

Transformasi Taksonomi Ilmu Administrasi Negara dalam Merespons *Environmental Informatics* di Era Digital

Angga Putra Tri Rezeki¹, Azmi Fitriisia², Siti Fatimah³

^{1,2,3} Ilmu Administrasi Negara, Universitas Negeri Padang

e-mail: anggaputera@unp.ac.id¹, Azmifitrisia@fis.unp.ac.id², sitifatimah@fis.unp.ac.id³

Abstrak

Perkembangan teknologi digital telah mendorong perubahan besar dalam berbagai disiplin ilmu, termasuk ilmu administrasi negara. Seiring dengan munculnya *Environmental Informatics* sebagai bidang interdisipliner yang menggabungkan teknologi informasi dengan pengelolaan lingkungan, ilmu administrasi negara perlu melakukan transformasi taksonomi untuk merespons tantangan ini. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan dalam taksonomi ilmu administrasi negara terkait penerapan *Environmental Informatics* di era digital. Metode yang digunakan adalah kajian literatur yang mengumpulkan dan menganalisis berbagai sumber yang relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa taksonomi ilmu administrasi negara telah bertransformasi dengan mengintegrasikan elemen teknologi informasi dalam kebijakan publik yang berkaitan dengan pengelolaan lingkungan. Kesimpulannya, ilmu administrasi negara harus beradaptasi dengan perubahan teknologi untuk menjaga relevansi dalam merespons isu-isu lingkungan di era digital.

Kata kunci: *Transformasi, Ilmu Administrasi Negara, Taksonomi Ilmu, Environmental Informatics, Era Digital*

Abstract

The rapid development of digital technology has driven significant changes across various disciplines, including public administration science. With the emergence of *Environmental Informatics* as an interdisciplinary field combining information technology and environmental management, public administration science must undergo a transformation in its taxonomy to address this challenge. This study aims to analyze the changes in the taxonomy of public administration science related to the application of *Environmental Informatics* in the digital era. A literature review methodology was used to gather and analyze relevant sources. The findings indicate that the taxonomy of public administration science has transformed by integrating information technology elements into public policy related to environmental management. In conclusion, public administration science must adapt to technological changes to remain relevant in addressing environmental issues in the digital era.

Keywords : *Transformation, Public Administration Science, Taxonomy Of Science, Environmental Informatics, Digital Era*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital dalam dua dekade terakhir telah memberikan dampak besar terhadap berbagai bidang kehidupan, termasuk terhadap Ilmu Administrasi Negara. Salah satu transformasi signifikan yang muncul adalah berkembangnya konsep *Environmental Informatics*, yaitu integrasi antara ilmu lingkungan dan teknologi informasi. Perkembangan ini menjadi tantangan bagi struktur tradisional dalam Ilmu Administrasi Negara yang sebelumnya lebih menitikberatkan pada aspek kelembagaan, birokrasi, dan kebijakan publik (Syarifah et al., 2023). Transformasi digital mendorong administrasi publik untuk beralih pada pendekatan yang menitikberatkan pada pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan secara berbasis data, bersifat adaptif, serta responsif terhadap tantangan ekologis global (Widnyani et al., 2021; Hermansyah et al., 2022). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa teknologi informasi memainkan peran penting dalam pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan. Pemanfaatan sistem

informasi geografis (GIS), penginderaan jauh, serta analisis data lingkungan menjadi sarana utama dalam mendukung perencanaan kebijakan publik yang lebih ramah lingkungan dan berbasis bukti. Dalam praktiknya, penggunaan platform digital turut membantu deteksi dini terhadap bencana ekologis, pemantauan kualitas lingkungan, serta pengelolaan risiko iklim secara lebih sistematis dan akurat (Syarifah et al., 2023; Wahyudi et al., 2023). Pendekatan digital semacam ini memberikan peluang besar bagi Ilmu Administrasi Negara untuk tidak hanya menjalankan fungsi pemerintahan, tetapi juga menjadi aktor penting dalam konservasi lingkungan dan mitigasi perubahan iklim (Amalia & Anwar, 2023).

Selain itu, integrasi teknologi dalam pendidikan dan pelatihan aparatur sipil negara juga semakin dianggap penting untuk membekali mereka dengan keterampilan yang relevan dalam menghadapi tantangan digitalisasi dan degradasi lingkungan secara bersamaan (Yulisman et al., 2024; Putri et al., 2022). Dengan demikian, transformasi keilmuan dan kelembagaan di bidang administrasi negara menjadi keharusan agar tetap mampu memberikan solusi terhadap masalah-masalah lingkungan secara komprehensif (Saputri et al., 2022). Organisasi dan institusi publik kini dituntut untuk membangun sistem pengelolaan yang lebih inovatif, berkelanjutan, dan berbasis teknologi, seiring dengan pergeseran menuju era digital dan kebutuhan akan kebijakan yang berpihak pada keberlangsungan lingkungan hidup (Adiwijaya et al., 2023; Saifuddin & Fathony, 2022). Hal ini menandakan bahwa taksonomi Ilmu Administrasi Negara perlu diperbaharui agar tetap mampu menjawab persoalan-persoalan strategis seperti krisis lingkungan, tata kelola ekologi, dan pemanfaatan teknologi secara bertanggung jawab (Karyono et al., 2024; Dairoh et al., 2021).

Secara epistemologis, taksonomi ilmu merepresentasikan struktur konseptual dan kerangka kerja suatu disiplin keilmuan. Dalam ranah ilmu administrasi negara, struktur taksonomi tersebut pada umumnya terpusat pada domain pengelolaan birokrasi, perumusan dan implementasi kebijakan publik, serta manajemen pemerintahan (Evdokimova et al., 2021). Namun, dinamika perubahan iklim, degradasi lingkungan, dan kebutuhan akan pengambilan keputusan berbasis data mendorong urgensi pembaruan kerangka keilmuan tersebut. Teknologi informasi, seperti big data, kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), dan *blockchain*, kini menjadi instrumen penting dalam mendukung keputusan berbasis bukti untuk kebijakan lingkungan (Valiyeva, 2024; Зотов & Gubanov, 2021). Digitalisasi yang telah merambah sektor publik membawa konsekuensi serius terhadap bagaimana pemerintah bekerja dan merespons kebutuhan masyarakat. Ranchordás (2022) menyoroti bahwa digitalisasi pemerintahan tidak hanya meningkatkan efisiensi layanan publik, tetapi juga menghadirkan risiko eksklusi digital, terutama bagi kelompok rentan. Dengan demikian, reformulasi taksonomi ilmu administrasi negara juga perlu mengedepankan prinsip inklusivitas dan keadilan akses dalam era digital. Hal ini sejalan dengan gagasan bahwa kebijakan publik berbasis teknologi harus tetap menjamin partisipasi, transparansi, dan akuntabilitas (Suleimenova, 2023; الأمل الجزء الثالث العدد, 2023).

Pemahaman terhadap *Environmental Informatics* dipandang sebagai elemen strategis yang krusial dalam mendukung praktik pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan, terutama di tengah meningkatnya kompleksitas permasalahan ekologi global yang menuntut respons cepat, akurat, dan berbasis data. Pemanfaatan teknologi informasi dalam konteks administrasi publik tidak hanya berfungsi mempercepat proses administratif secara teknis, tetapi juga memperkuat koordinasi lintas sektor dan kolaborasi lintas disiplin ilmu melalui pengembangan sistem informasi lingkungan yang terintegrasi, terbuka, dan bersifat real-time (Зотов & Gubanov, 2021). Sejalan dengan arah transformasi digital tersebut, Makarova (2021) menegaskan bahwa penerapan teknologi blockchain dalam ranah administrasi publik memiliki potensi besar untuk meningkatkan transparansi, efisiensi, serta akuntabilitas tata kelola, khususnya dalam pengelolaan sumber daya alam yang kerap menghadapi tantangan dalam aspek distribusi, pelacakan, dan verifikasi data. Di sisi lain, temuan yang disampaikan oleh Arief et al. (2023) dan Moiseev et al. (2021) menunjukkan bahwa adopsi sistem digital dalam berbagai prosedur administrasi publik terbukti dapat memperkuat efektivitas pelayanan birokrasi, menekan inefisiensi struktural, serta meningkatkan kepuasan masyarakat terhadap performa lembaga pemerintah. Hal ini menjadi sinyal penting bahwa ilmu administrasi negara perlu terus bertransformasi dan bersifat adaptif terhadap dinamika inovasi digital, dengan menyusun taksonomi baru yang mengintegrasikan teknologi informasi

sebagai instrumen utama dalam pengelolaan kebijakan dan pelayanan publik yang inklusif, efisien, dan berkelanjutan.

Kepercayaan publik menjadi faktor penentu dalam adopsi teknologi dalam pemerintahan. Bodemer (2023) dan Reyna et al. (2020) menegaskan bahwa keberhasilan transformasi digital dalam sektor publik sangat ditentukan oleh tingkat kepercayaan masyarakat terhadap tata kelola data dan teknologi yang digunakan. Oleh karena itu, reformulasi taksonomi administrasi negara perlu disertai dengan strategi penguatan kepercayaan melalui pendekatan etis, regulatif, dan partisipatif. Dalam penelitian ini, dilakukan telaah pustaka mendalam untuk memetakan ulang taksonomi ilmu administrasi negara sebagai respons terhadap tantangan *Environmental Informatics*. Kajian ini tidak hanya mengevaluasi struktur tradisional ilmu, tetapi juga mengeksplorasi bagaimana integrasi *data science*, kecerdasan buatan, dan teknologi digital lainnya dapat memperkuat paradigma administrasi publik di era lingkungan digital (Moiseev et al., 2021; Sulisdyantoro & Marzuki, 2023).

Akhirnya, perubahan taksonomi ini harus memperhitungkan dimensi keberlanjutan dan keamanan lingkungan digital. Integrasi data inovatif melalui platform teknologi canggih menjadi sangat penting dalam menjawab tuntutan pengelolaan sumber daya yang bertanggung jawab di tengah krisis iklim global (Suleimenova, 2023; Rakhmeeva & Animitsa, 2020). Oleh sebab itu, transformasi ilmu administrasi negara menuju pendekatan yang lebih transformatif dan interdisipliner merupakan keniscayaan. Kukhareenko dan Yankevskiy (2023) menegaskan bahwa manajemen proses digital dalam organisasi publik harus diarahkan pada efektivitas, ketahanan, dan adaptabilitas terhadap perubahan lingkungan dan teknologi. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi dalam membangun struktur keilmuan administrasi negara yang tidak hanya modern dan digital, tetapi juga selaras dengan tantangan ekologis dan teknologi kontemporer yang semakin kompleks.

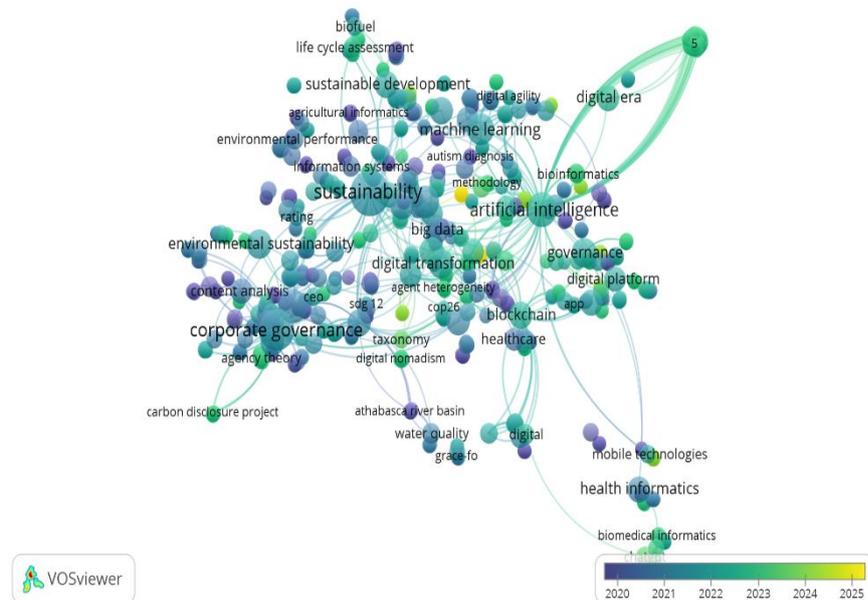
METODE

Penelitian ini menggunakan metode literature review untuk mengkaji secara mendalam transformasi taksonomi Ilmu Administrasi Negara dalam merespons perkembangan *Environmental Informatics* di era digital. Pendekatan ini dipilih karena dianggap strategis dalam memberikan landasan analitis yang memungkinkan peneliti untuk merangkum, mengkaji, dan mensintesis berbagai gagasan, teori, serta temuan ilmiah dari sumber-sumber yang kredibel dan relevan (Alfiriani et al., 2023). Pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran literatur ilmiah yang dipublikasikan dalam jurnal nasional dan internasional, dengan memanfaatkan platform digital seperti Google Scholar. Kata kunci yang digunakan dalam proses pencarian meliputi: "*Ilmu Administrasi Negara*," "*Environmental Informatics*," "*Transformasi Taksonomi Ilmu*," "*Era Digital*," dan "*Governance and Sustainability*." Batasan waktu publikasi ditetapkan pada rentang tahun 2020 hingga 2025 guna menjamin kemutakhiran dan relevansi data yang dianalisis (Kurniawan & Santoso, 2024). Tahap analisis dilakukan dengan menggunakan teknik analisis isi (content analysis) untuk mengidentifikasi, mengklasifikasikan, dan mensintesis tema-tema utama dari literatur yang dikaji. Selain itu, digunakan perangkat lunak VOSviewer untuk memvisualisasikan keterkaitan antar konsep dan kata kunci dari dokumen yang dianalisis. Visualisasi ini mempermudah pemetaan struktur intelektual dan hubungan tematik dalam literatur terkait, serta mengungkap frekuensi kemunculan, kekuatan hubungan, dan klusterisasi topik yang mendominasi diskursus mengenai Ilmu Administrasi Negara dan *Environmental Informatics* (Derlukiewicz et al., 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Visualisasi hasil analisis bibliometrik terhadap 611 dokumen publikasi ilmiah dengan menggunakan perangkat lunak VOSviewer menghasilkan peta ilmu (science mapping) yang menunjukkan dinamika perubahan taksonomi Ilmu Administrasi Negara dalam merespons *Environmental Informatics* di era digital.

Gambar 1. Visualisasi Jaringan Kata Kunci Terkait Transformasi Ilmu Administrasi Negara dan Environmental Informatics di Era Digital



Sumber: Data diolah oleh Peneliti menggunakan VOSviewer, 2025

Dari pemetaan tersebut, ditemukan enam kluster utama yang terbentuk berdasarkan kemunculan dan keterkaitan kata kunci yang sering digunakan. Kluster-kluster tersebut antara lain berpusat pada tema: (1) *sustainability governance*, (2) *digital transformation in public administration*, (3) *environmental performance and informatics*, (4) *artificial intelligence in policymaking*, (5) *platform-based governance*, dan (6) *taxonomy of public administration disciplines*.

Pergeseran Taksonomi ke Arah Isu Lingkungan dan Teknologi

Hasil visualisasi menggunakan VOSviewer menunjukkan dominasi kata kunci seperti *sustainability*, *environmental performance*, dan *life cycle assessment* yang sangat erat kaitannya dengan fokus kajian *Environmental Informatics*. Fenomena ini menandai adanya pergeseran atau reorientasi dalam taksonomi Ilmu Administrasi Negara yang sebelumnya lebih menitikberatkan pada aspek tradisional tata kelola pemerintahan, kini mulai memasukkan isu lingkungan sebagai variabel utama. Isu lingkungan tidak lagi hanya dianggap sebagai objek kebijakan administratif, tetapi telah menjadi bagian integral dalam desain tata kelola, pengambilan keputusan, serta evaluasi kebijakan publik (Widianti, 2022; Sari & Suharso, 2023). Sebagaimana yang diungkapkan oleh Putra & Sari (2023), pergeseran ini menandai transformasi paradigma keilmuan yang mengarah pada pembangunan sistem tata kelola publik yang berbasis data lingkungan secara real-time dan integratif. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan sumber daya dan kebijakan publik semakin mengadopsi pendekatan teknologi informasi untuk meningkatkan responsivitas, akurasi, dan transparansi dalam pengambilan keputusan. Integrasi ini juga menguatkan prinsip tata kelola pemerintahan yang adaptif terhadap tantangan perubahan iklim dan degradasi lingkungan global yang semakin mendesak (Putra & Sari, 2023).

Keberadaan *environmental informatics* membawa dimensi baru dalam Ilmu Administrasi Negara, yaitu penggabungan teknologi informasi dengan kajian lingkungan yang mengarah pada evaluasi kebijakan berbasis bukti (*evidence-based policy*). Kombinasi penggunaan *big data*, *machine learning*, dan sistem informasi spasial memberikan ruang bagi pemerintah dan pemangku kepentingan untuk melakukan analisis mendalam dan prediktif terhadap dampak kebijakan lingkungan. Selain itu, partisipasi masyarakat yang didorong oleh platform digital memperkuat prinsip *co-production* dalam tata kelola lingkungan, di mana masyarakat bukan hanya sebagai

objek kebijakan, tetapi juga sebagai aktor aktif dalam proses pengelolaan dan pengawasan lingkungan (Amalia, 2022). Transformasi substantif ini menunjukkan bahwa paradigma Ilmu Administrasi Negara kini menempatkan teknologi dan isu lingkungan sebagai pilar utama dalam pengembangan kebijakan publik yang efektif, efisien, dan berkelanjutan. Pergeseran ini sangat penting untuk menghadapi tantangan era digital sekaligus mewujudkan pembangunan yang ramah lingkungan dan berorientasi pada masa depan yang lebih baik (Widianti, 2022; Amalia, 2022).

Integrasi Teknologi Digital dalam Struktur Administrasi

Kemunculan istilah seperti *digital transformation*, *AI*, *platform*, dan *bioinformatics* menunjukkan semakin kuatnya peran teknologi sebagai elemen krusial dalam pembangunan administrasi modern. Fenomena ini mengonfirmasi bahwa transformasi digital tidak hanya berdampak pada teknologi itu sendiri, tetapi juga membawa konsekuensi besar terhadap struktur dan mekanisme birokrasi. Menurut Febrianti et al. (2023), transformasi digital mendorong perlunya pembaruan struktur birokrasi menjadi sistem yang lebih lincah (*agile*), adaptif, dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat yang semakin berbasis teknologi. Oleh karena itu, reformasi administrasi harus mengakomodasi perubahan ini agar dapat mendukung tata kelola publik yang efektif dan inovatif. Kata kunci seperti *artificial intelligence* dan *machine learning* mengindikasikan kecenderungan baru dalam proses pengambilan keputusan publik, khususnya di sektor-sektor yang sangat sensitif seperti lingkungan, pangan, dan kesehatan. Pemanfaatan teknologi AI memberikan keunggulan berupa presisi dan kecepatan dalam menganalisis dampak kebijakan sekaligus merancang solusi berbasis prediksi yang lebih tepat sasaran. Rahmadani & Firmansyah (2021) menegaskan bahwa penggunaan AI dalam kebijakan lingkungan memperkuat efektivitas monitoring dan evaluasi dengan mengolah data dalam jumlah besar secara real-time, yang sebelumnya sulit dicapai dengan metode konvensional.

Transformasi ini sejalan dengan konsep *smart governance* yang semakin populer dalam tata kelola pemerintahan modern. Ramadhona & Helmi (2024) menguraikan bahwa teknologi digital berperan sebagai alat penting untuk memperkuat transparansi, efisiensi, dan partisipasi publik dalam pengambilan keputusan. Integrasi teknologi seperti data spasial, dashboard publik, dan platform *open government* menjadi ciri khas pemerintahan digital yang tidak hanya mengubah cara kerja birokrasi tetapi juga memperkaya taksonomi Ilmu Administrasi Negara. Pendekatan ini memastikan bahwa administrasi negara dapat beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan sosial dan lingkungan yang kompleks serta menuntut inovasi berkelanjutan (Febrianti et al., 2023; Ramadhona & Helmi, 2024).

Rekonstruksi Taksonomi Ilmu Administrasi Negara

Salah satu temuan utama dari hasil analisis adalah munculnya istilah *taxonomy*, yang menandakan telah terjadinya refleksi mendalam baik secara metodologis maupun epistemologis terhadap struktur keilmuan Ilmu Administrasi Negara. Taksonomi ini tidak lagi dipandang sebagai kerangka yang kaku dan normatif, melainkan mengalami perluasan yang signifikan menuju spektrum interdisipliner. Pendekatan baru ini melibatkan integrasi metode kuantitatif, sistem informasi, serta rekayasa sosial yang berbasis pada data dan teknologi digital (Nugraha, 2022; Zulfa & Ramadhani, 2023). Hal ini mencerminkan kebutuhan Ilmu Administrasi Negara untuk bertransformasi agar mampu menjawab kompleksitas tantangan tata kelola modern yang semakin dipengaruhi oleh teknologi dan isu keberlanjutan lingkungan. Konsep *platform-based public administration* menjadi salah satu titik kunci dalam rekonstruksi taksonomi tersebut. Hubungan kata kunci seperti *governance*, *platform*, *collaborative system*, dan *digital policy* mengindikasikan bahwa administrasi publik kini tidak lagi terbatas pada institusi fisik dan hirarki tradisional. Sebaliknya, administrasi negara menyebar secara virtual melalui jaringan digital yang menghubungkan berbagai aktor secara kolaboratif. Alamsyah & Misnan (2021) menekankan bahwa fenomena ini menandai titik transisi besar dalam definisi taksonomi administrasi publik, yang kini bersifat lebih terbuka, fleksibel, dan responsif terhadap dinamika teknologi dan sosial. Pendekatan ini memungkinkan pengembangan teori dan praktik administrasi yang lebih adaptif dan inovatif, sekaligus menguatkan partisipasi publik dalam tata kelola berbasis platform digital.

Interkoneksi Global dan Arah Keilmuan Baru

Munculnya kata kunci seperti *health informatics*, *climate change*, dan *agriculture informatics* menandakan bahwa Ilmu Administrasi Negara telah bergerak melampaui batas-batas tradisional yang selama ini terfokus pada birokrasi dan pelayanan publik saja. Bidang ini kini mengarahkan perhatian pada isu-isu global yang bersifat kompleks dan lintas sektor, yang membutuhkan pendekatan multidisipliner dan holistik. Sari & Suharso (2023) menegaskan bahwa kemunculan konsep *multi-level governance* dan *interconnected policy system* merupakan indikasi bahwa administrasi publik modern harus mengadopsi struktur yang lebih fleksibel, responsif, serta berjejaring secara luas, tidak hanya dalam ranah nasional tetapi juga internasional. Perubahan paradigma ini menuntut kolaborasi yang kuat antar berbagai sektor dan aktor, baik dari sektor publik, swasta, maupun masyarakat sipil. Febrianti et al. (2023) menunjukkan bahwa efektivitas tata kelola di era digital sangat bergantung pada integrasi sinergis di antara ketiga sektor tersebut dalam kerangka *polycentric governance*. Pendekatan ini memungkinkan pembagian peran dan tanggung jawab yang lebih jelas dan efisien, sehingga mendorong inovasi dan responsivitas dalam menghadapi tantangan lingkungan, kesehatan, dan pertanian yang kian kompleks. Dengan demikian, arah keilmuan Ilmu Administrasi Negara semakin terbuka untuk mengakomodasi dinamika global yang saling terhubung dan membutuhkan solusi bersama secara lintas disiplin dan lintas batas geografis.

Tantangan Teoretis dan Implikasi Praktis

Transformasi taksonomi Ilmu Administrasi Negara di era digital ini membawa tantangan yang kompleks dan mendalam, khususnya dalam aspek pembentukan kurikulum akademik, metodologi penelitian, serta restrukturisasi institusi pendidikan dan riset administrasi publik. Model-model klasik seperti *command and control*, birokrasi tradisional, dan pengambilan keputusan yang bersifat *top-down* secara bertahap kehilangan relevansi dalam menghadapi dinamika tata kelola modern yang semakin digital, partisipatif, dan adaptif. Fenomena ini menuntut refleksi mendalam terhadap paradigma keilmuan agar mampu mengakomodasi kebutuhan pengelolaan publik yang lebih kompleks, lintas sektor, dan berorientasi pada pemanfaatan teknologi informasi secara optimal. Dari sisi metodologi, Ramadhona & Helmi (2024) menegaskan perlunya pergeseran epistemologis ke arah *data-driven policy science*. Pendekatan ini menekankan penggunaan data besar (*big data*), analitik lanjutan seperti bibliometrik, *social network analysis* (SNA), dan *natural language processing* (NLP) sebagai alat utama dalam riset administrasi publik modern. Integrasi metode ini memungkinkan analisis yang lebih kaya, prediktif, dan sistematis, sekaligus memperkuat dasar empiris pengambilan kebijakan publik yang berbasis bukti (*evidence-based policy*). Dengan demikian, penelitian administrasi tidak lagi hanya bersifat normatif dan teoretis, melainkan lebih aplikatif dan kontekstual sesuai tuntutan digitalisasi dan kompleksitas sosial-ekonomi.

Selain itu, tantangan teoretis juga tercermin dalam kebutuhan untuk memperkuat kolaborasi lintas disiplin, khususnya antara Ilmu Administrasi Negara dengan bidang teknologi informasi, *environmental informatics*, dan ilmu sosial lainnya. Febrianti et al. (2023) menyoroti bahwa reformasi kurikulum yang menggabungkan penguasaan teknologi digital dan wawasan keberlanjutan lingkungan sangat penting untuk membekali generasi akademisi dan praktisi masa depan. Hal ini tidak hanya mencakup penguasaan keterampilan teknis, tetapi juga pemahaman mendalam tentang dampak sosial, ekonomi, dan lingkungan dari kebijakan yang dihasilkan. Pendidikan administrasi negara harus mampu menyiapkan lulusan yang siap menghadapi tantangan tata kelola publik yang semakin kompleks, dinamis, dan saling terhubung secara global. Dari perspektif praktis, Ramadhona & Helmi (2024) juga menggarisbawahi bahwa tantangan utama terletak pada implementasi konsep-konsep baru tersebut dalam struktur birokrasi yang sering kali rigid dan kurang adaptif terhadap inovasi digital. Oleh karena itu, transformasi keilmuan ini harus diikuti dengan perubahan budaya organisasi, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, serta pengembangan infrastruktur teknologi yang memadai di lembaga pemerintahan. Kolaborasi antara akademisi, praktisi, dan pembuat kebijakan menjadi sangat penting untuk memastikan bahwa pengetahuan baru dapat diterjemahkan ke dalam kebijakan dan praktik tata kelola yang efektif dan berkelanjutan.

SIMPULAN

Transformasi taksonomi Ilmu Administrasi Negara di era digital menegaskan pentingnya integrasi teknologi informasi dan environmental informatics sebagai dasar tata kelola pemerintahan yang modern dan berkelanjutan. Disiplin ini harus terus berkembang untuk menghadapi tantangan digitalisasi dan permasalahan lingkungan yang semakin kompleks. Oleh karena itu, akademisi dan praktisi disarankan memperkuat kerja sama dalam mengembangkan kurikulum dan kebijakan berbasis teknologi serta keberlanjutan. Upaya ini penting untuk meningkatkan kualitas tata kelola publik sekaligus mendukung pembangunan yang adaptif terhadap perubahan zaman dan kebutuhan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwijaya, S., Pitoyo, D., Rusmanto, J., Rafsanjani, M. A., Yuliana, Y., Pebrianti, A., Suryanatha, I. B., Susetyo Ningrum, W., & M. Syaeful Anam. (2023). Pelatihan dan Edukasi Penggunaan Aplikasi TikTok Sebagai Media Promosi Desa Wisata di Desa Bahu Palaw. *Jurnal Masyarakat Madani Indonesia*, 2(3), 293–298. <https://doi.org/10.59025/js.v2i3.122>
- Alfiriani, A., Rini, F., Darman, R. A., & Rindaningsih, I. (2023). A Meta-Analysis of Online Learning Practices Emerged During the Covid 19 Pandemic. *Pedagogia Jurnal Pendidikan*, 13(1), 61–70. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v13i1.1621>
- Amalia, A. R., & Anwar, S. (2023). Pengaruh Modernisasi Sistem Administrasi Perpajakan Terhadap Kepatuhan Wajib Pajak Kendaraan Bermotor Dimoderasi Sosialisasi Perpajakan. *Equilibrium: Jurnal Ilmiah Ekonomi, Manajemen Dan Akuntansi*, 12(2), 247. <https://doi.org/10.35906/equili.v12i2.1580>
- Arief, M. N., Setyawan, M. R., Soekarta, R., & Simori, P. M. (2023). Web-Based System Information Certificate Services at Klamono District Offices. *Semesta Teknika*, 26(2), 181–193. <https://doi.org/10.18196/st.v26i2.19573>
- Bodemer, O. (2024). Artificial Intelligence in Governance: A Comprehensive Analysis of Ai Integration and Policy Development in The German Government. *Engineering: Open Access*, 2(1), 01–07. <https://doi.org/10.33140/ea.02.01.12>
- Chen, Y., Xu, S., Lyulyov, O., & Pimonenko, T. (2023). China'S Digital Economy Development: Incentives and Challenges. *Technological and Economic Development of Economy*, 29(2), 518–538. <https://doi.org/10.3846/tede.2022.18018>
- Dairoh, D., Wiyono, S., & Ratono, R. (2021). Simple website development training as an effort to improve students' hard skills at SMK Negeri 3 Tegal. *Community Empowerment*, 6(5), 802–807. <https://doi.org/10.31603/ce.4564>
- Derlukiewicz, N., Mempel-Śnieżyk, A., Mańkowska, D., Dyjakon, A., Minta, S., & Pilawka, T. (2020). How Do Clusters Foster Sustainable Development? An Analysis of EU Policies. *Sustainability*, 12(4), 1297. <https://doi.org/10.3390/su12041297>
- Evdokimova, Y., Egorova, E., & Shinkareva, O. (2021). Building a Sustainable Economy: Opportunities and Prospects. *Proceedings of the Second Conference on Sustainable Development: Industrial Future of Territories (IFT 2021)*, 195. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.211118.032>
- Hermansyah, H., Wahyuni, S., & Akbar, A. (2022). Perancangan Sarana Media Informasi Berbasis Web Desa Klambir Lima Menggunakan Metode Waterfall. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(2), 515. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v9i2.3803>
- Karyono, T. H., Dhewa, O. A., Baktiar, F. Y., Priambodo, A. S., & Hakim, S. R. (2024). Optimalisasi Potensi Dusun Terbah Serut Kulon Progo Melalui Media Digital Berbasis Website. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 4(6), 1613–1624. <https://doi.org/10.54082/jamsi.1434>
- Kukharenko, E., & Yankevskiy, A. (2023). Managing the digitalization of business processes in an organization. *E3S Web of Conferences*, 419, 2027. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202341902027>
- Kurniawan, R. R., & Santoso, F. Z. (2024). Framework Manajemen Risiko Pada Perusahaan Konsultan Politik. *Comserva Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 4(6), 1892–1901. <https://doi.org/10.59141/comserva.v4i6.1380>

- Makarova, A. I. (2021). Blockchain Impact on Public Administration Processes in the Digital Economy. *Revista Gestão Inovação e Tecnologias*, 11(4), 390–401. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-07377-9_7/revistageintec.v11i4.2115](https://doi.org/10.47059/Ranchordás, S. (2022). The Digitization of Government and Digital Exclusion: Setting the Scene. <i>Law, Governance and Technology Series</i>, 49, 125–148. <a href=)
- Moiseev, A., Moiseeva, V., & Danilina, N. (2021). Main Trends in the Digital Transformation of the Prosecutor's Office and the Organization of Its Activities. *Proceedings of the 1st International Scientific Conference 'Legal Regulation of the Digital Economy and Digital Relations: Problems and Prospects of Development' (LARDER 2020)*, 171. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.210318.020>
- Putri, H., Rini, F., & Pratama, A. (2022). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web. *Jurnal Pustaka Data (Pusat Akses Kajian Database, Analisa Teknologi, Dan Arsitektur Komputer)*, 2(1), 5–10. <https://doi.org/10.55382/jurnalpustakadata.v2i1.138>
- Rakhmeeva, I. (2020). Assessment of sustainable development factors of the old industrial region: The case of the Ural Federal Okrug. *E3S Web of Conferences*, 208, 8002. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202020808002>
- Reyna, J., Gabardo, E., & Santos, F. de S. (2020). Electronic Government, Digital Invisibility and Fundamental Social Rights. *Sequencia*, 41(85), 30–50. <https://doi.org/10.5007/2177-7055.2020v41n85p30>
- Saifuddin, S., & Fathony, A. (2022). Risk Menejemen E–Bekal untuk Meningkatkan Pelayanan pada Santri di Pondok Pesantren Nurul Jadid. *Reslaj : Religion Education Social Laa Roiba Journal*, 5(2), 293–307. <https://doi.org/10.47467/reslaj.v5i2.1444>
- Saputri, O. B., Nurul Huda, & Mulawarman Hannase. (2022). Analisis Rencana Elektronifikasi Keuangan Daerah dalam Memperluas Kontribusi Zakat dengan Pendekatan Fishbone Diagram Analysis. *Al-Muzara'Ah*, 10(1), 1–17. <https://doi.org/10.29244/jam.10.1.1-17>
- Suleimenova, N. (2023). Digital environmental security in the Republic of Kazakhstan. *Eurasian Scientific Journal of Law*, 1 (2), 13–19. <https://doi.org/10.46914/2959-4197-2023-1-1-13-19>
- Sulisdyantoro, D., & Marzuki, M. I. (2023). Identification of Whatsapp Digital Evidence on Android Smartphones using The Android Backup APK (Application Package Kit) Downgrade Method. *Journal of Integrated and Advanced Engineering (JIAE)*, 3(1), 7–22. <https://doi.org/10.51662/jiae.v3i1.70>
- Syarifah, S., Muksin, D., & Fadlan, M. (2023). Analisis Faktor Implementasi E-Government Di Kabupaten Jayawijaya Papua. *Journal of Social Politics and Governance (JSPG)*, 5(2), 199–210. <https://doi.org/10.24076/jspg.v5i2.1478>
- Valiyeva, S. (2024). Agricultural Field Management Problems: From Classic Agro-Technologies To Artificial Intelligence. *Global Sustainable Development*, 2(1), 12–19. <https://doi.org/10.69471/gsd-8>
- Wahyudi, A., Lie, G., Sitabuan, T. H., & Neljeane, J. (2023). Elektronifikasi Permohonan Persetujuan Impor Dalam Mencegah Gratifikasi. *AL-MANHAIJ: Jurnal Hukum Dan Pranata Sosial Islam*, 5(2), 1591–1602. <https://doi.org/10.37680/almanhaj.v5i2.3454>
- Widnyani, N. M., Astitiani, N. L. P. S., & Putri, B. C. L. (2021). Penerapan Transformasi Digital Pada Ukm Selama Pandemi Covid-19 Di Kota Denpasar. *Jurnal Ilmiah Manajemen Dan Bisnis*, 6(1), 79–87. <https://doi.org/10.38043/jimb.v6i1.3093>
- Yulisman, Y., Kristiani, W., Herianto, H., Tri Saputra, H., & Zulkifli, A. (2024). User Interface Dan User Experience Aplikasi Perlindungan Anak Dan Perempuan Berbasis Android Menggunakan Proses Design Thinking. *Journal of Intelligent System and Software Engineering (JOISSE)*, 1(1), 32–44. <https://doi.org/10.25311/joisse/vol1.iss1.1814>
- Zotov, V. V., & Gubanov, A. V. (2021). *Digitalization Of Society: Demarcation Of The Boundaries Of Privacy And Puplicity*. 1770–1775. <https://doi.org/10.15405/epsbs.2021.11.233>
- العدد (2023). الاب حاث كامل مجمع الامل الجزء ال ثلاث ال عدد (2023). □□□□□□ □□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□□), 50(3), 1–895. <https://doi.org/10.21608/sjsc.2023.314953>