Hak Kekayaan Intelektual dan Dominasi TSMC dalam Industri Semikonduktor Global di Era Digital

Muhammad Iqbal Devanto[1*], Muhammad Raihan Tarunajaya[2], Nun Arinal Haqqa El Musthafa[3]
[1*,2,3]Universitas Airlangga
Corresponding Author's e-mail : muhammad.iqbal.devanto-2025@fisip.unair.ac.id

SEIKAT
Jurnal Ilmu Sosial, Politik dan Hukum

e-ISSN: 2964-0962

SEIKAT: Jurnal Ilmu Sosial, Politik dan Hukum

https://ejournal.45mataram.ac.id/index.php/seikat

Vol. 5, No. 5, Oktober 2026

Page: 4380 - 4387

Available at:

https://ejournal.45mataram.ac.id/index.php/seikat/article/view/4531

DOI:

https://doi.org/10.55681/seikat.v5i5.4531

Article History:

Received: 30-09-2026
Revised: 30-10-2026
Accepted: 30-10-2026

Abstract *: The semiconductor industry is the backbone of the global digital economy, with Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC) as the dominant actor in high-technology chip supply chains. This paper examines how intellectual property rights (IPR) regimes sustain TSMC's dominance in the global semiconductor industry. Drawing on Keith E. Maskus's framework on intellectual property in the global economy, the study demonstrates that IPR protect innovation and also serve as instruments for controlling knowledge and structuring technological power. Through an extensive patent portfolio, stringent trade secret protections, and an intellectual property management system integrated with its global business strategy, TSMC has established substantial barriers to entry while exclusively controlling core technologies. Digitalization further reinforces these dynamics by extending protection to proprietary software, algorithms, and automated production systems. Taiwanese regulatory support underscores the close interconnection between corporate interests, national industrial policy, and the geopolitics of technology. These findings suggest that TSMC's dominance is not simply the outcome of superior technological capability, but a consequence of a knowledge-based global political economy institutionalized through IPR regimes. The paper concludes that global IPR governance needs recalibrating to balance innovation incentives with the public interest and to mitigate structural dependency in strategically vital technology sectors.*

Keywords *: Intellectual Property Rights, TSMC, semiconductor industry, global political economy, Maskus*

Abstrak : Industri chip semikonduktor menjadi kunci berkembangnya ekonomi digital global, dengan Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC) sebagai aktor dominan dalam rantai pasok chip semikonduktor berteknologi tinggi. Tulisan ini menganalisis bagaimana rezim Hak Kekayaan Intelektual berperan dalam membentuk dan mempertahankan dominasi TSMC dalam industri chip semikonduktor global. Dengan menggunakan kerangka teori Keith E. Maskus mengenai hak kekayaan intelektual dalam ekonomi global, tulisan ini menunjukkan bahwa Hak Kekayaan Intelektual tidak hanya berfungsi sebagai instrumen perlindungan inovasi, namun juga sebagai mekanisme penguasaan pengetahuan dan distribusi kekuasaan teknologi global. Melalui portofolio paten yang luas, perlindungan rahasia dagang, serta sistem manajemen Hak Kekayaan Intelektual yang terintegrasi dengan strategi bisnis global, TSMC mampu menciptakan hambatan masuk yang signifikan bagi pesaing dan mengontrol akses terhadap teknologi inti. Digitalisasi semakin memperkuat mekanisme ini melalui perlindungan terhadap perangkat lunak, algoritma, dan sistem otomatisasi yang proprietary. Dukungan regulasi Taiwan menunjukkan keterkaitan erat antara kepentingan korporasi, kebijakan nasional, dan geopolitik teknologi. Temuan ini menegaskan bahwa dominasi TSMC merupakan konsekuensi dari struktur ekonomi politik global berbasis pengetahuan yang dilembagakan melalui rezim Hak Kekayaan Intelektual. Tulisan ini juga menekankan perlunya penataan ulang tata kelola Hak Kekayaan Intelektual global untuk menyeimbangkan insentif inovasi dengan kepentingan publik serta mengurangi ketergantungan struktural dalam industri teknologi strategis.

Kata Kunci : Hak Kekayaan Intelektual, TSMC, Industri Chip Semikonduktor, ekonomi politik global, Maskus

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi di era abad 20 dan memasuki abad ke-21 tidak bisa dipungkiri. Penggunaan teknologi dari zaman ke zaman mengalami peningkatan pesat; tidak bisa dipungkiri bahwa hal sekecil apapun membutuhkan teknologi, contohnya seperti saat bekerja kita harus menggunakan laptop atau komputer untuk melakukan tugas, saat menghubungi seseorang harus menggunakan handphone, dan bahkan mesin di pabrik sudah mengalami peningkatan teknologi dengan penggunaan robot dan mesin canggih. Di balik kemajuan teknologi yang semakin pesat ada satu komponen yang sangat penting agar seluruh teknologi bisa terus bekerja. Semikonduktor merupakan material yang memiliki tingkat konduktivitas listrik berada di antara konduktor dan isolator, sebuah karakteristik unik yang dapat dikendalikan secara presisi. Dengan mengubah kondisi lingkungannya, seperti melalui penambahan pengotor (impurities) atau perubahan suhu, tingkat konduktivitasnya dapat dimodifikasi untuk menghasilkan efek yang diinginkan, sehingga menjadikannya komponen yang sangat penting bagi teknologi elektronik modern. Semikonduktor berfungsi sebagai elemen dasar dalam berbagai teknologi (Jain, 2024).

Karena kebutuhan untuk semikonduktor meningkat, perusahaan-perusahaan di seluruh dunia berlomba-lomba untuk mengembangkan semikonduktor buatan mereka sendiri, dikarenakan perusahaan-perusahaan global menyadari bahwa jika mereka bisa menyediakan komponen semikonduktor maka laba yang didapatkan akan banyak sekali, dikarenakan perkembangan teknologi yang semakin pesat membuat permintaan chip semikonduktor terus meningkat. Krisis chip global yang terjadi pada periode 2020-2022 menunjukkan betapa rentan dan bergantungnya dunia ketika pasokan komponen chip semikonduktor tersebut mengalami kekurangan. Pada masa kini, semikonduktor menjadi komponen yang sangat krusial bagi berbagai sektor industri, mulai dari militer dan pertahanan, elektro teknologi, otomotif, kesehatan, hingga hiburan dan mainan. Semikonduktor bahkan dianggap sebagai "otak" dari hampir semua perangkat dan elektronik modern.

Sejak tahun 2020, dunia mengalami kelangkaan pasokan semikonduktor yang serius, yang kemudian dikenal sebagai semiconductor shortage crisis. Banyak pakar menyebut krisis ini sebagai versi modern dari krisis minyak pada tahun 1970-an. Dampaknya sangat luas: tak terhitung produk yang dibatalkan, dihentikan, ditunda, atau mengalami kenaikan harga secara drastis. Berbagai industri terpukul parah, dan hingga kini belum terlihat tanda-tanda jelas kapan krisis tersebut akan berakhir (Mohammad et al., 2022). Hal tersebut dapat berpengaruh pada berhentinya produksi mobil, harga barang elektronik mengalami kenaikan, dan rantai pasok global mengalami tekanan besar. Semikonduktor memiliki nilai seperti minyak, namun nilai dari semikonduktor memainkan peran dalam ekonomi digital, sehingga negara dan perusahaan berlomba-lomba untuk menguasai Research and Development chip semikonduktor.

Salah satu perusahaan yang unggul dalam bisnis semikonduktor adalah Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC). Produsen seperti TSMC mendapatkan keunggulan dengan fokus pada riset dan pengembangan serta efisiensi tinggi, memungkinkan penempatan lebih banyak transistor dalam ukuran chip yang semakin kecil. TSMC memegang mayoritas pangsa pasar global mencapai lebih dari 60% untuk industri foundry dan hampir 90% untuk chip semikonduktor dengan teknologi paling canggih dengan spesifikasi 5 nm ke bawah, menjadikan TSMC sebagai pusat penyedia chip semikonduktor secara global. Multinational

company seperti Apple, Nvidia, Qualcomm, AMD, bahkan negara seperti pemerintah Amerika Serikat bergantung pada kemampuan TSMC untuk memproduksi chip dengan standar tinggi.

Amerika Serikat telah menggelontorkan dana dalam jumlah sangat besar dalam beberapa tahun terakhir untuk mendorong penguatan kapasitas manufaktur teknologi di dalam negeri. Melalui US CHIPS and Science Act, pemerintah AS memberikan insentif kepada perusahaan yang bersedia memindahkan atau membangun fasilitas produksi chip di wilayah Amerika Serikat. Dalam kerangka kebijakan ini, pemerintah AS mengalokasikan USD 6,6 miliar bagi TSMC setelah perusahaan tersebut membangun pabrik fabrikasi chip di Arizona, sebuah langkah yang mencerminkan ambisi Washington untuk mengurangi ketergantungan terhadap produksi semikonduktor asing dan memperkuat keamanan rantai pasok nasional (BBC, 2025).

Perlindungan Hak Kekayaan Intelektual memainkan peran strategis dalam menentukan siapa yang dapat mengembangkan, meniru, atau mengakses teknologi mutakhir dalam industri semikonduktor. Di era digital, teknologi chip semakin kompleks, berbasis software, dan memerlukan ekosistem produksi yang sangat terintegrasi. Hal ini menempatkan perusahaan seperti TSMC pada posisi strategis di mana mereka tidak hanya menjadi produsen, tetapi juga pengendali utama aliran pengetahuan dalam industri global. Rezim HKI, yang meliputi paten internasional dan rahasia dagang (trade secrets), menciptakan insentif bagi perusahaan untuk berinovasi sambil sekaligus membatasi kemampuan pesaing untuk meniru teknologi canggih.

Tulisan ini berfokus pada bagaimana TSMC memanfaatkan rezim Hak Kekayaan Intelektual sebagai instrumen hukum, ekonomi, dan geopolitik untuk terus bisa bertahan dalam industri semikonduktor. Tulisan ini menganalisis mekanisme Hak Kekayaan Intelektual yang digunakan oleh TSMC untuk menciptakan dominasi serta bagaimana regulasi di tingkat negara dan transnasional memperkuat posisi strategis tersebut. Dengan menggunakan kerangka teori dari Maskus mengenai Hak Kekayaan Intelektual dalam ekonomi global, tulisan ini mengkaji bagaimana paten, rahasia dagang, dan regulasi negara berinteraksi membentuk distribusi inovasi yang tidak merata.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif-analitis. Penelitian kualitatif dipilih karena mampu mengungkap fenomena secara mendalam melalui pemahaman makna, konteks, dan mekanisme yang bekerja di balik suatu gejala sosial, tanpa harus mengedepankan hipotesis awal sebelum data dikumpulkan (Creswell, 2014). Pendekatan deskriptif-analitis digunakan untuk menggambarkan dan menganalisis secara sistematis bagaimana rezim Hak Kekayaan Intelektual (HKI) membentuk dan mempertahankan dominasi Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC) dalam industri chip semikonduktor global di era digital.

Pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumen (document review) terhadap sumber-sumber sekunder yang relevan dan kredibel, meliputi: laporan resmi TSMC (TSMC Sustainability Report 2023), data paten dari GreyB Insights (2025), dokumen kebijakan pemerintah Taiwan, laporan berita dari media terpercaya seperti BBC dan Taipei Times, serta literatur akademik berupa buku dan artikel jurnal ilmiah. Selain itu, tulisan ini merujuk pada publikasi lembaga kajian seperti TechPowerUp dan portal data industri semikonduktor global. Sumber-sumber tersebut dipilih karena menyajikan data faktual dan terkini yang relevan dengan dinamika industri semikonduktor dan rezim HKI internasional.

Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara deskriptif melalui tiga tahapan: pertama, reduksi data dengan memilih informasi yang relevan dengan pertanyaan penelitian; kedua, penyajian data secara sistematis sesuai kerangka analitis; dan ketiga, penarikan kesimpulan

berdasarkan temuan yang diperoleh. Analisis difokuskan pada mekanisme HKI yang digunakan TSMC—meliputi portofolio paten, perlindungan rahasia dagang, dan dukungan regulasi negara Taiwan—serta implikasinya terhadap struktur industri semikonduktor global. Keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber, yakni dengan mencocokkan informasi dari laporan resmi, literatur akademik, dan berita media untuk memastikan konsistensi dan keandalan temuan.

Kerangka Teoritis: Teori Hak Kekayaan Intelektual dalam Ekonomi Global (Maskus)

Tulisan ini menggunakan kerangka teori yang dikembangkan oleh Keith E. Maskus dalam karyanya *Intellectual Property Rights in the Global Economy* (2000) sebagai pisau analisis utama. Maskus berpendapat bahwa dalam sistem ekonomi global, hak kekayaan intelektual bukan sekadar instrumen perlindungan inovasi, melainkan juga mekanisme struktural yang mengatur distribusi pengetahuan dan kekuasaan teknologi antarnegara dan antarpelaku industri. Teori ini dipilih karena relevansinya dalam menjelaskan bagaimana perlindungan HKI di tingkat internasional dapat menciptakan konsentrasi penguasaan teknologi pada aktor-aktor dominan, sebuah fenomena yang secara nyata terjadi dalam industri chip semikonduktor global.

Maskus mengidentifikasi tiga fungsi utama HKI dalam konteks ekonomi global. Pertama, fungsi insentif inovasi, yaitu HKI memberikan hak eksklusif kepada pemegang paten untuk memperoleh manfaat ekonomi dari inovasinya dalam jangka waktu tertentu, sehingga mendorong investasi berkelanjutan dalam riset dan pengembangan. Kedua, fungsi hambatan masuk, yaitu portofolio HKI yang luas secara efektif menutup ruang bagi pesaing untuk memasuki pasar atau mengembangkan teknologi serupa tanpa melanggar hak yang telah didaftarkan. Ketiga, fungsi pembentuk struktur pasar, yaitu melalui harmonisasi rezim HKI di tingkat internasional, perusahaan yang menguasai inovasi teknologi inti dapat memperluas kontrol mereka ke berbagai yurisdiksi, menciptakan hierarki teknologi global yang relatif stabil. Ketiga fungsi ini saling berinteraksi dan, dalam industri berbasis pengetahuan seperti semikonduktor, menghasilkan struktur pasar yang sangat terkonsentrasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hak Kekayaan Intelektual sebagai Mekanisme Penguasaan Pengetahuan

Untuk melihat bagaimana perusahaan Taiwan Semiconductor Manufacturing Company memanfaatkan Hak Kekayaan Intelektual, penulis menggunakan teori yang ditulis oleh Keith E. Maskus dalam buku berjudul *Intellectual Property Rights in the Global Economy*. Dalam bukunya, Maskus menyatakan bahwa permintaan internasional terhadap hak kekayaan intelektual (HKI) meningkat karena dalam ekonomi global, penciptaan pengetahuan dan adaptasinya pada desain produk serta teknik produksi menjadi semakin penting untuk keberhasilan komersial. Perusahaan ingin memanfaatkan keunggulan teknisnya secara internasional sekaligus membatasi biaya ekspropriasi dari pesaing potensial. Penerapan HKI yang lebih kuat dan seragam di berbagai negara memudahkan tujuan tersebut, sehingga globalisasi perdagangan teknologi menjadi faktor utama yang menjelaskan perubahan sistemik dalam hak kekayaan intelektual (Maskus, 2000).

HKI berfungsi sebagai mekanisme untuk menutupi biaya tinggi dari inovasi dan memberi jaminan bahwa perusahaan dapat memperoleh keuntungan dari risetnya. Perlindungan ini memungkinkan perusahaan untuk menyalurkan sumber daya pada inovasi jangka panjang dan memperluas portofolio teknologi mereka, yang pada gilirannya memperkuat keunggulan kompetitif dan posisi pasar. Namun, HKI yang kuat cenderung menciptakan konsentrasi penguasaan teknologi karena perusahaan dengan portofolio paten yang luas dapat menahan masuknya pesaing dan membatasi difusi teknologi. Dalam konteks industri dengan hambatan

teknis dan biaya masuk tinggi, teori ini menjelaskan munculnya perusahaan dominan yang mempertahankan posisinya melalui kombinasi kapasitas inovasi dan proteksi hukum.

Dalam industri semikonduktor, teori Maskus memungkinkan analisis bagaimana HKI membentuk dominasi TSMC. TSMC memanfaatkan paten untuk melindungi inovasi teknis pada proses litografi, manajemen panas, pengemasan chip, dan fabrikasi node canggih. Portofolio paten yang kompleks dan luas ini tidak hanya berfungsi sebagai perlindungan hukum, tetapi juga sebagai strategi ekonomi untuk membatasi akses pesaing ke teknologi inti. Maskus menekankan bahwa semakin tinggi proteksi HKI, semakin besar insentif bagi perusahaan untuk terus berinovasi, tetapi juga semakin besar konsentrasi pengetahuan di tangan aktor tertentu. Dengan demikian, HKI bukan hanya instrumen untuk mendorong inovasi, tetapi juga alat yang membentuk distribusi pengetahuan dan posisi kekuatan dalam industri global.

Selain paten, rahasia dagang (trade secrets) menjadi instrumen tambahan yang penting. Proses manufaktur chip tingkat lanjut melibatkan teknik tacit, algoritma optimasi produksi, dan pengetahuan teknis yang tidak dapat diungkapkan secara publik. Kombinasi paten dan trade secrets memungkinkan TSMC untuk mengontrol akses ke teknologi secara eksklusif, memperkuat keunggulan kompetitif, dan memastikan bahwa perusahaan lain atau negara lain tidak dapat meniru proses produksi tanpa izin atau kerja sama resmi.

Dalam industri semikonduktor, mekanisme Hak Kekayaan Intelektual bekerja secara efektif. Teknologi chip modern merupakan hasil dari gabungan pengetahuan yang bersifat kumulatif di mana adanya keterbaruan teknologi didasari oleh teknologi lama. Maskus menekankan bahwa dalam sistem inovasi kumulatif seperti ini, perusahaan yang lebih dahulu menguasai teknologi dan inovasi akan memiliki keuntungan yang berlipat ganda. Perusahaan tidak hanya memegang paten atas inovasi awal, tetapi juga memiliki kapasitas untuk mengembangkan paten selanjutnya melalui inovasi dan research development yang bisa menekan perusahaan pesaing karena mempersempit ruang gerak kompetitor.

Maskus menyoroti mengenai peran lisensi teknologi yang digunakan oleh perusahaan sebagai strategi agar bisa bersaing secara dominan. Lisensi sering kali dilihat sebagai mekanisme difusi teknologi, tetapi dalam praktiknya, lisensi juga sering digunakan untuk mengontrol pasar. Perusahaan yang memiliki paten dapat menentukan syarat, batasan, dan ruang lingkup penggunaan teknologi oleh perusahaan lain. Dalam konteks ini, lisensi tidak selalu mengarah pada transfer pengetahuan, tetapi pada penggunaan teknologi inovasi secara terbatas tanpa akses terhadap pengetahuan inti. Hal ini membuat perusahaan dominan semakin kuat sebagai pemilik pengetahuan dan inovasi, sementara pihak lain diposisikan sebagai ketergantungan.

Dengan demikian, Hak Kekayaan Intelektual dalam kerangka teori Maskus dapat dipahami sebagai mekanisme penguasaan pengetahuan yang bekerja melalui tiga lapisan utama: pertama, hukum atas inovasi; kedua, eksklusi pasar melalui hambatan masuk; dan yang terakhir, penguatan institusional oleh negara. Ketiga lapisan ini saling berinteraksi untuk membentuk struktur industri global yang terkonsentrasi dan membentuk hierarki. Dalam industri chip semikonduktor, tiga struktur tersebut dapat menjelaskan mengapa dominasi perusahaan atau aktor tertentu dapat bertahan dalam jangka panjang meskipun ada persaingan dan tekanan besar dari investasi besar aktor lain.

Hak Kekayaan Intelektual dan Pembentukan Dominasi TSMC dalam Industri Semikonduktor Global

TSMC telah membangun sistem manajemen hak kekayaan intelektual (HKI) internal yang kuat, termasuk strategi profil paten global, penemuan inovasi secara mendalam untuk perlindungan komprehensif, pemantauan aplikasi paten selama proses, serta pemantauan lanskap

paten secara berkala. Perusahaan juga memiliki sistem penghargaan yang beragam untuk mendorong karyawan mengajukan penemuan mereka, dan menerapkan proses review bertingkat untuk memastikan kualitas aplikasi paten. Di sisi eksternal, TSMC bekerja sama dengan kantor paten domestik maupun internasional, khususnya di pasar utama produknya, melalui pertukaran teknis untuk membantu pemeriksa paten memahami konten teknis yang disediakan TSMC dan mempercepat proses pemeriksaan (TSMC, 2023).

Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC) memiliki total 68.860 paten secara global, dengan 30.226 di antaranya telah diberikan. Dari total paten tersebut, lebih dari 82% masih aktif. Amerika Serikat menjadi negara di mana TSMC mengajukan jumlah paten terbanyak, diikuti oleh China dan Taiwan. Secara paralel, Amerika Serikat juga tampak sebagai pusat penelitian dan pengembangan (R&D) utama sekaligus negara asal TSMC (GreyB Insights, 2025). Dengan paten yang dimiliki oleh TSMC, perusahaan bisa mendominasi pasar semikonduktor karena pesaing mereka yang bermain di pangsa pasar yang sama mengalami kekalahan mutlak.

Meskipun TSMC menginvestasikan miliaran dolar AS di luar negeri, perusahaan ini secara hukum tidak dapat memproduksi node paling canggihnya di luar Taiwan. Menurut Menteri Urusan Ekonomi Taiwan, J.W. Kuo, karena Taiwan memiliki regulasi untuk melindungi teknologinya sendiri, TSMC saat ini tidak dapat memproduksi chip 2-nanometer di luar negeri, dan meskipun TSMC berencana membuat chip 2-nanometer di luar negeri di masa depan, teknologi inti akan tetap berada di Taiwan. Pernyataan ini memberikan wawasan penting mengenai posisi strategis TSMC dalam dinamika geopolitik global (AleksandarK, 2024).

Pemerintah Taiwan memahami bahwa TSMC adalah perusahaan yang sangat berharga bagi negara tersebut sehingga proteksi yang dilakukan Taiwan sangat lumrah agar seluruh blue print yang dimiliki oleh TSMC tetap berada di Taiwan dan menghindari transfer knowledge. Menteri terkait menyatakan bahwa pemerintah akan memberikan dukungan kepada TSMC apabila perusahaan tersebut mengajukan gugatan hukum terkait pelanggaran rahasia dagang, serta akan memantau perkembangan kasus tersebut secara ketat. Terkait perlindungan teknologi inti, kementerian menegaskan telah membangun berbagai mekanisme pengamanan dan akan terus memperbarui cakupan teknologi strategis yang dilindungi guna mencegah kebocoran pengetahuan dan aset teknologi penting (Taipei Times, 2025).

Penelitian ini menunjukkan bahwa rezim Hak Kekayaan Intelektual merupakan faktor utama yang membentuk dan mempertahankan dominasi TSMC dalam industri semikonduktor global di era digital. Melalui portofolio paten yang luas, perlindungan rahasia dagang yang ketat, dan dukungan regulasi internasional, TSMC berhasil mengontrol akses terhadap teknologi inti dan menjaga keunggulan kompetitifnya. Teori Maskus (2000) menjelaskan bahwa HKI tidak hanya mendorong inovasi dengan memberikan insentif eksklusif, tetapi juga membentuk distribusi pengetahuan yang tidak merata, sehingga perusahaan dominan dapat mempertahankan posisi strategisnya di pasar global.

Dominasi TSMC hadir dari konstruksi strategis yang menggabungkan manajemen Hak Kekayaan Intelektual, kebijakan negara, dan struktur ekonomi global. Sistem manajemen Hak Kekayaan Intelektual internal yang dimiliki oleh TSMC menunjukkan bahwa pengetahuan dan inovasi diperlakukan sebagai aset strategis yang harus dilindungi sejak tahap penciptaan hingga perlindungan hukum lintas yurisdiksi. Kekuatan dari segi riset dan inovasi yang dimiliki oleh TSMC dan strategi pendaftaran Hak Kekayaan Intelektual menciptakan hambatan masuk yang tidak dapat diimbangi oleh perusahaan lain.

Menata Ulang Rezim HKI dan Tata Kelola Industri Semikonduktor Global

Dominasi yang dimiliki oleh TSMC menunjukkan bahwa rezim Hak Kekayaan Intelektual berhasil dalam konteks mendorong inovasi, tetapi menunjukkan bahwa adanya keterbatasan terhadap sistem tersebut karena ilmu tidak terdistribusi secara merata. Tantangan utama adalah bukan dalam perlindungan Hak Kekayaan Intelektual tetapi membuat sistem yang dapat merancang tata kelola yang mampu menjaga keseimbangan antara insentif inovasi dan kepentingan publik global.

Reformasi yang selektif di rezim Hak Kekayaan Intelektual pada teknologi kritis. Teknologi kritis dan memiliki dampak yang masif seperti chip semikonduktor direformasi bukan untuk melemahkan hak paten secara umum, tetapi untuk memperkenalkan mekanisme fleksibilitas dalam kondisi tertentu seperti kasus ketergantungan global pada chip semikonduktor. Fleksibilitas yang dilakukan ini dapat dilakukan dengan menggunakan lisensi wajib yang dibatasi secara ketat baik dari segi ruang lingkup maupun durasi. Hal tersebut akan mengurangi difusi teknologi yang terjadi tanpa menghilangkan hak eksklusif yang dimiliki perusahaan inovator. Perusahaan TSMC tetap memiliki insentif untuk berinovasi, sementara risiko ketergantungan tetap dapat dikurangi.

Penguatan kerjasama multilateral dalam tata kelola rantai pasok semikonduktor harus dilakukan. Rantai pasok chip semikonduktor mengalami fragmentasi antar lintas negara; pendekatan secara unilateral terbukti tidak cukup untuk mengatasi ketergantungan struktural. Kerjasama multilateral dapat difokuskan untuk inovasi bersama, pertukaran informasi non-strategis, dan koordinasi mengenai kebijakan industri untuk mencegah fragmentasi teknologi global. Mengacu pada kerangka teoritis Maskus, kerja sama yang dilakukan antar aktor dapat mengurangi ketegangan antara perlindungan Hak Kekayaan Intelektual dan difusi teknologi dengan menciptakan kerangka institusional yang lebih prediktabel.

Negara juga harus hadir sebagai penengah antara kepentingan korporasi dan kepentingan publik global. Negara harus menjamin bahwa perlindungan yang diberikan oleh perusahaan tidak akan mengancam kepentingan publik. Taiwan terbukti secara ampuh dapat membantu TSMC dalam mempertahankan keunggulan strategis, tetapi hal tersebut belum tentu berhasil diimplementasikan di negara lain. Dalam kerangka teori Maskus, negara memiliki tanggung jawab untuk menata hubungan antara inovasi, pasar, dan kepentingan publik. Peran ini sangat penting di era digital karena teknologi ini memiliki dampak signifikan di lintas negara.

KESIMPULAN DAN SARAN

Tulisan ini menunjukkan bahwa dominasi Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC) dalam industri chip semikonduktor global tidak dapat dipahami semata-mata sebagai hasil keunggulan teknis inovasi dan kapasitas produksi yang superior. Dominasi yang dimiliki tersebut merupakan konsekuensi dari struktur ekonomi berbasis pengetahuan yang diatur secara sistematis melalui rezim Hak Kekayaan Intelektual. Hak Kekayaan Intelektual berfungsi tidak hanya sebagai instrumen perlindungan inovasi, namun sebagai mekanisme penguasaan pengetahuan yang membentuk distribusi kekuasaan dalam industri teknologi tinggi. Pemanfaatan portofolio paten yang luas, perlindungan rahasia dagang yang ketat, dan sistem manajemen Hak Kekayaan Intelektual yang terintegrasi dengan strategi bisnis global, membuat TSMC dapat memiliki kontrol akses terhadap teknologi chip inti semikonduktor dan menciptakan hambatan masuk yang signifikan bagi pesaing. Proses digitalisasi semakin memperdalam mekanisme ini dengan menambahkan lapisan proteksi berupa perangkat lunak, algoritma, dan sistem otomatisasi yang bersifat proprietary. Kerangka teori Maskus memberikan kerangka analitis yang menjabarkan bagaimana penguatan rezim Hak Kekayaan Intelektual mendorong inovasi sekaligus menghasilkan konsentrasi penguasaan pengetahuan yang terpusat pada satu aktor. Dominasi TSMC diperkuat

juga oleh peran negara Taiwan dalam membuat regulasi yang melindungi teknologi inti dan mencegah transfer pengetahuan strategis menuju luar negeri, sehingga menunjukkan keterkaitan erat antara kepentingan aktor dan kebijakan nasional. Tantangan ke depan bukanlah meniadakan perlindungan Hak Kekayaan Intelektual, namun menata ulang tata kelola teknologi digital agar mampu menyeimbangkan insentif inovasi dan kepentingan publik global serta mengurangi risiko ketergantungan struktural dalam industri strategis di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

AleksandarK. (2024, November 11). *TSMC Can't Legally Make 2 nm Chips in the US Yet, Latest Nodes Must Remain in Taiwan*. TechPowerUp.

BBC. (2025). *TSMC Arizona chip factory receives USD 6.6 billion US government funding*. BBC News.

Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). SAGE Publications.

Davidson, H., & Lin, C. H. (2024, July 19). *How Taiwan secured semiconductor supremacy – and why it won't give it up*. The Guardian. https://www.theguardian.com/world/article/2024/jul/19/taiwan-semiconductor-industry-booming

GreyB Insights. (2025, September 5). *Taiwan Semiconductor Manufacturing Company patents – Key insights and stats*. GreyB. Retrieved November 23, 2025, from https://insights.greyb.com/taiwan-semiconductor-manufacturing-company/

Jain, D. (2024). The role of semiconductors in modern technology. *International Journal of Circuit, Computing and Networking, 5*(1), 47-54.

Maskus, K. E. (2000). *Intellectual property rights in the global economy: The economics of intellectual property rights and globalization* (Chapter 3).

Mohammad, W., Elomri, A., & Kerbache, L. (2022). The Global Semiconductor Chip Shortage: Causes, Implications, and Potential Remedies. *IFAC-PapersOnLine, 55*(10), 476-483. https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.09.439

Staff writer, with CNA. (2020, Juni 29). *US approved 99% of TSMC's patents*. Taipei Times. Diakses 15 Desember 2025, dari https://www.taipeitimes.com/News/biz/archives/2020/06/29/2003739013

Taipei Times. (2025, November 20). *Gov't says it will back TSMC in trade secret lawsuit, vows to protect core technologies*. Taipei Times. https://www.taipeitimes.com/News/front/archives/2025/11/20/2003847505

TSMC. (2023). *TSMC 2023 Corporate Social Responsibility Report: Intellectual Property Management*. TSMC.