

## Patenabilitas Algoritma Artificial Intelligence dalam Hukum Paten Indonesia: Rekonstruksi Parameter Perlindungan Hukum

Sitta Khairunnisa<sup>1\*</sup>, Intan Sukmawati<sup>2</sup>, Ikhwan Aulia Fatahillah<sup>3</sup>

<sup>123</sup> Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati; Indonesia

Correspondence e-mail\*, [sittakairunnisa@gmail.com](mailto:sittakairunnisa@gmail.com) <sup>1</sup>

Submitted: 2026/06/10

Revised: 2026/06/17;

Accepted: 2026/06/21; Published: 2026/06/23

### Abstract

The rapid advancement of Artificial Intelligence (AI) has transformed technological innovation, making AI algorithms central to developments across healthcare, finance, manufacturing, and autonomous systems. Despite their growing economic and technological significance, the patentability of AI algorithms remains legally uncertain in Indonesia. Existing studies have predominantly examined software patent protection or AI-related intellectual property from a general perspective, while limited attention has been given to establishing normative parameters for determining the patentability of AI algorithms under the Indonesian Patent Law. This research addresses that gap by analyzing the juridical challenges arising from Article 4 letter (d) of Law Number 13 of 2016 concerning Patents and formulating an adaptive legal framework for AI algorithm patentability. This study employs normative juridical research using statutory, conceptual, and comparative approaches by examining Indonesian patent regulations alongside the practices of the European Patent Office (EPO) and the United States Patent and Trademark Office (USPTO). The findings reveal that the categorical exclusion of computer programs has created a protection vacuum, as copyright protection safeguards only the expression of source code rather than the technical functions and computational logic embodied in AI algorithms. Comparative analysis demonstrates that both the EPO and USPTO have adopted functional approaches through the doctrines of technical character, technical effect, and inventive concept, enabling AI-related inventions that produce concrete technical solutions to qualify for patent protection. This study contributes by proposing a normative reconstruction of Indonesia's patent system through the adoption of substantive examination parameters based on technical contribution, technical integration, and inventive step, thereby providing a conceptual framework for future patent examination guidelines. The proposed model is expected to strengthen legal certainty, promote technological innovation, and support the development of a more adaptive national patent system in response to the digital economy

### Keywords

Patentability, AI Algorithm, Technological Innovation, Patent Law



© 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY SA) license, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

## PENDAHULUAN

Perkembangan Artificial Intelligence (AI) telah menjadi salah satu pilar utama transformasi digital pada era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0. AI tidak lagi dimanfaatkan sebatas untuk

otomatisasi pekerjaan sederhana, tetapi telah berkembang menjadi teknologi strategis yang diterapkan pada berbagai sektor, seperti layanan kesehatan, kendaraan otonom, industri manufaktur, sistem keuangan, hingga pelayanan publik. Kemampuan AI dalam melakukan analisis data secara mandiri, mengenali pola, dan menghasilkan keputusan berbasis pembelajaran mesin (machine learning) menjadikan teknologi ini sebagai salah satu aset ekonomi dengan nilai komersial yang sangat tinggi. Kondisi tersebut mendorong meningkatnya kebutuhan terhadap sistem perlindungan hukum yang mampu memberikan kepastian hukum bagi para inovator sekaligus mendukung iklim investasi dan pengembangan teknologi berbasis AI (WIPO, 2024).

Komponen utama yang menentukan kemampuan AI adalah algoritma, yaitu seperangkat instruksi logis dan matematis yang memungkinkan suatu sistem melakukan proses komputasi, pembelajaran, dan penyelesaian masalah secara otomatis. Berbeda dengan perangkat lunak konvensional, algoritma AI memiliki karakteristik adaptif karena mampu menghasilkan model baru melalui proses pembelajaran terhadap data (training process). Karakteristik tersebut menyebabkan algoritma AI memiliki nilai ekonomi yang tinggi sehingga memunculkan kebutuhan akan perlindungan hukum yang tidak hanya melindungi bentuk ekspresi program komputer, tetapi juga substansi inovasi teknologinya. Dalam rezim Hak Kekayaan Intelektual, paten merupakan instrumen hukum yang memberikan hak eksklusif kepada inventor atas invensi yang memenuhi unsur kebaruan (novelty), langkah inventif (inventive step), dan dapat diterapkan dalam industri (industrial applicability).

Permasalahan muncul ketika sistem paten konvensional dihadapkan pada karakteristik algoritma AI yang berada pada batas antara metode matematika, perangkat lunak, dan solusi teknis. Di Indonesia, perlindungan paten diatur dalam Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten. Pasal 4 huruf d secara tegas mengecualikan aturan dan metode mengenai kegiatan mental, permainan, kegiatan bisnis, serta program komputer sebagai objek yang tidak dapat dipatenkan. Ketentuan tersebut menimbulkan persoalan yuridis karena algoritma AI pada praktiknya diimplementasikan melalui program komputer, tetapi mampu menghasilkan fungsi teknis yang melampaui karakteristik perangkat lunak biasa. Akibatnya, inovasi berbasis AI berpotensi tidak memperoleh perlindungan paten meskipun memiliki kontribusi teknologi yang signifikan, sehingga menciptakan protection vacuum bagi para inovator di Indonesia.

Permasalahan mengenai hubungan antara AI dan sistem paten telah menjadi perhatian berbagai peneliti. Lim dan Li (2022) menjelaskan bahwa perkembangan AI menimbulkan tantangan

terhadap sistem hukum paten, khususnya berkaitan dengan konsep invensi dan inventorship dalam era kecerdasan buatan. Penelitian tersebut menitikberatkan pada implikasi AI terhadap status inventor dalam rezim paten, tanpa membahas secara khusus parameter patenabilitas algoritma AI. Lizarralde dan Contreras (2022) mengemukakan bahwa hukum paten modern perlu beradaptasi terhadap perkembangan AI melalui penafsiran yang lebih fleksibel terhadap konsep invensi, namun kajiannya masih berfokus pada perkembangan doktrin hukum paten secara umum dan belum mengonstruksikan model pengaturan pada yurisdiksi tertentu. Sirichit (2022) melakukan studi komparatif mengenai perlindungan paten terhadap perangkat lunak dan software-related inventions di Amerika Serikat, Uni Eropa, Jepang, dan Australia dengan menekankan penerapan konsep computer-implemented inventions. Almarzoqi, R., & Albakjaji, M. (2022) mengkaji tantangan hukum terhadap patentability invensi berbasis AI dari perspektif hukum paten internasional, sedangkan Ugwu (2022) menyoroti pentingnya perlindungan melalui rezim paten sebagai solusi terhadap keterbatasan perlindungan algoritma melalui hak cipta.

Meskipun penelitian-penelitian tersebut telah memberikan kontribusi penting terhadap pengembangan diskursus hukum paten dan AI, belum terdapat penelitian yang secara khusus menganalisis kekosongan norma akibat pengecualian program komputer dalam Pasal 4 huruf d Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten sekaligus merumuskan parameter hukum yang dapat dijadikan dasar penilaian patenabilitas algoritma AI berdasarkan karakteristik sistem hukum Indonesia. Research gap penelitian ini terletak pada belum adanya konstruksi hukum yang mengintegrasikan perkembangan standar internasional mengenai computer-implemented inventions ke dalam kerangka hukum paten Indonesia sebagai dasar pemberian perlindungan terhadap algoritma AI.

Berdasarkan research gap tersebut, kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada penyusunan model rekonstruksi hukum patenabilitas algoritma AI melalui integrasi doktrin technical character yang diterapkan oleh European Patent Office (EPO) dengan konsep inventive concept dalam praktik United States Patent and Trademark Office (USPTO) ke dalam sistem hukum paten Indonesia. Penelitian ini juga menawarkan tiga parameter substantif yang dapat dijadikan pedoman dalam pemeriksaan paten algoritma AI, yaitu keterkaitan algoritma dengan arsitektur teknis, kemampuan menghasilkan solusi teknis terhadap permasalahan nyata, serta keberadaan langkah inventif yang tidak bersifat obvious bagi orang yang memiliki keahlian di bidangnya.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tantangan yuridis

mengenai patenabilitas algoritma Artificial Intelligence berdasarkan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten serta merumuskan konstruksi hukum yang ideal guna memberikan kepastian hukum terhadap perlindungan invensi berbasis AI di Indonesia melalui pendekatan perbandingan dengan praktik European Patent Office dan United States Patent and Trademark Office.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian yuridis normatif (*normative legal research*), yaitu penelitian yang memandang hukum sebagai suatu sistem norma yang terdiri atas asas hukum, peraturan perundang-undangan, putusan pengadilan, doktrin, dan prinsip-prinsip hukum yang berkembang dalam praktik maupun literatur ilmiah. Penelitian yuridis normatif dipilih karena fokus penelitian ini bukan untuk menguji fakta empiris, melainkan untuk menganalisis kekosongan norma (*protection vacuum*) mengenai patenabilitas algoritma Artificial Intelligence (AI) dalam sistem hukum Indonesia serta merumuskan konstruksi hukum yang ideal melalui analisis terhadap peraturan perundang-undangan, doktrin hukum paten, dan praktik hukum internasional. Pendekatan ini sesuai untuk menghasilkan argumentasi hukum preskriptif yang berorientasi pada pembentukan norma (*ius constituendum*) (Marzuki, 2021; Hutchinson, T., & Duncan, N. 2012).

### **Pendekatan Penelitian**

- a. Pendekatan Perundang-undangan (*Statute Approach*): Pendekatan perundang-undangan dilakukan dengan menelaah berbagai regulasi yang mengatur perlindungan paten, khususnya Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten beserta ketentuan pelaksanaannya. Analisis difokuskan pada pengaturan mengenai *patentable subject matter*, pengecualian terhadap program komputer sebagaimana diatur dalam Pasal 4 huruf d, serta keterkaitannya dengan prinsip-prinsip perlindungan invensi dalam *Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights (TRIPS Agreement)*. Pendekatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan kekosongan norma maupun ambiguitas pengaturan yang menyebabkan belum optimalnya perlindungan hukum terhadap algoritma AI
- b. Pendekatan Konseptual (*Conceptual Approach*): Pendekatan konseptual digunakan untuk menganalisis konsep-konsep fundamental dalam hukum paten yang berkaitan dengan *patentable subject matter*, *computer-implemented inventions*, *technical character*, *technical effect*, *inventive step*, serta hubungan antara perlindungan paten dan hak cipta terhadap perangkat lunak. Analisis dilakukan dengan merujuk pada doktrin hukum, pendapat para ahli,

serta perkembangan literatur ilmiah mengenai perlindungan kekayaan intelektual terhadap inovasi berbasis kecerdasan buatan. Pendekatan ini diperlukan untuk membangun landasan teoritis dalam merumuskan parameter hukum mengenai patenabilitas algoritma AI.

- c. Pendekatan Perbandingan (Comparative Approach): Pendekatan perbandingan dipilih karena European Patent Office (EPO) dan United States Patent and Trademark Office (USPTO) merupakan dua yurisdiksi yang secara internasional menjadi rujukan utama dalam pemeriksaan substantif paten terhadap invensi berbasis perangkat lunak dan Artificial Intelligence. Kedua yurisdiksi tersebut telah mengembangkan doktrin hukum yang relatif mapan, yaitu doktrin technical character/further technical effect dalam praktik EPO dan pendekatan Alice/Mayo Test yang menekankan keberadaan inventive concept dalam praktik USPTO. Kedua doktrin tersebut menjadi acuan internasional dalam menentukan apakah suatu algoritma atau computer-implemented invention dapat dikualifikasikan sebagai invensi yang memenuhi syarat paten.

Objek perbandingan dalam penelitian ini meliputi: (1) ruang lingkup patentable subject matter terhadap algoritma AI; (2) kriteria hukum yang digunakan dalam menentukan kelayakan paten (patent eligibility); (3) parameter pemeriksaan substantif terhadap computer-implemented inventions; serta (4) implikasi penerapan kedua doktrin tersebut terhadap kemungkinan rekonstruksi hukum paten di Indonesia. Melalui perbandingan tersebut diharapkan diperoleh formulasi hukum yang dapat diadaptasi ke dalam sistem hukum nasional tanpa mengabaikan karakteristik peraturan perundang-undangan Indonesia.

### **Sumber Bahan Hukum**

- a. Bahan Hukum Primer: Bahan hukum primer meliputi Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights (TRIPS Agreement), Guidelines for Examination yang diterbitkan oleh European Patent Office, Patent Subject Matter Eligibility Guidance yang diterbitkan oleh USPTO, serta putusan-putusan yang menjadi dasar perkembangan doktrin hukum paten, khususnya *Alice Corp. v. CLS Bank International*.
- b. Bahan Hukum Sekunder: Bahan hukum sekunder terdiri atas artikel jurnal ilmiah nasional dan internasional yang telah melalui proses peer review, buku-buku ilmiah, hasil penelitian, prosiding, serta karya akademik yang membahas hukum paten, computer-implemented inventions, perlindungan perangkat lunak, dan patenabilitas algoritma AI. Pemilihan bahan

hukum sekunder dilakukan berdasarkan tiga kriteria, yaitu relevansi terhadap isu penelitian, otoritas akademik sumber, dan kemutakhiran publikasi, dengan mengutamakan artikel yang diterbitkan dalam jurnal bereputasi internasional agar argumentasi hukum yang dibangun memiliki dasar akademik yang kuat

- c. Bahan Hukum Tersier: Bahan hukum tersier berupa kamus hukum, ensiklopedia hukum, dan Kamus Besar Bahasa Indonesia digunakan untuk memberikan penjelasan konseptual terhadap istilah-istilah hukum yang digunakan dalam penelitian ini.

### **Teknik Pengumpulan dan Analisis Bahan Hukum**

Pengumpulan bahan hukum dilakukan melalui studi kepustakaan (library research) dengan mengidentifikasi, menginventarisasi, mengklasifikasikan, dan menelaah seluruh bahan hukum yang relevan secara sistematis sesuai dengan fokus penelitian.

Analisis bahan hukum dilakukan secara kualitatif menggunakan penalaran hukum (legal reasoning) melalui pendekatan deskriptif-analitis dan preskriptif. Penelitian ini menerapkan beberapa metode interpretasi hukum, yaitu interpretasi gramatikal untuk menafsirkan makna normatif Pasal 4 huruf d Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, interpretasi sistematis untuk memahami keterkaitan ketentuan tersebut dengan prinsip-prinsip hukum paten nasional maupun TRIPS Agreement, serta interpretasi komparatif untuk mengevaluasi kemungkinan adopsi doktrin technical character dan inventive concept ke dalam sistem hukum Indonesia.

Argumentasi hukum dibangun melalui metode silogisme deduktif dengan menempatkan norma hukum sebagai premis mayor, fakta normatif sebagai premis minor, dan menghasilkan kesimpulan preskriptif berupa rekomendasi rekonstruksi hukum mengenai patenabilitas algoritma AI. Validitas argumentasi dalam penelitian ini diperkuat melalui triangulasi bahan hukum, yaitu dengan membandingkan ketentuan peraturan perundang-undangan, doktrin para ahli, praktik pemeriksaan paten internasional, serta hasil penelitian terdahulu sehingga diperoleh argumentasi hukum yang konsisten, koheren, dan dapat dipertanggungjawabkan secara akademik.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

#### **Pengaturan Patenabilitas Algoritma AI dalam Hukum Positif Indonesia**

Artificial Intelligence (AI) berkembang sebagai teknologi yang menghasilkan inovasi

berbasis algoritma, namun sistem hukum paten di Indonesia belum secara eksplisit mengatur patenabilitas algoritma AI. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, ruang lingkup invensi yang dapat dipatenkan dibatasi oleh Pasal 4 huruf d yang menyatakan bahwa aturan dan metode mengenai kegiatan mental, permainan, kegiatan bisnis, serta program komputer tidak termasuk sebagai invensi yang dapat diberikan paten. Ketentuan tersebut menyebabkan algoritma AI yang diwujudkan dalam bentuk program komputer berpotensi tidak memperoleh perlindungan paten meskipun menghasilkan solusi teknis yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Kondisi ini menunjukkan adanya kekosongan pengaturan (*protection vacuum*) terhadap invensi berbasis AI di Indonesia.

Inti dari problematika hukum paten terhadap teknologi berbasis kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) berakar pada karakteristik dasar dari algoritma itu sendiri. Secara epistemologis, algoritma adalah representasi logis dari bahasa matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah melalui komputasi. Di Indonesia, batasan mengenai apa yang dapat dipatenkan (*patentable subject matter*) diatur secara restriktif dalam Pasal 4 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten (UU Paten).

Pasal 4 huruf d UU Paten 2016: Invensi tidak mencakup: aturan dan metode mengenai kegiatan mental, permainan, kegiatan bisnis, dan program komputer.

Pengecualian mutlak terhadap "program komputer" dalam pasal tersebut menimbulkan ambiguitas penafsiran. Karena algoritma AI beroperasi dalam bentuk perangkat lunak (*software*) yang dijalankan pada komputer, Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual (DJKI) secara konvensional sering kali langsung menolak permohonan paten berbasis algoritma murni karena dianggap termasuk dalam ruang lingkup pengecualian Pasal 4 huruf d tersebut. Kondisi ini menimbulkan *protection vacuum* bagi para inovator digital. Selama ini, pemerintah mengarahkan perlindungan perangkat lunak ke rezim Hak Cipta (UU No. 28 Tahun 2014). Namun, terdapat perbedaan fungsional yang sangat esensial sebagai berikut:

**Tabel 1.** Perbandingan Perlindungan Hak Cipta dan Paten terhadap Algoritma AI

| Karakteristik      | Hak Cipta                                           | Paten                                          |
|--------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Objek perlindungan | Ekspresi program ( <i>source code/object code</i> ) | Fungsi teknis dan metode pemecahan masalah     |
| Sifat perlindungan | Melindungi bentuk ekspresi                          | Melindungi substansi invensi                   |
| Timbulnya hak      | Otomatis                                            | Melalui pendaftaran dan pemeriksaan substantif |

| Karakteristik           | Hak Cipta                  | Paten                               |
|-------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| Efektivitas terhadap AI | Terbatas pada kode program | Melindungi inovasi teknis algoritma |

Selama ini perlindungan terhadap perangkat lunak lebih diarahkan melalui rezim hak cipta berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Perlindungan hak cipta hanya mencakup ekspresi kode program, sedangkan metode, logika, dan fungsi teknis algoritma tidak memperoleh perlindungan sebagaimana diberikan oleh rezim paten (WIPO, 2023).

**Perbandingan Hukum Internasional: Pendekatan Regulasi EPO dan USPTO**

Menghadapi lompatan teknologi AI, yurisdiksi internasional yang menjadi kiblat teknologi dunia telah menggeser paradigma hukum mereka dari pendekatan formal-restriktif menjadi pendekatan fungsional-adaptif

1. Uni Eropa (EPO): EPO tidak mengecualikan algoritma AI secara mutlak. Melalui Two-Hurdle Approach, EPO menetapkan bahwa algoritma matematika atau program komputer dapat dipatenkan jika memiliki karakteristik teknis (technical character) dan menghasilkan efek teknis lebih lanjut (further technical effect). Sebagai contoh, jika algoritma AI digunakan hanya untuk menghitung rumus matematika murni, ia ditolak. Namun, jika algoritma AI tersebut diimplementasikan untuk mengontrol sistem pengereman otomatis (ABS) pada kendaraan atau menyaring artefak pada citra medis MRI, algoritma tersebut lolos sebagai Computer-Implemented Invention (CII) karena menghasilkan solusi teknis atas masalah di dunia nyata.
2. Amerika Serikat (USPTO): Di Amerika Serikat, kelayakan paten algoritma diuji berdasarkan yurisprudensi Mahkamah Agung dalam kasus Alice Corp. v. CLS Bank International (2014), yang menelurkan Alice/Mayo Test. Pada Tahap 1, diuji apakah klaim paten ditujukan pada ide abstrak, fenomena alam, atau hukum alam (algoritma masuk rumpun ide abstrak). Pada Tahap 2, jika termasuk ide abstrak, diuji apakah klaim mengandung inventive concept yang cukup untuk mengubah ide abstrak tersebut menjadi aplikasi fungsional yang layak dipatenkan. Jika algoritma tersebut diintegrasikan ke dalam arsitektur teknis yang mengubah cara kerja mesin atau meningkatkan efisiensi komputasi, maka paten akan dikabulkan.

**Pembahasan**

**Analisis Patenabilitas Algoritma AI dalam Perspektif Hukum Internasional**

Perkembangan teknologi Artificial Intelligence (AI) telah mendorong perubahan paradigma dalam sistem hukum paten di berbagai negara. Karakteristik algoritma AI yang tidak hanya

berfungsi sebagai perangkat lunak (software), tetapi juga mampu menghasilkan solusi teknis melalui proses pembelajaran mesin (machine learning), menyebabkan penerapan konsep patentable subject matter menjadi semakin kompleks. Kondisi tersebut mendorong berbagai yurisdiksi mengembangkan standar hukum yang lebih adaptif agar perlindungan paten tetap mampu mengakomodasi inovasi digital tanpa menghilangkan prinsip dasar hukum paten. Lim dan Li (2022) menjelaskan bahwa perkembangan AI telah menggeser perdebatan hukum paten dari sekadar persoalan inventorship menuju penentuan kelayakan invensi berbasis algoritma yang memiliki kontribusi teknis terhadap penyelesaian suatu permasalahan. Pendekatan hukum modern tidak lagi memandang algoritma sebagai objek yang secara mutlak dikecualikan dari perlindungan paten, melainkan menilai fungsi teknis yang dihasilkan oleh algoritma tersebut.

European Patent Office (EPO) merupakan salah satu lembaga yang berhasil mengembangkan standar pemeriksaan paten terhadap computer-implemented inventions melalui penerapan doktrin technical character dan further technical effect. Berdasarkan Guidelines for Examination in the European Patent Office, suatu algoritma matematika atau program komputer tidak secara otomatis ditolak sebagai objek paten. Pemeriksa paten akan menilai apakah algoritma tersebut memberikan kontribusi teknis terhadap suatu sistem atau menghasilkan penyelesaian atas permasalahan teknis yang nyata. Pendekatan tersebut menunjukkan bahwa keberadaan perangkat lunak bukan menjadi alasan utama penolakan paten, melainkan terletak pada ada atau tidaknya karakter teknis (technical character) yang dihasilkan oleh invensi tersebut (European Patent Office, 2025).

Penerapan doktrin technical character memberikan fleksibilitas yang lebih besar dalam menilai invensi berbasis AI. Algoritma yang hanya melakukan proses komputasi matematis tanpa menghasilkan dampak teknis tetap dikategorikan sebagai metode abstrak sehingga tidak memenuhi syarat paten. Sebaliknya, algoritma AI yang diimplementasikan dalam sistem pengereman otomatis kendaraan, sistem navigasi cerdas, maupun analisis citra medis berbasis deep learning dapat dikualifikasikan sebagai computer-implemented invention karena memberikan kontribusi teknis terhadap cara kerja suatu sistem. Sirichit (2022) menyatakan bahwa pendekatan tersebut menjadi salah satu perkembangan paling signifikan dalam hukum paten modern karena mampu membedakan antara perangkat lunak sebagai ekspresi program dengan perangkat lunak yang menghasilkan inovasi teknis.

Pendekatan berbeda diterapkan di Amerika Serikat melalui putusan Mahkamah Agung

dalam perkara *Alice Corp. v. CLS Bank International*, 573 U.S. 208 (2014). Putusan tersebut melahirkan *Alice/Mayo Test* yang hingga saat ini menjadi dasar utama dalam pemeriksaan paten terhadap invensi berbasis perangkat lunak. Tahap pertama pengujian dilakukan untuk menentukan apakah klaim paten hanya berkaitan dengan ide abstrak (*abstract idea*), hukum alam, atau fenomena alam. Tahap kedua dilakukan untuk menilai keberadaan *inventive concept*, yaitu unsur tambahan yang mampu mengubah ide abstrak menjadi suatu aplikasi teknis yang layak memperoleh perlindungan paten. Pendekatan tersebut kemudian diadopsi secara operasional dalam USPTO *Patent Subject Matter Eligibility Guidance* sebagai pedoman pemeriksaan substantif terhadap invensi berbasis AI dan perangkat lunak.

Perbandingan antara praktik EPO dan USPTO menunjukkan adanya kesamaan paradigma meskipun menggunakan pendekatan doktrinal yang berbeda. EPO menitikberatkan pada keberadaan *technical character* dan *technical effect*, sedangkan USPTO berfokus pada keberadaan *inventive concept* melalui *Alice/Mayo Test*. Kedua yurisdiksi tersebut memiliki tujuan yang sama, yaitu menghindari pemberian paten terhadap ide abstrak semata, namun tetap memberikan perlindungan hukum terhadap invensi yang menghasilkan kontribusi teknis nyata. Lizarralde dan Contreras (2022) menegaskan bahwa perubahan paradigma tersebut menunjukkan pergeseran hukum paten dari pendekatan formal menuju pendekatan fungsional yang lebih sesuai dengan perkembangan teknologi digital.

Kondisi tersebut berbeda dengan sistem hukum paten di Indonesia yang masih mempertahankan pengecualian program komputer sebagaimana diatur dalam Pasal 4 huruf d Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten. Rumusan norma tersebut belum memberikan parameter mengenai keadaan ketika suatu algoritma atau program komputer dapat dipandang sebagai invensi yang menghasilkan solusi teknis. Akibatnya, ruang interpretasi bagi pemeriksa paten menjadi sangat terbatas sehingga inovasi berbasis AI berpotensi kehilangan perlindungan hukum meskipun memenuhi unsur kebaruan, langkah inventif, dan memiliki manfaat industri. Keadaan tersebut memperlihatkan adanya kesenjangan antara perkembangan hukum paten internasional dengan pengaturan hukum positif di Indonesia.

Hasil perbandingan terhadap praktik EPO dan USPTO menunjukkan bahwa perlindungan paten terhadap algoritma AI sesungguhnya tidak bergantung pada bentuk algoritma sebagai program komputer, melainkan pada kontribusi teknis yang dihasilkan oleh invensi tersebut. Temuan tersebut memperkuat argumentasi bahwa pendekatan hukum Indonesia perlu diarahkan

pada penilaian substansi teknologi daripada sekadar klasifikasi formal sebagai perangkat lunak. Pendekatan demikian diharapkan mampu meningkatkan kepastian hukum, mendorong inovasi nasional, serta menyesuaikan sistem hukum paten Indonesia dengan perkembangan standar internasional tanpa mengabaikan karakteristik sistem hukum nasional

### **Rekonstruksi Hukum Patenabilitas Algoritma AI di Indonesia**

Perkembangan praktik hukum paten di tingkat internasional menunjukkan bahwa perlindungan terhadap algoritma AI tidak lagi didasarkan pada pendekatan formal yang semata-mata mengklasifikasikan algoritma sebagai program komputer. Perubahan tersebut mengarah pada penilaian terhadap kontribusi teknis (*technical contribution*) yang dihasilkan oleh suatu invensi. Kondisi tersebut memberikan pelajaran penting bagi Indonesia untuk melakukan penyesuaian terhadap sistem hukum paten agar mampu mengakomodasi perkembangan teknologi digital tanpa mengesampingkan prinsip-prinsip dasar perlindungan kekayaan intelektual. Abbott (2020) menjelaskan bahwa rezim paten modern perlu bertransformasi agar tetap mampu memberikan insentif inovasi terhadap teknologi berbasis AI yang memiliki karakteristik berbeda dengan invensi konvensional.

Pengaturan dalam Pasal 4 huruf d Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten pada dasarnya tidak secara eksplisit menyebut algoritma AI sebagai objek yang dikecualikan dari perlindungan paten. Norma tersebut hanya menyatakan bahwa program komputer bukan merupakan invensi yang dapat diberikan paten. Rumusan tersebut masih membuka ruang interpretasi hukum terhadap algoritma AI yang menghasilkan efek teknis (*technical effect*) melalui implementasi pada suatu sistem atau perangkat tertentu. Interpretasi demikian sejalan dengan asas bahwa penafsiran terhadap norma hukum harus memperhatikan perkembangan ilmu pengetahuan dan kebutuhan masyarakat agar tujuan hukum berupa kepastian, keadilan, dan kemanfaatan tetap dapat diwujudkan.

Rekonstruksi hukum yang paling memungkinkan dilakukan dalam jangka pendek adalah melalui penerbitan pedoman pemeriksaan substantif oleh Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual (DJKI) tanpa harus terlebih dahulu melakukan perubahan terhadap Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten. Langkah tersebut dapat memberikan kepastian bagi pemeriksa paten dalam menilai invensi berbasis AI sekaligus mengurangi perbedaan interpretasi terhadap Pasal 4 huruf d. Pendekatan serupa telah diterapkan oleh European Patent Office melalui *Guidelines for Examination* yang secara berkala diperbarui mengikuti perkembangan teknologi (European Patent

Office, 2025).

Parameter substantif mengenai patenabilitas algoritma AI juga perlu dirumuskan secara lebih operasional. Penelitian ini mengusulkan tiga parameter utama yang dapat digunakan dalam pemeriksaan substantif. Parameter pertama adalah keterkaitan algoritma dengan sistem teknis atau perangkat keras (technical integration). Parameter kedua adalah kemampuan algoritma menghasilkan solusi terhadap permasalahan teknis (technical effect). Parameter ketiga adalah keberadaan langkah inventif (inventive step) yang tidak bersifat obvious bagi orang yang memiliki keahlian di bidangnya. Ketiga parameter tersebut merupakan hasil sintesis antara doktrin technical character yang berkembang di EPO dan pendekatan inventive concept yang diterapkan oleh USPTO sehingga tetap sejalan dengan prinsip umum hukum paten internasional.

Penerapan parameter tersebut tidak berarti memberikan perlindungan paten terhadap seluruh algoritma AI. Algoritma yang hanya memuat metode matematika, formula abstrak, atau logika komputasi tanpa menghasilkan kontribusi teknis tetap tidak memenuhi syarat sebagai invensi. Perlindungan paten hanya diberikan apabila algoritma tersebut menjadi bagian dari penyelesaian teknis terhadap suatu permasalahan nyata, misalnya pada sistem diagnosis medis berbasis AI, kendaraan otonom, sistem keamanan siber, atau pengendalian proses industri. Pendekatan tersebut mencerminkan keseimbangan antara kepentingan inventor dengan kepentingan publik sebagaimana menjadi tujuan utama sistem hukum paten (Sirichit, 2022).

Rekonstruksi hukum tersebut juga memiliki implikasi strategis terhadap pengembangan ekosistem inovasi nasional. Kepastian hukum mengenai patenabilitas algoritma AI akan meningkatkan kepercayaan pelaku industri, lembaga penelitian, perguruan tinggi, dan investor dalam mengembangkan teknologi berbasis AI di Indonesia. Perlindungan hukum yang lebih adaptif akan mendorong peningkatan kegiatan penelitian dan komersialisasi hasil inovasi, sehingga sistem paten dapat menjalankan fungsinya sebagai instrumen yang mendorong pertumbuhan ekonomi berbasis pengetahuan (knowledge-based economy). Lim dan Li (2022) menegaskan bahwa kepastian hukum dalam perlindungan invensi AI merupakan salah satu faktor penting dalam meningkatkan daya saing inovasi suatu negara.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rekonstruksi hukum patenabilitas algoritma AI tidak memerlukan perubahan paradigma secara menyeluruh terhadap sistem hukum paten Indonesia, melainkan memerlukan penyempurnaan mekanisme interpretasi dan pemeriksaan substantif yang lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi. Integrasi doktrin technical

character, technical effect, dan inventive concept ke dalam praktik pemeriksaan paten nasional merupakan alternatif yang realistis untuk mengatasi kekosongan pengaturan (protection vacuum) sekaligus memberikan kepastian hukum bagi inventor AI. Rekonstruksi tersebut diharapkan mampu memperkuat daya saing Indonesia dalam menghadapi perkembangan teknologi global tanpa mengabaikan prinsip-prinsip dasar yang dianut dalam Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten.

### **Konstruksi Hukum yang Ideal untuk Mengakomodasi Patenabilitas Algoritma AI di Indonesia**

Demi mendorong ekosistem inovasi digital nasional dan menarik investasi asing di bidang teknologi tinggi, Indonesia tidak bisa lagi mempertahankan penafsiran kaku atas Pasal 4 huruf d UU Paten. Diperlukan rekonstruksi hukum melalui dua jalur utama:

1. Reinterpretasi Melalui Peraturan Pelaksana: Pemerintah melalui Kemenkumham perlu menerbitkan Peraturan Pemerintah atau Panduan Pemeriksaan Substantif Paten yang spesifik mengenai Computer-Implemented Inventions. Klausul pengecualian harus dipersempit maknanya menjadi program komputer murni tanpa efek teknis, sedangkan algoritma AI yang memiliki keterkaitan fungsional dengan hardware harus dinyatakan dapat dipatenkan.
2. Penerapan Batasan Kriteria Substantif yang Jelas: DJKI dapat mengadopsi modifikasi doktrin Uni Eropa dengan menetapkan tiga parameter kumulatif: (1) Apakah terintegrasi dengan arsitektur teknis/perangkat keras fisik? (2) Apakah menghasilkan efisiensi sistem atau memecahkan masalah teknis riil? (3) Apakah memiliki langkah inventif yang tidak terduga bagi ahli di bidangnya? Jika terpenuhi, maka algoritma layak mendapat paten

### **KESIMPULAN**

Penelitian ini menunjukkan bahwa permasalahan utama patenabilitas algoritma Artificial Intelligence (AI) di Indonesia bukan semata-mata terletak pada ketiadaan pengaturan mengenai AI, melainkan pada belum adanya parameter hukum yang mampu membedakan algoritma sebagai program komputer dengan algoritma yang menghasilkan kontribusi teknis sebagai suatu invensi. Kondisi tersebut menimbulkan protection vacuum karena rezim hak cipta hanya melindungi ekspresi program, sedangkan substansi inovasi berupa fungsi teknis dan logika komputasi belum memperoleh perlindungan yang memadai. Hasil analisis komparatif terhadap praktik European Patent Office (EPO) dan United States Patent and Trademark Office (USPTO) menunjukkan bahwa penilaian patenabilitas algoritma AI telah bergeser menuju pendekatan fungsional melalui doktrin technical character, technical effect, dan inventive concept. Berdasarkan temuan tersebut, penelitian

ini memberikan kontribusi ilmiah berupa model rekonstruksi hukum yang mengintegrasikan ketiga doktrin tersebut ke dalam sistem hukum paten Indonesia melalui parameter keterkaitan dengan sistem teknis, kemampuan menghasilkan solusi teknis, dan keberadaan langkah inventif sebagai dasar pemeriksaan substantif terhadap invensi berbasis AI.

Temuan tersebut memberikan implikasi bagi pengembangan hukum nasional, khususnya sebagai landasan konseptual dalam penyusunan pedoman pemeriksaan substantif mengenai computer-implemented inventions oleh Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual guna mewujudkan kepastian hukum yang lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi digital. Penelitian ini masih terbatas pada pendekatan yuridis normatif yang bertumpu pada analisis peraturan perundang-undangan, doktrin, dan praktik hukum internasional, sehingga belum mengkaji implementasi pemeriksaan paten AI dalam praktik maupun perspektif para pemangku kepentingan. Penelitian selanjutnya perlu mengembangkan pendekatan empiris atau socio-legal untuk menguji efektivitas penerapan model rekonstruksi hukum yang ditawarkan dalam praktik perlindungan paten di Indonesia.

Sebagai rekomendasi, Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual (DJKI) perlu menyusun pedoman pemeriksaan substantif mengenai computer-implemented inventions yang memuat parameter penilaian terhadap algoritma AI berdasarkan kontribusi teknis, sehingga tercipta kepastian hukum dalam proses pemberian paten. Pembentuk kebijakan perlu mempertimbangkan harmonisasi pengaturan paten Indonesia dengan perkembangan praktik internasional tanpa mengabaikan karakteristik sistem hukum nasional, sehingga rezim paten mampu mendukung pertumbuhan inovasi berbasis kecerdasan buatan. Inventor dan pelaku industri perlu menyusun dokumen spesifikasi serta klaim paten dengan menitikberatkan pada aspek solusi teknis, kontribusi teknologi, dan langkah inventif yang dihasilkan algoritma AI, bukan hanya pada formulasi matematis atau kode program semata

## REFERENSI

- Abbott, R. (2020). *The Reasonable Robot: Artificial Intelligence and the Law*. Cambridge University Press.
- Alice Corp. v. CLS Bank International, 573 U.S. 208. (2014). Alice Corp. Pty. Ltd. v. CLS Bank International. <https://supreme.justia.com/cases/federal/us/573/208/>.
- Almarzoqi, R., & Albakjaji, M. (2022). The patentability of AI invention: the case of the kingdom of Saudi Arabia law. *International Journal of Service Science, Management, Engineering, and*

- Technology (Ijssmet), 13(1), 1-22. <https://doi.org/10.4018/IJSSMET.307111>.
- Duque Lizarralde, M., & Contreras, H. A. (2022). The real role of AI in patent law debates. *International Journal of Law and Information Technology*, 30(1), 23-46. <https://doi.org/10.1093/ijlit/eaac008>.
- European Patent Office. (2025). Guidelines for Examination. <https://www.epo.org/en/legal/guidelines-epc>.
- European Patent Office. (2026). Guidelines for Examination: Artificial intelligence and machine learning. EPO Official Publication. <https://www.epo.org/en/legal-code/guidelines-exam>
- Hutchinson, T., & Duncan, N. (2012). Defining and describing what we do: doctrinal legal research. *Deakin law review*, 17(1), 83-119.
- Lim, P. H., & Li, P. (2022). Artificial intelligence and inventorship: patently much ado in the computer program. *Journal of Intellectual Property Law and Practice*, 17(4), 376-386. <https://doi.org/10.1093/jiplp/jpac019>.
- Marzuki, P. M. (2021). *Penelitian Hukum (Edisi Revisi)*. Penerbit Kencana. <https://prenadamedia.com/produk/penelitian-hukum-edisi-revisi/>.
- Republik Indonesia. (2016). Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten. Lembaran Negara RI Tahun 2016 Nomor 176. Lembaran Negara. Jakarta. [https://jdih.kemenkumham.go.id/arsip/uu\\_13\\_2016.pdf](https://jdih.kemenkumham.go.id/arsip/uu_13_2016.pdf)
- Sirichit, M. (2022). The Protection of Patent in Software and Software-related Inventions: A Comparative Study of Patent Protection Regimes in the United States, the European Union, Japan and Australia. *Naresuan University Law Journal*, 15(2). <https://doi.org/10.14456/nulj.2022.11>.
- Supreme Court of the United States. (2014). *Alice Corp. v. CLS Bank International*, 573 U.S. 208. Justia US Supreme Court Center. <https://supreme.justia.com/cases/federal/us/573/208/>.
- Ugwu, I. P. (2022). Exploring Software Patent as a Possible Solution to Algorithm's Lack of Transparency. *Indonesian Law Journal*, 15(1), 57-78. <https://doi.org/10.33331/ilj.v15i1.92>.
- United States Patent and Trademark Office. (2025). 2019 Revised Patent Subject Matter Eligibility Guidance. USPTO Laws and Regulations. <https://www.uspto.gov/patent/laws-examination-instructions-and-guidance/patent-guidance>
- USPTO Patent Eligibility Guidance. <https://www.uspto.gov/patents/laws/examination-policy/subject-matter-eligibility..>