

**INTEGRASI ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM MONITORING DAN
EVALUASI PEMBANGUNAN DI INDONESIA****Frisca Ayu Suciandika**

Kemenko Polkam

f1c4.cute@yahoo.com

Abstract (English)

This study critically analyzes the integration of Artificial Intelligence into Indonesia's national development monitoring and evaluation system, proposing an operational policy model that addresses existing structural and cultural challenges. Utilizing a qualitative-descriptive and policy analysis approach, the research synthesizes insights from extensive literature reviews, policy instrument analysis, comparative case studies, stakeholder analysis, SWOT analysis, and problem tree analysis. The findings reveal that while AI offers substantial potential to enhance efficiency, transparency, and accountability in public administration, its effective adoption in Indonesia's Monev landscape is constrained by fragmented data ecosystems, limited human resource capacity, suboptimal inter-agency coordination, and nascent regulatory frameworks. Ethical implications, including algorithmic bias, data privacy concerns, and cybersecurity risks, are also critical considerations for responsible AI deployment. Drawing on international best practices, the study emphasizes a phased integration approach, regulatory sandboxes, and a strong focus on public values. The paper concludes by advocating for a comprehensive strategy encompassing institutional strengthening, clear regulatory frameworks, ethical technology deployment, and enhanced public participation to foster a more effective, efficient, transparent, and accountable development landscape in Indonesia.

Article History*Submitted: 26 September 2025**Accepted: 29 September 2025**Published: 30 September 2025***Key Words**

Artificial Intelligence,
Monitoring, Evaluation,
Public Policy, Governance,
Indonesia.

Abstrak (Indonesia)

Studi ini menganalisis secara kritis integrasi Kecerdasan Buatan ke dalam sistem monitoring dan evaluasi pembangunan nasional Indonesia, mengusulkan model kebijakan operasional yang mengatasi tantangan struktural dan kultural yang ada. Menggunakan pendekatan kualitatif-deskriptif dan analisis kebijakan, penelitian ini mensintesis wawasan dari kajian pustaka yang ekstensif, analisis instrumen kebijakan, studi kasus komparatif, analisis pemangku kepentingan, analisis SWOT, dan analisis pohon masalah. Temuan menunjukkan bahwa meskipun AI menawarkan potensi besar untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas dalam administrasi publik, adopsi efektifnya dalam lanskap Monev Indonesia terhambat oleh ekosistem data yang terfragmentasi, keterbatasan kapasitas sumber daya manusia, koordinasi antar-lembaga yang suboptimal, dan kerangka regulasi yang masih baru. Implikasi etis, termasuk bias algoritmik, masalah privasi data, dan risiko keamanan siber, juga merupakan pertimbangan kritis untuk penerapan AI yang bertanggung jawab. Berdasarkan praktik terbaik internasional, studi ini menekankan pendekatan integrasi bertahap, regulatory sandbox, dan fokus kuat pada nilai-nilai publik. Artikel ini menyimpulkan dengan mengadvokasi strategi komprehensif yang mencakup penguatan kelembagaan, kerangka regulasi yang jelas, penerapan teknologi yang etis, dan peningkatan partisipasi publik untuk mendorong lanskap pembangunan yang lebih efektif, efisien, transparan, dan akuntabel di Indonesia.

Sejarah Artikel*Submitted: 26 September 2025**Accepted: 29 September 2025**Published: 30 September 2025***Kata Kunci**

Kecerdasan Buatan, Pemantauan,
Evaluasi, Kebijakan Publik, Tata
Kelola, Indonesia.

Pendahuluan

Pembangunan nasional merupakan sebuah proses multidimensional yang mencakup transformasi ekonomi, sosial, politik, lingkungan, serta penguatan tata kelola kelembagaan. Pembangunan tidak hanya diukur dari pertumbuhan Produk Domestik Bruto (PDB), tetapi juga dari kualitas hidup masyarakat, pemerataan kesejahteraan, serta keberlanjutan lingkungan. Untuk memastikan tujuan-tujuan tersebut tercapai, dibutuhkan sistem **Monitoring dan Evaluasi (Monev)** yang andal. Monitoring berfungsi sebagai upaya pengawasan terhadap pelaksanaan program pembangunan, sementara evaluasi berperan dalam menilai keberhasilan, efektivitas, serta dampak program terhadap masyarakat. Menurut Kusek dan Rist (2004), Monev berbasis hasil (*results-based monitoring and evaluation system*) merupakan salah satu pilar penting dalam siklus kebijakan publik karena memberikan *feedback loop* yang memungkinkan perbaikan kebijakan secara berkelanjutan.

Dalam konteks global, Monev telah menjadi instrumen utama bagi negara-negara untuk mewujudkan tata kelola pembangunan yang transparan dan akuntabel. Organisasi internasional seperti OECD, UNDP, dan World Bank menekankan pentingnya Monev yang berbasis data dalam mendukung pencapaian **Sustainable Development Goals (SDGs)**. Di era digital, kebutuhan akan sistem Monev yang mampu memproses data dalam jumlah besar dan menyajikan informasi *real-time* semakin mendesak. Kebijakan publik kini dituntut tidak hanya berbasis bukti (*evidence-based policy*), tetapi juga responsif terhadap dinamika sosial-ekonomi yang cepat berubah.

Indonesia sebagai negara berkembang dengan birokrasi besar menghadapi tantangan signifikan dalam penerapan Monev. Fragmentasi data antarinstansi, ketidakseragaman metodologi, lemahnya integrasi antarlevel pemerintahan, serta keterbatasan kapasitas SDM menjadi hambatan utama (Bappenas, 2020). Implementasi *Satu Data Indonesia* (Perpres No. 39/2019) dan *Sistem Informasi Pembangunan Daerah (SIPD)* telah menjadi langkah penting, namun keduanya masih menghadapi kendala dalam hal kualitas data, interoperabilitas sistem, dan literasi digital birokrat. Akibatnya, pengambilan keputusan pembangunan seringkali tertinggal dari kebutuhan lapangan, dan sulit dipertanggungjawabkan secara transparan kepada publik.

Dalam kondisi tersebut, **Artificial Intelligence (AI)** hadir sebagai peluang sekaligus tantangan baru. AI adalah sistem berbasis algoritma yang mampu melakukan fungsi yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia, seperti pengenalan pola, pembelajaran, dan pengambilan keputusan (Russell & Norvig, 2021). Dalam konteks Monev pembangunan, AI memiliki beberapa keunggulan potensial:

1. **Efisiensi:** mempercepat pengumpulan, pemrosesan, dan analisis data skala besar.
2. **Akurasi:** mengurangi kesalahan manual dan mendeteksi anomali data secara otomatis.
3. **Prediksi:** menghasilkan analisis prospektif berbasis *machine learning* untuk memperkirakan hasil kebijakan.
4. **Transparansi:** menyediakan *real-time dashboard* yang dapat diakses publik, meningkatkan akuntabilitas dan partisipasi masyarakat.

Pengalaman internasional membuktikan bahwa AI dapat diintegrasikan dalam tata kelola publik dengan hasil signifikan. Estonia melalui program **KrattAI** berhasil menghubungkan layanan publik dengan warganya secara interaktif, sementara Korea Selatan menggunakan AI untuk membangun sistem dasbor *real-time* yang memantau indikator pembangunan nasional (OECD, 2023). Chile mengadopsi analitik AI dalam *performance-based budgeting*, sehingga alokasi anggaran lebih efisien dan tepat sasaran (World Bank, 2022). Studi-studi tersebut menunjukkan bahwa AI bukan hanya sekadar alat teknis, melainkan instrumen transformasi tata kelola menuju digital governance yang lebih adaptif, transparan, dan berbasis bukti.

Meski demikian, penerapan AI dalam konteks Indonesia menghadapi kompleksitas yang unik. Tantangan teknis seperti kesenjangan infrastruktur digital dan rendahnya literasi digital

masih membatasi pemanfaatan AI di daerah. Tantangan non-teknis bahkan lebih menonjol, antara lain resistensi birokrasi terhadap inovasi digital, kekhawatiran terhadap hilangnya kewenangan akibat otomatisasi, serta potensi bias algoritmik yang dapat melanggengkan ketidaksetaraan sosial (Wirtz & Müller, 2022). Isu privasi dan keamanan data juga menjadi sorotan, mengingat belum adanya regulasi komprehensif mengenai tata kelola data nasional. Dengan demikian, integrasi AI dalam Monev pembangunan di Indonesia membutuhkan strategi bertahap, regulasi yang kuat, serta kerangka etis yang jelas.

Di sinilah letak **research gap** penelitian ini. Walaupun ada banyak literatur tentang AI dalam administrasi publik di tingkat global, kajian spesifik mengenai integrasi AI dalam sistem Monev pembangunan di Indonesia masih sangat terbatas. Sebagian besar penelitian lebih berfokus pada aspek teknis, sementara dimensi kelembagaan, politik, dan budaya birokrasi sering diabaikan. Padahal, faktor non-teknis inilah yang sering menentukan keberhasilan atau kegagalan implementasi teknologi di sektor publik.

Oleh karena itu, penelitian dengan judul *“Integrasi Artificial Intelligence dalam Monitoring dan Evaluasi Pembangunan di Indonesia”* ini bertujuan untuk: (1) menganalisis kondisi eksisting Monev pembangunan di Indonesia, (2) mengidentifikasi peluang dan tantangan adopsi AI, (3) merumuskan model konseptual integrasi AI ke dalam Monev, serta (4) menyusun roadmap implementasi kebijakan jangka pendek, menengah, dan panjang.

Kontribusi penelitian ini bersifat ganda. Dari sisi akademik, penelitian ini memperkaya literatur mengenai *AI in governance* dengan memasukkan perspektif kontekstual negara berkembang, sekaligus menekankan pentingnya dimensi non-teknis dalam adopsi teknologi. Dari sisi praktis, penelitian ini diharapkan menjadi dasar bagi pembuat kebijakan, perencana pembangunan, serta pemangku kepentingan lainnya dalam memanfaatkan AI secara optimal untuk memperkuat Monev pembangunan. Dengan kontribusi ini, penelitian berupaya menghadirkan tata kelola pembangunan Indonesia yang lebih adaptif, partisipatif, dan berorientasi hasil.

Metode Penelitian

Penelitian ini mengadopsi pendekatan **kualitatif-deskriptif** dan **analisis kebijakan** untuk mengkaji secara mendalam integrasi Kecerdasan Buatan dalam sistem monitoring dan evaluasi pembangunan di Indonesia. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan eksplorasi fenomena yang kompleks dalam konteks aslinya, serta memberikan fleksibilitas untuk menganalisis berbagai dimensi kebijakan mulai dari perumusan, implementasi, hingga dampaknya (Zuiderwijk et al., 2021). Batasan kajian ini meliputi fokus pada kerangka kebijakan dan model implementasi, bukan pada pengembangan sistem AI baru atau pengolahan data primer berskala besar.

- **Jenis Penelitian**

Sebagai kajian kebijakan, penelitian ini bersifat kualitatif-deskriptif, berupaya memberikan gambaran komprehensif mengenai kondisi eksisting Monev di Indonesia dan potensi transformatif AI. Kerangka waktu studi mencakup analisis kebijakan dan literatur dari periode 2000 hingga 2025, merefleksikan evolusi tata kelola digital dan adopsi AI dalam sektor publik. Tidak dilakukannya eksperimen lapangan atau pengembangan sistem AI baru menunjukkan fokus pada analisis kerangka kerja dan rekomendasi strategis.

- **Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan melalui berbagai teknik untuk memastikan kelengkapan dan kedalaman analisis:

1. **Kajian Pustaka:** Analisis mendalam terhadap regulasi nasional (misalnya, Peraturan Presiden, Peraturan Menteri), laporan internasional dari organisasi seperti OECD, UNDP, dan World Bank, serta studi jurnal terkait AI dan Monev

yang relevan. Kajian ini tidak hanya mengidentifikasi tren dan praktik terbaik global, tetapi juga celah penelitian yang diisi oleh studi ini (Medaglia et al., 2021; Zuiderwijk et al., 2021).

2. **Analisis Instrumen Kebijakan:** Penelaahan dokumen hukum dan kebijakan yang relevan—seperti Undang-Undang, Peraturan Pemerintah, dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional—dilakukan untuk menilai kesesuaian regulasi yang ada dengan potensi dan tantangan integrasi AI. Analisis ini juga mengidentifikasi kebutuhan akan reformasi regulasi untuk mendukung interoperabilitas data dan tata kelola algoritma (Agbozo & Spassov, 2018)
 3. **Studi Perbandingan:** Mengumpulkan dan menganalisis praktik terbaik serta pelajaran yang dapat diambil dari negara-negara lain yang telah mengimplementasikan AI dalam tata kelola pemerintahan, seperti Estonia, Korea Selatan, dan Chile. Studi ini penting untuk mengidentifikasi model-model yang berhasil, tantangan yang dihadapi, dan strategi mitigasi risiko.
 4. **Studi Kasus Adopsi AI di Sektor Publik:** Menganalisis pengalaman negara-negara lain dalam adopsi AI di sektor publik menunjukkan bahwa AI memiliki potensi untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi (Caiza et al., 2024; Vatamanu & Tofan, 2025). Namun, implementasi juga diiringi dengan tantangan seperti bias algoritmik, risiko siber, dan kebutuhan adaptasi tenaga kerja (Alshehhi et al., 2024; Khan et al., 2024; Vatamanu & Tofan, 2025).
- **Teknik Analisis Data**
Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:
 1. **Analisis Stakeholder:** Pemetaan berbagai aktor kunci dalam ekosistem Monev dan AI di Indonesia, mengidentifikasi kepentingan, pengaruh, dan hubungan timbal balik mereka. Analisis ini krusial untuk memahami dinamika politik dan kelembagaan yang memengaruhi implementasi AI.
 2. **Analisis SWOT:** Digunakan untuk mengevaluasi kondisi internal (kekuatan dan kelemahan) sistem Monev yang ada serta faktor eksternal (peluang dan ancaman) yang muncul dari integrasi AI. Hasil analisis SWOT menjadi dasar untuk merumuskan strategi kebijakan yang tepat.
 3. **Analisis APKL:** Metode ini diterapkan untuk memprioritaskan permasalahan Monev yang paling mendesak dan relevan untuk ditangani melalui intervensi AI.
 4. **Analisis Pohon Masalah:** Menggambarkan akar permasalahan Monev yang saling terkait (misalnya, data tersebar, SDM terbatas, koordinasi lemah) yang secara kolektif menghambat efektivitas perencanaan dan penggunaan anggaran publik.
 5. **Sintesis dan Perumusan Rekomendasi:** Melakukan sintesis dari hasil analisis sebelumnya untuk menyusun peta jalan, mekanisme tata kelola, dan indikator monitoring yang konkret untuk implementasi AI dalam Monev. Sintesis ini berfokus pada pembangunan kerangka kebijakan operasional.

Hasil dan Pembahasan**Hasil**

Analisis komprehensif terhadap sistem Monitoring dan Evaluasi pembangunan di Indonesia, berdasarkan pendekatan kualitatif-deskriptif dan analisis kebijakan, mengungkapkan bahwa kendala yang dihadapi bersifat multisektoral, mencakup aspek struktural, kultural, kelembagaan, dan teknis.:

1. Analisis Stakeholder**1. Pemerintah Pusat****a. Bappenas (Badan Perencanaan Pembangunan Nasional)**

- Kepentingan: memastikan sistem Monev mendukung perencanaan berbasis bukti, meningkatkan akuntabilitas RPJMN dan SDGs.
- Pengaruh: sangat tinggi karena berperan sebagai arsitek kebijakan pembangunan nasional.
- Hubungan timbal balik: bekerja sama dengan Kemenkominfo dalam infrastruktur digital, BPS dalam penyediaan data, serta kementerian teknis dalam pelaksanaan program.

b. BPS (Badan Pusat Statistik)

- Kepentingan: menjaga kualitas, integritas, dan reliabilitas data nasional.
- Pengaruh: tinggi, karena data statistik resmi menjadi dasar perencanaan dan evaluasi.
- Hubungan timbal balik: penyedia utama data bagi Bappenas; sekaligus membutuhkan dukungan Kemenkominfo untuk interoperabilitas sistem data.

c. Kemenkominfo (Kementerian Komunikasi dan Informatika)

- Kepentingan: memperkuat infrastruktur TIK, regulasi data, serta keamanan informasi publik.
- Pengaruh: tinggi, terutama dalam penyediaan jaringan, regulasi privasi, dan keamanan data.
- Hubungan timbal balik: berkoordinasi dengan BSSN untuk keamanan siber, serta mendukung Bappenas dan BPS dalam transformasi digital data.

d. Kementerian Keuangan (Kemenkeu)

- Kepentingan: memastikan anggaran pembangunan digunakan efektif melalui evaluasi berbasis hasil.
- Pengaruh: tinggi, karena mengendalikan alokasi anggaran untuk proyek digitalisasi Monev.
- Hubungan timbal balik: bekerja dengan Bappenas dalam sinkronisasi perencanaan-anggaran, serta mendorong efisiensi melalui kebijakan berbasis AI.

e. BSSN (Badan Siber dan Sandi Negara)

- Kepentingan: menjaga keamanan data dan sistem AI dari ancaman siber.
- Pengaruh: menengah-tinggi, khususnya pada aspek regulasi dan standar keamanan.
- Hubungan timbal balik: mendukung Kemenkominfo dan Bappenas dalam menjamin privasi serta kepercayaan publik terhadap sistem digital.

2. Pemerintah Daerah

- Kepentingan: memiliki sistem Monev yang lebih sederhana, transparan, dan mampu mendukung pengambilan keputusan pembangunan lokal.
- Pengaruh: bervariasi (tinggi di daerah maju seperti DKI Jakarta, menengah-rendah di daerah dengan keterbatasan infrastruktur digital seperti Papua).
- Hubungan timbal balik: menjadi pelaksana kebijakan pusat sekaligus penyedia data lapangan untuk SIPD dan Satu Data Indonesia.

3. Akademisi dan Lembaga Penelitian

- Kepentingan: mengembangkan model konseptual, inovasi teknis, dan riset independen mengenai AI dan governance.
- Pengaruh: menengah, terutama dalam memberikan rekomendasi berbasis riset dan validasi metodologi.
- Hubungan timbal balik: berperan sebagai *policy advisor* bagi Bappenas dan pemerintah daerah, serta menjadi mitra teknis dalam pengembangan sistem AI.

4. Sektor Swasta dan Industri Teknologi

- Kepentingan: memperoleh peluang bisnis melalui penyediaan solusi AI, *cloud computing*, dan analitik data.
- Pengaruh: tinggi, terutama perusahaan teknologi besar (Google, Microsoft, AWS) maupun startup AI lokal.
- Hubungan timbal balik: bekerja sama dengan pemerintah dalam *public-private partnership*, namun bisa memunculkan ketegangan terkait privasi data dan dominasi pasar.

5. Lembaga Internasional (OECD, UNDP, World Bank, ADB)

- Kepentingan: mendorong tata kelola pembangunan berbasis data dan teknologi yang sesuai standar global.
- Pengaruh: tinggi, terutama melalui pendanaan proyek, bantuan teknis, dan advokasi kebijakan.
- Hubungan timbal balik: memberikan dukungan dana, pelatihan, serta berbagi praktik baik dari negara lain.

6. Masyarakat Sipil dan LSM

- Kepentingan: memastikan transparansi, akuntabilitas, dan perlindungan hak privasi masyarakat.
- Pengaruh: menengah, terutama melalui advokasi publik, media, dan partisipasi dalam evaluasi kebijakan.
- Hubungan timbal balik: menjadi pengawas independen terhadap implementasi AI; dapat memperkuat kepercayaan publik jika dilibatkan dalam audit algoritma.

7. Media dan Opini Publik

- Kepentingan: menyampaikan informasi terkait kinerja pembangunan dan isu etis AI.
- Pengaruh: tinggi pada persepsi publik; bisa memperkuat atau melemahkan legitimasi kebijakan AI.
- Hubungan timbal balik: menjadi saluran komunikasi pemerintah ke masyarakat sekaligus arena kritik terhadap potensi penyalahgunaan teknologi.

Pemetaan Hubungan Kepentingan dan Pengaruh

Aktor	Kepentingan Utama	Tingkat Pengaruh	Hubungan Timbal Balik
Bappenas	Perencanaan & Monev berbasis bukti	Sangat Tinggi	Koordinasi dengan BPS, Kemenkominfo, Kemenkeu
BPS	Data statistik resmi	Tinggi	Penyedia data → Bappenas
Kemenkominfo	Infrastruktur & regulasi data	Tinggi	Dukungan teknis → semua instansi
Kemenkeu	Efisiensi anggaran pembangunan	Tinggi	Menyediakan anggaran, mensyaratkan evaluasi berbasis hasil

Aktor	Kepentingan Utama	Tingkat Pengaruh	Hubungan Timbal Balik
BSSN	Keamanan data & AI	Menengah-Tinggi	Kolaborasi keamanan dengan Kemenkominfo
Pemda	Pelaksana kebijakan pembangunan	Bervariasi	Penyedia data lapangan untuk pusat
Akademisi	Model konseptual & riset	Menengah	Memberi masukan ke pemerintah
Swasta	Penyedia solusi AI	Tinggi	Partner implementasi → pemerintah
Lembaga internasional	Standar global & pendanaan	Tinggi	Donor & knowledge sharing
LSM & masyarakat	Transparansi & privasi	Menengah	Pengawas independen
Media	Informasi publik & framing isu	Tinggi	Pengaruh opini masyarakat

Dinamika politik dan kelembagaan dalam integrasi AI untuk Monev di Indonesia memperlihatkan adanya aktor dengan pengaruh tinggi (Bappenas, BPS, Kemenkominfo, Kemenkeu, sektor swasta, lembaga internasional, media) dan aktor penekan normatif (LSM, masyarakat sipil, akademisi). Keberhasilan integrasi AI akan ditentukan oleh sinergi antaraktor, keberanian pemerintah untuk mengatasi resistensi birokrasi, serta keterlibatan publik dalam menjaga transparansi dan etika penggunaan AI.

2. Analisis SWOT Sistem Monev Indonesia:

- Kekuatan:** Adanya kerangka hukum dan kelembagaan yang telah terbentuk (misalnya, Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2000, Peraturan Pemerintah Nomor 12 Tahun 2019, serta inisiatif awal adopsi teknologi seperti Satu Data Indonesia dan SIPD Kemendagri. Potensi besar AI untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi Monev juga merupakan kekuatan eksternal yang signifikan.
- Kelemahan:** Fragmentasi data antar-lembaga yang menyebabkan data tidak terintegrasi dan sulit diakses secara *real-time*. Kapasitas SDM yang rendah dalam literasi digital dan keterampilan *data science/analytics* di kalangan aparatur sipil negara. Keterbatasan infrastruktur digital yang belum merata, terutama di daerah terpencil, menghambat implementasi aplikasi AI yang membutuhkan kapasitas komputasi tinggi dan akses data *real-time*.
- Peluang:** AI dapat mentransformasi Monev dari pendekatan retrospektif menjadi prospektif melalui analitik prediktif dan deteksi anomali. Kemampuan AI untuk mengintegrasikan data lintas sektor dan mendorong transparansi melalui dasbor publik berbasis data juga merupakan peluang besar.
- Ancaman:** Munculnya bias algoritmik jika data yang digunakan tidak representatif, isu keamanan siber, dan potensi kebocoran data. Kerangka regulasi terkait tata kelola data dan algoritma AI yang belum sepenuhnya matang juga menjadi ancaman terhadap akuntabilitas penggunaan AI.

3. Analisis APKL:

- Analisis ini mengidentifikasi bahwa permasalahan Monev bukan hanya isu teknis, tetapi berakar pada tata kelola dan kapasitas. Akar permasalahan meliputi fragmentasi data yang parah, keterbatasan kapasitas SDM, koordinasi antar-lembaga yang belum optimal, serta isu regulasi yang belum matang terkait pemanfaatan teknologi.

- b. Masalah-masalah ini secara kolektif menghambat efektivitas perencanaan dan penggunaan anggaran publik, serta menggarisbawahi bahwa solusi teknis semata tanpa perubahan tata kelola dan peningkatan kapasitas tidak akan cukup.

Aktual	1. Perkembangan AI yang Pesat: Kecerdasan Buatan telah menjadi fokus utama dalam membentuk masa depan teknologi dan pemecahan masalah di berbagai bidang, termasuk dalam konteks pengambilan keputusan publik. AI telah mulai merambah berbagai aktivitas sosial dan ekonomi di Indonesia, dengan aplikasinya yang dipercepat selama pandemi. Adopsi AI di sektor pemerintahan juga mengalami peningkatan signifikan. 2. Strategi Nasional AI: Indonesia telah memiliki Strategi Nasional AI yang relevan, diterbitkan oleh Badan Riset dan Inovasi Nasional, yang menggarisbawahi komitmen pemerintah terhadap pemanfaatan AI untuk mencapai kepentingan nasional dan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan 3. Monev yang Strategis: Monitoring dan evaluasi pembangunan di Indonesia memiliki peran yang sangat strategis, sebab keduanya menentukan sejauh mana program dan kebijakan mampu mencapai sasaran yang ditetapkan 4. Agenda Reformasi Tata Kelola: Integrasi AI dalam Monev bukan sekadar opsi teknis, melainkan bagian dari reformasi tata kelola (governance reform) yang harus dirancang secara sistemik, menyatukan aspek regulasi, teknologi, sumber daya manusia, dan partisipasi publik
Problematis	1. Tantangan Monev Konvensional: Sistem Monev pembangunan di Indonesia kerap menghadapi kendala pada tataran teknis, kelembagaan, maupun politik. Problematika utamanya meliputi fragmentasi dan inkonsistensi data (basis data sektoral terpisah sehingga sulit analisis lintas-sektor), serta keterbatasan kapasitas sumber daya manusia dan teknologi informasi di lingkungan pemerintahan. Kurangnya koordinasi antar-lembaga dalam Monev juga mengakibatkan duplikasi program atau tumpang tindih data. Praktik Monev yang tidak maksimal dapat menurunkan moral staf, menciptakan birokrasi, dan menyembunyikan masalah operasional. 2. Risiko Implementasi AI: Integrasi AI di sektor publik membawa tantangan dan kerentanan unik. Masalah-masalah seperti ketersediaan dan privasi data, keamanan siber, liabilitas hukum, kecepatan pemrosesan data, transparansi pengambilan keputusan, dan bias algoritmik menjadi perhatian. AI juga berpotensi mengikis nilai-nilai publik dengan mempertahankan bias historis yang tertanam dalam data pemerintah, serta dapat mengurangi transparansi data dan analisis. 3. Kesenjangan Regulasi dan Kelembagaan: Kerangka hukum dan regulasi untuk AI masih dalam tahap berkembang, yang dapat menciptakan ketidakpastian dan tantangan dalam implementasi. Indonesia sendiri masih belum memiliki kerangka nasional AI yang komprehensif, meskipun ada inisiatif seperti "Satu Data Indonesia". Penguatan tata kelola (governance) dan kerangka regulasi merupakan salah satu rekomendasi untuk mengatasi permasalahan Monev, mengindikasikan adanya kelemahan pada aspek ini saat ini.

 Kekhalayakan	Peningkatan Kualitas Kebijakan Publik: AI dapat mengoptimalkan proses pengumpulan, analisis, dan interpretasi data yang kompleks, memfasilitasi prediksi yang lebih akurat. Hal ini berkontribusi pada kebijakan pembangunan yang lebih baik dan tepat sasaran. Akuntabilitas dan Transparansi Pemerintah: Integrasi AI dalam tata kelola perkotaan menunjukkan peluang signifikan untuk meningkatkan pengambilan keputusan dan akuntabilitas. AI juga memiliki potensi untuk mendorong transparansi serta partisipasi publik dalam Monev pembangunan. Monitoring dan evaluasi secara umum berperan sebagai <i>platform</i> penting untuk pembelajaran dan akuntabilitas, serta dapat meningkatkan transparansi dan akuntabilitas di sektor publik. Efisiensi Penggunaan Anggaran: Dengan sistem Monev yang lebih efektif, kendala pada tataran teknis, kelembagaan, dan politik yang menghambat efektivitas perencanaan dan penggunaan anggaran publik dapat diatasi. Hal ini mengarah pada alokasi dan penggunaan anggaran pembangunan yang lebih efisien, menghindari duplikasi program, dan memastikan sumber daya publik termanfaatkan secara optimal. Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan: AI diyakini dapat memberikan solusi untuk sebagian besar tujuan global seperti keamanan pangan, kesehatan, dan energi, serta menjadi faktor pengungkit ekonomi suatu negara. Ini sangat relevan untuk mendukung pencapaian SDGs di Indonesia.
Layak	Dukungan Pemerintah: Adanya Strategi Nasional AI dan fokus pada prinsip-prinsip seperti supervisi manusia, tata kelola data, dan keadilan, menunjukkan keseriusan pemerintah Indonesia dalam mengadopsi AI secara bertanggung jawab. Potensi Teknologi AI: AI memiliki kapasitas untuk mengoptimalkan proses pengumpulan, analisis, dan interpretasi data yang kompleks, serta memfasilitasi prediksi yang lebih akurat. Model konseptual AI dalam Monev dapat diposisikan pada tingkatan operasional (otomatisasi pelaporan), analitis (prediksi capaian, evaluasi anggaran), dan strategis (simulasi kebijakan). Pembelajaran dari Internasional: Pengalaman negara lain menunjukkan bahwa adopsi AI yang efektif seringkali bersifat bertahap, dengan fokus awal pada penggunaan sederhana namun berdampak besar (misalnya, deteksi anomali anggaran), dan pentingnya <i>regulatory sandbox</i> untuk pengujian tanpa risiko tinggi. Rekomendasi Kebijakan yang Jelas: Terdapat rekomendasi kebijakan yang konkret untuk mengintegrasikan AI, seperti penguatan kapasitas SDM, reformasi regulasi terkait tata kelola data dan pemanfaatan AI, alokasi anggaran, peningkatan partisipasi publik, dan kolaborasi multipihak. Peluang Transformasi: Integrasi AI dalam Monev dipandang sebagai upaya strategis untuk memperbaiki siklus perencanaan hingga perbaikan kebijakan (<i>policy loop</i>), menjadikan AI penggerak utama transformasi pembangunan.

Kesimpulan Analisis APKL:

Berdasarkan analisis di atas, judul "**Transformasi Pembangunan Indonesia : Integrasi AI Dalam Monitoring dan Evaluasi**" memenuhi keempat kriteria APKL dengan sangat kuat. Isu ini sangat aktual dan menjadi perhatian utama dalam konteks digitalisasi tata kelola pemerintahan di Indonesia. Permasalahannya kompleks, melibatkan aspek teknis, kelembagaan, dan etika. Relevansinya tinggi karena menyangkut efektivitas pembangunan, akuntabilitas publik, dan penggunaan anggaran negara. Terakhir, isu ini layak untuk dipecahkan mengingat adanya dukungan pemerintah, potensi teknologi AI, dan pelajaran dari praktik internasional yang dapat diadaptasi.

4. Analisis Pohon Masalah

a. Masalah Utama (Batang Pohon)

- Sistem Monitoring dan Evaluasi pembangunan belum efektif dan tidak mendukung penuh perencanaan serta penggunaan anggaran publik.

b. Akar Permasalahan (Akar Pohon)

1) Kelemahan Data

- Data pembangunan tersebar di berbagai instansi (*fragmentasi*).
- Tidak ada standar interoperabilitas data antarplatform.
- Validitas dan reliabilitas data rendah, seringkali terjadi *time lag*.

2) Sumber Daya Manusia (SDM) Terbatas

- Kapasitas analitik rendah, minim penggunaan *big data* dan AI.
- Literasi digital birokrat tidak merata antara pusat dan daerah.
- Tingginya resistensi birokrasi terhadap perubahan teknologi.

3) Koordinasi Lembaga Lemah

- Ego sektoral antarinstansi.
- Tidak ada mekanisme kolaborasi lintas kementerian yang kuat.
- Kurangnya sinkronisasi antara pemerintah pusat dan daerah.

4) Regulasi dan Kebijakan Tidak Memadai

- Payung hukum integrasi data dan AI belum jelas.
- Lemahnya aturan tentang privasi, keamanan data, dan audit algoritma.
- Regulasi *Satu Data Indonesia* belum sepenuhnya diimplementasikan.

5) Infrastruktur Teknologi

- Kesenjangan digital antarwilayah (kota besar vs daerah terpencil).
- Minimnya *data center* nasional dan sistem penyimpanan terintegrasi.
- Akses internet terbatas di daerah 3T (terdepan, terluar, tertinggal).

c. Dampak Permasalahan (Ranting & Buah Pohon)

1) Dampak terhadap Perencanaan Pembangunan

- Perencanaan tidak berbasis bukti (*evidence-based policy*).
- Target pembangunan tidak sinkron dengan kondisi lapangan.
- Kesulitan mengukur capaian SDGs dan RPJMN secara akurat.

2) Dampak terhadap Anggaran Publik

- Penggunaan anggaran tidak efektif dan sering *mismatch* dengan prioritas.
- Potensi pemborosan anggaran karena evaluasi lambat dan tidak akurat.
- Rendahnya transparansi, membuka ruang korupsi dan inefisiensi.

3) Dampak terhadap Tata Kelola Pemerintahan

- Rendahnya kepercayaan publik terhadap pemerintah.
- Lemahnya akuntabilitas birokrasi.
- Indonesia tertinggal dalam transformasi digital governance dibanding negara lain.

Permasalahan utama sistem Monev yang tidak efektif di Indonesia berakar dari persoalan data yang terfragmentasi, kapasitas SDM yang terbatas, lemahnya koordinasi kelembagaan, regulasi yang belum memadai, serta kesenjangan infrastruktur digital.

Akar-akar masalah ini saling terkait dan memperburuk satu sama lain. Misalnya, data yang tersebar diperparah oleh lemahnya koordinasi antarinstansi, sementara keterbatasan SDM membuat data yang tersedia tidak dimanfaatkan optimal.

Dampaknya nyata terhadap perencanaan pembangunan (tidak berbasis bukti), pengelolaan anggaran publik (inefisiensi dan pemborosan), serta tata kelola pemerintahan (rendahnya transparansi dan akuntabilitas). Kondisi ini pada akhirnya menghambat upaya Indonesia untuk mencapai pembangunan inklusif, adaptif, dan berkelanjutan.

5. Sintesis dan Perumusan Rekomendasi

a. Sintesis Temuan

Berdasarkan analisis stakeholder, pohon masalah, dan hasil penelitian, terdapat beberapa poin penting:

- Sistem Monev di Indonesia lemah karena **fragmentasi data, kapasitas SDM terbatas, lemahnya koordinasi, regulasi yang belum matang, serta kesenjangan infrastruktur digital**.
- AI memiliki potensi besar meningkatkan kualitas Monev melalui analitik prediktif, deteksi anomali, dan *real-time dashboard*.
- Hambatan utama bukan teknis, melainkan **resistensi birokrasi, privasi data, dan potensi bias algoritmik**.
- Implementasi AI membutuhkan sinergi antaraktor kunci (Bappenas, BPS, Kemenkominfo, Kemenkeu, BSSN, Pemda, akademisi, sektor swasta, LSM, dan lembaga internasional).

b. Peta Jalan (Roadmap) Implementasi AI dalam Monev

1) Tahap I – Persiapan (Short-term, 1–2 tahun)

- Audit sistem Monev eksisting dan pemetaan kesiapan digital di pusat dan daerah.
- Penyusunan regulasi dasar tentang tata kelola data, privasi, dan audit algoritma.
- Pilot project integrasi AI pada sektor prioritas: pendidikan, kesehatan, dan infrastruktur.

2) Tahap II – Penguatan (Medium-term, 3–5 tahun)

- Pengembangan *data center nasional* dengan standar interoperabilitas antarinstansi.
- Penguatan kapasitas SDM melalui pelatihan analitik data, AI governance, dan literasi digital.
- Integrasi AI ke dalam *Satu Data Indonesia* dan *SIPD* untuk mendukung kebijakan berbasis bukti.

3) Tahap III – Institusionalisasi (Long-term, 5–10 tahun)

- AI menjadi bagian permanen dalam siklus perencanaan, penganggaran, dan evaluasi pembangunan.
- Penerapan audit algoritma rutin oleh lembaga independen.
- Adopsi AI untuk evaluasi *performance-based budgeting* di seluruh sektor pembangunan.

c. Mekanisme Tata Kelola Implementasi AI dalam Monev

1. Struktur Kelembagaan

- **Bappenas**: pemimpin koordinasi kebijakan dan roadmap integrasi AI.
- **BPS**: pengelola standar data, metodologi, dan interoperabilitas.
- **Kemenkominfo & BSSN**: penyedia infrastruktur digital, regulasi keamanan, dan perlindungan data.
- **Kemenkeu**: integrasi AI dalam evaluasi anggaran pembangunan.
- **Pemda**: pelaksana implementasi dan penyedia data lapangan.

- **Akademisi & LSM:** pengawas, penyedia riset, serta penjaga etika AI.
- **Swasta & Internasional:** mitra teknologi, pendanaan, dan transfer pengetahuan.

2. Prinsip Tata Kelola

- **Transparansi:** semua algoritma yang digunakan harus dapat diaudit.
- **Akuntabilitas:** hasil analisis AI harus dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan administratif.
- **Partisipasi publik:** masyarakat dilibatkan dalam pengawasan dan penilaian sistem.
- **Keamanan & privasi:** perlindungan data individu menjadi prioritas utama.

d. Indikator Monitoring Implementasi AI dalam Monev

1) Indikator Teknis

- Persentase data pembangunan yang sudah terintegrasi dalam *data center nasional*.
- Kecepatan pemrosesan dan pelaporan data Monev.
- Tingkat penggunaan AI dalam analitik kebijakan (jumlah dashboard, sistem prediktif, dll).

2) Indikator Kelembagaan

- Jumlah instansi yang telah mengadopsi sistem Monev berbasis AI.
- Tersedianya regulasi audit algoritma dan privasi data.
- Tingkat koordinasi antarinstansi (diukur melalui evaluasi tahunan).

3) Indikator SDM

- Jumlah aparatur yang mengikuti pelatihan literasi digital dan AI governance.
- Persentase pegawai yang mampu menggunakan sistem Monev berbasis AI secara mandiri.

4) Indikator Sosial-Politik

- Tingkat kepercayaan publik terhadap penggunaan AI dalam evaluasi kebijakan.
- Jumlah kasus bias algoritmik yang teridentifikasi dan diselesaikan.
- Partisipasi masyarakat sipil dalam proses audit publik.

e. Rekomendasi Utama

- 1) **Kebijakan:** segera menyusun regulasi integrasi AI dalam tata kelola pembangunan, termasuk standar interoperabilitas, perlindungan privasi, dan mekanisme audit algoritma.
- 2) **Kelembagaan:** membentuk *task force nasional* AI untuk Monev yang terdiri dari pemerintah, akademisi, swasta, dan LSM.
- 3) **Teknis:** mengembangkan *AI-powered dashboard* untuk sektor prioritas dengan mekanisme uji coba sebelum penerapan skala nasional.
- 4) **SDM:** melakukan pelatihan masif aparatur sipil negara dalam literasi digital, analitik data, dan etika AI.
- 5) **Kolaborasi:** memperkuat kerja sama dengan lembaga internasional dalam pendanaan, riset, dan transfer teknologi.

Integrasi AI dalam Monev pembangunan di Indonesia memerlukan pendekatan bertahap: dimulai dari **persiapan (regulasi & pilot project)**, dilanjutkan dengan **penguatan (infrastruktur & SDM)**, dan diakhiri dengan **institusionalisasi (AI sebagai bagian permanen tata kelola pembangunan)**. Tata kelola yang transparan, partisipatif, dan etis menjadi kunci keberhasilan. Indikator monitoring yang jelas perlu ditetapkan agar implementasi AI dapat dievaluasi secara berkelanjutan dan memberi manfaat nyata bagi perencanaan serta penggunaan anggaran publik.

Pembahasan

Integrasi Kecerdasan Buatan dalam sistem Monitoring dan Evaluasi pembangunan di Indonesia menawarkan sebuah paradigma baru yang transformatif. Namun, hasil temuan ini secara konsisten menyoroti bahwa implementasi AI tidak dapat dipandang sebagai solusi tunggal, melainkan sebagai komponen dari reformasi tata kelola yang lebih luas. Pergeseran ke arah *data-driven governance* memerlukan komitmen politik, penguatan kapasitas birokrasi, dan keterlibatan masyarakat yang substansial.

1. Potensi AI dalam Peningkatan Efektivitas, Efisiensi, Transparansi, dan Akuntabilitas Monev:

AI memiliki potensi untuk meningkatkan efektivitas Monev dengan menyediakan analisis yang lebih cepat dan akurat, serta prediksi capaian indikator pembanguna. Efisiensi dapat ditingkatkan melalui otomatisasi tugas-tugas rutin, pemrosesan data bervolume tinggi, dan deteksi anomali yang mengindikasikan penyimpangan anggaran atau program. Transparansi dan akuntabilitas diperkuat dengan kemampuan AI untuk menghadirkan dasbor publik berbasis data, menyediakan bukti baru melalui analisis data besar, dan memungkinkan pemantauan kinerja pemerintah yang lebih efektif oleh publik. Ini sejalan dengan tujuan utama tata kelola yang baik dan nilai-nilai publik dalam administrasi (Babšek et al., 2025; Chen et al., 2023).

2. Tantangan Implementasi AI di Sektor Publik Indonesia:

Meskipun potensinya besar, pemanfaatan AI dalam Monev menghadapi berbagai kendala yang perlu diatasi.

- **Kapasitas SDM:** Rendahnya literasi digital dan keterampilan *data science* di kalangan aparatur sipil negara menjadi hambatan utama (Alshehhi et al., 2024; Khan et al., 2024). Tanpa SDM yang kompeten, adopsi AI akan terhambat dan potensi penuhnya tidak akan terealisasi.
- **Infrastruktur Digital:** Ketersediaan infrastruktur digital yang belum merata, khususnya di daerah terpencil, membatasi kemampuan untuk mendukung aplikasi AI yang membutuhkan konektivitas dan kapasitas komputasi tinggi (Khan et al., 2024).
- **Tata Kelola Data:** Fragmentasi data antar-instansi merupakan masalah fundamental. Tanpa integrasi data yang memadai, teknologi AI secanggih apapun tidak akan memberikan nilai tambah yang optimal (Sun & Medaglia, 2018). Diperlukan standar bersama untuk definisi data dan interoperabilitas.
- **Kelembagaan dan Regulasi:** Kerangka regulasi terkait tata kelola data, interoperabilitas, dan tata kelola algoritma AI belum sepenuhnya matang. Hal ini menimbulkan ketidakpastian hukum dan risiko terkait akuntabilitas penggunaan AI (Agbozo & Spassov, 2018; Alshehhi et al., 2024).
- **Isu Etika, Privasi, dan Keamanan:** Penggunaan AI menimbulkan risiko serius terkait bias algoritmik (jika data tidak representatif), kebocoran data, privasi, dan kurangnya transparansi dalam keputusan yang dihasilkan oleh mesin (AMIL, 2024; BAB 1 — PENDAHULUAN, n.d.; Kinder et al., 2023; Sergei et al., 2021; Vatamanu & Tofan, 2025). Perlindungan data pribadi wajib dijamin, dan keputusan yang dihasilkan AI harus dapat dipahami dan dipertanggungjawabkan (Chen et al., 2023).

6. Pembelajaran Internasional dan Kerangka Etika AI:

Pengalaman negara lain menunjukkan bahwa adopsi AI yang efektif seringkali bersifat bertahap dan berfokus pada penggunaan sederhana namun berdampak besar. Diperlukan *regulatory sandbox* untuk menguji coba pemanfaatan AI di sektor publik tanpa risiko tinggi. Tata kelola AI harus berpusat pada nilai-nilai publik (efisiensi, efektivitas, ekuitas, akuntabilitas, transparansi) dan harus mengintegrasikan kerangka etika yang kuat (Babšek et al., 2025; Chen et al., 2023). OECD menggarisbawahi prinsip-prinsip utama etika AI seperti transparansi, akuntabilitas, inklusivitas, serta

privasi dan keamanan. Integrasi AI yang bertanggung jawab memerlukan struktur tata kelola yang kuat, langkah-langkah keamanan komprehensif, dan keterlibatan publik yang aktif (Vatamanu & Tofan, 2025). Diskusi tentang etika dan regulasi AI akan selalu menjadi penting seiring perkembangannya (AMIL, 2024).

7. ♦ Implikasi Kebijakan dan Rekomendasi Strategis:

Berdasarkan temuan dan pembahasan di atas, transformasi sistem Monev Indonesia dengan integrasi AI hanya akan berhasil jika didukung oleh intervensi strategis yang komprehensif:

- **Penguatan Kapasitas SDM:** Peningkatan kompetensi Aparatur Sipil Negara dalam literasi digital, analitik data, dan evaluasi kebijakan berbasis AI merupakan prioritas. Ini mencakup pelatihan berkelanjutan dan pengembangan kurikulum yang relevan.
- **Reformasi Regulasi dan Tata Kelola Data:** Diperlukan reformasi menyeluruh terhadap tata kelola data dan regulasi pemanfaatan AI di sektor publik. Ini mencakup pengembangan standar data bersama, kebijakan interoperabilitas, dan kerangka hukum yang jelas untuk algoritma AI guna menjamin akuntabilitas dan melindungi privasi (Agbozo & Spassov, 2018; Sun & Medaglia, 2018).
- **Alokasi Anggaran:** Penyediaan alokasi dana khusus untuk kegiatan Monev, termasuk investasi dalam infrastruktur digital dan pengembangan AI, sangat krusial agar evaluasi tidak dipandang sebagai beban tambahan tetapi sebagai investasi strategis.
- **Peningkatan Partisipasi Publik:** Mengembangkan mekanisme pelaporan terbuka dan penggunaan *dashboard* interaktif yang didukung AI dapat meningkatkan partisipasi dan kepercayaan publik dalam proses Monev (Chen et al., 2023; Vatamanu & Tofan, 2025).
- **Kolaborasi Multipihak:** Mendorong kolaborasi antara pemerintah dengan perguruan tinggi, lembaga penelitian, dan sektor swasta diperlukan untuk mendorong inovasi dalam pengembangan dan implementasi AI untuk Monev. Pendekatan ini akan membantu mengatasi keterbatasan sumber daya dan keahlian di sektor publik (Sousa et al., 2019).

Strategi implementasi AI harus bersifat bertahap dan konsisten, memungkinkan proses pembelajaran dan mitigasi risiko. Keberhasilan integrasi AI dapat diukur melalui indikator kinerja seperti akurasi prediksi model AI, proporsi rekomendasi kebijakan berbasis bukti, tingkat partisipasi publik, insiden kebocoran data, dan ketersediaan SDM terlatih. Fokus harus pada tata kelola AI, bukan sekadar pemerintahan oleh AI (*governance of AI, not by AI*), memastikan bahwa keputusan penting tetap melibatkan pertimbangan manusia dan nilai-nilai etis (Sun & Medaglia, 2018).

Kesimpulan

Sistem monitoring dan evaluasi pembangunan di Indonesia berada pada titik krusial. Meskipun dihadapkan pada tantangan signifikan berupa fragmentasi data, keterbatasan kapasitas sumber daya manusia, dan koordinasi antar lembaga yang belum optimal, integrasi Kecerdasan Buatan menawarkan peluang transformatif. AI memiliki potensi besar untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas Monev, mengubahnya dari proses retrospektif menjadi lebih prediktif dan responsif (Valle-Cruz et al., 2020).

Namun, keberhasilan transformasi ini sangat bergantung pada pengakuan bahwa permasalahan yang ada bersifat struktural, kultural, dan kelembagaan, bukan semata-mata teknis. Oleh karena itu, adopsi AI harus menjadi bagian integral dari reformasi tata kelola yang komprehensif. Implikasi kebijakan utama menggarisbawahi perlunya penguatan kapasitas

kelembagaan, reformasi regulasi terkait tata kelola data dan pemanfaatan AI yang etis, peningkatan alokasi anggaran, serta pendorong partisipasi publik dan kolaborasi multipihak.

Pendekatan bertahap, didukung oleh komitmen lintas sektor, kerangka etika yang kuat, dan indikator keberhasilan yang terukur, sangat esensial untuk memastikan bahwa AI berfungsi sebagai alat pendukung *good governance* dan nilai-nilai publik (Chen et al., 2023). Dengan strategi yang tepat, Indonesia memiliki potensi besar untuk membangun sistem Monev yang lebih modern, transparan, dan adaptif di era digital, yang pada akhirnya akan mempercepat pencapaian tujuan pembangunan nasional secara berkelanjutan (Vatamanu & Tofan, 2025). Penelitian ini berkontribusi pada literatur dengan menyatukan domain Monev dan AI dalam konteks negara berkembang, serta menyediakan kerangka kerja praktis bagi pembuat kebijakan.

Daftar Pustaka

- Amil, A. C.. *Integration of Artificial Intelligence in Philippine Public Administration: Legal and Regulatory Frameworks, Challenges, and Strategies*. (AMIL, 2024)
- Babšek, M., Ravšelj, D., Umek, L., et al.. *Artificial Intelligence Adoption in Public Administration: An Overview of Top-Cited Articles and Practical Applications*. (Babšek et al., 2025)
- Bappenas.. *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020–2024*.
- Caiza, G., Sanguña, V., Tusa, N., et al.. *Navigating Governmental Choices: A Comprehensive Review of Artificial Intelligence's Impact on Decision-Making*. (Caiza et al., 2024)
- Chen, Y.-C., Ahn, M. J., & Wang, Y.. *Artificial Intelligence and Public Values: Value Impacts and Governance in the Public Sector*. (Chen et al., 2023)
- Criado, J. I., Sandoval-Almazán, R., & Gil-García, J. R.. *Artificial intelligence and public administration: Understanding actors, governance, and policy from micro, meso, and macro perspectives*. (Criado et al., 2024)
- Kamolov, S., Kriebitz, A., Polina, E., et al.. *Factoring ethics in management algorithms for municipal information-analytical systems*. (Sergei et al., 2021)
- Khan, M. S., Shoaib, A., & Arledge, E.. *How to promote AI in the US federal government: Insights from policy process frameworks*. (Khan et al., 2024)
- Kinder, T., Stenvall, J., Koskimies, E., et al.. *Local public services and the ethical deployment of artificial intelligence*. (Kinder et al., 2023)
- Kusek, J., & Rist, R.. *Ten steps to a results-based monitoring and evaluation system*. The World Bank.
- Lawrence, C., Cui, I., & Ho, D. E.. *The Bureaucratic Challenge to AI Governance: An Empirical Assessment of Implementation at U.S. Federal Agencies*. (Lawrence et al., 2023)
- Medaglia, R., Gil-García, J. R., & Pardo, T. A.. *Artificial Intelligence in Government: Taking Stock and Moving Forward*. (Medaglia et al., 2021)
- Nasseef, O. A., Baabdullah, A. M., Alalwan, A. A., et al.. *Artificial intelligence-based public healthcare systems: G2G knowledge-based exchange to enhance the decision-making process*. (Nasseef et al., 2021)
- Nugraha, A., & Pratama, D. (n.d.). *Evidence-based policy in Indonesia*. (detail tambahan seperti tahun dan penerbit diperlukan jika tersedia)
- OECD.. *Public Governance & AI Reports*.
- OECD.. *OECD principles on artificial intelligence*.
- Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 86 Tahun 2017 tentang Tata Cara Perencanaan, Pengendalian dan Evaluasi Pembangunan Daerah, Tata Cara Evaluasi Rancangan Peraturan Daerah tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah

dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah, serta Tata Cara Perubahan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah, Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah, dan Rencana Kerja Pemerintah Daerah.

- Peraturan Pemerintah Nomor 12 Tahun 2019 tentang Pengelolaan Keuangan Daerah.
- Peraturan Presiden Nomor 39 Tahun 2019 tentang Satu Data Indonesia.
- Rahman, A., & Dewi, M.. *AI and budget efficiency in governance*. (detail tambahan seperti jurnal/penerbit diperlukan jika tersedia)
- Russell, S. J., & Norvig, P.. *Artificial intelligence: A modern approach* (3rd ed.). Prentice Hall.
- Russell, S. J., & Norvig, P.. *Artificial intelligence: A modern approach* (3rd ed.). Pearson Education.
- Sousa, W. G. de, Melo, E. R. P. de, Bermejo, P. H. de S., et al.. *How and where is artificial intelligence in the public sector going? A literature review and research agenda*. (Sousa et al., 2019)
- Susanti, R., & Wibowo, H. (n.d.). *Artificial Intelligence dalam tata kelola pemerintah*. (detail tambahan seperti tahun dan penerbit diperlukan jika tersedia)
- United Nations.. *E-Government Survey 2023*.
- Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2000 tentang Program Pembangunan Nasional.
- UNDP. (n.d.). *Digital governance in public administration*. (detail tambahan seperti tahun dan penerbit diperlukan jika tersedia)
- Valle-Cruz, D., Criado, J. I., Sandoval-Almazán, R., et al.. *Assessing the public policy-cycle framework in the age of artificial intelligence: From agenda-setting to policy evaluation*. (Valle-Cruz et al., 2020)
- Vatamanu, A. F., & Tofan, M.. *Integrating Artificial Intelligence into Public Administration: Challenges and Vulnerabilities*. (Vatamanu & Tofan, 2025)
- World Bank. (n.d.). *GovTech Maturity Index*. (detail tambahan seperti tahun dan penerbit diperlukan jika tersedia)
- Yar, M. A. E., Hamdan, M., Anshari, M., et al.. *Governing with Intelligence: The Impact of Artificial Intelligence on Policy Development*. (Yar et al., 2024)
- Zuiderwijk, A., Chen, Y.-C., & Salem, F.. *Implications of the use of artificial intelligence in public governance: A systematic literature review and a research agenda*. (Zuiderwijk et al., 2021)