

Implementasi Smart Governance Di Indonesia 2025: Dari Model Birokratis Ke Sistem Berbasis Kecerdasan Buatan

Ni Nyoman Kartika Yanti¹, Ni Made Dwi Widari¹

1. STISIP Margarana, Tabanan, Indonesia

*Correspondence author: kartikayanti747@gmail.com

Abstract. *Smart governance plays an essential role in Indonesia's digital transformation agenda. This study analyzes the development of smart governance from recent policy reforms, the establishment of GovTech Indonesia (INA Digital), and the growing use of artificial intelligence (AI) in public administration. Using a qualitative descriptive method, the research draws on government regulations, academic sources, and case examples to evaluate progress and ongoing challenges. The findings show that Indonesia has built a solid regulatory foundation and begun integrating thousands of government applications to improve service delivery. However, significant barriers remain, including unequal digital infrastructure, limited digital competence among civil servants, and fragmented data-sharing practices. At the same time, strategic collaborations with the private sector, interoperable systems such as INSW, and capacity-building programs—such as AI training for civil servants—offer promising opportunities to accelerate smart governance. This study highlights Indonesia's gradual shift toward more integrated and AI-supported public services.*

Keyword: *artificial intelligence; digital transformation; GovTech Indonesia; public administration; Smart governance*

How to Cite:

Yanti, N. N. K., & Widari, N. M. D. (2026). Implementasi Smart Governance Di Indonesia 2025: Dari Model Birokratis Ke Sistem Berbasis Kecerdasan Buatan. *Public Inspiration: Jurnal Administrasi Publik*, 11(1), 44-51. DOI: <https://doi.org/10.22225/pi.11.1.2026.44-51>

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat pada dekade kedua abad ke-21 telah membawa perubahan fundamental dalam cara pemerintahan dijalankan di seluruh dunia. Transformasi digital pemerintahan telah menjadi agenda global yang tidak terhindarkan di era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0. *Smart governance*, sebagai konsep tata kelola pemerintahan yang mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi dengan kecerdasan buatan, menawarkan solusi inovatif untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas layanan publik. Indonesia, dengan populasi 280 juta jiwa yang tersebar di 17.000 pulau, menghadapi kompleksitas birokrasi yang memerlukan pendekatan transformatif dalam pengelolaan pemerintahan (Ferdian et al., 2021).

Berdasarkan UN E-Government Development Index (EGDI) 2022, Indonesia berada di peringkat ke-77 dunia, meningkat dari posisi ke-88 pada tahun 2020 (UN e-Government, 2022). Data ini mengindikasikan kesenjangan signifikan antara kebijakan digital yang telah dirumuskan dengan implementasi di lapangan.

Pemerintah Indonesia merespons tantangan ini melalui peluncuran GovTech Indonesia dengan brand INA Digital pada 27 Mei 2024 di Istana Negara Jakarta (Presiden Republik Indonesia Website, 2024). Inisiatif ini bertujuan mengintegrasikan 27.000 aplikasi pemerintahan yang tersebar di berbagai kementerian, lembaga, dan pemerintah daerah ke dalam satu portal pelayanan publik terpadu (KemenPANRB, 2024).

Kajian tentang implementasi *Smart Governance* berbasis AI di Indonesia memiliki urgensi yang tidak dapat diabaikan. Pertama, terdapat kebutuhan mendesak untuk mendokumentasikan, menganalisis, dan mengevaluasi praktik-praktik terbaik (*best practices*) yang telah dan sedang berjalan agar dapat dijadikan acuan replikasi secara nasional. Kedua, masih terdapat kesenjangan signifikan antara ambisi kebijakan di tingkat makro dengan realitas implementasi di lapangan, terutama di daerah-daerah yang memiliki keterbatasan kapasitas teknis dan fiskal. Ketiga, transisi dari model birokrasi konvensional yang sarat dengan prosedur manual, hierarki berlapis, dan budaya kerja berbasis kertas menuju sistem tata kelola berbasis AI menimbulkan berbagai implikasi multidimensional dari segi teknis, hukum, etis, dan sosiokultural.

Dengan menganalisis periode 2022-2025, penelitian ini bertujuan memberikan kontribusi teoretis dan rekomendasi kebijakan berbasis bukti empiris untuk memperkuat praktik *smart governance* di Indonesia.

2. Konsep

Konsep Smart Governance

Smart governance didefinisikan sebagai sistem tata kelola pemerintahan yang memanfaatkan teknologi digital, big data, dan *Artificial Intelligence* untuk meningkatkan kualitas pelayanan publik, transparansi, partisipasi warga, dan efisiensi birokrasi (Chen et al., 2023). Tomor et al. (2019) menekankan bahwa *smart governance* harus dipahami dalam konteks ekologi urban yang berkelanjutan, di mana teknologi berfungsi sebagai *enabler*—bukan tujuan akhir—dalam menciptakan kolaborasi efektif antara pemerintah dan warga untuk pembangunan berkelanjutan (Tomor et al., 2019).

Dalam konteks publikasi ini, *Smart Governance* didefinisikan secara operasional sebagai paradigma tata kelola pemerintahan yang mengintegrasikan teknologi Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence/AI*), analisis data besar (*Big Data Analytics*), dan platform digital interaktif ke dalam seluruh siklus administrasi publik, mulai dari perencanaan kebijakan, pelaksanaan program, pengelolaan sumber daya, hingga evaluasi dan pertanggungjawaban dengan tujuan meningkatkan kualitas keputusan, efisiensi operasional, akuntabilitas, dan partisipasi masyarakat secara berkelanjutan.

Artificial Intelligence atau Kecerdasan Buatan dalam Pemerintahan

Dari semua teknologi yang menopang ekosistem Smart Governance, Kecerdasan Buatan (AI) menempati posisi sentral sebagai katalis transformasi yang paling berevolusi. Berbeda dengan teknologi digitalisasi sebelumnya yang pada dasarnya hanya memindahkan proses dari media fisik ke digital tanpa mengubah logika kerjanya secara fundamental, AI memperkenalkan kemampuan baru yang secara kualitatif berbeda, seperti kemampuan belajar dari data, mengenali pola kompleks, membuat prediksi, dan bahkan menghasilkan konten atau keputusan secara otonom. Dalam konteks publikasi ini, transisi dari model birokratis ke sistem berbasis kecerdasan buatan (AI) berfungsi bukan hanya sebagai pengganti proses manual, tetapi sebagai otak baru dalam

ekosistem pemerintahan. Kemampuan AI untuk memproses data dalam skala dan kecepatan yang jauh melampaui kapasitas manusia memungkinkan munculnya jenis-jenis pengambilan keputusan baru yang sebelumnya tidak terbayangkan. Kebijakan yang diperbarui secara *real-time* berdasarkan umpan balik data, alokasi sumber daya yang dioptimasi secara dinamis, dan layanan yang dipersonalisasi secara masif untuk jutaan warga sekaligus.

Untuk mencapai hal tersebut, maka peran kepemimpinan sangat besar dalam mendorong transformasi digital tersebut. Pemimpin yang mampu mengarahkan tim sekaligus memanfaatkan teknologi disebut sebagai pemimpin digital. Di era kemajuan teknologi informasi, kecerdasan buatan, dan pemanfaatan data besar, pemerintah dapat meningkatkan kualitas layanan serta mempercepat proses kerja (Tulungen et al., 2022). Strategi Nasional Kecerdasan Artifisial Indonesia 2020-2045 mengidentifikasi lima sektor prioritas implementasi AI: (1) layanan kesehatan; (2) pangan; (3) mobilitas dan smart city; (4) administrasi pemerintahan; dan (5) pendidikan (BPPT, 2020a).

Model Transformasi Birokrasi Digital

Transformasi dari model birokratis Weberian tradisional ke sistem governance berbasis AI melibatkan tiga tahap evolusi: (1) Digitalisasi (konversi proses manual ke digital); (2) Integrasi (interoperabilitas sistem antar-instansi); dan (3) Transformasi (restrukturisasi fundamental proses bisnis berbasis AI dan data analytics) (Newman et al., 2022). Kerangka teori ini mengadopsi pendekatan institusional yang menekankan pentingnya hubungan antara infrastruktur teknologi, kapasitas sumber daya manusia, kerangka regulasi, dan budaya organisasi dalam menentukan keberhasilan transformasi digital pemerintahan. INA Digital sebagai wadah akselerasi transformasi layanan digital pemerintahan Indonesia yang bertanggung jawab dalam melakukan pembangunan, pengintegrasian, pemeliharaan, pengelolaan infrastruktur digital untuk mewujudkan layanan publik yang lebih berkualitas, terpercaya, dan efisien (INA Digital, 2024). Visi INA Digital adalah mempercepat transformasi digital (GovTech). Oleh karena itu harus memberikan dampak pada transformasi sosial, ekonomi dan tata kelola pemerintahan, agar kebijakan publik yang sepatutnya berlandaskan kebutuhan masyarakat mampu menyelesaikan permasalahan yang terjadi di masyarakat (Albarkah, et al., 2023). Luna-Reyes & Gil-Garcia (2014) menegaskan bahwa kegagalan transformasi digital seringkali bukan disebabkan oleh keterbatasan teknologi, melainkan oleh mismatch antara arsitektur teknologi dengan struktur organisasi, proses bisnis, dan budaya kerja yang ada (Luna-Reyes & Gil-Garcia, 2014).

3. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif-analitis. Paradigma interpretivis dipilih untuk memahami fenomena transformasi pemerintahan digital dalam konteks sosio-teknis Indonesia yang kompleks dan dinamis (Lalay & Long, 2022).

Data penelitian bersumber dari: (1) Data primer: dokumen kebijakan pemerintah termasuk Peraturan Presiden No. 82/2023 tentang Percepatan Transformasi Digital dan Keterpaduan Layanan Digital Nasional, Undang-Undang No. 59/2024 tentang RPJPN 2025-2045, regulasi SPBE, Strategi Nasional Kecerdasan Artifisial 2020-2045, dan laporan kinerja GovTech Indonesia; (2) Data sekunder: artikel jurnal terakreditasi periode 2022-2025, publikasi lembaga riset internasional (World Bank, UNESCO, PwC Indonesia), berita media massa terpercaya, dan laporan teknis kementerian/lembaga terkait *smart city* dan transformasi digital.

4. Hasil dan Penelitian

Lanskap Kebijakan *Smart Governance* di Indonesia

Indonesia telah membangun ekosistem regulasi yang komprehensif untuk mendukung *smart governance*. Peraturan Presiden No. 82/2023 tentang Percepatan Transformasi Digital dan Keterpaduan Layanan Digital Nasional menjadi landasan hukum utama peluncuran GovTech Indonesia (Kominfo, 2023). Regulasi ini mengamanatkan integrasi aplikasi digital pemerintah dan melarang pengembangan aplikasi layanan publik baru yang tidak terintegrasi dengan INA Digital, mencerminkan komitmen pemerintah untuk menghentikan proliferasi aplikasi yang tidak terkoordinasi (Presiden Republik Indonesia Website, 2024).

Analisis berbasis kerangka *smart governance* menunjukkan bahwa kebijakan ini yang mengadopsi pendekatan sistematis untuk mengatasi fragmentasi institusional dan meningkatkan interoperabilitas sistem pemerintahan. Hal ini dilakukan dengan mengubah pola birokrasi tradisional menjadi lebih cepat, efisien, dan komunikatif melalui teknologi dan perbaikan proses. Larangan pengembangan aplikasi baru yang tidak terintegrasi mencerminkan pemahaman bahwa transformasi digital memerlukan perubahan struktural, bukan sekadar penambahan teknologi baru pada sistem lama.

Undang-Undang No. 59/2024 tentang RPJPN 2025-2045 secara eksplisit menetapkan smart government sebagai tahap pertama penguatan transformasi digital nasional, dengan fokus pemanfaatan AI dan Big Data pada sektor prioritas (27). Kerangka SPBE (Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik) mempromosikan sistem pemerintahan elektronik terintegrasi untuk mengurangi redundansi dan meningkatkan kualitas layanan publik melalui interoperabilitas sistem dan praktik kolaborasi pemerintahan (Rachmanto & Kusbandrijo, 2023).

Strategi Nasional Kecerdasan Artifisial 2020-2045 menetapkan roadmap komprehensif dengan empat pilar utama: (1) Pengembangan talenta AI; (2) Infrastruktur data dan teknologi; (3) Regulasi dan etika AI; (4) Ekosistem riset dan inovasi (29). Pemerintah berkomitmen mengeluarkan regulasi AI dengan kekuatan hukum pada akhir 2024 untuk memastikan penggunaan AI yang bertanggung jawab dan mencegah disrupsi tatanan sosial (BPPT, 2020b).

GovTech Indonesia, yang diluncurkan dengan brand INA Digital pada 27 Mei 2024 di Istana Negara Jakarta, merupakan unit pelaksana nasional yang bertanggung jawab menggerakkan keterpaduan layanan digital pemerintah dan bertugas mengintegrasikan 27.000 aplikasi pemerintah dari tingkat pusat hingga daerah yang selama ini tersebar dan tidak terkoordinasi (KemenPANRB, 2024).

Ditinjau dari perspektif model transformasi birokrasi digital (Luna-Reyes & Gil-Garcia, 2014), implementasi INA Digital merepresentasikan transisi dari tahap digitalisasi parsial menuju tahap integrasi sistem. Namun, tantangan terbesar terletak pada tahap transformasi fundamental yaitu restrukturisasi proses bisnis berbasis analisis data yang memerlukan perubahan budaya organisasi dan kapasitas SDM yang belum sepenuhnya terpenuhi.

Integrasi platform layanan publik ke dalam INA Digital diproyeksikan menghemat anggaran negara hingga Rp. 6,2 triliun yang sebelumnya dialokasikan untuk membuat aplikasi baru di berbagai kementerian dan lembaga. INA Digital juga berfungsi untuk mengurangi beban administratif warga yang selama ini harus mengunduh puluhan aplikasi berbeda dan mengisi data berulang kali untuk mengakses layanan pemerintah yang berbeda (CNBC Indonesia, 2024).

Tantangan Struktural Implementasi *Smart governance*

Untuk menganalisis sejauh mana sebuah pemerintahan telah mengimplementasikan *Smart Governance*, diperlukan kerangka teoritis yang operasional. Berbagai model kematangan (*maturity model*) telah dikembangkan oleh akademisi dan lembaga internasional. Salah satu yang paling komprehensif dan relevan untuk konteks negara berkembang adalah model yang dikembangkan berdasarkan sintesis dari United Nations E-Government Survey dan ITU Digital Government Framework, yang membagi kematangan *Smart Governance* ke dalam lima level:

Level 1. Digitalisasi Dasar (*Digital Presence*): Pemerintah memiliki kehadiran digital berupa situs web dan portal informasi, namun interaksi masih satu arah. Layanan *online* belum tersedia; informasi disediakan tetapi transaksi masih dilakukan secara fisik. Banyak pemerintah daerah di Indonesia masih berada di level ini.

Level 2. Layanan Online (*Online Services*): Pemerintah menyediakan formulir dan layanan yang dapat diakses online, namun sistem-sistem yang ada masih bersifat silo belum terintegrasi antarlembaga. Warga dapat mengajukan permohonan secara digital, tetapi prosesnya di *back end* masih sebagian besar manual.

Level 3. Interoperabilitas dan Integrasi (*Integrated Services*): Sistem-sistem lintas lembaga mulai terkoneksi; data dibagi melalui mekanisme interoperabilitas standar. Proses bisnis direkayasa ulang untuk memanfaatkan integrasi digital. Warga dapat menyelesaikan urusan kompleks yang melibatkan banyak instansi melalui satu portal. Sejumlah kementerian dan pemerintah kota besar Indonesia mulai memasuki level ini.

Level 4. Pemerintahan Berbasis Data (*Data-Driven Government*): AI dan analitik data besar mulai diintegrasikan ke dalam proses pengambilan keputusan. Kebijakan berbasis bukti data *real-time* menjadi norma. Sistem prediktif mulai digunakan untuk antisipasi kebutuhan layanan dan risiko. Ini adalah level yang sedang dituju oleh agenda transformasi digital nasional Indonesia 2025.

Level 5. *Smart Governance* Penuh (*Fully Smart Governance*): AI beroperasi sebagai komponen inti tata kelola; pemerintah bersifat proaktif dan adaptif, mampu mengantisipasi kebutuhan warga sebelum permintaan diajukan. Partisipasi warga bersifat *real-time* dan bermakna dimana *co-production* layanan antara pemerintah dan warga menjadi norma. Transparansi algoritmik dan akuntabilitas AI terkelola dengan baik.

Indonesia secara keseluruhan berada dalam transisi antara Level 2 dan Level 3, dengan beberapa inisiatif unggulan yang mulai menyentuh Level 4. Heterogenitas kapasitas antardaerah menciptakan lanskap implementasi yang sangat beragam, dari kota metropolitan yang berlari mengejar Level 4 hingga kabupaten terpencil yang masih berjuang membangun konektivitas internet yang stabil.

Indonesia menghadapi *digital divide* yang signifikan antara Jawa dan luar Jawa, serta antara perkotaan dan perdesaan. Data Kementerian Komunikasi dan Informatika menunjukkan bahwa penetrasi internet di Jawa menyumbang 58%, sementara di Maluku dan Papua hanya menyumbang hanya 3,71% dari total pengguna internet nasional (Dataloka, 2025). Ketimpangan infrastruktur ini menghambat implementasi *smart governance* yang merata di seluruh wilayah Indonesia

Temuan ini mengonfirmasi teori Tomor et al. (2023) tentang pentingnya hubungan antara infrastruktur teknologi dengan kapasitas pemanfaatan. Ketersediaan infrastruktur fisik tidak

otomatis menghasilkan transformasi digital tanpa disertai *capacity building* pada level pengguna dan pengembangan aplikasi yang relevan dengan kebutuhan lokal.

Survey Kementerian PANRB (2024) mengungkapkan bahwa hanya 30% ASN memiliki *mindset digital* yang memadai untuk mendukung transformasi digital pemerintahan. Mayoritas pegawai pemerintah masih terbiasa dengan prosedur birokratis konvensional dan resisten terhadap perubahan, menciptakan inerti organisasi yang menghambat adopsi teknologi baru (Komdigi, 2024). Analisis ini sejalan dengan perspektif Luna-Reyes & Gil-Garcia (2014) yang menekankan bahwa kegagalan transformasi digital bukan semata-mata masalah teknologi, tetapi ketidakcocokan antara teknologi dengan kapasitas organisasi dan budaya kerja.

Meskipun INA Digital telah diluncurkan, koordinasi antar-kementerian/lembaga dalam berbagi data masih menghadapi hambatan signifikan. Banyak instansi masih menerapkan data *silo mentality*, enggan membuka akses data karena kekhawatiran akan kehilangan kontrol dan keamanan data. Ego sektoral menyebabkan resistensi terhadap standarisasi sistem dan interoperabilitas, dengan masing-masing instansi ingin mempertahankan sistem yang telah dikembangkan meskipun fungsinya tumpang tindih (Sitanggang & Sampurna, 2023).

Kurangnya kerangka *governance* yang jelas untuk berbagi data menyebabkan ambiguitas tentang kepemilikan data, hak akses, dan mekanisme pertanggungjawaban jika terjadi pelanggaran privasi atau kebocoran data. Fenomena ini mencerminkan tantangan institusional yang diidentifikasi dalam teori transformasi digital: resistensi struktural dari birokrasi yang terbiasa dengan otonomi sektoral menghadapi tuntutan integrasi dan kolaborasi lintas-institusi. Tanpa perubahan insentif struktural dan kerangka regulasi yang jelas, fragmentasi ini akan terus menghambat realisasi potensi penuh *Smart governance* (Wijaya, 2021).

Peluang Strategis dan Praktik Terbaik

Model kerjasama pemerintah-swasta menawarkan solusi untuk mengatasi keterbatasan anggaran dan akses teknologi (Sri Nugroho, 2019). Kolaborasi dengan perusahaan teknologi global seperti Microsoft, Google, dan AWS untuk *capacity building* dan *technology transfer* telah membantu pemerintah daerah mengakselerasi adopsi *cloud computing* dan AI tanpa investasi infrastruktur besar di awal. Pendekatan *Public-Private Partnership* (PPP) sejalan dengan konsep *smart governance* sebagai *co-creation* antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat (Chokki et al., 2022).

Implementasi *Indonesia National Single Window* (INSW) untuk layanan perizinan investasi dan ekspor-impor menunjukkan keberhasilan standarisasi dan interoperabilitas sistem lintas 16 kementerian/Lembaga. INSW mengurangi waktu pemrosesan izin dari rata-rata 14 hari menjadi 3 hari, meningkatkan *ease of doing business* Indonesia secara signifikan (Fajar & Rahman, 2016). Keberhasilan INSW memvalidasi argumen teoritis tentang pentingnya interoperabilitas dalam *smart governance* (Janssen et al., 2014). Reduksi waktu pemrosesan dari 14 hari menjadi 3 hari (pengurangan 78%) mendemonstrasikan dampak konkret dari integrasi sistem—bukan hanya efisiensi administratif, tetapi juga peningkatan daya saing ekonomi nasional.

Program *Digital Leadership Academy* yang diluncurkan Kementerian PANRB untuk melatih 10.000 pejabat senior pemerintahan dalam kepemimpinan transformasi digital menunjukkan komitmen sistematis untuk membangun kapasitas SDM aparatur. Program ini menggunakan pembelajaran campuran dengan kombinasi kursus online, workshop intensif, dan mentoring dari

praktisi, menghasilkan tingkat penyelesaian 85% dan tingkat implementasi 60% untuk proyek transformasi digital yang dipimpin alumni program (Komdigi, 2023).

Kerjasama dengan universitas terkemuka dalam pengembangan program kecerdasan buatan (AI), termasuk pemberian beasiswa bagi Aparatur Sipil Negara (ASN) untuk melanjutkan studi pada jenjang magister atau memperoleh sertifikasi profesional di bidang AI dan pemerintahan digital, merupakan inisiatif yang strategis. Selain itu, kolaborasi yang digagas oleh BINAR dan Yayasan BUMN, yang melibatkan 100 ribu ASN untuk mempelajari materi terkait teknologi AI dari Microsoft, juga menunjukkan langkah progresif dalam peningkatan kapasitas digital aparatur pemerintah (Antaranews, 2025).

5. Simpulan

Transformasi menuju smart governance di Indonesia menunjukkan kemajuan signifikan melalui penguatan kerangka regulasi, integrasi layanan digital, dan peluncuran GovTech Indonesia sebagai katalis utama interoperabilitas sistem pemerintahan. Kebijakan strategis seperti Peraturan Presiden No. 82/2023, RPJPN 2025–2045, kerangka SPBE, dan Strategi Nasional Kecerdasan Artifisial 2020–2045 memperlihatkan orientasi negara menuju tata kelola digital yang terstruktur dan berkelanjutan. Namun, implementasi kebijakan ini masih menghadapi tantangan fundamental, termasuk fragmentasi sistem, resistensi birokrasi, disparitas infrastruktur digital, dan keterbatasan kapasitas SDM aparatur yang menjadi hambatan utama dalam mencapai transformasi digital yang menyeluruh dan merata di seluruh wilayah Indonesia.

Di sisi lain, peluang strategis melalui kemitraan pemerintah–swasta, penguatan kapasitas digital ASN, dan adopsi praktik terbaik seperti interoperabilitas lintas-lembaga dalam INSW menunjukkan bahwa Indonesia memiliki modal institusional dan teknologi yang kuat untuk mempercepat smart governance. Program nasional seperti Digital Leadership Academy serta kerjasama dengan perguruan tinggi dan industri teknologi global, termasuk inisiatif pelatihan AI untuk 100 ribu ASN, memperkuat kesiapan negara dalam memimpin transformasi digital berbasis talenta dan inovasi. Dengan memperkuat kerangka regulasi berbagi data, meningkatkan integrasi sistem, dan mengatasi resistensi institusional, Indonesia memiliki potensi besar untuk mewujudkan tata kelola digital yang efektif, inklusif, dan berdaya saing global.

Daftar Pustaka

- Antaranews. (2025). *Kolaborasi GARUDA beri pelatihan keterampilan AI untuk 100 ribu ASN*. https://www.antaranews.com/berita/4660517/kolaborasi-garuda-beri-pelatihan-keterampilan-ai-untuk-100-ribu-asn?utm_source=chatgpt.com
- BPPT. (2020a). *Strategi Nasional Kecerdasan Artifisial Indonesia 2020 - 2045*. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi.
- BPPT. (2020b). *Strategi Nasional Kecerdasan Artifisial Indonesia 2025-2045*. <https://korika.id/wp-content/uploads/2024/07/stranas-ka-2045.pdf>
- Chen, X., Tang, X., & Xu, X. (2023). Digital technology-driven smart society governance mechanism and practice exploration. *Frontiers of Engineering Management*, 10(2). <https://doi.org/10.1007/s42524-022-0200-x>
- Chokki, A. P., Simonofski, A., Frénay, B., & Vanderose, B. (2022). Engaging Citizens with Open Government Data: The Value of Dashboards Compared to Individual Visualizations. *Digital Government: Research and Practice*, 3(3). <https://doi.org/10.1145/3558099>
- CNBC Indonesia. (2024). *Jokowi Kecwa Pusat & Daerah Habiskan Rp6,2 T Buat Bikin Aplikasi*. <https://www.cnbcindonesia.com/news/20240527151234-4-541502/jokowi-kecewa-pusat-daerah-habiskan-rp62-t-buat-bikin-aplikasi#:~:text=Jokowi%20Kecwa%20Pusat%20&Daerah%20Habiskan%20Rp6%20T%20Buat%20Bikin%20Aplikasi,-Emir>

Yanwardhana%2C CNBC&text=Jakarta%2C CNBC Indonesia

- Dataloka. (2025). *Potret Terbaru Penetrasi Internet di Indonesia 2025: Pulau Jawa Tertinggi, Maluku-Papua Terendah*. <https://dataloka.id/humaniora/4421/potret-terbaru-penetrasi-internet-di-indonesia-2025-pulau-jawa-tertinggi-maluku-papua-terendah/>
- Fajar, M. I., & Rahman, A. (2016). Implementasi Indonesia National Single Window (INSW) dengan Pendekatan Business Intelligence System (BIS) (Studi Empiris pada Direktorat Jenderal Bea dan Cukai). *Implementasi INSW dengan Pendekatan BIS Simposium Nasional Akuntansi XIX*.
- Ferdian, K. J., Faedlulloh, D., & Ibrahim, I. (2021). Birokrasi, Disrupsi, dan Anak Muda: Mendorong Birokrat Muda menciptakan Dynamic Governance. *Jurnal Transformative*, 7(1). <https://doi.org/10.21776/ub.transformative.2021.007.01.5>
- Janssen, M., Estevez, E., & Janowski, T. (2014). Interoperability in big, open, and linked data-organizational maturity, capabilities, and data portfolios. *Computer*, 47(10). <https://doi.org/10.1109/MC.2014.290>
- KemenPANRB. (2024). *Presiden Joko Widodo Luncurkan 'INA Digital' Jadi GovTech, Percepat Integrasikan Beragam Layanan*. <https://www.menpan.go.id/site/berita-terkini/presiden-joko-widodo-luncurkan-ina-digital-jadi-govtech-percepat-integrasikan-beragam-layanan>
- Komdigi. (2023). *Pembukaan Digital Leadership Academy 2023 "Smart Digital Leader Provinsi Jawa Timur"*. <https://bpsdm.komdigi.go.id/berita-pembukaan-digital-leadership-academy-2023-smart-digital-leader-provinsi-jaw-46-1679>
- Komdigi. (2024). *Agar Kemampuan Digital ASN Terus Meningkat*. <https://www.komdigi.go.id/berita/artikel/detail/agar-kemampuan-digital-asn-terus-meningkat>
- Kominfo. (2023). *Pemerintah Percepat Transformasi Digital dan Padukan Layanan Digital Nasional*. Berita Kominfo.
- Lalay, M. O., & Long, M. L. (2022). Perkembangan Pedagogi Berbasis Teknologi: Suatu Kajian model pembelajaran abad-21 di daerah 3T di Masa Pandemi Covid 19. *Yupa: Historical Studies Journal*, 5(2). <https://doi.org/10.30872/yupa.v5i2.783>
- Luna-Reyes, L. F., & Gil-Garcia, J. R. (2014). Digital government transformation and internet portals: The co-evolution of technology, organizations, and institutions. *Government Information Quarterly*, 31(4). <https://doi.org/10.1016/j.giq.2014.08.001>
- Newman, J., Mintrom, M., & O'Neill, D. (2022). Digital technologies, artificial intelligence, and bureaucratic transformation. *Futures*, 136. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2021.102886>
- Presiden Republik Indonesia Website. (2024). *Luncurkan GovTech Indonesia, Presiden Jokowi Tekankan Kemudahan Birokrasi Pelayanan Pemerintah*. <https://www.presidentri.go.id/siaran-pers/luncurkan-govtech-indonesia-presiden-jokowi-tekanan-kemudahan-birokrasi-pelayanan-pemerintah/>
- Rachmanto, T., & Kusbandrijo, B. (2023). Analisis Kompetensi Sumber Daya Manusia Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dinas Komunikasi Dan Informatika Pemerintah Kota Surabaya Dalam Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik. *CAKRAWALA*, 17(1). <https://doi.org/10.32781/cakrawala.v17i1.549>
- Sitanggang, H., & Sampurna, A. F. (2023). Tantangan Utama Dalam Satu Data Kebijakan Impor Beras. *Jurnal Darma Agung*, 31(1). <https://doi.org/10.46930/ojsuda.v31i1.2997>
- Sri Nugroho, H. (2019). Menalar Dilema Aktor dan Model Kerjasama dalam Kerjasama Pemerintah-Swasta. *Jurnal Agregasi : Aksi Reformasi Government dalam Demokrasi*, 7(1). <https://doi.org/10.34010/agregasi.v7i1.1536>
- Tomor, Z., Meijer, A., Michels, A., & Geertman, S. (2019). Smart Governance For Sustainable Cities: Findings from a Systematic Literature Review. *Journal of Urban Technology*, 26(4). <https://doi.org/10.1080/10630732.2019.1651178>
- Tulungen, E. E. W., Saerang, D. P. E., & Maramis, J. B. (2022). Transformasi Digital : Peran Kepemimpinan Digital. *Jurnal EMBA : Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 10(2). <https://doi.org/10.35794/emba.v10i2.41399>
- UN e-Government. (2022). E-Government Survey 2022. In *The Future of Digital Government*.
- Wijaya, J. H. (2021). Governance Dalam Pelaksanaan E-Government Di Indonesia. *JPW (Jurnal Politik Walisongo)*, 3(2). <https://doi.org/10.21580/jpw.v3i2.12127>
-