

Manajemen pada Era AI: Ketika Mesin Ikut Membuat Keputusan

Prof. Ir. Rudy C. Tarumingkeng, PhD

www.rudyct.com/cv.pdf

RudyCT Academic Series 2026

—♦ RudyCT Academic Series ♦—

Manajemen pada Era AI: Ketika Mesin Ikut Membuat Keputusan

Kolaborasi manusia, data, algoritma, dan tata kelola dalam pengambilan keputusan modern



1. Strategi & Visi

AI membantu membaca pola, skenario, dan arah perubahan.



2. Data & Prediksi

Analitik real-time memperkuat kualitas keputusan.



3. Otomasi Proses

Tugas rutin dipercepat, manusia fokus pada nilai tambah.



4. Tata Kelola & Risiko

Keputusan berbasis AI memerlukan kontrol dan audit.



5. Etika & Akuntabilitas

Bias, privasi, dan transparansi harus dijaga.

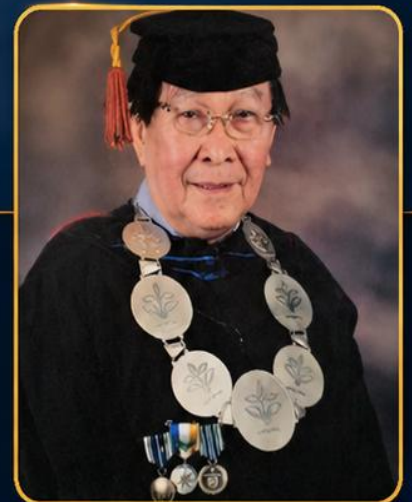


Pesan Utama: AI bukan pengganti manajer, melainkan mitra pengambilan keputusan yang harus dikelola secara bijak.

Oleh: Prof Ir Rudy C Tarumingkeng, PhD



www.rudycct.com/cv.pdf



Abstrak

Kecerdasan artifisial (AI) menggeser manajemen dari praktik yang sepenuhnya berpusat pada penilaian manusia menuju sistem keputusan hibrida, tempat manusia dan mesin berbagi peran dalam mengamati, memprediksi, merekomendasikan, dan mengeksekusi tindakan. Artikel ini membahas perubahan tersebut secara naratif dan komprehensif. Fokusnya meliputi anatomi keputusan manajerial, keunggulan dan keterbatasan algoritma, desain kolaborasi manusia–AI, strategi, struktur organisasi, kepemimpinan, sumber daya manusia, operasi, pemasaran, keuangan, etika, keamanan, tata kelola model, implementasi, dan pendidikan manajemen. Argumen utamanya ialah bahwa AI bukan sekadar alat otomatisasi, melainkan institusi teknis yang ikut membentuk distribusi informasi, kekuasaan, diskresi, dan pertanggungjawaban. Karena itu, keberhasilan tidak cukup diukur melalui akurasi dan efisiensi; organisasi harus menilai legitimasi, keadilan, kemampuan menjelaskan, ketahanan, serta dampaknya terhadap martabat manusia. Artikel mengusulkan pendekatan human-centered dan risk-based: keputusan berisiko tinggi harus mempertahankan otoritas manusia yang bermakna, sedangkan otomatisasi penuh hanya layak untuk keputusan terstruktur, dapat diaudit, dan mudah dibalik. Di Indonesia, AI menawarkan peluang besar bagi produktivitas dan pelayanan publik, tetapi membutuhkan penguatan kualitas data, talenta, riset lokal, tata kelola, dan kedaulatan digital. Pada akhirnya, manajemen era AI adalah seni merancang kerja sama manusia–mesin tanpa melepaskan tujuan moral dan tanggung jawab manusia.

Kata Kunci: kecerdasan artifisial; keputusan manajerial; human–AI collaboration; algorithmic management; tata kelola AI; etika AI; kepemimpinan digital; decision intelligence.

Daftar Isi

1. Pendahuluan: Pergeseran Hakikat Manajemen
2. Dari Otomatisasi Menuju Augmentasi Keputusan
3. Anatomi Keputusan Manajerial pada Era AI
4. Kekuatan dan Batas Inteligensi Mesin
5. Manusia, Intuisi, dan Penilaian Kontekstual
6. Arsitektur Human-in-the-Loop, Human-on-the-Loop, dan Human-out-of-the-Loop
7. Strategi Korporasi dan Keunggulan Bersaing Berbasis AI
8. Perencanaan, Skenario, dan Decision Intelligence
9. Desain Organisasi dan Redistribusi Kekuasaan
10. Kepemimpinan pada Organisasi Hibrida Manusia–Mesin
11. Manajemen Sumber Daya Manusia dan Algorithmic Management
12. Operasi, Rantai Pasok, dan Keputusan Real-Time
13. Pemasaran, Pelanggan, dan Personalisasi yang Bertanggung Jawab
14. Keuangan, Risiko, dan Tata Kelola Model
15. Etika, Bias, Keadilan, dan Martabat Manusia
16. Akuntabilitas, Transparansi, dan Explainable AI
17. Keamanan Siber, Privasi, dan Ketahanan Organisasi
18. Implementasi dan Manajemen Perubahan
19. Kapabilitas, Literasi, dan Pendidikan Manajemen

20. Agenda Indonesia: Peluang, Kesenjangan, dan Kedaulatan Digital

21. Kerangka Tata Kelola AI untuk Organisasi

22. Kesimpulan: Manajemen sebagai Seni Menjaga Tujuan Manusia

23. Kerangka Praktis Pengambilan Keputusan Manusia-AI

Glosarium

Daftar Pustaka

1. Pendahuluan: Pergeseran Hakikat Manajemen

Bab ini membahas pendahuluan: pergeseran hakikat manajemen sebagai bagian dari transformasi manajemen di era kecerdasan artifisial. Titik tolaknya adalah bahwa manajemen klasik dibangun atas asumsi bahwa manusia mengamati, menafsirkan, memilih, lalu bertanggung jawab atas tindakan organisasi. Pada saat yang sama, AI mengubah urutan tersebut karena mesin kini dapat menyaring data, memprediksi akibat, memberi rekomendasi, bahkan mengeksekusi keputusan rutin. Oleh karena itu, perubahan ini memindahkan pusat perhatian dari sekadar efisiensi teknologi menuju desain kewenangan dan akuntabilitas.

1.1 Landasan Konseptual

Pokok persoalannya adalah manajemen klasik dibangun atas asumsi bahwa manusia mengamati, menafsirkan, memilih, lalu bertanggung jawab atas tindakan organisasi. Ketika sistem memberikan skor, urutan prioritas, atau rekomendasi, para manajer mudah menganggap keluaran itu netral. Padahal setiap model memuat pilihan tentang data, kategori, sasaran optimasi, dan ambang keputusan. Pilihan tersebut pada hakikatnya bersifat manajerial dan kadang-kadang normatif. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

1.2 Dinamika Organisasi dan Kasus

Pertanyaan seperti siapa yang menanggung akibat tidak dapat diserahkan kepada teknisi saja. Pertanyaan ini menuntut keterlibatan pimpinan, pemilik proses, ahli domain, pegawai garis depan, fungsi hukum, auditor, serta kelompok yang terkena dampak. Kolaborasi tersebut menjaga agar akurasi teknis tidak mengalahkan legitimasi sosial. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

1.3 Risiko, Dilema, dan Pengendalian

Secara praktis, manajer perlu menilai siapa yang berwenang. Penilaian tersebut sebaiknya dituangkan dalam dokumen keputusan, bukan dibiarkan sebagai asumsi. Dokumentasi menciptakan jejak audit, memudahkan pembelajaran, dan mencegah terjadinya pengalihan tanggung jawab ketika hasil tidak sesuai harapan. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas

keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

1.4 Implikasi Manajerial

Implikasi kepemimpinannya jelas: manajemen klasik dibangun atas asumsi bahwa manusia mengamati, menafsirkan, memilih, lalu bertanggung jawab atas tindakan organisasi. Pemimpin harus menetapkan tujuan yang layak dioptimalkan, batas yang tidak boleh dilampaui, dan keadaan yang mewajibkan intervensi manusia. Dengan demikian, teknologi ditempatkan sebagai bagian dari tata kelola organisasi dan bukan sebagai otoritas yang berdiri sendiri. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

1.5 Ilustrasi Kasus Terpadu

Bayangkan sebuah organisasi Indonesia yang menggunakan AI untuk perusahaan ritel yang menetapkan harga dinamis. Pada tahap awal, proyek dianggap berhasil karena waktu proses menurun dan prediksi menjadi lebih konsisten. Beberapa bulan kemudian muncul persoalan: unit lapangan menemukan bahwa konteks lokal tidak tercermin dalam data, sementara pegawai enggan mempertanyakan skor mesin karena mengira sistem telah disahkan oleh kantor pusat. Pimpinan kemudian membentuk tim lintas fungsi untuk memeriksa siapa yang berwenang, siapa yang memahami alasan keputusan, dan siapa yang menanggung akibat. Tim menemukan bahwa masalah utama bukan semata akurasi model, melainkan ketidakjelasan hak keputusan. Organisasi lalu menetapkan klasifikasi risiko, kewajiban alasan tertulis untuk penyimpangan, jalur banding, serta evaluasi berkala. Kasus ini memperlihatkan bahwa transformasi AI pada akhirnya adalah transformasi tata kelola. Teknologi menjadi berguna ketika ditempatkan dalam proses yang memberi ruang bagi pembelajaran, koreksi, dan tanggung jawab.

2. Dari Otomatisasi Menuju Augmentasi Keputusan

Bab ini membahas dari otomatisasi menuju augmentasi keputusan sebagai bagian dari transformasi manajemen di era kecerdasan artifisial. Titik tolaknya adalah bahwa otomatisasi menggantikan langkah kerja yang berulang sedangkan augmentasi memperbesar kapasitas penilaian manusia. Pada saat yang sama, AI unggul dalam pengenalan pola berskala besar tetapi tidak otomatis memahami tujuan moral, sejarah lokal, atau makna sosial. Oleh karena itu, organisasi perlu membedakan keputusan terstruktur, semi-terstruktur, dan tidak terstruktur.

2.1 Landasan Konseptual

Dari sudut teori organisasi, otomatisasi menggantikan langkah kerja yang berulang sedangkan augmentasi memperbesar kapasitas penilaian manusia. Karena itu, penerapan AI harus dipahami sebagai perubahan pada sistem kerja, bukan sekadar pemasangan alat. Ia mengubah aliran informasi, pembagian tugas, kompetensi yang dihargai, dan hubungan antara pusat dengan unit operasional. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

2.2 Dinamika Organisasi dan Kasus

Kasus seleksi kandidat menunjukkan bahwa manfaat AI selalu berdampingan dengan risiko. Sistem dapat meningkatkan konsistensi dan kapasitas prediksi, tetapi juga dapat mengunci kesalahan historis. Oleh sebab itu, organisasi memerlukan pengujian sebelum penggunaan, pengawasan selama operasi, dan evaluasi setelah keputusan menghasilkan konsekuensi nyata. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

2.3 Risiko, Dilema, dan Pengendalian

Literatur tentang simbiosis manusia–AI menekankan bahwa kekuatan kedua pihak bersifat komplementer, bukan otomatis aditif. Jarrahi (2018) menjelaskan bahwa manusia lebih kuat dalam menangani ambiguitas dan penilaian kontekstual, sedangkan AI unggul pada kompleksitas analitis. Temuan meta-analitis yang lebih baru bahkan menunjukkan bahwa kombinasi manusia–AI dapat berkinerja lebih buruk daripada pihak terbaik bila pembagian perannya tidak dirancang dengan tepat (Vaccaro et al., 2024). Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

2.4 Implikasi Manajerial

otomatisasi menggantikan langkah kerja yang berulang sedangkan augmentasi memperbesar kapasitas penilaian manusia. Dalam konteks seleksi kandidat, perubahan tersebut terlihat nyata: informasi yang dahulu memerlukan hari atau minggu kini dapat diproses dalam hitungan detik. Namun kecepatan bukanlah sinonim dari kebijaksanaan. Keputusan yang cepat tetapi salah arah dapat memperbesar kerugian, mempersempit ruang koreksi, dan menyebarkan dampak ke seluruh jaringan organisasi. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

2.5 Ilustrasi Kasus Terpadu

Bayangkan sebuah organisasi Indonesia yang menggunakan AI untuk peramalan persediaan. Pada tahap awal, proyek dianggap berhasil karena waktu proses menurun dan prediksi menjadi lebih konsisten. Beberapa bulan kemudian muncul persoalan: unit lapangan menemukan bahwa konteks lokal tidak tercermin dalam data, sementara pegawai enggan mempertanyakan skor mesin karena mengira sistem telah disahkan oleh kantor pusat. Pimpinan kemudian membentuk tim lintas fungsi untuk memeriksa tingkat ketidakpastian, biaya kesalahan, dan kemampuan pembalikan keputusan. Tim menemukan bahwa masalah utama bukan semata akurasi model, melainkan ketidakjelasan hak keputusan. Organisasi lalu menetapkan klasifikasi risiko, kewajiban alasan tertulis untuk penyimpangan, jalur banding, serta evaluasi berkala. Kasus ini memperlihatkan bahwa transformasi AI pada akhirnya adalah transformasi tata kelola. Teknologi menjadi berguna ketika ditempatkan dalam proses yang memberi ruang bagi pembelajaran, koreksi, dan tanggung jawab.

3. Anatomi Keputusan Manajerial pada Era AI

Bab ini membahas anatomi keputusan manajerial pada era AI sebagai bagian dari transformasi manajemen di era kecerdasan artifisial. Titik tolaknya adalah bahwa keputusan bukan satu titik melainkan rangkaian perumusan masalah, pengumpulan bukti, pembentukan alternatif, pemilihan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada saat yang sama, AI dapat berperan berbeda pada setiap tahap sehingga pembagian kerja harus dinyatakan secara eksplisit. Oleh karena itu, kualitas keluaran sangat tergantung pada kualitas definisi masalah dan data.

3.1 Landasan Konseptual

Pertanyaan seperti kualitas data tidak dapat diserahkan kepada teknisi saja. Pertanyaan ini menuntut keterlibatan pimpinan, pemilik proses, ahli domain, pegawai garis depan, fungsi hukum, auditor, serta kelompok yang terkena dampak. Kolaborasi tersebut menjaga agar akurasi teknis tidak mengalahkan legitimasi sosial. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang

dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

3.2 Dinamika Organisasi dan Kasus

Secara praktis, manajer perlu menilai keterjelasan asumsi. Penilaian tersebut sebaiknya dituangkan dalam dokumen keputusan, bukan dibiarkan sebagai asumsi. Dokumentasi menciptakan jejak audit, memudahkan pembelajaran, dan mencegah terjadinya pengalihan tanggung jawab ketika hasil tidak sesuai harapan. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

3.3 Risiko, Dilema, dan Pengendalian

Implikasi kepemimpinannya jelas: AI dapat berperan berbeda pada setiap tahap sehingga pembagian kerja harus dinyatakan secara eksplisit. Pemimpin harus menetapkan tujuan yang layak dioptimalkan, batas yang tidak boleh dilampaui, dan keadaan yang mewajibkan intervensi manusia. Dengan demikian, teknologi ditempatkan sebagai bagian dari tata kelola organisasi dan bukan sebagai otoritas yang berdiri sendiri. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

3.4 Implikasi Manajerial

Pokok persoalannya adalah keputusan bukan satu titik melainkan rangkaian perumusan masalah, pengumpulan bukti, pembentukan alternatif, pemilihan, pelaksanaan, dan evaluasi. Ketika sistem memberikan skor, urutan prioritas, atau rekomendasi, para manajer mudah menganggap keluaran itu netral. Padahal setiap model memuat pilihan tentang data, kategori, sasaran optimasi, dan ambang keputusan. Pilihan tersebut pada hakikatnya bersifat manajerial dan kadang-kadang normatif. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

3.5 Ilustrasi Kasus Terpadu

Bayangkan sebuah organisasi Indonesia yang menggunakan AI untuk dashboard eksekutif. Pada tahap awal, proyek dianggap berhasil karena waktu proses menurun dan prediksi menjadi lebih konsisten. Beberapa bulan kemudian muncul persoalan: unit lapangan menemukan bahwa konteks lokal tidak tercermin dalam data, sementara pegawai enggan mempertanyakan skor mesin karena mengira sistem telah disahkan oleh kantor pusat. Pimpinan kemudian membentuk tim lintas fungsi untuk memeriksa kualitas data, relevansi model, dan keterjelasan asumsi. Tim menemukan bahwa masalah utama bukan semata akurasi model, melainkan ketidakjelasan hak keputusan. Organisasi lalu menetapkan klasifikasi risiko, kewajiban alasan tertulis untuk penyimpangan, jalur banding, serta evaluasi berkala. Kasus ini memperlihatkan bahwa transformasi AI pada akhirnya adalah transformasi tata kelola. Teknologi menjadi berguna ketika ditempatkan dalam proses yang memberi ruang bagi pembelajaran, koreksi, dan tanggung jawab.

4. Kekuatan dan Batas Inteligensi Mesin

Bab ini membahas kekuatan dan batas inteligensi mesin sebagai bagian dari transformasi manajemen di era kecerdasan artifisial. Titik tolaknya adalah bahwa mesin mampu memproses volume dan kecepatan data yang melampaui kapasitas manusia. Pada saat yang sama, model dapat menemukan korelasi tersembunyi dan memperbarui prediksi secara berkelanjutan. Oleh karena itu, namun korelasi tidak selalu identik dengan sebab dan data masa lalu dapat membawa ketidakadilan masa lalu.

4.1 Landasan Konseptual

Kasus prediksi permintaan musiman menunjukkan bahwa manfaat AI selalu berdampingan dengan risiko. Sistem dapat meningkatkan konsistensi dan kapasitas prediksi, tetapi juga dapat mengunci kesalahan historis. Oleh sebab itu, organisasi memerlukan pengujian sebelum penggunaan, pengawasan selama operasi, dan evaluasi setelah keputusan menghasilkan konsekuensi nyata. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

4.2 Dinamika Organisasi dan Kasus

Literatur tentang simbiosis manusia-AI menekankan bahwa kekuatan kedua pihak bersifat komplementer, bukan otomatis aditif. Jarrahi (2018) menjelaskan bahwa manusia lebih kuat dalam menangani ambiguitas dan penilaian kontekstual, sedangkan AI unggul pada kompleksitas analitis. Temuan meta-analitis yang lebih baru bahkan menunjukkan bahwa kombinasi manusia-AI dapat berkinerja lebih buruk daripada pihak terbaik bila pembagian perannya tidak dirancang dengan tepat (Vaccaro et al., 2024). Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang

dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

4.3 Risiko, Dilema, dan Pengendalian

model dapat menemukan korelasi tersembunyi dan memperbarui prediksi secara berkelanjutan. Dalam konteks prediksi permintaan musiman, perubahan tersebut terlihat nyata: informasi yang dahulu memerlukan hari atau minggu kini dapat diproses dalam hitungan detik. Namun kecepatan bukanlah sinonim dari kebijaksanaan. Keputusan yang cepat tetapi salah arah dapat memperbesar kerugian, mempersempit ruang koreksi, dan menyebarkan dampak ke seluruh jaringan organisasi. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

4.4 Implikasi Manajerial

Dari sudut teori organisasi, mesin mampu memproses volume dan kecepatan data yang melampaui kapasitas manusia. Karena itu, penerapan AI harus dipahami sebagai perubahan pada sistem kerja, bukan sekadar pemasangan alat. Ia mengubah aliran informasi, pembagian tugas, kompetensi yang dihargai, dan hubungan antara pusat dengan unit operasional. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

4.5 Ilustrasi Kasus Terpadu

Bayangkan sebuah organisasi Indonesia yang menggunakan AI untuk prediksi permintaan musiman. Pada tahap awal, proyek dianggap berhasil karena waktu proses menurun dan prediksi menjadi lebih konsisten. Beberapa bulan kemudian muncul persoalan: unit lapangan menemukan bahwa konteks lokal tidak tercermin dalam data, sementara pegawai enggan mempertanyakan skor mesin karena mengira sistem telah disahkan oleh kantor pusat. Pimpinan kemudian membentuk tim lintas fungsi untuk memeriksa validitas kausal, pergeseran konteks, dan bias sampel. Tim menemukan bahwa masalah utama bukan semata akurasi model, melainkan ketidakjelasan hak keputusan. Organisasi lalu menetapkan klasifikasi risiko, kewajiban alasan tertulis untuk penyimpangan, jalur banding, serta evaluasi berkala. Kasus ini memperlihatkan bahwa transformasi AI pada akhirnya adalah transformasi tata kelola. Teknologi menjadi berguna ketika ditempatkan dalam proses yang memberi ruang bagi pembelajaran, koreksi, dan tanggung jawab.

5. Manusia, Intuisi, dan Penilaian Kontekstual

Bab ini membahas manusia, intuisi, dan penilaian kontekstual sebagai bagian dari transformasi manajemen di era kecerdasan artifisial. Titik tolaknya adalah bahwa intuisi manajerial bukan lawan data melainkan hasil pengalaman yang dipadatkan, walau tetap dapat mengandung bias. Pada saat yang sama, manusia memiliki kapasitas untuk menimbang martabat, legitimasi, simbol, dan konsekuensi jangka panjang. Oleh karena itu, kolaborasi efektif menuntut manusia mengetahui kapan mengikuti, mempertanyakan, atau menolak rekomendasi mesin.

5.1 Landasan Konseptual

Secara praktis, manajer perlu menilai pengalaman relevan. Penilaian tersebut sebaiknya dituangkan dalam dokumen keputusan, bukan dibiarkan sebagai asumsi. Dokumentasi menciptakan jejak audit, memudahkan pembelajaran, dan mencegah terjadinya pengalihan tanggung jawab ketika hasil tidak sesuai harapan. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

5.2 Dinamika Organisasi dan Kasus

Implikasi kepemimpinannya jelas: kolaborasi efektif menuntut manusia mengetahui kapan mengikuti, mempertanyakan, atau menolak rekomendasi mesin. Pemimpin harus menetapkan tujuan yang layak dioptimalkan, batas yang tidak boleh dilampaui, dan keadaan yang mewajibkan intervensi manusia. Dengan demikian, teknologi ditempatkan sebagai bagian dari tata kelola organisasi dan bukan sebagai otoritas yang berdiri sendiri. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

5.3 Risiko, Dilema, dan Pengendalian

Pokok persoalannya adalah manusia memiliki kapasitas untuk menimbang martabat, legitimasi, simbol, dan konsekuensi jangka panjang. Ketika sistem memberikan skor, urutan prioritas, atau rekomendasi, para manajer mudah menganggap keluaran itu netral. Padahal setiap model memuat pilihan tentang data, kategori, sasaran optimasi, dan ambang keputusan. Pilihan tersebut pada hakikatnya bersifat manajerial dan kadang-kadang normatif. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun

merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

5.4 Implikasi Manajerial

Pertanyaan seperti kesadaran bias tidak dapat diserahkan kepada teknisi saja. Pertanyaan ini menuntut keterlibatan pimpinan, pemilik proses, ahli domain, pegawai garis depan, fungsi hukum, auditor, serta kelompok yang terkena dampak. Kolaborasi tersebut menjaga agar akurasi teknis tidak mengalahkan legitimasi sosial. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

5.5 Ilustrasi Kasus Terpadu

Bayangkan sebuah organisasi Indonesia yang menggunakan AI untuk restrukturisasi organisasi. Pada tahap awal, proyek dianggap berhasil karena waktu proses menurun dan prediksi menjadi lebih konsisten. Beberapa bulan kemudian muncul persoalan: unit lapangan menemukan bahwa konteks lokal tidak tercermin dalam data, sementara pegawai enggan mempertanyakan skor mesin karena mengira sistem telah disahkan oleh kantor pusat. Pimpinan kemudian membentuk tim lintas fungsi untuk memeriksa pengalaman relevan, keragaman sudut pandang, dan kesadaran bias. Tim menemukan bahwa masalah utama bukan semata akurasi model, melainkan ketidakjelasan hak keputusan. Organisasi lalu menetapkan klasifikasi risiko, kewajiban alasan tertulis untuk penyimpangan, jalur banding, serta evaluasi berkala. Kasus ini memperlihatkan bahwa transformasi AI pada akhirnya adalah transformasi tata kelola. Teknologi menjadi berguna ketika ditempatkan dalam proses yang memberi ruang bagi pembelajaran, koreksi, dan tanggung jawab.

6. Arsitektur Human-in-the-Loop, Human-on-the-Loop, dan Human-out-of-the-Loop

Bab ini membahas arsitektur human-in-the-loop, human-on-the-loop, dan human-out-of-the-loop sebagai bagian dari transformasi manajemen di era kecerdasan artifisial. Titik tolaknya adalah bahwa human-in-the-loop menempatkan manusia sebagai pemberi persetujuan sebelum keputusan dijalankan. Pada saat yang sama, human-on-the-loop memungkinkan otomatisasi dengan pengawasan dan hak intervensi. Oleh karena itu, human-out-of-the-loop hanya tepat pada keputusan sangat terstruktur, berisiko rendah, dan mudah dibalik.

6.1 Landasan Konseptual

Literatur tentang simbiosis manusia–AI menekankan bahwa kekuatan kedua pihak bersifat komplementer, bukan otomatis aditif. Jarrahi (2018) menjelaskan bahwa manusia lebih kuat dalam menangani ambiguitas dan penilaian kontekstual, sedangkan AI unggul pada kompleksitas analitis. Temuan meta-analitis yang lebih baru bahkan menunjukkan bahwa kombinasi manusia–AI dapat

berkinerja lebih buruk daripada pihak terbaik bila pembagian perannya tidak dirancang dengan tepat (Vaccaro et al., 2024). Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

6.2 Dinamika Organisasi dan Kasus

human-out-of-the-loop hanya tepat pada keputusan sangat terstruktur, berisiko rendah, dan mudah dibalik. Dalam konteks pemblokiran transaksi mencurigakan, perubahan tersebut terlihat nyata: informasi yang dahulu memerlukan hari atau minggu kini dapat diproses dalam hitungan detik. Namun kecepatan bukanlah sinonim dari kebijaksanaan. Keputusan yang cepat tetapi salah arah dapat memperbesar kerugian, mempersempit ruang koreksi, dan menyebarkan dampak ke seluruh jaringan organisasi. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

6.3 Risiko, Dilema, dan Pengendalian

Dari sudut teori organisasi, human-on-the-loop memungkinkan otomatisasi dengan pengawasan dan hak intervensi. Karena itu, penerapan AI harus dipahami sebagai perubahan pada sistem kerja, bukan sekadar pemasangan alat. Ia mengubah aliran informasi, pembagian tugas, kompetensi yang dihargai, dan hubungan antara pusat dengan unit operasional. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

6.4 Implikasi Manajerial

Kasus pemblokiran transaksi mencurigakan menunjukkan bahwa manfaat AI selalu berdampingan dengan risiko. Sistem dapat meningkatkan konsistensi dan kapasitas prediksi, tetapi juga dapat mengunci kesalahan historis. Oleh sebab itu, organisasi memerlukan pengujian sebelum penggunaan, pengawasan selama operasi, dan evaluasi setelah keputusan menghasilkan konsekuensi nyata. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya

penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

6.5 Ilustrasi Kasus Terpadu

Bayangkan sebuah organisasi Indonesia yang menggunakan AI untuk persetujuan kredit bernilai besar. Pada tahap awal, proyek dianggap berhasil karena waktu proses menurun dan prediksi menjadi lebih konsisten. Beberapa bulan kemudian muncul persoalan: unit lapangan menemukan bahwa konteks lokal tidak tercermin dalam data, sementara pegawai enggan mempertanyakan skor mesin karena mengira sistem telah disahkan oleh kantor pusat. Pimpinan kemudian membentuk tim lintas fungsi untuk memeriksa materialitas keputusan, kecepatan yang diperlukan, dan ketersediaan pengawas. Tim menemukan bahwa masalah utama bukan semata akurasi model, melainkan ketidakjelasan hak keputusan. Organisasi lalu menetapkan klasifikasi risiko, kewajiban alasan tertulis untuk penyimpangan, jalur banding, serta evaluasi berkala. Kasus ini memperlihatkan bahwa transformasi AI pada akhirnya adalah transformasi tata kelola. Teknologi menjadi berguna ketika ditempatkan dalam proses yang memberi ruang bagi pembelajaran, koreksi, dan tanggung jawab.

7. Strategi Korporasi dan Keunggulan Bersaing Berbasis AI

Bab ini membahas strategi korporasi dan keunggulan bersaing berbasis AI sebagai bagian dari transformasi manajemen di era kecerdasan artifisial. Titik tolaknya adalah bahwa AI tidak menjadi strategi hanya karena organisasi membeli perangkat lunak. Pada saat yang sama, keunggulan muncul ketika data, talenta, proses, model bisnis, dan pembelajaran organisasi saling memperkuat. Oleh karena itu, strategi AI harus dimulai dari persoalan nilai, bukan dari pesona teknologi.

7.1 Landasan Konseptual

Implikasi kepemimpinannya jelas: AI tidak menjadi strategi hanya karena organisasi membeli perangkat lunak. Pemimpin harus menetapkan tujuan yang layak dioptimalkan, batas yang tidak boleh dilampaui, dan keadaan yang mewajibkan intervensi manusia. Dengan demikian, teknologi ditempatkan sebagai bagian dari tata kelola organisasi dan bukan sebagai otoritas yang berdiri sendiri. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

7.2 Dinamika Organisasi dan Kasus

Pokok persoalannya adalah strategi AI harus dimulai dari persoalan nilai, bukan dari pesona teknologi. Ketika sistem memberikan skor, urutan prioritas, atau rekomendasi, para manajer mudah menganggap

keluaran itu netral. Padahal setiap model memuat pilihan tentang data, kategori, sasaran optimasi, dan ambang keputusan. Pilihan tersebut pada hakikatnya bersifat manajerial dan kadang-kadang normatif. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

7.3 Risiko, Dilema, dan Pengendalian

Pertanyaan seperti nilai pelanggan tidak dapat diserahkan kepada teknisi saja. Pertanyaan ini menuntut keterlibatan pimpinan, pemilik proses, ahli domain, pegawai garis depan, fungsi hukum, auditor, serta kelompok yang terkena dampak. Kolaborasi tersebut menjaga agar akurasi teknis tidak mengalahkan legitimasi sosial. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

7.4 Implikasi Manajerial

Secara praktis, manajer perlu menilai kemampuan meniru pesaing. Penilaian tersebut sebaiknya dituangkan dalam dokumen keputusan, bukan dibiarkan sebagai asumsi. Dokumentasi menciptakan jejak audit, memudahkan pembelajaran, dan mencegah terjadinya pengalihan tanggung jawab ketika hasil tidak sesuai harapan. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

7.5 Ilustrasi Kasus Terpadu

Bayangkan sebuah organisasi Indonesia yang menggunakan AI untuk personalisasi layanan. Pada tahap awal, proyek dianggap berhasil karena waktu proses menurun dan prediksi menjadi lebih konsisten. Beberapa bulan kemudian muncul persoalan: unit lapangan menemukan bahwa konteks lokal tidak tercermin dalam data, sementara pegawai enggan mempertanyakan skor mesin karena mengira sistem telah disahkan oleh kantor pusat. Pimpinan kemudian membentuk tim lintas fungsi untuk memeriksa nilai pelanggan, keunikan sumber daya, dan kemampuan meniru pesaing. Tim menemukan bahwa masalah utama bukan semata akurasi model, melainkan ketidakjelasan hak keputusan. Organisasi lalu menetapkan klasifikasi risiko, kewajiban alasan tertulis untuk penyimpangan, jalur banding, serta

evaluasi berkala. Kasus ini memperlihatkan bahwa transformasi AI pada akhirnya adalah transformasi tata kelola. Teknologi menjadi berguna ketika ditempatkan dalam proses yang memberi ruang bagi pembelajaran, koreksi, dan tanggung jawab.

8. Perencanaan, Skenario, dan Decision Intelligence

Bab ini membahas perencanaan, skenario, dan decision intelligence sebagai bagian dari transformasi manajemen di era kecerdasan artifisial. Titik tolaknya adalah bahwa perencanaan era AI bergerak dari proyeksi tunggal menuju portofolio skenario yang diperbarui secara dinamis. Pada saat yang sama, decision intelligence menghubungkan data, model, pilihan, tindakan, dan umpan balik dalam satu arsitektur. Oleh karena itu, prediksi harus dipisahkan dari keputusan karena tujuan dan toleransi risiko tetap merupakan pilihan normatif.

8.1 Landasan Konseptual

perencanaan era AI bergerak dari proyeksi tunggal menuju portofolio skenario yang diperbarui secara dinamis. Dalam konteks skenario harga komoditas, perubahan tersebut terlihat nyata: informasi yang dahulu memerlukan hari atau minggu kini dapat diproses dalam hitungan detik. Namun kecepatan bukanlah sinonim dari kebijaksanaan. Keputusan yang cepat tetapi salah arah dapat memperbesar kerugian, mempersempit ruang koreksi, dan menyebarkan dampak ke seluruh jaringan organisasi. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

8.2 Dinamika Organisasi dan Kasus

Dari sudut teori organisasi, prediksi harus dipisahkan dari keputusan karena tujuan dan toleransi risiko tetap merupakan pilihan normatif. Karena itu, penerapan AI harus dipahami sebagai perubahan pada sistem kerja, bukan sekadar pemasangan alat. Ia mengubah aliran informasi, pembagian tugas, kompetensi yang dihargai, dan hubungan antara pusat dengan unit operasional. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

8.3 Risiko, Dilema, dan Pengendalian

Kasus skenario harga komoditas menunjukkan bahwa manfaat AI selalu berdampingan dengan risiko. Sistem dapat meningkatkan konsistensi dan kapasitas prediksi, tetapi juga dapat mengunci kesalahan

historis. Oleh sebab itu, organisasi memerlukan pengujian sebelum penggunaan, pengawasan selama operasi, dan evaluasi setelah keputusan menghasilkan konsekuensi nyata. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

8.4 Implikasi Manajerial

Literatur tentang simbiosis manusia–AI menekankan bahwa kekuatan kedua pihak bersifat komplementer, bukan otomatis aditif. Jarrahi (2018) menjelaskan bahwa manusia lebih kuat dalam menangani ambiguitas dan penilaian kontekstual, sedangkan AI unggul pada kompleksitas analitis. Temuan meta-analitis yang lebih baru bahkan menunjukkan bahwa kombinasi manusia–AI dapat berkinerja lebih buruk daripada pihak terbaik bila pembagian perannya tidak dirancang dengan tepat (Vaccaro et al., 2024). Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

8.5 Ilustrasi Kasus Terpadu

Bayangkan sebuah organisasi Indonesia yang menggunakan AI untuk skenario harga komoditas. Pada tahap awal, proyek dianggap berhasil karena waktu proses menurun dan prediksi menjadi lebih konsisten. Beberapa bulan kemudian muncul persoalan: unit lapangan menemukan bahwa konteks lokal tidak tercermin dalam data, sementara pegawai enggan mempertanyakan skor mesin karena mengira sistem telah disahkan oleh kantor pusat. Pimpinan kemudian membentuk tim lintas fungsi untuk memeriksa rentang ketidakpastian, indikator pemicu, dan opsi nyata. Tim menemukan bahwa masalah utama bukan semata akurasi model, melainkan ketidakjelasan hak keputusan. Organisasi lalu menetapkan klasifikasi risiko, kewajiban alasan tertulis untuk penyimpangan, jalur banding, serta evaluasi berkala. Kasus ini memperlihatkan bahwa transformasi AI pada akhirnya adalah transformasi tata kelola. Teknologi menjadi berguna ketika ditempatkan dalam proses yang memberi ruang bagi pembelajaran, koreksi, dan tanggung jawab.

9. Desain Organisasi dan Redistribusi Kekuasaan

Bab ini membahas desain organisasi dan redistribusi kekuasaan sebagai bagian dari transformasi manajemen di era kecerdasan artifisial. Titik tolaknya adalah bahwa AI mengubah siapa yang memiliki informasi dan siapa yang dapat memengaruhi keputusan. Pada saat yang sama, sentralisasi model dapat

meningkatkan konsistensi tetapi juga menciptakan kekuasaan teknokratik yang sulit diawasi. Oleh karena itu, desain organisasi perlu menyeimbangkan standar korporat dengan pengetahuan lokal.

9.1 Landasan Konseptual

Pokok persoalannya adalah AI mengubah siapa yang memiliki informasi dan siapa yang dapat memengaruhi keputusan. Ketika sistem memberikan skor, urutan prioritas, atau rekomendasi, para manajer mudah menganggap keluaran itu netral. Padahal setiap model memuat pilihan tentang data, kategori, sasaran optimasi, dan ambang keputusan. Pilihan tersebut pada hakikatnya bersifat manajerial dan kadang-kadang normatif. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

9.2 Dinamika Organisasi dan Kasus

Pertanyaan seperti jalur eskalasi tidak dapat diserahkan kepada teknisi saja. Pertanyaan ini menuntut keterlibatan pimpinan, pemilik proses, ahli domain, pegawai garis depan, fungsi hukum, auditor, serta kelompok yang terkena dampak. Kolaborasi tersebut menjaga agar akurasi teknis tidak mengalahkan legitimasi sosial. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

9.3 Risiko, Dilema, dan Pengendalian

Secara praktis, manajer perlu menilai hak akses. Penilaian tersebut sebaiknya dituangkan dalam dokumen keputusan, bukan dibiarkan sebagai asumsi. Dokumentasi menciptakan jejak audit, memudahkan pembelajaran, dan mencegah terjadinya pengalihan tanggung jawab ketika hasil tidak sesuai harapan. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

9.4 Implikasi Manajerial

Implikasi kepemimpinannya jelas: AI mengubah siapa yang memiliki informasi dan siapa yang dapat memengaruhi keputusan. Pemimpin harus menetapkan tujuan yang layak dioptimalkan, batas yang tidak

boleh dilampaui, dan keadaan yang mewajibkan intervensi manusia. Dengan demikian, teknologi ditempatkan sebagai bagian dari tata kelola organisasi dan bukan sebagai otoritas yang berdiri sendiri. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

9.5 Ilustrasi Kasus Terpadu

Bayangkan sebuah organisasi Indonesia yang menggunakan AI untuk pusat keunggulan AI. Pada tahap awal, proyek dianggap berhasil karena waktu proses menurun dan prediksi menjadi lebih konsisten. Beberapa bulan kemudian muncul persoalan: unit lapangan menemukan bahwa konteks lokal tidak tercermin dalam data, sementara pegawai enggan mempertanyakan skor mesin karena mengira sistem telah disahkan oleh kantor pusat. Pimpinan kemudian membentuk tim lintas fungsi untuk memeriksa hak akses, hak veto, dan jalur eskalasi. Tim menemukan bahwa masalah utama bukan semata akurasi model, melainkan ketidakjelasan hak keputusan. Organisasi lalu menetapkan klasifikasi risiko, kewajiban alasan tertulis untuk penyimpangan, jalur banding, serta evaluasi berkala. Kasus ini memperlihatkan bahwa transformasi AI pada akhirnya adalah transformasi tata kelola. Teknologi menjadi berguna ketika ditempatkan dalam proses yang memberi ruang bagi pembelajaran, koreksi, dan tanggung jawab.

10. Kepemimpinan pada Organisasi Hibrida Manusia–Mesin

Bab ini membahas kepemimpinan pada organisasi hibrida manusia–mesin sebagai bagian dari transformasi manajemen di era kecerdasan artifisial. Titik tolaknya adalah bahwa pemimpin tidak cukup menjadi pengguna aplikasi tetapi harus menjadi arsitek sistem sosial-teknis. Pada saat yang sama, kepemimpinan AI membutuhkan literasi data, keberanian moral, kemampuan bertanya, dan kapasitas membangun kepercayaan. Oleh karena itu, pemimpin harus menjaga agar efisiensi tidak menghapus empati dan dialog.

10.1 Landasan Konseptual

Dari sudut teori organisasi, pemimpin tidak cukup menjadi pengguna aplikasi tetapi harus menjadi arsitek sistem sosial-teknis. Karena itu, penerapan AI harus dipahami sebagai perubahan pada sistem kerja, bukan sekadar pemasangan alat. Ia mengubah aliran informasi, pembagian tugas, kompetensi yang dihargai, dan hubungan antara pusat dengan unit operasional. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

10.2 Dinamika Organisasi dan Kasus

Kasus transformasi layanan publik menunjukkan bahwa manfaat AI selalu berdampingan dengan risiko. Sistem dapat meningkatkan konsistensi dan kapasitas prediksi, tetapi juga dapat mengunci kesalahan historis. Oleh sebab itu, organisasi memerlukan pengujian sebelum penggunaan, pengawasan selama operasi, dan evaluasi setelah keputusan menghasilkan konsekuensi nyata. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

10.3 Risiko, Dilema, dan Pengendalian

Literatur tentang simbiosis manusia-AI menekankan bahwa kekuatan kedua pihak bersifat komplementer, bukan otomatis aditif. Jarrahi (2018) menjelaskan bahwa manusia lebih kuat dalam menangani ambiguitas dan penilaian kontekstual, sedangkan AI unggul pada kompleksitas analitis. Temuan meta-analitis yang lebih baru bahkan menunjukkan bahwa kombinasi manusia-AI dapat berkinerja lebih buruk daripada pihak terbaik bila pembagian perannya tidak dirancang dengan tepat (Vaccaro et al., 2024). Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

10.4 Implikasi Manajerial

pemimpin tidak cukup menjadi pengguna aplikasi tetapi harus menjadi arsitek sistem sosial-teknis. Dalam konteks transformasi layanan publik, perubahan tersebut terlihat nyata: informasi yang dahulu memerlukan hari atau minggu kini dapat diproses dalam hitungan detik. Namun kecepatan bukanlah sinonim dari kebijaksanaan. Keputusan yang cepat tetapi salah arah dapat memperbesar kerugian, mempersempit ruang koreksi, dan menyebarkan dampak ke seluruh jaringan organisasi. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

10.5 Ilustrasi Kasus Terpadu

Bayangkan sebuah organisasi Indonesia yang menggunakan AI untuk rapat eksekutif berbasis analitik. Pada tahap awal, proyek dianggap berhasil karena waktu proses menurun dan prediksi menjadi lebih konsisten. Beberapa bulan kemudian muncul persoalan: unit lapangan menemukan bahwa konteks lokal tidak tercermin dalam data, sementara pegawai enggan mempertanyakan skor mesin karena mengira sistem telah disahkan oleh kantor pusat. Pimpinan kemudian membentuk tim lintas fungsi untuk memeriksa tujuan bersama, transparansi, dan ruang diskresi. Tim menemukan bahwa masalah utama bukan semata akurasi model, melainkan ketidakjelasan hak keputusan. Organisasi lalu menetapkan klasifikasi risiko, kewajiban alasan tertulis untuk penyimpangan, jalur banding, serta evaluasi berkala. Kasus ini memperlihatkan bahwa transformasi AI pada akhirnya adalah transformasi tata kelola. Teknologi menjadi berguna ketika ditempatkan dalam proses yang memberi ruang bagi pembelajaran, koreksi, dan tanggung jawab.

11. Manajemen Sumber Daya Manusia dan Algorithmic Management

Bab ini membahas manajemen sumber daya manusia dan algorithmic management sebagai bagian dari transformasi manajemen di era kecerdasan artifisial. Titik tolaknya adalah bahwa AI digunakan untuk rekrutmen, penjadwalan, penilaian kinerja, rekomendasi belajar, dan analisis retensi. Pada saat yang sama, algorithmic management dapat meningkatkan konsistensi namun juga menimbulkan pengawasan berlebihan dan dehumanisasi. Oleh karena itu, karyawan perlu memperoleh hak untuk mengetahui, mempertanyakan, dan mengoreksi data yang memengaruhi nasib mereka.

11.1 Landasan Konseptual

Pertanyaan seperti keadilan prosedural tidak dapat diserahkan kepada teknisi saja. Pertanyaan ini menuntut keterlibatan pimpinan, pemilik proses, ahli domain, pegawai garis depan, fungsi hukum, auditor, serta kelompok yang terkena dampak. Kolaborasi tersebut menjaga agar akurasi teknis tidak mengalahkan legitimasi sosial. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

11.2 Dinamika Organisasi dan Kasus

Secara praktis, manajer perlu menilai kesempatan banding. Penilaian tersebut sebaiknya dituangkan dalam dokumen keputusan, bukan dibiarkan sebagai asumsi. Dokumentasi menciptakan jejak audit, memudahkan pembelajaran, dan mencegah terjadinya pengalihan tanggung jawab ketika hasil tidak sesuai harapan. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun

merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

11.3 Risiko, Dilema, dan Pengendalian

Implikasi kepemimpinannya jelas: algorithmic management dapat meningkatkan konsistensi namun juga menimbulkan pengawasan berlebihan dan dehumanisasi. Pemimpin harus menetapkan tujuan yang layak dioptimalkan, batas yang tidak boleh dilampaui, dan keadaan yang mewajibkan intervensi manusia. Dengan demikian, teknologi ditempatkan sebagai bagian dari tata kelola organisasi dan bukan sebagai otoritas yang berdiri sendiri. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

11.4 Implikasi Manajerial

Pokok persoalannya adalah AI digunakan untuk rekrutmen, penjadwalan, penilaian kinerja, rekomendasi belajar, dan analisis retensi. Ketika sistem memberikan skor, urutan prioritas, atau rekomendasi, para manajer mudah menganggap keluaran itu netral. Padahal setiap model memuat pilihan tentang data, kategori, sasaran optimasi, dan ambang keputusan. Pilihan tersebut pada hakikatnya bersifat manajerial dan kadang-kadang normatif. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

11.5 Ilustrasi Kasus Terpadu

Bayangkan sebuah organisasi Indonesia yang menggunakan AI untuk penyaringan CV. Pada tahap awal, proyek dianggap berhasil karena waktu proses menurun dan prediksi menjadi lebih konsisten. Beberapa bulan kemudian muncul persoalan: unit lapangan menemukan bahwa konteks lokal tidak tercermin dalam data, sementara pegawai enggan mempertanyakan skor mesin karena mengira sistem telah disahkan oleh kantor pusat. Pimpinan kemudian membentuk tim lintas fungsi untuk memeriksa keadilan prosedural, privasi, dan kesempatan banding. Tim menemukan bahwa masalah utama bukan semata akurasi model, melainkan ketidakjelasan hak keputusan. Organisasi lalu menetapkan klasifikasi risiko, kewajiban alasan tertulis untuk penyimpangan, jalur banding, serta evaluasi berkala. Kasus ini memperlihatkan bahwa transformasi AI pada akhirnya adalah transformasi tata kelola. Teknologi menjadi berguna ketika ditempatkan dalam proses yang memberi ruang bagi pembelajaran, koreksi, dan tanggung jawab.

12. Operasi, Rantai Pasok, dan Keputusan Real-Time

Bab ini membahas operasi, rantai pasok, dan keputusan real-time sebagai bagian dari transformasi manajemen di era kecerdasan artifisial. Titik tolaknya adalah bahwa AI memperpendek jarak antara sinyal operasional dan tindakan. Pada saat yang sama, keputusan real-time bermanfaat ketika sistem stabil tetapi dapat mempercepat kesalahan ketika model keliru. Oleh karena itu, ketahanan operasi membutuhkan redundansi, pemantauan drift, dan kemampuan kembali ke prosedur manual.

12.1 Landasan Konseptual

Kasus perencanaan produksi menunjukkan bahwa manfaat AI selalu berdampingan dengan risiko. Sistem dapat meningkatkan konsistensi dan kapasitas prediksi, tetapi juga dapat mengunci kesalahan historis. Oleh sebab itu, organisasi memerlukan pengujian sebelum penggunaan, pengawasan selama operasi, dan evaluasi setelah keputusan menghasilkan konsekuensi nyata. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

12.2 Dinamika Organisasi dan Kasus

Literatur tentang simbiosis manusia–AI menekankan bahwa kekuatan kedua pihak bersifat komplementer, bukan otomatis aditif. Jarrahi (2018) menjelaskan bahwa manusia lebih kuat dalam menangani ambiguitas dan penilaian kontekstual, sedangkan AI unggul pada kompleksitas analitis. Temuan meta-analitis yang lebih baru bahkan menunjukkan bahwa kombinasi manusia–AI dapat berkinerja lebih buruk daripada pihak terbaik bila pembagian perannya tidak dirancang dengan tepat (Vaccaro et al., 2024). Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

12.3 Risiko, Dilema, dan Pengendalian

Keputusan real-time bermanfaat ketika sistem stabil tetapi dapat mempercepat kesalahan ketika model keliru. Dalam konteks perencanaan produksi, perubahan tersebut terlihat nyata: informasi yang dahulu memerlukan hari atau minggu kini dapat diproses dalam hitungan detik. Namun kecepatan bukanlah sinonim dari kebijaksanaan. Keputusan yang cepat tetapi salah arah dapat memperbesar kerugian, mempersempit ruang koreksi, dan menyebarkan dampak ke seluruh jaringan organisasi. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat,

dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

12.4 Implikasi Manajerial

Dari sudut teori organisasi, AI memperpendek jarak antara sinyal operasional dan tindakan. Karena itu, penerapan AI harus dipahami sebagai perubahan pada sistem kerja, bukan sekadar pemasangan alat. Ia mengubah aliran informasi, pembagian tugas, kompetensi yang dihargai, dan hubungan antara pusat dengan unit operasional. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

12.5 Ilustrasi Kasus Terpadu

Bayangkan sebuah organisasi Indonesia yang menggunakan AI untuk perencanaan produksi. Pada tahap awal, proyek dianggap berhasil karena waktu proses menurun dan prediksi menjadi lebih konsisten. Beberapa bulan kemudian muncul persoalan: unit lapangan menemukan bahwa konteks lokal tidak tercermin dalam data, sementara pegawai enggan mempertanyakan skor mesin karena mengira sistem telah disahkan oleh kantor pusat. Pimpinan kemudian membentuk tim lintas fungsi untuk memeriksa keandalan sensor, ketergantungan pemasok, dan batas otomatisasi. Tim menemukan bahwa masalah utama bukan semata akurasi model, melainkan ketidakjelasan hak keputusan. Organisasi lalu menetapkan klasifikasi risiko, kewajiban alasan tertulis untuk penyimpangan, jalur banding, serta evaluasi berkala. Kasus ini memperlihatkan bahwa transformasi AI pada akhirnya adalah transformasi tata kelola. Teknologi menjadi berguna ketika ditempatkan dalam proses yang memberi ruang bagi pembelajaran, koreksi, dan tanggung jawab.

13. Pemasaran, Pelanggan, dan Personalisasi yang Bertanggung Jawab

Bab ini membahas pemasaran, pelanggan, dan personalisasi yang bertanggung jawab sebagai bagian dari transformasi manajemen di era kecerdasan artifisial. Titik tolaknya adalah bahwa AI memungkinkan segmentasi mikro, rekomendasi, prediksi churn, dan komunikasi otomatis. Pada saat yang sama, personalisasi dapat menciptakan nilai tetapi juga manipulasi, diskriminasi harga, dan ruang gema preferensi. Oleh karena itu, orientasi pasar harus dikaitkan dengan persetujuan dan perlindungan otonomi pelanggan.

13.1 Landasan Konseptual

Secara praktis, manajer perlu menilai persetujuan data. Penilaian tersebut sebaiknya dituangkan dalam dokumen keputusan, bukan dibiarkan sebagai asumsi. Dokumentasi menciptakan jejak audit, memudahkan pembelajaran, dan mencegah terjadinya pengalihan tanggung jawab ketika hasil tidak

sesuai harapan. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

13.2 Dinamika Organisasi dan Kasus

Implikasi kepemimpinannya jelas: orientasi pasar harus dikaitkan dengan persetujuan dan perlindungan otonomi pelanggan. Pemimpin harus menetapkan tujuan yang layak dioptimalkan, batas yang tidak boleh dilampaui, dan keadaan yang mewajibkan intervensi manusia. Dengan demikian, teknologi ditempatkan sebagai bagian dari tata kelola organisasi dan bukan sebagai otoritas yang berdiri sendiri. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

13.3 Risiko, Dilema, dan Pengendalian

Pokok persoalannya adalah personalisasi dapat menciptakan nilai tetapi juga manipulasi, diskriminasi harga, dan ruang gema preferensi. Ketika sistem memberikan skor, urutan prioritas, atau rekomendasi, para manajer mudah menganggap keluaran itu netral. Padahal setiap model memuat pilihan tentang data, kategori, sasaran optimasi, dan ambang keputusan. Pilihan tersebut pada hakikatnya bersifat manajerial dan kadang-kadang normatif. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

13.4 Implikasi Manajerial

Pertanyaan seperti frekuensi interaksi tidak dapat diserahkan kepada teknisi saja. Pertanyaan ini menuntut keterlibatan pimpinan, pemilik proses, ahli domain, pegawai garis depan, fungsi hukum, auditor, serta kelompok yang terkena dampak. Kolaborasi tersebut menjaga agar akurasi teknis tidak mengalahkan legitimasi sosial. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka

tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

13.5 Ilustrasi Kasus Terpadu

Bayangkan sebuah organisasi Indonesia yang menggunakan AI untuk rekomendasi belanja. Pada tahap awal, proyek dianggap berhasil karena waktu proses menurun dan prediksi menjadi lebih konsisten. Beberapa bulan kemudian muncul persoalan: unit lapangan menemukan bahwa konteks lokal tidak tercermin dalam data, sementara pegawai enggan mempertanyakan skor mesin karena mengira sistem telah disahkan oleh kantor pusat. Pimpinan kemudian membentuk tim lintas fungsi untuk memeriksa persetujuan data, keterjelasan tujuan, dan frekuensi interaksi. Tim menemukan bahwa masalah utama bukan semata akurasi model, melainkan ketidakjelasan hak keputusan. Organisasi lalu menetapkan klasifikasi risiko, kewajiban alasan tertulis untuk penyimpangan, jalur banding, serta evaluasi berkala. Kasus ini memperlihatkan bahwa transformasi AI pada akhirnya adalah transformasi tata kelola. Teknologi menjadi berguna ketika ditempatkan dalam proses yang memberi ruang bagi pembelajaran, koreksi, dan tanggung jawab.

14. Keuangan, Risiko, dan Tata Kelola Model

Bab ini membahas keuangan, risiko, dan tata kelola model sebagai bagian dari transformasi manajemen di era kecerdasan artifisial. Titik tolaknya adalah bahwa model AI dapat memperbaiki deteksi anomali, penilaian risiko, dan pengalokasian modal. Pada saat yang sama, risiko model mencakup kesalahan spesifikasi, data buruk, penggunaan di luar konteks, dan kegagalan interpretasi. Oleh karena itu, tata kelola model harus mencakup inventaris, pemilik, validasi independen, dokumentasi, dan pemantauan.

14.1 Landasan Konseptual

Literatur tentang simbiosis manusia–AI menekankan bahwa kekuatan kedua pihak bersifat komplementer, bukan otomatis aditif. Jarrahi (2018) menjelaskan bahwa manusia lebih kuat dalam menangani ambiguitas dan penilaian kontekstual, sedangkan AI unggul pada kompleksitas analitis. Temuan meta-analitis yang lebih baru bahkan menunjukkan bahwa kombinasi manusia–AI dapat berkinerja lebih buruk daripada pihak terbaik bila pembagian perannya tidak dirancang dengan tepat (Vaccaro et al., 2024). Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

14.2 Dinamika Organisasi dan Kasus

tata kelola model harus mencakup inventaris, pemilik, validasi independen, dokumentasi, dan pemantauan. Dalam konteks stress testing, perubahan tersebut terlihat nyata: informasi yang dahulu memerlukan hari atau minggu kini dapat diproses dalam hitungan detik. Namun kecepatan bukanlah

sinonim dari kebijaksanaan. Keputusan yang cepat tetapi salah arah dapat memperbesar kerugian, mempersempit ruang koreksi, dan menyebarkan dampak ke seluruh jaringan organisasi. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

14.3 Risiko, Dilema, dan Pengendalian

Dari sudut teori organisasi, risiko model mencakup kesalahan spesifikasi, data buruk, penggunaan di luar konteks, dan kegagalan interpretasi. Karena itu, penerapan AI harus dipahami sebagai perubahan pada sistem kerja, bukan sekadar pemasangan alat. Ia mengubah aliran informasi, pembagian tugas, kompetensi yang dihargai, dan hubungan antara pusat dengan unit operasional. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

14.4 Implikasi Manajerial

Kasus stress testing menunjukkan bahwa manfaat AI selalu berdampingan dengan risiko. Sistem dapat meningkatkan konsistensi dan kapasitas prediksi, tetapi juga dapat mengunci kesalahan historis. Oleh sebab itu, organisasi memerlukan pengujian sebelum penggunaan, pengawasan selama operasi, dan evaluasi setelah keputusan menghasilkan konsekuensi nyata. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

14.5 Ilustrasi Kasus Terpadu

Bayangkan sebuah organisasi Indonesia yang menggunakan AI untuk credit scoring. Pada tahap awal, proyek dianggap berhasil karena waktu proses menurun dan prediksi menjadi lebih konsisten. Beberapa bulan kemudian muncul persoalan: unit lapangan menemukan bahwa konteks lokal tidak tercermin dalam data, sementara pegawai enggan mempertanyakan skor mesin karena mengira sistem telah disahkan oleh kantor pusat. Pimpinan kemudian membentuk tim lintas fungsi untuk memeriksa materialitas finansial, explainability, dan validasi independen. Tim menemukan bahwa masalah utama

bukan semata akurasi model, melainkan ketidakjelasan hak keputusan. Organisasi lalu menetapkan klasifikasi risiko, kewajiban alasan tertulis untuk penyimpangan, jalur banding, serta evaluasi berkala. Kasus ini memperlihatkan bahwa transformasi AI pada akhirnya adalah transformasi tata kelola. Teknologi menjadi berguna ketika ditempatkan dalam proses yang memberi ruang bagi pembelajaran, koreksi, dan tanggung jawab.

15. Etika, Bias, Keadilan, dan Martabat Manusia

Bab ini membahas etika, bias, keadilan, dan martabat manusia sebagai bagian dari transformasi manajemen di era kecerdasan artifisial. Titik tolaknya adalah bahwa etika AI bukan pelengkap setelah implementasi tetapi kriteria desain sejak awal. Pada saat yang sama, keadilan tidak dapat direduksi menjadi satu metrik matematika karena kelompok dan tujuan dapat menuntut definisi berbeda. Oleh karena itu, organisasi harus menilai bukan hanya apakah model akurat tetapi juga siapa yang memperoleh manfaat dan siapa yang menanggung beban.

15.1 Landasan Konseptual

Implikasi kepemimpinannya jelas: etika AI bukan pelengkap setelah implementasi tetapi kriteria desain sejak awal. Pemimpin harus menetapkan tujuan yang layak dioptimalkan, batas yang tidak boleh dilampaui, dan keadaan yang mewajibkan intervensi manusia. Dengan demikian, teknologi ditempatkan sebagai bagian dari tata kelola organisasi dan bukan sebagai otoritas yang berdiri sendiri. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

15.2 Dinamika Organisasi dan Kasus

Pokok persoalannya adalah organisasi harus menilai bukan hanya apakah model akurat tetapi juga siapa yang memperoleh manfaat dan siapa yang menanggung beban. Ketika sistem memberikan skor, urutan prioritas, atau rekomendasi, para manajer mudah menganggap keluaran itu netral. Padahal setiap model memuat pilihan tentang data, kategori, sasaran optimasi, dan ambang keputusan. Pilihan tersebut pada hakikatnya bersifat manajerial dan kadang-kadang normatif. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

15.3 Risiko, Dilema, dan Pengendalian

Pertanyaan seperti non-diskriminasi tidak dapat diserahkan kepada teknisi saja. Pertanyaan ini menuntut keterlibatan pimpinan, pemilik proses, ahli domain, pegawai garis depan, fungsi hukum, auditor, serta kelompok yang terkena dampak. Kolaborasi tersebut menjaga agar akurasi teknis tidak mengalahkan legitimasi sosial. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

15.4 Implikasi Manajerial

Secara praktis, manajer perlu menilai hak atas penjelasan. Penilaian tersebut sebaiknya dituangkan dalam dokumen keputusan, bukan dibiarkan sebagai asumsi. Dokumentasi menciptakan jejak audit, memudahkan pembelajaran, dan mencegah terjadinya pengalihan tanggung jawab ketika hasil tidak sesuai harapan. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

15.5 Ilustrasi Kasus Terpadu

Bayangkan sebuah organisasi Indonesia yang menggunakan AI untuk seleksi pegawai. Pada tahap awal, proyek dianggap berhasil karena waktu proses menurun dan prediksi menjadi lebih konsisten. Beberapa bulan kemudian muncul persoalan: unit lapangan menemukan bahwa konteks lokal tidak tercermin dalam data, sementara pegawai enggan mempertanyakan skor mesin karena mengira sistem telah disahkan oleh kantor pusat. Pimpinan kemudian membentuk tim lintas fungsi untuk memeriksa non-diskriminasi, proporsionalitas, dan hak atas penjelasan. Tim menemukan bahwa masalah utama bukan semata akurasi model, melainkan ketidakjelasan hak keputusan. Organisasi lalu menetapkan klasifikasi risiko, kewajiban alasan tertulis untuk penyimpangan, jalur banding, serta evaluasi berkala. Kasus ini memperlihatkan bahwa transformasi AI pada akhirnya adalah transformasi tata kelola. Teknologi menjadi berguna ketika ditempatkan dalam proses yang memberi ruang bagi pembelajaran, koreksi, dan tanggung jawab.

16. Akuntabilitas, Transparansi, dan Explainable AI

Bab ini membahas akuntabilitas, transparansi, dan explainable ai sebagai bagian dari transformasi manajemen di era kecerdasan artifisial. Titik tolaknya adalah bahwa penjelasan diperlukan agar keputusan dapat diperiksa, diperdebatkan, dan diperbaiki. Pada saat yang sama, transparansi penuh tidak selalu mungkin atau berguna, sehingga tingkat penjelasan harus disesuaikan dengan pemangku

kepentingan. Oleh karena itu, akuntabilitas tidak boleh dialihkan kepada mesin karena mesin tidak memiliki kedudukan moral dan legal seperti manusia.

16.1 Landasan Konseptual

penjelasan diperlukan agar keputusan dapat diperiksa, diperdebatkan, dan diperbaiki. Dalam konteks penolakan pinjaman, perubahan tersebut terlihat nyata: informasi yang dahulu memerlukan hari atau minggu kini dapat diproses dalam hitungan detik. Namun kecepatan bukanlah sinonim dari kebijaksanaan. Keputusan yang cepat tetapi salah arah dapat memperbesar kerugian, mempersempit ruang koreksi, dan menyebarkan dampak ke seluruh jaringan organisasi. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

16.2 Dinamika Organisasi dan Kasus

Dari sudut teori organisasi, akuntabilitas tidak boleh dialihkan kepada mesin karena mesin tidak memiliki kedudukan moral dan legal seperti manusia. Karena itu, penerapan AI harus dipahami sebagai perubahan pada sistem kerja, bukan sekadar pemasangan alat. Ia mengubah aliran informasi, pembagian tugas, kompetensi yang dihargai, dan hubungan antara pusat dengan unit operasional. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

16.3 Risiko, Dilema, dan Pengendalian

Kasus penolakan pinjaman menunjukkan bahwa manfaat AI selalu berdampingan dengan risiko. Sistem dapat meningkatkan konsistensi dan kapasitas prediksi, tetapi juga dapat mengunci kesalahan historis. Oleh sebab itu, organisasi memerlukan pengujian sebelum penggunaan, pengawasan selama operasi, dan evaluasi setelah keputusan menghasilkan konsekuensi nyata. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

16.4 Implikasi Manajerial

Literatur tentang simbiosis manusia–AI menekankan bahwa kekuatan kedua pihak bersifat komplementer, bukan otomatis aditif. Jarrahi (2018) menjelaskan bahwa manusia lebih kuat dalam menangani ambiguitas dan penilaian kontekstual, sedangkan AI unggul pada kompleksitas analitis. Temuan meta-analitis yang lebih baru bahkan menunjukkan bahwa kombinasi manusia–AI dapat berkinerja lebih buruk daripada pihak terbaik bila pembagian perannya tidak dirancang dengan tepat (Vaccaro et al., 2024). Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

16.5 Ilustrasi Kasus Terpadu

Bayangkan sebuah organisasi Indonesia yang menggunakan AI untuk penolakan pinjaman. Pada tahap awal, proyek dianggap berhasil karena waktu proses menurun dan prediksi menjadi lebih konsisten. Beberapa bulan kemudian muncul persoalan: unit lapangan menemukan bahwa konteks lokal tidak tercermin dalam data, sementara pegawai enggan mempertanyakan skor mesin karena mengira sistem telah disahkan oleh kantor pusat. Pimpinan kemudian membentuk tim lintas fungsi untuk memeriksa alasan yang dapat dipahami, dokumentasi teknis, dan pemilik keputusan. Tim menemukan bahwa masalah utama bukan semata akurasi model, melainkan ketidakjelasan hak keputusan. Organisasi lalu menetapkan klasifikasi risiko, kewajiban alasan tertulis untuk penyimpangan, jalur banding, serta evaluasi berkala. Kasus ini memperlihatkan bahwa transformasi AI pada akhirnya adalah transformasi tata kelola. Teknologi menjadi berguna ketika ditempatkan dalam proses yang memberi ruang bagi pembelajaran, koreksi, dan tanggung jawab.

17. Keamanan Siber, Privasi, dan Ketahanan Organisasi

Bab ini membahas keamanan siber, privasi, dan ketahanan organisasi sebagai bagian dari transformasi manajemen di era kecerdasan artifisial. Titik tolaknya adalah bahwa AI memperluas permukaan serangan melalui data, model, antarmuka, dan rantai pasok teknologi. Pada saat yang sama, model generatif menambah risiko kebocoran informasi, manipulasi instruksi, dan produksi konten palsu. Oleh karena itu, keamanan harus dipandang sebagai kapasitas organisasi untuk mencegah, mendeteksi, merespons, dan belajar.

17.1 Landasan Konseptual

Pokok persoalannya adalah AI memperluas permukaan serangan melalui data, model, antarmuka, dan rantai pasok teknologi. Ketika sistem memberikan skor, urutan prioritas, atau rekomendasi, para manajer mudah menganggap keluaran itu netral. Padahal setiap model memuat pilihan tentang data, kategori, sasaran optimasi, dan ambang keputusan. Pilihan tersebut pada hakikatnya bersifat manajerial dan kadang-kadang normatif. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas

keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

17.2 Dinamika Organisasi dan Kasus

Pertanyaan seperti uji red-team tidak dapat diserahkan kepada teknisi saja. Pertanyaan ini menuntut keterlibatan pimpinan, pemilik proses, ahli domain, pegawai garis depan, fungsi hukum, auditor, serta kelompok yang terkena dampak. Kolaborasi tersebut menjaga agar akurasi teknis tidak mengalahkan legitimasi sosial. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

17.3 Risiko, Dilema, dan Pengendalian

Secara praktis, manajer perlu menilai klasifikasi data. Penilaian tersebut sebaiknya dituangkan dalam dokumen keputusan, bukan dibiarkan sebagai asumsi. Dokumentasi menciptakan jejak audit, memudahkan pembelajaran, dan mencegah terjadinya pengalihan tanggung jawab ketika hasil tidak sesuai harapan. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

17.4 Implikasi Manajerial

Implikasi kepemimpinannya jelas: AI memperluas permukaan serangan melalui data, model, antarmuka, dan rantai pasok teknologi. Pemimpin harus menetapkan tujuan yang layak dioptimalkan, batas yang tidak boleh dilampaui, dan keadaan yang mewajibkan intervensi manusia. Dengan demikian, teknologi ditempatkan sebagai bagian dari tata kelola organisasi dan bukan sebagai otoritas yang berdiri sendiri. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

17.5 Ilustrasi Kasus Terpadu

Bayangkan sebuah organisasi Indonesia yang menggunakan AI untuk phishing generatif. Pada tahap awal, proyek dianggap berhasil karena waktu proses menurun dan prediksi menjadi lebih konsisten. Beberapa bulan kemudian muncul persoalan: unit lapangan menemukan bahwa konteks lokal tidak tercermin dalam data, sementara pegawai enggan mempertanyakan skor mesin karena mengira sistem telah disahkan oleh kantor pusat. Pimpinan kemudian membentuk tim lintas fungsi untuk memeriksa klasifikasi data, kontrol akses, dan uji red-team. Tim menemukan bahwa masalah utama bukan semata akurasi model, melainkan ketidakjelasan hak keputusan. Organisasi lalu menetapkan klasifikasi risiko, kewajiban alasan tertulis untuk penyimpangan, jalur banding, serta evaluasi berkala. Kasus ini memperlihatkan bahwa transformasi AI pada akhirnya adalah transformasi tata kelola. Teknologi menjadi berguna ketika ditempatkan dalam proses yang memberi ruang bagi pembelajaran, koreksi, dan tanggung jawab.

18. Implementasi dan Manajemen Perubahan

Bab ini membahas implementasi dan manajemen perubahan sebagai bagian dari transformasi manajemen di era kecerdasan artifisial. Titik tolaknya adalah bahwa banyak proyek AI gagal bukan karena algoritma buruk tetapi karena proses, insentif, kompetensi, dan kepemilikan masalah tidak selaras. Pada saat yang sama, implementasi perlu dimulai dari kasus penggunaan bernilai jelas dan risiko terkendali. Oleh karena itu, perubahan harus melibatkan pengguna sejak diagnosis hingga evaluasi.

18.1 Landasan Konseptual

Dari sudut teori organisasi, banyak proyek AI gagal bukan karena algoritma buruk tetapi karena proses, insentif, kompetensi, dan kepemilikan masalah tidak selaras. Karena itu, penerapan AI harus dipahami sebagai perubahan pada sistem kerja, bukan sekadar pemasangan alat. Ia mengubah aliran informasi, pembagian tugas, kompetensi yang dihargai, dan hubungan antara pusat dengan unit operasional. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

18.2 Dinamika Organisasi dan Kasus

Kasus otomatisasi layanan pelanggan menunjukkan bahwa manfaat AI selalu berdampingan dengan risiko. Sistem dapat meningkatkan konsistensi dan kapasitas prediksi, tetapi juga dapat mengunci kesalahan historis. Oleh sebab itu, organisasi memerlukan pengujian sebelum penggunaan, pengawasan selama operasi, dan evaluasi setelah keputusan menghasilkan konsekuensi nyata. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer

juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

18.3 Risiko, Dilema, dan Pengendalian

Literatur tentang simbiosis manusia–AI menekankan bahwa kekuatan kedua pihak bersifat komplementer, bukan otomatis aditif. Jarrahi (2018) menjelaskan bahwa manusia lebih kuat dalam menangani ambiguitas dan penilaian kontekstual, sedangkan AI unggul pada kompleksitas analitis. Temuan meta-analitis yang lebih baru bahkan menunjukkan bahwa kombinasi manusia–AI dapat berkinerja lebih buruk daripada pihak terbaik bila pembagian perannya tidak dirancang dengan tepat (Vaccaro et al., 2024). Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

18.4 Implikasi Manajerial

banyak proyek AI gagal bukan karena algoritma buruk tetapi karena proses, insentif, kompetensi, dan kepemilikan masalah tidak selaras. Dalam konteks otomatisasi layanan pelanggan, perubahan tersebut terlihat nyata: informasi yang dahulu memerlukan hari atau minggu kini dapat diproses dalam hitungan detik. Namun kecepatan bukanlah sinonim dari kebijaksanaan. Keputusan yang cepat tetapi salah arah dapat memperbesar kerugian, mempersempit ruang koreksi, dan menyebarkan dampak ke seluruh jaringan organisasi. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

18.5 Ilustrasi Kasus Terpadu

Bayangkan sebuah organisasi Indonesia yang menggunakan AI untuk pilot prediksi permintaan. Pada tahap awal, proyek dianggap berhasil karena waktu proses menurun dan prediksi menjadi lebih konsisten. Beberapa bulan kemudian muncul persoalan: unit lapangan menemukan bahwa konteks lokal tidak tercermin dalam data, sementara pegawai enggan mempertanyakan skor mesin karena mengira sistem telah disahkan oleh kantor pusat. Pimpinan kemudian membentuk tim lintas fungsi untuk memeriksa sponsor eksekutif, pemilik proses, dan adopsi pengguna. Tim menemukan bahwa masalah utama bukan semata akurasi model, melainkan ketidakjelasan hak keputusan. Organisasi lalu menetapkan klasifikasi risiko, kewajiban alasan tertulis untuk penyimpangan, jalur banding, serta evaluasi berkala. Kasus ini memperlihatkan bahwa transformasi AI pada akhirnya adalah transformasi tata kelola. Teknologi menjadi berguna ketika ditempatkan dalam proses yang memberi ruang bagi pembelajaran, koreksi, dan tanggung jawab.

19. Kapabilitas, Literasi, dan Pendidikan Manajemen

Bab ini membahas kapabilitas, literasi, dan pendidikan manajemen sebagai bagian dari transformasi manajemen di era kecerdasan artifisial. Titik tolaknya adalah bahwa pendidikan manajemen perlu mengintegrasikan literasi AI dengan teori organisasi, etika, strategi, dan perilaku manusia. Pada saat yang sama, manajer tidak harus menjadi ilmuwan data tetapi harus mampu menguji asumsi, membaca batas model, dan memimpin dialog lintas disiplin. Oleh karena itu, kurikulum perlu beralih dari hafalan alat menuju pembentukan penilaian.

19.1 Landasan Konseptual

Pertanyaan seperti literasi statistik tidak dapat diserahkan kepada teknisi saja. Pertanyaan ini menuntut keterlibatan pimpinan, pemilik proses, ahli domain, pegawai garis depan, fungsi hukum, auditor, serta kelompok yang terkena dampak. Kolaborasi tersebut menjaga agar akurasi teknis tidak mengalahkan legitimasi sosial. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

19.2 Dinamika Organisasi dan Kasus

Secara praktis, manajer perlu menilai etika profesi. Penilaian tersebut sebaiknya dituangkan dalam dokumen keputusan, bukan dibiarkan sebagai asumsi. Dokumentasi menciptakan jejak audit, memudahkan pembelajaran, dan mencegah terjadinya pengalihan tanggung jawab ketika hasil tidak sesuai harapan. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

19.3 Risiko, Dilema, dan Pengendalian

Implikasi kepemimpinannya jelas: manajer tidak harus menjadi ilmuwan data tetapi harus mampu menguji asumsi, membaca batas model, dan memimpin dialog lintas disiplin. Pemimpin harus menetapkan tujuan yang layak dioptimalkan, batas yang tidak boleh dilampaui, dan keadaan yang mewajibkan intervensi manusia. Dengan demikian, teknologi ditempatkan sebagai bagian dari tata kelola organisasi dan bukan sebagai otoritas yang berdiri sendiri. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu,

evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

19.4 Implikasi Manajerial

Pokok persoalannya adalah pendidikan manajemen perlu mengintegrasikan literasi AI dengan teori organisasi, etika, strategi, dan perilaku manusia. Ketika sistem memberikan skor, urutan prioritas, atau rekomendasi, para manajer mudah menganggap keluaran itu netral. Padahal setiap model memuat pilihan tentang data, kategori, sasaran optimasi, dan ambang keputusan. Pilihan tersebut pada hakikatnya bersifat manajerial dan kadang-kadang normatif. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

19.5 Ilustrasi Kasus Terpadu

Bayangkan sebuah organisasi Indonesia yang menggunakan AI untuk studi kasus kegagalan model. Pada tahap awal, proyek dianggap berhasil karena waktu proses menurun dan prediksi menjadi lebih konsisten. Beberapa bulan kemudian muncul persoalan: unit lapangan menemukan bahwa konteks lokal tidak tercermin dalam data, sementara pegawai enggan mempertanyakan skor mesin karena mengira sistem telah disahkan oleh kantor pusat. Pimpinan kemudian membentuk tim lintas fungsi untuk memeriksa literasi statistik, pemikiran sistem, dan etika profesi. Tim menemukan bahwa masalah utama bukan semata akurasi model, melainkan ketidakjelasan hak keputusan. Organisasi lalu menetapkan klasifikasi risiko, kewajiban alasan tertulis untuk penyimpangan, jalur banding, serta evaluasi berkala. Kasus ini memperlihatkan bahwa transformasi AI pada akhirnya adalah transformasi tata kelola. Teknologi menjadi berguna ketika ditempatkan dalam proses yang memberi ruang bagi pembelajaran, koreksi, dan tanggung jawab.

20. Agenda Indonesia: Peluang, Kesenjangan, dan Kedaulatan Digital

Bab ini membahas agenda Indonesia: peluang, kesenjangan, dan kedaulatan digital sebagai bagian dari transformasi manajemen di era kecerdasan artifisial. Titik tolaknya adalah bahwa Indonesia memiliki peluang menggunakan AI untuk produktivitas, layanan publik, pendidikan, kesehatan, pertanian, dan pengelolaan sumber daya. Pada saat yang sama, namun kualitas data, infrastruktur, talenta, ketimpangan wilayah, dan ketergantungan teknologi menjadi kendala. Oleh karena itu, strategi nasional perlu menghubungkan inovasi dengan perlindungan warga dan pembangunan kapasitas domestik.

20.1 Landasan Konseptual

Kasus UMKM berbasis analitik menunjukkan bahwa manfaat AI selalu berdampingan dengan risiko. Sistem dapat meningkatkan konsistensi dan kapasitas prediksi, tetapi juga dapat mengunci kesalahan historis. Oleh sebab itu, organisasi memerlukan pengujian sebelum penggunaan, pengawasan selama

operasi, dan evaluasi setelah keputusan menghasilkan konsekuensi nyata. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

20.2 Dinamika Organisasi dan Kasus

Literatur tentang simbiosis manusia–AI menekankan bahwa kekuatan kedua pihak bersifat komplementer, bukan otomatis aditif. Jarrahi (2018) menjelaskan bahwa manusia lebih kuat dalam menangani ambiguitas dan penilaian kontekstual, sedangkan AI unggul pada kompleksitas analitis. Temuan meta-analitis yang lebih baru bahkan menunjukkan bahwa kombinasi manusia–AI dapat berkinerja lebih buruk daripada pihak terbaik bila pembagian perannya tidak dirancang dengan tepat (Vaccaro et al., 2024). Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

20.3 Risiko, Dilema, dan Pengendalian

namun kualitas data, infrastruktur, talenta, ketimpangan wilayah, dan ketergantungan teknologi menjadi kendala. Dalam konteks UMKM berbasis analitik, perubahan tersebut terlihat nyata: informasi yang dahulu memerlukan hari atau minggu kini dapat diproses dalam hitungan detik. Namun kecepatan bukanlah sinonim dari kebijaksanaan. Keputusan yang cepat tetapi salah arah dapat memperbesar kerugian, mempersempit ruang koreksi, dan menyebarkan dampak ke seluruh jaringan organisasi. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

20.4 Implikasi Manajerial

Dari sudut teori organisasi, Indonesia memiliki peluang menggunakan AI untuk produktivitas, layanan publik, pendidikan, kesehatan, pertanian, dan pengelolaan sumber daya. Karena itu, penerapan AI harus dipahami sebagai perubahan pada sistem kerja, bukan sekadar pemasangan alat. Ia mengubah aliran informasi, pembagian tugas, kompetensi yang dihargai, dan hubungan antara pusat dengan unit operasional. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan

strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

20.5 Ilustrasi Kasus Terpadu

Bayangkan sebuah organisasi Indonesia yang menggunakan AI untuk UMKM berbasis analitik. Pada tahap awal, proyek dianggap berhasil karena waktu proses menurun dan prediksi menjadi lebih konsisten. Beberapa bulan kemudian muncul persoalan: unit lapangan menemukan bahwa konteks lokal tidak tercermin dalam data, sementara pegawai enggan mempertanyakan skor mesin karena mengira sistem telah disahkan oleh kantor pusat. Pimpinan kemudian membentuk tim lintas fungsi untuk memeriksa inklusivitas, interoperabilitas, dan kedaulatan data. Tim menemukan bahwa masalah utama bukan semata akurasi model, melainkan ketidakjelasan hak keputusan. Organisasi lalu menetapkan klasifikasi risiko, kewajiban alasan tertulis untuk penyimpangan, jalur banding, serta evaluasi berkala. Kasus ini memperlihatkan bahwa transformasi AI pada akhirnya adalah transformasi tata kelola. Teknologi menjadi berguna ketika ditempatkan dalam proses yang memberi ruang bagi pembelajaran, koreksi, dan tanggung jawab.

21. Kerangka Tata Kelola AI untuk Organisasi

Bab ini membahas kerangka tata kelola AI untuk organisasi sebagai bagian dari transformasi manajemen di era kecerdasan artifisial. Titik tolaknya adalah bahwa tata kelola AI harus menghubungkan strategi, portofolio kasus penggunaan, data, model, manusia, risiko, dan audit. Pada saat yang sama, setiap sistem perlu klasifikasi risiko serta batas kewenangan otomatisasi. Oleh karena itu, dewan dan manajemen puncak harus menerima pelaporan berkala mengenai manfaat, insiden, bias, drift, dan kepatuhan.

21.1 Landasan Konseptual

Secara praktis, manajer perlu menilai risk tiering. Penilaian tersebut sebaiknya dituangkan dalam dokumen keputusan, bukan dibiarkan sebagai asumsi. Dokumentasi menciptakan jejak audit, memudahkan pembelajaran, dan mencegah terjadinya pengalihan tanggung jawab ketika hasil tidak sesuai harapan. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

21.2 Dinamika Organisasi dan Kasus

Implikasi kepemimpinannya jelas: dewan dan manajemen puncak harus menerima pelaporan berkala mengenai manfaat, insiden, bias, drift, dan kepatuhan. Pemimpin harus menetapkan tujuan yang layak dioptimalkan, batas yang tidak boleh dilampaui, dan keadaan yang mewajibkan intervensi manusia. Dengan demikian, teknologi ditempatkan sebagai bagian dari tata kelola organisasi dan bukan sebagai otoritas yang berdiri sendiri. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

21.3 Risiko, Dilema, dan Pengendalian

Pokok persoalannya adalah setiap sistem perlu klasifikasi risiko serta batas kewenangan otomatisasi. Ketika sistem memberikan skor, urutan prioritas, atau rekomendasi, para manajer mudah menganggap keluaran itu netral. Padahal setiap model memuat pilihan tentang data, kategori, sasaran optimasi, dan ambang keputusan. Pilihan tersebut pada hakikatnya bersifat manajerial dan kadang-kadang normatif. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

21.4 Implikasi Manajerial

Pertanyaan seperti continuous monitoring tidak dapat diserahkan kepada teknisi saja. Pertanyaan ini menuntut keterlibatan pimpinan, pemilik proses, ahli domain, pegawai garis depan, fungsi hukum, auditor, serta kelompok yang terkena dampak. Kolaborasi tersebut menjaga agar akurasi teknis tidak mengalahkan legitimasi sosial. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

21.5 Ilustrasi Kasus Terpadu

Bayangkan sebuah organisasi Indonesia yang menggunakan AI untuk AI steering committee. Pada tahap awal, proyek dianggap berhasil karena waktu proses menurun dan prediksi menjadi lebih konsisten.

Beberapa bulan kemudian muncul persoalan: unit lapangan menemukan bahwa konteks lokal tidak tercermin dalam data, sementara pegawai enggan mempertanyakan skor mesin karena mengira sistem telah disahkan oleh kantor pusat. Pimpinan kemudian membentuk tim lintas fungsi untuk memeriksa risk tiering, segregation of duties, dan continuous monitoring. Tim menemukan bahwa masalah utama bukan semata akurasi model, melainkan ketidakjelasan hak keputusan. Organisasi lalu menetapkan klasifikasi risiko, kewajiban alasan tertulis untuk penyimpangan, jalur banding, serta evaluasi berkala. Kasus ini memperlihatkan bahwa transformasi AI pada akhirnya adalah transformasi tata kelola. Teknologi menjadi berguna ketika ditempatkan dalam proses yang memberi ruang bagi pembelajaran, koreksi, dan tanggung jawab.

22. Kesimpulan: Manajemen sebagai Seni Menjaga Tujuan Manusia

Bab ini membahas kesimpulan: manajemen sebagai seni menjaga tujuan manusia sebagai bagian dari transformasi manajemen di era kecerdasan artifisial. Titik tolaknya adalah bahwa era AI tidak menghapus manajemen tetapi memperjelas tugas terdalemnya yaitu menentukan tujuan, mengorganisasikan kerja sama, dan memikul tanggung jawab. Pada saat yang sama, mesin dapat memperluas kemampuan memilih tetapi tidak dapat menggantikan legitimasi moral dan sosial. Oleh karena itu, organisasi unggul akan memadukan kecepatan komputasi dengan kebijaksanaan, empati, dan keberanian manusia.

22.1 Landasan Konseptual

Literatur tentang simbiosis manusia–AI menekankan bahwa kekuatan kedua pihak bersifat komplementer, bukan otomatis aditif. Jarrahi (2018) menjelaskan bahwa manusia lebih kuat dalam menangani ambiguitas dan penilaian kontekstual, sedangkan AI unggul pada kompleksitas analitis. Temuan meta-analitis yang lebih baru bahkan menunjukkan bahwa kombinasi manusia–AI dapat berkinerja lebih buruk daripada pihak terbaik bila pembagian perannya tidak dirancang dengan tepat (Vaccaro et al., 2024). Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

22.2 Dinamika Organisasi dan Kasus

organisasi unggul akan memadukan kecepatan komputasi dengan kebijaksanaan, empati, dan keberanian manusia. Dalam konteks pengelolaan tenaga kerja, perubahan tersebut terlihat nyata: informasi yang dahulu memerlukan hari atau minggu kini dapat diproses dalam hitungan detik. Namun kecepatan bukanlah sinonim dari kebijaksanaan. Keputusan yang cepat tetapi salah arah dapat memperbesar kerugian, mempersempit ruang koreksi, dan menyebarkan dampak ke seluruh jaringan organisasi. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun

merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

22.3 Risiko, Dilema, dan Pengendalian

Dari sudut teori organisasi, mesin dapat memperluas kemampuan memilih tetapi tidak dapat menggantikan legitimasi moral dan sosial. Karena itu, penerapan AI harus dipahami sebagai perubahan pada sistem kerja, bukan sekadar pemasangan alat. Ia mengubah aliran informasi, pembagian tugas, kompetensi yang dihargai, dan hubungan antara pusat dengan unit operasional. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

22.4 Implikasi Manajerial

Kasus pengelolaan tenaga kerja menunjukkan bahwa manfaat AI selalu berdampingan dengan risiko. Sistem dapat meningkatkan konsistensi dan kapasitas prediksi, tetapi juga dapat mengunci kesalahan historis. Oleh sebab itu, organisasi memerlukan pengujian sebelum penggunaan, pengawasan selama operasi, dan evaluasi setelah keputusan menghasilkan konsekuensi nyata. Dalam penerapannya, organisasi perlu menghubungkan persoalan tersebut dengan tujuan strategis, struktur kewenangan, kemampuan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan. Manfaat yang dicari bukan hanya penghematan biaya, tetapi peningkatan kualitas keputusan, pembelajaran yang lebih cepat, dan kemampuan beradaptasi. Sebaliknya, bila indikator yang dioptimalkan terlalu sempit, sistem dapat menghasilkan perilaku yang secara angka tampak baik namun merusak kerja sama, kepercayaan, atau keberlanjutan. Karena itu, evaluasi harus menggabungkan metrik teknis, bisnis, sosial, dan etis. Manajer juga perlu menetapkan kondisi ketika rekomendasi boleh ditolak, data harus diperbarui, model dihentikan, atau keputusan dikembalikan sepenuhnya kepada manusia.

22.5 Ilustrasi Kasus Terpadu

Bayangkan sebuah organisasi Indonesia yang menggunakan AI untuk keputusan investasi. Pada tahap awal, proyek dianggap berhasil karena waktu proses menurun dan prediksi menjadi lebih konsisten. Beberapa bulan kemudian muncul persoalan: unit lapangan menemukan bahwa konteks lokal tidak tercermin dalam data, sementara pegawai enggan mempertanyakan skor mesin karena mengira sistem telah disahkan oleh kantor pusat. Pimpinan kemudian membentuk tim lintas fungsi untuk memeriksa nilai, tanggung jawab, dan pembelajaran. Tim menemukan bahwa masalah utama bukan semata akurasi model, melainkan ketidakjelasan hak keputusan. Organisasi lalu menetapkan klasifikasi risiko, kewajiban alasan tertulis untuk penyimpangan, jalur banding, serta evaluasi berkala. Kasus ini memperlihatkan bahwa transformasi AI pada akhirnya adalah transformasi tata kelola. Teknologi menjadi berguna ketika ditempatkan dalam proses yang memberi ruang bagi pembelajaran, koreksi, dan tanggung jawab.

23. Kerangka Praktis Pengambilan Keputusan Manusia–AI

Kerangka berikut dapat digunakan oleh dewan direksi, pimpinan unit, komite risiko, dan pemilik proses untuk menentukan tingkat keterlibatan AI. Prinsipnya adalah proporsionalitas: semakin besar dampak keputusan terhadap hak, keselamatan, penghidupan, reputasi, atau keberlanjutan, semakin kuat kebutuhan akan penilaian dan otorisasi manusia.

Tingkat Risiko	Contoh	Peran AI	Peran Manusia	Kontrol Minimum
Rendah	Penyortiran dokumen internal	Otomatisasi penuh	Pemantauan berkala	Log, uji akurasi, pemulihan manual
Menengah	Peramalan permintaan	Rekomendasi dan simulasi	Menyetujui parameter dan tindakan	Validasi, batas penggunaan, monitoring drift
Tinggi	Seleksi pegawai atau kredit	Analisis pendukung	Keputusan akhir dan penjelasan	Impact assessment, banding, audit independen
Kritis	Keselamatan, kesehatan, hak dasar	Peringatan atau second opinion	Otoritas manusia bermakna	Redundansi, pengawasan real-time, penghentian darurat

23.1 Dua Belas Pertanyaan Sebelum Mendelegasikan Keputusan kepada AI

1. Apa tujuan keputusan, dan apakah tujuan itu layak dioptimalkan?
2. Apakah masalah benar-benar memerlukan AI atau cukup dengan aturan sederhana?
3. Data siapa yang digunakan, siapa yang tidak terwakili, dan bagaimana kualitasnya?
4. Apa konsekuensi kesalahan positif dan kesalahan negatif?
5. Seberapa mudah keputusan dibalik atau dipulihkan?
6. Apakah pihak terdampak memperoleh penjelasan yang dapat dipahami?
7. Siapa pemilik keputusan dan siapa yang berhak menghentikan sistem?
8. Bagaimana model divalidasi secara independen?
9. Bagaimana drift data, model, dan konteks akan dipantau?
10. Apakah terdapat mekanisme keberatan, koreksi, dan banding?
11. Bagaimana privasi, keamanan, dan hak kekayaan intelektual dilindungi?
12. Kapan sistem harus dihentikan, diganti, atau dikembalikan ke proses manual?

Glosarium

AI (Artificial Intelligence): Sistem komputasional yang menjalankan fungsi seperti pengenalan pola, prediksi, rekomendasi, generasi konten, atau pengambilan tindakan yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia.

Algorithmic management: Penggunaan algoritma untuk mengalokasikan, mengarahkan, memantau, mengevaluasi, dan mengendalikan pekerjaan.

Augmentasi: Penggunaan AI untuk memperbesar kemampuan manusia, bukan menggantikannya sepenuhnya.

Automation bias: Kecenderungan manusia menerima saran sistem otomatis secara berlebihan walaupun terdapat tanda bahwa saran tersebut salah.

Bias algoritmik: Pola keluaran sistem yang secara sistematis merugikan kelompok tertentu akibat data, desain, tujuan, atau konteks penggunaan.

Data drift: Perubahan distribusi data masukan dari waktu ke waktu sehingga model tidak lagi bekerja seperti ketika dikembangkan.

Decision intelligence: Disiplin yang menghubungkan data, model, keputusan, tindakan, hasil, dan umpan balik secara sistematis.

Explainable AI (XAI): Metode dan praktik untuk membuat alasan, faktor, atau pola kerja sistem AI dapat dipahami oleh pihak yang relevan.

Generative AI: AI yang menghasilkan teks, gambar, audio, video, kode, atau bentuk konten baru berdasarkan pola data pelatihan.

Human-in-the-loop: Desain ketika manusia harus meninjau atau menyetujui keputusan sebelum tindakan dijalankan.

Human-on-the-loop: Desain ketika sistem bertindak otomatis tetapi manusia memantau dan dapat mengintervensi.

Human-out-of-the-loop: Desain ketika sistem mengambil dan mengeksekusi keputusan tanpa keterlibatan manusia pada setiap kejadian.

Model drift: Penurunan kinerja model akibat perubahan hubungan antara variabel masukan dan hasil.

Model risk: Risiko kerugian akibat model yang salah, disalahgunakan, tidak sesuai konteks, atau tidak dipahami dengan baik.

Prompt injection: Serangan yang menyisipkan instruksi untuk memanipulasi perilaku sistem AI generatif.

Red teaming: Pengujian adversarial untuk menemukan kelemahan, jalur penyalahgunaan, dan skenario kegagalan sistem.

Responsible AI: Prinsip, tata kelola, dan praktik agar AI dikembangkan dan digunakan secara aman, adil, transparan, akuntabel, dan menghormati manusia.

Sociotechnical system: Pandangan bahwa hasil teknologi ditentukan oleh interaksi antara alat, manusia, struktur, budaya, proses, dan lingkungan.

Technical debt: Akumulasi konsekuensi jangka panjang dari pilihan teknis cepat yang mempersulit pemeliharaan dan pengembangan.

Trust calibration: Penyesuaian tingkat kepercayaan manusia agar sebanding dengan kemampuan dan keterbatasan nyata sistem.

Daftar Pustaka

- Benlian, A., Wiener, M., Cram, W. A., Krasnova, H., Maedche, A., Möhlmann, M., Recker, J., & Remus, U. (2022). Algorithmic management. *Business & Information Systems Engineering*, 64, 825–839. <https://doi.org/10.1007/s12599-022-00764-w>
- Baird, A., & Maruping, L. M. (2021). The next generation of research on IS use: A theoretical framework of delegation to and from agentic IS artifacts. *MIS Quarterly*, 45(1), 315–341. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2021/15882>
- Haesevoets, T., De Cremer, D., Dierckx, K., & Van Hiel, A. (2021). Human-machine collaboration in managerial decision making. *Computers in Human Behavior*, 119, 106730. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106730>
- Holmström, J. (2022). From AI to digital transformation: The AI readiness framework. *Business Horizons*, 65(3), 329–339. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2021.03.006>
- Holmström, J., & Hällgren, M. (2022). AI management beyond the hype: Exploring the co-constitution of AI and organizational context. *AI & Society*, 37, 1575–1589. <https://doi.org/10.1007/s00146-021-01249-2>
- Jarrah, M. H. (2018). Artificial intelligence and the future of work: Human–AI symbiosis in organizational decision making. *Business Horizons*, 61(4), 577–586. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.03.007>
- Kellogg, K. C., Valentine, M. A., & Christin, A. (2020). Algorithms at work: The new contested terrain of control. *Academy of Management Annals*, 14(1), 366–410. <https://doi.org/10.5465/annals.2018.0174>
- Lebovitz, S., Levina, N., & Lifshitz-Assaf, H. (2022). Is AI ground truth really “true”? The dangers of training and evaluating AI tools based on experts’ know-what. *MIS Quarterly*, 46(3), 1501–1526. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2022/16564>
- Pietronudo, M. C., Croidieu, G., & Schiavone, F. (2022). A solution looking for problems? A systematic literature review of the rationalizing influence of artificial intelligence on decision-making in innovation management. *Technological Forecasting and Social Change*, 182, 121828. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121828>
- Raisch, S., & Krakowski, S. (2021). Artificial intelligence and management: The automation–augmentation paradox. *Academy of Management Review*, 46(1), 192–210. <https://doi.org/10.5465/amr.2018.0072>
- Ransbotham, S., Kiron, D., Gerbert, P., & Reeves, M. (2017). Reshaping business with artificial intelligence. *MIT Sloan Management Review*, 59(1), 1–17.
- Shukla, M., & Mattar, L. (2019). Next generation smart sustainable auditing systems using Big Data Analytics: Understanding the interaction of critical barriers. *Computers & Industrial Engineering*, 128, 1015–1026. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2018.04.055>
- Vaccaro, M., Almaatouq, A., & Malone, T. W. (2024). When combinations of humans and AI are useful: A systematic review and meta-analysis. *Nature Human Behaviour*, 8, 2293–2303. <https://doi.org/10.1038/s41562-024-02024-1>

- von Krogh, G. (2018). Artificial intelligence in organizations: New opportunities for phenomenon-based theorizing. *Academy of Management Discoveries*, 4(4), 404–409.
<https://doi.org/10.5465/amd.2018.0084>
- Westphal, M., Vössing, M., Satzger, G., Yom-Tov, G. B., & Rafaeli, A. (2023). Decision control and explanations in human-AI collaboration: Improving user perceptions and compliance. *Computers in Human Behavior*, 144, 107714. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107714>
- Wilson, H. J., & Daugherty, P. R. (2018). Collaborative intelligence: Humans and AI are joining forces. *Harvard Business Review*, 96(4), 114–123.
- Zuboff, S. (2015). Big other: Surveillance capitalism and the prospects of an information civilization. *Journal of Information Technology*, 30, 75–89. <https://doi.org/10.1057/jit.2015.5>

Catatan Penulis

Prof. Ir. Rudy C. Tarumingkeng, PhD — Guru Besar Emeritus dan pemerhati manajemen, pendidikan tinggi, teknologi, serta transformasi organisasi. Profil akademik: www.rudycr.com/cv.pdf