

Urgensi Dunia Hukum Mengejar Kecepatan Transformasi Siber

Muhammad Marzuki

Fakultas Hukum, Universitas Al Azhar, Indonesia. E-mail: muhammad.marzuki@msn.com

Abstrak: Cyberspace digambarkan sebagai Konsep yang sangat dibutuhkan masyarakat modern hingga bergantung pada teknologi untuk menjalankan aktivitas sehari-hari dan menjadi wadah untuk mengatasi konflik politik, membuka pasar, dan menjembatani kesenjangan sosial. Oleh karena itu, regulasi cyberspace menjadi krusial untuk memastikan keamanan, privasi, dan inklusivitas dalam ruang digital. Transformasi siber yang berlangsung sangat cepat telah membawa berbagai permasalahan baru dalam dunia hukum. Kajian artikel ini menggunakan pendekatan normatif, konseptual, dan komparatif dengan meninjau peraturan perundang-undangan. Artikel ini mengkaji tentang kesenjangan antara transformasi siber dan regulasi hukum yang ada di Indonesia; tantangan utama yang dihadapi oleh lembaga hukum dalam menghadapi kompleksitas dunia siber, termasuk isu yurisdiksi dan harmonisasi hukum internasional; dan rekomendasi strategis yang dapat diberikan untuk menciptakan regulasi yang lebih adaptif terhadap teknologi digital di Indonesia. Sehingga berhasil mengidentifikasi beberapa kesenjangan utama dalam regulasi hukum yang ada di Indonesia terkait dengan transformasi digital, diantaranya pertama, regulasi yang ada seperti UU ITE dan UU Hak Cipta belum sepenuhnya mampu mengakomodasi isu-isu terkini dalam teknologi digital, kedua, ada ketidaksesuaian antara hukum yang berlaku dan kenyataan di dunia digital, yang sering kali menimbulkan ketidakseimbangan dalam penegakan hukum. Tantangan yang dihadapi tentunya implementasi hukum di dunia maya masih terbentur oleh hambatan yurisdiksi dan kurangnya kerjasama internasional yang efektif, serta ketidakcukupan kompetensi aparat penegak hukum dalam menangani kejahatan dunia maya. Tantangan lain adalah ketidakpastian hukum dalam penyelesaian kasus kejahatan siber. Selain itu, harmonisasi hukum internasional masih menghadapi kendala akibat perbedaan sistem hukum dan kebijakan antarnegara.

Kata Kunci: Cyberspace; Siber; Regulasi

Abstract: *Cyberspace is described as a concept that is essential for modern society, making it dependent on technology for daily activities and a platform for resolving political conflicts, opening markets, and bridging social gaps. Therefore, cyberspace regulation is crucial for ensuring security, privacy, and inclusivity in the digital space. The rapid cyber transformation has brought various new issues to the legal world. This article uses a normative, conceptual, and comparative approach by reviewing laws and regulations. This article examines the gap between cyber transformation and existing legal regulations in Indonesia; the main challenges faced by legal institutions in dealing with the complexity of the cyber world, including issues of jurisdiction and harmonization of international law; and strategic recommendations that can be provided to create regulations that are more adaptive to digital technology in Indonesia. Thus, it has successfully identified several key gaps in existing legal regulations in Indonesia related to digital transformation. First, existing regulations such as the ITE Law and the Copyright Law have not fully accommodated current issues in digital technology; second, there is a mismatch between applicable law and the reality of the digital world, which often leads to imbalances in law enforcement. The challenges faced include the implementation of law in cyberspace, which is still hampered by jurisdictional barriers, a lack of effective international cooperation, and the inadequacy of law enforcement officials' competence in handling cybercrime. Another challenge is legal uncertainty in resolving cybercrime cases. Furthermore, harmonization of international law continues to face obstacles due to differences in legal systems and policies across countries.*

Keywords: *Cyberspace; Cyber; Regulation*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah cara hidup manusia secara signifikan. Dunia saat ini berada dalam era digitalisasi, di mana internet menjadi fondasi utama dari aktivitas sehari-hari, termasuk di sektor ekonomi dan bisnis.¹ Sebanyak 40 persen populasi global telah terhubung ke internet, dan akses ini terus bertambah dengan pengguna baru setiap harinya. Bahkan, pada rumah tangga termiskin, 7 dari 10 telah memiliki telepon seluler. Namun, meskipun transformasi digital memberikan lebih banyak pilihan dan kenyamanan, World Bank menegaskan bahwa manfaat penuh dari teknologi digital baru dapat terwujud apabila negara-negara fokus meningkatkan iklim bisnis, melakukan investasi strategis, dan memperkuat tata kelola yang baik.²

Penggunaan teknologi digital telah membawa dampak positif dan negatif bagi masyarakat. Namun, sikap pasif terhadap informasi negatif masih menjadi tantangan utama. Dalam konteks ekonomi, transformasi digital meningkatkan efisiensi bisnis, menciptakan inovasi produk, dan memperkuat pengalaman pelanggan.³ Selain itu, perusahaan dapat memanfaatkan data besar dan teknologi cloud untuk meningkatkan fleksibilitas dan daya saing. Namun, ancaman keamanan siber tetap menjadi isu yang memerlukan perhatian khusus.

Transformasi digital telah melahirkan ekonomi digital, yang pertama kali muncul pada pertengahan 1990-an. Ekonomi ini ditandai dengan ketergantungan pada aset tak berwujud dan penggunaan data besar, terutama data pribadi.⁴ Ekonomi digital mengubah proses produksi, pola konsumsi, dan aliran modal melalui teknologi digital. Organisasi seperti IMF dan OECD telah menyoroti pentingnya digitalisasi dalam mendukung kegiatan ekonomi, termasuk investasi pemerintah dan pembentukan modal tetap.⁵

Dalam ekonomi ini, inovasi teknologi berkembang pesat dan saling mendukung lintas sektor, menciptakan perubahan besar dalam tata kelola bisnis, politik, dan sosial. Selain ekonomi, transformasi digital memengaruhi kehidupan sosial secara luas. Penggunaan media sosial, misalnya, telah menjadi alat utama dalam kampanye politik. Studi menunjukkan bahwa partai politik di Indonesia memanfaatkan media sosial untuk

¹ Yani, A. Transformasi Teknologi Dalam Pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal PenKoMi: Kajian Pendidikan & Ekonomi*. (2023), Vol.6, No.1, 68–75.

² World Bank. *World Development Report 2016: Digital Dividends Overview*. (2017). <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/961621467994698644/world-development-report-2016-digital-dividends-overview>

³ Olczyk, Magdalena, and Marta Kuc-Czarnecka. "Digital transformation and economic growth-DESI improvement and implementation." *Technological and Economic Development of Economy* 28 (2022): 775-803.

⁴ Śledziewska, Katarzyna, and Renata Włoch. "The foundations of the digital economy." In *The Economics of Digital Transformation*. Taylor & Francis, 2021.

⁵ Ganievich Karimov, Narboy, Faridakhon Abdurakimovna Khamidova, Shakhzod Sherzodovich Saydullaev, and Rano Abdurasulovna Parpieva. "Digital transformation of the economy as a new challenge to economic security." In *Proceedings of the 5th International Conference on Future Networks and Distributed Systems*, pp. 348-355. 2021.

meningkatkan keterlibatan pemilih muda dan kelas menengah. Media sosial juga memungkinkan partisipasi dalam isu-isu politik terbaru.⁶ Namun, penggunaan media sosial juga rentan terhadap penyebaran ujaran kebencian, seperti yang terlihat dalam Pilkada DKI Jakarta 2017.⁷

Cyberspace adalah istilah yang pertama kali diperkenalkan oleh William Gibson dalam novel fiksi ilmiahnya. Ia menggambarkan cyberspace sebagai ruang virtual yang diciptakan oleh komputer untuk merepresentasikan data abstrak (Gibson dalam Miarsa).⁸ Ruang ini memungkinkan aktivitas elektronik berlangsung secara efisien, dan berfungsi sebagai platform komunikasi yang menghubungkan jaringan komputer. Konsep ini menggambarkan bagaimana masyarakat modern mulai bergantung pada teknologi untuk menjalankan aktivitas sehari-hari. Cyberspace merupakan integrasi dari berbagai jaringan khusus yang membentuk sistem saraf masyarakat modern. Infrastruktur seperti satelit, internet, dan perangkat elektronik lainnya menciptakan ruang virtual ini. Cyberspace menjadi wadah untuk mengatasi konflik politik, membuka pasar, dan menjembatani kesenjangan sosial. Oleh karena itu, regulasi cyberspace menjadi krusial untuk memastikan keamanan, privasi, dan inklusivitas dalam ruang digital.

Keberhasilan transformasi digital tidak hanya bergantung pada teknologi tetapi juga pada perubahan budaya organisasi dan tata kelola strategis. Śledziowska & Włoch menegaskan bahwa transformasi ini membutuhkan inovasi dan pengelolaan data yang cerdas. Inisiatif global telah menunjukkan bahwa adopsi teknologi yang cepat harus diimbangi dengan kebijakan yang adaptif agar dapat mendukung pembangunan yang inklusif.⁹

Dengan pesatnya perkembangan teknologi, tantangan utama yang dihadapi adalah ancaman keamanan, ketimpangan akses, dan penyalahgunaan teknologi. Namun, peluang yang ditawarkan oleh transformasi digital sangat besar, mulai dari inovasi ekonomi hingga peningkatan partisipasi sosial-politik. Oleh karena itu negara-negara memanfaatkan teknologi untuk mendukung pembangunan berkelanjutan dengan meningkatkan tata kelola, infrastruktur, dan kerangka regulasi yang sesuai.

Transformasi siber yang berlangsung sangat cepat telah membawa berbagai permasalahan baru dalam dunia hukum. Kesenjangan yang signifikan antara perkembangan teknologi dan respons hukum menimbulkan berbagai persoalan serius, termasuk dalam menangani cybercrime seperti phishing, hacking, dan ransomware. Masalah privasi dan perlindungan data pribadi, sebagaimana terlihat dari kasus kebocoran data di Indonesia, semakin memperburuk situasi ini. Misalnya, kebocoran data pengguna platform digital telah membuat masyarakat menjadi korban eksploitasi data secara massal. Selain itu, pengaturan kontrak digital dan blockchain juga menjadi tantangan besar yang belum sepenuhnya diakomodasi dalam kerangka hukum

⁶ Farid, Ahmad Salman. "Penggunaan media sosial dalam kampanye politik dan dampaknya terhadap partisipasi politik dan persepsi publik." *QAULAN: Jurnal Komunikasi Dan Penyiaran Islam* 4, no. 1 (2023): 45-50

⁷ Simarmata, Janner, Muhammad Iqbal, Muhammad Said Hasibuan, Tonni Limbong, and Wahyuddin Albra. "Hoaks dan media sosial: saring sebelum sharing." *Yayasan Kita Menulis* (2019).

⁸ Miarsa, Fajar Rachmad Dwi Miarsa, and Ahmad Heru Romadhon. "Pelanggaran Hukum dalam Tindakan Vandalisme di Ruang Cyberspace." *KAMBOTI: Jurnal Sosial Dan Humaniora* 1, no. 1 (2020): 32-43.

⁹ Śledziowska, Katarzyna, and Renata Włoch, Op. Cit.

tradisional. Akibatnya, hukum yang tidak adaptif ini melemahkan perlindungan terhadap masyarakat dan menciptakan ketidakpastian hukum bagi pelaku usaha.¹⁰

Perkembangan teknologi yang pesat menuntut adanya pembaruan regulasi hukum di tingkat nasional maupun internasional. Kompleksitas permasalahan seperti isu yurisdiksi dalam dunia siber menjadi salah satu tantangan utama. Sebagai contoh, serangan siber yang dilakukan lintas negara sulit ditindak tanpa harmonisasi hukum internasional.¹¹ Di sisi lain, teknologi hukum (*legal tech*) memberikan potensi besar dalam mempercepat adaptasi hukum terhadap perkembangan teknologi digital. Namun, implementasi teknologi ini memerlukan peningkatan kapasitas lembaga hukum dan penegak hukum. Lembaga hukum harus memiliki pemahaman dan alat yang memadai untuk mengelola isu-isu siber secara efektif, termasuk mendeteksi dan menangani kejahatan siber serta melindungi data masyarakat.¹²

Di Indonesia, regulasi seperti Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE) dan Undang-Undang Pelindungan Data Pribadi (UU PDP) menjadi dasar hukum dalam menghadapi transformasi digital. Namun, penerapannya masih menghadapi banyak kendala, seperti proses hukum yang lambat dan kurangnya edukasi masyarakat tentang keamanan digital.¹³ Dengan pertumbuhan ekonomi digital yang pesat, Indonesia memiliki potensi besar untuk memanfaatkan teknologi digital secara optimal. Sayangnya, lemahnya payung hukum membuat masyarakat rentan menjadi korban kejahatan siber. Contohnya, pada tahun 2021, kebocoran data pengguna dari platform pemerintah menjadi perhatian besar, menunjukkan perlunya penguatan keamanan data pribadi.¹⁴

Kekurangan regulasi ini juga berimplikasi pada lemahnya perlindungan konsumen dan ketidakpastian hukum bagi pelaku usaha. Banyak pelaku usaha digital mengeluhkan regulasi yang tidak jelas terkait kontrak elektronik, sehingga merugikan mereka secara finansial dan operasional. Selain itu, upaya peningkatan literasi digital di masyarakat belum merata, sehingga banyak pengguna internet yang tidak memahami cara melindungi data pribadi mereka dari ancaman siber.¹⁵ Dengan pemaparan diatas, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian yang berjudul "Urgensi Dunia Hukum Mengejar Kecepatan Transformasi Siber" yang membahas tentang permasalahan: Bagaimana kesenjangan antara transformasi siber dan regulasi hukum yang ada di Indonesia?; Apa saja tantangan utama yang dihadapi oleh lembaga hukum dalam menghadapi kompleksitas dunia siber, termasuk isu yurisdiksi dan harmonisasi hukum internasional?;

¹⁰ Khairi, Rifqil, Muhammad Martadho Al Munawar Al Munawar, Nur Nasrina, and Santoso Santoso. "Ketahanan Kontraktual dalam Ekonomi Syariah: Perspektif Hukum dan Ekonomi." *Journal of Legal Sustainability* 1, no. 2 (2024): 37-45

¹¹ Najwa, Fadhila Rahman. "Analisis Hukum Terhadap Tantangan Keamanan Siber: Studi Kasus Penegakan Hukum Siber di Indonesia." *AL-BAHTS: Jurnal Ilmu Sosial, Politik, dan Hukum* 2, no. 1 (2024): 8-16.

¹² Ajamalus, H., and Agung Cucu Purnawirawan. "Perkembangan Hukum Cyber di Indonesia: Tantangan dan Peluang." *Bulletin of Community Engagement* 4, no. 3 (2024): 109-116.

¹³ Bukit, Abigail Natalia, and Rahmi Ayunda. "Urgensi Pengesahan RUU Perlindungan Data Pribadi Terhadap Perlindungan Kebocoran Data Penerimaan SMS Dana Cepat." *Reformasi Hukum* 26, no. 1 (2022): 1-20.

¹⁴ Husna, A. H. (2024). Corporate Communication Literacy in Protecting Consumer's Privacy Data. *JURNAL SIMBOLIKA Research and Learning in Communication Study*, 10(1), 1-13.

¹⁵ Simbolon, Maria Juli Insani, and Besti Rohana Simbolon. "Podcast Suara Puan sebagai Sarana Literasi Digital Kaum Perempuan Melalui Platform Spotify." *JURNAL SOCIAL OPINION: Jurnal Ilmiah Ilmu Komunikasi* 6, no. 2 (2022): 66-85.

dan Apa rekomendasi strategis yang dapat diberikan untuk menciptakan regulasi yang lebih adaptif terhadap teknologi digital di Indonesia?

2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan normatif, konseptual, dan komparatif dengan meninjau peraturan perundang-undangan. Pendekatan normatif yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesenjangan antara perkembangan transformasi siber dengan regulasi hukum di Indonesia; menganalisis tantangan utama yang dihadapi oleh lembaga hukum dalam menghadapi isu digital, termasuk permasalahan yurisdiksi dan harmonisasi hukum internasional; dan memberikan rekomendasi strategis untuk mempercepat pembaruan regulasi hukum yang lebih responsif terhadap kebutuhan era digital. Sementara, pendekatan konseptual digunakan untuk memberikan panduan strategis bagi pembuat kebijakan di Indonesia dalam merumuskan regulasi yang lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi digital. Sesuai dengan jenis penelitian dan pendekatan masalah yang dilakukan, maka teknik pengumpulan data menggunakan studi dokumen sehingga di dapat data sekunder berupa dokumen hukum serta dilengkapi studi literatur dari jurnal, buku, artikel.

3. Kesenjangan antara Tranformasi Siber dan Regulasi Hukum di Indonesia

3.1. Deskripsi perkembangan transformasi siber di Indonesia

Transformasi siber di Indonesia telah mengalami percepatan yang signifikan, terutama setelah pandemi global yang memaksa sektor publik dan swasta untuk mengadopsi solusi digital. Pada tahun 2021, penetrasi internet di Indonesia telah mencapai sekitar 70%, menunjukkan kesiapan negara dalam memulai langkah menuju digital society. Transformasi ini memungkinkan berbagai sektor untuk mengoptimalkan operasional, meningkatkan efisiensi biaya, dan menciptakan peluang baru bagi pertumbuhan ekonomi. Transformasi digital juga tidak hanya menjadi sebuah tren, tetapi juga kebutuhan mendesak untuk meningkatkan daya saing di pasar global dan mendorong keberlanjutan pembangunan nasional.¹⁶

Namun, perjalanan menuju transformasi siber yang ideal masih dihadapkan pada sejumlah tantangan. Salah satunya adalah keterbatasan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi (TIK) di berbagai wilayah, terutama di daerah terpencil. Banyak bisnis kecil dan menengah (UKM) yang masih beroperasi dengan cara konvensional akibat kurangnya pengetahuan dan sumber daya teknologi. Selain itu, tingkat literasi digital masyarakat Indonesia juga menjadi hambatan utama, di mana hanya sebagian kecil penduduk yang benar-benar memahami manfaat dan risiko dunia digital.¹⁷ Untuk mengatasi tantangan ini, pemerintah Indonesia telah menyusun Peta Jalan Digital Indonesia 2021-2024 yang terdiri dari empat program strategis: penguatan infrastruktur TIK, tata kelola pos informatika, pemanfaatan teknologi informasi, dan komunikasi publik.

¹⁶ Bangsawan, Gema. "Kebijakan Akselerasi Transformasi Digital di Indonesia: Peluang dan Tantangan untuk Pengembangan Ekonomi Kreatif." *Jurnal Studi Kebijakan Publik* 2, no. 1 (2023): 27-40.

¹⁷ Sholihin, Riadhus. *Digital marketing di Era 4.0*. Anak Hebat Indonesia, 2019.

Langkah ini dirancang untuk mempercepat transformasi digital, mendukung daya saing global, serta memberdayakan masyarakat dan bisnis. Selain itu, inisiatif ini juga bertujuan untuk menciptakan inklusivitas digital, di mana seluruh lapisan masyarakat dapat merasakan manfaat teknologi.¹⁸

Kolaborasi menjadi kunci dalam mewujudkan visi transformasi siber ini. Semua pihak, mulai dari pemerintah, masyarakat, hingga perusahaan IT, memiliki peran penting. Perusahaan teknologi digital dan penyedia layanan IT diharapkan terus berkontribusi dalam menyediakan solusi yang mendukung integrasi digital, baik di sektor publik maupun swasta. Kolaborasi ini akan menciptakan ekosistem digital yang berkelanjutan dan lebih tangguh (Rahardjo, 2022). Namun, seiring dengan meningkatnya digitalisasi, ancaman terhadap keamanan siber juga ikut meningkat. Menurut Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN), jumlah serangan siber di Indonesia pada tahun 2022 naik 22% dibandingkan tahun sebelumnya, termasuk serangan phishing, malware, ransomware, dan DDoS. Hal ini menunjukkan urgensi untuk memperkuat infrastruktur keamanan siber, baik melalui regulasi maupun pengembangan teknologi.¹⁹

Pemerintah telah mengambil langkah serius dengan menerbitkan UU No. 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja yang mencakup kewajiban bagi penyelenggara sistem elektronik untuk menerapkan standar keamanan siber. Selain itu, pembentukan BSSN sebagai lembaga pengawas keamanan siber menunjukkan komitmen pemerintah dalam melindungi data digital dan infrastruktur penting di Indonesia.²⁰ Peningkatan akses terhadap teknologi juga menjadi salah satu indikator perkembangan transformasi siber. Hingga awal 2024, jumlah pengguna internet di Indonesia mencapai 221,6 juta atau 79,5% dari total penduduk. Selain itu, penetrasi jaringan 5G kini telah tersedia di 48 kota, membuka peluang lebih besar bagi pengembangan teknologi canggih seperti Internet of Things (IoT) dan kecerdasan buatan (AI). Perkembangan ini menjadi fondasi untuk menciptakan smart cities di berbagai wilayah.²¹ Meskipun masih menghadapi berbagai tantangan, transformasi siber di Indonesia menunjukkan arah yang positif. Dengan komitmen pemerintah, kolaborasi dengan berbagai pihak, dan penerapan regulasi serta teknologi keamanan yang tepat, Indonesia dapat mewujudkan visi digital society yang inklusif, aman, dan berkelanjutan. Transformasi ini diharapkan tidak hanya mendorong pertumbuhan ekonomi tetapi juga meningkatkan kualitas hidup masyarakat secara keseluruhan.

3.2. Kondisi Regulasi Hukum Terkait Cyber Law di Indonesia

Regulasi hukum mengenai cyber law di Indonesia telah dirintis sejak sebelum tahun 1999, dimulai dengan upaya penyusunan perangkat hukum yang mengatur transaksi elektronik.

¹⁸ Surahman, Sigit. "Partisipasi dan Demokratisasi Informasi Era Society 5.0 di Indonesia." In *Seminar Nasional Hukum Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*, vol. 1, pp. 94-100. 2024.

¹⁹ Ajamalus, H., and Agung Cucu Purnawirawan. "Perkembangan Hukum Cyber di Indonesia: Tantangan dan Peluang." *Bulletin of Community Engagement* 4, no. 3 (2024): 109-116.

²⁰ Adma, Arinaldo, Yusuf Marsel Surbakti, and Puspita Sari. "Transformasi Sistem Pertahanan Siber Indonesia dengan BSSN Sebagai Poros & Motor Penggerak Menuju Angkatan Siber Mandiri di Masa Depan." *Jurnal Kajian Strategik Ketahanan Nasional* 6, no. 1 (2023): 7.

²¹ Judijanto, Loso, Zunan Setiawan, Vandan Wiliyanti, Putu Wida Gunawan, I. Gede Totok Suryawan, Siti Mardiana, Achmad Ridwan, Sri Yani Kusumastuti, Bagus Putu Pramana Putra, and I. Dewa Made Adi Baskara Joni. *Literasi Digital di Era Society 5.0: Panduan Cerdas Menghadapi Transformasi Digital*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024.

Langkah ini bertujuan untuk menyediakan dasar legal yang kokoh sebagai acuan bagi undang-undang lainnya. Keberadaan cyber law dianggap mendesak karena pesatnya perkembangan teknologi informasi dan meningkatnya potensi pelanggaran hukum di dunia maya. Dengan demikian, regulasi hukum ini berfungsi sebagai pijakan untuk melindungi masyarakat dan mendukung tata kelola teknologi yang adil dan transparan.²² Untuk mengatasi kejahatan dunia maya, pemerintah Indonesia telah menerbitkan sejumlah undang-undang. Contohnya adalah UU No. 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan UU No. 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (ITE). UU ITE, yang disahkan pada tahun 2008, telah mengalami perubahan kedua sebagaimana UU No. 1 Tahun 2024 mengatur berbagai aspek terkait teknologi informasi, seperti transaksi elektronik, etika pengguna internet, hingga larangan konten ilegal. Regulasi ini meliputi 13 BAB dan 54 pasal yang menjadi landasan hukum dalam menangani berbagai bentuk kejahatan di dunia maya, termasuk cybercrime.

Namun, perkembangan teknologi yang cepat sering kali melampaui kemampuan regulasi hukum untuk mengakomodasinya. Dalam konteks kejahatan cybercrime, Indonesia menghadapi tantangan besar, terutama karena karakteristik kejahatan ini yang sering kali melibatkan pelaku lintas negara. Kolaborasi internasional, seperti yang diatur dalam Konvensi Palermo dan Deklarasi ASEAN, menjadi penting untuk meningkatkan efektivitas penegakan hukum.²³ Kerjasama ini mencakup bantuan hukum internasional dan perjanjian ekstradisi untuk menangkap pelaku cybercrime yang berada di luar negeri. UU ITE memberikan definisi yang jelas mengenai informasi elektronik sebagai data digital yang mencakup teks, suara, gambar, dan elemen lainnya. Penggunaan media komputer dan internet sebagai alat dalam teknologi informasi telah menjadi hal umum, tetapi juga membuka peluang bagi berbagai bentuk kejahatan. Menurut Maskun, penggunaan internet yang luas menciptakan ruang bagi aplikasi-aplikasi seperti email, FTP, hingga World Wide Web, yang dapat disalahgunakan oleh pelaku kejahatan.

Kejahatan dunia maya dapat dikategorikan berdasarkan metode operasinya. Meskipun Kitab Undang-Undang Hukum Pidana (KUHP) Indonesia menjadi dasar utama dalam penanganan kejahatan,²⁴ KUHP tidak sepenuhnya mencakup unsur-unsur materiil kejahatan dunia maya. Beberapa pasal KUHP, seperti Pasal 362 (tentang pencurian) dan Pasal 378 (tentang penipuan), dapat digunakan dalam kasus tertentu, tetapi sering kali kurang memadai, meskipun didalam UU No. 1 Tahun 2023 tentang KUHP atau disebut KUHP Nasional yang akan berlaku Januari 2026 telah memuat tindak pidana berbasis teknologi informasi.

Oleh karena itu, penegak hukum dituntut untuk menginterpretasikan hukum secara luas agar tetap relevan dengan kejahatan teknologi informasi. Indonesia juga menghadapi ketertinggalan dalam pengaturan regulasi cyber law dibandingkan negara-negara Asia

²² Santoso, Gunawan, Aim Abdul Karim, and Bunyamin Maftuh. "Kajian Penegakan Hukum di Indonesia untuk Membentuk Perdamaian dalam Bhinneka Tunggal Ika Indonesia Abad 21." *Jurnal Pendidikan Transformatif* 2, no. 1 (2023): 210-223.

²³ Pamungkas, Alief Tanding, Andi Mulyono, and Nurjana Lahangatubun. "Tracing Legal Regulations in Dealing with Cybercrime in Indonesia: Examining Obstacles and Solutions." (2024).

²⁴ Wibisono, Dwi Putra Pratiesya. "Upaya Polri Dalam Menanggulangi Tindak Pidana Pencurian Dengan Kekerasan Berdasarkan Pasal 365 Kitab Undang-Undang Hukum Pidana (KUHP)." *Jurnal Hukum Media Justitia Nusantara* 12, no. 1 (2022): 146-188.

lainnya, seperti Malaysia, Singapura, dan India. Negara-negara tersebut telah memiliki regulasi khusus yang lebih terperinci dan komprehensif dalam menangani cybercrime. Dengan demikian, kebijakan hukum pidana di Indonesia perlu terus diperbarui untuk mengantisipasi dampak negatif dari penyalahgunaan teknologi.

Selain tantangan hukum substansial, implementasi UU ITE juga menemui kendala teknis dan sosial. Beberapa hambatan termasuk perubahan interpretasi hukum akibat pengujian materi di Mahkamah Konstitusi dan kesulitan dalam proses penyidikan kejahatan, kendati penyidikan penanganan cybercrime tengah dibahas didalam RKUHAP. Dalam hal ini, penting untuk meningkatkan kapasitas aparat penegak hukum dan memperkuat kesadaran masyarakat tentang penggunaan teknologi yang bertanggung jawab. Untuk meningkatkan efektivitas regulasi cyber law, pendekatan berbasis budaya dan pencegahan melalui edukasi publik perlu ditingkatkan. Dengan adanya pemahaman yang lebih baik tentang etika penggunaan teknologi, diharapkan potensi kejahatan dunia maya dapat diminimalkan. Regulasi hukum yang adaptif, didukung dengan kerja sama internasional dan pemanfaatan teknologi canggih, menjadi kunci untuk menciptakan lingkungan digital yang aman dan adil.

3.3. Kesenjangan dalam Regulasi dan Respons Hukum terhadap Isu Digital Terkini

a) Keterbatasan Regulasi dalam Mengatasi Tantangan Era Digital

Regulasi yang berlaku di Indonesia, seperti UU ITE dan UU Hak Cipta, cenderung kurang relevan dalam menghadapi perkembangan teknologi terkini. Misalnya, isu seperti kecerdasan buatan, perlindungan data pribadi, dan keamanan siber belum sepenuhnya terakomodasi. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara perkembangan teknologi digital dan kemampuan hukum untuk mengaturnya secara efektif.²⁵ Di negara-negara seperti Singapura dan Malaysia, regulasi mereka telah diadaptasi untuk menangani isu-isu mutakhir yang muncul dalam dunia digital, menunjukkan bahwa Indonesia perlu memperbarui kebijakannya agar tetap relevan.

b) Ketidaksesuaian Antara Hukum dan Realitas Digital

UU ITE yang telah mengalami beberapa revisi masih memiliki kelemahan, seperti ketidakjelasan batasan antara kebebasan berekspresi dan pelanggaran hukum, yang sering kali berujung pada kriminalisasi berlebihan terhadap masyarakat.²⁶ Kesenjangan ini menciptakan ketidakseimbangan dalam penerapan hukum, sehingga tidak mencerminkan kebutuhan masyarakat digital yang lebih membutuhkan perlindungan hukum daripada sanksi.

c) Hambatan Implementasi dalam Penegakan Hukum

Implementasi hukum di dunia maya sering kali menghadapi tantangan yang signifikan, seperti batas yurisdiksi negara dan kurangnya koordinasi internasional. Dalam kasus kejahatan siber yang melibatkan pelaku lintas negara, Indonesia sering kali kesulitan

²⁵ Sabrina, Anisa Rizki. "Literasi digital sebagai upaya preventif menanggulangi hoax." *Communicare: Journal of Communication Studies* 5, no. 2 (2018): 31-46.

²⁶ Eddyono, Supriyadi Widodo, Ajeng Gandini Kamilah, Erasmus AT Napitupulu, and Antyo Rentjoko. "Ancama Overkriminalisasi, dan Stagnansi Kebijakan Hukum Pidana Indonesia: Laporan Situasi Hukum Pidana Indonesia 2016 dan Rekomendasi di 2017." *Jakarta: Institute for Criminal Justice Reform* (2017).

melakukan penindakan akibat keterbatasan kerja sama internasional yang efektif.²⁷ Sebaliknya, negara-negara seperti India dan Singapura memiliki mekanisme kerja sama lintas negara yang lebih matang.

d) Kesenjangan Kompetensi Aparat Penegak Hukum

Aparat penegak hukum sering kali kurang dilengkapi dengan pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk menangani kasus cybercrime yang kompleks. Hal ini menimbulkan kesenjangan dalam upaya penegakan hukum yang responsif terhadap kebutuhan masyarakat digital. Kurangnya pelatihan teknis untuk aparat hukum menjadi salah satu kendala utama dalam mengatasi kejahatan dunia maya.²⁸

e) Ketidakpastian Hukum dalam Penyelesaian Kasus

KUHP sebagai sumber hukum utama sering kali tidak cukup fleksibel untuk menangani kejahatan di dunia maya. Prinsip legalitas dalam KUHP menyulitkan pengadilan untuk memberikan keputusan yang adil dalam kasus kejahatan siber karena unsur-unsur materiel kejahatan belum sepenuhnya tercakup.²⁹ Hal ini menciptakan ketidakpastian hukum yang signifikan bagi korban kejahatan siber.

f) Regulasi yang Kurang Progresif

Regulasi seperti UU ITE masih didasarkan pada kerangka hukum yang dibentuk pada awal 2000-an, yang tidak mencakup perkembangan teknologi mutakhir seperti blockchain, cryptocurrency, dan kecerdasan buatan. Sebagai perbandingan, negara lain telah memperkenalkan kebijakan yang lebih progresif untuk mengantisipasi inovasi teknologi ini.³⁰

g) Kurangnya Kesadaran dan Pendidikan Hukum Digital

Tingkat literasi digital masyarakat masih rendah, yang memperburuk situasi ketika masyarakat menghadapi kasus-kasus terkait hukum digital. Pendekatan budaya dan punitif yang diusulkan oleh UU ITE belum cukup efektif dalam meningkatkan kesadaran masyarakat untuk menggunakan teknologi dengan bertanggung jawab.³¹

h) Kebutuhan Akan Peraturan Khusus

Masih ada kebutuhan mendesak untuk menciptakan undang-undang khusus yang mengatur masalah perlindungan data pribadi dan keamanan informasi, yang saat ini belum diakomodasi secara memadai dalam UU ITE maupun regulasi lainnya.³² Tanpa adanya regulasi yang spesifik, risiko penyalahgunaan data pribadi dan ancaman terhadap privasi masyarakat semakin meningkat.

²⁷ Fikri, Ahmad Ma'mun. "Analisis Awal Terhadap Dinamika Penanggulangan Cyberbullying di Ruang Digital Indonesia Dalam Perspektif Hukum Pidana." *UNES Law Review* 6, no. 1 (2023): 2306-2317.

²⁸ Hapsari, Rian Dwi, and Kuncoro Galih Pambayun. "Ancaman cybercrime di Indonesia: Sebuah tinjauan pustaka sistematis." *Jurnal Konstituen* 5, no. 1 (2023): 1-17.

²⁹ Wibowo, Agus. "Hukum di Era Globalisasi Digital." *Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik* (2023): 1-185.

³⁰ Syafaruddin, Syafaruddin, Asrul Asrul, Mesiono Mesiono, Candra Wijaya, and Usiono Usiono. "Inovasi pendidikan: suatu analisis terhadap kebijakan baru pendidikan." (2016).

³¹ SUJUDI, MUHAMMAD, and Eva Ariyanti. "KAJIAN YURIDIS PASAL 27 AYAT (1) UNDANG-UNDANG NO 11 TAHUN 2008 TENTANG TINDAK PIDANA SIBER KESUSILAAN." (2020).

³² Farah, Ressay Adilah. "PERLINDUNGAN HUKUM PENGGUNA INTERNET BANKING TERHADAP KEJAHATAN CYBERCRIME DI INDONESIA." PhD diss., Fakultas Hukum, 2021.

3.4. Dampak Kesenjangan Terhadap Masyarakat Dan Lembaga Hukum

Kesenjangan antara regulasi yang ada dengan perkembangan teknologi digital memberikan dampak serius terhadap masyarakat. Salah satu dampak langsung adalah meningkatnya ketidakpastian hukum dalam kasus cybercrime. Banyak korban kejahatan siber, seperti penipuan daring atau pencurian data pribadi, kesulitan mendapatkan keadilan karena peraturan yang ada tidak secara spesifik mengatur tindakan tersebut. Hal ini menimbulkan rasa ketidakpercayaan terhadap sistem hukum di kalangan masyarakat.³³

Ketidakpastian ini juga mengurangi motivasi masyarakat untuk melaporkan kejahatan, yang pada akhirnya memperburuk tingkat keamanan digital. Dari sisi lembaga hukum, kesenjangan ini menyebabkan sulitnya penegakan hukum yang efektif. Aparat penegak hukum sering kali tidak memiliki alat atau pelatihan yang memadai untuk mengidentifikasi, menyelidiki, dan menangani kejahatan dunia maya yang canggih. Misalnya, kasus yang melibatkan teknologi blockchain atau AI sering kali tidak dapat diurai dengan metode konvensional yang diajarkan dalam pelatihan hukum tradisional.³⁴ Ketidakmampuan ini membuat lembaga hukum terlihat tidak responsif terhadap kebutuhan zaman, yang berpotensi merusak reputasinya.

Kurangnya koordinasi internasional dalam penanganan cybercrime juga berdampak besar. Dengan sifat internet yang lintas batas, banyak kejahatan siber melibatkan pelaku dari negara lain. Ketiadaan perjanjian ekstradisi atau kerja sama penegakan hukum yang memadai membuat pelaku kejahatan sulit dijangkau.³⁵ Hal ini memberikan kesan bahwa pelaku kejahatan siber dapat bertindak dengan impunitas, yang dapat mendorong lebih banyak orang untuk melakukan kejahatan serupa.

Bagi masyarakat digital, kesenjangan ini menciptakan rasa tidak aman. Dengan regulasi yang tidak efektif, perlindungan terhadap data pribadi dan transaksi elektronik menjadi lemah. Akibatnya, banyak individu dan bisnis menjadi korban pelanggaran data atau penipuan yang berdampak signifikan terhadap stabilitas ekonomi dan sosial mereka.³⁶ Ketidakamanan ini menghambat adopsi teknologi baru, yang sebenarnya dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas hidup. Di sisi lain, lembaga hukum menghadapi tekanan besar untuk beradaptasi dengan tuntutan zaman. Namun, tanpa dukungan regulasi yang progresif, mereka sering kali terjebak dalam pendekatan hukum yang kaku. Misalnya, KUHP yang digunakan untuk menangani beberapa kasus siber masih

³³ Eryanto, R. Billy Rizqi. "KAJIAN PASAL 27 AYAT 3 UNDANG-UNDANG NO 19 TAHUN 2016 TENTANG INFORMASI DAN TRANSAKSI ELEKTRONIK DIKAITKAN DENGAN PASAL 23 AYAT 2 UNDANG-UNDANG NO 39 TAHUN 1999 TENTANG HAK KEBEBASAN BEREKSPRESI DALAM KASUS PELANGGARAN UNDANG-UNDANG INFORMASI DAN TRANSAKSI ELEKTRONIK." PhD diss., FAKULTAS HUKUM UNIVERSITAS PASUNDAN, 2023.

³⁴ Saputra, Andi Muh Akbar, Lalu Puji Indra Kharisma, Ahmad Ashril Rizal, Muhammad Ikhwan Burhan, and Ni Wayan Purnawati. *TEKNOLOGI INFORMASI: Peranan TI dalam berbagai bidang*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.

³⁵ Sommaliagustina, Desi, Helfira Citra, and Sry Wahyuni. "Perlindungan Konsumen E-Commerce Dalam Kerangka Masyarakat Ekonomi Asean (MEA)." *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmiah Sosial Budaya* 1, no. 1 (2022): 149-165.

³⁶ Syafrizal, Melwin. *Pengantar jaringan komputer*. Penerbit Andi, 2020.

mengandalkan interpretasi luas yang sering kali tidak relevan dengan sifat kejahatan digital modern.³⁷ Hal ini tidak hanya memperlambat proses hukum tetapi juga mengurangi efektivitas hukuman yang dijatuhkan.

Kesenjangan ini juga berdampak pada upaya pencegahan kejahatan digital. Regulasi yang tidak adaptif membuat pemerintah dan lembaga hukum kesulitan menyusun program edukasi yang tepat untuk masyarakat. Akibatnya, banyak masyarakat tidak memiliki pengetahuan yang cukup untuk melindungi diri mereka dari kejahatan digital. Rendahnya literasi digital ini memperburuk kerentanan masyarakat terhadap ancaman dunia maya. Secara lebih luas, kesenjangan ini dapat memperlambat pertumbuhan ekonomi digital Indonesia. Dengan regulasi yang kurang memadai, pelaku bisnis digital menjadi enggan untuk berinvestasi lebih lanjut karena merasa tidak ada jaminan perlindungan hukum yang memadai. Hal ini mengurangi daya saing Indonesia dalam ekonomi digital global dan menghambat inovasi teknologi di dalam negeri.

Dalam jangka panjang, ketidakmampuan mengatasi kesenjangan ini dapat menurunkan kepercayaan masyarakat terhadap lembaga hukum dan pemerintah secara keseluruhan. Ketika masyarakat merasa bahwa hukum tidak mampu melindungi mereka, mereka cenderung mencari solusi di luar jalur hukum formal, seperti vigilantisme digital atau penggunaan jasa pihak ketiga yang tidak selalu legal. Hal ini menciptakan siklus yang memperburuk ketidakstabilan hukum dan sosial di era digital.

4. Tantangan Utama Lembaga Hukum dalam Menghadapi Isu Digital

4.1. Masalah yurisdiksi di era digital

Era digital telah menghadirkan tantangan baru dalam hal yurisdiksi hukum, terutama dalam konteks lintas negara. Ketika pelanggaran hukum terjadi di dunia maya, masalah muncul dalam menentukan yurisdiksi negara mana yang berwenang untuk mengadili pelaku. Ruang siber yang tidak mengenal batas fisik memungkinkan pelaku kejahatan melakukan tindakan ilegal di satu negara sementara korban atau dampak terjadi di negara lain. Sebagai contoh, kejahatan seperti pencurian data atau serangan siber sering kali melibatkan pelaku dari negara yang berbeda dengan lokasi korban. Dalam konteks Indonesia, meskipun telah memiliki UU ITE, masih terdapat hambatan dalam menangani kasus-kasus lintas negara akibat keterbatasan yurisdiksi untuk mengatasi batasan yurisdiksi ini adalah melalui kerja sama internasional. Indonesia, misalnya, dapat memanfaatkan instrumen hukum internasional seperti Konvensi Palermo dan kesepakatan regional seperti Deklarasi ASEAN. Selain itu, perjanjian ekstradisi antara negara-negara dapat membantu memastikan pelaku kejahatan siber dapat ditangkap dan diadili di negara yang berwenang.³⁸ Namun, tantangan harmonisasi hukum antarnegara karena perbedaan kebijakan, sistem hukum, dan interpretasi undang-undang.

Penegakan hukum siber di era digital juga menghadapi kompleksitas yang signifikan. Meskipun hukum Indonesia seperti UU ITE dan beberapa pasal dalam KUHP telah

³⁷ Jaelani, Nasrul Hamzah. "Tinjauan Viktimologis Terhadap Korban Tindak Pidana Cybercrime Illegal Content di Wilayah Hukum Polresta Bandung Dihubungkan dengan Undang-undang No 19 Tahun 2016 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang No 11 Tahun 2008 Tentang Informasi dan Transaksi Elektronik." *Varia Hukum* 2, no. 1 (2020): 65-87.

³⁸ Gumelar, Muhammad Ilham. "PERAN KEIMIGRASIAN TERHADAP KEJAHATAN TRANSNASIONAL TERORGANISIR (TRANSNATIONAL ORGANIZED CRIME)." *ANCAMAN KEJAHATAN TRANSNASIONAL* (2023): 25.

memberikan landasan hukum, masih ada celah dalam implementasinya. Misalnya, banyak tindak kejahatan siber yang tidak tercakup secara spesifik dalam KUHP, sehingga memerlukan interpretasi luas oleh hakim untuk menjerat pelaku. Selain itu, sifat anonim dari internet dan teknologi enkripsi sering kali menyulitkan proses penyelidikan. Pelaku kejahatan dapat menyembunyikan identitas dan lokasi mereka, sehingga mempersulit otoritas penegak hukum untuk melacak mereka.

Hambatan teknis seperti ini diperburuk oleh kurangnya sumber daya manusia yang kompeten dalam menangani kejahatan siber di Indonesia. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan investasi lebih dan pengembangan kapasitas bagi aparat penegak hukum. Langkah pencegahan juga menjadi aspek penting. Pendekatan punitif harus didukung dengan peningkatan kesadaran masyarakat tentang bahaya kejahatan siber dan pentingnya etika dalam penggunaan teknologi. Dengan demikian, strategi komprehensif yang melibatkan perbaikan regulasional, dan pendekatan berbasis pendidikan dapat membantu mengatasi tantangan yurisdiksi dan penegakan hukum di era digital.

4.2. Harmonisasi hukum internasional

Harmonisasi hukum internasional dalam isu digital menjadi keharusan seiring dengan perkembangan teknologi yang melampaui batas-batas geografis. Dunia digital membuka peluang besar, tetapi juga menghadirkan ancaman baru, seperti cybercrime, pelanggaran hak cipta, dan penyebaran informasi ilegal. Dalam hal ini, hukum internasional berperan sebagai kerangka dasar yang memandu negara-negara dalam menciptakan regulasi yang selaras. Kesepakatan global seperti Konvensi Budapest 2001 tentang Cybercrime, misalnya, menjadi tonggak penting dalam membangun kerja sama internasional untuk menangani kejahatan dunia maya. Konvensi ini mengatur aspek-aspek seperti akses ilegal, pengendalian data, dan kejahatan berbasis jaringan, sehingga memberikan acuan bagi negara-negara yang mengadopsinya.³⁹

Hukum internasional berfungsi sebagai jembatan yang menghubungkan berbagai sistem hukum nasional. Dalam isu digital, kesenjangan antara regulasi domestik dapat menciptakan ruang kosong yang dimanfaatkan oleh pelaku kejahatan. Sebagai contoh, penegakan hukum terhadap kasus pelanggaran data pribadi sering terhambat oleh perbedaan standar perlindungan data di berbagai negara. Harmonisasi ini penting untuk menciptakan tata kelola digital yang adil dan efektif, di mana hak dan kewajiban individu serta entitas digital dapat diatur dengan konsisten di seluruh yurisdiksi (Bradford, 2021).

Hukum internasional memiliki peran penting dalam menciptakan kerangka kolaborasi yang diperlukan untuk menangani isu digital. Kesepakatan multilateral, seperti General Data Protection Regulation (GDPR) Uni Eropa, menjadi contoh sukses bagaimana prinsip-prinsip perlindungan data dapat diadopsi secara global.⁴⁰ GDPR tidak hanya mempengaruhi negara-negara anggota Uni Eropa tetapi juga perusahaan di seluruh dunia yang beroperasi dengan warga Uni Eropa. Hal ini menunjukkan bagaimana regulasi internasional dapat memberikan dampak luas terhadap tata kelola digital global. Kerja

³⁹ Tropina, Tatiana. "Cybercrime: Setting international standards." In *Routledge Handbook of International Cybersecurity*, pp. 148-160. Routledge, 2020.

⁴⁰ Shabani, M., & Borry, P. (2018). Rules for processing genetic data for research purposes in view of the new EU General Data Protection Regulation. *European Journal of Human Genetics*, 26(2), 149-156.

sama antarnegara menjadi krusial dalam menangani cybercrime, mengingat sifatnya yang lintas batas. Prinsip ekstradisi dan bantuan hukum timbal balik (mutual legal assistance) yang diatur dalam hukum internasional menjadi alat penting untuk memastikan pelaku kejahatan dapat dibawa ke pengadilan yang kompeten.⁴¹ Namun, implementasi prinsip-prinsip ini sering kali terhambat oleh perbedaan hukum nasional, politik, dan sumber daya. Oleh karena itu, harmonisasi regulasi menjadi upaya strategis untuk mengurangi hambatan ini.

Indonesia telah berusaha menyelaraskan regulasi domestiknya dengan hukum internasional, khususnya dalam isu digital. Salah satu langkah signifikan adalah pengesahan UU ITE. UU ini mengatur berbagai aspek hukum digital, mulai dari transaksi elektronik hingga sanksi terhadap cybercrime. Meski telah ada upaya harmonisasi, beberapa aspek UU ITE masih memerlukan penyempurnaan agar lebih sesuai dengan standar internasional, seperti yang diatur dalam Konvensi Budapest. Selain itu, Indonesia juga mulai mengadopsi prinsip-prinsip perlindungan data pribadi sebagaimana diatur dalam GDPR Uni Eropa. Hal ini tercermin dalam Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi (UU PDP). UU ini merupakan langkah besar dalam upaya harmonisasi regulasi domestik dengan hukum internasional, meskipun implementasinya masih memerlukan penguatan kapasitas kelembagaan dan pemahaman publik.

Tantangan utama harmonisasi hukum internasional dalam isu digital terletak pada perbedaan kepentingan antarnegara. Negara-negara maju cenderung memiliki regulasi yang lebih ketat dan infrastruktur hukum yang lebih maju dibandingkan negara berkembang. Perbedaan ini menciptakan ketimpangan dalam penegakan hukum digital. Di sisi lain, harmonisasi memberikan peluang untuk membangun kepercayaan internasional melalui kerja sama yang saling menguntungkan.⁴² Di Indonesia, kendala harmonisasi sering kali disebabkan oleh perbedaan pemahaman antaraktor domestik, baik pemerintah, lembaga hukum, maupun pelaku industri. Kurangnya pemahaman terhadap prinsip-prinsip hukum internasional sering kali membuat proses adaptasi menjadi lambat.

Oleh karena itu, pendidikan dan pelatihan bagi aparat penegak hukum serta pelaku industri menjadi kunci untuk mempercepat proses harmonisasi. Harmonisasi tidak hanya memerlukan perubahan regulasi tetapi juga peningkatan kesadaran masyarakat tentang pentingnya tata kelola digital. Kampanye edukasi tentang cyber hygiene, privasi data, dan etika digital menjadi bagian dari upaya menciptakan ekosistem digital yang sehat. Dalam hal ini, kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat sipil menjadi sangat penting.

Dengan harmonisasi yang baik, Indonesia dapat memanfaatkan era digital untuk mendorong pertumbuhan ekonomi sekaligus melindungi masyarakat dari dampak negatif teknologi. Implementasi regulasi yang sesuai dengan standar global juga akan meningkatkan daya saing Indonesia di kancah internasional, khususnya dalam sektor ekonomi digital dan e-commerce. Harmonisasi hukum internasional dalam isu digital

⁴¹ van der Wilt, Harmen. "Extradition and mutual legal assistance in the draft Convention on Crimes Against Humanity." *Journal of International Criminal Justice* 16, no. 4 (2018): 795-812.

⁴² Sommaliagustina et al

bukan hanya sebuah kebutuhan, tetapi juga kewajiban dalam era globalisasi. Indonesia telah memulai langkah-langkah penting untuk menyelaraskan regulasinya dengan standar internasional, meskipun tantangan masih ada. Dengan kerja sama global dan komitmen domestik, tantangan tersebut dapat diatasi, menjadikan Indonesia sebagai negara yang siap menghadapi era digital secara berkelanjutan.

4.3. Tantangan teknis dan sumber daya di lembaga hukum

Dalam menghadapi perkembangan teknologi yang pesat, lembaga hukum sering menghadapi tantangan teknis dan keterbatasan sumber daya manusia (SDM) yang memadai. Salah satu masalah utama adalah keterbatasan akses terhadap teknologi canggih yang diperlukan untuk menangani kasus-kasus kompleks seperti kejahatan siber. Peralatan forensik digital, perangkat lunak analisis data, dan sistem manajemen kasus berbasis teknologi sering kali tidak tersedia atau usang. Akibatnya, proses investigasi dan pengambilan keputusan sering kali berjalan lambat dan kurang efisien.⁴³ Selain keterbatasan teknologi, kapasitas SDM di lembaga hukum juga menjadi kendala signifikan. Banyak aparat penegak hukum, termasuk penyidik dan hakim, belum memiliki pemahaman yang memadai tentang aspek teknis kejahatan digital. Kurangnya pelatihan dan pendidikan khusus membuat mereka kesulitan dalam mengidentifikasi dan menangani bukti digital, yang sering kali bersifat rumit dan memerlukan keahlian teknis tinggi.⁴⁴

Keterbatasan teknologi tidak hanya mencakup peralatan, tetapi juga infrastruktur yang mendukung operasional lembaga hukum. Di banyak wilayah, terutama di daerah terpencil, akses terhadap internet dan jaringan komunikasi yang stabil masih menjadi tantangan. Padahal, teknologi ini sangat diperlukan untuk mendukung proses investigasi, komunikasi antarinstansi, dan pengelolaan data secara terintegrasi. Tanpa infrastruktur yang memadai, lembaga hukum sering kali terisolasi dan tidak mampu merespons kejahatan digital dengan cepat. Salah satu contoh nyata adalah kurangnya laboratorium forensik digital yang memadai di Indonesia. Laboratorium semacam ini penting untuk menganalisis bukti digital, seperti jejak transaksi elektronik atau metadata dari perangkat yang terlibat dalam tindak kejahatan. Sayangnya, laboratorium forensik yang ada sering kali terbatas pada kota-kota besar, sementara kebutuhan akan layanan ini semakin meningkat di seluruh wilayah.⁴⁵

Adaptasi terhadap perubahan teknologi merupakan tantangan lain bagi lembaga hukum. Teknologi terus berkembang dengan cepat, menciptakan bentuk-bentuk kejahatan baru yang sulit dipahami oleh regulasi yang ada. Misalnya, kejahatan berbasis blockchain atau penggunaan kecerdasan buatan (AI) untuk tujuan ilegal masih belum sepenuhnya diatur dalam kerangka hukum yang ada. Akibatnya, aparat penegak hukum sering kali tertinggal dalam menangani kasus-kasus inovatif ini. Proses adaptasi ini juga terhambat oleh resistensi terhadap perubahan di kalangan aparat penegak hukum. Banyak individu dalam lembaga hukum lebih nyaman dengan metode kerja konvensional dan enggan mengadopsi teknologi baru. Budaya kerja yang cenderung statis ini memperlambat

⁴³ Saputra et al., *op cit.*

⁴⁴ Syafrizal, *op cit.*

⁴⁵ Sommaliagustina et al *op cit.*

proses modernisasi dan melemahkan efektivitas lembaga hukum dalam menghadapi tantangan era digital.

Peningkatan kapasitas SDM di lembaga hukum sangat penting untuk menghadapi tantangan ini. Namun, program pelatihan dan pendidikan khusus masih terbatas. Materi pelatihan sering kali tidak relevan dengan perkembangan terbaru dalam teknologi dan hukum digital. Misalnya, penyidik sering kali tidak diajarkan cara menangani bukti yang berasal dari perangkat IoT (Internet of Things) atau bagaimana memahami algoritma kecerdasan buatan yang digunakan dalam kejahatan siber. Di sisi lain, program pendidikan formal di bidang hukum juga jarang mencakup kurikulum yang membahas teknologi digital secara mendalam. Akibatnya, lulusan hukum yang bergabung dengan lembaga penegak hukum sering kali tidak memiliki dasar pengetahuan yang memadai untuk menghadapi kasus-kasus terkait teknologi.⁴⁶

Masalah klasik lain adalah rendahnya anggaran yang dialokasikan untuk modernisasi lembaga hukum. Teknologi canggih dan pelatihan SDM membutuhkan investasi yang signifikan, tetapi sering kali tidak menjadi prioritas dalam alokasi anggaran pemerintah. Akibatnya, lembaga hukum harus bekerja dengan sumber daya yang terbatas, yang pada akhirnya memengaruhi kualitas layanan mereka.⁴⁷ Pendanaan yang rendah juga berdampak pada kemampuan lembaga hukum untuk bermitra dengan sektor swasta dalam mengadopsi teknologi baru. Padahal, kolaborasi dengan perusahaan teknologi dapat menjadi solusi efektif untuk mengatasi kesenjangan teknologi di lembaga hukum. Misalnya, perusahaan dapat menyediakan perangkat lunak atau pelatihan khusus yang mendukung tugas-tugas penegakan hukum.⁴⁸

Keterbatasan teknis dan sumber daya di lembaga hukum berdampak langsung pada kualitas penegakan hukum. Banyak kasus kejahatan siber yang akhirnya tidak ditindaklanjuti karena kurangnya bukti yang cukup atau proses investigasi yang terlalu lama. Selain itu, lemahnya pemahaman aparat penegak hukum terhadap teknologi sering kali membuat pelaku kejahatan sulit dijerat dengan pasal-pasal yang relevan.⁴⁹ Di sisi lain, ketidakmampuan lembaga hukum untuk beradaptasi dengan teknologi modern dapat mengurangi kepercayaan masyarakat. Ketika masyarakat merasa bahwa hukum tidak mampu melindungi mereka dari ancaman digital, rasa aman dan kepercayaan terhadap institusi hukum akan menurun. Oleh karena itu, upaya untuk mengatasi tantangan ini harus menjadi prioritas nasional.

Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan pendekatan holistik yang mencakup modernisasi teknologi, peningkatan kapasitas SDM, dan reformasi budaya kerja. Pemerintah harus mengalokasikan anggaran yang memadai untuk membangun infrastruktur teknologi di lembaga hukum. Selain itu, program pelatihan berkelanjutan harus menjadi bagian dari strategi nasional untuk memastikan bahwa aparat penegak hukum selalu siap menghadapi perubahan teknologi. Kolaborasi dengan sektor swasta

⁴⁶ Setiawan et al. *op cit.*

⁴⁷ Eryanto *op cit.*

⁴⁸ Turyadi, Iswahyudhi Utari. "Analisa Dukungan Internet of Things (IoT) terhadap Peran Intelejen dalam Pengamanan Daerah Maritim Indonesia Wilayah Timur." *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika* 7, no. 1 (2021): 29-39.

⁴⁹ Farah

dan lembaga internasional juga penting untuk mempercepat proses modernisasi. Misalnya, lembaga internasional seperti INTERPOL dapat memberikan pelatihan khusus atau berbagi teknologi canggih yang membantu lembaga hukum di Indonesia dalam menangani kejahatan siber. Dengan pendekatan ini, diharapkan lembaga hukum dapat berfungsi lebih efektif dalam era digital yang penuh tantangan.

5. Rekomendasi Strategis untuk Pembaruan Regulasi Hukum di Era Digital

5.1. Prinsip-prinsip Regulasi Hukum yang Responsif terhadap Transformasi Teknologi

Prinsip regulasi hukum di era digital harus mengedepankan fleksibilitas untuk mengikuti dinamika perubahan teknologi. Transformasi teknologi yang sangat cepat sering kali membuat regulasi yang kaku menjadi tidak relevan. Oleh karena itu, pendekatan berbasis *technology-neutral* diperlukan agar undang-undang tetap berlaku meski teknologi spesifiknya berubah. Prinsip ini memungkinkan legislasi berfokus pada dampak dan tujuan daripada detail teknis, sehingga mengakomodasi inovasi dan perkembangan baru (Saputra et al., 2023).

Selanjutnya, regulasi hukum harus berpusat pada kepentingan publik, melindungi hak-hak individu, dan memastikan keamanan serta privasi data. Di tengah ancaman seperti kebocoran data dan serangan siber, prinsip perlindungan data menjadi prioritas utama. Undang-undang seperti *General Data Protection Regulation (GDPR)* di Eropa dapat menjadi acuan, yang menyeimbangkan antara inovasi teknologi dan perlindungan privasi pengguna (Eryanto, 2023). Partisipasi publik dalam proses pembuatan regulasi juga menjadi prinsip penting. Era digital memungkinkan keterlibatan lebih luas melalui platform daring. Proses ini menciptakan transparansi, meningkatkan legitimasi regulasi, dan memastikan bahwa berbagai kepentingan, termasuk sektor swasta, akademisi, dan masyarakat sipil, terakomodasi dengan baik (Sommaliagustina et al., 2022).

5.2. Strategi Percepatan Pembaruan Regulasi

Kolaborasi lintas lembaga menjadi elemen penting dalam mempercepat pembaruan regulasi. Kominfo, Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN), serta kementerian terkait lainnya harus bersinergi untuk mengintegrasikan kebijakan yang mendukung keamanan siber, perlindungan data, dan inovasi digital. Langkah ini juga mencakup penguatan kerangka kerja seperti *Computer Security Incident Response Team (CSIRT)* yang berperan menangani insiden keamanan digital.⁵⁰ Selain itu, pengembangan kapasitas sumber daya manusia harus diarahkan pada peningkatan kompetensi teknis dan pemahaman hukum di era digital. Pelatihan intensif bagi aparat penegak hukum, hakim, dan legislator tentang teknologi terkini seperti *blockchain*, *kecerdasan buatan*, dan *forensik digital* menjadi prioritas. Selain itu, kolaborasi dengan universitas dan institusi pelatihan teknologi dapat mempercepat terciptanya SDM yang adaptif.⁵¹ Penyusunan *roadmap* regulasi menjadi strategi krusial. Peta jalan ini mencakup tahapan prioritas mulai dari pembaruan undang-undang yang sudah ada hingga pengembangan regulasi baru. Misalnya, *roadmap* harus mengintegrasikan keamanan siber, *e-commerce*, dan perlindungan konsumen digital

⁵⁰ Syafrizal *op cit.*

⁵¹ Farah *op cit.*

dengan jadwal yang jelas, sesuai target nasional seperti transformasi digital Indonesia 2024.

5.3. Peran Stakeholder dalam Mendukung Regulasi Hukum yang Adaptif

Peran pemerintah sebagai regulator adalah merancang kebijakan yang fleksibel, inklusif, dan berbasis bukti. Pemerintah harus melibatkan sektor swasta sebagai penggerak utama inovasi digital, memberikan masukan teknis terkait dampak regulasi pada teknologi dan bisnis. Contohnya, dalam pengaturan fintech, kerjasama dengan pelaku industri memungkinkan regulasi yang tidak hanya mengatur tetapi juga mendukung inovasi. Lembaga internasional dan organisasi global seperti ASEAN dan Interpol memiliki peran strategis dalam memberikan panduan standar internasional terkait regulasi digital. Mengingat sifat lintas batas teknologi, partisipasi Indonesia dalam forum global seperti Convention on Cybercrime dapat membantu menyelaraskan hukum nasional dengan standar global.⁵² Masyarakat sipil dan akademisi juga memainkan peran penting dalam mengawasi implementasi regulasi. Mereka dapat bertindak sebagai pengawas independen untuk memastikan bahwa regulasi tidak hanya mempromosikan keamanan tetapi juga menjaga kebebasan berekspresi dan inovasi teknologi.

5.4. Rekomendasi Prioritas Jangka Pendek dan Jangka Panjang

Dalam jangka pendek, fokus utama adalah memperkuat regulasi yang sudah ada seperti UU ITE dan menyelesaikan revisinya untuk mengatasi kelemahan substantif. Upaya lain mencakup pelatihan intensif bagi aparat penegak hukum, pembuatan panduan teknis terkait keamanan siber, dan pembentukan satuan tugas khusus yang memantau implementasi regulasi. Dalam jangka panjang, Indonesia harus menciptakan kerangka hukum yang komprehensif melalui penerapan omnibus law untuk semua regulasi digital. Selain itu, integrasi regulasi berbasis teknologi kecerdasan buatan, perlindungan data tingkat lanjut, dan literasi digital masyarakat menjadi langkah strategis. Pembangunan infrastruktur hukum berbasis teknologi seperti pengadilan elektronik juga menjadi bagian dari visi jangka panjang untuk mendukung transformasi digital.⁵³

6. Simpulan

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi beberapa kesenjangan utama dalam regulasi hukum yang ada di Indonesia terkait dengan transformasi digital. Pertama, regulasi yang ada seperti UU ITE dan UU Hak Cipta belum sepenuhnya mampu mengakomodasi isu-isu terkini dalam teknologi digital, seperti kecerdasan buatan dan perlindungan data pribadi. Kedua, ada ketidaksesuaian antara hukum yang berlaku dan kenyataan di dunia digital, yang sering kali menimbulkan ketidakseimbangan dalam penegakan hukum, seperti masalah kebebasan berekspresi yang berlebihan.

Selain itu, implementasi hukum di dunia maya masih terbentur oleh hambatan yurisdiksi dan kurangnya kerjasama internasional yang efektif, serta ketidakcukupan kompetensi aparat penegak hukum dalam menangani kejahatan dunia maya. Tantangan lain yang dihadapi adalah ketidakpastian hukum dalam penyelesaian kasus kejahatan siber, serta

⁵² Saputra *op cit.*

⁵³ Sommaliagustina *op cit.*

perlunya regulasi yang lebih progresif dan spesifik untuk mengatasi ancaman baru seperti blockchain dan cryptocurrency.

Di sisi lain, tantangan utama yang dihadapi lembaga hukum dalam menghadapi isu digital adalah masalah yurisdiksi di era digital, di mana pelanggaran hukum sering kali melibatkan pelaku dari berbagai negara. Selain itu, harmonisasi hukum internasional masih menghadapi kendala akibat perbedaan sistem hukum dan kebijakan antarnegara. Meski begitu, terdapat upaya positif dari Indonesia untuk menyelaraskan regulasi domestik dengan hukum internasional, terutama dalam hal perlindungan data pribadi dan cybercrime, meski masih membutuhkan peningkatan kapasitas implementasi.

Berdasarkan temuan dalam simpulan di atas, berikut beberapa saran yang dapat dijadikan acuan untuk memperkuat kerangka regulasi dan penegakan hukum di era digital:

1. Pemerintah Indonesia perlu segera memperbarui dan menyempurnakan regulasi yang ada, seperti UU ITE dan UU Hak Cipta, untuk lebih responsif terhadap perkembangan teknologi digital terkini, termasuk kecerdasan buatan, blockchain, dan perlindungan data pribadi. Penyusunan regulasi yang lebih spesifik, seperti undang-undang tentang perlindungan data pribadi, menjadi sangat penting untuk mengurangi risiko penyalahgunaan data dan ancaman privasi masyarakat.
2. Indonesia perlu meningkatkan kerja sama internasional dalam menangani masalah kejahatan siber, termasuk penguatan mekanisme perjanjian ekstradisi dan bantuan hukum timbal balik (mutual legal assistance). Selain itu, partisipasi aktif dalam perjanjian multilateral seperti Konvensi Budapest dapat membantu Indonesia menyelaraskan sistem hukumnya dengan standar internasional.
3. Pemerintah harus menginvestasikan lebih banyak sumber daya untuk pengembangan kapasitas aparat penegak hukum, khususnya dalam bidang kejahatan siber dan teknologi digital. Pelatihan teknis dan pemahaman yang lebih baik mengenai teknologi akan memperkuat penegakan hukum dan
4. Indonesia perlu mempercepat proses harmonisasi hukum dengan standar internasional, khususnya yang terkait dengan perlindungan data pribadi dan regulasi tentang kejahatan siber. Kerja sama dengan negara-negara di Asia Tenggara, serta memperhatikan standar global seperti GDPR Uni Eropa, dapat membantu menciptakan ekosistem hukum digital yang lebih baik.
5. Pemerintah dan lembaga terkait perlu meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya etika digital dan tanggung jawab dalam penggunaan teknologi. Pendidikan hukum digital yang lebih mendalam juga diperlukan untuk mempersiapkan masyarakat menghadapi tantangan hukum di dunia maya.

Referensi

Adma, A., Surbakti, Y. M., & Sari, P. (2023). Transformasi Sistem Pertahanan Siber Indonesia dengan BSSN Sebagai Poros & Motor Penggerak Menuju Angkatan Siber Mandiri di Masa Depan. *Jurnal Kajian Stratejik Ketahanan Nasional*, 6(1), 7.

- Ajamalus, H., & Purnawirawan, A. C. (2024). Perkembangan Hukum Cyber di Indonesia: Tantangan dan Peluang. *Bulletin of Community Engagement*, 4(3), 109-116.
- Bangsawan, G. (2023). Kebijakan Akselerasi Transformasi Digital di Indonesia: Peluang dan Tantangan untuk Pengembangan Ekonomi Kreatif. *Jurnal Studi Kebijakan Publik*, 2(1), 27-40.
- Bukit, A. N., & Ayunda, R. (2022). Urgensi Pengesahan RUU Perlindungan Data Pribadi Terhadap Perlindungan Kebocoran Data Penerimaan SMS Dana Cepat. *Reformasi Hukum*, 26(1), 1-20.
- Eddyono, S. W., Kamilah, A. G., Napitupulu, E. A., & Rentjoko, A. (2017). Ancama Overkriminalisasi, dan Stagnansi Kebijakan Hukum Pidana Indonesia: Laporan Situasi Hukum Pidana Indonesia 2016 dan Rekomendasi di 2017. Jakarta: Institute for Criminal Justice Reform.
- Eryanto, R. B. R. (2023). KAJIAN PASAL 27 AYAT 3 UNDANG-UNDANG NO 19 TAHUN 2016 TENTANG INFORMASI DAN TRANSAKSI ELEKTRONIK DIKAITKAN DENGAN PASAL 23 AYAT 2 UNDANG-UNDANG NO 39 TAHUN 1999 TENTANG HAK KEBEBASAN BEREKSPRESI DALAM KASUS PELANGGARAN UNDANGUNDANG INFORMASI DAN TRANSAKSI ELEKTRONIK (Doctoral dissertation, FAKULTAS HUKUM UNIVERSITAS PASUNDAN).
- Farah, R. A. (2021). PERLINDUNGAN HUKUM PENGGUNA INTERNET BANKING TERHADAP KEJAHATAN CYBERCRIME DI INDONESIA (Doctoral dissertation, Fakultas Hukum).
- Farid, A. S. (2023). Penggunaan media sosial dalam kampanye politik dan dampaknya terhadap partisipasi politik dan persepsi publik. *QAULAN: Jurnal Komunikasi Dan Penyiaran Islam*, 4(1), 45-50.
- Fikri, A. M. M. (2023). Analisis Awal Terhadap Dinamika Penanggulangan Cyberbullying di Ruang Digital Indonesia Dalam Perspektif Hukum Pidana. *UNES Law Review*, 6(1), 2306-2317.
- Gumelar, M. I. (2023). PERAN KEIMIGRASIAN TERHADAP KEJAHATAN TRANSNASIONAL TERORGANISIR (TRANSNATIONAL ORGANIZED CRIME). *ANCAMAN KEJAHATAN TRANSNASIONAL*, 25.
- Hapsari, R. D., & Pambayun, K. G. (2023). Ancaman cybercrime di Indonesia: Sebuah tinjauan pustaka sistematis. *Jurnal Konstituen*, 5(1), 1-17.
- Husna, A. H. (2024). Corporate Communication Literacy in Protecting Consumer's Privacy Data. *JURNAL SIMBOLIKA Research and Learning in Communication Study*, 10(1), 1-13.
- Jaelani, N. H. (2020). Tinjauan Viktimologis Terhadap Korban Tindak Pidana Cybercrime Illegal Content di Wilayah Hukum Polrestabes Bandung Dihubungkan dengan Undangundang No 19 Tahun 2016 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang No 11 Tahun 2008 Tentang Informasi dan Transaksi Elektronik. *Varia Hukum*, 2(1), 65-87.
- Judijanto, L., Setiawan, Z., Wiliyanti, V., Gunawan, P. W., Suryawan, I. G. T., Mardiana, S., ... & Joni, I. D. M. A. B. (2024). Literasi Digital di Era Society 5.0: Panduan Cerdas Menghadapi Transformasi Digital. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Karimov, N., Abdugarimovna Khamidova, F., Sherzodovich Saydullaev, S., & Abdurasulovna Parpieva, R. (2021). Digital Transformation of the Economy As a New Challenge to Economic Security. *ACM International Conference Proceeding Series*, 348–355. <https://doi.org/10.1145/3508072.3508129>
- Khairi, R., Al Munawar, M. M. A. M., Nasrina, N., & Santoso, S. (2024). Ketahanan Kontraktual dalam Ekonomi Syariah: Perspektif Hukum dan Ekonomi. *Journal of Legal Sustainability*, 1(2), 37-45.

- Miarsa, F. R. D. M., & Romadhon, A. H. (2020). Pelanggaran Hukum dalam Tindakan Vandalisme di Ruang Cyberspace. *KAMBOTI: Jurnal Sosial Dan Humaniora*, 1(1), 32-43.
- Najwa, F. R. (2024). Analisis Hukum Terhadap Tantangan Keamanan Siber: Studi Kasus Penegakan Hukum Siber di Indonesia. *AL-BAHTS: Jurnal Ilmu Sosial, Politik, dan Hukum*, 2(1), 8-16.
- Olczyk, M., & Kuc-Czarnecka, M. (2022). Digital transformation and economic growth – desi improvement and implementation. *Technological and Economic Development of Economy*, 28(3), 775–803. <https://doi.org/10.3846/tede.2022.16766>
- Pamungkas, A. T., Mulyono, A., & Lahangatubun, N. (2024). Tracing Legal Regulations in Dealing with Cybercrime in Indonesia: Examining Obstacles and Solutions.
- Sabrina, A. R. (2018). Literasi digital sebagai upaya preventif menanggulangi hoax. *Communicare: Journal of Communication Studies*, 5(2), 31-46.
- Santoso, G., Karim, A. A., & Maftuh, B. (2023). Kajian Penegakan Hukum di Indonesia untuk Membentuk Perdamaian dalam Bhinneka Tunggal Ika Indonesia Abad 21. *Jurnal Pendidikan Transformatif*, 2(1), 210-223.
- Saputra, A. M. A., Kharisma, L. P. I., Rizal, A. A., Burhan, M. I., & Purnawati, N. W. (2023). TEKNOLOGI INFORMASI: Peranan TI dalam berbagai bidang. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Sholihin, R. (2019). Digital marketing di Era 4.0. *Anak Hebat Indonesia*.
- Simarmata, J., Iqbal, M., Hasibuan, M. S., Limbong, T., & Albra, W. (2019). Hoaks dan media sosial: saring sebelum sharing. *Yayasan Kita Menulis*.
- Simbolon, M. J. I., & Simbolon, B. R. (2022). Podcast Suara Puan sebagai Sarana Literasi Digital Kaum Perempuan Melalui Platform Spotify. *JURNAL SOCIAL OPINION: Jurnal Ilmiah Ilmu Komunikasi*, 6(2), 66-85.
- Śledziwska, K., & Włoch, R. (2021). The Foundations of the Digital Economy. In *The Economics of Digital Transformation* (Vol. 9). <https://doi.org/10.4324/9781003144359-1>
- Sommaliagustina, D., Citra, H., & Wahyuni, S. (2022). Perlindungan Konsumen E-Commerce Dalam Kerangka Masyarakat Ekonomi Asean (MEA). *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmiah Sosial Budaya*, 1(1), 149-165.
- SUJUDI, M., & Ariyanti, E. (2020). KAJIAN YURIDIS PASAL 27 AYAT (1) UNDANG-UNDANG NO 11 TAHUN 2008 TENTANG TINDAK PIDANA SIBER KESUSILAAN.
- Surahman, S. (2024). Partisipasi dan Demokratisasi Informasi Era Society 5.0 di Indonesia. In *Seminar Nasional Hukum Ilmu Sosial dan Ilmu Politik* (Vol. 1, pp. 94-100).
- Syafaruddin, S., Asrul, A., Mesiono, M., Wijaya, C., & Usiono, U. (2016). Inovasi pendidikan: suatu analisis terhadap kebijakan baru pendidikan.
- Syafrizal, M. (2020). Pengantar jaringan komputer. Penerbit Andi.
- Tropina, T. (2020). Cybercrime: Setting international standards. In *Routledge Handbook of International Cybersecurity* (pp. 148-160). Routledge.
- Turyadi, I. U. (2021). Analisa Dukungan Internet of Things (IoT) terhadap Peran Intelejen dalam Pengamanan Daerah Maritim Indonesia Wilayah Timur. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika*, 7(1), 29-39.

- van der Wilt, H. (2018). Extradition and mutual legal assistance in the draft Convention on Crimes Against Humanity. *Journal of International Criminal Justice*, 16(4), 795-812.
- Wibisono, D. P. P. (2022). Upaya Polri Dalam Menanggulangi Tindak Pidana Pencurian Dengan Kekerasan Berdasarkan Pasal 365 Kitab Undang-Undang Hukum Pidana (KUHP). *Jurnal Hukum Media Justitia Nusantara*, 12(1), 146-188.
- Wibowo, A. (2023). *Hukum di Era Globalisasi Digital*. Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik, 1-185.
- World Bank. (2017). *World Development Report 2016: Digital Dividends Overview*. <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/961621467994698644/world-development-report-2016-digital-dividends-overview>
- Yani, A. (2023). Transformasi Teknologi Dalam Pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal PenKoMi: Kajian Pendidikan & Ekonomi.*, 6(1), 68–75.