

PERLINDUNGAN HUKUM TERHADAP DESAIN TATA LETAK SIRKUIT TERPADU SEBAGAI OBJEK KEKAYAAN INTELEKTUAL DI INDONESIA

Abdul Haris Nafis^a, Akhmad Kautsar Fattah^b, Andriyan Rahardi^c, Pradipta Prihantono^d, Sofyan Saurih^e, Irwan Triadi^{f1}

^{abcdef}Afiliasi: Fakultas Hukum Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta

^ae-mail: harisnafis10@gmail.com

Kata Kunci: Abstrak

Desain Tata Letak; Sirkuit Terpadu; Kekayaan Intelektual; Perlindungan Hukum; Inovasi Teknologi

Desain tata letak sirkuit terpadu merupakan bagian dari kekayaan intelektual yang memiliki nilai strategis dalam pengembangan industri teknologi. Perlindungannya di Indonesia diatur dalam Undang-Undang No. 32 Tahun 2000, yang memberikan hak eksklusif kepada pencipta untuk memanfaatkan desain secara ekonomis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bentuk perlindungan hukum terhadap desain tata letak sirkuit terpadu di Indonesia serta mengidentifikasi tantangan implementatif yang dihadapi dalam praktik. Metode penelitian yang digunakan bersifat normatif dengan pendekatan perundang-undangan dan studi perbandingan internasional. Hasil kajian menunjukkan bahwa meskipun dasar hukum perlindungan telah tersedia, efektivitas implementasi masih terbatas akibat rendahnya kesadaran masyarakat, minimnya pendaftaran, lemahnya penegakan hukum, dan kurangnya koordinasi kelembagaan. Selain itu, belum tersedia sistem verifikasi desain yang komprehensif serta sumber daya teknis yang memadai untuk menangani sengketa. Strategi yang disarankan meliputi penguatan edukasi publik, reformasi prosedur pendaftaran, pemberian insentif bagi inovator, peningkatan kapasitas lembaga terkait, serta perluasan kerja sama internasional. Penelitian ini merekomendasikan agar perlindungan desain tata letak tidak hanya bersifat normatif, tetapi juga ditopang oleh sistem yang responsif dan kolaboratif guna mendukung ekosistem inovasi nasional yang berkelanjutan.

Keywords: Abstract

Layout Design; Integrated Circuits, Intellectual Property; Legal Protection; Technological Innovation

The layout design of integrated circuits is a form of intellectual property with strategic value in the development of the technology industry. Its protection in Indonesia is governed by Law No. 32 of 2000, which grants exclusive rights to creators to economically exploit their designs. This study aims to analyze the legal protection mechanisms for integrated circuit layout designs in Indonesia and to identify the practical implementation challenges. The research employs a normative legal method, using a statutory and comparative international approach. The findings reveal that although the legal framework for protection is in place, its implementation remains limited due to low public awareness, minimal registration rates, weak law enforcement, and lack of institutional coordination. Moreover, there is no comprehensive design verification system and insufficient technical resources to resolve disputes. The recommended strategies include strengthening public education, reforming the registration procedures, providing incentives for innovators, enhancing institutional capacity, and expanding international cooperation. This study recommends that the protection of layout designs should not be merely normative but also supported by a responsive and collaborative system to foster a sustainable national innovation ecosystem.

Submit : 11-06-2025

Review : 12-06-2025

Diterima : 19-06-2025



How to cite

Nafis., A., H., et al., Perlindungan Hukum terhadap Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu sebagai Objek Kekayaan Inrelektual di Indonesia, Volume 2 Nomor 2 Maret 2025

Published by

Zhata Institut

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi mikroelektronika telah menjadi fondasi utama dalam transformasi industri digital dan informasi pada abad ke-21. Keberadaan perangkat elektronik seperti ponsel, komputer, sistem navigasi, hingga perangkat *Internet of Things* (IoT), tidak terlepas dari penggunaan sirkuit terpadu (*integrated circuit* atau IC) yang dirancang sedemikian rupa untuk memuat berbagai komponen elektronik dalam skala kecil namun berdaya guna tinggi. Di balik setiap IC, terdapat desain tata letak (*layout design* atau topografi) yang kompleks dan memerlukan keahlian tinggi, karena menyangkut bagaimana elemen-elemen elektronik seperti transistor, resistor, dan jalur koneksi diatur dalam ruang dua atau tiga dimensi pada substrat semikonduktor. Desain ini bukan hanya bersifat teknis, melainkan juga bernilai ekonomi dan strategis tinggi sebagai hasil kreativitas dan inovasi para ahli teknologi.

Dalam konteks ini, desain tata letak sirkuit terpadu menjadi salah satu bentuk kekayaan intelektual yang perlu diberikan perlindungan hukum (Sinaga, 2020). Tanpa adanya sistem hukum yang memberikan hak eksklusif atas desain tersebut, pencipta atau pemilik desain berisiko mengalami kerugian akibat penjiplakan, pemalsuan, atau reproduksi ilegal oleh pihak lain yang tidak berhak. Perlindungan ini tidak hanya berfungsi untuk melindungi kepentingan individual pencipta, melainkan juga untuk mendorong iklim inovasi dan investasi di bidang teknologi tinggi. Seiring dengan meningkatnya kompleksitas dan biaya penelitian dan pengembangan (*research and development*), jaminan hukum terhadap hasil inovasi menjadi sangat penting agar para pelaku industri tetap termotivasi menciptakan teknologi baru.

Indonesia sebagai bagian dari masyarakat global dan anggota Organisasi Perdagangan Dunia (WTO) memiliki kewajiban untuk mengadopsi sistem perlindungan hak kekayaan intelektual sesuai ketentuan internasional, khususnya dalam *Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights* (TRIPS Agreement). Menyadari pentingnya perlindungan atas desain tata letak sirkuit terpadu, pemerintah Indonesia menetapkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2000 tentang Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu sebagai bentuk pengakuan dan perlindungan hukum terhadap karya-karya desain dalam ranah mikroelektronika (Edyson, et al., 2024). UU ini mengatur tentang definisi, kriteria pendaftaran, hak eksklusif, jangka waktu perlindungan, serta ketentuan sanksi apabila terjadi pelanggaran.

Namun, dalam praktiknya, pelaksanaan perlindungan terhadap desain tata letak sirkuit terpadu di Indonesia masih menghadapi sejumlah hambatan. Salah satu persoalan yang cukup menonjol adalah minimnya jumlah permohonan pendaftaran desain yang diajukan ke Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual (DJKI) (Jazuli, 2018). Hal ini menandakan adanya ketidaksesuaian antara norma hukum yang sudah tersedia dengan kesadaran atau kemampuan pelaku teknologi dan industri dalam memanfaatkannya. Selain itu, tantangan lain mencakup lemahnya penegakan hukum terhadap pelanggaran hak cipta desain ini, rendahnya koordinasi antarlembaga, serta kurangnya edukasi dan sosialisasi terhadap komunitas akademik maupun sektor industri.

Oleh karena itu, kajian hukum terhadap bentuk perlindungan desain tata letak sirkuit terpadu menjadi penting untuk dianalisis kembali, terutama dalam rangka mengidentifikasi kendala normatif maupun implementatif yang selama ini menjadi hambatan. Kajian ini juga diharapkan

mampu memberikan rekomendasi penguatan sistem perlindungan HKI di sektor teknologi tinggi secara lebih efektif dan adaptif terhadap perkembangan zaman.

Adapun terdapat dua rumusan masalah pada kali ini, yaitu:

1. Bagaimana bentuk perlindungan hukum terhadap desain tata letak sirkuit terpadu di Indonesia?
2. Apa saja tantangan implementasi UU No. 32 Tahun 2000 dalam praktik?

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan ini adalah metode yuridis normatif, yaitu penelitian hukum yang dilakukan dengan pendekatan terhadap peraturan perundang-undangan yang berlaku dan bahan hukum sekunder lainnya seperti literatur, jurnal, dan dokumen hukum internasional. Pendekatan normatif ini relevan untuk menganalisis norma-norma hukum yang mengatur tentang desain tata letak sirkuit terpadu, sekaligus untuk mengkaji bagaimana hukum tersebut diterapkan dalam kenyataan. Penelitian ini juga bersifat deskriptif-analitis, yakni menggambarkan secara sistematis aspek normatif dan problematika aplikatif dalam perlindungan HKI untuk desain sirkuit terpadu.

C. Pembahasan

1. Perlindungan Hukum Terhadap Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu di Indonesia

Desain tata letak sirkuit terpadu merupakan salah satu produk teknologi tinggi yang memiliki karakteristik teknis spesifik dan nilai ekonomi strategis dalam industri mikroelektronika. Seiring berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi, kebutuhan terhadap perangkat semikonduktor meningkat secara eksponensial. Setiap perangkat modern seperti komputer, ponsel, kendaraan cerdas, hingga sistem pertahanan nasional, tidak terlepas dari keberadaan sirkuit terpadu (*integrated circuit/IC*) yang tersusun melalui proses desain kompleks. Desain ini tidak hanya melibatkan keahlian teknik tinggi, tetapi juga representasi kreativitas dan inovasi yang khas dari perancangannya. Karakteristik teknis desain tata letak ini terletak pada peletakan tiga dimensi berbagai elemen aktif dan pasif dalam sebuah substrat semikonduktor, yang berfungsi sebagai jalur aliran arus listrik dan pemroses data. Keunggulan desain terletak pada optimalisasi kinerja perangkat, efisiensi daya, miniaturisasi ukuran, serta kestabilan sistem kerja perangkat elektronik.

Nilai ekonomi desain tata letak sirkuit terpadu sangat signifikan, karena keberhasilan komersialisasi produk elektronik sangat bergantung pada efektivitas dan keunikan desain tersebut (Suarjana, 2023). Dalam industri global, biaya riset dan pengembangan (R&D) yang dikeluarkan perusahaan untuk menciptakan desain tata letak bisa mencapai jutaan hingga miliaran dolar Amerika. Oleh sebab itu, pembajakan atau penyalinan ilegal desain dapat menimbulkan kerugian ekonomi besar dan merugikan daya saing perusahaan, baik pada skala nasional maupun internasional. Perlindungan terhadap desain tata letak tidak dapat disamakan dengan perlindungan hak cipta, paten, atau desain industri karena objek yang dilindungi memiliki karakteristik teknis dan fungsi yang unik. Atas dasar itu, maka desain tata letak sirkuit terpadu dimasukkan sebagai objek

kekayaan intelektual yang berdiri sendiri, sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2000.

Pemilihan pendekatan perlindungan tersendiri ini bertolak dari prinsip bahwa setiap jenis karya intelektual memerlukan rezim perlindungan yang sesuai dengan sifat, fungsi, dan durasi keberlakuannya. Jika hak cipta melindungi ekspresi karya dalam bentuk narasi atau audio-visual, dan paten melindungi invensi yang memiliki langkah inventif dan dapat diterapkan secara industri (Suryahartati & Herliana, 2022), maka desain tata letak lebih menekankan pada susunan struktural dan hubungan antar elemen dalam ranah teknis. Maka, pembentukan UU No. 32 Tahun 2000 merupakan manifestasi dari pemahaman negara atas pentingnya mengatur hak eksklusif bagi pencipta desain dalam kerangka perlindungan hukum kekayaan industri, yang bersifat *lex specialis* terhadap instrumen hukum kekayaan intelektual lain.

Bentuk perlindungan hukum terhadap desain tata letak sirkuit terpadu di Indonesia dilakukan melalui pendekatan normatif yang berpijak pada sistem pendaftaran (*registration-based protection*) (Suryahartati & Herliana, 2022). Perlindungan tidak otomatis diberikan sejak karya itu diciptakan, melainkan harus melalui mekanisme pendaftaran secara formal di Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual (DJKI) di bawah Kementerian Hukum dan HAM. Proses pendaftaran ini mensyaratkan terpenuhinya aspek subjektif dan objektif tertentu. Secara subjektif, pemohon harus merupakan pihak yang memiliki hak atas desain tersebut, yakni pencipta atau pihak yang menerima pengalihan hak secara sah. Sementara secara objektif, desain harus memenuhi kriteria orisinalitas, belum pernah dikomersialkan lebih dari dua tahun sebelum tanggal pengajuan, dan tidak bertentangan dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di Indonesia.

Pengaturan pendaftaran ini secara rinci terdapat dalam UU No. 32 Tahun 2000, yang mewajibkan pemohon untuk menyerahkan dokumen desain dalam bentuk gambar atau diagram, uraian fungsi desain, serta pernyataan keaslian. Setelah melalui proses administratif dan tidak terdapat keberatan dari pihak ketiga selama masa pengumuman, maka pemohon akan mendapatkan sertifikat desain tata letak yang menjadi bukti hak eksklusif (Murthado, 2024). Dalam konteks perlindungan hukum, keberadaan sertifikat ini merupakan alat pembuktian utama ketika terjadi pelanggaran atau sengketa kepemilikan.

Pemegang hak atas desain tata letak memperoleh hak eksklusif untuk mengeksploitasi desain tersebut secara komersial maupun non-komersial, termasuk untuk memproduksi, menjual, mengimpor, dan mendistribusikan sirkuit yang mengandung desain tersebut. Hak ini juga meliputi kewenangan untuk memberikan lisensi kepada pihak ketiga dengan atau tanpa royalti, sesuai dengan prinsip kebebasan berkontrak. Ketentuan mengenai hak eksklusif ini diatur dalam Pasal 8 ayat (1), yang menyatakan bahwa Pemegang Hak Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu mempunyai hak eksklusif untuk menggunakan secara komersial Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu tersebut dan untuk melarang pihak lain tanpa persetujuannya membuat, menggunakan, menjual, atau mengimpor Sirkuit Terpadu yang menggunakan Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu yang dilindungi.

Jangka waktu perlindungan yang diberikan oleh undang-undang adalah selama 10 (sepuluh) tahun, terhitung sejak tanggal penerimaan pendaftaran atau sejak tanggal pertama kali desain tersebut digunakan secara komersial di manapun, dengan syarat pendaftaran dilakukan dalam waktu paling lama dua tahun setelah penggunaan komersial pertama. Hal ini ditegaskan dalam Pasal 4 ayat (3) UU No. 32 Tahun 2000. Dibandingkan dengan perlindungan paten (20

tahun) atau hak cipta (seumur hidup pencipta plus 70 tahun), durasi 10 tahun dianggap memadai karena siklus hidup produk elektronik relatif singkat dan cepat tergantikan oleh generasi teknologi baru.

Cakupan perlindungan desain tidak hanya terbatas pada bentuk desain yang identik secara visual, tetapi juga terhadap desain yang secara substansial sama dalam struktur dan fungsi. Pendekatan ini bertujuan untuk melindungi pencipta dari praktik rekayasa balik (*reverse engineering*) atau modifikasi kecil dengan maksud menghindari pelanggaran. Namun demikian, masih terdapat kelemahan dalam implementasi karena keterbatasan kapasitas teknis otoritas terkait dalam menilai kesamaan substansial secara teknologis. Apabila terjadi pelanggaran, pemegang hak dapat menempuh jalur hukum perdata untuk menuntut ganti kerugian atau penghentian pelanggaran. Walaupun UU No. 32 Tahun 2000 tidak mengatur secara eksplisit ancaman pidana sebagaimana dalam UU Hak Cipta atau UU Paten, bentuk perlindungan hukum tetap tersedia melalui gugatan perdata yang dapat diajukan ke pengadilan niaga. Selain itu, bila pelanggaran menimbulkan kerugian besar atau dilakukan secara sistematis oleh korporasi, dapat dimungkinkan pelanggaran tersebut dijerat melalui ketentuan umum dalam KUHP atau UU Informasi dan Transaksi Elektronik (ITE), tergantung pada konteks dan dampaknya (Murthado, 2024).

Sayangnya, hingga kini efektivitas perlindungan hukum masih menghadapi sejumlah tantangan implementatif. Pertama, tingkat kesadaran masyarakat industri dan akademisi terhadap pentingnya mendaftarkan desain tata letak masih rendah. Banyak hasil penelitian di kampus atau prototipe dari startup teknologi tidak segera didaftarkan, sehingga rawan diklaim oleh pihak lain. Kedua, dari sisi penegakan hukum, belum terdapat pengadilan atau lembaga teknis yang secara khusus menangani sengketa desain sirkuit terpadu, yang memerlukan pemahaman mendalam terhadap teknologi mikroelektronika. Ketiga, tidak tersedianya database publik yang terintegrasi untuk memverifikasi desain yang telah terdaftar menyebabkan potensi terjadinya tumpang tindih atau klaim ganda atas suatu desain.

Perbandingan dengan negara lain menunjukkan bahwa sistem perlindungan desain tata letak sirkuit terpadu dapat diperkuat melalui pendekatan terpadu antara edukasi, layanan pendaftaran berbasis digital, serta kolaborasi antara lembaga penelitian dan industri. Di negara seperti Korea Selatan dan Jepang, terdapat skema insentif bagi universitas dan perusahaan kecil menengah (UKM) yang mendaftarkan desain teknologinya, serta penyediaan auditor teknologi yang bertugas memverifikasi orisinalitas dan nilai guna dari desain tersebut. Di Indonesia, praktik semacam ini masih belum diadopsi secara optimal, meskipun potensinya sangat besar untuk mendorong pertumbuhan ekonomi berbasis inovasi.

Dalam kerangka hukum internasional, Indonesia sebagai anggota WTO telah menyelaraskan hukum nasional dengan ketentuan TRIPS *Agreement*, khususnya Pasal 35–38, yang mewajibkan setiap negara anggota untuk menyediakan perlindungan hukum terhadap desain tata letak sirkuit terpadu yang orisinal dan tidak dikomersialkan secara berlebihan sebelum pendaftaran. Hal ini memperkuat dasar hukum Indonesia dalam melindungi desain yang memiliki nilai komersial tinggi dan menegaskan posisi negara dalam sistem perdagangan global. Namun, tantangan tetap ada dalam hal harmonisasi prosedur antara sistem nasional dan standar internasional, khususnya terkait pengakuan lintas negara terhadap hak yang telah didaftarkan di Indonesia.

Secara keseluruhan, perlindungan hukum terhadap desain tata letak sirkuit terpadu di Indonesia sudah memiliki fondasi normatif yang cukup kuat melalui UU No. 32 Tahun 2000 dan

prinsip TRIPS Agreement. Namun, penguatan masih dibutuhkan pada aspek implementasi, edukasi publik, sistem verifikasi, dan dukungan teknis dalam penegakan hukum. Perlu adanya reformasi kelembagaan dan prosedural agar sistem perlindungan ini benar-benar memberikan kepastian hukum dan keadilan bagi para pelaku industri dan pencipta desain teknologi nasional.

2. Tantangan Implementasi UU No. 32 Tahun 2000 dalam Praktiknya

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2000 tentang Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu merupakan payung hukum penting dalam sistem perlindungan kekayaan intelektual di Indonesia, khususnya di bidang teknologi mikroelektronika. Namun, hampir seperempat abad sejak undang-undang ini diberlakukan, implementasinya masih menghadapi berbagai tantangan yang bersifat struktural, kultural, dan teknis. Tantangan-tantangan ini menghambat efektivitas perlindungan hukum terhadap karya desain tata letak sirkuit terpadu, baik dalam proses pendaftaran, kesadaran masyarakat, penegakan hukum, maupun koordinasi kelembagaan. Salah satu tantangan utama adalah minimnya jumlah pendaftaran dari pelaku industri teknologi, baik yang berasal dari sektor korporasi besar, usaha kecil menengah (UKM), maupun lembaga pendidikan tinggi (Andrias, et al., 2024). Data yang dirilis oleh Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual (DJKI) menunjukkan bahwa jumlah permohonan pendaftaran desain tata letak sirkuit terpadu masih sangat rendah dibandingkan dengan jenis kekayaan intelektual lain seperti hak cipta atau merek dagang. Hal ini mencerminkan kurangnya antusiasme dan kepercayaan pelaku industri terhadap efektivitas sistem perlindungan desain tata letak. Rendahnya angka pendaftaran bisa dipengaruhi oleh persepsi bahwa proses administrasi bersifat rumit, mahal, dan tidak memberi manfaat langsung terhadap perlindungan bisnis.

Kemudian, kurangnya pemahaman masyarakat, termasuk kalangan akademisi dan pelaku industri, terhadap substansi dan pentingnya hak atas desain tata letak menjadi akar masalah berikutnya (Sinungan, 2023). Desain tata letak sirkuit terpadu merupakan bentuk kekayaan intelektual yang relatif baru dibandingkan dengan hak cipta atau paten, dan keberadaannya belum sepenuhnya dipahami secara utuh oleh banyak pihak. Banyak kalangan masih menganggap bahwa desain teknis semacam ini cukup dilindungi oleh rahasia dagang atau hak cipta, tanpa menyadari bahwa kerangka hukum perlindungannya berbeda dan lebih teknis. Di tingkat kampus, misalnya, banyak hasil riset dan desain mikroelektronika dari fakultas teknik atau ilmu komputer yang tidak pernah didaftarkan sebagai desain tata letak karena kurangnya pengetahuan dosen dan mahasiswa tentang kategori ini. Bahkan dalam kegiatan inkubasi teknologi atau hilirisasi inovasi, pendampingan terkait perlindungan desain tata letak nyaris tidak menjadi perhatian utama. Hal ini menyebabkan banyak potensi intelektual Indonesia rentan dibajak atau diklaim oleh pihak luar, terutama dalam konteks kolaborasi riset antarnegara.

Selain itu, rendahnya penegakan hukum terhadap pelanggaran desain tata letak sirkuit terpadu menjadi tantangan serius yang mencerminkan lemahnya sistem keadilan dalam melindungi hak inovator. Hingga kini, sangat sedikit kasus pelanggaran yang diproses melalui jalur litigasi atau mendapatkan penanganan serius oleh aparat penegak hukum. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain: keterbatasan pemahaman teknis di kalangan penyidik dan jaksa tentang karakteristik desain tata letak, kesulitan pembuktian pelanggaran karena desain bersifat mikroskopik dan memerlukan keahlian forensik teknologi, serta rendahnya ketersediaan ahli

independen di bidang mikroelektronika yang dapat memberikan keterangan profesional dalam proses peradilan. Tidak adanya ketentuan pidana khusus dalam UU No. 32 Tahun 2000 juga membuat aparat penegak hukum cenderung enggan menindak kasus ini secara tegas. Akibatnya, pelanggaran terhadap hak desain sering kali diselesaikan di luar pengadilan secara diam-diam atau bahkan dibiarkan tanpa tindakan, sehingga menciptakan iklim impunitas yang tidak mendidik.

Tantangan lain yang bersifat sistemik adalah kurangnya sinergi dan koordinasi antar lembaga yang seharusnya menjadi garda depan perlindungan kekayaan intelektual di Indonesia, seperti DJKI, aparat penegak hukum, lembaga riset, dan industri. Dalam praktiknya, DJKI kerap bekerja secara terpisah dari otoritas penegak hukum dalam menangani pelanggaran hak, sehingga pemegang hak harus berpindah-pindah kanal untuk mendapatkan perlindungan yang semestinya terpadu (Kansil, et al., 2024). Di sisi lain, lembaga riset dan kampus yang menghasilkan desain teknologi tidak selalu memiliki akses informasi atau dukungan teknis dari DJKI dalam proses pendaftaran. Belum adanya mekanisme kerja sama kelembagaan yang sistematis dan berkelanjutan menyebabkan potensi kolaborasi yang seharusnya kuat justru menjadi sporadis dan tidak berdampak luas. Sementara itu, sektor industri lebih fokus pada aspek komersialisasi produk, dan tidak secara proaktif mengintegrasikan perlindungan kekayaan intelektual ke dalam strategi bisnis mereka. Kurangnya *platform* kolaboratif dan sistem insentif antar lembaga menyebabkan sistem perlindungan hukum atas desain tata letak bersifat reaktif, bukan preventif dan strategis.

Untuk mengatasi berbagai tantangan di atas, diperlukan strategi penguatan yang komprehensif, baik dari aspek regulasi, kelembagaan, edukasi, maupun kerja sama internasional. Strategi pertama yang dapat diterapkan adalah meningkatkan edukasi dan sosialisasi mengenai kekayaan intelektual, khususnya desain tata letak sirkuit terpadu, di kalangan kampus, industri, dan masyarakat umum. DJKI bersama Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi dapat mengintegrasikan materi HKI ke dalam kurikulum universitas, khususnya di program studi teknik elektro, teknik informatika, dan teknologi industri. Selain itu, penyelenggaraan klinik HKI, workshop tematik, serta pelatihan daring dapat membantu mahasiswa dan dosen memahami urgensi dan cara mendaftarkan desain teknologi. Di sektor industri, perlu ada penyuluhan reguler kepada pelaku UKM teknologi dan startup digital untuk meningkatkan kesadaran bahwa melindungi desain bukan hanya tindakan hukum, tetapi juga bagian dari strategi bisnis yang berkelanjutan.

Strategi berikutnya adalah melakukan reformasi prosedur pendaftaran agar lebih mudah, cepat, dan terjangkau, sehingga mendorong lebih banyak inovator untuk melakukan pendaftaran secara formal. DJKI perlu mengembangkan sistem pendaftaran daring (*online registration*) yang ramah pengguna, serta menyederhanakan persyaratan teknis tanpa mengabaikan aspek keaslian desain. Prosedur pendaftaran yang panjang dan mahal selama ini menjadi hambatan bagi pemohon perseorangan dan UKM. Pengembangan *user-friendly platform*, penyediaan contoh desain yang telah terdaftar sebagai referensi, dan penyuluhan tentang cara menggambar desain teknis secara benar merupakan langkah-langkah kecil namun berdampak besar (Ardiansah, et al., 2023). Selain itu, diperlukan evaluasi regulasi agar UU No. 32 Tahun 2000 dapat diperbarui menyesuaikan perkembangan teknologi terbaru, seperti desain chip berbasis AI atau quantum computing, yang sudah mulai dikembangkan di beberapa negara maju.

Strategi ketiga adalah memberikan insentif konkret bagi inovator dan pelaku industri teknologi yang mendaftarkan desain tata letaknya, baik dalam bentuk pengurangan pajak, akses

dana riset, atau prioritas dalam pengadaan pemerintah. Pemerintah pusat dan daerah dapat memasukkan pendaftaran desain tata letak sebagai salah satu indikator kinerja dalam program inkubasi bisnis, hibah riset, maupun kompetisi inovasi teknologi. Lembaga keuangan juga dapat didorong untuk menerima sertifikat desain sebagai agunan atau bukti aset tak berwujud (*intangible assets*), sebagaimana telah dilakukan di beberapa negara. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan angka pendaftaran, tetapi juga mengubah pola pikir pelaku industri untuk menjadikan kekayaan intelektual sebagai bagian dari valuasi bisnis dan perencanaan jangka panjang. Dengan insentif yang memadai, proses transformasi dari ekonomi berbasis komoditas ke ekonomi berbasis inovasi dapat lebih cepat terwujud.

Selanjutnya, penguatan kelembagaan DJKI dan peningkatan kerja sama internasional menjadi langkah penting dalam memperkuat perlindungan hukum atas desain tata letak sirkuit terpadu. DJKI perlu memperluas kapasitas teknisnya dengan merekrut tenaga ahli di bidang mikroelektronika, komputer, dan forensik teknologi untuk menangani aspek verifikasi desain serta penanganan pelanggaran. Pelatihan intensif bagi pemeriksa HKI, pembentukan direktorat khusus desain teknologi, serta peningkatan anggaran operasional dapat mempercepat pengambilan keputusan pendaftaran dan meningkatkan kualitas perlindungan. Selain itu, kerja sama internasional dengan lembaga seperti WIPO (*World Intellectual Property Organization*) harus diperluas (Limanto, et al., 2024), baik dalam bentuk pertukaran data desain, pengakuan lintas negara, maupun harmonisasi sistem pendaftaran elektronik. Indonesia juga dapat menjalin perjanjian bilateral dengan negara mitra dagang untuk memperluas efek perlindungan desain yang telah didaftarkan, terutama dalam menghadapi ancaman pembajakan desain oleh produsen asing.

Di samping itu, strategi penting lainnya adalah meningkatkan koordinasi antara DJKI, aparat penegak hukum, dan sektor industri melalui forum lintas sektor yang bersifat reguler dan produktif. Forum ini dapat menjadi ruang konsultasi teknis, perumusan kebijakan bersama, serta penanganan kasus-kasus pelanggaran yang melibatkan desain tata letak sirkuit terpadu. Dengan melibatkan asosiasi industri, universitas, dan lembaga riset, forum ini juga dapat menjadi wadah berbagi pengetahuan serta menciptakan ekosistem inovasi yang sehat. Mekanisme koordinasi ini perlu diformalkan dalam bentuk nota kesepahaman antar lembaga, yang mengatur pembagian tugas, prosedur koordinasi penanganan sengketa, serta sistem monitoring dan evaluasi implementasi perlindungan HKI.

Secara keseluruhan, strategi-strategi tersebut harus dijalankan secara paralel dan terintegrasi agar mampu membenahi secara menyeluruh sistem perlindungan desain tata letak sirkuit terpadu di Indonesia. Perlu adanya komitmen lintas sektor dan kepemimpinan kuat dari pemerintah pusat untuk menempatkan kekayaan intelektual sebagai prioritas dalam pembangunan nasional, terutama dalam konteks transformasi digital dan industri 4.0. UU No. 32 Tahun 2000 tidak cukup hanya dijadikan dokumen normatif semata, tetapi harus diimplementasikan secara aktif dan progresif untuk melindungi hasil inovasi bangsa dan mendorong kemandirian teknologi nasional di tengah persaingan global yang semakin ketat.

D. Kesimpulan

Desain tata letak sirkuit terpadu merupakan salah satu aset intelektual yang bernilai tinggi dalam industri teknologi. Karakteristik teknis dan kompleksitas desain ini menjadikannya rentan

terhadap peniruan, sehingga memerlukan perlindungan hukum yang kuat. Indonesia telah mengatur hal ini melalui Undang-Undang No. 32 Tahun 2000, yang memberikan hak eksklusif kepada pencipta untuk mengeksploitasi desainnya secara ekonomis. Perlindungan hukum ini bertujuan mendorong inovasi dan memberikan kepastian hukum bagi pelaku industri teknologi. Namun dalam praktiknya, implementasi UU tersebut masih menghadapi tantangan signifikan. Jumlah pendaftaran yang rendah mencerminkan kurangnya kesadaran dan pemahaman masyarakat, terutama pelaku industri, terhadap pentingnya melindungi desain mereka. Di sisi lain, sistem penegakan hukum terhadap pelanggaran juga belum berjalan optimal, diperparah oleh minimnya koordinasi antara DJKI, aparat penegak hukum, dan sektor industri.

Untuk memperkuat perlindungan, diperlukan strategi komprehensif. Pertama, edukasi dan sosialisasi perlu ditingkatkan di kalangan akademisi dan industri. Kedua, prosedur pendaftaran harus disederhanakan dan didigitalisasi untuk meningkatkan aksesibilitas. Ketiga, pemberian insentif, baik fiskal maupun non-fiskal, kepada inovator perlu dipertimbangkan. Keempat, DJKI perlu diperkuat kelembagaannya dan aktif menjalin kerja sama internasional agar sistem perlindungan lebih responsif terhadap dinamika global. Dengan sinergi antara regulator, akademisi, dan pelaku industri, perlindungan desain tata letak sirkuit terpadu dapat berjalan lebih efektif. Hal ini akan mendorong tumbuhnya inovasi teknologi nasional yang kompetitif dan berkelanjutan dalam era ekonomi berbasis pengetahuan.

Daftar Pustaka

- Ali, Bujang, Dipo Setia Hady Akbar Jaya, RS Mohammad Al Amin, Muhammad Reza Fahlevi, dan Acong Acong. "Legal Protection of Trade Secrets, Industrial Design And Integrated Circuit Layout Design In Indonesia." *Bacarita Law Journal* 5, no. 1 (2024): 164–174.
- Andrias, Maria Yeti, Najamuddin Gani, Abdul Rahman Upara, and Mukti Stofel. "Hak Milik Intelektual dalam Era Globalisasi: Tantangan Hukum dan Kebijakan di Indonesia." *Jurnal Ilmu Hukum, Humaniora Dan Politik* 4, no. 4 (2024): 747–761.
- Ardiansah, Irfan, Albert Triokto, Selly Harnesa Putri, Roni Kastaman, dan Totok Pujianto. "Penerapan Elementor sebagai Perangkat Pengembangan Platform Pengawasan Rancangan Kerja PT. PVI." *JURNAL PERANGKAT LUNAK* 5, no. 3 (2023): 323–332.
- Disemadi, Hari Sutra, dan Cindy Kang. "Tantangan Penegakan Hukum Hak Kekayaan Intelektual dalam Pengembangan Ekonomi Kreatif di Era Revolusi Industri 4.0." *Jurnal Komunikasi Hukum (JKH)* 7, no. 1 (2021): 54–71.
- Edyson, David, dan Muhammad Rafi. "Perlindungan hukum mengenai hak atas kekayaan intelektual." *Jurnal Kewarganegaraan* 8, no. 1 (2024): 930–939.
- Fathanudien, Anthon, dan Vina Maharani. "Perlindungan Hukum Hak Cipta terhadap Buku Elektronik (E-Book) di Era Globalisasi." *Logika: Jurnal Penelitian Universitas Kuningan* 14, no. 01 (2023): 52–63.
- Jazuli, Ahmad. "Penyelesaian Permohonan Pendaftaran Paten dalam Rangka Peningkatan Pelayanan Publik." *Jurnal Ilmiah Kebijakan Hukum* 12, no. 3 (2018): 243–257.
- Kansil, Christine ST, dan Rigel Budiman. "Penegakan Hukum Terhadap Pelanggaran Hak Atas Merek Di Indonesia." *Jurnal Pendidikan Sejarah dan Riset Sosial Humaniora* 4, no. 3 (2024): 345–355.
- Kurniawan, Agus. "Perlindungan Hukum Desain Sirkuit Terpadu di Era Digital." *Jurnal Hukum dan Teknologi* 6, no. 2 (2022): 122–135.
- Limanto, Carla Joycelyne, Felicia Eugenia, and Dave David Tedjokusumo. "Tantangan dalam Perlindungan Hukum Desain Industri di Indonesia: Perbandingan Hukum dengan Amerika Serikat, Uni Eropa, dan Jepang." *Iuris Studia: Jurnal Kajian Hukum* 5, no. 2 (2024): 473–483.
- Murtadho, Nazhif Ali. "Perlindungan Hukum Terhadap Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu Ditinjau Dari Perspektif Pidana Dalam Hukum Positif." *Jurnal Hukum Bisnis (J-KUMBIS)* 2, no. 1 (2024): 1–21.
- Rizkia, Nanda Dwi, dan Hardi Fardiansyah. *Hak Kekayaan Intelektual: Suatu Pengantar*. Bandung: Penerbit Widina, 2022.
- Setyoningsih, Erika Vivin. "Implementasi Ratifikasi Agreement on Trade Related Aspects of Intellectual Property Right (Trips Agreement) terhadap Politik Hukum di Indonesia." *Jurnal Penegakan Hukum Dan Keadilan* 2, no. 2 (2021): 117–129.
- Sinaga, Niru Anita. "Pentingnya Perlindungan Hukum Kekayaan Intelektual Bagi Pembangunan Ekonomi Indonesia." *Jurnal Hukum Sasana* 6, no. 2 (2020): 144–165.

Perlindungan Hukum terhadap Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu sebagai Objek Kekayaan Intelektual di Indonesia

Sinungan, Ansori. *Perlindungan Desain Industri: Tantangan dan Hambatan dalam Praktiknya di Indonesia*. Bandung: Penerbit Alumni, 2023.

Suarjana, I. Wayan. "Peran Hak Kekayaan Intelektual Dalam Membina Inovasi Dan Implikasi Hukum Bagi Badan Usaha." *Jurnal Cahaya Mandalika* 4, no. 3 (2023): 830–837.

Sudjana, Iwan. *Hak Kekayaan Intelektual dalam Perspektif Hukum dan Bisnis*. Bandung: Refika Aditama, 2021.

Suryahartati, Dwi, dan Nelly Herlina. *Buku Ajar Hukum Kekayaan Intelektual*. 2022.

WIPO. *Intellectual Property Handbook: Policy, Law and Use*. Geneva: WIPO, 2020.

Peraturan Perundang-Undangan

Republik Indonesia, Undang-Undang Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu, Undang-Undang Nomor 32 tahun 2000, Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2000 Nomor 243, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4044