PENGGUNAAN AI DALAM BIROKRASI

Efisiensi Administrasi dan Perlindungan Warga





EFISIENSI ADMINISTRASI

- Pemrosesan lebih cepat
- Pencarian informasi
- Prioritas kebutuhan layanan

RISIKO YANG DIKELOLA

- Bias dan kesalahan data
- Kebocoran dan serangan siber
- Ketergantungan pada vendor

PERLINDUNGAN WARGA

- Data seperlunya dan aman
- Alasan keputusan yang jelas
- Peninjauan manusia
- Hak koreksi dan keberatan



Prof Ir Rudy C Tarumingkeng, PhD
Guru Besar Manajemen dan AI Data Analyst
www.rudyct.com/cv.pdf

Penggunaan AI dalam Birokrasi: Efisiensi Administrasi dan Perlindungan Warga

Artikel Akademik

Prof Ir Rudy C Tarumingkeng, PhD
www.rudyct.com/cv.pdf

IBM-ASMI | RudyCT Academic Series

Efisiensi administrasi yang terukur,
perlindungan warga yang dapat dijalankan

Abstrak

Artikel ini menganalisis bagaimana kecerdasan buatan (AI) dapat meningkatkan efisiensi administrasi sekaligus menjaga hak dan kepentingan warga. AI berpotensi mempercepat pemrosesan dokumen, pencarian informasi, pengelompokan permohonan, perencanaan beban layanan, dan dukungan keputusan. Manfaat tersebut tidak otomatis terwujud: kualitas data, desain proses, kapasitas aparatur, pengadaan, keamanan, dan pengawasan menentukan hasilnya. Artikel membedakan sistem berbasis aturan, pembelajaran mesin, dan AI generatif; mengkaji risiko bias, privasi, eksklusi administratif, automation bias, ketergantungan vendor, dan kesenjangan akuntabilitas; serta menelaah kerangka pemerintahan digital dan pelindungan data Indonesia. Argumen utamanya ialah bahwa efisiensi publik harus mencakup ketepatan, akses yang setara, keterjelasan, hak untuk mengoreksi dan menggugat, serta pemulihan atas kesalahan. AI sebaiknya membantu aparatur, bukan menggantikan kewajiban negara untuk menjelaskan dan mempertanggungjawabkan keputusan. Artikel menawarkan tata kelola sepanjang siklus hidup, penilaian dampak, pengawasan manusia yang efektif, evaluasi yang berorientasi pada hasil warga, serta tahapan implementasi yang dapat disesuaikan dengan kapasitas pusat dan daerah.

Kata kunci: Kecerdasan buatan; birokrasi digital; pelayanan publik; akuntabilitas algoritmik; pelindungan data pribadi; keadilan administratif; pengawasan manusia; Indonesia.

1. Pendahuluan: janji efisiensi dan kewajiban negara

Birokrasi selalu bekerja di antara dua tuntutan yang kadang tampak berlawanan. Di satu sisi, negara harus melayani warga dengan cepat, konsisten, dan menggunakan anggaran secara bertanggung jawab. Di sisi lain, keputusan publik tidak dapat diperlakukan seperti transaksi biasa. Keputusan tentang identitas, izin, pajak, bantuan sosial, kesehatan, pendidikan, pengawasan, dan akses terhadap hak dapat memengaruhi kehidupan seseorang secara langsung. Ketika teknologi kecerdasan buatan (artificial intelligence/AI) masuk ke kantor pemerintahan, pertanyaan pentingnya bukan hanya apakah pekerjaan dapat dilakukan lebih cepat. Pertanyaannya juga apakah proses itu tetap dapat dipahami, digugat, dikoreksi, dan dipertanggungjawabkan kepada warga.

AI sering diperkenalkan sebagai jalan pintas untuk mengatasi antrean, berkas menumpuk, koordinasi yang lambat, dan kekurangan tenaga. Sistem dapat membantu membaca dokumen, mengelompokkan pengaduan, mengarahkan permohonan ke unit yang tepat, merangkum peraturan, mendeteksi anomali transaksi, memperkirakan kebutuhan layanan, atau menjawab pertanyaan rutin. Penggunaan seperti itu memiliki nilai nyata bila memangkas waktu tunggu dan memberi ruang bagi aparatur untuk menangani masalah yang memerlukan pertimbangan manusia. Namun, istilah "AI" mencakup teknologi dan tingkat risiko yang sangat beragam. Mesin pencari dokumen internal tidak setara dengan sistem yang memberi skor kelayakan seseorang untuk memperoleh bantuan atau yang memicu pemeriksaan penegakan hukum.

Artikel ini berangkat dari tesis bahwa AI dapat memperkuat kapasitas birokrasi apabila diterapkan sebagai infrastruktur pendukung pelayanan yang tunduk pada hukum, pengawasan, dan hak warga. Teknologi tersebut menjadi berbahaya ketika kecepatan dijadikan tujuan tunggal, hasil model dianggap netral, atau pejabat menggunakan sistem sebagai alasan untuk menghindari tanggung jawab. Efisiensi yang sah bukan sekadar menekan biaya per

transaksi. Efisiensi yang layak bagi sektor publik harus dinilai bersama ketepatan, keadilan, aksesibilitas, keamanan, dan kemampuan warga untuk memperoleh pemulihan ketika terjadi kesalahan.

Istilah "perlindungan warga" dalam judul tidak dibatasi pada kerahasiaan data. Perlindungan mencakup hak atas layanan yang tidak diskriminatif, hak mengetahui dasar keputusan yang merugikan, hak untuk didengar, jalur keberatan yang dapat digunakan, keamanan dari penyalahgunaan, serta perlakuan manusiawi. Perlindungan juga memerlukan akses yang setara bagi warga dengan kemampuan digital, bahasa, kondisi disabilitas, konektivitas, dan tingkat literasi yang berbeda. Sistem yang bekerja baik bagi mayoritas pengguna ponsel pintar dapat tetap tidak adil apabila menutup akses warga yang tinggal jauh dari jaringan atau tidak memiliki dokumen digital tertentu.

Pembahasan ini bersifat analitis dan normatif, bukan klaim bahwa seluruh instansi Indonesia telah menerapkan AI pada keputusan publik. Banyak contoh yang disajikan sebagai skenario kebijakan atau pola penggunaan yang ditemukan dalam literatur internasional. Perbedaan itu penting: aspirasi, proyek percontohan, riset prototipe, penggunaan operasional, dan keputusan yang mengikat secara hukum adalah keadaan yang berbeda. Untuk konteks Indonesia, artikel menelaah kerangka pemerintahan digital, perlindungan data pribadi, serta pedoman etika AI yang telah tersedia; perkembangan peta jalan dan regulasi AI nasional dibahas dengan membedakan dokumen yang berlaku dari rancangan kebijakan.

2. Birokrasi sebagai lembaga pelaksana hak publik

Dalam pengertian sosiologis, birokrasi merupakan organisasi yang menjalankan kewenangan negara melalui aturan, pembagian kerja, dokumentasi, hierarki, keahlian, dan prosedur. Unsur-unsur tersebut kerap dianggap lamban, tetapi memiliki fungsi penting. Aturan membatasi tindakan sewenang-wenang; dokumentasi memungkinkan keputusan ditinjau kembali; pembagian kerja membantu membangun kompetensi; dan prosedur yang

sama memberi harapan bahwa perkara serupa akan diperlakukan secara sebanding. Pada saat yang sama, prosedur dapat menjadi terlalu kaku, proses berulang dapat menghabiskan waktu warga, dan koordinasi yang terpecah dapat menimbulkan biaya tersembunyi.

Birokrasi tidak hanya memproses formulir. Ia mengubah mandat politik dan norma hukum menjadi keputusan konkret. Petugas loket, pemeriksa, tenaga kesehatan, guru, pekerja sosial, pejabat perizinan, dan pengelola pengaduan sering bekerja dengan informasi yang tidak lengkap, kebutuhan yang beragam, dan sumber daya terbatas. Literatur tentang birokrasi tingkat jalanan menjelaskan bahwa aparatur garis depan menggunakan pertimbangan profesional untuk menerapkan aturan pada keadaan individual. Diskresi tersebut dapat menghasilkan layanan yang lebih manusiawi, tetapi dapat pula berbeda-beda antarpetugas dan membuka ruang bagi ketidaksetaraan.

Digitalisasi mengubah cara kerja itu. Ketika formulir elektronik, basis data bersama, atau portal layanan menggantikan berkas kertas, informasi dapat bergerak lebih cepat dan lintas unit. Namun, proses digital juga dapat memindahkan kuasa dari meja petugas ke rancangan antarmuka, definisi kolom, aturan validasi, dan arsitektur data. Jika sistem menganggap hanya alamat yang tercatat pada basis data tertentu yang sah, warga yang memiliki status administrasi berbeda mungkin menghadapi hambatan bahkan sebelum bertemu pejabat. Peeters dan Widlak (2018) menunjukkan bahwa infrastruktur data dapat menghasilkan eksklusi administratif tanpa perlu keputusan eksplisit yang bermaksud diskriminatif.

AI menambah lapisan baru pada transformasi tersebut. Pada aplikasi sederhana, teknologi hanya membantu menata informasi. Pada aplikasi prediktif, sistem menyimpulkan pola dari data historis dan menghasilkan probabilitas, klasifikasi, atau rekomendasi. Pada sistem generatif, model menghasilkan teks, ringkasan, terjemahan, atau kode yang tampak

meyakinkan tetapi dapat mengandung kesalahan. Masing-masing bentuk dapat mengubah siapa yang melihat informasi, apa yang dianggap relevan, dan kapan proses manusia dimulai. Dengan demikian, AI bukan "pegawai digital" yang berdiri sendiri; ia merupakan bagian dari sistem sosial-teknis yang terdiri atas data, aturan, perangkat lunak, aparatur, vendor, prosedur, dan warga yang terdampak.

Perubahan dari birokrasi tingkat jalanan menuju birokrasi tingkat sistem tidak menghapus diskresi. Ia dapat memindahkan diskresi ke hulu: kepada pembuat kebijakan yang menentukan kategori, analis yang menyiapkan data, tim pengadaan yang memilih produk, manajer yang menetapkan ambang skor, dan penyedia teknologi yang mengunci fitur tertentu. Warga yang sebelumnya dapat menjelaskan keadaan kepada petugas mungkin berhadapan dengan formulir yang tidak menyediakan ruang bagi penjelasan itu. Oleh sebab itu, penilaian AI publik perlu menanyakan bukan hanya seberapa besar kewenangan petugas berkurang, tetapi di mana kewenangan baru dibentuk dan siapa yang dapat mengoreksinya.

3. Apa yang dimaksud dengan AI dalam birokrasi

AI adalah istilah payung untuk sistem komputasi yang melaksanakan fungsi seperti pengenalan pola, prediksi, pemrosesan bahasa, persepsi, perencanaan, atau pembuatan keluaran berdasarkan masukan. Dalam praktik pemerintahan, label AI dapat dipakai secara longgar untuk sistem berbasis aturan, otomatisasi alur kerja, pencarian cerdas, pembelajaran mesin, pengenalan gambar, pemrosesan bahasa alami, sistem rekomendasi, maupun model bahasa besar. Perbedaan teknis menentukan cara sistem gagal, jenis data yang diperlukan, tingkat keterjelasan hasil, dan kontrol yang sepatutnya diterapkan.

Sistem berbasis aturan mengikuti kondisi yang dirumuskan manusia: jika suatu kolom kosong, kembalikan permohonan; jika tanggal tertentu lewat, tandai untuk verifikasi. Otomatisasi proses robotik dapat menyalin data di antara

aplikasi lama tanpa model pembelajaran. Pembelajaran mesin memperkirakan pola dari contoh data, seperti kemungkinan dokumen tidak lengkap atau permohonan perlu pemeriksaan tambahan. Model bahasa dapat membantu meringkas dokumen atau menanggapi pertanyaan, tetapi tidak dengan sendirinya mengetahui kebenaran hukum atau status aktual berkas. Dalam banyak konteks, kombinasi sistem aturan, basis data, dan model statistik menjadi lebih penting daripada sebuah model tunggal.

Pembedaan lain adalah antara AI yang memberi bantuan, AI yang merekomendasikan, dan AI yang mengambil tindakan otomatis. Alat bantuan menampilkan hasil pencarian untuk dipertimbangkan petugas. Sistem rekomendasi menyarankan prioritas atau klasifikasi. Sistem otomatis mengubah status perkara, mengirim pemberitahuan, menolak pengajuan, atau memicu tindakan lain tanpa pemeriksaan manusia yang bermakna. Tingkat akibat juga berbeda. Kesalahan dalam membuat ringkasan rapat internal dapat diperbaiki dengan relatif mudah; kesalahan klasifikasi yang menunda bantuan hidup, membekukan rekening, atau mencabut izin dapat menyebabkan kerugian serius dan berantai.

Karena itu, istilah “human in the loop” tidak cukup dijadikan jaminan. Petugas mungkin secara formal menekan tombol persetujuan, tetapi tidak memiliki waktu, akses, pelatihan, atau wewenang untuk menolak rekomendasi. Jika budaya organisasi mengukur produktivitas berdasarkan jumlah kasus yang diselesaikan, pemeriksaan manusia dapat menjadi ritual. Pengawasan manusia bermakna berarti petugas memahami keterbatasan sistem, dapat melihat informasi yang relevan, mempunyai waktu untuk menilai kasus, dan boleh menyimpang dari rekomendasi tanpa hukuman yang tidak adil.

Madan dan Ashok (2023) menekankan bahwa adopsi AI dalam administrasi publik tidak cukup dijelaskan oleh ketersediaan teknologi. Adopsi berlangsung melalui rangkaian keputusan tentang masalah yang hendak diselesaikan, kapasitas organisasi, data, pengadaan, implementasi,

penerimaan aparatur, dan pemeliharaan. Teknologi yang berhasil di laboratorium belum tentu cocok dengan aturan kerja, kualitas data, maupun keragaman kebutuhan warga. Sebaliknya, masalah pelayanan yang berakar pada prosedur bertumpuk, koordinasi buruk, atau desain kebijakan yang tidak realistis tidak otomatis selesai karena proses tersebut diberi model prediksi.

4. Konteks Indonesia: digitalisasi, integrasi, dan tata kelola

Indonesia membangun sistem pemerintahan berbasis elektronik melalui Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 (Republik Indonesia, 2018). Kerangka SPBE menempatkan tata kelola, manajemen, layanan, infrastruktur, aplikasi, dan keamanan sebagai bagian yang saling terkait. Peraturan Presiden Nomor 132 Tahun 2022 menetapkan Arsitektur SPBE Nasional (Republik Indonesia, 2022b), sedangkan Peraturan Presiden Nomor 82 Tahun 2023 mendorong percepatan transformasi dan keterpaduan layanan digital nasional (Republik Indonesia, 2023a). Pada 2025, Peraturan Presiden Nomor 83 Tahun 2025 membentuk Komite Percepatan Transformasi Digital Pemerintah (Republik Indonesia, 2025) yang berperan mengoordinasikan dan menyelaraskan agenda prioritas. Peraturan-peraturan ini menyediakan konteks kelembagaan bagi transformasi digital; keberadaannya sendiri tidak berarti seluruh layanan atau keputusan telah menggunakan AI.

Kerangka tersebut dapat membantu pemerintah mengurangi silo sistem, membangun standar pertukaran data, dan memperjelas tanggung jawab antarinstansi. Akan tetapi, integrasi tidak sama dengan pengumpulan data tanpa batas. Data yang dapat dipertukarkan harus mempunyai dasar, tujuan, kontrol akses, aturan retensi, dan prosedur koreksi. Jika suatu informasi dapat diakses lintas unit, perlu diketahui siapa yang menggunakannya, untuk keputusan apa, dan bagaimana warga dapat mengoreksi data yang salah. Interoperabilitas tanpa tata kelola justru memperluas dampak kesalahan: satu data keliru dapat menyebar ke berbagai layanan.

Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi (Republik Indonesia, 2022a) memberikan dasar penting bagi pemrosesan data pribadi, hak subjek data, serta kewajiban pengendali dan prosesor. Penerapan pada sistem AI memerlukan pemetaan menyeluruh: data apa yang diambil, apakah sensitif, apa tujuan pemrosesan, siapa pengendali dan prosesor, apakah ada pemrosesan lintas batas, bagaimana keamanan dijamin, dan bagaimana hak warga dijalankan. Kepatuhan tidak cukup dilakukan dengan menambahkan persetujuan umum pada halaman layanan. Dalam layanan publik, relasi kuasa antara warga dan negara membuat persetujuan tidak selalu benar-benar bebas; dasar pemrosesan, tujuan hukum, pembatasan, dan proporsionalitas perlu diperiksa secara cermat.

Surat Edaran Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 9 Tahun 2023 tentang Etika Kecerdasan Artifisial (Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia, 2023) mendorong nilai inklusivitas, kemanusiaan, keamanan, transparansi, akuntabilitas, pelindungan data pribadi, keberlanjutan, dan penghormatan terhadap hak kekayaan intelektual. Surat edaran tersebut merupakan pedoman etika, bukan undang-undang komprehensif yang dengan sendirinya menggantikan seluruh aturan sektoral. Pemerintah juga telah menyelenggarakan konsultasi publik atas Buku Putih Peta Jalan Kecerdasan Artifisial Nasional dan konsep pedoman etik pada 2025. Pada saat penulisan, dokumen konsultasi dan rancangan kebijakan perlu dibedakan dari peraturan yang telah ditetapkan dan berlaku. Pembedaan status hukum ini penting agar birokrasi tidak menganggap rancangan sebagai kewajiban final, dan juga tidak memakai ketiadaan undang-undang AI khusus sebagai alasan untuk mengabaikan hak yang sudah dilindungi oleh hukum lain.

Tantangan Indonesia bersifat ganda. Pertama, kapasitas teknologi dan data antarinstansi serta antardaerah tidak merata. Kedua, warga memiliki akses, bahasa, literasi, dan kemampuan administrasi yang beragam. Sistem yang dirancang dari perspektif kantor pusat dapat tidak cocok bagi daerah dengan

konektivitas lemah, topografi sulit, penduduk berpindah, atau pencatatan administrasi yang belum mutakhir. Karena itu, peta jalan AI birokrasi perlu mengaitkan inovasi dengan pembangunan kapasitas daerah, interoperabilitas yang terkendali, pelayanan luring, dan partisipasi kelompok yang sering tidak tercatat secara memadai.

5. Dari e-government ke birokrasi yang ditopang AI

Perjalanan menuju birokrasi berbasis AI tidak dimulai dari model pembelajaran mesin, tetapi dari fondasi administratif yang sehat. Tahap pertama adalah mendigitalkan dokumen dan kanal transaksi, misalnya pendaftaran daring atau pembayaran elektronik. Tahap berikutnya adalah menghubungkan proses, sehingga permohonan tidak perlu diinput berulang kali dan status dapat dilacak. Sesudah itu, organisasi dapat menerapkan analitik untuk memahami pola permintaan, memprediksi beban, atau mendeteksi anomali. AI baru memberi nilai yang dapat dipertanggungjawabkan ketika kualitas data, proses kerja, dasar hukum, dan tanggung jawab kelembagaan telah cukup jelas.

Transformasi digital yang baik tidak sama dengan memindahkan formulir kertas ke layar. Jika prosedur yang berbelit hanya didigitalisasi, warga akan menghadapi birokrasi berbelit dengan antarmuka baru. Jika instansi belum menyepakati definisi data yang sama, integrasi akan memperbanyak rekonsiliasi. Jika tidak ada pemilik proses, sistem baru berisiko menjadi lapisan tambahan yang menambah biaya. Sebelum membeli AI, pimpinan sebaiknya memetakan perjalanan warga, mengidentifikasi langkah yang tidak memberi nilai, menyederhanakan aturan yang dapat disederhanakan, lalu menentukan apakah otomatisasi benar-benar membantu.

Penerapan AI juga memerlukan keputusan tentang lokasi sistem dalam alur kerja. Model dapat memeriksa kelengkapan sebelum permohonan diajukan, menyarankan rute pelayanan setelah pengajuan, membantu petugas selama pemeriksaan, atau memantau mutu hasil sesudah layanan diberikan. Makin

awal kesalahan terdeteksi, makin mungkin beban warga dikurangi. Namun, pemeriksaan dini pun dapat mengecualikan orang apabila kriteria kelengkapan dibangun dari kebiasaan pengguna yang lebih beruntung. Fungsi sistem harus ditetapkan secara eksplisit, bukan dibiarkan berkembang melalui perubahan kontrak atau pembaruan perangkat lunak tanpa penilaian dampak.

Kajian Sun dan Medaglia (2019) tentang adopsi AI dalam layanan kesehatan publik menunjukkan bahwa para pemangku kepentingan dapat memaknai tantangan yang berbeda: sosial, ekonomi, etika, politik-hukum, organisasi, data, dan teknologi. Temuan tersebut mengingatkan bahwa keputusan teknis memiliki konsekuensi institusional. Tenaga layanan mungkin mengkhawatirkan perubahan praktik profesional; pengelola anggaran memikirkan biaya pemeliharaan; warga memperhatikan privasi dan kualitas hasil; dan penyedia teknologi menilai kelayakan integrasi. Tata kelola yang hanya melibatkan unit TI akan kehilangan sebagian besar informasi yang diperlukan untuk menilai dampak.

Penerapan yang bertahap memungkinkan organisasi menguji hipotesis sebelum sistem memberi dampak luas. Uji coba sebaiknya memiliki batas penggunaan, ukuran manfaat, indikator kerugian, kelompok pembanding bila sesuai, serta mekanisme penghentian. Keberhasilan tidak cukup dilaporkan sebagai "model mencapai akurasi 92 persen". Perlu dijelaskan akurasi terhadap apa, pada kelompok siapa, dalam keadaan apa, dengan tingkat kesalahan apa, dan apakah keluaran tersebut mengubah keputusan pejabat. Sistem dengan akurasi rata-rata yang tinggi dapat tetap menghasilkan tingkat kesalahan yang tidak dapat diterima bagi kelompok kecil yang menghadapi konsekuensi besar.

6. Efisiensi administrasi: menghemat waktu tanpa memindahkan beban

Potensi paling mudah terlihat dari AI adalah pengurangan waktu untuk pekerjaan rutin. Pemrosesan dokumen dapat mengekstrak nama, tanggal,

nomor, atau jenis berkas; klasifikasi teks dapat mengelompokkan pengaduan; sistem pencarian semantik dapat membantu petugas menemukan aturan; dan model bahasa dapat menyusun draf surat yang kemudian diperiksa. Jika diterapkan pada proses yang tepat, alat ini mengurangi pencarian manual dan pekerjaan salin-tempel. Penghematan waktu tersebut dapat dialihkan kepada konsultasi yang lebih kompleks, verifikasi fakta, penyelesaian kasus tertunda, dan komunikasi dengan warga.

Namun, "hemat waktu aparatur" belum tentu berarti "hemat waktu warga". Sebuah chatbot yang membuat pertanyaan umum terjawab selama dua puluh empat jam dapat bermanfaat, tetapi bila gagal mengenali kasus pengecualian dan tidak menyediakan jalan menuju petugas, warga akan mengulang pertanyaan melalui kanal lain. Sistem pemeriksaan otomatis dapat mengurangi beban verifikasi kantor, tetapi menambah pekerjaan warga yang harus mengunggah dokumen dengan format tertentu. Efisiensi perlu diukur dari keseluruhan perjalanan layanan, termasuk waktu, biaya, usaha kognitif, dan tekanan psikologis yang ditanggung pemohon.

Pengukuran yang lebih lengkap membedakan input, output, outcome, dan nilai publik. Input mencakup biaya komputasi, lisensi, integrasi, pelatihan, keamanan, dan pemeliharaan. Output mencakup jumlah permohonan yang diproses dan durasi rata-rata. Outcome mencakup ketepatan keputusan, penyelesaian kebutuhan, penurunan pengulangan berkas, dan akses warga yang berhak. Nilai publik mempertimbangkan legalitas, keadilan, kepercayaan, keterbukaan, dan legitimasi. Jika waktu pemrosesan turun sementara tingkat penolakan yang salah meningkat, proyek itu belum dapat disebut sukses hanya karena indikator produktivitas membaik.

Penting pula menghitung biaya siklus hidup. Proyek percontohan bisa terlihat murah karena memakai dukungan vendor, dana inovasi, atau integrasi terbatas. Setelah digunakan secara operasional, instansi harus membayar pembaruan, keamanan, penyimpanan, integrasi, peninjauan hukum,

dukungan teknis, audit, serta biaya migrasi ketika kontrak berakhir. Ketergantungan pada vendor dapat meningkat ketika data dan proses terkunci pada format tertentu. Karena itu, perhitungan efisiensi perlu memasukkan biaya keluar dari sistem, portabilitas data, dokumentasi, keberlanjutan tenaga ahli, dan kemampuan pemerintah mengoperasikan atau mengganti komponen.

Otomatisasi juga dapat memunculkan "beban administrasi baru" yang tersembunyi. Warga diminta menyesuaikan diri dengan pola yang dikehendaki sistem: mengunggah berkas dengan kualitas kamera tertentu, memakai identitas digital yang mungkin belum tersedia, memberi data tambahan untuk mencegah penolakan, atau memahami istilah teknis yang tidak dijelaskan. Peeters dan Widlak (2018) menyebut bahwa infrastruktur informasi dapat mengubah akses terhadap hak menjadi urusan kecocokan dengan representasi data. Sebuah sistem dapat bekerja sesuai spesifikasi teknis tetapi tetap menghambat warga yang keadaan hidupnya tidak cocok dengan asumsi desain.

Efisiensi yang bermartabat menempatkan aksesibilitas sebagai unsur inti. Formulir perlu dapat digunakan dengan teknologi bantu, instruksi perlu sederhana, bahasa layanan perlu sesuai kebutuhan warga, dan tersedia pilihan pendampingan ketika kanal daring tidak memadai. Proses digital dapat memudahkan sebagian orang dan menyulitkan yang lain; karenanya, kanal luring atau bantuan manusia perlu dipertahankan untuk kasus yang membutuhkan. Prinsipnya bukan bahwa semua orang harus memilih kanal yang sama, tetapi negara memastikan tiap warga memiliki jalur yang nyata untuk mengakses layanan.

7. Meningkatkan mutu layanan dan responsivitas

Mutu pelayanan publik memiliki beberapa dimensi: ketepatan, kecepatan, keterjangkauan, kesinambungan, kesopanan, keterbukaan, dan kemampuan menyesuaikan proses dengan kebutuhan yang sah. AI berpotensi membantu

pada lebih dari satu dimensi. Analitik permintaan dapat memperkirakan lonjakan layanan sehingga petugas dan persediaan disiapkan lebih awal. Pemrosesan bahasa dapat membantu mengelompokkan aspirasi masyarakat dalam jumlah besar. Penerjemahan dapat memperluas akses bagi kelompok bahasa yang kurang terlayani. Sistem pencarian dapat menolong aparatur menghubungkan pertanyaan warga dengan peraturan dan prosedur yang relevan.

Responsivitas bukan sekadar waktu menjawab. Warga mengharapkan jawaban yang akurat, dapat ditindaklanjuti, dan sesuai konteks. Chatbot yang menjawab cepat dengan informasi keliru dapat meningkatkan kebingungan. Model generatif dapat merangkum aturan, tetapi perlu sumber rujukan yang mutakhir dan petunjuk ketika jawaban tidak pasti. Layanan publik perlu menghindari klaim seolah-olah sistem dapat menjawab semua persoalan. Untuk pertanyaan rutin, chatbot dapat mengarahkan warga pada halaman resmi, status proses, atau kanal bantuan. Untuk keluhan, sengketa, kerentanan, atau kemungkinan kerugian, perlu jalur eskalasi yang terlihat dan mudah digunakan.

Aoki (2020) menguji kepercayaan masyarakat terhadap chatbot pemerintah di Jepang dan menunjukkan bahwa respons publik bergantung pada jenis pertanyaan serta tujuan penggunaan yang disampaikan pemerintah. Implikasi praktisnya adalah instansi perlu menjelaskan fungsi chatbot, apa yang tidak dapat dilakukannya, bagaimana data percakapan dikelola, dan kapan warga berbicara dengan manusia. Kepercayaan bukan hasil dari penggunaan logo resmi semata. Ia dibangun melalui pengalaman yang akurat, komunikasi jujur, konsistensi layanan, serta adanya pemulihan saat sistem keliru.

AI dapat meningkatkan responsivitas kebijakan melalui pengolahan sinyal sosial dan administratif. Keluhan warga, laporan fasilitas rusak, data cuaca, dan catatan pelayanan dapat dianalisis untuk mengenali pola kebutuhan. Peta permintaan dapat menunjukkan kecamatan yang kerap terlambat mendapat

layanan. Namun, data pengaduan bukan cerminan sempurna dari kebutuhan. Wilayah dengan akses internet lebih baik atau warga yang lebih mampu menulis keluhan akan tampak memiliki lebih banyak permintaan. Jika pengambil keputusan membaca frekuensi laporan sebagai ukuran langsung tingkat masalah, sistem dapat mengabaikan komunitas yang tidak mudah terdengar.

Kepekaan terhadap konteks menuntut keterlibatan masyarakat. Konsultasi publik tidak seharusnya dilakukan hanya setelah sistem selesai dibuat. Warga yang akan terpengaruh dapat membantu mengidentifikasi skenario gagal, bahasa yang tidak dipahami, risiko stigma, dan kebutuhan kanal pendampingan. Pelibatan kelompok disabilitas, lansia, masyarakat adat, penduduk daerah terpencil, organisasi profesi, dan pekerja garis depan memperkaya desain. Partisipasi bukan sekadar sumber data; ia merupakan mekanisme untuk membatasi kuasa organisasi dalam menentukan standar layanan secara sepihak.

8. Dukungan keputusan dan batas penggunaan prediksi

Banyak keputusan birokrasi berlangsung di bawah ketidakpastian. Aparatur harus mengatur inspeksi, menentukan prioritas respons, menilai kelengkapan, mengalokasikan sumber daya yang terbatas, atau mengenali risiko yang perlu diperiksa. Analitik prediktif dapat membantu menyaring volume besar informasi, namun prediksi menjawab pertanyaan tentang kemungkinan, bukan tentang hak atau kewajiban. Model yang memperkirakan kemungkinan ketidakpatuhan tidak dengan sendirinya membuktikan bahwa seseorang melakukan pelanggaran. Model yang memperkirakan kebutuhan layanan tidak otomatis menentukan siapa yang layak menerima layanan.

Perbedaan antara prediksi dan keputusan perlu tertanam dalam prosedur. Sistem dapat memberi skor untuk menyusun urutan pemeriksaan apabila keputusan akhir tetap berlandaskan bukti, kriteria hukum, dan pemeriksaan proporsional. Tetapi penggunaan skor sebagai gerbang otomatis dapat

menimbulkan ketidakadilan: seseorang mungkin kehilangan kesempatan karena model menilai permohonannya berisiko tinggi. Bila instansi menggunakan prediksi, kebijakan perlu menjelaskan apa konsekuensi skor, bagaimana ambang ditentukan, berapa banyak salah positif dan salah negatif yang terjadi, dan siapa yang berwenang mengubah hasil.

Masalah kualitas prediksi diperumit oleh perubahan konteks. Hubungan statistik yang tampak pada data tahun lalu dapat berubah ketika kebijakan, ekonomi, perilaku warga, atau prosedur berubah. Model juga dapat mencerminkan praktik lama yang tidak adil. Jika data historis mengandung ketimpangan penegakan, model yang belajar dari data tersebut dapat mengulang pola pemeriksaan berlebih pada wilayah tertentu. Akurasi pada data uji yang berasal dari lingkungan yang sama tidak membuktikan bahwa model adil, stabil, atau dapat diterapkan pada wilayah berbeda.

Dalam praktik administrasi, aparatur dapat mengembangkan bias otomatisasi: cenderung mempercayai keluaran sistem karena tampak kuantitatif, konsisten, dan berteknologi. Alon-Barkat dan Busuioc (2023) membahas dua pola dalam interaksi manusia dan AI: ketergantungan berlebihan pada saran algoritmik meskipun terdapat tanda peringatan, serta kepatuhan selektif ketika rekomendasi sejalan dengan stereotip yang telah dimiliki pengambil keputusan. Dengan kata lain, masalah tidak hanya terletak pada model. Hubungan antara rekomendasi, insentif organisasi, pengetahuan profesional, dan prasangka manusia turut membentuk keputusan.

Kajian Wang dan kolega (2024) tentang jenis keputusan dan birokrat garis depan membahas bagaimana konteks keputusan berhubungan dengan sikap terhadap AI, diskresi, dan makna hubungan dengan klien. Secara umum, keputusan yang dapat diukur dan berulang lebih mudah distandardisasi daripada penilaian yang memerlukan pemahaman keadaan individual. Namun, kategori “rutin” tidak boleh ditentukan hanya oleh volume. Permohonan sederhana dapat memiliki arti penting bagi kehidupan

seseorang, dan kesalahan administratif kecil dapat menjadi besar bila menghentikan akses terhadap hak.

9. AI generatif sebagai asisten kerja aparatur

AI generatif memperluas otomatisasi dari pengolahan data terstruktur ke bahasa, gambar, suara, dan kode. Di kantor pemerintahan, model bahasa dapat membantu menyusun draf surat, meringkas peraturan panjang, mengelompokkan pertanyaan, menyusun catatan rapat, menghasilkan versi bahasa yang lebih sederhana, atau membantu pencarian semantik pada arsip. Pekerjaan seperti ini berpotensi menghemat waktu, khususnya ketika pegawai harus berhadapan dengan banyak dokumen dan sumber aturan. Nilainya bukan menggantikan pengetahuan aparatur, melainkan mempercepat akses terhadap bahan yang kemudian dinilai oleh orang yang bertanggung jawab.

Risiko utamanya adalah keluaran yang meyakinkan tetapi salah. Model generatif memprediksi rangkaian kata yang masuk akal berdasarkan pola pelatihan dan konteks yang diberikan; ia tidak otomatis memeriksa apakah peraturan masih berlaku atau apakah kutipan benar-benar ada. Bila sistem merangkum peraturan, petugas perlu melihat tautan ke teks resmi, tanggal berlaku, pasal yang dirujuk, dan catatan perubahan. Bila model membuat jawaban untuk warga, jawaban tersebut harus dibatasi pada sumber resmi yang dapat diverifikasi, dan kasus ambigu harus dialihkan kepada petugas.

Penggunaan AI publik untuk menghasilkan surat keputusan atau penjelasan individual membutuhkan kontrol yang lebih ketat daripada penyusunan catatan internal. Draf yang salah dapat menyebut dasar hukum keliru, mengubah arti kebijakan, atau menempatkan warga pada kewajiban yang tidak ada. Organisasi perlu menetapkan kelas penggunaan: misalnya, penggunaan internal berisiko rendah untuk merapikan bahasa; penggunaan terbatas untuk pencarian dan ringkasan dengan verifikasi; dan penggunaan yang tidak diizinkan untuk menilai hak atau menerbitkan keputusan merugikan tanpa pemeriksaan manusia.

Sistem generatif yang terhubung dengan dokumen internal juga memiliki risiko kebocoran. Pegawai dapat memasukkan data pribadi, rahasia negara, bahan pemeriksaan, atau informasi kesehatan ke layanan eksternal tanpa mengetahui bagaimana data disimpan dan digunakan. Instansi perlu menyediakan lingkungan kerja yang aman, kebijakan klasifikasi data, prosedur persetujuan, dan pelatihan. Larangan umum tanpa alternatif aman sering mendorong shadow AI, yaitu penggunaan alat tanpa persetujuan atau pengawasan organisasi.

Eksperimen KemenkeuGPT yang didokumentasikan Febrian dan Figueredo (2024) menunjukkan minat untuk menggunakan model bahasa besar dan retrieval-augmented generation dalam memahami data serta regulasi keuangan pemerintah Indonesia. Naskah tersebut adalah preprint riset yang menguji prototipe, bukan bukti bahwa sistem telah menjadi otoritas resmi atau menggantikan pegawai. Peneliti melaporkan peningkatan pada sejumlah ukuran setelah pendekatan iteratif dan umpan balik manusia, tetapi hasil evaluasi terbatas pada kumpulan pertanyaan, data, dan metode uji yang digunakan. Contoh itu berguna untuk membahas potensi asisten pengetahuan internal, sekaligus menekankan bahwa setiap jawaban tetap perlu diverifikasi terhadap sumber primer dan versi peraturan yang berlaku.

10. Perlindungan data dan privasi warga

AI publik membutuhkan data dalam jumlah, jenis, dan tingkat sensitivitas yang beragam. Data dapat meliputi identitas, lokasi, riwayat bantuan, kesehatan, pendidikan, pekerjaan, biometrik, komunikasi, atau catatan transaksi. Data yang dikumpulkan untuk satu tujuan tidak otomatis boleh digunakan untuk tujuan lain. Penilaian harus dimulai dari kebutuhan: informasi minimum apa yang diperlukan untuk menjalankan tugas publik tertentu? Apakah data dapat dianonimkan atau diagregasi? Apakah hubungan antarbasis data benar-benar perlu? Apakah waktu penyimpanan telah ditentukan?

Undang-Undang Pelindungan Data Pribadi mengharuskan pengendali dan prosesor memahami tanggung jawabnya dalam pemrosesan. Untuk AI, akuntabilitas data perlu mencakup asal, dasar hukum, akurasi, tujuan, pembatasan akses, keamanan, dan pemenuhan hak warga. Pelaksanaan hak atas akses atau koreksi data menjadi sulit ketika instansi tidak mengetahui data mana yang digunakan dalam suatu skor atau rekomendasi. Penilaian dampak pelindungan data dapat membantu mengidentifikasi risiko sebelum sistem diterapkan, terutama ketika pemrosesan melibatkan data sensitif, pengawasan sistematis, atau pemadanan data berskala besar.

Privasi bukan hanya rahasia. Penggabungan banyak jejak administratif dapat menghasilkan profil tentang perilaku dan kerentanan seseorang. Meskipun masing-masing data tampak tidak sensitif, gabungannya dapat mengungkap hubungan, kondisi ekonomi, kesehatan, atau kebiasaan. Pemerintah harus menghindari "pengumpulan karena mungkin berguna nanti". Tujuan yang tidak jelas memperbesar risiko penyalahgunaan, kebocoran, dan penggunaan di luar mandat awal.

Keamanan siber menjadi bagian dari perlindungan hak. Model, data latih, antarmuka, dan koneksi ke sistem pemerintahan dapat diserang. Ancaman mencakup pencurian kredensial, manipulasi data masukan, serangan terhadap API, injeksi prompt, ekstraksi informasi, dan gangguan layanan. Serangan tidak hanya menjadi masalah teknis; gangguan pada sistem bantuan, imigrasi, pajak, atau kesehatan dapat menghambat akses warga. Karena itu, keamanan perlu memasukkan analisis ancaman, pengujian independen, pencatatan log, pembatasan hak akses, rencana pemulihan, dan pelaporan insiden yang dapat dipahami publik.

11. Keadilan, bias, dan dampak yang tidak merata

Sistem AI dapat menghasilkan perlakuan berbeda bukan hanya karena diskriminasi eksplisit, tetapi juga karena data dan desain yang tampak netral. Variabel lokasi dapat menjadi proksi bagi kondisi etnis atau ekonomi. Riwayat

layanan dapat mencerminkan ketidakmerataan akses, bukan semata-mata tingkat kebutuhan. Data pelatihan yang kurang mewakili kelompok tertentu dapat membuat model kurang akurat bagi mereka. Pilihan ambang, definisi keberhasilan, biaya salah positif, dan biaya salah negatif juga merupakan keputusan normatif yang menentukan siapa yang menanggung risiko.

Keadilan algoritmik tidak memiliki satu ukuran yang menyelesaikan semua konflik. Tingkat kesalahan dapat diseimbangkan dengan cara yang berbeda, dan kriteria keadilan yang satu mungkin tidak dapat dipenuhi bersamaan dengan kriteria lainnya dalam kondisi tertentu. Selain itu, metrik statistik tidak menangkap keseluruhan relasi kuasa atau dampak sosial. Wachter, Mittelstadt, dan Russell (2021) menunjukkan bahwa konsep keadilan hukum tidak selalu dapat direduksi menjadi metrik fairness teknis. Oleh sebab itu, penilaian harus melibatkan tujuan layanan, hak yang relevan, konteks sosial, serta pengalaman kelompok terdampak.

Bias dapat masuk sepanjang siklus hidup: ketika masalah didefinisikan, saat variabel dipilih, ketika data diberi label, dalam pengujian, saat ambang ditetapkan, dan setelah sistem diterapkan. Jika sistem rekomendasi digunakan oleh beberapa unit, bias juga dapat muncul dari cara pegawai memandang dan menafsirkan skor. Menghapus satu atribut sensitif tidak selalu menghapus dampak yang tidak setara karena atribut lain dapat memuat informasi serupa. Audit perlu menilai hasil per kelompok yang relevan secara hukum dan sosial, dengan kehati-hatian terhadap privasi dan ukuran sampel.

Dampak yang tidak merata dapat muncul walaupun tidak ada pihak yang bermaksud merugikan. Misalnya, warga yang tinggal di daerah dengan alamat tidak konsisten dapat lebih sering ditandai sebagai data bermasalah. Warga yang berkomunikasi dalam bahasa yang jarang digunakan dalam data pelatihan dapat menerima respons chatbot yang lebih buruk. Penyandang disabilitas dapat gagal melewati proses verifikasi biometrik. Kelompok miskin mungkin lebih sulit mengumpulkan dokumen tambahan ketika model

menandai permohonan sebagai tidak wajar. Analisis dampak distribusional membantu melihat beban tersebut sebelum menjadi keluhan individual yang terpisah-pisah.

Keadilan juga berarti menyediakan alternatif praktis. Jika suatu aplikasi mengenali dokumen secara otomatis, pemohon harus dapat meminta peninjauan manual. Jika sistem tidak dapat memproses nama atau dokumen dengan format tertentu, harus ada prosedur pengecualian. Jika layanan chatbot tidak memahami bahasa lokal, warga dapat dialihkan ke petugas. Pilihan alternatif bukan tanda kegagalan inovasi; ia merupakan mekanisme menjaga agar akses terhadap hak tidak tergantung pada kemampuan seseorang menyesuaikan diri dengan keterbatasan teknis.

12. Keputusan yang dapat dijelaskan dan digugat

Warga perlu mengetahui kapan AI digunakan dalam proses yang memengaruhi mereka. Pemberitahuan yang bermakna sebaiknya menyebut fungsi sistem, jenis peran yang dimainkan, data utama yang dipertimbangkan, tingkat keterlibatan manusia, serta cara meminta penjelasan dan peninjauan. Pemberitahuan umum di situs web tidak cukup jika warga tidak mengetahui bahwa kasusnya diproses melalui sistem tertentu. Sebaliknya, transparansi tidak selalu berarti membagikan kode sumber atau rahasia yang dapat membahayakan keamanan. Tujuannya adalah memastikan pihak yang terkena dampak dan pengawas memiliki informasi yang cukup untuk memahami, menilai, dan menantang penggunaan sistem.

Penjelasan dapat berbeda menurut penerimanya. Pegawai membutuhkan dokumentasi teknis dan batas kinerja. Auditor membutuhkan data uji, metrik per kelompok, versi model, dan jejak perubahan. Warga membutuhkan alasan yang relevan dengan keputusan individualnya. Pembuat kebijakan membutuhkan gambaran dampak dan pilihan sistem. Penyedia mungkin memiliki rahasia dagang, tetapi kontrak pemerintah harus memastikan

kerahasiaan komersial tidak menghalangi hak warga untuk memperoleh alasan keputusan atau hak lembaga untuk mengaudit sistem.

Grimmelikhuijsen (2023) menguji bagaimana transparansi algoritmik dapat memengaruhi kepercayaan terhadap keputusan otomatis dan menunjukkan bahwa hubungan transparansi-kepercayaan tidak sesederhana memberi lebih banyak informasi lalu kepercayaan naik. Informasi yang tidak dapat dipahami, tidak relevan, atau mengungkap kelemahan tanpa menjelaskan tanggung jawab dapat menimbulkan kebingungan. Oleh karena itu, penjelasan harus dibuat sesuai konteks dan dikaitkan dengan pilihan yang tersedia: mengoreksi data, mengajukan bukti tambahan, meminta peninjauan, atau mengajukan keberatan.

Hak untuk menggugat keputusan merupakan bagian dari due process administratif. Warga perlu mengetahui tenggat, saluran, dokumen yang dibutuhkan, dan pihak yang akan meninjau. Peninjau tidak boleh sekadar mengulang keluaran model. Ia harus dapat memeriksa bukti dasar, konteks, aturan yang berlaku, dan alasan pemohon. Keberatan juga harus dapat diajukan tanpa biaya berlebihan atau keterampilan teknis khusus. Untuk keputusan yang sangat merugikan, instansi dapat mempertimbangkan penangguhan dampak sampai peninjauan selesai, sesuai hukum dan konteks kebijakan.

Keputusan otomatis seharusnya mempunyai jejak audit yang dapat menautkan data, versi sistem, hasil model, pertimbangan petugas, dasar hukum, dan komunikasi dengan warga. Tanpa jejak tersebut, organisasi sulit membedakan apakah kesalahan berasal dari data, model, pengaturan prosedur, pembaruan perangkat lunak, atau tindakan manusia. Catatan audit juga memungkinkan pola masalah ditemukan: misalnya, satu versi sistem menolak lebih banyak kasus tertentu, atau petugas selalu mengikuti skor yang bertentangan dengan bukti pendukung.

13. Akuntabilitas: siapa bertanggung jawab ketika sistem salah

Sebuah model tidak dapat dimintai pertanggungjawaban seperti pejabat publik. Ia tidak memiliki mandat, kewajiban moral, atau kapasitas untuk menjawab kepada warga. Tanggung jawab tetap berada pada manusia dan lembaga yang memilih masalah, menetapkan tujuan, membeli atau membangun sistem, menyediakan data, mengoperasikan layanan, dan menggunakan hasilnya. Busuioc (2021) menjelaskan bahwa AI menimbulkan tantangan khusus bagi proses meminta penjelasan, menilai tanggung jawab, dan memberi konsekuensi atas tindakan. Kompleksitas teknis dapat membuat tanggung jawab tampak tersebar antara instansi dan vendor, tetapi penyebaran itu tidak menghapus kewajiban lembaga negara.

Pemetaan tanggung jawab perlu dilakukan sebelum sistem diluncurkan. Siapa pemilik proses bisnis? Siapa pengendali data? Siapa yang menyetujui tujuan dan ambang model? Siapa yang memelihara sistem? Siapa yang memeriksa keluaran? Siapa yang berkomunikasi dengan warga? Siapa yang dapat menghentikan sistem bila ditemukan dampak yang tidak dapat diterima? Pertanyaan tersebut perlu dijawab dalam tata kelola internal, kontrak, dan prosedur layanan. Tanpa jawaban, akan muncul celah akuntabilitas ketika warga menghubungi satu unit dan diarahkan ke unit lain tanpa mendapat pemulihan.

Akuntabilitas memerlukan kemampuan organisasi untuk menjelaskan tindakannya, menyediakan bukti, menerima penilaian independen, dan memperbaiki atau memberi pemulihan. Pemerintah perlu menyimpan catatan mengenai tujuan, versi, data, pengujian, keterbatasan, insiden, dan perubahan sistem. Untuk aplikasi berdampak tinggi, perlu penilaian dampak algoritmik yang dipublikasikan dalam bentuk yang tidak membuka informasi sensitif. Daftar sistem yang digunakan instansi dapat memberi warga dan pengawas gambaran tentang lokasi serta fungsi AI, sementara dokumentasi lebih rinci dapat diberikan kepada auditor.

Kontrak pengadaan harus memperlakukan akuntabilitas sebagai spesifikasi, bukan tambahan opsional. Instansi perlu memperoleh akses terhadap dokumentasi, log, hasil pengujian, mekanisme pembaruan, dan informasi subkontraktor. Ketentuan harus mengatur hak audit, pelaporan insiden, standar keamanan, portabilitas data, larangan penggunaan ulang data untuk tujuan lain, serta prosedur penghentian dan penghapusan data. Kontrak juga harus menetapkan bahwa keputusan hukum tetap menjadi tanggung jawab pejabat berwenang, meskipun perhitungan tertentu dilakukan oleh vendor.

Membangun akuntabilitas tidak berarti semua informasi harus dibuka kepada semua pihak. Ada alasan sah untuk melindungi keamanan sistem, privasi, dan rahasia komersial tertentu. Tantangannya adalah mengatur akses berjenjang. Warga harus mendapat alasan keputusan dan jalur keberatan; peneliti atau organisasi masyarakat sipil dapat memperoleh informasi yang cukup untuk evaluasi independen; auditor mendapat akses teknis; dan publik memperoleh ringkasan risiko serta kinerja. Jika pengungkapan kode sumber tidak memungkinkan, pemeriksaan dapat dilakukan melalui akses terkendali oleh pihak yang kompeten dan independen.

14. Diskresi profesional dan pengawasan manusia

Diskresi merupakan ruang pertimbangan yang dimiliki aparatur untuk menerapkan aturan pada keadaan konkret. Dalam pelayanan yang menyangkut hak, keadaan warga sering tidak sepenuhnya tercakup oleh formulir. Petugas mungkin perlu memahami alasan keterlambatan, dokumen pengganti yang sah, hambatan bahasa, kondisi darurat, atau perubahan status. AI dapat membantu menyusun informasi dan mengingatkan prosedur, tetapi tidak seharusnya membuat pertimbangan kontekstual menjadi tidak mungkin.

Salah satu kekhawatiran adalah bahwa sistem mengubah diskresi dari keputusan personal menjadi keputusan yang tersembunyi dalam desain. Tim pengembang memilih kategori, penanggung jawab kebijakan menetapkan

bobot, dan pimpinan menentukan ambang. Pegawai garis depan mungkin hanya melihat satu skor atau status. Jika keputusan ini tidak terdokumentasi, masyarakat dan aparatur sulit mengetahui nilai apa yang tertanam di dalamnya. Bullock, Young, dan Wang (2020) mengembangkan kerangka yang menghubungkan AI, bentuk birokrasi, dan diskresi, serta menunjukkan bahwa dampak sistem bergantung pada jenis tugas dan konteks organisasi. AI dapat mempercepat pergeseran ke birokrasi tingkat sistem, tetapi efeknya tidak seragam.

Pengawasan manusia yang baik tidak berarti manusia selalu benar. Petugas dapat keliru, bias, lelah, atau bertindak tidak konsisten. Tujuannya adalah menggabungkan konsistensi bantuan komputasional dengan kemampuan manusia memahami konteks, mempertanyakan asumsi, dan bertanggung jawab atas keputusan. Untuk mencapai itu, aparatur perlu dilatih dalam literasi data dan AI, memahami batas model, mengenali tanda data tidak memadai, dan mempraktikkan cara menjelaskan keputusan. Mereka juga perlu dilindungi dari insentif yang menghukum setiap penyimpangan yang beralasan dari rekomendasi sistem.

Desain interaksi menentukan apakah pengawasan benar-benar terjadi. Apabila antarmuka hanya menampilkan skor tanpa alasan, bukti yang mendukung maupun menentang, petugas cenderung mengandalkan angka. Sistem yang lebih baik menunjukkan sumber data, tingkat ketidakpastian, faktor utama, contoh kasus yang tidak sesuai pola, dan tombol untuk meminta pemeriksaan tambahan. Namun, penjelasan yang tampak rinci dapat menimbulkan rasa yakin yang keliru. Pelatihan dan audit perilaku pengguna perlu memastikan bahwa informasi membantu petugas berpikir, bukan sekadar membenarkan keluaran.

Pemerintah perlu membedakan keputusan dengan risiko rendah dari keputusan yang berdampak besar. AI dapat secara luas digunakan untuk menyarankan format surat, membantu pencarian peraturan, atau

mempercepat klasifikasi dokumen. Sebaliknya, penolakan otomatis terhadap hak dasar, pencabutan manfaat, pemeringkatan risiko individu, dan tindakan penegakan hukum harus tunduk pada pengawasan ketat, pembuktian legalitas, dan mekanisme keberatan. Untuk beberapa kategori, keputusan otomatis sepenuhnya mungkin tidak sesuai dengan prinsip hukum atau tujuan kebijakan, sehingga pembatasan atau larangan dapat menjadi pilihan yang tepat.

15. Dampak pada aparatur, pekerjaan, dan etika profesi

AI sering dipromosikan sebagai pengganti pekerjaan rutin, tetapi di sektor publik perubahan yang lebih mungkin adalah pergeseran komposisi tugas. Pegawai dapat mengurangi waktu untuk mengetik, mencari berkas, atau membuat ringkasan, tetapi menambah waktu untuk memeriksa keluaran, menangani pengecualian, mengelola kualitas data, dan menjelaskan proses kepada warga. Perubahan ini dapat meningkatkan mutu pekerjaan jika pelatihan, beban kerja, dan peran profesional disesuaikan. Jika sistem ditambahkan tanpa mengubah target kinerja, pegawai mungkin justru dituntut menyelesaikan lebih banyak kasus dengan waktu yang sama.

Keterampilan yang dibutuhkan meliputi pemahaman dasar tentang data dan probabilitas, penalaran kritis, kemampuan memeriksa sumber, kesadaran privasi, keamanan siber, komunikasi yang jelas, dan pengetahuan hukum administrasi. Pimpinan memerlukan kemampuan menilai kasus bisnis, risiko, biaya pemeliharaan, serta ketergantungan vendor. Petugas pelayanan perlu tahu kapan tidak menggunakan AI, bagaimana mengidentifikasi keluaran yang meragukan, serta bagaimana merekam alasan ketika mereka menolak rekomendasi model.

Perubahan teknologi dapat mengancam identitas profesional apabila pengetahuan aparatur diperlakukan sebagai penghambat inovasi. Padahal, pengalaman lapangan sering menjadi sumber penting untuk mengenali pengecualian dan konsekuensi yang tidak terlihat dalam data. Keterlibatan

pekerja sejak awal dapat membantu menemukan skenario gagal, mengurangi resistensi, dan memperkuat kepemilikan. Hal ini bukan hak veto terhadap inovasi, melainkan cara memastikan sistem memecahkan masalah nyata dan tidak menimbulkan pekerjaan tambahan yang tidak diperhitungkan.

AI generatif juga menimbulkan pertanyaan etika tentang asal-usul teks, tanggung jawab penandatangan, dan integritas dokumen. Surat yang ditandatangani pejabat tetap menjadi keputusan pejabat, walaupun draf dibuat model. Pegawai perlu memeriksa angka, kutipan, aturan, nama, dan fakta sebelum mengirimnya. Dokumen internal harus membedakan antara keluaran mesin yang belum diverifikasi dan informasi yang telah disahkan. Kesalahan model tidak boleh dikaburkan oleh kalimat "dibuat otomatis" atau "sistem yang memutuskan".

Dampak tenaga kerja harus dinilai secara realistis, bukan hanya melalui janji pengurangan jam kerja. Sebagian tugas dapat hilang, sebagian berubah, dan sebagian muncul. Pemerintah perlu merencanakan peningkatan keterampilan, mobilitas internal, pembagian kerja baru, dan konsultasi pegawai. Jika teknologi memungkinkan waktu aparatur lebih banyak digunakan untuk konsultasi kasus sulit, hal itu dapat menjadi peningkatan layanan. Jika teknologi hanya digunakan untuk memperkecil jumlah pegawai tanpa menjaga akses dan mutu, risiko beban kerja berlebihan serta pengabaian warga justru meningkat.

16. Pengadaan dan ketergantungan pada penyedia teknologi

Pengadaan AI memiliki karakter berbeda dari pembelian perangkat lunak biasa karena performa sistem bergantung pada data, konfigurasi, konteks, dan pembaruan. Organisasi publik perlu membangun kemampuan sebagai pembeli cerdas: memahami fungsi yang dibeli, mengetahui ukuran keberhasilan, menguji klaim vendor, serta menentukan batas penggunaan. Permintaan proposal harus menguraikan masalah layanan, pengguna,

populasi terdampak, tingkat risiko, persyaratan keamanan, kebutuhan aksesibilitas, dan kewajiban menjelaskan hasil.

Vendor perlu diminta memberi dokumentasi mengenai data pelatihan atau sumber data yang relevan, validasi, batas kemampuan, evaluasi per kelompok, dan perubahan model. Untuk model pihak ketiga, instansi mungkin tidak dapat mengakses seluruh parameter, tetapi tetap dapat meminta bukti uji, catatan versi, opsi pengawasan, dan penjelasan tentang pemrosesan data. Produk yang dirancang untuk pasar umum tidak otomatis sesuai untuk keputusan administratif Indonesia, bahasa lokal, variasi nama, sistem identitas, dan prosedur sektoral.

Kontrak yang buruk dapat menyebabkan ketergantungan. Data dikunci dalam format proprietary, dokumentasi terbatas, biaya penggunaan melonjak, atau instansi tidak dapat memindahkan proses ke penyedia lain. Pemerintah perlu mengatur interoperabilitas, ekspor data, standar antarmuka, dukungan migrasi, dan penghapusan aman. Dalam beberapa situasi, penggunaan perangkat lunak terbuka dapat membantu transparansi dan fleksibilitas, tetapi open source sendiri tidak menjamin keamanan, keterjelasan, atau keadilan. Kapasitas internal untuk memelihara dan mengaudit tetap diperlukan.

Pengadaan juga harus memeriksa insentif penyedia. Model komersial dapat mengoptimalkan keterlibatan, volume pemrosesan, atau penghematan biaya, sedangkan pemerintah perlu memastikan hasil yang adil dan legal. Penggunaan data warga untuk melatih produk lain harus dibatasi secara jelas. Setiap subprosesor, pusat data, dan lokasi penyimpanan perlu diketahui. Pengadaan berbasis kinerja harus mencegah vendor memperoleh imbalan dengan cara yang mendorong penolakan berlebihan, seleksi pengguna yang mudah, atau pemindahan beban ke pemohon.

Pemerintah sebaiknya memperkuat kapasitas bersama melalui standar, tim lintas disiplin, katalog sistem, dan kerangka kontrak yang dapat digunakan instansi berbeda. Jika tiap unit membeli sistem yang terpisah, biaya dan risiko

duplikasi meningkat. Pengembangan kemampuan bersama tidak harus berarti semua keputusan terpusat. Standar nasional dapat menjamin batas perlindungan minimum, sementara daerah tetap dapat menyesuaikan layanan pada kebutuhan lokal melalui proses yang transparan.

17. Keamanan, ketahanan, dan keberlangsungan layanan

Sistem pemerintahan harus tetap berfungsi ketika jaringan terganggu, layanan komputasi gagal, atau terjadi serangan. Ketergantungan berlebihan pada satu model atau pusat data menambah risiko gangguan layanan. Perencanaan kontinuitas perlu menentukan proses manual cadangan, cara memprioritaskan kasus mendesak, pemulihan data, dan komunikasi kepada warga. Jika sistem AI tidak tersedia, hak warga tidak boleh ikut berhenti.

Keamanan model meliputi perlindungan data, akses, integritas masukan, pemantauan perubahan, serta respons terhadap penggunaan yang tidak semestinya. Model dapat dimanipulasi dengan dokumen yang dibuat khusus, prompt berbahaya, atau data yang diracuni. Risiko ini semakin tinggi ketika model terhubung dengan tindakan seperti mengirim surat, memperbarui status, atau mengakses basis data. Sistem harus menerapkan prinsip hak akses minimum: model hanya memiliki akses yang dibutuhkan untuk fungsi tertentu dan tidak boleh melakukan perubahan penting tanpa persetujuan otorisasi yang sesuai.

Ketahanan juga mencakup ketergantungan pada energi, perangkat keras, dan pemasok lintas negara. Pemerintah perlu memahami implikasi lokasi pemrosesan, yurisdiksi, akses terhadap komponen penting, serta kemampuan melanjutkan operasi ketika kondisi kontraktual berubah. Kedaulatan digital tidak berarti setiap komponen harus dibangun sendiri; maknanya adalah pemerintah mempunyai kapasitas untuk memahami, mengatur, dan mengendalikan sistem penting serta tidak kehilangan pilihan ketika satu penyedia menghentikan layanan.

Dalam konteks Indonesia yang memiliki wilayah luas dan kondisi konektivitas beragam, rancangan layanan perlu mempertimbangkan operasi bandwidth rendah, sinkronisasi tertunda, dan prosedur alternatif. Penggunaan AI di pusat layanan harus tetap dapat diakses oleh kantor daerah yang sumber daya teknisnya terbatas. Ketahanan dapat diperkuat melalui standar data terbuka, penyimpanan yang terencana, uji pemulihan, latihan insiden, dan pembagian tanggung jawab yang jelas antara pusat dan daerah.

18. Pelajaran dari kasus internasional

Kasus Robodebt di Australia sering dibahas sebagai contoh buruk otomatisasi administrasi kesejahteraan. Program tersebut menggunakan pencocokan data dan asumsi perhitungan untuk mengidentifikasi utang pembayaran bantuan sosial. Penyelidikan resmi menemukan bahwa desain, proses hukum, komunikasi, serta pengawasan program menimbulkan dampak yang luas dan serius. Pelajaran utamanya bukan bahwa setiap otomatisasi akan gagal, melainkan bahwa klaim efisiensi tidak dapat menggantikan dasar hukum yang benar, data yang layak, proses peninjauan, dan pemahaman atas dampak pada penerima manfaat.

Kasus lain menunjukkan bahwa sistem digital dapat mengecualikan warga melalui aturan pencocokan data yang tidak sensitif terhadap konteks hidup. Dalam studi sistem registrasi sipil Belanda, Peeters dan Widlak (2018) menelaah bagaimana arsitektur data mengatur informasi dasar dan dapat menyebabkan eksklusi administratif. Sistem mungkin menganggap catatan sebagai representasi lengkap kehidupan seseorang, padahal status rumah tangga, alamat, atau hubungan sosial dapat berubah lebih cepat daripada basis data. Kegagalan ini mengingatkan bahwa kualitas data bukan hanya soal bebas kesalahan teknis; ia juga tentang kecocokan antara kategori formal dan kenyataan sosial.

Kasus-kasus internasional perlu digunakan dengan hati-hati. Sistem bantuan sosial di satu negara memiliki aturan, struktur kesejahteraan, dan jalur

keberatan yang berbeda dari Indonesia. Yang dapat dipelajari adalah mekanisme risiko: bagaimana data bermasalah menyebar; bagaimana keputusan dipusatkan dalam sistem; bagaimana vendor dan lembaga membagi tanggung jawab; bagaimana warga diminta membuktikan bahwa mesin salah; dan apakah organisasi mampu memperbaiki sistem setelah tanda masalah muncul.

Perbandingan juga perlu memasukkan praktik yang berhasil. Chatbot dapat mengurangi pertanyaan berulang bila dibatasi pada informasi yang jelas, terhubung ke sumber resmi, dan menyediakan transisi ke petugas. Sistem analitik dapat membantu penjadwalan inspeksi apabila rekomendasinya dapat diuji, tidak menggantikan bukti, dan hasil evaluasinya dipublikasikan. Penggunaan AI untuk membaca dokumen dapat mendukung pegawai apabila keluaran disertai rujukan dan mekanisme koreksi. Pembelajaran yang seimbang mencegah dua kesalahan: menganggap teknologi sebagai solusi ajaib atau menolak semua penggunaan AI karena satu kasus yang buruk.

19. Kerangka tata kelola sepanjang siklus hidup

Pengelolaan AI tidak seharusnya dimulai ketika sistem sudah dibeli. Siklus hidupnya dimulai saat organisasi mendefinisikan masalah dan berakhir setelah sistem dinonaktifkan serta datanya ditangani sesuai hukum. Pada tahap perumusan, instansi perlu menjawab: masalah publik apa yang hendak diselesaikan, siapa yang mengalami masalah, mengapa proses yang ada tidak memadai, dan apakah AI merupakan pilihan yang proporsional? Jawaban harus menjelaskan alternatif non-AI seperti penyederhanaan prosedur, penambahan petugas, integrasi data yang sah, atau perubahan desain formulir.

Pada tahap penilaian awal, instansi mengklasifikasikan tingkat risiko berdasarkan dampak keputusan, kerentanan populasi, skala, tingkat otomatisasi, jenis data, dan kesulitan pemulihan. Model yang hanya menyarankan pengelompokan surat internal memiliki profil berbeda dengan

sistem yang mengubah kelayakan bantuan. Kerangka manajemen risiko seperti NIST AI RMF 1.0 dan prinsip UNESCO dapat menjadi rujukan teknis, tetapi perlu disesuaikan dengan hukum serta institusi Indonesia (National Institute of Standards and Technology, 2023; United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 2021). Penilaian dapat menentukan persyaratan berjenjang: dokumentasi ringan untuk fungsi administratif berisiko rendah; uji dampak, validasi, dan pemantauan yang lebih kuat untuk sistem yang memengaruhi akses warga; serta larangan penggunaan untuk fungsi yang tidak dapat dibuat sesuai dengan hukum atau hak dasar.

Tahap desain dan pengembangan membutuhkan tata kelola data. Instansi menetapkan asal data, dasar hukum, struktur, makna variabel, prosedur koreksi, dan batas penggunaan. Tim perlu melakukan evaluasi terhadap kelompok yang relevan dan skenario yang tidak umum, bukan hanya mengukur hasil agregat. Uji lapangan dapat dirancang untuk menilai apakah sistem mempercepat pekerjaan sekaligus menjaga kualitas, dan apakah pengguna menemukan jalan untuk mengoreksi hasil yang salah. Semua hasil penting dan keterbatasan perlu dibukukan.

Tahap pengadaan dan implementasi mencakup pemeriksaan hukum, keamanan, aksesibilitas, dan kontrak. Sebelum sistem beroperasi, aparatur harus dilatih, warga harus diberi informasi, dan prosedur keberatan harus tersedia. Peluncuran sebaiknya dilakukan terbatas dengan pemantauan intensif serta kriteria penghentian yang telah ditetapkan. Setelah penerapan, kinerja dipantau secara berkala dan setelah perubahan besar pada data, perangkat lunak, kebijakan, atau populasi. Model yang aman pada saat pertama kali diuji dapat mengalami drift dan menghasilkan keluaran berbeda setelah pola data berubah.

Penonaktifan adalah bagian dari tata kelola. Pemerintah perlu memastikan tidak ada proses penting yang tergantung pada sistem yang sudah usang,

kontrak berakhir, atau basis data yang tidak lagi akurat. Rencana penghentian mencakup migrasi, penghapusan data, dokumentasi arsip, pemberitahuan kepada warga, dan mekanisme kerja manual. Organisasi yang tidak memiliki rencana keluar dapat terperangkap pada teknologi yang tidak lagi memenuhi kebutuhan atau standar perlindungan.

20. Penilaian dampak algoritmik dan pelibatan publik

Penilaian dampak algoritmik merupakan prosedur untuk mengidentifikasi bagaimana sebuah sistem dapat mengubah hak, layanan, kesempatan, dan hubungan kuasa. Ia sebaiknya dimulai dari deskripsi masalah, bukan daftar periksa teknis yang terpisah dari kebijakan. Pertanyaan utamanya meliputi: siapa yang memperoleh manfaat, siapa yang menanggung risiko, siapa yang tidak tercakup dalam data, bagaimana kesalahan diketahui, dan bagaimana kerugian diperbaiki. Penilaian perlu memetakan dampak langsung maupun tidak langsung, termasuk efek pada perilaku aparatur dan pengalaman warga.

Analisis dampak sebaiknya dilakukan dengan kontribusi lintas disiplin. Ahli data menilai metode dan kualitas model; ahli hukum memeriksa dasar, proporsionalitas, dan hak; pengelola layanan memahami alur kerja; petugas lapangan mengidentifikasi kondisi khusus; ahli keamanan menilai ancaman; dan organisasi masyarakat sipil atau kelompok warga membantu mengungkap risiko yang mungkin tidak terlihat dari dalam instansi. Tidak ada satu pihak yang mampu melihat seluruh dampak. Karena itu, forum multi-pemangku kepentingan merupakan alat pengetahuan, bukan sekadar formalitas konsultasi.

Pelibatan publik perlu dirancang sesuai skala dan sensitivitas sistem. Untuk sistem yang berdampak luas, pemerintah dapat menerbitkan ringkasan penilaian dan meminta masukan sebelum keputusan pengadaan. Warga perlu memahami tujuan, bukan hanya diminta memberi persetujuan. Mekanisme partisipasi dapat berupa diskusi kelompok, uji kegunaan, panel warga, konsultasi dengan kelompok terdampak, atau pertemuan rutin setelah sistem

berjalan. Masukan harus dicatat dan ditanggapi. Konsultasi yang tidak memengaruhi pilihan desain berisiko menjadi partisipasi simbolik.

Penilaian dampak bukan sertifikat sekali jadi. Dokumen harus diperbarui ketika tujuan berubah, model diperbarui, data baru dimasukkan, penggunaan diperluas, atau insiden muncul. Jika sistem pada awalnya hanya membantu pengelompokan dokumen lalu kemudian dipakai untuk menentukan prioritas pemeriksaan, perubahan fungsi itu harus memicu evaluasi ulang. Perubahan tujuan penggunaan dikenal sebagai function creep; ia dapat terjadi perlahan melalui kebiasaan operasional dan perlu dikendalikan melalui persetujuan formal.

21. Mengukur manfaat dan risiko secara seimbang

Evaluasi AI birokrasi perlu membandingkan hasil dengan keadaan sebelum penerapan dan dengan alternatif yang realistis. Ukuran produktivitas dapat mencakup waktu proses median, jumlah kasus yang tertunda, tingkat pengulangan pekerjaan, dan biaya per kasus. Namun, ukuran itu perlu dipasangkan dengan kualitas keputusan: tingkat koreksi, jumlah keluhan yang terbukti, proporsi keputusan yang dibatalkan, ketepatan klasifikasi, serta variasi hasil antarwilayah dan kelompok warga.

Ukuran akses mencakup keberhasilan menyelesaikan proses tanpa bantuan, penggunaan kanal alternatif, tingkat kegagalan unggah, kebutuhan datang berulang, dukungan untuk disabilitas, dan waktu yang dibutuhkan warga. Ukuran keadilan dapat menilai apakah tingkat salah klasifikasi, penundaan, atau penolakan berbeda secara tidak proporsional pada kelompok relevan. Pengumpulan data untuk mengevaluasi perbedaan harus memiliki dasar yang jelas dan perlindungan privasi; jika data sensitif tidak dapat digunakan, instansi dapat menggunakan metode partisipatif atau audit proses untuk menemukan hambatan.

Evaluasi juga perlu mengukur kondisi aparatur: beban kasus, tingkat kelelahan, waktu untuk layanan tatap muka, kemampuan menolak rekomendasi, kualitas pelatihan, dan persepsi atas tanggung jawab. Bila pegawai tidak lagi memahami alasan keputusan atau tidak berani mengubah rekomendasi, penggunaan AI mungkin mengurangi akuntabilitas meskipun angka penyelesaian kasus naik. Di sisi lain, jika pekerjaan rutin benar-benar berkurang dan waktu profesional meningkat, perbaikan tersebut dapat dicatat sebagai outcome sosial.

Manfaat dan risiko tidak selalu dapat diringkas menjadi satu skor. Keputusan tentang privasi, kebebasan, dan akses terhadap hak mengandung nilai yang tidak dapat dipertukarkan secara sederhana dengan penghematan anggaran. Analisis biaya-manfaat tetap dapat membantu, tetapi harus mengungkap asumsi, dampak yang tidak terukur, distribusi manfaat, serta biaya yang ditanggung warga. Keputusan tentang apakah suatu sistem dapat diterima pada akhirnya merupakan keputusan publik dan hukum, bukan hanya optimasi matematis.

22. Skenario penerapan di Indonesia: layanan bantuan sosial

Bayangkan sebuah pemerintah daerah ingin mempercepat pemutakhiran dan penyaluran bantuan sosial. Keluhan warga menyebutkan data ganda, penerima yang sudah tidak memenuhi kriteria, serta rumah tangga yang layak tetapi belum tercatat. Sistem analitik menawarkan pencocokan sejumlah basis data dan model yang menandai kemungkinan ketidaksesuaian. Potensi manfaatnya nyata: petugas dapat memprioritaskan verifikasi, memperbaiki data yang tidak konsisten, dan mengidentifikasi wilayah dengan perubahan kebutuhan.

Namun, model tidak boleh secara otomatis mengeluarkan warga dari daftar penerima hanya karena beberapa catatan tidak cocok. Perbedaan alamat bisa disebabkan perpindahan, bencana, variasi penulisan, rumah tangga bersama, atau pencatatan yang belum diperbarui. Data pendapatan formal tidak selalu

menggambarkan pendapatan informal yang berubah-ubah. Sistem harus mencatat ketidakpastian, memprioritaskan kasus untuk pemeriksaan, dan menyediakan saluran bagi warga atau pendamping untuk memberi bukti tambahan.

Prosedur yang bertanggung jawab dapat berlangsung dalam beberapa langkah. Pertama, instansi memastikan dasar hukum dan tujuan pencocokan. Kedua, data yang digunakan dibatasi pada kebutuhan dan diperiksa kualitasnya. Ketiga, model diuji pada wilayah serta kelompok yang beragam dan dibandingkan dengan penilaian petugas. Keempat, tanda ketidaksesuaian diperlakukan sebagai permintaan verifikasi, bukan bukti kecurangan. Kelima, warga menerima pemberitahuan yang mudah dimengerti dan dapat memperbarui data melalui kanal luring maupun daring. Keenam, keputusan merugikan diperiksa oleh petugas yang berwenang dan dapat digugat.

Indikator keberhasilan tidak hanya menghitung penurunan penerima ganda. Pemerintah juga mengukur berapa banyak orang yang benar-benar berhak tetapi sempat dikeluarkan, berapa lama koreksi berlangsung, apakah kelompok tanpa akses digital dapat menyelesaikan verifikasi, serta apakah tingkat koreksi berbeda menurut kecamatan, disabilitas, atau jenis pekerjaan. Instansi perlu menerbitkan ringkasan hasil tanpa membuka data pribadi, dan menghentikan penggunaan model apabila biaya salah eksklusi melebihi manfaat yang dapat dibenarkan.

Skenario ini bukan klaim tentang implementasi spesifik suatu algoritma bantuan sosial di Indonesia. Ia menunjukkan bagaimana prinsip perlindungan hak harus diterjemahkan ke dalam alur operasional. Dalam praktik, kebijakan program, kewenangan pusat-daerah, standar data, dan kriteria kelayakan yang berlaku harus diperiksa secara terpisah. AI tidak dapat memperbaiki kriteria kebijakan yang ambigu; ia cenderung mengotomatisasi ambiguitas tersebut.

23. Skenario penerapan: perizinan dan pengaduan publik

Dalam perizinan, AI dapat membantu memeriksa apakah dokumen lengkap, mengelompokkan jenis permohonan, menampilkan persyaratan sesuai kegiatan, atau meramalkan beban pemeriksaan. Sistem seperti ini dapat menurunkan pengulangan informasi dan membantu pemohon memahami langkah berikutnya. Namun, sistem harus menghindari penyederhanaan yang menutup kemungkinan pengecualian atau memberikan jawaban yang menyamarkan perbedaan antara informasi awal dan keputusan resmi.

Misalnya, model bahasa menjawab pertanyaan apakah sebuah usaha memerlukan izin tambahan. Jawaban seharusnya merujuk pada aturan dan konteks yang diketahui, menjelaskan asumsi, memberi tanggal pembaruan sumber, serta menyatakan bahwa pemeriksaan lebih lanjut diperlukan jika fakta usaha belum lengkap. Pemohon perlu dapat menghubungi petugas. Jika jawaban chatbot menyebabkan kerugian, instansi perlu memiliki prosedur untuk mencatat, menilai, dan memperbaiki informasi, bukan sekadar menyalahkan pengguna karena mengikuti saran sistem resmi.

Untuk pengaduan publik, sistem klasifikasi dapat mengirim laporan ke unit yang tepat, menemukan isu berulang, atau mengidentifikasi kebutuhan darurat. Tetapi isi pengaduan mencerminkan kemampuan menyampaikan masalah, akses digital, rasa aman, dan kepercayaan. Model tidak boleh menyimpulkan bahwa wilayah tanpa laporan tidak memiliki masalah. Pemerintah perlu memadukan data pengaduan dengan survei, kunjungan lapangan, konsultasi warga, dan pemeriksaan fasilitas.

Kedua skenario memperlihatkan bahwa AI dapat bekerja baik sebagai alat navigasi dan pengurutan, sementara keputusan yang menentukan hak tetap berada pada proses administrasi yang sah. Garis batas tersebut harus diterangkan kepada pemohon dan dipertahankan di dalam kontrak, antarmuka, dan metrik kinerja.

24. Kapasitas organisasi dan kepemimpinan publik

Adopsi AI menuntut kepemimpinan yang tidak terjebak pada demonstrasi teknologi. Pemimpin perlu menghubungkan investasi pada masalah layanan yang terukur, mempertimbangkan alternatif, menyelaraskan unit hukum, data, keamanan, layanan, dan anggaran, serta mengelola perubahan organisasi. Keputusan strategis sebaiknya menjawab tujuan publik apa yang akan dicapai, risiko apa yang tidak dapat diterima, dan kemampuan apa yang harus tetap berada di tangan pemerintah.

Kapasitas organisasi mencakup keterampilan teknis, namun juga kapasitas menilai kebijakan, mengelola kontrak, menyelesaikan sengketa, dan berkomunikasi dengan publik. Ketergantungan penuh pada vendor membuat instansi sulit menilai klaim, sementara pembangunan semua komponen sendiri dapat tidak efisien. Pendekatan yang seimbang mengembangkan pengetahuan inti di dalam pemerintah, menggunakan keahlian eksternal dengan kontrak yang dapat diaudit, serta berbagi standar dan layanan lintas instansi.

Pimpinan juga perlu menciptakan budaya yang memungkinkan pelaporan kegagalan tanpa pembalasan. Pegawai harus dapat menyampaikan bahwa sistem salah, data usang, atau beban warga meningkat. Insiden yang disembunyikan akan terus berulang. Prosedur pengaduan internal, peninjauan independen, dan evaluasi pasca-insiden dapat mengubah kesalahan menjadi pembelajaran kelembagaan. Namun, budaya belajar tidak berarti menghapus pertanggungjawaban ketika organisasi mengabaikan risiko yang telah diketahui.

Kompetensi bukan semata pelatihan singkat tentang cara memasukkan prompt. Aparatur perlu memahami konsekuensi hukum, batas inferensi, perlindungan data, dan hubungan antara rekomendasi mesin dengan keputusan pejabat. Program peningkatan kapasitas dapat menggunakan studi kasus, simulasi keputusan, latihan pengenalan kesalahan, dan pembahasan

skenario keberatan warga. Kepemimpinan yang baik memberi waktu dan sumber daya untuk praktik tersebut, bukan hanya menyampaikan harapan agar pegawai "melek AI".

25. Kerangka prinsip untuk penggunaan yang bertanggung jawab

Prinsip penggunaan AI dalam birokrasi akan berguna hanya jika dihubungkan dengan tindakan organisasi. Prinsip pertama adalah legalitas: setiap pemrosesan dan keputusan harus mempunyai dasar kewenangan, tujuan yang sah, dan hubungan yang jelas dengan mandat instansi. Prinsip kedua adalah kebutuhan dan proporsionalitas: sistem dipakai hanya bila manfaatnya relevan dan tidak tersedia cara yang lebih sederhana dengan risiko lebih rendah. Prinsip ketiga adalah kepentingan publik: ukuran keberhasilan tidak boleh berhenti pada pengurangan biaya atau kecepatan internal.

Prinsip keempat adalah keadilan dan non-diskriminasi. Instansi perlu menguji siapa yang berisiko menerima pelayanan lebih buruk, menghindari proksi yang tidak relevan, dan menyiapkan koreksi untuk kasus yang menyimpang. Prinsip kelima adalah transparansi yang dapat digunakan. Informasi harus membantu warga memahami penggunaan sistem dan haknya, bukan sekadar memenuhi kewajiban pengumuman. Prinsip keenam adalah akuntabilitas yang dapat ditelusuri; setiap fungsi mempunyai pemilik yang berwenang dan sistem menyimpan catatan yang diperlukan untuk pemeriksaan.

Prinsip ketujuh adalah keselamatan dan keamanan sepanjang siklus hidup. Sistem harus diuji terhadap kegagalan, serangan, drift, penggunaan tak terduga, dan gangguan layanan. Prinsip kedelapan adalah kendali manusia yang efektif, terutama saat keputusan memengaruhi hak, keselamatan, atau sumber daya penting. Prinsip kesembilan adalah inklusivitas dan aksesibilitas: desain layanan tidak boleh mewajibkan kemampuan digital tertentu untuk memperoleh hak publik. Prinsip kesepuluh adalah keberlanjutan dan kedaulatan operasional; instansi harus dapat menjaga layanan, mengganti vendor, dan memahami dampak lingkungannya.

Prinsip-prinsip tersebut saling menguatkan, tetapi kadang menimbulkan pertukaran. Misalnya, personalisasi dapat meningkatkan relevansi layanan tetapi membutuhkan data tambahan. Penjelasan yang sangat rinci dapat membantu warga tertentu, tetapi menyulitkan kelompok yang memiliki literasi terbatas. Keamanan dapat membatasi keterbukaan, namun jika diterapkan terlalu luas dapat menghalangi audit. Tata kelola yang matang menyatakan pertukaran itu secara terbuka dan menjelaskan alasan pilihan, bukan berpura-pura bahwa satu nilai dapat dimaksimalkan tanpa biaya.

26. Model kematangan penerapan AI birokrasi

Instansi dapat menilai kematangan penerapannya melalui lima tahap. Tahap pertama, kesiapan masalah: organisasi memahami kebutuhan layanan, proses, kelompok terdampak, dan akar hambatan. Tahap kedua, kesiapan data dan hukum: sumber data, dasar pemrosesan, definisi, kualitas, akses, dan aturan koreksi telah diperiksa. Tahap ketiga, kesiapan sistem dan organisasi: teknologi diuji, peran aparatur ditetapkan, keterampilan tersedia, serta mekanisme keamanan dan pemulihan dirancang.

Tahap keempat adalah penerapan terkendali. Sistem digunakan terbatas dengan pemantauan hasil, kanal pengaduan, dan ambang penghentian. Perlu ada pemilik layanan yang mencatat masalah, bukan hanya tim pengembang. Tahap kelima adalah pembelajaran dan perluasan. Perluasan dilakukan setelah bukti manfaat, keterjangkauan, dan perlindungan memadai, bukan karena proyek percontohan tampak populer. Sistem yang berhasil dalam satu kabupaten atau layanan tidak otomatis cocok untuk konteks lain.

Maturity model seperti ini sebaiknya tidak dipakai sebagai peringkat prestise. Instansi yang mengakui belum siap dan menunda penggunaan berisiko tinggi dapat menunjukkan tata kelola yang lebih baik daripada instansi yang meluncurkan banyak sistem tanpa evaluasi. Kematangan berarti mampu memilih kapan menggunakan teknologi, kapan mengubah proses, kapan

mempertahankan keputusan manual, dan kapan menghentikan proyek yang tidak layak.

Pemerintah pusat dapat mendukung kematangan dengan standar minimum, alat penilaian, panduan kontrak, sumber daya pelatihan, dan jaringan keahlian bersama. Pemerintah daerah memerlukan ruang untuk menentukan prioritas yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat lokal, tetapi juga membutuhkan dukungan anggaran dan teknis agar tidak menjadi pembeli yang bergantung sepenuhnya pada pihak lain. Kesenjangan kapasitas perlu ditangani sebagai isu pemerataan, bukan sekadar kompetisi inovasi.

27. Tata kelola lintas instansi dan pembagian kewenangan

AI publik sering bergantung pada data dari lebih dari satu instansi. Jika satu kementerian mengembangkan model dan pemerintah daerah mengoperasikannya, perlu kejelasan mengenai siapa mengendalikan data, siapa menetapkan kriteria, siapa memperbaiki kesalahan, dan siapa bertanggung jawab kepada warga. Peran pengelola infrastruktur digital, pemilik program, otoritas sektoral, pengawas perlindungan data, auditor, dan aparat pengaduan perlu dihubungkan melalui prosedur yang jelas.

Standardisasi nasional dapat meningkatkan interoperabilitas dan mengurangi risiko sistem yang saling tidak kompatibel. Namun, standar tidak seharusnya menghapus pertimbangan yang sah di tingkat daerah. Kebijakan nasional dapat menentukan syarat transparansi, keamanan, kualitas dokumentasi, dan hak keberatan; pelaksanaan layanan kemudian dapat menyesuaikan bahasa, kanal, jadwal, dan pola pendampingan dengan kondisi lokal. Pendekatan ini menggabungkan konsistensi perlindungan dengan fleksibilitas implementasi.

Peraturan Presiden Nomor 83 Tahun 2025 membentuk Komite Percepatan Transformasi Digital Pemerintah sebagai forum koordinasi dan penyelarasan agenda prioritas digital. Institusi koordinasi seperti ini dapat membantu memecahkan fragmentasi, menyelaraskan arsitektur, serta mendorong

layanan yang terintegrasi. Untuk penggunaan AI, koordinasi perlu diperluas hingga tata kelola risiko, standar evaluasi, pengadaan, interoperabilitas yang aman, dan pengaduan lintas batas. Koordinasi yang efektif bukan hanya memusatkan data, melainkan menetapkan siapa berwenang atas tiap bagian rantai layanan.

Akuntabilitas lintas instansi harus berorientasi pada kebutuhan warga. Jika seorang pemohon ditolak karena data dari instansi lain, unit yang menolak perlu dapat menjelaskan sumber dan koreksi yang dapat dilakukan. Warga tidak sepatutnya harus memahami struktur internal pemerintah untuk mencari pihak yang bertanggung jawab. Sistem pengaduan yang terintegrasi dapat meneruskan perkara ke lembaga yang tepat sambil tetap memberi satu nomor pelacakan dan titik kontak yang jelas.

28. Hak warga di ruang digital dan prinsip pelayanan bermakna

Transformasi administrasi perlu menjaga agar hak tetap dapat dilaksanakan secara praktis. Informasi tentang pemrosesan data, alasan keputusan, dan cara keberatan harus tersedia dalam bahasa yang dapat dipahami. Pilihan untuk mengajukan informasi tambahan perlu disediakan ketika situasi warga tidak tercermin dalam data. Jika proses mensyaratkan akun, koneksi, atau perangkat tertentu, pemerintah perlu menyediakan alternatif yang setara atau bantuan gratis.

Perlindungan dari diskriminasi mencakup pengujian dan peninjauan keputusan. Jika warga menduga diperlakukan berbeda karena jenis kelamin, disabilitas, tempat tinggal, bahasa, usia, atau kondisi sosial, jalur penyelesaian harus dapat mengidentifikasi penyebabnya. Data yang salah dapat diperbaiki; model yang tidak sesuai dapat ditarik; prosedur yang berlebihan dapat disederhanakan. Peninjauan tidak boleh berakhir pada penjelasan bahwa keputusan dibuat komputer, karena keputusan publik tetap merupakan tindakan institusi.

Dalam praktik, warga sering tidak mengetahui bahwa suatu keputusan didukung AI. Instansi perlu memberi pemberitahuan apabila keluaran AI secara berarti memengaruhi prioritas, kelayakan, atau kewajiban. Pemberitahuan harus menjelaskan jenis bantuan yang diberikan sistem dan batas pertimbangan manusia. Pemakaian AI untuk pekerjaan redaksional internal yang tidak memengaruhi hak mungkin tidak memerlukan pemberitahuan individual, tetapi tetap tunduk pada kebijakan privasi dan penggunaan data.

Pelayanan yang bermakna juga mengakui relasi sosial. Sebagian masalah tidak dapat dipecahkan melalui formulir atau chatbot; warga perlu kesempatan berbicara dengan orang yang mampu memahami konteks dan menengahi konflik. Negara dapat menggunakan AI untuk menambah kapasitas komunikasi, tetapi tidak boleh menjadikannya satu-satunya pintu masuk ketika kepentingan warga berhadapan dengan kekuasaan pemerintah.

29. Risiko politik dan legitimasi demokratis

AI dalam birokrasi tidak netral terhadap distribusi kewenangan. Sistem dapat membuat keputusan lebih seragam dan mengurangi variasi yang tidak dapat dibenarkan, namun dapat pula memusatkan penetapan standar pada kelompok kecil perancang, pejabat, dan vendor. Jika nilai kebijakan tertanam pada definisi data, bobot, atau ambang yang tidak terlihat, pilihan politik dapat tampak sebagai fakta teknis. Warga kemudian sulit mempersoalkan keputusan karena prosesnya dibingkai sebagai hasil objektif mesin.

Legitimasi demokratis menuntut agar nilai yang mendasari prioritas dan alokasi sumber daya diperdebatkan secara terbuka. Contohnya, memilih untuk lebih sering memeriksa penerima bantuan tertentu, mendahulukan wilayah tertentu, atau menentukan ambang risiko bukan keputusan yang semata-mata teknis. Pejabat publik perlu menjelaskan alasan kebijakan, bukti yang digunakan, dampak yang diharapkan, dan kelompok yang mungkin

menanggung beban. Model dapat menyajikan konsekuensi skenario, tetapi tidak dapat memberi legitimasi politik atas nilai yang dipilih.

AI juga dapat meningkatkan pengawasan terhadap warga apabila teknologi analitik digunakan untuk menggabungkan lokasi, transaksi, komunikasi, biometrik, dan catatan administratif. Kemampuan menghubungkan data harus dibatasi oleh tujuan dan dasar hukum, bukan semata oleh kapasitas teknis. Dalam negara demokratis, pengawasan memiliki implikasi terhadap kebebasan berpendapat, berkumpul, dan berpartisipasi. Pemerintah harus menghindari penggunaan prediksi perilaku sebagai alasan untuk memantau individu tanpa bukti dan prosedur yang sah.

Kepercayaan publik tidak harus berarti masyarakat menerima semua sistem. Kepercayaan yang sehat mencakup kemampuan untuk memeriksa, mempertanyakan, dan memperoleh pemulihan. Instansi yang transparan tentang batas teknologi dan cepat memperbaiki kesalahan dapat lebih dipercaya daripada organisasi yang mengklaim sistemnya sempurna. Aoki (2020) menekankan pentingnya konteks dan komunikasi tentang tujuan dalam pembentukan kepercayaan terhadap chatbot pemerintah; prinsip yang sama berlaku lebih luas pada sistem AI publik.

30. Isu hukum dan kepastian regulasi

Kerangka regulasi AI berkembang secara internasional dan nasional. Di Indonesia, penggunaan AI dalam administrasi telah bersinggungan dengan hukum administrasi, pelayanan publik, SPBE, pelindungan data pribadi, sistem elektronik, keamanan informasi, keterbukaan informasi publik, pengadaan, dan aturan sektoral. Karena itu, ketiadaan satu undang-undang AI yang komprehensif tidak berarti tidak ada kewajiban hukum. Sebaliknya, keragaman aturan menuntut pemetaan yang teliti agar tidak terjadi celah antara pemilik sistem, pengendali data, dan pejabat yang menetapkan keputusan.

Surat edaran etika AI tahun 2023 memberi acuan nilai, sementara konsultasi publik buku putih dan konsep pedoman etik pada 2025 menunjukkan proses penyusunan kebijakan yang lebih luas. Perkembangan ini sebaiknya dipantau, tetapi dalam praktik birokrasi rancangan tidak boleh dikutip seolah-olah sudah menjadi norma yang berlaku. Kejelasan mengenai status setiap dokumen melindungi warga dari penerapan kewajiban yang tidak berdasar dan membantu instansi menghindari klaim kepatuhan yang tidak tepat.

Regulasi yang efektif tidak hanya mengatur teknologi, tetapi juga praktik organisasi. Kewajiban dapat meliputi pencatatan penggunaan AI, klasifikasi risiko, penilaian dampak, perlindungan data, uji independen, hak penjelasan, pengawasan manusia, dan jalur keberatan. Aturan perlu memberi fleksibilitas untuk inovasi berisiko rendah sambil memberlakukan pengamanan lebih ketat pada keputusan berdampak besar. Pengawasan perlu memiliki sumber daya untuk memeriksa implementasi, bukan sekadar menerima deklarasi mandiri.

Salah satu tantangan adalah mengatur AI yang diperoleh dari penyedia internasional atau tertanam dalam perangkat lunak yang tidak menyebut dirinya sebagai AI. Definisi regulasi perlu mencakup fungsi sistem dan dampaknya, bukan hanya nama produk. Pengadaan pemerintah dapat menerjemahkan prinsip menjadi kewajiban kontrak, sehingga vendor menyediakan informasi, dokumentasi, pengujian, hak audit, serta dukungan pemulihan. Aturan juga perlu mendorong transparansi tanpa memaksa pembukaan informasi yang dapat meningkatkan risiko serangan.

Kepastian hukum penting bagi inovasi dan perlindungan. Pegawai perlu mengetahui penggunaan apa yang diperbolehkan; warga perlu mengetahui hak dan jalur pengaduan; auditor memerlukan standar bukti; dan penyedia perlu memahami kewajiban. Panduan teknis sektoral dapat membantu sebelum peraturan rinci tersedia, tetapi harus konsisten dengan undang-undang yang berlaku dan tidak menurunkan perlindungan hak.

31. Agenda penelitian dan pembelajaran kebijakan

Pengetahuan tentang dampak AI dalam administrasi masih berkembang. Banyak studi awal bersifat konseptual atau berfokus pada adopsi, sementara bukti kausal mengenai dampak jangka panjang pada akses, keadilan, biaya, dan kualitas keputusan masih terbatas. Laporan OECD juga menyoroti kendala kapasitas, kualitas data, keterampilan, dan kebutuhan transparansi ketika pemerintah menggunakan AI (OECD, 2024, 2025) (Zuiderwijk et al., 2021; Madan & Ashok, 2023). Penelitian berikutnya perlu mengukur tidak hanya keberhasilan teknis, tetapi juga siapa yang diuntungkan, siapa yang mengalami tambahan beban, dan bagaimana sistem memengaruhi praktik diskresi aparatur.

Indonesia memerlukan penelitian lintas daerah, sektor, dan kelompok sosial. Studi dapat membandingkan bantuan sosial, perizinan usaha mikro, administrasi kependudukan, layanan kesehatan, perpajakan, pengelolaan pengaduan, dan pengadaan. Metode kualitatif dapat menangkap pengalaman warga dan petugas; eksperimen dapat menguji desain komunikasi atau dukungan keputusan; audit algoritmik dapat mengevaluasi pola kinerja; dan evaluasi kebijakan dapat membandingkan perubahan layanan sebelum dan sesudah penerapan.

Riset harus mengakui bahwa data administrasi tidak netral. Banyak kelompok yang paling rentan justru paling sedikit tercatat. Peneliti perlu membangun prosedur etika untuk mencegah data riset menjadi alat pengawasan tambahan. Kemitraan dengan pemerintah dan komunitas perlu memperjelas siapa yang mengakses data, apa manfaat yang kembali kepada warga, dan bagaimana temuan negatif ditangani.

Agenda penting lain ialah studi biaya siklus hidup dan kapasitas daerah. Penghematan jangka pendek perlu dibandingkan dengan biaya keamanan, lisensi, pemeliharaan, ketergantungan, pelatihan, serta penanganan sengketa. Penelitian juga perlu menguji model pembiayaan bersama untuk mendukung

daerah yang tidak memiliki tim data sendiri. Analisis lintas negara dapat membantu memahami cara tata kelola lokal memengaruhi efektivitas AI, tetapi hasil negara lain harus diuji kembali pada konteks hukum dan sosial Indonesia.

32. Rekomendasi untuk pimpinan instansi

Pimpinan instansi dapat memulai dengan daftar masalah layanan, bukan daftar teknologi. Untuk setiap masalah, uraikan siapa yang mengalami kesulitan, berapa lama proses berlangsung, langkah apa yang berulang, dan sumber hambatan utama. Lakukan observasi perjalanan warga dan petugas. Sering kali, penyederhanaan aturan atau pembagian kerja memberi hasil lebih cepat daripada pengadaan model. Jika AI dipilih, organisasi perlu menjelaskan mengapa alat tersebut lebih sesuai dibandingkan perubahan proses biasa.

Kedua, tetapkan batas keputusan. Apakah sistem hanya mencari dan merangkum informasi, memprioritaskan permohonan untuk pemeriksaan, atau menentukan hasil? Siapa yang boleh melihat keluaran? Apakah hasil dapat digunakan sebagai bukti? Apa konsekuensinya ketika sistem menandai warga? Batas harus tertulis dalam pedoman operasional dan diuji terhadap situasi nyata. Penggunaan yang berkembang di luar tujuan awal harus memerlukan persetujuan dan penilaian ulang.

Ketiga, tempatkan perlindungan di desain awal. Identifikasi data minimum, kelompok yang mungkin dirugikan, kanal nondigital, mekanisme keberatan, dan kebutuhan keamanan sebelum kontrak ditandatangani. Jangan menganggap semua risiko dapat diselesaikan dengan pelatihan pegawai setelah peluncuran. Risiko yang tertanam pada dasar data atau tujuan model dapat memerlukan desain ulang atau keputusan untuk tidak menggunakan sistem.

Keempat, tetapkan pemilik akuntabilitas yang jelas. Satu pejabat senior bertanggung jawab atas penggunaan sistem; pemilik proses menjamin

kesesuaian layanan; pengelola data memastikan kualitas dan dasar pemrosesan; tim teknis mengelola keamanan dan performa; petugas menilai kasus; dan unit pengawasan memeriksa kepatuhan. Warga harus mendapat satu jalur kontak yang jelas, meskipun perbaikan internal membutuhkan koordinasi beberapa unit.

Kelima, ukur kinerja dan dampak secara berkala. Publikasikan sasaran awal, hasil perbandingan, masalah yang ditemukan, dan tindakan korektif. Evaluasi harus mencakup hasil per kelompok dan lokasi, tanpa membuka data pribadi. Jika indikator menunjukkan risiko meningkat, pimpinan harus mempunyai kewenangan menghentikan sistem. Keputusan untuk menghentikan proyek yang tidak efektif merupakan penggunaan anggaran yang bertanggung jawab, bukan kegagalan pribadi.

Keenam, investasikan pada keterampilan dan pembelajaran organisasi. Bentuk tim yang menggabungkan pelayanan, kebijakan, hukum, data, keamanan, pengadaan, dan komunikasi. Latih aparatur melalui contoh yang dekat dengan tugas mereka. Sediakan forum untuk melaporkan kasus ketika rekomendasi AI tidak sesuai, dan analisis apakah penyebabnya data, aturan, model, atau desain layanan. Pengetahuan yang dihasilkan harus memperbaiki praktik lintas unit, bukan hanya tersimpan dalam laporan teknis.

Ketujuh, libatkan warga sebagai mitra perancangan. Uji antarmuka, bahasa pemberitahuan, dan proses keberatan bersama kelompok yang berbeda. Berikan umpan balik tentang masukan yang diterima dan bagaimana perubahan dilakukan. Pelibatan yang konsisten memperbaiki sistem dan memberi legitimasi kepada kebijakan yang memengaruhi kehidupan publik.

33. Peran auditor, pengawas, dan organisasi masyarakat sipil

Pengawasan eksternal membantu mengurangi risiko bahwa instansi menilai keberhasilannya sendiri hanya berdasarkan indikator internal. Auditor dapat memeriksa tata kelola data, ketepatan pengadaan, kontrol keamanan,

dokumentasi, serta hubungan antara rekomendasi model dan keputusan akhir. Mereka perlu memiliki akses kompetensi lintas bidang dan kemampuan memperoleh informasi dari vendor. Pemeriksaan yang hanya mencocokkan dokumen administratif tanpa menguji praktik penggunaan tidak cukup.

Lembaga pengawas dan mekanisme pengaduan harus dapat menilai substansi keputusan berbantuan AI. Mereka perlu mengetahui kapan sistem berperan, memperoleh catatan keputusan, dan menilai apakah warga menerima kesempatan yang adil untuk didengar. Jika dampak meluas ke beberapa sektor, koordinasi antarotoritas penting untuk menghindari situasi di mana tiap lembaga melihat hanya satu potongan proses.

Organisasi masyarakat sipil, media, akademisi, dan asosiasi profesi dapat membantu mengidentifikasi dampak, meninjau transparansi, dan menjembatani pengalaman kelompok terdampak. Mereka bukan pengganti tanggung jawab pemerintah, dan akses terhadap data perlu dijaga dengan protokol yang melindungi privasi. Namun, pengawasan sosial dapat menemukan pola yang tidak dilihat melalui laporan agregat, khususnya ketika warga takut mengadu atau tidak tahu mekanisme resmi.

Pengawasan publik dapat diperkuat melalui daftar sistem AI yang digunakan lembaga. Informasi ringkas dapat memuat tujuan, pemilik sistem, vendor, jenis keputusan yang didukung, populasi terdampak, tingkat otomatisasi, status audit, dan kanal keberatan. Tidak semua rincian harus terbuka, tetapi daftar yang informatif akan membantu diskusi kebijakan dan pengawasan anggaran.

34. Membedakan otomatisasi yang tepat dari otomatisasi yang keliru

Tidak semua tugas administrasi perlu otomatisasi. Tugas yang berulang, berbasis aturan jelas, dan memiliki dampak kecil sering cocok untuk dukungan mesin. Contohnya adalah mengingatkan petugas bahwa berkas belum memiliki lampiran, menyarankan kategori layanan, atau membantu

menemukan halaman peraturan. Namun, bahkan di sini sistem perlu mampu mengidentifikasi ketika data tidak lazim dan memberikan jalur koreksi.

Tugas yang melibatkan nilai, konflik hak, ketidakpastian tinggi, atau kerentanan mendalam memerlukan pertimbangan profesional dan kontrol yang kuat. Penentuan apakah suatu tindakan dianggap penipuan, risiko keselamatan, penyalahgunaan manfaat, atau kegagalan memenuhi syarat tidak boleh hanya bergantung pada korelasi statistik. AI dapat membantu menata bukti, tetapi bukti harus dinilai sesuai standar hukum dan prosedur yang berlaku.

Pertanyaan praktis untuk menilai kecocokan adalah: apakah tugas mempunyai kriteria yang jelas? Apakah data yang dibutuhkan layak dan cukup representatif? Apakah kesalahan dapat diketahui dan dibalik? Apakah ada cara warga meminta manusia meninjau? Apakah manfaat bagi warga nyata dan terukur? Apakah keputusan yang sama dapat dicapai dengan metode lebih sederhana? Bila jawaban belum meyakinkan, sistem tidak layak diterapkan secara luas.

Otomatisasi dapat memberi manfaat jika mengurangi keputusan sewenang-wenang dan menghasilkan konsistensi. Namun, konsistensi bukan sinonim keadilan. Sistem dapat konsisten mengulang kekeliruan yang sama kepada kelompok tertentu. Karena itu, konsistensi perlu dinilai bersama ketepatan, keadilan, dan keluwesan untuk menerima fakta yang berbeda. Penerapan yang baik membuat pengecualian dapat dipahami dan diaudit, bukan menghapus semua pengecualian demi kemudahan pengelolaan.

35. Menempatkan AI dalam agenda reformasi birokrasi

Reformasi birokrasi bertujuan membangun organisasi yang bersih, efektif, responsif, dan melayani. AI dapat mendukung tujuan tersebut jika dikaitkan dengan perubahan proses dan kompetensi, bukan dijadikan simbol modernisasi. Penerapan teknologi perlu menguatkan integritas pelayanan,

mengurangi ruang pungutan informal, menghindari duplikasi, dan memastikan kasus tidak hilang di antara unit. Tetapi sistem digital juga dapat menciptakan bentuk baru ketidaktransparanan apabila aturan pengambilan keputusan tersembunyi di konfigurasi teknis.

Perubahan harus mencakup penyederhanaan proses bisnis, interoperabilitas, pengelolaan data, kapasitas organisasi, keamanan, dan akuntabilitas. Setiap inovasi sebaiknya menjelaskan hubungan antara masalah awal, intervensi, ukuran hasil, risiko, dan rencana pemeliharaan. Dengan demikian, pimpinan dapat membedakan kemajuan yang substantif dari sekadar peluncuran aplikasi.

AI dapat membantu pimpinan mengidentifikasi penumpukan beban kerja, mengalokasikan tenaga, memeriksa ketepatan pembayaran, atau membaca pengaduan. Namun, dashboard yang bagus tidak otomatis mengubah tindakan. Informasi harus sampai kepada pengambil keputusan, dipahami, dan terhubung dengan kewenangan serta sumber daya. Reformasi memerlukan siklus data-keputusan-tindakan-pembelajaran yang benar-benar bekerja.

Perubahan juga berhubungan dengan nilai profesi. Birokrat bukan hanya operator sistem, tetapi penjaga proses hukum dan pelaksana tanggung jawab negara. Mereka perlu memahami bahwa bekerja dengan AI tetap menuntut integritas, keterbukaan, perlindungan data, sikap tidak memihak, dan pelayanan yang menghormati martabat. Jika AI diintegrasikan pada standar profesi tersebut, teknologi dapat memperkuat kapasitas aparatur. Jika profesi direduksi menjadi mengikuti rekomendasi mesin, kapasitas pertimbangan publik justru melemah.

36. Kesimpulan: efisiensi harus memperkuat hak warga

AI dapat membantu birokrasi mempercepat pekerjaan rutin, menemukan pola, meningkatkan akses informasi, memperkirakan kebutuhan, dan

mendukung aparatur membuat keputusan yang lebih terinformasi. Manfaat itu nyata hanya bila proses administratif, data, kapasitas organisasi, dan aturan penggunaan memadai. Sistem yang tidak akurat, tidak aman, sulit dijelaskan, atau tidak mempunyai jalur koreksi dapat menambah biaya dan memindahkan beban kepada warga.

Perlindungan warga bukan tahap tambahan setelah efisiensi tercapai. Ia merupakan bagian dari definisi efisiensi publik. Pelayanan yang cepat tetapi menolak warga yang berhak bukan pelayanan yang efisien. Sistem yang menekan biaya kantor tetapi mengharuskan warga mengulang permohonan berkali-kali hanya memindahkan biaya. Prediksi yang membuat inspeksi lebih terarah harus tetap dibatasi oleh bukti, hukum, dan hak untuk membantah. AI generatif yang membantu aparatur harus memberi sumber rujukan dan tidak membuat jawaban tanpa verifikasi.

Birokrasi yang bertanggung jawab menggunakan AI untuk memperkuat kemampuan manusia dan lembaga dalam melayani, bukan untuk mengaburkan siapa yang membuat keputusan. Kewenangan, dasar hukum, batas sistem, kualitas data, kontrak, log, dan mekanisme keberatan perlu dirancang bersama. Penggunaan perlu dievaluasi dari kinerja teknis dan pengalaman warga; risiko harus dipantau setelah penerapan; dan instansi harus mampu menghentikan sistem yang tidak memenuhi tujuan.

Dalam konteks Indonesia, agenda SPBE, keterpaduan layanan digital, pelindungan data pribadi, dan pedoman etika AI memberi dasar yang penting. Tantangan berikutnya adalah menerjemahkan nilai tersebut ke dalam standar pengadaan, penilaian dampak, daftar sistem, audit, pengawasan manusia, dan pemulihan yang bekerja sampai ke tingkat daerah. Perbedaan kapasitas wilayah harus menjadi perhatian utama agar integrasi tidak menghasilkan layanan yang cepat bagi sebagian warga tetapi semakin tertutup bagi kelompok lain.

Ukuran akhir keberhasilan bukan seberapa banyak proses yang dialihkan kepada mesin. Ukurannya ialah apakah warga memperoleh layanan yang lebih tepat, mudah diakses, adil, aman, dan dapat dipertanggungjawabkan. Bila AI mempercepat administrasi sekaligus memperkuat hak warga untuk memahami, memperbaiki, dan menggugat keputusan, ia dapat menjadi instrumen reformasi. Bila efisiensi dicapai dengan meniadakan suara warga dan menyebarkan tanggung jawab, teknologi tersebut mengubah birokrasi tanpa memenuhi tujuan negara demokratis.

37. Kegagalan sistem sebagai masalah pelayanan, bukan sekadar bug

Kesalahan teknis pada AI birokrasi dapat segera menjadi masalah pelayanan. Model yang menghasilkan klasifikasi keliru mungkin menyebabkan surat ditangani oleh unit yang salah. Kesalahan data dapat memicu pengiriman tagihan yang tidak semestinya. Gangguan sistem dapat menghentikan pendaftaran. Untuk menangani kejadian tersebut, instansi perlu membedakan insiden teknis, kesalahan administratif, dampak hak, dan kegagalan tata kelola, tetapi semua kategori harus memiliki jalur pencatatan yang dapat dihubungkan.

Pelaporan insiden sebaiknya meliputi waktu kejadian, fungsi yang terpengaruh, populasi yang terdampak, versi sistem, keluaran yang salah, keputusan yang dibuat, tindakan pemulihan, dan langkah mencegah pengulangan. Warga perlu diberi informasi ketika data atau keputusan mereka terdampak. Laporan publik agregat dapat menunjukkan frekuensi, jenis, dan penyelesaian insiden tanpa mengungkap identitas. Jika hanya kegagalan yang paling terlihat yang dicatat, organisasi akan kehilangan data tentang pola kesalahan yang kecil tetapi berulang.

Tindakan korektif perlu menangani dampak terhadap orang, bukan hanya memperbaiki perangkat lunak. Jika warga kehilangan hak karena klasifikasi salah, sekadar mengubah model tidak memulihkan manfaat yang tertunda atau biaya yang telah dikeluarkan. Instansi perlu menghubungi warga yang

terdampak, mempercepat peninjauan, mengganti keputusan yang keliru, dan menyediakan pemulihan sesuai kewenangan hukum. Pendekatan tersebut membangun kepercayaan sekaligus membantu organisasi memahami bagaimana kesalahan teknis menimbulkan kerugian nyata.

Pemeriksaan pascainsiden perlu mencari sebab yang lebih luas. Apakah model gagal karena data tidak representatif? Apakah prosedur tidak menyediakan pengecualian? Apakah petugas takut menyimpang dari rekomendasi? Apakah vendor tidak melaporkan perubahan? Apakah pimpinan tetap meluncurkan sistem setelah menerima peringatan? Pembelajaran organisasi harus menghindari dua jebakan: menyalahkan satu operator tanpa memeriksa desain kelembagaan, atau sebaliknya menjadikan sistem kompleks sebagai alasan tidak ada pihak yang bertanggung jawab.

38. Kualitas data, identitas, dan konteks sosial

Pemerintah sering menganggap data administratif sebagai fakta yang objektif karena telah tercatat dalam sistem resmi. Padahal, data merupakan hasil dari proses pendaftaran, kategori, keputusan pencatatan, dan kemampuan warga berinteraksi dengan lembaga. Data kependudukan dapat terlambat diperbarui; data pekerjaan mungkin tidak mencakup sektor informal; data pengaduan dapat kurang mewakili orang yang takut melapor; dan data layanan mencerminkan siapa yang berhasil masuk ke sistem sebelumnya. AI yang belajar dari data administratif dengan demikian dapat mengulang asumsi institusional yang telah lama melekat.

Tata kelola data perlu menilai kelengkapan, konsistensi, ketepatan waktu, representasi, relevansi, serta asal-usul. Model harus mengetahui ketika data hilang, tidak mutakhir, atau berada di luar rentang yang menjadi dasar pelatihan. Imputasi data atau pengisian nilai yang hilang dapat meningkatkan kemampuan prediksi, tetapi berpotensi menyembunyikan ketidakpastian. Untuk keputusan yang memengaruhi hak, ketidakpastian perlu menjadi sinyal agar kasus ditinjau, bukan alasan untuk menebak secara otomatis.

Identitas administratif tidak selalu menggambarkan identitas sosial dan kondisi hidup secara utuh. Satu alamat dapat dihuni beberapa keluarga; seseorang dapat berpindah karena pekerjaan, bencana, atau kekerasan; nama dapat memiliki variasi ejaan; dan rumah tangga dapat mengalami perubahan komposisi. Sistem yang memaksakan konsistensi data tanpa prosedur koreksi dapat menghukum mobilitas dan ketidakstabilan yang justru sering dialami kelompok rentan. Karena itu, desain perlu memberi ruang bagi pernyataan warga dan bukti pendukung yang beragam.

Konteks lokal juga mencakup bahasa dan praktik komunikasi. Model bahasa besar yang dilatih terutama pada bahasa dominan dapat kurang memahami istilah daerah, bahasa campuran, ejaan fonetis, atau ungkapan lokal. Kesalahan pemahaman dapat menimbulkan salah klasifikasi kebutuhan. Penerjemahan otomatis perlu diuji bersama penutur bahasa dan komunitas, terutama ketika digunakan pada layanan kesehatan, bantuan darurat, atau informasi hak. Kualitas bahasa tidak boleh dinilai hanya oleh kelancaran, tetapi juga oleh ketepatan makna dan kesesuaian budaya.

39. Penggunaan AI untuk pengawasan dan penegakan aturan

Instansi dapat menggunakan analitik untuk memilih lokasi inspeksi, mendeteksi transaksi yang tidak lazim, memeriksa anomali pengadaan, atau mengidentifikasi pola risiko keselamatan. Penggunaan ini dapat mengarahkan sumber daya yang terbatas pada situasi yang memerlukan perhatian. Namun, pemilihan sasaran merupakan bentuk penggunaan kewenangan yang harus dikendalikan. Jika wilayah tertentu secara historis lebih sering diperiksa, data pemeriksaan akan lebih banyak di wilayah itu, lalu model dapat memprediksi wilayah tersebut sebagai wilayah berisiko tinggi dan mengarahkan pemeriksaan baru ke tempat yang sama.

Model deteksi anomali hanya menandai perbedaan dari pola yang dipelajari. Anomali tidak sama dengan pelanggaran. Perubahan perilaku, keadaan darurat, atau variasi sah dapat tampak tidak biasa. Setiap tindak lanjut yang

berdampak pada seseorang harus didasarkan pada verifikasi dan standar pembuktian yang berlaku. Sistem perlu diuji terhadap tingkat salah positif, konsekuensi pemeriksaan, serta kemungkinan kesalahan menimpa kelompok tertentu secara lebih sering.

Pengawasan otomatis dapat mendorong organisasi menafsirkan semua aktivitas sebagai data yang perlu dipantau. Pemerintah harus membatasi pengumpulan dan analisis dengan tujuan, kebutuhan, proporsionalitas, dan masa simpan yang jelas. Pengawasan tidak boleh melebar menjadi pemetaan perilaku warga secara terus-menerus tanpa dasar hukum dan pengawasan yang memadai. Kebebasan warga dapat terpengaruh bahkan ketika tidak ada keputusan formal, apabila orang mengetahui bahwa semua interaksi mereka dianalisis.

Untuk audit antikorupsi dan anomali pengadaan, AI dapat membantu mendeteksi pola transaksi yang patut ditinjau. Akan tetapi, sistem harus menjaga asas praduga tak bersalah, kerahasiaan pemeriksaan, dan proses yang adil. Indikator risiko bukan temuan pelanggaran. Lembaga pengawas harus memastikan bahwa alat analitik tidak memunculkan tekanan untuk memperlakukan skor sebagai bukti, dan tidak mengalihkan pemeriksaan dari kasus yang berisiko tinggi tetapi tidak mudah terdeteksi.

40. Hubungan antara AI, keterbukaan, dan kepercayaan publik

Kepercayaan terhadap layanan publik terbentuk dari pengalaman berulang: apakah informasi sesuai kenyataan, apakah warga diperlakukan hormat, apakah kesalahan diperbaiki, dan apakah aturan diterapkan secara konsisten. Kehadiran AI dapat meningkatkan kepercayaan apabila meningkatkan ketepatan dan memperpendek waktu layanan, tetapi dapat menurunkannya jika interaksi terasa tertutup atau warga tidak dapat menjangkau pejabat. Respons yang dibuat mesin harus diberi konteks dan kanal eskalasi; instansi tidak perlu menyamarkan chatbot sebagai manusia.

Keterbukaan algoritmik memiliki beberapa tingkat. Keterbukaan umum menjelaskan bahwa suatu sistem digunakan dan untuk apa. Keterbukaan prosedural menjelaskan alur kerja, data utama, dan keterlibatan manusia. Penjelasan individual memberi alasan yang berkaitan dengan keputusan tertentu. Akses audit memungkinkan pengawas memeriksa model dan dokumentasi secara lebih rinci. Tidak semua informasi harus dipublikasikan sama luasnya, tetapi setiap lapisan harus memiliki tujuan, penerima, dan aturan akses yang jelas.

Informasi tentang AI sebaiknya disampaikan pada titik yang relevan bagi warga. Pemberitahuan tentang pemrosesan dapat diberikan ketika data dikumpulkan; penjelasan peran AI disampaikan saat keputusan dibuat; dan jalur keberatan ditampilkan bersama hasil. Informasi ini lebih berguna daripada satu pengumuman umum yang sulit ditemukan. Bahasa pemberitahuan harus menghindari istilah teknis tanpa penjelasan dan menyebut dengan jelas tindakan apa yang dapat dilakukan warga.

Kepercayaan bukan berarti setiap keputusan harus disetujui warga. Pemerintah tetap dapat membuat keputusan yang tidak populer apabila berlandaskan hukum dan proses yang adil. Dalam keadaan tersebut, transparansi dan kemampuan mengajukan keberatan menjadi lebih penting karena warga dapat memahami alasan dan menilai apakah aturan diterapkan secara tepat. Kepercayaan yang matang terbentuk ketika lembaga terbuka untuk dikoreksi, bukan karena ia mengklaim bebas kesalahan.

41. Sintesis: desain birokrasi yang augmentatif

Dari pembahasan sebelumnya muncul gagasan birokrasi augmentatif, yaitu organisasi yang menggunakan AI untuk menambah kemampuan aparatur dan warga tanpa menyerahkan kewenangan publik secara tidak terkendali kepada sistem. Dalam model ini, AI membantu menyaring volume informasi, menemukan sumber, mengelola beban, dan mengingatkan risiko. Manusia

mempertahankan peran dalam menafsirkan konteks, menetapkan kebijakan, menguji bukti, menjelaskan keputusan, dan memberi pemulihan.

Birokrasi augmentatif tidak menjadikan interaksi manusia sebagai pengecualian yang mahal. Ia mengarahkan sumber daya manusia ke titik ketika pemahaman, empati, dan penalaran hukum paling dibutuhkan. Untuk pertanyaan umum, otomatisasi dapat memberi akses cepat. Untuk kasus yang tidak biasa atau berdampak besar, sistem dengan sengaja memperlambat alur dan mengeskalasi kepada petugas. Kualitas organisasi diukur dari kemampuannya mengenali kapan prosedur standar cukup dan kapan perlu mendengar pengalaman individu.

Desain ini mengubah pertanyaan evaluasi. Alih-alih hanya menanyakan "berapa banyak pegawai yang digantikan", instansi menilai apakah aparatur dapat menyelesaikan kasus lebih akurat; apakah warga menghabiskan lebih sedikit waktu; apakah keputusan dapat diterangkan; apakah kesalahan lebih cepat ditemukan; dan apakah sumber daya manusia diarahkan pada kebutuhan yang paling penting. Efektivitas dan keadilan dipandang sebagai tujuan yang harus dirancang bersama.

Untuk mewujudkannya, pemerintah perlu mengembangkan kapasitas untuk mengelola data, teknologi, hukum, pelayanan, dan komunikasi secara terpadu. Pendanaan perlu mencakup biaya pemeliharaan dan peningkatan keterampilan. Pengawasan perlu memiliki akses untuk menguji sistem. Warga perlu memperoleh cara yang nyata untuk mengoreksi data dan mengajukan keberatan. Keberhasilan bukan hasil dari satu formula, melainkan hasil pengaturan yang konsisten sepanjang siklus hidup.

Glossarium

Akuntabilitas algoritmik. Kewajiban lembaga dan pejabat untuk menjelaskan, membuktikan, dan memperbaiki penggunaan sistem algoritmik serta menerima pengawasan dan konsekuensi yang layak.

AI generatif. Sistem yang menghasilkan teks, gambar, suara, kode, atau keluaran lain berdasarkan pola dari data dan instruksi yang diterima.

AI berdampak tinggi. Sistem yang kesalahan atau penggunaannya dapat secara serius memengaruhi hak, keselamatan, akses layanan, penghasilan, atau kebebasan seseorang.

Algoritma. Rangkaian prosedur atau aturan komputasional untuk mengubah masukan menjadi keluaran; tidak semua algoritma merupakan AI.

Anomali. Pola atau nilai yang menyimpang dari pola yang dipelajari sistem; anomali adalah sinyal pemeriksaan, bukan bukti pelanggaran.

Audit algoritmik. Pemeriksaan atas tujuan, data, model, performa, dampak kelompok, keamanan, dan tata kelola sistem, baik sebelum maupun selama penggunaan.

Automation bias. Kecenderungan manusia untuk terlalu mengandalkan keluaran otomatis, termasuk ketika ada bukti atau tanda peringatan yang bertentangan.

Birokrasi tingkat jalanan. Bagian administrasi publik yang berinteraksi langsung dengan warga dan menerapkan kebijakan melalui pertimbangan serta diskresi profesional.

Birokrasi tingkat sistem. Bentuk organisasi ketika aturan, kategori, dan proses digital yang dirancang di hulu turut mengambil alih keputusan yang sebelumnya dibuat petugas garis depan.

Data drift. Perubahan distribusi atau pola data dari waktu ke waktu yang dapat menurunkan kesesuaian dan performa model.

Diskresi administratif. Ruang pertimbangan yang sah bagi pejabat untuk menerapkan aturan pada keadaan konkret, dalam batas hukum dan tujuan kebijakan.

Due process administratif. Jaminan prosedural yang memungkinkan seseorang mengetahui, menanggapi, dan meminta peninjauan atas keputusan pemerintah yang memengaruhinya.

Efisiensi publik. Penggunaan sumber daya yang menghasilkan layanan tepat, adil, aman, mudah diakses, dan bernilai bagi warga, bukan sekadar biaya internal lebih rendah.

Eksklusi administratif. Terhalangnya seseorang mengakses hak atau layanan karena prosedur, data, kategori, atau infrastruktur administratif tidak mewakili keadaan hidupnya.

Explainability. Kemampuan memberikan alasan yang dapat dipahami tentang keluaran atau peran sistem dalam suatu proses keputusan.

Human in the loop. Pengaturan ketika manusia dilibatkan pada alur sistem; pengawasan hanya bermakna bila petugas punya kompetensi, waktu, akses, dan kewenangan untuk menilai ulang.

Interoperabilitas. Kemampuan sistem dan instansi bertukar serta menggunakan data dengan makna dan aturan yang disepakati.

Kecerdasan buatan (AI). Istilah umum untuk sistem komputasi yang menjalankan fungsi seperti prediksi, pengenalan pola, pemrosesan bahasa, persepsi, atau generasi konten.

Keadilan algoritmik. Upaya menilai dan mengurangi perlakuan atau dampak yang tidak adil dalam sistem algoritmik; tidak dapat direduksi pada satu metrik statistik.

Model bahasa besar. Model AI yang dilatih pada korpus bahasa berskala besar untuk memprediksi dan menghasilkan rangkaian teks berdasarkan konteks.

Pembelajaran mesin. Metode komputasi yang menyesuaikan parameter berdasarkan contoh data untuk mengenali pola atau menghasilkan prediksi.

Penilaian dampak algoritmik. Proses sistematis untuk memperkirakan manfaat, risiko, pihak terdampak, mekanisme mitigasi, dan cara evaluasi suatu sistem algoritmik.

Pelindungan data pribadi. Langkah hukum, organisasi, dan teknis untuk memastikan data pribadi diproses secara sah, terbatas, aman, dan menghormati hak subjek data.

Pemulihan (redress). Langkah untuk memperbaiki keputusan atau mengatasi kerugian yang dialami warga, misalnya koreksi data, peninjauan ulang, pembayaran tertunda, atau pembatalan keputusan.

Prediksi. Perkiraan berbasis data mengenai kemungkinan atau kategori tertentu; prediksi tidak dengan sendirinya menetapkan fakta, kelayakan, atau kesalahan hukum.

Sistem berbasis aturan. Perangkat lunak yang menjalankan kondisi dan tindakan yang dirumuskan sebelumnya, seperti aturan "jika-maka".

Sistem sosial-teknis. Kesatuan teknologi, manusia, data, aturan, organisasi, vendor, dan praktik sosial yang bersama-sama menentukan hasil penggunaan sistem.

SPBE. Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik, kerangka penyelenggaraan pemerintahan yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi.

Transparansi algoritmik. Akses terhadap informasi yang memungkinkan pihak terkait mengetahui penggunaan, proses, alasan, dan kinerja algoritma sesuai kebutuhannya.

Vendor lock-in. Ketergantungan pada penyedia karena data, format, keahlian, atau proses sulit dipindahkan ke sistem atau penyedia lain.

Daftar Pustaka

Alon-Barkat, S., & Busuioc, M. (2023). Human–AI interactions in public sector decision making: "Automation bias" and "selective adherence" to algorithmic advice. *Journal of Public Administration Research and Theory, 33*(1), 153–169. https://doi.org/10.1093/jopart/muac007

Aoki, N. (2020). An experimental study of public trust in AI chatbots in the public sector. *Government Information Quarterly, 37*(4), Article 101490. https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101490

Bovens, M., & Zouridis, S. (2002). From street-level to system-level bureaucracies: How information and communication technology is transforming administrative discretion and constitutional control. *Public Administration Review, 62*(2), 174–184. https://doi.org/10.1111/0033-3352.00168

Bullock, J. B. (2019). Artificial intelligence, discretion, and bureaucracy. *The American Review of Public Administration, 49*(7), 751–761. https://doi.org/10.1177/0275074019856123

Bullock, J. B., Young, M. M., & Wang, Y.-F. (2020). Artificial intelligence, bureaucratic form, and discretion in public service. *Information Polity, 25*(4), 491–506. https://doi.org/10.3233/IP-200223

Busuioc, M. (2021). Accountable artificial intelligence: Holding algorithms to account. *Public Administration Review, 81*(5), 825–836. https://doi.org/10.1111/puar.13293

Eubanks, V. (2018). *Automating inequality: How high-tech tools profile, police, and punish the poor*. St. Martin's Press.

Febrian, G. F., & Figueredo, G. (2024). *KemenkeuGPT: Leveraging a large language model on Indonesia's government financial data and regulations to enhance decision making* [Preprint]. arXiv. https://arxiv.org/abs/2407.21459

Grimmelikhuijsen, S. (2023). Explaining why the computer says no: Algorithmic transparency affects the perceived trustworthiness of automated decision-making. *Public Administration Review, 83*(2), 241–262. https://doi.org/10.1111/puar.13483

Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia. (2023). *Surat Edaran Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 9 Tahun 2023 tentang Etika Kecerdasan Artifisial*. https://jdih.komdigi.go.id/produk_hukum/view/id/883

Kroll, J. A., Huey, J., Barocas, S., Felten, E. W., Reidenberg, J. R., Robinson, D. G., & Yu, H. (2017). Accountable algorithms. *University of Pennsylvania Law Review, 165*(3), 633–705. https://pennlawreview.com/2017/02/23/accountable-algorithms/

Lipsky, M. (2010). *Street-level bureaucracy: Dilemmas of the individual in public services* (30th anniversary expanded ed.). Russell Sage Foundation.

Madan, R., & Ashok, M. (2023). AI adoption and diffusion in public administration: A systematic literature review and future research agenda. *Government Information Quarterly, 40*(1), Article 101774. https://doi.org/10.1016/j.giq.2022.101774

Moynihan, D. P., Herd, P., & Harvey, H. (2015). Administrative burden: Learning, psychological, and compliance costs in citizen-state interactions. *Journal of Public Administration Research and Theory, 25*(1), 43–69. https://doi.org/10.1093/jopart/muu009

National Institute of Standards and Technology. (2023). *Artificial intelligence risk management framework (AI RMF 1.0)* (NIST AI 100-1). U.S. Department of Commerce. https://doi.org/10.6028/NIST.AI.100-1

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). *Governing with artificial intelligence: Are governments ready?* OECD Artificial Intelligence Papers, No. 20. https://doi.org/10.1787/26324bc2-en

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2025). *Governing with artificial intelligence: The state of play and way forward in core government functions*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/795de142-en

Organisation for Economic Co-operation and Development, & United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2024). *G7 toolkit for artificial intelligence in the public sector*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/421c1244-en

Peeters, R., & Widlak, A. (2018). The digital cage: Administrative exclusion through information architecture—The case of the Dutch civil registry's master data management system. *Government Information Quarterly, 35*(2), 175–183. https://doi.org/10.1016/j.giq.2018.02.003

Republik Indonesia. (2018). *Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik*. https://peraturan.bpk.go.id/Details/96913/perpres-no-95-tahun-2018

Republik Indonesia. (2022a). *Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi*. https://peraturan.bpk.go.id/Details/229798/uu-no-27-tahun-2022

Republik Indonesia. (2022b). *Peraturan Presiden Nomor 132 Tahun 2022 tentang Arsitektur Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik Nasional*. https://peraturan.bpk.go.id/Details/233483/perpres-no-132-tahun-2022

Republik Indonesia. (2023a). *Peraturan Presiden Nomor 82 Tahun 2023 tentang Percepatan Transformasi Digital dan Keterpaduan Layanan Digital Nasional*. https://peraturan.bpk.go.id/Details/273981/perpres-no-82-tahun-2023

Republik Indonesia. (2025). *Peraturan Presiden Nomor 83 Tahun 2025 tentang Komite Percepatan Transformasi Digital Pemerintah*. https://peraturan.bpk.go.id/Details/329002/perpres-no-83-tahun-2025

Sun, T. Q., & Medaglia, R. (2019). Mapping the challenges of artificial intelligence in the public sector: Evidence from public healthcare. *Government Information Quarterly, 36*(2), 368–383. https://doi.org/10.1016/j.giq.2018.09.008

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2021). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137

Wachter, S., Mittelstadt, B., & Russell, C. (2021). Why fairness cannot be automated: Bridging the gap between EU non-discrimination law and AI. *Computer Law & Security Review, 41*, Article 105567. https://doi.org/10.1016/j.clsr.2021.105567

Wang, G., Xie, S., & Li, X. (2024). Artificial intelligence, types of decisions, and street-level bureaucrats: Evidence from a survey experiment. *Public Management Review, 26*(1), 162–184. https://doi.org/10.1080/14719037.2022.2070243

Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Geyer, C. (2019). Artificial intelligence and the public sector—Applications and challenges. *International Journal of Public Administration, 42*(7), 596–615. https://doi.org/10.1080/01900692.2018.1498103

Zuiderwijk, A., Chen, Y.-C., & Salem, F. (2021). Implications of the use of artificial intelligence in public governance: A systematic literature review and a research agenda. *Government Information Quarterly, 38*(3), Article 101577. https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101577