

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kendaraan tradisional pada dasarnya dioperasikan secara manual oleh pengemudi dan tidak memiliki kemampuan untuk berfungsi secara mandiri. Sebaliknya, kendaraan yang dilengkapi dengan perangkat lunak khusus dapat mengurangi ketergantungan pada kendali manusia. Peran pengemudi dalam mengoperasikan kendaraan dapat diambil alih oleh sistem komputer melalui perangkat lunak tersebut.¹ Menurunnya tingkat intervensi manusia dalam mengemudi menjadikan potensi risiko yang timbul akibat kesalahan manusia dapat sangat dikurangi.

Kendaraan otonom, atau yang dalam Bahasa Inggris *autonomous vehicle* (AV), merupakan jenis kendaraan yang dapat beroperasi tanpa memerlukan pengemudi. Kendaraan otonom merupakan jenis kendaraan yang mampu beroperasi layaknya dikemudikan oleh manusia. Perbedaananya, kendaraan ini tidak dijalankan secara langsung oleh pengemudi, melainkan menggunakan perangkat lunak serta serangkaian sensor dan modul yang terintegrasi.² Fitur utama kendaraan ini terletak pada kemampuannya memanfaatkan berbagai metode untuk memantau dan merasakan kondisi di sekitarnya melalui beragam sensor, seperti *RADAR* dan *LIDAR* merupakan sistem deteksi jarak jauh yang

¹ Rama Novtian Ardi, Indri Fogar Susilowati, “Perbandingan Hukum Terkait Penggunaan Fitur Otonom Pada Kendaraan Di Indonesia Dengan Jerman Dan Korea Selatan”, <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/novum/article/view/47251/40040>, diakses pada 22 September 2025

² Azani Cempaka Sari, S.KOM., M.T., “Autonomous Car”, <https://socs.binus.ac.id/2018/12/06/autonomous-car/>, diakses pada 22 September 2025.

menggunakan pantulan gelombang, masing-masing dengan gelombang radio dan cahaya laser, dan sistem penentuan posisi.³ Pengolahan data yang telah dihimpun selanjutnya dilakukan melalui bantuan perangkat lunak untuk mengambil keputusan dalam mengenali situasi lingkungan, merencanakan rute navigasi, serta memprediksi gerakan objek-objek di sekitar. Sebelum menelaah lebih jauh terkait persoalan etika dan hukum, perlu adanya kejelasan mengenai pemahaman terkait level teknologi otonom tersebut. Klasifikasi baku mengenai 'Tingkat Otomatisasi Mengemudi' untuk sistem kendaraan otonom telah dibakukan oleh *Society Automotive Engineers International (SAE)*.⁴

Society Automotive Engineers International (SAE) adalah perkumpulan profesional berskala internasional dan mencakup berbagai negara berperan aktif dalam menyusun dan mengembangkan standar.⁵ Keahlian utama *Society Automotive Engineers International (SAE)* terkonsentrasi pada tiga sektor kunci: kedirgantaraan, otomotif, dan kendaraan komersial.⁶ Dalam berbagai situasi, *U.S National Highway Traffic Safety Administration (US NHTS)* dan *Transport Canada* merujuk pada standar SAE, meski dokumen-dokumen yang diterbitkan regulasi tersebut tidak bersifat mengikat secara hukum yang mengikat secara legal.⁷ SAE International melalui dokumen standarnya, yang bernama J3016, otomasi mengemudi diklasifikasikan ke dalam enam tingkatan, yang rentangnya

³ Ibid.

⁴ "Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles J3016_202104", https://www.sae.org/standards/content/j3016_202104/, diakses pada 22 September 2025

⁵ Ibid.

⁶ Ibid.

⁷ Ibid.

dimulai level 0 tanpa fitur otomasi hingga level 5 yang mampu beroperasi secara mandiri penuh tanpa intervensi pengemudi.⁸ Klasifikasi ini menunjukkan transisi bertahap dari sistem yang hanya berfungsi sebagai bantuan bagi pengemudi menuju sistem yang sepenuhnya mampu mengemudi secara mandiri.⁹

Skema pengkategorian ini juga telah digunakan dan diakui oleh U.S NHTSA dan *Transport Canada*.¹⁰ Berikut adalah tingkatan otomasi berdasarkan SAE International, antara lain level 0 (tidak ada otomatisasi mengemudi), level 1 (bantuan mengemudi), level 2 (otomatisasi mengemudi parsial), level 3 (otomatisasi mengemudi bersyarat), level 4 (otomatisasi mengemudi tinggi), level 5 (otomatisasi mengemudi penuh).¹¹ Penjelasan mengenai tingkatan otomatisasi ini, beserta seluruh istilah dan definisi pendukung yang tercantum dalam dokumen tersebut, dapat dimanfaatkan untuk mendeskripsikan berbagai macam fitur mengemudi otomatis yang tertanam dalam kendaraan bermotor dengan cara yang konsisten dan masuk akal secara fungsional. Di dokumen tersebut juga menyebutkan suatu kata "*on-road*" yang mengacu pada jalan umum yang terbuka untuk masyarakat yang secara keseluruhan digunakan oleh semua pemakai jalan, seperti pesepeda, pejalan kaki, serta pengendara kendaraan baik yang memiliki fitur otomatisasi maupun tidak.¹²

Penulis memahami tingkat otomatisasi tersebut diterapkan pada fitur mengemudi otomatis yang sedang aktif selama setiap momen pengoperasian

⁸ Ibid.

⁹ Ibid.

¹⁰ Ibid.

¹¹ Ibid.

¹² Ibid.

kendaraan di jalan, dengan demikian walaupun sebuah kendaraan dapat dipasang sistem otomatisasi yang mampu menawarkan berbagai fitur dengan level otomatisasi berbeda, level yang ditunjukkan pada saat tertentu bergantung pada fitur mana yang sedang diaktifkan. Meskipun penerapan kendaraan otonom atau *autonomous vehicles* (AVs) secara massal untuk penggunaan sehari-hari masih dalam tahap awal di Indonesia, topik ini telah menjadi bagian penting dari agenda strategis nasional dan tidak lagi hanya sebatas wacana futuristik. Berbagai inisiatif dari pemerintah, sektor swasta, dan akademisi menunjukkan bahwa Indonesia secara aktif sedang mempersiapkan diri untuk menyambut era transportasi baru ini, sehingga penelitian ini memiliki urgensi yang sangat tinggi.

Pemerintah secara eksplisit telah mengintegrasikan teknologi otonom ke dalam visi pembangunan Ibu Kota Nusantara (IKN) dibuktikan dengan rencana yang telah dirilis oleh Otorita IKN, tentang penggunaan angkutan publik tanpa pengemudi akan menjadi salah satu pilar utama dalam konsep "kota pintar" di masa depan.¹³ Tindakan ini memiliki tujuan yang lebih luas daripada sekadar meningkatkan efisiensi operasional dan menekan tingkat emisi yang dihasilkan oleh kendaraan konvensional lainnya. Langkah tersebut juga menjadi bukti nyata dari komitmen yang kuat dan konsisten terhadap pengembangan inovasi di bidang transportasi yang berkelanjutan dan penerapan teknologi mutakhir ini pada level paling tinggi dalam struktur pemerintahan. Hal ini menegaskan adanya kesadaran yang mendalam bahwa kehadiran kendaraan otonom akan menduduki posisi yang

¹³ Mohammed Ali Berawi, "Wujudkan Masa Depan Transportasi Cerdas dan Berkelanjutan : Otorita IKN Persiapkan Proof-of-Concept (PoC) Trem Otonom Terpadu", Siaran Pers Otorita Ibu Kota Nusantara Nomor: 271/sipers/sdmhumas-oikn/08/2024 tanggal 11 Agustus 2024.

amat krusial dan strategis pada menentukan bentuk serta arah masa depan mobilitas di lingkungan perkotaan.¹⁴

Kementerian Perhubungan (Kemenhub) telah menginisiasi langkah-langkah strategis sebagai bentuk respons terhadap kemajuan teknologi tersebut. Langkah-langkah tersebut diwujudkan melalui penyusunan sejumlah kajian menyeluruh dan *road-map* atau peta jalan guna mempersiapkan kerangka regulasi terkait uji coba dan operasionalisasi kendaraan otonom hal ini dijelaskan oleh Menteri Perhubungan yang mengatakan bahwa payung hukum yang menjadi dasar acuan sekarang ini adalah UU No. 22 Tahun 2009. Namun, diperlukan adanya revisi dan penyesuaian terhadap peraturan tersebut agar relevan dengan karakteristik teknis kendaraan otonom.¹⁵ Proses formulasi regulasi ini menghadapi tingkat kompleksitas yang tinggi, mengingat pemerintah perlu mengkaji terlebih dahulu implementasi yang telah dilakukan di berbagai negara maju sebelum merumuskannya ke dalam bentuk regulasi yang kontekstual dengan kondisi di Indonesia.¹⁶ Meskipun regulasi definitif belum ditetapkan oleh Kementerian Perhubungan ini menunjukkan upaya-upaya persiapan yang dilakukan menunjukkan komitmen institusional yang serius untuk menyusun landasan hukum yang kokoh dan kesiapan regulasi tersebut memiliki signifikansi yang krusial guna memastikan aspek keselamatan dan kepastian hukum bagi seluruh

¹⁴ Ibid.

¹⁵ “Menhub: Kendaraan Otonom Jadi Pilar Utama Sistem Transportasi Mendatang”, <https://dephub.go.id/post/read/menhub--kendaraan-otonom-jadi-pilar-utama-sistem-transportasi-mendatang>, diakses pada 22 September 2025.

¹⁶ Ibid.

pemangku kepentingan, baik itu operator, pengguna, maupun produsen kendaraan.

Inisiatif serupa juga telah direalisasikan di lapangan diwujudkan melalui sinergi antara pihak swasta dan instansi pemerintah daerah, contoh paling nyata adalah uji coba terbatas angkutan otonom di kawasan tertutup seperti BSD City. Implementasi program ini merupakan kelanjutan strategis dari kemitraan yang telah terjalin sebelumnya antara Sinar Mas Land dan Mitsubishi Corporation, dengan memperoleh dukungan pendanaan dari JICA, Mitsubishi Corporation, serta MACNICA Inc.¹⁷ Sebagaimana diungkapkan oleh Irawan Harahap, yang menduduki jabatan sebagai Kepala Pengembangan Ekosistem Teknologi Digital di Sinar Mas Land, kemajuan ekosistem kendaraan listrik otonom ini merepresentasikan komitmen perusahaan dalam menyediakan solusi transportasi dengan emisi karbon rendah serta memajukan gaya hidup yang berkelanjutan.¹⁸ Uji coba ini memberikan data empiris dan pengalaman praktis yang sangat berharga dalam memahami tantangan operasional dan teknis yang akan dihadapi apabila di masa depan kendaraan otonom sudah mulai masif ada di Indonesia. Selain itu uji coba ini juga menjadi bukti bahwa ekosistem bisnis dan infrastruktur pendukung mulai terbentuk, menunjukkan kesiapan pasar untuk adopsi teknologi ini di masa depan.

¹⁷ Gilang Satria dan Azwar Ferdian, “Mobil Listrik Otonomos Beroperasi BSD City, Gratis buat Warga”, [https://otomotif.kompas.com/read/2022/10/09/110100915/mobil-listrik-otonomos-beroperasi-bsd-city-gratis-buat-warga#:~:text=TANGERANG%2C%20KOMPAS.com%20-%20Mendukung%20terciptanya%20kota%20pintar%20berenergi,%28AV%29%20pertama%20di%20Indonesia%20dalam%20kawasan%20BSD%20City.](https://otomotif.kompas.com/read/2022/10/09/110100915/mobil-listrik-otonomos-beroperasi-bsd-city-gratis-buat-warga#:~:text=TANGERANG%2C%20KOMPAS.com%20-%20Mendukung%20terciptanya%20kota%20pintar%20berenergi,%28AV%29%20pertama%20di%20Indonesia%20dalam%20kawasan%20BSD%20City.,), diakses pada 22 September 2025.

¹⁸ Ibid.

Topik ini juga terlihat dari respons dunia akademis, sejumlah lembaga pendidikan tinggi bereputasi di Indonesia, di antaranya Institut Teknologi Bandung (ITB)¹⁹ dan Universitas Gadjah Mada (UGM).²⁰ Mereka telah secara aktif melakukan riset dan pengembangan prototipe kendaraan otonom. Inisiatif ini turut memberikan sumbangan terhadap kemajuan teknologi di dalam negeri, melainkan memastikan adanya kesiapan dari sisi keilmuan dan sumber daya manusia. Penelitian yang intensif ini yang dilakukan oleh para akademisi tersebut menunjukkan bahwa isu hukum terkait teknologi otonom bukan lagi sekadar hipotesis, melainkan sebuah kebutuhan mendesak yang harus diantisipasi dan diselesaikan.

Berdasarkan perkembangan tren kendaraan otonom yang semakin pesat baik dalam skala global maupun nasional, identifikasi terhadap tantangan hukum fundamental yang muncul menjadi suatu keharusan. Terutama apabila tren kendaraan otonom mulai masuk kepada angkutan di Indonesia, angkutan berdasarkan yang Penulis kutip dari Pasal 1 Ayat (3) UU No. 22 Tahun 2009 merupakan aktivitas mobilisasi perpindahan individu serta komoditas dari satu lokasi ke lokasi yang lain, yang dilakukan dengan sarana unit transportasi yang beroperasi pada suatu jaringan jalan, dan di dalam angkutan pasti terdapat perusahaan angkutan umum yang berdasarkan yang penulis kutip dari Pasal 1 Ayat (21) UU No. 22 Tahun 2009 merupakan entitas legal yang bertanggung jawab

¹⁹ Neneng Zubaidah. "ITB Kembangkan Kendaraan Otonom Listrik Berbasis AI dengan Biaya Rendah", <https://edukasi.sindonews.com/read/1603783/211/itb-kembangkan-kendaraan-otonom-listrik-berbasis-ai-dengan-biaya-rendah-1754626095>, diakses pada 22 September 2025.

²⁰ Arfiansyah Panji Purnandaru dan M. Rizki, "UGM Bikin Mobil Listrik Tanpa Awak Bak Tesla", <https://kumparan.com/kumparanoto/ugm-bikin-mobil-listrik-tanpa-awak-bak-tesla-20xkGG4K9ff>, diakses pada 22 September 2025.

menyelenggarakan layanan pengangkutan penumpang dan/atau logistik dengan memanfaatkan moda transportasi umum yang menggunakan kendaraan bermotor, dan kerangka hukum yang berlaku saat ini khususnya dalam lingkup pengaturan lalu lintas dan transportasi darat, masih bertumpu di premis dasar adanya "pengemudi" manusia sebagai subjek hukum yang memikul tanggung jawab berdasarkan pemahaman Penulis dari UU No. 22 Tahun 2009. Kehadiran kendaraan otonom secara fundamental menggeser paradigma ini, sehingga menimbulkan berbagai persoalan hukum yang mendesak untuk diatasi. Sebab secara rinci, UU No. 22 Tahun 2009 sama sekali tidak memuat pengaturan mengenai Kecerdasan Buatan maupun Kendaraan Otonom, sehingga menimbulkan kesulitan sistem hukum Indonesia dalam menangani kasus kecelakaan yang melibatkan *AV*.²¹ Di sisi lain, pemanfaatan Kendaraan Otonom justru mengalami peningkatan signifikan.

Pada tingkat otomatisasi tinggi (Level 4 dan 5), kendaraan otonom beroperasi dengan menghilangkan peran aktif "pengemudi" manusia secara efektif.²² Seluruh proses pengambilan keputusan navigasi dan operasional kendaraan sepenuhnya dilakukan secara mandiri melalui algoritma komputer dan sistem sensor yang terintegrasi yang kemudian diolah menjadi sebuah data.²³ Transformasi fundamental ini menjadikan ketentuan hukum yang mengatur

²¹ Naufal Hasanuddin Djohan, Erlyn Indarti, Muhammad Fahad Malik, "Legal Reconstruction For Autonomous Vehicle Use In Indonesia: Challenges And Solutions In The Age Of Artificial Intelligence", *Masalah-Masalah Hukum*, Volume 54, Issue 1, March 2025, hlm. 14, <https://doi.org/10.14710/mmh.54.1.2025.13-24>.

²² "Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles J3016_202104", https://www.sae.org/standards/content/j3016_202104/, diakses pada 22 September 2025

²³ Ibid.

pertanggungjawaban berdasarkan tindakan manusia pengemudi menjadi tidak aplikatif sebab situasi hukum yang ambigu ini memunculkan pertanyaan mendasar mengenai status sistem kecerdasan buatan sebagai entitas pengemudi dalam perspektif hukum. Sebab pada kondisi tren angkutan yang menggunakan kendaraan otonom terdapat dua pola hubungan tanggung jawab, yang pertama adalah pola hubungan penyedia jasa membeli kendaraan otonom dari sebuah produsen kendaraan otonom lalu penyedia jasa menggunakan kendaraan otonom tersebut untuk armada angkutan yang dilakukan secara komersial kepada konsumen, yang kedua adalah pola produsen yang memproduksi kendaraan otonom juga berperan sebagai penyedia jasa angkutan yang menggunakan kendaraan otonom sebagai armada angkutan yang dikomersialkan kepada konsumen, namun pada batasan ruang lingkup penelitian ini difokuskan pada hubungan yang pertama yakni hubungan produsen dengan pihak penyedia layanan serta dinamika interaksi yang terjalin antara pihak tersebut dengan konsumen. Secara yuridis, kecerdasan buatan tidak dapat diakui sebagai "pengemudi" karena *AI* bukan merupakan subjek hukum yang mampu memikul hak dan kewajiban secara legal.²⁴

Kekosongan regulasi ini mengindikasikan absennya legitimasi dan klasifikasi hukum terhadap *AV*, padahal kedua aspek tersebut sangat krusial bagi operasionalisasi kendaraan otonom. Lebih lanjut, muncul ketidakjelasan mengenai pertanggungjawaban hukum apabila terjadi kecelakaan, serta belum

²⁴ Naufal Hasanuddin Djohan, Erlyn Indarti, Muhammad Fahad Malik, "Legal Reconstruction For Autonomous Vehicle Use In Indonesia: Challenges And Solutions In The Age Of Artificial Intelligence", *Masalah-Masalah Hukum*, Volume 54, Issue 1, March 2025, hlm. 19, <https://doi.org/10.14710/mmh.54.1.2025.13-24>.

adanya standar dan jaminan keselamatan yang mengikat bagi *AV* di Indonesia, akibatnya tercipta ketidakpastian hukum yang dapat berdampak pada efektivitas penegakan hukum dan prinsip keadilan dalam sistem lalu lintas Indonesia.²⁵ Di samping persoalan kekosongan hukum, terdapat pula kesenjangan konseptual yang mendasar dalam sistem pertanggungjawaban hukum yakni kerangka hukum Indonesia menganut prinsip tanggung jawab berdasarkan kelalaian (*negligence liability*), yang mensyaratkan korban untuk membuktikan adanya unsur kelalaian dari pihak pengemudi sebagai penyebab kecelakaan.²⁶ Namun, dalam konteks kendaraan otonom, mekanisme pembuktian ini menjadi hampir mustahil diterapkan mengingat tidak adanya subjek manusia yang dapat dimintai pertanggungjawaban atas tuduhan kelalaian. Dibandingkan dengan pendekatan yang berkembang di Amerika Serikat dalam menangani tanggung jawab kecelakaan kendaraan tetap membebankan kewajiban ganti rugi kepada pengemudi manusia, dengan asumsi bahwa perilaku manusialah yang menjadi faktor penyebab.²⁷ Integrasi teknologi otonom ke dalam kendaraan darat menghadirkan tantangan hukum yang kompleks terhadap konstruksi hukum perjanjian pengangkutan yang berlaku, munculnya kekosongan regulasi akibat tereliminasi figur "pengemudi" seperti di kendaraan konvensional serta ketidakcocokan prinsip pertanggungjawaban hukum yang ada memerlukan penyikapan yang mendalam.

²⁵ Ibid.

²⁶ Ibid. hlm, 21.

²⁷ Maria Lubomira Kubica, "Autonomous Vehicles and Liability Law", *The American Journal Of Comparative Law*, Volume 70, issue supplement_1, Oktober 2022, hlm. i40. <https://doi.org/10.1093/ajcl/avac015>.

Urgensi dari penelitian ini adalah untuk mengkaji implikasi yuridis tersebut secara strategis dan mendalam sekaligus merumuskan kerangka hukum yang responsif. Analisis dalam penelitian ini diharapkan mampu menjawab problematik peralihan konsep pertanggungjawaban dari basis kelalaian manusia menuju tanggung jawab produk (*product liability*). Lebih jauh, temuan penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dan mampu menjawab peran kepastian asas *Pacta Sunt Servanda* sebagai kebutuhan hukum yang belum terakomodasi. Secara *ultimate*, penelitian ini tidak hanya berorientasi pada pengayaan khazanah ilmu hukum keperdataan penulis yang lebih spesifik merujuk pada hukum pengangkutan, melainkan juga guna memberikan landasan hukum yang pasti dan dapat dipertanggungjawabkan dan asas keadilan untuk seluruh pemangku kepentingan pada ekosistem transportasi otonom Indonesia di masa depan. Berdasarkan permasalahan diatas, penulis tertarik mengangkat skripsi berjudul IMPLIKASI HUKUM PENERAPAN TEKNOLOGI OTONOM PADA KENDARAAN DARAT TERHADAP PERJANJIAN PENGANGKUTAN.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan konteks permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, terdapat beberapa pokok persoalan yang dirumuskan untuk dikaji lebih lanjut, antara lain:

1. Apakah syarat objektif yang ada pada perjanjian pengangkutan kendaraan otonom dapat memberlakukan asas *Pacta Sunt Servanda* meskipun tanpa ada aturan di undang-undang yang mengatur?

2. Bagaimana konsep perjanjian pada kendaraan otonom berdasarkan adanya pergeseran paradigma pertanggungjawaban?

1.3 Tinjauan Penelitian

Berdasarkan beberapa pokok permasalahan sesuai dengan yang dirumuskan berdasarkan identifikasi masalah, adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis implikasi yuridis dari integrasi kendaraan otonom terhadap konstruksi hukum perjanjian pengangkutan yang berlaku, serta mengidentifikasi berbagai tantangan dan kesenjangan regulasi yang muncul.
2. Menganalisis implikasi yuridis dari integrasi kendaraan otonom terhadap konstruksi hukum perjanjian pengangkutan yang berlaku, serta mengidentifikasi berbagai tantangan dan kesenjangan regulasi yang muncul.

1.4 Manfaat Penelitian

Sejalan dengan objektif penelitian yang telah ditetapkan, kontribusi yang menjadi capaian yang dituju dari kajian ini dapat dirinci sebagai berikut:

1. Manfaat Akademis
 - a. Pengembangan Teori Legal: Kajian ini berpotensi memperkaya khazanah keilmuan hukum, dengan fokus utama pada disiplin hukum pengangkutan dan hukum teknologi. Studi ini akan menganalisis relevansi teori pertanggungjawaban kelalaian (*negligence liability*) dalam sistem hukum konvensional sekaligus

mengeksplorasi kemungkinan adaptasi dan rekonstruksi teori tersebut dalam konteks perkembangan kendaraan otonom.

- b. Peta Jalan Penelitian Masa Depan: Penemuan dalam studi ini dapat dijadikan pijakan akademis dalam rangka mendorong kajian hukum lebih lanjut di masa mendatang. Hasil penelitian akan membuka ruang diskusi untuk studi-studi mendalam mengenai berbagai aspek hukum terkait lainnya, seperti implikasi hukum pidana, perlindungan data privasi, serta dimensi etika kecerdasan buatan dalam konteks ekosistem transportasi masa depan.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Pemerintah dan Regulator: Kajian ini berpotensi untuk menghasilkan dan memberikan kontribusi substantif bagi pemerintah, khususnya Kementerian Perhubungan dan stakeholder terkait, dalam menyusun kerangka regulasi yang komprehensif. Temuan analisis dapat dijadikan masukan strategis dan landasan evaluasi untuk mengidentifikasi celah regulasi sekaligus merancang peraturan yang responsif guna menjamin terciptanya kepastian hukum, standar keselamatan, dan prinsip keadilan bagi seluruh pemangku kepentingan dalam ekosistem transportasi.
- b. Bagi Industri dan Manufaktur: Penelitian ini dapat menjadi acuan strategis bagi para pelaku industri, termasuk produsen kendaraan, pengembang perangkat lunak, dan penyedia jasa transportasi. Temuan penelitian ini memungkinkan para stakeholder untuk

mengantisipasi potensi risiko hukum yang mungkin muncul serta menyusun draft perjanjian dan mekanisme pertanggungjawaban yang selaras dengan karakteristik teknis dan operasional teknologi otonom.

- c. Bagi Masyarakat dan Konsumen: Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman publik mengenai dampak hukum dari kehadiran kendaraan otonom. Selain itu, hasil kajian ini dapat menjadi sarana edukasi untuk melindungi hak-hak konsumen dengan memberikan kejelasan mengenai pihak yang memikul liabilitas hukum manakala timbul suatu insiden.

1.5 Keaslian Penelitian

Identitas Penyusun	Judul Penulisan Hukum/ Penelitian Hukum	Rumusan Masalah	Perbandingan
Rama Novtian Ardi NIM. 17040704024	Perbandingan Hukum Terkait Penggunaan Fitur Otonom Pada Kendaraan Di Indonesia Dengan Jerman Dan Korea Selatan ²⁸	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah pengaturan tentang kendaraan dengan fitur kemudi otomatis atau otonom sudah ada di Indonesia? 2. Apakah pengaturan tentang kendaraan dengan fitur kendali otomatis atau otonom di negara Jerman dan Korea Selatan dapat diterapkan di Indonesia? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisis komparatif aspek regulasi mengenai implementasi sistem otomasi terhadap kendaraan yang beroperasi di wilayah Indonesia dikomparasikan dengan kerangka hukum di Jerman dan Korea Selatan. 2. Makro dan Komparatif. Fokus pada peta regulasi secara umum di tiga negara (Indonesia, Jerman, Korea Selatan) dan kemungkinan adopsi model regulasi asing. 3. Deskriptif-Komparatif. Lebih menitikberatkan pada memetakan dan membandingkan ketentuan dalam kerangka

²⁸ Rama Novtian Ardi, "Perbandingan Hukum Terkait Penggunaan Fitur Otonom Pada Kendaraan Di Indonesia Dengan Jerman Dan Korea Selatan", Skripsi, Program Sarjana Ilmu Hukum Universitas Negeri Surabaya, Surabaya.

			<p>regulasi yang berlaku pada setiap yurisdiksi yang bersangkutan.</p> <p>4. Berkontribusi sebagai bahan referensi kebijakan (<i>policy brief</i>). Menyajikan opsi model regulasi dari negara lain yang dapat dijadikan acuan bagi pembentuk Undang-Undang di Indonesia.</p> <p>5. Unik pada pendekatan perbandingan hukumnya yang sistematis antara Indonesia dengan dua negara maju.</p>
Rahmad Ikbil Devid, Atika Nailah Syirva, Salma Mawaddah Mas'udi	Tantangan Hukum Dan Keamanan Mobil Auto Pilot Perspektif Hukum Transportasi Di Indonesia ²⁹	<p>1. Bagaimana tantangan hukum dan keamanan mobil autopilot?</p> <p>2. Bagaimana upaya penegakan hukumnya?</p>	<p>1. Problematika Yuridis dan Aspek Keamanan Sistem Kendaraan Otonom Ditinjau dari Sudut Pandang Hukum Transportasi Indonesia.</p> <p>2. Umum dan Identifikatif. Fokus mengidentifikasi tantangan</p>

²⁹ Rahmad Ikbil Devid, Atika Nailah Syirva, Salma Mawaddah Mas'udi, "Tantangan Hukum dan Keamanan Mobil Auto Pilot Perspektif Hukum Transportasi di Indonesia", *Sosaintek: Jurnal Ilmu Sosial Sains dan Teknologi*, Vol. 2 No. 1, March 2025, <https://doi.org/10.33367/sosaintek.v2i1.7283>.

			<p>hukum dan keamanan secara luas serta urgensi pengaturan mobil autopilot, dengan menyentuh aspek perlindungan konsumen.</p> <p>3. Deskriptif-Identifikatif. Lebih kepada menguraikan dan menyoroti kekosongan dalam UU No. 22 Tahun 2009 dan UU No. 8 Tahun 1999, serta memberikan saran umum.</p> <p>4. Berkontribusi sebagai pengingat urgensi regulasi (<i>awareness raising</i>). Menegaskan kembali adanya kekosongan hukum dan pentingnya pemerintah segera bertindak.</p> <p>5. Unik pada penekanan terhadap aspek keamanan (<i>safety</i>) dan UU No. 8 Tahun 1999 sebagai</p>
--	--	--	--

			sudut pandang analisis.
Maulidina Elga Maharani Widjanarko, Endang Prasetyawati	Perlindungan Hukum Pengemudi Mobil Autopilot ³⁰	Bagaimana perlindungan hukum bagi konsumen pengemudi mobil autopilot yang mengalami kecelakaan akibat kesalahan sistem?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Normatif dengan pendekatan perundang-undangan dan konseptual. Sumber data: UU No. 22 Tahun 2009, UU No. 8 Tahun 1999, dan literatur sekunder. 2. Ada kekosongan hukum terkait mobil autopilot, LPK berperan penting dalam edukasi dan mediasi, Pengemudi tetap bertanggung jawab selama tidak ada regulasi khusus 3. Tidak membahas tingkat otonomi kendaraan dan implikasi hukumnya secara detail.

³⁰ Maulidina Elga Maharani Widjanarko dan Endang Prasetyawati, “Perlindungan Hukum Pengemudi Mobil Autopilot”, Iblam Law Review, Volume 4, Nomor 1, Januari 2024, DOI 10.52249.

1.6 Metode Penelitian

1.6.1 Jenis dan Sifat Penelitian

Penyusunan metode penelitian ini menggunakan pendekatan hukum normatif, yang memfokuskan analisis pada telaah terhadap kaidah serta prinsip-prinsip hukum yang bersumber dari peraturan perundang-undangan, yurisprudensi, perjanjian, serta doktrin hukum yang menjadi objek kajian utama. Berbagai sumber kajian tersebut selanjutnya dikaitkan dengan fenomena hukum aktual yang sedang terjadi guna membangun argumentasi hukum, merumuskan teori, atau menyusun sebagai sebuah paradigma baru dalam kontribusi pemikiran dalam upaya merespon problematika yuridis yang timbul.³¹ Pemilihan pendekatan metodologis yang digunakan tersebut didasarkan pada karakteristik studi hukum ini yang berorientasi pada telaah mendalam terhadap ketentuan hukum yang berlaku dalam yurisdiksi Indonesia, khususnya UU No. 22 Tahun 2009. Penelitian akan mengkaji prinsip pertanggungjawaban hukum dalam hukum pengangkutan dan status hukum sistem elektronik serta penerapan teknologi Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dalam konteks sistem hukum positif Indonesia.

Penelitian ini bersifat preskriptif dengan pendekatan disiplin hukum yang menganalisis persoalan secara normatif melalui sudut pandang kaidah-kaidah hukum yang berlaku. Penelitian ini akan menghasilkan klarifikasi status hukum dalam suatu peristiwa hukum, yang pada gilirannya mampu memberikan justifikasi yuridis terhadap hubungan hukum tersebut. Temuan

³¹ Peter Mahmud Marzuki, *Penelitian Hukum*, Kencana, Jakarta, 2005. hlm, 35.

penelitian diharapkan dapat menjadi pedoman dalam menegakkan dan menjaga konsistensi penerapan norma dasar hingga level regulasi teknis, baik yang telah berlaku maupun yang akan ditetapkan di masa depan.³² Pendekatan preskriptif dipilih karena beberapa teori hukum pengangkutan akan digunakan sebagai instrumen verifikasi untuk menguji konsistensi antara ketentuan regulasi yang ada lalu dikomparasikan dengan peristiwa faktual yang timbul, sehingga dapat dijaga keselarasan dengan norma-norma hukum yang ideal. Pendekatan preskriptif ini juga diterapkan mengingat fokus penelitian tertuju pada eksistensi regulasi peraturan yang mengatur khusus tentang Teknologi Otonom dan Kecerdasan Buatan.

1.6.2 Pendekatan

Penulisan penelitian hukum ini dapat terlaksana secara terstruktur berkat penerapan batasan kajian yang jelas. Analisis dalam penelitian ini dilakukan dengan menerapkan tiga pendekatan yang berbeda yang meliputi:

1. Pendekatan Perundang-Undangan (*Statute Approach*)

Pendekatan ini menegaskan bahwa peneliti menjadikan regulasi yang berlaku sebagai landasan fundamental dalam pelaksanaan analisis yuridis. Hal tersebut merupakan suatu keharusan metodologis mengingat peraturan perundang-undangan menempati posisi sentral sebagai locus utama dalam penelitian ini.³³ Keberadaan peraturan perundang-undangan

³² Nugroho, S. S. dan Haryani, A. T., *Metodologi Riset Hukum*, Lakeisha, Klaten, 2020. hlm. 93-94.

³³ Ibid. hlm, 95-97

memegang peranan krusial dalam penelitian hukum ini, mengingat studi ini bertujuan untuk menganalisis kedudukan hukum Teknologi Otonom dan Kecerdasan Buatan dalam *framework* hukum Indonesia serta mengkaji pertanggungjawaban perdata bagi pengemudi terkait potensi kerugian yang timbul selama pengoperasian kendaraan, yang keseluruhannya bersumber dari norma hukum positif yang berlaku.

2. Pendekatan Konseptual (*Conceptual Approach*)

Pendekatan konseptual ini merepresentasikan suatu kompilasi perspektif serta berbagai teori dan ajaran hukum yang telah dikembangkan dalam diskursus ilmiah bidang hukum. Metodologi tersebut memfasilitasi telaah terhadap gagasan-gagasan fundamental yang mendasari pembentukan pemahaman yuridis, konstruksi konseptual, serta prinsip-prinsip hukum yang relevan dengan permasalahan yang dikaji. Berdasarkan kerangka konseptual tersebut, peneliti kemudian membangun argumentasi hukum yang sistematis dalam merespons persoalan hukum yang diidentifikasi.³⁴ Berbagai doktrin dalam Hukum Pengangkutan, khususnya empat komponen utama yang menjadi objek kajian dalam Hukum Pengangkutan, akan dijadikan sebagai fondasi kerangka berpikir dalam penelitian hukum ini. Selain itu, sejumlah doktrin hukum pendukung juga akan diterapkan demi

³⁴ Ibid. hlm. 97-98.

tercapainya hasil penelitian yang menyeluruh dan selaras dengan objektif yang telah ditentukan.

3. Pendekatan Kasus (*Case Approach*)

Pendekatan kasus dalam studi hukum normatif ditujukan untuk menelaah penerapan asas atau kaidah hukum pada praktik-praktik yuridis yang nyata.³⁵ Melalui telaah terhadap beberapa yurisprudensi, kasus-kasus terkait dengan kendaraan otonom dan hukum pengangkutan tersebut kemudian berfungsi sebagai referensi dalam menyelesaikan suatu persoalan hukum tertentu.

Kerangka metodologis yang diterapkan dalam penyusunan laporan ini disesuaikan dengan kebutuhan penelitian, dimana penulis terutama menggunakan pendekatan analisis perundang-undangan. Hal ini dilakukan mengingat fokus penelitian adalah mengkaji kecukupan dan kemampuan regulasi di Indonesia dalam mengakomodir penerapan teknologi otonom dan kecerdasan buatan/ *Artificial Intelligence (AI)*, khususnya dari perspektif jaminan keselamatan dan prinsip keadilan. Penulis menerapkan pendekatan konseptual sebagai landasan metodologis dalam penelitian mengingat pentingnya pemahaman terhadap konsep-konsep fundamental dalam ilmu hukum serta doktrin-doktrin yang berkembang, khususnya yang terkait dengan ketentuan hukum positif yang menjadi objek sentral analisis dalam kajian yuridis ini. Penulis menerapkan pendekatan kasus sebagai referensi substantif dalam penulisan penelitian hukum. Pendekatan ini

³⁵ Ibid. hlm, 101-102.

digunakan untuk mengangkat fenomena aktual di masyarakat seiring dengan semakin masifnya penerapan teknologi otonom, yang akan dijadikan sebagai contoh konkret dalam analisis yuridis.

1.6.3 Bahan Hukum

Penelitian yuridis ini, penulis memanfaatkan ragam referensi sumber-sumber legal yang mencakup bahan hukum primer, bahan hukum sekunder, serta bahan penunjang non-hukum untuk mendukung telaah ilmiah. Adapun sumber-sumber penelitian tersebut antara lain meliputi:

a. Bahan Hukum Primer

Bahan hukum primer meliputi hukum positif khususnya bagi penelitian berbentuk pendekatan kasus. Menurut pendapat Peter Mahmud Marzuki,³⁶ sumber hukum primer memiliki kekuatan mengikat yang absolut, yang berarti memiliki kekuatan hukum yang sah karena merupakan produk resmi dari institusi atau badan yang dilegitimasi untuk melakukan penerbitan.³⁷

Penulis menggunakan beberapa instrumen regulasi yang berlaku dijadikan pijakan yuridis pada pelaksanaan studi ini, di antaranya:

- 1) Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan;
- 2) Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 Tentang Perlindungan Konsumen ;

³⁶ Peter Mahmud Marzuki, 2005, *Op.cit.*, hlm. 139.

³⁷ Nugroho, S. S. dan Haryani, A. T., 2020, *Op.cit.*, hlm. 67

- 3) Kitab Undang-Undang Hukum Perdata;
- 4) Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi dan Transaksi Elektronik;
- 5) Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 tentang perubahan atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi dan Transaksi Elektronik dan;
- 6) Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi dan Transaksi Elektronik.
- 7) Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik.

b. Bahan Hukum Sekunder

Bahan hukum sekunder terdiri dari berbagai sumber referensi yang menyediakan telaah dan pemahaman terhadap substansi dari sumber hukum primer, kendaraan otonom dan hukum pengangkutan yang berfungsi untuk menginterpretasikan dan memperkuat landasan substantif dalam penelitian tersebut. Bahan hukum yang dimanfaatkan meliputi ragam pustaka legal, contohnya buku, publikasi jurnal ilmiah, makalah akademis, serta sumber-sumber hukum relevan lainnya yang mendukung kerangka teoritis dalam penulisan kajian yuridis ini. Bahan hukum sekunder dalam hal ini dimanfaatkan untuk studi ini mencakup ragam pustaka legal seperti buku-buku referensi, skripsi hukum, jurnal ilmiah, penelitian yang memiliki relevansi kontekstual untuk

mendukung analisis dan pembahasan dalam penyusunan penelitian hukum ini, serta dokumen yang diterbitkan oleh organisasi internasional.

c. Bahan Non-Hukum

Penulis memanfaatkan berbagai sumber non-hukum, termasuk karya ilmiah dan temuan penelitian mutakhir di bidang teknologi otonom dan kecerdasan buatan, dengan fokus pada penerapannya dalam Kendaraan Otonom/*Autonomous Vehicle*. Sumber-sumber ini utamanya bersumber dari disiplin ilmu sains dan teknologi, seperti Teknik Informatika dan Sistem Informasi. Pemanfaatan berbagai sumber non-hukum tersebut bertujuan untuk memudahkan penulis dalam menguraikan aspek-aspek teknis terkait Kendaraan Otonom, yang merupakan fokus utama dalam pembahasan.

1.6.4 Prosedur Pengumpulan Bahan Hukum

Pada studi ini, prosedur yang diterapkan pada rangka menghimpun bahan legal adalah melalui penelitian kepustakaan (*library research*). Pendekatan ini juga secara umum diistilahkan sebagai penelitian literatur, riset hukum (*legal research*), atau panduan riset hukum (*legal research instruction*). Istilah penelitian kepustakaan digunakan karena sumber-sumber hukum yang terkait dengan kendaraan otonom dan hukum pengangkutan yang diperlukan dapat diakses di perpustakaan fisik maupun non-fisik. Sumber-sumber tersebut meliputi buku, peraturan perundang-

undangan, sejumlah teori dan doktrin hukum atau pendapat pakar, serta rancangan undang-undang yang relevan dengan topik yang diteliti.³⁸

Penelitian hukum normatif, metode penghimpunan data dilaksanakan dengan menerapkan studi pustaka atas berbagai sumber hukum. Sumber-sumber hal ini mencakup kumpulan materi hukum yang meliputi kategori primer, sekunder, dan tersier, di samping itu terdapat pula materi non-hukum. Proses penelusurannya dapat dilakukan dengan cara membaca, mengamati, atau menyimak. Selain itu, saat ini pencarian bahan hukum banyak memanfaatkan media internet.³⁹

1.6.5 Analisis Bahan Hukum

Studi hukum ini mengaplikasikan telaah deskriptif kualitatif terhadap data yang telah dikumpulkan penulis. Data tersebut diperoleh sebelumnya melalui penelitian kepustakaan yang mencakup buku, jurnal, dan artikel terkait Teknologi Otonom. Analisis deskriptif dapat dipahami sebagai sebuah metode di mana peneliti bertujuan untuk mendeskripsikan atau memaparkan karakteristik dari subjek dan objek penelitian berdasarkan temuan yang diperoleh. Peneliti tidak memberikan justifikasi atau pembenaran atas temuan yang dihasilkan. Analisis kualitatif didefinisikan sebagai metode penelaahan yang memfokuskan perhatian utama pada kualitas (mutu) data yang digunakan, bukan pada kuantitasnya. Fokus utamanya adalah sejauh mana data yang ada memiliki kualitas dan relevansi

³⁸ Soerjono Soekanto dan Sri Mamudji, *Penelitian Hukum Normative Suatu Tinjauan Singkat*, Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2015, hlm. 23.

³⁹ Nugroho, S. S. dan Haryani, A. T., 2020, Op.cit., hlm. 70.

yang baik untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam rumusan masalah, guna memperoleh kesimpulan terbaik berdasarkan tinjauan pustaka.⁴⁰

Tahap permulaan yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah melakukan pengumpulan terhadap sejumlah data pendukung untuk penulisan penelitian hukum. Data tersebut meliputi buku, skripsi, jurnal, hingga artikel-artikel yang relevan guna membantu proses penyusunan penelitian ini. Setelah seluruh data dan bahan yang diperlukan untuk penelitian hukum terkumpul, penulis kemudian memulai tahap menganalisis bahan-bahan dan data tersebut. Proses analisis data dilakukan oleh penulis dengan cara mendeskripsikan informasi yang telah dikumpulkan dan dikategorikan. Hasil deskripsi ini kemudian ditafsirkan atau diinterpretasikan untuk membahas permasalahan yang diangkat dalam penelitian hukum tersebut. Pada tahap pelaksanaannya, penulis akan melakukan perancangan yang sistematis guna mencapai hasil penelitian yang optimal. Hasil ini selanjutnya akan diuraikan secara deskriptif hingga membentuk suatu jawaban yang paling akurat berdasarkan data kepustakaan yang telah dikumpulkan.

1.6.6 Sistematika Penulisan

Dalam menyusun skripsi dengan judul “IMPLIKASI HUKUM PENERAPAN TEKNOLOGI OTONOM PADA KENDARAAN DARAT TERHADAP PERJANJIAN PENGANGKUTAN” Untuk memastikan kerangka yang terstruktur dan memudahkan pemahaman pembaca, penulis

⁴⁰ Ibid. hlm. 103.

berencana menyusun penelitian hukum ini ke dalam empat bab. Uraian lebih detail mengenai pembagian tersebut akan dijelaskan berikut ini:

BAB 1, Bab ini berfungsi sebagai pendahuluan yang mencakup keseluruhan komponen proposal skripsi, yang di antaranya mencakup latar belakang, rumusan masalah, tinjauan penelitian, manfaat penelitian, keaslian penelitian, metode penelitian, serta tinjauan pustaka.

BAB 2, Bab ini berisi pembahasan pertama yang mengenai keberlakuan asas *pacta sunt servanda* pada perjanjian pengangkutan kendaraan otonom ditinjau dari syarat objektif perjanjian. Bab ini terdiri dari dua sub bab, yaitu sub bab pertama menjelaskan terkait syarat objektif dan asas *pacta sunt servanda* dalam hukum perjanjian pengangkutan. Sub bab kedua menjelaskan mengenai keberlakuan asas *pacta sunt servanda* pada perjanjian pengangkutan kendaraan otonom.

BAB 3, Bab ini berisi pembahasan kedua yang mengenai konsep perjanjian pengangkutan pada kendaraan otonom berdasarkan pergeseran paradigma pertanggungjawaban. Bab ini terdiri dari dua sub bab, yaitu sub bab pertama menjelaskan terkait pergeseran paradigma pertanggungjawaban dari kelalaian menuju tanggung jawab mutlak. Sub bab kedua menjelaskan mengenai konsep perjanjian akibat pergeseran paradigma pertanggungjawaban.

BAB 4, Bab ini berfungsi sebagai penutup yang memuat intisari seluruh penelitian hukum berupa kesimpulan dan saran. Simpulan yang disajikan merupakan hasil analisis mendalam dari pembahasan pada bab-

bab sebelumnya. Rekomendasi yang dirumuskan tidak hanya bersifat teoretis, tetapi juga mempertimbangkan aspek penerapan sehingga dapat memberikan dampak nyata bagi pengembangan ilmu hukum serta solusi praktis di tingkat lapangan.

1.7 Tinjauan Pustaka

1.7.1 Konsep Dasar Teknologi dan Perjanjian

1.7.1.1 Konsep Dasar Kendaraan Otonom/ *Autonomous Vehicles (AVs)*

Kendaraan otonom, atau yang biasa disebut kendaraan swakemudi, merupakan jenis kendaraan yang memiliki kemampuan untuk merasakan kondisi lingkungan di sekitarnya dan melakukan navigasi secara mandiri tanpa memerlukan campur tangan pengemudi manusia.⁴¹ Kemampuan ini diwujudkan melalui kombinasi berbagai sensor canggih seperti Teknologi Deteksi dan Jangkauan Radio (*Radio Detection and Ranging / RADAR*) serta Deteksi dan Jangkauan Cahaya (*Light Detection and Ranging / LIDAR*) dan kamera, serta dukungan algoritma kecerdasan buatan yang bertugas mengolah informasi dari sensor-sensor tersebut untuk mengambil keputusan dalam mengemudi dan mengontrol kendaraan.⁴² Kendaraan otonom berpeluang mentransformasi sistem transportasi secara revolusioner melalui beberapa cara, seperti meminimalisir angka kecelakaan yang selama ini didominasi oleh kesalahan manusia, meningkatkan akses mobilitas bagi kelompok yang memiliki keterbatasan atau preferensi untuk tidak menyetir, serta mengoptimalkan kelancaran dan efisiensi lalu lintas.⁴³ Meski demikian, masih terdapat hambatan signifikan dalam aspek teknis,

⁴¹ Tamil Selvan B dan Srirangarajulu N, "Self-Driving Car", *International Journal of Engineering Technology and Management Sciences*, Issue: 3 Volume No.7 May - June - 2023 DOI:10.46647/ijetms.2023.v07i04.038, hlm. 275

⁴² Ibid.

⁴³ M. Daily, S. Medasani, R. Behringer and M. Trivedi, "Self-Driving Cars," *Computer*, vol. 50, no. 12, pp. 18-23, December 2017, doi: 10.1109/MC.2017.4451204.

etika, dan regulasi yang perlu dicarikan solusinya sebelum teknologi ini dapat diimplementasikan secara masif di dunia nyata.⁴⁴

SAE-J3016 merupakan sebuah standar yang mendefinisikan enam level otomatisasi pada kendaraan, dimulai dari Level 0 (tidak ada fitur otomasi) hingga Level 5 (kendaraan sepenuhnya otonom).⁴⁵ Standar ini berfungsi untuk memperjelas tingkat kendali yang dapat diambil alih oleh sistem kendaraan dari pengemudi manusia, serta menetapkan parameter teknis guna memastikan aspek keselamatan.⁴⁶ Adanya misinterpretasi terhadap klasifikasi ini seringkali menyebabkan pengemudi bertindak melampaui kemampuan kendaraan yang justru berpotensi menimbulkan risiko di jalan raya.⁴⁷ Klasifikasi tingkat otomatisasi berdasarkan standar SAE-J3016 diuraikan sebagai berikut⁴⁸:

- a. Level 0 Tanpa Otomatisasi: Pengemudi menjalankan seluruh tugas mengemudi tanpa adanya bantuan sistem.
- b. Level 1 Bantuan Pengemudi: Sistem memberikan asistensi pada satu fungsi mengemudi, seperti setir atau akselerasi dan rem, sementara pengemudi tetap memegang kendali utama.

⁴⁴ S. Karnouskos, "Self-Driving Car Acceptance and the Role of Ethics," *IEEE Transactions on Engineering Management*, vol. 67, no. 2, pp. 252-265, May 2020, doi: 10.1109/TEM.2018.2877307.

⁴⁵ "Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles J3016_202104", https://www.sae.org/standards/content/j3016_202104/, diakses pada 22 September 2025

⁴⁶ Ibid.

⁴⁷ Mohsin Manzoor, "Understanding SAE J3016: A Comprehensive Guide to Autonomous Vehicles", <https://www.engineersvault.com/autonomous-vehicles-sae-j3016/>, diakses pada 23 September 2025.

⁴⁸ "Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles J3016_202104", https://www.sae.org/standards/content/j3016_202104/, diakses pada 22 September 2025

- c. Level 2 Otomatisasi Parsial: Sistem dapat mengoperasikan setir dan pedal secara bersamaan, tetapi pengemudi wajib terus memantau lingkungan dan siap untuk mengambil alih kendali.
- d. Level 3 Otomatisasi Bersyarat: Kendaraan mampu mengelola seluruh aspek mengemudi dalam situasi tertentu, memungkinkan pengemudi untuk mengalihkan perhatian namun harus siap merespons ketika sistem meminta pengambilalihan.
- e. Level 4 Otomatisasi Tinggi: Kendaraan dapat menangani seluruh tugas mengemudi tanpa campur tangan manusia dalam sebagian besar kondisi operasi, kecuali pada lingkungan yang sangat menantang.
- f. Level 5 Otomatisasi Penuh: Kendaraan memiliki kemampuan mengemudi mandiri yang sempurna di semua situasi tanpa memerlukan pengemudi manusia.

Kelebihan utama kendaraan otonom antara lain menghilangkan kelelahan pengemudi dengan mengoperasikan tugas mengemudi yang berulang, meningkatkan keselamatan berkendara lewat penurunan faktor kesalahan manusia, serta optimalisasi konsumsi bahan bakar melalui pengaturan kecepatan, percepatan, dan pengereman yang efisien.⁴⁹ Dampak positifnya adalah penurunan tingkat polusi serta perluasan akses mobilitas bagi masyarakat, termasuk kelompok yang memiliki

⁴⁹ Mohsin Manzoor, "Understanding SAE J3016: A Comprehensive Guide to Autonomous Vehicles", <https://www.engineersvault.com/autonomous-vehicles-sae-j3016/>, diakses pada 23 September 2025.

keterbatasan untuk menyetir.⁵⁰ SAE J3016 juga memberikan beberapa istilah teknis kunci didefinisikan dengan jelas seperti *Dynamic Driving Task (DDT)* mencakup seluruh fungsi operasional yang diperlukan untuk mengemudikan kendaraan lalu *Automated Driving System (ADS)* merupakan teknologi yang mampu menjalankan sebagian atau keseluruhan DDT secara mandiri tanpa campur tangan pengemudi.⁵¹ Setiap ADS dirancang untuk beroperasi dalam batasan lingkungan tertentu yang disebut *Operational Design Domain (ODD)*, kemampuan inti dari sistem ini adalah *Object and Event Detection and Response (OEDR)*, yaitu mendeteksi objek serta peristiwa di sekeliling kendaraan dan memberikan respons yang tepat.⁵² Apabila terjadi kegagalan, sistem harus mencapai kondisi stabil paling aman yang dikenal sebagai *Minimal Risk Condition (MRC)*, selain itu prosedur *Fallback* ditetapkan sebagai mekanisme untuk mengalihkan kendali kembali kepada pengemudi manusia ketika ADS tidak dapat lagi beroperasi dengan aman dalam domain ODD-nya.⁵³

Sifat kecerdasan buatan yang mampu mengotomatiskan pengolahan informasi membuatnya memiliki kesetaraan dengan konsep "Agen Elektronik" menurut hukum di Indonesia.⁵⁴ Definisi "Agen

⁵⁰ Ibid.

⁵¹ Mohsin Manzoor, Loc.Cit.

⁵² Mohsin Manzoor, Loc.Cit.

⁵³ "Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles J3016_202104", https://www.sae.org/standards/content/j3016_202104/, diakses pada 22 September 2025

⁵⁴ Zahrasafa P Mahardika dan Angga Priancha, "Pengaturan Hukum Artificial Intelligence Indonesia Saat Ini", <https://www.hukumonline.com/berita/a/pengaturan-hukum-artifical-intelligence-indonesia-saat-ini-lt608b740fb22b7/?page=1>, diakses pada 26 September 2025.

Elektronik" termuat dalam Pasal 1 Undang-Undang No. 19 Tahun 2016, yang merupakan perubahan atas UU No. 1 Tahun 2024, yaitu sebagai komponen pada rangkaian elektronik yang dikonfigurasi untuk melaksanakan fungsi spesifik.⁵⁵ Konsep "otomatis" dalam definisi "Agen Elektronik" selanjutnya berfungsi sebagai penghubung logis untuk membentuk pemahaman bahwa kecerdasan buatan dapat dikategorikan sebagai "Agen Elektronik."⁵⁶ Pendekatan konstruksi hukum ini menjadi regulasi yang berlaku bagi "Agen Elektronik" yang dimaksud yaitu pada Peraturan Perundang-Undangan tentang ITE pada dasarnya juga dapat diterapkan kepada kecerdasan buatan.⁵⁷

1.7.1.2 Prinsip Dasar Hukum Perjanjian Di Indonesia

Literatur berbahasa Inggris mengatakan prinsip kebebasan berkontrak umumnya merujuk pada Asas Kebebasan Berkontrak, yang dikenal pula melalui terminologi seperti prinsip kebebasan berkontrak (*freedom of contract*), kemerdekaan dalam perjanjian (*liberty of contract*), dan otonomi para pihak (*party autonomy*)⁵⁸ di antara ketiga istilah tersebut, terminologi pertama (*"freedom of contract"*) paling luas penggunaannya dibandingkan dengan dua istilah lainnya.⁵⁹ Prinsip Kebebasan Berkontrak bersifat universal, yang berarti asas ini diakui dan

⁵⁵ Ibid.

⁵⁶ Ibid.

⁵⁷ Ibid.

⁵⁸ Sutan Remy Sjahdeni, "*Kebebasan Berkontrak Dan Perlindungan Yang Seimbang Bagi Para Pihak Dalam Perjanjian Kredit Bank*", Institut Bankir Indonesia, Jakarta, 1993, hlm. 17.

⁵⁹ Melisa Febriani, "Studi Hukum Kritis: Pembatasan Asas Kebebasan Berkontrak Dalam Perjanjian Yang Posisi Para Pihaknya Tidak Seimbang", *Jurnal Hukum Prioris*, 2022, hlm. 255, <https://doi.org/10.25105/prio.v8i2.14983>.

diterapkan dalam sistem hukum hampir semua negara pada umumnya.⁶⁰ Ketentuan Pasal 1338 Ayat (1) KUH Perdata menegaskan prinsip bahwa setiap kesepakatan yang dibentuk secara sah mengikat para pihak layaknya sebuah undang-undang bagi mereka yang membuatnya.⁶¹

Menurut Subekti, penekanan pada kata "semua" Pasal 1338 Ayat (1) dapat diinterpretasikan sebagai manifestasi hukum yang memberikan ruang kebebasan kepada para pihak dalam merumuskan bentuk serta isi suatu perjanjian secara bebas dan substansi apa pun, asalkan sah, yang kemudian akan mengikat para penandatangan perjanjian secara hukum sebagaimana halnya suatu peraturan perundang-undangan.⁶² Roberto M. Unger menyatakan bahwa sistem kontrak pada dasarnya merupakan cerminan dari mekanisme pasar, sistem ini akan kehilangan maknanya ketika kesenjangan kekuasaan dan pengetahuan telah sedemikian besar hingga mengubah hubungan kontraktual menjadi bentuk lain dari relasi kuasa, kemampuan para pihak untuk melakukan negosiasi secara mandiri harus tetap terjaga, namun upaya untuk menghilangkan seluruh ketimpangan kekuasaan atau pengetahuan justru dapat melemahkan sistem kontrak itu sendiri.⁶³ Untuk meminimalkan ketidakadilan yang timbul akibat ketidakseimbangan posisi tawar dalam kontrak, hukum perlu membatasi atau mengurangi penerapan asas kebebasan

⁶⁰ Sutan Remy Sjahdeni, Loc.Cit.

⁶¹ Ibid.

⁶² Subekti, *Hukum Perjanjian*, Intermasa, Jakarta, 2008, hal.47.

⁶³ Roberto M. Unger, *The Critical Legal Studies Movement Another Time, A Greater Task*, Verso, New York, 2015, hal. 153.

berkontrak.⁶⁴ Pembatasan tersebut telah diwujudkan melalui dua upaya nyata, yaitu: pengakuan terhadap doktrin mengenai penyalahgunaan keadaan (*misbruik van omstandigheden*) yang dapat dijadikan dasar untuk membatalkan suatu perjanjian, serta pembatasan memasukkan klausul eksonerasi dalam kontrak berdasarkan UU No. 8 Tahun 1999.⁶⁵

Asas *pacta sunt servanda* menjamin daya lindung legal secara serta-merta, berlaku segera setelah suatu kesepakatan disahkan dan disetujui oleh pihak-pihak yang bersangkutan.⁶⁶ Hal ini menciptakan rasa aman terhadap komitmen yang telah dibuat bersama. Tingkat kejelasan dan kelengkapan klausul dalam perjanjian tersebut akan memperkuat efektivitas proteksi legal yang melekat pada setiap pihak yang berkepentingan.⁶⁷ Proteksi atas hak dan kewajiban yang bersumber dari prinsip hukum tersebut tersebut bersifat mutlak bagi setiap pihak yang terikat dalam suatu hubungan perjanjian.⁶⁸ Setiap pihak berhak menuntut pemenuhan haknya ketika kondisi yang disyaratkan dalam perjanjian telah terpenuhi sedangkan di sisi lain, kewajiban untuk memenuhi prestasi (kewajiban dalam perjanjian) bersifat mengikat hingga terjadi perubahan perjanjian yang disepakati bersama oleh masing-masing pihak yang terlibat.⁶⁹

⁶⁴ Melisa Febriani, Op.Cit. hlm. 256.

⁶⁵ Ibid.

⁶⁶ Willy Tanjaya, Heriyanti, Ega Triwi Wijaya, "Tinjauan Hukum Tentang Penerapan Asas Pacta Sunt Servanda Dalam Hukum Bisnis Terhadap Penyelesaian Kasus Wanprestasi", *Unes Journal of Swara Justisia*, Volume 9, Issue 2, Juli 2025, hlm. 263, <https://doi.org/10.31933/rynrzt05>.

⁶⁷ Ibid. hlm. 263-264.

⁶⁸ Ibid.

⁶⁹ Ibid.

Prinsip *pacta sunt servanda* memiliki landasan historis yang berasal dari doktrin hukum Romawi kuno, yang bermakna *pacta conventa sevabo*, dengan terjemahan inti yaitu "Saya akan mematuhi dan menepati dan melaksanakan kesepakatan yang telah dibuat yang telah dibuat."⁷⁰ Konsep kesetiaan pada janji Hal ini dikuatkan oleh adagium hukum Romawi, yaitu *pacta sunt servanda*, dan didukung pula oleh prinsip sakral *motzeh Sfassecha tismar* yang berarti "Engkau harus menepati janjimu."⁷¹ Kerangka hukum perjanjian tradisional, setiap kesepakatan perlu diimplementasikan dengan menjunjung tinggi asas *pacta sunt servanda* dan itikad baik (*good faith*) harus dijunjung tinggi.⁷² Jika salah satu pihak melakukan wanprestasi, pelanggaran tersebut dipandang sebagai kesalahan serius dalam hukum perjanjian.⁷³

Prinsip *pacta sunt servanda* secara mendasar memengaruhi perikatan hukum yang lahir dari kesepakatan para pihak.⁷⁴ Ide ini, yang sering disinonimkan dengan asas otonomi kehendak, dianggap sebagai asas fundamental dalam ranah hukum perjanjian yang mengedepankan prinsip kebebasan dalam membuat perjanjian.⁷⁵ Asas *pacta sunt servanda* secara eksplisit dikodifikasikan menjadi norma hukum positif

⁷⁰ Khairani, Ridwan. "Dasar Filosofi Kekuatan Mengikatnya Kontrak". *Jurnal Hukum UII, Edisi Khusus*, Vol 18, Oktober 2011, hlm. 48, <https://journal.uii.ac.id/IUSTUM/article/view/7232>.

⁷¹ Ibid.

⁷² Ibid.

⁷³ Ibid.

⁷⁴ Willy et al, Op.Cit. hlm. 264.

⁷⁵ Fajar Satriyawan Wahyudi dan May Shinta Retnowati, "Kebebasan Berkontrak, Kekuatan Mengikatnya Kontrak, Itikad Baik Saat Pelaksanaan Kontrak, Itikad Baik Pra Kontrak", *Journal of International Multidisciplinary Research*, Vol 2 No 7, Juli 2024, hlm. 312, <https://doi.org/10.62504/jimr791>.

dalam KUHPdata, sebagaimana termaktub dalam Pasal 1338 Ayat (1) dan (2). Ketentuan Pasal 1338 Ayat (1) memuat penegasan bahwa setiap kesepakatan yang dibentuk secara sah menurut hukum wajib ditaati para pihak layaknya undang-undang, serta menghasilkan daya ikat dan konsekuensi yuridis yang setara.⁷⁶ Adapun Pasal 1338 Ayat (2) mengatur batasan bahwa pembatalan (*revocation*) kesepakatan hanya dimungkinkan dilakukan berdasarkan kesepakatan bersama para pihak atau alasan yang diatur oleh hukum.⁷⁷

Perjanjian dapat diklasifikasikan ke dalam dua tipologi utama: perjanjian yang bersifat konvensional dan perjanjian baku, perjanjian konvensional, sebagaimana diatur oleh Buku III KUHPdata tentang Perikatan, mengadopsi asas terbuka (*open system*) yang mengakomodasi kebebasan luas bagi para pihak guna menciptakan perjanjian di luar ketentuan normatif, dengan syarat tidak melanggar kaidah hukum positif yang berlaku, norma-norma kesusilaan, serta standar ketertiban umum (*public order*), sehingga kontrak tersebut berfungsi sebagai perbuatan hukum yang membentuk hubungan obligasi timbal balik antarpihak berdasarkan kesepakatan bersama.⁷⁸ perjanjian baku didefinisikan sebagai suatu konstruksi perjanjian tertulis yang dirumuskan secara sepihak tanpa melibatkan proses negosiasi substansial mengenai klausul-

⁷⁶ Muhammad Syaifuddin, *Hukum Kontrak: Memahami Kontrak dalam Perspektif Filsafa, Teori, Dohmatik, dan Praktik Hukum (Seri Pengayaan Hukum Perikatan)*, CV Mandar Maju, Bandung, 2012, hlm. 10.

⁷⁷ Ibid.

⁷⁸ Subekti, *Hukum Perjanjian*, Intermasa, Jakarta, 2008, hal.50.

klausulnya, yang kemudian diterapkan secara repetitif dalam jumlah tidak terbatas untuk transaksi-transaksi bersifat massal dan terstandarisasi.⁷⁹ Selain kedua jenis perjanjian tersebut juga perjanjian dapat dibentuk atau dibuat dalam bentuk konvensional atau dalam bentuk elektronik, perjanjian yang dibuat dalam bentuk konvensional adalah kesepakatan yang dituangkan secara tertulis dan telah memenuhi keseluruhan empat prasyarat keabsahan suatu perjanjian sebagaimana yang diatur dalam ketentuan Pasal 1320 KUHPerdata.⁸⁰ Sedangkan kontrak elektronik didefinisikan sebagai kesepakatan pihak-pihak yang berkontrak, yang berinteraksi melalui platform digital, guna melaksanakan transaksi atau perbuatan hukum dengan memanfaatkan perangkat komputasi, infrastruktur jaringan digital, maupun peranti elektronik lainnya yang relevan.⁸¹

1.7.2 Landasan Hukum Pengangkutan Konvensional

1.7.2.1 Pengertian dan Unsur Perjanjian Pengangkutan

Transportasi memegang peranan krusial di Indonesia, mencakup darat, laut, dan udara, dengan pengangkutan darat menjadi kebutuhan utama.⁸² Pengoptimalan sarana transportasi akan mempermudah dan

⁷⁹ Bambang Sugeng Ariadi S., “Apa Perbedaan Perjanjian Baku dengan Klausula Baku?”, https://www.hukumonline.com/klinik/a/perjanjian-baku-cl2546/#_ftn1, diakses pada 19 November 2025.

⁸⁰ Subekti. Op. Cit. 47

⁸¹ Nafiatul Munawaroh, “Keabsahan Perjanjian Elektronik dan Syaratnya”, <https://www.hukumonline.com/klinik/a/keabsahan-perjanjian-elektronik-dan-syaratnya-lt54e1cbb95f00f/>, diakses pada 1 Desember 2025.

⁸² Ratna Rahayu Pujiastuti dan PM. Ananda Samekto, “Pemanfaatan Transportasi Laut Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Sektor Pariwisata”, *Jurnal Sains Dan Teknologi Maritim*, Volume 19 Nomor 2, Maret 2019, hlm. 151, <https://doi.org/10.33556/jstm.v19i2.204>.

mempercepat distribusi barang serta perpindahan manusia, sehingga berperan sebagai pemersatu wilayah dan memungkinkan seluruh masyarakat Indonesia menikmati hasil produksi dan pembangunan secara merata.⁸³ Potensi bisnis di sektor ini menarik minat banyak pelaku usaha, tidak hanya sebagai sumber penghidupan tetapi juga untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan jasa angkutan barang dan penumpang, tercatat meningkat dua kali lipat pada masa *Covid-19*.⁸⁴ Seiring perkembangan zaman, industri angkutan umum tumbuh pesat dan terbagi menjadi dua bentuk badan usaha: berbadan hukum (seperti Koperasi, PT, BUMN, BUMD, Yayasan) dan tidak berbadan hukum (seperti Persekutuan Perdata, Firma, CV).⁸⁵

Pengangkutan, yang dikenal pula sebagai transportasi, merupakan sektor penting dalam kehidupan masyarakat Indonesia, aktivitas ini pada dasarnya merupakan perjanjian hubungan resiprokal (timbang balik) yang terjadi antara penyelenggara layanan transportasi dengan pihak pengguna jasa.⁸⁶ Perjanjian ini, penyedia jasa angkutan memiliki kewajiban hukum untuk menyelenggarakan transportasi barang dan/atau penumpang dari titik asal ke destinasi dalam keadaan aman dan terjamin keselamatannya, sebaliknya, pihak pengirim memiliki

⁸³ Ibid.

⁸⁴ Mochamad Heru Riza Chakim dan Sonia Pusparanti, “Akselerasi Bisnis Jasa Pasca Covid-19 di Indonesia dan Dampaknya Terhadap Perekonomian”, *Jmari*, Vol. 3 No. 2, Agustus 2022, hlm. 173, <https://doi.org/10.33050/jmari.v3i2.2420>.

⁸⁵ Sudiarto, *Hukum Badan Usaha di Indonesia*, Pustaka Bangsa, Mataram, 2015, hlm. 1.

⁸⁶ Wiwoho Soedjono, *Hukum Pengangkutan Laut di Indonesia dan Perkembangannya*, Liberty, Yogyakarta, 1987, hlm. 22.

kewajiban untuk menunaikan biaya angkut pengangkutan yang telah disepakati.⁸⁷ Pada dasarnya, setiap kegiatan pengangkutan bertujuan untuk sampai ke lokasi destinasi dengan terjaminnya keselamatan, sekaligus meningkatkan utilitas (nilai manfaat) bagi penumpang atau komoditas yang diangkut.⁸⁸ Tercapainya destinasi diartikan sebagai mekanisme transportasi dari titik keberangkatan hingga titik kedatangan berlangsung mulus, bebas dari hambatan atau kendala, dan selaras dengan parameter waktu yang telah disepakati.⁸⁹

Meskipun kegiatan pengangkutan telah dilaksanakan, bukan berarti risiko yang dapat menimbulkan kerugian atau kerusakan terhadap barang maupun penumpang dapat dihindari sepenuhnya.⁹⁰ Kerugian atau kerusakan tersebut dapat bersumber dari berbagai faktor, seperti kelalaian pengemudi, kecerobohan penumpang, ketidaksesuaian alat angkut dengan standar keselamatan, kejadian yang tidak terduga seperti bencana alam, atau memang karena sifat alami dari barang yang dikirimkan.⁹¹ Oleh karena itu, perusahaan angkutan dituntut untuk senantiasa mengantisipasi potensi kerugian tersebut, mengingat tanggung jawab hukum akan dibebankan kepada perusahaan apabila

⁸⁷ Ahmad Adhitya Pratama, Sudiarto, Yudhi Setiawan, “Tanggung Jawab Pengangkut Terhadap Penumpang Yang Menggunakan Jasa Angkutan Laut”, *Jurnal Commerce Law* Volume 2 No. 1, Juni 2022, hlm. 93, <https://doi.org/10.29303/commercelaw.v2i1.1351>.

⁸⁸ Ibid.

⁸⁹ Abdulkadir Muhammad, *Hukum Pengangkutan Niaga*, Cetakan Ke IV, Citra Aditya Bakti, Bandung, 2008, hlm. 16.

⁹⁰ Tira Hana Kristina dan Fitika Andraini, “Tanggung Jawab Atas Keterlambatan, Kerusakan Atau Kehilangan Pengiriman Barang Di Pt. Pandu Logistics”, *Jurnal Ilmiah Dinamika Hukum*, Vol. 20 No. 1 Edisi April 2019, hlm. 40, <https://doi.org/10.35315/dh.v22i1.8260>.

⁹¹ Ibid.

terjadi insiden selama proses pengangkutan.⁹² Namun suatu perusahaan pengangkut tidak bertanggung jawab untuk memberikan kompensasi jika kerusakan yang timbul bukan disebabkan oleh kelalaiannya, melainkan akibat kondisi *force majeure* atau suatu peristiwa tak terduga yang berada di luar kendali dan antisipasinya.⁹³ Namun, apabila penumpang tidak memiliki tiket yang sah, pihak pengangkut tidak dibebani oleh suatu kewajiban secara hukum untuk memenuhi klaim atau hak dari penumpang tersebut.⁹⁴

Berdasarkan ketentuan Pasal 124 Ayat (1) UU No. 22 Tahun 2009 memuat serangkaian kewajiban yang wajib ditunaikan oleh operator atau pengendara suatu kendaraan bermotor yang digunakan untuk transportasi publik atau angkutan massal. Kewajiban-kewajiban tersebut meliputi: mengangkut penumpang yang telah membayar tarif sesuai ketentuan, memindahkan penumpang ke pengemudi moda transportasi umum yang menggunakan kendaraan bermotor memiliki serangkaian kewajiban yang wajib ditunaikan, termasuk mengganti angkutan dengan kendaraan sejenis pada rute atau jalur perjalanan yang identik tanpa adanya membebankan pembayaran ekstra atau tambahan di luar tarif yang telah ditetapkan, apabila alat transportasi mengalami henti mendadak,

⁹² Muhammad Adjie Dzuhuriazandi dan Sudiarto, “Pelaksanaan Pasal 191 Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan”, *Jurnal Commerce Law*, Volume 4, Issue 1, Juni 2024, <https://doi.org/10.29303/commercelaw.v4i1.4616>.

⁹³ Tira Hana Kristina dan Fitika Andraini, Op.Cit, hlm. 46.

⁹⁴ Elfrida Ratnawati Gultom, “Perlindungan Hukum Penumpang Angkutan Umum Terhadap Kecelakaan Lalu Lintas Akibat Penyelenggaraan Angkutan”, *Hukum Pidana dan Pembangunan Hukum*, 2018, <https://doi.org/10.25105/hpph.v1i1.3592>.

kerusakan, atau kecelakaan, atau berdasarkan instruksi dari petugas yang berwenang yang berwenang, selain itu, pengemudi diwajibkan untuk berada pada jalur yang sudah ditentukan, atau menggunakan jalur paling kiri, dengan pengecualian pada situasi akan mendahului kendaraan lain atau dalam kondisi tertentu yang diizinkan berbelok, kewajiban ini dilanjutkan dengan keharusan melakukan pemberhentian kendaraan secara penuh ketika menaikkan dan menurunkan penumpang, memastikan seluruh pintu dalam keadaan tertutup selama kendaraan beroperasi, serta mematuhi batasan kecepatan maksimum yang berlaku untuk angkutan umum.

Berdasarkan ketentuan Pasal 234 Ayat (1) UU No. 22 Tahun 2009 menetapkan bahwa pihak pengemudi, pemilik, dan/atau perusahaan penyelenggara jasa transportasi umum secara bersama-sama memikul tanggung jawab secara hukum atas kompensasi kerugian yang dialami oleh penumpang, pemilik barang, atau pihak lain di luar perjanjian, apabila hal tersebut diakibatkan oleh unsur kelalaian pengemudi. Ketentuan ini secara tegas mengatur proteksi legal yang ditujukan kepada pengguna layanan transportasi publik di darat, dengan menegaskan kewajiban penyedia jasa untuk menanggung kompensasi kerugian yang diakibatkan oleh unsur kelalaian (*negligence*) pengemudi. Regulasi ini berperan sebagai dasar hukum yang bertujuan untuk menjamin dan melindungi hak-hak dari para pihak penumpang apabila terjadi pelanggaran oleh penyedia jasa angkutan umum.

1.7.2.2 Asas dan Mekanisme Pertanggungjawaban dalam Pengangkutan

Sistem hukum perdata Indonesia, dasar utama untuk mengajukan klaim ganti rugi akibat kesalahan atau kelalaian terletak pada doktrin Tindakan Melawan Hukum (*onrechtmatige daad*)⁹⁵, yang diatur normakan dalam Pasal 1365 KUHPerdata. Ketentuan tersebut menegaskan bahwa setiap tindakan yang melawan hukum (*onrechtmatige daad*) dan mengakibatkan kerugian bagi pihak lain, membebankan kewajiban ganti rugi kepada subjek hukum yang bersalah untuk memberikan ganti rugi atas segala kerugian yang diakibatkan oleh perbuatan tersebut.⁹⁶ Lalu Pasal 1365 KUH Perdata menjadi pondasi fundamental dalam hukum perdata yang memberikan pijakan hukum untuk menuntut ganti rugi akibat tindakan ilegal atau melanggar hukum.⁹⁷ Perkembangannya, interpretasi "melawan hukum" telah terjadi ekstensi pengertian (makna) yang bersifat substansial, cakupannya melampaui batasan pelanggaran aturan tertulis tetapi juga mencakup perilaku yakni hal-hal yang kontradiktif dengan hak-hak subjektif pihak lain yang dilindungi, kewajiban legal (yuridis) yang melekat pada pelaku, maupun standar kesusilaan, serta prinsip kehati-hatian dan kepatutan yang seharusnya diterapkan dalam kehidupan bermasyarakat.⁹⁸

⁹⁵ Yohana Betaria Dongoran, "Gugatan Perdata Perbuatan Melawan Hukum Terhadap Kasus Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Di Pengadilan Negeri Tanjung Karang Kelas Ia Dan Pengadilan Negeri Cibinong)", *Skripsi*, Program Sarjana Hukum Universitas Lampung, 2023, hlm. 8

⁹⁶ Ibid.

⁹⁷ Ayup Suran Ningsih dan Harumsari Puspa Wardhani, "Perbuatan Melawan Hukum dalam Hukum Perikatan: Unsur-Unsur Perbuatan dan Implikasi Kewajiban Ganti Rugi", *The Prosecutor Law Review*, Vol. 2 No. 1, 2024, hlm. 32. <https://doi.org/10.64843/prolev.v2i1.33>.

⁹⁸ Ibid.

Untuk dapat dikategorikan sebagai perbuatan melawan norma hukum, dan secara kumulatif memenuhi seluruh prasyarat tuntutan pemberian kompensasi atau ganti rugi yang didasarkan pada ketentuan Pasal 1365 KUHPerdara, harus dipenuhi lima unsur pokok.⁹⁹ Pertama, harus terdapat suatu perbuatan baik bersifat aktif seperti mengemudi secara ceroboh maupun pasif seperti kelalaian memeriksa kondisi kendaraan.¹⁰⁰ Kedua, perbuatan tersebut harus bersifat melawan hukum, yang ruang lingkupnya tidak terbatas pada pelanggaran terhadap ketentuan perundang-undangan, melainkan turut meliputi *infringement* (pelanggaran) terhadap hak subjektif dari pihak lain, kewajiban berdasarkan hukum yang harus dipenuhi oleh pelaku, atau kaidah kesantunan dan kepatutan yang berlaku di tengah masyarakat.¹⁰¹ Ketiga, harus ada unsur kesalahan (*schuld*) dari pelaku baik berupa kesengajaan (*dolus*) maupun kelalaian (*culpa*).¹⁰² Keempat, harus timbul kerugian bagi pihak lain baik bersifat materiil seperti biaya perbaikan maupun immateriil seperti penderitaan fisik.¹⁰³ Kelima, harus terdapat adanya relasi kausalitas (sebab-akibat) yang bersifat langsung antara suatu

⁹⁹ Abdullah Zaini dan Heri Qomaruddin, “Perbuatan Melawan Hukum Pt Galangan Kapal Lancar Oleh Pt Pelayaran Pelangi Sindumulika (Studi Kasus Putusan Pn Jakarta Barat Nomor 568/Pdt.G/2020/Pn.Jkt.Brt)”, *Journal Evidence Of Law*, Vol 1 No 2, Mei 2022, hlm 98, <https://doi.org/10.59066/jel.v1i2.56>.

¹⁰⁰ Ibid.

¹⁰¹ Ibid.

¹⁰² Yohana Betaria Dongoran, “Gugatan Perdata Perbuatan Melawan Hukum Terhadap Kasus Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Di Pengadilan Negeri Tanjung Karang Kelas Ia Dan Pengadilan Negeri Cibinong)”, *Skripsi*, Program Sarjana Hukum Universitas Lampung, 2023, hlm. 2.

¹⁰³ Ibid.

perbuatan yang tergolong melawan hukum (*onrechtmatige daad*) dengan akibat kerugian yang timbul.¹⁰⁴

Di sektor angkutan darat, kerangka hukum perdata umum diperkuat dengan adanya regulasi khusus, UU No. 22 Tahun 2009 berfungsi bagi *lex specialis* yang mengatur hal-hal secara lebih rinci dan spesifik.¹⁰⁵ Secara khusus Pasal 234 dalam UU No. 22 Tahun 2009 mengatur pertanggungjawaban legal atas segala kerugian yang disebabkan oleh insiden kecelakaan yang timbul dalam aktivitas lalu lintas dan transportasi jalan.¹⁰⁶ Berdasarkan ketentuan Pasal 234 Ayat (1) UU No. 22 Tahun 2009 menetapkan bahwa pihak Pengemudi, pemilik kendaraan bermotor, dan/atau Perusahaan Angkutan Umum secara bersama-sama memikul bertanggung jawab untuk memberikan ganti rugi atas kerugian yang dialami oleh Penumpang, pemilik barang, atau pihak ketiga yang dirugikan, apabila kerugian tersebut bersumber dari unsur kelalaian (*negligence*) Pengemudi." Adapun, Pasal 234 Ayat (2) UU No. 22 Tahun 2009 juga secara tegas mengatur dan menegaskan bahwa Pengemudi, pemilik kendaraan bermotor, dan/atau Perusahaan Angkutan Umum memikul tanggung jawab terhadap perbaikan kerusakan pada infrastruktur jalan dan/atau fasilitasnya, apabila kerugian tersebut

¹⁰⁴ Ibid.

¹⁰⁵ Ridwan Labatjo, "Analisis Yuridis Tentang Prinsip Tanggung Jawab Menurut Undang – Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalulintas Dan Angkutan Jalan", *Jurnal Yustisiabel*, Volume 3 Nomor 2 Oktober 2019, hlm, 132, <https://doi.org/10.32529/yustisiabel.v3i2.390>.

¹⁰⁶ Ibid.

disebabkan yang disebabkan oleh kelalaian atau kesalahan dari Pengemudi.

Liability mengacu pada tanggung jawab hukum yang dibebankan kepada penyedia jasa angkutan terkait kerugian atau kerusakan yang timbul selama pelaksanaan perjanjian pengangkutan, dengan penekanan khusus pada kewajiban untuk menjamin terjaminnya keselamatan (*safety*) para pengguna jasa angkutan.¹⁰⁷ Mengacu pada definisi yang telah diuraikan, kerangka konseptual pertanggungjawaban yang diimplementasikan adalah *liabilitas*, dalam konteks *liability*, terdapat beberapa prinsip pertanggungjawaban yang relevan dengan hukum pengangkutan, khususnya *Presumption of Liability* (Asas Praduga Bertanggung Jawab).¹⁰⁸ Prinsip ini, beban pembuktian dibalikkan kepada pengangkut untuk menunjukkan bahwa mereka tidak bersalah maka pengangkut secara otomatis dianggap bertanggung jawab kecuali mampu menyajikan pembuktian bahwa pihak terkait telah menempuh seluruh upaya preventif yang esensial guna menanggulangi timbulnya kerugian.¹⁰⁹ Maka dari hal tersebut muncul sebagai titik awal pergeseran tanggung jawab.¹¹⁰

¹⁰⁷ H. K. Martono dan Ahmad Sudiro, *Hukum Angkutan Udara*, Jakarta, Raja Grafindo Persada, 2010, hlm. 217.

¹⁰⁸ Ibid.

¹⁰⁹ Ibid.

¹¹⁰ Ibid.

1.7.3 Konsep Analitis Pertanggungjawaban Hukum dan Status Hukum

1.7.3.1 Teori Tanggung Jawab Mutlak

Konsep *onrechtmatige daad* dalam sistem hukum Anglo-Saxon setara yakni liabilitas berbasis kesalahan (*fault-based liability*), yang merupakan model pertanggungjawaban yuridis yang secara mutlak menghendaki adanya pembuktian unsur kekeliruan atau kesalahan.¹¹¹ Namun, dalam kehidupan modern yang kompleks di tengah pesatnya kemajuan teknologi, konsep *onrechtmatige daad* sebagai mekanisme penyelesaian sengketa perdata yang mensyaratkan pembuktian unsur kesalahan menjadi semakin sulit untuk diterapkan.¹¹² Konsep pertanggungjawaban tradisional (*traditional liability*) mengacu pada *onrechtmatige daad*, yang dalam sistem hukum *Anglo-Saxon* setara dengan *Tortious Liability*, yaitu bentuk pertanggungjawaban berdasarkan kesalahan (*fault*).¹¹³ Pada prinsip konvensional, beban pembuktian kesalahan (*fault* atau *mens rea*) berada di pihak korban berdasarkan Adagium hukum *actori incumbit probatio* menegaskan bahwa pihak yang mendalilkan suatu hak memiliki kewajiban untuk menyajikan alat bukti (*burden of proof*).¹¹⁴ Oleh karena itu, guna mengatasi kesulitan dalam membuktikan unsur kesalahan, Indonesia mengadopsi

¹¹¹ Sodikin, “Perkembangan Konsep Strict Liability Sebagai Pertanggungjawaban Perdata Dalam Sengketa Lingkungan Di Era Globalisasi”, *Al-Qisth law review*, Vol. 5 No. 2 Mei 2022, hlm. 272. <https://doi.org/10.24853/al-qisth.5.2.261-298>

¹¹² Ibid.

¹¹³ Ibid.

¹¹⁴ Ibid.

konsep *strict liability* dari sistem hukum Anglo-Saxon yang kemudian dikembangkan menjadi pertanggungjawaban mutlak.¹¹⁵

Pasal 163 HIR/183 RBg dalam Hukum Acara Perdata Indonesia secara eksplisit menerapkan sistem pembuktian yang mewajibkan korban membuktikan kesalahan pihak lawan, proses pembuktian ini kompleks karena harus menetapkan relasi kausalitas (sebab-akibat) yang wajib dibuktikan antara tindakan yang mengandung unsur kekeliruan dengan dampak kerugian yang diderita.¹¹⁶ Para penggugat yang mengajukan tuntutan ganti kerugian dengan mendasarkan diri pada perbuatan melawan hukum (*onrechtmatige daad*) wajib membuktikan unsur kesalahan, yang berarti beban pembuktian sepenuhnya berada di pihak penggugat.¹¹⁷ Konsep *strict liability* diterapkan ketika seseorang menjalankan kegiatan yang tergolong *extra-hazardous*, *ultrahazardous*, atau *abnormally dangerous*, dalam kondisi ini pelaku wajib menanggung seluruh kerugian yang timbul, meskipun telah melakukan tindakan pencegahan dengan tingkat kehati-hatian maksimal (*utmost care*) dan tanpa perlu dibuktikan adanya unsur kesengajaan.¹¹⁸ Dengan demikian, pertanggungjawaban mutlak (*strict liability*) merupakan kewajiban tergugat kepada penggugat tanpa perlu pembuktian kesalahan, asalkan kerugian yang dialami penggugat dapat dibuktikan secara nyata.¹¹⁹

¹¹⁵ Ibid.

¹¹⁶ Ibid.

¹¹⁷ Ibid.

¹¹⁸ Ibid.

¹¹⁹ Ibid.

Pendekatan Gagasan mengenai liabilitas produk (*product liability*) memiliki cikal bakal pengembangan awalnya dalam sektor asuransi di wilayah Amerika Serikat.¹²⁰ Untuk mengajukan klaim tanggung jawab produk terhadap pelaku usaha, terdapat tiga dasar hukum yang dapat digunakan: pelanggaran mencakup tuntutan berdasarkan pelanggaran terhadap janji atau jaminan (*breach of warranty*), elemen kelalaian (*negligence*), dan doktrin pertanggungjawaban tanpa kesalahan (*strict liability*).¹²¹ Konsep Liabilitas Produk (*Product Liability*) dapat didefinisikan sebagai bentuk pertanggungjawaban hukum yang dibebankan kepada subjek hukum (individu atau badan usaha) yang berpartisipasi atau memiliki peran dalam rantai proses produksi, perakitan, penjualan, atau distribusi suatu produk.¹²² Lingkup tanggung jawab ini mencakup produsen (*manufacturer*), perakit (*assembler*), pengolah (*processor*), serta pihak yang memasarkan atau mendistribusikan produk tersebut (*seller/distributor*).¹²³ Secara prinsipil, menurut ketentuan yang diatur dalam hukum perdata, Konsumen yang menderita kerugian sebagai dampak dari produk yang defektif (cacat) memiliki hak untuk mengajukan tuntutan ganti kerugian secara langsung, dengan menggunakan landasan hukum tindakan melawan hukum

¹²⁰ Andrew Carl Spacone, "The Emergency Of Strict Liability: A Historical Perspective And Other Consideration Including Senate 100", *Journal Of Products Liability*, Vol. 8, 1985, hlm. 273-274.

¹²¹ Ibid.

¹²² Fransiska Novita Eleanora dan Ahmad, "Pembuktian Tanggung Jawab Produk Bagi Konsumen Terkait Cacat Tersembunyi", *Morality: jurnal ilmu hukum*, Vol 9, No 2, Desember 2023, hlm. 170, <https://doi.org/10.52947/morality.v9i2.338>.

¹²³ Celine Tri Siwi Kristiyanti, *Hukum Perlindungan Konsumen*, Sinar Grafika, Cetakan keempat, Jakarta 2014, hlm. 101.

(*onrechtmatige daad*) yang secara khusus diatur dalam ketentuan Pasal 1365 KUHPerdata.¹²⁴

Namun, pendekatan ini memiliki kelemahan signifikan dalam hal pembuktian kesalahan, dimana konsumen sebagai penggugat seringkali menghadapi kesulitan untuk membuktikan unsur kesalahan di pihak produsen atau pelaku usaha.¹²⁵ Implementasi asas liabilitas produk (*product liability*) di lapangan masih belum mencapai hasil yang optimal.¹²⁶ Tantangan ini muncul akibat perspektif para pelaku usaha dan paradigma pemikiran yang dianut oleh konsumen yang berkembang di masyarakat.¹²⁷ Terdapat sepasang faktor krusial yang melatarbelakangi rendahnya efektivitas implementasi asas liabilitas produk (*product liability*): pertama, persentase konsumen yang menahan diri untuk mengajukan tuntutan litigasi terkait isu liabilitas produk masih berada pada level yang tinggi; kedua, adanya ketimpangan posisi antara asimetri kekuatan (*power imbalance*) antara entitas pelaku usaha yang dominan dengan posisi konsumen yang relatif lemah, Pasal 28 UU No. 8 Tahun 1999 mengandung kekaburan norma karena hanya mengatur tentang pembebanan pembuktian unsur kesalahan kepada pelaku usaha, tanpa menjelaskan secara jelas unsur-unsur apa saja yang harus dibuktikan oleh

¹²⁴ Ibid.

¹²⁵ Ibid.

¹²⁶ Arnando Umboh, "Tanggung Jawab Pelaku Usaha Dalam Pemenuhan Hak Konsumen Menurut Hukum Positif Indonesia", *Lex Privatum*, Vol. 6 No. 6 Agustus 2018, hlm. 45. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/lexprivatum/article/view/21498>.

¹²⁷ Halimah Humayrah Tuanaya, "Prinsip Tanggungjawab Produk (Product Liability) Menurut Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 Tentang Perlindungan Konsumen", *Pamulang Law Review*, Vol 4 Issue 2, November 2021, hlm, 155, <https://doi.org/10.32493/palrev.v4i2.17745>.

konsumen terlebih dahulu.¹²⁸ E. Saefullah mendefinisikan liabilitas produk (*product liability*) sebagai "suatu bentuk pertanggungjawaban hukum yang dibebankan kepada individu atau entitas yang memproduksi suatu barang (*producer, manufacturer*), terlibat dalam proses produksi (*processor, assembler*), maupun entitas yang melakukan pemasaran dan pendistribusian komoditas tersebut kepada khalayak (*seller, distributor*)."¹²⁹

Mengacu pada UU No. 8 Tahun 1999, konsumen dijamin mempunyai landasan hukum guna memperjuangkan hak-haknya melalui pengajuan klaim ganti rugi, yang merujuk pada regulasi dalam UU No. 8 Tahun 1999 memberikan pengaturan yang rinci mengenai hak-hak dan kewajiban yang melekat pada konsumen, sebagaimana termuat dalam ketentuan Pasal 4 dan Pasal 5 dari undang-undang tersebut. Ketentuan mengenai hak-hak dan kewajiban berdasarkan hukum yang diemban oleh entitas pelaku usaha, secara rinci termuat dalam rentang Pasal 6 hingga Pasal 13, sekaligus mengatur berbagai bentuk tindakan yang tidak diperbolehkan untuk dilakukan oleh pelaku usaha. Aturan spesifik Ketentuan fundamental mengenai pertanggungjawaban yang diemban oleh produsen atau pelaku usaha diatur secara rinci dalam Pasal 19, yang menjelaskan bahwa, Pasal 23, Pasal 24, Pasal 25, Pasal 27, dan Pasal 28 UUNo. 8 Tahun1999. Berdasarkan ketentuan ini, pelaku usaha

¹²⁸ Arnando Umboh, Op.Cit.

¹²⁹ E. Saefullah, *Tanggung gugat Produsen (product liability) dalam Era Perdagangan Bebas*, Mandar Maju, Bandung, 2000, hlm. 46.

diwajibkan untuk memberikan kompensasi atas segala bentuk timbulnya kerusakan fisik, pencemaran lingkungan, dan/atau kemudaratatan finansial yang diderita oleh konsumen, yang ditimbulkan sebagai dampak langsung dari dari penggunaan komoditas berupa produk dan/atau layanan yang diproduksi, ditawarkan, atau menjadi komoditas perdagangan oleh mereka.

1.7.3.2 Status Hukum Sistem Elektronik dan Kecerdasan Buatan

Teknologi Kecerdasan Buatan secara hukum termasuk dalam kategori Agen Elektronik, yang mengakibatkan seluruh kewajiban dan tanggung jawab hukum menjadi beban penyedia platform atau pengembang sistem Kecerdasan Buatan tersebut.¹³⁰ Kecerdasan Buatan berfungsi sebagai perangkat elektronik yang mengolah data digital secara mandiri dan dioperasikan oleh suatu badan hukum dengan demikian pihak yang mengelola sistem elektronik ini memikul tanggung jawab ganda sebagai Pengendali Agen Elektronik dan Penyelenggara Sistem Elektronik.¹³¹ Konsep "otomatis" dalam definisi Agen Elektronik berfungsi sebagai penghubung untuk mengkategorikan Kecerdasan Buatan sebagai bentuk Agen Elektronik, dengan konstruksi hukum ini maka seluruh regulasi yang mengatur tentang Agen Elektronik, khususnya ketentuan dalam peraturan perundang-undangan tentang ITE,

¹³⁰ Muhammad Tan Abdul Rahman Haris dan Tantimin, "Analisis Pertanggungjawaban Hukum Pidana Terhadap Pemanfaatan Artificial Intelligence Di Indonesia", *Jurnal Komunikasi Hukum*, Vol 8 No 1, Februari 2022, hlm, 309, <https://doi.org/10.23887/jkh.v8i1.44408>.

¹³¹ Rospita Adelina Siregar, "A Legal Perspective on The Transformation of Health Services with Artificial Intelligence", *Soepa Jurnal Hukum Kesehatan*, Vol 9 No 2, Desember 2023, hlm. 308-309, <https://doi.org/10.24167/sjkh.v9i2.11270>.

secara implisit berlaku pula untuk sistem Kecerdasan Buatan.¹³² Kemampuan Kecerdasan Buatan dalam mengolah informasi secara otomatis menjadikannya setara dengan konsep "Agen Elektronik" menurut hukum Indonesia. Mengacu pada Pasal 1 Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 (perubahan atas UU No. 11 Tahun 2008), *Agen Elektronik* didefinisikan sebagai suatu perangkat yang beroperasi dalam sistem elektronik, di mana perangkat tersebut dirancang untuk mengimplementasikan tindakan spesifik tertentu.¹³³ Secara konseptual, kecerdasan buatan/*artificial Intelligence* (AI) dapat disetarakan dengan definisi Agen Elektronik menurut Pasal 1 Angka 3 PP No. 71 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik. Berdasarkan UU No. 1 Tahun 2024 tentang perubahan kedua atas UU No. 11 Tahun 2008, Agen Elektronik didefinisikan sebagai suatu unit atau perangkat dalam suatu sistem elektronik yang dirancang guna menjalankan aksi secara otomatis tanpa intervensi manusia secara langsung, sementara PP No. 71 Tahun 2019 memperluas pengertian ini dengan menegaskan bahwa entitas tersebut mampu melaksanakan proses transaksi elektronik secara mandiri.¹³⁴

¹³² Ibid. hlm, 306.

¹³³ Zahrasafa P Mahardika dan Angga Priancha, "Pengaturan Hukum Artificial Intelligence Indonesia Saat Ini", <https://www.hukumonline.com/berita/a/pengaturan-hukum-artificial-intelligence-indonesia-saat-ini-lt608b740fb22b7/?page=1>, diakses pada 26 September 2025.

¹³⁴ Agitkarai Sirajuddin Putra dan Lalu muh. Hayyanul Haq, "Tanggung Jawab Hukum Penggunaan Artificial Intelligence Terhadap Pelanggaran Data Pribadi Pada Platform E-Commerce", *Jurnal Commerce Law*, Volume 4, Issue 1, Juni 2024, hlm. 110, <https://doi.org/10.29303/commercelaw.v4i1.4675>.

Kecerdasan Buatan memenuhi kedua kriteria definisi tersebut karena mampu memproses data dan menjalankan perintah melalui algoritma serta model *machine learning* tanpa memerlukan intervensi manusia pada setiap tahapannya.¹³⁵ Metode pembelajaran yang memanfaatkan data untuk menghasilkan perkiraan atau ramalan atas kejadian di masa depan.¹³⁶ Proses pembelajaran adalah upaya mengembangkan kapabilitas kecerdasan melalui dua fase fundamental: yakni fase pelatihan (*training*) dan fase pengujian (*testing*).¹³⁷ Konsekuensinya, seluruh tindakan dan hasil yang dikeluarkan oleh sistem *AI* tunduk pada kewajiban serta tanggung jawab hukum yang menjadi beban penyelenggara sistem elektronik dan penyedia platform, merujuk pada regulasi yang ditetapkan dalam Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024 (Perubahan Kedua atas UU ITE) serta Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019.¹³⁸ Pasal 14 Ayat (1) PP No. 71 Tahun 2019 menegaskan liabilitas mutlak Penyelenggara Sistem Elektronik (PSE) oleh pengoperasian dan seluruh konsekuensi hukum sistem elektronik yang dikelolanya. Pasal ini mewajibkan Penyelenggara Sistem Elektronik (PSE) untuk menjamin keandalan, ketersediaan, kerahasiaan, dan integritas sistem elektronik sesuai standar yang berlaku, serta

¹³⁵ Andreas M Simanullang, “Makalah Pembelajaran Mesin (Machine Learning)”, hlm. 5, <https://doi.org/10.31219/osf.io/jy72s>.

¹³⁶ Ibid.

¹³⁷ Ibid.

¹³⁸ Ibid. hlm. 111

melakukan pemulihan cepat saat terjadi gangguan atau pelanggaran.¹³⁹

Ketentuan PSE ini menjadi landasan hukum yang kuat untuk penempatan tanggung jawab, mencakup kewajiban pencegahan melalui kebijakan manajemen risiko dan keamanan siber, serta kewajiban perbaikan dari penanganan insiden hingga penyelesaian sengketa.¹⁴⁰

¹³⁹ Jesline Arsjad, Sinta Dewi Rosadi, Rika Ratna Permata, “Pengaturan dan Tanggung Jawab Penyedia Jasa Layanan Komputasi Awan (*Cloud Computing*) atas Penyimpanan Data Pribadi Pengguna dari Kebocoran Data Elektronik”, *Jurnal Ilmu Hukum Kyadiren*, Vol. 2 No.1 Juli 2020, hlm. 99, <https://doi.org/10.46924/jihk.v2i1.136>.

¹⁴⁰ Kurniawan Suya Negara, Tami Rusli, Recca Ayu Hapsari, “Perlindungan Data Konsumen Pengguna Fintech Terhadap Penyalahgunaan Data Baik Sengaja Maupun Tidak Sengaja Terhadap Serangan Hacker Dan Malware (Studi Pada Lembaga Perlindungan Konsumen Di Lampung)”, *Binamulia Hukum*, Vol 10 No 1 Juli 2021, hlm. 65, <https://doi.org/10.37893/jbh.v10i1.246>.