

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia telah menyaksikan beberapa perkembangan dalam kehidupan yang diketahui telah banyak perubahan saat ini, terutama pada bidang teknologi. Sebelumnya, apabila berpergian harus berjalan kaki atau menggunakan tenaga hewan sebagai alat transportasi untuk sampai pada tempat tujuan. Di zaman modern seperti ini, manusia mengandalkan teknologi mekanis yang lebih efisien untuk menempuh jarak dalam kurun waktu sesingkat-singkatnya.¹ Dengan perkembangan teknologi industri otomotif di Indonesia, menunjukkan peningkatan yang signifikan setiap tahunnya, sehingga ilmu pengetahuan dalam teknologi sensor produsen mobil, juga mengembangkan jenis kendaraan yang dapat memberikan kenyamanan dan keamanan bagi penggunanya. Perusahaan-perusahaan tersebut telah berupaya untuk menarik para minat konsumennya dengan menawarkan kualitas mobil yang dilengkapi dengan sistem yang canggih seperti kendaraan otonom dengan fitur autopilot.

Teknologi kendaraan otonom (*autonomous vehicle/AV*) atau *self-driving car* merupakan kendaraan yang mampu beroperasi tanpa perlu adanya bantuan pengemudi

¹ Febby Mirza Juliansyah, "Kepastian Hukum Terhadap Mobil Berteknologi Auto Pilot Ditinjau Dari Perspektif Hukum Lalu Lintas Jalan Di Indonesia," *Bureaucracy Journal : Indonesia Journal of Law and Social-Political Governance* 2, no. 2 (2022): 795.

tanpa adanya campur tangan manusia² (*manless*)³, Pada dasarnya kendaraan otonom adalah perpaduan antara teknologi yang canggih seperti sensor, kamera, kecerdasan buatan, dan sistem komputer untuk mendeteksi lingkungan sekitar, dan dapat mengendalikan pergerakan kendaraan, sedangkan mobil listrik adalah kendaraan yang menggunakan satu atau lebih motor listrik sebagai sumber tenaga penggerak dengan energi yang disimpan dalam baterai.

Meskipun keduanya sering disebutkan bersamaan dalam diskusi tentang masa depan transportasi, keduanya merupakan teknologi yang berbeda. Mobil otonom berfokus pada otomatisasi pengoperasian kendaraan, sementara mobil listrik berfokus pada revolusi dan sumber energi. Pada kendaraan otonom Selain itu ada jaringan komunikasi yang stabil dan cepat seperti 5G, adalah elemen kunci pada infrastruktur yang dibutuhkan kendaraan otonom. Pada jaringan tersebut memungkinkan kendaraan saling bertukar informasi dengan cepat termasuk kondisi jalan, cuaca, dan lalu lintas. Sistem ini yang kemudian digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan pada kendaraan otonom. Seperti kapan harus berhenti, berbelok atau mempercepat. Dengan komunikasi yang lebih cepat meningkatkan keselamatan⁴. Di Indonesia fitur autopilot telah berlaku, tetapi dilingkup tertentu atau diruang tertutup seperti di mall QBIG BSD

² Ali Rizal Chaidir dkk., “Penerapan Finite State Machine pada Navigasi Kendaraan Otonom untuk Menghasilkan Pola Gerak Sirkular,” *JTERA (Jurnal Teknologi Rekayasa)* 8, no. 1 (2023): 67-74.

³ Muhammad Aria, “Algoritma Perencanaan Jalur Kendaraan Otonom di Lingkungan Perkotaan dari Sudut Pandang Filosofi Kuhn dan Filosofi Popper,” *Telekontran : Jurnal Ilmiah Telekomunikasi, Kendali dan Elektronika Terapan* 7, no. 2 (2020):146.

⁴ Dimas Aditya Wijaya, *Masa Depan Transportasi Infrastruktur untuk Kendaraan Otonom*, 4 (2024), 1.

yang menggunakan mobil merk *Navya*, *Navya* adalah perusahaan teknologi yang mengkhususkan diri dalam mendesain dan membangun kendaraan otonom. langkah awal karena lingkungannya lebih terkontrol dan *predictable* sesuatu yang relatif teratur, mobil *Navya* mampu mengangkut 10 hingga 12 orang.⁵

Mobil otonom merupakan salah satu contoh aplikasi *AI* yang paling menarik, agen cerdas di dalam kendaraan harus mampu mengamati kondisi lalu lintas, membuat keputusan yang cepat dan bertindak secara aman untuk menghindari kecelakaan. *AI* membantu mengambil keputusan, seperti; *AI* mampu memproses volume data yang sangat besar dalam waktu singkat seperti pengoprasian LIDAR, radar, kamera dan GPS. Volume data ini jauh melebihi kapasitas pemrosesan manusia. Menggunakan *machine learning* merupakan proses di mana komputer dapat belajar melalui data yang diberikan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dalam membuat keputusan tanpa memerlukan intervensi manusia, yang dapat membuat prediksi tentang hasil dari berbagai tindakan untuk mengantisipasi resiko dan peluang disama depan. Dapat menciptakan model simulasi untuk menguji berbagai skenario dan melihat dampak dari keputusan yang berbeda sebelumnya mengambil keputusan. Simulasi ini merujuk pada proses diaman kendaraan otonom dilatih di lingkungan secara nyata.⁶ komunikasi antar kendaraan (*Vehicle-to-Vehicle Communication*) : bebersapa kendaraan otonom menggunakan teknologi komunikasi antar kendaraan untuk berkoordinasi dan bertukar

⁵ Rodrigo Ayala dan Tauheed Khan Mohd, "Sensors in Autonomous Vehicles: A Survey," *Journal of Autonomous Vehicles and Systems* 1, no. 3 (2021): 10.

⁶ Kushariyadi., dkk, *Artificial Intelligence (Dinamika Perkembangan AI Beserta Penerapannya)*, (Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024), 7.

informasi dengan kendaraan lain, hal ini membantu dalam meningkatkan keselamatan efesiensi lalu lintas.⁷

Perkembangan kecerdasan *Artificial Intelligence* atau *AI* mengalami perlambatan pada tahun 1970-an dan 1980-an, tetapi pada abad ke 21 kecerdasan *AI* mengalami pertumbuhan, dimana teknologi kecerdasan buatan dapat diaplikasikan diberbagai bidang hingga pada kendaraan otonom.⁸ Kecerdasan buatan *Artificial Intelligence* atau disebut (*AI*) merupakan bidang ilmu komputer yang kompleks, dirancang seperti tiruan proses berpikir manusia dalam mesin yang diprogram untuk berfikir seperti manusia dan meniru tindakanya. Sistem berbasis *AI* dapat murni berbasis perangkat lunak, bergerak pada dunia virtual (seperti asisten suara, analisis gambar, sistem pengenalan suara dan wajah) atau *AI* dapat tertanam pada perangkat keras (seperti robot canggih, mobil otonom, atau drone).⁹

Perkembangan kecerdasan buatan semakin pesat, pengaturan mengenai pengaturan hukum tidak segera di tindaklanjuti. Mengingat dengan perkembangan teknologi yang pesat akan terjadi permasalahan baru di kemudian hari apabila sistem artifisial pada kendaraan otonom melakukan pelanggaran pada hukum positif yang berlaku di Indonesia. Jika sistem kecerdasan yang berada pada kendaraan yang

⁷ Muttaqin., dkk, “Implementasi Artificial Intelligence (AI) Dalam Kehidupan ” (Yayasan Kita Menulis, 2023), 1-205

⁸ Ilham Arrahman Amiranto, “Pertanggungjawaban Pidana Atas Kecelakaan Lalu Lintas yang Terjadi Akibat Penggunaan Kecerdasan Artifisial Tipe Kendaraan Otonom,” (Bandung: Universitas Katolik Parahyangan, 2024):3-9.

⁹ Budi Raharjo, *Teori Etika Dalam Kecerdasan Buatan (AI)*, (Semarang: Yayasan Prima Agus Teknik, 2023), 30.

memiliki fitur *autonomous vehicle* atau AV yang digunakan di jalan umum menimbulkan suatu perbuatan pidana seperti kecelakaan lalu lintas yang melibatkan kendaraan dan pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta dan benda, maka siapa yang akan bertanggung jawab atas perbuatan pidana tersebut? apakah soft engineer dari sistem kecerdasan tersebut atau kelalaian dari pengguna kendaraan tersebut?¹⁰ Seperti kasus Kecelakaan fatal di AS pada Maret 2018 milik Uber melakukan uji coba teknologi otonom menabrak seorang pejalan kaki hingga tewas. Mobil telah mendeteksi adanya pejalan kaki, tetapi pada sistem pengereman darurat pada saat itu sedang dinonaktifkan. Jaksa menyatakan bahwa Uber tidak bertanggungjawab secara pidana meskipun kemungkinannya ada pengemudi dapat menghadapi tuntutan pidana.¹¹

Pentingnya untuk memahami dan memperjelas perbedaan antara tingkatan teknologi otonom SAE Internasional telah membuat kategori standar pada “tingkat otomatisasi pengemudi”. *Society of Autonomous Engineers Internasional* (SAE Internasional) dalam dokumennya J3016 mendefinisikan enam tingkat otomasi, mulai dari level 0 hingga level 5. Tingkatan otomasi berdasarkan SAE Internasional, seperti; Level 0 ; tidak ada otonomi, pada level 0 kendaraan sepenuhnya dikemudikan oleh manusia tanpa adanya bantuan teknologi. Level 1; Bantuan Pengemudi, pada level 1

¹⁰ Ibid, 9.

¹¹ San Francisco, antarnews. “Imbas Kecelakaan di AS, Arizona Tangguhkan Operasi Uber swakemudi”, Maret 27, 2018. Accessed March 11, 2025. https://m.antaranews.com/berita/696412/imbaskan-kecelakaan-di-as-arizona-tangguhkan-operasi-uber-swakemudi?utm_source=antaranews&utm_medium=mobile&utm_campaign=latest_category

kendaraan dilengkapi adanya fitur bantuan seperti *cruise control* yang dapat membantu mengemudi, pengereman darurat tetapi pengemudi tetap bertanggungjawab atas kendali sepenuhnya. Level 2; otonomi sebagian, pada level 2 dapat mengendalikan pada beberapa aspek seperti akselerasi, pengereman. Namun, pengemudi harus tetap siap untuk mengambil alih kendali dalam situasi yang membutuhkan intervensi manusia. Level 3; otonomi terbatas, pada level 3 dapat mengemudi sendiri pada kondisi tertentu, pengemudi harus siap mengambil alih apabila pada sistem meminta. Waktu reaksi manusia diperlukan saat peralih antara kendali manusia dan kendali otonom. Level 4; otonomi tinggi, sebagian besar dapat mengemudi sendiri tanpa ada ikut campur manusia. Namun, ada batasan geografis atau situasi tertentu, dimana pengemudi juga memungkinkan mengambil alih kendali. Level 5; otonomi penuh, pada level 5 ini sepenuhnya otonom dan tidak memerlukan pengemudi yang melibatkan manusia¹².

Kendaraan wajib mematuhi persyaratan dibawah naungan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Pasal 64 ayat (1) Undang-undang Nomor 55 Tahun 2012 Tentang Kendaraan berbunyi “setiap kendaraan bermotor yang dioperasikan di jalan harus memenuhi persyaratan laik jalan”, laik jalan yang dimaksud adalah Adanya kesenjangan karena persyaratan seperti efisiensi sistem rem, akurasi penunjuk kecepatan, radius putar pada kendaraan otonom memerlukan

¹² Reka Harnis, “Mengenal Mobil Otonom, Sistem Transportasi Cerdas Bakal Hadir Di IKN”, <https://www.olx.co.id/news/mobil-otonom/>.

standar yang jauh lebih ketat karena beroperasi tanpa kendali manusia. Pasal ini juga tidak mencakup keandalan sistem sensor, algoritma pengambilan keputusan, keamanan siber.

Bahwa setiap aturan yang terdapat pada Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 bertujuan untuk mengatur perilaku yang terlibat dalam berlalu lintas, seperti dari pengguna jalan, pengendara kendaraan bermotor, hingga petugas yang bertugas menegakkan aturan tersebut. Implementasi hukum dalam undang-undang adalah kunci utama dalam menjaga kelancaran dan keselamatan lalu lintas di jalan raya. Selain itu, terdapat ketentuan mengenai sanksi bagi pelanggar yang bertujuan untuk menjadi efek jera bagi pelanggar sehingga dapat mengurangi angka pelanggaran lalu lintas di jalan raya. Sanksi bagi penggar lalu lintas mulai dari teguran hingga denda atau sanksi lainnya. Teori hukum lalu lintas adalah prinsip keselamatan, juga mengatur tentang hak dan kewajiban setiap pihak yang terlibat, misalnya, hak pejalan kaki yang menyebrang di zebra cross, hak pengendara kendaraan untuk menggunakan lampu sein dan lampu rem, serta kewajiban pengemudi untuk memiliki SIM dan STNK yang masih berlaku.¹³

Table 1 Tabel Perkembangan Surat Izin Mengemudi

JENIS SIM TYPE OF SIM	2019	2020	2021	2022	2023
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
SIM A	4.139.101	3.798.943	4.043.166	4.229.170	3.890.067
SIM BI	91.328	91.476	197.032	198.996	175.208

¹³ Jhordyan Pakiding Andilolo dkk., *Implementasi Hukum Lalu Lintas dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, 6, no. 4 (2024):11719.

SIM BII	14.350	13.754	27.244	28.742	27.122
SIM C	9.304.885	7.844.853	7.501.763	7.830.296	7.125.564
JUMLAH TOTAL	13.549.664	11.749.026	11.769.205	12.287.204	11.218.591

Sumber: Data transportasi darat, badan pusat statistik 2023.

Bedasarkan data tersebut dari badan pusat statistik pada tahun 2019-2023 yang dikeluarkan oleh Kepolisian Negara jumlah SIM C yang memiliki proporsi paling besar yaitu 63,52 persen selama tahun 2023. Hal ini menggambarkan bahwa sepeda motor di Indonesia paling dominan dibandingkan jenis kendaraan lainnya, proporsi terbesar selanjutnya adalah SIM A yaitu sebesar 34,68 persen, selanjutnya proporsi paling kecil adalah SIM BI dan SIM BII dengan masing-masing 1,56 persen dan 0,2 persen¹⁴. Data jumlah kepemilikan SIM menunjukkan bahwa regulasi lalu lintas di Indonesia masih sepenuhnya berpijak pada kendaraan konvensional yang dikemudikan oleh manusia. Hal ini mengindikasikan bahwa UU LLAJ beransumsi setiap pengemudi adalah subjek hukum yang wajib mempunyai SIM sebagai syarat mengemudi. Akan tetapi, pada level 5, peran penemudi manusia telah digantikan sepenuhnya oleh sistem *AI*, sehingga ketentuan mengenai kewajiban SIM menjadi tidak lagi relevan. Keadaan tersebut memperlihatkan adanya kekosongan hukum dalam menentukan pihak yang seharusnya dimintai pertanggungjawaban ketika kendaraan beroperasi tanpa melibatkan manusia. Oleh karena itu, pembentukan regulasi khusus mengenai kendaraan otonom menjadi kebutuhan mendesak. Ini selain itu, menjadi tantangan baru muncul dalam hal keselamatan, interaksi antara pengguna jalan. Mobil otonom berbasis *AI* tidak bisa

¹⁴ Bps.go, Statistik Transportasi Darat, (Jakarta: Badan Pusat Statistik, 2024),9

masuk pada kategori bermotor umum karena merupakan berbasis listrik dan kecerdasan buatan.

Bukti bahwa pengendara telah memenuhi persyaratan administrasi dan kompetensi dapat mengemudikan kendaraan secara aman di jalan raya ialah SIM. Kecerdasan buatan dapat dianggap sebagai subjek hukum dan memiliki hak serta kewajiban hukum individu menurut beberapa para ahli hukum. Namun, pandangan lain menyatakan bahwa sulit untuk memasukkan kecerdasan *AI* ke dalam kategori subjek hukum karena pada kecerdasan *AI* tidak bisa dipersonifikasikan seperti manusia. Sebelum memasuki permasalahan apa itu subjek hukum. Subjek hukum adalah pengemban hak dan kewajiban yang mampu melakukan suatu peristiwa hukum, namun seiringnya perkembangan zaman modern subjek hukum bukan hanya manusia harus ada perluasan makna terhadap siapa yang dapat dianggap subjek hukum itu sendiri.¹⁵

Apabila melihat ke dalam hukum positif Indonesia, teknologi kecerdasan buatan ini belum diatur secara khusus dalam Undang-Undang yang berlaku saat ini termasuk Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan dengan teknologi kendaraan otonom yang masih memperdebatkan legalitas kendaraan fitur autopilot ini. Teknologi autopilot juga dapat melanggar Pasal 77 Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Umum (LLAJ). Sebab, pada Pasal 77 ayat (1) menyatakan “setiap orang yang mengemudi

¹⁵ Elmo Septian Rasyid Dkk., “Tantangan Dalam Mengembangkan Kendaraan Otonom Berbasis Kecerdasan Buatan Di Indonesia Berdasarkan Undang- Undang 33 & 34 Di Indonesia” 7, No. 1 (2025): 615.

kendaraan bermotor di jalan wajib memiliki Surat Izin Mengemudi sesuai dengan jenis kendaraan bermotor yang dikemudikan”. Apabila seseorang lalai dalam berkendara dan menyebabkan kecelakaan atau membahayakan pengguna jalan lain dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan dikenakan Pasal 310 ayat (1) “setiap orang yang mengemudikan kendaraan bermotor yang karena lalaiannya mengakibatkan kecelakaan lalu lintas dengan kerusakan kendaraan dan/atau barang sebagaimana dimaksud Pasal 229 ayat (2), dipidana dengan pidana penjara paling lama 6 bulan dan atau denda paling banyak Rp. 1.000.000 (satu juta rupiah)’.

Pertanggungjawaban pidana dalam bahasa asing disebut *teorekenbaardheid* atau *criminal responsibility* yang menjurus kepada pembedaan tindak untuk menentukan apakah seseorang terdakwa atau tersangka dapat dipertanggungjawabkan atas suatu tindakan pidana atau tidak. Menurut Djoko Prakoso pengertian perbuatan pidana itu tidak termasuk pertanggungjawaban. Perbuatan pidana merupakan orang yang melakukan perbuatan pidana yang memang mempunyai kesalahan merupakan dasar adanya pertanggungjawaban pidana. Seseorang mendapatkan pidana tergantung pada dua hal yaitu, harus ada perbuatan yang bertentangan dengan hukum. Kelalaian, kesalahan, kealpaan, kurang hati-hati dalam hukum pidana disebut dengan *culpa*..

Kelalaian atau *culpa* dapat dibedakan atau 2 (dua) yakni: **kelalaian yang disadari** (*bewuste schuld*) yaitu kelalaian yang disadari terjadi apabila si pembuat dapat membayangkan dan atau memperkirakan kemungkinan adanya timbul suatu akibat yang menyertai perbuatannya, meskipun telah berusaha untuk mencegah agar

tidak timbul akibat tersebut. **Kelalaian yang tidak disadari** (*onbewuste schuld*) yaitu kelalaian yang tidak disadari apabila si pembuat tidak membayangkan dan atau memperkirakan kemungkinan timbulnya suatu akibat yang menyertai perbuatannya, tetapi seharusnya dapat membayangkan atau memperkirakan suatu akibat itu, tidak menduga timbul suatu akibat yang dilarang dan diancam pidana oleh undang-undang.¹⁶

Kelalaian tidak hanya berdampak pada keselamatan diri sendiri, tetapi juga berujung pada hukuman pidana dalam kitab Undang-Undang hukum pidana (KUHP) kelalaian diatur dalam Pasal 359 dan 360 ayat (1) & (2) mengatir tentang tindak pidana kelalaian yang menyebabkan orang lain luka-luka dan meninggal dunia. Namun dalam Pasal 16 Peraturan Pemerintah Nomor 30 Tahun 2021 Tentang Penyelenggara Bidang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, menjelaskan mewajibkan bahwa yang dapat menguji kendaraan memiliki fasilitas akurat dan kompeten karena dalam proses pengujian mejadi instrumen awal untuk kelayakan operasional, jika menimbulkan kecelakaan karena kegagalan sistem pada kendaraan otonom maka pihak yang bertanggungjawab dapat ditelusuri.

Penjelasan pasal tersebut menegaskan bahwa setiap kendaraan termasuk menggunakan teknologi otonom, wajib menjalani pengujian berkala untuk memastikan melakukan pemeriksaan kelayakan operasional dan keselamatan. Pengujian mencakup pada pemeriksaan kondisi teknis dan fungsi utama pada kendaaraan yang bertujuan

¹⁶ Kisnoaji Budy Widarjo, *Pertanggungjawaban Pidana Bagi Pelaku Tindak Pidana Kecelakaan Lalu Lintas*, (Semarang: Universitas Islam Sultan Agung, 2025): 13-17

untuk meminimalisir resiko kecelakaan dan perlindungan keselamatan pengguna jalan, pengujian berkala menjadi semakin krusial mengingat kompleksitas sistem kecerdasan buatan yang perlu dipastikan berfungsi secara optimal dan aman untuk beroperasi di Indonesia.¹⁷

Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan tersebut dengan mengidentifikasi kriteria dan standar yang harus dipenuhi dalam memastikan bahwa kendaraan otonom berbasis *Artificial Intelligence* atau *AI* bertanggungjawab. Pertanggungjawaban atas perbuatan dan tindakan *Artificial Intelligence* atau *AI* ditanggung oleh pencipta dan pengguna *Artificial Intelligence* sebagai subjek hukum yang mutlak untuk mengatasi kerugian yang ditimbulkan oleh kendaraan otonom berbasis *Artificial Intelligence*. Pada proses ini memastikan bahwa analisis yang dilakukan berdasarkan informasi terkini dan akurat. Pengumpulan data yang komprehensif dan sistematis adalah kunci utama oleh dosen untuk mendukung validitas temuan penelitian dan rekomendasi yang ditemukan.¹⁸

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan dikaji dirumuskan sebagai berikut:

1. Mengapa diperlukan pengaturan mengenai subjek hukum dalam pengoperasian kendaraan otonom berbasis kecerdasan buatan dalam hukum Indonesia?

¹⁷ Ibid, 613.

¹⁸ Nasman, Pudji Astuti dan Dita Perwitasari, “Etika Dan Pertanggungjawaban Penggunaan Artificial Intelligence Di Indonesia” .*Rawang Rencana: Jurnal Hukum Lex Generalis* 05 (2024): 5.

2. Bagaimana konsep pertanggungjawaban pidana bagi pengembang atau produsen pada kendaraan otonom berbasis kecerdasan buatan?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang telah diuraikan, maka penelitian tersebut bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui dan menganalisis subjek hukum dalam pengoprasian kendaraan otonom berbasis *AI*.
2. Untuk mengetahui dan menganalisis bagaimana bentuk pertanggungjawaban pidana pada kendaraan otonom berbasis *AI*.

1.4 Kegunaan Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat, menambah ilmu pengetahuan hukum dan pengembangan ilmu hukum dalam pengembangan hukum pidana yang seadil-adilnya, khususnya dalam konteks pertanggungjawaban pada kendaraan otonom menurut hukum di Indonesia, dan tulisan ini kiranya dapat menjadi pengembangan bagi penulis-penulis lain dengan kasus yang pernah dibahas pada beberapa penulisan karya ilmiah dan dapat menjadi sumber untuk penulisan selanjutnya. Dengan dijalankan penelitian ini, diharapkan hasilnya dapat menjadi sumbangan

evaluasi serta pemikiran bagi semua pihak yang berkepentingan terhadap kesamaan masalah.¹⁹

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi, solusi dan referensi bagi semua pihak khususnya bagi para penegak hukum yang memiliki cita-cita memajukan perkembangan hukum dalam perihal menentukan pertanggungjawaban dan subjek hukum kendaraan otonom yang berbasis *Artificial Intelligence*, serta memberikan kontribusi kepada masyarakat untuk beradaptasi apabila adanya peraturan baru.²⁰

1.5 Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian dilakukan agar terbukti bahwa tidak adanya unsur plagiat antara penelitian sebelumnya dengan penelitian yang dilakukan saat ini. Terdapat beberapa penelitian yang selaras dengan penelitian ini. Berikut merupakan beberapa penelitian yang kualifikasi pertanggungjawaban pidana terhadap *Autonomous vehicle* berbasis *Artificial Intelligence*.

Table 2 Keaslian Penelitian Terdahulu

No	Judul penelitian Sebelumnya	Rumusan Masalah Penelitian Sebelumnya	Isu Hukum Penelitian Sebelumnya	Perbedaan dengan Tugas Akhir Yang Diusulkan

¹⁹ Deassy J.A Hehanussa, *Metode Penelitian Hukum*, (Bandung: Widina Bhakti Persada, 2023), 40.

²⁰ Ibid, 10.

1.	Rekonseptualisasi Perlindungan Hukum Atas Hak Cipta Terhadap <i>Artificial Intelligence</i> Di Indonesia ²¹ (Skripsi. Universitas Islam Indonesia, Fakultas Hukum, 2023)	1. Bagaimana urgensi konseptualisasi perlindungan hak cipta terhadap <i>Artificial Intelligence</i> di Indonesia? 2. Bagaimana rekonseptualisasi perlindungan hukum atas hak cipta terhadap <i>Artificial Intelligence</i> di Indonesia?	Pada Undang-Undang Hak Cipta tidak menemukan adanya mekanisme pengakuan kepada suatu program dan algoritma komputer yang dapat di klasifikasikan sebagai subjek dan menciptakan karya untuk kemudian diberikan perlindungan hukum.	Penelitian ini lebih fokus pada upaya menjelaskan urgensi dan gagasan mengenai perlindungan hukum atas hak cipta terhadap AI di Indonesia secara komprehensif. Sedangkan Penelitian yang diusulkan adalah membahas tentang pertanggungjawaban pidana dalam transportasi (lalu lintas) pada kendaraan otonom.
2.	Tantangan dalam penerapan prinsip tanggungjawab (<i>product liability</i>) produsen mobil autopilot dari prespektif hukum perdata ²²	1. Apa saja tantangan dalam penerapan prinsip tanggungjawab produk (<i>product liability</i>) terhadap produsen mobil	Bagaimana perlindungan hukum terhadap konsumen dalam penggunaan mobil autopilot diatur dalam prespektif hukum perdata	Penelitian ini berfokus pada rekomendasi bagi pengemban regulasi yang dapat melindungi konsumen secara optimal dalam menghadapi perkembangan teknologi

²¹ Elfian Fauzy, "Rekonseptualisasi Perlindungan Hukum Atas Hak Cipta Terhadap *Artificial Intelligence* Di Indonesia", (Yogyakarta:Universitas Islam Indonesia, 2023): 7.

²² Ferry Rahmat Widiyanto, "Tantangan Dalam Penerapan Prinsip Tanggungjawab (Produk Liability) Pada Produsen Mobil Autopilot Dari Prespektif Hukum Perdata", (Semarang: Universitas islamsultan agung, 2024): 5.

	(Skripsi, Universitas Islamsultan Agung, fakultas hukum 2024)	autopilot dari prespektif hukum perdata? 2. Bagaimana mekanisme penyelesaian sengketa yang tersedia bagi konsumen dalam menghadapi masalah hukum perdata melibatkan mobil autopilot?		otomotif berbasis AI. Sedangkan penelitian yang diusulkan adalah siapa yang dipidana apabila terjadi kecelakaan lalu lintas dan siapa yang akan menerima pertanggungjawaban secara pidana.
3.	Pertanggungjawaban Hukum <i>Artificial Intelligence</i> Dalam Tindak Pidana Ekonomi Perspektif Hukum Positif Dan Hukum Islam Indonesia²³ (Skripsi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, program studi hukum ekonomi)	1. Apakah <i>Artificial Intelligence</i> dapat dibebani pertanggungjawaban hukum menurut hukum positif dan hukum islam di Indonesia? 2. Bagaimana pertanggungjawaban hukum terhadap kejahatan ekonomi melalui <i>Artificial Intelligence</i>	Karakteristik AI dalam otomatisasi pengolahan informasi membuatnya dapat disamakan sebagai agen elektronik seperti pasal 1 UU ITE, tetapi peraturan perundang-undangan di Indonesia yang berlaku saat ini masih belum ada yang mengatur secara khusus mengenai dengan	Penelitian ini berfokus pada bahwa tidak ada perbedaan jauh antara hukum pidana di Indonesia dengan hukum islam mengenai pertanggungjawaban pidana. Sedangkan penelitian yang diusulkan adalah berfokus pada tindak pidana lalu lintas dengan menggunakan hukum positif di Indonesia

²³ Robby Maulana Ihsan, "Pertanggungjawaban Hukum *Artificial Intelligence* Dalam Tindak Pidana Ekonomi Perspektif Hukum Positif Dan Hukum Islam Indonesia", (Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, 2024):6 .

	syariah, fakultas syariah, 2024)	berdasarkan hukum positif di Indonesia?	kedudukan AI tentunya menjadi permasalahn hukum.	
--	---	---	--	--

1.6 Metode Penelitian

Metode adalah cara, prinsip-prinsip dan prosedur untuk menyelesaikan suatu masalah, sedangkan penelitian adalah proses, teliti dan cermat dan mendalam terhadap suatu fenomena untuk dapat meningkatkan pengetahuan pada manusia. Oleh sebab itu, metode penelitian hukum dapat diartikan sebagai proses untuk menemukan aturan hukum, prinsip-prinsip hukum, maupun doktrin-doktrin hukum untuk menjawab isu-isu hukum yang dihadapi.²⁴

1.6.1 Jenis Penelitian

Penelitian hukum ini menggunakan metode penelitian yang bersifat yuridis normatif merupakan penelitian hukum yang dilakukan dengan cara meneliti bahan pustaka atau bahan sekunder. Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis bahan hukum primer, yaitu peraturan perundang-undangan yang terkait tentang lalu lintas pertanggung jawaban *autonomous vehicle* menggunakan teknologi *AI*, serta bahan hukum sekunder seperti karya ilmiah, artikel, jurnal, skripsi dan buku yang relevan dengan penelitian. Penelitian hukum ini dilakukan melalui kajian pustaka atau data sekunder yang dikenal sebagai penelitian hukum normatif atau penelitian hukum kepustakaan. Dengan

²⁴ Ibid, 40.

demikian penelitian ini bertujuan untuk memastikan hukum terkait tanggung jawab pidana pada *autonomous vehicle*.²⁵

1.6.2 Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang peneliti gunakan untuk penelitian ini adalah pendekatan perundang-undangan (*statute approach*) pendekatan dengan cara menganalisa peraturan perundang-undang yang telah ada hubungan judul dari penelitian yaitu pertanggungjawaban pidana dalam pengoperasian *autonomous vehicle* berbasis *artificial intelligence*, pendekatan konseptual (*conceptual approach*). Pendekatan undang-undang dilakukan untuk menelaah semua peraturan perundang-undangan yang sesuai topik permasalahan penelitian (isu hukum) yang sedang dihadapi. Pendekatan *conceptual Approach* dilakukan dengan cara melakukan pemahaman terhadap doktrin-doktrin dan pandangan-pandangan yang berkembang dalam ilmu hukum yang dijadikan sebagai dasar untuk membangun argumentasi hukum dalam menjawab permasalahan dalam penelitian, yang relevan dengan permasalahan pada penelitian hukum. Pendekatan perbandingan (*Comparative Approach*) pendekatan perbandingan kepada negara lain untuk menemukan perbedaan, serta memperoleh gambaran lebih luas mengenai pengaturan hukum yang ada di negara Singapura, Singapura memiliki pengaturan yang lebih komprehensif dan terperinci

²⁵ Sigit Sapto Nugroho, Haryani Anik Tri, Farkhani, *Metodologi Riset Hukum*. (2020), 64

sebagaimana diatur dalam *Road Traffic ACT 1961* (edisi revisi 2020), dibandingkan dengan Indonesia yang belum memiliki regulasi khusus²⁶

1.6.3 Teknik Pengumpulan Bahan Hukum

Pengumpulan jenis bahan hukum yang digunakan adalah penelitian hukum normatif, maka teknik pengumpulan bahan hukum dilakukan melalui studi kepustakaan (*library reseearchi*) dalam penelitian ini menurut Peter Mahmud Marzuki berpendapat masih ada pembagian lagi tentang bahan hukum yakni baik bahan hukum primer, sekunder, Tersier²⁷ proses pengumpulan dan penelusuran dilakukan dengan membaca, mengamati, mendengarkan. Ataupun mengakses bahan hukum melalui internet atau website. Adapun sumberhukum sebagai berikut:

a. Bahan Hukum Primer

Bahan hukum primer menurut Peter Mahmud Marzuki merupakan bahan hukum yang bersifat autoritatif berarti mempunyai otoritas,²⁸ adalah bahan hukum yang memperoleh dari pengkajian terhadap peraturan perundang-undangan ysng terkait dengan materi penulisan yang meliputi ketentuan peraturan perundnag-undangan, yakni:

- 1) Kitab Undang-Undang Hukum Pidana;

²⁶ Ibid, 798

²⁷ Peter Mahmud Marzuki, *Penelitian Hukum* (Jakarta: Kencana, 2021), 181.

²⁸ H. Ishaq, *Metode Penelitian Hukum dan Penulisan Skripsi, Tesis, serta Disertasi*, Bandung: Alfabeta, (2017), 68.

- 2) Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan;
- 3) Undang-Undang Nomor 55 Tahun 2012 tentang kendaraan;
- 4) Peraturan Pemerintah Nomor 30 Tahun 2021 Tentang Penyelenggara Bidang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan:
- 5) *Road Traffic Act* 1961 (Undang-Undang Lalu Lintas Jalan Raya) Singapura (edisi revisi 2020)

b. Bahan Hukum Sekunder

Bahan hukum sekunder adalah bahan hukum yang memberikan penjelasan mengenai bahan hukum primer. Bahan hukum sekunder yang digunakan pada penelitian ini, yaitu berupa pendapat hukum yang diperoleh dari buku, karya ilmiah, jurnal hukum, artikel hukum, dan sumber lainya yang mendukung penelitian yang berkaitan dengan pertanggung jawaban pidana pada kendaraan otonom dalam menggunakan AI dan akibat hukumnya.²⁹

c. Bahan Hukum Tersier

Bahan hukum tersier adalah memberikan petunjuk atau penjelasan mengenai bahan hukum primer dan sekunder. Bahan hukum tersier yang

²⁹ Muhammad Siddiq Armia, *Penentuan Metode dan Pendekatan Penelitian Hukum*, Aceh: Lembaga Kajian Konstitusi Indonesia, (2022): 12.

terdapat dalam penelitian misalnya kamus hukum, kamus besar bahasa Indonesia (surat kabar, jurnal hukum, majalah dan sebagainya).³⁰

1.6.4 Metode Analisa Bahan Hukum

Metode analisis bahan hukum yang digunakan pada penelitian ini bersifat deskriptif kualitatif, analisi yang dipergunakan adalah pendekatan kualitatif terhadap bahan hukum primer dan bahan hukum sekunder. Selanjutnya dalam metode penarikan kesimpulan menggunakan metode deduktif yaitu menarik kesimpulan dari suatu permasalahan yang bersifat umum ke khusus terhadap permasalahan konkrit yang dihadapi.³¹

³⁰ Soerjono Soekanto dan Sri mamudji, *Penelitian Hukum Normatif: Suatu Tinjauan Singkat*. Rajawali Pers, (2001), 80.

³¹ Ibid, 181-182