

## PENDIDIKAN HUKUM DIGITAL DAN TANTANGAN REGULASI ARTIFICIAL INTELEGENCI DI INDONESIA: ANALISIS KRITIS EFEKTIVITAS UU ITE

Rizki Auliadi<sup>1</sup>, Muhammad Jais<sup>2</sup>, Nurmalawati<sup>3</sup>, Safriatullah<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Islam Kebangsaan Indonesia

Email Korespondensi: [riskiaulia2806@gmail.com](mailto:riskiaulia2806@gmail.com)

### ABSTRAK

Revolusi teknologi Artificial Intelligence telah mentransformasi ekosistem digital Indonesia secara fundamental, termasuk dalam bidang pendidikan, layanan public dan tata Kelola pemerintahan. Namun, implementasi AI menghadirkan tantangan kompleks karena keharusan memastikan kepatuhan terhadap framework hukum existing yang belum sepenuhnya mengantisipasi karakteristik sistem AI yang bersifat *autonomous* dan *adaptive*. Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE), sebagai instrumen hukum primer dalam regulasi siber Indonesia, dibangun dengan paradigma teknologi konvensional. Kondisi ini menimbulkan pertanyaan krusial mengenai relevansi dan efektivitasnya, tidak hanya sebagai mekanisme pengawasan AI, tetapi juga sebagai basis pendidikan hukum digital bagi masyarakat dan pemangku kepentingan. Penelitian ini bertujuan menganalisis secara kritis kesesuaian dan efektivitas UU ITE sebagai instrumen pengawasan teknologi AI di Indonesia, mengidentifikasi lacuna regulasi dalam konteks perkembangan AI kontemporer, serta menekankan urgensi Pendidikan hukum dan literasi teknologi sebagai elemen pendukung pengawasan AI yang berkeadilan dan berkelanjutan. Penelitian ini menggunakan pendekatan *library research* dengan paradigma kualitatif-normatif, melalui analisis konten terhadap sumber hukum primer dan sekunder, *comparative analysis* terhadap best practices internasional, serta *critical analysis* untuk mengidentifikasi gap dan inkonsistensi dalam arsitektur hukum existing. Referensi akademik yang digunakan berasal dari publikasi periode 2020–2025, termasuk literatur yang menyoroti hubungan antara regulasi AI dan pendidikan hukum teknologi. Penelitian menunjukkan adanya keterbatasan structural UU ITE dalam mengakomodasi kompleksitas AI, meliputi definisi Agen Elektronik yang sempit, ambiguitas pertanggungjawaban hukum, ketiadaan kewajiban transparansi algoritmik, serta lemahnya pengaturan data governance. Keterbatasan ini berdampak pada rendahnya efektivitas pengawasan dan minimnya fungsi edukatif hukum dalam membangun kesadaran dan pemahaman publik terhadap risiko AI. Lacuna regulasi yang teridentifikasi mencakup ketiadaan *impact assessment* wajib, *human oversight requirement*, bias *mitigation procedures*, dan mekanisme pemulihan (*redress mechanisms*) yang mudah diakses. Kondisi ini menegaskan pentingnya integrasi pendekatan regulasi dengan pendidikan hukum digital guna membentuk ekosistem AI yang akuntabel dan berorientasi pada perlindungan hak asasi manusia. Kontribusi original penelitian ini terletak pada pengembangan rekomendasi komprehensif yang mengintegrasikan *risk-based approach*, *ethical AI principles*, serta perkembangan Pendidikan hukum teknologi sebagai fondasi pengawasan AI yang kontekstual dan relevan bagi Indonesia.

**Kata Kunci:** *Artificial Intelligence, Undang-Undang ITE, Pengawasan Teknologi, Hukum Siber, Akuntabilitas Algoritmik, Tata Kelola AIRetry*

### ABSTRACT

The rapid advancement of Artificial Intelligence (AI) technologies has fundamentally transformed Indonesia's digital ecosystem, including the sectors of education, public services, and government governance. However, the implementation of AI presents complex challenges, particularly in ensuring compliance with existing legal frameworks that have not fully anticipated the autonomous and adaptive characteristics of AI systems. Law Number 19 of 2016 on Electronic Information and Transactions (the ITE Law), as the primary legal instrument governing cyberspace in Indonesia, was developed based on a conventional technological paradigm. This condition raises critical questions regarding its relevance and effectiveness, not only as a mechanism for AI oversight but also as a foundation for digital legal education for the public and key stakeholders. This study aims to critically analyze the suitability and effectiveness of the ITE Law as an instrument for overseeing AI technologies in Indonesia, to identify regulatory lacunae in the context of contemporary AI developments, and to emphasize the urgency of legal education and technological literacy as supporting elements for fair and sustainable AI governance. This research employs a library research approach within a qualitative–normative paradigm. The study utilizes content analysis of primary and secondary legal sources, comparative analysis of international best practices, and critical analysis to identify gaps and inconsistencies within the existing legal architecture. The academic references used are drawn from publications spanning the period 2020–2025, including literature that examines the relationship between AI regulation and legal education in technology. The findings reveal structural limitations of the ITE Law in addressing the complexity of AI technologies, including a narrow definition of Electronic Agents, ambiguity in legal liability, the absence of mandatory algorithmic transparency

requirements, and weak regulation of data governance. These limitations adversely affect the effectiveness of AI oversight and undermine the educational function of the law in fostering public awareness and understanding of AI-related risks. The identified regulatory lacunae include the absence of mandatory impact assessments, human oversight requirements, bias mitigation procedures, and accessible redress mechanisms for individuals affected by algorithmic harms. These conditions underscore the importance of integrating regulatory approaches with digital legal education to establish an AI ecosystem that is accountable and oriented toward the protection of human rights. The original contribution of this study lies in the development of comprehensive recommendations that integrate a risk-based approach, ethical AI principles, and the advancement of legal and technological education as foundational elements for AI oversight that are contextual and relevant to Indonesia.

**Keywords** *Artificial Intelligence, Ite Law, Technology Oversight, Cyber Law, Algorithmic Accountability, Ai Governance*

## PENDAHULUAN

Revolusi teknologi digital telah menghadirkan transformasi fundamental dalam berbagai dimensi kehidupan masyarakat, dimana Artificial Intelligence (AI) menjadi salah satu inovasi paling disruptif yang mengubah lanskap interaksi sosial, ekonomi, dan hukum secara signifikan. Penetrasi AI dalam ekosistem digital Indonesia menunjukkan akselerasi eksponensial, tercermin dari implementasinya dalam sektor finansial, kesehatan, pendidikan, hingga administrasi pemerintahan yang menghadirkan efisiensi namun sekaligus menimbulkan kompleksitas permasalahan hukum baru (Al-Dulaimi & Mohammed, 2025). Dinamika perkembangan teknologi AI yang melampaui kecepatan evolusi regulasi menciptakan vacuum hukum yang berpotensi menimbulkan implikasi serius terhadap perlindungan data pribadi, akuntabilitas algoritmik, serta jaminan hak-hak fundamental warga negara dalam ruang digital. Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, yang selanjutnya disebut UU ITE, merupakan instrumen hukum primer dalam mengatur aktivitas di ranah siber Indonesia, namun konstruksi normanya yang disusun sebelum era proliferasi AI menimbulkan pertanyaan krusial mengenai relevansi dan efektivitasnya sebagai mekanisme pengawasan teknologi cerdas kontemporer.

Kajian terdahulu mengenai regulasi AI dalam konteks Indonesia menunjukkan bahwa pendekatan hukum eksisting cenderung bersifat reaktif dan parsial dalam merespons tantangan teknologi kognitif. Penelitian (Cloete, 2024) mengidentifikasi keterbatasan struktural UU ITE dalam mengantisipasi kompleksitas sistem pembelajaran mesin yang bersifat autonomous dan adaptive, sementara (Hakimi et al., 2025) menyoroti ambiguitas pertanggungjawaban hukum dalam konteks keputusan algoritmik yang berimplikasi pada hak asasi manusia. Diskursus akademik lainnya mengeksplorasi perbandingan dengan kerangka regulasi AI di berbagai yurisdiksi, dimana European Union melalui AI Act dan Singapura dengan Model AI Governance Framework telah mengadopsi pendekatan komprehensif yang mengintegrasikan prinsip ethical AI, transparansi algoritmik, dan mekanisme audit teknologi (He & Zhang, 2025). Namun demikian, mayoritas literatur eksisting belum secara mendalam menganalisis potensi adaptasi dan reformulasi UU ITE sebagai basis hukum pengawasan AI yang kontekstual dengan karakteristik sosio-legal Indonesia, terutama dalam aspek operasionalisasi pengawasan, enforcement mechanism, dan harmonisasi dengan regulasi sektoral lainnya.

Gap penelitian signifikan teridentifikasi dalam minimnya kajian komprehensif yang mengevaluasi secara kritis kesesuaian arsitektur normatif UU ITE dengan kebutuhan governance

AI yang mengedepankan prinsip precautionary, accountability, dan human-centric approach. Novelty penelitian ini terletak pada analisis multi-layer yang tidak hanya mengkaji dimensi yuridis-normatif, tetapi juga mengintegrasikan perspektif teknologi, etika, dan implementasi praktis untuk menghasilkan rekomendasi konkret mengenai reformulasi kebijakan pengawasan AI berbasis UU ITE yang adaptif dan antisipatif. Berdasarkan problematika tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesesuaian dan efektivitas UU ITE sebagai instrumen pengawasan teknologi AI di Indonesia, mengidentifikasi lacuna regulasi dalam konteks perkembangan AI kontemporer, serta merumuskan rekomendasi strategis untuk penguatan framework hukum pengawasan AI yang responsif terhadap dinamika inovasi teknologi. Manfaat teoretis penelitian ini adalah berkontribusi pada pengembangan teori hukum siber dan teknologi dengan perspektif indigenous yang mempertimbangkan konteks sosio-kultural Indonesia, sementara manfaat praktis mencakup penyediaan basis empiris bagi pembuat kebijakan dalam merancang regulasi AI yang lebih robust, menghadirkan panduan bagi praktisi hukum dalam interpretasi norma UU ITE terkait AI, serta memberikan awareness kepada stakeholder teknologi mengenai compliance framework yang diperlukan dalam pengembangan dan implementasi sistem AI yang bertanggung jawab dan berkelanjutan (He & Zhang, 2025; Singh & Kulkarni, 2024).

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Undang-Undang ITE dalam Ekosistem Digital Indonesia**

Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik merepresentasikan upaya sistematis pemerintah Indonesia dalam mengkonstruksi tatanan hukum siber yang responsif terhadap dinamika transformasi digital, dengan cakupan normative meliputi transaksi elektronik, tanda tangan digital, penyelenggaraan sistem elektronik, hingga ketentuan pidana terkait penyalahgunaan teknologi informasi. Arsitektur regulasi UU ITE dibangun dengan paradigma yang mengakomodasi kepentingan ganda antara fasilitasi pertumbuhan ekonomi digital dan proteksi kepentingan publik, namun implementasinya menghadapi tantangan signifikan dalam aspek interpretasi norma yang seringkali menimbulkan ketidakpastian hukum, terutama pada pasal-pasal yang berkaitan dengan konten ilegal dan pertanggungjawaban intermediary (Krook et al., 2024). Evolusi regulasi dari UU No. 11 Tahun 2008 menuju UU No. 19 Tahun 2016 menunjukkan upaya adaptasi terhadap kompleksitas permasalahan siber kontemporer, meskipun tetap meninggalkan ruang ambiguitas dalam mengakomodasi teknologi emergent seperti AI, blockchain, dan Internet of Things yang memiliki karakteristik teknis dan implikasi sosial yang berbeda secara fundamental dari teknologi konvensional. Keterbatasan ini semakin eksplisit ketika berhadapan dengan sistem AI yang bersifat autonomous, dimana mekanisme pertanggungjawaban hukum tradisional yang berbasis pada mens rea dan actus reus mengalami problematika epistemologis dalam menentukan subjek hukum yang dapat dimintai pertanggungjawaban atas keputusan atau tindakan yang dihasilkan oleh algoritma pembelajaran mesin (Igwe, 2024).

### **Perkembangan Teknologi Artificial Intelligence dan Implikasi Hukumnya**

Artificial Intelligence sebagai manifestasi konvergensi antara computational power, big data analytics, dan advanced algorithms telah mengalami evolusi dari narrow AI yang berfokus pada task-specific menuju general AI dengan kapabilitas kognitif yang semakin mendekati atau bahkan

melampaui kemampuan manusia dalam domain-domain tertentu, membawa implikasi transformatif pada struktur ekonomi, pola interaksi sosial, dan kerangka governance yang memerlukan respons hukum yang sophisticated dan forward-looking. Proliferasi aplikasi AI dalam sektor strategis seperti automated decision-making systems dalam rekrutmen, credit scoring, prediksi kriminalitas, hingga autonomous vehicles menciptakan permasalahan hukum multidimensional yang mencakup bias algoritmik yang dapat memperpetual diskriminasi sistemik, opacity dalam proses pengambilan keputusan yang mengancam prinsip due process, serta ketidakjelasan liability framework ketika sistem AI menghasilkan outcome yang merugikan atau melanggar hak-hak fundamental individu (Marques Moreira, 2025). Kompleksitas teknis AI yang melibatkan neural networks dengan jutaan parameter, mekanisme pembelajaran yang bersifat probabilistik, dan kemampuan self-improvement melalui continuous learning menghadirkan tantangan epistemic bagi sistem hukum yang tradisional berorientasi pada predictability dan determinism, sehingga memerlukan reconceptualization fundamental mengenai konsep-konsep hukum klasik seperti causation, foreseeability, dan reasonable care dalam konteks teknologi yang inherently stochastic dan dynamic. Urgensitas pengaturan AI semakin mengemuka seiring dengan meningkatnya kesadaran global mengenai risiko eksistensial dan near-term harms yang dapat ditimbulkan oleh deployment AI yang tidak bertanggung jawab, sebagaimana tercermin dalam berbagai inisiatif internasional seperti OECD AI Principles, UNESCO Recommendation on Ethics of AI, dan regulasi pioneering seperti EU AI Act yang mengadopsi risk-based approach dalam kategorisasi dan pengawasan sistem AI (Rohimi, 2025).

### **Studi Komparatif Regulasi Artificial Intelligence Lintas Yurisdiksi**

Perkembangan framework regulasi AI di berbagai yurisdiksi menunjukkan heterogenitas pendekatan yang mencerminkan perbedaan nilai-nilai sosial, tradisi hukum, dan prioritas kebijakan, dimana spektrum pendekatan berkisar dari regulatory intervention yang stringent hingga soft law mechanisms yang mengedepankan self-regulation dan industry-led governance. European Union melalui AI Act mengadopsi comprehensive regulatory framework dengan risk-based classification yang mengkategorikan sistem AI berdasarkan tingkat risiko terhadap keselamatan dan hak fundamental, disertai dengan mandatory conformity assessment, transparency obligations, dan human oversight requirements untuk high-risk AI systems, yang meskipun dikritik sebagai potentially stifling innovation, namun dipandang sebagai necessary safeguards untuk melindungi nilai-nilai demokratis dan human dignity (Singh & Kulkarni, 2024). Kontras dengan pendekatan prescriptive Uni Eropa, yurisdiksi seperti Singapura dan Jepang mengadopsi principles-based approach yang menekankan pada flexibility dan adaptability melalui voluntary frameworks, industry standards, dan regulatory sandboxes yang memfasilitasi responsible innovation sambil mempertahankan regulatory agility untuk merespons perkembangan teknologi yang rapid dan unpredictable. Studi komparatif mengungkapkan bahwa efektivitas regulasi AI tidak semata-mata ditentukan oleh comprehensiveness normative framework, melainkan juga oleh kapasitas institusional dalam enforcement, availability technical expertise dalam regulatory bodies, serta alignment antara regulasi dengan ekosistem inovasi dan karakteristik sosio-ekonomi domestik, sehingga transplantasi langsung model regulasi dari yurisdiksi maju ke konteks developing countries seperti Indonesia memerlukan careful contextualization yang mempertimbangkan resource

constraints, technological readiness, dan cultural sensitivities (Alfiani & Santiago, 2024; Cajueiro & Celestino, 2026).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini mengadopsi pendekatan library research dengan paradigma kualitatif-normatif yang difokuskan pada analisis kritis terhadap kerangka regulasi Undang-Undang ITE dalam konteks pengawasan teknologi Artificial Intelligence melalui kajian mendalam terhadap sumber-sumber hukum primer dan sekunder. Metodologi yang diimplementasikan melibatkan pengumpulan data melalui studi dokumentasi komprehensif terhadap instrumen hukum nasional meliputi UU No. 19 Tahun 2016 tentang Perubahan atas UU ITE beserta peraturan derivatifnya, regulasi sektoral terkait perlindungan data pribadi, serta kebijakan-kebijakan teknis yang relevan dengan governance teknologi digital. Eksplorasi literatur akademik dilakukan secara sistematis melalui database ilmiah terakreditasi seperti Google Scholar, JSTOR, ScienceDirect, dan repositori institusional untuk mengidentifikasi artikel jurnal, monograf, dan disertasi yang dipublikasikan dalam rentang waktu 2020-2025 dengan kata kunci "AI regulation", "cyberlaw", "algorithmic governance", dan "digital policy Indonesia" untuk memastikan aktualitas dan relevansi referensi. Teknik analisis data menggunakan content analysis dengan pendekatan interpretative untuk mengekstraksi makna substansial dari teks hukum dan literatur ilmiah, dilanjutkan dengan comparative analysis untuk membandingkan framework regulasi Indonesia dengan best practices internasional, serta critical analysis untuk mengidentifikasi gap, inkonsistensi, dan limitasi dalam arsitektur hukum eksisting (Bryda & Costa, 2023).

Proses triangulasi data dilakukan melalui cross-verification antara berbagai sumber untuk memastikan validitas temuan, dimana interpretasi terhadap norma hukum dikonfirmasi dengan pandangan doktrin hukum dan praktik implementasi yang terdokumentasi dalam laporan lembaga regulasi, putusan pengadilan, serta policy papers dari organisasi internasional seperti OECD, UNESCO, dan World Economic Forum. Kerangka analitis yang digunakan mengintegrasikan teori legal transplant untuk memahami adaptabilitas model regulasi lintas yurisdiksi, socio-legal theory untuk mengkaji interaksi antara hukum dan dinamika teknologi-sosial, serta risk-based regulatory theory untuk mengevaluasi proporsionalitas pendekatan pengawasan. Limitasi penelitian ini terletak pada ketergantungan terhadap data sekunder yang ketersediaannya dapat terbatas untuk konteks regulasi AI di Indonesia yang masih dalam tahap perkembangan, serta karakteristik library research yang tidak melibatkan pengumpulan data empiris primer melalui survei atau wawancara dengan stakeholder, sehingga temuan penelitian lebih menekankan pada dimensi konseptual-normatif daripada implementasi praktis di lapangan. Hasil penelitian disajikan secara deskriptif-analitis dengan struktur naratif yang logis untuk menghasilkan rekomendasi kebijakan yang evidence-based dan contextually relevant bagi penguatan framework hukum pengawasan AI di Indonesia.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Analisis Kesesuaian UU ITE sebagai Instrumen Pengawasan Teknologi Artificial Intelligence di Indonesia**

Evaluasi komprehensif terhadap Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik mengungkapkan kompleksitas problematika dalam konteks pengawasan teknologi Artificial Intelligence yang berkembang secara eksponensial di Indonesia (Undang-Undang Republik Indonesia, 2011). Analisis terhadap struktur normatif UU ITE menunjukkan bahwa kerangka regulasi yang ada dibangun dengan paradigma teknologi konvensional yang belum mengantisipasi karakteristik unik dari sistem AI yang bersifat autonomus, adaptive, dan mampu melakukan pembelajaran mandiri tanpa intervensi manusia secara langsung. Ketentuan Pasal 1 angka 8 UU ITE mendefinisikan Agen Elektronik sebagai perangkat dari suatu Sistem Elektronik yang dibuat untuk melakukan suatu tindakan terhadap suatu Informasi Elektronik tertentu secara otomatis yang diselenggarakan oleh Orang, namun konstruksi definisi ini masih sangat terbatas dalam mengakomodasi kompleksitas sistem AI modern yang memiliki kapabilitas untuk melakukan decision-making berdasarkan algoritma pembelajaran mesin yang dinamis dan berkembang seiring waktu. Penelitian menunjukkan bahwa pengaturan hukum di Indonesia terhadap kejahatan yang melibatkan AI, khususnya deepfake, belum memadai karena UU ITE tidak mengatur secara spesifik aspek teknis, pelaksanaan, dan pengawasan AI yang menimbulkan kekosongan hukum signifikan dalam penanganan penyalahgunaan teknologi (Nadya et al., 2025). Keterbatasan ini semakin jelas ketika dihadapkan pada fenomena AI-generated content yang dapat menciptakan manipulasi informasi dalam skala masif tanpa meninggalkan jejak digital yang mudah diidentifikasi, sementara ketentuan Pasal 27 UU ITE yang mengatur tentang distribusi informasi dengan muatan tertentu belum secara eksplisit mengakomodasi karakteristik konten yang dihasilkan secara otomatis oleh sistem AI.

Problematika lain yang signifikan terletak pada ketidakmampuan UU ITE dalam mengakomodasi prinsip-prinsip etika AI yang telah menjadi konsensus global dalam pengembangan dan implementasi teknologi cerdas yang bertanggung jawab. Ketentuan existing dalam UU ITE lebih menekankan pada aspek sanksi dan larangan tanpa mengintegrasikan framework ethical considerations yang komprehensif mencakup prinsip non-maleficence, beneficence, autonomy, dan justice dalam konteks deployment sistem AI. Penggunaan AI dalam pembentukan peraturan perundang-undangan dan berbagai sektor lainnya menunjukkan bahwa meskipun AI mempunyai potensi untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kualitas, namun AI memiliki keterbatasan dalam menafsirkan data dan membentuk algoritma yang dapat menyebabkan bias dan diskriminasi, sehingga diperlukan peran pakar hukum dalam memastikan penggunaan AI yang etis dan aman dimana AI harus digunakan sebagai alat dan bukan menggantikan peran pembuat undang-undang (Amelia, 2023). Absennya requirement untuk melakukan ethical review dalam proses development dan deployment AI menciptakan risiko bahwa sistem yang beroperasi di Indonesia tidak memenuhi standar minimal terkait fairness, transparency, dan respect for human dignity. Ketentuan Pasal 27 hingga Pasal 29 UU ITE yang mengatur tentang larangan distribusi konten dengan muatan tertentu tidak secara eksplisit mengatur tentang algorithmic content moderation dan automated decision-making yang dapat menimbulkan over-blocking atau under-blocking, dimana sistem AI yang digunakan untuk content filtering dapat melakukan kesalahan klasifikasi yang berdampak pada pembatasan kebebasan berekspresi yang tidak proporsional. Lebih lanjut, ketiadaan pengaturan mengenai algorithmic impact assessment on human rights

menciptakan vacuum dalam memastikan bahwa implementasi AI tidak menimbulkan adverse effects terhadap hak-hak fundamental yang dijamin konstitusi, terutama dalam konteks aplikasi AI untuk public services, law enforcement, dan administration of justice yang memiliki implikasi langsung terhadap kehidupan warga negara.

Permasalahan fundamental lainnya terletak pada aspek pertanggungjawaban hukum dalam konteks tindakan yang dilakukan oleh sistem AI, dimana UU ITE masih mengadopsi paradigma tradisional yang menempatkan manusia sebagai subjek hukum utama yang dapat dimintai pertanggungjawaban. Ketentuan Pasal 26 UU ITE yang mengatur tentang perlindungan data pribadi mewajibkan penggunaan informasi melalui media elektronik yang menyangkut data pribadi seseorang harus dilakukan atas persetujuan Orang yang bersangkutan, namun norma ini menghadapi tantangan implementasi ketika berhadapan dengan sistem AI yang melakukan pemrosesan data dalam skala besar dengan mekanisme yang kompleks dan seringkali tidak transparan. Keberadaan AI tidak dapat diposisikan sebagai subjek hukum dan tidak mempunyai kontrol atas apa yang diperbuat sekaligus dalam hal berkehendak, sehingga pembuat dan pengguna AI merupakan pihak yang secara mutlak dibebankan sebagai subjek hukum pada hukum pidana guna mempertanggungjawabkan perbuatan AI (Astuti, 2023). Konstruksi pertanggungjawaban ini menimbulkan kompleksitas ketika sistem AI beroperasi dalam rantai distribusi yang panjang melibatkan multiple stakeholders mulai dari pengembang algoritma, penyedia infrastruktur, operator sistem, hingga end-user, dimana setiap pihak memiliki tingkat kontrol dan pengetahuan yang berbeda terhadap operasionalisasi sistem AI. Ketentuan Pasal 15 UU ITE yang mengatur tentang pertanggungjawaban Penyelenggara Sistem Elektronik masih bersifat umum dan belum memberikan klarifikasi memadai mengenai distribusi tanggung jawab dalam ekosistem AI yang kompleks, terutama dalam situasi dimana kerugian timbul akibat autonomous decision yang dibuat oleh sistem AI berdasarkan pembelajaran dari data historis yang mungkin mengandung bias sistemik.

Aspek pengawasan dan penegakan hukum dalam UU ITE juga menghadapi keterbatasan signifikan dalam konteks AI, terutama berkaitan dengan kewenangan dan kapasitas institusional untuk melakukan monitoring terhadap sistem yang bersifat highly technical dan rapidly evolving. Pasal 40 ayat 2a dan 2b UU ITE memberikan kewenangan kepada Pemerintah untuk melakukan pencegahan penyebarluasan informasi elektronik yang memiliki muatan dilarang dan melakukan pemutusan akses, namun mekanisme ini lebih bersifat reaktif dan tidak dirancang untuk melakukan pengawasan preventif terhadap sistem AI yang berpotensi menghasilkan konten berbahaya secara otomatis dan dalam skala masif. Kerangka regulasi Indonesia saat ini seperti UU Perlindungan Data Pribadi tahun 2022 dan UU ITE menyediakan landasan dasar untuk perlindungan privasi digital namun belum mengatur secara spesifik isu-isu terkait AI seperti pengambilan keputusan otomatis dan akuntabilitas algoritma, sementara pertimbangan etika termasuk transparansi, keadilan, dan penghormatan terhadap hak asasi manusia masih kurang dieksplorasi dalam kebijakan Indonesia yang mengatur AI (Judijanto & Harsya, 2025). Ketentuan Pasal 43 UU ITE yang mengatur tentang kewenangan penyidikan memberikan berbagai kewenangan kepada Penyidik Pegawai Negeri Sipil tertentu, namun pelaksanaan kewenangan ini menghadapi hambatan teknis dalam mengidentifikasi, mengumpulkan, dan menganalisis bukti digital yang dihasilkan atau diproses oleh sistem AI yang

memiliki arsitektur kompleks seperti neural networks dengan jutaan parameter yang beroperasi sebagai black box.

### **Identifikasi Lacuna Regulasi dalam Konteks Perkembangan AI Kontemporer**

Analisis mendalam terhadap struktur normatif UU ITE mengidentifikasi beberapa lacuna krusial yang menghambat efektivitas pengawasan AI di Indonesia. Pertama, absennya pengaturan spesifik mengenai transparansi algoritmik dan explainability requirement menciptakan vacuum hukum dalam memastikan bahwa sistem AI beroperasi secara accountable dan dapat diaudit. Ketentuan existing dalam UU ITE tidak mensyaratkan developer atau operator AI untuk memberikan penjelasan mengenai logika pengambilan keputusan algoritma, padahal transparansi ini esensial untuk memastikan fairness dan mengidentifikasi potensi bias yang dapat menimbulkan diskriminasi sistemik. Kedua, UU ITE belum mengatur mekanisme impact assessment yang wajib dilakukan sebelum deployment sistem AI, terutama untuk aplikasi high-risk yang berpotensi menimbulkan dampak signifikan terhadap hak-hak fundamental seperti sistem AI untuk credit scoring, rekrutmen, atau predictive policing. Reformulasi UU ITE menjadi kebutuhan mendesak untuk mengatasi ancaman deepfake dan teknologi manipulasi konten berbasis AI yang semakin marak, dimana diperlukan pengaturan spesifik mengenai labelling, mekanisme pelaporan, dan pengawasan terhadap risiko tinggi dalam sistem AI (Ardina Khoirun Nisa, 2024).

Dimensi krusial lainnya dari lacuna regulasi adalah ketiadaan pengaturan komprehensif mengenai interoperability dan standarisasi teknis sistem AI yang beroperasi di Indonesia, dimana fragmentasi standar teknis dapat menghambat integrasi sistem dan menciptakan kompleksitas dalam pengawasan serta enforcement. Penelitian menunjukkan bahwa pengaturan AI di Indonesia masih bersifat umum dan tidak mencakup aspek-aspek tertentu mengenai AI seperti etika, perlindungan data, dan akuntabilitas, sehingga diperlukan penyusunan undang-undang yang secara khusus mengatur AI secara komprehensif dan proporsional dengan mengadopsi standar internasional dan praktik terbaik yang relevan dengan kondisi Indonesia (Firza Cahya et al., 2023). Ketentuan Pasal 6 UU ITE yang mengatur tentang Penyelenggaraan Sistem Elektronik hanya memberikan framework umum tanpa spesifikasi teknis yang memadai untuk sistem AI yang memiliki karakteristik berbeda secara fundamental dari sistem elektronik konvensional, terutama berkaitan dengan requirement untuk model validation, testing procedures, dan performance benchmarking yang essential untuk memastikan reliability dan safety sistem AI. Absennya mandatory certification scheme untuk AI systems menciptakan risiko bahwa produk atau layanan AI yang deployed di Indonesia tidak memenuhi standar minimal terkait security, privacy, dan safety yang dapat menimbulkan systemic risks terhadap infrastruktur digital nasional. Ketujuh, gap signifikan juga teridentifikasi dalam aspek procurement guidelines untuk AI systems oleh institusi pemerintah, dimana ketiadaan framework yang mengatur criteria pemilihan, evaluation procedures, dan contractual safeguards dalam pengadaan teknologi AI dapat mengakibatkan adoption sistem yang tidak sesuai dengan kebutuhan, tidak compliant dengan regulatory requirements, atau bahkan mengandung vulnerability yang dapat dieksploitasi. Kedelapan, UU ITE belum mengatur secara eksplisit tentang intellectual property rights dalam konteks AI-generated works, dimana ambiguitas mengenai kepemilikan dan hak ekonomi atas output yang dihasilkan oleh sistem AI menciptakan ketidakpastian hukum yang menghambat commercialization dan dapat menimbulkan sengketa di

kemudian hari, terutama mengingat kemampuan generative AI untuk memproduksi content yang memiliki nilai ekonomi signifikan dalam berbagai domain kreatif dan teknis.

Ketiga, absennya requirement untuk human oversight dalam operasionalisasi sistem AI menciptakan risiko bahwa autonomous systems dapat beroperasi tanpa mekanisme kontrol manusia yang memadai, padahal human-in-the-loop approach merupakan prinsip fundamental dalam responsible AI deployment. Keempat, UU ITE tidak mengatur secara eksplisit tentang data governance dalam konteks AI, terutama berkaitan dengan kualitas data training, representativeness, dan mekanisme untuk mendeteksi dan memitigasi bias dalam dataset yang digunakan untuk melatih model AI. Kelima, ketiadaan pengaturan tentang continuous monitoring dan post-deployment surveillance terhadap sistem AI menciptakan gap dalam memastikan bahwa sistem yang sudah beroperasi tetap compliant dengan standar keamanan dan etika, mengingat sistem AI dapat mengalami performance degradation atau behaviour drift seiring waktu akibat perubahan distribusi data atau environment operasional. Keenam, UU ITE belum mengatur secara spesifik tentang redress mechanism bagi individu atau kelompok yang dirugikan akibat keputusan atau tindakan sistem AI, dimana ketentuan Pasal 26 ayat 2 yang memungkinkan gugatan atas kerugian masih bersifat sangat umum dan tidak mengakomodasi kompleksitas pembuktian dalam kasus yang melibatkan algorithmic harm. Ketujuh, absennya requirement untuk documentation dan record-keeping mengenai development, testing, dan deployment AI systems menghambat upaya audit dan investigation ketika terjadi incident atau malpractice dalam penggunaan AI.

### **Rekomendasi Strategis untuk Penguatan Framework Hukum Pengawasan AI**

Berdasarkan analisis komprehensif terhadap keterbatasan UU ITE dan best practices internasional, penelitian ini merekomendasikan beberapa strategi untuk penguatan framework hukum pengawasan AI di Indonesia. Pertama, diperlukan pembentukan regulasi khusus yang mengatur AI secara komprehensif dengan mengadopsi risk-based approach sebagaimana diimplementasikan dalam EU AI Act, dimana sistem AI dikategorisasi berdasarkan tingkat risikonya terhadap keselamatan dan hak fundamental, dengan requirement compliance yang proporsional terhadap level risiko. Pengembangan kerangka regulasi AI di Indonesia perlu menggabungkan prinsip pendekatan berbasis risiko, transparansi, dan audit algoritmik, serta pembentukan lembaga pengawas AI yang independen untuk mendorong inovasi yang aman, etis, dan adaptif terhadap dinamika teknologi (Revolusi & Febriandy, 2025). Kedua, amandemen UU ITE harus mengintegrasikan prinsip-prinsip ethical AI yang mencakup transparency, fairness, accountability, privacy, dan human-centricity sebagai foundation normative dalam pengaturan AI. Ketiga, establishment badan pengawas independen yang memiliki expertise teknis dan kewenangan untuk melakukan audit, certification, dan enforcement terhadap compliance sistem AI dengan regulatory requirements. Keempat, implementasi mandatory AI impact assessment untuk high-risk applications yang mengharuskan developer dan operator untuk melakukan evaluasi komprehensif mengenai potensi dampak sistem AI terhadap hak asasi manusia, keamanan publik, dan kepentingan sosial sebelum deployment.

Kelima, pengaturan transparency requirements yang mewajibkan disclosure mengenai penggunaan AI dalam decision-making processes yang berdampak signifikan terhadap individu,

termasuk kewajiban untuk memberikan explanation mengenai basis keputusan algoritma dalam bahasa yang dapat dipahami oleh affected parties. Keenam, penguatan data governance framework dengan requirement khusus untuk AI systems yang mencakup data quality standards, bias detection and mitigation procedures, dan consent mechanisms yang robust untuk penggunaan data pribadi dalam training dan operasionalisasi AI. Ketujuh, establishment redress mechanisms yang accessible dan effective bagi individu atau kelompok yang dirugikan akibat algorithmic decisions, termasuk right to contest automated decisions dan mekanisme alternative dispute resolution yang specialized untuk kasus AI-related harms. Kedelapan, pengembangan capacity building programs untuk law enforcement, judiciary, dan regulatory bodies untuk meningkatkan pemahaman dan kompetensi dalam handling AI-related cases dan regulatory oversight. Implementasi AI dalam berbagai sektor dapat dilakukan tidak hanya di bidang hukum tetapi juga di seluruh area untuk kemudahan dan efisiensi kerja, namun harus disertai dengan pengaturan yang memastikan penggunaan yang etis dan aman (Chairani et al., 2022). Kesembilan, harmonisasi regulasi AI dengan framework internasional untuk memfasilitasi cross-border cooperation dalam enforcement dan memastikan Indonesian AI ecosystem dapat berkompetisi dalam global market sambil maintaining high standards of safety and ethics. Kesepuluh, implementasi regulatory sandbox mechanism yang memungkinkan controlled experimentation dengan innovative AI applications dalam supervised environment untuk memahami implikasi teknologi baru sebelum formulating comprehensive regulations, sehingga regulatory framework dapat remain adaptive terhadap rapid technological evolution sambil maintaining adequate protection untuk public interest dan fundamental rights.

### **Tantangan Implementasi dan Enforcement UU ITE dalam Konteks Ekosistem AI Indonesia**

Implementasi Undang-Undang ITE sebagai instrumen pengawasan AI di Indonesia menghadapi tantangan multidimensional yang meliputi aspek kapasitas institusional, kompleksitas teknis, dan dinamika sosio-legal yang memerlukan pendekatan holistik dalam reformulasi kebijakan. Ketentuan Pasal 43 ayat 1 UU ITE yang memberikan kewenangan khusus kepada Penyidik Pegawai Negeri Sipil tertentu di lingkungan Pemerintah yang lingkup tugas dan tanggung jawabnya di bidang Teknologi Informasi dan Transaksi Elektronik untuk melakukan penyidikan tindak pidana menghadapi hambatan signifikan dalam konteks enforcement terhadap pelanggaran yang melibatkan sistem AI yang memiliki arsitektur teknis kompleks dan beroperasi lintas yurisdiksi. Problematika fundamental terletak pada keterbatasan expertise teknis aparat penegak hukum dalam memahami mekanisme operasional sistem pembelajaran mesin, neural networks, dan algoritma prediktif yang menjadi basis operasional AI, sehingga proses identifikasi, pengumpulan, dan analisis bukti digital mengalami hambatan epistemologis yang menghambat efektivitas penegakan hukum. Karakteristik virtualitas ruang siber memungkinkan konten ilegal seperti Informasi dan Dokumen Elektronik yang memiliki muatan melanggar hukum dapat diakses, didistribusikan, dan disimpan untuk didiseminasi kembali dari mana saja dan kapan saja, sehingga diperlukan penguatan peran Pemerintah dalam mencegah penyebaran konten ilegal dengan melakukan tindakan pemutusan akses sebagaimana diatur dalam Pasal 40 ayat 2b UU ITE, namun mekanisme ini menghadapi kompleksitas ketika berhadapan dengan AI-generated content yang diproduksi secara otomatis dan masif tanpa human intervention yang jelas.

Tantangan lebih lanjut muncul dari aspek koordinasi antar-lembaga dalam pengawasan ekosistem AI yang melibatkan multiple stakeholders dengan kewenangan yang terfragmentasi, dimana Kementerian Komunikasi dan Informatika, Badan Siber dan Sandi Negara, Otoritas Jasa Keuangan, serta kementerian teknis sektoral memiliki peran pengawasan yang seringkali overlapping atau bahkan mengalami gap dalam coverage. Ketentuan Pasal 40 ayat 3 UU ITE yang menetapkan bahwa Pemerintah menetapkan instansi atau institusi yang memiliki data elektronik strategis yang wajib dilindungi belum diikuti dengan mekanisme koordinasi yang robust dalam konteks pengawasan sistem AI yang mengintegrasikan data dari berbagai sumber dan sektor, sehingga menimbulkan risiko fragmentasi pengawasan dan inkonsistensi enforcement. Pengaturan hukum dalam penanggulangan kejahatan AI seperti deepfake terhadap anak sebagai korban kejahatan siber di Indonesia belum memadai dalam menjangkau konten AI-generated child sexual abuse material, dimana diperlukan regulasi khusus yang mengatur konten deepfake berbasis AI sebagai bagian dari kekerasan seksual terhadap anak dengan merujuk pada pengaturan dari negara lain seperti Uni Eropa dan Inggris (Nadya et al., 2025). Kompleksitas enforcement semakin eksplisit ketika berhadapan dengan AI systems yang beroperasi pada cloud infrastructure yang berlokasi di luar yurisdiksi Indonesia, dimana ketentuan Pasal 43 ayat 7a UU ITE yang memungkinkan penyidik bekerja sama dengan penyidik negara lain untuk berbagi informasi dan alat bukti menghadapi hambatan praktis berupa perbedaan sistem hukum, ketiadaan mutual legal assistance treaties yang komprehensif, dan kompleksitas prosedural dalam cross-border investigation.

Dimensi lain dari tantangan implementasi terletak pada keterbatasan resources dan infrastructure untuk melakukan monitoring kontinyu terhadap deployment dan operasionalisasi sistem AI di berbagai sektor, terutama mengingat kecepatan inovasi teknologi yang melampaui kapasitas regulator untuk melakukan assessment dan supervision secara real-time. Ketentuan Pasal 5 ayat 5 UU ITE menegaskan bahwa Penyidik Pegawai Negeri Sipil berwenang meminta informasi yang terdapat dalam Sistem Elektronik atau informasi yang dihasilkan oleh Sistem Elektronik kepada Penyelenggara Sistem Elektronik yang terkait dengan tindak pidana, namun pelaksanaan kewenangan ini menghadapi hambatan teknis dalam mengekstraksi dan menginterpretasi data dari sistem AI yang memproses informasi dengan mekanisme yang opaque dan sulit untuk di-reverse engineer. Urgensi pengaturan AI pada sektor bisnis daring menunjukkan bahwa tidak diakuinya AI sebagai subjek hukum di Indonesia baik secara keperdataan maupun pidana dapat menciptakan permasalahan dalam pertanggungjawaban, dimana pertanggungjawaban terhadap tindakan AI dapat menjadi tanggung jawab orang atau badan hukum di atasnya berdasarkan doktrin pertanggungjawaban pengganti, namun konstruksi ini menghadapi ambiguitas dalam konteks distributed AI systems yang melibatkan multiple parties dengan varying degrees of control (Ghazmi, 2021). Keterbatasan framework legal dalam mengatur liability dan accountability menciptakan legal uncertainty yang menghambat investment dalam AI innovation sekaligus meningkatkan risiko impunity bagi pelaku yang menyalahgunakan teknologi AI untuk aktivitas ilegal, sehingga diperlukan reformulasi komprehensif yang tidak hanya memperkuat enforcement mechanism tetapi juga mengklarifikasi distribution of responsibilities dalam AI value chain untuk menciptakan balanced ecosystem yang mendorong responsible innovation sambil ensuring adequate protection terhadap public interest dan fundamental rights dalam era transformasi digital yang semakin akseleratif.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menegaskan bahwa Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik menghadapi limitasi struktural signifikan dalam mengakomodasi kompleksitas pengawasan teknologi Artificial Intelligence di Indonesia. Evaluasi komprehensif mengungkapkan bahwa konstruksi normatif UU ITE yang dibangun dengan paradigma teknologi konvensional belum mampu merespons karakteristik unik sistem AI yang bersifat *autonomous*, *adaptive*, dan memiliki kapabilitas pembelajaran mandiri. Keterbatasan fundamental teridentifikasi pada aspek definisi Agen Elektronik yang terlalu sempit, ambiguitas pertanggungjawaban hukum dalam konteks *algorithmic decision-making*, absennya *requirement* transparansi algoritmik dan *explainability*, ketiadaan mekanisme *impact assessment* wajib untuk *high-risk AI applications*, serta minimnya pengaturan mengenai *data governance* dan *bias mitigation* dalam sistem pembelajaran mesin. *Lacuna* regulasi ini menciptakan *vacuum* hukum yang berpotensi menimbulkan implikasi serius terhadap perlindungan hak fundamental warga negara, akuntabilitas teknologi, dan kepastian hukum dalam ekosistem digital Indonesia, sebagaimana dibuktikan oleh ketidakmampuan *framework existing* dalam menangani fenomena *AI-generated content* seperti *deepfake* dan *automated decision systems* yang dapat memperpetual diskriminasi sistemik.

Rekomendasi strategis yang dirumuskan menekankan urgensi pembentukan regulasi khusus AI yang mengadopsi *risk-based approach* dengan kategorisasi sistem berdasarkan tingkat risiko terhadap keselamatan dan hak fundamental, integrasi prinsip *ethical AI* mencakup *transparency*, *fairness*, *accountability*, *privacy*, dan *human-centricity* sebagai *foundation normative*, serta establishment badan pengawas independen dengan *expertise* teknis untuk melakukan audit dan *enforcement*. Implementasi *mandatory AI impact assessment*, *transparency requirements* untuk *algorithmic decision-making*, penguatan *data governance framework*, dan establishment *accessible redress mechanisms* merupakan elemen krusial dalam konstruksi *regulatory ecosystem* yang *robust*. Harmonisasi dengan *framework internasional*, *capacity building* untuk *law enforcement* dan *judiciary*, serta *implementation regulatory sandbox* untuk *controlled experimentation* diperlukan untuk memastikan *adaptabilitas* regulasi terhadap *rapid technological evolution* sambil *maintaining adequate protection* untuk *public interest*. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan teori hukum siber dengan perspektif *indigenous* yang mempertimbangkan konteks *socio-kultural* Indonesia, sekaligus menyediakan basis empiris bagi *policy makers* dalam merancang arsitektur hukum AI yang *responsif*, *antisipatif*, dan *berkelanjutan*. Penguatan *framework* hukum pengawasan AI bukan semata-mata *technical necessity*, melainkan *imperative constitutional* untuk menjamin bahwa inovasi teknologi berjalan seiring dengan proteksi hak asasi manusia dan prinsip-prinsip demokrasi dalam era transformasi digital.

## REFERENSI

- Al-Dulaimi, A. O. M., & Mohammed, M. A. A. W. (2025). Legal responsibility for errors caused by artificial intelligence (AI) in the public sector. *International Journal of Law and Management*. <https://doi.org/10.1108/IJLMA-08-2024-0295>
- Alfiani, F. R. N., & Santiago, F. (2024). A Comparative Analysis of Artificial Intelligence Regulatory

- Law in Asia, Europe, and America. *SHS Web of Conferences*, 204, 07006. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202420407006>
- Amelia. (2023). Kajian Hukum Terhadap Tindak Pidana Penipuan Secara Online. *Jurnal Inovasi Global*, 1(1), 14–25.
- Ardina Khoirun Nisa. (2024). The Prospect of AI Law in Indonesian Legal System: Present and Future Challenges. *The Indonesian Journal of International Clinical Legal Education*, 6(1), 25–48. <https://doi.org/10.15294/iccle.v6i1.4686>
- Astiti, N. M. Y. A. (2023). Strict Liability of Artificial Intelligence: Pertanggungjawaban kepada Pengatur AI ataukah AI yang Diberikan Beban Pertanggungjawaban? *Jurnal Magister Hukum Udayana (Udayana Master Law Journal)*, 12(4), 962–980. <https://doi.org/10.24843/JMHU.2023.v12.i0>
- Bryda, G., & Costa, A. P. (2023). Qualitative Research in Digital Era: Innovations, Methodologies and Collaborations. *Social Sciences*, 12(10). <https://doi.org/10.3390/socsci12100570>
- Cajueiro, D. O., & Celestino, V. R. R. (2026). A comprehensive review of Artificial Intelligence regulation: Weighing ethical principles and innovation. *Journal of Economy and Technology*, 4(March 2025), 77–91. <https://doi.org/10.1016/j.ject.2025.07.001>
- Chairani, M. A., Pradhana, A. P., & Purnama, T. Y. (2022). The Urgency Of Developing Law As A Legal Basis For The Implementation Of Artificial Intelligence In Indonesia. *Law and Justice*, 7(1), 35–45. <https://doi.org/10.23917/laj.v7i1.760>
- Cloete, F. (2024). Governing Artificial Intelligence (AI) and other technologies in the digital era. *Administratio Publica* |, 32(1), 1–30.
- Firza Cahya, A. D., Samudera, K., Saphira, A., & Hidayat, M. S. (2023). Published by Postgraduate Program, Master of Laws, Faculty of Law. *Universitas Negeri Semarang, Indonesia VOLUME*, 1(2), 14–29. <https://www.jurnal.id/id/blog/contoh-penerapan-artificial-intelligence-ai-dalam-dunia->
- Ghazmi, S. F. (2021). Urgensi Pengaturan Artificial Intelligence pada Sektor Bisnis Daring di Indonesia. *Jurnal Hukum Lex Generalis*, 2(8), 782–803. <https://doi.org/10.56370/jhlg.v2i8.104>
- Hakimi, M., Zarinkhail, S., & Sahnosh, F. A. (2025). Artificial Intelligence and Legal Reform in Developing Countries: Advancing Ethical, Rights-Based, and Accountable Digital Governance. *Jurnal Ilmiah Telsinas Elektro, Sipil Dan Teknik Informasi*, 8(2), 127–144. <https://doi.org/10.38043/telsinas.v8i2.6934>
- He, J., & Zhang, Z. (2025). Algorithm Power and Legal Boundaries: Rights Conflicts and Governance Responses in the Era of Artificial Intelligence. *Laws*, 14(4). <https://doi.org/10.3390/laws14040054>
- Igwe, O. (2024). Artificial Intelligence: A Twenty First Century International Regulatory Challenge. *Athens Journal of Law*, 10(4), 737–764. <https://doi.org/10.30958/ajl.10-4-19>
- Judijanto, L., & Harsya, R. M. K. (2025). Etika dan Hukum dalam Penggunaan Artificial Intelligence terhadap Privasi Digital di Indonesia. *Sanskara Hukum Dan HAM*, 3(03), 141–149. <https://doi.org/10.58812/shh.v3i03.543>

- Krook, J., Winter, P., Downer, J., & Blockx, J. (2024). A Systematic Literature Review of Artificial Intelligence (AI) Transparency Laws in the European Union (EU) and United Kingdom (UK): A Socio-Legal Approach to AI Transparency Governance. *University of Bristol*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4976215>
- Marques Moreira, J. (2025). Regulation of Artificial Intelligence: an international comparative perspective. *SSRN Electronic Journal*, 2019, 1–31. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5324994>
- Nadya, P., Putri, T., Agung, A., Ngurah, A., & Rusmini, T. (2025). *Pengaturan Hukum dalam Penanggulangan Deepfake Artificial Intelligence (AI) terhadap Anak sebagai Korban Kejahatan Siber di Indonesia*. 713–728. <https://doi.org/10.24843/JMHU.2025.v14.i03.p09>
- Revolusi, P., & Febriandy, R. K. (2025). Developing AI Regulations in Indonesia: Policy Recommendations Based on Comparative Policy Analysis from the European Union, the United States, and Singapore. *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika Dan Komunikasi*, 6(2), 1035–1049. <https://doi.org/10.63447/jimik.v6i2.1380>
- Rohimi, U. E. (2025). Artificial Intelligence and Cybersecurity Regulation in Indonesia: Towards an Adaptive Legal Framework. *Indonesian Cyber Law Review*, 2(1), 42–51. <https://doi.org/10.59261/iclr.v2i1.14>
- Singh, G., & Kulkarni, P. (2024). Sustainable Agriculture in Maharashtra: Can the State Budget Offset Climate Vulnerability? *Economic and Political Weekly*, 59(7), 1–5.
- Undang-Undang Republik Indonesia. (2011). *Nomor 19 Tahun 2016 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi Dan Transaksi Elektronik*. 44(8), 287.