

KECERDASAN BUATAN SEBAGAI FASILITATOR PROSEDUR ADMINISTRASI PUBLIK: SEBUAH TINJAUAN LITERATUR DAN ANALISIS BIBLIOMETRIK

Mahesa Prana Chandra^{1)*} & Malkan Nuraziz
*UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Indonesia Email: pranachandram@gmail.com**

Riwayat Artikel

Diterima: 16 Agustus 2023
Disetujui: 17 September 2023
Diterbitkan: 2 Oktober 2023

Abstract

The development of Artificial Intelligence (AI) technology has driven significant transformation in public administration. However, its implementation faces various challenges such as algorithmic bias, ethical and privacy issues, and limited human resource capacity. This study aims to examine the dynamics of AI implementation in public administration. This research employs a quantitative approach using the bibliometric method. The research design is descriptive quantitative. The population includes all scientific documents discussing AI in public administration indexed in the ScienceDirect database, with a sample of 481 documents selected based on inclusion criteria. The instrument used is the VOSviewer software. The research procedure involves keyword identification, article retrieval and selection, bibliographic data extraction, and visual mapping. The data analysis technique used is keyword co-occurrence analysis to identify the main clusters in the literature. The results reveal three major clusters: (1) governance and regulation, (2) education, digital competence, and ethics, and (3) technical aspects such as machine performance and data accuracy. The study concludes that AI implementation requires inclusive, ethical, and adaptive governance. Recommendations focus on strengthening human resource capacity, developing responsive regulations, and enhancing digital literacy, especially in developing countries.

Keywords: Artificial Intelligence, Public Administration, Digital Service, Regulation, Bibliometric Analysis

Abstrak

Perkembangan teknologi Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI) telah mendorong transformasi dalam administrasi publik. Namun, penerapannya menghadapi berbagai tantangan seperti bias algoritmik, isu etika dan privasi, serta keterbatasan kapasitas sumber daya manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dinamika penerapan AI dalam administrasi publik. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode bibliometrik. Desain penelitian bersifat deskriptif kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh dokumen ilmiah yang membahas topik AI dalam administrasi publik pada basis data *ScienceDirect*, dengan sampel sebanyak 481 dokumen yang dipilih melalui kriteria inklusi. Instrumen yang digunakan adalah perangkat lunak *VOSviewer*. Prosedur penelitian meliputi identifikasi kata kunci, penelusuran dan seleksi artikel, ekstraksi data bibliografis, serta pemetaan visual. Teknik analisis dilakukan melalui analisis ko-okurensi kata kunci untuk mengidentifikasi kluster utama dalam literatur. Hasil penelitian menunjukkan tiga kluster utama: (1) tata kelola pemerintahan dan regulasi, (2) pendidikan, kompetensi digital, dan etika, serta (3) aspek teknis seperti performa mesin dan akurasi data. Simpulan dari penelitian ini menekankan pentingnya tata kelola AI yang inklusif, etis, dan adaptif. Rekomendasi difokuskan pada penguatan kapasitas

SDM, pengembangan regulasi yang responsif, dan peningkatan literasi digital, terutama di negara berkembang.

Kata Kunci: Kecerdasan Buatan, Administrasi Publik, Pelayanan Digital, Regulasi, Analisis Bibliometrik

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital yang masif dalam dua dekade terakhir telah menjadi katalisator utama dalam perubahan sistem pemerintahan modern. Di tengah era disrupsi ini, Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence/AI*) menjadi salah satu inovasi terdepan yang mendorong transformasi signifikan, termasuk dalam sektor administrasi publik. AI tidak hanya menawarkan efisiensi dalam pengelolaan data dan pelayanan publik, tetapi juga menjanjikan perubahan mendasar dalam pengambilan keputusan pemerintahan yang berbasis data. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam terhadap dinamika implementasi AI dalam birokrasi menjadi semakin krusial, terutama dalam konteks negara berkembang.

Secara konseptual, AI merupakan bidang multidisipliner yang menggabungkan unsur logika, komputasi, dan kognisi. Menurut Aoki et al. (2024), AI awalnya dikembangkan sebagai hasil integrasi antara fisiologi otak, logika formal, dan rekayasa komputer. Dalam praktiknya, AI mencakup teknologi seperti machine learning, sistem berbasis aturan (*rule-based systems*), pemrosesan bahasa alami (*natural language processing/NLP*), dan pengenalan suara. Teknologi ini memungkinkan sistem untuk belajar dari data, mengenali pola, serta mengambil keputusan atau tindakan secara otonom untuk mencapai tujuan tertentu.

Dalam ranah administrasi publik, AI berperan sebagai katalis reformasi birokrasi. Studi van Noordt & Tangi (2023) menekankan bahwa AI mampu meningkatkan efisiensi prosedural, mempercepat proses pelayanan publik, serta memperkuat pengambilan keputusan berbasis bukti (*evidence-based policy*). Lebih jauh, integrasi AI ke dalam sistem pemerintahan juga membuka peluang perumusan kebijakan yang lebih adaptif dan personalisasi interaksi antara pemerintah dan masyarakat. Namun demikian, adopsi AI tidak lepas dari dilema etis dan risiko sosial, terutama terkait bias algoritmik, pengawasan digital, serta implikasi terhadap hak-hak warga negara (Yan et al., 2023). Permasalahan utama dalam kajian ini terletak pada ketimpangan antara potensi besar AI dengan kesiapan sistem administrasi publik dalam mengelolanya secara bertanggung jawab. Di satu sisi, AI menjanjikan efisiensi dan akuntabilitas; di sisi lain, ketidakmampuan dalam mengelola bias, transparansi algoritma, dan keterbatasan SDM dapat menyebabkan kegagalan sistemik dalam tata kelola pemerintahan digital.

Penelitian-penelitian sebelumnya telah membahas pemanfaatan AI di sektor publik, namun sebagian besar masih bersifat parsial, baik dari segi wilayah kajian, sektor yang dianalisis, maupun pendekatan teoritik yang digunakan. Studi ini memiliki orisinalitas pada penggunaan metode bibliometrik untuk memetakan secara sistematis lanskap literatur AI dalam administrasi publik, serta menyoroti tantangan dan peluangnya secara holistik berdasarkan temuan empiris dari 481 dokumen ilmiah internasional. Hal ini menjadi kekuatan pembeda dari penelitian sebelumnya yang cenderung menggunakan studi kasus atau pendekatan normatif.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperdalam pemahaman tentang isu-isu yang berkaitan dengan adopsi dan implementasi teknologi AI di sektor publik, serta mengidentifikasi klaster utama dalam literatur internasional, termasuk tantangan, peluang, dan dampak dari penerapannya dalam proses administrasi pemerintahan. Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan mendesak akan panduan konseptual dan kebijakan yang tepat dalam menghadapi gelombang transformasi digital berbasis AI di sektor publik. Di tengah semangat reformasi

birokrasi di negara berkembang seperti Indonesia, penelitian ini tidak hanya menambah khazanah literatur akademik dalam bidang e-governance dan teknologi publik, tetapi juga memberikan kontribusi praktis berupa rekomendasi kebijakan untuk mendukung pemanfaatan AI yang inklusif, etis, dan berkeadilan dalam lingkungan birokrasi modern.

B. KAJIAN PUSTAKA

Kajian pustaka memiliki peran yang sangat fundamental dalam membangun kerangka ilmiah suatu penelitian, karena di dalamnya terkandung teori-teori utama, temuan-temuan terdahulu, serta pemetaan konseptual yang secara logis mendasari arah dan fokus studi. Dalam konteks studi ini, perhatian utama diarahkan pada penerapan Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dalam prosedur administrasi publik, yang dalam beberapa dekade terakhir telah mengalami perkembangan pesat dan mendalam, baik dari sisi teknologi, fungsi administratif, hingga implikasi etis dan sosialnya (Mahroof et al., 2025).

Konsep dasar AI berasal dari interdisiplin ilmu yang menggabungkan logika matematis, ilmu saraf, linguistik, dan rekayasa komputer untuk menciptakan sistem cerdas yang mampu berperilaku secara otonom (Sharma et al., 2020). Dalam ranah administrasi publik, AI diposisikan sebagai teknologi disruptif yang memiliki potensi untuk mentransformasi cara kerja birokrasi melalui otomatisasi proses, analisis data berskala besar, serta optimalisasi pengambilan keputusan berbasis bukti (*evidence-based decision making*) (Wirtz et al., 2020). Teknologi ini mencakup berbagai aplikasi seperti *machine learning*, pemrosesan bahasa alami, sistem pendukung keputusan berbasis aturan, hingga sistem pengenalan suara dan wajah, yang telah diintegrasikan dalam sistem administrasi pemerintah di berbagai negara (Debnath et al., 2021).

Dalam perspektif manajemen publik kontemporer, pemanfaatan AI dikaji melalui pendekatan *digital-era governance* yang menekankan pentingnya efisiensi, personalisasi layanan, dan peningkatan responsivitas pemerintah terhadap kebutuhan masyarakat (Monarcha-Matlak, 2021). Implementasi AI memungkinkan pemerintah untuk mempercepat proses administrasi yang sebelumnya memakan waktu dan sumber daya besar, seperti proses perizinan, pengolahan data kependudukan, hingga prediksi kebutuhan layanan kesehatan (Wilson, 2022). Studi yang dilakukan oleh Wilson & van der Velden (2022) menunjukkan bahwa beberapa negara Eropa telah berhasil mengimplementasikan AI untuk menyederhanakan birokrasi, meningkatkan akuntabilitas, serta mendeteksi potensi fraud dalam pelayanan publik.

Meskipun demikian, implementasi AI dalam administrasi publik tidak lepas dari tantangan serius. Salah satunya adalah isu bias algoritmik, di mana sistem AI dapat mereproduksi atau bahkan memperkuat ketidakadilan sosial yang sudah ada karena keterbatasan data pelatihan yang digunakan (Wilson & van der Velden, 2022). Selain itu, kekhawatiran atas pelanggaran privasi akibat pemrosesan data berskala besar juga menjadi sorotan utama dalam literatur, terutama dalam konteks pengawasan digital yang tidak proporsional (Hemesath & Tepe, 2024). Oleh karena itu, implementasi AI dalam sektor publik membutuhkan tata kelola teknologi yang kuat, termasuk prinsip-prinsip etika, transparansi algoritma, dan pengawasan institusional yang ketat (Wilson, 2022).

Secara konseptual, penelitian ini mengadopsi kerangka berpikir yang menempatkan AI sebagai variabel strategis dalam mendorong reformasi administrasi publik. Kerangka ini dibangun atas tiga elemen utama: (1) kesiapan organisasi, yang mencakup kesiapan infrastruktur digital dan kompetensi sumber daya manusia; (2) kerangka regulasi dan kebijakan, yang menentukan batas etis dan legal implementasi AI; serta (3) persepsi manfaat dan risiko yang mempengaruhi adopsi AI di kalangan birokrasi (Haning, 2018). Dengan

pendekatan tersebut, penelitian ini tidak hanya bertujuan mengisi celah teoretis dalam literatur terkait transformasi digital sektor publik, tetapi juga memberikan kontribusi praktis dalam merumuskan strategi adopsi AI yang etis, inklusif, dan efektif di lingkungan pemerintahan Indonesia.

C. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode bibliometrik untuk meninjau secara sistematis tren, tema utama, dan kesenjangan dalam literatur ilmiah mengenai penerapan Artificial Intelligence (AI) di sektor administrasi publik. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan gambaran kuantitatif terhadap struktur dan perkembangan pengetahuan ilmiah dalam bidang tertentu melalui analisis metadata publikasi. Waktu dan tempat penelitian dilakukan pada bulan April hingga Mei 2025, dengan lokasi pengumpulan data secara daring melalui basis data *ScienceDirect*, sehingga tidak terbatas pada wilayah geografis tertentu, namun difokuskan pada sumber-sumber literatur internasional yang relevan. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menelusuri dokumen ilmiah yang tersedia secara *open access* pada basis data *ScienceDirect*. Kueri pencarian menggunakan kata kunci “Artificial Intelligence” dan “Public Sector”, termasuk sinonim dan akronimnya, yang difokuskan pada bidang “judul”, “abstrak”, dan “kata kunci”. Pemilihan data dilakukan melalui proses penyaringan berdasarkan kriteria inklusi, yaitu artikel berbahasa Inggris, tersedia dalam bentuk full-text, dan relevan dengan tema AI dalam administrasi publik. Dari hasil pencarian, diperoleh sebanyak 481 dokumen sebagai sampel penelitian.

Prosedur penelitian terdiri dari beberapa tahap: (1) penentuan kata kunci dan kueri pencarian; (2) penelusuran dan seleksi dokumen berdasarkan kriteria inklusi; (3) ekstraksi metadata (judul, abstrak, kata kunci, dan informasi bibliografis); dan (4) analisis serta visualisasi data menggunakan perangkat lunak bibliometrik. Instrumen penelitian yang digunakan adalah perangkat lunak VOSviewer, yaitu alat bantu open source yang dirancang untuk memvisualisasikan jaringan bibliometrik, khususnya ko-okurensi kata kunci dalam dokumen ilmiah.

Teknik analisis data dilakukan dengan metode analisis ko-okurensi kata kunci menggunakan VOSviewer, guna memetakan relasi antar-konsep dan mengidentifikasi kluster tematik yang muncul secara dominan dalam literatur. Hasil analisis disajikan dalam bentuk visualisasi peta jaringan yang menggambarkan intensitas dan keterkaitan antar-topik dalam kajian AI di sektor publik. Karena penelitian ini berbasis dokumen dan bersifat kuantitatif bibliometrik, teknik triangulasi dilakukan dalam bentuk validasi silang antara hasil visualisasi dan interpretasi manual terhadap artikel-artikel kunci, serta membandingkan temuan dengan studi-studi sejenis untuk menghindari interpretasi yang bias atau terlalu sempit.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

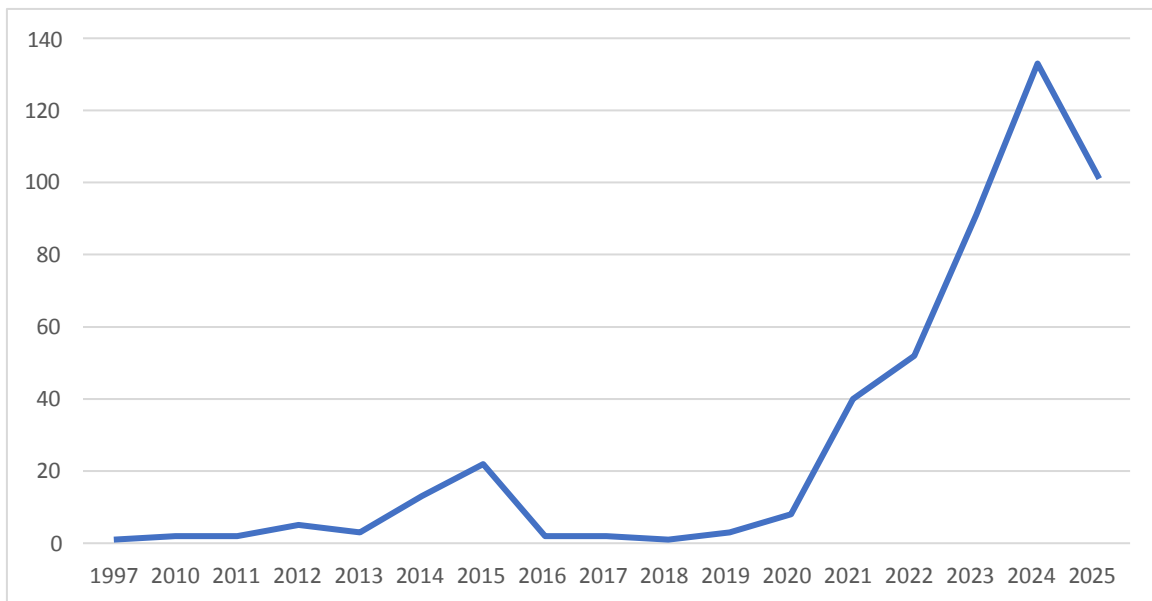
Bagian ini menguraikan temuan utama dari tinjauan literatur terhadap 481 artikel ilmiah yang berhasil diidentifikasi dan dianalisis. Pertama, disajikan gambaran deskriptif terkait tren publikasi dalam bidang penerapan teknologi Kecerdasan Buatan (AI) pada konteks administrasi publik. Kedua, dipaparkan hasil analisis jaringan berdasarkan pemetaan bibliometrik menggunakan perangkat lunak VOSviewer, yang memungkinkan visualisasi hubungan antar kata kunci dalam literatur terkait.

Analisis terhadap keseluruhan publikasi mengungkapkan sejumlah temuan yang signifikan terkait penerapan teknologi AI dalam sektor administrasi publik. Secara umum, literatur menunjukkan peningkatan perhatian ilmiah terhadap bagaimana AI dapat meningkatkan efisiensi, akuntabilitas, serta kualitas pelayanan publik. Selain itu, pemetaan

jaringan konsep melalui ko-okurensi kata kunci berhasil mengidentifikasi topik-topik utama, keterkaitan antar tema, serta potensi celah penelitian yang masih terbuka untuk ditelusuri lebih lanjut. Temuan- temuan ini memperkuat posisi AI sebagai teknologi strategis yang tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga berdimensi sosial, etis, dan administratif dalam konteks tata kelola pemerintahan modern.

Tren Publikasi

Berdasarkan analisis tren publikasi dari waktu ke waktu (Gambar 1), terlihat bahwa minat komunitas ilmiah terhadap penerapan Kecerdasan Buatan (AI) dalam sektor publik menunjukkan peningkatan yang konsisten. Hal ini mencerminkan tumbuhnya perhatian global terhadap potensi AI sebagai alat transformasi dalam tata kelola pemerintahan dan layanan publik.



Gambar 1. Tren Publikasi
Sumber: Hasil Penelitian (Diolah Peneliti, 2025)

Hingga tahun 2020, tren publikasi terkait penerapan Kecerdasan Buatan (AI) di sektor publik masih tergolong rendah, dengan jumlah publikasi yang fluktuatif sejak tahun 1997. Pada tahun-tahun awal, hanya tercatat satu publikasi pada 1997, kemudian mengalami kenaikan perlahan menjadi 2 publikasi pada 2010 dan 2011, serta meningkat menjadi 5 publikasi pada 2012. Setelah itu, tren mulai menunjukkan pertumbuhan, dengan 13 publikasi pada 2014 dan 22 publikasi pada 2015. Namun, fluktuasi kembali terjadi pada 2016 hingga 2020, dengan angka berkisar antara 1 hingga 8 publikasi.

Peningkatan yang signifikan mulai terlihat pada tahun 2021, dengan 40 publikasi yang menandai dimulainya lonjakan perhatian terhadap topik ini. Tren ini terus menguat pada 2022 dengan 52 publikasi, lalu melonjak drastis menjadi 91 pada 2023. Puncaknya terjadi pada 2024, dengan 133 publikasi tercatat, menjadikannya tahun dengan jumlah publikasi tertinggi sejauh ini. Meskipun tahun 2025 belum berakhir, hingga pertengahan tahun telah tercatat 101 publikasi, menunjukkan bahwa minat komunitas ilmiah terhadap topik ini masih sangat tinggi dan berpotensi melampaui tahun sebelumnya.

Pertumbuhan cepat dalam jumlah publikasi ini mencerminkan pentingnya dan relevansi topik AI di sektor publik pada saat ini. Peningkatan minat ilmiah tersebut didorong oleh

kombinasi faktor teknologi, sosial, dan ekonomi yang menjadikan AI sebagai solusi potensial dalam meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan transparansi layanan publik. Data ini menggarisbawahi perlunya pemahaman yang lebih mendalam terhadap penerapan AI dalam tata kelola pemerintahan.

Sumber Utama

Salah satu aspek penting dalam analisis bibliometrik adalah identifikasi sumber publikasi utama yang berkontribusi terhadap penyebaran pengetahuan dalam topik yang diteliti. Sumber-sumber ini mencerminkan forum akademik yang paling aktif dalam mendiskusikan isu-isu terkait, serta menunjukkan kecenderungan keilmuan dan fokus penelitian yang sedang berkembang. Tabel berikut menyajikan sepuluh besar sumber publikasi berdasarkan jumlah dokumen yang relevan dalam bidang kajian ini.

Tabel 1. Sumber Area Publikasi Data

No	Sumber	Jumlah Dokumen
1	<i>Computer and Education: Artificial Intelligence</i>	87
2	<i>International Journal of Information Management Data Insights</i>	84
3	<i>Social Science & Humanities Open</i>	77
4	<i>Government Information Quarterly</i>	74
5	<i>Procedia-Social and Behavioral Sciences</i>	47
6	<i>Futures</i>	43
7	<i>Environmental and Sustainability Indicators</i>	24
8	<i>Sosial Science& Medicine</i>	24
9	<i>Research in Globalization</i>	21

Sumber: Sciendirect (Diolah Peneliti, 2025)

Dari data pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa *Computer and Education: Artificial Intelligence* menjadi sumber publikasi terbanyak dengan 87 dokumen, diikuti oleh *International Journal of Information Management Data Insights* sebanyak 84 dokumen, dan *Social Science & Humanities Open* dengan 77 dokumen. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis data dan kecerdasan buatan dalam ranah sosial dan kebijakan publik menjadi pusat perhatian utama para peneliti. Selain itu, keterlibatan jurnal seperti *Government Information Quarterly* dan *Environmental and Sustainability Indicators* menunjukkan adanya perhatian terhadap tata kelola informasi publik dan keberlanjutan lingkungan. Keberagaman sumber ini mencerminkan multidisiplinaritas pendekatan dalam membahas topik yang dikaji, serta memperkuat relevansi tema dalam konteks global dan lintas sektor.

Analisis Keyword Co-Occurrence (Menggunakan Vosviewer)

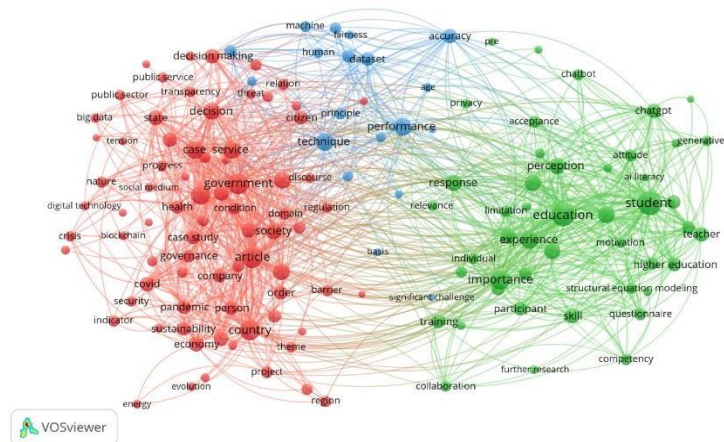
Analisis ko-okurensi kata kunci dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak VOSviewer untuk memetakan keterkaitan antar konsep dalam literatur mengenai penerapan Kecerdasan Buatan (AI) dalam sektor administrasi publik. Hasil visualisasi ditampilkan dalam bentuk peta jaringan, di mana setiap *node* mewakili kata kunci yang muncul dalam kumpulan dokumen yang dianalisis. Ukuran *node* menunjukkan frekuensi kemunculan kata tersebut, sedangkan warna menunjukkan klaster atau kelompok tematik yang terbentuk secara otomatis berdasarkan hubungan ko-okurensi. Analisis ini menghasilkan tiga klaster utama yang masing-masing menggambarkan subbidang atau fokus kajian yang berbeda dalam literatur.

Gambar 2 memperlihatkan visualisasi jaringan dari hasil analisis ko-okurensi. Klaster pertama ditandai dengan warna merah dan mencakup kata kunci seperti *government*, *service*, *society*, *regulation*, *security*, *digital technology*, *nature*, *public sector*, *public service*, *decision making*, dan *transparency domain*. Klaster ini merepresentasikan dimensi institusional dan kebijakan dalam penerapan AI di sektor publik. Fokus utama dari kelompok ini adalah pada bagaimana AI digunakan untuk memperkuat proses pengambilan keputusan, meningkatkan

transparansi, dan mendukung efisiensi serta keamanan dalam pelayanan publik. Kata kunci yang muncul dalam kluster ini menegaskan relevansi AI dalam mendukung agenda transformasi digital pemerintah dan memperkuat interaksi antara negara dan masyarakat melalui teknologi yang adaptif dan berbasis data (Kriisa, 2024).

Kluster kedua, yang ditandai dengan warna hijau, berisi kata kunci seperti *education*, *importance*, *response privacy*, *generative AI*, *competency*, *structural equation modeling*, *collaboration*, dan *significant challenge*. Kluster ini menggambarkan dimensi sumber daya manusia, pendidikan, serta tantangan implementasi AI dalam birokrasi. Fokus kajiannya terletak pada perlunya peningkatan kompetensi aktor birokrasi, urgensi kolaborasi lintas sektor, serta pentingnya kesadaran terhadap isu etika dan privasi dalam penggunaan teknologi generatif (Engkus & Sakti, 2021). Dalam kluster ini, tampak pula perhatian ilmiah terhadap pendekatan metodologis, seperti pemodelan persamaan struktural, yang digunakan untuk mengukur persepsi, kesiapan, dan efektivitas penerapan AI dalam berbagai konteks administratif.

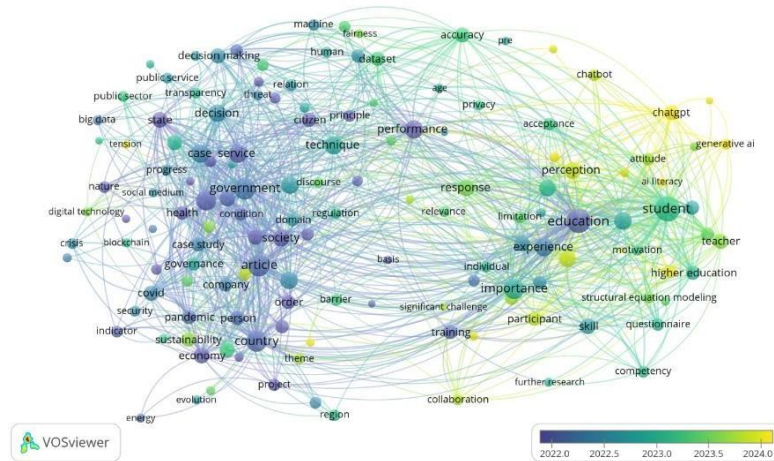
Sementara itu, kluster ketiga yang divisualisasikan dalam warna biru terdiri dari kata kunci seperti *performance*, *technique*, *human*, *dataset*, *accuracy*, dan *machine*. Kluster ini berfokus pada aspek teknis dan performatif dari penggunaan AI, terutama terkait pemrosesan data, akurasi algoritma, serta peran manusia dalam merancang dan mengawasi sistem AI. Tema-tema dalam kluster ini banyak berkaitan dengan pengembangan sistem cerdas yang mampu meningkatkan efisiensi administratif, misalnya melalui otomatisasi tugas-tugas rutin, peningkatan akurasi prediksi, serta penggunaan dataset besar untuk mendukung keputusan berbasis bukti (*evidence-based decision making*) (Dabbous et al., 2020).



Gambar 2. Visualisasi Jaringan Ko-Okurensi Kata Kunci dengan VOSviewer.
Sumber: Hasil Penelitian (Diolah Peneliti, 2025)

Selain visualisasi jaringan statis, VOSviewer juga digunakan untuk menghasilkan peta *overlay visualization* yang menunjukkan dimensi temporal dari kata kunci yang dianalisis. Gambar 3 menunjukkan bagaimana minat ilmiah terhadap berbagai topik telah berkembang dari waktu ke waktu. Warna gelap dalam visualisasi tersebut mencerminkan kata kunci yang telah lama muncul dalam literatur, sedangkan warna terang mengindikasikan topik-topik baru yang kini menjadi pusat perhatian ilmiah. Dalam konteks ini, terlihat bahwa istilah seperti *transparency*, *public service*, dan *digital technology* merupakan topik-topik mapan yang telah lama dibahas, sementara istilah seperti *generative AI*, *response privacy*, dan *collaboration* menunjukkan arah perkembangan baru dalam diskursus akademik. Dengan demikian, hasil

analisis ini tidak hanya menunjukkan struktur konseptual literatur yang telah ada, tetapi juga mengidentifikasi dinamika perkembangan wacana, termasuk pergeseran fokus dari aspek teknis ke arah pertimbangan sosial, etis, dan kolaboratif dalam implementasi AI di lingkungan pemerintahan.



Gambar 3. Visualisasi Overlay Ko-Okurensi Kata Kunci Berdasarkan Evolusi Waktu.
Sumber: Hasil Penelitian (Diolah Peneliti, 2025)

Secara keseluruhan, pemetaan ini memperlihatkan bahwa penerapan AI dalam administrasi publik bukan hanya berkaitan dengan efisiensi teknis, tetapi juga mencakup dimensi tata kelola, etika, kolaborasi antar lembaga, dan kesiapan sumber daya manusia. Oleh karena itu, integrasi AI dalam sektor publik harus dilihat sebagai proses multidimensional yang memerlukan pendekatan lintas disiplin dan strategi implementasi yang adaptif terhadap tantangan masa kini.

Klaster merah merepresentasikan fokus utama pada transformasi administrasi publik melalui penerapan kecerdasan buatan (AI) dalam ranah pemerintahan, layanan publik, regulasi, dan transparansi. Kata kunci seperti *government*, *public sector*, *regulation*, *security*, dan *digital technology* menunjukkan bahwa AI telah menjadi fasilitator strategis dalam modernisasi birokrasi (Montagnani et al., 2024). Dalam konteks ini, AI digunakan untuk meningkatkan efisiensi pelayanan publik, mengoptimalkan pengambilan keputusan, serta memperkuat akuntabilitas (Wilson, 2022). Contohnya adalah implementasi sistem otomatisasi pelayanan berbasis chatbot, prediksi kebutuhan layanan sosial melalui data warga, serta penggunaan teknologi digital untuk memastikan transparansi dan integritas dalam proses administrasi (David et al., 2024). Namun, tantangan utama dalam klaster ini adalah terkait keamanan data, keadilan algoritmik, dan regulasi yang adaptif. Risiko seperti bias sistem dan berkurangnya transparansi dalam proses pengambilan keputusan otomatis menuntut adanya kebijakan publik yang tegas serta sistem audit algoritma yang terbuka terhadap publik (Nagitta et al., 2022).

Klaster hijau menggambarkan dimensi sosial dan pendidikan dari penerapan AI dalam sektor publik, dengan fokus pada pembangunan kompetensi, etika, dan kolaborasi antarpemangku kepentingan. Kata kunci seperti *education*, *generative AI*, *privacy*, *competency*, dan *structural equation modeling* mengindikasikan bahwa perkembangan AI perlu dibarengi dengan peningkatan kapasitas manusia dan pemahaman multidisipliner (Wirtz et al., 2020). Isu-isu utama dalam klaster ini mencakup respon terhadap tantangan etika dan privasi, khususnya terkait dengan model generatif dan penggunaan data pribadi oleh sistem publik (Pande & Taeihagh, 2024). Penelitian dalam klaster ini juga menyoroti pentingnya penguatan keterampilan digital, baik bagi aparatur negara maupun masyarakat, agar dapat beradaptasi

dengan transformasi digital yang pesat (Engkus, 2017). Kolaborasi antar lembaga pendidikan, sektor publik, dan komunitas teknologi juga menjadi kunci dalam membangun ekosistem AI yang inklusif dan berkelanjutan. Pendekatan ini menekankan bahwa AI bukan hanya soal teknologi, tetapi juga penguatan nilai-nilai kemanusiaan dan tata kelola yang etis (Khan & Al-Badi, 2020).

Klaster biru menitikberatkan pada aspek teknis dan performatif dari implementasi AI dalam administrasi publik. Dengan kata kunci seperti *performance*, *technique*, *human*, *dataset*, *accuracy*, dan *machine*, klaster ini mencerminkan bagaimana AI digunakan untuk meningkatkan presisi dan efisiensi kerja administratif (van Noordt & Tangi, 2023). Penelitian dalam klaster ini umumnya mengulas pengembangan algoritma, validasi model, serta kualitas dan kelengkapan data sebagai komponen kritical dari keberhasilan sistem AI. Misalnya, kecocokan antara algoritma dan jenis data sangat menentukan seberapa akurat dan relevan output AI dalam mendukung layanan publik (Monarcha-Matlak, 2021). Selain itu, terdapat perhatian terhadap interaksi manusia-mesin, di mana sistem cerdas dirancang untuk mendukung, bukan menggantikan, peran manusia. Performa teknologi sangat dipengaruhi oleh kompetensi operator, kualitas data input, dan lingkungan operasional (Wilson & van der Velden, 2022). Kunci keberhasilan dalam klaster ini terletak pada integrasi teknik yang tepat, akurasi prediksi yang tinggi, dan desain sistem yang responsif terhadap kebutuhan pengguna publik.

Temuan penelitian ini memberikan landasan yang kokoh bagi pemerintah dalam merumuskan strategi pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan (AI) yang efektif dan bertanggung jawab di sektor publik. Beberapa tindak lanjut strategis yang dapat diambil mencakup penyusunan kebijakan etis berbasis risiko guna mengarahkan adopsi AI secara aman dan adaptif. Selain itu, peningkatan kapasitas aparatur negara melalui pelatihan digital dan penguatan pemahaman terhadap teknologi menjadi langkah penting untuk memastikan kesiapan implementasi. Pemerintah juga perlu mendorong keterlibatan aktif lembaga akademik dan masyarakat sipil dalam proses pengawasan penggunaan AI, guna menjamin transparansi serta akuntabilitas. Di sisi lain, pengembangan sistem audit algoritmik diperlukan untuk menjaga keadilan, menghindari bias, serta meningkatkan kepercayaan publik terhadap sistem digital. Dengan demikian, pendekatan multidisipliner menjadi kunci agar pemanfaatan AI di sektor publik tidak hanya unggul secara teknis, tetapi juga menjunjung prinsip inklusivitas, transparansi, dan keberpihakan pada kepentingan masyarakat luas.

Keterbatasan dan Arah Penelitian Selanjutnya

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan secara kritis. Pertama, cakupan data yang digunakan terbatas pada publikasi dari database *ScienceDirect*. Meskipun *ScienceDirect* merupakan salah satu sumber literatur ilmiah terkemuka, pendekatan ini belum mencakup keseluruhan spektrum penelitian yang membahas kecerdasan buatan dalam administrasi publik. Hal ini berpotensi menimbulkan bias dalam pemetaan tematik, terutama karena tidak mencakup basis data penting lainnya seperti *Scopus*, *Web of Science*, atau *IEEE Xplore* yang dapat memuat perspektif teknis dan multidisipliner yang lebih beragam. Kedua, metode bibliometrik yang digunakan dalam penelitian ini mengandalkan analisis koeksistensi kata kunci (*co-occurrence*), yang secara metodologis hanya menangkap hubungan permukaan antar istilah dan tidak mendalam secara semantik (Kaifeng Yang, 2008). Akibatnya, beberapa isu penting atau narasi substantif dalam literatur mungkin tidak tergambarkan karena tidak tercermin secara eksplisit dalam metadata kata kunci. Selain itu, proses interpretasi dan penamaan klaster masih mengandung unsur subjektivitas, karena pengelompokan berdasarkan frekuensi keterkaitan kata belum tentu mewakili secara akurat kompleksitas makna dari tema yang dianalisis (Kumar et al., 2024).

Ketiga, penelitian ini belum mengintegrasikan pendekatan kualitatif secara mendalam yang dapat memperkaya pemahaman kontekstual dari hasil bibliometrik. Oleh karena itu, arah penelitian selanjutnya disarankan untuk mengombinasikan metode bibliometrik dengan pendekatan *systematic literature review* atau *content analysis* agar hasil pemetaan tematik lebih menyeluruh dan mendalam. Selain itu, integrasi teknik *Natural Language Processing* (NLP) lanjutan seperti *Latent Dirichlet Allocation* (LDA) dapat digunakan untuk mengidentifikasi topik-topik secara otomatis dan lebih kontekstual (Rajendran & Sundarraj, 2021). Lebih lanjut, pemanfaatan berbagai basis data ilmiah secara simultan serta pelibatan ahli dalam proses validasi klaster juga sangat direkomendasikan guna mengurangi subjektivitas interpretasi dan meningkatkan validitas hasil penelitian. Dengan perbaikan tersebut, penelitian di masa mendatang diharapkan mampu memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai dinamika penerapan AI dalam administrasi publik, baik dari sisi teknologis, kebijakan, maupun sosial-budaya.

E. SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) telah berkembang menjadi instrumen strategis dalam memfasilitasi prosedur administrasi publik, baik dari sisi efisiensi pelayanan, akurasi pengambilan keputusan, maupun peningkatan transparansi birokrasi. Melalui analisis bibliometrik terhadap 481 dokumen dari basis data *ScienceDirect* dan pemetaan menggunakan VOSviewer, ditemukan tiga klaster utama yang mencerminkan fokus kajian literatur dalam bidang ini, yaitu: (1) klaster merah yang menekankan aspek pemerintahan, pelayanan publik, dan regulasi; (2) klaster hijau yang berfokus pada pendidikan, privasi, kolaborasi, serta pengembangan kompetensi digital; dan (3) klaster biru yang membahas performa teknis, teknik machine learning, kualitas data, dan akurasi mesin dalam konteks administratif. Temuan menunjukkan bahwa AI telah digunakan secara luas dalam sistem layanan publik digital seperti chatbot, sistem pengambilan keputusan otomatis, serta manajemen data besar yang mendukung penyusunan kebijakan berbasis bukti. Di sisi lain, isu seperti bias algoritmik, perlindungan privasi data, dan kurangnya kapasitas SDM masih menjadi tantangan utama dalam adopsi AI, terutama di negara berkembang. Hal ini memperkuat pentingnya tata kelola AI yang etis, transparan, dan partisipatif sebagai prasyarat keberhasilan digitalisasi sektor publik. Meskipun berhasil memetakan struktur konseptual dan tren utama dalam penerapan AI di sektor publik, penelitian ini memiliki keterbatasan pada keterpakuan terhadap satu sumber data (*ScienceDirect*) serta pendekatan yang masih bersifat deskriptif-kuantitatif. Oleh karena itu, arah penelitian selanjutnya disarankan untuk mengombinasikan pendekatan bibliometrik dengan metode sistematis atau studi kasus empiris, guna memahami lebih dalam dinamika sosial, politik, dan kelembagaan yang mempengaruhi implementasi AI dalam pemerintahan, khususnya di konteks negara berkembang seperti Indonesia.

REFERENSI

- Aoki, N., Tatsumi, T., Naruse, G., & Maeda, K. (2024). Explainable AI for government: Does the type of explanation matter to the accuracy, fairness, and trustworthiness of an algorithmic decision as perceived by those who are affected? *Government Information Quarterly*, 41(4), 101965. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.giq.2024.101965>
- Dabbous, M., Chachoua, L., Caban, A., & Toumi, M. (2020). Managed Entry Agreements: Policy Analysis From the European Perspective. *Value in Health*, 23(4), 425–433. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jval.2019.12.008>

- David, A., Yigitcanlar, T., Desouza, K., Li, R. Y. M., Cheong, P. H., Mehmood, R., & Corchado, J. (2024). Understanding local government responsible AI strategy: An international municipal policy document analysis. *Cities*, 155, 105502. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.105502>
- Debnath, R., Bardhan, R., Darby, S., Mohaddes, K., Sunikka-Blank, M., Coelho, A. C. V., & Isa, A. (2021). Words against injustices: A deep narrative analysis of energy cultures in poverty of Abuja, Mumbai and Rio de Janeiro. *Energy Research & Social Science*, 72, 101892. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101892>
- Engkus. (2017). The Influence of Organizational Behavior on Work Ethics Employees in Bandung Regency Government. *International Academy of Science Engineering and Technology*, 6(5), 39–45. www.iaset.as
- Engkus, E., & Sakti, F. T. (2021). Implementation of the "Bandung Masagi" policy in the municipality of Bandung Indonesia. *International Journal of Social Science* <https://etheses.uinsgd.ac.id/49485/>
- Haning, M. T. (2018). Reformasi Birokrasi di Indonesia: Tinjauan Dari Perspektif Administrasi Publik. ... (*Jurnal Analisis Kebijakan & Pelayanan Publik*). <http://journal.unhas.ac.id/index.php/jakpp/article/view/5902>
- Hemesath, S., & Tepe, M. (2024). Public value positions and design preferences toward AI-based chatbots in e-government. Evidence from a conjoint experiment with citizens and municipal front desk officers. *Government Information Quarterly*, 41(4), 101985. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.giq.2024.101985>
- Kaifeng Yang, G. J. M. (2008). Handbook of Research Methods in Public Administration. In *CRC Press is an imprint of the Taylor & Francis Group, an informa business* (Vol. 11, Issue 1). <http://www.taylorandfrancis.com>. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
- Khan, A. I., & Al-Badi, A. (2020). Emerging Data Sources in Decision Making and AI. *Procedia Computer Science*, 177, 318–323. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.10.042>
- Kriisa, K. (2024). *AI in the Public Sector | Accenture*. <https://www.accenture.com/us-en/services/public-service/artificial-intelligence>
- Kumar, R., Aljuhani, A., Javeed, D., Kumar, P., Islam, S., & Islam, A. K. M. N. (2024). Digital Twins-enabled Zero Touch Network: A smart contract and explainable AI integrated cybersecurity framework. *Future Generation Computer Systems*, 156, 191–205. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.future.2024.02.015>
- Mahroof, K., Weerakkody, V., Hussain, Z., & Sivarajah, U. (2025). Navigating power dynamics in the public sector through AI-driven algorithmic decision-making. *Government Information Quarterly*, 42(3), 102053. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.giq.2025.102053>
- Monarcha-Matlak, A. (2021). Automated decision-making in public administration. *Procedia Computer Science*, 192, 2077–2084. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.08.215>
- Montagnani, M. L., Najjar, M.-C., & Davola, A. (2024). The EU Regulatory approach(es) to AI liability, and its Application to the financial services market. *Computer Law & Security Review*, 53, 105984. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.clsr.2024.105984>
- Nagitta, P. O., Mugurusi, G., Obicci, P. A., & Awuor, E. (2022). Human-centered artificial

- intelligence for the public sector: The gate keeping role of the public procurement professional. *Procedia Computer Science*, 200, 1084–1092. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.01.308>
- Pande, D., & Taeihagh, A. (2024). A governance perspective on user acceptance of autonomous systems in Singapore. *Technology in Society*, 77, 102580. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2024.102580>
- Rajendran, D. P. D., & Sundarraj, R. P. (2021). Using topic models with browsing history in hybrid collaborative filtering recommender system: Experiments with user ratings. *International Journal of Information Management Data Insights*, 1(2), 100027. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jjime.2021.100027>
- Sharma, G. D., Yadav, A., & Chopra, R. (2020). Artificial intelligence and effective governance: A review, critique and research agenda. *Sustainable Futures*, 2, 100004. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sftr.2019.100004>
- van Noordt, C., & Tangi, L. (2023). The dynamics of AI capability and its influence on public value creation of AI within public administration. *Government Information Quarterly*, 40(4), 101860. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.giq.2023.101860>
- Wilson, C. (2022). Public engagement and AI: A values analysis of national strategies. *Government Information Quarterly*, 39(1), 101652. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101652>
- Wilson, C., & van der Velden, M. (2022). Sustainable AI: An integrated model to guide public sector decision-making. *Technology in Society*, 68, 101926. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.101926>
- Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Sturm, B. J. (2020). The dark sides of artificial intelligence: An integrated AI governance framework for public administration. *International Journal of Public ...* <https://doi.org/10.1080/01900692.2020.1749851>
- Yan, Y., Li, B., Feng, J., Du, Y., Lu, Z., Huang, M., & Li, Y. (2023). Research on the impact of trends related to ChatGPT. *Procedia Computer Science*, 221, 1284–1291. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.08.117>