau kejadian yang dapat mengganggu tujuan proses. Contohnya:

- jumlah insiden,
- near miss,
- fraud alert,
- data breach,
- downtime sistem,

- kasus eskalasi,
- transaksi mencurigakan.

KPI risiko penting agar organisasi tidak hanya mengejar kecepatan dan biaya, tetapi juga keamanan, kepatuhan, dan keberlanjutan.

5.8 Membaca KPI secara Seimbang

KPI harus dibaca secara seimbang. Satu indikator tidak cukup untuk memahami proses. Lead time turun belum tentu berarti proses membaik jika error rate naik. Biaya proses turun belum tentu baik jika kepuasan pelanggan menurun. Utilisasi pegawai tinggi belum tentu efisien jika menyebabkan kelelahan, antrean, dan kualitas layanan buruk.

Beberapa contoh interpretasi KPI:

- **Lead time turun** berarti proses lebih cepat, tetapi perlu dicek apakah mutu tetap baik.
- **Waiting time tinggi** menunjukkan potensi bottleneck.
- **Rework rate tinggi** menunjukkan masalah input, instruksi, kualitas, atau validasi.
- **Throughput naik** menunjukkan kapasitas output meningkat.
- **Error rate turun** menunjukkan mutu membaik.
- **SLA compliance rendah** menunjukkan janji layanan tidak terpenuhi.
- **Customer satisfaction naik** menunjukkan proses lebih bernilai bagi pengguna.
- **Utilization terlalu tinggi** dapat menunjukkan sumber daya hampir jenuh.

- **Cost per transaction turun** dapat menunjukkan efisiensi, tetapi perlu dibandingkan dengan mutu dan kepuasan.

Dalam pengelolaan proses, KPI harus menjadi alat dialog, bukan alat hukuman semata. Jika KPI hanya digunakan untuk menghukum pegawai, orang cenderung memanipulasi angka. Jika KPI digunakan untuk memahami proses, organisasi dapat belajar dan memperbaiki sistem.

5.9 Dashboard Proses

Dashboard proses adalah tampilan visual yang menyajikan KPI dan data penting agar manajer dan pemilik proses dapat memantau kinerja secara cepat. Dashboard yang baik tidak hanya menampilkan angka, tetapi membantu pengambilan keputusan.

Dashboard proses biasanya mencakup:

- volume kasus,
- status kasus,
- lead time rata-rata,
- kasus terlambat,
- SLA compliance,
- error rate,
- rework rate,
- bottleneck,
- beban kerja per unit,
- tren komplain,
- tingkat kepuasan,
- biaya proses,

- indikator risiko.

Dashboard dapat dibagi menjadi beberapa level. Dashboard strategis digunakan pimpinan untuk melihat kinerja proses utama. Dashboard taktis digunakan manajer proses untuk memantau unit dan SLA. Dashboard operasional digunakan pelaksana untuk mengetahui tugas yang harus diselesaikan dan kasus yang perlu eskalasi.

Namun, dashboard yang terlalu banyak indikator dapat membingungkan. Prinsipnya, dashboard harus menjawab pertanyaan manajerial. Misalnya, "apakah proses berjalan sesuai target?", "di mana hambatan utama?", "kasus mana yang harus diprioritaskan?", "unit mana yang membutuhkan dukungan?", dan "risiko apa yang sedang meningkat?".

5.10 Process Mining: Pengertian dan Peran

Process mining adalah teknik untuk menganalisis proses bisnis berdasarkan event log yang dihasilkan sistem informasi. Berbeda dari pemodelan proses tradisional yang sering berbasis wawancara dan workshop, process mining menggunakan data aktual untuk menemukan bagaimana proses benar-benar berjalan.

Process mining membantu organisasi menjawab tiga pertanyaan besar:

1. **Apa proses yang benar-benar terjadi?**
Ini disebut process discovery.
2. **Apakah proses aktual sesuai dengan model, SOP, atau aturan?**
Ini disebut conformance checking.
3. **Bagaimana proses dapat diperbaiki berdasarkan data aktual?**
Ini disebut process enhancement.

Process Mining Manifesto menyatakan bahwa process mining bertujuan meningkatkan kematangan penggunaan data proses sebagai alat untuk memperbaiki desain, kontrol, dan dukungan proses operasional. ([Springer](#)

[Nature Link](#)) Dalam konteks ini, process mining bukan hanya teknik teknis, tetapi instrumen manajemen.

Process mining menjadi semakin relevan karena organisasi modern banyak menggunakan sistem digital. ERP, CRM, sistem akademik, rekam medis elektronik, dan workflow system mencatat aktivitas dalam bentuk event log. Data tersebut dapat digunakan untuk melihat jalur proses, variasi, bottleneck, rework, dan penyimpangan.

5.11 Tiga Jenis Utama Process Mining

5.11.1 Process Discovery

Process discovery adalah proses membangun model proses berdasarkan event log tanpa menggunakan model awal. Sistem membaca data aktivitas dan menghasilkan gambaran proses aktual.

Misalnya, event log menunjukkan bahwa dalam proses pengajuan surat akademik, jalur normal adalah:

Permohonan diajukan → Verifikasi data → Persetujuan → Surat diterbitkan.

Namun, data juga menunjukkan jalur lain:

Permohonan diajukan → Verifikasi data → Perbaikan data → Verifikasi ulang → Persetujuan → Surat diterbitkan.

Process discovery membuat variasi jalur seperti ini terlihat. Dengan demikian, organisasi dapat melihat seberapa sering proses berjalan normal dan seberapa sering proses mengalami rework.

5.11.2 Conformance Checking

Conformance checking membandingkan proses aktual dengan model proses standar atau SOP. Tujuannya adalah melihat apakah proses berjalan sesuai aturan.

Misalnya, SOP menyatakan bahwa setiap permohonan harus diverifikasi sebelum disetujui. Namun, event log menunjukkan ada beberapa kasus yang langsung disetujui tanpa verifikasi. Ini adalah penyimpangan. Penyimpangan tidak selalu berarti pelanggaran buruk; bisa jadi SOP tidak realistis atau ada proses khusus yang belum terdokumentasi. Namun, penyimpangan harus dipahami.

Dalam proses keuangan, conformance checking penting untuk audit dan kepatuhan. Dalam rumah sakit, penting untuk keselamatan pasien. Dalam layanan publik, penting untuk transparansi dan akuntabilitas.

5.11.3 Process Enhancement

Process enhancement menggunakan data proses untuk memperbaiki model atau proses. Misalnya, model proses dapat diperkaya dengan informasi waktu, biaya, beban kerja, risiko, atau frekuensi aktivitas. Dengan demikian, model tidak hanya menunjukkan alur, tetapi juga kinerja.

Enhancement dapat menunjukkan bahwa aktivitas tertentu memiliki waiting time tinggi, unit tertentu memiliki beban berlebih, atau jalur tertentu memiliki risiko error lebih besar. Informasi ini menjadi dasar redesign.

5.12 Konsep Penting dalam Process Mining

Ada beberapa konsep dasar yang perlu dipahami.

Case adalah satu instance proses, misalnya satu pesanan, satu pasien, satu permohonan, satu klaim, atau satu tiket.

Event adalah kejadian aktivitas dalam satu case. Contohnya “permohonan diverifikasi”.

Activity adalah nama aktivitas dalam proses.

Trace adalah urutan aktivitas yang dialami satu case.

Variant adalah pola trace yang sama. Jika banyak case mengikuti urutan aktivitas yang sama, mereka masuk dalam variant yang sama.

Timestamp adalah waktu kejadian aktivitas.

Resource adalah orang, unit, sistem, atau mesin yang menjalankan aktivitas.

Throughput time adalah waktu total satu case dari awal sampai selesai.

Conformance adalah kesesuaian antara proses aktual dan proses standar.

Deviation adalah penyimpangan dari jalur atau aturan yang diharapkan.

Konsep-konsep ini penting karena process mining bekerja pada level case dan event. Dengan demikian, organisasi dapat melihat bukan hanya rata-rata, tetapi variasi proses.

5.13 Tahapan Analisis Process Mining

Process mining tidak hanya berarti memasukkan data ke perangkat lunak lalu membaca diagram. Analisis yang baik membutuhkan tahapan.

Tahap 1: Menentukan proses yang dianalisis

Organisasi harus memilih proses yang penting. Misalnya proses layanan akademik, order-to-cash, procure-to-pay, klaim asuransi, pelayanan pasien, pengadaan, atau layanan publik.

Tahap 2: Menentukan tujuan analisis

Tujuan dapat berupa mengurangi lead time, meningkatkan SLA, mengurangi rework, menemukan bottleneck, memeriksa kepatuhan, atau mempersiapkan redesign.

Tahap 3: Mengidentifikasi sumber data

Tentukan sistem mana yang menyimpan event log. Bisa satu sistem atau beberapa sistem.

Tahap 4: Menyiapkan event log

Data perlu dibersihkan, distandarkan, dan dipetakan ke case ID, activity, timestamp, resource, dan atribut lain.

Tahap 5: Melakukan process discovery

Gunakan event log untuk menemukan model proses aktual.

Tahap 6: Menganalisis variasi dan bottleneck

Lihat variant, jalur dominan, waktu tunggu, aktivitas berulang, dan kasus ekstrem.

Tahap 7: Melakukan conformance checking

Bandingkan proses aktual dengan SOP, BPMN, atau aturan organisasi.

Tahap 8: Menarik insight

Identifikasi akar masalah, peluang perbaikan, dan risiko.

Tahap 9: Merancang tindakan perbaikan

Tindakan dapat berupa redesign proses, simplifikasi, automasi, integrasi data, perubahan SLA, atau pelatihan.

Tahap 10: Monitoring setelah perbaikan

Setelah perbaikan diterapkan, data baru dianalisis untuk melihat dampaknya.

5.14 Data, KPI, dan Process Mining sebagai Satu Sistem

Data, KPI, dan process mining harus dipahami sebagai satu sistem. Data menyediakan bahan mentah. KPI memberikan arah pengukuran. Process mining memberikan metode analisis mendalam.

Misalnya, dashboard menunjukkan bahwa SLA layanan akademik menurun. Ini adalah sinyal KPI. Process mining kemudian digunakan untuk melihat

jalur proses mana yang paling sering terlambat. Dari analisis ditemukan bahwa permohonan yang membutuhkan persetujuan kaprodi memiliki waktu tunggu lebih lama. Data juga menunjukkan bahwa keterlambatan terjadi terutama pada hari tertentu ketika volume permohonan meningkat. Solusinya dapat berupa notifikasi otomatis, delegasi persetujuan, atau penjadwalan ulang beban kerja.

Dengan demikian, KPI memberikan pertanyaan, process mining memberikan penjelasan, dan data menjadi dasar pembuktian.

Hubungan ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Data proses → Event log → KPI dan dashboard → Process mining → Insight → Improvement/redesign → Monitoring ulang.

5.15 Studi Kasus 1: Layanan Akademik Mahasiswa

Sebuah perguruan tinggi ingin memperbaiki proses pengajuan surat keterangan aktif kuliah. Sebelumnya, mahasiswa mengeluh karena proses tidak transparan dan memerlukan waktu lama. Pimpinan meminta laporan dari bagian akademik. Laporan manual menyebut bahwa sebagian besar surat selesai dalam dua hari. Namun, mahasiswa merasa banyak permohonan selesai lebih lama.

Tim BPM kemudian mengambil data dari portal akademik dan email layanan. Data dibersihkan menjadi event log dengan case ID berupa nomor permohonan, activity berupa tahapan proses, timestamp, dan resource.

Process discovery menunjukkan bahwa jalur normal adalah:

Permohonan diajukan → Verifikasi data → Persetujuan kaprodi → Penerbitan surat.

Namun, ditemukan beberapa variant lain:

1. Permohonan diajukan → Verifikasi data → Perbaiki data → Verifikasi ulang → Persetujuan → Penerbitan.

2. Permohonan diajukan → Verifikasi data → Menunggu pembayaran → Verifikasi ulang → Persetujuan → Penerbitan.
3. Permohonan diajukan → Verifikasi data → Persetujuan tertunda → Follow-up manual → Penerbitan.

KPI menunjukkan lead time rata-rata tiga hari, tetapi median hanya satu hari. Artinya, sebagian kasus sangat cepat, tetapi sebagian lain sangat lambat. Process mining membantu menemukan bahwa kasus lambat terutama terjadi ketika data pembayaran tidak sinkron atau persetujuan kaprodi tertunda.

Solusi yang dirancang adalah integrasi data akademik-keuangan, validasi otomatis sebelum permohonan masuk, notifikasi persetujuan, dashboard tugas kaprodi, dan SLA 24 jam untuk persetujuan. Setelah implementasi, KPI dipantau ulang. Lead time menurun, rework berkurang, dan kepuasan mahasiswa meningkat.

Kasus ini menunjukkan bahwa data dan process mining membantu organisasi melihat masalah yang tidak tampak dalam laporan rata-rata.

5.16 Studi Kasus 2: Rumah Sakit Rawat Jalan

Sebuah rumah sakit mengalami antrean panjang pada layanan rawat jalan. Pasien mengeluh bahwa waktu tunggu tidak pasti. Manajemen awalnya mengira masalah utama adalah jumlah dokter. Namun, data dari sistem pendaftaran, rekam medis elektronik, laboratorium, farmasi, dan billing dikumpulkan.

Event log dibuat dengan case ID berupa nomor kunjungan pasien. Aktivitas meliputi registrasi, verifikasi jaminan, masuk poliklinik, pemeriksaan dokter, permintaan laboratorium, hasil laboratorium tersedia, resep dibuat, obat disiapkan, pembayaran selesai, dan pasien pulang.

Dashboard KPI menunjukkan:

- lead time pasien rawat jalan rata-rata 4 jam,
- waiting time terbesar pada verifikasi jaminan dan farmasi,
- sebagian pasien mengalami rework karena data jaminan tidak valid,
- pasien dengan pemeriksaan laboratorium memiliki variasi waktu sangat besar.

Process mining menunjukkan bahwa jalur proses pasien tidak selalu linear. Beberapa pasien kembali ke pendaftaran karena data jaminan tidak valid. Beberapa pasien kembali ke dokter setelah laboratorium. Beberapa pasien menunggu lama di farmasi karena resep manual perlu dikonfirmasi.

Solusi yang dirancang adalah pra-registrasi, verifikasi jaminan sebelum kedatangan, antrean digital, integrasi laboratorium dengan rekam medis, resep elektronik, dan notifikasi farmasi. Namun, rumah sakit tetap menyediakan bantuan petugas bagi pasien lansia atau pasien yang tidak terbiasa dengan aplikasi digital.

Kasus ini menunjukkan bahwa pengelolaan proses berbasis data harus tetap mempertimbangkan aspek kemanusiaan. Efisiensi penting, tetapi layanan kesehatan juga memerlukan empati, keselamatan, dan komunikasi.

5.17 Studi Kasus 3: Order-to-Cash dalam Perusahaan Distribusi

Dalam perusahaan distribusi, proses order-to-cash sangat penting karena memengaruhi kepuasan pelanggan dan arus kas. Sebuah perusahaan mengalami masalah pengiriman terlambat dan piutang meningkat. Setiap unit merasa telah bekerja sesuai prosedur. Sales menyatakan pesanan masuk tepat waktu. Gudang menyatakan barang disiapkan sesuai stok. Keuangan menyatakan invoice menunggu dokumen lengkap.

Data dari CRM, ERP, gudang, logistik, dan sistem keuangan dikumpulkan. Event log menunjukkan aktivitas: pesanan diterima, input pesanan, cek

kredit, cek stok, picking, packing, pengiriman, bukti pengiriman, invoice, dan pembayaran.

KPI menunjukkan:

- order cycle time rata-rata meningkat,
- on-time delivery menurun,
- invoice accuracy masih baik,
- days sales outstanding meningkat,
- rework terjadi pada pesanan dengan data pelanggan tidak lengkap.

Process mining menunjukkan bottleneck pada cek kredit dan bukti pengiriman. Banyak invoice terlambat karena bukti pengiriman masuk terlambat. Beberapa pesanan diproses meskipun data kredit belum lengkap, sehingga kemudian tertahan.

Solusi proses adalah validasi pesanan di awal, pengecekan kredit otomatis, integrasi stok real-time, proof of delivery digital, dan penerbitan invoice otomatis setelah bukti pengiriman valid. KPI kemudian dipantau melalui dashboard order-to-cash.

Kasus ini menunjukkan bahwa process mining dapat menghubungkan proses operasional dengan kinerja keuangan.

5.18 Studi Kasus 4: Layanan Publik Digital

Sebuah instansi pemerintah ingin mempercepat proses perizinan usaha kecil. Mereka telah membuat portal digital, tetapi warga masih mengeluh proses lambat. Data portal menunjukkan ribuan permohonan masuk, tetapi banyak yang tertunda.

Event log menunjukkan aktivitas: permohonan masuk, verifikasi kelengkapan, perbaikan dokumen, verifikasi substansi, persetujuan teknis, penerbitan izin, dan notifikasi pemohon.

KPI menunjukkan:

- banyak permohonan kembali ke tahap perbaikan dokumen,
- waktu tunggu verifikasi substansi tinggi,
- SLA sering terlampaui,
- komplain tertinggi berkaitan dengan ketidakjelasan alasan penolakan.

Process mining menunjukkan bahwa sebagian besar keterlambatan terjadi bukan karena sistem portal, tetapi karena persyaratan dokumen tidak dipahami pemohon dan petugas memberikan catatan perbaikan yang tidak spesifik.

Perbaikan yang dilakukan adalah menyederhanakan daftar persyaratan, menyediakan checklist interaktif, memberi contoh dokumen, membuat notifikasi alasan perbaikan yang lebih jelas, dan menetapkan dashboard beban kerja verifikator. Untuk warga yang tidak terbiasa digital, disediakan bantuan di loket pelayanan.

Kasus ini menunjukkan bahwa digitalisasi tanpa desain informasi yang baik tetap dapat menciptakan hambatan.

5.19 KPI sebagai Alat Pembelajaran, Bukan Sekadar Kontrol

KPI sering dipahami sebagai alat pengendalian. Pemahaman ini tidak salah, tetapi tidak lengkap. KPI yang baik harus menjadi alat pembelajaran organisasi. Artinya, KPI digunakan untuk memahami sistem, menemukan masalah, dan memperbaiki proses.

Jika KPI digunakan hanya untuk menghukum, pegawai akan fokus pada angka, bukan nilai. Misalnya, jika petugas layanan hanya dinilai dari jumlah tiket yang ditutup, mereka dapat menutup tiket tanpa memastikan masalah pelanggan selesai. Jika dosen hanya dinilai dari jumlah laporan yang diisi, maka kualitas pembelajaran tidak otomatis meningkat. Jika rumah sakit hanya mengejar jumlah pasien dilayani, waktu konsultasi dan empati dapat menurun.

Karena itu, KPI harus dirancang dengan prinsip keseimbangan. Untuk layanan, gabungkan KPI waktu, mutu, kepuasan, dan kepatuhan. Untuk proses keuangan, gabungkan kecepatan, akurasi, risiko, dan biaya. Untuk proses akademik, gabungkan efisiensi administrasi, akurasi data, kepuasan mahasiswa, dan kepatuhan regulasi.

KPI juga harus dikomunikasikan. Pegawai perlu memahami mengapa indikator tertentu dipilih dan bagaimana indikator tersebut berkaitan dengan nilai organisasi. Tanpa pemahaman, KPI terasa sebagai beban administratif.

5.20 Tantangan dalam Pengelolaan Proses Berbasis Data

Pengelolaan proses berbasis data menghadapi beberapa tantangan.

Pertama, **data tidak lengkap**. Banyak aktivitas penting masih dilakukan manual dan tidak tercatat.

Kedua, **data tersebar**. Proses end-to-end sering melibatkan beberapa sistem yang tidak terintegrasi.

Ketiga, **standar data tidak konsisten**. Nama aktivitas, format waktu, kode unit, dan status proses berbeda antar sistem.

Keempat, **timestamp tidak akurat**. Aktivitas dilakukan pada pagi hari tetapi baru diinput sore hari, sehingga analisis waktu menjadi salah.

Kelima, **case ID tidak seragam**. Satu kasus memiliki nomor berbeda di sistem yang berbeda.

Keenam, **resistensi organisasi**. Pegawai atau unit mungkin khawatir data digunakan untuk menyalahkan mereka.

Ketujuh, **terlalu fokus pada angka**. Organisasi dapat melupakan konteks manusia dan nilai pelanggan.

Kedelapan, **masalah privasi dan keamanan data**. Data proses sering berisi informasi sensitif.

Kesembilan, **kurangnya kompetensi analitik**. Data tersedia, tetapi organisasi belum memiliki kemampuan membaca dan menindaklanjutinya.

Kesepuluh, **insight tidak diterjemahkan menjadi perbaikan**. Analisis dilakukan, tetapi proses tidak berubah.

Tantangan-tantangan ini menunjukkan bahwa data-driven process management bukan sekadar proyek teknologi. Ia memerlukan tata kelola, budaya, kompetensi, dan kepemimpinan.

5.21 Tata Kelola Data Proses

Agar data proses dapat digunakan secara efektif, organisasi perlu tata kelola data. Tata kelola data proses mencakup:

1. **Kepemilikan data**

Siapa yang bertanggung jawab atas data proses?

2. **Standar data**

Bagaimana format case ID, activity, timestamp, status, dan resource?

3. **Kualitas data**

Bagaimana data diperiksa, dibersihkan, dan diperbaiki?

4. **Hak akses**

Siapa boleh melihat data apa?

5. **Privasi dan keamanan**

Bagaimana data pribadi dilindungi?

6. **Integrasi sistem**

Bagaimana data dari berbagai sistem disatukan?

7. **Audit trail**

Bagaimana perubahan data dilacak?

8. **Retensi data**

Berapa lama data disimpan?

9. **Etika penggunaan data**

Apakah data digunakan untuk pembelajaran atau hanya pengawasan represif?

Tata kelola data proses harus melibatkan manajemen, pemilik proses, unit teknologi informasi, legal, audit, dan pengguna proses.

5.22 Etika, Privasi, dan Keamanan Data Proses

Data proses sering mengandung informasi sensitif. Dalam rumah sakit, data proses berkaitan dengan pasien dan kondisi kesehatan. Dalam perguruan tinggi, data proses berkaitan dengan mahasiswa, nilai, status akademik, dan pembayaran. Dalam perusahaan, data proses dapat berkaitan dengan pelanggan, pemasok, transaksi keuangan, dan strategi bisnis. Dalam pemerintahan, data proses berkaitan dengan warga.

Karena itu, process mining dan dashboard KPI harus memperhatikan etika. Beberapa prinsip penting adalah:

- gunakan data sesuai tujuan yang sah,
- minimalkan data pribadi yang tidak diperlukan,

- lakukan anonimisasi bila memungkinkan,
- batasi akses berdasarkan peran,
- lindungi data dari kebocoran,
- jelaskan penggunaan data kepada pihak terkait,
- hindari penggunaan data untuk memperlakukan individu,
- gunakan data untuk perbaikan sistem,
- pastikan keputusan penting tetap memiliki akuntabilitas manusia.

Data-driven management tidak boleh menjadi surveillance management yang merusak kepercayaan. Organisasi harus menjaga keseimbangan antara transparansi proses dan martabat manusia.

5.23 Process Mining dan AI

Process mining semakin berkembang bersama AI dan machine learning. AI dapat membantu mendeteksi anomali, memprediksi keterlambatan, merekomendasikan tindakan, mengelompokkan variant, dan menjelaskan pola proses. Beberapa perangkat process mining modern juga menggabungkan dashboard, simulasi, prediksi, dan rekomendasi otomatis.

Namun, AI tidak boleh menggantikan pemahaman proses. AI dapat menemukan pola, tetapi manusia perlu menafsirkan makna. Misalnya, AI dapat menunjukkan bahwa kasus tertentu berisiko terlambat. Namun, manajer proses perlu memahami apakah penyebabnya adalah beban kerja, input tidak lengkap, kebijakan yang salah, atau faktor eksternal.

AI juga membawa risiko bias. Jika data historis mengandung praktik diskriminatif atau ketidakadilan, model prediktif dapat memperkuat pola tersebut. Oleh karena itu, process mining berbasis AI harus disertai tata kelola, audit, dan pengawasan manusia.

Pengembangan alat open-source seperti PM4Py menunjukkan adanya upaya menjembatani process mining dengan ekosistem data science modern berbasis Python; makalah PM4Py menyebutkan bahwa process mining telah berkembang dari dukungan alat yang terbatas menuju berbagai perangkat open-source dan komersial. ([arXiv](#)) Hal ini menunjukkan bahwa kompetensi analitik proses akan semakin penting bagi organisasi.

5.24 Roadmap Implementasi Data, KPI, dan Process Mining

Organisasi yang ingin menerapkan pengelolaan proses berbasis data dapat mengikuti roadmap berikut.

Langkah 1: Pilih proses prioritas

Jangan mulai dari semua proses. Pilih proses yang strategis, sering dikeluhkan, berbiaya tinggi, berisiko tinggi, atau berdampak besar pada pelanggan.

Langkah 2: Tetapkan tujuan analisis

Misalnya mengurangi lead time, meningkatkan SLA, menurunkan rework, meningkatkan kepuasan, atau memperkuat kepatuhan.

Langkah 3: Definisikan KPI proses

Pilih indikator yang relevan dan seimbang. Jangan terlalu banyak KPI pada tahap awal.

Langkah 4: Identifikasi sumber data

Tentukan sistem mana yang menyimpan data aktivitas proses.

Langkah 5: Bangun event log

Susun data dengan case ID, activity, timestamp, resource, dan atribut tambahan.

Langkah 6: Periksa kualitas data

Pastikan data lengkap, konsisten, dan dapat dipercaya.

Langkah 7: Buat dashboard awal

Tampilkan KPI dasar seperti volume, lead time, SLA, rework, dan bottleneck.

Langkah 8: Lakukan process mining

Gunakan process discovery, conformance checking, dan enhancement.

Langkah 9: Validasi insight dengan pelaksana

Data perlu dibaca bersama orang lapangan agar interpretasinya tepat.

Langkah 10: Rancang perbaikan

Tentukan tindakan: simplifikasi, automasi, perubahan aturan, integrasi data, pelatihan, atau redesign.

Langkah 11: Implementasi dan monitoring

Lakukan pilot jika perlu, lalu pantau dampaknya.

Langkah 12: Bangun budaya continuous improvement

Jadikan data sebagai bagian dari pembelajaran organisasi, bukan proyek sesaat.

5.25 Contoh KPI Proses untuk Berbagai Organisasi

Perguruan Tinggi

- | • Proses | • KPI |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Penerimaan mahasiswa baru | <ul style="list-style-type: none">• conversion rate, waktu verifikasi, jumlah calon mahasiswa batal |
| <ul style="list-style-type: none">• Layanan akademik | <ul style="list-style-type: none">• lead time surat, error rate dokumen, kepuasan mahasiswa |

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Proses | <ul style="list-style-type: none">• KPI |
| <ul style="list-style-type: none">• Pengisian KRS | <ul style="list-style-type: none">• jumlah error, waktu akses, kasus gagal submit |
| <ul style="list-style-type: none">• Penilaian | <ul style="list-style-type: none">• ketepatan input nilai, jumlah koreksi nilai |
| <ul style="list-style-type: none">• Bimbingan akademik | <ul style="list-style-type: none">• jumlah sesi, respons dosen, penyelesaian masalah mahasiswa |

Rumah Sakit

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Proses | <ul style="list-style-type: none">• KPI |
| <ul style="list-style-type: none">• Pendaftaran rawat jalan | <ul style="list-style-type: none">• waiting time, data error, SLA pendaftaran |
| <ul style="list-style-type: none">• Pemeriksaan dokter | <ul style="list-style-type: none">• waktu tunggu, durasi layanan, kepuasan pasien |
| <ul style="list-style-type: none">• Laboratorium | <ul style="list-style-type: none">• turnaround time hasil, error rate, rework |
| <ul style="list-style-type: none">• Farmasi | <ul style="list-style-type: none">• waktu tunggu obat, resep bermasalah, kepuasan pasien |
| <ul style="list-style-type: none">• Billing | <ul style="list-style-type: none">• akurasi tagihan, waktu pembayaran, klaim tertunda |

Perusahaan Distribusi

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Proses | <ul style="list-style-type: none">• KPI |
| <ul style="list-style-type: none">• Order-to-cash | <ul style="list-style-type: none">• order cycle time, on-time delivery, invoice accuracy |

- | • Proses | • KPI |
|--------------------|--|
| • Procure-to-pay | • waktu pengadaan, ketepatan pemasok, invoice matching |
| • Warehouse | • picking accuracy, inventory accuracy, fulfillment rate |
| • Customer service | • response time, first contact resolution, complaint rate |
| • Finance | • days sales outstanding, dispute rate, collection effectiveness |

Layanan Publik

- | • Proses | • KPI |
|-----------------------------|---|
| • Perizinan | • waktu penyelesaian, jumlah revisi dokumen, SLA compliance |
| • Pengaduan masyarakat | • response time, resolution time, kepuasan warga |
| • Administrasi kependudukan | • waktu layanan, error dokumen, kunjungan ulang |
| • Bantuan sosial | • ketepatan sasaran, waktu distribusi, komplain |
| • Pengadaan publik | • waktu tender, kepatuhan prosedur, audit finding |
-

5.26 Kesalahan Umum dalam Penerapan KPI dan Process Mining

Ada beberapa kesalahan yang sering terjadi.

Pertama, organisasi menetapkan terlalu banyak KPI. Akibatnya, fokus hilang. KPI harus sedikit tetapi bermakna.

Kedua, KPI tidak selaras dengan tujuan strategis. Indikator diukur hanya karena datanya tersedia, bukan karena penting.

Ketiga, KPI hanya mengukur output, bukan outcome. Misalnya, jumlah surat diterbitkan diukur, tetapi kepuasan mahasiswa tidak diukur.

Keempat, KPI mendorong perilaku salah. Jika hanya mengukur kecepatan, orang dapat mengorbankan mutu.

Kelima, data tidak disiapkan dengan baik. Process mining membutuhkan event log yang benar.

Keenam, hasil process mining tidak divalidasi dengan pelaksana. Data dapat menunjukkan pola, tetapi orang lapangan membantu menjelaskan sebab.

Ketujuh, analisis berhenti pada visualisasi. Diagram process mining menarik, tetapi tidak berguna jika tidak menghasilkan tindakan perbaikan.

Kedelapan, organisasi mengabaikan privasi. Data proses harus digunakan dengan tanggung jawab.

Kesembilan, process mining dianggap proyek IT semata. Padahal, process mining adalah proyek manajemen proses yang membutuhkan pemilik proses.

Kesepuluh, organisasi tidak melakukan monitoring berkelanjutan. Process mining seharusnya menjadi bagian dari continuous improvement.

5.27 Hubungan Data Proses dengan Budaya Organisasi

Data proses dapat mengubah budaya organisasi. Dalam budaya lama, diskusi proses sering dipenuhi opini. Setiap unit membela diri. Unit pelayanan menyalahkan sistem. Unit sistem menyalahkan pengguna. Unit keuangan menyalahkan dokumen. Unit operasional menyalahkan pelanggan. Akhirnya, perbaikan sulit dilakukan.

Dengan data proses, diskusi dapat menjadi lebih objektif. Organisasi dapat melihat di mana kasus menumpuk, berapa lama waktu tunggu, aktivitas mana yang berulang, dan jalur mana yang paling sering gagal. Namun, data hanya akan memperbaiki budaya jika digunakan dengan niat belajar.

Jika data digunakan untuk mempermalukan unit tertentu, resistensi akan meningkat. Unit akan menyembunyikan masalah, memperbaiki angka secara kosmetik, atau menghindari pencatatan. Sebaliknya, jika data digunakan untuk memahami sistem, orang akan lebih terbuka.

Pemimpin memiliki peran penting. Pemimpin perlu menyampaikan bahwa tujuan data bukan mencari kambing hitam, tetapi memperbaiki proses. Pertanyaan yang sehat bukan "siapa yang salah?", melainkan "bagian proses mana yang perlu diperbaiki?".

5.28 Data Proses sebagai Fondasi Redesign dan Simulasi

Data, KPI, dan process mining bukan hanya untuk monitoring. Ketiganya juga menjadi dasar redesign dan simulasi proses.

Sebelum redesign, data menunjukkan masalah aktual. Sebelum simulasi, data memberi parameter seperti arrival rate, service time, waiting time, resource utilization, dan variasi kasus. Tanpa data, simulasi hanya menjadi permainan asumsi.

Misalnya, organisasi ingin mensimulasikan penambahan loket layanan. Data menunjukkan jumlah permohonan per jam, waktu layanan rata-rata, variasi kasus, jumlah petugas, dan waktu tunggu. Dengan parameter

tersebut, organisasi dapat menguji apakah menambah satu petugas benar-benar mengurangi antrean atau bottleneck justru berpindah ke tahap persetujuan.

Dalam bab berikutnya tentang simulasi proses, data akan menjadi dasar penting. Simulasi yang baik membutuhkan data historis, KPI yang jelas, dan pemahaman proses aktual. Dengan demikian, Bab 5 menjadi jembatan antara analisis proses dan simulasi proses.

5.29 Masa Depan Pengelolaan Proses Berbasis Data

Masa depan pengelolaan proses akan semakin berbasis data, real-time, prediktif, dan adaptif. Reijers menjelaskan bahwa perkembangan disiplin BPM mencakup berbagai tema seperti BPM systems, process modeling, process design, coordination, interoperability, model management, process mining, dan teknologi baru. ([ACM Digital Library](#)) Hal ini menunjukkan bahwa BPM terus bergerak dari dokumentasi proses menuju pengelolaan proses yang semakin digital dan cerdas.

Beberapa arah masa depan adalah:

- 1. Real-time process monitoring**

Organisasi dapat memantau proses saat sedang berjalan, bukan hanya setelah selesai.

- 2. Predictive process monitoring**

Sistem dapat memprediksi kasus mana yang berisiko terlambat.

- 3. Prescriptive process analytics**

Sistem tidak hanya memprediksi, tetapi merekomendasikan tindakan.

- 4. Digital twin of organization**

Organisasi membangun representasi digital proses untuk simulasi dan optimasi.

5. **Hyperautomation**

Process mining, RPA, AI, workflow automation, dan analytics digabungkan untuk mempercepat perbaikan proses.

6. **Human-centered process intelligence**

Data dan AI digunakan untuk mendukung manusia, bukan menggantikannya secara membabi buta.

Masa depan ini menjanjikan, tetapi juga menuntut etika. Organisasi perlu memastikan bahwa proses berbasis data tetap menjaga keadilan, privasi, akuntabilitas, dan nilai kemanusiaan.

5.30 Ringkasan Bab

Bab ini membahas pentingnya data, KPI, dan process mining dalam pengelolaan proses bisnis modern. Data proses memberikan gambaran empiris tentang bagaimana proses benar-benar berjalan. KPI membantu organisasi mengukur keberhasilan proses berdasarkan tujuan yang jelas. Process mining membantu organisasi menemukan model proses aktual, memeriksa kesesuaian dengan SOP, dan meningkatkan proses berdasarkan data event log.

Data proses dapat berasal dari ERP, CRM, sistem akademik, rekam medis elektronik, workflow system, helpdesk, aplikasi mobile, spreadsheet, email, dan sistem sensor. Namun, data harus berkualitas: lengkap, akurat, konsisten, tepat waktu, relevan, dan memiliki case ID yang jelas. Tanpa kualitas data, analisis dapat menyesatkan.

KPI proses harus seimbang, mencakup waktu, biaya, mutu, produktivitas, kepuasan pelanggan, kepatuhan, dan risiko. KPI harus digunakan sebagai alat pembelajaran, bukan sekadar alat hukuman. Dashboard proses membantu organisasi memantau kinerja, tetapi dashboard harus fokus pada pertanyaan manajerial yang penting.

Process mining memberikan kemampuan baru bagi organisasi untuk melihat proses aktual berbasis event log. Tiga jenis utama process mining adalah process discovery, conformance checking, dan process enhancement. Melalui process mining, organisasi dapat menemukan variasi proses, bottleneck, rework, penyimpangan, dan peluang redesign.

Pesan utama bab ini adalah bahwa organisasi modern perlu bergerak dari intuition-based management menuju evidence-based process management. Dengan data yang baik, KPI yang tepat, process mining yang akurat, dan budaya pembelajaran yang sehat, organisasi dapat mengelola proses secara lebih transparan, adaptif, dan bernilai.

Glosarium

Activity

Nama aktivitas atau langkah kerja yang terjadi dalam suatu proses.

Case

Satu instance proses, seperti satu pesanan, satu pasien, satu permohonan, satu tiket, atau satu klaim.

Case ID

Identitas unik untuk membedakan satu case dari case lainnya dalam event log.

Conformance Checking

Jenis process mining yang membandingkan proses aktual dengan model standar, SOP, atau aturan proses.

Cycle Time

Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu aktivitas atau satu siklus proses.

Dashboard Proses

Tampilan visual KPI dan data proses untuk membantu monitoring dan pengambilan keputusan.

Data Proses

Data yang menggambarkan aktivitas operasional dalam suatu proses bisnis.

Data Quality

Tingkat kelengkapan, akurasi, konsistensi, ketepatan waktu, relevansi, dan integritas data.

Deviation

Penyimpangan proses aktual dari model standar atau jalur yang diharapkan.

Event

Satu kejadian aktivitas yang tercatat dalam event log.

Event Log

Kumpulan catatan kejadian proses yang minimal memuat case ID, activity, dan timestamp.

First Pass Yield

Persentase output yang benar sejak pertama kali tanpa rework.

KPI

Key Performance Indicator, yaitu indikator utama untuk mengukur keberhasilan proses.

Lead Time

Total waktu dari permintaan masuk sampai output diterima pelanggan.

Process Discovery

Jenis process mining yang menemukan model proses aktual berdasarkan event log.

Process Enhancement

Jenis process mining yang memperkaya atau memperbaiki model proses berdasarkan data aktual.

Process Mining

Teknik analisis proses berbasis event log untuk menemukan, memantau, memeriksa, dan meningkatkan proses bisnis.

Rework Rate

Persentase pekerjaan yang harus diulang karena kesalahan, data kurang, atau output tidak sesuai.

Resource

Orang, unit, sistem, mesin, atau aktor yang menjalankan aktivitas proses.

SLA Compliance

Tingkat kepatuhan proses terhadap Service Level Agreement atau janji layanan.

Timestamp

Catatan waktu terjadinya suatu aktivitas dalam event log.

Trace

Urutan aktivitas yang dialami oleh satu case.

Throughput

Jumlah output atau case yang diselesaikan dalam periode tertentu.

Variant

Pola urutan aktivitas yang sama dalam sejumlah case.

Waiting Time

Waktu menunggu antara satu aktivitas dan aktivitas berikutnya.

Workflow System

Sistem yang mengatur aliran pekerjaan, tugas, persetujuan, dan status proses.

Daftar Pustaka

- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). *Fundamentals of business process management* (2nd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-56509-4.
- Mendling, J., Reijers, H. A., & van der Aalst, W. M. P. (2010). Seven process modeling guidelines (7PMG). *Information and Software Technology*, 52(2), 127–136. DOI: 10.1016/j.infsof.2009.08.004.
- Reijers, H. A. (2021). Business Process Management: The evolution of a discipline. *Computers in Industry*, 126, 103404. DOI: 10.1016/j.compind.2021.103404.
- Trkman, P. (2010). The critical success factors of business process management. *International Journal of Information Management*, 30(2), 125–134. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2009.07.003.
- van der Aalst, W. M. P. (2013). Business process management: A comprehensive survey. *ISRN Software Engineering*, 2013, Article 507984. DOI: 10.1155/2013/507984.
- van der Aalst, W. M. P. (2016). *Process mining: Data science in action* (2nd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-49851-4.
- van der Aalst, W. M. P., Adriansyah, A., de Medeiros, A. K. A., Arcieri, F., Baier, T., Blickle, T., Bose, J. C., van den Brand, P., Brandtjen, R., Buijs, J., Burattin, A., Carmona, J., Castellanos, M., Claes, J., Cook, J., Costantini, N., Curbera, F., Damiani, E., de Leoni, M., et al. (2012). Process mining manifesto. In F. Daniel, K. Barkaoui, & S. Dustdar (Eds.), *Business Process Management Workshops* (Lecture Notes in Business Information Processing, Vol. 99, pp. 169–194). Springer. DOI: 10.1007/978-3-642-28108-2_19.
- Van Looy, A., & Shafagatova, A. (2016). Business process performance measurement: A structured literature review of indicators, measures and metrics. *SpringerPlus*, 5, Article 1797. DOI: 10.1186/s40064-016-3498-1.

vom Brocke, J., Schmiedel, T., Recker, J., Trkman, P., Mertens, W., & Viaene, S. (2014). Ten principles of good business process management. *Business Process Management Journal*, 20(4), 530–548. DOI: 10.1108/BPMJ-06-2013-0074.

Weske, M. (2019). *Business process management: Concepts, languages, architectures* (3rd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-59432-2.



Bab 5. Data, KPI, dan Process Mining dalam Pengelolaan Proses

Memahami proses secara objektif melalui data, indikator kinerja, dan event log

Oleh: Rudy C Tarumingkeng



1 Mengapa Data Penting?



Mengubah intuisi menjadi keputusan berbasis bukti.



Memantau kinerja proses.



Menemukan *bottleneck*, *rework*, dan *waste*.



Mendukung perbaikan berkelanjutan.

2 Data Proses

Data proses adalah catatan kejadian (*event*) yang terjadi saat aktivitas proses dieksekusi dalam sistem informasi.

Case ID	Activity	Timestamp	Resource
C-1001	Registrasi	2024-05-10 08:15:23	Petugas_A
C-1001	Verifikasi Berkas	2024-05-10 08:22:10	Petugas_B
C-1001	Persetujuan	2024-05-10 08:35:47	Manajer_1
C-1001	Selesai	2024-05-10 08:40:02	Sistem

Sumber Data Contoh:



ERP



CRM



Sistem Akademik



Rekam Medis Elektronik



Helpdesk



Portal Layanan

3 KPI Proses



Lead time, Cycle time, Waiting time



Error rate, Rework rate, First pass yield



Cost per transaction



SLA compliance, Customer satisfaction



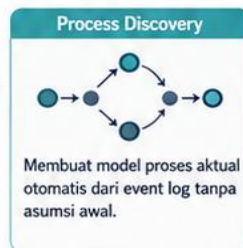
Throughput



Insiden, Fraud alert, Downtime

4 Process Mining

Process Mining adalah pendekatan berbasis data untuk mengekstrak, memantau, dan meningkatkan proses bisnis menggunakan event log dari sistem.



5 Manfaat Utama



Melihat proses aktual (*as-is*) secara objektif.



Menemukan variasi jalur dan penyimpangan.



Mendeteksi *bottleneck* dan sumber keterlambatan.



Mengukur kepatuhan terhadap SOP dan kebijakan.



Mempercepat *redesign* proses berbasis data.

6 Langkah Implementasi



Pilih proses prioritas



Tetapkan tujuan



Definisikan KPI



Kumpulkan dan bersihkan data



Bangun event log



Analisis dengan process mining



Rancang perbaikan



Monitor hasil

7 Contoh Penerapan



Perguruan Tinggi (Layanan Akademik)

- Proses: KRS online
- KPI: Cycle time KRS, error rate, kepuasan mhs.
- Manfaat: Mempercepat layanan, mengurangi antrian.



Rumah Sakit (Rawat Jalan)

- Proses: Pendaftaran – Pemeriksaan – Pembayaran
- KPI: Waiting time, SLA, kepuasan pasien
- Manfaat: Mengurangi waktu tunggu dan keluhan.



Perusahaan Distribusi (Order-to-Cash)

- Proses: Order – Picking – Pengiriman – Penagihan
- KPI: Lead time, OTIF, cost per order
- Manfaat: Meningkatkan efisiensi & cash flow.



Layanan Publik (Perizinan)

- Proses: Permohonan – Verifikasi – Persetujuan
- KPI: Lead time, SLA, kepatuhan
- Manfaat: Transparansi dan akuntabilitas layanan.

8 Pesan Inti

Pesan Inti



Data yang baik + KPI yang tepat + Process Mining yang akurat = Pengelolaan proses yang lebih cepat, transparan, adaptif, dan bernilai.



Bab 5. Data, KPI, dan Process Mining dalam Pengelolaan Proses

Abstrak

Pengelolaan proses bisnis modern semakin bergeser dari pendekatan berbasis intuisi menuju pendekatan berbasis data. Dalam organisasi yang kompleks, proses bisnis tidak cukup hanya dipahami melalui SOP, struktur organisasi, atau pengalaman manajerial. Organisasi perlu mengetahui bagaimana proses benar-benar berjalan, berapa lama waktu yang dibutuhkan, di mana terjadi hambatan, aktivitas mana yang berulang, seberapa sering terjadi kesalahan, apakah proses mematuhi standar, serta apakah proses menghasilkan nilai bagi pelanggan dan pemangku kepentingan. Untuk menjawab pertanyaan tersebut, organisasi membutuhkan tiga fondasi penting: data proses, Key Performance Indicators atau KPI, dan process mining.

Data proses merupakan jejak aktivitas operasional yang terekam dalam sistem informasi, seperti ERP, CRM, sistem akademik, rekam medis elektronik, aplikasi layanan, workflow system, helpdesk, log transaksi, dan portal digital. Data tersebut dapat diolah menjadi event log yang memuat case ID, activity, timestamp, resource, status, dan atribut lain yang relevan. KPI berfungsi sebagai indikator untuk mengukur kinerja proses berdasarkan dimensi waktu, biaya, mutu, produktivitas, kepuasan pelanggan, kepatuhan, dan risiko. Process mining merupakan teknik analisis berbasis event log untuk menemukan model proses aktual, memeriksa kesesuaian proses terhadap SOP atau model referensi, serta memperkaya proses dengan informasi berbasis data.

Bab ini membahas secara komprehensif hubungan antara data, KPI, dan process mining dalam pengelolaan proses. Pembahasan mencakup makna data proses, kualitas data, sumber data, kategori KPI, dashboard proses, process discovery, conformance checking, process enhancement, tata kelola data, etika penggunaan data, serta contoh penerapan pada perguruan tinggi, rumah sakit, perusahaan distribusi, dan layanan publik. Process Mining Manifesto menegaskan bahwa process mining ditujukan untuk meningkatkan desain, kontrol, dan dukungan proses operasional melalui pemanfaatan data peristiwa atau event log. ([Springer Nature Link](#)) Dengan demikian, data, KPI, dan process mining menjadi sarana penting untuk membangun pengelolaan proses yang objektif, transparan, adaptif, dan berorientasi perbaikan berkelanjutan.

Kata kunci: data proses, KPI, process mining, event log, dashboard proses, business process management, process performance, process discovery, conformance checking, process enhancement, continuous improvement.

5.1 Pendahuluan

Dalam bab-bab sebelumnya telah dijelaskan bahwa proses bisnis adalah inti organisasi modern. Proses bisnis perlu dirancang agar bernilai, dimodelkan agar mudah dipahami, dan dianalisis agar hambatan, pemborosan, serta risiko dapat dikenali. Namun, masih ada pertanyaan penting yang harus dijawab: bagaimana organisasi mengetahui bahwa proses benar-benar berjalan sesuai harapan?

Pertanyaan ini tidak sederhana. Banyak organisasi memiliki SOP, diagram proses, struktur kerja, dan sistem informasi. Akan tetapi, keberadaan SOP tidak menjamin proses berjalan sesuai standar. Diagram proses tidak selalu mencerminkan kenyataan lapangan. Sistem informasi tidak selalu menghasilkan informasi manajerial yang berguna. Pimpinan sering menerima laporan periodik, tetapi laporan tersebut belum tentu menunjukkan akar persoalan proses. Pegawai bekerja keras, tetapi

pelanggan tetap mengeluh. Sistem digital tersedia, tetapi proses tetap lambat. Inilah alasan mengapa data, KPI, dan process mining menjadi semakin penting.

Dalam organisasi modern, hampir semua aktivitas meninggalkan jejak data. Ketika mahasiswa mengajukan surat akademik melalui portal, ketika pasien mendaftar rawat jalan, ketika pelanggan membuat pesanan, ketika pegawai mengajukan cuti, ketika pemasok mengirim faktur, atau ketika warga mengajukan izin, sistem mencatat aktivitas tersebut. Jejak digital ini dapat digunakan untuk memahami proses secara objektif. Data menunjukkan apa yang terjadi, kapan terjadi, siapa yang melakukan, berapa lama berlangsung, dan bagaimana satu kasus berpindah dari satu aktivitas ke aktivitas lain.

Namun, data saja tidak cukup. Organisasi membutuhkan indikator untuk menilai apakah proses berjalan baik. Indikator itulah yang disebut KPI. KPI membantu organisasi melihat apakah proses cepat, murah, akurat, produktif, patuh, aman, dan memuaskan pelanggan. KPI menghubungkan data operasional dengan tujuan manajerial.

Lebih jauh lagi, process mining memberikan kemampuan analitis untuk melihat proses aktual berdasarkan event log. Jika SOP menyatakan bahwa proses harus mengikuti urutan A-B-C-D, process mining dapat menunjukkan apakah proses nyata benar-benar mengikuti urutan tersebut. Jika ternyata banyak kasus mengikuti A-B-C-B-D, berarti ada rework. Jika ada kasus A-C-D tanpa B, berarti ada penyimpangan. Jika ada kasus A-B lalu menunggu sangat lama sebelum C, berarti ada bottleneck. Van der Aalst menjelaskan Business Process Management sebagai bidang yang mencakup metode, teknik, dan alat untuk mendukung desain, pelaksanaan, pengelolaan, dan analisis proses operasional; model proses juga dapat digunakan untuk mengonfigurasi sistem informasi serta memahami dan memperbaiki proses. ([Wiley Online Library](#))

Dengan demikian, Bab 5 ini membahas bagaimana organisasi bergerak dari pengelolaan proses berbasis intuisi menuju pengelolaan proses berbasis

bukti. Organisasi yang mampu memanfaatkan data, KPI, dan process mining akan memiliki kemampuan lebih baik untuk melihat realitas proses, mengidentifikasi masalah, merancang perbaikan, dan memantau dampak perbaikan tersebut.

5.2 Dari Intuisi Menuju Evidence-Based Process Management

Dalam praktik manajemen tradisional, keputusan sering diambil berdasarkan pengalaman, intuisi, senioritas, atau keluhan yang paling menonjol. Pengalaman tentu penting. Seorang manajer berpengalaman sering dapat membaca gejala organisasi secara cepat. Namun, pengalaman juga memiliki keterbatasan. Pengalaman dapat bias, dipengaruhi kejadian terakhir, atau terbatas pada bagian tertentu dari organisasi.

Misalnya, sebuah rumah sakit menghadapi antrean panjang pasien rawat jalan. Berdasarkan kesan awal, pimpinan menyimpulkan bahwa jumlah dokter kurang. Namun, setelah data dianalisis, waktu tunggu terpanjang ternyata terjadi di verifikasi jaminan dan farmasi. Jika rumah sakit langsung menambah dokter, masalah utama tidak terselesaikan. Pasien tetap menunggu lama karena bottleneck berada di luar ruang praktik dokter.

Contoh lain terjadi dalam perguruan tinggi. Mahasiswa mengeluh bahwa layanan administrasi akademik lambat. Bagian akademik merasa sudah bekerja maksimal. Pimpinan menduga jumlah staf kurang. Namun, data proses menunjukkan bahwa sebagian besar waktu habis menunggu tanda tangan pejabat tertentu. Dalam hal ini, solusi yang lebih tepat bukan sekadar menambah staf, melainkan mendesain ulang proses persetujuan melalui tanda tangan digital, notifikasi otomatis, dan delegasi kewenangan.

Evidence-based process management adalah pengelolaan proses berdasarkan bukti. Bukti dapat berupa data transaksi, event log, KPI, observasi lapangan, wawancara, audit, survei kepuasan, dan hasil process mining. Pendekatan ini tidak meniadakan intuisi manajerial, tetapi

menempatkan intuisi dalam dialog dengan data. Pimpinan tetap menggunakan pengalaman, tetapi pengalaman tersebut diuji melalui fakta.

Pendekatan berbasis bukti memiliki beberapa manfaat. Pertama, organisasi dapat membedakan gejala dan akar masalah. Kedua, organisasi dapat memprioritaskan perbaikan berdasarkan dampak, bukan sekadar opini. Ketiga, organisasi dapat mengukur apakah perbaikan benar-benar menghasilkan perubahan. Keempat, organisasi dapat membangun budaya pembelajaran karena diskusi tidak lagi hanya berbasis saling menyalahkan, tetapi berbasis fakta proses.

5.3 Makna Data Proses

Data proses adalah data yang menggambarkan aktivitas dalam suatu proses bisnis. Data ini menjelaskan bagaimana satu kasus proses bergerak dari awal sampai akhir. Dalam konteks process mining, data proses biasanya disusun sebagai event log.

Event log minimal memiliki tiga elemen utama. Pertama, **case ID**, yaitu identitas unik untuk satu kasus proses. Dalam proses akademik, case ID dapat berupa nomor permohonan surat. Dalam rumah sakit, case ID dapat berupa nomor kunjungan pasien. Dalam perusahaan distribusi, case ID dapat berupa nomor pesanan. Dalam layanan publik, case ID dapat berupa nomor permohonan izin.

Kedua, **activity**, yaitu nama aktivitas yang terjadi. Contohnya "permohonan diajukan", "verifikasi data", "persetujuan kaprodi", "barang dikirim", "invoice diterbitkan", atau "pembayaran diterima".

Ketiga, **timestamp**, yaitu waktu terjadinya aktivitas. Timestamp penting karena memungkinkan organisasi menghitung lead time, cycle time, waiting time, dan bottleneck.

Selain tiga elemen dasar tersebut, event log dapat memuat atribut tambahan seperti resource, unit kerja, status, kategori pelanggan, jenis

layanan, biaya, lokasi, channel layanan, hasil keputusan, atau tingkat prioritas.

Contoh sederhana event log untuk proses layanan akademik:

Case ID	Activity	Timestamp	Source	Status
SR-001	Permohonan diajukan	10:00	Mahasiswa	Selesai
SR-001	Verifikasi data	10:20	Petugas Akademik	Selesai
SR-001	Peretujuan kaprodi	10:30	Kaprodi	Selesai
SR-001	Surat diterbitkan	10:00	Sistem	Selesai
SR-002	Permohonan diajukan	10:15	Mahasiswa	Selesai
SR-002	Verifikasi data	10:45	Petugas Akademik	Data kurang
SR-002	Perbaikan data	10:30	Mahasiswa	Selesai
SR-002	Verifikasi ulang	10:00	Petugas Akademik	Selesai

Dari tabel ini, organisasi dapat melihat bahwa SR-002 mengalami rework. Jika banyak kasus seperti SR-002, maka masalahnya mungkin bukan pada petugas, melainkan pada kualitas input, kejelasan persyaratan, atau desain formulir.

Data proses berbeda dari data statistik umum. Data statistik mungkin hanya mengatakan bahwa ada 1.000 permohonan dalam sebulan. Data proses menjelaskan perjalanan setiap permohonan: aktivitas apa yang dilalui, berapa lama menunggu, siapa yang memproses, apakah terjadi pengulangan, dan apakah proses menyimpang dari jalur normal.

5.4 Sumber Data Proses dalam Organisasi Modern

Data proses dapat berasal dari berbagai sistem. Organisasi modern sering memiliki banyak sistem digital, tetapi data tersebar dan belum selalu digunakan untuk memahami proses end-to-end.

Sumber data proses dapat meliputi:

Pertama, ERP atau Enterprise Resource Planning.

ERP mencatat proses pembelian, produksi, persediaan, penjualan, pengiriman, faktur, dan pembayaran. Dalam perusahaan manufaktur dan distribusi, ERP merupakan sumber penting untuk proses order-to-cash, procure-to-pay, dan inventory management.

Kedua, CRM atau Customer Relationship Management.

CRM mencatat interaksi pelanggan, prospek penjualan, keluhan, follow-up, tiket layanan, dan riwayat komunikasi. CRM penting untuk memahami pengalaman pelanggan dan efektivitas layanan.

Ketiga, sistem akademik.

Perguruan tinggi memiliki sistem akademik untuk KRS, nilai, pembayaran, layanan surat, bimbingan, jadwal, kehadiran, dan kelulusan. Data dari sistem akademik dapat digunakan untuk mengukur kecepatan layanan, akurasi data, kepuasan mahasiswa, dan kepatuhan akademik.

Keempat, rekam medis elektronik.

Rumah sakit mencatat pendaftaran pasien, pemeriksaan, diagnosis, tindakan, laboratorium, farmasi, billing, dan klaim. Data ini penting untuk memperbaiki proses layanan dan keselamatan pasien.

Kelima, workflow management system.

Sistem workflow mencatat pengajuan, persetujuan, eskalasi, status, durasi, dan penyelesaian tugas. Sistem ini sangat berguna untuk process mining karena biasanya sudah mencatat alur aktivitas secara berurutan.

Keenam, helpdesk atau ticketing system.

Sistem helpdesk mencatat tiket, kategori masalah, prioritas, waktu respons, waktu penyelesaian, eskalasi, dan kepuasan pengguna.

Ketujuh, portal layanan dan aplikasi mobile.

Portal digital mencatat permohonan, upload dokumen, notifikasi, status, pembayaran, dan interaksi pengguna.

Kedelapan, spreadsheet dan dokumen manual.

Banyak organisasi masih menggunakan spreadsheet sebagai alat proses. Walaupun tidak ideal, spreadsheet tetap dapat menjadi sumber awal analisis jika dirapikan.

Kesembilan, email dan aplikasi pesan.

Banyak proses informal berlangsung melalui email atau aplikasi pesan. Data ini sulit dianalisis secara otomatis, tetapi dapat memberi gambaran tentang variasi dan pengecualian proses.

Kesepuluh, sensor, IoT, dan mesin produksi.

Dalam manufaktur, logistik, dan layanan berbasis aset, sensor dapat mencatat waktu produksi, lokasi barang, status mesin, suhu, dan kondisi operasional.

Tantangan utama bukan hanya memperoleh data, tetapi menghubungkan data dari berbagai sistem menjadi gambaran proses end-to-end. Proses pelanggan sering melewati banyak sistem. Jika setiap sistem hanya melihat bagiannya sendiri, organisasi tetap tidak melihat keseluruhan aliran nilai.

5.5 Kualitas Data sebagai Fondasi Analisis

Kualitas data menentukan kualitas analisis. Jika data tidak lengkap, tidak akurat, atau tidak konsisten, maka KPI dan process mining dapat menghasilkan kesimpulan yang menyesatkan.

Dimensi penting kualitas data proses mencakup:

Dimensi	Aspek	Contoh Masalah
Keengkapan	Semua aktivitas penting tercatat	Disetujui manual tidak tercatat di sistem
Kurasi	Data sesuai kejadian nyata	Aktivitas dilakukan pagi, tetapi dicatat sore
Konsistensi	Format dan istilah beragam	"Approve", "OK", "Disetujui" dipakai bergantian
Unikan	Case ID tidak ganda	Satu nomor dipakai untuk dua permohonan
Ketepatan waktu	Data tersedia saat dibutuhkan	Data diperbarui setelah proses selesai lama
Relevansi	Data sesuai tujuan analisis	Data ada, tetapi tidak menggambarkan aktivitas proses
Integritas	Kelengkapan antar sistem	Data pesanan tidak cocok dengan data pengiriman

Kualitas timestamp sangat penting. Jika aktivitas dilakukan pada pukul 09.00 tetapi baru dicatat pukul 15.00, analisis waktu tunggu menjadi keliru. Kualitas case ID juga sangat penting. Jika satu kasus memiliki nomor berbeda di beberapa sistem, organisasi harus membuat aturan pemetaan.

Kualitas data tidak hanya urusan teknis. Ia adalah urusan tata kelola. Organisasi perlu menetapkan siapa pemilik data, siapa yang bertanggung jawab memperbaiki data, bagaimana standar penamaan aktivitas, dan bagaimana perubahan proses tercermin dalam sistem. Tanpa tata kelola, data akan menjadi kumpulan catatan yang sulit dipercaya.

5.6 Makna KPI dalam Pengelolaan Proses

KPI atau Key Performance Indicator adalah indikator utama yang digunakan untuk mengukur keberhasilan proses. KPI bukan sekadar angka. KPI adalah bahasa manajemen untuk menilai apakah proses berjalan sesuai tujuan.

Dalam konteks proses bisnis, KPI membantu menjawab pertanyaan:

Apakah proses lebih cepat?

Apakah biaya lebih rendah?

Apakah kesalahan berkurang?

Apakah pelanggan lebih puas?

Apakah SLA terpenuhi?

Apakah proses patuh terhadap regulasi?

Apakah risiko terkendali?

Apakah proses mendukung strategi organisasi?

Kajian Van Looy dan Shafagatova tentang business process performance measurement menunjukkan bahwa pengukuran kinerja proses merupakan bidang penting dalam BPM, dan mereka mendokumentasikan indikator, measures, serta metrics proses dalam berbagai perspektif. ([Springer Nature Link](#)) Hal ini menunjukkan bahwa KPI proses perlu dirancang secara sistematis, bukan sekadar menyalin indikator umum.

KPI yang baik memiliki beberapa ciri. Pertama, relevan dengan tujuan proses. Kedua, dapat diukur secara konsisten. Ketiga, mudah dipahami. Keempat, dapat ditindaklanjuti. Kelima, seimbang antara waktu, biaya, mutu, kepuasan, kepatuhan, dan risiko. Keenam, tidak mendorong perilaku yang salah.

Misalnya, KPI "jumlah tiket layanan yang ditutup" dapat mendorong petugas menutup tiket secepat mungkin, tetapi belum tentu menyelesaikan masalah pelanggan. KPI yang lebih baik adalah "persentase tiket selesai tepat waktu, tanpa pembukaan ulang, dan dengan skor kepuasan minimal tertentu."

5.7 Kategori KPI Proses

KPI proses dapat dibagi ke dalam beberapa kategori utama.

5.7.1 KPI Waktu

KPI waktu mengukur kecepatan proses. Indikator yang termasuk di dalamnya adalah lead time, cycle time, waiting time, response time, dan turnaround time.

Lead time adalah total waktu dari permintaan masuk sampai output diterima pelanggan.

Cycle time adalah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu aktivitas atau satu siklus proses.

Waiting time adalah waktu menunggu sebelum aktivitas berikutnya.

Response time adalah waktu pertama kali organisasi merespons permintaan.

Turnaround time adalah waktu penyelesaian layanan dari awal sampai akhir.

KPI waktu penting dalam layanan akademik, rumah sakit, logistik, layanan publik, e-commerce, dan customer service.

5.7.2 KPI Biaya

KPI biaya mengukur efisiensi finansial proses. Contohnya adalah biaya per transaksi, biaya koreksi kesalahan, biaya keterlambatan, biaya lembur, biaya administrasi, dan biaya pemrosesan dokumen.

Namun, biaya tidak boleh menjadi satu-satunya ukuran. Biaya rendah tetapi mutu buruk dapat merugikan organisasi dalam jangka panjang. Dalam layanan publik, menekan biaya terlalu jauh dapat menurunkan kualitas akses warga. Dalam pendidikan, efisiensi administrasi tidak boleh mengorbankan mutu akademik.

5.7.3 KPI Mutu

KPI mutu mengukur akurasi dan kualitas output. Contohnya error rate, defect rate, rework rate, first pass yield, jumlah dokumen salah, jumlah pengembalian produk, dan jumlah koreksi layanan.

Dalam perguruan tinggi, KPI mutu dapat berupa persentase dokumen akademik yang diterbitkan tanpa kesalahan. Dalam rumah sakit, KPI mutu dapat berkaitan dengan akurasi identitas pasien, ketepatan resep, dan keselamatan pasien. Dalam perusahaan distribusi, KPI mutu dapat berupa perfect order rate.

5.7.4 KPI Produktivitas

KPI produktivitas mengukur hubungan antara output dan sumber daya. Contohnya transaksi per pegawai, kasus selesai per hari, output per jam kerja, pasien dilayani per dokter, atau tiket selesai per petugas.

Produktivitas harus dibaca bersama mutu dan beban kerja. Produktivitas tinggi tetapi error rate tinggi bukan keberhasilan. Produktivitas tinggi tetapi membuat pegawai kelelahan juga bukan keberlanjutan.

5.7.5 KPI Layanan dan Kepuasan Pelanggan

KPI layanan mengukur pengalaman pelanggan atau pengguna. Contohnya customer satisfaction score, net promoter score, customer effort score, jumlah komplain, first contact resolution, dan rating layanan.

Dalam organisasi pendidikan, pelanggan dapat berupa mahasiswa, dosen, orang tua, pengguna lulusan, regulator, dan masyarakat. Dalam layanan publik, pelanggan adalah warga. Dalam rumah sakit, pelanggan adalah pasien dan keluarga pasien.

5.7.6 KPI Kepatuhan

KPI kepatuhan mengukur kesesuaian proses terhadap SOP, standar mutu, regulasi, audit, dan SLA. Contohnya jumlah audit finding, persentase proses sesuai SOP, jumlah pelanggaran SLA, keterlambatan pelaporan, dan jumlah kasus tanpa dokumen lengkap.

KPI kepatuhan penting karena proses yang cepat tetapi tidak patuh dapat menimbulkan risiko hukum, reputasi, dan finansial.

5.7.7 KPI Risiko

KPI risiko mengukur potensi atau kejadian yang dapat mengganggu tujuan proses. Contohnya jumlah insiden, near miss, fraud alert, data breach, downtime sistem, kasus eskalasi, dan transaksi mencurigakan.

KPI risiko memastikan organisasi tidak hanya mengejar efisiensi, tetapi juga menjaga keamanan, kepatuhan, dan keberlanjutan.

5.8 Cara Membaca KPI secara Seimbang

KPI tidak boleh dibaca secara terpisah. Satu indikator dapat menyesatkan jika tidak dikaitkan dengan indikator lain.

Lead time turun dapat berarti proses lebih cepat. Namun, jika error rate naik, proses belum tentu membaik. Biaya per transaksi turun dapat berarti efisiensi. Namun, jika kepuasan pelanggan turun, efisiensi itu mungkin dicapai dengan mengorbankan kualitas. Utilisasi pegawai tinggi dapat terlihat produktif. Namun, utilisasi yang terlalu tinggi dapat menyebabkan antrean, kelelahan, dan penurunan mutu.

Contoh pembacaan KPI secara seimbang:

- | • Temuan KPI | • Interpretasi Awal | • Pertanyaan Lanjutan |
|-----------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| • Lead time turun | • Proses lebih cepat | • Apakah error rate tetap rendah? |
| • Waiting time tinggi | • Ada bottleneck | • Di aktivitas atau unit mana? |

- | • Temuan KPI | • Interpretasi Awal | • Pertanyaan Lanjutan |
|----------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| • Rework rate tinggi | • Banyak pekerjaan ulang | • Apakah input tidak jelas? |
| • Throughput naik | • Kapasitas meningkat | • Apakah mutu tetap terjaga? |
| • SLA rendah | • Janji layanan tidak terpenuhi | • Apakah target realistis? |
| • Kepuasan naik | • Nilai pelanggan meningkat | • Apakah biaya tetap terkendali? |
| • Utilisasi tinggi | • Sumber daya sibuk | • Apakah ada risiko kelelahan? |

KPI harus menjadi alat dialog manajerial. Pertanyaan yang sehat bukan hanya “mengapa target tidak tercapai?”, tetapi “apa yang terjadi dalam proses sehingga target tidak tercapai?” Dengan cara ini, KPI menjadi sarana pembelajaran, bukan hanya alat kontrol.

5.9 Dashboard Proses

Dashboard proses adalah tampilan visual yang menyajikan KPI dan data penting agar pemilik proses, manajer, dan pelaksana dapat memantau kinerja secara cepat. Dashboard yang baik tidak hanya menampilkan banyak angka, tetapi membantu pengambilan keputusan.

Dashboard proses dapat memuat:

- jumlah kasus masuk,
- jumlah kasus selesai,
- kasus tertunda,
- lead time rata-rata,

- waiting time per aktivitas,
- SLA compliance,
- rework rate,
- error rate,
- bottleneck,
- beban kerja per unit,
- komplain pelanggan,
- kepuasan pengguna,
- biaya proses,
- indikator risiko.

Dashboard dapat dibagi menjadi tiga level. **Dashboard strategis** digunakan pimpinan untuk melihat kinerja proses utama. **Dashboard taktis** digunakan manajer proses untuk memantau SLA, volume, bottleneck, dan kinerja unit. **Dashboard operasional** digunakan pelaksana untuk melihat tugas harian, kasus prioritas, dan eskalasi.

Dashboard yang buruk biasanya terlalu banyak indikator, tidak jelas prioritasnya, tidak diperbarui tepat waktu, atau tidak terhubung dengan tindakan. Dashboard yang baik menjawab pertanyaan manajerial: proses mana yang bermasalah, kasus mana yang harus diprioritaskan, unit mana yang membutuhkan dukungan, dan risiko apa yang meningkat.

5.10 Process Mining: Pengertian dan Peran

Process mining adalah teknik analisis proses berbasis event log. Tujuannya adalah menemukan, memeriksa, dan meningkatkan proses berdasarkan data aktual. Process mining berbeda dari wawancara tradisional karena tidak hanya bertanya kepada orang bagaimana proses berjalan, tetapi membaca jejak digital proses.

Process mining penting karena proses aktual sering berbeda dari proses formal. SOP mungkin menyatakan bahwa proses mengikuti A-B-C-D. Namun, event log dapat menunjukkan bahwa banyak kasus mengikuti A-B-C-B-D, yang berarti terjadi rework. Ada juga kasus A-B-D, yang berarti aktivitas C dilewati. Ada kasus A-B lalu menunggu sangat lama sebelum C, yang berarti bottleneck.

Process Mining Manifesto menyebutkan kebutuhan untuk meningkatkan dan mendukung proses bisnis dalam lingkungan kompetitif dan cepat berubah; manifesto ini juga merumuskan prinsip panduan dan tantangan bagi pengembang perangkat lunak, ilmuwan, konsultan, manajer bisnis, dan pengguna akhir. ([Open Research Surrey](#)) Dengan demikian, process mining bukan hanya alat teknis, tetapi bagian dari cara organisasi memahami dan memperbaiki proses.

Process mining membantu organisasi dalam tiga hal utama. Pertama, menemukan proses aktual. Kedua, memeriksa kepatuhan proses terhadap model atau SOP. Ketiga, meningkatkan proses berdasarkan data. Ketiga fungsi ini dikenal sebagai process discovery, conformance checking, dan process enhancement.

5.11 Process Discovery

Process discovery adalah jenis process mining yang membangun model proses aktual dari event log tanpa menggunakan model awal. Dengan process discovery, organisasi dapat melihat bagaimana proses benar-benar berjalan.

Misalnya, dalam proses layanan akademik, SOP menyatakan bahwa jalur normal adalah:

Permohonan diajukan → Verifikasi data → Persetujuan → Surat diterbitkan.

Namun, process discovery dapat menunjukkan beberapa jalur aktual:

1. Permohonan diajukan → Verifikasi data → Persetujuan → Surat diterbitkan.
2. Permohonan diajukan → Verifikasi data → Perbaikan data → Verifikasi ulang → Persetujuan → Surat diterbitkan.
3. Permohonan diajukan → Verifikasi data → Menunggu pembayaran → Verifikasi ulang → Persetujuan → Surat diterbitkan.
4. Permohonan diajukan → Persetujuan → Verifikasi data → Surat diterbitkan.

Jalur keempat menunjukkan kemungkinan penyimpangan karena persetujuan terjadi sebelum verifikasi. Jalur kedua menunjukkan rework. Jalur ketiga menunjukkan masalah integrasi data pembayaran.

Process discovery membantu organisasi melihat variasi. Variasi tidak selalu buruk. Beberapa variasi diperlukan untuk menangani kasus khusus. Namun, variasi yang terlalu banyak dapat menunjukkan proses tidak standar, input buruk, sistem tidak jelas, atau pegawai mencari jalan pintas karena proses formal tidak realistis.

5.12 Conformance Checking

Conformance checking adalah proses membandingkan proses aktual dengan model referensi, SOP, BPMN, aturan regulasi, atau kebijakan organisasi. Tujuannya adalah mengetahui apakah proses benar-benar berjalan sesuai standar.

Dalam proses keuangan, conformance checking dapat memeriksa apakah setiap pembayaran vendor melewati verifikasi dokumen dan persetujuan sesuai batas kewenangan. Dalam rumah sakit, conformance checking dapat memeriksa apakah prosedur keselamatan pasien dijalankan sebelum tindakan. Dalam perguruan tinggi, conformance checking dapat memeriksa apakah proses penerbitan dokumen akademik melalui verifikasi yang benar.

Penyimpangan tidak selalu berarti pelanggaran buruk. Kadang penyimpangan menunjukkan bahwa SOP sudah tidak sesuai dengan kenyataan. Misalnya, pegawai melewati satu tahap karena tahap tersebut dianggap tidak memberi nilai. Dalam kasus lain, penyimpangan menunjukkan risiko serius, seperti transaksi disetujui tanpa verifikasi. Oleh karena itu, conformance checking harus diikuti interpretasi manajerial.

Manfaat conformance checking adalah meningkatkan kepatuhan, transparansi, auditabilitas, dan pengendalian risiko. Organisasi tidak hanya percaya bahwa proses berjalan sesuai SOP, tetapi dapat membuktikannya dengan data.

5.13 Process Enhancement

Process enhancement adalah penggunaan data proses untuk memperbaiki atau memperkaya model proses. Dalam process enhancement, model tidak hanya menunjukkan urutan aktivitas, tetapi juga informasi waktu, biaya, frekuensi, risiko, beban kerja, dan kinerja.

Misalnya, model BPMN dapat diperkaya dengan warna atau angka yang menunjukkan waiting time tertinggi. Aktivitas yang paling lambat ditandai merah. Jalur yang paling sering terjadi diberi ketebalan lebih besar. Aktivitas yang sering menyebabkan rework ditandai khusus. Unit yang memiliki beban kerja tinggi terlihat dalam dashboard.

Process enhancement membantu organisasi merancang perbaikan. Jika aktivitas persetujuan memiliki waktu tunggu tertinggi, organisasi dapat menerapkan approval digital, delegasi kewenangan, atau notifikasi otomatis. Jika aktivitas verifikasi sering menghasilkan rework, organisasi dapat memperbaiki formulir input, memberi checklist dokumen, atau melakukan validasi otomatis.

5.14 Konsep Penting dalam Process Mining

Agar process mining dapat dipahami secara tepat, beberapa konsep dasar perlu dijelaskan.

Case adalah satu instance proses, seperti satu permohonan, satu pesanan, satu pasien, satu klaim, atau satu tiket.

Case ID adalah identitas unik untuk satu case.

Event adalah satu kejadian aktivitas dalam proses.

Activity adalah nama aktivitas yang dilakukan.

Timestamp adalah catatan waktu aktivitas.

Trace adalah urutan aktivitas yang dialami satu case.

Variant adalah pola trace yang sama dalam beberapa case.

Resource adalah orang, unit, sistem, mesin, atau aktor yang melakukan aktivitas.

Throughput time adalah waktu total satu case dari awal sampai selesai.

Deviation adalah penyimpangan dari proses standar.

Conformance adalah tingkat kesesuaian proses aktual dengan model referensi.

Konsep trace dan variant penting karena process mining tidak hanya melihat rata-rata. Ia melihat jalur proses. Dua kasus dapat memiliki lead time sama, tetapi jalur berbeda. Sebaliknya, dua kasus dapat mengikuti jalur sama tetapi memiliki waktu tunggu berbeda. Dengan process mining, organisasi dapat memahami variasi ini.

5.15 Tahapan Implementasi Process Mining

Process mining tidak boleh dilakukan secara mekanis. Organisasi perlu mengikuti tahapan yang sistematis.

Tahap 1: Memilih proses prioritas

Pilih proses yang strategis, sering bermasalah, berbiaya tinggi, berisiko tinggi, atau berdampak besar pada pelanggan. Contohnya layanan akademik, order-to-cash, procure-to-pay, klaim asuransi, pelayanan pasien, pengadaan, atau perizinan.

Tahap 2: Menetapkan tujuan analisis

Tujuan dapat berupa mengurangi lead time, meningkatkan SLA, menurunkan rework, memperbaiki kepuasan, meningkatkan kepatuhan, atau menemukan bottleneck.

Tahap 3: Mengidentifikasi sumber data

Tentukan sistem mana yang menyimpan data aktivitas proses. Kadang satu proses melibatkan beberapa sistem sehingga integrasi data diperlukan.

Tahap 4: Membangun event log

Susun data menjadi case ID, activity, timestamp, resource, dan atribut lain. Tahap ini sering paling sulit karena data mentah belum siap dianalisis.

Tahap 5: Membersihkan dan memvalidasi data

Periksa data duplikat, timestamp salah, aktivitas tidak konsisten, case ID hilang, dan status tidak jelas.

Tahap 6: Melakukan process discovery

Bangun model aktual dari event log.

Tahap 7: Menganalisis variant, bottleneck, dan rework

Lihat jalur dominan, jalur menyimpang, waktu tunggu tinggi, aktivitas berulang, dan kasus ekstrem.

Tahap 8: Melakukan conformance checking

Bandingkan proses aktual dengan SOP, model BPMN, atau aturan organisasi.

Tahap 9: Menarik insight

Identifikasi akar masalah dan peluang perbaikan.

Tahap 10: Mendesain tindakan perbaikan

Tindakan dapat berupa simplifikasi, integrasi data, automasi, perubahan aturan, pelatihan, atau redesign.

Tahap 11: Memantau hasil

Setelah perbaikan diterapkan, data baru dianalisis untuk melihat dampaknya.

5.16 Hubungan Data, KPI, dan Process Mining

Data, KPI, dan process mining sebaiknya dipahami sebagai satu sistem.

Data adalah bahan mentah. KPI adalah ukuran manajerial. Process mining adalah metode analisis yang menjelaskan proses aktual. Ketiganya saling melengkapi.

Misalnya, dashboard KPI menunjukkan bahwa SLA layanan akademik menurun. Ini adalah sinyal. Process mining kemudian digunakan untuk melihat aktivitas mana yang menyebabkan keterlambatan. Ditemukan bahwa kasus yang membutuhkan persetujuan kaprodi memiliki waiting time paling tinggi. Data juga menunjukkan bahwa keterlambatan meningkat pada awal semester karena volume permohonan melonjak. Solusinya dapat berupa notifikasi otomatis, dashboard persetujuan, delegasi kewenangan, atau perubahan jadwal layanan.

Alur hubungan dapat digambarkan sebagai berikut:

Data proses → Event log → KPI dan dashboard → Process mining → Insight → Improvement atau redesign → Monitoring ulang.

Dengan pola ini, organisasi tidak hanya mengukur, tetapi belajar. Tidak hanya melihat angka, tetapi memahami proses. Tidak hanya membuat laporan, tetapi melakukan perbaikan.

5.17 Studi Kasus 1: Perguruan Tinggi dan Layanan Akademik

Sebuah perguruan tinggi ingin memperbaiki proses pengajuan surat keterangan aktif kuliah. Mahasiswa mengeluh bahwa proses tidak transparan, lama, dan harus ditanyakan berkali-kali ke bagian akademik. Bagian akademik merasa sudah bekerja sesuai SOP. Pimpinan membutuhkan data untuk memahami masalah.

Tim proses mengambil data dari portal akademik, sistem keuangan, dan catatan layanan. Data disusun menjadi event log dengan case ID nomor permohonan, activity, timestamp, resource, dan status.

Hasil KPI awal menunjukkan:

- lead time rata-rata tiga hari,
- median lead time satu hari,
- sebagian kasus selesai sangat cepat,
- sebagian kecil kasus memakan waktu lebih dari tujuh hari,
- rework terjadi pada kasus dengan data pembayaran tidak sinkron,
- waiting time tertinggi terjadi pada tahap persetujuan.

Process discovery menunjukkan bahwa jalur normal adalah:

Permohonan diajukan → Verifikasi data → Persetujuan → Surat diterbitkan.

Namun, terdapat beberapa jalur lain:

Permohonan diajukan → Verifikasi data → Perbaiki data → Verifikasi ulang → Persetujuan → Surat diterbitkan.

Permohonan diajukan → Verifikasi data → Menunggu pembayaran → Verifikasi ulang → Persetujuan → Surat diterbitkan.

Permohonan diajukan → Verifikasi data → Persetujuan tertunda → Follow-up manual → Surat diterbitkan.

Analisis menunjukkan bahwa masalah utama bukan hanya jumlah staf akademik, tetapi kualitas input, integrasi data pembayaran, dan mekanisme persetujuan manual.

Perbaikan yang dirancang meliputi:

- validasi otomatis data mahasiswa,
- integrasi status pembayaran,
- checklist persyaratan digital,
- notifikasi otomatis kepada pejabat persetujuan,
- dashboard kasus tertunda,
- SLA 24 jam untuk persetujuan,
- surat digital dengan QR code.

Setelah implementasi, KPI dipantau kembali. Lead time turun, rework berkurang, dan mahasiswa lebih puas karena status permohonan dapat dilacak. Kasus ini menunjukkan bahwa data dan process mining membantu perguruan tinggi bergerak dari keluhan subjektif menuju perbaikan berbasis bukti.

5.18 Studi Kasus 2: Rumah Sakit Rawat Jalan

Sebuah rumah sakit menghadapi keluhan pasien mengenai waktu tunggu rawat jalan. Manajemen awalnya menduga penyebabnya adalah jumlah dokter yang kurang. Namun, sebelum mengambil keputusan, rumah sakit mengumpulkan data dari sistem pendaftaran, rekam medis elektronik, laboratorium, farmasi, dan billing.

Case ID adalah nomor kunjungan pasien. Activity meliputi registrasi, verifikasi jaminan, masuk antrean poliklinik, pemeriksaan dokter, permintaan laboratorium, hasil laboratorium tersedia, resep dibuat, obat disiapkan, pembayaran selesai, dan pasien pulang.

KPI awal menunjukkan:

- lead time pasien rawat jalan rata-rata empat jam,
- waiting time tertinggi pada verifikasi jaminan dan farmasi,
- pasien dengan pemeriksaan laboratorium memiliki variasi waktu sangat besar,
- rework terjadi pada kasus data jaminan tidak valid,
- kepuasan pasien rendah terutama karena ketidakpastian waktu tunggu.

Process mining menunjukkan bahwa jalur pasien sangat bervariasi. Sebagian pasien kembali ke pendaftaran karena data jaminan tidak sesuai. Sebagian pasien harus kembali ke dokter setelah hasil laboratorium. Sebagian pasien menunggu lama di farmasi karena resep manual perlu diklarifikasi.

Perbaikan yang dilakukan meliputi:

- pra-registrasi sebelum kedatangan,
- verifikasi jaminan lebih awal,
- antrean digital,
- integrasi laboratorium dengan rekam medis,
- resep elektronik,
- notifikasi farmasi,
- bantuan petugas bagi pasien lanjut usia.

Kasus ini menunjukkan bahwa process mining tidak hanya berguna untuk efisiensi, tetapi juga untuk meningkatkan pengalaman pasien. Namun, data harus dibaca dengan perspektif humanis. Pasien bukan sekadar case ID; pasien adalah manusia yang membutuhkan kepastian, empati, dan keselamatan.

5.19 Studi Kasus 3: Order-to-Cash pada Perusahaan Distribusi

Perusahaan distribusi mengalami pengiriman terlambat, invoice terlambat, dan piutang meningkat. Setiap unit merasa sudah bekerja baik. Sales menyatakan pesanan masuk tepat waktu. Gudang menyatakan barang tersedia. Logistik menyatakan pengiriman mengikuti jadwal. Keuangan menyatakan invoice menunggu dokumen lengkap.

Data diambil dari CRM, ERP, sistem gudang, logistik, dan keuangan. Event log disusun berdasarkan nomor pesanan. Aktivitas meliputi pesanan diterima, input pesanan, cek kredit, cek stok, picking, packing, pengiriman, bukti pengiriman, invoice diterbitkan, dan pembayaran diterima.

KPI menunjukkan:

- order cycle time meningkat,
- on-time delivery menurun,
- invoice accuracy cukup baik,
- days sales outstanding meningkat,
- banyak rework terjadi pada pesanan dengan data pelanggan tidak lengkap.

Process mining menunjukkan bottleneck pada cek kredit dan bukti pengiriman. Banyak invoice terlambat karena bukti pengiriman tidak segera masuk ke sistem. Beberapa pesanan tertahan karena data kredit belum lengkap. Beberapa pesanan mengalami pengulangan karena stok di sistem tidak sama dengan stok fisik.

Perbaikan yang dilakukan meliputi:

- validasi pesanan di awal,
- pengecekan kredit otomatis,
- integrasi stok real-time,

- picking list digital,
- proof of delivery digital,
- invoice otomatis setelah bukti pengiriman valid,
- dashboard order-to-cash.

Kasus ini menunjukkan bahwa process mining dapat menghubungkan proses operasional dengan kinerja keuangan. Keterlambatan invoice bukan hanya masalah keuangan, tetapi hasil dari keseluruhan proses order-to-cash.

5.20 Studi Kasus 4: Layanan Publik Digital

Sebuah instansi pemerintah telah membuat portal perizinan digital. Namun, warga masih mengeluh bahwa proses lambat dan tidak jelas. Instansi kemudian menganalisis data portal.

Case ID adalah nomor permohonan izin. Activity meliputi permohonan masuk, verifikasi kelengkapan, permintaan perbaikan dokumen, verifikasi substansi, persetujuan teknis, penerbitan izin, dan notifikasi pemohon.

KPI menunjukkan:

- banyak permohonan kembali ke tahap perbaikan dokumen,
- waktu tunggu verifikasi substansi tinggi,
- SLA sering terlampaui,
- komplain tertinggi berkaitan dengan alasan penolakan yang tidak jelas.

Process mining menunjukkan bahwa jalur proses paling sering berulang pada verifikasi kelengkapan dokumen. Banyak pemohon mengunggah dokumen yang salah karena instruksi tidak jelas. Petugas juga memberi catatan perbaikan yang terlalu umum, sehingga pemohon harus memperbaiki berkali-kali.

Perbaikan yang dilakukan meliputi:

- checklist persyaratan yang lebih jelas,
- contoh dokumen yang benar,
- validasi otomatis format dokumen,
- template alasan penolakan yang spesifik,
- dashboard beban kerja verifikator,
- notifikasi status real-time,
- bantuan offline untuk warga yang tidak terbiasa digital.

Kasus ini menunjukkan bahwa digitalisasi tidak cukup hanya menyediakan portal. Proses digital harus dirancang dengan kejelasan informasi, aksesibilitas, dan akuntabilitas.

5.21 KPI sebagai Alat Pembelajaran Organisasi

KPI sering dipandang sebagai alat kontrol. Pandangan ini tidak salah, tetapi belum lengkap. KPI seharusnya menjadi alat pembelajaran organisasi. Artinya, KPI digunakan untuk memahami proses dan memperbaiki sistem.

Jika KPI hanya digunakan untuk menghukum, pegawai akan berusaha memperbaiki angka, bukan memperbaiki proses. Misalnya, jika petugas hanya dinilai dari jumlah tiket yang ditutup, mereka mungkin menutup tiket tanpa menyelesaikan masalah. Jika dosen hanya dinilai dari jumlah laporan yang diisi, kualitas pembelajaran belum tentu meningkat. Jika rumah sakit hanya mengejar jumlah pasien dilayani, waktu konsultasi dan empati dapat menurun.

KPI yang sehat harus mendorong perilaku yang selaras dengan nilai organisasi. Dalam layanan akademik, KPI tidak cukup hanya mengukur jumlah surat yang diterbitkan. Perlu juga mengukur akurasi dokumen, lead time, kepuasan mahasiswa, dan jumlah rework. Dalam rumah sakit, KPI

tidak cukup hanya mengukur jumlah pasien. Perlu juga mengukur keselamatan, kepuasan, waktu tunggu, dan kualitas layanan.

Dengan cara ini, KPI menjadi instrumen pembelajaran. Organisasi belajar mengapa proses berhasil atau gagal. Pegawai belajar melihat hubungan antara aktivitas harian dan nilai pelanggan. Pimpinan belajar membuat keputusan berbasis bukti.

5.22 Tantangan Pengelolaan Proses Berbasis Data

Pengelolaan proses berbasis data menghadapi sejumlah tantangan.

Pertama, **data tidak lengkap**. Banyak aktivitas penting masih dilakukan manual sehingga tidak terekam.

Kedua, **data tersebar**. Proses end-to-end sering melewati banyak sistem yang tidak terhubung.

Ketiga, **standar data tidak konsisten**. Nama aktivitas, format timestamp, kode unit, dan status proses berbeda antar sistem.

Keempat, **timestamp tidak akurat**. Aktivitas dilakukan pada satu waktu, tetapi dicatat pada waktu lain.

Kelima, **case ID tidak seragam**. Satu kasus memiliki nomor berbeda di sistem berbeda.

Keenam, **resistensi organisasi**. Pegawai khawatir data digunakan untuk menyalahkan mereka.

Ketujuh, **terlalu fokus pada angka**. Organisasi dapat melupakan konteks manusia dan nilai pelanggan.

Kedelapan, **privasi dan keamanan data**. Data proses sering berisi informasi sensitif.

Kesembilan, **kurangnya kompetensi analitik**. Data tersedia, tetapi organisasi belum mampu membacanya.

Kesepuluh, **insight tidak ditindaklanjuti**. Analisis dilakukan, tetapi proses tidak berubah.

Tantangan-tantangan ini menunjukkan bahwa data-driven process management bukan sekadar proyek teknologi. Ia memerlukan kepemimpinan, tata kelola, budaya belajar, kompetensi analitik, dan komitmen perbaikan.

5.23 Tata Kelola Data Proses

Agar data proses dapat digunakan secara efektif, organisasi perlu tata kelola data. Tata kelola data proses mencakup beberapa aspek.

Pertama, **kepemilikan data**. Organisasi perlu menetapkan siapa yang bertanggung jawab atas data proses. Apakah pemiliknya unit operasional, teknologi informasi, pemilik proses, atau manajemen mutu?

Kedua, **standar data**. Organisasi perlu menentukan format case ID, nama aktivitas, timestamp, status, resource, dan atribut lain.

Ketiga, **kualitas data**. Organisasi perlu memiliki mekanisme pemeriksaan, pembersihan, dan koreksi data.

Keempat, **hak akses**. Tidak semua orang perlu melihat semua data. Akses harus disesuaikan dengan peran.

Kelima, **privasi dan keamanan**. Data pribadi harus dilindungi.

Keenam, **integrasi sistem**. Data dari berbagai sistem perlu dihubungkan agar proses end-to-end terlihat.

Ketujuh, **audit trail**. Perubahan data harus dapat dilacak.

Kedelapan, **retensi data**. Organisasi perlu menentukan berapa lama data disimpan.

Kesembilan, **etika penggunaan data**. Data harus digunakan untuk perbaikan, bukan untuk pengawasan represif yang merusak kepercayaan.

Tata kelola data proses harus melibatkan pemilik proses, unit teknologi informasi, audit, legal, manajemen risiko, dan pengguna data.

5.24 Etika, Privasi, dan Keamanan Data Proses

Data proses sering berisi informasi sensitif. Dalam rumah sakit, data proses berkaitan dengan pasien. Dalam perguruan tinggi, data berkaitan dengan mahasiswa, nilai, pembayaran, dan status akademik. Dalam perusahaan, data proses berkaitan dengan pelanggan, pemasok, dan transaksi. Dalam pemerintahan, data proses berkaitan dengan warga.

Karena itu, penggunaan data proses harus memperhatikan etika. Beberapa prinsip penting adalah:

- gunakan data sesuai tujuan yang sah,
- minimalkan data pribadi yang tidak diperlukan,
- lakukan anonimisasi jika memungkinkan,
- batasi akses berdasarkan peran,
- lindungi data dari kebocoran,
- pastikan data digunakan untuk perbaikan sistem,
- hindari memermalukan individu berdasarkan dashboard,
- jelaskan penggunaan data kepada pihak terkait,
- sediakan mekanisme koreksi jika data salah,
- pastikan keputusan penting tetap memiliki akuntabilitas manusia.

Pengelolaan proses berbasis data tidak boleh berubah menjadi pengawasan yang tidak manusiawi. Data harus membantu organisasi menjadi lebih adil, efisien, dan responsif, bukan membuat manusia merasa selalu dicurigai.

5.25 Process Mining dan Artificial Intelligence

Process mining semakin berkembang bersama artificial intelligence dan machine learning. AI dapat membantu mendeteksi anomali, memprediksi keterlambatan, mengelompokkan variant, merekomendasikan tindakan, dan menjelaskan pola proses.

Misalnya, sistem dapat memprediksi bahwa suatu permohonan berisiko terlambat karena jalurnya mirip dengan kasus-kasus sebelumnya yang terlambat. Sistem dapat merekomendasikan eskalasi otomatis. Dalam rumah sakit, sistem dapat memperkirakan jam-jam padat dan membantu penjadwalan sumber daya. Dalam logistik, AI dapat memprediksi keterlambatan pengiriman berdasarkan pola historis.

Namun, AI tidak boleh menggantikan pemahaman proses. AI dapat menemukan pola, tetapi manusia perlu memahami konteks. AI dapat memberi rekomendasi, tetapi keputusan penting harus tetap dapat dipertanggungjawabkan. Jika data historis mengandung bias, AI dapat memperkuat bias tersebut. Karena itu, process mining berbasis AI perlu diaudit dan diawasi.

Masa depan process mining bukan hanya menghasilkan diagram proses, tetapi memberikan process intelligence: kemampuan organisasi untuk memahami, memprediksi, dan memperbaiki proses secara terus-menerus.

5.26 Roadmap Implementasi Data, KPI, dan Process Mining

Organisasi yang ingin memulai pengelolaan proses berbasis data dapat mengikuti roadmap berikut.

Langkah 1: Pilih proses prioritas.

Pilih proses yang strategis, sering bermasalah, berbiaya tinggi, berisiko tinggi, atau berdampak besar pada pelanggan.

Langkah 2: Tetapkan tujuan.

Tentukan apakah tujuan utama adalah mengurangi lead time,

meningkatkan SLA, mengurangi rework, meningkatkan kepuasan, atau memperkuat kepatuhan.

Langkah 3: Definisikan KPI.

Pilih KPI yang relevan dan seimbang. Jangan terlalu banyak pada tahap awal.

Langkah 4: Identifikasi sumber data.

Cari sistem yang mencatat aktivitas proses.

Langkah 5: Bangun event log.

Susun data berdasarkan case ID, activity, timestamp, resource, dan atribut lain.

Langkah 6: Periksa kualitas data.

Pastikan data lengkap, akurat, konsisten, dan dapat dipercaya.

Langkah 7: Buat dashboard awal.

Pantau KPI dasar seperti volume, lead time, SLA, rework, dan bottleneck.

Langkah 8: Lakukan process mining.

Gunakan process discovery, conformance checking, dan enhancement.

Langkah 9: Validasi insight.

Diskusikan hasil dengan pelaksana proses agar interpretasi data tidak keliru.

Langkah 10: Rancang perbaikan.

Tentukan tindakan proses, teknologi, kebijakan, atau sumber daya.

Langkah 11: Implementasi dan monitoring.

Laksanakan perbaikan dan pantau hasilnya.

Langkah 12: Bangun budaya continuous improvement.

Jadikan data sebagai bagian dari kebiasaan manajemen.

5.27 Contoh KPI Proses untuk Berbagai Organisasi

Perguruan Tinggi

- | • Proses | • KPI |
|-----------------------------|---|
| • Penerimaan mahasiswa baru | • conversion rate, waktu verifikasi, jumlah calon mahasiswa batal |
| • Layanan surat akademik | • lead time, error rate, rework rate, kepuasan mahasiswa |
| • Pengisian KRS | • jumlah error, waktu akses, kasus gagal submit |
| • Input nilai | • ketepatan waktu, jumlah koreksi nilai |
| • Bimbingan akademik | • respons dosen, jumlah sesi, penyelesaian masalah mahasiswa |

Rumah Sakit

- | • Proses | • KPI |
|---------------------------|--|
| • Pendaftaran rawat jalan | • waiting time, data error, SLA pendaftaran |
| • Pemeriksaan dokter | • waktu tunggu, durasi layanan, kepuasan pasien |
| • Laboratorium | • turnaround time, error rate, rework |
| • Farmasi | • waktu tunggu obat, resep bermasalah, kepuasan pasien |
| • Billing | • akurasi tagihan, waktu pembayaran, klaim tertunda |

Perusahaan Distribusi

Proses	KPI
Order-to-cash	Order cycle time, on-time delivery, invoice accuracy
Procure-to-pay	Waktu pengadaan, ketepatan pemasok, invoice matching
Warehouse	Picking accuracy, inventory accuracy, fulfillment rate
Customer service	Response time, first contact resolution, complaint rate
Finance	Days sales outstanding, dispute rate, collection effectiveness

Layanan Publik

Proses	KPI
Perizinan	Waktu penyelesaian, jumlah revisi dokumen, SLA compliance
Pengaduan masyarakat	Response time, resolution time, kepuasan warga
Administrasi pendudukan	Waktu layanan, error dokumen, kunjungan ulang
Intervensi sosial	Ketepatan sasaran, waktu distribusi, keluhan
Pengadaan publik	Waktu tender, kepatuhan prosedur, audit finding

5.28 Kesalahan Umum dalam Penerapan KPI dan Process Mining

Ada beberapa kesalahan umum.

Pertama, organisasi menetapkan terlalu banyak KPI sehingga fokus hilang.

Kedua, KPI tidak selaras dengan tujuan strategis.

Ketiga, KPI hanya mengukur output, bukan outcome.

Keempat, KPI mendorong perilaku salah, misalnya mengejar kecepatan dengan mengorbankan mutu.

Kelima, data tidak disiapkan dengan baik.

Keenam, process mining dianggap proyek IT semata, padahal ia adalah proyek manajemen proses.

Ketujuh, hasil analisis tidak divalidasi dengan pelaksana.

Kedelapan, diagram process mining hanya dijadikan visualisasi menarik tanpa tindakan perbaikan.

Kesembilan, organisasi mengabaikan privasi dan keamanan data.

Kesepuluh, organisasi tidak melakukan monitoring berkelanjutan.

Kesalahan-kesalahan ini menunjukkan bahwa keberhasilan pengelolaan proses berbasis data bergantung pada kombinasi antara teknologi, tata kelola, budaya, kompetensi, dan kepemimpinan.

5.29 Data Proses sebagai Fondasi Simulasi dan Redesign

Data, KPI, dan process mining tidak hanya berguna untuk monitoring. Ketiganya juga menjadi dasar simulasi dan redesign proses.

Sebelum redesign, data menunjukkan masalah aktual. Sebelum simulasi, data menyediakan parameter seperti arrival rate, service time, waiting time, resource utilization, rework rate, dan variasi kasus. Tanpa data, simulasi hanya menjadi asumsi.

Misalnya, organisasi ingin mensimulasikan penambahan petugas layanan. Data menunjukkan jumlah permohonan per jam, waktu layanan rata-rata, variasi kasus, dan jumlah petugas. Dengan data tersebut, organisasi dapat menguji apakah penambahan petugas benar-benar mengurangi antrean atau bottleneck hanya berpindah ke tahap persetujuan.

Data juga membantu memprioritaskan redesign. Jika process mining menunjukkan bahwa 70% keterlambatan berasal dari satu aktivitas, maka aktivitas tersebut menjadi prioritas perbaikan. Jika KPI menunjukkan rework tinggi pada input, maka organisasi perlu memperbaiki formulir, validasi awal, atau edukasi pengguna.

Dengan demikian, Bab 5 menjadi jembatan menuju pembahasan simulasi proses. Simulasi yang baik membutuhkan data yang baik.

5.30 Masa Depan Pengelolaan Proses Berbasis Data

Masa depan pengelolaan proses akan semakin real-time, prediktif, dan adaptif. Organisasi tidak hanya akan melihat laporan setelah proses selesai, tetapi memantau proses saat berjalan. Sistem dapat memperingatkan jika suatu kasus berisiko terlambat. Dashboard dapat menunjukkan bottleneck secara langsung. AI dapat memberi rekomendasi tindakan. Process mining dapat menjadi bagian dari continuous monitoring.

Beberapa arah masa depan meliputi:

Real-time process monitoring

Organisasi memantau proses secara langsung.

Predictive process monitoring

Sistem memprediksi kasus yang berisiko terlambat atau gagal.

Prescriptive analytics

Sistem merekomendasikan tindakan perbaikan.

Digital twin of organization

Organisasi membangun representasi digital proses untuk simulasi dan optimasi.

Hyperautomation

Process mining, RPA, AI, workflow automation, dan analytics digabungkan untuk mempercepat perbaikan.

Human-centered process intelligence

Data dan AI digunakan untuk membantu manusia bekerja lebih baik, bukan menggantikan nilai kemanusiaan.

Dalam perkembangan ini, organisasi perlu menjaga keseimbangan. Teknologi harus memperkuat proses, bukan menambah kompleksitas. Data harus memperkuat akuntabilitas, bukan menciptakan ketakutan. KPI harus mendorong pembelajaran, bukan manipulasi angka. AI harus membantu keputusan, bukan menghilangkan tanggung jawab manusia.

5.31 Ringkasan Bab

Bab ini membahas peran data, KPI, dan process mining dalam pengelolaan proses bisnis. Data proses memberikan gambaran empiris tentang bagaimana proses benar-benar berjalan. KPI membantu organisasi mengukur keberhasilan proses berdasarkan tujuan yang jelas. Process mining membantu organisasi menemukan model proses aktual, memeriksa kesesuaian proses terhadap SOP, serta memperbaiki proses berdasarkan event log.

Data proses dapat berasal dari ERP, CRM, sistem akademik, rekam medis elektronik, workflow system, helpdesk, portal layanan, spreadsheet, email, aplikasi mobile, dan sistem sensor. Namun, data harus berkualitas. Tanpa data yang lengkap, akurat, konsisten, dan relevan, analisis dapat menyesatkan.

KPI proses harus seimbang. Indikator waktu, biaya, mutu, produktivitas, kepuasan, kepatuhan, dan risiko perlu dibaca bersama. KPI tidak boleh hanya menjadi alat hukuman, tetapi harus menjadi alat pembelajaran organisasi.

Process mining memberi kemampuan untuk melihat proses aktual melalui process discovery, conformance checking, dan process enhancement.

Dengan process mining, organisasi dapat menemukan variasi jalur, rework, bottleneck, penyimpangan, dan peluang redesign.

Pesan utama bab ini adalah bahwa pengelolaan proses modern menuntut organisasi bergerak dari intuisi menuju evidence-based management. Data yang baik, KPI yang tepat, dan process mining yang akurat akan membantu organisasi mengelola proses secara lebih transparan, adaptif, manusiawi, dan bernilai.

Glosarium

Activity

Nama aktivitas atau langkah kerja yang terjadi dalam suatu proses.

Case

Satu instance proses, seperti satu pesanan, satu pasien, satu permohonan, satu klaim, atau satu tiket layanan.

Case ID

Identitas unik untuk membedakan satu case dari case lainnya dalam event log.

Conformance Checking

Jenis process mining yang membandingkan proses aktual dengan model standar, SOP, atau aturan organisasi.

Cycle Time

Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu aktivitas atau satu siklus proses.

Dashboard Proses

Tampilan visual KPI dan data proses untuk membantu monitoring serta pengambilan keputusan.

Data Governance

Tata kelola yang mengatur kepemilikan, standar, kualitas, akses, keamanan, dan penggunaan data.

Data Proses

Data yang menggambarkan aktivitas operasional dalam suatu proses bisnis.

Data Quality

Tingkat kelengkapan, akurasi, konsistensi, ketepatan waktu, relevansi, dan integritas data.

Deviation

Penyimpangan proses aktual dari model standar atau jalur yang diharapkan.

Event

Satu kejadian aktivitas yang tercatat dalam event log.

Event Log

Kumpulan catatan kejadian proses yang minimal memuat case ID, activity, dan timestamp.

First Pass Yield

Persentase output yang benar sejak pertama kali tanpa rework.

KPI

Key Performance Indicator, yaitu indikator utama untuk mengukur keberhasilan proses.

Lead Time

Total waktu dari permintaan masuk sampai output diterima pelanggan.

Process Discovery

Jenis process mining yang menemukan model proses aktual berdasarkan event log.

Process Enhancement

Jenis process mining yang memperkaya atau memperbaiki model proses berdasarkan data aktual.

Process Intelligence

Kemampuan organisasi memahami, memantau, memprediksi, dan memperbaiki proses berbasis data.

Process Mining

Teknik analisis proses berbasis event log untuk menemukan, memantau, memeriksa, dan meningkatkan proses bisnis.

Rework Rate

Persentase pekerjaan yang harus diulang karena kesalahan, data kurang, atau output tidak sesuai.

Resource

Orang, unit, sistem, mesin, atau aktor yang menjalankan aktivitas proses.

SLA Compliance

Tingkat kepatuhan proses terhadap Service Level Agreement atau janji layanan.

Timestamp

Catatan waktu terjadinya suatu aktivitas dalam event log.

Trace

Urutan aktivitas yang dialami oleh satu case.

Throughput

Jumlah output atau case yang diselesaikan dalam periode tertentu.

Variant

Pola urutan aktivitas yang sama dalam sejumlah case.

Waiting Time

Waktu menunggu antara satu aktivitas dan aktivitas berikutnya.

Workflow System

Sistem yang mengatur aliran pekerjaan, tugas, persetujuan, status proses, dan eskalasi.

Daftar Pustaka

- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). *Fundamentals of business process management* (2nd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-56509-4.
- Mendling, J., Reijers, H. A., & van der Aalst, W. M. P. (2010). Seven process modeling guidelines (7PMG). *Information and Software Technology*, 52(2), 127–136. DOI: 10.1016/j.infsof.2009.08.004.
- Reijers, H. A. (2021). Business Process Management: The evolution of a discipline. *Computers in Industry*, 126, 103404. DOI: 10.1016/j.compind.2021.103404.
- Trkman, P. (2010). The critical success factors of business process management. *International Journal of Information Management*, 30(2), 125–134. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2009.07.003.
- van der Aalst, W. M. P. (2013). Business process management: A comprehensive survey. *ISRN Software Engineering*, 2013, Article 507984. DOI: 10.1155/2013/507984.
- van der Aalst, W. M. P. (2016). *Process mining: Data science in action* (2nd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-49851-4.
- van der Aalst, W. M. P., Adriansyah, A., de Medeiros, A. K. A., Arcieri, F., Baier, T., Blickle, T., Bose, J. C., van den Brand, P., Brandtjen, R., Buijs, J., Burattin, A., Carmona, J., Castellanos, M., Claes, J., Cook, J., Costantini, N., Curbera, F., Damiani, E., de Leoni, M., et al. (2012). Process mining manifesto. In F. Daniel, K. Barkaoui, & S. Dustdar (Eds.), *Business Process Management Workshops* (Lecture Notes in Business Information Processing, Vol. 99, pp. 169–194). Springer. DOI: 10.1007/978-3-642-28108-2_19.

Van Looy, A., & Shafagatova, A. (2016). Business process performance measurement: A structured literature review of indicators, measures and metrics. *SpringerPlus*, 5, Article 1797. DOI: 10.1186/s40064-016-3498-1.

vom Brocke, J., Schmiedel, T., Recker, J., Trkman, P., Mertens, W., & Viaene, S. (2014). Ten principles of good business process management. *Business Process Management Journal*, 20(4), 530–548. DOI: 10.1108/BPMJ-06-2013-0074.

Weske, M. (2019). *Business process management: Concepts, languages, architectures* (3rd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-59432-2.

BAB 6. BUSINESS PROCESS SIMULATION: MENGUJI PROSES SEBELUM DIJALANKAN

Oleh:
Rudy C Tarumingkeng

Simulasi memungkinkan kita bereksperimen dengan model proses dalam lingkungan virtual untuk memprediksi kinerja, mengidentifikasi risiko, dan menentukan desain terbaik sebelum proses dijalankan di dunia nyata.



1. APA ITU BUSINESS PROCESS SIMULATION?

Business Process Simulation adalah teknik pemodelan dinamis yang menirukan perilaku proses bisnis dari waktu ke waktu menggunakan data, aturan, dan asumsi tertentu untuk memprediksi kinerja proses dalam berbagai skenario.

TUJUAN UTAMA



- ✓ Menguji berbagai skenario "what-if"
- ✓ Memprediksi kinerja proses (waktu, biaya, kualitas)
- ✓ Mengidentifikasi bottleneck dan risiko
- ✓ Membandingkan alternatif desain proses
- ✓ Mendukung keputusan berbasis data sebelum eksekusi

2. KAPAN SIMULASI DIBUTUHKAN?



Sebelum implementasi proses baru



Saat ada perubahan signifikan pada proses



Ketika kinerja proses saat ini tidak memenuhi target



Untuk menilai risiko dan dampak operasional



Untuk mengevaluasi investasi dan alokasi sumber daya

3. KOMPONEN UTAMA SIMULASI PROSES



Model Proses
(Struktur alur kerja, logika keputusan, aktivitas)



Data Input
(Data waktu proses, volume, variasi, resource availability)



Resources
(Manusia, mesin, sistem, fasilitas)



Aturan & Kebijakan
(Prioritas, aturan bisnis, SLA, routing logic)



Environment
(Kondisi eksternal, permintaan, gangguan)

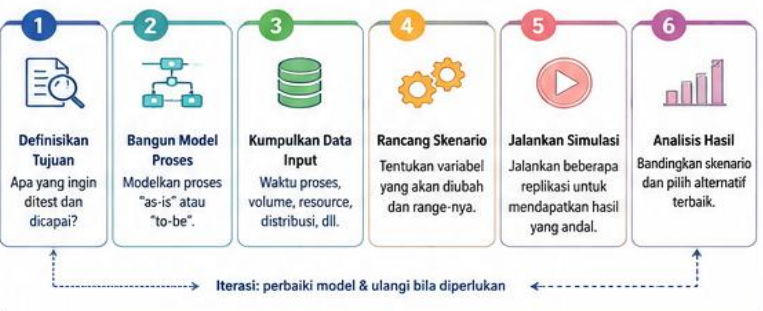
MESIN SIMULASI



Output Kinerja (Indikator & visualisasi)



4. PROSES SIMULASI: LANGKAH DEMI LANGKAH



5. METRIK KINERJA YANG UMUM DIANALISIS



6. CONTOH HASIL SIMULASI – PERBANDINGAN SKENARIO

Skenario	Deskripsi Perubahan	Avg. Cycle Time (jam)	Throughput (order/hari)	Utilization (%)	Total Cost (Rp/hari)	Service Level (%)
Skenario A (As-Is)	Kondisi saat ini	5,40	180	78%	12.500.000	88%
Skenario B	Tambah 1 staf di aktivitas verifikasi	4,10	210	72%	13.800.000	93%
Skenario C	Otomasi pada aktivitas input data	3,20	250	65%	11.200.000	96%

★ Skenario C memberikan kinerja terbaik: Cycle Time lebih pendek, Throughput lebih tinggi, Cost lebih rendah, dan Service Level tertinggi.

7. JENIS SIMULASI PROSES



Discrete Event Simulation (DES)
Paling umum untuk proses bisnis. Memodelkan kejadian diskrit seperti kedatangan order, selesai aktivitas, dll.



System Dynamics (SD)
Untuk sistem kompleks dengan umpan balik, akumulasi, dan perubahan perilaku dari waktu ke waktu (strategis, jangka panjang).



Agent-Based Simulation (ABS)
Memodelkan perilaku individu (agen) dan interaksinya dalam sistem (mis. pelanggan, pegawai, supplier).

8. PRAKTIK TERBAIK

- ✓ Mulai dari tujuan bisnis yang jelas.
- ✓ Gunakan data yang representatif dan tervalidasi.
- ✓ Jaga model tetap sederhana namun akurat.
- ✓ Validasi model: bandingkan hasil simulasi dengan data nyata.
- ✓ Uji banyak skenario, bukan hanya satu.
- ✓ Libatkan stakeholder dalam interpretasi hasil.
- ✓ Gunakan hasil simulasi sebagai dasar keputusan, bukan satu-satunya.

9. TOOLS POPULER UNTUK SIMULASI

- 8 Simul8** Mudah digunakan, kuat untuk simulasi proses bisnis dan layanan.
- AnyLogic** Multi-method (DES, SD, ABS), sangat fleksibel.
- Arena** Standar industri untuk DES, banyak digunakan di manufaktur & layanan.
- Bizagi Modeler** Integrasi pemodelan & simulasi proses secara end-to-end.
- SIEMENS** Kuat untuk simulasi manufaktur, supply chain, dan sistem produksi.

10. MANFAAT SIMULASI PROSES



Mengurangi Risiko Kegagalan
Mengidentifikasi masalah sebelum implementasi.



Keputusan Lebih Baik
Berbasis data & bukti kuantitatif.



Hemat Biaya & Waktu
Mencegah pemborosan sumber daya.



Improvement Berkelanjutan
Mendukung eksperimen berkelanjutan.



Komunikasi Efektif
Menyamakan pemahaman antar stakeholder.

INTI PEMBELAJARAN

Jangan menebak proses masa depan. Simulasikan, ukur, pahami, lalu eksekusi dengan percaya diri.



“ Simulasi bukan sekadar model, tetapi laboratorium virtual untuk masa depan bisnis Anda. ”

– Rudy C Tarumingkeng –



Bab 6. Business Process Simulation: Menguji Proses Sebelum Dijalankan

Abstrak

Business Process Simulation atau simulasi proses bisnis merupakan pendekatan analitis untuk menguji, membandingkan, dan memperkirakan kinerja suatu proses sebelum proses tersebut diterapkan atau diubah dalam dunia nyata. Dalam organisasi modern, keputusan perubahan proses sering memiliki konsekuensi besar terhadap biaya, waktu, kualitas layanan, kapasitas sumber daya, kepuasan pelanggan, risiko operasional, dan keberlanjutan organisasi. Karena itu, organisasi tidak cukup hanya mendesain proses secara konseptual atau menggambarannya dalam diagram. Organisasi perlu menguji bagaimana proses tersebut akan bekerja dalam berbagai kondisi, misalnya ketika volume permintaan meningkat, sumber daya terbatas, terjadi perubahan aturan, sistem digital diterapkan, atau pelanggan menuntut layanan yang lebih cepat.

Bab ini membahas simulasi proses bisnis sebagai “laboratorium virtual” bagi organisasi. Melalui simulasi, organisasi dapat melakukan eksperimen tanpa mengganggu operasi nyata. Simulasi memungkinkan organisasi menjawab pertanyaan *what-if*: apa yang terjadi jika jumlah petugas ditambah, jika tahap persetujuan disederhanakan, jika sistem digital diterapkan, jika permintaan naik 30%, jika jam layanan diubah, atau jika sebagian aktivitas diotomatisasi. Dalam literatur Business Process Management, simulasi proses bisnis dipandang sebagai teknik penting untuk menganalisis proses secara kuantitatif dan mempertimbangkan alternatif perbaikan proses sebelum implementasi aktual. Rosenthal, Ternes, dan Strecker menyebut business process simulation sebagai teknik esensial

dalam BPM untuk menganalisis proses bisnis serta menalar pilihan process improvement. ([Springer Nature Link](#))

Pembahasan bab ini mencakup konsep dasar simulasi proses, hubungan simulasi dengan BPM, data, KPI, process mining, pemodelan proses, discrete-event simulation, system dynamics, agent-based simulation, tahapan simulasi, input dan output model, metrik kinerja, validasi model, eksperimen skenario, analisis hasil, serta contoh penerapan dalam layanan akademik, rumah sakit, order-to-cash, dan layanan publik. Bab ini menegaskan bahwa simulasi bukan alat untuk meramal masa depan secara pasti, melainkan sarana untuk memahami kemungkinan, risiko, trade-off, dan konsekuensi keputusan sebelum organisasi mengambil tindakan nyata.

Kata kunci: *business process simulation, simulasi proses bisnis, discrete-event simulation, what-if analysis, BPM, process improvement, process mining, KPI, capacity analysis, waiting time, throughput, service level.*

6.1 Pendahuluan

Setelah organisasi memahami proses bisnis, merancang proses, memodelkan proses, menganalisis AS-IS, bottleneck, waste, risiko, serta membangun pengelolaan berbasis data dan KPI, pertanyaan berikutnya adalah: **bagaimana organisasi menguji rancangan proses sebelum dijalankan?**

Pertanyaan ini penting karena perubahan proses tidak bebas risiko. Setiap perubahan dapat menimbulkan konsekuensi yang tidak selalu terlihat pada saat desain. Menambah petugas mungkin mengurangi antrean di satu titik, tetapi belum tentu mempercepat keseluruhan proses jika bottleneck berada pada tahap berikutnya. Mengotomatisasi verifikasi data mungkin mempercepat input, tetapi dapat meningkatkan kesalahan jika kualitas

data awal buruk. Mengurangi persetujuan dapat mempercepat proses, tetapi mungkin menambah risiko kepatuhan. Memperpanjang jam layanan dapat meningkatkan kapasitas, tetapi menambah biaya dan kelelahan pegawai. Menerapkan aplikasi baru dapat meningkatkan transparansi, tetapi juga dapat menciptakan hambatan bagi pengguna yang belum siap secara digital.

Dalam situasi seperti itu, simulasi proses bisnis menjadi sangat berguna. Simulasi memungkinkan organisasi menguji proses dalam lingkungan virtual. Organisasi dapat membangun model proses, memasukkan data waktu, volume, sumber daya, aturan, biaya, dan probabilitas kejadian, lalu menjalankan model tersebut untuk melihat kemungkinan hasil. Dengan simulasi, organisasi dapat melakukan eksperimen tanpa mengganggu pelanggan, pegawai, pasien, mahasiswa, pemasok, atau warga.

Simulasi proses bisnis juga memperkuat budaya pengambilan keputusan berbasis bukti. Dalam organisasi tradisional, keputusan perubahan proses sering dibuat berdasarkan intuisi. Intuisi penting, tetapi dapat keliru. Simulasi membantu mengubah diskusi dari "menurut saya" menjadi "berdasarkan model dan data, skenario ini kemungkinan menghasilkan dampak seperti ini." Dengan demikian, simulasi bukan menggantikan kepemimpinan, melainkan memperkuat kualitas keputusan pemimpin.

Buku *Fundamentals of Business Process Management* menempatkan pemodelan, analisis, redesign, automation, monitoring, dan controlling sebagai bagian dari siklus BPM, dan simulasi menjadi salah satu teknik yang membantu organisasi menilai alternatif proses sebelum perubahan diterapkan. (springerprofessional.de) Dengan demikian, simulasi adalah jembatan antara analisis proses dan implementasi proses.

6.2 Makna Business Process Simulation

Business Process Simulation adalah teknik pemodelan dinamis yang digunakan untuk meniru perilaku proses bisnis dalam lingkungan virtual.

Model simulasi berusaha merepresentasikan aliran aktivitas, sumber daya, waktu, aturan keputusan, volume permintaan, variasi kasus, biaya, dan indikator kinerja proses. Tujuannya adalah memperkirakan bagaimana proses akan bekerja dalam berbagai skenario.

Simulasi berbeda dari diagram proses biasa. Diagram proses seperti flowchart, swimlane, atau BPMN menggambarkan struktur proses: aktivitas apa yang terjadi, siapa yang melakukan, dan bagaimana alur keputusan. Simulasi menambahkan dimensi dinamis: berapa lama aktivitas berlangsung, berapa banyak permintaan datang, berapa kapasitas sumber daya, bagaimana antrean terbentuk, bagaimana variasi waktu terjadi, dan bagaimana hasil berubah jika kondisi berubah.

Dengan kata lain, model proses menjawab pertanyaan "bagaimana proses tersusun?", sedangkan simulasi menjawab pertanyaan "bagaimana proses berperilaku ketika dijalankan?"

Van der Aalst menjelaskan bahwa simulasi komputer mencoba meniru perilaku nyata atau hipotetis pada komputer untuk melihat bagaimana proses atau sistem dapat diperbaiki dan untuk memprediksi kinerjanya dalam berbagai kondisi. (vdaalst.com) Definisi ini sangat penting karena simulasi tidak hanya berguna untuk memahami keadaan sekarang, tetapi juga untuk menguji kemungkinan masa depan.

Business Process Simulation biasanya digunakan untuk beberapa tujuan:

1. Menguji desain proses baru sebelum diterapkan.
2. Membandingkan beberapa alternatif desain proses.
3. Menganalisis dampak perubahan kapasitas sumber daya.
4. Memperkirakan waiting time, cycle time, throughput, dan service level.
5. Mengidentifikasi bottleneck baru yang mungkin muncul setelah perubahan.

6. Menghitung trade-off antara biaya, waktu, kualitas, dan risiko.
7. Mendukung keputusan redesign, digitalisasi, atau automasi.
8. Mengurangi risiko kegagalan implementasi proses.

Simulasi bukan ramalan pasti. Ia adalah alat eksplorasi. Hasil simulasi bergantung pada kualitas model, data, asumsi, dan validasi. Oleh karena itu, simulasi harus digunakan secara hati-hati, transparan, dan berbasis data.

6.3 Mengapa Simulasi Proses Bisnis Penting?

Simulasi proses bisnis penting karena organisasi bekerja dalam kondisi yang dinamis dan penuh ketidakpastian. Proses tidak berjalan dalam ruang kosong. Proses dipengaruhi oleh volume permintaan, variasi perilaku pelanggan, ketersediaan sumber daya, kapasitas teknologi, jadwal pegawai, aturan bisnis, gangguan sistem, serta faktor eksternal.

Tanpa simulasi, organisasi sering melakukan perubahan berdasarkan asumsi. Misalnya, sebuah rumah sakit melihat antrean panjang dan langsung menambah loket pendaftaran. Setelah loket ditambah, antrean pendaftaran memang turun, tetapi pasien tetap menunggu lama di farmasi. Ini berarti bottleneck berpindah, bukan hilang. Sebelum menambah loket, rumah sakit seharusnya mensimulasikan keseluruhan alur pasien dari pendaftaran sampai farmasi.

Contoh lain terjadi dalam perguruan tinggi. Bagian akademik ingin mempercepat layanan surat dengan menambah staf verifikasi. Namun, simulasi menunjukkan bahwa penambahan staf verifikasi hanya sedikit mengurangi lead time karena hambatan utama berada pada persetujuan pejabat. Solusi yang lebih efektif adalah notifikasi otomatis, tanda tangan digital, dan aturan delegasi.

Dalam perusahaan distribusi, manajemen ingin meningkatkan jumlah armada pengiriman. Simulasi dapat menunjukkan apakah armada

tambahan benar-benar meningkatkan on-time delivery, atau apakah masalah utama justru berada pada keterlambatan picking di gudang dan penerbitan dokumen pengiriman.

Rosenthal, Ternes, dan Strecker menyatakan bahwa business process simulation memungkinkan organisasi menelaah alternatif desain proses sebelum implementasi organisasi, mencegah kesalahan desain dan implementasi yang mahal, serta mengidentifikasi peluang process improvement tanpa harus benar-benar mengeksekusi proses tersebut terlebih dahulu. ([Springer Nature Link](#))

Dengan demikian, simulasi penting karena membantu organisasi mengurangi risiko keputusan. Ia membuat organisasi dapat belajar sebelum bertindak.

6.4 Simulasi sebagai Laboratorium Virtual Organisasi

Simulasi dapat dipahami sebagai laboratorium virtual. Dalam laboratorium fisik, peneliti melakukan eksperimen dalam kondisi terkendali untuk memahami fenomena. Dalam simulasi proses bisnis, organisasi melakukan eksperimen terhadap model proses untuk memahami dampak keputusan.

Laboratorium virtual ini memiliki beberapa keunggulan. Pertama, aman. Organisasi dapat menguji perubahan tanpa mengganggu operasi nyata. Kedua, murah dibanding eksperimen langsung yang berisiko besar. Ketiga, fleksibel karena banyak skenario dapat diuji. Keempat, kuantitatif karena menghasilkan angka yang dapat dibandingkan. Kelima, edukatif karena membantu pemangku kepentingan memahami dinamika proses.

Misalnya, sebuah instansi pelayanan publik ingin mengubah proses perizinan. Jika perubahan langsung diterapkan, warga dapat terganggu jika proses baru gagal. Dengan simulasi, instansi dapat menguji beberapa skenario: menambah verifikator, menerapkan validasi otomatis, memperjelas checklist dokumen, mengurangi tahap persetujuan, atau

memperpanjang jam layanan. Hasil simulasi dapat menunjukkan skenario mana yang paling efektif dalam menurunkan lead time dan meningkatkan SLA.

Namun, laboratorium virtual tetap merupakan penyederhanaan kenyataan. Model tidak pernah identik dengan realitas. Karena itu, model harus cukup sederhana agar dapat digunakan, tetapi cukup akurat agar bermanfaat. Robinson menekankan bahwa conceptual modelling dalam simulasi adalah proses abstraksi dari sistem nyata, yaitu memilih apa yang dimodelkan dan apa yang tidak dimodelkan. ([INFORMS SIM](#))

6.5 Hubungan Simulasi dengan BPM Lifecycle

Business Process Simulation tidak berdiri sendiri. Ia berada dalam siklus Business Process Management.

Dalam siklus BPM, organisasi biasanya melakukan identifikasi proses, pemodelan, analisis, redesign, implementasi, monitoring, dan perbaikan. Simulasi dapat digunakan pada beberapa tahap.

Pertama, pada tahap analisis, simulasi membantu memahami kinerja proses AS-IS. Model AS-IS dapat dijalankan untuk melihat apakah hasil simulasi mendekati data aktual. Jika mendekati, model dapat digunakan sebagai dasar eksperimen.

Kedua, pada tahap redesign, simulasi membantu membandingkan beberapa proses TO-BE. Organisasi dapat menguji desain A, B, dan C sebelum memilih yang paling sesuai.

Ketiga, pada tahap implementasi, simulasi membantu merencanakan kapasitas sumber daya. Organisasi dapat memperkirakan jumlah staf, loket, mesin, server, atau jadwal kerja yang diperlukan.

Keempat, pada tahap monitoring, simulasi dapat digunakan ulang ketika data baru tersedia. Model dapat diperbarui berdasarkan data proses aktual.

Dengan demikian, simulasi bukan kegiatan satu kali. Simulasi dapat menjadi bagian dari continuous improvement. Ketika proses berubah dan data baru terkumpul, model simulasi dapat diperbaiki. Inilah hubungan antara simulasi, data, KPI, dan process mining.

6.6 Kapan Simulasi Dibutuhkan?

Tidak semua proses memerlukan simulasi. Proses sederhana dengan volume kecil dan risiko rendah mungkin cukup dianalisis dengan flowchart atau checklist. Simulasi lebih berguna ketika proses memiliki kompleksitas, variasi, ketidakpastian, atau konsekuensi keputusan yang besar.

Simulasi dibutuhkan dalam situasi berikut.

Pertama, ketika organisasi akan menerapkan proses baru. Sebelum proses dijalankan, simulasi dapat memperkirakan kapasitas dan risiko.

Kedua, ketika proses mengalami perubahan besar. Misalnya digitalisasi layanan, penggabungan unit, perubahan jam layanan, atau perubahan aturan persetujuan.

Ketiga, ketika proses tidak memenuhi target KPI. Jika lead time tinggi, SLA rendah, atau rework meningkat, simulasi dapat menguji alternatif perbaikan.

Keempat, ketika organisasi ingin menilai investasi. Misalnya apakah perlu membeli mesin baru, menambah sistem, merekrut pegawai, atau membuka loket tambahan.

Kelima, ketika proses melibatkan antrean. Layanan rumah sakit, bank, kampus, call center, logistik, dan layanan publik sering menghadapi antrean. Simulasi sangat berguna untuk menganalisis waiting time.

Keenam, ketika proses memiliki sumber daya terbatas. Simulasi membantu menentukan penggunaan sumber daya terbaik.

Ketujuh, ketika risiko implementasi tinggi. Perubahan langsung dapat merugikan pelanggan atau organisasi. Simulasi membantu mengurangi risiko tersebut.

Kedelapan, ketika organisasi ingin melakukan scenario planning. Misalnya, apa dampaknya jika permintaan naik 50%, jika sistem down selama dua jam, atau jika pegawai berkurang 20%.

6.7 Jenis-Jenis Simulasi Proses

Ada beberapa pendekatan simulasi yang relevan untuk proses bisnis.

6.7.1 Discrete-Event Simulation

Discrete-Event Simulation atau DES adalah pendekatan yang paling umum digunakan dalam simulasi proses bisnis operasional. DES memodelkan sistem sebagai rangkaian kejadian diskrit yang terjadi pada titik waktu tertentu. Keadaan sistem berubah ketika suatu event terjadi, misalnya pelanggan datang, layanan dimulai, layanan selesai, dokumen diterima, persetujuan diberikan, barang dikirim, atau pembayaran diterima.

Banks, Carson, Nelson, dan Nicol menjelaskan bahwa discrete-event system simulation membahas prinsip pemodelan dan analisis, termasuk pengumpulan dan analisis data, verifikasi-validasi model, serta desain eksperimen simulasi. ([Google Books](#)) Dalam konteks layanan, DES sangat cocok untuk menganalisis antrean, kapasitas, waiting time, cycle time, dan utilisasi sumber daya.

Contoh DES adalah simulasi layanan pasien rawat jalan. Event dapat berupa pasien datang, registrasi dimulai, registrasi selesai, dokter memeriksa, laboratorium selesai, farmasi menyiapkan obat, dan pasien pulang.

6.7.2 System Dynamics

System Dynamics digunakan untuk memodelkan sistem yang memiliki hubungan sebab-akibat, umpan balik, akumulasi, delay, dan perubahan

dari waktu ke waktu. Pendekatan ini lebih cocok untuk masalah strategis atau kebijakan, misalnya pertumbuhan permintaan, kapasitas organisasi, backlog pekerjaan, kepuasan pelanggan, turnover pegawai, dan efek kebijakan jangka panjang.

Contoh system dynamics adalah memodelkan hubungan antara beban kerja pegawai, kelelahan, kualitas layanan, komplain pelanggan, dan turnover. Jika beban kerja terlalu tinggi, kualitas menurun. Kualitas menurun meningkatkan komplain. Komplain meningkatkan tekanan kerja. Tekanan kerja meningkatkan turnover. Turnover menurunkan kapasitas, lalu beban kerja semakin tinggi. Ini adalah lingkaran umpan balik.

6.7.3 Agent-Based Simulation

Agent-Based Simulation atau ABS memodelkan perilaku individu atau agen dalam sistem. Agen dapat berupa pelanggan, pasien, mahasiswa, pegawai, pemasok, kendaraan, atau organisasi. ABS berguna ketika perilaku individu dan interaksi antar agen sangat memengaruhi hasil.

Contoh ABS adalah simulasi perilaku pelanggan dalam memilih kanal layanan digital atau loket fisik. Sebagian pelanggan cepat beradaptasi dengan aplikasi, sebagian tetap memilih layanan tatap muka. Interaksi perilaku ini memengaruhi antrian dan beban kerja.

6.7.4 Monte Carlo Simulation

Monte Carlo Simulation digunakan untuk menganalisis ketidakpastian dengan menjalankan banyak percobaan berdasarkan distribusi probabilitas. Dalam proses bisnis, Monte Carlo dapat digunakan untuk memperkirakan variasi biaya, waktu penyelesaian proyek, risiko keterlambatan, atau probabilitas pencapaian SLA.

Contoh: organisasi ingin mengetahui kemungkinan proses selesai di bawah 24 jam jika waktu verifikasi, waktu persetujuan, dan waktu penerbitan dokumen memiliki variasi tertentu. Monte Carlo dapat menjalankan ribuan skenario acak untuk melihat probabilitas keberhasilan.

6.8 Komponen Utama Model Simulasi Proses

Model simulasi proses terdiri dari beberapa komponen utama.

Pertama, **model proses**. Ini menggambarkan aktivitas, urutan, gateway keputusan, jalur alternatif, dan akhir proses. Model dapat berasal dari BPMN, flowchart, atau process discovery.

Kedua, **entities atau cases**. Entity adalah objek yang bergerak melalui proses, misalnya pelanggan, pasien, mahasiswa, pesanan, dokumen, klaim, atau tiket layanan.

Ketiga, **arrival pattern**. Ini menjelaskan bagaimana entity masuk ke sistem. Apakah permintaan datang stabil, musiman, acak, atau memiliki jam puncak?

Keempat, **activity duration**. Setiap aktivitas memiliki waktu proses. Waktu ini dapat berupa nilai tetap, rata-rata, atau distribusi probabilitas.

Kelima, **resources**. Sumber daya dapat berupa manusia, mesin, loket, kendaraan, server, sistem, atau fasilitas. Resources memiliki kapasitas dan jadwal ketersediaan.

Keenam, **queues**. Antrean terbentuk ketika entity menunggu sumber daya atau keputusan.

Ketujuh, **rules and policies**. Aturan bisnis menentukan prioritas, jalur keputusan, persetujuan, eskalasi, atau alokasi sumber daya.

Kedelapan, **cost parameters**. Parameter biaya dapat mencakup biaya tenaga kerja, biaya tunggu, biaya overtime, biaya sistem, dan biaya kesalahan.

Kesembilan, **performance metrics**. Simulasi harus menghasilkan indikator seperti lead time, waiting time, throughput, utilization, cost, service level, dan queue length.

Kesepuluh, **scenario settings**. Ini adalah konfigurasi perubahan yang diuji, misalnya jumlah petugas, jam layanan, aturan approval, atau tingkat permintaan.

6.9 Data Input untuk Simulasi

Simulasi yang baik membutuhkan data input yang baik. Data input dapat berasal dari process mining, event log, KPI, observasi lapangan, wawancara, eksperimen kecil, atau estimasi ahli.

Data input penting meliputi:

1. Volume kasus per periode.
2. Pola kedatangan permintaan.
3. Waktu proses setiap aktivitas.
4. Distribusi waktu proses.
5. Waktu tunggu antaraktivitas.
6. Ketersediaan sumber daya.
7. Kapasitas sumber daya.
8. Jadwal kerja pegawai.
9. Aturan prioritas kasus.
10. Probabilitas jalur keputusan.
11. Tingkat rework.
12. Tingkat error.
13. Biaya aktivitas.
14. SLA dan target layanan.

Data tidak harus sempurna. Namun, asumsi harus eksplisit. Jika data historis belum tersedia, organisasi dapat menggunakan estimasi ahli, pilot

study, atau data analog. Tetapi semakin banyak asumsi, semakin besar ketidakpastian hasil simulasi. Karena itu, hasil simulasi harus dibaca sebagai indikasi, bukan kebenaran absolut.

Data dari process mining sangat berguna karena dapat menunjukkan distribusi waktu nyata, variasi jalur proses, frekuensi rework, dan pola kedatangan kasus. Penelitian terbaru juga menunjukkan bahwa event log dapat digunakan untuk membangun model simulasi proses, walaupun akurasi model tetap bergantung pada kemampuan menangkap dinamika temporal dan perilaku sumber daya. ([arXiv](#))

6.10 Output dan Metrik Kinerja Simulasi

Simulasi harus menghasilkan output yang berguna untuk keputusan. Output utama biasanya berupa metrik kinerja proses.

Cycle time menunjukkan waktu penyelesaian proses atau aktivitas.

Lead time menunjukkan total waktu dari awal sampai akhir kasus.

Waiting time menunjukkan waktu menunggu sebelum aktivitas berikutnya.

Throughput menunjukkan jumlah kasus selesai per periode.

Resource utilization menunjukkan tingkat pemakaian sumber daya.

Queue length menunjukkan panjang antrean rata-rata atau maksimum.

Service level menunjukkan persentase kasus yang memenuhi SLA.

Cost menunjukkan biaya proses dalam skenario tertentu.

Rework rate menunjukkan persentase kasus yang harus diulang.

Bottleneck indicator menunjukkan aktivitas atau sumber daya yang membatasi kinerja.

Variability menunjukkan seberapa besar variasi hasil antar kasus.

Metrik harus dibaca secara seimbang. Utilization tinggi tidak selalu baik. Jika utilization pegawai mencapai 98%, proses tampak efisien tetapi rentan terhadap antrean. Sumber daya yang terlalu penuh tidak memiliki kapasitas

cadangan untuk menghadapi lonjakan permintaan. Sebaliknya, utilization terlalu rendah dapat berarti sumber daya tidak dimanfaatkan.

Service level juga harus dibaca bersama biaya. Meningkatkan SLA dari 90% menjadi 99% mungkin membutuhkan biaya sangat besar. Organisasi harus memutuskan trade-off yang wajar antara biaya dan tingkat layanan.

6.11 Tahapan Simulasi Proses Bisnis

Simulasi proses bisnis dapat dilakukan melalui tahapan berikut.

Tahap 1: Menentukan tujuan simulasi

Tujuan harus jelas. Apakah simulasi dilakukan untuk menurunkan lead time, mengurangi waiting time, meningkatkan throughput, menguji kapasitas, menilai investasi, atau memilih desain proses?

Contoh tujuan: "Menguji apakah penambahan satu petugas verifikasi dapat meningkatkan SLA layanan surat akademik dari 80% menjadi 95%."

Tahap 2: Menentukan ruang lingkup proses

Organisasi harus menetapkan batas proses. Misalnya proses dimulai ketika mahasiswa mengajukan permohonan dan berakhir ketika surat diterbitkan. Batas yang jelas mencegah model menjadi terlalu luas.

Tahap 3: Membangun model konseptual

Model konseptual menjelaskan apa yang dimodelkan dan apa yang tidak dimodelkan. Robinson menyebut conceptual modelling sebagai aspek penting dalam studi simulasi; model konseptual harus mempertimbangkan validitas, kredibilitas, kegunaan, dan kelayakan. ([ResearchGate](#))

Tahap 4: Mengumpulkan data input

Data mencakup volume, arrival rate, waktu proses, sumber daya, probabilitas keputusan, biaya, dan aturan.

Tahap 5: Membangun model simulasi

Model dapat dibangun menggunakan perangkat lunak simulasi, spreadsheet, BPM tools, atau bahasa pemrograman. Dalam BPM, model proses grafis seperti BPMN sering menjadi dasar simulasi.

Tahap 6: Verifikasi model

Verifikasi menjawab pertanyaan: apakah model dibangun dengan benar sesuai desain konseptual? Apakah logika model, aturan, dan parameter sudah dimasukkan dengan benar?

Tahap 7: Validasi model

Validasi menjawab pertanyaan: apakah model cukup mewakili sistem nyata untuk tujuan analisis? Sargent menjelaskan bahwa verifikasi dan validasi model simulasi mencakup conceptual model validity, model verification, operational validity, dan data validity. ([INFORMS SIM](#))

Tahap 8: Mendesain skenario eksperimen

Skenario dapat berupa kondisi AS-IS, penambahan sumber daya, perubahan aturan, automasi, digitalisasi, atau lonjakan permintaan.

Tahap 9: Menjalankan simulasi

Setiap skenario dijalankan, sering kali berkali-kali, karena banyak model menggunakan variasi probabilitas.

Tahap 10: Menganalisis hasil

Hasil dibandingkan berdasarkan KPI. Organisasi menilai trade-off antara waktu, biaya, mutu, risiko, dan service level.

Tahap 11: Menarik keputusan

Simulasi tidak mengambil keputusan sendiri. Manajemen menggunakan hasil simulasi sebagai bahan pertimbangan.

Tahap 12: Implementasi dan monitoring

Setelah pilihan diterapkan, hasil nyata dipantau dan dibandingkan dengan hasil simulasi. Jika berbeda, model diperbarui.

6.12 Verifikasi dan Validasi Model

Verifikasi dan validasi merupakan bagian penting dalam simulasi. Tanpa verifikasi dan validasi, simulasi dapat menghasilkan angka yang tampak ilmiah tetapi menyesatkan.

Verifikasi berarti memastikan model dibuat sesuai rancangan.

Pertanyaannya: apakah logika model benar? Apakah aturan keputusan sudah sesuai? Apakah parameter dimasukkan dengan benar? Apakah rumus biaya benar? Apakah alur proses tidak terbalik?

Validasi berarti memastikan model cukup merepresentasikan sistem nyata untuk tujuan yang ditetapkan. Pertanyaannya: apakah hasil model AS-IS mendekati data aktual? Apakah pelaksana proses merasa model masuk akal? Apakah pola antrean dalam model menyerupai keadaan nyata? Apakah output model dapat dipercaya untuk mendukung keputusan?

Validasi tidak berarti model harus sempurna. Model selalu menyederhanakan realitas. Validasi berarti model cukup baik untuk tujuan analisis tertentu. Model yang digunakan untuk keputusan strategis kasar tidak perlu sedetail model untuk penjadwalan operasional harian. Namun, model harus transparan dalam asumsi.

Beberapa teknik validasi adalah:

1. Membandingkan hasil simulasi AS-IS dengan data aktual.
2. Meminta ahli proses meninjau logika model.
3. Melakukan walkthrough model bersama pelaksana.
4. Melakukan sensitivity analysis.
5. Memeriksa extreme condition.
6. Menggunakan data historis berbeda untuk pengujian.
7. Membandingkan dengan observasi lapangan.

Sargent menekankan bahwa V&V adalah proses penting untuk membangun kredibilitas model simulasi. ([Taylor & Francis Online](#))

6.13 What-If Analysis dalam Simulasi

What-if analysis adalah inti simulasi proses bisnis. Organisasi mengajukan pertanyaan “apa yang terjadi jika...?” lalu menguji jawabannya dengan model.

Contoh pertanyaan what-if:

- Apa yang terjadi jika volume permintaan naik 30%?
- Apa yang terjadi jika satu petugas cuti?
- Apa yang terjadi jika proses approval diotomatisasi?
- Apa yang terjadi jika jam layanan diperpanjang?
- Apa yang terjadi jika validasi dokumen dilakukan di awal?
- Apa yang terjadi jika pelanggan diberi self-service portal?
- Apa yang terjadi jika proses dibagi menjadi jalur standar dan jalur prioritas?
- Apa yang terjadi jika sistem mengalami downtime dua jam?
- Apa yang terjadi jika sumber daya dialihkan dari aktivitas A ke aktivitas B?

What-if analysis membantu organisasi melihat konsekuensi sebelum bertindak. Ia juga membantu membongkar asumsi. Sering kali solusi yang tampak intuitif bukan solusi terbaik. Misalnya, menambah staf belum tentu efektif jika bottleneck berada pada aturan persetujuan. Mengotomatisasi aktivitas belum tentu efektif jika input data buruk.

6.14 Scenario Design: Membandingkan Alternatif Proses

Skenario simulasi harus dirancang dengan baik. Skenario biasanya mencakup:

Skenario AS-IS

Menggambarkan kondisi saat ini. Skenario ini menjadi baseline.

Skenario kapasitas

Menguji penambahan atau pengurangan sumber daya.

Skenario aturan

Menguji perubahan kebijakan, prioritas, approval, atau SLA.

Skenario digitalisasi

Menguji penggunaan portal, automasi, integrasi sistem, atau tanda tangan digital.

Skenario permintaan

Menguji kenaikan atau penurunan volume.

Skenario risiko

Menguji gangguan seperti sistem down, pegawai absen, atau lonjakan kasus.

Skenario kombinasi

Menggabungkan beberapa perubahan sekaligus.

Contoh tabel skenario layanan akademik:

• Skenario	• Perubahan	• Tujuan
• A	• AS-IS	• Baseline
• B	• Tambah satu petugas verifikasi	• Mengurangi waiting time verifikasi
• C	• Approval digital	• Mengurangi waiting time persetujuan

- | • Skenario | • Perubahan | • Tujuan |
|------------|--|-----------------------------|
| • D | • Validasi otomatis input | • Mengurangi rework |
| • E | • Validasi otomatis + approval digital | • Menguji kombinasi terbaik |

Hasil skenario dibandingkan berdasarkan lead time, waiting time, SLA, utilization, biaya, dan kepuasan pengguna.

6.15 Analisis Trade-Off dalam Simulasi

Simulasi membantu organisasi memahami trade-off. Dalam manajemen proses, jarang ada solusi yang unggul dalam semua dimensi. Keputusan biasanya melibatkan pertukaran antara waktu, biaya, mutu, risiko, dan fleksibilitas.

Contoh trade-off:

- Menambah staf menurunkan waiting time tetapi meningkatkan biaya.
- Mengurangi persetujuan mempercepat proses tetapi dapat meningkatkan risiko.
- Meningkatkan service level dari 90% ke 99% membutuhkan kapasitas cadangan yang mahal.
- Mengotomatisasi input mempercepat proses tetapi membutuhkan investasi sistem.
- Membuat jalur prioritas meningkatkan layanan kasus penting tetapi dapat memperlambat kasus biasa.
- Mengurangi inventory menurunkan biaya tetapi meningkatkan risiko kehabisan stok.

- Menstandarkan proses meningkatkan efisiensi tetapi dapat mengurangi fleksibilitas layanan khusus.

Simulasi tidak menentukan nilai mana yang harus dipilih. Itu tugas manajemen dan kepemimpinan. Namun, simulasi membuat konsekuensi pilihan menjadi lebih terlihat.

6.16 Simulasi dan Bottleneck Analysis

Simulasi sangat efektif untuk menganalisis bottleneck. Dalam proses nyata, bottleneck dapat berubah tergantung kondisi. Ketika volume kecil, bottleneck mungkin tidak terlihat. Ketika volume naik, bottleneck muncul. Ketika satu sumber daya ditambah, bottleneck berpindah ke aktivitas lain.

Misalnya, dalam layanan rawat jalan, bottleneck awal adalah pendaftaran. Setelah pendaftaran diperbaiki, bottleneck pindah ke farmasi. Setelah farmasi diperbaiki, bottleneck muncul di pembayaran. Ini menunjukkan bahwa perbaikan proses harus melihat keseluruhan sistem, bukan satu bagian.

Simulasi dapat menunjukkan bottleneck melalui:

- panjang antrean,
- waktu tunggu,
- utilization sumber daya,
- work-in-process,
- throughput yang tertahan,
- aktivitas dengan delay tertinggi.

Bottleneck analysis melalui simulasi membantu organisasi menghindari solusi parsial. Dalam perspektif sistem, mempercepat satu aktivitas tidak selalu mempercepat proses end-to-end. Yang penting adalah memperbaiki titik pembatas keseluruhan.

6.17 Simulasi dan Capacity Planning

Capacity planning adalah perencanaan kapasitas sumber daya agar proses dapat memenuhi permintaan dengan service level tertentu. Simulasi membantu organisasi menentukan jumlah petugas, mesin, loket, server, ruang, kendaraan, atau fasilitas yang diperlukan.

Contoh capacity planning:

- Berapa petugas verifikasi diperlukan agar 95% permohonan selesai dalam 24 jam?
- Berapa dokter dan perawat diperlukan pada jam puncak?
- Berapa armada pengiriman diperlukan untuk on-time delivery 98%?
- Berapa loket layanan publik diperlukan pada awal bulan?
- Berapa server diperlukan agar portal tidak lambat ketika pendaftaran mahasiswa baru dibuka?

Capacity planning tidak boleh hanya berdasarkan rata-rata. Jika rata-rata permintaan 100 per hari, tetapi pada hari tertentu mencapai 300, organisasi perlu mempertimbangkan variasi. Simulasi dapat memasukkan distribusi permintaan dan jam puncak.

Capacity planning juga harus memperhatikan utilization. Utilization 100% tidak ideal karena tidak ada ruang untuk variasi, gangguan, atau kasus kompleks. Dalam layanan, kapasitas cadangan sering diperlukan untuk menjaga service level.

6.18 Simulasi dan Cost Analysis

Simulasi dapat digunakan untuk menganalisis biaya proses. Biaya dapat mencakup biaya tenaga kerja, biaya sistem, biaya overtime, biaya tunggu,

biaya kesalahan, biaya rework, biaya kehilangan pelanggan, atau biaya ketidakpatuhan.

Contoh: sebuah perusahaan ingin menurunkan lead time order-to-cash. Skenario A menambah staf gudang. Skenario B mengintegrasikan sistem order dengan gudang. Skenario C menambah staf dan mengintegrasikan sistem. Simulasi dapat menunjukkan bahwa skenario B membutuhkan investasi awal lebih besar, tetapi dalam jangka panjang menurunkan rework dan biaya administrasi.

Cost analysis juga harus mempertimbangkan biaya tidak langsung. Proses lambat dapat menyebabkan pelanggan pergi, reputasi turun, piutang terlambat, atau pegawai lembur. Simulasi membantu memperkirakan konsekuensi biaya tersebut.

Namun, organisasi perlu hati-hati. Tidak semua nilai mudah diuangkan. Kepuasan pasien, pengalaman mahasiswa, kepercayaan warga, dan reputasi institusi memiliki nilai yang tidak selalu dapat dihitung sederhana.

6.19 Simulasi dan Risiko Operasional

Simulasi dapat digunakan untuk menguji risiko operasional. Risiko operasional adalah risiko kegagalan proses akibat manusia, sistem, prosedur, atau kejadian eksternal.

Skenario risiko dapat mencakup:

- sistem down,
- pegawai kunci tidak hadir,
- volume permintaan melonjak,
- dokumen input banyak yang salah,
- pemasok terlambat,
- mesin rusak,

- data tidak sinkron,
- kasus prioritas meningkat,
- regulasi berubah.

Simulasi membantu organisasi melihat ketahanan proses. Apakah proses tetap berjalan jika satu petugas tidak hadir? Apakah SLA tetap tercapai jika permintaan naik 40%? Apakah antrean menjadi tidak terkendali jika sistem verifikasi down dua jam?

Dengan demikian, simulasi tidak hanya berguna untuk efisiensi, tetapi juga untuk resiliensi. Organisasi modern membutuhkan proses yang tidak hanya cepat dalam kondisi normal, tetapi juga tahan terhadap gangguan.

6.20 Simulasi dan Process Mining

Process mining dan simulasi saling melengkapi. Process mining membantu menemukan proses aktual dari event log. Simulasi membantu menguji apa yang mungkin terjadi jika proses diubah. Dengan demikian, process mining melihat masa lalu dan keadaan sekarang, sedangkan simulasi menguji masa depan.

Hubungan ini dapat digambarkan sebagai berikut:

**Event log → Process mining → Model AS-IS → Parameter simulasi →
What-if analysis → Redesign → Monitoring ulang.**

Data dari process mining dapat digunakan untuk menentukan:

- probabilitas jalur proses,
- distribusi waktu aktivitas,
- pola kedatangan kasus,
- tingkat rework,
- variasi proses,

- utilization sumber daya,
- waiting time aktual.

Penelitian data-driven simulation menunjukkan bahwa event log dapat dimanfaatkan untuk membangun model simulasi proses, meskipun tantangan tetap ada dalam menangkap dinamika temporal, multitasking, dan perilaku sumber daya. ([arXiv](#))

Dalam praktik, organisasi dapat menggunakan process mining untuk membangun baseline AS-IS, lalu simulasi untuk menguji TO-BE. Setelah TO-BE diterapkan, process mining digunakan kembali untuk mengevaluasi hasil nyata. Siklus ini menciptakan pembelajaran berkelanjutan.

6.21 Simulasi Proses Layanan Akademik

Mari ambil contoh perguruan tinggi. Proses yang disimulasikan adalah pengajuan surat keterangan aktif kuliah. Dalam kondisi AS-IS, mahasiswa mengajukan permohonan, petugas memverifikasi data, kaprodi memberi persetujuan, dan surat diterbitkan.

Data historis menunjukkan:

- 200 permohonan per minggu,
- waktu verifikasi rata-rata 8 menit,
- waktu persetujuan sangat bervariasi, rata-rata 12 jam,
- 15% permohonan mengalami rework karena data pembayaran tidak sinkron,
- SLA 24 jam hanya tercapai 78%.

Organisasi ingin menguji beberapa skenario.

Skenario A: AS-IS.

Proses tetap seperti sekarang.

Skenario B: Tambah satu petugas verifikasi.

Tujuannya mengurangi antrean verifikasi.

Skenario C: Integrasi data pembayaran.

Tujuannya menurunkan rework.

Skenario D: Approval digital dan notifikasi otomatis.

Tujuannya mengurangi waiting time persetujuan.

Skenario E: Integrasi pembayaran + approval digital.

Menggabungkan dua perubahan utama.

Hasil simulasi hipotetis menunjukkan bahwa skenario B hanya meningkatkan SLA dari 78% menjadi 82% karena bottleneck utama bukan verifikasi. Skenario C meningkatkan SLA menjadi 88% karena rework turun. Skenario D meningkatkan SLA menjadi 93% karena waktu persetujuan turun. Skenario E meningkatkan SLA menjadi 97% karena rework dan waiting time sama-sama turun.

Dari simulasi ini, organisasi belajar bahwa menambah pegawai bukan solusi terbaik. Perbaikan proses yang paling berdampak adalah integrasi data dan digital approval.

6.22 Simulasi Proses Rawat Jalan Rumah Sakit

Dalam rumah sakit, simulasi dapat digunakan untuk mengurangi waktu tunggu pasien rawat jalan. Proses dimulai dari registrasi, verifikasi jaminan, antrean dokter, pemeriksaan, laboratorium jika diperlukan, farmasi, pembayaran, dan pasien pulang.

Data menunjukkan bahwa pasien datang tidak merata. Puncak kedatangan terjadi pukul 08.00–10.00. Waktu verifikasi jaminan bervariasi. Farmasi sering menjadi bottleneck setelah pukul 11.00. Pasien dengan laboratorium memiliki jalur lebih panjang.

Rumah sakit menguji beberapa skenario:

1. Menambah loket pendaftaran.
2. Melakukan pra-registrasi online.
3. Memverifikasi jaminan sebelum kedatangan.
4. Menerapkan resep elektronik.
5. Menambah petugas farmasi pada jam puncak.
6. Menggabungkan pra-registrasi, verifikasi awal, dan resep elektronik.

Simulasi menunjukkan bahwa menambah loket pendaftaran saja tidak banyak mengurangi total lead time karena bottleneck berpindah ke farmasi. Pra-registrasi dan verifikasi awal mengurangi antrean pendaftaran. Resep elektronik mengurangi waktu tunggu farmasi. Kombinasi beberapa intervensi memberikan hasil terbaik.

Namun, rumah sakit juga harus mempertimbangkan pasien lanjut usia atau pasien yang tidak menggunakan aplikasi. Simulasi dapat memasukkan dua kelompok pasien: digital-ready dan assisted-service. Dengan demikian, desain proses tetap inklusif.

6.23 Simulasi Proses Order-to-Cash

Dalam perusahaan distribusi, proses order-to-cash meliputi penerimaan pesanan, cek kredit, cek stok, picking, packing, pengiriman, bukti pengiriman, invoice, dan pembayaran. Masalah utama adalah pengiriman terlambat dan invoice terlambat.

Data menunjukkan:

- 1.000 pesanan per minggu,
- 20% pesanan masuk tidak lengkap,
- cek kredit rata-rata 2 jam,

- picking rata-rata 30 menit tetapi bervariasi,
- bukti pengiriman sering terlambat masuk,
- invoice terlambat menyebabkan piutang meningkat.

Skenario simulasi:

1. AS-IS.
2. Validasi pesanan di awal.
3. Cek kredit otomatis.
4. Picking list digital.
5. Proof of delivery digital.
6. Kombinasi validasi pesanan, cek kredit otomatis, dan proof of delivery digital.

Hasil simulasi dapat menunjukkan bahwa proof of delivery digital sangat berdampak pada invoice cycle time, sedangkan validasi pesanan mengurangi rework dan pengiriman salah. Cek kredit otomatis menurunkan waiting time awal. Kombinasi intervensi menghasilkan perbaikan paling besar pada order cycle time dan days sales outstanding.

Simulasi membantu perusahaan memahami bahwa arus kas tidak hanya masalah penagihan, tetapi hasil dari proses end-to-end.

6.24 Simulasi Proses Layanan Publik

Dalam layanan publik, simulasi dapat digunakan untuk memperbaiki perizinan. Proses perizinan sering menghadapi permohonan masuk tidak merata, dokumen tidak lengkap, verifikasi berulang, dan persetujuan teknis yang lambat.

Instansi pemerintah dapat menguji skenario berikut:

1. AS-IS dengan dokumen manual.

2. Portal online tanpa perubahan proses.
3. Portal online dengan checklist dokumen interaktif.
4. Validasi otomatis kelengkapan dokumen.
5. Penambahan verifikator pada jam puncak.
6. SLA dan dashboard monitoring.
7. Kombinasi checklist, validasi otomatis, dan dashboard.

Simulasi dapat menunjukkan bahwa portal online saja tidak cukup jika pemohon tetap sering salah mengunggah dokumen. Checklist dan contoh dokumen dapat menurunkan rework. Validasi otomatis dapat mempercepat kelengkapan awal. Dashboard membantu mengurangi permohonan tertahan.

Kasus ini menunjukkan prinsip penting: digitalisasi tanpa redesign proses sering hanya menciptakan antrean digital. Simulasi membantu menguji apakah digitalisasi benar-benar meningkatkan outcome.

6.25 Praktik Terbaik dalam Simulasi Proses Bisnis

Beberapa praktik terbaik dalam simulasi proses bisnis adalah sebagai berikut.

Pertama, mulai dari tujuan bisnis yang jelas. Jangan membuat simulasi hanya karena alatnya menarik. Simulasi harus menjawab pertanyaan manajerial.

Kedua, gunakan model yang cukup sederhana. Model terlalu kompleks sulit dipahami, sulit divalidasi, dan sulit digunakan.

Ketiga, gunakan data representatif. Jika data tidak lengkap, jelaskan asumsi.

Keempat, validasi model bersama pelaksana proses. Jangan hanya mengandalkan analisis.

Kelima, uji banyak skenario. Satu skenario tidak cukup untuk memahami trade-off.

Keenam, lakukan sensitivity analysis. Uji bagaimana hasil berubah jika asumsi berubah.

Ketujuh, tampilkan hasil secara komunikatif. Manajemen membutuhkan insight, bukan hanya angka teknis.

Kedelapan, jangan menggunakan simulasi sebagai satu-satunya dasar keputusan. Gabungkan dengan pertimbangan strategi, etika, risiko, budaya, dan sumber daya.

Kesembilan, dokumentasikan asumsi. Transparansi asumsi penting untuk kredibilitas.

Kesepuluh, gunakan hasil simulasi untuk pembelajaran dan perbaikan berkelanjutan.

6.26 Kesalahan Umum dalam Simulasi Proses

Ada beberapa kesalahan yang sering terjadi.

Pertama, model terlalu rumit. Semakin banyak detail tidak selalu semakin baik. Model yang terlalu rumit sulit dipahami dan sering membutuhkan data yang tidak tersedia.

Kedua, data input lemah. Simulasi dengan data buruk menghasilkan hasil yang buruk.

Ketiga, asumsi tidak jelas. Jika asumsi disembunyikan, hasil simulasi tampak objektif padahal rapuh.

Keempat, tidak memvalidasi model. Model harus dibandingkan dengan realitas.

Kelima, hanya menguji satu skenario. Simulasi seharusnya mengeksplorasi alternatif.

Keenam, hanya melihat rata-rata. Rata-rata dapat menyembunyikan variasi ekstrem. Dalam layanan, kasus ekstrem sering penting.

Ketujuh, mengabaikan perilaku manusia. Pegawai dan pelanggan tidak selalu berperilaku seperti mesin.

Kedelapan, mengabaikan perubahan budaya. Proses baru dapat gagal jika orang tidak menerima perubahan.

Kesembilan, menafsirkan hasil simulasi sebagai kepastian. Simulasi menghasilkan kemungkinan, bukan ramalan mutlak.

Kesepuluh, tidak menindaklanjuti hasil. Simulasi yang tidak menghasilkan keputusan atau pembelajaran hanya menjadi latihan teknis.

6.27 Simulasi, Manusia, dan Etika

Simulasi proses bisnis sering menggunakan angka: waktu, biaya, antrean, utilization, throughput, dan service level. Namun, proses bisnis selalu melibatkan manusia. Mahasiswa, pasien, pelanggan, warga, pegawai, dosen, dokter, perawat, petugas layanan, dan manajer bukan hanya angka dalam model.

Karena itu, simulasi harus digunakan secara etis. Misalnya, simulasi dapat menunjukkan bahwa utilization pegawai 95% tampak efisien. Tetapi secara manusiawi, utilization setinggi itu dapat menyebabkan stres, kelelahan, dan kesalahan. Simulasi dapat menunjukkan bahwa self-service digital menurunkan biaya, tetapi sebagian pengguna mungkin tertinggal karena keterbatasan akses digital. Simulasi dapat menunjukkan bahwa antrean prioritas mempercepat layanan kelompok tertentu, tetapi dapat menimbulkan ketidakadilan jika tidak dirancang dengan prinsip yang jelas.

Simulasi harus membantu organisasi mengambil keputusan yang lebih bijaksana, bukan hanya lebih efisien. Efisiensi penting, tetapi bukan satu-satunya nilai. Dalam pendidikan, nilai mencakup pembelajaran dan keadilan layanan. Dalam kesehatan, nilai mencakup keselamatan dan

empati. Dalam pemerintahan, nilai mencakup transparansi dan aksesibilitas. Dalam bisnis, nilai mencakup kepuasan pelanggan dan keberlanjutan.

6.28 Simulasi dan Transformasi Digital

Transformasi digital sering melibatkan perubahan proses besar. Organisasi menerapkan portal, aplikasi mobile, ERP, CRM, RPA, AI, chatbot, workflow automation, atau tanda tangan digital. Namun, teknologi tidak otomatis memperbaiki proses. Simulasi dapat membantu menguji apakah teknologi benar-benar memperbaiki kinerja.

Contoh pertanyaan simulasi dalam transformasi digital:

- Apakah chatbot mengurangi beban call center?
- Apakah portal self-service menurunkan waktu layanan?
- Apakah RPA mempercepat input data tanpa menambah error?
- Apakah approval digital mengurangi bottleneck?
- Apakah integrasi sistem menurunkan rework?
- Apakah aplikasi mobile mengubah pola kedatangan pengguna?
- Apakah sistem baru mampu menangani volume puncak?

Simulasi juga dapat membantu menguji transisi. Pada masa awal digitalisasi, sebagian pengguna masih menggunakan layanan manual. Organisasi harus melayani dua kanal sekaligus. Simulasi dapat memperkirakan beban kerja selama masa transisi dan membantu menentukan kapan kanal lama dapat dikurangi.

6.29 Masa Depan Business Process Simulation

Business Process Simulation akan semakin terkait dengan process mining, AI, digital twin, dan real-time analytics. Ke depan, organisasi tidak hanya

membangun model simulasi secara manual. Model dapat dipelajari dari event log. Process mining dapat menghasilkan model aktual. AI dapat memperkirakan parameter. Digital twin dapat memantau proses nyata dan menjalankan simulasi skenario secara terus-menerus.

Penelitian terbaru tentang business process simulation juga mulai memperhatikan isu perilaku sumber daya yang lebih realistis, seperti ketersediaan sumber daya yang tidak selalu penuh dan multitasking. Pendekatan probabilistik untuk memodelkan ketersediaan dan multitasking sumber daya menunjukkan bahwa model simulasi dapat dibuat lebih dekat dengan kenyataan kerja. ([arXiv](#))

Masa depan simulasi proses bukan sekadar alat teknis, tetapi bagian dari process intelligence. Organisasi yang matang akan memiliki kemampuan untuk melihat proses saat ini, memprediksi konsekuensi perubahan, mensimulasikan risiko, dan memperbaiki proses secara berkelanjutan.

Namun, semakin canggih simulasi, semakin penting tata kelola. Model harus transparan. Data harus berkualitas. Asumsi harus dapat ditinjau. Hasil harus ditafsirkan oleh manusia. Keputusan harus mempertimbangkan nilai organisasi.

6.30 Ringkasan Bab

Business Process Simulation adalah pendekatan untuk menguji proses dalam lingkungan virtual sebelum proses dijalankan atau diubah dalam dunia nyata. Simulasi membantu organisasi menjawab pertanyaan what-if, membandingkan skenario, memperkirakan kinerja, menganalisis bottleneck, merencanakan kapasitas, menghitung biaya, dan mengurangi risiko implementasi.

Simulasi berbeda dari pemodelan proses biasa karena menambahkan dimensi dinamis: waktu, volume, sumber daya, antrean, variasi, aturan, dan probabilitas. Jenis simulasi yang relevan meliputi discrete-event simulation,

system dynamics, agent-based simulation, dan Monte Carlo simulation. Untuk proses operasional, discrete-event simulation sering menjadi pendekatan utama karena proses bisnis biasanya terdiri atas event, aktivitas, antrean, dan sumber daya.

Simulasi membutuhkan data input seperti arrival rate, activity duration, resource capacity, jadwal kerja, probabilitas keputusan, biaya, dan SLA. Output simulasi dapat berupa lead time, cycle time, waiting time, throughput, utilization, queue length, service level, cost, dan rework rate. Hasil simulasi harus dibaca secara seimbang karena setiap keputusan memiliki trade-off antara waktu, biaya, mutu, risiko, dan kepuasan pelanggan.

Simulasi harus melalui verifikasi dan validasi. Model harus dibangun dengan benar dan cukup mewakili sistem nyata untuk tujuan analisis. Simulasi juga harus digunakan secara etis karena proses bisnis melibatkan manusia, bukan sekadar angka.

Pesan utama bab ini adalah bahwa simulasi merupakan laboratorium virtual bagi organisasi. Dengan simulasi, organisasi tidak perlu menebak masa depan secara buta. Organisasi dapat menguji, membandingkan, belajar, dan mengambil keputusan proses secara lebih rasional, transparan, dan bertanggung jawab.

Glosarium

Agent-Based Simulation

Pendekatan simulasi yang memodelkan perilaku individu atau agen serta interaksi antar agen dalam sistem.

Arrival Rate

Tingkat kedatangan kasus, pelanggan, pasien, permohonan, atau pesanan ke dalam proses dalam periode tertentu.

Baseline Scenario

Skenario awal yang menggambarkan kondisi proses saat ini dan digunakan sebagai pembandingan.

Bottleneck

Titik hambatan yang membatasi kecepatan atau kapasitas keseluruhan proses.

Business Process Simulation

Teknik pemodelan dinamis untuk meniru perilaku proses bisnis dalam lingkungan virtual guna memperkirakan kinerja dalam berbagai skenario.

Capacity Planning

Perencanaan kapasitas sumber daya agar proses mampu memenuhi permintaan dan target layanan.

Case

Satu instance proses, seperti satu pelanggan, satu pasien, satu pesanan, satu permohonan, atau satu tiket layanan.

Conceptual Model

Representasi konseptual tentang apa yang dimodelkan, apa yang tidak dimodelkan, dan bagaimana sistem nyata disederhanakan dalam simulasi.

Cycle Time

Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu aktivitas atau satu siklus proses.

Discrete-Event Simulation

Pendekatan simulasi yang memodelkan sistem sebagai rangkaian event diskrit yang terjadi pada titik waktu tertentu.

Entity

Objek yang bergerak dalam proses simulasi, misalnya pelanggan, pasien, dokumen, pesanan, atau klaim.

Event

Kejadian yang mengubah keadaan sistem dalam simulasi, misalnya kedatangan pelanggan atau selesainya layanan.

Experiment Design

Perancangan skenario dan parameter simulasi untuk menguji alternatif keputusan.

Lead Time

Total waktu dari awal permintaan sampai output diterima pelanggan.

Monte Carlo Simulation

Teknik simulasi berbasis percobaan acak berulang untuk memahami ketidakpastian dan probabilitas hasil.

Process Mining

Teknik analisis proses berbasis event log yang dapat digunakan untuk menemukan proses aktual dan menyediakan parameter simulasi.

Queue

Antrian yang terbentuk ketika entity menunggu sumber daya atau aktivitas berikutnya.

Resource

Sumber daya yang menjalankan aktivitas, seperti manusia, mesin, loket, kendaraan, server, atau sistem.

Resource Utilization

Persentase pemakaian sumber daya dalam periode simulasi.

Scenario Analysis

Analisis perbandingan beberapa kondisi atau alternatif proses.

Service Level

Persentase kasus yang memenuhi standar layanan atau SLA.

Simulation Run

Satu pelaksanaan model simulasi dengan parameter dan skenario tertentu.

System Dynamics

Pendekatan simulasi yang memodelkan hubungan sebab-akibat, umpan balik, akumulasi, dan delay dalam sistem.

Throughput

Jumlah kasus yang diselesaikan dalam periode tertentu.

Validation

Proses memastikan model cukup merepresentasikan sistem nyata untuk tujuan analisis.

Verification

Proses memastikan model dibangun dengan benar sesuai rancangan konseptual.

Waiting Time

Waktu menunggu sebelum aktivitas berikutnya dimulai.

What-If Analysis

Analisis untuk menjawab pertanyaan “apa yang terjadi jika” suatu kondisi atau keputusan berubah.

Daftar Pustaka

Banks, J., Carson, J. S., Nelson, B. L., & Nicol, D. M. (2010). *Discrete-event system simulation* (5th ed.). Pearson. DOI: tidak tersedia.

Camargo, M., Dumas, M., & González-Rojas, O. (2021). Learning accurate business process simulation models from event logs via automated process discovery and deep learning. *arXiv*. DOI: tidak tersedia.

Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). *Fundamentals of business process management* (2nd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-56509-4.

Hlupic, V., & Robinson, S. (1998). Business process modelling and analysis using discrete-event simulation. *Proceedings of the 1998 Winter Simulation Conference*, 1363–1369. DOI: 10.1109/WSC.1998.746003.

Law, A. M., & Kelton, W. D. (2000). *Simulation modeling and analysis* (3rd ed.). McGraw-Hill. DOI: tidak tersedia.

López-Pintado, O., Dumas, M., & related authors. (2024). Business process simulation: Probabilistic modeling of intermittent resource availability and multitasking behavior. *arXiv*. DOI: tidak tersedia.

Robinson, S. (2008). Conceptual modelling for simulation Part I: Definition and requirements. *Journal of the Operational Research Society*, 59(3), 278–290. DOI: 10.1057/palgrave.jors.2602368.

Robinson, S. (2008). Conceptual modelling for simulation Part II: A framework for conceptual modelling. *Journal of the Operational Research Society*, 59(3), 291–304. DOI: 10.1057/palgrave.jors.2602369.

Rosenthal, K., Ternes, B., & Strecker, S. (2021). Business process simulation on procedural graphical process models. *Business & Information Systems Engineering*, 63, 569–602. DOI: 10.1007/s12599-021-00690-3.

Sargent, R. G. (2013). Verification and validation of simulation models. *Journal of Simulation*, 7(1), 12–24. DOI: 10.1057/jos.2012.20.

van der Aalst, W. M. P. (2010). Business process simulation revisited. In J. Barjis (Ed.), *Enterprise and Organizational Modeling and Simulation* (Lecture Notes in Business Information Processing, Vol. 63, pp. 1–14). Springer. DOI: 10.1007/978-3-642-15723-3_1.

van der Aalst, W. M. P. (2016). *Process mining: Data science in action* (2nd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-49851-4.

BAB 7. CAPACITY, COST, TIME, QUALITY, DAN SERVICE LEVEL DALAM SIMULASI

Oleh:
Rudy C Tarumingkeng

Simulasi proses bisnis tidak hanya menunjukkan “bagaimana” proses berjalan, tetapi juga “seberapa baik” proses menciptakan nilai. Lima dimensi kinerja utama—Capacity, Cost, Time, Quality, dan Service Level—menjadi fondasi untuk mengevaluasi skenario, membuat trade-off, dan memilih alternatif terbaik sebelum proses dijalankan.



1. LIMA DIMENSI KINERJA UTAMA DALAM SIMULASI



2. KETERKAITAN ANTAR DIMENSI



3. METRIK UTAMA PADA SETIAP DIMENSI

CAPACITY	- Throughput (kasus/unit per periode) - Utilization (%) - Jumlah sumber daya yang dibutuhkan - Rata-rata panjang antrian	Mengukur kemampuan sistem dalam memenuhi permintaan.
COST	- Total Cost (Rp) - Cost per Case (Rp/kasus) - Biaya tenaga kerja - Biaya menunggu & rework - ROI / Payback Period	Mengukur efisiensi biaya dan kelayakan investasi.
TIME	- Cycle Time (waktu aktivitas) - Lead Time (end-to-end) - Waiting Time (rata-rata) - Response Time	Mengukur kecepatan proses dalam memenuhi kebutuhan pelanggan.
QUALITY	- Error Rate (%) - Rework Rate (%) - First Time Right (%) - Defect Rate (per sejuta unit)	Mengukur kesesuaian dan konsistensi hasil proses.
SERVICE LEVEL	% SLA Tercapai - On-Time Completion (%) - Backlog / Overdue - CSAT / NPS Score	Mengukur tingkat layanan yang dirasakan dan kinerja terhadap SLA.

4. CONTOH HASIL SIMULASI: PERBANDINGAN SKENARIO

Dimensi	KPI Utama	Skenario A (AS-IS)	Skenario B (+1 Petugas)	Skenario C (Otomasi Verifikasi)	Skenario D (Otomasi + Aturan Baru)
CAPACITY	Throughput (kasus/hari)	220	270	250	310
	Utilization Rata-rata	89%	93%	76%	81%
	Rata-rata Antrian (kasus)	48	32	18	12
COST	Total Cost/Hari (Rp)	12.400.000	14.900.000	13.600.000	14.200.000
	Cost per Case (Rp)	56.364	55.185	54.400	45.806
TIME	Lead Time Rata-rata (jam)	28,6	22,1	16,4	10,3
	Waiting Time Rata-rata (jam)	14,2	8,9	5,1	3,2
QUALITY	Error Rate (%)	6,8%	6,3%	3,1%	2,1%
	Rework Rate (%)	7,5%	6,1%	2,8%	1,6%
SERVICE LEVEL	% SLA Tercapai (<=24 jam)	72%	84%	92%	97%
	CSAT Score (0–100)	68	74	83	90

★ Skenario D memberikan performa terbaik namun perlu dievaluasi dari aspek investasi, risiko, dan kesiapan organisasi.

5. TRADE-OFF ANALYSIS

Setiap perbaikan memiliki konsekuensi.



💡 Simulasi membantu menguji berbagai kombinasi dan menemukan keseimbangan terbaik sesuai strategi organisasi.

6. PROSES SIMULASI BERBASIS LIMA DIMENSI



7. SUMBER DATA UNTUK SIMULASI



8. TIPS SUKSES SIMULASI

- ✓ Mulai dari masalah bisnis yang jelas.
- ✓ Gunakan data nyata dan valid.
- ✓ Bangun model sederhana namun cukup akurat.
- ✓ Validasi model bersama pelaksana proses.
- ✓ Uji banyak skenario, jangan hanya satu.
- ✓ Perhatikan trade-off, bukan hanya satu KPI.
- ✓ Gunakan hasil simulasi sebagai dasar keputusan, bukan kepastian mutlak.

9. MANFAAT UTAMA

- Keputusan berbasis data, bukan asumsi.
- Mengurangi risiko implementasi perubahan.
- Mengoptimalkan penggunaan sumber daya.
- Meningkatkan efisiensi biaya dan waktu.
- Meningkatkan kualitas output & kepuasan pelanggan.
- Mendukung perbaikan proses berkelanjutan.

10. PRINSIP KUNCI

“ Simulasi bukan ramalan masa depan, tetapi laboratorium virtual untuk membuat keputusan yang lebih baik hari ini.”



Kelima dimensi (Capacity, Cost, Time, Quality, Service Level) adalah kompas utama dalam simulasi. Gunakan simulasi untuk menyeimbangkan kinerja, biaya, dan nilai bagi pelanggan.

– Rudy C Tarumingkeng –



Bab 7. Capacity, Cost, Time, Quality, dan Service Level dalam Simulasi

Abstrak

Simulasi proses bisnis bukan hanya alat untuk menggambarkan bagaimana proses berjalan, melainkan juga sarana untuk menilai seberapa baik suatu proses menghasilkan nilai. Dalam konteks Business Process Management, simulasi memungkinkan organisasi menguji berbagai skenario sebelum perubahan diterapkan dalam dunia nyata. Namun, hasil simulasi baru bermakna apabila dianalisis melalui dimensi kinerja yang tepat. Bab ini membahas lima dimensi utama dalam simulasi proses bisnis, yaitu **capacity, cost, time, quality, dan service level**. Kelima dimensi ini merupakan fondasi evaluasi proses karena setiap keputusan perubahan proses hampir selalu menimbulkan konsekuensi terhadap kapasitas sumber daya, biaya operasional, waktu penyelesaian, mutu output, serta tingkat layanan yang diterima pelanggan atau pemangku kepentingan.

Capacity menunjukkan kemampuan proses dalam menangani volume permintaan dengan sumber daya yang tersedia. Cost menunjukkan seluruh pengeluaran yang dibutuhkan untuk menjalankan proses, termasuk biaya tenaga kerja, teknologi, rework, keterlambatan, dan investasi. Time menunjukkan kecepatan proses melalui indikator seperti lead time, cycle time, waiting time, dan response time. Quality menunjukkan tingkat kesesuaian output dengan standar, kebutuhan pelanggan, dan persyaratan mutu. Service level menunjukkan kemampuan proses memenuhi janji layanan, seperti SLA, ketepatan waktu, ketersediaan layanan, dan kepuasan pelanggan.

Bab ini menjelaskan hubungan antar-dimensi tersebut sebagai sistem trade-off. Meningkatkan kapasitas dapat menurunkan waktu tunggu, tetapi

menambah biaya. Menekan biaya terlalu jauh dapat menurunkan mutu dan service level. Mempercepat proses dapat meningkatkan kepuasan pelanggan, tetapi dapat memperbesar risiko kesalahan jika kontrol tidak memadai. Oleh karena itu, simulasi membantu organisasi menemukan keseimbangan terbaik sebelum mengambil keputusan. Dalam literatur Business Process Simulation, simulasi proses diakui sebagai teknik penting untuk menganalisis proses dan mempertimbangkan alternatif perbaikan sebelum implementasi aktual. ([Springer Nature Link](#))

Kata kunci: *capacity, cost, time, quality, service level, simulasi proses bisnis, KPI proses, trade-off, throughput, waiting time, resource utilization, service level agreement, business process simulation.*

7.1 Pendahuluan

Simulasi proses bisnis menjadi semakin penting karena organisasi modern menghadapi tekanan untuk bekerja lebih cepat, lebih murah, lebih akurat, lebih transparan, dan lebih responsif. Pelanggan menuntut layanan yang cepat. Pimpinan menuntut efisiensi biaya. Auditor menuntut kepatuhan. Pegawai membutuhkan beban kerja yang realistis. Teknologi digital membuka peluang automasi. Namun, setiap keputusan perubahan proses hampir selalu membawa konsekuensi yang saling terkait.

Sebuah rumah sakit dapat menambah loket pendaftaran untuk mengurangi antrean, tetapi jika farmasi tetap lambat, pasien tetap menunggu lama. Sebuah perguruan tinggi dapat menerapkan portal layanan akademik, tetapi jika data keuangan tidak terintegrasi, mahasiswa tetap mengalami rework. Sebuah perusahaan distribusi dapat menambah armada pengiriman, tetapi jika proses picking di gudang lambat, pengiriman tetap terlambat. Sebuah lembaga publik dapat membuka

layanan online, tetapi jika instruksi dokumen tidak jelas, warga tetap mengunggah berkas yang salah.

Simulasi proses bisnis membantu organisasi melihat hubungan sebab-akibat tersebut sebelum perubahan diterapkan. Simulasi memungkinkan organisasi melakukan eksperimen virtual: apa yang terjadi jika kapasitas ditambah, biaya ditekan, waktu layanan dipercepat, kontrol mutu diperketat, atau service level dinaikkan? Dengan kata lain, simulasi membantu organisasi memahami konsekuensi keputusan dalam sistem proses.

Dalam bab sebelumnya telah dijelaskan bahwa Business Process Simulation adalah teknik untuk menguji proses dalam lingkungan virtual. Bab ini melanjutkan pembahasan tersebut dengan fokus pada dimensi kinerja yang digunakan untuk membaca hasil simulasi. Tanpa dimensi kinerja yang jelas, simulasi hanya menghasilkan angka. Dengan dimensi yang tepat, simulasi menjadi alat pengambilan keputusan.

Lima dimensi utama yang dibahas adalah **Capacity, Cost, Time, Quality, dan Service Level**. Kelima dimensi ini saling terkait. Capacity memengaruhi Time. Time memengaruhi Service Level. Quality memengaruhi Cost karena kesalahan menimbulkan rework. Cost memengaruhi kemampuan organisasi menambah Capacity. Service Level mencerminkan keseimbangan antara janji layanan dan kemampuan proses. Oleh karena itu, simulasi yang baik tidak hanya mencari proses tercepat atau termurah, tetapi mencari konfigurasi proses yang paling seimbang sesuai strategi organisasi.

7.2 Hakikat Pengukuran Kinerja dalam Simulasi Proses

Simulasi proses bisnis menghasilkan berbagai output, tetapi tidak semua output penting bagi pengambilan keputusan. Organisasi perlu memilih ukuran yang relevan. Dalam Business Process Management, pengukuran kinerja proses merupakan bidang penting karena organisasi perlu

mengetahui apakah proses menghasilkan outcome yang diinginkan. Tinjauan literatur Van Looy dan Shafagatova menunjukkan bahwa process performance measurement mencakup berbagai indikator, measures, dan metrics yang harus dipilih sesuai konteks organisasi. ([Springer Nature Link](#))

Dalam simulasi, pengukuran kinerja memiliki tiga fungsi utama.

Pertama, pengukuran menjadi **alat evaluasi**. Organisasi dapat menilai apakah skenario tertentu lebih baik daripada kondisi AS-IS. Misalnya, apakah lead time turun? Apakah biaya naik? Apakah SLA meningkat? Apakah error rate menurun?

Kedua, pengukuran menjadi **alat perbandingan**. Simulasi biasanya menguji beberapa skenario. Tanpa metrik yang sama, skenario sulit dibandingkan. Skenario A mungkin lebih murah, tetapi lebih lambat. Skenario B lebih cepat, tetapi lebih mahal. Skenario C lebih seimbang. Pengukuran membantu membuat pilihan rasional.

Ketiga, pengukuran menjadi **alat pembelajaran**. Hasil simulasi membantu organisasi memahami dinamika proses. Jika penambahan petugas tidak menurunkan lead time, mungkin bottleneck bukan pada jumlah petugas. Jika automasi menurunkan waktu tetapi menaikkan error rate, mungkin kualitas input belum siap. Jika service level meningkat drastis setelah aturan approval diubah, berarti keputusan sebelumnya menjadi hambatan.

Oleh karena itu, pengukuran dalam simulasi tidak boleh hanya bersifat teknis. Pengukuran harus dikaitkan dengan strategi, nilai pelanggan, kapasitas organisasi, risiko, dan keberlanjutan. Proses yang tercepat belum tentu terbaik jika biayanya terlalu tinggi. Proses yang termurah belum tentu terbaik jika pelanggan tidak puas. Proses yang paling aman belum tentu terbaik jika terlalu lambat dan tidak adaptif. Inilah alasan mengapa lima dimensi utama perlu dianalisis secara terpadu.

7.3 Capacity: Kemampuan Proses Menangani Permintaan

Capacity adalah kemampuan proses untuk menangani volume permintaan dalam periode tertentu dengan sumber daya yang tersedia. Dalam simulasi proses bisnis, capacity biasanya berkaitan dengan jumlah sumber daya, kemampuan sumber daya, jadwal kerja, kecepatan aktivitas, throughput, antrean, dan utilization.

Capacity bukan hanya jumlah pegawai. Capacity juga mencakup mesin, sistem digital, loket, ruang layanan, server, kendaraan, dokter, dosen, verifikator, operator, atau fasilitas lain yang dibutuhkan proses. Dalam layanan digital, capacity juga dapat berarti kemampuan server menangani transaksi, kemampuan aplikasi menerima unggahan dokumen, atau kemampuan chatbot menjawab pertanyaan.

Ada beberapa indikator utama capacity.

Throughput adalah jumlah kasus yang dapat diselesaikan dalam periode tertentu. Misalnya jumlah permohonan surat yang selesai per hari, jumlah pasien yang dilayani per jam, jumlah pesanan yang dikirim per minggu, atau jumlah izin yang diterbitkan per bulan.

Resource utilization adalah tingkat pemanfaatan sumber daya. Jika utilization petugas verifikasi mencapai 95%, berarti petugas hampir selalu sibuk. Hal ini tampak efisien, tetapi dapat menyebabkan antrean ketika permintaan naik.

Queue length adalah panjang antrean. Antrean dapat berupa pelanggan yang menunggu, dokumen yang belum diproses, tiket layanan yang tertunda, pasien yang menunggu dokter, atau pesanan yang belum dikirim.

Work-in-process menunjukkan jumlah kasus yang sedang berjalan tetapi belum selesai. WIP yang terlalu tinggi menunjukkan proses menumpuk.

Capacity gap adalah selisih antara permintaan dan kemampuan proses. Jika permintaan lebih tinggi daripada kapasitas, antrean akan muncul.

Dalam teori antrean, hubungan antara jumlah unit dalam sistem, tingkat kedatangan, dan waktu dalam sistem dikenal melalui Little's Law: $L = \lambda W$,

dengan L sebagai jumlah rata-rata unit dalam sistem, λ sebagai tingkat kedatangan, dan W sebagai waktu rata-rata dalam sistem. Rumus ini menjadi salah satu fondasi penting untuk memahami hubungan antara volume, antrean, dan waktu tunggu. ([IDEAS/RePEc](#))

Dalam simulasi, capacity sangat penting karena banyak keputusan proses sebenarnya adalah keputusan kapasitas. Apakah perlu menambah petugas? Apakah perlu memperpanjang jam layanan? Apakah perlu menambah server? Apakah perlu memisahkan jalur standar dan jalur prioritas? Simulasi membantu menjawab pertanyaan tersebut secara kuantitatif.

7.4 Cost: Biaya dalam Menjalankan dan Mengubah Proses

Cost adalah seluruh pengeluaran yang dibutuhkan untuk menjalankan proses. Dalam simulasi proses bisnis, biaya tidak hanya mencakup biaya langsung seperti gaji pegawai, biaya mesin, atau biaya sistem. Biaya juga mencakup biaya tidak langsung seperti biaya rework, biaya keterlambatan, biaya overtime, biaya komplain, biaya kehilangan pelanggan, biaya risiko, dan biaya kualitas buruk.

Ada beberapa kategori biaya proses.

Biaya tenaga kerja mencakup gaji, lembur, insentif, dan biaya pelatihan. Jika organisasi menambah petugas untuk meningkatkan kapasitas, biaya tenaga kerja meningkat.

Biaya teknologi mencakup pembelian sistem, lisensi perangkat lunak, server, integrasi data, keamanan, pemeliharaan, dan dukungan teknis.

Biaya operasional mencakup alat tulis, listrik, ruang, transportasi, komunikasi, dan fasilitas.

Biaya rework muncul ketika pekerjaan harus diulang karena kesalahan, dokumen tidak lengkap, data salah, atau output tidak sesuai.

Biaya waiting muncul ketika pelanggan, pegawai, mesin, atau dokumen menunggu. Dalam banyak proses layanan, waktu tunggu tidak selalu tercatat sebagai biaya, tetapi dampaknya nyata: pelanggan kecewa, pegawai lembur, dan reputasi menurun.

Biaya risiko muncul karena kesalahan, fraud, pelanggaran regulasi, keterlambatan, atau kegagalan sistem.

Biaya kesempatan muncul ketika organisasi kehilangan peluang karena proses lambat. Misalnya calon mahasiswa batal mendaftar karena proses pendaftaran membingungkan, pasien pindah rumah sakit karena antrean terlalu panjang, atau pelanggan beralih ke pesaing karena pengiriman lambat.

Dalam simulasi, cost analysis membantu organisasi memahami konsekuensi finansial dari setiap skenario. Skenario yang menambah kapasitas biasanya menaikkan biaya langsung. Namun, jika penambahan kapasitas menurunkan rework, overtime, komplain, dan kehilangan pelanggan, biaya total dapat justru lebih rendah. Oleh karena itu, analisis biaya harus melihat **total cost**, bukan hanya biaya tambahan yang terlihat.

Contoh: perguruan tinggi ingin mempercepat layanan surat akademik. Skenario A menambah satu staf. Skenario B menerapkan integrasi data dan tanda tangan digital. Skenario A lebih murah di awal, tetapi biaya berulang meningkat karena gaji. Skenario B lebih mahal di awal, tetapi dapat menurunkan rework dan mempercepat proses dalam jangka panjang. Simulasi dapat membantu menghitung perbandingan tersebut.

7.5 Time: Waktu sebagai Dimensi Pengalaman dan Efisiensi

Time adalah salah satu dimensi paling penting dalam simulasi proses. Pelanggan, pasien, mahasiswa, warga, dan mitra sering menilai organisasi dari waktu yang mereka alami: berapa lama menunggu, berapa cepat diproses, berapa lama output diterima, dan seberapa pasti waktu layanan.

Dalam simulasi proses, waktu dapat diukur melalui beberapa indikator.

Lead time adalah total waktu dari awal permintaan sampai hasil diterima. Dalam layanan akademik, lead time adalah waktu dari mahasiswa mengajukan permohonan sampai surat diterbitkan. Dalam rumah sakit, lead time adalah waktu dari pasien datang sampai selesai layanan. Dalam order-to-cash, lead time dapat diukur dari pesanan masuk sampai pembayaran diterima.

Cycle time adalah waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan satu aktivitas atau satu siklus proses. Misalnya waktu verifikasi dokumen, waktu pemeriksaan dokter, waktu picking barang, atau waktu pembuatan invoice.

Waiting time adalah waktu menunggu sebelum aktivitas berikutnya dimulai. Waiting time sering menjadi sumber utama lead time panjang. Dalam banyak layanan, waktu kerja aktual kecil, tetapi waktu tunggu besar.

Response time adalah waktu pertama kali organisasi merespons permintaan. Dalam layanan pelanggan, response time sangat menentukan persepsi pelanggan.

Turnaround time adalah waktu penyelesaian dari awal sampai akhir, sering digunakan dalam layanan administratif, laboratorium, klaim, dan perizinan.

Delay adalah keterlambatan akibat antrean, keputusan, sistem, data tidak lengkap, atau sumber daya tidak tersedia.

Dalam simulasi, time tidak boleh hanya dilihat sebagai rata-rata. Rata-rata dapat menyesatkan. Misalnya lead time rata-rata dua hari, tetapi sebagian kecil kasus memerlukan sepuluh hari. Bagi organisasi, rata-rata terlihat baik. Bagi pelanggan yang menunggu sepuluh hari, proses terasa buruk. Oleh karena itu, simulasi perlu melihat distribusi waktu, median, persentil, kasus ekstrem, dan variasi.

Time juga berkaitan dengan capacity. Jika tingkat kedatangan permintaan mendekati kapasitas maksimum sumber daya, waiting time dapat meningkat tajam. Dalam sistem antrean, sedikit kenaikan utilization dapat

menyebabkan kenaikan waiting time yang tidak proporsional. Karena itu, capacity planning harus mempertimbangkan variasi, bukan hanya rata-rata.

7.6 Quality: Mutu Output dan Mutu Proses

Quality dalam simulasi proses bisnis mengacu pada tingkat kesesuaian output dengan standar, kebutuhan pelanggan, persyaratan regulasi, dan tujuan proses. Mutu bukan hanya hasil akhir, tetapi juga mutu aliran proses. Proses yang cepat tetapi sering salah tidak dapat disebut baik. Proses yang murah tetapi banyak rework juga tidak efisien.

Indikator quality dapat mencakup:

Error rate, yaitu persentase aktivitas atau output yang salah.

Defect rate, yaitu tingkat cacat dalam produk atau dokumen.

Rework rate, yaitu persentase pekerjaan yang harus diulang.

First pass yield, yaitu persentase output yang benar sejak pertama kali tanpa koreksi.

Right first time, yaitu kemampuan proses menghasilkan output benar pada percobaan pertama.

Complaint rate, yaitu jumlah keluhan pelanggan terkait mutu.

Compliance error, yaitu kesalahan karena tidak mengikuti standar atau regulasi.

Data accuracy, yaitu ketepatan data yang digunakan proses.

Dalam simulasi, quality dapat dimasukkan melalui probabilitas kesalahan, tingkat rework, atau jalur pengecualian. Misalnya, 15% permohonan surat akademik harus kembali ke mahasiswa karena data tidak lengkap. Atau 8% invoice perlu dikoreksi karena data pesanan salah. Atau 5% resep perlu dikonfirmasi ulang karena informasi tidak lengkap.

Quality memiliki hubungan kuat dengan cost dan time. Kesalahan menyebabkan rework. Rework menambah waktu, biaya, beban kerja, dan

ketidakpuasan pelanggan. Oleh karena itu, memperbaiki quality sering menjadi cara efektif menurunkan cost dan time sekaligus.

Contoh: jika portal akademik melakukan validasi otomatis data sejak awal, jumlah permohonan yang salah dapat turun. Ini menurunkan rework, mempercepat lead time, mengurangi beban petugas, dan meningkatkan kepuasan mahasiswa. Simulasi dapat menguji seberapa besar dampak penurunan error rate terhadap lead time dan service level.

Quality juga berkaitan dengan risiko. Dalam rumah sakit, kesalahan kualitas dapat berdampak pada keselamatan pasien. Dalam keuangan, kesalahan dapat berdampak pada fraud atau pelaporan. Dalam pendidikan, kesalahan dokumen akademik dapat berdampak pada legalitas dan reputasi.

7.7 Service Level: Janji Layanan dan Pengalaman Pelanggan

Service level adalah tingkat kemampuan proses memenuhi standar layanan yang dijanjikan atau diharapkan. Service level sering diwujudkan dalam SLA atau Service Level Agreement. SLA dapat menyatakan bahwa 95% permohonan harus selesai dalam 24 jam, 90% panggilan harus dijawab dalam 30 detik, 98% pengiriman harus tepat waktu, atau hasil laboratorium harus tersedia dalam dua jam.

Service level adalah dimensi yang menghubungkan kinerja internal proses dengan pengalaman pelanggan. Pelanggan tidak selalu mengetahui capacity, cost, utilization, atau rework rate. Namun, pelanggan merasakan apakah layanan tepat waktu, dapat dipercaya, mudah diakses, dan sesuai janji.

Indikator service level dapat meliputi:

- persentase SLA tercapai,
- on-time delivery,
- on-time completion,

- response time target,
- availability layanan,
- first contact resolution,
- backlog overdue,
- customer satisfaction score,
- customer effort score,
- net promoter score.

Dalam simulasi, service level sering menjadi indikator utama untuk membandingkan skenario. Misalnya, skenario A menghasilkan SLA 80%, skenario B 90%, skenario C 95%, tetapi skenario C membutuhkan biaya jauh lebih tinggi. Manajemen perlu memutuskan apakah kenaikan service level sebanding dengan biaya tambahan.

Service level tidak boleh ditetapkan sembarangan. Target terlalu rendah membuat pelanggan tidak puas. Target terlalu tinggi dapat membuat biaya tidak realistis. Simulasi membantu organisasi menetapkan service level yang ambisius tetapi masih dapat dicapai.

Contoh: sebuah layanan akademik ingin menetapkan SLA 24 jam untuk surat mahasiswa. Simulasi menunjukkan bahwa dengan proses AS-IS, SLA 24 jam hanya tercapai 70%. Dengan validasi otomatis dan approval digital, SLA naik menjadi 94%. Jika ingin 99%, diperlukan petugas tambahan dan biaya lebih besar. Organisasi perlu menilai apakah 99% perlu atau 94–95% sudah cukup sesuai nilai dan biaya.

7.8 Hubungan Antar-Dimensi: Sistem Trade-Off

Capacity, cost, time, quality, dan service level tidak berdiri sendiri. Kelimanya membentuk sistem yang saling memengaruhi. Inilah inti penting Bab 7.

Jika capacity meningkat, waiting time biasanya turun. Namun, cost dapat naik karena organisasi perlu menambah pegawai, mesin, server, atau fasilitas. Jika cost ditekan terlalu rendah, capacity dapat turun dan waiting time meningkat. Jika time dipercepat tanpa kontrol mutu, quality dapat turun. Jika quality diperbaiki, rework turun, sehingga time dan cost dapat ikut turun. Jika service level dinaikkan, organisasi mungkin perlu capacity cadangan dan cost tambahan.

Contoh trade-off:

• Keputusan	• Dampak Positif	• Dampak Potensial
• Menambah petugas	• Waiting time turun	• Cost naik
• Approval digital	• Lead time turun	• Butuh investasi sistem
• Validasi otomatis	• Error dan rework turun	• Butuh integrasi data
• SLA dinaikkan	• Pelanggan lebih puas	• Butuh capacity lebih besar
• Biaya ditekan	• Efisiensi naik	• Risiko mutu turun
• Kontrol diperketat	• Risiko turun	• Proses bisa lebih lambat
• Automasi	• Kecepatan naik	• Risiko jika data input buruk

Simulasi membantu organisasi melihat trade-off ini secara lebih jelas. Tanpa simulasi, diskusi trade-off sering bersifat opini. Dengan simulasi, organisasi dapat membandingkan skenario berdasarkan angka dan asumsi yang eksplisit.

Namun, simulasi tidak menggantikan nilai strategis. Jika organisasi adalah rumah sakit, keselamatan pasien mungkin lebih penting daripada biaya. Jika organisasi adalah layanan publik, aksesibilitas dan keadilan mungkin lebih penting daripada efisiensi semata. Jika organisasi adalah perusahaan logistik premium, service level tinggi mungkin menjadi strategi diferensiasi. Karena itu, hasil simulasi harus dibaca dalam konteks strategi.

7.9 Capacity dalam Simulasi: Dari Sumber Daya ke Throughput

Untuk menganalisis capacity dalam simulasi, organisasi perlu memahami hubungan antara permintaan, sumber daya, dan output. Permintaan masuk sebagai arrival. Sumber daya memproses permintaan. Jika sumber daya tersedia, kasus diproses. Jika tidak tersedia, kasus menunggu. Jika banyak kasus menunggu, antrian terbentuk. Jika antrian panjang, lead time meningkat. Jika throughput lebih rendah daripada permintaan, backlog bertambah.

Contoh dalam layanan akademik:

- Permintaan masuk: 100 permohonan surat per hari.
- Petugas verifikasi: 2 orang.
- Waktu verifikasi rata-rata: 8 menit.
- Jam kerja efektif: 6 jam per hari per petugas.
- Kapasitas verifikasi: sekitar 90 permohonan per hari.

Jika permintaan 100 per hari dan kapasitas 90, backlog akan tumbuh. Simulasi dapat menunjukkan kapan backlog mulai tidak terkendali. Jika satu petugas ditambah, kapasitas naik. Namun, jika persetujuan kaprodi tetap lambat, backlog dapat pindah ke tahap persetujuan.

Capacity juga perlu memperhatikan variasi. Jika rata-rata permintaan 100 per hari, tetapi pada awal semester mencapai 250 per hari, kapasitas rata-rata tidak cukup. Simulasi perlu memasukkan pola musiman.

Dalam layanan rumah sakit, capacity lebih kompleks karena sumber daya memiliki jadwal, spesialisasi, dan prioritas. Dokter tertentu hanya melayani poliklinik tertentu. Laboratorium memiliki kapasitas alat. Farmasi memiliki variasi waktu penyiapan obat. Simulasi membantu melihat interaksi semua sumber daya.

7.10 Cost dalam Simulasi: Total Cost, Bukan Hanya Biaya Tambahan

Dalam simulasi, cost analysis harus melihat total cost. Banyak organisasi hanya melihat biaya langsung, padahal biaya tersembunyi dapat lebih besar.

Contoh: sebuah perusahaan enggan berinvestasi pada sistem proof of delivery digital karena biaya implementasi tinggi. Namun, proses manual menyebabkan invoice terlambat, piutang meningkat, komplain pelanggan, dan tenaga administrasi tambahan. Jika simulasi memasukkan semua biaya tersebut, investasi digital mungkin lebih ekonomis dalam jangka menengah.

Cost dalam simulasi dapat dihitung berdasarkan:

- biaya per aktivitas,
- biaya per sumber daya per jam,
- biaya overtime,
- biaya penggunaan sistem,
- biaya rework,
- biaya error,
- biaya waiting,
- biaya keterlambatan,
- biaya kehilangan pelanggan,

- biaya risiko,
- biaya investasi.

Dalam layanan publik, tidak semua biaya bersifat finansial langsung. Warga yang harus datang berkali-kali menanggung biaya transportasi, waktu kerja hilang, dan stres. Dari perspektif organisasi, biaya ini mungkin tidak tercatat. Namun, dari perspektif publik, biaya sosial tersebut nyata. Simulasi sosial yang lebih luas dapat memasukkan biaya pengguna sebagai bagian dari evaluasi kebijakan.

Dalam pendidikan, biaya layanan akademik yang lambat dapat berupa ketidakpuasan mahasiswa, reputasi buruk, dan beban kerja staf. Dalam rumah sakit, biaya waktu tunggu dapat berupa ketidakpuasan pasien dan risiko klinis.

7.11 Time dalam Simulasi: Rata-Rata, Variasi, dan Kepastian

Time dalam simulasi perlu dianalisis lebih dari sekadar rata-rata. Rata-rata sering menyembunyikan ketidakadilan pengalaman. Jika 80% kasus selesai dalam satu hari tetapi 20% kasus selesai dalam tujuh hari, rata-rata mungkin tampak wajar, tetapi kelompok 20% mengalami layanan buruk.

Oleh karena itu, simulasi perlu melihat:

- rata-rata lead time,
- median lead time,
- persentil ke-90 atau ke-95,
- maximum lead time,
- waiting time per aktivitas,
- distribusi waktu,
- jumlah kasus yang melewati SLA,

- variasi waktu antar jenis kasus.

Dalam layanan pelanggan, kepastian waktu sering sama pentingnya dengan kecepatan. Pelanggan dapat menerima proses tiga hari jika dijanjikan tiga hari dan statusnya jelas. Pelanggan lebih kecewa jika dijanjikan satu hari tetapi tidak ada kabar sampai lima hari. Oleh karena itu, simulasi service level harus memperhatikan reliability, bukan hanya speed.

Time juga berkaitan dengan sequencing. Urutan aktivitas memengaruhi waktu total. Jika validasi dokumen dilakukan di akhir, banyak kasus harus kembali ke awal. Jika validasi dilakukan di awal, rework dapat turun. Simulasi dapat menguji dampak perubahan urutan aktivitas.

7.12 Quality dalam Simulasi: Memasukkan Error dan Rework

Quality sering diabaikan dalam simulasi sederhana. Banyak model hanya memasukkan waktu dan sumber daya, tetapi tidak memasukkan error, defect, dan rework. Padahal, dalam proses nyata, kesalahan adalah sumber penting waktu dan biaya.

Untuk memasukkan quality dalam simulasi, organisasi dapat menggunakan probabilitas kesalahan. Misalnya:

- 12% permohonan dokumen tidak lengkap.
- 5% data pelanggan salah.
- 8% invoice perlu koreksi.
- 10% klaim dikembalikan karena dokumen kurang.
- 3% pesanan dikirim salah.

Setiap kesalahan dapat memicu jalur rework. Jalur rework menambah waktu dan biaya. Dengan memasukkan quality, simulasi menjadi lebih realistis.

Quality juga dapat dipengaruhi oleh beban kerja. Jika utilization terlalu tinggi, error rate dapat naik karena pegawai lelah atau terburu-buru. Model simulasi lanjutan dapat memasukkan hubungan antara beban kerja dan kualitas. Misalnya, jika antrean terlalu panjang, petugas mempercepat pekerjaan tetapi error rate naik. Ini menggambarkan trade-off antara speed dan quality.

Dalam proses kesehatan, quality bukan sekadar efisiensi. Kesalahan dapat berdampak keselamatan pasien. Dalam proses akademik, kesalahan dokumen dapat berdampak legalitas. Dalam proses keuangan, kesalahan dapat berdampak audit dan fraud. Karena itu, quality perlu menjadi dimensi utama simulasi.

7.13 Service Level dalam Simulasi: Dari SLA ke Nilai Pelanggan

Service level sering menjadi ukuran akhir yang paling mudah dipahami manajemen. Namun, service level harus didefinisikan dengan hati-hati.

SLA dapat berbentuk:

- 95% permohonan selesai dalam 24 jam.
- 90% panggilan dijawab dalam 30 detik.
- 98% pengiriman tiba tepat waktu.
- Hasil laboratorium tersedia dalam dua jam.
- Komplain pelanggan direspons maksimal satu hari kerja.

Dalam simulasi, SLA dihitung dari output kasus. Jika 1.000 kasus dijalankan dalam simulasi dan 930 selesai sesuai target, SLA compliance adalah 93%.

Namun, service level tidak hanya soal waktu. Ia juga mencakup kualitas dan pengalaman. Layanan yang selesai cepat tetapi salah tidak memenuhi nilai pelanggan. Oleh karena itu, SLA sebaiknya dilengkapi indikator lain seperti

error rate, customer satisfaction, first contact resolution, atau complaint rate.

Service level juga harus realistis. Target 100% sering mahal atau tidak praktis. Dalam proses yang memiliki variasi tinggi, mengejar 100% SLA membutuhkan kapasitas cadangan besar. Simulasi membantu organisasi melihat biaya mencapai level layanan tertentu. Kadang peningkatan SLA dari 90% ke 95% relatif murah, tetapi dari 95% ke 99% sangat mahal. Manajemen perlu memahami kurva biaya-service level.

7.14 Contoh Perbandingan Skenario Simulasi

Misalnya organisasi mensimulasikan proses layanan akademik dengan empat skenario:

Skenario A: AS-IS

Proses manual dengan verifikasi petugas dan persetujuan fisik.

Skenario B: Tambah satu petugas

Kapasitas verifikasi meningkat, tetapi approval tetap manual.

Skenario C: Validasi otomatis

Data mahasiswa dan pembayaran divalidasi otomatis, tetapi approval masih manual.

Skenario D: Validasi otomatis + approval digital

Data divalidasi otomatis dan persetujuan dilakukan digital.

Hasil simulasi hipotetis:

Dimensi KPI	A: AS-IS	B: Tambah Petugas	C: Validasi Otomatis	D: Validasi + Digital Approval
Capacity Throughput/hari	180	210	230	280

Dimensi KPI		A: AS-IS	B: Tambah Petugas	C: Validasi Otomatis	D: Validasi + Digital Approval
Capacity	Utilization verifikasi	92%	75%	70%	68%
Cost	Total cost/hari	12.000.000	14.500.000	13.800.000	15.000.000
Time	Lead time rata-rata	36 jam	30 jam	24 jam	10 jam
Time	Waiting time approval	18 jam	18 jam	16 jam	2 jam
Quality	Rework rate	14%	13%	5%	4%
Service Level	SLA 24 jam	62%	70%	86%	97%
Service Level	Kepuasan	68/100	72/100	82/100	92/100

Dari tabel ini terlihat bahwa Skenario B menambah biaya tetapi perbaikan tidak terlalu besar karena bottleneck utama adalah approval. Skenario C menurunkan rework. Skenario D memberikan hasil terbaik pada time, quality, dan service level, meskipun cost lebih tinggi. Keputusan akhir bergantung pada kemampuan investasi dan prioritas strategis.

7.15 Trade-Off Capacity dan Cost

Hubungan capacity dan cost adalah salah satu trade-off paling umum. Menambah kapasitas biasanya membutuhkan biaya. Namun, kapasitas

yang terlalu rendah juga menimbulkan biaya tersembunyi berupa antrean, keterlambatan, komplain, overtime, rework, dan kehilangan pelanggan.

Dalam simulasi, organisasi dapat menemukan titik keseimbangan. Misalnya, menambah satu petugas menurunkan waiting time secara signifikan. Menambah dua petugas menurunkan waiting time sedikit lagi. Menambah tiga petugas hampir tidak memberi manfaat tambahan. Dalam kondisi ini, titik ekonomis mungkin berada pada tambahan satu atau dua petugas.

Konsep ini penting karena organisasi sering berpikir linear: semakin banyak sumber daya, semakin baik proses. Padahal, setelah bottleneck berpindah, penambahan sumber daya di titik lama tidak lagi efektif.

Contoh: call center menambah operator, tetapi sistem verifikasi pelanggan lambat. Operator tambahan tetap menunggu sistem. Dalam hal ini, investasi terbaik bukan operator tambahan, melainkan perbaikan sistem verifikasi.

7.16 Trade-Off Time dan Quality

Kecepatan dan mutu sering berada dalam hubungan tegang. Mempercepat proses dapat meningkatkan kepuasan pelanggan, tetapi jika dilakukan tanpa kontrol, error rate dapat naik. Sebaliknya, memperketat kontrol mutu dapat menurunkan error, tetapi menambah waktu.

Simulasi dapat membantu menemukan keseimbangan. Misalnya, proses verifikasi dokumen memiliki dua pilihan. Verifikasi cepat membutuhkan 3 menit tetapi error rate 10%. Verifikasi lebih teliti membutuhkan 6 menit tetapi error rate 2%. Jika error menimbulkan rework besar, pilihan verifikasi lebih teliti mungkin justru menurunkan lead time total karena rework berkurang.

Dalam layanan akademik, validasi otomatis di awal dapat mempercepat proses sekaligus meningkatkan mutu. Dalam rumah sakit, checklist

keselamatan dapat menambah sedikit waktu tetapi mencegah risiko besar. Dalam order-to-cash, validasi pesanan di awal dapat memperlambat input beberapa menit tetapi menghindari kesalahan pengiriman.

Pesan pentingnya: speed bukan sekadar mengurangi waktu aktivitas. Speed yang sehat diperoleh dengan mengurangi waste dan rework, bukan mengorbankan quality.

7.17 Trade-Off Cost dan Service Level

Meningkatkan service level biasanya membutuhkan biaya tambahan. Namun, hubungan ini tidak selalu linear. Pada awal perbaikan, kenaikan service level dapat diperoleh dengan biaya kecil melalui simplifikasi proses. Setelah proses menjadi cukup baik, kenaikan service level lebih lanjut membutuhkan biaya lebih besar.

Misalnya, meningkatkan SLA dari 60% ke 85% dapat dicapai dengan menghapus rework dan memperjelas input. Meningkatkan dari 85% ke 95% mungkin membutuhkan automasi dan integrasi sistem. Meningkatkan dari 95% ke 99,9% mungkin membutuhkan kapasitas cadangan, monitoring real-time, dan tim standby.

Simulasi membantu organisasi memahami kurva tersebut. Tidak semua proses membutuhkan service level tertinggi. Proses kritis seperti keselamatan pasien, transaksi keuangan besar, atau keamanan data membutuhkan service level tinggi. Proses administratif biasa mungkin cukup dengan service level yang realistis dan transparan.

7.18 Trade-Off Capacity dan Quality

Capacity yang terlalu penuh dapat menurunkan quality. Ketika pegawai terus bekerja pada utilization sangat tinggi, mereka memiliki sedikit ruang untuk memeriksa ulang, menangani kasus kompleks, atau memperbaiki kesalahan. Kelelahan dapat meningkatkan error.

Dalam simulasi, organisasi dapat menguji dampak utilization terhadap error rate. Misalnya, jika utilization petugas di bawah 80%, error rate 2%. Jika utilization 90%, error rate 5%. Jika utilization 98%, error rate 12%. Model seperti ini memang membutuhkan data atau asumsi, tetapi membantu organisasi memahami bahwa kapasitas cadangan bukan pemborosan, melainkan perlindungan mutu.

Dalam rumah sakit, kapasitas berlebihan dapat berkaitan dengan keselamatan pasien. Dalam layanan publik, petugas yang terlalu terbebani dapat membuat keputusan terburu-buru. Dalam kampus, staf akademik yang overload dapat salah memasukkan data mahasiswa.

7.19 Trade-Off Time dan Service Level

Time dan service level berhubungan erat. SLA biasanya berbasis waktu. Namun, service level bukan hanya rata-rata time, melainkan persentase kasus yang memenuhi target. Oleh karena itu, mengurangi rata-rata lead time belum tentu meningkatkan SLA secara memadai jika variasi tetap tinggi.

Contoh: lead time rata-rata turun dari 30 jam menjadi 24 jam. Namun, jika banyak kasus tetap melewati 24 jam, SLA tidak banyak meningkat. Untuk meningkatkan SLA, organisasi perlu mengurangi variasi dan kasus ekstrem. Ini dapat dilakukan dengan segmentasi kasus, jalur prioritas, eskalasi otomatis, atau monitoring kasus mendekati deadline.

Simulasi dapat menunjukkan distribusi kasus. Organisasi dapat melihat berapa persen kasus selesai dalam 6 jam, 12 jam, 24 jam, 48 jam, dan seterusnya. Dengan demikian, service level dapat dikelola lebih akurat.

7.20 Sensitivity Analysis dalam Lima Dimensi

Sensitivity analysis adalah analisis untuk melihat bagaimana hasil simulasi berubah ketika asumsi berubah. Ini penting karena data dan asumsi tidak selalu pasti.

Misalnya, organisasi menguji skenario approval digital. Asumsi awal menyatakan bahwa waktu approval digital rata-rata 2 jam. Tetapi bagaimana jika kenyataannya 4 jam? Apakah skenario tetap unggul? Bagaimana jika volume permintaan naik 30%? Bagaimana jika error rate input lebih tinggi dari perkiraan?

Sensitivity analysis dapat dilakukan pada:

- volume permintaan,
- waktu aktivitas,
- jumlah sumber daya,
- error rate,
- rework rate,
- biaya tenaga kerja,
- biaya teknologi,
- probabilitas jalur keputusan,
- service level target,
- availability sistem.

Analisis ini membantu organisasi memahami risiko keputusan. Skenario yang baik bukan hanya unggul pada asumsi ideal, tetapi tetap cukup baik ketika kondisi berubah. Dalam dunia nyata, robust scenario sering lebih berharga daripada skenario yang hanya unggul dalam asumsi sempit.

7.21 Segmentasi Kasus dalam Simulasi

Tidak semua kasus proses sama. Dalam simulasi, organisasi perlu membedakan jenis kasus. Misalnya, permohonan surat akademik standar berbeda dari permohonan khusus. Pasien rawat jalan umum berbeda dari pasien dengan pemeriksaan laboratorium. Pesanan reguler berbeda dari pesanan prioritas. Izin sederhana berbeda dari izin yang memerlukan verifikasi teknis.

Segmentasi penting karena capacity, time, cost, quality, dan service level dapat berbeda antar jenis kasus. Jika semua kasus digabung, analisis menjadi kabur. Rata-rata proses dapat terlihat baik, tetapi kasus kompleks mungkin selalu terlambat.

Contoh segmentasi layanan akademik:

• Jenis Kasus	• Karakteristik	• SLA
• Surat aktif kuliah standar	• Data tersedia lengkap	• 24 jam
• Surat khusus beasiswa	• Perlu format tertentu	• 48 jam
• Transkrip sementara	• Perlu validasi nilai	• 3 hari
• Legalisasi dokumen	• Perlu verifikasi dokumen asli	• 2 hari

Dengan segmentasi, simulasi dapat lebih realistis. Organisasi dapat menetapkan service level berbeda sesuai kompleksitas.

7.22 Simulasi dalam Layanan Akademik

Dalam perguruan tinggi, lima dimensi simulasi dapat diterapkan pada proses layanan akademik.

Capacity: jumlah staf akademik, dosen wali, kaprodi, sistem akademik, dan jam layanan.

Cost: biaya staf, sistem portal, integrasi data, tanda tangan digital, dan rework.

Time: lead time permohonan, waiting time persetujuan, cycle time verifikasi.

Quality: error data mahasiswa, dokumen salah, rework karena persyaratan kurang.

Service Level: persentase layanan selesai sesuai SLA, kepuasan mahasiswa, transparansi status.

Misalnya, simulasi menunjukkan bahwa menambah staf akademik tidak banyak memperbaiki SLA karena bottleneck berada di persetujuan kaprodi. Simulasi lain menunjukkan bahwa integrasi data pembayaran menurunkan rework. Simulasi kombinasi menunjukkan bahwa validasi otomatis dan approval digital menghasilkan service level tertinggi.

Dalam konteks akademik, service level bukan sekadar kecepatan administratif. Ia berkaitan dengan pengalaman mahasiswa, reputasi institusi, dan kepercayaan terhadap tata kelola kampus. Oleh karena itu, hasil simulasi harus dibaca sebagai bagian dari mutu layanan pendidikan.

7.23 Simulasi dalam Rumah Sakit

Dalam rumah sakit, lima dimensi ini sangat kritis.

Capacity mencakup dokter, perawat, loket pendaftaran, laboratorium, farmasi, ruang tunggu, dan sistem informasi.

Cost mencakup biaya tenaga kesehatan, alat, obat, sistem, overtime, dan risiko klinis.

Time mencakup waiting time pendaftaran, pemeriksaan, laboratorium, farmasi, dan total patient journey.

Quality mencakup ketepatan identifikasi pasien, akurasi tindakan, kesalahan resep, dan keselamatan pasien.

Service Level mencakup waktu layanan sesuai standar, kepuasan pasien, dan keandalan informasi.

Simulasi rumah sakit tidak boleh hanya mengejar throughput. Melayani lebih banyak pasien per jam dapat terlihat efisien, tetapi jika kualitas konsultasi turun atau risiko keselamatan meningkat, hasilnya buruk. Oleh karena itu, quality dan service level harus menjadi dimensi utama.

Misalnya, simulasi menunjukkan bahwa pra-registrasi online menurunkan antrean pendaftaran. Namun, pasien lansia tetap membutuhkan bantuan. Jika semua layanan dipaksa digital, service level kelompok rentan dapat turun. Simulasi yang baik dapat memasukkan dua kelompok pengguna: digital-ready dan assisted-service.

7.24 Simulasi dalam Order-to-Cash

Dalam perusahaan distribusi, proses order-to-cash dapat dianalisis melalui lima dimensi.

Capacity: kemampuan sales, kredit, gudang, logistik, dan keuangan memproses pesanan.

Cost: biaya tenaga kerja, gudang, pengiriman, invoice, piutang, dan rework.

Time: order cycle time, waktu cek kredit, waktu picking, waktu pengiriman, invoice cycle time.

Quality: perfect order rate, invoice accuracy, delivery accuracy.

Service Level: on-time delivery, kepuasan pelanggan, pemenuhan pesanan.

Simulasi dapat menunjukkan bahwa mempercepat cek kredit menurunkan order cycle time, tetapi jika stok tidak akurat, pengiriman tetap gagal. Simulasi juga dapat menunjukkan bahwa proof of delivery digital mempercepat invoice dan memperbaiki cash flow. Dalam konteks bisnis, service level yang baik dapat menjadi keunggulan kompetitif.

7.25 Simulasi dalam Layanan Publik

Dalam layanan publik, lima dimensi harus dibaca dengan perspektif pelayanan masyarakat.

Capacity: jumlah verifikator, sistem portal, loket bantuan, dan pejabat persetujuan.

Cost: biaya sistem, pegawai, pelatihan, dan layanan pendukung.

Time: waktu verifikasi dokumen, waktu persetujuan, lead time izin.

Quality: akurasi keputusan, kesesuaian dokumen, minimnya revisi.

Service Level: SLA perizinan, transparansi status, kepuasan warga, aksesibilitas.

Simulasi dapat menunjukkan bahwa portal online saja tidak cukup. Jika warga masih salah mengunggah dokumen, rework tetap tinggi. Checklist interaktif, contoh dokumen, validasi otomatis, dan bantuan offline dapat meningkatkan quality dan service level. Dalam layanan publik, service level juga mencakup keadilan akses. Proses tercepat bagi pengguna digital belum tentu adil jika warga non-digital tertinggal.

7.26 Membangun Balanced Simulation Scorecard

Untuk mengintegrasikan lima dimensi, organisasi dapat menggunakan Balanced Simulation Scorecard. Ini adalah tabel evaluasi skenario berdasarkan capacity, cost, time, quality, dan service level.

Contoh:

• Dimensi	• Indikator	• Bobot	• Skenario A	• Skenario B	• Skenario C
• Capacity	• Throughput	• 20%	• 70	• 80	• 90
• Cost	• Cost per case	• 20%	• 85	• 75	• 70
• Time	• Lead time	• 20%	• 60	• 80	• 95

• Dimensi	• Indikator	• Bobot	• Skenario A	• Skenario B	• Skenario C
• Quality	• Error rate	• 20%	• 70	• 85	• 95
• Service Level	• SLA compliance	• 20%	• 65	• 82	• 96
• Total	• Skor tertimbang	• 100%	• 70	• 80,4	• 89,2

Bobot dapat disesuaikan dengan strategi. Rumah sakit mungkin memberi bobot lebih tinggi pada quality dan service level. Perusahaan logistik mungkin memberi bobot tinggi pada time dan service level. Organisasi dengan tekanan anggaran mungkin memberi bobot lebih besar pada cost, tetapi tetap tidak boleh mengabaikan quality dan risiko.

Balanced Simulation Scorecard membantu diskusi manajemen menjadi lebih transparan. Semua orang dapat melihat mengapa skenario tertentu dipilih.

7.27 Prinsip Pengambilan Keputusan Berdasarkan Hasil Simulasi

Hasil simulasi harus digunakan dengan prinsip yang hati-hati.

Pertama, jangan memilih skenario hanya berdasarkan satu indikator. Proses tercepat belum tentu paling baik.

Kedua, perhatikan trade-off. Tanyakan apa konsekuensi dari setiap perbaikan.

Ketiga, gunakan baseline AS-IS sebagai pembanding. Tanpa baseline, manfaat skenario sulit dinilai.

Keempat, lakukan sensitivity analysis. Pastikan skenario tetap masuk akal ketika asumsi berubah.

Kelima, validasi hasil dengan pelaksana proses. Angka simulasi perlu ditafsirkan bersama pengalaman lapangan.

Keenam, pertimbangkan nilai strategis. Organisasi pendidikan, rumah sakit, bisnis, dan pemerintah memiliki prioritas nilai berbeda.

Ketujuh, gunakan simulasi sebagai decision support, bukan pengganti keputusan. Model membantu berpikir, tetapi keputusan tetap tanggung jawab manusia.

Sargent menekankan pentingnya verification dan validation agar model simulasi memiliki kredibilitas untuk mendukung keputusan. Validasi mencakup validitas model konseptual, verifikasi model, validitas operasional, dan validitas data. ([Taylor & Francis Online](#))

7.28 Risiko Salah Membaca Hasil Simulasi

Simulasi dapat membantu keputusan, tetapi juga dapat menyesatkan jika dibaca keliru. Beberapa risiko salah membaca hasil adalah sebagai berikut.

Pertama, terlalu percaya pada angka. Hasil simulasi tampak objektif, tetapi tetap bergantung pada asumsi.

Kedua, mengabaikan variasi. Rata-rata dapat menyembunyikan kasus ekstrem.

Ketiga, mengabaikan kualitas data. Data input buruk menghasilkan output buruk.

Keempat, mengabaikan perilaku manusia. Pegawai, pelanggan, pasien, dan warga tidak selalu mengikuti pola mekanis.

Kelima, mengabaikan dampak implementasi. Skenario yang baik di model dapat gagal jika budaya organisasi tidak siap.

Keenam, mengabaikan etika. Efisiensi tidak boleh mengorbankan keadilan, keselamatan, dan martabat manusia.

Ketujuh, menganggap service level tinggi selalu baik. Service level sangat tinggi dapat membutuhkan biaya besar yang tidak sebanding dengan manfaat.

Kedelapan, memilih skenario yang paling murah tetapi menurunkan kualitas dan kepercayaan pelanggan.

Karena itu, simulasi harus menjadi bagian dari proses dialog manajerial yang matang, bukan alat pembenaran keputusan yang sudah ditentukan sebelumnya.

7.29 Praktik Terbaik Analisis Lima Dimensi

Beberapa praktik terbaik untuk menganalisis capacity, cost, time, quality, dan service level dalam simulasi adalah:

1. Mulai dari tujuan bisnis dan nilai pelanggan.
2. Gunakan KPI yang relevan dan seimbang.
3. Bedakan rata-rata, median, persentil, dan kasus ekstrem.
4. Masukkan rework dan error dalam model.
5. Hitung total cost, termasuk biaya tersembunyi.
6. Perhatikan utilization yang terlalu tinggi.
7. Segmentasikan kasus berdasarkan kompleksitas.
8. Bandingkan beberapa skenario.
9. Gunakan sensitivity analysis.
10. Validasi model bersama pelaksana.

11. Sajikan hasil dalam format yang mudah dipahami manajemen.
 12. Gunakan hasil simulasi untuk perbaikan berkelanjutan.
-

7.30 Ringkasan Bab

Bab ini membahas lima dimensi utama dalam simulasi proses bisnis: capacity, cost, time, quality, dan service level. Kelima dimensi tersebut merupakan fondasi untuk mengevaluasi skenario simulasi dan memilih alternatif proses yang paling sesuai dengan strategi organisasi.

Capacity menunjukkan kemampuan proses menangani permintaan. Cost menunjukkan biaya menjalankan dan mengubah proses. Time menunjukkan kecepatan dan kepastian proses. Quality menunjukkan akurasi dan kesesuaian output. Service level menunjukkan kemampuan proses memenuhi janji layanan dan harapan pelanggan.

Kelima dimensi saling terkait. Menambah kapasitas dapat menurunkan waiting time tetapi menaikkan biaya. Mempercepat proses dapat meningkatkan service level tetapi dapat menurunkan quality jika kontrol diabaikan. Meningkatkan quality dapat menurunkan rework dan akhirnya mengurangi time serta cost. Meningkatkan service level dapat memperbaiki pengalaman pelanggan tetapi membutuhkan capacity dan cost tambahan.

Simulasi membantu organisasi memahami trade-off ini secara kuantitatif sebelum keputusan diterapkan. Dengan simulasi, organisasi dapat membandingkan skenario, melakukan sensitivity analysis, menilai risiko, dan menemukan keseimbangan terbaik antara kinerja, biaya, mutu, dan nilai pelanggan.

Pesan utama bab ini adalah bahwa simulasi bukan alat untuk mencari satu angka terbaik, melainkan alat untuk memahami konsekuensi keputusan. Organisasi yang matang tidak hanya bertanya "proses mana yang

tercepat?", tetapi "proses mana yang paling seimbang, bernilai, dapat dijalankan, dan berkelanjutan?"

Glosarium

Backlog

Kumpulan pekerjaan atau kasus yang belum selesai dan menumpuk dalam proses.

Balanced Simulation Scorecard

Tabel evaluasi skenario simulasi berdasarkan beberapa dimensi kinerja seperti capacity, cost, time, quality, dan service level.

Capacity

Kemampuan proses atau sumber daya untuk menangani volume permintaan dalam periode tertentu.

Capacity Gap

Selisih antara permintaan yang masuk dan kemampuan proses untuk memenuhinya.

Cost

Seluruh biaya yang dibutuhkan untuk menjalankan, memperbaiki, atau mengubah proses.

Cost per Case

Biaya rata-rata untuk menyelesaikan satu kasus proses.

Cycle Time

Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu aktivitas atau satu siklus proses.

Defect Rate

Tingkat kecacatan atau ketidaksesuaian output terhadap standar.

Error Rate

Persentase aktivitas atau output yang mengandung kesalahan.

First Pass Yield

Persentase output yang benar sejak pertama kali tanpa rework.

Lead Time

Total waktu dari awal permintaan sampai hasil diterima pelanggan.

Little's Law

Prinsip antrean yang menjelaskan hubungan antara jumlah rata-rata unit dalam sistem, tingkat kedatangan, dan waktu rata-rata dalam sistem.

On-Time Completion

Persentase kasus yang selesai sesuai target waktu.

On-Time Delivery

Persentase pengiriman yang tiba sesuai waktu yang dijanjikan.

Quality

Tingkat kesesuaian output dan proses terhadap standar, kebutuhan pelanggan, serta persyaratan mutu.

Queue Length

Jumlah kasus yang menunggu untuk diproses pada suatu titik proses.

Rework Rate

Persentase pekerjaan yang harus diulang karena kesalahan atau data tidak lengkap.

Resource Utilization

Tingkat pemakaian sumber daya dalam periode tertentu.

Sensitivity Analysis

Analisis untuk melihat bagaimana hasil simulasi berubah ketika asumsi atau parameter berubah.

Service Level

Tingkat kemampuan proses memenuhi standar layanan, SLA, atau harapan pelanggan.

Service Level Agreement (SLA)

Janji atau standar layanan yang menetapkan target waktu, mutu, atau ketersediaan layanan.

Throughput

Jumlah kasus yang dapat diselesaikan dalam periode tertentu.

Time

Dimensi kinerja yang mengukur kecepatan, durasi, waktu tunggu, dan kepastian proses.

Total Cost

Seluruh biaya proses, termasuk biaya langsung, tidak langsung, rework, keterlambatan, dan risiko.

Trade-Off

Pertukaran konsekuensi antara dua atau lebih dimensi kinerja.

Waiting Time

Waktu menunggu sebelum aktivitas berikutnya dimulai.

Work-in-Process (WIP)

Kasus atau pekerjaan yang sedang berada dalam proses tetapi belum selesai.

Daftar Pustaka

Banks, J., Carson, J. S., Nelson, B. L., & Nicol, D. M. (2010). *Discrete-event system simulation* (5th ed.). Pearson. DOI: tidak tersedia.

- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). *Fundamentals of business process management* (2nd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-56509-4.
- Hlupic, V., & Robinson, S. (1998). Business process modelling and analysis using discrete-event simulation. *Proceedings of the 1998 Winter Simulation Conference*, 1363–1369. DOI: 10.1109/WSC.1998.746003.
- Little, J. D. C. (1961). A proof for the queuing formula: $L = \lambda W$. *Operations Research*, 9(3), 383–387. DOI: 10.1287/opre.9.3.383.
- Robinson, S. (2008a). Conceptual modelling for simulation Part I: Definition and requirements. *Journal of the Operational Research Society*, 59(3), 278–290. DOI: 10.1057/palgrave.jors.2602368.
- Robinson, S. (2008b). Conceptual modelling for simulation Part II: A framework for conceptual modelling. *Journal of the Operational Research Society*, 59(3), 291–304. DOI: 10.1057/palgrave.jors.2602369.
- Rosenthal, K., Ternes, B., & Strecker, S. (2021). Business process simulation on procedural graphical process models. *Business & Information Systems Engineering*, 63, 569–602. DOI: 10.1007/s12599-021-00690-3.
- Sargent, R. G. (2013). Verification and validation of simulation models. *Journal of Simulation*, 7(1), 12–24. DOI: 10.1057/jos.2012.20.
- van der Aalst, W. M. P. (2010). Business process simulation revisited. In J. Barjis (Ed.), *Enterprise and Organizational Modeling and Simulation* (Lecture Notes in Business Information Processing, Vol. 63, pp. 1–14). Springer. DOI: 10.1007/978-3-642-15723-3_1.
- van der Aalst, W. M. P. (2016). *Process mining: Data science in action* (2nd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-49851-4.
- Van Looy, A., & Shafagatova, A. (2016). Business process performance measurement: A structured literature review of indicators, measures and metrics. *SpringerPlus*, 5, Article 1797. DOI: 10.1186/s40064-016-3498-1.

Bab 8. Business Redesign dan Business Process Reengineering

Oleh: Rudy C Tarumingkeng

1 HAKIKAT



Business redesign adalah perancangan ulang proses bisnis secara menyeluruh untuk meningkatkan nilai, efisiensi, kualitas, dan kelincahan organisasi secara berkelanjutan.

Business Process Reengineering (BPR) adalah perubahan ulang yang radikal dan mendasar terhadap proses inti untuk memperoleh lompatan kinerja yang dramatis dalam biaya, kualitas, layanan, dan kecepatan.

2 MENGAPA PERLU REDESIGN?



Proses lambat dan tidak responsif



Biaya tinggi dan tidak efisien



Birokrasi berlapis dan kompleks



Teknologi baru membuka peluang cara kerja baru



Tuntutan pelanggan makin tinggi



Kompetisi semakin ketat



Risiko dan ketidakpastian semakin besar



Kebutuhan integrasi digital dan data real-time

3 PERBEDAAN UTAMA

REDESIGN BERTAHAP (Continuous Improvement)	VS	REENGINEERING RADIKAL (BPR)
Perbaikan bertahap dan inkremental	FOKUS	Perubahan radikal dan mendasar
Sebagian proses / fungsi tertentu	SKALA PERUBAHAN	Proses inti secara menyeluruh
Rendah-Sedang	RISIKO	Tinggi
Minggu-Bulan	WAKTU	Bulan-Tahun
Perbaikan bertahap (10-30%)	DAMPAK KINERJA	Lompatan kinerja dramatis (>50%)

4 PRINSIP INTI



Customer Focus
Mulai dari kebutuhan dan nilai bagi pelanggan



Digitalisasi
Manfaatkan teknologi untuk kecepatan dan akurasi



Simplifikasi
Sederhanakan proses, hilangkan kompleksitas



Empowerment
Berdayakan tim untuk pengambilan keputusan



Eliminasi Aktivitas Non-Value Added
Hilangkan aktivitas yang tidak memberi nilai



End-to-End Thinking
Kelola proses secara menyeluruh dari awal hingga akhir

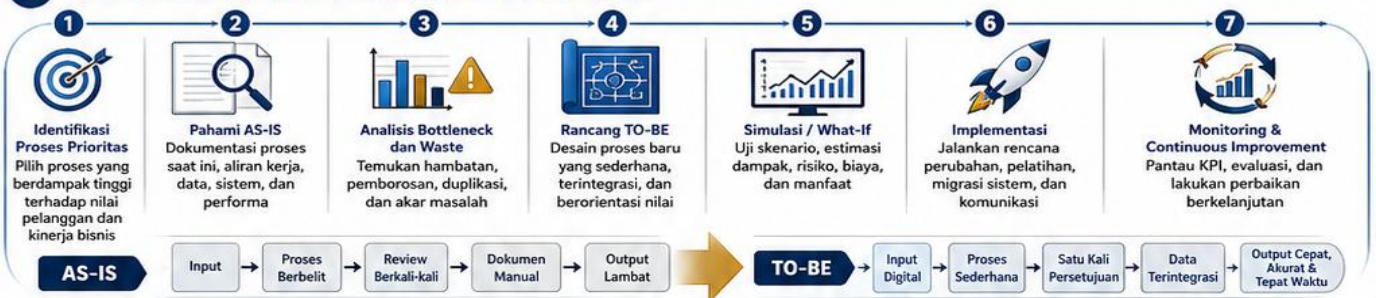


Integrasi Data
Satu sumber data yang akurat dan terintegrasi



Pengukuran Berbasis KPI
Ukur kinerja dengan KPI yang jelas dan relevan

5 TAHAPAN BUSINESS REDESIGN & REENGINEERING



6 ALAT DAN PENDEKATAN

- BPMN (Business Process Model and Notation)
- Process Mapping
- KPI & Dashboard
- Process Mining
- Simulation & Modeling
- Benchmarking
- Lean (Eliminasi Waste)
- Automation (RPA, AI, Workflow)
- Workflow Management
- Change Management

7 MANFAAT

- Waktu layanan lebih cepat
- Biaya turun, efisiensi meningkat
- Kualitas produk/layanan naik
- Pengalaman pelanggan lebih baik
- Fleksibilitas dan kelincahan lebih tinggi
- Transparansi dan akuntabilitas meningkat

8 RISIKO DAN TANTANGAN

- Resistensi terhadap perubahan
- Investasi awal yang signifikan
- Gangguan operasional selama transisi
- Kebutuhan pelatihan & pengembangan
- Integrasi sistem dan data yang kompleks
- Risiko redesign tanpa data akurat (Salah arah & keputusan bias)

9 CONTOH APLIKASI

- Perguruan Tinggi**
Redesign proses penerimaan mahasiswa hingga wisuda: end-to-end digital, pelayanan terpadu, data terintegrasi.
- Rumah Sakit**
Perbaiki alur pasien: pendaftaran, triase, layanan, pembayaran menjadi lebih cepat dan akurat.
- Layanan Publik**
Penyederhanaan perizinan: online, single submission, integrasi data lintas instansi.
- Perusahaan Distribusi/Logistik**
Optimasi order-to-delivery: integrasi supply chain, tracking real-time, otomatisasi gudang.

INTI PESAN / KESIMPULAN

Redesign dan Reengineering bukan sekadar memperbaiki yang ada, tetapi merancang ulang cara bekerja untuk menciptakan nilai baru dan unggul berkelanjutan.



Berbasis Data
Fakta & Analitik sebagai dasar keputusan



Berorientasi Pelanggan
Pahami kebutuhan, berikan nilai terbaik



Kepemimpinan Perubahan
Komitmen pimpinan dan budaya perubahan yang kuat



Bab 8. Business Redesign dan Business Process Reengineering

Berikut naskah **Bab 8** dalam format akademik lengkap. andasan konsep BPR dalam bab ini merujuk pada tradisi klasik Hammer & Champy, Davenport & Short, serta perkembangan BPM kontemporer; literatur BPM modern juga menempatkan process modeling, process design, process mining, dan teknologi baru sebagai bagian dari evolusi disiplin BPM. ([Eindhoven Research Portal](#))

Abstrak

Business redesign dan Business Process Reengineering merupakan dua pendekatan penting dalam pengelolaan proses bisnis modern. Keduanya bertujuan memperbaiki kinerja organisasi melalui perubahan cara kerja, tetapi memiliki tingkat intensitas, cakupan, risiko, dan dampak yang berbeda. Business redesign umumnya merujuk pada perancangan ulang proses bisnis secara sistematis untuk meningkatkan efisiensi, mutu, kecepatan, pengalaman pelanggan, integrasi data, dan adaptabilitas organisasi. Sementara itu, Business Process Reengineering atau BPR merujuk pada pemikiran ulang secara fundamental dan perancangan ulang secara radikal terhadap proses bisnis inti untuk memperoleh lompatan kinerja yang signifikan dalam biaya, kualitas, layanan, dan kecepatan.

Bab ini membahas konsep, prinsip, tahapan, alat, manfaat, risiko, dan contoh penerapan business redesign dan BPR dalam organisasi modern. Pembahasan dimulai dari pergeseran paradigma dari organisasi berbasis fungsi menuju organisasi berbasis proses. Dalam organisasi tradisional, pekerjaan sering terfragmentasi dalam departemen, unit, dan jenjang birokrasi. Akibatnya, proses menjadi lambat, berulang, tidak transparan,

dan tidak selalu berorientasi pada nilai pelanggan. Redesign dan reengineering hadir sebagai respons terhadap kebutuhan organisasi untuk bekerja lebih cepat, lebih akurat, lebih efisien, lebih digital, dan lebih adaptif.

Bab ini juga membedakan redesign bertahap, continuous improvement, dan reengineering radikal. Redesign bertahap cocok untuk proses yang masih relevan tetapi perlu disederhanakan dan diperkuat. Reengineering radikal diperlukan ketika proses lama sudah tidak lagi sesuai dengan strategi, teknologi, kebutuhan pelanggan, atau model bisnis baru. Dalam era digital, BPR tidak boleh dipahami hanya sebagai pemotongan biaya atau otomatisasi proses lama. Justru, BPR menuntut organisasi memikirkan ulang tujuan proses, pengalaman pelanggan, aliran nilai, struktur kerja, otoritas keputusan, integrasi data, dan peran teknologi.

Bab ini menekankan bahwa keberhasilan redesign dan reengineering sangat bergantung pada kepemimpinan perubahan, keterlibatan pemangku kepentingan, data proses, KPI, process mining, simulasi, manajemen risiko, budaya organisasi, dan tata kelola implementasi. Redesign tanpa data dapat menjadi spekulasi. Reengineering tanpa manajemen perubahan dapat menimbulkan resistensi. Digitalisasi tanpa redesign dapat menghasilkan birokrasi digital. Oleh karena itu, redesign dan BPR harus dipahami sebagai upaya strategis, sistemik, manusiawi, dan berkelanjutan.

Kata kunci: *business redesign, business process reengineering, BPR, redesign proses, process improvement, transformasi digital, BPM, process innovation, lean, process mining, change management.*

8.1 Pendahuluan

Organisasi modern hidup dalam lingkungan yang semakin cepat berubah. Pelanggan menuntut layanan yang lebih cepat, transparan, mudah, personal, dan dapat dipercaya. Teknologi digital memungkinkan proses dilakukan secara otomatis, real-time, berbasis data, dan lintas kanal. Kompetisi semakin ketat, baik dalam sektor bisnis, pendidikan, kesehatan, pemerintahan, maupun organisasi sosial. Dalam situasi seperti itu, organisasi tidak dapat bertahan hanya dengan mempertahankan cara kerja lama.

Banyak organisasi memiliki struktur yang lengkap, pegawai yang kompeten, dan teknologi yang cukup, tetapi tetap menghadapi masalah kinerja. Layanan lambat. Biaya tinggi. Data tidak terintegrasi. Pelanggan harus mengulang informasi. Pegawai bekerja keras tetapi output tidak optimal. Keputusan menunggu terlalu lama. Sistem digital ada, tetapi proses tetap rumit. Masalah seperti ini sering bukan sekadar masalah orang, melainkan masalah proses.

Business redesign dan Business Process Reengineering hadir sebagai pendekatan untuk meninjau ulang dan memperbaiki proses bisnis. Redesign berarti merancang ulang proses agar lebih baik. Reengineering berarti melakukan pemikiran ulang yang lebih fundamental dan radikal terhadap proses inti. Keduanya berangkat dari keyakinan bahwa kinerja organisasi sangat ditentukan oleh bagaimana pekerjaan mengalir dari kebutuhan pelanggan menuju penciptaan nilai.

Pada tingkat sederhana, redesign dapat berupa penyederhanaan alur, penghapusan aktivitas yang tidak bernilai, pengurangan persetujuan berlapis, integrasi data, digitalisasi dokumen, atau perbaikan peran. Pada tingkat lebih mendalam, reengineering dapat mengubah struktur kerja, model layanan, peran unit, penggunaan teknologi, bahkan model bisnis organisasi.

Contoh sederhana dapat dilihat dalam layanan akademik. Dalam proses lama, mahasiswa mengajukan surat dengan datang ke loket, mengisi formulir, membawa fotokopi, menunggu verifikasi, menunggu tanda tangan, lalu kembali mengambil dokumen. Redesign dapat mengubah proses tersebut menjadi pengajuan melalui portal, verifikasi data otomatis, persetujuan digital, dan penerbitan dokumen dengan QR code.

Reengineering yang lebih luas dapat mengubah seluruh layanan akademik menjadi platform student-centered service, di mana mahasiswa dapat mengakses berbagai layanan secara terpadu, melacak status, menerima notifikasi, dan mendapatkan layanan berbasis data akademik yang sudah terintegrasi.

Dalam konteks rumah sakit, redesign dapat memperbaiki alur pendaftaran pasien. Reengineering dapat mengubah keseluruhan patient journey, mulai dari pra-registrasi, triase digital, rekam medis elektronik, integrasi laboratorium-farmasi-billing, hingga monitoring pasca-layanan. Dalam perusahaan distribusi, redesign dapat memperbaiki proses order-to-cash. Reengineering dapat mengubah model distribusi menjadi ekosistem digital berbasis integrasi pelanggan, gudang, logistik, dan pembayaran.

Bab ini membahas bagaimana organisasi dapat melakukan redesign dan BPR secara konseptual, metodologis, dan praktis.

8.2 Hakikat Business Redesign

Business redesign adalah proses merancang ulang cara kerja organisasi untuk meningkatkan nilai, efisiensi, kualitas, kecepatan, transparansi, dan adaptabilitas. Fokus utamanya adalah memperbaiki proses yang sudah ada agar lebih sesuai dengan kebutuhan pelanggan dan tujuan strategis organisasi.

Redesign dapat bersifat kecil, sedang, atau besar. Pada level kecil, redesign dapat berupa penyederhanaan formulir, perubahan urutan aktivitas, atau penambahan notifikasi. Pada level sedang, redesign dapat berupa integrasi

data antarunit, perubahan aturan approval, atau pengalihan layanan manual menjadi digital. Pada level besar, redesign dapat mengubah alur end-to-end, menghapus beberapa fungsi lama, dan membangun model layanan baru.

Business redesign biasanya dimulai dari analisis proses AS-IS. Organisasi memahami proses saat ini, menemukan bottleneck, waste, rework, risiko, dan keluhan pengguna. Setelah itu, organisasi merancang proses TO-BE, yaitu proses masa depan yang lebih baik. Redesign yang baik harus berbasis data, bukan hanya asumsi.

Hakikat redesign adalah menciptakan proses yang lebih bernilai. Nilai dapat berarti layanan lebih cepat, biaya lebih rendah, mutu lebih tinggi, risiko lebih terkendali, pengalaman pelanggan lebih baik, dan proses lebih mudah dipantau. Dalam banyak organisasi, redesign menjadi jalan tengah antara continuous improvement yang bertahap dan reengineering yang radikal.

Sebagai contoh, proses pengadaan barang dalam organisasi dapat mengalami redesign dengan mengubah pengajuan manual menjadi e-procurement, menetapkan batas kewenangan berbasis nilai transaksi, menggunakan katalog digital, dan mengintegrasikan pengadaan dengan sistem keuangan. Perubahan ini tidak harus menghapus seluruh struktur organisasi, tetapi dapat meningkatkan efisiensi dan transparansi.

8.3 Hakikat Business Process Reengineering

Business Process Reengineering atau BPR adalah pendekatan perubahan proses yang lebih radikal. BPR tidak hanya bertanya "bagaimana proses ini dapat diperbaiki?", tetapi juga "mengapa proses ini ada?", "apakah proses ini masih relevan?", "apakah ada cara kerja yang sama sekali baru?", dan "bagaimana teknologi dapat memungkinkan lompatan kinerja?"

Dalam tradisi klasik, BPR dikaitkan dengan pemikiran ulang secara fundamental dan redesign radikal terhadap proses bisnis untuk mencapai perbaikan dramatis pada ukuran kinerja seperti biaya, kualitas, layanan, dan kecepatan. Gagasan ini menolak pendekatan yang hanya mengotomatisasi proses lama. Michael Hammer terkenal dengan semangat "don't automate, obliterate", yaitu jangan sekadar mengotomatisasi proses lama yang buruk, tetapi pikirkan ulang proses tersebut secara mendasar.

BPR muncul sebagai respons terhadap organisasi yang terlalu birokratis, lambat, dan terfragmentasi. Dalam organisasi tradisional, pekerjaan dipisahkan menurut fungsi. Setiap fungsi memiliki targetnya sendiri. Namun, pelanggan mengalami proses secara utuh. Ketika organisasi terlalu terpecah, pelanggan harus menanggung akibatnya: menunggu, mengulang data, berpindah loket, menerima informasi tidak konsisten, dan mengalami layanan yang tidak terintegrasi.

BPR mengajak organisasi memusatkan perhatian pada proses inti end-to-end. Misalnya, bukan hanya memperbaiki bagian penjualan, gudang, atau keuangan secara terpisah, tetapi merombak proses order-to-cash dari pesanan masuk sampai pembayaran diterima. Bukan hanya memperbaiki loket pendaftaran rumah sakit, tetapi merombak patient journey dari pra-registrasi sampai farmasi dan tindak lanjut. Bukan hanya memperbaiki satu layanan akademik, tetapi merancang ekosistem layanan mahasiswa yang terpadu.

Namun, BPR juga memiliki risiko tinggi. Karena bersifat radikal, BPR dapat menimbulkan resistensi, ketidakpastian, konflik peran, gangguan operasional, dan kegagalan implementasi jika tidak dikelola dengan baik. Oleh karena itu, BPR harus didukung kepemimpinan yang kuat, data yang akurat, komunikasi yang jelas, keterlibatan stakeholder, dan manajemen perubahan yang matang.

8.4 Perbedaan Business Redesign dan BPR

Business redesign dan BPR memiliki tujuan yang sama, yaitu meningkatkan kinerja proses, tetapi berbeda dalam intensitas dan cakupan.

• Aspek	• Business Redesign	• Business Process Reengineering
• Fokus	• Perbaiki proses yang ada	• Pemikiran ulang fundamental
• Skala	• Bertahap hingga menengah	• Besar dan radikal
• Risiko	• Rendah hingga sedang	• Sedang hingga tinggi
• Waktu	• Minggu hingga bulan	• Bulan hingga tahun
• Dampak	• Peningkatan bertahap	• Lompatan kinerja
• Cakupan	• Sub-proses atau proses tertentu	• Proses inti end-to-end
• Teknologi	• Pendukung perbaikan	• Enabler perubahan mendasar
• Struktur organisasi	• Umumnya tetap	• Dapat berubah signifikan
• Budaya perubahan	• Continuous improvement	• Transformational change

Redesign cocok ketika proses masih relevan tetapi perlu ditingkatkan. BPR cocok ketika proses lama sudah tidak dapat memenuhi tuntutan baru. Misalnya, jika proses surat akademik hanya lambat karena persetujuan

manual, redesign dengan approval digital mungkin cukup. Namun, jika seluruh layanan akademik terfragmentasi, data tidak terintegrasi, mahasiswa harus mengakses banyak kanal, dan model layanan tidak lagi sesuai dengan generasi digital, maka BPR layanan akademik secara menyeluruh mungkin diperlukan.

Dalam praktik, keduanya tidak harus dipertentangkan. Organisasi dapat menggunakan redesign bertahap untuk quick wins dan BPR untuk proses strategis yang membutuhkan transformasi besar.

8.5 Mengapa Organisasi Memerlukan Redesign dan Reengineering?

Ada beberapa alasan mengapa organisasi memerlukan redesign dan BPR.

Pertama, proses lama sering tumbuh secara historis, bukan dirancang secara strategis. Banyak proses terbentuk karena kebiasaan masa lalu. Ketika organisasi masih kecil, proses tersebut mungkin cukup. Namun, ketika organisasi tumbuh, proses lama menjadi rumit.

Kedua, pelanggan berubah. Pelanggan modern menginginkan layanan cepat, transparan, mudah dilacak, dan tersedia melalui kanal digital. Proses yang mengharuskan pelanggan datang berkali-kali, membawa dokumen fisik, atau menunggu tanpa kepastian tidak lagi sesuai.

Ketiga, teknologi membuka peluang cara kerja baru. Integrasi data, workflow automation, AI, RPA, mobile apps, cloud computing, dan process mining memungkinkan proses dirancang ulang. Namun, teknologi hanya memberi manfaat jika proses juga berubah.

Keempat, biaya operasional meningkat. Proses yang berulang, manual, penuh rework, dan tidak terintegrasi menyebabkan biaya tinggi.

Kelima, risiko dan kepatuhan semakin kompleks. Proses lama sering tidak memiliki audit trail, kontrol digital, dan transparansi data.

Keenam, kompetisi meningkat. Organisasi yang lambat akan tertinggal dari pesaing yang lebih responsif.

Ketujuh, pegawai membutuhkan cara kerja yang lebih bermakna. Proses yang terlalu manual dan repetitif membuat pegawai sibuk tetapi tidak produktif. Redesign dapat membebaskan pegawai dari pekerjaan administratif rutin sehingga mereka dapat fokus pada pekerjaan bernilai lebih tinggi.

Kedelapan, organisasi perlu adaptif terhadap krisis. Pandemi, gangguan rantai pasok, perubahan regulasi, dan disrupsi teknologi menunjukkan bahwa proses harus fleksibel dan resilien.

8.6 Dari Functional Thinking ke Process Thinking

Business redesign dan BPR hanya dapat berhasil jika organisasi berpindah dari functional thinking ke process thinking. Functional thinking melihat organisasi sebagai kumpulan departemen. Process thinking melihat organisasi sebagai aliran nilai.

Dalam functional thinking, bagian penjualan berfokus pada target penjualan, gudang berfokus pada stok, logistik berfokus pada pengiriman, dan keuangan berfokus pada penagihan. Namun, pelanggan tidak peduli dengan batas fungsi tersebut. Pelanggan hanya ingin pesanan diterima dengan benar, dikirim tepat waktu, dan ditagih secara akurat.

Dalam process thinking, organisasi melihat proses order-to-cash secara end-to-end. Semua unit dipandang sebagai bagian dari satu aliran nilai. KPI tidak hanya per unit, tetapi juga KPI proses keseluruhan seperti order cycle time, perfect order rate, on-time delivery, invoice accuracy, dan days sales outstanding.

Hal yang sama berlaku dalam perguruan tinggi. Mahasiswa tidak membedakan antara program studi, bagian akademik, bagian keuangan, atau sistem informasi. Mahasiswa mengalami institusi sebagai satu proses

layanan. Jika data akademik dan keuangan tidak terintegrasi, mahasiswa tetap merasakan layanan lambat meskipun setiap unit merasa sudah bekerja.

Process thinking menuntut perubahan budaya. Unit tidak lagi hanya bertanya "apa tugas kami?", tetapi "bagaimana kontribusi kami terhadap nilai akhir pelanggan?" Pertanyaan ini menjadi fondasi redesign dan BPR.

8.7 Prinsip-Prinsip Utama Business Redesign dan BPR

Ada beberapa prinsip penting dalam redesign dan BPR.

8.7.1 Customer Focus

Proses harus dimulai dari kebutuhan pelanggan atau pengguna. Pelanggan dapat berupa pelanggan bisnis, mahasiswa, pasien, warga, pegawai internal, pemasok, atau mitra. Redesign yang tidak memahami pelanggan hanya akan mempercantik proses internal.

Customer focus berarti memahami pain points, harapan, pengalaman, dan nilai yang diinginkan pelanggan. Dalam layanan publik, warga membutuhkan kepastian, transparansi, dan kemudahan. Dalam rumah sakit, pasien membutuhkan keselamatan, empati, dan kecepatan. Dalam perguruan tinggi, mahasiswa membutuhkan akses layanan yang jelas, cepat, dan dapat dipercaya.

8.7.2 End-to-End Thinking

Redesign harus melihat proses dari awal sampai akhir. Jangan hanya memperbaiki satu aktivitas jika masalahnya berada pada handover antarunit. End-to-end thinking mencegah solusi parsial.

8.7.3 Simplification

Proses harus disederhanakan. Aktivitas yang tidak memberi nilai perlu dihapus, digabungkan, atau diotomatisasi. Simplifikasi tidak berarti menghilangkan kontrol, tetapi menempatkan kontrol secara proporsional.

8.7.4 Elimination of Non-Value Added Activities

Aktivitas yang tidak menambah nilai dan tidak diperlukan untuk kepatuhan atau risiko harus dihilangkan. Contohnya input data berulang, fotokopi dokumen yang sudah digital, persetujuan berlapis tanpa alasan risiko, dan laporan yang tidak digunakan.

8.7.5 Integration of Data

Data harus mengalir bersama proses. Banyak proses lambat karena data tidak terintegrasi. Integrasi data memungkinkan validasi otomatis, status real-time, dashboard, dan pengambilan keputusan berbasis fakta.

8.7.6 Empowerment

Pegawai yang dekat dengan proses perlu diberi kewenangan mengambil keputusan sesuai batas yang jelas. BPR sering gagal jika semua keputusan tetap tersentralisasi.

8.7.7 Digital Enablement

Teknologi harus menjadi enabler, bukan sekadar alat otomatisasi. Digitalisasi yang baik mengubah logika proses, bukan hanya memindahkan formulir kertas ke layar.

8.7.8 KPI-Based Management

Proses baru harus diukur. KPI perlu mencakup waktu, biaya, mutu, kepuasan, kepatuhan, risiko, dan outcome. Tanpa KPI, redesign tidak dapat dinilai.

8.7.9 Risk-Based Control

Kontrol harus dirancang berdasarkan risiko. Proses bernilai rendah dan berisiko rendah tidak perlu persetujuan berlapis. Proses bernilai tinggi dan berisiko tinggi memerlukan kontrol kuat.

8.7.10 Continuous Learning

Redesign bukan sekali selesai. Setelah proses baru diterapkan, organisasi perlu memantau, mengevaluasi, dan memperbaiki secara berkelanjutan.

8.8 Tahap 1: Identifikasi Proses Prioritas

Tidak semua proses perlu direengineering. Organisasi perlu memilih proses prioritas berdasarkan dampak strategis, keluhan pelanggan, biaya, risiko, volume, dan potensi perbaikan.

Beberapa pertanyaan yang dapat digunakan:

1. Proses mana yang paling berdampak pada pelanggan?
2. Proses mana yang paling sering dikeluhkan?
3. Proses mana yang memiliki biaya tinggi?
4. Proses mana yang memiliki risiko kepatuhan besar?
5. Proses mana yang menjadi bottleneck strategi?
6. Proses mana yang paling membutuhkan digitalisasi?
7. Proses mana yang dapat memberi quick wins?
8. Proses mana yang jika diperbaiki akan meningkatkan kinerja organisasi secara signifikan?

Dalam perguruan tinggi, proses prioritas dapat berupa penerimaan mahasiswa baru, layanan akademik, KRS, penilaian, bimbingan, dan kelulusan. Dalam rumah sakit, proses prioritas dapat berupa rawat jalan, IGD, farmasi, laboratorium, dan billing. Dalam perusahaan, proses prioritas dapat berupa order-to-cash, procure-to-pay, produksi, dan customer service. Dalam layanan publik, proses prioritas dapat berupa perizinan, pengaduan, administrasi kependudukan, dan bantuan sosial.

8.9 Tahap 2: Memahami AS-IS

Setelah proses prioritas dipilih, organisasi harus memahami proses AS-IS. AS-IS adalah proses sebagaimana benar-benar berjalan, bukan hanya SOP formal.

Pemahaman AS-IS dilakukan melalui:

- wawancara dengan pelaksana,
- observasi lapangan,
- analisis SOP,
- process mapping,
- BPMN,
- value stream mapping,
- analisis KPI,
- process mining,
- survei pelanggan,
- analisis keluhan,
- audit risiko.

Tujuan AS-IS adalah menemukan fakta. Di mana proses dimulai? Siapa yang terlibat? Aktivitas apa yang dilakukan? Data apa yang digunakan? Keputusan apa yang dibuat? Di mana terjadi rework? Di mana terjadi antrean? Apa keluhan pengguna? Apa risiko proses?

AS-IS harus jujur. Jika ada jalan pintas, variasi, atau praktik informal, semuanya perlu dicatat. Redesign yang hanya berdasarkan SOP akan gagal jika SOP berbeda dari praktik nyata.

8.10 Tahap 3: Analisis Bottleneck, Waste, dan Risiko

Setelah AS-IS dipahami, organisasi menganalisis bottleneck, waste, dan risiko.

Bottleneck adalah titik hambatan yang memperlambat keseluruhan proses. Bottleneck dapat berupa sumber daya terbatas, keputusan menunggu, sistem lambat, data tidak lengkap, atau aturan terlalu kompleks.

Waste adalah pemborosan. Dalam proses bisnis, waste dapat berupa waiting, rework, over-processing, motion, transportation, inventory, defects, dan underutilized talent.

Risiko adalah kemungkinan terjadinya kegagalan yang memengaruhi tujuan proses. Risiko dapat berupa kesalahan data, fraud, pelanggaran regulasi, kebocoran data, keterlambatan, atau ketidakpuasan pelanggan.

Analisis ini harus berbasis data. Jika data tersedia, process mining dapat membantu menunjukkan variasi proses, aktivitas berulang, dan waktu tunggu. Jika data belum tersedia, organisasi dapat menggunakan observasi, wawancara, dan pengukuran manual.

8.11 Tahap 4: Merancang TO-BE

TO-BE adalah rancangan proses masa depan. Dalam tahap ini, organisasi tidak sekadar memperbaiki bagian kecil, tetapi memikirkan ulang aliran nilai.

Pertanyaan penting dalam desain TO-BE:

1. Apakah proses ini masih perlu?
2. Apakah aktivitas tertentu dapat dihapus?
3. Apakah aktivitas dapat digabungkan?
4. Apakah keputusan dapat didelegasikan?

5. Apakah data dapat divalidasi otomatis?
6. Apakah pelanggan dapat melakukan self-service?
7. Apakah proses dapat dibuat digital end-to-end?
8. Apakah risiko tetap terkendali?
9. Bagaimana proses diukur?
10. Bagaimana pengalaman pelanggan membaik?

TO-BE harus memperhatikan strategi organisasi. Jika strategi organisasi adalah customer intimacy, TO-BE harus memperkuat pengalaman pelanggan. Jika strategi adalah operational excellence, TO-BE harus memperkuat efisiensi dan standardisasi. Jika strategi adalah innovation leadership, TO-BE harus memberi ruang fleksibilitas dan eksperimen.

8.12 Tahap 5: Simulasi dan What-If Analysis

Sebelum diterapkan, proses TO-BE sebaiknya diuji melalui simulasi atau what-if analysis. Simulasi membantu organisasi memperkirakan dampak redesign terhadap lead time, cost, capacity, quality, service level, dan risiko.

Contoh pertanyaan simulasi:

- Apa dampaknya jika approval digital diterapkan?
- Apa dampaknya jika satu tahap verifikasi dihapus?
- Apa dampaknya jika permintaan naik 30%?
- Apa dampaknya jika rework turun 50%?
- Apa dampaknya jika staf dialihkan dari aktivitas A ke B?
- Apa dampaknya jika proses dibagi menjadi jalur standar dan jalur prioritas?

Simulasi mencegah organisasi mengambil keputusan hanya berdasarkan intuisi. Namun, simulasi harus didukung data dan asumsi yang transparan.

8.13 Tahap 6: Implementasi

Implementasi adalah tahap yang paling menentukan. Banyak redesign gagal bukan karena rancangan buruk, tetapi karena implementasi lemah. Implementasi menyentuh manusia, kebiasaan, struktur, teknologi, dan budaya.

Elemen implementasi meliputi:

- rencana perubahan,
- komunikasi kepada stakeholder,
- pelatihan pegawai,
- pengembangan sistem,
- migrasi data,
- perubahan SOP,
- penetapan process owner,
- uji coba terbatas,
- manajemen risiko,
- dukungan teknis,
- monitoring awal.

Implementasi sebaiknya dilakukan bertahap jika risikonya tinggi. Pilot project dapat membantu organisasi belajar sebelum memperluas perubahan. Namun, pilot harus memiliki tujuan, indikator, dan rencana scaling.

8.14 Tahap 7: Monitoring dan Continuous Improvement

Setelah proses baru diterapkan, organisasi harus memantau hasil. KPI perlu dibandingkan dengan baseline AS-IS. Apakah lead time turun? Apakah biaya turun? Apakah rework berkurang? Apakah service level meningkat? Apakah pelanggan lebih puas? Apakah risiko terkendali?

Monitoring tidak boleh hanya dilakukan pada awal implementasi. Proses berubah seiring waktu. Volume permintaan berubah. Teknologi berkembang. Pegawai berganti. Pelanggan berubah. Oleh karena itu, continuous improvement harus menjadi bagian dari tata kelola proses.

Process mining dapat digunakan untuk memeriksa apakah proses TO-BE benar-benar dijalankan. Kadang proses baru dirancang dengan baik, tetapi pelaksana kembali ke cara lama karena sistem tidak nyaman atau aturan tidak jelas. Monitoring berbasis data membantu mendeteksi hal tersebut.

8.15 Alat dan Pendekatan dalam Redesign dan BPR

Business redesign dan BPR dapat menggunakan berbagai alat.

BPMN digunakan untuk memodelkan proses AS-IS dan TO-BE.

SIPOC membantu menentukan batas proses.

Value Stream Mapping membantu menemukan waste.

Root Cause Analysis membantu menemukan akar masalah.

Fishbone Diagram membantu memetakan penyebab.

Pareto Analysis membantu menentukan prioritas.

FMEA membantu menganalisis risiko kegagalan.

Process Mining membantu melihat proses aktual berbasis data.

Simulation membantu menguji skenario TO-BE.

KPI Dashboard membantu monitoring.

Lean membantu eliminasi waste.

Six Sigma membantu pengurangan variasi dan kesalahan.

RPA membantu otomasi tugas rutin.

AI membantu prediksi, klasifikasi, dan rekomendasi.

Change Management membantu mengelola aspek manusia.

Alat-alat ini tidak boleh digunakan secara mekanis. Pilih alat sesuai masalah. Proses yang sederhana tidak perlu alat terlalu kompleks. Proses strategis dan lintas fungsi membutuhkan pendekatan lebih lengkap.

8.16 Peran Teknologi dalam Redesign dan BPR

Teknologi memiliki peran penting dalam redesign dan BPR, tetapi teknologi bukan tujuan akhir. Teknologi adalah enabler. Organisasi perlu berhati-hati agar tidak menjadikan proyek redesign sebagai proyek pembelian aplikasi.

Teknologi dapat mendukung redesign melalui:

- integrasi data,
- workflow automation,
- approval digital,
- self-service portal,
- mobile application,
- robotic process automation,
- artificial intelligence,
- chatbot,
- analytics dashboard,
- document management system,
- digital signature,
- process mining,
- API integration.

Namun, teknologi hanya memberikan manfaat jika proses didesain ulang. Jika proses lama yang buruk langsung didigitalisasi, hasilnya adalah birokrasi digital. Pelanggan tetap harus mengulang data, pegawai tetap harus memverifikasi manual, dan pimpinan tetap tidak memperoleh insight.

Pertanyaan utama bukan “teknologi apa yang ingin dipakai?”, tetapi “nilai apa yang ingin diciptakan dan bagaimana teknologi memungkinkan cara kerja baru?”

8.17 Redesign dan BPR dalam Perguruan Tinggi

Perguruan tinggi menghadapi kebutuhan besar untuk redesign proses. Generasi mahasiswa modern terbiasa dengan layanan digital yang cepat dan transparan. Mereka mengharapkan layanan akademik yang mudah diakses, status yang dapat dilacak, dan informasi yang konsisten.

Proses yang dapat diredesign meliputi:

- penerimaan mahasiswa baru,
- pengisian KRS,
- layanan surat akademik,
- penginputan nilai,
- bimbingan akademik,
- pengajuan cuti,
- transkrip dan legalisasi,
- layanan keuangan mahasiswa,
- tracer study,
- layanan alumni.

Contoh redesign layanan surat akademik:

AS-IS:

Mahasiswa datang ke loket, mengisi formulir, membawa fotokopi, menunggu verifikasi, menunggu tanda tangan, lalu mengambil surat.

TO-BE:

Mahasiswa mengajukan melalui portal, data akademik dan keuangan divalidasi otomatis, pejabat memberi persetujuan digital, surat diterbitkan dengan QR code, dan mahasiswa menerima notifikasi.

Jika dilakukan sebagai BPR yang lebih luas, perguruan tinggi dapat membangun integrated student service platform. Platform ini tidak hanya melayani surat, tetapi juga KRS, pembayaran, jadwal, bimbingan, pengaduan, status akademik, dan dokumen digital. Dengan demikian, mahasiswa tidak lagi berhadapan dengan banyak unit, melainkan satu ekosistem layanan terpadu.

8.18 Redesign dan BPR dalam Rumah Sakit

Rumah sakit adalah organisasi proses yang sangat kompleks. Kinerja rumah sakit tidak hanya diukur dari efisiensi, tetapi juga keselamatan pasien, kepatuhan klinis, pengalaman pasien, dan akurasi data.

Proses yang dapat diredesign meliputi:

- pendaftaran pasien,
- rawat jalan,
- IGD,
- laboratorium,
- farmasi,
- rekam medis,
- billing,
- klaim asuransi,

- discharge planning,
- follow-up pasien.

Contoh BPR rawat jalan:

AS-IS:

Pasien datang, mengambil nomor antrean, mendaftar, menunggu verifikasi, menunggu dokter, melakukan pemeriksaan, menunggu laboratorium, kembali ke dokter, menunggu farmasi, membayar, dan pulang.

TO-BE:

Pasien melakukan pra-registrasi, jaminan diverifikasi sebelum kedatangan, antrean digital memberi estimasi waktu, dokter menggunakan rekam medis elektronik, hasil laboratorium masuk otomatis, resep elektronik dikirim ke farmasi, billing terintegrasi, dan pasien menerima instruksi digital.

Namun, redesign rumah sakit harus tetap human-centered. Tidak semua pasien siap digital. Pasien lansia, pasien darurat, dan pasien dengan keterbatasan akses membutuhkan assisted service. BPR yang baik menggabungkan digitalisasi dengan empati.

8.19 Redesign dan BPR dalam Perusahaan Distribusi

Dalam perusahaan distribusi, proses order-to-cash dan procure-to-pay sangat penting. Keterlambatan proses berdampak langsung pada pelanggan, arus kas, stok, biaya logistik, dan reputasi.

Contoh BPR order-to-cash:

AS-IS:

Pesanan masuk melalui email atau WhatsApp. Sales menginput manual. Kredit dicek terpisah. Gudang mengecek stok manual. Logistik menunggu instruksi. Bukti pengiriman kembali terlambat. Invoice terlambat dibuat. Pembayaran tertunda.

TO-BE:

Pesanan masuk melalui sistem terpadu. Data pelanggan divalidasi otomatis. Kredit dicek real-time. Stok terintegrasi. Picking list digital dibuat otomatis. Pengiriman dilacak. Proof of delivery digital masuk ke sistem. Invoice otomatis diterbitkan. Dashboard piutang diperbarui real-time.

Dampak yang diharapkan adalah order cycle time menurun, on-time delivery meningkat, invoice accuracy membaik, piutang lebih cepat tertagih, dan pelanggan lebih puas.

8.20 Redesign dan BPR dalam Layanan Publik

Layanan publik sering menghadapi masalah birokrasi berlapis, dokumen berulang, status tidak transparan, dan ketidakpastian waktu. Redesign dan BPR dapat membantu meningkatkan kepercayaan masyarakat.

Proses yang dapat diredesign meliputi:

- perizinan,
- administrasi kependudukan,
- pengaduan masyarakat,
- bantuan sosial,
- layanan pajak daerah,
- pengadaan publik,
- pelayanan informasi.

Contoh BPR perizinan:

AS-IS:

Warga datang ke loket, mengisi formulir, membawa banyak dokumen, menunggu verifikasi, diminta memperbaiki dokumen, kembali lagi, menunggu persetujuan, lalu mengambil izin.

TO-BE:

Warga mengakses portal, persyaratan ditampilkan jelas, dokumen diunggah satu kali, sistem memvalidasi kelengkapan, status dapat dilacak, verifikator memberi catatan spesifik, persetujuan digital dilakukan, izin diterbitkan elektronik, dan warga menerima notifikasi.

Namun, layanan publik harus inklusif. BPR digital tidak boleh meninggalkan warga yang tidak memiliki akses internet atau literasi digital. Oleh karena itu, kanal bantuan offline tetap diperlukan.

8.21 Manfaat Business Redesign dan BPR

Jika dilakukan dengan benar, redesign dan BPR memberi berbagai manfaat.

Pertama, **waktu proses lebih cepat**. Aktivitas yang tidak perlu dihapus, data terintegrasi, dan keputusan lebih cepat.

Kedua, **biaya turun**. Rework berkurang, pekerjaan manual berkurang, dan sumber daya digunakan lebih efisien.

Ketiga, **mutu meningkat**. Validasi data, standardisasi, dan kontrol digital mengurangi kesalahan.

Keempat, **pengalaman pelanggan lebih baik**. Pelanggan mendapat layanan lebih mudah, cepat, transparan, dan dapat dilacak.

Kelima, **akuntabilitas meningkat**. Audit trail dan dashboard membuat proses lebih transparan.

Keenam, **pegawai lebih produktif**. Pekerjaan rutin dapat diotomatisasi sehingga pegawai fokus pada pekerjaan bernilai lebih tinggi.

Ketujuh, **organisasi lebih adaptif**. Proses yang dirancang ulang lebih siap menghadapi perubahan.

Kedelapan, **transformasi digital lebih bermakna**. Teknologi tidak sekadar ditempelkan, tetapi digunakan untuk mengubah cara kerja.

8.22 Risiko dan Tantangan BPR

BPR memiliki risiko besar. Beberapa tantangan utama adalah:

Resistensi pegawai.

Pegawai dapat merasa terancam oleh perubahan peran, teknologi, atau struktur kerja.

Kepemimpinan lemah.

Tanpa sponsor pimpinan, BPR mudah berhenti di tengah jalan.

Tujuan tidak jelas.

BPR gagal jika hanya mengikuti tren, bukan didasarkan pada masalah dan nilai yang jelas.

Data tidak akurat.

Redesign tanpa data dapat menghasilkan solusi salah.

Terlalu fokus pada teknologi.

Aplikasi baru tidak menjamin proses baru.

Mengabaikan budaya organisasi.

Proses baru membutuhkan perilaku baru.

Gangguan operasional.

Perubahan besar dapat mengganggu layanan jika transisi tidak dikelola.

Kurangnya pelatihan.

Pegawai perlu memahami proses baru dan teknologi baru.

Overdesign.

Proses baru terlalu kompleks sehingga sulit dijalankan.

Risiko etis.

Redesign yang hanya mengejar efisiensi dapat mengabaikan manusia, keadilan, dan aksesibilitas.

Karena itu, BPR harus diperlakukan sebagai program transformasi, bukan sekadar proyek teknis.

8.23 Change Management dalam Redesign dan BPR

Manajemen perubahan adalah faktor kritis. Proses baru tidak akan berhasil jika orang tidak memahami, tidak percaya, atau tidak mampu menjalankannya.

Change management mencakup:

- komunikasi visi perubahan,
- penjelasan alasan perubahan,
- keterlibatan stakeholder,
- pelatihan,
- dukungan teknis,
- manajemen resistensi,
- quick wins,
- role model pimpinan,
- evaluasi berkala,
- penguatan budaya baru.

Pegawai perlu memahami bahwa redesign bukan untuk menyalahkan mereka, tetapi untuk memperbaiki sistem kerja. Pelanggan atau pengguna juga perlu diberi informasi tentang perubahan alur layanan. Jika proses baru digital, organisasi harus menyediakan panduan dan bantuan.

Dalam BPR, perubahan sering menyentuh identitas kerja. Unit yang sebelumnya memiliki kewenangan tertentu mungkin harus berbagi data. Pegawai yang dulu bekerja manual harus menggunakan sistem digital.

Pimpinan yang dulu menyetujui banyak hal harus mendelegasikan. Semua ini membutuhkan komunikasi dan kepercayaan.

8.24 BPR dan Kepemimpinan Transformasional

BPR membutuhkan kepemimpinan transformasional. Pemimpin tidak cukup hanya memberi instruksi. Pemimpin harus menjelaskan arah, membangun urgensi, menghubungkan perubahan dengan nilai organisasi, dan menjadi teladan.

Pemimpin dalam BPR harus mampu:

1. Melihat proses secara end-to-end.
2. Mengatasi silo antarunit.
3. Membuat keputusan berbasis data.
4. Mengelola konflik kepentingan.
5. Menjaga keseimbangan antara efisiensi dan manusia.
6. Mendukung eksperimen dan pembelajaran.
7. Mengalokasikan sumber daya.
8. Menjamin akuntabilitas.
9. Mengawal implementasi sampai tuntas.
10. Membangun budaya perbaikan berkelanjutan.

Tanpa kepemimpinan, redesign hanya menjadi dokumen. Dengan kepemimpinan yang kuat, redesign dapat menjadi gerakan organisasi.

8.25 BPR, Lean, dan Continuous Improvement

BPR sering dipandang berbeda dari Lean dan continuous improvement. Lean menekankan pengurangan waste dan perbaikan berkelanjutan.

Continuous improvement menekankan perubahan kecil yang konsisten. BPR menekankan perubahan radikal.

Namun, dalam praktik, ketiganya dapat saling melengkapi. BPR dapat digunakan untuk perubahan besar pada proses inti. Lean dapat digunakan untuk menghilangkan pemborosan. Continuous improvement memastikan proses baru terus diperbaiki setelah implementasi.

Contoh: organisasi melakukan BPR layanan akademik dengan membangun portal terpadu. Setelah portal berjalan, prinsip Lean digunakan untuk mengurangi langkah yang tidak perlu. Continuous improvement digunakan untuk memperbaiki fitur berdasarkan umpan balik mahasiswa.

Dengan demikian, BPR bukan akhir, tetapi awal dari tata kelola proses yang lebih matang.

8.26 BPR dan Digital Transformation

Transformasi digital sering gagal karena hanya berfokus pada teknologi. Organisasi membeli sistem baru, membuat aplikasi, atau mengadopsi AI, tetapi proses lama tetap dipertahankan. Akibatnya, digitalisasi hanya mempercepat birokrasi lama.

BPR memberikan perspektif berbeda. Pertanyaannya bukan “bagaimana memindahkan proses lama ke digital?”, tetapi “bagaimana teknologi memungkinkan cara kerja baru?”

Contoh:

- Formulir digital bukan sekadar formulir kertas dalam PDF, tetapi input data yang otomatis divalidasi.
- Tanda tangan digital bukan sekadar pengganti tanda tangan basah, tetapi mekanisme approval yang dapat dilacak.
- Portal pelanggan bukan hanya kanal pengajuan, tetapi sistem tracking status dan komunikasi real-time.

- AI bukan sekadar chatbot, tetapi alat klasifikasi, prediksi, dan rekomendasi proses.
- Dashboard bukan hanya laporan, tetapi alat monitoring dan pengambilan keputusan.

Digital transformation yang sehat memerlukan process redesign. Tanpa redesign, teknologi menjadi kosmetik.

8.27 BPR dan Human-Centered Design

BPR pada masa awal sering dikritik karena terlalu teknokratis dan kadang dikaitkan dengan pemotongan tenaga kerja. Dalam organisasi modern, BPR perlu diperbarui dengan pendekatan human-centered design. Artinya, redesign harus memperhatikan manusia sebagai pengguna, pelaksana, dan penerima dampak.

Human-centered BPR memperhatikan:

- pengalaman pelanggan,
- beban kerja pegawai,
- keadilan akses,
- literasi digital,
- kebutuhan kelompok rentan,
- kualitas komunikasi,
- makna kerja,
- keselamatan,
- etika data,
- dampak sosial.

Misalnya, layanan publik digital harus tetap menyediakan bantuan bagi warga yang tidak memiliki akses internet. Rumah sakit digital harus tetap menyediakan pendampingan bagi pasien lansia. Perguruan tinggi digital harus memastikan mahasiswa memahami cara menggunakan portal. Perusahaan yang mengotomatisasi proses harus mempersiapkan reskilling pegawai.

Dengan demikian, BPR modern bukan hanya radical redesign, tetapi responsible redesign.

8.28 KPI untuk Mengukur Keberhasilan Redesign dan BPR

Keberhasilan redesign dan BPR harus diukur. KPI dapat mencakup:

Time: lead time, cycle time, waiting time, response time.

Cost: cost per case, total process cost, biaya rework, biaya administrasi.

Quality: error rate, defect rate, rework rate, first pass yield.

Service Level: SLA compliance, on-time completion, on-time delivery.

Customer Experience: kepuasan pelanggan, complaint rate, customer effort score.

Capacity: throughput, utilization, queue length, backlog.

Risk: audit finding, fraud alert, data breach, kepatuhan SOP.

Employee: beban kerja, produktivitas, kepuasan pegawai, adopsi sistem.

Strategic Impact: pendapatan, retensi pelanggan, reputasi, pertumbuhan.

KPI perlu dibandingkan antara AS-IS dan TO-BE. Tanpa baseline, organisasi tidak tahu apakah perubahan berhasil. KPI juga harus dipantau setelah implementasi karena manfaat redesign dapat berubah seiring waktu.

8.29 Studi Kasus Integratif: Redesign Layanan Akademik

Sebuah perguruan tinggi menghadapi keluhan mahasiswa mengenai layanan administrasi. Mahasiswa harus datang ke loket, mengisi formulir,

membawa fotokopi, menunggu verifikasi, menunggu tanda tangan, dan sering tidak tahu status permohonan.

Analisis AS-IS menunjukkan masalah:

- data mahasiswa dan keuangan tidak terintegrasi,
- mahasiswa mengisi data berulang,
- persetujuan manual menjadi bottleneck,
- tidak ada tracking status,
- dokumen sering salah karena input manual,
- staf akademik sibuk menjawab pertanyaan status.

Redesign TO-BE dirancang:

- portal layanan mahasiswa terpadu,
- single sign-on,
- data akademik dan keuangan terintegrasi,
- validasi otomatis,
- approval digital,
- QR code dokumen,
- tracking status,
- notifikasi otomatis,
- dashboard kinerja layanan.

KPI sebelum dan sesudah:

- | • KPI | • AS-IS | • TO-BE Target |
|-----------------------|----------|----------------|
| • Lead time rata-rata | • 3 hari | • < 24 jam |

• KPI	• AS-IS	• TO-BE Target
• Rework rate	• 15%	• < 5%
• Kunjungan fisik	• Tinggi	• Turun 70%
• SLA compliance	• 60%	• 95%
• Kepuasan mahasiswa	• 3,1/5	• 4,5/5

Kasus ini menunjukkan bahwa redesign tidak hanya mempercepat surat, tetapi mengubah pengalaman mahasiswa.

8.30 Studi Kasus Integratif: BPR Rawat Jalan Rumah Sakit

Sebuah rumah sakit mengalami waktu tunggu panjang. Pasien mengeluh karena harus berpindah loket dan menunggu tanpa informasi. Manajemen awalnya ingin menambah loket, tetapi process mining menunjukkan bottleneck berada di verifikasi jaminan dan farmasi.

BPR dilakukan dengan pendekatan patient journey:

- pra-registrasi online,
- verifikasi jaminan sebelum kedatangan,
- antrean digital,
- rekam medis elektronik,
- hasil laboratorium otomatis masuk ke dokter,
- resep elektronik,
- integrasi farmasi dan billing,
- notifikasi obat siap,
- assisted service bagi pasien lansia.

Hasil yang diharapkan:

- waktu tunggu turun,
- pasien lebih memahami alur,
- data lebih akurat,
- farmasi lebih siap,
- billing lebih cepat,
- kepuasan pasien naik,
- risiko kesalahan turun.

Kasus ini menunjukkan bahwa BPR rumah sakit harus menggabungkan efisiensi, keselamatan, dan empati.

8.31 Studi Kasus Integratif: Order-to-Cash

Perusahaan distribusi mengalami pengiriman terlambat dan piutang meningkat. Setiap unit merasa bekerja baik, tetapi pelanggan tidak puas. Analisis end-to-end menunjukkan proses terfragmentasi.

AS-IS:

- pesanan masuk melalui banyak kanal,
- data pelanggan tidak lengkap,
- cek kredit manual,
- stok tidak real-time,
- picking list manual,
- proof of delivery terlambat,
- invoice terlambat,
- pembayaran tertunda.

TO-BE:

- customer order portal,
- validasi data otomatis,
- cek kredit real-time,
- stok terintegrasi,
- picking list digital,
- tracking pengiriman,
- proof of delivery digital,
- invoice otomatis,
- dashboard piutang.

KPI target:

- order cycle time turun,
- on-time delivery naik,
- invoice accuracy naik,
- days sales outstanding turun,
- complaint rate turun.

Kasus ini menunjukkan bahwa BPR dapat menghubungkan operasi, pelanggan, dan keuangan.

8.32 Studi Kasus Integratif: Layanan Publik Perizinan

Sebuah instansi pemerintah ingin memperbaiki layanan perizinan. Warga mengeluh proses lambat, syarat tidak jelas, dan status tidak transparan.

AS-IS:

- pengajuan manual,

- dokumen fisik,
- koreksi berulang,
- status tidak dapat dilacak,
- persetujuan manual,
- warga datang berkali-kali.

TO-BE:

- portal perizinan,
- checklist persyaratan,
- contoh dokumen,
- upload sekali,
- validasi otomatis,
- tracking status,
- catatan perbaikan spesifik,
- approval digital,
- izin elektronik,
- loket bantuan offline.

Hasil yang diharapkan:

- lead time turun,
- revisi dokumen turun,
- transparansi naik,
- peluang penyimpangan turun,
- kepercayaan publik meningkat.

Kasus ini menunjukkan bahwa BPR sektor publik harus menyeimbangkan efisiensi, transparansi, dan inklusivitas.

8.33 Kesalahan Umum dalam Redesign dan BPR

Beberapa kesalahan umum adalah:

1. Memulai dari teknologi, bukan dari proses dan nilai.
2. Tidak memahami AS-IS secara jujur.
3. Mengabaikan pelanggan.
4. Tidak melibatkan pelaksana proses.
5. Tidak menggunakan data.
6. Menghapus kontrol tanpa analisis risiko.
7. Membuat proses baru terlalu kompleks.
8. Tidak melakukan simulasi atau pilot.
9. Mengabaikan change management.
10. Tidak menetapkan process owner.
11. Tidak mengukur hasil dengan KPI.
12. Menganggap implementasi selesai setelah sistem diluncurkan.
13. Tidak memperbarui SOP dan pelatihan.
14. Mengabaikan budaya organisasi.
15. Menjadikan BPR sebagai alasan pemotongan pegawai tanpa strategi pengembangan.

Kesalahan-kesalahan ini menunjukkan bahwa redesign dan BPR harus dilakukan secara komprehensif.

8.34 Prinsip Etis dalam Redesign dan BPR

Redesign dan BPR memiliki dampak besar terhadap manusia. Karena itu, perlu prinsip etis.

Pertama, perubahan harus bertujuan menciptakan nilai, bukan hanya menekan biaya.

Kedua, pelanggan dan pengguna harus diperlakukan sebagai manusia, bukan sekadar transaksi.

Ketiga, pegawai harus dilibatkan dan dipersiapkan.

Keempat, digitalisasi harus inklusif.

Kelima, data harus digunakan secara bertanggung jawab.

Keenam, risiko sosial perubahan harus diperhatikan.

Ketujuh, transparansi harus dijaga.

Kedelapan, akuntabilitas keputusan harus jelas.

BPR yang etis tidak hanya menghasilkan proses cepat, tetapi juga proses yang adil, aman, dan manusiawi.

8.35 Masa Depan Redesign dan BPR

Masa depan redesign dan BPR akan sangat dipengaruhi oleh AI, process mining, hyperautomation, digital twin, blockchain, cloud platform, dan ekosistem digital. Namun, prinsip dasarnya tetap sama: proses harus menciptakan nilai.

AI dapat membantu mengklasifikasi dokumen, memprediksi keterlambatan, merekomendasikan tindakan, dan mengotomatisasi layanan. Process mining dapat menunjukkan proses aktual. Digital twin dapat mensimulasikan perubahan proses. Hyperautomation dapat menggabungkan RPA, AI, workflow, dan analytics. Namun, teknologi tidak boleh menggantikan pemahaman proses.

Masa depan BPR adalah intelligent, data-driven, human-centered, dan ecosystem-based. Proses tidak lagi hanya berada dalam satu organisasi, tetapi melibatkan pelanggan, pemasok, mitra, regulator, platform, dan komunitas. Oleh karena itu, redesign masa depan harus berpikir lintas organisasi dan lintas ekosistem.

8.36 Ringkasan Bab

Business redesign dan Business Process Reengineering adalah pendekatan penting untuk memperbaiki dan mentransformasi proses bisnis. Business redesign biasanya bersifat sistematis dan dapat bertahap, sedangkan BPR lebih radikal dan fundamental. Keduanya bertujuan meningkatkan nilai, efisiensi, kualitas, kecepatan, layanan, dan adaptabilitas organisasi.

Redesign dan BPR diperlukan karena proses lama sering tidak lagi sesuai dengan tuntutan pelanggan, teknologi, kompetisi, regulasi, dan strategi organisasi. Keduanya menuntut pergeseran dari functional thinking menuju process thinking. Organisasi harus melihat aliran nilai end-to-end, bukan hanya batas departemen.

Tahapan utama redesign dan BPR mencakup identifikasi proses prioritas, pemahaman AS-IS, analisis bottleneck-waste-risiko, desain TO-BE, simulasi, implementasi, monitoring, dan continuous improvement. Keberhasilan sangat bergantung pada data, KPI, process mining, teknologi yang tepat, kepemimpinan, change management, dan keterlibatan stakeholder.

Manfaat redesign dan BPR meliputi waktu layanan lebih cepat, biaya lebih rendah, mutu lebih tinggi, pengalaman pelanggan lebih baik, transparansi meningkat, produktivitas pegawai naik, dan organisasi lebih adaptif. Namun, risikonya juga besar jika perubahan tidak dikelola dengan baik.

Pesan utama bab ini adalah bahwa redesign dan BPR bukan sekadar memperbaiki proses lama, melainkan merancang ulang cara organisasi menciptakan nilai. Dalam era digital, organisasi unggul bukan hanya

organisasi yang memiliki teknologi, tetapi organisasi yang mampu memikirkan ulang prosesnya secara berani, berbasis data, manusiawi, dan berkelanjutan.

Glosarium

AS-IS Process

Gambaran proses sebagaimana benar-benar berjalan saat ini.

Automation

Penggunaan teknologi untuk menjalankan aktivitas proses secara otomatis.

Bottleneck

Titik hambatan yang memperlambat keseluruhan proses.

Business Process Reengineering (BPR)

Pemikiran ulang fundamental dan perancangan ulang radikal proses bisnis untuk mencapai lompatan kinerja.

Business Redesign

Perancangan ulang proses bisnis untuk meningkatkan nilai, efisiensi, mutu, kecepatan, dan adaptabilitas.

Change Management

Pendekatan untuk mengelola aspek manusia, komunikasi, pelatihan, dan budaya dalam perubahan organisasi.

Continuous Improvement

Perbaikan proses secara bertahap dan berkelanjutan.

Customer Focus

Prinsip yang menempatkan kebutuhan dan pengalaman pelanggan sebagai pusat desain proses.

Digital Transformation

Perubahan cara organisasi menciptakan nilai melalui teknologi digital dan redesign proses.

End-to-End Process

Proses yang dilihat secara menyeluruh dari awal kebutuhan pelanggan sampai hasil akhir diterima.

FMEA

Failure Mode and Effects Analysis, metode untuk menganalisis potensi kegagalan proses.

Functional Thinking

Cara berpikir yang melihat organisasi berdasarkan departemen atau fungsi.

Human-Centered Design

Pendekatan desain yang berpusat pada kebutuhan, keterbatasan, dan pengalaman manusia.

KPI

Key Performance Indicator, indikator utama untuk mengukur keberhasilan proses.

Lean

Pendekatan manajemen yang berfokus pada pengurangan pemborosan dan penciptaan nilai.

Non-Value Added Activity

Aktivitas yang tidak memberikan nilai memadai bagi pelanggan atau organisasi.

Process Mining

Teknik analisis proses berbasis event log untuk menemukan proses aktual, variasi, bottleneck, dan penyimpangan.

Process Owner

Pihak yang bertanggung jawab atas kinerja proses secara end-to-end.

Process Thinking

Cara berpikir yang melihat organisasi sebagai aliran proses penciptaan nilai.

Reengineering

Perancangan ulang radikal terhadap proses inti untuk menghasilkan perbaikan dramatis.

Redesign Bertahap

Perancangan ulang proses yang dilakukan secara incremental atau bertahap.

RPA

Robotic Process Automation, teknologi untuk mengotomatisasi tugas rutin berbasis aturan.

SIPOC

Alat pemetaan proses yang mencakup Supplier, Input, Process, Output, dan Customer.

TO-BE Process

Rancangan proses masa depan yang diharapkan.

Value Stream Mapping

Alat untuk memetakan aliran nilai dan mengidentifikasi pemborosan.

Waste

Pemborosan dalam proses, seperti waiting, rework, over-processing, defects, atau motion yang tidak perlu.

Workflow Automation

Automasi aliran kerja, tugas, notifikasi, persetujuan, dan status proses.

Daftar Pustaka

Davenport, T. H. (1993). *Process innovation: Reengineering work through information technology*. Harvard Business School Press. DOI: tidak tersedia.

Davenport, T. H., & Short, J. E. (1990). The new industrial engineering: Information technology and business process redesign. *Sloan Management Review*, 31(4), 11–27. DOI: tidak tersedia.

Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). *Fundamentals of business process management* (2nd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-56509-4.

Fetais, A., Abdella, G. M., Al-Khalifa, K. N., & Hamouda, A. M. (2022). Business process re-engineering: A literature review-based analysis of implementation measures. *Information*, 13(4), 185. DOI: 10.3390/info13040185.

Grover, V., Jeong, S. R., Kettinger, W. J., & Teng, J. T. C. (1995). The implementation of business process reengineering. *Journal of Management Information Systems*, 12(1), 109–144. DOI: 10.1080/07421222.1995.11518072.

Grover, V., & Kettinger, W. J. (Eds.). (1995). *Business process change: Reengineering concepts, methods and technologies*. Idea Group Publishing. DOI: tidak tersedia.

Grover, V., Kettinger, W. J., & Teng, J. T. C. (1997). Business process reengineering: A tutorial on the concept, evolution, method, technology and application. *Journal of Operations Management*, 15(3), 193–213. DOI: 10.1016/S0272-6963(96)00104-0.

Hammer, M. (1990). Reengineering work: Don't automate, obliterate. *Harvard Business Review*, 68(4), 104–112. DOI: tidak tersedia.

Hammer, M., & Champy, J. (1993). *Reengineering the corporation: A manifesto for business revolution*. HarperBusiness. DOI: tidak tersedia.

Kettinger, W. J., Teng, J. T. C., & Guha, S. (1997). Business process change: A study of methodologies, techniques, and tools. *MIS Quarterly*, 21(1), 55–80. DOI: 10.2307/249742.

Reijers, H. A. (2021). Business Process Management: The evolution of a discipline. *Computers in Industry*, 126, 103404. DOI: 10.1016/j.compind.2021.103404.

Reijers, H. A., & Liman Mansar, S. (2005). Best practices in business process redesign: An overview and qualitative evaluation of successful redesign heuristics. *Omega*, 33(4), 283–306. DOI: 10.1016/j.omega.2004.04.012.

Trkman, P. (2010). The critical success factors of business process management. *International Journal of Information Management*, 30(2), 125–134. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2009.07.003.

van der Aalst, W. M. P. (2016). *Process mining: Data science in action* (2nd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-49851-4.

vom Brocke, J., Schmiedel, T., Recker, J., Trkman, P., Mertens, W., & Viaene, S. (2014). Ten principles of good business process management. *Business Process Management Journal*, 20(4), 530–548. DOI: 10.1108/BPMJ-06-2013-0074.

Weske, M. (2019). *Business process management: Concepts, languages, architectures* (3rd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-59432-2.

Beberapa rujukan klasik seperti Hammer (1990), Hammer & Champy (1993), Davenport (1993), dan Davenport & Short (1990) memang sangat penting secara historis, tetapi tidak memiliki DOI yang stabil; karena itu saya cantumkan **“DOI: tidak tersedia”** secara eksplisit.

Bab 9.

Digitalisasi, Automasi, AI, dan Workflow Management

Oleh: Rudy C Tarumingkeng

1 HAKIKAT

- Digitalisasi:** mengubah proses, dokumen, dan layanan dari manual ke digital.
- Automasi:** menjalankan tugas rutin secara otomatis, cepat, dan konsisten.
- AI:** membantu analisis, prediksi, klasifikasi, rekomendasi, dan pengambilan keputusan.
- Workflow Management:** mengelola aliran kerja end-to-end agar terstruktur, transparan, dan terukur.

2 TUJUAN UTAMA

- Efisiensi proses
- Kecepatan layanan
- Akurasi data
- Transparansi status
- Pengurangan rework
- Pengambilan keputusan berbasis data
- Peningkatan pengalaman pelanggan/pengguna

3 KOMPONEN KUNCI

- | | | |
|----------------------|----------------------|------------------------|
| Data terintegrasi | SOP digital | Workflow engine |
| RPA / automasi tugas | AI analytics | Dashboard KPI |
| Persetujuan digital | Notifikasi real-time | Keamanan & audit trail |

4 ALUR TRANSFORMASI



5 MANFAAT BAGI ORGANISASI

- ✓ Lead time lebih singkat
- ✓ Biaya operasional menurun
- ✓ Kesalahan manual berkurang
- ✓ Monitoring real-time
- ✓ Kepatuhan meningkat
- ✓ Kolaborasi lintas unit lebih baik
- ✓ Skalabilitas layanan meningkat

6 RISIKO DAN TANTANGAN

- ⚠ Resistensi perubahan
- ⚠ Data belum bersih / belum terintegrasi
- ⚠ Ketergantungan pada sistem
- ⚠ Risiko keamanan data
- ⚠ Kesenjangan kompetensi digital
- ⚠ Automasi tanpa redesign proses

7 PRINSIP IMPLEMENTASI

- Mulai dari kebutuhan proses
- Fokus pada nilai pelanggan
- Gunakan data dan KPI
- Integrasikan manusia, proses, dan teknologi
- Lakukan pilot project
- Siapkan change management dan pelatihan
- Jaga etika AI dan perlindungan data



8 CONTOH PENERAPAN

- | | | | |
|--|---|---|--|
| Perguruan Tinggi <ul style="list-style-type: none">Layanan akademik digitalApproval onlineDashboard mahasiswa | Rumah Sakit <ul style="list-style-type: none">Pendaftaran digitalRekam medis elektronikAlur farmasi terintegrasi | Bisnis <ul style="list-style-type: none">Order-to-cashe-InvoiceChatbotProcess analytics | Layanan Publik <ul style="list-style-type: none">Perizinan onlineTracking statusValidasi dokumen otomatis |
|--|---|---|--|

9 PESAN KUNCI

Digitalisasi mengubah media kerja. **Automasi** mempercepat eksekusi. **AI** meningkatkan kecerdasan proses. **Workflow management** memastikan semuanya berjalan terhubung, transparan, dan bernilai.

Bab 9. Digitalisasi, Automasi, AI, dan Workflow Management

Merujuk kepada pokok BPM dan transformasi proses, antara lain Dumas dkk. tentang siklus BPM, Reijers tentang evolusi disiplin BPM, OMG/WfMC tentang workflow management, serta literatur RPA dan intelligent process automation. Rujukan-rukan kunci tersebut mendukung pembahasan bahwa digitalisasi, automasi, AI, dan workflow management harus dipahami sebagai bagian dari redesign proses, bukan sekadar proyek teknologi. ([springerprofessional.de](https://www.springerprofessional.de))

Abstrak

Digitalisasi, automasi, kecerdasan buatan, dan workflow management telah menjadi fondasi penting dalam pengelolaan proses bisnis modern. Organisasi tidak lagi cukup hanya memiliki prosedur kerja tertulis, struktur organisasi formal, atau sistem informasi yang berdiri sendiri. Organisasi modern memerlukan proses yang terintegrasi, berbasis data, dapat dipantau secara real-time, mampu merespons perubahan, serta memberikan pengalaman layanan yang cepat, akurat, transparan, dan bernilai bagi pelanggan maupun pemangku kepentingan. Dalam konteks Business Process Management, teknologi digital tidak boleh dipahami sekadar sebagai alat bantu administratif, melainkan sebagai enabler untuk merancang ulang cara organisasi menciptakan nilai.

Bab ini membahas hubungan antara digitalisasi, automasi, artificial intelligence, dan workflow management dalam pengelolaan proses bisnis. Digitalisasi dipahami sebagai perubahan proses, dokumen, interaksi, dan layanan dari bentuk manual atau analog menjadi bentuk digital yang dapat direkam, diproses, dianalisis, dan diintegrasikan. Automasi dipahami sebagai penggunaan teknologi untuk menjalankan aktivitas rutin, berulang,

dan berbasis aturan secara lebih cepat, konsisten, dan efisien. AI memperluas automasi dengan kemampuan analisis, prediksi, klasifikasi, rekomendasi, pengenalan pola, pemrosesan bahasa alami, dan pengambilan keputusan berbantuan mesin. Workflow management mengelola aliran kerja end-to-end agar tugas, keputusan, dokumen, data, notifikasi, persetujuan, dan tanggung jawab bergerak secara terstruktur dari awal sampai akhir proses.

Bab ini menegaskan bahwa digitalisasi tanpa redesign proses dapat menghasilkan birokrasi digital; automasi tanpa standardisasi dapat mempercepat kesalahan; AI tanpa tata kelola dapat menimbulkan bias dan risiko etis; dan workflow management tanpa kepemilikan proses dapat menjadi sekadar alur teknis tanpa orientasi nilai. Oleh karena itu, integrasi keempat unsur ini harus dilandasi oleh pemahaman proses, data berkualitas, KPI yang relevan, manajemen perubahan, keamanan informasi, dan orientasi human-centered. Bab ini juga menyajikan contoh penerapan pada perguruan tinggi, rumah sakit, perusahaan distribusi, layanan publik, serta organisasi berbasis pengetahuan.

Kata kunci: digitalisasi, automasi, artificial intelligence, workflow management, BPM, RPA, intelligent process automation, data integration, dashboard, process automation, digital transformation.

9.1 Pendahuluan

Organisasi modern berada dalam tekanan perubahan yang semakin intensif. Pelanggan menginginkan layanan yang lebih cepat dan transparan. Mahasiswa mengharapkan layanan akademik yang dapat diakses melalui portal digital. Pasien mengharapkan proses rumah sakit yang tidak berbelit, status layanan yang jelas, dan rekam medis yang akurat. Warga mengharapkan layanan publik yang tidak memaksa mereka datang berkali-kali ke loket. Perusahaan mengharapkan proses order-to-

cash, procure-to-pay, inventory, dan customer service berjalan terintegrasi, cepat, dan berbasis data.

Di sisi lain, organisasi juga menghadapi tantangan internal. Data sering tersebar dalam banyak sistem. Proses masih banyak menggunakan formulir manual. Persetujuan masih bergantung pada tanda tangan fisik. Pegawai menginput data yang sama berulang kali. Pimpinan menerima laporan terlambat. Pelanggan tidak dapat melacak status permohonan. Sistem informasi ada, tetapi belum terhubung secara end-to-end. Teknologi digital tersedia, tetapi proses bisnis tetap mengikuti logika lama.

Dalam situasi tersebut, digitalisasi, automasi, AI, dan workflow management menjadi kebutuhan strategis. Namun, keempat istilah ini sering dipahami secara sempit. Digitalisasi sering disamakan dengan memindahkan formulir ke PDF atau membuat aplikasi. Automasi sering dipahami sekadar mengganti pekerjaan manusia dengan sistem. AI sering dipersepsikan sebagai teknologi ajaib yang dapat menyelesaikan semua masalah. Workflow management sering dianggap hanya sebagai fitur approval dalam aplikasi.

Pemahaman seperti itu kurang memadai. Dalam kerangka Business Process Management, teknologi harus ditempatkan dalam konteks proses. Pertanyaan dasarnya bukan "aplikasi apa yang ingin digunakan?", melainkan "nilai apa yang ingin diciptakan, proses apa yang perlu diubah, data apa yang harus mengalir, aktivitas mana yang dapat diotomatisasi, keputusan mana yang dapat didukung AI, dan bagaimana aliran kerja dikelola secara transparan?"

Bab ini membahas keempat unsur tersebut sebagai satu kesatuan. Digitalisasi membuat proses menjadi berbasis data. Automasi mempercepat eksekusi aktivitas yang standar. AI meningkatkan kecerdasan proses. Workflow management memastikan aliran kerja berjalan teratur, dapat dipantau, dan dapat dikendalikan. Jika digabungkan dengan desain proses yang baik, keempat unsur ini dapat meningkatkan efisiensi, mutu,

kecepatan, kepatuhan, pengalaman pelanggan, dan kemampuan organisasi untuk belajar.

Namun, teknologi tidak otomatis menghasilkan transformasi. Organisasi dapat memiliki aplikasi digital tetapi tetap lambat. Organisasi dapat memiliki chatbot tetapi pelanggan tetap frustrasi. Organisasi dapat menggunakan RPA tetapi hanya mempercepat proses yang buruk. Organisasi dapat menggunakan AI tetapi menghasilkan keputusan bias. Karena itu, bab ini menekankan bahwa digitalisasi dan automasi harus dimulai dari pemahaman proses, bukan dari euforia teknologi.

9.2 Makna Digitalisasi dalam Proses Bisnis

Digitalisasi dalam proses bisnis adalah perubahan cara kerja dari proses manual, kertas, terpisah, dan sulit dilacak menjadi proses digital yang dapat direkam, diproses, dianalisis, disimpan, dibagikan, dan diintegrasikan. Digitalisasi bukan sekadar membuat dokumen elektronik. Digitalisasi adalah perubahan cara data, dokumen, keputusan, interaksi, dan aliran kerja dikelola.

Dalam proses manual, dokumen sering berpindah dari meja ke meja. Status permohonan sulit diketahui. Data mudah hilang atau salah input. Pengukuran kinerja sulit dilakukan karena aktivitas tidak tercatat secara otomatis. Dalam proses digital, setiap aktivitas dapat meninggalkan jejak data. Organisasi dapat mengetahui kapan permohonan masuk, siapa yang memproses, berapa lama menunggu, apakah terjadi rework, dan kapan output selesai.

Digitalisasi memiliki beberapa bentuk.

Pertama, **digitalisasi dokumen**. Dokumen fisik diubah menjadi dokumen digital. Namun, ini baru tahap awal. Jika dokumen hanya dipindai tetapi proses tetap manual, manfaatnya terbatas.

Kedua, **digitalisasi data**. Data yang sebelumnya tersebar dalam formulir manual dimasukkan ke database yang terstruktur. Ini memungkinkan pencarian, validasi, integrasi, dan analitik.

Ketiga, **digitalisasi interaksi**. Pelanggan, mahasiswa, pasien, warga, atau pegawai dapat berinteraksi melalui portal, aplikasi mobile, email resmi, chatbot, atau kanal digital lain.

Keempat, **digitalisasi proses**. Alur kerja, approval, notifikasi, tracking status, dan monitoring dilakukan melalui sistem.

Kelima, **digitalisasi layanan**. Layanan yang sebelumnya hanya tersedia secara fisik dapat diakses secara online atau hybrid.

Contoh sederhana adalah layanan surat akademik. Digitalisasi paling rendah adalah menyediakan formulir PDF yang diunduh mahasiswa. Digitalisasi lebih baik adalah membuat formulir online. Digitalisasi proses yang lebih matang adalah menghubungkan formulir online dengan database akademik, sistem keuangan, approval digital, QR code, notifikasi, dan tracking status.

Dengan demikian, digitalisasi proses tidak boleh berhenti pada permukaan. Digitalisasi harus mengubah aliran data dan aliran nilai.

9.3 Digitalisasi, Digitisasi, dan Transformasi Digital

Tiga istilah sering digunakan secara bergantian: digitisasi, digitalisasi, dan transformasi digital. Ketiganya berkaitan, tetapi berbeda.

Digitisasi adalah perubahan dari bentuk analog menjadi digital.

Contohnya memindai dokumen kertas menjadi PDF, mengubah arsip fisik menjadi file, atau memasukkan data dari formulir kertas ke spreadsheet.

Digitalisasi adalah penggunaan teknologi digital untuk memperbaiki proses kerja. Contohnya pengajuan layanan melalui portal, approval digital, integrasi data, dan dashboard.

Transformasi digital adalah perubahan lebih mendasar pada cara organisasi menciptakan nilai melalui teknologi digital. Transformasi digital bukan hanya menggunakan aplikasi, tetapi mengubah model layanan, struktur proses, pengalaman pelanggan, budaya kerja, dan pengambilan keputusan.

Contoh dalam perguruan tinggi:

- Digitisasi: arsip nilai dipindai menjadi PDF.
- Digitalisasi: nilai diinput ke sistem akademik dan dapat diakses mahasiswa.
- Transformasi digital: seluruh student journey dikelola melalui ekosistem digital yang mengintegrasikan pembelajaran, layanan akademik, pembayaran, bimbingan, karier, alumni, dan analitik mahasiswa.

Contoh dalam rumah sakit:

- Digitisasi: rekam medis kertas dipindai.
- Digitalisasi: rekam medis elektronik digunakan dalam pelayanan.
- Transformasi digital: patient journey diintegrasikan dari pra-registrasi, triase, diagnosis, laboratorium, farmasi, billing, klaim, hingga follow-up berbasis data.

Perbedaan ini penting karena banyak organisasi mengira sudah melakukan transformasi digital hanya karena menggunakan aplikasi. Padahal, jika proses lama tetap sama, organisasi baru melakukan digitisasi atau digitalisasi terbatas.

9.4 Automasi dalam Proses Bisnis

Automasi adalah penggunaan teknologi untuk menjalankan aktivitas proses secara otomatis atau semi-otomatis. Aktivitas yang cocok

diotomatisasi biasanya memiliki karakteristik rutin, berulang, berbasis aturan, bervolume tinggi, dan tidak membutuhkan penilaian manusia yang kompleks.

Automasi dapat mencakup:

- validasi data otomatis,
- notifikasi otomatis,
- approval routing,
- pembuatan dokumen otomatis,
- pengiriman email otomatis,
- pencocokan invoice,
- pembacaan data dokumen,
- pembaruan status,
- integrasi antar sistem,
- penjadwalan,
- eskalasi kasus,
- pengingat deadline,
- rekonsiliasi sederhana.

Automasi memberikan beberapa manfaat. Pertama, mengurangi pekerjaan manual. Kedua, mempercepat proses. Ketiga, meningkatkan konsistensi. Keempat, mengurangi kesalahan input. Kelima, membuat proses lebih mudah dipantau. Keenam, membebaskan pegawai untuk fokus pada pekerjaan yang membutuhkan analisis, empati, kreativitas, dan pengambilan keputusan.

Namun, automasi memiliki risiko. Jika proses buruk langsung diotomatisasi, kesalahan dapat terjadi lebih cepat. Jika data buruk, automasi menghasilkan output buruk. Jika aturan bisnis tidak jelas, sistem dapat

mengambil tindakan yang tidak sesuai. Jika pengguna tidak dilatih, automasi dapat menimbulkan resistensi. Oleh karena itu, prinsip pentingnya adalah: **standardize before automate, simplify before automate, govern before scale.**

Dalam konteks layanan akademik, automasi dapat digunakan untuk memvalidasi status mahasiswa, menarik data nama dan NIM dari database, memeriksa pembayaran, menghasilkan surat otomatis, mengirim notifikasi, dan menyimpan arsip digital. Namun, automasi tidak boleh menghilangkan mekanisme koreksi jika data salah atau kasus khusus membutuhkan penanganan manusia.

9.5 Robotic Process Automation

Robotic Process Automation atau RPA adalah bentuk automasi yang menggunakan software robot untuk meniru tindakan manusia dalam sistem digital. RPA biasanya digunakan untuk tugas yang berulang, berbasis aturan, dan melibatkan interaksi dengan aplikasi, seperti membuka sistem, menyalin data, mengisi formulir, mengunduh laporan, mencocokkan data, atau mengirim email.

RPA menarik karena dapat diterapkan tanpa selalu mengubah sistem inti. Bot dapat bekerja di atas aplikasi yang sudah ada. Ini berguna ketika sistem lama sulit diintegrasikan. Namun, RPA juga memiliki keterbatasan. Jika proses berubah, bot harus diperbarui. Jika tampilan aplikasi berubah, bot dapat gagal. Jika data input tidak standar, bot kesulitan bekerja. Jika RPA digunakan untuk menambal proses buruk tanpa redesign, organisasi dapat menciptakan kompleksitas baru.

RPA cocok untuk:

- input data berulang,
- rekonsiliasi sederhana,
- pengambilan data dari beberapa sistem,

- pembuatan laporan rutin,
- pengecekan status,
- pengiriman notifikasi,
- migrasi data,
- validasi aturan sederhana.

RPA kurang cocok untuk:

- keputusan kompleks,
- proses yang sering berubah,
- aktivitas yang membutuhkan empati,
- situasi yang membutuhkan negosiasi,
- masalah dengan data tidak terstruktur yang sangat bervariasi,
- proses yang belum distandarkan.

Dalam organisasi modern, RPA sering berkembang menjadi Intelligent Process Automation ketika digabungkan dengan AI, machine learning, OCR, natural language processing, dan analytics. Dengan demikian, automasi tidak hanya mengikuti aturan tetap, tetapi dapat membantu membaca dokumen, mengklasifikasi kasus, memprediksi risiko, dan merekomendasikan tindakan.

9.6 Artificial Intelligence dalam Proses Bisnis

Artificial Intelligence atau AI memperluas kemampuan automasi. Jika automasi tradisional menjalankan aturan yang sudah ditentukan, AI dapat membantu menganalisis data, mengenali pola, memprediksi hasil, mengklasifikasi dokumen, memahami bahasa, memberikan rekomendasi, dan mendukung pengambilan keputusan.

Dalam proses bisnis, AI dapat digunakan untuk berbagai fungsi.

Pertama, **klasifikasi**. AI dapat mengklasifikasi tiket layanan, dokumen pengajuan, email pelanggan, keluhan, atau jenis transaksi.

Kedua, **prediksi**. AI dapat memprediksi permohonan yang berisiko terlambat, pelanggan yang berpotensi churn, pasien yang berisiko readmission, atau pesanan yang berisiko gagal dikirim tepat waktu.

Ketiga, **rekomendasi**. AI dapat menyarankan tindakan terbaik, prioritas kasus, rute pengiriman, jadwal sumber daya, atau penanganan komplain.

Keempat, **natural language processing**. AI dapat memahami teks keluhan, pertanyaan pelanggan, dokumen hukum, catatan medis, atau komunikasi layanan.

Kelima, **computer vision**. AI dapat membaca gambar, memeriksa dokumen, mengenali pola visual, atau membantu inspeksi kualitas.

Keenam, **decision support**. AI dapat membantu manajer menilai skenario, risiko, dan alternatif keputusan.

Ketujuh, **generative AI**. AI generatif dapat membantu membuat draft surat, ringkasan dokumen, SOP, laporan, bahan pelatihan, chatbot pengetahuan, atau analisis awal.

Namun, AI tidak boleh digunakan tanpa tata kelola. AI dapat bias jika data historis bias. AI dapat salah jika konteks tidak dipahami. AI dapat menghasilkan jawaban meyakinkan tetapi keliru. AI dapat menimbulkan masalah privasi jika data sensitif tidak dilindungi. AI juga dapat membuat akuntabilitas kabur jika keputusan penting diserahkan sepenuhnya kepada mesin.

Karena itu, AI dalam proses bisnis harus mengikuti prinsip human-in-the-loop, transparency, accountability, fairness, privacy, security, dan auditability. AI sebaiknya mendukung manusia, bukan menghilangkan tanggung jawab manusia.

9.7 Dari RPA ke Intelligent Process Automation

Intelligent Process Automation atau IPA adalah integrasi antara RPA, AI, machine learning, process mining, workflow automation, dan analytics. IPA memungkinkan proses tidak hanya otomatis, tetapi juga cerdas, adaptif, dan berbasis data.

RPA bekerja baik untuk tugas rutin. Namun, banyak proses bisnis melibatkan data tidak terstruktur, variasi kasus, prediksi risiko, dan keputusan berbasis konteks. Di sinilah AI menambah nilai. Misalnya, RPA dapat mengambil dokumen dari email, OCR membaca dokumen, AI mengklasifikasi dokumen, workflow mengirim kasus ke unit terkait, dan dashboard memantau SLA.

Contoh IPA dalam layanan publik:

1. Warga mengunggah dokumen izin.
2. OCR membaca dokumen.
3. AI memeriksa jenis dokumen dan kelengkapan.
4. Sistem memberi notifikasi jika dokumen kurang.
5. Workflow mengirim permohonan ke verifikator.
6. AI memberi rekomendasi risiko.
7. Pejabat memberi persetujuan digital.
8. Izin diterbitkan otomatis.
9. Dashboard memantau SLA dan backlog.

Contoh IPA dalam perguruan tinggi:

1. Mahasiswa mengajukan surat.
2. Sistem menarik data akademik dan pembayaran.
3. AI memeriksa apakah permohonan termasuk kasus standar atau khusus.

4. Kasus standar diproses otomatis.
5. Kasus khusus dikirim ke petugas.
6. Approval digital dilakukan.
7. Surat diterbitkan dengan QR code.
8. Dashboard memantau lead time dan rework.

IPA menjanjikan efisiensi dan kualitas, tetapi juga membutuhkan tata kelola kuat. Organisasi harus memastikan bahwa keputusan otomatis dapat dijelaskan, data terlindungi, dan manusia tetap bertanggung jawab atas keputusan penting.

9.8 Workflow Management: Mengelola Aliran Kerja End-to-End

Workflow management adalah pengelolaan aliran kerja dari satu aktivitas ke aktivitas lain secara terstruktur. Dalam workflow, tugas, dokumen, data, keputusan, persetujuan, notifikasi, eskalasi, dan status bergerak mengikuti aturan yang telah ditentukan.

Workflow management berbeda dari sekadar daftar tugas. Workflow mengatur bagaimana pekerjaan berpindah, siapa yang bertanggung jawab, kapan harus selesai, apa yang terjadi jika terlambat, dokumen apa yang dibutuhkan, dan bagaimana status dipantau.

Komponen utama workflow management meliputi:

- proses atau alur kerja,
- task atau aktivitas,
- aktor atau resource,
- aturan routing,
- form digital,
- dokumen,

- data,
- approval,
- notifikasi,
- deadline,
- eskalasi,
- status tracking,
- audit trail,
- dashboard,
- integrasi sistem.

Workflow management sangat penting karena banyak masalah proses terjadi pada handover. Pekerjaan selesai di satu unit tetapi tidak segera masuk ke unit berikutnya. Dokumen hilang. Pihak yang harus menyetujui tidak tahu ada tugas. Pelanggan tidak tahu status permohonan. Workflow management mengatasi masalah ini dengan mengatur aliran kerja secara eksplisit.

Dalam konteks BPM, workflow management menjadi jembatan antara model proses dan eksekusi proses. Model proses menggambarkan alur. Workflow management menjalankan alur tersebut dalam sistem.

9.9 Workflow Engine dan Workflow Automation

Workflow engine adalah komponen sistem yang menjalankan aturan aliran kerja. Ia menentukan tugas berikutnya, mengirim notifikasi, mencatat status, mengatur deadline, menjalankan eskalasi, dan menyimpan audit trail.

Contoh fungsi workflow engine:

- Jika dokumen lengkap, kirim ke verifikator.

- Jika dokumen tidak lengkap, kirim kembali ke pemohon.
- Jika nilai transaksi di bawah Rp10 juta, cukup supervisor.
- Jika nilai transaksi di atas Rp10 juta, perlu manajer.
- Jika approval belum diberikan dalam 24 jam, kirim reminder.
- Jika approval terlambat 48 jam, eskalasi ke atasan.
- Jika kasus prioritas, masukkan ke antrian khusus.
- Jika SLA mendekati deadline, beri tanda merah di dashboard.

Workflow automation adalah penggunaan workflow engine untuk menjalankan aliran kerja secara otomatis. Ini berbeda dari RPA. RPA meniru tindakan manusia pada aplikasi. Workflow automation mengatur alur tugas dan keputusan. Dalam praktik, keduanya dapat digabungkan. Workflow menentukan apa yang harus dilakukan; RPA menjalankan tugas tertentu; AI membantu klasifikasi atau prediksi; manusia menangani pengecualian.

Workflow automation sangat berguna untuk proses:

- pengajuan cuti,
- persetujuan pembelian,
- layanan surat akademik,
- klaim asuransi,
- perizinan,
- pengaduan pelanggan,
- onboarding pegawai,
- penanganan tiket IT,
- invoice approval,
- audit tindak lanjut.

Namun, workflow automation harus dirancang dengan baik. Jika alur terlalu kaku, kasus khusus sulit ditangani. Jika aturan tidak jelas, proses dapat salah routing. Jika pengguna tidak memahami sistem, workflow menjadi beban baru. Oleh karena itu, desain workflow harus menggabungkan standardisasi dan fleksibilitas.

9.10 Integrasi Digitalisasi, Automasi, AI, dan Workflow Management

Keempat unsur ini memiliki peran berbeda tetapi saling melengkapi.

Digitalisasi membuat data dan dokumen tersedia dalam format digital.

Automasi menjalankan aktivitas rutin secara cepat dan konsisten.

AI menambahkan kemampuan analisis, prediksi, klasifikasi, dan rekomendasi.

Workflow management mengatur aliran kerja end-to-end.

Jika digabungkan, proses menjadi lebih cerdas dan terkendali. Misalnya:

1. Permohonan masuk melalui portal digital.
2. Data tersimpan otomatis.
3. Sistem memvalidasi kelengkapan.
4. AI mengklasifikasi jenis kasus.
5. Workflow mengirim tugas ke unit tepat.
6. RPA mengambil data dari sistem lama jika diperlukan.
7. Pejabat menyetujui secara digital.
8. Sistem menerbitkan dokumen.
9. Notifikasi dikirim ke pelanggan.
10. Dashboard memantau KPI dan SLA.
11. Process mining menganalisis proses aktual.

12. Continuous improvement dilakukan berdasarkan data.

Model integratif ini menunjukkan bahwa teknologi tidak berdiri sendiri. Yang penting adalah orkestrasi proses. Tanpa workflow, automasi dapat tersebar dan tidak terkoordinasi. Tanpa data digital, AI tidak dapat bekerja. Tanpa AI, automasi hanya berbasis aturan sederhana. Tanpa BPM, teknologi tidak selalu menciptakan nilai.

9.11 Digitalisasi Tanpa Redesign: Risiko Birokrasi Digital

Salah satu risiko terbesar transformasi digital adalah birokrasi digital. Ini terjadi ketika organisasi memindahkan proses lama ke teknologi digital tanpa menyederhanakan alur, mengintegrasikan data, atau mengubah logika kerja.

Contoh birokrasi digital:

- Formulir sudah online, tetapi pemohon tetap harus mencetak dan membawa dokumen fisik.
- Pengajuan dilakukan melalui portal, tetapi status tidak dapat dilacak.
- Tanda tangan digital tersedia, tetapi approval tetap berlapis tanpa alasan risiko.
- Data sudah diinput di sistem, tetapi unit lain meminta data yang sama.
- Aplikasi dibuat, tetapi tidak terintegrasi dengan database utama.
- Chatbot tersedia, tetapi hanya menjawab pertanyaan umum dan tidak terhubung dengan status kasus.
- Dashboard ada, tetapi tidak digunakan untuk keputusan.

Birokrasi digital bahkan dapat lebih buruk daripada birokrasi manual karena pengguna merasa organisasi modern secara tampilan, tetapi tetap

lambat secara substansi. Karena itu, digitalisasi harus dimulai dari redesign proses.

Pertanyaan kritis sebelum digitalisasi:

1. Aktivitas mana yang benar-benar diperlukan?
2. Data apa yang sudah tersedia dan tidak perlu diminta ulang?
3. Keputusan mana yang dapat disederhanakan?
4. Kontrol mana yang berbasis risiko?
5. Bagaimana pelanggan melacak status?
6. Bagaimana sistem antarunit terintegrasi?
7. Apa KPI proses digital?
8. Bagaimana menangani kasus pengecualian?
9. Bagaimana memastikan aksesibilitas?
10. Bagaimana proses diperbaiki setelah data terkumpul?

9.12 Data Terintegrasi sebagai Fondasi Proses Digital

Data adalah bahan bakar digitalisasi, automasi, AI, dan workflow management. Tanpa data yang baik, teknologi tidak dapat bekerja optimal. Data yang buruk menghasilkan automasi yang salah, AI yang bias, dashboard yang menyesatkan, dan workflow yang tidak akurat.

Data terintegrasi berarti data yang diperlukan proses tersedia, konsisten, akurat, dan dapat digunakan lintas unit. Integrasi data tidak selalu berarti semua data berada dalam satu sistem. Yang penting adalah sistem dapat berkomunikasi melalui integrasi, API, master data, dan standar data.

Masalah umum data dalam organisasi:

- data ganda,

- format berbeda,
- kode unit tidak konsisten,
- data tidak diperbarui,
- data manual,
- sistem tidak terhubung,
- tidak ada master data,
- hak akses tidak jelas,
- data tidak dapat dilacak,
- kualitas data tidak diaudit.

Dalam proses digital, data harus memiliki governance. Organisasi perlu menetapkan pemilik data, standar data, kualitas data, hak akses, keamanan, privasi, dan mekanisme koreksi.

Contoh dalam perguruan tinggi: data mahasiswa harus terhubung dengan data akademik, keuangan, pembelajaran, layanan, dan alumni. Jika data keuangan tidak terhubung dengan layanan akademik, mahasiswa dapat mengalami rework. Jika data akademik tidak akurat, dokumen yang diterbitkan dapat salah.

Contoh dalam rumah sakit: data pasien, rekam medis, laboratorium, farmasi, billing, dan klaim harus terintegrasi agar layanan aman dan efisien.

9.13 SOP Digital dan Standardisasi Proses

Digitalisasi membutuhkan standardisasi. Jika proses berbeda-beda tanpa alasan jelas, automasi sulit dilakukan. SOP digital adalah prosedur kerja yang dirancang agar dapat dijalankan dalam sistem digital. SOP digital tidak hanya berupa dokumen PDF, tetapi aturan proses yang diterjemahkan ke dalam workflow, form, validasi, approval, notifikasi, dan dashboard.

SOP digital harus menjelaskan:

- batas proses,
- input,
- output,
- aktor,
- aktivitas,
- aturan keputusan,
- dokumen,
- data,
- SLA,
- kontrol,
- risiko,
- exception flow,
- eskalasi,
- audit trail.

SOP digital berbeda dari SOP manual karena harus lebih eksplisit. Sistem tidak dapat menebak maksud manusia. Jika aturan tidak jelas, workflow tidak dapat berjalan. Misalnya, "dokumen diperiksa oleh pejabat terkait" terlalu kabur. Sistem perlu tahu pejabat mana, berdasarkan kondisi apa, dalam waktu berapa lama, dan apa yang terjadi jika pejabat tidak merespons.

Namun, standardisasi tidak boleh menghilangkan fleksibilitas. Proses digital harus memiliki jalur pengecualian untuk kasus khusus. Jika tidak, pengguna akan mencari jalan pintas di luar sistem, dan organisasi kehilangan jejak data.

9.14 Dashboard dan Monitoring Real-Time

Digitalisasi dan workflow management memungkinkan monitoring real-time. Dashboard proses menampilkan status dan KPI secara cepat. Pimpinan tidak perlu menunggu laporan bulanan untuk mengetahui backlog, SLA, atau bottleneck.

Dashboard dapat menampilkan:

- jumlah kasus masuk,
- jumlah kasus selesai,
- kasus tertunda,
- kasus mendekati deadline,
- SLA compliance,
- lead time,
- waiting time,
- rework rate,
- error rate,
- beban kerja per unit,
- status approval,
- komplain pelanggan,
- risiko,
- penggunaan sumber daya.

Dashboard harus dirancang sesuai kebutuhan pengguna. Pimpinan membutuhkan ringkasan strategis. Manajer proses membutuhkan detail bottleneck dan SLA. Pelaksana membutuhkan daftar tugas dan prioritas. Auditor membutuhkan audit trail dan kepatuhan.

Dashboard yang baik bersifat actionable. Artinya, jika ada indikator merah, pengguna tahu tindakan apa yang harus dilakukan. Dashboard yang hanya menampilkan angka tanpa tindakan akan menjadi dekorasi.

Dalam workflow management, dashboard juga dapat digunakan untuk eskalasi. Jika kasus tertunda lebih dari SLA, sistem memberi notifikasi. Jika backlog meningkat, manajer dapat mengalokasikan sumber daya. Jika rework naik, proses input perlu diperbaiki.

9.15 Keamanan Informasi dan Audit Trail

Proses digital membutuhkan keamanan informasi. Ketika data, dokumen, dan keputusan masuk ke sistem, organisasi harus menjaga kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan data.

Risiko keamanan dalam proses digital meliputi:

- akses tidak sah,
- kebocoran data,
- manipulasi dokumen,
- pencurian identitas,
- perubahan data tanpa jejak,
- malware,
- phishing,
- kesalahan konfigurasi,
- penyalahgunaan hak akses,
- kegagalan backup.

Audit trail adalah catatan tentang siapa melakukan apa, kapan, dan pada data atau dokumen apa. Audit trail sangat penting untuk akuntabilitas.

Dalam proses manual, sulit mengetahui siapa mengubah dokumen. Dalam proses digital, setiap perubahan seharusnya tercatat.

Audit trail mendukung:

- kepatuhan,
- investigasi,
- kontrol internal,
- transparansi,
- pencegahan fraud,
- evaluasi proses,
- perlindungan organisasi.

Namun, audit trail harus dikelola dengan bijak. Tidak semua orang boleh mengakses semua log. Data log juga dapat mengandung informasi sensitif. Oleh karena itu, keamanan dan privasi harus menjadi bagian desain proses sejak awal, bukan tambahan setelah sistem berjalan.

9.16 AI Governance dalam Proses Bisnis

AI governance adalah tata kelola penggunaan AI agar AI bekerja secara bertanggung jawab, aman, adil, transparan, dan dapat diaudit. Dalam proses bisnis, AI dapat memengaruhi keputusan penting. Karena itu, organisasi harus menetapkan aturan penggunaan AI.

Prinsip AI governance meliputi:

Accountability.

Harus jelas siapa yang bertanggung jawab atas keputusan yang dibantu AI.

Transparency.

Pengguna perlu memahami bahwa AI digunakan dan bagaimana AI memengaruhi proses.

Explainability.

Untuk keputusan penting, organisasi perlu dapat menjelaskan dasar rekomendasi AI.

Fairness.

AI tidak boleh mendiskriminasi kelompok tertentu.

Privacy.

Data pribadi harus dilindungi.

Security.

Model dan data harus aman dari penyalahgunaan.

Human oversight.

Manusia harus tetap mengawasi keputusan penting.

Auditability.

Keputusan AI harus dapat ditinjau.

Data quality.

AI harus dilatih dan dijalankan dengan data yang berkualitas.

Risk management.

Penggunaan AI harus disesuaikan dengan tingkat risiko.

Contoh: AI digunakan untuk memprioritaskan permohonan layanan. Jika AI memberi prioritas berdasarkan pola historis yang bias, kelompok tertentu dapat dirugikan. Karena itu, model harus diaudit. Contoh lain: AI digunakan untuk membantu diagnosis awal. Keputusan klinis tetap harus berada pada tenaga medis yang kompeten.

AI governance menjadi sangat penting karena organisasi modern semakin tergoda menggunakan AI untuk mempercepat keputusan. Kecepatan tanpa tanggung jawab dapat berbahaya.

9.17 Human-in-the-Loop dan Human-Centered Automation

Human-in-the-loop berarti manusia tetap terlibat dalam proses, terutama pada keputusan penting, kasus kompleks, atau situasi berisiko. Automasi dan AI sebaiknya tidak menghapus manusia dari proses secara total, melainkan menempatkan manusia pada peran yang lebih bernilai.

Ada tiga pola hubungan manusia dan mesin.

Pertama, **human-led process**. Manusia memimpin proses, teknologi membantu. Cocok untuk keputusan kompleks dan layanan yang membutuhkan empati.

Kedua, **machine-assisted process**. Sistem mengotomatisasi sebagian tugas, manusia menangani pengecualian dan keputusan penting.

Ketiga, **machine-led process with human oversight**. Sistem menjalankan proses standar, manusia memantau, mengaudit, dan mengambil alih jika terjadi anomali.

Dalam layanan akademik, permohonan surat standar dapat diproses otomatis, tetapi kasus khusus tetap ditangani petugas. Dalam rumah sakit, AI dapat membantu membaca hasil pemeriksaan, tetapi dokter tetap mengambil keputusan klinis. Dalam layanan publik, sistem dapat memvalidasi dokumen, tetapi pejabat tetap bertanggung jawab atas keputusan izin.

Human-centered automation juga memperhatikan beban kerja pegawai. Automasi seharusnya mengurangi pekerjaan repetitif, bukan membuat pegawai harus mengawasi banyak sistem tanpa dukungan. Automasi harus meningkatkan makna kerja, bukan hanya meningkatkan tekanan produktivitas.

9.18 Change Management dalam Digitalisasi dan Automasi

Transformasi digital sering gagal bukan karena teknologi, tetapi karena manusia dan organisasi tidak siap. Pegawai mungkin takut kehilangan pekerjaan. Pimpinan unit mungkin takut kehilangan kontrol. Pengguna

mungkin tidak memahami sistem. Budaya organisasi mungkin masih bergantung pada dokumen fisik dan tanda tangan basah.

Change management diperlukan agar digitalisasi, automasi, AI, dan workflow management dapat diterima dan dijalankan.

Elemen change management meliputi:

- komunikasi alasan perubahan,
- penjelasan manfaat bagi pengguna dan pegawai,
- pelibatan stakeholder sejak awal,
- pelatihan praktis,
- dukungan teknis,
- pilot project,
- quick wins,
- manajemen resistensi,
- evaluasi umpan balik,
- perbaikan berkelanjutan.

Dalam organisasi pendidikan, mahasiswa, dosen, dan staf harus memahami cara kerja sistem baru. Dalam rumah sakit, tenaga medis membutuhkan pelatihan yang tidak mengganggu pelayanan. Dalam layanan publik, warga membutuhkan panduan dan kanal bantuan. Dalam perusahaan, pegawai perlu memahami bahwa automasi bukan hanya ancaman, tetapi peluang untuk reskilling.

Perubahan digital yang baik tidak hanya meluncurkan aplikasi, tetapi membangun kebiasaan kerja baru.

9.19 Digitalisasi dalam Perguruan Tinggi

Perguruan tinggi merupakan organisasi pengetahuan yang sangat membutuhkan digitalisasi proses. Layanan akademik, pembelajaran, penelitian, pengabdian, kemahasiswaan, keuangan, SDM, dan alumni dapat diperkuat melalui proses digital.

Contoh penerapan:

Layanan akademik digital.

Mahasiswa mengajukan surat, cuti, legalisasi, transkrip, atau perubahan data melalui portal. Status dapat dilacak. Dokumen diterbitkan dengan QR code.

KRS dan penjadwalan.

Sistem membantu mahasiswa memilih mata kuliah, mengecek prasyarat, menghindari bentrok jadwal, dan memantau kapasitas kelas.

Bimbingan akademik.

Workflow bimbingan mencatat jadwal, catatan dosen wali, masalah mahasiswa, dan tindak lanjut.

Pembelajaran digital.

Learning Management System mengelola bahan ajar, tugas, diskusi, ujian, dan analitik pembelajaran.

Penelitian dan pengabdian.

Pengajuan proposal, review, approval, pelaporan, dan arsip luaran dapat dikelola digital.

Dashboard pimpinan.

Pimpinan dapat memantau jumlah mahasiswa aktif, retensi, kelulusan tepat waktu, beban dosen, publikasi, dan layanan akademik.

AI dapat digunakan untuk early warning mahasiswa berisiko, rekomendasi mata kuliah, chatbot akademik, analisis umpan balik mahasiswa, dan penyusunan draft administrasi. Namun, penggunaan AI harus memperhatikan etika akademik, privasi data mahasiswa, dan akuntabilitas keputusan.

9.20 Digitalisasi dalam Rumah Sakit

Rumah sakit membutuhkan proses digital untuk meningkatkan keselamatan, efisiensi, dan pengalaman pasien. Namun, digitalisasi rumah sakit sangat sensitif karena berkaitan dengan data kesehatan dan keputusan klinis.

Penerapan digitalisasi meliputi:

- pra-registrasi pasien,
- antrean digital,
- rekam medis elektronik,
- integrasi laboratorium,
- integrasi radiologi,
- resep elektronik,
- farmasi terintegrasi,
- billing dan klaim digital,
- dashboard waktu tunggu,
- patient portal,
- telemedicine,
- monitoring pasca-layanan.

Automasi dapat membantu verifikasi data pasien, notifikasi jadwal, pengingat obat, pengecekan kelengkapan klaim, dan pembuatan laporan. AI dapat membantu triase awal, prediksi risiko, analisis citra medis, pengelompokan keluhan, dan rekomendasi operasional.

Namun, manusia tetap pusat layanan kesehatan. Pasien membutuhkan empati, penjelasan, dan rasa aman. Digitalisasi tidak boleh membuat

pasien merasa menjadi nomor antrean semata. Untuk pasien lansia, pasien darurat, atau pasien dengan keterbatasan digital, layanan assisted-service tetap harus tersedia.

9.21 Digitalisasi dalam Perusahaan Distribusi dan Logistik

Dalam perusahaan distribusi, digitalisasi dan workflow management dapat memperkuat proses order-to-cash, inventory, warehouse, delivery, dan billing.

Contoh penerapan:

- portal pemesanan pelanggan,
- validasi order otomatis,
- cek kredit real-time,
- stok terintegrasi,
- warehouse management system,
- picking list digital,
- barcode atau RFID,
- route optimization,
- delivery tracking,
- proof of delivery digital,
- invoice otomatis,
- dashboard piutang.

RPA dapat digunakan untuk mengambil data dari sistem lama, membuat laporan rutin, atau mencocokkan invoice. AI dapat memprediksi permintaan, mengoptimalkan rute, mendeteksi anomali stok, dan memprediksi keterlambatan pengiriman.

Workflow management memastikan pesanan bergerak dari sales ke kredit, gudang, logistik, keuangan, dan pelanggan secara terstruktur. Jika satu tahap terlambat, sistem memberi notifikasi. Jika pelanggan prioritas, workflow dapat mengatur jalur khusus.

Dalam perusahaan, manfaatnya bukan hanya efisiensi, tetapi juga cash flow. Proses proof of delivery digital dapat mempercepat invoice dan pembayaran. Dengan demikian, digitalisasi proses operasional berdampak pada kinerja keuangan.

9.22 Digitalisasi dalam Layanan Publik

Layanan publik digital bertujuan meningkatkan akses, transparansi, akuntabilitas, dan kecepatan pelayanan. Namun, layanan publik memiliki tanggung jawab tambahan: keadilan dan inklusivitas.

Penerapan digitalisasi layanan publik meliputi:

- perizinan online,
- administrasi kependudukan digital,
- pengaduan masyarakat,
- bantuan sosial berbasis data,
- pembayaran pajak daerah,
- layanan informasi publik,
- tracking status permohonan,
- tanda tangan elektronik,
- dashboard kinerja layanan,
- integrasi antar instansi.

Workflow management membantu memastikan permohonan bergerak dari pemohon ke verifikator, pejabat teknis, pemberi keputusan, dan arsip.

Automasi dapat memvalidasi dokumen dan mengirim notifikasi. AI dapat membantu mengklasifikasi pengaduan, mendeteksi duplikasi bantuan, atau memprioritaskan kasus mendesak.

Namun, layanan publik digital harus menyediakan kanal bantuan bagi warga yang tidak memiliki akses internet, literasi digital rendah, atau kebutuhan khusus. Digitalisasi yang hanya melayani warga digital-ready dapat memperlebar ketimpangan layanan. Oleh karena itu, desain layanan publik harus hybrid, inklusif, dan human-centered.

9.23 Workflow Management dalam Organisasi Berbasis Pengetahuan

Organisasi berbasis pengetahuan seperti universitas, lembaga riset, konsultan, rumah sakit pendidikan, dan lembaga profesional memiliki proses yang tidak selalu rutin. Banyak pekerjaan bersifat kolaboratif, kreatif, dan membutuhkan penilaian ahli. Karena itu, workflow management harus fleksibel.

Contoh workflow dalam organisasi pengetahuan:

- review proposal penelitian,
- publikasi ilmiah,
- pengembangan kurikulum,
- akreditasi,
- supervisi tesis dan disertasi,
- pengembangan modul pelatihan,
- konsultasi klien,
- peer review internal,
- pengelolaan pengetahuan.

Workflow dalam organisasi pengetahuan tidak boleh terlalu kaku. Misalnya, proses review penelitian perlu memiliki tahapan standar, tetapi tetap memberi ruang diskusi ilmiah. AI dapat membantu menemukan literatur, merangkum dokumen, memeriksa kemiripan teks, atau menyusun draft awal. Namun, keputusan akademik tetap memerlukan penilaian manusia.

Workflow management dapat membantu organisasi pengetahuan menjaga transparansi, mengurangi kehilangan dokumen, mempercepat review, dan membangun memori organisasi.

9.24 Risiko dan Tantangan Implementasi

Implementasi digitalisasi, automasi, AI, dan workflow management menghadapi banyak tantangan.

Pertama, resistensi perubahan.

Pegawai dapat merasa terancam atau terbebani.

Kedua, data tidak siap.

Data tidak lengkap, tidak konsisten, atau tidak terintegrasi.

Ketiga, proses belum distandarkan.

Automasi sulit dilakukan jika proses berbeda-beda tanpa alasan jelas.

Keempat, fokus berlebihan pada teknologi.

Organisasi membeli aplikasi tetapi tidak redesign proses.

Kelima, kurangnya kompetensi digital.

Pengguna tidak memahami sistem atau takut menggunakannya.

Keenam, keamanan dan privasi.

Data digital rentan jika tidak dilindungi.

Ketujuh, integrasi sistem kompleks.

Sistem lama dan baru sulit dihubungkan.

Kedelapan, bias AI.

AI dapat menghasilkan rekomendasi tidak adil jika data bias.

Kesembilan, over-automation.

Terlalu banyak automasi dapat menghilangkan fleksibilitas dan empati.

Kesepuluh, tidak ada process owner.

Sistem berjalan, tetapi tidak ada pihak yang bertanggung jawab atas kinerja proses end-to-end.

Tantangan ini menunjukkan bahwa transformasi proses digital harus dipimpin secara strategis, bukan sekadar diserahkan kepada unit teknologi informasi.

9.25 Prinsip Implementasi yang Efektif

Agar implementasi berhasil, organisasi perlu mengikuti beberapa prinsip.

Pertama, mulai dari proses dan nilai pelanggan. Teknologi harus menjawab masalah nyata.

Kedua, pahami AS-IS sebelum merancang TO-BE. Jangan mendigitalisasi proses yang belum dipahami.

Ketiga, sederhanakan proses sebelum automasi. Automasi proses buruk akan mempercepat keburukan.

Keempat, pastikan data berkualitas. Data adalah fondasi automasi dan AI.

Kelima, gunakan workflow untuk mengatur aliran kerja end-to-end. Jangan biarkan automasi berdiri sendiri.

Keenam, tetapkan process owner. Proses digital tetap membutuhkan tanggung jawab manusia.

Ketujuh, gunakan KPI dan dashboard. Kinerja proses harus dipantau.

Kedelapan, lakukan pilot project. Uji proses baru sebelum diperluas.

Kesembilan, latih pengguna. Perubahan digital membutuhkan kompetensi. Kesepuluh, jaga etika, privasi, dan keamanan. Kecepatan tidak boleh mengorbankan kepercayaan.

9.26 Roadmap Digitalisasi, Automasi, AI, dan Workflow Management

Organisasi dapat mengikuti roadmap berikut.

Langkah 1: Identifikasi proses prioritas.

Pilih proses yang berdampak besar, sering bermasalah, berisiko tinggi, atau memiliki potensi digitalisasi tinggi.

Langkah 2: Pahami AS-IS.

Gunakan process mapping, wawancara, data proses, dan process mining jika tersedia.

Langkah 3: Analisis bottleneck, waste, risiko, dan pain points.

Jangan langsung membeli teknologi.

Langkah 4: Rancang TO-BE.

Tentukan proses baru yang lebih sederhana, digital, dan bernilai.

Langkah 5: Standarkan data dan SOP digital.

Pastikan aturan, data, aktor, dan output jelas.

Langkah 6: Tentukan automasi yang tepat.

Pilih aktivitas yang rutin, stabil, dan berbasis aturan.

Langkah 7: Tentukan peran AI.

Gunakan AI untuk klasifikasi, prediksi, rekomendasi, atau analisis, dengan tata kelola.

Langkah 8: Bangun workflow.

Atur aliran tugas, notifikasi, approval, eskalasi, dan audit trail.

Langkah 9: Integrasikan sistem.

Hubungkan data antarunit.

Langkah 10: Jalankan pilot.

Uji pada area terbatas.

Langkah 11: Monitor KPI.

Pantau lead time, cost, error, rework, SLA, kepuasan, dan risiko.

Langkah 12: Scale dan continuous improvement.

Perluas secara bertahap dan perbaiki berdasarkan data.

9.27 KPI untuk Proses Digital dan Workflow

Keberhasilan digitalisasi dan automasi harus diukur. KPI dapat mencakup:

Time: lead time, cycle time, waiting time, response time.

Cost: cost per case, biaya rework, biaya operasional, biaya sistem.

Quality: error rate, rework rate, first pass yield, akurasi data.

Service Level: SLA compliance, on-time completion, availability.

Customer Experience: kepuasan pengguna, customer effort score, complaint rate.

Adoption: jumlah pengguna aktif, tingkat penggunaan kanal digital, tingkat penyelesaian self-service.

Automation Performance: jumlah tugas otomatis, success rate bot, exception rate.

AI Performance: precision, recall, false positive, false negative, model drift.

Security: jumlah insiden, akses tidak sah, audit finding.

Governance: kepatuhan SOP, audit trail lengkap, eskalasi tepat waktu.

KPI harus dibaca seimbang. Misalnya, tingkat automasi tinggi tidak selalu baik jika exception rate tinggi. Chatbot banyak digunakan tidak selalu berarti pelanggan puas. AI dengan akurasi tinggi pada data historis belum tentu adil untuk kelompok tertentu. Oleh karena itu, KPI teknis harus dikaitkan dengan nilai bisnis dan pengalaman manusia.

9.28 Masa Depan Workflow Management

Workflow management akan berkembang menjadi intelligent workflow. Workflow tidak lagi hanya mengirim tugas dari satu orang ke orang lain. Workflow masa depan akan menggunakan data, AI, process mining, dan real-time analytics.

Ciri intelligent workflow:

- otomatis mengenali jenis kasus,
- memprioritaskan kasus berdasarkan risiko dan SLA,
- memprediksi keterlambatan,
- merekomendasikan tindakan,
- mengalokasikan tugas berdasarkan kapasitas,
- belajar dari data historis,
- mendeteksi anomali,
- memberi peringatan dini,
- mengintegrasikan manusia dan mesin,
- memperbaiki proses secara berkelanjutan.

Dalam intelligent workflow, process mining dapat menunjukkan proses aktual, AI dapat memprediksi risiko, RPA dapat menjalankan tugas rutin, dan manusia menangani keputusan kompleks. Ini adalah arah masa depan BPM.

Namun, intelligent workflow harus tetap human-centered. Sistem yang cerdas tetapi tidak manusiawi akan menimbulkan resistensi. Sistem yang cepat tetapi tidak adil akan merusak kepercayaan. Sistem yang otomatis tetapi tidak dapat diaudit akan berisiko. Oleh karena itu, masa depan workflow management harus menggabungkan kecerdasan teknologi dan kebijaksanaan manusia.

9.29 Studi Kasus Integratif: Transformasi Layanan Akademik

Sebuah perguruan tinggi ingin memperbaiki layanan akademik. Sebelum digitalisasi, mahasiswa harus datang ke loket untuk berbagai layanan: surat aktif kuliah, cuti, transkrip sementara, legalisasi, dan perubahan data. Status permohonan tidak jelas. Staf akademik sibuk menjawab pertanyaan. Data mahasiswa dan keuangan tidak terintegrasi.

Organisasi kemudian melakukan redesign.

Digitalisasi:

Mahasiswa mengakses portal layanan akademik dengan single sign-on. Semua permohonan masuk melalui form digital.

Automasi:

Sistem menarik data mahasiswa, memvalidasi status akademik, memeriksa pembayaran, dan menghasilkan dokumen standar.

AI:

AI membantu mengklasifikasi permohonan standar dan khusus, merangkum keluhan mahasiswa, dan memberikan rekomendasi FAQ melalui chatbot.

Workflow management:

Permohonan dikirim otomatis ke petugas atau pejabat terkait. Notifikasi dikirim. Deadline dipantau. Jika terlambat, sistem melakukan eskalasi. Mahasiswa dapat melacak status.

Dashboard:

Pimpinan memantau jumlah permohonan, SLA, rework, error, dan kepuasan mahasiswa.

Hasil yang diharapkan adalah lead time turun, kunjungan fisik berkurang, kesalahan dokumen menurun, kepuasan mahasiswa naik, dan staf akademik dapat fokus pada layanan yang lebih kompleks.

Kasus ini menunjukkan integrasi digitalisasi, automasi, AI, dan workflow management dalam konteks pendidikan tinggi.

9.30 Studi Kasus Integratif: Rumah Sakit Digital

Sebuah rumah sakit ingin memperbaiki patient journey rawat jalan. Masalah utama adalah antrean panjang, data pasien berulang, resep manual, dan billing lambat.

Transformasi dilakukan sebagai berikut.

Digitalisasi:

Pasien melakukan pra-registrasi melalui aplikasi. Data pasien tersimpan dalam rekam medis elektronik.

Automasi:

Sistem memvalidasi jadwal, mengirim pengingat, dan mengarahkan pasien ke poliklinik.

AI:

AI membantu triase awal berdasarkan keluhan, memprediksi jam puncak, dan membantu analisis operasional.

Workflow management:

Alur pasien diatur dari registrasi, dokter, laboratorium, farmasi, billing, hingga follow-up. Jika hasil laboratorium tersedia, dokter mendapat notifikasi. Jika resep masuk, farmasi mulai menyiapkan obat.

Dashboard:

Manajemen memantau waktu tunggu, antrean, SLA, dan kepuasan pasien.

Namun, rumah sakit tetap menyediakan petugas bantuan bagi pasien lansia dan pasien yang tidak siap digital. Keberhasilan proses tidak hanya diukur dari waktu, tetapi juga keselamatan dan empati.

9.31 Studi Kasus Integratif: Perusahaan Distribusi

Perusahaan distribusi mengalami masalah order terlambat dan invoice terlambat. Transformasi dilakukan pada proses order-to-cash.

Digitalisasi:

Pesanan masuk melalui customer portal.

Automasi:

Sistem memvalidasi data pesanan, cek kredit, cek stok, dan membuat picking list.

AI:

AI memprediksi keterlambatan pengiriman, mengoptimalkan rute, dan mendeteksi anomali pesanan.

Workflow management:

Order mengalir dari sales ke kredit, gudang, logistik, dan keuangan. Jika stok tidak tersedia, sistem memberi notifikasi. Jika bukti pengiriman masuk, invoice diterbitkan otomatis.

Dashboard:

Manajemen memantau order cycle time, on-time delivery, invoice accuracy, dan piutang.

Transformasi ini menunjukkan bahwa digitalisasi proses operasional dapat berdampak langsung pada cash flow dan kepuasan pelanggan.

9.32 Studi Kasus Integratif: Layanan Publik Digital

Sebuah pemerintah daerah ingin memperbaiki layanan perizinan.

Digitalisasi:

Warga mengajukan izin melalui portal.

Automasi:

Sistem memeriksa kelengkapan dokumen, memberi nomor permohonan, dan mengirim notifikasi.

AI:

AI mengklasifikasi jenis izin, mendeteksi dokumen yang tidak sesuai, dan memprioritaskan kasus berdasarkan urgensi.

Workflow management:

Permohonan bergerak dari pemohon ke verifikator, pejabat teknis, pengambil keputusan, dan arsip digital. Status dapat dilacak.

Dashboard:

Pimpinan memantau SLA, backlog, revisi dokumen, dan kepuasan warga.

Namun, loket bantuan tetap tersedia bagi warga yang tidak memiliki akses digital. Dengan demikian, layanan publik digital tetap inklusif.

9.33 Kesalahan Umum dalam Digitalisasi dan Automasi

Ada beberapa kesalahan umum yang perlu dihindari.

1. Memulai dari aplikasi, bukan dari proses.
2. Mengotomatisasi proses yang buruk.
3. Tidak membersihkan data.
4. Tidak melibatkan pengguna.
5. Mengabaikan exception flow.
6. Tidak menetapkan process owner.
7. Tidak membuat SOP digital.
8. Mengabaikan keamanan dan privasi.
9. Menggunakan AI tanpa governance.

10. Tidak menyediakan pelatihan.
11. Tidak mengukur KPI.
12. Tidak melakukan pilot.
13. Membuat sistem terlalu kaku.
14. Mengabaikan akses kelompok rentan.
15. Tidak melakukan continuous improvement.

Kesalahan-kesalahan ini menunjukkan bahwa teknologi memerlukan manajemen proses yang matang.

9.34 Prinsip Etis Digitalisasi, Automasi, dan AI

Transformasi digital harus etis. Beberapa prinsip etis adalah:

Keadilan.

Sistem tidak boleh mendiskriminasi kelompok tertentu.

Transparansi.

Pengguna perlu mengetahui status proses dan dasar keputusan.

Akuntabilitas.

Harus jelas siapa bertanggung jawab atas keputusan.

Privasi.

Data pribadi harus dilindungi.

Keamanan.

Sistem harus aman dari penyalahgunaan.

Inklusivitas.

Layanan digital harus memperhatikan pengguna yang tidak siap digital.

Human dignity.

Automasi tidak boleh memperlakukan manusia hanya sebagai angka.

Explainability.

Keputusan AI penting harus dapat dijelaskan.

Proportionality.

Automasi dan pengawasan harus sebanding dengan tujuan dan risiko.

Continuous oversight.

Sistem harus dipantau dan diperbaiki secara berkala.

9.35 Masa Depan Digitalisasi, Automasi, AI, dan Workflow Management

Masa depan proses bisnis akan semakin digital, otomatis, cerdas, dan terhubung. Beberapa arah perkembangan adalah:

Hyperautomation.

Penggabungan workflow, RPA, AI, process mining, dan analytics untuk mengotomatisasi proses end-to-end.

Process mining-driven automation.

Process mining digunakan untuk menemukan proses aktual dan menentukan bagian yang paling layak diotomatisasi.

Generative AI in workflow.

AI generatif membantu membuat draft dokumen, ringkasan kasus, respon pelanggan, SOP, dan rekomendasi tindakan.

Predictive workflow.

Workflow dapat memprediksi kasus yang berisiko terlambat.

Adaptive case management.

Sistem memberi fleksibilitas untuk kasus kompleks yang tidak cocok dengan alur kaku.

Digital twin of organization.

Organisasi membangun representasi digital proses untuk simulasi dan optimasi.

Human-AI collaboration.

Manusia dan AI bekerja bersama dalam proses pengambilan keputusan.

Masa depan ini membuka peluang besar, tetapi juga menuntut tata kelola yang lebih kuat. Organisasi perlu memastikan bahwa proses digital tetap aman, adil, transparan, dan manusiawi.

9.36 Ringkasan Bab

Digitalisasi, automasi, AI, dan workflow management merupakan empat unsur penting dalam transformasi proses bisnis modern. Digitalisasi mengubah data, dokumen, interaksi, dan layanan menjadi bentuk digital. Automasi menjalankan aktivitas rutin secara cepat dan konsisten. AI menambahkan kemampuan analisis, prediksi, klasifikasi, dan rekomendasi. Workflow management mengatur aliran kerja end-to-end agar proses berjalan terstruktur, transparan, dan terukur.

Keempat unsur ini harus dipahami dalam kerangka Business Process Management. Teknologi tidak boleh menjadi tujuan akhir. Tujuan utamanya adalah menciptakan nilai bagi pelanggan dan pemangku kepentingan. Digitalisasi tanpa redesign dapat menghasilkan birokrasi digital. Automasi tanpa standardisasi dapat mempercepat kesalahan. AI tanpa tata kelola dapat menimbulkan bias dan risiko etis. Workflow tanpa process owner dapat menjadi alur teknis tanpa akuntabilitas.

Keberhasilan implementasi membutuhkan pemahaman AS-IS, desain TO-BE, data berkualitas, SOP digital, workflow engine, integrasi sistem, KPI, dashboard, keamanan informasi, AI governance, human-in-the-loop, dan change management. Organisasi juga perlu memperhatikan aspek manusia: pegawai, pelanggan, pasien, mahasiswa, warga, dan kelompok rentan.

Pesan utama bab ini adalah bahwa digitalisasi mengubah media kerja, automasi mempercepat eksekusi, AI meningkatkan kecerdasan proses, dan

workflow management memastikan semua berjalan terhubung. Namun, nilai terbesar muncul ketika semuanya dirancang sebagai satu sistem proses yang berorientasi pada manusia, data, strategi, dan pembelajaran berkelanjutan.

Glosarium

Adaptive Case Management

Pendekatan pengelolaan kasus yang fleksibel untuk proses kompleks dan tidak sepenuhnya terstruktur.

AI Governance

Tata kelola penggunaan AI agar aman, adil, transparan, akuntabel, dan dapat diaudit.

API Integration

Integrasi antar sistem melalui antarmuka pemrograman aplikasi agar data dapat saling bertukar.

Artificial Intelligence

Teknologi yang memungkinkan sistem melakukan analisis, prediksi, klasifikasi, rekomendasi, dan pemrosesan informasi secara cerdas.

Audit Trail

Catatan digital tentang siapa melakukan apa, kapan, dan pada data atau dokumen apa.

Automasi

Penggunaan teknologi untuk menjalankan aktivitas rutin secara otomatis atau semi-otomatis.

Bot

Software robot yang menjalankan tugas digital tertentu secara otomatis.

Chatbot

Sistem percakapan otomatis yang membantu menjawab pertanyaan atau memandu pengguna.

Dashboard

Tampilan visual KPI dan status proses untuk monitoring dan pengambilan keputusan.

Data Governance

Tata kelola data yang mencakup kepemilikan, kualitas, akses, keamanan, privasi, dan standar data.

Digitalisasi

Penggunaan teknologi digital untuk memperbaiki proses, layanan, dokumen, dan interaksi organisasi.

Digitisasi

Perubahan data atau dokumen dari bentuk analog menjadi digital.

Digital Signature

Tanda tangan elektronik yang digunakan untuk otorisasi dan validasi dokumen digital.

Digital Transformation

Perubahan mendasar dalam cara organisasi menciptakan nilai melalui teknologi digital dan redesign proses.

Exception Flow

Alur khusus untuk menangani kasus yang tidak mengikuti proses standar.

Generative AI

AI yang mampu menghasilkan teks, gambar, ringkasan, kode, atau draft berdasarkan instruksi dan data.

Human-in-the-Loop

Prinsip bahwa manusia tetap terlibat dalam keputusan penting atau kasus kompleks.

Hyperautomation

Penggabungan berbagai teknologi seperti RPA, AI, workflow, process mining, dan analytics untuk automasi end-to-end.

Intelligent Process Automation

Automasi proses yang menggabungkan RPA, AI, analytics, workflow, dan data untuk proses yang lebih cerdas.

Machine Learning

Cabang AI yang memungkinkan sistem belajar dari data untuk membuat prediksi atau klasifikasi.

Natural Language Processing

Teknologi AI untuk memahami, menganalisis, dan menghasilkan bahasa manusia.

OCR

Optical Character Recognition, teknologi untuk membaca teks dari gambar atau dokumen.

Process Mining

Teknik analisis proses berbasis event log untuk menemukan proses aktual, variasi, bottleneck, dan peluang perbaikan.

Process Owner

Pihak yang bertanggung jawab atas kinerja proses secara end-to-end.

RPA

Robotic Process Automation, automasi berbasis software robot untuk menjalankan tugas digital rutin.

Self-Service Portal

Portal digital yang memungkinkan pengguna mengajukan, memantau, atau menyelesaikan layanan secara mandiri.

SLA

Service Level Agreement, standar atau janji layanan yang harus dipenuhi proses.

SOP Digital

Prosedur kerja yang dirancang agar dapat dijalankan dalam sistem digital.

Workflow

Aliran kerja dari satu aktivitas ke aktivitas lain.

Workflow Automation

Automasi aliran kerja, tugas, notifikasi, approval, dan eskalasi.

Workflow Engine

Komponen sistem yang menjalankan aturan aliran kerja.

Workflow Management

Pengelolaan aliran kerja end-to-end agar tugas, keputusan, dokumen, dan data bergerak secara terstruktur.

Daftar Pustaka

Chakraborti, T., Isahagian, V., Khalaf, R., Khazaeni, Y., Muthusamy, V., Rizk, Y., & Unuvar, M. (2020). From robotic process automation to intelligent process automation: Emerging trends. In *Business Process Management: Blockchain and Robotic Process Automation Forum* (pp. 215–228). Springer. DOI: 10.1007/978-3-030-58779-6_15.

Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). *Fundamentals of business process management* (2nd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-56509-4.

El-Gharib, N. M., & Amyot, D. (2022). Robotic process automation using process mining: A systematic literature review. *arXiv*. DOI: 10.48550/arXiv.2204.00751.

Hollingsworth, D. (1995). *The workflow reference model*. Workflow Management Coalition. DOI: tidak tersedia.

- Lacity, M. C., & Willcocks, L. P. (2016). Robotic process automation at Telefónica O2. *MIS Quarterly Executive*, 15(1), 21–35. DOI: tidak tersedia.
- Lievano-Martínez, F. A., Fernández-Ledesma, J. D., Burgos, D., & Branch-Bedoya, J. W. (2022). Intelligent process automation: An application in manufacturing industry. *Sustainability*, 14(14), 8804. DOI: 10.3390/su14148804.
- Object Management Group. (2000). *Workflow Management Facility Specification, Version 1.2*. OMG. DOI: tidak tersedia.
- Reijers, H. A. (2021). Business Process Management: The evolution of a discipline. *Computers in Industry*, 126, Article 103404. DOI: 10.1016/j.compind.2021.103404.
- Siderska, J. (2023). Towards intelligent automation: Literature review on the evolution of robotic process automation. *Information*, 14(2), 122. DOI: 10.3390/info14020122.
- Trkman, P. (2010). The critical success factors of business process management. *International Journal of Information Management*, 30(2), 125–134. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2009.07.003.
- van der Aalst, W. M. P. (2016). *Process mining: Data science in action* (2nd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-49851-4.
- Van Looy, A., & Shafagatova, A. (2016). Business process performance measurement: A structured literature review of indicators, measures and metrics. *SpringerPlus*, 5, Article 1797. DOI: 10.1186/s40064-016-3498-1.
- vom Brocke, J., Schmiedel, T., Recker, J., Trkman, P., Mertens, W., & Viaene, S. (2014). Ten principles of good business process management. *Business Process Management Journal*, 20(4), 530–548. DOI: 10.1108/BPMJ-06-2013-0074.
- Weske, M. (2019). *Business process management: Concepts, languages, architectures* (3rd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-59432-2.

Wewerka, J., & Reichert, M. (2020). Robotic process automation: A systematic literature review and assessment framework. *arXiv*. DOI: 10.48550/arXiv.2012.11951.

BAB 10

GOVERNANCE, CHANGE MANAGEMENT, DAN MASA DEPAN PROSES BISNIS

Oleh: Rudy C Tarumingkeng

MENGAPA GOVERNANCE DAN CHANGE MANAGEMENT PENTING?



Proses bisnis yang baik tidak hanya dibangun, tetapi juga harus dikelola, dikendalikan, dan ditingkatkan secara berkelanjutan. Governance memastikan arah dan akuntabilitas. Change management memastikan manusia, budaya, dan organisasi siap berubah.



Meningkatkan kinerja dan nilai



Mengurangi risiko



Meningkatkan kepuasan pelanggan



Mempercepat inovasi dan transformasi

2. CHANGE MANAGEMENT: MENGELOLA PERUBAHAN



2.1 PAHAMKAN KEBUTUHAN PERUBAHAN

Gunakan data, fakta, dan cerita untuk membangun urgensi dan kesadaran.



2.2 BANGUN KOALISI PERUBAHAN

Libatkan sponsor, pemimpin unit, dan agen perubahan.



2.3 RANCANG PERUBAHAN

Definisikan visi, tujuan, dampak, proses baru, dan rencana komunikasi.



2.4 KOMUNIKASIKAN SECARA EFEKTIF

Sampaikan secara konsisten, jelas, dan dua arah.



2.5 BANGUN KOMPETENSI & DUKUNGAN

Pelatihan, coaching, tools, dan bantuan yang mudah diakses.



2.6 IMPLEMENTASIKAN BERTAHAP

Mulai dari pilot, cepat belajar, lalu perluas.



2.7 UKUR HASIL & RAYAKAN KEBERHASILAN

Tunjukkan hasil nyata, beri apresiasi, dan jaga momentum.



2.8 JADIKAN PERUBAHAN BERKELANJUTAN

Perkuat di kebijakan, proses, sistem, dan budaya.

RESISTENSI UMUM & CARA MENGATASINYA

Takut kehilangan pekerjaan	Jelaskan tujuan & manfaat, berikan pelatihan ulang
Tidak paham perubahan	Komunikasi sederhana, contoh nyata, FAQ
Proses lama lebih nyaman	Libatkan dalam desain, tunjukkan kemudahan baru
Sistem baru sulit	Training praktis, user guide, support cepat
Beban kerja bertambah	Atur prioritas, bantu adaptasi, beri pengakuan

1. FRAMEWORK GOVERNANCE PROSES BISNIS

1.1 PRINSIP GOVERNANCE

- ✓ Nilai dan strategi selaras
- ✓ Akuntabilitas jelas
- ✓ Transparansi
- ✓ Kepatuhan dan etika
- ✓ Pengambilan keputusan berbasis data
- ✓ Perbaikan berkelanjutan



1.2 AREA GOVERNANCE

- Kebijakan dan Standar Proses
- Struktur Peran dan Tanggung Jawab
- Pengelolaan Kinerja Proses (KPI)
- Manajemen Risiko Proses
- Kepatuhan dan Audit
- Manajemen Data & Informasi
- Arsitektur Proses & Teknologi
- Portofolio & Prioritas Inisiatif
- Komunikasi & Pelaporan

1.3 PERAN KUNCI



BOD/Top Management

Menetapkan arah, kebijakan, dan culture berbasis proses



Process Owner

Bertanggung jawab end-to-end terhadap kinerja proses



Process Manager

Mengelola, memantau, mengukur, dan meningkatkan proses



Process Analyst

Menganalisis data, memetakan, dan menyusun insight



Pengguna/Pelaksana

Menjalankan proses dan memberi umpan balik berkelanjutan

MODEL PERUBAHAN POPULER



KOTTER 8 STEPS

1. Create urgency
2. Build guiding coalition
3. Form vision & strategy
4. Communicate vision
5. Empower action
6. Generate short term wins
7. Consolidate gains
8. Anchor in culture



ADKAR

- A - Awareness
- D - Desire
- K - Knowledge
- A - Ability
- R - Reinforcement

LEWIN'S MODEL



FAKTOR KRITIS KEBERHASILAN PERUBAHAN

- Dukungan kuat dari pimpinan
- Keterlibatan pengguna sejak awal
- Komunikasi transparan & konsisten
- Proses bisnis yang benar-benar diperbaiki
- Kapasitas SDM dan pelatihan memadai
- Pengukuran manfaat (quick wins)
- Pengelolaan resistensi secara proaktif

PETA DAMPAK PERUBAHAN



Pelanggan
Layanan lebih cepat, akurat, transparan



Proses
Lebih sederhana, terstandar, terukur



Teknologi
Terintegrasi, aman, dan scalable



SDM
Kompetensi naik, peran lebih bermakna



Organisasi
Agile, inovatif, berdaya saing

3. MASA DEPAN PROSES BISNIS: TREN DAN ARAH PERKEMBANGAN

3.1 HYPERAUTOMATION



- Kombinasi RPA, AI, process mining, workflow, dan analytics.
- Otomatisasi end-to-end untuk efisiensi maksimal.

3.2 AI & INTELLIGENT PROCESSES



- AI untuk prediksi, rekomendasi, klasifikasi, dan decision support.
- Proses menjadi lebih cerdas dan adaptif.

3.3 DATA-DRIVEN & REAL-TIME



- Keputusan berbasis data real-time.
- Dashboard, KPI, dan insight instan.

3.4 CUSTOMER-CENTRIC EXPERIENCE



- Desain proses dari sudut pandang pelanggan.
- Personalisasi layanan melalui data.

3.5 AGILE & ADAPTIVE PROCESSES



- Proses fleksibel merespons perubahan pasar dan teknologi.
- Iterasi cepat dan continuous improvement.

3.6 ECOSYSTEM & COLLABORATION



- Proses melibatkan banyak pihak internal & eksternal.
- Integrasi lintas organisasi menciptakan nilai baru.

EVOLUSI MANAJEMEN PROSES



Dokumentasi (Procedures)



Standardisasi (Processes)



Otomasi (Systems)



Integrasi (End-to-End)



Inteligensi (AI & Analytics)



Ekosistem (Networked Value)

4. KESIMPULAN UTAMA

- ✓ Governance memastikan proses selaras strategi, akuntabel, dan terkendali.
- ✓ Change management memastikan perubahan diterima dan diimplementasikan dengan sukses.
- ✓ Masa depan proses bisnis didorong oleh teknologi, data, AI, dan kolaborasi.
- ✓ Organisasi yang unggul adalah yang mampu belajar, beradaptasi, dan menciptakan nilai berkelanjutan.

“Proses yang dikelola dengan baik hari ini, akan menjadi keunggulan kompetitif di masa depan.”



INTEGRITAS



KOLABORASI



INOVASI



KUALITAS



NILAI

Rudy C Tarumingkeng
Business Process Practitioner & Educator

Bab 10. Governance, Change Management, dan Masa Depan Proses Bisnis

Rujukan pokok yang digunakan untuk menyusun Bab 10 ini mencakup prinsip BPM yang baik, evolusi disiplin BPM, governance proses, ISO 31000 untuk manajemen risiko, Kotter untuk perubahan organisasi, ADKAR untuk perubahan individual, serta gagasan AI-augmented BPM untuk masa depan proses bisnis. ([ResearchGate](#))

Abstrak

Governance, change management, dan masa depan proses bisnis merupakan tiga tema strategis yang saling berkaitan dalam pengelolaan organisasi modern. Setelah organisasi memahami hakikat proses bisnis, merancang proses, memodelkan proses, menganalisis bottleneck, menggunakan data dan KPI, melakukan simulasi, serta menerapkan digitalisasi dan automasi, tantangan berikutnya adalah memastikan bahwa seluruh proses tersebut dikelola secara berkelanjutan, akuntabel, adaptif, dan selaras dengan strategi organisasi. Proses bisnis yang baik tidak cukup hanya dirancang dan diimplementasikan. Proses harus dipimpin, dikendalikan, diukur, diperbaiki, dan dilembagakan melalui tata kelola yang kuat. Inilah peran governance proses bisnis.

Governance proses bisnis memastikan bahwa proses organisasi memiliki arah, pemilik, standar, peran, indikator, mekanisme pengambilan keputusan, manajemen risiko, kepatuhan, serta siklus perbaikan yang jelas. Tanpa governance, proses mudah kembali ke cara lama, terfragmentasi antarunit, tidak konsisten, dan sulit dipertanggungjawabkan. Governance menjawab pertanyaan: siapa yang bertanggung jawab atas proses end-to-end, bagaimana proses diukur, bagaimana perubahan proses disetujui,

bagaimana risiko dikelola, bagaimana data digunakan, dan bagaimana proses tetap selaras dengan strategi organisasi.

Namun, governance saja tidak cukup. Perubahan proses selalu menyentuh manusia: pegawai, pimpinan, pelanggan, mahasiswa, pasien, warga, pemasok, dan mitra. Karena itu, change management menjadi unsur kritis. Change management memastikan bahwa perubahan proses tidak hanya dirancang secara teknis, tetapi juga dipahami, diterima, dipelajari, dijalankan, dan dipertahankan oleh manusia yang terlibat. Perubahan proses tanpa manajemen perubahan sering gagal karena resistensi, ketakutan, kurangnya komunikasi, lemahnya pelatihan, atau tidak adanya penguatan budaya.

Bab ini membahas governance proses bisnis, change management, dan masa depan Business Process Management dalam era digital, AI, process mining, hyperautomation, digital twin, adaptive workflow, dan human-centered organizations. Pembahasan menekankan bahwa masa depan proses bisnis tidak hanya ditentukan oleh teknologi, tetapi oleh kemampuan organisasi membangun tata kelola, budaya pembelajaran, kepemimpinan adaptif, etika digital, dan orientasi nilai. Organisasi unggul di masa depan adalah organisasi yang mampu mengelola prosesnya sebagai sistem hidup: terukur, adaptif, kolaboratif, transparan, aman, manusiawi, dan terus belajar.

Kata kunci: governance proses bisnis, change management, BPM governance, process owner, process governance, digital governance, AI governance, continuous improvement, future of BPM, process excellence, adaptive organization.

10.1 Pendahuluan

Proses bisnis merupakan cara organisasi menciptakan nilai. Dalam bab-bab sebelumnya, proses bisnis telah dibahas dari berbagai sisi: hakikat proses bisnis, desain proses, pemodelan BPMN, analisis AS-IS, data dan KPI,

process mining, simulasi, business redesign, reengineering, digitalisasi, automasi, AI, dan workflow management. Semua pembahasan tersebut menunjukkan bahwa proses bisnis bukan sekadar prosedur administratif. Proses bisnis adalah sistem kerja yang menghubungkan strategi organisasi dengan pengalaman pelanggan dan pemangku kepentingan.

Namun, setelah proses dirancang, dimodelkan, dianalisis, disimulasikan, dan didigitalisasi, masih ada satu pertanyaan penting: bagaimana memastikan proses tetap berjalan baik dalam jangka panjang? Banyak organisasi berhasil membuat proyek perubahan proses, tetapi gagal mempertahankannya. Pada awalnya, proses baru tampak menjanjikan. Setelah beberapa bulan, pegawai kembali ke cara lama. Dashboard tidak lagi diperbarui. SOP tidak dipelihara. Data tidak konsisten. Pemilik proses tidak jelas. Sistem digital digunakan sebagian. Unit kerja kembali bekerja dalam silo. Pelanggan kembali mengeluh.

Kegagalan seperti ini menunjukkan bahwa perbaikan proses tidak cukup hanya dikerjakan sebagai proyek. Perbaikan proses harus dikelola sebagai kapabilitas organisasi. Kapabilitas ini membutuhkan governance dan change management.

Governance memastikan proses memiliki struktur pengelolaan yang jelas. Governance menjawab siapa yang bertanggung jawab, standar apa yang digunakan, bagaimana proses diukur, bagaimana risiko dikendalikan, bagaimana perubahan disetujui, bagaimana data dikelola, dan bagaimana proses diselaraskan dengan strategi. Tanpa governance, proses hanya bergantung pada orang tertentu atau proyek tertentu.

Change management memastikan manusia siap berubah. Proses baru tidak berjalan hanya karena diagram sudah dibuat atau aplikasi sudah diluncurkan. Orang harus memahami alasan perubahan, mau terlibat, memiliki kemampuan baru, memperoleh dukungan, dan melihat manfaat nyata. Tanpa change management, perubahan proses dapat menimbulkan resistensi, kebingungan, dan kelelahan organisasi.

Masa depan proses bisnis akan semakin kompleks. AI akan masuk ke dalam proses. Workflow menjadi lebih cerdas. Process mining memungkinkan organisasi melihat proses aktual secara real-time. Digital twin memungkinkan simulasi proses sebelum perubahan diterapkan.

Hyperautomation menggabungkan RPA, AI, workflow, analytics, dan process mining. Ekosistem bisnis melibatkan banyak organisasi, platform, pelanggan, pemasok, regulator, dan algoritma. Semua ini memperbesar kebutuhan governance dan change management.

Bab ini menjadi penutup sekaligus jembatan ke masa depan. Pesan utamanya adalah bahwa organisasi unggul bukan hanya organisasi yang mampu mendesain proses, tetapi organisasi yang mampu mengelola, mengubah, mengukur, mengamankan, dan memperbaiki prosesnya secara berkelanjutan.

10.2 Hakikat Governance Proses Bisnis

Governance proses bisnis adalah sistem tata kelola yang memastikan proses bisnis organisasi dirancang, dijalankan, dipantau, dikendalikan, diperbaiki, dan diselaraskan dengan strategi organisasi secara akuntabel. Governance bukan sekadar kontrol birokratis. Governance adalah mekanisme agar proses bisnis tidak berjalan liar, tidak bergantung pada individu, tidak terfragmentasi, dan tidak kehilangan orientasi nilai.

Dalam organisasi tradisional, tanggung jawab biasanya mengikuti struktur fungsi. Ada bagian pemasaran, produksi, keuangan, SDM, teknologi informasi, layanan pelanggan, dan sebagainya. Namun, proses bisnis sering melintasi berbagai fungsi. Proses order-to-cash melibatkan penjualan, kredit, gudang, logistik, keuangan, dan pelanggan. Proses layanan akademik melibatkan mahasiswa, program studi, akademik, keuangan, dosen wali, dan sistem informasi. Proses rawat jalan rumah sakit melibatkan pendaftaran, dokter, perawat, laboratorium, farmasi, billing, dan pasien.

Masalah muncul ketika setiap unit hanya bertanggung jawab pada bagiannya sendiri. Tidak ada yang bertanggung jawab atas proses end-to-end. Ketika pelanggan mengeluh, setiap unit merasa telah bekerja sesuai tugasnya. Governance proses bisnis mengatasi persoalan ini dengan menetapkan struktur, peran, dan mekanisme pengelolaan proses lintas fungsi.

Governance proses bisnis mencakup beberapa unsur:

1. **Arah strategis proses.**
Proses harus mendukung strategi organisasi.
2. **Pemilik proses.**
Setiap proses penting harus memiliki process owner yang bertanggung jawab atas kinerja end-to-end.
3. **Standar proses.**
Proses harus memiliki model, SOP, kebijakan, dan aturan yang jelas.
4. **KPI proses.**
Kinerja proses harus diukur dengan indikator yang relevan.
5. **Manajemen risiko.**
Risiko proses harus diidentifikasi, dinilai, dikendalikan, dan dipantau.
6. **Tata kelola data.**
Data proses harus berkualitas, aman, dan dapat digunakan.
7. **Mekanisme perubahan proses.**
Perubahan proses harus dikelola agar tidak menimbulkan kekacauan.
8. **Audit dan kepatuhan.**
Proses harus dapat diaudit dan sesuai regulasi.

9. Perbaikan berkelanjutan.

Governance harus mendorong pembelajaran, bukan hanya kontrol.

Dengan demikian, governance proses bisnis adalah kerangka yang membuat proses tetap hidup, relevan, dan bertanggung jawab.

10.3 Mengapa Governance Proses Bisnis Penting?

Governance proses bisnis penting karena organisasi modern bekerja dalam kompleksitas tinggi. Proses melintasi banyak unit, sistem, teknologi, data, dan aktor. Tanpa governance, kompleksitas tersebut menghasilkan kekacauan.

Ada beberapa alasan utama mengapa governance diperlukan.

Pertama, **menjaga keselarasan strategi dan operasi**. Banyak organisasi memiliki strategi yang baik tetapi gagal mengeksekusinya karena proses tidak mendukung. Governance memastikan proses utama organisasi selaras dengan strategi. Jika strategi organisasi adalah layanan cepat dan customer-centric, maka proses harus diukur berdasarkan lead time, service level, dan pengalaman pelanggan.

Kedua, **mengurangi silo organisasi**. Governance proses menegaskan tanggung jawab end-to-end. Unit kerja tidak lagi hanya berfokus pada target lokal, tetapi pada hasil proses keseluruhan.

Ketiga, **meningkatkan akuntabilitas**. Dengan process owner, KPI, dan audit trail, organisasi dapat mengetahui siapa bertanggung jawab atas kinerja proses.

Keempat, **menjaga mutu dan konsistensi**. Proses yang tidak dikelola akan bervariasi. Variasi yang tidak terkendali menyebabkan kesalahan, rework, dan pengalaman pelanggan yang tidak konsisten.

Kelima, **mengendalikan risiko**. Setiap proses memiliki risiko: kesalahan data, fraud, kebocoran informasi, keterlambatan, pelanggaran regulasi, dan

ketidakpuasan pelanggan. Governance memastikan risiko dikelola sejak awal.

Keenam, **mendukung transformasi digital**. Digitalisasi proses membutuhkan tata kelola data, sistem, workflow, integrasi, keamanan, dan perubahan peran. Tanpa governance, transformasi digital menjadi kumpulan aplikasi terpisah.

Ketujuh, **memperkuat continuous improvement**. Governance memberi mekanisme agar proses dievaluasi dan diperbaiki secara berkala.

Kedelapan, **meningkatkan kepercayaan pemangku kepentingan**. Proses yang transparan, akuntabel, dan dapat diaudit meningkatkan kepercayaan pelanggan, regulator, pegawai, dan masyarakat.

Dalam konteks Indonesia, governance proses bisnis sangat relevan bagi perguruan tinggi, rumah sakit, lembaga publik, BUMN, perusahaan swasta, dan organisasi nirlaba. Banyak masalah layanan bukan hanya disebabkan oleh kurangnya niat baik, tetapi oleh proses yang tidak memiliki tata kelola kuat.

10.4 Prinsip-Prinsip Governance Proses Bisnis

Governance proses bisnis perlu didasarkan pada prinsip-prinsip yang jelas.

10.4.1 Strategic Alignment

Proses harus selaras dengan strategi organisasi. Jangan mengukur proses dengan KPI yang tidak berhubungan dengan tujuan strategis. Jika organisasi ingin unggul dalam layanan, KPI proses harus mencerminkan kecepatan, kualitas, dan kepuasan pelanggan. Jika organisasi ingin unggul dalam efisiensi, KPI harus mencerminkan biaya, produktivitas, dan waste.

10.4.2 End-to-End Accountability

Setiap proses utama harus memiliki pihak yang bertanggung jawab secara end-to-end. Akuntabilitas tidak boleh berhenti pada batas departemen.

Pelanggan mengalami proses secara utuh, maka organisasi juga harus mengelola proses secara utuh.

10.4.3 Transparency

Proses harus transparan. Status proses, aturan keputusan, KPI, risiko, dan peran harus dapat dipahami. Transparansi mengurangi ketidakpastian dan potensi penyimpangan.

10.4.4 Standardization with Flexibility

Standar diperlukan agar proses konsisten. Namun, proses juga harus fleksibel untuk menangani kasus khusus. Governance yang baik tidak membuat proses kaku secara berlebihan.

10.4.5 Risk-Based Control

Kontrol harus ditempatkan berdasarkan risiko. Proses berisiko rendah tidak perlu kontrol berlapis. Proses berisiko tinggi membutuhkan kontrol lebih kuat.

10.4.6 Data-Driven Decision Making

Keputusan tentang proses harus berbasis data. KPI, dashboard, process mining, audit, dan umpan balik pelanggan harus digunakan untuk memahami realitas proses.

10.4.7 Human-Centered Governance

Governance tidak boleh hanya menjadi birokrasi kontrol. Governance harus memperhatikan manusia: pegawai, pelanggan, pasien, mahasiswa, warga, dan kelompok rentan.

10.4.8 Continuous Improvement

Governance harus mendorong perbaikan berkelanjutan. Proses yang baik hari ini dapat menjadi usang besok. Karena itu, governance harus memiliki mekanisme evaluasi dan pembaruan.

10.4.9 Ethical and Responsible Process Management

Proses harus dikelola secara etis. Data, AI, automasi, dan keputusan proses harus dapat dipertanggungjawabkan.

10.4.10 Learning Orientation

Governance yang baik tidak hanya menghukum kesalahan, tetapi membantu organisasi belajar dari kesalahan. Kesalahan proses harus menjadi bahan perbaikan sistem.

10.5 Struktur Governance Proses Bisnis

Governance proses bisnis membutuhkan struktur. Struktur ini tidak selalu harus rumit, tetapi harus jelas.

10.5.1 Dewan atau Komite Governance Proses

Pada organisasi besar, diperlukan komite governance proses yang terdiri dari pimpinan senior, pemilik proses, perwakilan unit bisnis, teknologi informasi, risiko, audit, dan mutu. Komite ini bertugas menetapkan arah, prioritas, kebijakan, dan keputusan strategis proses.

10.5.2 Process Owner

Process owner adalah pihak yang bertanggung jawab atas kinerja proses end-to-end. Ia tidak selalu mengerjakan semua aktivitas, tetapi bertanggung jawab memastikan proses berjalan baik, terukur, dan terus diperbaiki.

Contoh process owner:

- Proses order-to-cash: dapat berada pada direktur operasional atau direktur komersial.
- Proses layanan akademik: dapat berada pada wakil rektor bidang akademik atau kepala biro akademik dengan mandat lintas unit.
- Proses rawat jalan: dapat berada pada direktur pelayanan medis atau manajer operasional rumah sakit.

- Proses perizinan: dapat berada pada kepala dinas layanan terpadu.

10.5.3 Process Manager

Process manager mengelola proses sehari-hari, memantau KPI, mengoordinasikan unit, menangani bottleneck, dan menyiapkan laporan.

10.5.4 Process Analyst

Process analyst menganalisis data proses, membuat model proses, melakukan process mining, menyusun dashboard, dan mengusulkan perbaikan.

10.5.5 Process Performer

Process performer adalah pegawai atau sistem yang menjalankan aktivitas proses. Mereka harus dilibatkan karena memahami realitas lapangan.

10.5.6 IT and Data Governance Team

Tim teknologi informasi dan data memastikan sistem, integrasi, keamanan, kualitas data, dan infrastruktur mendukung proses.

10.5.7 Risk, Compliance, and Audit

Unit risiko, kepatuhan, dan audit memastikan proses sesuai regulasi, standar, dan prinsip kontrol internal.

Struktur governance harus disesuaikan dengan ukuran organisasi. Organisasi kecil tidak perlu struktur rumit, tetapi tetap perlu process owner, KPI, dan mekanisme perbaikan.

10.6 Peran Process Owner

Process owner adalah salah satu peran paling penting dalam governance proses bisnis. Process owner bertanggung jawab atas kinerja proses secara menyeluruh. Ia harus melihat proses dari awal sampai akhir, melampaui batas fungsi.

Tanggung jawab process owner meliputi:

1. Menetapkan tujuan proses.
2. Memastikan proses selaras dengan strategi.
3. Menyetujui model proses dan SOP.
4. Menetapkan KPI proses.
5. Memantau kinerja proses.
6. Mengidentifikasi bottleneck dan risiko.
7. Memimpin perbaikan proses.
8. Mengelola perubahan proses.
9. Berkoordinasi dengan unit terkait.
10. Memastikan pengalaman pelanggan membaik.
11. Menjaga kepatuhan dan audit trail.
12. Melaporkan kinerja proses kepada pimpinan.

Process owner harus memiliki otoritas yang cukup. Jika ia hanya diberi tanggung jawab tanpa kewenangan, perannya tidak efektif. Ia harus mampu memengaruhi unit-unit yang terlibat dalam proses.

Dalam organisasi yang masih kuat dengan budaya fungsional, peran process owner dapat menimbulkan ketegangan. Manajer departemen mungkin merasa kewenangannya terganggu. Karena itu, organisasi perlu menjelaskan bahwa process owner bukan menggantikan manajer fungsi, tetapi memastikan proses end-to-end berjalan baik.

10.7 Governance Data dan Informasi Proses

Proses modern sangat bergantung pada data. Data digunakan untuk workflow, KPI, dashboard, process mining, AI, audit, dan pengambilan

keputusan. Karena itu, governance proses bisnis harus mencakup governance data.

Data governance dalam proses bisnis mencakup:

- standar data,
- master data,
- kualitas data,
- hak akses,
- keamanan,
- privasi,
- integrasi,
- audit trail,
- retensi data,
- kepemilikan data,
- etika penggunaan data.

Tanpa data governance, proses digital menjadi rapuh. Data salah dapat menyebabkan keputusan salah. Data ganda dapat menyebabkan kebingungan. Data tidak terintegrasi menyebabkan rework. Data tanpa audit trail menimbulkan risiko fraud. Data tanpa keamanan menimbulkan kebocoran.

Contoh dalam perguruan tinggi: data mahasiswa harus akurat karena digunakan untuk KRS, nilai, pembayaran, surat akademik, kelulusan, dan pelaporan. Jika data mahasiswa tidak konsisten antar sistem, proses layanan akan terganggu.

Contoh dalam rumah sakit: data pasien harus aman, akurat, dan tersedia tepat waktu. Kesalahan data pasien dapat berdampak pada keselamatan.

Contoh dalam layanan publik: data warga harus digunakan secara adil, transparan, dan terlindungi. Integrasi data dapat meningkatkan layanan, tetapi juga meningkatkan risiko privasi jika tidak dikelola.

Data governance adalah fondasi governance proses di era digital.

10.8 Governance Risiko Proses

Setiap proses memiliki risiko. Governance proses harus memastikan risiko diidentifikasi, dinilai, dikendalikan, dipantau, dan dikomunikasikan.

Risiko proses dapat berupa:

- keterlambatan,
- kesalahan data,
- kesalahan keputusan,
- fraud,
- pelanggaran regulasi,
- kebocoran data,
- kegagalan sistem,
- ketergantungan pada individu tertentu,
- rework tinggi,
- service level gagal,
- reputasi buruk,
- bias AI,
- ketidakadilan layanan,
- resistensi pengguna.

Governance risiko proses harus menggunakan pendekatan berbasis risiko. Tidak semua proses memerlukan kontrol yang sama. Proses berisiko tinggi membutuhkan kontrol kuat. Proses berisiko rendah dapat dibuat lebih sederhana.

Contoh: penerbitan ijazah memerlukan kontrol lebih kuat daripada surat keterangan biasa. Pemberian obat pasien memerlukan kontrol lebih ketat daripada pendaftaran. Pembayaran vendor besar memerlukan approval lebih tinggi daripada pembelian kecil.

Pengelolaan risiko proses dapat menggunakan alat seperti risk register, FMEA, audit, control checklist, monitoring KPI, incident report, dan process mining. Risiko tidak boleh hanya dibahas ketika terjadi kegagalan. Risiko harus menjadi bagian dari desain proses sejak awal.

10.9 Governance AI dalam Proses Bisnis

AI semakin banyak digunakan dalam proses bisnis. AI dapat membantu klasifikasi dokumen, prediksi keterlambatan, rekomendasi keputusan, chatbot, analisis keluhan, deteksi anomali, dan optimasi sumber daya. Namun, AI juga membawa risiko baru.

Risiko AI dalam proses bisnis meliputi:

- bias algoritma,
- keputusan tidak transparan,
- kesalahan prediksi,
- privasi data,
- keamanan model,
- ketergantungan berlebihan,
- hilangnya akuntabilitas,
- data training tidak representatif,

- model drift,
- interpretasi hasil AI yang keliru.

AI governance diperlukan agar AI digunakan secara bertanggung jawab.

Prinsip AI governance meliputi:

1. **Akuntabilitas.**

Harus jelas siapa bertanggung jawab atas keputusan yang dibantu AI.

2. **Transparansi.**

Pengguna harus mengetahui kapan AI digunakan.

3. **Explainability.**

Keputusan penting harus dapat dijelaskan.

4. **Fairness.**

AI tidak boleh merugikan kelompok tertentu.

5. **Privacy.**

Data pribadi harus dilindungi.

6. **Security.**

Model dan data harus aman.

7. **Human oversight.**

Manusia harus tetap mengawasi keputusan penting.

8. **Auditability.**

Model dan keputusan AI harus dapat diaudit.

9. **Performance monitoring.**

Akurasi dan bias AI harus dipantau.

10. **Proportionality.**

Tingkat kontrol harus sesuai risiko penggunaan AI.

Dalam proses bisnis masa depan, AI governance akan menjadi bagian penting dari process governance. Proses tidak hanya harus efisien, tetapi juga adil, dapat dijelaskan, dan dapat dipertanggungjawabkan.

10.10 Governance Portfolio Proses

Organisasi memiliki banyak proses. Tidak semua proses dapat diperbaiki sekaligus. Governance diperlukan untuk mengelola portfolio proses. Portfolio proses adalah kumpulan proses organisasi yang dikelompokkan berdasarkan prioritas strategis, nilai, risiko, biaya, dan kematangan.

Pengelolaan portfolio proses membantu organisasi memilih proses mana yang harus diprioritaskan. Kriteria prioritas dapat meliputi:

- dampak terhadap pelanggan,
- kontribusi terhadap strategi,
- volume transaksi,
- biaya proses,
- risiko proses,
- tingkat keluhan,
- potensi digitalisasi,
- tingkat waste,
- kesiapan data,
- urgensi regulasi,
- peluang quick wins.

Contoh portfolio proses perguruan tinggi:

- Penerimaan mahasiswa baru.
- Layanan akademik.

- KRS.
- Penilaian dan transkrip.
- Bimbingan akademik.
- Penelitian dan pengabdian.
- Akreditasi.
- Layanan alumni.

Contoh portfolio proses rumah sakit:

- Rawat jalan.
- IGD.
- Rawat inap.
- Laboratorium.
- Farmasi.
- Billing.
- Klaim.
- Discharge planning.

Governance portfolio memastikan sumber daya perbaikan proses digunakan pada area paling strategis. Tanpa portfolio governance, organisasi dapat sibuk memperbaiki proses kecil tetapi mengabaikan proses yang paling berdampak.

10.11 Process Maturity dan Kematangan Organisasi

Process maturity menunjukkan tingkat kematangan organisasi dalam mengelola proses. Organisasi yang belum matang biasanya bekerja berdasarkan kebiasaan, orang tertentu, dan reaksi ad hoc. Organisasi

matang memiliki proses terdokumentasi, terukur, dikelola, dioptimalkan, dan terus diperbaiki.

Secara sederhana, tingkat kematangan proses dapat digambarkan sebagai berikut:

Level 1: Ad Hoc

Proses berjalan berdasarkan kebiasaan individu. SOP belum jelas. Data tidak tersedia. Keberhasilan bergantung pada orang tertentu.

Level 2: Documented

Proses mulai didokumentasikan. SOP tersedia, tetapi belum selalu dijalankan konsisten.

Level 3: Standardized

Proses distandarkan antarunit. Peran dan alur lebih jelas.

Level 4: Managed

Proses diukur dengan KPI. Ada process owner, dashboard, dan mekanisme monitoring.

Level 5: Optimized

Proses diperbaiki berkelanjutan dengan data, process mining, simulasi, AI, dan governance kuat.

Kematangan proses tidak hanya soal dokumen. Banyak organisasi memiliki SOP tetapi tetap tidak matang karena SOP tidak dijalankan, tidak diukur, dan tidak diperbarui. Kematangan sejati terlihat ketika organisasi mampu belajar dari data proses dan memperbaiki dirinya secara sistematis.

10.12 Hakikat Change Management

Change management adalah pendekatan sistematis untuk membantu individu, tim, dan organisasi beralih dari kondisi saat ini menuju kondisi

masa depan yang diinginkan. Dalam konteks proses bisnis, change management memastikan bahwa perubahan proses tidak hanya didesain secara teknis, tetapi juga diterima dan dijalankan oleh manusia.

Perubahan proses dapat berupa:

- perubahan alur kerja,
- digitalisasi layanan,
- automasi tugas,
- perubahan peran,
- pengurangan persetujuan,
- integrasi data,
- penggunaan AI,
- penggunaan workflow,
- perubahan KPI,
- perubahan struktur tanggung jawab,
- perubahan budaya kerja.

Setiap perubahan ini dapat menimbulkan reaksi. Ada yang mendukung karena melihat manfaat. Ada yang khawatir karena merasa tidak siap. Ada yang menolak karena kehilangan kenyamanan. Ada yang bingung karena kurang informasi. Ada yang pasif karena tidak melihat urgensi.

Change management berusaha mengelola reaksi tersebut. Tujuannya bukan memaksa orang berubah secara mekanis, tetapi membantu mereka memahami, menerima, belajar, dan beradaptasi.

Dalam perubahan proses, aspek manusia sering lebih sulit daripada aspek teknologi. Membeli aplikasi dapat dilakukan dalam beberapa bulan. Mengubah kebiasaan kerja dapat memerlukan waktu lebih lama. Karena itu, change management harus menjadi bagian inti dari redesign proses.

10.13 Mengapa Perubahan Proses Sering Gagal?

Perubahan proses sering gagal bukan karena ide perubahannya buruk, tetapi karena implementasi manusia dan organisasi lemah. Beberapa penyebab umum kegagalan adalah:

1. **Tidak ada urgensi.**
Pegawai tidak memahami mengapa perubahan diperlukan.
2. **Visi tidak jelas.**
Orang tidak tahu ke arah mana organisasi bergerak.
3. **Komunikasi buruk.**
Perubahan diumumkan sepihak tanpa dialog.
4. **Stakeholder tidak dilibatkan.**
Pelaksana proses merasa perubahan dipaksakan.
5. **Pelatihan tidak memadai.**
Sistem baru diluncurkan tanpa kemampuan pengguna.
6. **Pemimpin tidak konsisten.**
Pimpinan meminta perubahan tetapi tetap memakai cara lama.
7. **Resistensi diabaikan.**
Kekhawatiran pegawai dianggap sebagai gangguan, bukan sinyal.
8. **Quick wins tidak terlihat.**
Orang tidak melihat manfaat awal.
9. **KPI tidak disesuaikan.**
Orang diminta bekerja dengan proses baru tetapi dinilai dengan ukuran lama.
10. **Budaya lama terlalu kuat.**
Cara kerja lama kembali setelah proyek selesai.

Perubahan proses harus dilihat sebagai perjalanan, bukan perintah satu kali. Organisasi perlu membangun kesiapan, kemampuan, dan penguatan.

10.14 Model Kotter dalam Perubahan Proses

Model Kotter merupakan salah satu kerangka klasik dalam perubahan organisasi. Dalam konteks proses bisnis, delapan langkah Kotter dapat diterapkan sebagai berikut.

1. Membangun rasa urgensi

Organisasi perlu menjelaskan mengapa proses harus berubah. Urgensi dapat berasal dari keluhan pelanggan, data KPI, risiko, biaya tinggi, kompetisi, regulasi, atau peluang digital.

2. Membentuk koalisi perubahan

Perubahan proses membutuhkan dukungan lintas unit. Koalisi dapat terdiri dari pimpinan, process owner, manajer fungsi, pelaksana, IT, risiko, dan pengguna.

3. Membentuk visi dan strategi perubahan

Visi harus menjelaskan proses masa depan. Misalnya: "layanan akademik digital yang cepat, transparan, dan student-centered."

4. Mengomunikasikan visi

Komunikasi harus konsisten, sederhana, dan berulang. Orang perlu memahami apa yang berubah dan mengapa.

5. Memberdayakan tindakan

Hambatan harus dihilangkan. Pegawai perlu alat, pelatihan, otoritas, dan dukungan.

6. Menciptakan kemenangan jangka pendek

Quick wins penting untuk membangun kepercayaan. Misalnya, satu layanan surat akademik selesai 24 jam sebagai bukti awal.

7. Mengonsolidasikan hasil

Setelah keberhasilan awal, organisasi memperluas perubahan ke proses lain.

8. Menanamkan perubahan dalam budaya

Proses baru harus menjadi cara kerja normal, didukung SOP, KPI, pelatihan, dan governance.

Model ini menekankan bahwa perubahan tidak hanya teknis, tetapi juga sosial dan kultural.

10.15 Model ADKAR dalam Perubahan Individual

ADKAR adalah model perubahan yang berfokus pada individu. ADKAR merupakan singkatan dari Awareness, Desire, Knowledge, Ability, dan Reinforcement. Model ini berguna karena perubahan organisasi hanya terjadi jika individu-individu berubah.

Awareness

Individu harus sadar mengapa perubahan diperlukan. Tanpa awareness, orang merasa perubahan tidak penting.

Desire

Individu harus memiliki keinginan untuk mendukung perubahan. Desire muncul jika orang melihat manfaat, merasa dilibatkan, dan percaya pada arah perubahan.

Knowledge

Individu harus tahu bagaimana berubah. Ini membutuhkan pelatihan, panduan, dan komunikasi.

Ability

Individu harus mampu menjalankan perubahan dalam praktik. Mengetahui tidak sama dengan mampu. Ability membutuhkan latihan, coaching, dan dukungan.

Reinforcement

Perubahan harus diperkuat agar tidak kembali ke cara lama. Reinforcement dapat berupa pengakuan, KPI, reward, coaching, dan evaluasi.

Dalam perubahan proses digital, ADKAR sangat relevan. Pegawai tidak cukup diberi aplikasi baru. Mereka harus memahami alasan, ingin menggunakan, tahu cara menggunakan, mampu menggunakan, dan didukung agar terus menggunakan.

10.16 Model Lewin: Unfreeze, Change, Refreeze

Kurt Lewin memperkenalkan gagasan perubahan sebagai proses tiga tahap: unfreeze, change, dan refreeze.

Unfreeze berarti mencairkan pola lama. Organisasi membangun kesadaran bahwa cara lama tidak lagi memadai.

Change berarti bergerak ke cara baru. Organisasi menerapkan proses baru, teknologi baru, peran baru, dan kebiasaan baru.

Refreeze berarti menstabilkan perubahan agar menjadi norma baru. Proses baru dilembagakan melalui SOP, KPI, pelatihan, budaya, dan governance.

Dalam konteks proses bisnis, model Lewin mengingatkan bahwa perubahan tidak dapat langsung dipaksakan. Cara lama harus “dicairkan” terlebih dahulu. Setelah perubahan diterapkan, cara baru harus diperkuat agar tidak kembali ke pola lama.

Namun, dalam dunia modern yang terus berubah, refreeze tidak boleh dimaknai sebagai membekukan organisasi secara kaku. Refreeze dapat

dipahami sebagai menstabilkan proses baru sambil tetap membuka ruang continuous improvement.

10.17 Mengelola Resistensi Perubahan

Resistensi adalah respons alami terhadap perubahan. Resistensi tidak selalu buruk. Kadang resistensi menunjukkan risiko yang belum dipahami oleh perancang perubahan. Karena itu, resistensi perlu didengar, bukan sekadar ditekan.

Penyebab resistensi antara lain:

- takut kehilangan pekerjaan,
- takut tidak mampu menggunakan teknologi,
- kehilangan otoritas,
- beban kerja bertambah,
- kurang informasi,
- pengalaman buruk dengan proyek sebelumnya,
- tidak percaya pada pimpinan,
- tidak melihat manfaat,
- perubahan terlalu cepat,
- budaya lama kuat.

Cara mengelola resistensi:

1. Dengarkan kekhawatiran.
2. Jelaskan alasan perubahan.
3. Tunjukkan data dan masalah proses.
4. Libatkan pengguna sejak awal.

5. Beri pelatihan praktis.
6. Sediakan bantuan selama transisi.
7. Tunjukkan quick wins.
8. Sesuaikan beban kerja.
9. Beri penghargaan bagi adopsi.
10. Bangun kepercayaan.

Dalam perubahan proses, resistensi sering muncul dari pelaksana yang merasa proses baru dibuat oleh pihak yang tidak memahami lapangan. Karena itu, pelaksana harus dilibatkan dalam pemetaan AS-IS dan desain TO-BE.

10.18 Komunikasi Perubahan Proses

Komunikasi adalah jantung change management. Banyak perubahan gagal karena komunikasi buruk. Komunikasi perubahan tidak cukup melalui memo resmi. Komunikasi harus menjawab pertanyaan manusiawi: mengapa berubah, apa yang berubah, siapa terdampak, kapan berubah, bagaimana cara kerja baru, apa manfaatnya, apa dukungannya, dan bagaimana mengatasi masalah.

Komunikasi perubahan harus memiliki beberapa karakteristik:

- jelas,
- konsisten,
- jujur,
- dua arah,
- berulang,
- berbasis data,

- relevan dengan audiens,
- menunjukkan manfaat,
- mengakui tantangan,
- memberi ruang umpan balik.

Contoh komunikasi yang buruk: "Mulai Senin semua layanan wajib menggunakan sistem baru."

Contoh komunikasi yang lebih baik: "Mulai Senin layanan surat akademik dilakukan melalui portal agar mahasiswa dapat melacak status dan staf tidak lagi menginput data berulang. Minggu ini tersedia pelatihan, panduan, dan helpdesk. Selama dua minggu pertama, kasus khusus masih dapat dibantu di loket."

Komunikasi yang baik menurunkan ketakutan dan meningkatkan partisipasi.

10.19 Pelatihan, Coaching, dan Kapabilitas Baru

Perubahan proses sering membutuhkan kapabilitas baru. Pegawai perlu memahami sistem digital, workflow, dashboard, data, KPI, dan peran baru. Pimpinan perlu belajar membaca dashboard dan mengambil keputusan berbasis data. Process owner perlu memahami end-to-end process management. Analis proses perlu menguasai BPMN, process mining, simulasi, dan KPI.

Pelatihan harus praktis. Pengguna tidak hanya membutuhkan konsep, tetapi latihan langsung. Misalnya, petugas akademik perlu berlatih memproses permohonan digital. Dosen wali perlu berlatih memberi approval. Mahasiswa perlu panduan mengajukan layanan. Manajer perlu belajar membaca dashboard SLA.

Coaching juga penting setelah pelatihan. Banyak orang memahami di kelas, tetapi kesulitan saat praktik. Coaching membantu menjembatani knowledge dan ability.

Kapabilitas masa depan proses bisnis meliputi:

- process thinking,
- data literacy,
- digital literacy,
- workflow management,
- customer journey thinking,
- risk awareness,
- AI literacy,
- change leadership,
- collaboration,
- continuous improvement.

Organisasi yang ingin unggul harus membangun kapabilitas ini secara sistematis.

10.20 Quick Wins dan Momentum Perubahan

Quick wins adalah keberhasilan awal yang terlihat, terukur, dan relevan. Quick wins penting karena perubahan besar sering membutuhkan waktu. Tanpa hasil awal, orang mudah kehilangan kepercayaan.

Contoh quick wins:

- layanan surat akademik standar selesai 24 jam,
- antrean pendaftaran pasien turun 30%,
- invoice otomatis mempercepat penagihan,

- tracking status permohonan publik tersedia,
- rework dokumen turun setelah checklist digital,
- dashboard SLA pertama berhasil digunakan pimpinan.

Quick wins harus nyata, bukan kosmetik. Quick wins juga harus dikomunikasikan. Orang perlu melihat bahwa perubahan menghasilkan manfaat.

Namun, quick wins bukan tujuan akhir. Setelah quick wins, organisasi harus melanjutkan perubahan ke proses lain, memperkuat governance, dan menanamkan budaya baru.

10.21 Change Management dalam Perguruan Tinggi

Perguruan tinggi memiliki karakteristik khusus. Ia adalah organisasi akademik, profesional, birokratis, dan komunitas pembelajaran. Perubahan proses di perguruan tinggi harus memperhatikan dosen, mahasiswa, tenaga kependidikan, pimpinan, regulator, dan budaya akademik.

Contoh perubahan: digitalisasi layanan akademik.

Tantangan:

- dosen dan staf memiliki tingkat literasi digital berbeda,
- mahasiswa mengharapkan layanan cepat,
- sistem akademik dan keuangan belum terintegrasi,
- budaya tanda tangan fisik masih kuat,
- regulasi akademik membutuhkan kepatuhan,
- data mahasiswa harus dilindungi.

Change management yang baik:

- menjelaskan manfaat bagi mahasiswa dan staf,

- melibatkan dosen wali dan program studi,
- menyediakan pelatihan portal,
- menyediakan helpdesk,
- membuat pilot pada satu layanan,
- menunjukkan quick wins,
- memperbarui SOP,
- menetapkan process owner,
- memantau KPI layanan.

Dalam perguruan tinggi, perubahan proses harus tetap menghormati nilai akademik. Digitalisasi tidak boleh hanya mengejar efisiensi administratif, tetapi harus memperkuat mutu layanan pendidikan.

10.22 Change Management dalam Rumah Sakit

Rumah sakit adalah organisasi yang sangat sensitif karena menyangkut keselamatan pasien. Perubahan proses tidak boleh mengganggu pelayanan klinis. Implementasi teknologi baru harus dilakukan hati-hati.

Contoh perubahan: implementasi resep elektronik.

Tantangan:

- dokter dan perawat harus mengubah kebiasaan,
- farmasi harus menyesuaikan workflow,
- sistem harus aman dan cepat,
- pasien membutuhkan informasi jelas,
- risiko kesalahan klinis harus dikendalikan.

Change management yang baik:

- melibatkan dokter, perawat, farmasi, IT, dan manajemen risiko,
- melakukan pilot di satu poliklinik,
- menyediakan pelatihan singkat dan praktis,
- menyiapkan dukungan teknis saat jam layanan,
- membuat jalur darurat jika sistem down,
- memantau error rate dan waktu tunggu,
- mendengar umpan balik tenaga medis,
- memperbaiki sistem sebelum diperluas.

Dalam rumah sakit, governance dan change management harus selalu menempatkan patient safety sebagai prioritas.

10.23 Change Management dalam Perusahaan Distribusi

Dalam perusahaan distribusi, perubahan proses sering berkaitan dengan sistem order, gudang, logistik, dan keuangan. Perubahan dapat memengaruhi target penjualan, kecepatan pengiriman, dan arus kas.

Contoh perubahan: digitalisasi order-to-cash.

Tantangan:

- sales terbiasa menerima pesanan via WhatsApp,
- pelanggan belum semua siap portal,
- gudang harus menggunakan picking list digital,
- logistik harus mengunggah proof of delivery,
- keuangan bergantung pada dokumen digital,
- data stok harus akurat.

Change management yang baik:

- menjelaskan manfaat bagi sales dan pelanggan,
- menyediakan kanal transisi,
- melatih pelanggan prioritas,
- memberi insentif penggunaan portal,
- menyiapkan mobile proof of delivery,
- memantau order cycle time,
- memperbaiki master data pelanggan dan stok,
- menggunakan quick wins dari pelanggan pertama yang berhasil.

Dalam bisnis, perubahan proses harus dihubungkan dengan manfaat nyata: pengiriman tepat waktu, invoice cepat, piutang turun, dan pelanggan puas.

10.24 Change Management dalam Layanan Publik

Layanan publik memiliki mandat keadilan, aksesibilitas, dan akuntabilitas. Perubahan digital dalam layanan publik harus memperhatikan warga yang memiliki akses dan literasi digital berbeda.

Contoh perubahan: perizinan online.

Tantangan:

- warga tidak semua memahami portal,
- dokumen sering salah,
- petugas terbiasa proses manual,
- pejabat masih ingin dokumen fisik,
- status proses harus transparan,
- risiko pungutan liar harus dikurangi.

Change management yang baik:

- menyederhanakan persyaratan,
- menyediakan panduan dan contoh dokumen,
- menyediakan loket bantuan,
- melatih petugas verifikasi,
- menetapkan SLA,
- menyediakan tracking status,
- mengomunikasikan manfaat kepada warga,
- memantau revisi dokumen dan komplain,
- menjaga kanal inklusif bagi warga rentan.

Dalam layanan publik, perubahan proses harus meningkatkan kepercayaan masyarakat. Digitalisasi yang tidak inklusif dapat menimbulkan ketimpangan baru.

10.25 Budaya Organisasi Berbasis Proses

Governance dan change management akan sulit berhasil jika budaya organisasi tidak mendukung process thinking. Budaya berbasis proses memiliki ciri-ciri:

- orientasi pada pelanggan,
- kolaborasi lintas fungsi,
- keputusan berbasis data,
- keterbukaan terhadap perbaikan,
- tidak cepat menyalahkan individu,
- fokus pada akar masalah,
- akuntabilitas end-to-end,

- pembelajaran dari kesalahan,
- penggunaan KPI secara sehat,
- keberanian meninggalkan cara lama.

Sebaliknya, budaya yang menghambat proses ditandai oleh silo, defensif, orientasi jabatan, ketergantungan pada tanda tangan, takut transparansi, resistensi data, dan kebiasaan menyalahkan orang.

Budaya berbasis proses tidak muncul otomatis. Ia dibangun melalui kepemimpinan, governance, pelatihan, KPI, role model, dan pengalaman keberhasilan. Jika pegawai melihat bahwa data digunakan untuk memperbaiki sistem, bukan menghukum, mereka lebih mau terbuka. Jika pelanggan melihat layanan membaik, kepercayaan meningkat. Jika pimpinan konsisten menggunakan dashboard dan mendukung process owner, budaya proses menguat.

10.26 Kepemimpinan Proses di Era Digital

Pemimpin masa depan harus menjadi pemimpin proses. Artinya, pemimpin tidak hanya memahami struktur organisasi, tetapi juga aliran nilai. Ia harus mampu melihat bagaimana kebutuhan pelanggan bergerak melalui sistem organisasi sampai menjadi outcome.

Kepemimpinan proses membutuhkan beberapa kemampuan:

1. **Systems thinking.**
Melihat hubungan antarunit dan dampak keputusan.
2. **Process literacy.**
Memahami BPMN, KPI, workflow, bottleneck, dan process mining.
3. **Data literacy.**
Membaca dashboard dan menggunakan data untuk keputusan.

4. **Digital literacy.**

Memahami peran teknologi tanpa terjebak pada hype.

5. **Change leadership.**

Menggerakkan manusia melalui perubahan.

6. **Ethical judgment.**

Menilai dampak proses terhadap keadilan, privasi, dan manusia.

7. **Collaboration.**

Mengatasi silo dan membangun kerja lintas fungsi.

8. **Learning mindset.**

Mendorong eksperimen, evaluasi, dan perbaikan.

Pemimpin proses tidak harus menjadi ahli teknis semua alat. Namun, ia harus memahami pertanyaan strategis: proses mana yang paling penting, nilai apa yang ingin diciptakan, data apa yang diperlukan, risiko apa yang muncul, dan bagaimana manusia terdampak.

10.27 Masa Depan Proses Bisnis: Dari Prosedur ke Ekosistem Nilai

Masa depan proses bisnis akan bergeser dari prosedur internal menuju ekosistem nilai. Dulu, proses bisnis sering dipahami sebagai alur kerja di dalam organisasi. Kini, proses semakin melibatkan pelanggan, pemasok, mitra, platform digital, regulator, komunitas, dan AI.

Contoh:

- Proses pendidikan melibatkan kampus, mahasiswa, dosen, platform LMS, industri, alumni, dan lembaga akreditasi.
- Proses kesehatan melibatkan rumah sakit, pasien, asuransi, farmasi, laboratorium, telemedicine, dan data kesehatan.
- Proses logistik melibatkan pemasok, gudang, kurir, pelanggan, marketplace, pembayaran digital, dan pelacakan real-time.

- Proses layanan publik melibatkan pemerintah, warga, data kependudukan, sistem perizinan, bank, dan instansi lain.

Dalam ekosistem nilai, governance menjadi lebih kompleks. Organisasi harus mengelola proses lintas batas organisasi. Data harus mengalir lintas sistem. Risiko meningkat. Kepercayaan menjadi penting. Standar interoperabilitas dan keamanan menjadi kebutuhan.

Masa depan proses bisnis tidak hanya “lebih digital”, tetapi “lebih terhubung”. Organisasi yang unggul adalah organisasi yang mampu mengelola koneksi tersebut secara akuntabel dan bernilai.

10.28 Hyperautomation dan Proses Cerdas

Hyperautomation adalah penggabungan berbagai teknologi untuk mengotomatisasi proses end-to-end. Teknologi yang terlibat dapat mencakup RPA, AI, machine learning, process mining, workflow management, OCR, analytics, API, low-code platform, dan decision engines.

Hyperautomation bukan sekadar banyak automasi. Ia adalah orkestrasi automasi. Tujuannya bukan hanya mengganti tugas manusia, tetapi menciptakan proses yang lebih cepat, cerdas, dan adaptif.

Contoh hyperautomation dalam layanan akademik:

- mahasiswa mengajukan permohonan melalui portal,
- sistem memvalidasi data,
- AI mengklasifikasi kasus,
- workflow mengirim persetujuan,
- RPA mengambil data dari sistem lama,
- dokumen diterbitkan otomatis,
- dashboard memantau SLA,

- process mining menganalisis bottleneck.

Namun, hyperautomation membutuhkan governance kuat. Jika tidak, organisasi dapat memiliki banyak bot, workflow, dan model AI yang tidak terkoordinasi. Risiko baru muncul: bot gagal, model bias, data bocor, proses tidak dapat diaudit, dan akuntabilitas kabur.

Prinsip utama hyperautomation adalah: otomasi harus mengikuti desain proses yang baik, bukan menggantikan pemikiran proses.

10.29 Process Mining dan Continuous Governance

Process mining akan menjadi bagian penting dari governance masa depan. Dengan process mining, organisasi dapat melihat proses aktual berdasarkan event log. Governance tidak lagi hanya berdasarkan SOP dan audit periodik, tetapi juga monitoring proses aktual.

Process mining dapat mendukung governance melalui:

- menemukan variasi proses,
- mengidentifikasi bottleneck,
- memeriksa kepatuhan,
- mendeteksi rework,
- memantau SLA,
- menemukan penyimpangan,
- mengukur dampak perubahan,
- memberi dasar redesign,
- mendukung audit berbasis data.

Dalam governance tradisional, organisasi sering mengetahui masalah setelah pelanggan mengeluh atau audit menemukan temuan. Dengan process mining, organisasi dapat mendeteksi masalah lebih awal.

Contoh: jika proses layanan akademik menunjukkan peningkatan rework, process owner dapat memperbaiki formulir. Jika proses rawat jalan menunjukkan waiting time farmasi meningkat, rumah sakit dapat menyesuaikan kapasitas. Jika proses perizinan menunjukkan penyimpangan approval, pimpinan dapat memeriksa kepatuhan.

Process mining mengubah governance dari reaktif menjadi proaktif.

10.30 Digital Twin of Organization

Digital twin of organization adalah representasi digital dari proses, sumber daya, data, aturan, dan kinerja organisasi. Dengan digital twin, organisasi dapat mensimulasikan perubahan proses sebelum diterapkan. Digital twin menggabungkan data aktual, model proses, simulasi, analitik, dan monitoring.

Digital twin memungkinkan organisasi bertanya:

- apa dampak lonjakan permintaan?
- apa dampak menambah petugas?
- apa dampak approval digital?
- apa dampak mengubah SLA?
- apa risiko jika sistem down?
- proses mana yang akan menjadi bottleneck berikutnya?

Digital twin membuat governance lebih cerdas karena keputusan proses dapat diuji dalam lingkungan virtual. Namun, digital twin membutuhkan data berkualitas, model proses yang akurat, dan kapasitas analitik. Tanpa itu, digital twin hanya menjadi visualisasi menarik tanpa manfaat.

Dalam masa depan, digital twin dapat digunakan di perguruan tinggi, rumah sakit, logistik, pemerintahan, manufaktur, dan organisasi layanan. Namun, penggunaannya harus tetap memperhatikan etika data dan privasi.

10.31 Adaptive and Agile Processes

Masa depan proses bisnis menuntut adaptabilitas. Proses tidak boleh terlalu kaku karena lingkungan berubah cepat. Namun, proses juga tidak boleh terlalu bebas karena perlu kontrol. Tantangannya adalah membangun proses yang agile tetapi tetap governed.

Adaptive process memiliki ciri:

- mampu menangani variasi kasus,
- memiliki aturan keputusan yang jelas,
- menyediakan jalur pengecualian,
- menggunakan data real-time,
- dapat diperbarui cepat,
- mendukung kolaborasi,
- memiliki governance perubahan,
- tetap mematuhi risiko dan regulasi.

Agile process bukan berarti tanpa SOP. Agile process berarti SOP dan workflow dirancang agar dapat berubah secara terkendali. Misalnya, layanan publik harus memiliki prosedur standar, tetapi juga jalur khusus untuk kasus darurat. Rumah sakit harus memiliki protokol, tetapi tetap memberi ruang keputusan klinis. Perguruan tinggi harus memiliki aturan akademik, tetapi tetap mampu menangani kasus mahasiswa tertentu secara adil.

Masa depan proses bisnis adalah kombinasi standardisasi dan adaptasi.

10.32 Human-Centered Process Future

Masa depan proses bisnis tidak boleh hanya berpusat pada teknologi. Proses bisnis selalu melibatkan manusia. Pelanggan ingin dipahami. Pasien ingin aman. Mahasiswa ingin dilayani. Warga ingin diperlakukan adil. Pegawai ingin bekerja bermakna.

Human-centered process future berarti proses dirancang dengan memperhatikan:

- kebutuhan pengguna,
- kemudahan akses,
- literasi digital,
- beban kerja pegawai,
- inklusivitas,
- empati,
- privasi,
- keadilan,
- akuntabilitas,
- makna kerja.

AI dan automasi dapat mempercepat proses, tetapi tidak boleh menghilangkan sentuhan manusia pada proses yang membutuhkan empati. Chatbot dapat menjawab pertanyaan umum, tetapi kasus sensitif harus dapat ditangani manusia. Workflow dapat mengatur tugas, tetapi pegawai harus diberi ruang untuk mengambil keputusan pada kasus khusus.

Masa depan proses yang baik bukan proses yang sepenuhnya otomatis, tetapi proses yang menempatkan manusia dan teknologi pada peran yang tepat.

10.33 Sustainable and Responsible Processes

Proses bisnis masa depan juga harus berkelanjutan dan bertanggung jawab. Keberlanjutan tidak hanya berkaitan dengan lingkungan, tetapi juga sosial, ekonomi, dan tata kelola. Proses yang efisien tetapi merusak lingkungan, mengeksploitasi pegawai, atau tidak adil bagi pelanggan tidak dapat disebut unggul.

Sustainable process memperhatikan:

- penggunaan sumber daya,
- emisi dan limbah,
- efisiensi energi,
- kesejahteraan pegawai,
- akses layanan,
- keadilan sosial,
- kepatuhan,
- transparansi,
- dampak jangka panjang.

Contoh: digitalisasi dokumen dapat mengurangi kertas, tetapi penggunaan pusat data juga membutuhkan energi. Automasi dapat mengurangi pekerjaan rutin, tetapi organisasi perlu mempersiapkan reskilling pegawai. AI dapat meningkatkan efisiensi, tetapi harus adil dan transparan.

Responsible process management berarti setiap redesign proses mempertimbangkan konsekuensi lebih luas. Organisasi tidak hanya bertanya "apakah proses ini cepat?", tetapi juga "apakah proses ini adil, aman, etis, dan berkelanjutan?"

10.34 Interoperability dan Ekosistem Digital

Masa depan proses bisnis sangat bergantung pada interoperability, yaitu kemampuan sistem, data, organisasi, dan proses untuk saling terhubung. Dalam ekosistem digital, tidak ada organisasi yang bekerja sendirian.

Perguruan tinggi perlu terhubung dengan sistem akreditasi, kementerian, platform pembelajaran, industri, alumni, dan jurnal ilmiah. Rumah sakit perlu terhubung dengan asuransi, laboratorium, farmasi, BPJS, pasien, dan regulator. Layanan publik perlu terhubung dengan data kependudukan, pajak, perizinan, pembayaran, dan instansi lain. Perusahaan logistik perlu terhubung dengan pemasok, pelanggan, marketplace, kurir, dan sistem pembayaran.

Interoperability membutuhkan governance:

- standar data,
- API,
- keamanan,
- persetujuan akses,
- audit trail,
- kepemilikan data,
- privasi,
- protokol integrasi,
- tanggung jawab antar organisasi.

Tanpa governance, integrasi digital dapat menimbulkan risiko baru. Data dapat bocor. Keputusan dapat tidak sinkron. Proses dapat gagal karena satu sistem tidak tersedia. Karena itu, masa depan proses bisnis membutuhkan governance lintas organisasi.

10.35 Process Ethics di Era AI dan Automasi

Etika proses menjadi semakin penting. Ketika proses menggunakan AI, data besar, automasi, dan workflow digital, keputusan dapat terjadi lebih cepat dan lebih luas. Kesalahan juga dapat menyebar lebih cepat.

Process ethics mencakup pertanyaan:

- Apakah proses memperlakukan pengguna secara adil?
- Apakah data digunakan dengan persetujuan dan perlindungan?
- Apakah keputusan dapat dijelaskan?
- Apakah ada jalur banding?
- Apakah automasi merugikan kelompok tertentu?
- Apakah proses terlalu mengawasi pegawai?
- Apakah manusia masih dapat mengintervensi keputusan?
- Apakah proses menjaga martabat manusia?

Contoh: sistem AI memprioritaskan layanan berdasarkan data historis. Jika data historis bias, kelompok tertentu bisa selalu mendapat prioritas rendah. Contoh lain: workflow menilai produktivitas pegawai hanya dari jumlah tiket selesai. Pegawai mungkin terdorong menutup kasus cepat tanpa kualitas. Ini menunjukkan bahwa etika harus masuk dalam desain KPI dan proses.

Masa depan governance proses harus memasukkan ethical review untuk proses digital dan AI.

10.36 Roadmap Governance Proses Bisnis

Organisasi yang ingin membangun governance proses dapat mengikuti roadmap berikut.

Tahap 1: Bangun kesadaran proses

Pimpinan dan unit kerja memahami pentingnya process thinking.

Tahap 2: Identifikasi process landscape

Organisasi memetakan proses inti, pendukung, dan manajerial.

Tahap 3: Tentukan proses prioritas

Pilih proses strategis berdasarkan nilai, risiko, biaya, dan keluhan pelanggan.

Tahap 4: Tetapkan process owner

Setiap proses prioritas memiliki pemilik proses yang jelas.

Tahap 5: Standarkan model dan SOP

Proses AS-IS dan TO-BE dimodelkan, didokumentasikan, dan distandarkan.

Tahap 6: Tetapkan KPI dan dashboard

Kinerja proses diukur secara teratur.

Tahap 7: Bangun data governance

Data proses distandarkan, diamankan, dan diintegrasikan.

Tahap 8: Kelola risiko dan kepatuhan

Risiko proses, kontrol, dan audit trail ditetapkan.

Tahap 9: Kelola perubahan proses

Setiap perubahan proses melalui mekanisme change control.

Tahap 10: Gunakan process mining dan analytics

Proses aktual dipantau berdasarkan data.

Tahap 11: Bangun continuous improvement

Hasil monitoring menjadi dasar perbaikan.

Tahap 12: Lembagakan budaya proses

Process thinking menjadi bagian dari budaya organisasi.

Roadmap ini dapat disesuaikan dengan konteks organisasi. Organisasi kecil dapat memulai secara sederhana dengan process owner, KPI, dan review proses berkala.

10.37 Roadmap Change Management Proses

Perubahan proses juga memerlukan roadmap.

Tahap 1: Definisikan perubahan

Apa yang berubah? Mengapa berubah? Siapa terdampak?

Tahap 2: Analisis stakeholder

Siapa yang mendukung, menolak, atau terdampak?

Tahap 3: Bangun urgensi

Gunakan data KPI, keluhan, risiko, dan peluang untuk menjelaskan kebutuhan perubahan.

Tahap 4: Bentuk koalisi perubahan

Libatkan pimpinan, process owner, pelaksana, IT, pengguna, dan unit terkait.

Tahap 5: Komunikasikan visi

Jelaskan proses masa depan secara jelas.

Tahap 6: Siapkan pelatihan

Berikan pengetahuan dan kemampuan praktis.

Tahap 7: Jalankan pilot

Mulai dari skala kecil untuk belajar.

Tahap 8: Dukung adopsi

Sediakan helpdesk, coaching, panduan, dan forum umpan balik.

Tahap 9: Rayakan quick wins

Tunjukkan keberhasilan awal.

Tahap 10: Perluas perubahan

Scale up ke proses atau unit lain.

Tahap 11: Perkuat dengan KPI dan governance

Pastikan perubahan menjadi cara kerja baru.

Tahap 12: Evaluasi dan perbaiki

Gunakan data dan feedback untuk continuous improvement.

Roadmap ini menunjukkan bahwa perubahan proses adalah perjalanan sosial-teknis, bukan sekadar proyek sistem.

10.38 Studi Kasus Integratif: Governance Layanan Akademik Digital

Sebuah perguruan tinggi telah mengembangkan portal layanan akademik. Mahasiswa dapat mengajukan surat, cuti, legalisasi, dan transkrip melalui sistem. Pada awal peluncuran, layanan membaik. Namun, setelah beberapa bulan, muncul masalah: beberapa unit tidak memperbarui status, pejabat terlambat memberi approval, data keuangan tidak selalu sinkron, dan mahasiswa kembali bertanya melalui jalur informal.

Masalah ini bukan lagi sekadar masalah teknologi, tetapi governance.

Perguruan tinggi kemudian membangun governance layanan akademik digital:

- Wakil rektor bidang akademik ditetapkan sebagai sponsor.
- Kepala biro akademik menjadi process owner.
- Setiap layanan memiliki SLA.
- Dashboard menampilkan backlog, lead time, dan kasus terlambat.

- Data akademik dan keuangan dikelola melalui data governance.
- Approval digital memiliki aturan delegasi.
- Process mining digunakan untuk melihat bottleneck.
- Helpdesk mahasiswa disediakan.
- SOP digital diperbarui.
- Review proses dilakukan setiap bulan.

Change management juga dilakukan:

- dosen wali dan kaprodi dilatih,
- mahasiswa diberi panduan,
- quick wins diumumkan,
- unit yang mencapai SLA diberi apresiasi,
- keluhan mahasiswa dianalisis.

Hasilnya, proses tidak hanya digital, tetapi juga governed. Layanan menjadi lebih stabil dan berkelanjutan.

10.39 Studi Kasus Integratif: Governance Patient Journey Rumah Sakit

Sebuah rumah sakit melakukan digitalisasi rawat jalan. Sistem antrean, rekam medis elektronik, laboratorium, farmasi, dan billing telah terhubung. Namun, kinerja masih tidak konsisten. Pada hari tertentu antrean panjang. Beberapa dokter belum konsisten menggunakan sistem. Farmasi kadang terlambat memproses resep elektronik. Pasien lansia kesulitan menggunakan aplikasi.

Rumah sakit membangun governance patient journey:

- Direktur pelayanan menjadi sponsor.
- Manajer rawat jalan menjadi process owner.

- KPI ditetapkan: waktu tunggu, keselamatan pasien, kepuasan, dan SLA farmasi.
- Dashboard harian digunakan.
- Risiko klinis dipantau.
- Prosedur fallback dibuat jika sistem down.
- Assisted service disediakan bagi pasien lansia.
- Data akses dikontrol sesuai privasi.
- Review lintas unit dilakukan mingguan.

Change management dilakukan dengan pendekatan klinis:

- dokter dan perawat dilibatkan,
- pelatihan dilakukan singkat dan praktis,
- super user ditunjuk,
- kendala sistem diperbaiki cepat,
- keberhasilan awal ditunjukkan melalui data waktu tunggu.

Kasus ini menunjukkan bahwa governance dan change management harus menjaga keseimbangan antara efisiensi, keselamatan, dan empati.

10.40 Studi Kasus Integratif: Governance Order-to-Cash

Perusahaan distribusi melakukan digitalisasi order-to-cash. Pesanan masuk melalui portal, stok terintegrasi, proof of delivery digital, dan invoice otomatis. Namun, masalah muncul ketika sales masih menerima order via pesan pribadi, pelanggan belum semua menggunakan portal, dan data master pelanggan belum bersih.

Perusahaan membangun governance order-to-cash:

- Direktur operasional menjadi process sponsor.

- Head of supply chain menjadi process owner.
- Sales, gudang, logistik, dan keuangan memiliki peran jelas.
- Master data pelanggan dibersihkan.
- Kebijakan kanal order ditetapkan.
- KPI proses mencakup order cycle time, on-time delivery, invoice accuracy, dan DSO.
- Dashboard digunakan mingguan.
- Exception flow dibuat untuk pelanggan khusus.
- Process mining digunakan untuk memeriksa variasi jalur order.

Change management dilakukan:

- sales diberi pelatihan portal,
- pelanggan prioritas didampingi,
- keberhasilan pengiriman tepat waktu dikomunikasikan,
- insentif diselaraskan dengan penggunaan proses baru.

Hasilnya, proses digital lebih konsisten dan cash flow membaik.

10.41 Studi Kasus Integratif: Governance Layanan Publik Digital

Sebuah pemerintah daerah menerapkan perizinan online. Portal sudah tersedia, tetapi warga masih bingung. Banyak dokumen dikembalikan. Petugas masih meminta dokumen tambahan yang tidak tertulis. Status tidak selalu diperbarui. Kepercayaan warga belum meningkat.

Pemerintah daerah membangun governance layanan publik digital:

- Kepala dinas menjadi sponsor.
- Kepala bidang layanan menjadi process owner.

- Semua persyaratan distandarkan.
- Checklist dokumen dipublikasikan.
- SLA ditetapkan.
- Tracking status diwajibkan.
- Audit trail disimpan.
- Dashboard backlog dilihat pimpinan.
- Loker bantuan offline disediakan.
- Pengaduan warga dianalisis.
- Perubahan persyaratan harus melalui approval governance.

Change management dilakukan:

- petugas dilatih,
- warga diberi panduan,
- komunitas usaha kecil disosialisasi,
- quick wins dipublikasikan,
- feedback warga digunakan untuk memperbaiki portal.

Kasus ini menunjukkan bahwa digitalisasi layanan publik harus dikawal governance agar transparansi dan keadilan benar-benar tercapai.

10.42 Kesalahan Umum dalam Governance dan Change Management

Ada beberapa kesalahan umum.

Pertama, governance disamakan dengan birokrasi tambahan. Akibatnya, governance justru memperlambat proses. Governance yang baik harus memperjelas tanggung jawab dan mempercepat keputusan, bukan menambah lapisan administratif.

Kedua, process owner diberi tanggung jawab tanpa kewenangan. Ini membuat peran process owner tidak efektif.

Ketiga, KPI terlalu banyak atau tidak relevan. KPI yang buruk mendorong perilaku salah.

Keempat, perubahan proses diluncurkan tanpa komunikasi memadai. Orang merasa dipaksa.

Kelima, pelatihan hanya dilakukan sekali. Padahal perubahan membutuhkan pendampingan.

Keenam, resistensi dianggap gangguan. Padahal resistensi sering memuat informasi penting.

Ketujuh, digitalisasi dilakukan tanpa SOP digital. Sistem berjalan tetapi aturan tidak jelas.

Kedelapan, governance data diabaikan. Data buruk merusak dashboard, AI, dan workflow.

Kesembilan, quick wins tidak dikomunikasikan. Orang tidak melihat manfaat perubahan.

Kesepuluh, proses baru tidak dilembagakan. Setelah proyek selesai, organisasi kembali ke cara lama.

Menghindari kesalahan ini membutuhkan kepemimpinan, kesabaran, dan disiplin proses.

10.43 Prinsip Etis Governance dan Change Management

Governance dan change management harus dijalankan secara etis. Beberapa prinsip etis adalah:

- 1. Transparansi.**

Orang berhak memahami perubahan yang memengaruhi mereka.

2. **Keadilan.**

Proses tidak boleh menguntungkan satu kelompok sambil merugikan kelompok lain tanpa alasan sah.

3. **Partisipasi.**

Pihak terdampak perlu dilibatkan.

4. **Akuntabilitas.**

Keputusan proses harus memiliki penanggung jawab.

5. **Privasi.**

Data pribadi harus dilindungi.

6. **Keamanan.**

Sistem proses harus aman.

7. **Human dignity.**

Automasi tidak boleh merendahkan martabat manusia.

8. **Inclusiveness.**

Layanan digital harus memperhatikan pengguna dengan keterbatasan akses.

9. **Proportional control.**

Pengawasan proses tidak boleh berlebihan.

10. **Learning orientation.**

Kesalahan harus digunakan untuk perbaikan, bukan sekadar hukuman.

Etika proses menjadi semakin penting karena proses masa depan akan makin berbasis data dan AI.

10.44 Masa Depan Profesi BPM dan Process Leader

Masa depan proses bisnis akan menciptakan kebutuhan profesi baru. Organisasi membutuhkan orang yang mampu menghubungkan bisnis, teknologi, data, manusia, dan governance.

Profesi yang semakin penting meliputi:

- process owner,
- BPM manager,
- process analyst,
- process architect,
- workflow designer,
- process mining analyst,
- automation specialist,
- AI process governance officer,
- data governance specialist,
- change manager,
- customer journey designer,
- digital transformation manager.

Kompetensi yang dibutuhkan meliputi:

- process modeling,
- BPMN,
- KPI design,
- data literacy,
- process mining,
- simulation,
- AI literacy,

- risk management,
- change management,
- communication,
- systems thinking,
- ethics.

Organisasi pendidikan dan manajemen perlu menyiapkan generasi baru yang memahami proses bisnis sebagai sistem nilai. Mahasiswa manajemen masa depan tidak cukup belajar struktur organisasi dan fungsi bisnis. Mereka perlu memahami proses, data, teknologi, perubahan, dan governance.

10.45 Masa Depan BPM dalam Era AI-Augmented Organization

AI akan mengubah Business Process Management. BPM masa depan tidak hanya memodelkan proses, tetapi juga memantau, memprediksi, merekomendasikan, dan beradaptasi secara cerdas.

Ciri AI-augmented BPM:

- proses dapat memprediksi keterlambatan,
- workflow dapat mengalokasikan tugas secara dinamis,
- AI dapat memberi rekomendasi keputusan,
- chatbot dapat membantu pengguna,
- process mining dapat berjalan real-time,
- dashboard dapat memberi peringatan dini,
- digital twin dapat menguji skenario,
- proses dapat menyesuaikan konteks,
- manusia tetap mengawasi keputusan penting.

Namun, AI-augmented BPM juga membutuhkan governance lebih kuat. Pertanyaan penting:

- Siapa bertanggung jawab jika AI salah?
- Bagaimana bias diuji?
- Bagaimana keputusan dijelaskan?
- Bagaimana data dilindungi?
- Kapan manusia harus mengambil alih?
- Bagaimana model diperbarui?
- Bagaimana dampak sosial diukur?

Masa depan BPM bukan sekadar otomatisasi, tetapi intelligent governance.

10.46 Kesimpulan Utama Bab

Governance, change management, dan masa depan proses bisnis merupakan tiga pilar penting bagi keberlanjutan organisasi modern. Governance memastikan proses memiliki arah, struktur, peran, standar, KPI, risiko, data, dan mekanisme perbaikan. Change management memastikan manusia siap berubah, mampu menjalankan proses baru, dan mau mempertahankannya. Masa depan proses bisnis menuntut organisasi menjadi digital, adaptif, cerdas, etis, dan human-centered.

Tanpa governance, proses yang baik dapat melemah. Tanpa change management, proses baru dapat ditolak. Tanpa orientasi masa depan, organisasi dapat tertinggal. Karena itu, governance dan change management harus menjadi bagian integral dari setiap inisiatif BPM, digital transformation, automasi, AI, dan workflow management.

Masa depan proses bisnis akan ditandai oleh hyperautomation, AI-augmented BPM, process mining, digital twin, adaptive workflow, ekosistem digital, dan governance lintas organisasi. Namun, teknologi

bukan pusatnya. Pusatnya tetap nilai: nilai bagi pelanggan, organisasi, masyarakat, dan manusia.

Organisasi unggul di masa depan bukan organisasi yang paling banyak memiliki aplikasi, melainkan organisasi yang mampu mengelola proses sebagai sistem penciptaan nilai yang terus belajar. Proses yang baik adalah proses yang selaras strategi, transparan, terukur, aman, adaptif, etis, dan manusiawi.

Glosarium

ADKAR

Model change management yang terdiri dari Awareness, Desire, Knowledge, Ability, dan Reinforcement.

AI Governance

Tata kelola penggunaan AI agar aman, adil, transparan, akuntabel, dan dapat diaudit.

Audit Trail

Catatan digital mengenai siapa melakukan apa, kapan, dan pada data atau dokumen apa.

Business Process Governance

Tata kelola yang memastikan proses bisnis dirancang, dijalankan, diukur, dikendalikan, dan diperbaiki secara akuntabel.

Change Management

Pendekatan sistematis untuk membantu individu dan organisasi beralih dari kondisi saat ini menuju kondisi baru.

Continuous Improvement

Perbaikan proses secara berkelanjutan berdasarkan data, evaluasi, dan pembelajaran.

Data Governance

Tata kelola data yang mencakup kepemilikan, kualitas, keamanan, akses, integrasi, dan etika penggunaan data.

Digital Twin of Organization

Representasi digital dari proses, sumber daya, aturan, dan kinerja organisasi untuk monitoring dan simulasi.

End-to-End Accountability

Akuntabilitas terhadap keseluruhan proses dari awal sampai akhir, bukan hanya satu bagian.

Governance

Sistem tata kelola yang mengatur arah, keputusan, peran, kontrol, risiko, dan akuntabilitas.

Human-Centered Process

Proses yang dirancang dengan memperhatikan kebutuhan, pengalaman, martabat, dan keterbatasan manusia.

Hyperautomation

Penggabungan RPA, AI, workflow, process mining, analytics, dan teknologi lain untuk automasi end-to-end.

Interoperability

Kemampuan sistem, data, organisasi, dan proses untuk saling terhubung dan bekerja bersama.

KPI

Key Performance Indicator, indikator utama untuk mengukur keberhasilan proses.

Lewin's Change Model

Model perubahan yang terdiri dari unfreeze, change, dan refreeze.

Process Ethics

Prinsip etis dalam desain, pelaksanaan, automasi, data, dan keputusan proses.

Process Landscape

Peta besar proses organisasi yang mencakup proses inti, pendukung, dan manajerial.

Process Maturity

Tingkat kematangan organisasi dalam mendokumentasikan, mengukur, mengelola, dan mengoptimalkan proses.

Process Mining

Teknik analisis berbasis event log untuk menemukan proses aktual, variasi, bottleneck, dan penyimpangan.

Process Owner

Pihak yang bertanggung jawab atas kinerja proses secara end-to-end.

Process Portfolio

Kumpulan proses organisasi yang dikelola berdasarkan prioritas strategis, risiko, nilai, dan kinerja.

Process Thinking

Cara berpikir yang melihat organisasi sebagai aliran nilai lintas fungsi.

Quick Wins

Keberhasilan awal yang terlihat, terukur, dan membantu membangun momentum perubahan.

Risk-Based Control

Kontrol proses yang dirancang sesuai tingkat risiko.

Service Level Agreement (SLA)

Standar atau janji layanan yang harus dipenuhi proses.

Stakeholder Analysis

Analisis pihak-pihak yang terdampak atau berpengaruh terhadap perubahan proses.

Workflow Governance

Tata kelola aliran kerja digital, termasuk tugas, approval, eskalasi, dan audit trail.

Daftar Pustaka

- Armenakis, A. A., & Harris, S. G. (2009). Reflections: Our journey in organizational change research and practice. *Journal of Change Management*, 9(2), 127–142. DOI: 10.1080/14697010902879079.
- Burnes, B. (2004). Kurt Lewin and the planned approach to change: A re-appraisal. *Journal of Management Studies*, 41(6), 977–1002. DOI: 10.1111/j.1467-6486.2004.00463.x.
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). *Fundamentals of business process management* (2nd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-56509-4.
- Fahad, M. (2016). BPCMont: Business process change management ontology. *arXiv*. DOI: 10.48550/arXiv.1602.04376.
- Hiatt, J. M. (2006). *ADKAR: A model for change in business, government and our community*. Prosci Learning Center Publications. DOI: tidak tersedia.
- ISO. (2018). *ISO 31000:2018 Risk management—Guidelines*. International Organization for Standardization. DOI: tidak tersedia.
- Jurczuk, A. (2021). Barriers to implementation of business process governance mechanisms. *Engineering Management in Production and Services*, 13(4), 22–33. DOI: 10.2478/emj-2021-0029.
- Kotter, J. P. (1995). Leading change: Why transformation efforts fail. *Harvard Business Review*, 73(2), 59–67. DOI: tidak tersedia.

- Kotter, J. P. (1996). *Leading change*. Harvard Business School Press. DOI: tidak tersedia.
- Lewin, K. (1947). Frontiers in group dynamics: Concept, method and reality in social science; social equilibria and social change. *Human Relations*, 1(1), 5–41. DOI: 10.1177/001872674700100103.
- Reijers, H. A. (2021). Business Process Management: The evolution of a discipline. *Computers in Industry*, 126, Article 103404. DOI: 10.1016/j.compind.2021.103404.
- Ribeiro, V., dos Santos, E. A. P., & colleagues. (2024). Modeling inter-organizational business process governance: A design science research study. *Electronic Markets*, 34, Article 48. DOI: 10.1007/s12525-024-00730-2.
- Trkman, P. (2010). The critical success factors of business process management. *International Journal of Information Management*, 30(2), 125–134. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2009.07.003.
- van der Aalst, W. M. P. (2013). Business process management: A comprehensive survey. *ISRN Software Engineering*, 2013, Article 507984. DOI: 10.1155/2013/507984.
- van der Aalst, W. M. P. (2016). *Process mining: Data science in action* (2nd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-49851-4.
- Van Looy, A., & Shafagatova, A. (2016). Business process performance measurement: A structured literature review of indicators, measures and metrics. *SpringerPlus*, 5, Article 1797. DOI: 10.1186/s40064-016-3498-1.
- vom Brocke, J., Schmiedel, T., Recker, J., Trkman, P., Mertens, W., & Viaene, S. (2014). Ten principles of good business process management. *Business Process Management Journal*, 20(4), 530–548. DOI: 10.1108/BPMJ-06-2013-0074.
- Weske, M. (2019). *Business process management: Concepts, languages, architectures* (3rd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-59432-2.

Beberapa rujukan standar dan buku manajemen perubahan klasik tidak memiliki DOI akademik yang stabil, sehingga saya cantumkan “**DOI: tidak tersedia**” secara eksplisit.