



Jurnal Ekspos

Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian, dan
Pengembangan Daerah Kabupaten Kudus



Integrasi Kecerdasan Buatan dalam Perencanaan Pembangunan Daerah: Pendekatan *Evidence-Based Planning*

Andrianto Wirawan^{1✉}, Andita Ratih²

^{1,2}Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan Daerah Kabupaten Kudus

✉ andriantowirawan@gmail.com¹

Info Artikel

Riwayat:

Diterima :

Direvisi :

Disetujui :

Kata kunci:

Kecerdasan Buatan,
Kebijakan Berbasis
Data, Perencanaan
Berbasis Bukti,
Perencanaan
Pembangunan Daerah,
Transformasi Digital.

Abstrak

Perencanaan pembangunan daerah di Indonesia menghadapi tantangan yang semakin kompleks akibat dinamika sosial-ekonomi yang cepat, keterbatasan integrasi data lintas sektor, serta budaya pengambilan keputusan yang belum sepenuhnya berbasis bukti. Kondisi tersebut menyebabkan kebijakan pembangunan sering kali kurang tepat sasaran dan belum optimal dalam menjawab kebutuhan nyata masyarakat. Perkembangan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) menghadirkan peluang strategis untuk mentransformasi proses perencanaan pembangunan menuju pendekatan *evidence-based planning* yang lebih akurat, adaptif, dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peran AI sebagai mitra strategis perencana dalam perencanaan pembangunan daerah serta mengidentifikasi peluang, tantangan, dan implikasi kebijakan penerapannya. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan desain konseptual-analitis berbasis kebijakan melalui studi literatur dan telaah dokumen kebijakan nasional maupun internasional. Analisis dilakukan dengan mensintesis temuan penelitian terdahulu, praktik terbaik, serta konteks kelembagaan perencanaan di pemerintah daerah. Hasil kajian menunjukkan bahwa AI berpotensi meningkatkan kualitas perencanaan pembangunan melalui kemampuan analisis data berskala besar, prediksi tren, prioritasasi program, dan monitoring kinerja secara lebih objektif. Namun, keberhasilan implementasi AI sangat bergantung pada kesiapan tata kelola data, kapasitas sumber daya manusia, infrastruktur teknologi, serta kerangka regulasi dan etika. Oleh karena itu, integrasi AI dalam perencanaan pembangunan daerah perlu dilakukan secara bertahap, kolaboratif, dan berkelanjutan agar benar-benar berkontribusi pada peningkatan efektivitas kebijakan dan kesejahteraan masyarakat.

Abstract

Keywords:

Artificial Intelligence,
Data-Driven Policy,
Digital Transformation,
Evidence-Based
Planning, Local
Government, Regional
Development Planning.

Regional development planning in Indonesia faces increasing complexity due to rapid socio-economic dynamics, fragmented data across government agencies, and decision-making practices that are not fully evidence-based. These conditions often result in development policies that are poorly targeted and less responsive to actual community needs. The advancement of Artificial Intelligence (AI) presents a strategic opportunity to transform development planning toward a more accurate, adaptive, and efficient evidence-based approach. This study aims to examine the role of AI as a strategic partner for planners in regional development planning and to identify the opportunities, challenges, and policy implications of its implementation. The research adopts

a qualitative descriptive approach with a conceptual policy-based design, utilizing literature review and policy document analysis at national and international levels. The analysis synthesizes previous studies, best practices, and the institutional context of local government planning systems. The findings indicate that AI can enhance the quality of development planning through large-scale data analysis, trend prediction, program prioritization, and real-time performance monitoring. However, successful implementation depends on data governance readiness, human resource capacity, technological infrastructure, and ethical and regulatory frameworks. Therefore, AI integration should be carried out gradually, collaboratively, and sustainably to effectively improve policy effectiveness and community welfare.

ISSN 3110-570X (Print)

ISSN 3110-4932 (Online)

PENDAHULUAN

Perencanaan pembangunan daerah di Indonesia saat ini dihadapkan pada tantangan yang semakin kompleks seiring dengan dinamika sosial-ekonomi yang bergerak cepat, tekanan fiskal daerah, perubahan iklim, serta meningkatnya tuntutan masyarakat terhadap pelayanan publik yang lebih adil, transparan, dan efektif. Pemerintah daerah tidak lagi hanya dituntut untuk menyusun dokumen perencanaan secara administratif, tetapi juga memastikan bahwa setiap kebijakan dan program pembangunan benar-benar menjawab kebutuhan nyata masyarakat. Kondisi ini menuntut perubahan paradigma perencanaan dari pendekatan yang berbasis intuisi dan kebiasaan menuju perencanaan yang berbasis data dan analisis yang kuat (*evidence-based planning*), sejalan dengan agenda transformasi digital pemerintahan nasional dan global. Namun, praktik perencanaan pembangunan daerah masih menghadapi berbagai keterbatasan mendasar. Data pembangunan sebagai fondasi utama perencanaan masih tersebar di berbagai organisasi perangkat daerah (OPD) dengan format, standar, dan tingkat kualitas yang berbeda-beda. Sebagian data belum terdigitalisasi secara optimal, sementara data yang telah tersedia sering kali belum dimanfaatkan secara maksimal dalam proses analisis kebijakan. Akibatnya, pengambilan keputusan pembangunan masih kerap didasarkan pada perkiraan, pengalaman masa lalu, atau tekanan situasional, bukan pada bukti empiris yang terintegrasi dan komprehensif. Kondisi ini berimplikasi pada munculnya program yang kurang tepat sasaran, tumpang tindih antar sektor, serta rendahnya efektivitas penggunaan anggaran daerah.

Di sisi lain, perkembangan teknologi digital telah menghasilkan volume data yang sangat besar dari berbagai aktivitas pemerintahan dan masyarakat, mulai dari transaksi ekonomi, layanan pendidikan dan kesehatan, hingga pola mobilitas dan interaksi sosial. Data tersebut, apabila dikelola dan dianalisis secara tepat, memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas perencanaan pembangunan. Dalam konteks ini, kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) hadir sebagai teknologi kunci yang mampu mengolah data dalam skala besar, mendeteksi pola tersembunyi, serta menghasilkan rekomendasi kebijakan secara cepat dan objektif. AI tidak hanya mendukung analisis kondisi eksisting, tetapi juga memungkinkan prediksi tren, simulasi kebijakan, dan deteksi dini terhadap risiko sosial-ekonomi, sehingga perencanaan pembangunan dapat bersifat lebih proaktif dan adaptif.

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa AI dan teknologi digital memiliki potensi strategis dalam meningkatkan efektivitas proses perencanaan. Latupeirissa et al. (2025) menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi digital dalam perencanaan publik dapat meningkatkan efektivitas kebijakan, transparansi, serta partisipasi masyarakat. Secara lebih spesifik, Heriyansyah et al. (2024) menegaskan bahwa AI memiliki kemampuan unggul dalam memproses data kompleks dan mengidentifikasi pola-pola relevan yang mendukung perencanaan wilayah dan perkotaan. Pohan et al. (2023) menambahkan bahwa AI mampu meningkatkan akurasi pengambilan keputusan, menghemat waktu dan sumber daya, serta memperbaiki kualitas layanan publik. Sementara itu, Talitha Salsabila et

al. (2024) menekankan bahwa AI berperan penting dalam mengoptimalkan proses pengumpulan, analisis, dan interpretasi data, sehingga memungkinkan prediksi yang lebih presisi dalam perencanaan pembangunan.

Meskipun demikian, berbagai studi juga menyoroti tantangan signifikan dalam implementasi AI di sektor publik. Simanjuntak et al. (2024) mencatat bahwa keberhasilan penerapan AI sangat bergantung pada ketersediaan dan sentralisasi data, kesiapan infrastruktur digital, literasi teknologi aparatur, serta penerapan prinsip etika dan perlindungan data. Yogaswara et al. (2019) bahkan menegaskan bahwa tanpa adopsi platform AI yang cepat dan terencana, pemerintah berisiko tertinggal dalam efisiensi layanan dan daya saing kelembagaan. Tantangan-tantangan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan AI bukan sekadar persoalan teknologi, melainkan juga berkaitan erat dengan tata kelola data, kapasitas sumber daya manusia, dan budaya pengambilan keputusan di lingkungan pemerintahan. Dalam konteks pemerintah daerah di Indonesia, pemanfaatan data dalam perencanaan sebenarnya telah mulai berkembang melalui berbagai sistem digital seperti e-Planning dan Sistem Informasi Pemerintahan Daerah (SIPD). Namun, implementasi sistem tersebut masih menghadapi kendala struktural, terutama rendahnya interoperabilitas data antar OPD dan dominasi analisis deskriptif yang belum dilengkapi dengan analitik prediktif. Akibatnya, dokumen perencanaan seperti RPJMD dan RKPD masih lebih banyak menggambarkan kondisi masa lalu daripada mengantisipasi kebutuhan pembangunan di masa depan.

Berdasarkan tinjauan tersebut, dapat disimpulkan bahwa meskipun potensi AI dalam perencanaan pembangunan telah banyak dibahas, sebagian besar kajian terdahulu masih berfokus pada aspek teknis, sektoral, atau konteks perencanaan secara umum. Kajian yang secara khusus membahas AI sebagai mitra strategis perencana dalam perencanaan pembangunan daerah, terutama dalam kerangka *evidence-based planning* yang implementatif dan bertahap, masih relatif terbatas. Oleh karena itu, artikel ini bertujuan untuk mengisi celah tersebut dengan mengkaji peran AI sebagai mitra strategis perencana, mengidentifikasi peluang dan tantangan implementasinya di pemerintah daerah, serta menyusun kerangka dan roadmap penerapan AI yang kontekstual dengan kapasitas data, sumber daya manusia, dan kelembagaan pemerintah daerah di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan desain penelitian konseptual-analitis berbasis kebijakan untuk mengkaji peran kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) sebagai mitra strategis perencana dalam perencanaan pembangunan daerah berbasis bukti. Data dan informasi yang digunakan bersumber dari data sekunder yang diperoleh melalui studi literatur dan telaah dokumen kebijakan, meliputi publikasi ilmiah, laporan lembaga nasional dan internasional, serta regulasi dan dokumen perencanaan pembangunan yang relevan dengan transformasi digital, tata kelola data, dan sistem perencanaan pemerintah daerah. Analisis data dilakukan secara kualitatif melalui proses sintesis dan interpretasi konseptual dengan tiga tahapan utama, yaitu identifikasi permasalahan perencanaan pembangunan daerah, pemetaan potensi pemanfaatan AI berdasarkan keterkaitan antara permasalahan, kebutuhan data, dan metode AI yang relevan, serta penyusunan kerangka konseptual dan roadmap implementasi AI yang realistis dan bertahap sesuai dengan kapasitas data, sumber daya manusia, kelembagaan, dan pertimbangan etika di pemerintah daerah. Untuk menjaga validitas analisis, penelitian ini menggunakan triangulasi sumber dengan membandingkan berbagai literatur dan dokumen kebijakan, meskipun penelitian ini memiliki keterbatasan karena tidak melakukan pengujian empiris secara langsung, sehingga hasil kajian lebih menekankan pada pengembangan kerangka konseptual dan implikasi kebijakan sebagai dasar bagi penelitian lanjutan dan implementasi praktis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Peran AI dalam Perencanaan Pembangunan Daerah

Pendekatan perencanaan pembangunan konvensional semakin menghadapi keterbatasan dalam merespons kompleksitas permasalahan sosial, ekonomi, dan spasial yang terus berkembang. Imam Husni Al Amin et al. (2009) menegaskan bahwa sistem perencanaan tradisional tidak memadai untuk menyelesaikan persoalan kompleks dalam manufaktur dan desain teknik, yang memiliki karakteristik ketidakpastian dan keterkaitan antarvariabel yang tinggi. Temuan tersebut diperkuat

oleh Roy Mubarak et al. (2020) yang menyatakan bahwa kecerdasan buatan memungkinkan sistem untuk belajar dari data, beradaptasi terhadap perubahan, serta melakukan tugas secara lebih efisien dibandingkan metode konvensional. Dalam konteks pembangunan daerah, kompleksitas permasalahan serupa juga muncul, seperti kemiskinan multidimensi, ketimpangan wilayah, dan tekanan fiskal daerah. Oleh karena itu, perencanaan yang hanya mengandalkan pendekatan deskriptif dan retrospektif menjadi kurang relevan untuk menjawab tantangan pembangunan saat ini.

Dalam kerangka tersebut, kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) tidak dimaksudkan untuk menggantikan peran perencana manusia, melainkan berfungsi sebagai alat kolaboratif yang memperkuat kapasitas analitis perencana. Putri Abellia Safrilina et al. (2025) menunjukkan bahwa AI mampu memproses dataset dalam jumlah besar secara objektif dan konsisten, sehingga dapat mengurangi bias subjektif dalam pengambilan keputusan strategis. AI memungkinkan perencana untuk mengidentifikasi pola tersembunyi, hubungan antarvariabel, serta tren jangka menengah dan panjang yang sulit ditangkap melalui analisis manual. Dengan dukungan AI, peran perencana bergeser dari sekadar penyusun dokumen administratif menjadi *knowledge broker* yang menafsirkan hasil analitik ke dalam kebijakan publik. Pergeseran peran ini memperkuat konsep *evidence-based planning*, di mana keputusan pembangunan didasarkan pada data dan analisis yang sistematis. Dengan demikian, AI berperan sebagai mitra strategis perencana dalam mendorong perencanaan pembangunan daerah yang lebih prediktif, adaptif, dan berorientasi pada kebutuhan nyata masyarakat.

2. Penerapan AI dan Kebutuhan Data dalam Perencanaan Daerah

Kecerdasan buatan memiliki fleksibilitas tinggi untuk diterapkan dalam beragam domain perencanaan pembangunan daerah. K. Heriyansyah et al. (2024) menunjukkan bahwa AI mampu mengoptimalkan perencanaan spasial melalui pemrosesan data kompleks dan identifikasi pola relevan yang mendukung strategi pembangunan perkotaan yang lebih inovatif dan berkelanjutan. Royhan Zaki Ramadhana et al. (2024) menambahkan bahwa AI meningkatkan kualitas pengambilan keputusan strategis melalui akses cepat terhadap data yang relevan serta kemampuan memprediksi tren pasar secara lebih akurat. Dalam konteks perencanaan ekonomi regional, Biva Aditya Yuda Makatara et al. (2025) menunjukkan bahwa model deep learning mampu memprediksi indikator ekonomi seperti inflasi dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dengan kinerja yang lebih baik dibandingkan metode statistik tradisional. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa AI dapat digunakan untuk prediksi tren ekonomi, optimasi sumber daya, harmonisasi kebijakan lintas sektor, dan perencanaan infrastruktur daerah. Namun, keberhasilan penerapan AI sangat bergantung pada kesiapan data dan infrastruktur pendukung. AI memerlukan data administratif, sektoral, spasial, dan operasional yang terintegrasi lintas organisasi perangkat daerah agar hasil analisisnya akurat dan dapat diinterpretasikan secara tepat. Lita Nurina et al. (2024) menekankan bahwa integrasi AI menuntut kemampuan pemrosesan big data, penerapan pendekatan *data-driven decision making*, serta perhatian serius terhadap keamanan data dan implikasi etika. Muhajir Syamsu et al. (2022) menambahkan bahwa AI membutuhkan infrastruktur komputasi canggih yang mendukung *machine learning*, otomasi cerdas, dan pemecahan masalah kompleks. Loso Judijanto et al. (2024) juga menegaskan pentingnya dukungan komputasi awan dan ilmu data sebagai fondasi penerapan AI lintas sektor. Tanpa dukungan data dan infrastruktur yang memadai, potensi AI dalam perencanaan pembangunan daerah tidak akan tercapai secara optimal.

3. Tantangan, Risiko, dan Tata Kelola Pemanfaatan AI

Meskipun menawarkan potensi yang besar, implementasi kecerdasan buatan dalam perencanaan pembangunan daerah juga menghadapi berbagai tantangan dan risiko yang perlu dikelola secara serius. Azaria Eda Pradana et al. (2025) mengidentifikasi tantangan utama berupa ketidakpastian regulasi, keterbatasan infrastruktur teknologi, serta kekhawatiran terkait privasi dan keamanan data. Risiko teknis lain yang sering muncul adalah bias algoritmik, terutama ketika data yang digunakan tidak lengkap, tidak mutakhir, atau tidak representatif terhadap kondisi masyarakat. M. Faisal et al. (2025) menegaskan bahwa tanpa kerangka hukum yang jelas, AI berpotensi disalahgunakan dan menimbulkan dampak negatif bagi tata kelola pemerintahan. Risiko-risiko tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan AI tidak dapat dilepaskan dari konteks regulasi dan etika kebijakan publik.

Selain risiko teknis dan regulasi, tantangan kelembagaan dan sumber daya manusia juga menjadi faktor penting. Sania Nuraziza et al. (2024) menekankan bahwa sektor publik menghadapi dilema dalam menyeimbangkan inovasi teknologi dengan kepatuhan terhadap regulasi yang berlaku, khususnya di sektor keuangan dan pelayanan publik. Putri Abellia Safrilina et al. (2025) menambahkan bahwa kesenjangan keterampilan digital aparatur dan rendahnya literasi teknologi menjadi hambatan dalam pemanfaatan AI secara optimal. Selain itu, terdapat risiko *automation bias*, yaitu kecenderungan pengambil keputusan untuk menerima rekomendasi AI tanpa evaluasi kritis. Oleh karena itu, penerapan AI harus disertai tata kelola data yang kuat, transparansi algoritma, mekanisme pengawasan, dan akuntabilitas kebijakan agar teknologi ini tidak mengurangi kualitas pengambilan keputusan publik.

4. Roadmap Implementasi dan Implikasi Kebijakan

Implementasi kecerdasan buatan dalam perencanaan pembangunan daerah perlu dilakukan melalui pendekatan yang bertahap, realistis, dan berkelanjutan. Rahadian Auliansyah et al. (2024) menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi AI sangat dipengaruhi oleh pengembangan sumber daya manusia, penguatan tata kelola pemerintahan, integrasi teknologi informasi, serta peningkatan kualitas pelayanan publik. Namun, keterbatasan anggaran dan resistensi terhadap perubahan masih menjadi tantangan utama yang sering dihadapi pemerintah daerah. Kondisi ini menunjukkan bahwa implementasi AI bukan sekadar persoalan teknologi, tetapi juga persoalan manajemen perubahan dan komitmen kelembagaan. Haeranah et al. (2024) menegaskan bahwa implementasi kebijakan berbasis teknologi harus melalui proses yang komprehensif, mulai dari identifikasi masalah, perumusan kebijakan, sosialisasi, pelaksanaan, hingga evaluasi berkelanjutan. Dalam kerangka tersebut, roadmap implementasi AI perlu mencakup audit dan integrasi data, pembangunan *pilot project* pada *use case* prioritas, serta peningkatan kapasitas aparatur melalui pelatihan berkelanjutan. Kolaborasi lintas sektor dengan perguruan tinggi, lembaga riset, dan sektor swasta juga menjadi faktor kunci keberhasilan implementasi. Secara konseptual, integrasi AI mendorong transformasi peran perencana menjadi *knowledge broker* yang menafsirkan hasil analitik ke dalam kebijakan publik. Dengan pendekatan ini, AI berpotensi menjadi instrumen strategis dalam mewujudkan perencanaan pembangunan daerah yang lebih efektif, inklusif, dan berbasis kebutuhan nyata masyarakat.

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) memiliki potensi strategis yang sangat besar dalam mentransformasi perencanaan pembangunan daerah menuju pendekatan yang lebih berbasis bukti, adaptif, dan responsif terhadap kebutuhan nyata masyarakat. Kompleksitas permasalahan pembangunan daerah yang mencakup dimensi sosial, ekonomi, dan spasial semakin sulit ditangani melalui pendekatan perencanaan konvensional yang bersifat deskriptif dan retrospektif. Dalam konteks tersebut, AI hadir sebagai teknologi yang mampu mengolah data dalam skala besar, mengidentifikasi pola kompleks, serta menghasilkan analisis dan proyeksi yang lebih sistematis. Namun, AI dalam perencanaan pembangunan tidak dapat dipahami sebagai pengganti peran manusia, melainkan sebagai mitra strategis yang memperkuat kapasitas analitis perencana. Peran ini menempatkan AI sebagai alat pendukung pengambilan keputusan yang memperkaya proses perencanaan, bukan sebagai penentu kebijakan secara otomatis. Dengan demikian, integrasi AI mendorong pergeseran paradigma perencanaan dari pendekatan administratif menuju pendekatan yang lebih analitis dan prediktif.

Temuan penelitian ini juga menunjukkan bahwa efektivitas pemanfaatan AI dalam perencanaan pembangunan daerah sangat bergantung pada kesiapan sistem data, infrastruktur teknologi, dan kapasitas sumber daya manusia. AI memerlukan data yang terintegrasi, berkualitas, dan interoperabel lintas organisasi perangkat daerah agar hasil analisisnya dapat diandalkan dan relevan untuk perumusan kebijakan. Tanpa dukungan tata kelola data yang baik, pemanfaatan AI justru berpotensi menghasilkan bias analisis dan rekomendasi kebijakan yang keliru. Selain itu, keterbatasan infrastruktur teknologi, kesenjangan keterampilan digital aparatur, serta rendahnya literasi data menjadi hambatan signifikan dalam implementasi AI di pemerintah daerah. Oleh karena itu, penerapan AI tidak dapat dipisahkan dari agenda penguatan kapasitas kelembagaan dan sumber daya manusia. Hal ini menegaskan bahwa

transformasi perencanaan berbasis AI merupakan proses sistemik yang melibatkan aspek teknis, kelembagaan, dan budaya kerja pemerintahan.

Penelitian ini juga menegaskan bahwa pemanfaatan AI dalam perencanaan pembangunan daerah juga mengandung risiko dan tantangan etis yang perlu dikelola secara serius. Risiko bias algoritmik, penyalahgunaan teknologi, pelanggaran privasi data, serta kecenderungan automation bias dalam pengambilan keputusan publik menjadi isu penting yang tidak dapat diabaikan. Tanpa kerangka regulasi dan tata kelola yang jelas, AI berpotensi menurunkan kualitas kebijakan dan mengurangi kepercayaan publik terhadap pemerintah. Oleh karena itu, tata kelola AI harus dirancang secara transparan, akuntabel, dan berorientasi pada perlindungan kepentingan publik. Penerapan prinsip etika, perlindungan data pribadi, serta mekanisme pengawasan yang memadai menjadi prasyarat agar pemanfaatan AI benar-benar mendukung tujuan pembangunan yang inklusif dan berkeadilan. Dengan pendekatan tersebut, AI dapat digunakan secara bertanggung jawab sebagai instrumen kebijakan publik.

Secara konseptual, integrasi AI dalam perencanaan pembangunan daerah membawa implikasi penting terhadap peran dan kompetensi perencana. Perencana tidak lagi hanya berfungsi sebagai penyusun dokumen perencanaan, tetapi bertransformasi menjadi *knowledge broker* yang mampu menafsirkan hasil analitik AI ke dalam kebijakan yang kontekstual dan dapat diimplementasikan. Transformasi peran ini memperkuat posisi perencana sebagai penghubung antara data, teknologi, dan keputusan publik. Dari sisi kebijakan, penerapan AI mendorong perlunya roadmap implementasi yang bertahap dan realistis, dimulai dari penguatan data dan kelembagaan, pelaksanaan proyek percontohan, hingga integrasi penuh ke dalam sistem perencanaan dan penganggaran daerah. Dengan pendekatan bertahap dan kolaboratif, AI berpotensi menjadi instrumen strategis dalam mewujudkan perencanaan pembangunan daerah yang lebih efektif, adaptif, dan berorientasi pada kesejahteraan masyarakat.

SARAN

Berdasarkan hasil kajian dan simpulan penelitian ini, disarankan agar pemerintah daerah memulai pemanfaatan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dalam perencanaan pembangunan melalui penguatan tata kelola data sebagai fondasi utama. Penerapan prinsip integrasi data lintas organisasi perangkat daerah perlu menjadi prioritas agar data yang digunakan dalam analisis AI bersifat konsisten, mutakhir, dan dapat dipertanggungjawabkan. Pemerintah daerah perlu menetapkan kebijakan standar data, mekanisme interoperabilitas, serta sistem pengelolaan data terpusat yang mendukung analisis lintas sektor. Tanpa pembenahan tata kelola data, pemanfaatan AI berisiko menghasilkan rekomendasi kebijakan yang bias dan tidak akurat. Selain itu, aspek perlindungan data dan privasi publik harus diatur secara jelas melalui regulasi daerah agar pemanfaatan data tidak menimbulkan risiko hukum dan menurunkan kepercayaan masyarakat. Dengan tata kelola data yang kuat, AI dapat dimanfaatkan secara optimal sebagai alat pendukung perencanaan berbasis bukti. Oleh karena itu, kebijakan “Satu Data Perencanaan Daerah” perlu diposisikan sebagai prasyarat implementasi AI, bukan sekadar pelengkap transformasi digital.

Selanjutnya, pemerintah daerah disarankan untuk melakukan penguatan kapasitas sumber daya manusia dan kelembagaan secara berkelanjutan. Pemanfaatan AI dalam perencanaan tidak akan efektif tanpa perencana yang memiliki literasi data, pemahaman analitik, dan kemampuan menafsirkan hasil AI secara kritis. Oleh karena itu, program pelatihan dan pengembangan kompetensi perencana perlu diarahkan pada penguasaan analisis data, pemahaman dasar kecerdasan buatan, serta etika penggunaan teknologi. Selain pelatihan individu, pembentukan unit atau tim data dan analitik di lingkungan badan perencanaan daerah juga perlu dipertimbangkan untuk memastikan keberlanjutan implementasi AI. Penguatan kelembagaan ini penting agar AI tidak hanya menjadi proyek sementara, tetapi bagian integral dari sistem perencanaan. Dukungan pimpinan daerah dan komitmen kelembagaan menjadi faktor kunci dalam mendorong perubahan budaya kerja menuju perencanaan yang lebih berbasis bukti. Dengan demikian, investasi pada sumber daya manusia dan kelembagaan harus dipandang sebagai investasi strategis jangka panjang.

Pemerintah daerah juga disarankan untuk menerapkan AI melalui pendekatan bertahap dan berbasis pilot project agar risiko implementasi dapat dikendalikan. Pemilihan use case awal sebaiknya difokuskan pada permasalahan prioritas yang memiliki ketersediaan data relatif baik dan dampak kebijakan yang jelas, seperti prediksi kerawanan kemiskinan, prioritas infrastruktur, atau monitoring

kinerja program. Pendekatan bertahap memungkinkan pemerintah daerah untuk mengevaluasi manfaat, akurasi, dan implikasi kebijakan dari penggunaan AI sebelum diimplementasikan secara lebih luas. Selain itu, hasil pilot project dapat digunakan sebagai dasar pembelajaran dan perbaikan sistem sebelum dilakukan skalasi. Strategi ini juga membantu membangun kepercayaan pemangku kepentingan internal terhadap manfaat AI. Dengan pendekatan tersebut, risiko kegagalan implementasi dapat diminimalkan, sementara manfaat kebijakan dapat dimaksimalkan. Oleh karena itu, implementasi AI sebaiknya dirancang sebagai proses pembelajaran institusional yang berkelanjutan.

Dari sisi regulasi dan etika, penelitian ini menyarankan agar pemerintah daerah menyusun kerangka kebijakan yang mengatur pemanfaatan AI secara transparan dan akuntabel. Regulasi tersebut perlu mencakup aspek tanggung jawab penggunaan AI, mekanisme pengawasan, perlindungan data pribadi, serta kejelasan peran manusia dalam pengambilan keputusan. AI tidak boleh digunakan sebagai dasar keputusan otomatis tanpa keterlibatan penilaian profesional perencana dan validasi lapangan. Pemerintah daerah juga perlu mengantisipasi risiko bias algoritmik dan automation bias dengan menetapkan prinsip bahwa AI berfungsi sebagai alat bantu, bukan pengganti keputusan manusia. Selain itu, keterbukaan informasi mengenai penggunaan AI dalam perencanaan dapat meningkatkan kepercayaan publik dan legitimasi kebijakan. Dengan kerangka regulasi yang jelas, pemanfaatan AI dapat diarahkan untuk mendukung tujuan pembangunan yang inklusif dan berkeadilan. Oleh karena itu, aspek etika dan regulasi harus berjalan seiring dengan pengembangan teknologi.

Terakhir, penelitian ini merekomendasikan penguatan kolaborasi lintas sektor sebagai strategi penting dalam keberhasilan implementasi AI di perencanaan pembangunan daerah. Pemerintah daerah perlu membangun kemitraan dengan perguruan tinggi, lembaga riset, dan sektor swasta untuk mendukung pengembangan model AI, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, serta inovasi kebijakan berbasis data. Kolaborasi ini memungkinkan transfer pengetahuan dan teknologi yang lebih cepat serta mengurangi beban biaya pengembangan sistem AI secara mandiri. Selain itu, keterlibatan pemangku kepentingan non-pemerintah dapat memperkaya perspektif dan meningkatkan kualitas analisis kebijakan. Pendekatan kolaboratif juga membuka peluang pengembangan inovasi lokal yang sesuai dengan karakteristik daerah. Dengan sinergi lintas sektor, pemanfaatan AI dalam perencanaan pembangunan daerah dapat berlangsung secara lebih berkelanjutan dan adaptif. Oleh karena itu, kolaborasi perlu diposisikan sebagai bagian integral dari strategi transformasi perencanaan berbasis AI.

DAFTAR PUSTAKA

- Asian Development Bank. (2020). *Artificial intelligence in public service delivery*. ADB.
- Auliansyah, R. (2024). Implementasi roadmap reformasi birokrasi dalam rencana pembangunan jangka menengah daerah (RPJMD) Kota Semarang. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 1(1), 1-10. <https://doi.org/10.61511/jekop.v1i1.2024.772>
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Profil kemiskinan di Indonesia*. BPS.
- Bjola, C., Manor, I., & Pamment, J. (2020). Artificial intelligence and the future of diplomacy. *International Affairs*, 96(2), 383-404. <https://doi.org/10.1093/ia/iiz022>
- Haeranah. (2024). Optimalisasi pelayanan pemerintah daerah yang efektif. *Jurnal Ilmiah Administrasi Pemerintahan Daerah*, 16(2), 176-186. <https://doi.org/10.33701/jiapd.v16i2.4746>
- Judijanto, L., Mayasari, N., Widiastuti, S., Saputri, D. Y., & Muthmainah, H. N. (2024). Artificial intelligence dan big data: Analisis bibliometrik terhadap inovasi teknologi dan tantangan penelitian. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 3(9), 1458-1474. <https://doi.org/10.58812/jmws.v3i09.1606>
- Kementerian Dalam Negeri Republik Indonesia. (2021). *Sistem Informasi Pemerintahan Daerah (SIPD): Pedoman implementasi*. Kemendagri.
- Kementerian PPN/Bappenas. (2022). *Roadmap digital government Indonesia 2021–2024*. Bappenas.
- Latupeirissa, J. J. P. (2024). Transformasi digital dan dampaknya terhadap perencanaan pembangunan di era milenial. *Governance: Jurnal Ilmiah Kajian Politik Lokal dan Pembangunan*, 11(2), 204-209. <https://doi.org/10.56015/gjikplp.v11i2.349>
- McKinsey Global Institute. (2018). *Notes from the AI frontier: Applications and value of deep learning*. McKinsey & Company.

- Nurina, L., Sudarmanto, E., Susanto, E., Utami, R., & Ananda, S. (2024). Integrasi big data dan kecerdasan buatan: Potensi dan tantangan menurut tinjauan literatur sistematis. *Nusantara Computer and Design Review*, 2(1), 1-6. <https://doi.org/10.55732/ncdr.v2i1.1204>
- OECD. (2020). *The OECD digital government policy framework*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/f64fed2a-en>
- OECD. (2021). *Artificial intelligence in the public sector*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5c9f4b7c-en>
- Pradana, A. E., Herawati, A. R., Dwimawanti, I. H., & Maesaroh. (2024). Tantangan kecerdasan buatan dalam implikasi kebijakan pemerintah di Indonesia: Studi literatur. *Jurnal Good Governance*, 21(1), 51-66. <https://doi.org/10.32834/gg.v21i1.889>
- Safrilina, P., Nisa, K., Fauzi, A., & Anshori, M. (2025). AI-driven leadership: Bagaimana AI mengubah cara pemimpin mengambil keputusan strategis. *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, 9(2), 621-632. <https://doi.org/10.52362/jisamar.v9i2.1828>
- Salsabila, T. H., Indrawati, T. M., & Fitrie, R. A. (2024). Meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan publik melalui kecerdasan buatan. *Journal of Internet and Software Engineering*, 1(2), 21. <https://doi.org/10.47134/pjise.v1i2.2401>
- 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/jser.v6i1.332>
- Syamsu, M., Terisia, V., & Yusuf, D. (2022). Penerapan model infrastruktur artificial intelligence sebagai penggerak industri 4.0. *Jurnal Teknologi Informasi (JUTECH)*, 3(1), 1-14. <https://doi.org/10.32546/jutech.v3i1.2375>
- UN DESA. (2021). *Digital government in the decade of action for sustainable development*. United Nations.
- United Nations Development Programme. (2023). *AI and governance: Enhancing decision-making in local development*. UNDP.
- United Nations. (2023). *Interim report of the UN advisory body on artificial intelligence*. United Nations.
- World Bank. (2019). *World development report 2019: The changing nature of work*. World Bank.
- World Bank. (2020). *GovTech: Putting people first*. World Bank.
- World Bank. (2021). *Harnessing artificial intelligence for development*. World Bank.
- World Economic Forum. (2022). *Global technology governance report*. WEF.
- World Economic Forum. (2023). *AI governance framework for the public sector*. WEF.