



Kolusi algoritmik sebagai bentuk baru persaingan usaha tidak sehat: tantangan pembuktian dan kebutuhan reformasi hukum di era kecerdasan buatan

Ratna Dewi¹, Rizqi Zaenun Maulana Sofyan², Nabilla Resianadia³, Safnah Arnalia Sani⁴, Mohammad Haikel⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Bung Karno

email: 1ratna0097@gmail.com

Info Artikel :

Diterima :

20 Desember 2025

Disetujui :

27 Januari 2026

Dipublikasikan :

1 Maret 2026

ABSTRAK

Digitalisasi pasar dan penggunaan algoritma kecerdasan buatan dalam penetapan harga telah menciptakan bentuk baru koordinasi harga yang sulit dibedakan dari kolusi tradisional, sementara kerangka UU No. 5 Tahun 1999 belum secara spesifik mengatur interaksi algoritmik dalam konteks persaingan usaha. Penelitian ini bertujuan menganalisis kesenjangan normatif dan tantangan praktis dalam pembuktian kolusi algoritmik di Indonesia, sekaligus merumuskan kebutuhan reformasi hukum yang adaptif terhadap dinamika pasar digital. Penelitian ini menggunakan metode hukum doktrinal dengan pendekatan perundang-undangan dan konseptual, dilengkapi analisis komparatif terhadap perkembangan hukum persaingan Uni Eropa serta telaah kualitatif atas praktik penegakan KPPU di sektor digital. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiadaan definisi eksplisit mengenai perjanjian algoritmik, ketergantungan pada pendekatan *rule of reason*, keterbatasan yurisdiksi terhadap pelaku usaha asing, kesulitan akses data dan transparansi algoritma, serta minimnya pedoman teknis, telah menghambat efektivitas pembuktian dan penindakan kolusi algoritmik. Dengan demikian, Indonesia memerlukan reformasi komprehensif berupa perluasan definisi perjanjian dan *concerted practice*, penguatan pengakuan bukti tidak langsung, penerapan kewajiban transparansi algoritma, serta penerapan prinsip *compliance by design* agar penegakan hukum persaingan tetap efektif sekaligus tidak menghambat inovasi di era kecerdasan buatan.

Kata Kunci: Kolusi Algoritmik, Algoritma Penetapan Harga, Hukum Persaingan Usaha, *Compliance By Design*, Reformasi Regulasi

ABSTRACT

The digitization of markets and the use of artificial intelligence algorithms in pricing have created a new form of price coordination that is difficult to distinguish from traditional collusion, while Law No. 5 of 1999 does not specifically regulate algorithmic interactions in the context of business competition. This study aims to analyze the normative gaps and practical challenges in proving algorithmic collusion in Indonesia, while also formulating the need for legal reforms that are adaptive to the dynamics of the digital market. This study uses a doctrinal legal method with a legislative and conceptual approach, supplemented by a comparative analysis of the development of European Union competition law and a qualitative review of KPPU enforcement practices in the digital sector. The results of the study show that the absence of an explicit definition of algorithmic agreements, reliance on the rule of reason approach, jurisdictional limitations on foreign businesses, difficulties in accessing data and algorithm transparency, and a lack of technical guidelines have hampered the effectiveness of proving and prosecuting algorithmic collusion. Therefore, Indonesia requires comprehensive reforms in the form of expanding the definition of agreements and concerted practices, strengthening the recognition of circumstantial evidence, implementing algorithm transparency obligations, and applying the principle of compliance by design so that competition law enforcement remains effective while not hindering innovation in the era of artificial intelligence.

Keywords: Algorithmic Collusion, Pricing Algorithms, Competition Law, Compliance By Design, Regulatory Reform



©2026 Ratna Dewi, Rizqi Zaenun Maulana Sofyan, Nabilla Resianadia, Safnah Arnalia Sani, Mohammad Haikel. Diterbitkan oleh Arka Institute. Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi Creative Commons Attribution NonCommercial 4.0 International License.
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

PENDAHULUAN

Perkembangan ekonomi digital dalam dua dekade terakhir telah mengubah secara fundamental cara pasar bekerja, cara pelaku usaha berinteraksi, dan cara nilai ekonomi diciptakan serta

didistribusikan di berbagai sektor kehidupan modern.¹ Transformasi tersebut ditandai oleh semakin dominannya platform digital, pemrosesan data berskala besar, dan penggunaan algoritma kecerdasan buatan dalam proses bisnis sehari-hari.² Dalam hal ini, pasar tidak lagi dipahami sebagai ruang fisik tempat penjual dan pembeli bertemu, melainkan sebagai ekosistem digital yang dikendalikan oleh kode, data, dan arsitektur algoritmik yang dirancang oleh berbagai pelaku usaha, termasuk perusahaan teknologi besar dan aktor domestik.³ Meskipun digitalisasi diharapkan mendorong efisiensi, keterbukaan informasi, penurunan biaya transaksi, dan peningkatan pilihan bagi konsumen, khususnya di Indonesia yang tengah mempercepat pembangunan ekonomi digital nasional, realitasnya menunjukkan dinamika yang lebih kompleks.⁴ Oleh karena itu, kemunculan kekuatan pasar yang terakumulasi di tangan sedikit pelaku usaha yang menguasai data dan algoritma telah menimbulkan risiko baru bagi struktur persaingan dan posisi tawar konsumen.⁵

Salah satu manifestasi paling signifikan dari perubahan tersebut adalah pergeseran mekanisme penetapan harga dari keputusan manusia ke sistem algoritmik yang bekerja secara otomatis dan *real-time*.⁶ Algoritma penetapan harga tersebut dirancang untuk membaca pola permintaan, memantau harga pesaing, dan mengoptimalkan keuntungan dengan kecepatan serta presisi yang tidak mungkin dicapai oleh mekanisme manual.⁷ Secara ideal, keberadaan teknologi ini dapat memperkuat persaingan karena pelaku usaha mampu merespons perubahan pasar dengan cepat dan menawarkan harga yang lebih kompetitif.⁸ Namun, dalam pasar yang transparan dan saling memantau, respons otomatis algoritma dapat menghasilkan pola harga seragam yang menyerupai hasil persekongkolan, meskipun tidak terjadi kesepakatan eksplisit.⁹ Dengan demikian, algoritma yang awalnya ditujukan untuk efisiensi justru berpotensi menciptakan kondisi pasar menyerupai monopoli kolektif yang merugikan konsumen dan usaha kecil.¹⁰

Fenomena kolusi algoritmik kemudian terjadi sebagai bentuk baru persaingan usaha tidak sehat yang secara karakteristik berbeda dari kartel konvensional maupun *tacit collusion* tradisional.¹¹ Dalam kartel tradisional, pelaku usaha melakukan komunikasi langsung atau membuat perjanjian eksplisit sehingga bukti pelanggaran dapat dilacak melalui dokumen, percakapan, atau pertemuan tertentu.¹² Sebaliknya, pada kolusi algoritmik, koordinasi harga tercipta tanpa komunikasi fisik maupun kesepakatan tertulis, karena algoritma secara otomatis menyesuaikan harga berdasarkan data pasar,

¹ Sophie Chenier and Rajeev Kumar, "Digital Competition Law: Antitrust Implications of Big Tech Platforms," *LEGAL STUDIES IN DIGITAL AGE* 2, no. 2 (2023): 49–60, <https://jlsda.com/index.php/lstda/article/view/308/250>.

² Nanda Yuniza Eviani et al., "Navigating Justice And Legal Equilibrium In Automatic Pricing Algorithms: A Cross Border Legal Approach," *Cepalo* 8, no. 1 (May 21, 2024): 1–16, <https://doi.org/10.25041/cepalo.v8no1.3380>.

³ Chenier and Kumar, "Digital Competition Law: Antitrust Implications of Big Tech Platforms."

⁴ Deryl Leeland and Richard C. Adam, "Predatory Pricing in Indonesia's Digital Trade Ecosystem: An Analysis of Inhibiting Factors and the Ideal Model for Equitable Regulation," *Indonesian Journal of Law and Economics Review* 20, no. 4 (2025): 1–15, <https://doi.org/10.21070/ijler.v20i4.1385>.

⁵ Chenier and Kumar, "Digital Competition Law: Antitrust Implications of Big Tech Platforms."

⁶ Eviani et al., "Navigating Justice And Legal Equilibrium In Automatic Pricing Algorithms: A Cross Border Legal Approach."

⁷ Julienna Hartono, Julianda Rosyadi, and Xavier Nugraha, "Analisis Penggunaan Algoritma Harga Sebagai Bentuk Perjanjian Penetapan Harga Di Indonesia," *Jurnal Hukum Bisnis Bonum Commune* 4, no. 1 (January 29, 2021): 37–49, <https://doi.org/10.30996/jhbbc.v4i1.4499>.

⁸ Eviani et al., "Navigating Justice And Legal Equilibrium In Automatic Pricing Algorithms: A Cross Border Legal Approach."

⁹ Luca Calzolari, "The Misleading Consequences of Comparing Algorithmic and Tacit Collusion: Tackling Algorithmic Concerted Practices Under Art. 101 TFEU," *European Papers* 6, no. 2 (2021): 1193–1228, <https://doi.org/https://search.datacite.org/works/10.15166/2499-8249/519>.

¹⁰ Mateusz Grochowski et al., "Algorithmic Price Discrimination and Consumer Protection," *Technology and Regulation* 2022 (April 13, 2022): 36–47, <https://doi.org/10.71265/kd9w2w17>.

¹¹ Calzolari, "The Misleading Consequences of Comparing Algorithmic and Tacit Collusion: Tackling Algorithmic Concerted Practices Under Art. 101 TFEU."

¹² Daniel Mandrescu, "Abusive Pricing Practices by Online Platforms: A Framework Review of Article 102 TFEU for Future Cases," *Journal of Antitrust Enforcement* 10, no. 3 (October 28, 2022): 469–517, <https://doi.org/10.1093/jaenfo/jnac001>.

termasuk harga pesaing.¹³ Walaupun algoritma tidak memiliki “niat” dalam pengertian hukum tradisional, algoritma tersebut tetap dirancang oleh manusia dan bekerja dalam struktur pasar yang oligopolistik sehingga keputusan otomatisnya tidak dapat dilepaskan dari tujuan ekonomi pelaku usaha.¹⁴ Oleh sebab itu, muncul pertanyaan serius bagi hukum persaingan mengenai batas pertanggungjawaban pelaku usaha atas hasil koordinatif yang lahir dari interaksi algoritma tanpa komunikasi eksplisit.¹⁵

Dari perspektif norma positif Indonesia, kondisi ini memunculkan tantangan besar karena UU No. 5 Tahun 1999 masih dibangun atas asumsi perilaku manusia dan pola komunikasi konvensional.¹⁶ Ketentuan terkait perjanjian yang dilarang dirumuskan dengan mengandaikan adanya tindakan mengatur antara dua atau lebih pelaku usaha, yang secara logis dipahami sebagai tindakan yang melibatkan kesadaran dan komunikasi tertentu.¹⁷ Sementara itu, praktik kolusi algoritmik bekerja melalui konfigurasi teknis yang menghasilkan koordinasi harga tanpa komunikasi eksplisit, sehingga sulit untuk langsung diklasifikasikan sebagai perjanjian dalam arti tradisional.¹⁸ KPPU pun mengakui bahwa digitalisasi pasar menghadirkan tantangan baru bagi metode pembuktian kartel yang selama ini mengandalkan bukti langsung maupun tidak langsung.¹⁹ Apabila kerangka normatif tidak diperbarui, kolusi algoritmik berpotensi beroperasi di ruang abu-abu hukum dan melemahkan tujuan perlindungan persaingan.²⁰

Tantangan ini semakin berat karena pembuktian pelanggaran persaingan dalam konteks algoritmik hampir selalu bergantung pada bukti indikatif atau *indirect evidence* yang memerlukan analisis ekonomi dan plus factors yang meyakinkan.²¹ Dalam praktik penegakan hukum kartel, pola harga paralel belum cukup untuk membuktikan adanya perjanjian tanpa adanya indikasi tambahan seperti komunikasi yang tidak wajar atau struktur pasar yang sangat terkonsentrasi.²² Pada kasus kolusi algoritmik, keseragaman harga muncul sebagai hasil otomatis algoritma, sehingga batas antara interdependensi rasional dan koordinasi terlarang menjadi semakin kabur.²³ Kondisi ini menuntut otoritas persaingan berhati-hati karena pendekatan yang terlalu pasif dapat membiarkan praktik merugikan, sedangkan pendekatan yang terlalu agresif berpotensi menjerat perilaku yang masih dalam batas kompetisi sehat.²⁴ Oleh karena itu, diperlukan kerangka pembuktian yang adaptif dan berbasis data, namun tetap menghormati prinsip kehati-hatian dan hak pembelaan pelaku usaha.²⁵

Kajian komparatif menunjukkan bahwa yurisdiksi maju mulai mengembangkan prinsip-prinsip baru yang relevan untuk menghadapi persoalan kolusi algoritmik. Uni Eropa, misalnya,

¹³ Maria Giacalone, “Algorithmic Collusion: Corporate Accountability and the Application of Art. 101 TFEU,” *European Papers* 9, no. 3 (2024): 1048–61.

¹⁴ Calzolari, “The Misleading Consequences of Comparing Algorithmic and Tacit Collusion: Tackling Algorithmic Concerted Practices Under Art. 101 TFEU.”

¹⁵ Maria Giacalone, “Algorithmic Collusion: Corporate Accountability and the Application of Art. 101 TFEU.”

¹⁶ Hartono, Rosyadi, and Nugraha, “Analisis Penggunaan Algoritma Harga Sebagai Bentuk Perjanjian Penetapan Harga Di Indonesia.”

¹⁷ Organisation for Economic Co-operation and Development, “The Standard and the Burden of Proof in Competition Law Cases: Note by Indonesia (DAF/COMP/WD(2024)58)” (OECD Directorate for Financial and Enterprise Affairs, 2024), [https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/WD\(2024\)58/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/WD(2024)58/en/pdf).

¹⁸ Calzolari, “The Misleading Consequences of Comparing Algorithmic and Tacit Collusion: Tackling Algorithmic Concerted Practices Under Art. 101 TFEU.”

¹⁹ KPPU, “Ketua KPPU: Amandemen UU Persaingan Usaha Penting Untuk Atasi Kolusi Algoritma Dan Dominasi Data Di Pasar Digital” (Jakarta: Komisi Pengawas Persaingan Usaha, 2025), <https://kppu.go.id/blog/2025/11/ketua-kppu-amandemen-uu-persaingan-usaha-penting-untuk-atasi-kolusi-algoritma-dan-dominasi-data-di-pasar-digital/>.

²⁰ Calzolari, “The Misleading Consequences of Comparing Algorithmic and Tacit Collusion: Tackling Algorithmic Concerted Practices Under Art. 101 TFEU.”

²¹ Calzolari.

²² Mandrescu, “Abusive Pricing Practices by Online Platforms: A Framework Review of Article 102 TFEU for Future Cases.”

²³ Calzolari, “The Misleading Consequences of Comparing Algorithmic and Tacit Collusion: Tackling Algorithmic Concerted Practices Under Art. 101 TFEU.”

²⁴ Calzolari.

²⁵ KPPU, “Ketua KPPU: Amandemen UU Persaingan Usaha Penting Untuk Atasi Kolusi Algoritma Dan Dominasi Data Di Pasar Digital.”

memperkenalkan konsep *compliance by design* dan *outcome visibility* dalam penerapan Pasal 101 TFEU, yang mewajibkan perusahaan merancang algoritma agar tidak memfasilitasi hasil antikompetitif sekaligus memastikan dampak algoritma dapat dipantau.²⁶ Selain itu, literatur juga menekankan pentingnya membedakan antara *algorithmic tacit collusion* yang timbul dari interdependensi pasar dan *concerted practice* yang terjadi dari desain algoritma yang secara sadar diarahkan untuk mencapai koordinasi harga.²⁷ Dalam konteks yang lebih luas, kajian mengenai praktik predator pricing dan penyalahgunaan posisi dominan oleh platform digital menunjukkan perlunya memperluas instrumen hukum persaingan ke arah evaluasi atas arsitektur algoritmik, bukan hanya tindakan eksplisit pelaku usaha.²⁸ Dengan demikian, pengalaman global mengindikasikan bahwa respons terhadap kolusi algoritmik membutuhkan kombinasi pembaruan normatif, peningkatan kapasitas teknis, dan adaptasi doktrin pembuktian secara hati-hati.²⁹

Di Indonesia, kesadaran mengenai urgensi reformasi hukum persaingan di era kecerdasan buatan mulai berkembang dalam ranah akademik maupun kebijakan, meskipun belum sepenuhnya terakomodasi dalam norma positif. KPPU telah menegaskan perlunya amandemen UU No. 5 Tahun 1999 untuk merespons kolusi algoritmik dan dominasi data, termasuk penguatan kewenangan investigasi serta perluasan pengakuan terhadap bukti tidak langsung.³⁰ Penelitian terkini mengenai penggunaan algoritma harga juga menunjukkan bahwa kerangka hukum yang ada belum siap menghadapi kompleksitas interaksi algoritmik dalam pasar digital.³¹ Selain itu, literatur mengenai keadilan algoritmik menekankan pentingnya menempatkan perlindungan konsumen dan keadilan distributif sebagai bagian integral dari desain regulasi ekonomi berbasis data.³² Oleh sebab itu, terdapat ruang yang jelas bagi kajian normatif yang tidak hanya memetakan kesenjangan regulasi, tetapi juga mengusulkan kerangka reformasi yang kontekstual dan implementatif.³³

Berangkat dari keseluruhan uraian tersebut, penelitian ini diarahkan untuk memberikan kontribusi dalam mengisi kesenjangan regulasi terkait kolusi algoritmik sebagai bentuk baru persaingan usaha tidak sehat. Tujuan tersebut diwujudkan melalui tiga fokus utama, yaitu mengidentifikasi keterbatasan normatif UU No. 5 Tahun 1999, mengevaluasi relevansi prinsip-prinsip seperti *compliance by design* dan *outcome visibility*, serta merumuskan kerangka reformasi hukum dan pembuktian yang adaptif terhadap dinamika pasar digital. Secara teoritis, penelitian ini bertujuan memperkaya diskursus hukum persaingan Indonesia dengan menghadirkan perspektif teknologi dan tata kelola algoritma sebagai bagian dari analisis normatif. Secara praktis, penelitian diharapkan menjadi rujukan bagi pembuat kebijakan dan otoritas persaingan dalam menyusun kebijakan maupun pedoman teknis yang responsif terhadap perkembangan teknologi. Dengan demikian, penelitian ini berupaya memastikan bahwa hukum persaingan di Indonesia tidak tertinggal dari kemajuan teknologi dan tetap mampu menjaga prinsip keadilan, efisiensi, dan perlindungan konsumen di era ekonomi digital.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode hukum doktrinal dengan pendekatan perundang-undangan, konseptual, dan komparatif untuk menilai kesesuaian norma hukum dalam merespons dinamika fenomena sosial ekonomi kontemporer, khususnya kolusi algoritmik. Sumber bahan hukum yang digunakan terdiri atas bahan hukum primer, sekunder, dan tersier. Bahan hukum primer meliputi peraturan perundang-undangan, terutama UU No. 5 Tahun 1999 tentang Larangan Praktik Monopoli

²⁶ Maria Giacalone, "Algorithmic Collusion: Corporate Accountability and the Application of Art. 101 TFEU."

²⁷ Calzolari, "The Misleading Consequences of Comparing Algorithmic and Tacit Collusion: Tackling Algorithmic Concerted Practices Under Art. 101 TFEU."

²⁸ Leeland and Adam, "Predatory Pricing in Indonesia's Digital Trade Ecosystem: An Analysis of Inhibiting Factors and the Ideal Model for Equitable Regulation."

²⁹ Chenier and Kumar, "Digital Competition Law: Antitrust Implications of Big Tech Platforms."

³⁰ KPPU, "Ketua KPPU: Amandemen UU Persaingan Usaha Penting Untuk Atasi Kolusi Algoritma Dan Dominasi Data Di Pasar Digital."

³¹ Hartono, Rosyadi, and Nugraha, "Analisis Penggunaan Algoritma Harga Sebagai Bentuk Perjanjian Penetapan Harga Di Indonesia."

³² Eviani et al., "Navigating Justice And Legal Equilibrium In Automatic Pricing Algorithms: A Cross Border Legal Approach."

³³ Organisation for Economic Co-operation and Development, "The Standard and the Burden of Proof in Competition Law Cases: Note by Indonesia (DAF/COMP/WD(2024)58)."

dan Persaingan Usaha Tidak Sehat beserta peraturan pelaksanaannya, serta dokumen resmi yang diterbitkan oleh Komisi Pengawas Persaingan Usaha (KPPU), seperti laporan investigasi, laporan tahunan, dan pedoman terkait penegakan hukum persaingan usaha. Selain itu, bahan hukum primer juga mencakup regulasi dan yurisprudensi Uni Eropa, khususnya Pasal 101 dan Pasal 102 *Treaty on the Functioning of the European Union* (TFEU), serta putusan *European Court of Justice* yang relevan dengan konsep *concerted practice* dalam konteks ekonomi digital. Inventarisasi dan analisis terhadap bahan hukum primer tersebut dilakukan untuk mengidentifikasi kelemahan normatif, kekosongan pengaturan, serta keterbatasan kerangka hukum nasional dalam mengantisipasi praktik kolusi berbasis algoritma.

Bahan hukum sekunder terdiri atas literatur ilmiah yang memberikan penjelasan dan analisis terhadap bahan hukum primer, termasuk buku teks hukum persaingan usaha, artikel jurnal ilmiah nasional dan internasional, hasil penelitian terdahulu, serta publikasi akademik yang membahas kolusi algoritmik, hukum persaingan digital, dan prinsip-prinsip baru seperti *compliance by design* dan *outcome visibility*. Adapun bahan hukum tersier meliputi kamus hukum, ensiklopedia hukum, serta indeks dan bibliografi yang digunakan untuk mendukung penelusuran bahan hukum dan pemahaman konseptual. Seluruh bahan hukum dikumpulkan melalui studi kepustakaan dan dianalisis secara kualitatif menggunakan teknik analisis normatif, komparatif, dan *content analysis*, termasuk terhadap dokumen KPPU dan studi kasus penggunaan algoritma penetapan harga pada platform *e-commerce*. Hasil analisis kemudian disintesis melalui *legal reasoning* yang sistematis untuk merumuskan rekomendasi pembaruan hukum yang koheren, implementatif, dan selaras dengan praktik terbaik internasional, sehingga mampu memperkuat efektivitas regulasi persaingan usaha dalam menghadapi perkembangan teknologi algoritmik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbedaan Konseptual antara Kolusi Algoritmik dan *Tacit Collusion* serta Implikasinya terhadap Kerangka Pembuktian Hukum

Pemahaman mengenai perbedaan konseptual antara kolusi algoritmik dan *tacit collusion* tradisional memiliki implikasi langsung terhadap penafsiran Pasal 5 dan Pasal 11 UU No. 5 Tahun 1999, khususnya dalam menentukan keberadaan unsur perjanjian atau kesepakatan yang dilarang. Dimana, *tacit collusion* tersebut koordinasi harga terjadi sebagai konsekuensi dari interdependensi rasional antar pelaku usaha tanpa adanya komunikasi langsung maupun perjanjian eksplisit, sehingga sulit untuk memenuhi unsur “perjanjian” sebagaimana dipersyaratkan dalam Pasal 1 angka 7 UU No. 5 Tahun 1999.³⁴ Oleh karena itu, *tacit collusion* secara umum tidak secara otomatis dikualifikasikan sebagai pelanggaran hukum persaingan usaha, meskipun dampaknya dapat mengurangi tingkat kompetisi pasar.³⁵ Namun demikian, Pasal 11 UU No. 5 Tahun 1999 juga mengatur larangan terhadap bentuk kerja sama yang bertujuan memengaruhi harga melalui pengaturan produksi atau pemasaran, sehingga membuka ruang interpretasi terhadap bentuk koordinasi yang tidak selalu berbentuk perjanjian tertulis.³⁶ Dengan demikian, penafsiran sistematis terhadap ketentuan tersebut menjadi penting untuk menentukan apakah koordinasi berbasis algoritma dapat dikategorikan sebagai bentuk kesepakatan yang dilarang dalam kerangka hukum nasional.

Berbeda dengan *tacit collusion* tradisional, kolusi algoritmik melibatkan penggunaan sistem otomatis yang dirancang untuk memantau dan merespons perilaku pesaing secara *real-time*, sehingga menghasilkan koordinasi harga yang lebih cepat, stabil, dan presisi tinggi.³⁷ Dalam hal ini, unsur kesengajaan tidak lagi tercermin melalui komunikasi eksplisit antar pelaku usaha, melainkan melalui keputusan strategis untuk mengadopsi algoritma yang secara fungsional dapat memfasilitasi hasil anti

³⁴ Calzolari, “The Misleading Consequences of Comparing Algorithmic and Tacit Collusion: Tackling Algorithmic Concerted Practices Under Art. 101 TFEU.”

³⁵ Chenier and Kumar, “Digital Competition Law: Antitrust Implications of Big Tech Platforms.”

³⁶ Viranti Nur Ikhwani, Yulianto Syahyu, and Diana Fitriana, “Penegakan Hukum Terhadap Praktik Kartel Dalam Kasus Penjualan Minyak Goreng Kemasan,” *Journal of Law and Security Studies* 2, no. 1 (June 30, 2025): 42–57, <https://doi.org/10.31599/znp59k42>.

³⁷ Mandrescu, “Abusive Pricing Practices by Online Platforms: A Framework Review of Article 102 TFEU for Future Cases.”

kompetitif.³⁸ Oleh sebab itu, penggunaan algoritma yang diketahui memiliki kapasitas untuk menyesuaikan harga secara otomatis dapat ditafsirkan sebagai bentuk tindakan sadar yang relevan dengan unsur kesepakatan dalam Pasal 5 UU No. 5 Tahun 1999.³⁹ Selain itu, Pasal 19 huruf d UU No. 5 Tahun 1999 yang melarang praktik yang berpotensi menghambat persaingan usaha juga dapat digunakan sebagai dasar normatif untuk menilai penggunaan teknologi yang menghasilkan efek eksklusif atau diskriminatif.⁴⁰ Dengan demikian, tafsir teleologis terhadap ketentuan tersebut memungkinkan perluasan cakupan hukum persaingan usaha agar tetap relevan dalam menghadapi dinamika koordinasi harga berbasis teknologi algoritmik.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa kolusi algoritmik memiliki karakteristik yang lebih dekat dengan bentuk *concerted practice* dibandingkan *tacit collusion* konvensional, karena terdapat unsur kesadaran dan kontrol tidak langsung melalui desain sistem yang digunakan pelaku usaha. Hal ini sejalan dengan penelitian Mandrescu (2022)⁴¹ yang menyatakan bahwa algoritma penetapan harga dapat menciptakan kondisi koordinasi yang stabil tanpa memerlukan komunikasi eksplisit antar pelaku usaha. Selain itu, Calzolari (2021)⁴² juga menegaskan bahwa penggunaan algoritma dapat meningkatkan prediktabilitas perilaku pesaing, sehingga memperkuat potensi terbentuknya koordinasi harga yang berkelanjutan. Namun demikian, temuan penelitian ini memperluas perspektif tersebut dengan menekankan bahwa tanggung jawab hukum tidak hanya terletak pada hasil koordinasi, tetapi juga pada keputusan awal pelaku usaha dalam mengimplementasikan sistem algoritmik yang berpotensi menghasilkan perilaku anti kompetitif. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan mengaitkan aspek desain teknologi dengan unsur intensionalitas yang relevan dalam pembuktian hukum persaingan usaha.

Selanjutnya, temuan penelitian ini juga konsisten dengan pandangan Chenier dan Kumar (2023)⁴³ yang menekankan perlunya pendekatan regulatif yang lebih adaptif dalam menghadapi transformasi digital, khususnya dalam menilai bentuk koordinasi yang tidak melibatkan interaksi manusia secara langsung. Giacalone (2025)⁴⁴ juga menyoroti pentingnya prinsip *compliance by design*, yang menempatkan tanggung jawab preventif pada pelaku usaha untuk memastikan bahwa algoritma yang digunakan tidak menghasilkan efek anti kompetitif. Dalam konteks UU No. 5 Tahun 1999, pendekatan tersebut dapat diintegrasikan melalui penafsiran progresif terhadap unsur kesepakatan dan perilaku yang menghambat persaingan usaha, sehingga tidak terbatas pada bentuk komunikasi tradisional. Oleh karena itu, hasil penelitian ini memperkuat argumentasi bahwa kerangka hukum persaingan usaha Indonesia masih memiliki ruang interpretasi yang memadai untuk mengakomodasi fenomena kolusi algoritmik, meskipun memerlukan penguatan dalam aspek implementasi dan pedoman teknis. Dengan demikian, perbandingan antara temuan penelitian ini dan penelitian sebelumnya menunjukkan adanya konsensus akademik mengenai urgensi pembaruan pendekatan pembuktian, sekaligus menegaskan relevansi penafsiran progresif UU No. 5 Tahun 1999 dalam menghadapi tantangan ekonomi digital.⁴⁵

³⁸ Maria Giacalone, "Algorithmic Collusion: Corporate Accountability and the Application of Art. 101 TFEU."

³⁹ Hartono, Rosyadi, and Nugraha, "Analisis Penggunaan Algoritma Harga Sebagai Bentuk Perjanjian Penetapan Harga Di Indonesia."

⁴⁰ R.A. Hotmartua Simanullang et al., "Analisis Yuridis Terhadap Penentuan Pasar Bersangkutan: Studi Kasus Google Play Billing System," *Recht Studiosum Law Review* 4, no. 1 (2025): 37–48, <https://doi.org/10.32734/rslr.v4i1.205321>.

⁴¹ Mandrescu, "Abusive Pricing Practices by Online Platforms: A Framework Review of Article 102 TFEU for Future Cases."

⁴² Calzolari, "The Misleading Consequences of Comparing Algorithmic and Tacit Collusion: Tackling Algorithmic Concerted Practices Under Art. 101 TFEU."

⁴³ Chenier and Kumar, "Digital Competition Law: Antitrust Implications of Big Tech Platforms."

⁴⁴ Maria Giacalone, "Algorithmic Collusion: Corporate Accountability and the Application of Art. 101 TFEU."

⁴⁵ Yulfi Haniyah Farasary, Kartika Dewi Sri Susilowati, and Kurnia Ekasari, "The Design Of Accounting Information System Of Receipts And Cash Disbursement Using Payment Gateway Method At PT Maxchat Inovasi Indonesia," *International Journal of Economy, Education and Entrepreneurship (IJE3)* 3, no. 2 (August 8, 2023): 625–41, <https://doi.org/10.53067/ije3.v3i2.184>.

Hambatan Normatif dalam Penetapan UU No. 5 Tahun 1999 tentang Kolusi Algoritmik

Penerapan UU No. 5 Tahun 1999 terhadap kolusi algoritmik menghadapi sejumlah hambatan normatif yang bersifat mendasar dan menciptakan ketidakpastian hukum yang signifikan dalam praktik penegakan. Hambatan utama terletak pada definisi perjanjian dalam Pasal 1 angka 7 yang masih berorientasi pada interaksi konvensional antar manusia, sehingga sulit diaplikasikan pada situasi di mana koordinasi harga terjadi melalui interaksi sistem algoritmik tanpa komunikasi eksplisit maupun negosiasi formal.⁴⁶ Ambiguitas ini semakin terlihat ketika koordinasi harga tercipta secara otomatis melalui pemrosesan data *real-time*, tetapi tidak ada tindakan yang secara jelas memenuhi elemen perbuatan dua pihak sebagaimana diasumsikan oleh kerangka hukum tradisional.⁴⁷ Ketidakjelasan tersebut mengakibatkan investigator maupun hakim harus menafsirkan secara luas konsep perjanjian, meskipun belum tersedia pedoman interpretasi yang memadai untuk konteks algoritmik modern.⁴⁸ Situasi ini pada akhirnya menurunkan tingkat kepastian hukum bagi pelaku usaha dan menghambat konsistensi penegakan hukum persaingan usaha di Indonesia.⁴⁹

Selain permasalahan definisional, hambatan normatif juga muncul dari penerapan pendekatan *rule of reason*, ketiadaan kepastian yurisdiksi terhadap pelaku usaha asing, dan belum tersedia pedoman operasional yang spesifik mengenai penanganan kolusi algoritmik.⁵⁰ Pendekatan *rule of reason* mengharuskan KPPU membuktikan dampak antikompetitif secara nyata dan terukur, namun kompleksitas pasar digital Indonesia serta keterbatasan data membuat pembuktian tersebut memerlukan analisis ekonometrik yang jauh lebih canggih dibandingkan kasus konvensional.⁵¹ Hambatan juga muncul ketika pelaku usaha asing atau platform digital multinasional beroperasi di Indonesia tanpa kehadiran fisik, sehingga menimbulkan pertanyaan tentang yurisdiksi dan akuntabilitas yang belum dijawab secara komprehensif oleh undang-undang.⁵² Di sisi lain, ketiadaan pedoman operasional KPPU terkait evaluasi bukti dan penerapan pasal-pasal terkait kolusi algoritmik menyebabkan setiap kasus berpotensi ditangani secara kasuistik dan tidak konsisten, baik di tingkat penyelidikan maupun peradilan.⁵³ Akumulasi hambatan normatif ini pada akhirnya menciptakan dilema regulatif yang menempatkan KPPU di antara risiko *under-enforcement* terhadap praktik antikompetitif dan risiko *over-enforcement* yang dapat menghambat inovasi dalam pasar digital.⁵⁴

Tantangan Praktis dalam Pembuktian Kolusi Algoritmik: Data, Transparansi, Analisis Teknis, dan Kapasitas Investigasi

Tantangan praktis dalam pembuktian kolusi algoritmik terutama muncul dari keterbatasan akses data, minimnya transparansi biaya, dan tingginya sensitivitas informasi internal yang diperlukan untuk menilai pola penetapan harga berbasis algoritma. Otoritas persaingan sering membutuhkan data rinci seperti struktur biaya, margin keuntungan, parameter pengaturan algoritma, serta catatan transaksi historis, namun perusahaan umumnya menolak memberikan akses atas dasar perlindungan rahasia dagang.⁵⁵ Dimana, penolakan ini memperlambat proses investigasi karena perusahaan dapat

⁴⁶ Hartono, Rosyadi, and Nugraha, "Analisis Penggunaan Algoritma Harga Sebagai Bentuk Perjanjian Penetapan Harga Di Indonesia."

⁴⁷ Organisation for Economic Co-operation and Development, "The Standard and the Burden of Proof in Competition Law Cases: Note by Indonesia (DAF/COMP/WD(2024)58)."

⁴⁸ Calzolari, "The Misleading Consequences of Comparing Algorithmic and Tacit Collusion: Tackling Algorithmic Concerted Practices Under Art. 101 TFEU."

⁴⁹ Hartono, Rosyadi, and Nugraha, "Analisis Penggunaan Algoritma Harga Sebagai Bentuk Perjanjian Penetapan Harga Di Indonesia."

⁵⁰ Rr Ani Wijayati, Adrianus Herman Henok, and Poltak Siringoringo, "Penerapan Pendekatan Rule Of Reason Oleh KPPU Dalam Penyalahgunaan Posisi Dominan," *Jurnal Hukum To-Ra : Hukum Untuk Mengatur Dan Melindungi Masyarakat* 10, no. 2 (August 22, 2024): 178–86, <https://doi.org/10.55809/tora.v10i2.376>.

⁵¹ Mandrescu, "Abusive Pricing Practices by Online Platforms: A Framework Review of Article 102 TFEU for Future Cases."

⁵² Leeland and Adam, "Predatory Pricing in Indonesia's Digital Trade Ecosystem: An Analysis of Inhibiting Factors and the Ideal Model for Equitable Regulation."

⁵³ KPPU, "Ketua KPPU: Amandemen UU Persaingan Usaha Penting Untuk Atasi Kolusi Algoritma Dan Dominasi Data Di Pasar Digital."

⁵⁴ Chenier and Kumar, "Digital Competition Law: Antitrust Implications of Big Tech Platforms."

⁵⁵ Leeland and Adam, "Predatory Pricing in Indonesia's Digital Trade Ecosystem: An Analysis of Inhibiting Factors and the Ideal Model for Equitable Regulation."

memanfaatkan mekanisme hukum untuk membatasi ruang pengawasan, sehingga KPPU hanya bergantung pada data pasar yang terbatas dan sering kali tidak cukup untuk membangun kasus yang kuat.⁵⁶ Kesulitan ini semakin meningkat dengan sifat algoritma pembelajaran mesin yang adaptif dan dinamis, yang membuat analisis teknis terhadap mekanisme penetapan harga menjadi kompleks dan memerlukan pemahaman mendalam tentang struktur algoritmik.⁵⁷ Dalam hal ini, ketidakmampuan untuk menelusuri logika internal algoritma secara lengkap meningkatkan risiko salah interpretasi terhadap apakah pola harga yang muncul merupakan kolusi atau sekadar respons iktisadi yang independen.⁵⁸

Selain persoalan teknis algoritmik, tantangan praktik juga terjadi dari kesulitan membedakan antara strategi promosi yang wajar dengan praktik penetapan harga yang berpotensi antikompetitif dalam pasar digital yang sangat dinamis. Dimana, diskon besar, *flash sale*, pemberian voucher, dan berbagai bentuk promosi lain merupakan bagian dari kompetisi harga yang umum dan diterima, sehingga perilaku harga ekstrem tidak serta-merta dapat dikategorikan sebagai kolusi atau predatory pricing.⁵⁹ Apabila investigasi dilakukan tanpa standar evaluasi yang hati-hati, maka terdapat risiko terciptanya *chilling effect* terhadap pelaku usaha yang menjadi enggan melakukan inovasi dalam strategi harga karena khawatir dianggap melanggar hukum persaingan.⁶⁰ Tantangan ini semakin berat karena KPPU masih menghadapi keterbatasan kapasitas institusional, baik dari sisi kompetensi teknis sumber daya manusia maupun ketersediaan infrastruktur analitik yang memadai untuk menangani kompleksitas penyelidikan berbasis algoritma.⁶¹ Akumulasi hambatan tersebut menunjukkan bahwa efektivitas penegakan hukum persaingan dalam konteks algoritmik memerlukan peningkatan keahlian multidisipliner, investasi teknologi, serta penguatan tata kelola investigasi agar proses pembuktian dapat dilakukan secara kredibel dan konsisten.

Kerangka Reformasi Hukum dan Mekanisme Pembuktian Alternatif untuk Mengatasi Kolusi Algoritmik di Indonesia

Reformasi hukum yang komprehensif diperlukan untuk menjawab kompleksitas tantangan normatif dan praktis dalam pembuktian kolusi algoritmik di Indonesia. Upaya ini penting karena sistem hukum persaingan usaha saat ini belum secara memadai mengatur bentuk koordinasi harga yang muncul melalui interaksi algoritma tanpa komunikasi eksplisit. Oleh sebab itu, perluasan definisi perjanjian dalam UU No. 5 Tahun 1999 perlu dilakukan agar praktik *concerted practice* berbasis algoritma dapat dikualifikasikan sebagai pelanggaran persaingan secara sah.⁶² Dengan penegasan normatif tersebut, KPPU akan memperoleh landasan yang lebih kuat untuk mengejar dugaan kolusi algoritmik sekaligus memberikan kepastian hukum bagi pelaku usaha di era digital.⁶³ Selain itu, penyesuaian ini harus diikuti perubahan terkait standar pembuktian agar bukti tidak langsung dapat digunakan secara proporsional dan *legitimate* dalam perkara algoritmik.⁶⁴

Reformasi berikutnya memerlukan penyusunan pedoman khusus yang memberikan kejelasan operasional mengenai penanganan kolusi algoritmik oleh KPPU. Pedoman tersebut perlu memuat definisi operasional, indikator objektif, dan standar evaluasi teknis yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi adanya koordinasi harga melalui algoritma secara sistematis.⁶⁵ Lebih jauh lagi,

⁵⁶ Organisation for Economic Co-operation and Development, "The Standard and the Burden of Proof in Competition Law Cases: Note by Indonesia (DAF/COMP/WD(2024)58)."

⁵⁷ Oren Bar-Gill, Cass R Sunstein, and Inbal Talgam-Cohen, "Algorithmic Harm in Consumer Markets," *Journal of Legal Analysis* 15, no. 1 (September 1, 2023): 1–47, <https://doi.org/10.1093/jla/laad003>.

⁵⁸ Chenier and Kumar, "Digital Competition Law: Antitrust Implications of Big Tech Platforms."

⁵⁹ Grochowski et al., "Algorithmic Price Discrimination and Consumer Protection."

⁶⁰ Leeland and Adam, "Predatory Pricing in Indonesia's Digital Trade Ecosystem: An Analysis of Inhibiting Factors and the Ideal Model for Equitable Regulation."

⁶¹ KPPU, "Ketua KPPU: Amandemen UU Persaingan Usaha Penting Untuk Atasi Kolusi Algoritma Dan Dominasi Data Di Pasar Digital."

⁶² Calzolari, "The Misleading Consequences of Comparing Algorithmic and Tacit Collusion: Tackling Algorithmic Concerted Practices Under Art. 101 TFEU."

⁶³ Maria Giacalone, "Algorithmic Collusion: Corporate Accountability and the Application of Art. 101 TFEU."

⁶⁴ Organisation for Economic Co-operation and Development, "The Standard and the Burden of Proof in Competition Law Cases: Note by Indonesia (DAF/COMP/WD(2024)58)."

⁶⁵ KPPU, "Ketua KPPU: Amandemen UU Persaingan Usaha Penting Untuk Atasi Kolusi Algoritma Dan Dominasi Data Di Pasar Digital."

pedoman ini harus menjelaskan bagaimana konsep *bewijslast minimum* dapat diterapkan dalam konteks digital sehingga investigator memiliki acuan yang konsisten dalam menilai kecukupan bukti.⁶⁶ Penyusunan pedoman ini menjadi semakin penting mengingat banyaknya perkembangan algoritmik global yang dapat dijadikan pembandingan, khususnya melalui pengalaman Uni Eropa.⁶⁷ Dengan demikian, pedoman tersebut tidak hanya menjadi instrumen teknis, tetapi juga memberikan arah strategis bagi konsistensi penegakan hukum persaingan di masa mendatang.

Reformasi ketiga berkaitan dengan penguatan mekanisme pembuktian melalui pengakuan eksplisit terhadap peran bukti tidak langsung dalam perkara kolusi algoritmik. Dalam konteks ini, pola harga paralel, data komunikasi digital, serta rekaman internal perusahaan tentang operasi algoritma perlu dapat diterima sebagai bukti yang sah ketika dikombinasikan secara logis dan konsisten.⁶⁸ Penggunaan *indirect evidence* menjadi penting karena sebagian besar koordinasi algoritmik berlangsung tanpa jejak komunikasi eksplisit sehingga pendekatan pembuktian langsung sering tidak memadai.⁶⁹ KPPU sendiri memiliki pengalaman panjang dalam memanfaatkan bukti tidak langsung pada kasus kartel tradisional, sehingga metodologi tersebut dapat dikembangkan lebih jauh untuk konteks digital dengan menyesuaikan karakter khusus bukti berbasis algoritma.⁷⁰ Dengan demikian, reformasi ini akan memberikan fleksibilitas metodologis yang diperlukan untuk mengatasi sifat kompleks dan tersembunyi dari kolusi algoritmik.

Reformasi terakhir menyangkut peningkatan kewajiban *disclosure* dan *transparency* bagi perusahaan yang menggunakan algoritma dalam penetapan harga. Kewajiban ini penting karena otoritas persaingan memerlukan akses terukur terhadap informasi terkait parameter algoritmik, tujuan optimasi, serta mekanisme pemantauan dan audit internal untuk memahami bagaimana algoritma beroperasi dalam praktik.⁷¹ Implementasi kewajiban ini dapat dilakukan melalui amandemen undang-undang atau melalui regulasi turunan yang diterbitkan oleh KPPU, dengan memperhatikan kebutuhan proporsionalitas berdasarkan pangsa pasar dan kompleksitas algoritma.⁷² Peningkatan transparansi tidak hanya membantu investigator mengidentifikasi potensi kolusi, tetapi juga menciptakan insentif bagi perusahaan untuk merancang sistem algoritmik yang lebih akuntabel dan sejalan dengan prinsip persaingan sehat.⁷³ Selain itu, kebijakan ini berpotensi mempersempit *information asymmetry* antara pelaku usaha dan regulator sehingga kualitas penegakan hukum dapat meningkat secara signifikan.⁷⁴

KESIMPULAN

Kolusi algoritmik merupakan bentuk baru perilaku antikompetitif yang secara karakteristik berbeda dari *tacit collusion* tradisional dan tidak dapat dijangkau secara memadai oleh kerangka hukum persaingan Indonesia yang masih berorientasi pada interaksi manusia. Perubahan mendasar dalam mekanisme penetapan harga berbasis algoritma telah menciptakan tantangan normatif dan praktis, mulai dari keterbatasan definisi perjanjian dalam UU No. 5 Tahun 1999 hingga kesulitan pembuktian akibat minimnya transparansi data dan kompleksitas teknis algoritma. Kondisi ini menunjukkan bahwa risiko *under-enforcement* sangat tinggi apabila hukum persaingan tidak segera diperbarui dengan instrumen yang sesuai dengan karakter pasar digital modern. Oleh karena itu, Indonesia perlu mengadopsi reformasi hukum yang mencakup perluasan definisi perjanjian, penerapan prinsip

⁶⁶ Hartono, Rosyadi, and Nugraha, "Analisis Penggunaan Algoritma Harga Sebagai Bentuk Perjanjian Penetapan Harga Di Indonesia."

⁶⁷ Calzolari, "The Misleading Consequences of Comparing Algorithmic and Tacit Collusion: Tackling Algorithmic Concerted Practices Under Art. 101 TFEU."

⁶⁸ Organisation for Economic Co-operation and Development, "The Standard and the Burden of Proof in Competition Law Cases: Note by Indonesia (DAF/COMP/WD(2024)58)."

⁶⁹ Mandrescu, "Abusive Pricing Practices by Online Platforms: A Framework Review of Article 102 TFEU for Future Cases."

⁷⁰ Hartono, Rosyadi, and Nugraha, "Analisis Penggunaan Algoritma Harga Sebagai Bentuk Perjanjian Penetapan Harga Di Indonesia."

⁷¹ KPPU, "Ketua KPPU: Amandemen UU Persaingan Usaha Penting Untuk Atasi Kolusi Algoritma Dan Dominasi Data Di Pasar Digital."

⁷² Leeland and Adam, "Predatory Pricing in Indonesia's Digital Trade Ecosystem: An Analysis of Inhibiting Factors and the Ideal Model for Equitable Regulation."

⁷³ Maria Giacalone, "Algorithmic Collusion: Corporate Accountability and the Application of Art. 101 TFEU."

⁷⁴ Chenier and Kumar, "Digital Competition Law: Antitrust Implications of Big Tech Platforms."

compliance by design, peningkatan kewenangan KPPU, serta penguatan kapasitas teknis investigasi agar mampu menilai interaksi algoritmik secara akurat. Dengan demikian, penegakan hukum persaingan dapat tetap efektif dalam menjaga struktur pasar yang sehat, adil, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi.

Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa tanpa pembaruan kerangka regulasi dan pendekatan penegakan hukum yang berbasis teknologi, hukum persaingan usaha berisiko kehilangan efektivitasnya dalam mengawasi struktur pasar digital. Secara teoretis, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan konsep hukum persaingan yang lebih responsif terhadap peran algoritma sebagai instrumen koordinasi pasar. Secara praktis, penelitian ini memberikan rekomendasi kebijakan bagi pembuat undang-undang dan KPPU untuk mengembangkan instrumen regulasi, pedoman, dan kapasitas investigatif yang mampu mengidentifikasi dan menilai interaksi algoritmik secara akurat. Dengan demikian, penegakan hukum persaingan usaha di Indonesia diharapkan tetap mampu menjaga persaingan yang sehat, melindungi konsumen, dan memastikan terciptanya pasar digital yang adil, kompetitif, dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bar-Gill, Oren, Cass R Sunstein, and Inbal Talgam-Cohen. "Algorithmic Harm in Consumer Markets." *Journal of Legal Analysis* 15, no. 1 (September 1, 2023): 1–47. <https://doi.org/10.1093/jla/laad003>.
- Calzolari, Luca. "The Misleading Consequences of Comparing Algorithmic and Tacit Collusion: Tackling Algorithmic Concerted Practices Under Art. 101 TFEU." *European Papers* 6, no. 2 (2021): 1193–1228. <https://doi.org/https://search.datacite.org/works/10.15166/2499-8249/519>.
- Chenier, Sophie, and Rajeev Kumar. "Digital Competition Law: Antitrust Implications of Big Tech Platforms." *LEGAL STUDIES IN DIGITAL AGE* 2, no. 2 (2023): 49–60. <https://jlsda.com/index.php/lstda/article/view/308/250>.
- Eviani, Nanda Yuniza, Ahsan Yunus, Noor Ashma Hafizhah, and Irwansyah Irwansyah. "Navigating Justice And Legal Equilibrium In Automatic Pricing Algorithms: A Cross Border Legal Approach." *Cepalo* 8, no. 1 (May 21, 2024): 1–16. <https://doi.org/10.25041/cepalo.v8no1.3380>.
- Farasary, Yulfi Haniyah, Kartika Dewi Sri Susilowati, and Kurnia Ekasari. "The Design Of Accounting Information System Of Receipts Anf Cash Disbursement Using Payment Gateway Method At PT Maxchat Inovasi Indonesia." *International Journal of Economy, Education and Entrepreneurship (IJE3)* 3, no. 2 (August 8, 2023): 625–41. <https://doi.org/10.53067/ije3.v3i2.184>.
- Grochowski, Mateusz, Agnieszka Jabłowska, Francesca Lagioia, and Givanni Sartor. "Algorithmic Price Discrimination and Consumer Protection." *Technology and Regulation* 2022 (April 13, 2022): 36–47. <https://doi.org/10.71265/kd9w2w17>.
- Hartono, Julienna, Julianda Rosyadi, and Xavier Nugraha. "Analisis Penggunaan Algoritma Harga Sebagai Bentuk Perjanjian Penetapan Harga Di Indonesia." *Jurnal Hukum Bisnis Bonum Commune* 4, no. 1 (January 29, 2021): 37–49. <https://doi.org/10.30996/jhbbs.v4i1.4499>.
- Ikhwan, Viranti Nur, Yulianto Syahyu, and Diana Fitriana. "Penegakan Hukum Terhadap Praktik Kartel Dalam Kasus Penjualan Minyak Goreng Kemasan." *Journal of Law and Security Studies* 2, no. 1 (June 30, 2025): 42–57. <https://doi.org/10.31599/znps59k42>.
- KPPU. "Ketua KPPU: Amandemen UU Persaingan Usaha Penting Untuk Atasi Kolusi Algoritma Dan Dominasi Data Di Pasar Digital." Jakarta: Komisi Pengawas Persaingan Usaha, 2025. <https://kppu.go.id/blog/2025/11/ketua-kppu-amandemen-uu-persaingan-usaha-penting-untuk-atasi-kolusi-algoritma-dan-dominasi-data-di-pasar-digital/>.
- Leeland, Deryl, and Richard C. Adam. "Predatory Pricing in Indonesia's Digital Trade Ecosystem: An Analysis of Inhibiting Factors and the Ideal Model for Equitable Regulation." *Indonesian Journal of Law and Economics Review* 20, no. 4 (2025): 1–15. <https://doi.org/https://doi.org/10.21070/ijler.v20i4.1385>.
- Mandrescu, Daniel. "Abusive Pricing Practices by Online Platforms: A Framework Review of Article

102 TFEU for Future Cases.” *Journal of Antitrust Enforcement* 10, no. 3 (October 28, 2022): 469–517. <https://doi.org/10.1093/jaenfo/jnac001>.

Maria Giacalone. “Algorithmic Collusion: Corporate Accountability and the Application of Art. 101 TFEU.” *European Papers* 9, no. 3 (2024): 1048–61.

Organisation for Economic Co-operation and Development. “The Standard and the Burden of Proof in Competition Law Cases: Note by Indonesia (DAF/COMP/WD(2024)58).” OECD Directorate for Financial and Enterprise Affairs, 2024. [https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/WD\(2024\)58/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/WD(2024)58/en/pdf).

Simanullang, R.A. Hotmartua, Tio Theresia Sitanggang, Shadrina Rose, Nadhila Ridwan, and Aurelia Berliane. “Analisis Yuridis Terhadap Penentuan Pasar Bersangkutan: Studi Kasus Google Play Billing System.” *Recht Studiosum Law Review* 4, no. 1 (2025): 37–48. <https://doi.org/10.32734/rsr.v4i1.205321>.

Wijayati, Rr Ani, Adrianus Herman Henok, and Poltak Siringoringo. “Penerapan Pendekatan Rule Of Reason Oleh KPPU Dalam Penyalahgunaan Posisi Dominan.” *Jurnal Hukum To-Ra : Hukum Untuk Mengatur Dan Melindungi Masyarakat* 10, no. 2 (August 22, 2024): 178–86. <https://doi.org/10.55809/tora.v10i2.376>.