

ANALISIS HUKUM PERLINDUNGAN HAK PATEN DALAM ERA DIGITAL: STUDI KASUS PENGGUNAAN TEKNOLOGI BLOCKCHAIN

Anggreany Arief¹, Andi Istiana Inayah Dwi Putri², Indrahayu Umar Gazali³, Asmah^{4*}

¹Moeslim University of Indonesia, Indonesia

^{2,3,4}Sawerigading University, Indonesia²

Email: anggreany.arief@umi.ac.id*

Abstract

Era digital mendorong transformasi signifikan terhadap perlindungan hak kekayaan intelektual, termasuk hak paten. Munculnya teknologi blockchain dengan karakteristik desentralisasi, imutabilitas, dan transparansi menawarkan peluang baru untuk memperkuat perlindungan hak paten, namun juga menimbulkan tantangan hukum terkait validitas, yurisdiksi, dan privasi data. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konsekuensi hukum pelanggaran hak paten di era digital serta mengkaji potensi penerapan teknologi blockchain dalam sistem perlindungan paten di Indonesia. Metode yang digunakan adalah yuridis normatif dengan pendekatan perundang-undangan dan analisis kualitatif terhadap bahan hukum primer dan sekunder. Hasil penelitian menunjukkan bahwa blockchain memiliki potensi besar dalam menciptakan mekanisme perlindungan paten yang lebih efisien dan transparan, namun implementasinya memerlukan reformasi hukum dan pengakuan terhadap bukti digital. Penelitian ini menegaskan perlunya kerangka hukum yang adaptif dan integratif agar perlindungan hak paten di Indonesia dapat responsif terhadap perkembangan teknologi digital.

Keywords: Hak Paten, Blockchain, Hukum Digital, Perlindungan Kekayaan Intelektual, Inovasi.

Abstract

The digital era has driven significant transformation in intellectual property rights protection, including patent rights. The emergence of blockchain technology with its characteristics of decentralization, immutability, and transparency offers new opportunities to strengthen patent rights protection, but also raises legal challenges related to validity, jurisdiction, and data privacy. This study aims to analyze the legal consequences of patent infringement in the digital era and examine the potential application of blockchain technology in the patent protection system in Indonesia. The method used is normative juridical with a legislative approach and qualitative analysis of primary and secondary legal materials. The results of the study show that blockchain has great potential in creating a more efficient and transparent patent protection mechanism, but its implementation requires legal reform and recognition of digital evidence. This study emphasizes the need for an adaptive and integrative legal framework so that patent protection in Indonesia can be responsive to developments in digital technology.

Keywords: Patent Rights, Blockchain, Digital Law, Intellectual Property Protection, Innovation

Introduction

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan fundamental dalam sistem hukum dan ekonomi global, termasuk dalam perlindungan Hak Kekayaan Intelektual (HKI). Hak paten, sebagai salah satu bentuk HKI, memiliki peran penting dalam memberikan perlindungan hukum terhadap hasil invensi di bidang teknologi yang bernilai ekonomi dan strategis (Disemadi, 2023). Namun, transformasi digital juga menghadirkan tantangan baru

terhadap efektivitas sistem hukum paten yang bersifat konvensional. Di tengah dinamika ini, munculnya teknologi *blockchain* menjadi fenomena disruptif yang berpotensi merevolusi mekanisme perlindungan hak paten dengan karakteristik desentralisasi, transparansi, dan imutabilitas (Wicaksono, 2022; World Bank, 2019).

Teknologi *blockchain* menawarkan sistem pencatatan yang aman dan tidak dapat diubah, sehingga setiap transaksi atau perubahan terkait hak paten dapat diverifikasi secara otomatis tanpa intervensi pihak ketiga (Attaran & Gunasekaran, 2019). Sifat-sifat utama *blockchain* — desentralisasi, imutabilitas, dan anonimitas — menciptakan peluang sekaligus paradoks hukum. Di satu sisi, ia memperkuat pembuktian kepemilikan dan transparansi; di sisi lain, menimbulkan persoalan yurisdiksi, identifikasi pelaku, dan penegakan hukum. Oleh karena itu, sistem hukum nasional, termasuk di Indonesia, perlu mereformasi kerangka peraturan yang ada agar lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi digital.

Dalam konteks hukum Indonesia, perlindungan hak paten diatur dalam Undang-Undang No. 13 Tahun 2016 tentang Paten. Regulasi ini memberikan hak eksklusif kepada penemu atas hasil invensinya, namun belum sepenuhnya mengakomodasi bentuk invensi digital seperti *smart contract* dan sistem berbasis *blockchain* (Anggraeni & Bisry, 2023). Ketidaksiharian ini menimbulkan risiko ketidakpastian hukum bagi inovator di bidang teknologi tinggi. Sementara itu, *blockchain* memiliki potensi besar dalam memperkuat perlindungan hak paten melalui bukti kepemilikan yang permanen (*proof of ownership*) dan penerapan lisensi otomatis berbasis *smart contract*.

Perbandingan dengan negara lain menunjukkan bahwa Amerika Serikat dan Tiongkok telah lebih adaptif dalam mengintegrasikan perlindungan hukum terhadap teknologi *blockchain*, terbukti dari banyaknya paten yang telah diberikan di bidang tersebut. Sebaliknya, Indonesia masih menghadapi kesenjangan konseptual dan regulatif dalam perlindungan invensi digital, yang menghambat pertumbuhan inovasi dan daya saing nasional di sektor teknologi (Ganesha Law Review, 2021). Padahal, sistem perlindungan paten yang efektif merupakan fondasi penting untuk mendorong ekosistem riset, kolaborasi, dan transfer teknologi.

Dengan demikian, penelitian mengenai perlindungan hak paten di era digital melalui teknologi *blockchain* menjadi urgensi strategis. Reformasi hukum yang responsif terhadap inovasi digital akan memperkuat efektivitas penegakan hukum, memberikan kepastian bagi para inovator, serta meningkatkan daya saing ekonomi Indonesia di kancah global. Oleh karena itu, analisis terhadap konsekuensi hukum pelanggaran paten dan potensi penerapan *blockchain* dalam perlindungan hak paten diperlukan untuk merumuskan arah kebijakan hukum yang adaptif dan berkelanjutan di era transformasi digital.

Research Method

Penelitian ini menggunakan metode yuridis normatif, yaitu pendekatan hukum yang bertumpu pada analisis terhadap norma-norma hukum tertulis yang berlaku serta doktrin dan teori hukum yang relevan. Fokus utama metode ini adalah pada interpretasi dan konsistensi norma dalam kerangka peraturan perundang-undangan, khususnya yang berkaitan dengan perlindungan hak paten di era digital dan penerapan teknologi *blockchain*. Pendekatan ini dipilih karena isu yang dikaji berkaitan erat dengan keabsahan, efektivitas, serta kecukupan regulasi hukum dalam merespons perkembangan teknologi informasi dan komunikasi.

Pendekatan yang digunakan meliputi pendekatan perundang-undangan (*statute approach*) dan pendekatan konseptual (*conceptual approach*). Pendekatan perundang-undangan dilakukan dengan menelaah berbagai peraturan terkait, seperti Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, serta Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi. Sedangkan pendekatan konseptual digunakan untuk menganalisis teori-teori hukum tentang perlindungan hak kekayaan intelektual, hukum responsif, dan keadilan distributif dalam konteks inovasi teknologi digital.

Result and Discussion

A. Konsekuensi Hukum Pelanggaran Hak Paten di Era Digital

Pelanggaran hak paten di era digital menimbulkan konsekuensi hukum yang semakin kompleks karena sifat teknologi digital yang lintas batas, anonim, dan otomatis. Berdasarkan Pasal 1365 Kitab Undang-Undang Hukum Perdata, pelanggaran paten dapat menimbulkan tanggung jawab perdata berupa ganti rugi, sementara dalam konteks tertentu juga dapat

menimbulkan sanksi pidana sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten. Namun, perkembangan teknologi *blockchain* memperumit aspek pembuktian dan yurisdiksi karena sistemnya beroperasi secara desentralisasi tanpa otoritas tunggal.

1. Konsekuensi Perdata dalam konteks *blockchain*, gugatan perdata dapat ditujukan kepada entitas atau pengembang yang menggunakan metode atau sistem *blockchain* yang telah dipatenkan tanpa lisensi. Tantangannya terletak pada identifikasi pelaku yang seringkali anonim dan sifat desentralisasi *blockchain* yang mempersulit penentuan yurisdiksi

Bentuk Konsekuensi meliputi :

- a) Perintah penghentian penggunaan teknologi atau produk yang melanggar.
- b) Ganti rugi dalam bentuk kompensasi finansial.
- c) Penyitaan, pemusnahan, atau pelarangan distribusi produk hasil pelanggaran.

Tantangan utama ialah identifikasi pelaku yang kerap anonim serta sifat desentralisasi yang mempersulit penentuan yurisdiksi dan locus delicti dalam ekosistem *blockchain*.

2. Penegakan pidana menjadi sangat rumit karena karakteristik *blockchain* seperti anonimitas pengguna (misalnya, kasus Silk Road 2013 yang melibatkan transaksi anonim di *blockchain*) dan sifat lintas batas. Pelaku seringkali sulit dilacak dan diidentifikasi secara fisik, sehingga menyulitkan proses penyidikan dan penuntutan.

Bentuk konsekuensi pidana meliputi:

- 1) UU Paten (UU No. 13 Tahun 2016): pidana penjara paling lama 5 tahun dan denda paling banyak Rp500.000.000.
- 2) UU ITE (UU No. 11 Tahun 2008): pidana penjara paling lama 6 tahun dan denda paling banyak Rp1.000.000.000.
3. Jika pelanggaran terjadi terhadap Paten yang terdaftar secara Internasional melalui *Patent Cooperation Treaty* atau prinsip *TRIPS Agreement*, maka pelaku dapat menghadapi konsekuensi lintas Negara. Perjanjian TRIPS (Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights), yang telah diratifikasi oleh Indonesia

melalui Undang-Undang No. 7 Tahun 1994, mewajibkan setiap negara anggota untuk menyediakan:

- a) Mekanisme perlindungan hukum terhadap hak paten.
- b) Sistem penegakan hukum yang efektif, termasuk akses ke pengadilan dan penyelesaian sengketa.
- c) Negara lain dapat menindaki pelaku pelanggaran sesuai dengan hukum HKI masing-masing.
- d) Pemilik paten dapat menggunakan mekanisme *TRIPS-WTO* untuk menuntut perlindungan lintas negara.

Sifat desentralisasi dan lintas *blockchain* (kasus peretasan *Poly Network* 2021 yang melibatkan asset digital yang bergerak antar yurisdiksi) berarti pelanggaran dapat terjadi di berbagai negara secara simultan. Hal ini menuntut kerjasama Internasional yang kuat dan harmonisasi hukum untuk penanganan yang efektif, karena penentuan yurisdiksi dan eksekusi putusan menjadi sangat kompleks.

Namun, penegakan hukum menghadapi tantangan besar akibat sifat *blockchain* yang desentralisasi, lintas negara, dan anonim reformasi hukum dan kerjasama internasional, sehingga memerlukan dalam penanganannya. Dalam konteks *blockchain*, jika suatu teknologi dilindungi paten di Amerika Serikat, Eropa, atau Jepang, dan digunakan oleh pihak di Indonesia tanpa izin, maka pemegang paten dapat menempuh jalur hukum internasional untuk menuntut ganti rugi, baik melalui pengadilan, arbitrase, atau kerjasama antar negara.

Karakteristik *blockchain* (anonimitas) *blockchain* publik seperti Bitcoin atau Ethereum tidak mencantumkan identitas asli pengguna. Alih-alih, transaksi dilakukan antar alamat kriptografis yang tidak secara langsung terkait dengan identitas dunia nyata. Contoh konkretnya Kasus Silk Road (2013). Karakteristik blockchain (desentralisasi) Tidak ada otoritas pusat yang mengendalikan *blockchain*. Setiap transaksi harus divalidasi oleh jaringan node, bukan oleh lembaga seperti bank, notaris, atau pemerintah. Contoh konkretnya Kasus Peretasan Poly Network (2021).

Meskipun kerangka hukum untuk penegakan paten sudah ada, karakteristik unik *blockchain* (anonimitas, desentralisasi dan lintas batas) secara signifikan meningkatkan

kompleksitas dalam pembuktian, identifikasi pelaku dan penentuan yurisdiksi. Oleh karena itu, diperlukan reformasi hukum yang adaptif, penguatan kapasitas Lembaga penegak hukum dan harmonisasi standar internasional untuk memastikan efektivitas perlindungan paten di era digital.

B. Penggunaan *Blockchain* untuk Memperkuat Perlindungan Hak Paten

Teknologi *blockchain* menawarkan solusi inovatif bagi perlindungan hak paten melalui sistem pencatatan yang desentralistik, transparan, dan tidak dapat diubah. Setiap transaksi atau perubahan kepemilikan dapat dicatat secara permanen, menciptakan bukti kepemilikan (proof of ownership) yang sulit dipalsukan (Anggraeni & Bisry, 2023). Selain itu, penerapan smart contract memungkinkan pelaksanaan lisensi paten secara otomatis tanpa perantara, sehingga mengurangi potensi pelanggaran dan meningkatkan efisiensi ekonomi.

Penelitian oleh Attaran dan Gunasekaran (2019) menunjukkan bahwa implementasi *blockchain* pada sistem perlindungan paten dapat menurunkan risiko pelanggaran hingga 30%. Teknologi ini mampu meminimalkan celah manipulasi dalam proses pendaftaran, transfer, maupun pelacakan invensi. Dalam konteks hukum Indonesia, pemanfaatan *blockchain* dapat menjadi instrumen pendukung Undang-Undang Paten No. 13 Tahun 2016 dan Undang-Undang ITE dalam menyediakan bukti elektronik yang sah dan terverifikasi.

Namun, menurut Ganesha Law Review (2021), penerapan *blockchain* dalam sistem hukum Indonesia masih menghadapi kendala regulatif, terutama karena belum adanya dasar hukum eksplisit yang mengatur validitas pencatatan digital sebagai bukti kepemilikan. Ketiadaan pengakuan ini menimbulkan ketidakpastian hukum dan membatasi potensi *blockchain* sebagai alat perlindungan HKI yang efektif. Oleh karena itu, perlu adanya kebijakan hukum yang secara eksplisit mengakui bukti digital berbasis *blockchain* sebagai bagian dari alat bukti yang sah di pengadilan.

Meskipun teknologi *blockchain* berpotensi besar untuk memperkuat perlindungan hak paten, implementasinya menghadapi tantangan multidimensi. Tantangan utama meliputi validitas hukum data *blockchain*, isu yurisdiksi lintas batas, perlindungan privasi dan data pribadi, serta standardisasi interoperabilitas antar sistem (World Bank, 2019). Selain itu, sifat

immutability dari *blockchain* dapat berbenturan dengan prinsip *right to be forgotten* sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi (UU No. 27 Tahun 2022).

Dibandingkan dengan negara-negara seperti Amerika Serikat dan Tiongkok yang telah mengembangkan sistem pendaftaran paten digital berbasis *blockchain*, Indonesia masih berada pada tahap awal adaptasi. Menurut (Setiawan, 2023), negara-negara tersebut berhasil mengintegrasikan kerangka hukum yang lebih adaptif melalui prosedur pendaftaran daring, pengakuan bukti digital, dan kolaborasi antara otoritas HKI dan lembaga teknologi. Indonesia perlu mencontoh pendekatan ini melalui reformasi peraturan dan sinergi lintas sektor, agar tidak tertinggal dalam kompetisi inovasi global.

Integrasi *blockchain* ke dalam sistem hukum paten tidak hanya memperkuat kepastian hukum, tetapi juga berimplikasi pada efisiensi administrasi dan peningkatan kepercayaan publik. Sistem ini memungkinkan pengawasan dan audit secara real-time, mengurangi beban birokrasi, serta mempercepat penyelesaian sengketa. Dalam jangka panjang, pengadopsian *blockchain* oleh lembaga HKI nasional dapat menciptakan ekosistem hukum yang transparan dan adaptif terhadap transformasi digital.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi *blockchain* dalam perlindungan hak paten di Indonesia memiliki prospek yang signifikan, namun memerlukan fondasi hukum yang kuat dan harmonisasi regulasi. Pembaruan hukum nasional menjadi prasyarat utama agar sistem perlindungan HKI mampu mengikuti dinamika teknologi dan mendukung pertumbuhan ekonomi berbasis inovasi.

Conclusion

Penelitian ini menegaskan bahwa perlindungan hak paten di era digital menghadapi tantangan hukum yang semakin kompleks seiring dengan berkembangnya teknologi disruptif seperti *blockchain*. Sistem hukum paten konvensional yang berbasis otoritas terpusat dan prosedur administratif tradisional terbukti kurang relevan untuk menjawab kebutuhan era digital yang menuntut efisiensi, transparansi, dan kecepatan. Dalam konteks ini, teknologi *blockchain* menawarkan peluang strategis untuk memperkuat perlindungan hak paten

melalui pencatatan kepemilikan yang permanen, otomatisasi lisensi berbasis *smart contract*, dan pelacakan pelanggaran secara real-time.

Namun demikian, implementasi *blockchain* sebagai instrumen hukum masih menghadapi sejumlah hambatan mendasar, antara lain belum adanya pengakuan hukum eksplisit terhadap bukti digital berbasis *blockchain*, keterbatasan kapasitas kelembagaan, serta tantangan yurisdiksi dan perlindungan data pribadi. Ketidakselarasan antara regulasi nasional dengan perkembangan teknologi global berpotensi melemahkan efektivitas perlindungan hak kekayaan intelektual di Indonesia. Oleh karena itu, diperlukan reformasi hukum paten yang bersifat adaptif, integratif, dan responsif terhadap inovasi teknologi.

References

- Anggraeni, H. Y., & Bisry, R. M. (2023). *Perlindungan Paten terhadap Pemanfaatan Teknologi Blockchain dalam Arsitektur Hukum Kekayaan Intelektual*.
- Attaran, M., & Gunasekaran, A. (2019). *Applications of Blockchain Technology in Business: Challenges and Opportunities*. Springer Nature.
- Disemadi, H. S. (2023). *Mengenal perlindungan kekayaan intelektual di Indonesia*.
- Ganesha Law Review. (2021). *Perlindungan hukum hak paten di era digital melalui teknologi blockchain*. *Ganesha Law Review*, 3(2), 45–57.
- Hadjon, P. M. (1987). *Perlindungan hukum bagi rakyat Indonesia*. Surabaya: PT Bina Ilmu.
- Hildebrandt, M. (2020). *Law for Computer Scientists and Other Folk*. Oxford University Press.
- Rahardjo, S. (2006). *Hukum Responsif: Teori dan Implementasinya dalam Pembangunan Nasional*.
- Rawls, J. (1971). *A Theory of Justice*. Harvard University Press.
- Setiawan, A. (2023). *Perbandingan sistem perlindungan paten digital antara Indonesia dan Tiongkok*. *Jurnal Hukum dan Teknologi Digital*, 5(1), 22–35.
- Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten.
- Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik.
- Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi.
- Wicaksono, K. (2022). *Teknologi blockchain dan dampaknya terhadap sistem keuangan digital global*. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 4(2), 88–101.
- World Bank. (2019). *Blockchain Technology and Legal Frameworks*.

WIPO. (2022). *World Intellectual Property Indicators Report*.