

Artificial Intelligence sebagai Tantangan Transformasi Birokrasi dalam Pelayanan Publik di Era Digital

Astuty¹, Tri Susilowati²

Universitas Darul Ulum Islamic Center Sudirman (GUPPI)

Corresponding Author Astuty, E-Mail: riny30vinsi@gmail.com

Published: June, 2025

ABSTRACT

Revolusi industri 5.0 mendorong transformasi digital dalam penyelenggaraan pemerintahan, dengan Artificial Intelligence (AI) menjadi teknologi kunci mengintegrasikan sistem birokrasi tradisional dengan pelayanan publik era digital. Penelitian ini menganalisis tantangan transformasi birokrasi berbasis AI dalam pelayanan publik Indonesia melalui identifikasi hambatan struktural dan formulasi strategi implementasi kontekstual. Metode penelitian menggunakan pendekatan hukum normatif dengan pendekatan empiris, kasus, dan konseptual, menganalisis data sekunder dari bahan hukum primer, sekunder, dan tersier. Hasil penelitian menunjukkan implementasi AI dalam birokrasi Indonesia menghadapi tantangan multidimensional: (1) tantangan teknis berupa keterbatasan infrastruktur dan kualitas data tidak konsisten; (2) tantangan organisasional berupa resistensi perubahan dan gap kompetensi digital; (3) tantangan regulasi mencakup framework hukum fragmented; (4) tantangan sosial-budaya melibatkan digital divide dan trust issues. Strategi mengatasi tantangan memerlukan pendekatan holistik mengintegrasikan solusi teknis, organisasional, regulasi, dan sosial-budaya dengan implementasi bertahap dan adaptif. Keberhasilan transformasi membutuhkan leadership commitment, stakeholder collaboration, dan pengembangan roadmap komprehensif dengan prioritas human capital development. Penelitian berkontribusi pada pengembangan framework implementasi AI dalam birokrasi negara berkembang dan memberikan rekomendasi kebijakan optimalisasi transformasi digital pelayanan publik Indonesia.

Keywords: Artificial Intelligence, Transformasi Birokrasi, Pelayanan Publik

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

PENDAHULUAN

Revolusi industri 5.0 telah mengubah paradigma penyelenggaraan pemerintahan global melalui transformasi digital yang masif. *Artificial Intelligence* (AI) kini menjadi teknologi kunci yang mengintegrasikan sistem birokrasi tradisional dengan kebutuhan pelayanan publik era digital (Tahar et al., 2022). Transformasi ini menciptakan peluang optimalisasi efisiensi sekaligus tantangan adaptasi bagi sistem administrasi publik yang selama ini beroperasi dengan pendekatan konvensional (Suriadi et al., 2024).

AI menawarkan solusi revolusioner untuk permasalahan klasik birokrasi melalui automasi proses, analisis big data, dan sistem prediktif yang akurat. *Machine learning* dan *natural language processing* memungkinkan birokrasi mengoptimalkan alokasi sumber daya, mempercepat proses pengambilan keputusan, dan memberikan respons yang lebih tepat sasaran kepada masyarakat. Namun, implementasi teknologi ini memerlukan restrukturisasi fundamental pada sistem birokrasi yang *eksisting* (Yasa et al., 2021).

Birokrasi Weber yang menekankan hierarki dan formalitas menghadapi tekanan untuk bertransformasi menjadi struktur yang lebih fleksibel dan responsif. Model birokrasi tradisional dengan prosedur manual dan pengambilan keputusan berlapis kini harus beradaptasi dengan sistem AI yang menuntut kecepatan, akurasi, dan transparansi (Ali et al., 2023). Perubahan ini tidak hanya menyangkut adopsi teknologi, tetapi juga transformasi budaya organisasi dan kompetensi sumber daya manusia (Faedlulloh et al., 2020).

Pelayanan publik menjadi fokus utama implementasi AI karena menjadi titik temu langsung antara pemerintah dan masyarakat. Ekspektasi masyarakat terhadap pelayanan yang cepat, akurat, dan accessible mendorong pemerintah mengadopsi AI untuk chatbot layanan, sistem antrian pintar, dan analisis prediktif kebutuhan public (Atmaja, 2024). Kualitas pelayanan publik berbasis AI menjadi indikator keberhasilan transformasi digital pemerintahan.

Indonesia sebagai negara kepulauan dengan 270 juta penduduk menghadapi kompleksitas unik dalam implementasi AI untuk birokrasi. Disparitas infrastruktur teknologi antar daerah, keragaman tingkat literasi digital, dan keterbatasan anggaran menjadi hambatan struktural. Pemerintah telah merespons melalui Strategi Nasional AI 2020-2045 dan Program Satu Data Indonesia, namun implementasi di lapangan masih menghadapi berbagai kendala (Simanjuntak et al., 2024).

Tantangan implementasi AI dalam birokrasi Indonesia bersifat multidimensional. Aspek teknis meliputi ketersediaan infrastruktur, kualitas data, dan keamanan siber. Aspek SDM mencakup resistensi perubahan dan gap kompetensi digital aparatur. Aspek regulasi berkaitan dengan kerangka hukum yang belum mengakomodasi inovasi AI (Mashudin, 2025). Aspek sosial-budaya melibatkan adaptasi masyarakat terhadap layanan digital dan isu kepercayaan pada sistem otomatis.

Studi internasional menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi AI dalam sektor publik ditentukan oleh strategi komprehensif, investasi berkelanjutan, dan *framework* regulasi yang adaptif. *OECD* dan *World Bank* mengidentifikasi bahwa negara-negara sukses memiliki kepemimpinan yang kuat, ekosistem inovasi yang kondusif, dan pendekatan bertahap dalam adopsi teknologi. Namun, penelitian spesifik tentang tantangan implementasi AI dalam konteks birokrasi negara berkembang masih terbatas (Zsazsa & Sitepu, 2023).

Pandemi COVID-19 mempercepat adopsi teknologi digital dalam pelayanan publik secara global. Indonesia mengalami akselerasi digitalisasi layanan pemerintah yang sebelumnya memerlukan waktu bertahun-tahun. Pengalaman ini memberikan pembelajaran berharga tentang potensi dan keterbatasan sistem digital, sekaligus membuka kesempatan untuk pengembangan implementasi AI yang lebih matang dan terintegrasi.

Momentum transformasi digital pasca-pandemi menciptakan *window of opportunity* untuk implementasi AI yang lebih sistematis dalam birokrasi. Masyarakat yang telah terbiasa dengan layanan digital dan birokrat yang memiliki pengalaman digitalisasi darurat menjadi modal sosial penting. Namun,

transisi dari digitalisasi darurat menuju implementasi AI yang terencana memerlukan strategi yang tepat dan berkelanjutan (Kurhayadi, 2022).

Penelitian ini menganalisis tantangan transformasi birokrasi berbasis AI dalam pelayanan publik Indonesia di era digital. Fokus analisis meliputi identifikasi hambatan struktural, evaluasi kesiapan organisasi, dan formulasi strategi implementasi yang kontekstual. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan *framework* implementasi AI dalam birokrasi negara berkembang dan memberikan rekomendasi kebijakan untuk optimalisasi transformasi digital pelayanan publik Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian hukum normatif dengan menggunakan pendekatan empiris, pendekatan kasus, dan pendekatan konseptual untuk menganalisis tantangan implementasi artificial intelligence dalam transformasi birokrasi pelayanan publik di era digital. Pendekatan empiris digunakan untuk mengkaji implementasi kebijakan transformasi digital dalam praktik birokrasi, pendekatan kasus untuk menganalisis studi kasus implementasi AI di berbagai instansi pemerintah, dan pendekatan konseptual untuk membangun kerangka teoritis tentang transformasi birokrasi berbasis teknologi.

Data yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada data sekunder yang bersumber dari bahan hukum primer berupa ketentuan perundang-undangan terkait transformasi digital dan pelayanan publik, bahan hukum sekunder dalam bentuk literatur seperti jurnal ilmiah, buku, laporan penelitian, dan sistem data yang bersumber dari internet, serta bahan hukum tersier dalam bentuk kamus besar bahasa Indonesia dan kamus hukum.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan meninjau dan mengkaji literatur serta dokumen-dokumen kebijakan terkait implementasi AI dalam birokrasi, dan data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode analitis deskriptif untuk mengidentifikasi tantangan dan merumuskan strategi implementasi yang tepat..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tantangan Teknis dalam Implementasi AI

Implementasi AI dalam birokrasi pelayanan publik Indonesia menghadapi tantangan fundamental pada aspek infrastruktur teknologi. Keterbatasan bandwidth dan konektivitas internet, terutama di daerah terpencil, menjadi hambatan utama dalam pengembangan sistem AI yang memerlukan akses data real-time. Kualitas data yang tidak konsisten dan terstandarisasi menghambat pengembangan algoritma machine learning yang akurat. Sistem legacy yang masih digunakan banyak instansi pemerintah sulit diintegrasikan dengan teknologi AI modern, sehingga memerlukan investasi besar untuk modernisasi infrastruktur.

Keamanan siber menjadi tantangan serius mengingat sensitivitas data publik yang diproses sistem AI. Ancaman cyber attack dan data breach berpotensi merusak kepercayaan masyarakat terhadap layanan digital pemerintah. Kapasitas teknis dalam pengembangan dan pemeliharaan sistem AI masih terbatas, mengakibatkan ketergantungan pada vendor eksternal yang berimplikasi pada sustainability dan cost effectiveness program digitalisasi.

Tantangan Organisasional dan SDM

Transformasi birokrasi berbasis AI menghadapi resistensi perubahan dari aparatur yang terbiasa dengan sistem konvensional. Comfort zone dengan prosedur manual dan kekhawatiran akan displacement teknologi menciptakan attitude negatif terhadap adopsi AI. Gap kompetensi digital aparatur sipil negara menjadi hambatan struktural yang memerlukan program capacity building yang berkelanjutan.

Budaya birokrasi yang hierarkis dan risk-averse tidak kondusif untuk implementasi AI yang menuntut fleksibilitas dan eksperimen. Koordinasi antar-instansi dalam pengembangan sistem terintegrasi terhambat oleh ego sektoral dan perbedaan prioritas kebijakan. Leadership commitment yang tidak konsisten di berbagai level pemerintahan mempengaruhi keberlanjutan program transformasi digital.

Tantangan Regulasi dan Kebijakan

Framework regulasi yang mengatur implementasi AI dalam sektor publik masih fragmented dan belum komprehensif. Ketidakpastian hukum terkait liability algoritma AI dalam pengambilan keputusan publik menciptakan keraguan. Regulasi perlindungan data pribadi yang belum jelas menghambat pengembangan aplikasi AI yang memerlukan akses terhadap data publik.

Kebijakan anggaran yang tidak fleksibel dan cenderung project-based menghambat investasi jangka panjang dalam pengembangan kapasitas AI. Koordinasi kebijakan antar-kementerian yang lemah mengakibatkan duplikasi program dan inefisiensi resource allocation. Standar teknis dan interoperabilitas sistem yang belum unified menghambat pengembangan ecosystem AI yang terintegrasi.

Tantangan Sosial-Budaya

Tingkat literasi digital masyarakat yang bervariasi mempengaruhi adoption rate layanan publik berbasis AI. Digital divide antara generasi muda dan senior, serta antara masyarakat urban dan rural, menciptakan eksklusi dalam akses layanan digital. Kepercayaan masyarakat terhadap automated decision-making masih rendah, terutama untuk layanan yang bersifat sensitif seperti kesehatan dan pendidikan.

Cultural resistance terhadap transparansi dan akuntabilitas yang dituntut sistem AI bertentangan dengan budaya birokrasi yang cenderung tertutup. Kekhawatiran akan surveillance dan privacy invasion menjadi concern utama masyarakat terhadap implementasi AI dalam pelayanan publik. Language barrier

dan customization system yang belum adaptif terhadap keragaman budaya lokal menghambat user experience yang optimal.

Strategi Mengatasi Tantangan

Pengembangan strategi komprehensif untuk mengatasi tantangan implementasi AI memerlukan pendekatan multi-stakeholder dan multi-dimensional. Pada aspek teknis, diperlukan investment bertahap dalam modernisasi infrastruktur, standardisasi data governance, dan pengembangan cyber security framework yang robust. Kemitraan publik-swasta dapat menjadi solusi untuk mengatasi keterbatasan kapasitas teknis dan finansial.

Aspek organisasional memerlukan change management strategy yang sistematis melalui leadership development, cultural transformation program, dan incentive system yang mendorong adoption teknologi. Capacity building aparatur harus dilakukan secara berkelanjutan dengan pendekatan blended learning yang mengkombinasikan formal training dan learning by doing.

Dimensi regulasi memerlukan pengembangan regulatory sandbox yang memungkinkan eksperimen implementasi AI dalam lingkungan terkontrol. Harmonisasi regulasi antar-sektor dan pengembangan technical standards yang unified menjadi prioritas. Aspek sosial-budaya memerlukan public awareness campaign, digital literacy program, dan co-design approach yang melibatkan masyarakat dalam pengembangan layanan AI.

KESIMPULAN

Implementasi artificial intelligence dalam transformasi birokrasi pelayanan publik Indonesia menghadapi tantangan multidimensional yang saling berkaitan. Tantangan teknis meliputi keterbatasan infrastruktur, kualitas data yang tidak konsisten, dan keamanan siber yang belum optimal. Tantangan organisasional berupa resistensi perubahan, gap kompetensi digital, dan budaya birokrasi yang tidak kondusif. Tantangan regulasi mencakup framework hukum yang fragmented dan kebijakan yang tidak terintegrasi. Tantangan sosial-budaya melibatkan digital divide, trust issues, dan cultural resistance terhadap transparansi. Keberhasilan transformasi birokrasi berbasis AI memerlukan pendekatan holistik yang mengintegrasikan solusi teknis, organisasional, regulasi, dan sosial-budaya. Strategi implementasi harus bersifat gradual, adaptif, dan kontekstual dengan mempertimbangkan karakteristik unik birokrasi Indonesia. Leadership commitment, stakeholder collaboration, dan public participation menjadi faktor kunci keberhasilan transformasi digital pelayanan publik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M., Khairul Luthfi, M., Firdaus Oiwo, M., & Nasor, M. (2023). *Pendekatan Max Weber: Birokrasi Serta Struktur Kekuasaan Dalam Organisasi Pendidikan Modern*.
- Atmaja, S. (2024). Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) Dalam Transformasi Digital Untuk Pelayanan Publik. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 6(1), 9–21. <https://doi.org/10.47080/jmb.v6i1.3233>
- Faedlulloh, D., Maarif, S., Meutia, I. F., & Yulianti, D. (2020). Birokrasi dan Revolusi Industri 4.0: Mencegah Smart ASN menjadi Mitos dalam Agenda Reformasi Birokrasi Indonesia. *Jurnal Borneo Administrator*, 16(3), 313–336. <https://doi.org/10.24258/jba.v16i3.736>
- Kurhayadi, K. (2022). Artificial Intelligence (AI) Implementation in the Field of Public Administration in the Era of the Industrial Revolution 4.0 in Indonesia. *Ijd-Demos*, 4(4). <https://doi.org/10.37950/ijd.v4i4.343>
- Mashudin, A. (2025). Transformasi Administrasi Publik Di Era Digital: Inovasi Dan Tantangan. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(1), 449–456. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i1.433>
- Simanjuntak, W., Subagyo, A., & Sufianto, D. (2024). Peran Pemerintah dalam Implementasi Artificial Intelligence (Ai) di Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia (Kemenkominfo RI). *Journal of Social and Economics Research*, 6(1), 1–15. <https://doi.org/10.54783/jsr.v6i1.332>
- Suriadi, H., Mulyono, M., & Lovita, W. (2024). Pemanfaatan Teknologi AI untuk Meningkatkan Kualitas dan Responsivitas Pelayanan Publik di Era Digital. *Jurnal Media Ilmu*, 3(2), 107–132. <https://doi.org/10.31869/jmi.v3i2.6069>
- Tahar, A., Setiadi, P. B., Rahayu, S., Stie, M. M., & Surabaya, M. (2022). *Strategi Pengembangan Sumber Daya Manusia dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0 Menuju Era Society 5.0*.
- Yasa, A., Suswanta, S., Rafi, M., Rahmanto, F., Setiawan, D., & Iqbal Fadhlurrohman, M. (2021). Penguatan Reformasi Birokrasi Menuju Era Society 5.0 di Indonesia. *Nakhoda: Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 20(1), 27–42. <https://doi.org/10.35967/njip.v20i1.139>
- Zsazsa, C. S. K. M., & Sitepu, E. (2023). Implementasi Artificial Intelligence pada Pelayanan Publik. *All Fields of Science Journal Liaison Academia and Society*, 3(3), 24–42. <https://doi.org/10.58939/afosj-las.v3i3.616>