

Keadilan Algoritmik dan Perlindungan Data Pribadi: Tantangan Regulasi Hukum di Era Kecerdasan Buatan di Indonesia

Yosafat Grez*¹

¹Universitas Kristen Petra, Surabaya

E-mail: yosa@gmail.com

Article Info	Abstract
Keywords: Algorithmic Fairness, Data Protection, Artificial Intelligence Law, Socio-Legal Approach, Digital Governance.	<i>The rapid development of artificial intelligence (AI) in Indonesia poses new challenges for the legal system, particularly regarding algorithmic fairness and personal data protection. Although Indonesia has enacted the Personal Data Protection Law, the current regulatory framework primarily focuses on data governance and does not comprehensively address algorithmic decision-making mechanisms. This study aims to analyze the gap between legal regulation and the practical implementation of algorithmic systems, and to formulate a model for integrating algorithmic fairness into Indonesia's legal framework. The research employs a socio-legal approach that combines normative legal analysis of statutory regulations with empirical insights obtained through interviews with academics, practitioners, and regulators. The findings reveal key issues, including algorithmic bias, lack of transparency, and weak accountability, which contribute to potential discrimination in digital systems. Furthermore, a significant gap is identified between legal norms and their implementation, driven by regulatory limitations and insufficient institutional capacity. This study proposes an algorithmic fairness model based on the principles of transparency, accountability, and non-discrimination as a foundation for regulatory improvement. The contribution of this research lies in advancing a more adaptive legal approach to emerging technologies and providing policy recommendations for AI governance. Ultimately, this study underscores the urgency of integrating algorithmic fairness into legal systems to ensure equitable and sustainable digital rights protection in the evolving digital era.</i>
DOI: https://doi.org/10.51903/daf6bq67	
Submitted: February 2026, Reviewed: March 2026, Accepted: April 2026	
*Corresponding Author	

I. PENDAHULUAN

Perkembangan pesat teknologi kecerdasan buatan telah membawa perubahan fundamental dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk dalam sistem hukum dan tata kelola data. Integrasi algoritma dalam pengambilan keputusan, seperti pada sistem rekomendasi, pemeringkatan, hingga penilaian risiko, menimbulkan persoalan baru terkait keadilan algoritmik dan perlindungan data pribadi (Pitoura et al., 2022; Fahmi Idris, 2025; Pratiwi, 2024). Dalam konteks Indonesia, hadirnya Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi menunjukkan komitmen negara dalam merespons transformasi digital (Rahman, 2025; Santoso & Putranto, 2025). Namun demikian, kompleksitas penggunaan kecerdasan buatan yang berbasis data besar (*big data*) menghadirkan tantangan baru yang belum sepenuhnya terakomodasi dalam kerangka regulasi yang ada. Keadilan algoritmik menjadi isu

krusial karena potensi bias, diskriminasi, serta ketidaktransparanan dalam sistem berbasis algoritma dapat berdampak langsung terhadap hak-hak individu dan prinsip keadilan hukum (Cheong, 2024; Hukom et al., 2025).

Fenomena global menunjukkan peningkatan signifikan dalam penggunaan kecerdasan buatan di sektor publik dan privat, termasuk dalam sistem peradilan, layanan keuangan, dan platform digital (Wibowo, 2026). Laporan internasional mengindikasikan bahwa algoritma seringkali mereproduksi bias sosial yang sudah ada, terutama terkait ras, gender, dan status ekonomi (Panarese et al., 2025) dan (Hasbullah, 2025). Di Indonesia, penggunaan teknologi digital dalam layanan publik, seperti *e-government* dan *fintech*, terus berkembang pesat, namun belum diimbangi dengan mekanisme pengawasan algoritma yang memadai (Yusuf & Ghufro, 2025). Selain itu, kasus kebocoran data pribadi yang berulang menunjukkan lemahnya perlindungan data dalam praktik (Andriani et al., 2025). Kondisi ini memperlihatkan adanya kesenjangan antara perkembangan teknologi dan kesiapan hukum dalam menjamin keadilan serta perlindungan hak digital masyarakat.

Kajian literatur menunjukkan bahwa konsep keadilan algoritmik telah berkembang dalam beberapa pendekatan, seperti *fairness*, *accountability*, *transparency*, dan *explainability* (FAT/ML) (Singhal et al., 2024). Penelitian oleh (Valença et al., 2026) menekankan bahwa diskriminasi dapat terjadi secara sistemik melalui data dan desain algoritma. Sementara itu, studi (Ghosh et al., 2025) menyoroti pentingnya etika dalam pengembangan AI sebagai bagian dari tata kelola teknologi. Di sisi lain, pendekatan hukum terhadap perlindungan data pribadi banyak dipengaruhi oleh model regulasi seperti *General Data Protection Regulation* (GDPR) di Uni Eropa yang menekankan prinsip transparansi, akuntabilitas, dan hak subjek data (Labadie & Legner, 2023) dan (Mesarčík & Hamu\vlák, 2024). Di Indonesia, penelitian terkait perlindungan data pribadi masih didominasi oleh pendekatan normatif yang berfokus pada analisis regulasi, sementara kajian yang mengintegrasikan aspek keadilan algoritmik dengan konteks sosial masih terbatas (Wibisono et al., 2026) dan (Librawenson et al., 2026).

Meskipun berbagai penelitian telah membahas isu keadilan algoritmik dan perlindungan data secara terpisah, masih terdapat kesenjangan dalam kajian yang mengintegrasikan kedua konsep tersebut dalam konteks hukum Indonesia. Sebagian besar studi berfokus pada kerangka hukum formal tanpa mengkaji implikasi sosial dari penggunaan algoritma dalam praktik. Selain itu, belum banyak penelitian yang mengkaji bagaimana prinsip keadilan hukum dapat dioperasionalkan dalam sistem berbasis kecerdasan buatan, khususnya dalam konteks negara berkembang (Samon et al., 2026). Ketiadaan model regulasi yang adaptif dan kontekstual terhadap dinamika teknologi digital menunjukkan urgensi penelitian ini sebagai upaya mengisi kekosongan tersebut (Veale & Borgesius, 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tantangan regulasi hukum dalam menjamin keadilan algoritmik dan perlindungan data pribadi di Indonesia, serta merumuskan pendekatan hukum yang lebih responsif terhadap perkembangan kecerdasan buatan. Secara khusus, penelitian ini berupaya mengkaji

keterkaitan antara prinsip keadilan hukum dengan desain dan implementasi algoritma, serta mengevaluasi efektivitas regulasi yang ada dalam melindungi hak-hak digital masyarakat.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pendekatan integratif antara perspektif hukum, teknologi, dan sosial dalam menganalisis keadilan algoritmik. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang cenderung parsial, studi ini menggabungkan analisis normatif dengan pendekatan socio-legal untuk memahami bagaimana hukum berinteraksi dengan praktik teknologi di masyarakat. Selain itu, penelitian ini menawarkan kerangka konseptual yang mengaitkan prinsip keadilan hukum dengan mekanisme tata kelola algoritma, yang masih jarang dibahas dalam konteks Indonesia.

Signifikansi penelitian ini terletak pada kontribusinya dalam pengembangan ilmu hukum, khususnya dalam bidang hukum dan teknologi. Secara teoritis, penelitian ini memperkaya diskursus mengenai keadilan algoritmik dalam perspektif hukum Indonesia. Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pembuat kebijakan dalam merumuskan regulasi yang lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi digital. Selain itu, penelitian ini juga memiliki implikasi bagi industri teknologi dan masyarakat luas dalam memahami pentingnya perlindungan data dan keadilan dalam penggunaan algoritma.

II. METODOLOGI

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian *socio-legal* yang mengombinasikan analisis normatif dan empiris. Pendekatan ini dipilih karena isu keadilan algoritmik dan perlindungan data pribadi berada pada irisan antara hukum, teknologi, dan realitas sosial. Analisis normatif digunakan untuk mengkaji peraturan perundang-undangan yang berlaku, khususnya terkait perlindungan data pribadi dan regulasi teknologi digital, sedangkan pendekatan empiris digunakan untuk memahami praktik implementasi algoritma dalam kehidupan nyata serta dampaknya terhadap masyarakat. Selain itu, desain penelitian ini bersifat eksploratif dan analitis, karena bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang muncul akibat penggunaan kecerdasan buatan dalam pengambilan keputusan. Penelitian ini tidak hanya berfokus pada aspek tekstual hukum, tetapi juga mempertimbangkan bagaimana hukum diimplementasikan dan direspons oleh para pemangku kepentingan.

B. Populasi dan Sampel

Dalam penelitian kualitatif ini, konsep populasi tidak digunakan dalam arti statistik, melainkan merujuk pada keseluruhan sumber data yang relevan dengan topik penelitian. Sumber data tersebut meliputi dokumen hukum, kebijakan publik, literatur akademik, serta individu yang memiliki pengetahuan atau pengalaman terkait keadilan algoritmik dan perlindungan data pribadi. Oleh karena itu, penelitian ini lebih menekankan pada kedalaman informasi dibandingkan jumlah responden. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*, yaitu dengan memilih informan berdasarkan kriteria

tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian. Informan yang dipilih meliputi akademisi di bidang hukum dan teknologi, praktisi di sektor teknologi informasi, serta pihak yang terlibat dalam pengelolaan atau pengawasan data digital. Kriteria inklusi mencakup pengalaman minimal dua tahun dalam bidang terkait serta pemahaman terhadap isu hukum dan teknologi, sedangkan kriteria eksklusi adalah individu yang tidak memiliki keterkaitan langsung dengan topik penelitian.

Penelitian ini melibatkan delapan informan yang dipilih secara *purposive*, terdiri atas dua akademisi hukum, dua akademisi teknologi informasi, dua praktisi industri digital/*fintech*, satu regulator yang terkait dengan tata kelola sistem elektronik, dan satu pengguna platform digital. Pemilihan jumlah informan didasarkan pada prinsip kecukupan informasi (*information saturation*), yaitu ketika data yang diperoleh telah menunjukkan pola dan tema yang berulang sehingga tidak ditemukan informasi baru yang signifikan. Untuk menjaga kerahasiaan identitas, seluruh informan diberikan kode Informan A sampai Informan H sebagaimana ditampilkan pada bagian hasil penelitian.

C. Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua metode utama, yaitu studi kepustakaan dan wawancara mendalam. Studi kepustakaan digunakan untuk mengumpulkan data sekunder berupa peraturan perundang-undangan, jurnal ilmiah, buku, serta laporan penelitian yang relevan dengan topik keadilan algoritmik dan perlindungan data pribadi. Melalui metode ini, peneliti dapat memahami kerangka konseptual dan regulasi yang menjadi dasar analisis. Wawancara dilaksanakan pada periode Januari-Maret 2025 melalui pertemuan tatap muka dan media daring menggunakan platform konferensi video. Setiap wawancara berlangsung antara 30-60 menit dan berfokus pada persepsi informan mengenai transparansi algoritma, akuntabilitas sistem kecerdasan buatan, perlindungan data pribadi, serta tantangan regulasi di Indonesia. Seluruh proses wawancara didokumentasikan dalam bentuk rekaman audio dan catatan lapangan setelah memperoleh persetujuan dari informan.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri sebagai instrumen kunci (*human instrument*), yang berperan dalam mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data. Selain itu, digunakan pedoman wawancara (*interview guide*) yang disusun berdasarkan indikator-indikator keadilan algoritmik, seperti transparansi, akuntabilitas, dan non-diskriminasi, serta prinsip perlindungan data pribadi. Pedoman ini dirancang untuk menjaga konsistensi dalam proses wawancara sekaligus memberikan ruang bagi eksplorasi data. Validitas data wawancara dijaga melalui teknik triangulasi sumber dan member checking. Triangulasi dilakukan dengan membandingkan hasil wawancara dengan dokumen hukum, literatur akademik, dan laporan kebijakan yang relevan. Sementara itu, member checking dilakukan dengan mengonfirmasi kembali ringkasan hasil wawancara kepada beberapa informan untuk memastikan bahwa interpretasi peneliti sesuai dengan maksud dan pandangan yang disampaikan. Teknik ini digunakan untuk meningkatkan kredibilitas, konsistensi, dan keabsahan temuan penelitian.

E. Prosedur Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara kualitatif dengan menggunakan teknik analisis tematik. Data yang telah dikumpulkan, baik dari studi kepustakaan maupun wawancara, terlebih dahulu diklasifikasikan ke dalam kategori-kategori tertentu berdasarkan tema yang relevan, seperti keadilan algoritmik, bias algoritma, transparansi, serta perlindungan data pribadi. Proses ini dilakukan melalui tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Selanjutnya, peneliti melakukan interpretasi data dengan mengidentifikasi pola hubungan antara regulasi hukum dan praktik penggunaan teknologi berbasis algoritma. Analisis juga difokuskan pada kesenjangan antara norma hukum dan implementasinya di lapangan. Untuk mendukung proses analisis, peneliti menggunakan perangkat lunak analisis kualitatif seperti *NVivo* atau *ATLAS.ti*, yang membantu dalam proses pengkodean dan pengorganisasian data secara sistematis dan efisien.

F. Pertimbangan Etis

Penelitian ini memperhatikan prinsip-prinsip etika penelitian, terutama dalam hal keterlibatan informan dan penggunaan data. Sebelum wawancara dilakukan, setiap informan diberikan penjelasan mengenai tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta hak mereka sebagai partisipan. Informan diminta untuk memberikan persetujuan secara sadar (*informed consent*) sebagai bentuk kesediaan untuk berpartisipasi dalam penelitian. Selain itu, peneliti menjamin kerahasiaan identitas informan dengan tidak mencantumkan nama atau informasi pribadi yang dapat mengungkap identitas mereka. Data yang diperoleh hanya digunakan untuk kepentingan akademik dan disimpan secara aman. Dalam penggunaan data sekunder, peneliti juga memastikan bahwa seluruh sumber dicantumkan secara jelas untuk menjaga integritas akademik dan menghindari pelanggaran hak cipta.

III. HASIL DAN DISKUSI

Hasil

A. Gambaran Umum dan Regulasi Perlindungan Data dan Algoritma di Indonesia

Hasil analisis terhadap dokumen hukum menunjukkan bahwa Indonesia telah memiliki dasar regulasi yang cukup kuat dalam perlindungan data pribadi, khususnya melalui Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi. Regulasi ini mengatur prinsip-prinsip utama seperti persetujuan, pembatasan tujuan, dan keamanan data. Namun demikian, regulasi tersebut belum secara eksplisit mengatur penggunaan algoritma dalam sistem pengambilan keputusan otomatis, sehingga aspek keadilan algoritmik belum menjadi perhatian utama dalam kerangka hukum yang ada. Analisis terhadap Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi menunjukkan bahwa beberapa ketentuan sebenarnya memiliki relevansi terhadap sistem pengambilan keputusan otomatis. Pasal 5 mengatur hak subjek data untuk memperoleh informasi mengenai kejelasan identitas, dasar kepentingan hukum, tujuan pemrosesan, dan akuntabilitas pihak yang memproses data pribadi. Pasal 16 memberikan hak kepada subjek data untuk mengakses dan memperoleh data pribadi yang

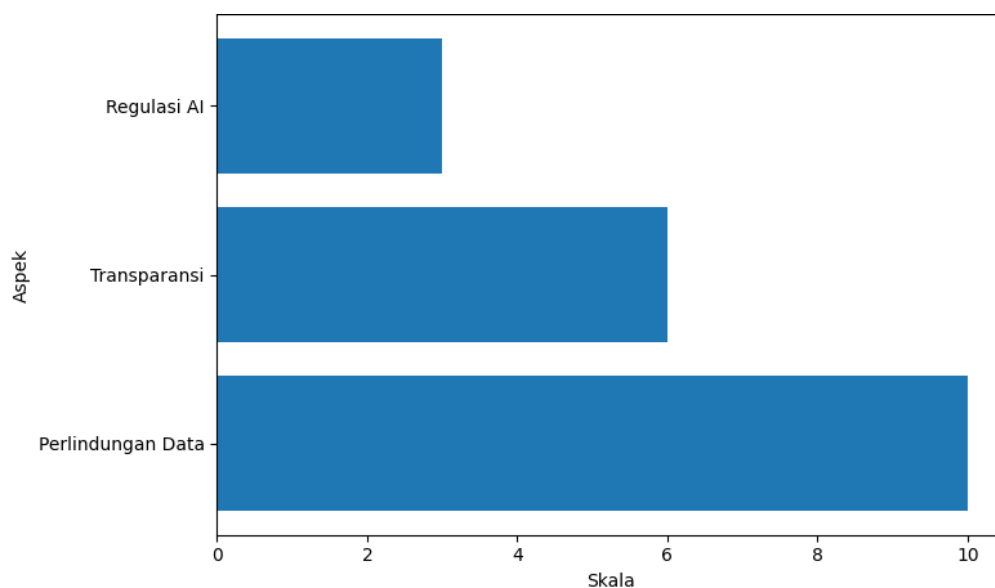
diproses, sedangkan Pasal 21 mengatur hak untuk mengakhiri pemrosesan, menghapus, atau memusnahkan data pribadi dalam kondisi tertentu. Selain itu, Pasal 39 menegaskan kewajiban pengendali data untuk memastikan akurasi, kelengkapan, dan konsistensi data yang digunakan dalam pemrosesan. Meskipun ketentuan tersebut dapat menjadi dasar perlindungan terhadap dampak penggunaan algoritma, UU PDP belum secara eksplisit mengatur hak untuk memperoleh penjelasan atas keputusan otomatis (*right to explanation*), kewajiban audit algoritma, maupun asesmen risiko terhadap sistem kecerdasan buatan berisiko tinggi.

Selain itu, hasil kajian menunjukkan bahwa regulasi yang ada masih bersifat umum dan belum mengakomodasi kompleksitas teknologi kecerdasan buatan. Hal ini menyebabkan adanya keterbatasan dalam pengawasan dan pengendalian terhadap penggunaan algoritma di berbagai sektor. Temuan ini dapat dilihat lebih rinci pada Tabel 1, yang menunjukkan adanya kelemahan pada aspek transparansi dan akuntabilitas. Sementara itu, Gambar 1 memperlihatkan bahwa tingkat kesiapan regulasi masih didominasi oleh perlindungan data, sedangkan regulasi terkait kecerdasan buatan masih berada pada tingkat yang rendah.

Tabel 1. Analisis Regulasi dan Kelemahan

Aspek Regulasi	Kondisi Saat Ini	Kelemahan
Perlindungan Data	Sudah diatur (UU PDP)	Belum spesifik AI
Transparansi	Terbatas	Tidak wajib membuka algoritma
Akuntabilitas	Umum	Tidak ada audit algoritma

Penilaian tingkat kesiapan regulasi pada Gambar 1 disusun melalui analisis isi (*content analysis*) terhadap regulasi nasional yang berkaitan dengan perlindungan data pribadi, tata kelola sistem elektronik, dan kecerdasan buatan. Skala kesiapan dikategorikan berdasarkan keberadaan norma substantif mengenai perlindungan data, transparansi algoritma, akuntabilitas, dan mekanisme pengawasan.



Gambar 1. Tingkat Kesiapan Regulasi

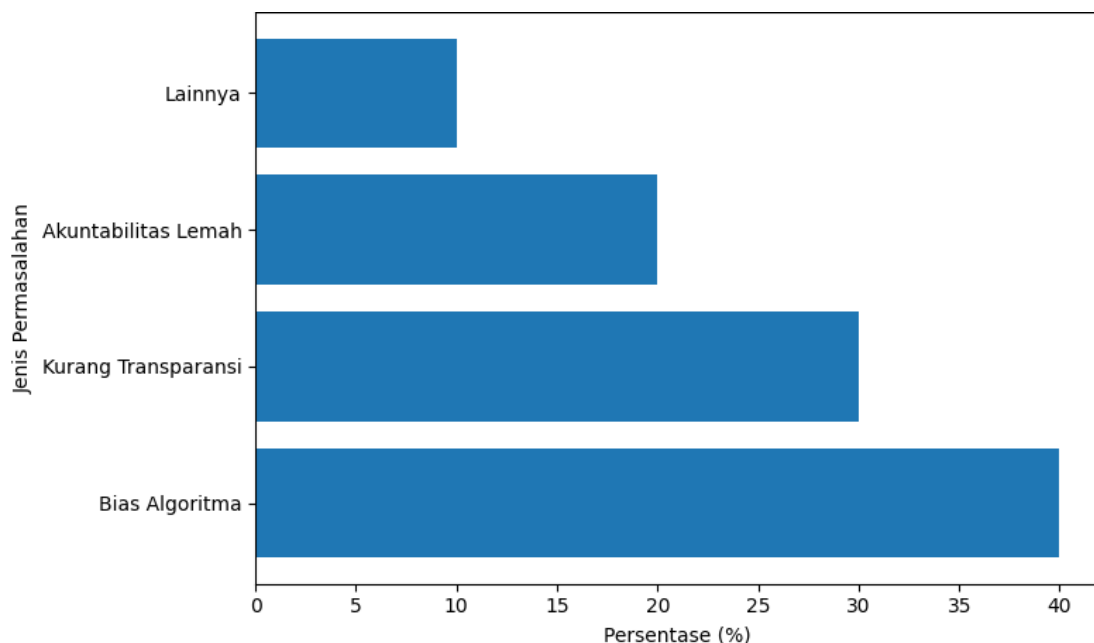
B. Temuan Empiris tentang Praktik Keadilan Algoritmik

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan algoritma di berbagai sektor digital di Indonesia telah berkembang pesat, terutama dalam layanan keuangan digital, *e-commerce*, dan *platform* media sosial. Namun demikian, implementasi algoritma tersebut belum sepenuhnya memperhatikan prinsip keadilan, khususnya dalam hal transparansi dan non-diskriminasi. Algoritma cenderung bekerja sebagai “*black box*” yang sulit dipahami oleh pengguna. Selain itu, ditemukan bahwa penggunaan data *historis* dalam pengembangan algoritma berpotensi menghasilkan bias yang dapat memperkuat ketimpangan sosial. Hal ini menunjukkan bahwa tanpa pengawasan yang memadai, teknologi dapat mereproduksi ketidakadilan yang sudah ada dalam masyarakat. Temuan ini dirangkum dalam Tabel 2, yang menunjukkan hubungan antara permasalahan algoritmik dan dampaknya. Selanjutnya, distribusi permasalahan tersebut divisualisasikan dalam Gambar 2, yang menunjukkan bahwa bias algoritma dan kurangnya transparansi merupakan isu dominan dalam praktik.

Tabel 2. Temuan Praktik Algoritma

Temuan	Dampak
Bias data	Diskriminasi
Kurangnya transparansi	Ketidakpercayaan
Otomatisasi keputusan	Minim kontrol manusia

Distribusi permasalahan pada Gambar 2 disusun berdasarkan frekuensi kemunculan isu dalam hasil wawancara dan studi dokumen yang kemudian dikelompokkan ke dalam kategori bias algoritma, kurangnya transparansi, keterbatasan akuntabilitas, dan minimnya kontrol manusia. Oleh karena itu, Gambar 2 tersebut tidak dimaksudkan sebagai pengukuran statistik nasional, melainkan sebagai visualisasi tematik atas temuan penelitian.



Gambar 2. Distribusi Permasalahan

C. Hasil Wawancara Informan

Hasil wawancara mendalam dengan informan menunjukkan bahwa terdapat kesadaran yang cukup tinggi mengenai pentingnya keadilan algoritmik, namun implementasinya masih sangat terbatas.

Informan dari kalangan akademisi menekankan bahwa regulasi yang ada belum mampu menjawab kompleksitas teknologi kecerdasan buatan, terutama dalam hal transparansi dan akuntabilitas algoritma. Sementara itu, informan dari sektor industri mengakui bahwa penggunaan algoritma sering kali didasarkan pada efisiensi dan profitabilitas, tanpa mempertimbangkan secara mendalam dampak sosialnya. Di sisi lain, regulator menghadapi keterbatasan dalam hal sumber daya dan kapasitas teknis. Hal ini tercermin dalam Tabel 3, yang merangkum perspektif masing-masing informan.

Tabel 3. Matriks Hasil Wawancara Informan

Kode Informan	Latar Belakang	Pernyataan Utama	Isu yang Diidentifikasi	Kategori Tema
Informan A	Akademisi Hukum	“Regulasi kita belum sampai pada tahap mengatur bagaimana algoritma harus adil.”	Kekosongan regulasi terkait keadilan algoritmik	Regulasi & Keadilan
Informan B	Praktisi <i>Fintech</i>	“Sistem dibuat untuk efisiensi, bukan untuk menjelaskan keputusan ke pengguna.”	Minim transparansi dalam sistem algoritma	Transparansi
Informan C	Regulator	“Kami masih kekurangan kapasitas untuk mengaudit teknologi seperti ini.”	Keterbatasan SDM dan pengawasan	Akuntabilitas
Informan D	Akademisi Teknologi	“Bias dalam data sering tidak disadari, tapi dampaknya nyata ke keputusan sistem.”	Bias algoritma akibat data historis	Bias & Diskriminasi
Informan E	Praktisi IT	“Algoritma itu seperti <i>black box</i> , bahkan <i>developer</i> pun kadang sulit menjelaskan.”	Kurangnya <i>explainability</i>	Transparansi
Informan F	Pengamat Kebijakan	“Belum ada standar nasional untuk audit algoritma di Indonesia.”	Ketiadaan standar audit	Regulasi
Informan G	Pengguna Platform Digital	“Saya tidak tahu kenapa pengajuan saya ditolak, tidak ada penjelasan.”	Kurangnya akses informasi pengguna	Hak Subjek Data
Informan H	Praktisi Data	“Data yang digunakan sering tidak representatif, sehingga hasilnya tidak adil.”	Ketidakakuratan data	Bias Data

Analisis terhadap wawancara menunjukkan bahwa seluruh kelompok informan pada dasarnya mengidentifikasi masalah yang sama, yaitu ketidaksiapan kerangka hukum dalam mengendalikan risiko penggunaan algoritma. Akademisi dan pengamat kebijakan lebih menekankan adanya kekosongan regulasi, sedangkan praktisi industri menyoroti dominasi orientasi efisiensi dibandingkan perlindungan hak pengguna. Sementara itu, regulator mengakui keterbatasan kapasitas pengawasan, yang menunjukkan bahwa persoalan keadilan algoritmik tidak hanya berkaitan dengan substansi hukum, tetapi juga kesiapan kelembagaan. Temuan pengguna platform digital yang tidak memperoleh alasan atas penolakan layanan memperlihatkan adanya kesenjangan antara prinsip perlindungan data dan praktik pengambilan keputusan otomatis. Dengan demikian, masalah utama bukan sekadar keberadaan algoritma, melainkan absennya mekanisme yang memungkinkan pengguna memahami, meninjau, dan menggugat keputusan yang dihasilkan sistem otomatis.

D. Analisis Kesenjangan antara Regulasi dan Praktik

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat kesenjangan yang jelas antara regulasi hukum dan praktik penggunaan algoritma. Regulasi yang ada belum mampu mengimbangi perkembangan teknologi, sehingga banyak aspek penting seperti audit algoritma dan mekanisme pertanggungjawaban belum

diatur secara rinci. Kesenjangan ini menunjukkan bahwa hukum masih bersifat reaktif terhadap perkembangan teknologi. Akibatnya, perlindungan terhadap masyarakat belum optimal, terutama dalam menghadapi risiko diskriminasi berbasis algoritma. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4, yang memperlihatkan perbandingan antara norma regulasi dan implementasi di lapangan, di mana sebagian besar prinsip hukum belum terwujud secara praktis.

Tabel 4. Kesenjangan Regulasi dan Praktik

Aspek	Regulasi	Praktik
Transparansi	Diatur umum	Tidak diterapkan
Akuntabilitas	Ada prinsip	Tidak ada mekanisme
Keadilan	Normatif	Belum implementatif

E. Model Integrasi Keadilan Algoritmik dalam Kerangka Hukum

Berdasarkan temuan penelitian, dikembangkan model integrasi keadilan algoritmik yang mencakup transparansi, akuntabilitas, dan non-diskriminasi. Implementasi model ini memerlukan instrumen regulasi yang lebih konkret. Pilar transparansi dapat diwujudkan melalui kewajiban pemberian penjelasan (*explainability obligation*) kepada subjek data mengenai dasar logika yang digunakan dalam pengambilan keputusan otomatis. Pilar akuntabilitas dapat diterapkan melalui audit algoritma secara berkala oleh lembaga independen serta kewajiban asesmen dampak dan risiko (*algorithmic impact assessment*) sebelum sistem digunakan secara luas. Adapun pilar non-diskriminasi dapat diwujudkan melalui pengujian bias (*bias testing*), evaluasi representativitas data, dan mekanisme koreksi terhadap hasil keputusan yang berpotensi merugikan kelompok tertentu. Selain itu, perlu tersedia mekanisme keberatan dan peninjauan ulang oleh manusia (*human review mechanism*) bagi subjek data yang terdampak keputusan otomatis. Dengan demikian, model keadilan algoritmik tidak hanya bersifat normatif, tetapi juga dapat diimplementasikan secara operasional dalam sistem hukum Indonesia. Komponen utama model ini dijelaskan dalam Tabel 5, yang menunjukkan keterkaitan antara pilar keadilan algoritmik dan bentuk implementasinya.

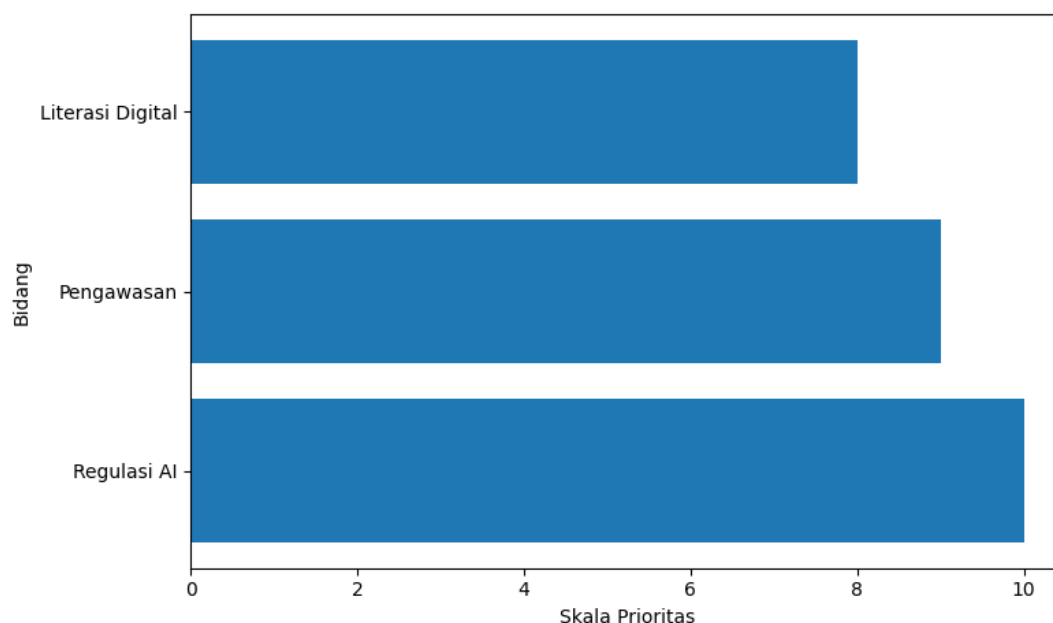
Tabel 5. Model Keadilan Algoritmik

Pilar	Implementasi
Transparansi	Kewajiban membuka logika sistem
Akuntabilitas	Audit algoritma
Non-diskriminasi	Pengujian bias

F. Implikasi terhadap Pengembangan Hukum dan Kebijakan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hukum perlu beradaptasi dengan perkembangan teknologi digital. Integrasi keadilan algoritmik dalam sistem hukum menjadi langkah penting untuk menjamin perlindungan hak digital masyarakat. Selain itu, penelitian ini memberikan rekomendasi bagi pembuat kebijakan untuk mengembangkan regulasi yang lebih komprehensif dan meningkatkan kapasitas institusi hukum. Prioritas kebijakan tersebut divisualisasikan dalam Gambar 3. Prioritas kebijakan pada Gambar 3 disusun berdasarkan sintesis hasil wawancara informan, analisis regulasi, dan identifikasi frekuensi isu yang muncul selama penelitian. Oleh karena itu, visualisasi tersebut menggambarkan

prioritas kebijakan dalam konteks temuan penelitian ini dan bukan merupakan hasil survei kuantitatif nasional.



Gambar 3. Prioritas Kebijakan

Diskusi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun Indonesia telah memiliki kerangka regulasi perlindungan data pribadi, aspek keadilan algoritmik masih belum terakomodasi secara memadai dalam praktik maupun norma hukum. Temuan ini terlihat dari dominasi pengaturan pada aspek pengelolaan data, sementara mekanisme pengambilan keputusan berbasis algoritma belum diatur secara spesifik (Shah & Sureja, 2025). Kondisi ini sejalan dengan temuan bahwa sistem berbasis data besar berpotensi menghasilkan bias dan diskriminasi akibat penggunaan data historis yang tidak netral (Siddique et al., 2024). Dalam penelitian ini, hal tersebut tercermin pada praktik algoritma di sektor digital yang masih berpotensi memperkuat ketimpangan sosial, sebagaimana ditunjukkan dalam temuan empiris dan distribusi permasalahan yang didominasi oleh bias dan kurangnya transparansi.

Selain itu, rendahnya transparansi dalam sistem algoritma menjadi isu krusial yang menghambat akuntabilitas dan perlindungan hak pengguna (Krook et al., 2025). Algoritma yang beroperasi sebagai *black box* menyebabkan pengguna tidak memiliki akses terhadap informasi mengenai proses pengambilan keputusan otomatis, sebagaimana juga terlihat dari hasil wawancara informan. Temuan ini konsisten dengan literatur yang menyatakan bahwa keterbatasan transparansi merupakan tantangan utama dalam tata kelola kecerdasan buatan (Hariansah & Qhistina, 2026). Lebih lanjut, kesenjangan antara regulasi dan praktik menunjukkan bahwa implementasi keadilan algoritmik tidak hanya dipengaruhi oleh aspek hukum, tetapi juga oleh kompleksitas sistem sosio-teknis serta keterbatasan kapasitas regulator dalam memahami dan mengawasi teknologi (Tobing et al., 2025).

Dari perspektif normatif dan kebijakan, hasil penelitian ini menegaskan pentingnya integrasi prinsip transparansi, akuntabilitas, dan non-diskriminasi dalam kerangka hukum sebagai dasar keadilan

algoritmik. Hal ini sejalan dengan pendekatan etika kecerdasan buatan yang menekankan perlunya tata kelola yang bertanggung jawab (Kirana et al., 2025) dan (Pradana et al., 2025). Tanpa regulasi yang adaptif dan mekanisme pengawasan yang jelas, algoritma berpotensi menjadi instrumen yang memperkuat ketidakadilan sosial (Hasanuddin et al., 2026). Oleh karena itu, penelitian ini menegaskan perlunya pergeseran paradigma regulasi di Indonesia dari sekadar perlindungan data menuju pengaturan sistem pengambilan keputusan berbasis algoritma yang lebih komprehensif, guna memastikan bahwa perkembangan teknologi tetap sejalan dengan prinsip keadilan hukum.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa perkembangan kecerdasan buatan di Indonesia belum diimbangi dengan kesiapan regulasi hukum yang memadai, khususnya dalam menjamin keadilan algoritmik dan perlindungan data pribadi. Meskipun telah terdapat kerangka hukum melalui Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi, regulasi tersebut masih berfokus pada pengelolaan data dan belum mengatur secara spesifik mekanisme pengambilan keputusan berbasis algoritma. Temuan empiris mengidentifikasi permasalahan utama berupa bias algoritma, rendahnya transparansi, serta lemahnya akuntabilitas, yang menegaskan adanya kesenjangan antara norma hukum dan implementasi di lapangan. Penelitian ini menegaskan pentingnya integrasi keadilan algoritmik dalam kerangka hukum melalui prinsip transparansi, akuntabilitas, dan non-diskriminasi sebagai kontribusi konseptual dan praktis dalam pengembangan regulasi yang adaptif. Kontribusi utama penelitian ini terletak pada pengembangan model integrasi keadilan algoritmik yang menghubungkan prinsip perlindungan data pribadi dengan kebutuhan pengaturan sistem kecerdasan buatan di Indonesia. Model tersebut menawarkan kerangka normatif yang dapat digunakan untuk menilai kesesuaian penggunaan algoritma dengan prinsip negara hukum, perlindungan hak digital, dan tata kelola teknologi yang bertanggung jawab.

Berdasarkan temuan penelitian, pemerintah dan regulator perlu mempertimbangkan penyusunan regulasi khusus mengenai kecerdasan buatan yang memuat kewajiban transparansi algoritma, audit algoritma secara berkala, asesmen risiko (*algorithmic impact assessment*), serta mekanisme keberatan dan peninjauan ulang oleh manusia terhadap keputusan otomatis. Selain itu, penyelenggara sistem elektronik perlu menerapkan standar akuntabilitas yang lebih kuat melalui dokumentasi logika sistem, pengujian bias secara berkala, dan penyediaan informasi yang memadai kepada pengguna mengenai dasar pengambilan keputusan otomatis. Langkah-langkah tersebut penting untuk memastikan bahwa pemanfaatan kecerdasan buatan tetap sejalan dengan prinsip perlindungan hak asasi manusia, keadilan, dan kepastian hukum di era digital. Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan pada cakupan data empiris yang masih terbatas dan belum mencakup analisis kuantitatif yang luas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan pendekatan mixed-method serta mengkaji lebih lanjut mekanisme audit algoritma dan regulasi berbasis risiko, guna memperkuat pengembangan sistem hukum yang adil dan responsif di era digital.

REFERENSI

- Andriani, D., Haris, A., & Sumardi. (2025). Strategi Keamanan Transaksi Elektronik dalam Pelayanan Publik Berbasis E-Government. *Pena Bangsa: Bisnis Dan Tata Kelola Publik Adaptif*, 1(2), 134–147. <https://doi.org/10.69616/pb.v1i2.563>
- Cheong, B. C. (2024). Transparency and Accountability in AI systems: Safeguarding Wellbeing in the age of Algorithmic Decision-Making. *Frontiers in Human Dynamics*, 6. <https://doi.org/10.3389/fhumd.2024.1421273>
- Fahmi Idris, M. (2025). International Norms on Cross-Border Data Protection in the Era of Global Cyber Threats. *Hakim: Jurnal Ilmu Hukum Dan Sosial*, 3(4), 1471–1481. <https://doi.org/10.51903/MYP SH616>
- Ghosh, A., Saini, A., & Barad, H. (2025). Artificial Intelligence in Governance: Recent Trends, Risks, Challenges, Innovative Frameworks, and Future Directions. *AI & Society*, 40(7), 5685–5707. <https://doi.org/10.1007/s00146-025-02312-y>
- Hariansah, S., & Qhistina, L. (2026). Toward Algorithmic Due Process: Constitutional Challenges and Human Rights Risks in Indonesia's Digital State. *Master of Laws, Faculty of Law*, 8(1), 25–45.
- Hasanuddin, M., Nurfransiska, F., & Maryuliyanto. (2026). Pengaturan Artificial Intelligence (AI) Dalam Perspektif Hukum Indonesia : Analisis Normatif Atas Tntangan , Implikasi , Dan Model Regulasi Ideal. *Jurnal Hukum*, 6(6), 1890–1897. <https://doi.org/10.54209/judge.v6i06.1632>
- Hasbullah, M. I. (2025). Etika Teknologi (AI Ethics). *Prosiding-Seminar Nasional Teknologi Informasi & Ilmu Komputer (SEMATER)*, 4(1), 143–154. <https://doi.org/10.31849/jqh hvn54>
- Hukum, S., Humi, N., & Lukman, I. (2025). The Urgency of Legal Regulation for Personal Data Protection in Indonesia in the Big Data Era. *Hakim: Jurnal Ilmu Hukum Dan Sosial*, 3(1), 974–992. <https://doi.org/10.51903/HAKIM.V3I1.2291>
- Kirana, Kimmy Baby Silalahi, W. (2025). Tantangan Regulasi Kecerdasan Buatan (AI) dalam Perspektif Hukum Perlindungan Data Pribadi di Indonesia. *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5(6).
- Krook, J., Winter, P., Downer, J., & Blockx, J. (2025). 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. *AI and Ethics*, 5(4), 4069–4090. <https://doi.org/10.1007/s43681-025-00674-z>
- Labadie, C., & Legner, C. (2023). Building Data Management Capabilities to Address Data Protection Regulations: Learnings from EU-GDPR. *Journal of Information Technology*, 38(1), 16–44. <https://doi.org/10.1177/02683962221141456>
- Librawenson, W., Disemadi, H. S., & Afdal, W. (2026). Regulating the Right to Be Forgotten in Indonesia's Digital Banking : Lessons from the EU GDPR. *Jurnal Mediasas*, 8(4), 1008–1028. <https://doi.org/10.58824/mediasas.v8i4.501>
- Mesarčík, M., & Hamu\vlák, O. (2024). General Data Protection Regulation: Current Challenges and Future Directions. In D. Ramiro Troitiño (Ed.), *E-Governance in the European Union: Strategies, Tools, and Implementation* (pp. 117–133). Cham: Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-56045-3_9

- Panarese, P., Grasso, M. M., & Solinas, C. (2025). Algorithmic Bias, Fairness, and Inclusivity: a Multilevel Framework for Justice-Oriented AI. *AI & Society*. <https://doi.org/10.1007/s00146-025-02451-2>
- Pitoura, E., Stefanidis, K., & Koutrika, G. (2022). Fairness in Rankings and Recommendations: an Overview. *VLDB Journal*, 31(3), 431–458. <https://doi.org/10.1007/s00778-021-00697-y>
- Pradana, A. E., Herawati, A. R., & Dwimawanti, I. H. (2025). Tantangan Kecerdasan Buatan Dalam Implikasi Kebijakan Pemerintah di Indonesia : Studi Literatur. *Jurnal Good Governance*, 21(1), 52–66.
- Pratiwi, B. (2024). Efektivitas Kebijakan Perlindungan Data Pribadi di Indonesia: Analisis Hukum Perdata dengan Pendekatan Studi Kasus. *Hakim: Jurnal Ilmu Hukum Dan Sosial*, 2(4), 740–756. <https://doi.org/10.51903/HAKIM.V2I4.2157>
- Rahman, F. (2025). Safeguarding Personal Data in the Public Sector: Unveiling the Impact of the New Personal Data Protection Act in Indonesia. *UMM Journal of Legal Studies*, 16(1), 1–18. <https://doi.org/10.32890/uumjls2025.16.1.1>
- Samon, S. N., Kasim, N. M., & Abdussamad, Z. (2026). Development Of Regulations To Prevent And Address Algorithmic Bias In E-Commerce Competition Law. *AL-MANHAJ: Jurnal Hukum Dan Pranata Sosial Islam*, 7(2), 303–324. <https://doi.org/10.37680/almanhaj.v7i2.8439>
- Santoso, A. N., & Putranto, R. M. (2025). Krisis Keadilan dalam Perlindungan Data Pribadi dan Ketimpangan Sosial di Era Ekonomi Digital. *Hakim: Jurnal Ilmu Hukum Dan Sosial*, 3(4), 1495–1514. <https://doi.org/10.51903/TZ6VVH84>
- Shah, M., & Sureja, N. (2025). A Comprehensive Review of Bias in Deep Learning Models: Methods, Impacts, and Future Directions. *Archives of Computational Methods in Engineering*, 32(1), 255–267. <https://doi.org/10.1007/s11831-024-10134-2>
- Siddique, S., Haque, M. A., George, R., Gupta, K. D., Gupta, D., & Faruk, M. J. H. (2024). Survey on Machine Learning Biases and Mitigation Techniques. *Digital*, 4(1), 1–68. <https://doi.org/10.3390/digital4010001>
- Singhal, A., Nevéditsin, N., Tanveer, H., & Mago, V. (2024). Toward Fairness, Accountability, Transparency, and Ethics in AI for Social Media and Health Care: Scoping Review. *JMIR Med Inform*, 12, e50048. <https://doi.org/10.2196/50048>
- Tobing, N., Adolf, H., Rompis, A., & Pujiyanto, R. (2025). Platform Sovereignty and Legal Reform in Indonesia: Aligning With Global for a Digital Future. *Veredas do Direito*, 22(3), e223384. <https://doi.org/10.18623/rvd.v22.n3.3384>
- Valença, L. R., Lin, J., & Souza, R. (2026). *Algorithmic Discrimination in Healthcare : A Scoping Study. International Workshop on Responsible AI Engineering (RAIE '26)* (Vol. 1). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3786156.3788579>
- Veale, M., & Borgesius, F. Z. (2021). Demystifying the Draft EU Artificial Intelligence Act — Analysing the good, the bad, and the unclear elements of the proposed approach. *Computer Law Review International*, 22(4), 97–112. <https://doi.org/doi:10.9785/cri-2021-220402>
- Wibisono, H. A., Kusumaningtyas, R. O., & Miharja, H. A. (2026). E-Government and Artificial

Intelligence in Electronic Administration: A Normative Legal Analysis of Modern Government Digitalization. *Journal of Law and Digital Civilization*, 1(1), 1–17. <https://doi.org/10.66277/jldc.v1i1.20>

Wibowo, A. (2026). *Aturan Penggunaan Kecerdasan Buatan (AI) di Sektor Swasta dan Publik*. Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik.

Yusuf, F. A. N., & Ghufro, M. A. N. (2025). Artificial Intelligence Driven E-Government (Model Transformasi Pelayanan Publik Digital di Pemerintahan Daerah). *Journal Mahandia*, 9(2), 60–71. <https://doi.org/10.5281/vn0v1p02>