

Disharmoni Regulasi Penggunaan Kendaraan Tertentu dengan Penggerak Motor Listrik terhadap Sistem Hukum Lalu Lintas Nasional

Mhd. Badri, Reza Iswanto, Padlan Zamzami

Fakultas Hukum Universitas Batanghari

Correspondence: muhammadbadri1972@gmail.com, reza.iswanto@unbari.ac.id, padlan.zamzami@unbari.ac.id

Article Info	Abstract
Keywords: Synchronization, Specific Vehicles, Electric Motor Submitted: 12-09-2026 Revised: 18-09-2026 Accepted: 07-10-2026 Published: 07-10-2026	<i>Issues addressed include definitions, technical requirements, testing procedures, registration, law enforcement, and sanctions for electric vehicle users. The objective is to synchronize Ministry of Transportation Regulation Number 45 of 2020 with Law Number 22 of 2009 and to structure regulations concerning electric vehicles. This study employs a statutory approach, with a planned duration of six months. The scope of the research covers the synchronization between Ministry of Transportation Regulation Number 45 of 2020 regarding electric vehicles and Law Number 22 of 2009 regarding traffic. It focuses on alignment, integration, legal implications, and the regulatory framework for electric vehicles. Legal sources utilized include primary, secondary, and tertiary legal materials. The study is conducted in Indonesia, employing qualitative analysis. The findings indicate that the synchronization between Ministry of Transportation Regulation Number 45 of 2020 and Law Number 22 of 2009 is not yet optimal. There are legal gaps and a lack of regulatory integration, leading to confusion in practice. Consequently, legal uncertainty exists regarding the status of certain vehicles on public roads, potentially resulting in inconsistent law enforcement and ambiguity concerning sanctions. A comprehensive revision of the law, clear legal classification, and the standardization of sanctions are required to address the regulation of electric vehicles.</i>
	Abstrak
Kata Kunci: Sinkronisasi, Kendaraan Tertentu, Motor Listrik	Permasalahan berkaitan dengan definisi, persyaratan teknis, tata cara pengujian, pendaftaran, penegakan hukum dan sanksi bagi pengguna kendaraan listrik. Tujuannya untuk menyinkronkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 45 Tahun 2020 dengan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 dan menata regulasi kendaraan listrik. Metode penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah pendekatan undang-undang (<i>statute approach</i>), dengan rencana kegiatan yang berlangsung selama enam bulan. Ruang lingkup penelitian ini adalah sinkronisasi antara Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 45 Tahun 2020 tentang kendaraan listrik dan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang lalu lintas. Fokusnya pada kesesuaian, integrasi, dampak hukum, dan penataan regulasi untuk kendaraan listrik. Sumber hukum yang digunakan meliputi bahan hukum primer, bahan hukum sekunder dan bahan hukum tersier. Lokasi penelitian ini adalah Indonesia, sedangkan teknik analisis yang diterapkan adalah analisis kualitatif. Adapun hasil penelitian ini adalah sinkronisasi antara Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 45 Tahun 2020 dan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 belum optimal. Terdapat kekosongan hukum dan aturan yang belum terintegrasi, menimbulkan kebingungan di lapangan. Akibatnya, ada ketidakpastian hukum mengenai status kendaraan tertentu di jalan raya yang dapat mengakibatkan penegakan hukum yang tidak konsisten dan kebingungan sanksi. Diperlukan revisi menyeluruh pada undang-undang, klasifikasi hukum yang jelas dan standarisasi sanksi untuk menangani kendaraan listrik.

PENDAHULUAN

Seiring dengan semakin kuatnya komitmen pemerintah Indonesia untuk menekan emisi gas rumah kaca serta mendukung program pembangunan yang berkelanjutan, kendaraan listrik kini dipandang sebagai salah satu solusi strategis yang sangat potensial dalam upaya mengurangi polusi udara dan ketergantungan bangsa terhadap bahan bakar fosil seperti bensin dan solar. Penggunaan

kendaraan bermotor berbasis listrik dianggap dapat menjadi langkah konkret dalam memperlambat laju kerusakan lingkungan yang diakibatkan oleh emisi karbon dari transportasi konvensional. “Sebagai contoh, penerapan kendaraan listrik di berbagai kota besar diharapkan mampu menurunkan tingkat polusi udara yang selama ini menjadi isu kesehatan masyarakat”,¹ sekaligus mendorong pertumbuhan industri ramah lingkungan di dalam negeri maka studi mengenai sinkronisasi antara Peraturan Menteri Perhubungan (Permenhub) Nomor 45 Tahun 2020 Tentang Kendaraan Tertentu Dengan Menggunakan Penggerak Motor Listrik Dan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan berawal dari adanya kebutuhan yang mendesak akan sebuah regulasi yang tidak hanya harmonis tetapi juga terpadu di sektor transportasi nasional.

Saat ini, Indonesia tengah berada dalam masa perkembangan yang sangat pesat, terutama dalam aspek teknologi modern. Salah satu bidang yang mengalami perubahan signifikan adalah sektor transportasi, khususnya kendaraan bermotor yang mengandalkan energi listrik sebagai sumber tenaga utamanya. Hal ini dapat terlihat dari semakin banyaknya kendaraan listrik seperti sepeda motor listrik dan mobil listrik yang mulai menghiasi jalan-jalan di berbagai kota besar di Indonesia. Seiring bertambahnya jumlah kendaraan listrik tersebut, kebutuhan akan kepastian hukum serta aturan yang jelas menjadi semakin mendesak agar penggunaan kendaraan listrik dapat berjalan lancar di masyarakat. Tanpa adanya peraturan yang tegas dan rinci, dikhawatirkan akan timbul permasalahan hukum atau hambatan-hambatan lain di masa mendatang dalam proses implementasinya.

Untuk itu, Permenhub Nomor 45 Tahun 2020 diterbitkan untuk menanggapi pesatnya perkembangan kendaraan bermotor berbasis listrik yang mulai banyak digunakan masyarakat, namun belum memiliki dasar pengaturan yang jelas dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009. “Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 memang berfungsi sebagai payung hukum utama yang mengatur lalu lintas dan angkutan jalan di Indonesia, tetapi belum mampu mengakomodasi secara rinci kemajuan teknologi, terutama terkait kendaraan listrik”.² Akibat belum adanya ketentuan yang spesifik, muncul potensi disharmoni atau ketidaksesuaian antara regulasi baru dengan ketentuan lama, terutama terkait dengan sistem perizinan, standar teknis kendaraan, aspek keselamatan, penggunaan pelat nomor khusus serta mekanisme pengawasan dan penegakan hukum bagi kendaraan listrik. Upaya ini diharapkan mampu memberikan kepastian hukum dan perlindungan bagi seluruh pihak yang terlibat dalam penggunaan maupun pengembangan kendaraan bermotor listrik di Tanah Air.

Studi ini sangat penting dilakukan karena adanya kebutuhan mendesak untuk mencapai sinkronisasi yang optimal antara kedua regulasi tersebut. Sinkronisasi ini dibutuhkan agar peraturan yang ditetapkan oleh pemerintah tidak saling tumpang tindih, bertentangan, ataupun membingungkan semua pihak yang terlibat, mulai dari masyarakat umum, pelaku industri otomotif, hingga aparat penegak hukum yang bertugas di lapangan. Sebagai contoh konkret, apabila ditemukan perbedaan terkait klasifikasi kendaraan tertentu, persyaratan administrasi, atau ketentuan teknis antara Peraturan Menteri Perhubungan dan Undang-Undang yang berlaku, hal tersebut dapat menimbulkan permasalahan dalam proses pendaftaran kendaraan, penerbitan izin operasional serta aspek keselamatan pengguna di jalan raya. Selain itu, upaya harmonisasi regulasi juga menjadi dasar penting yang mendukung iklim investasi dan pengembangan industri kendaraan listrik di Indonesia. Kejelasan dan kepastian hukum sangat diperlukan agar investor dan pelaku usaha merasa aman, terlindungi, serta yakin untuk menanamkan modal dan berpartisipasi dalam pertumbuhan industri ini.

Agar proses adopsi kendaraan listrik dapat berjalan secara optimal dan tanpa hambatan berarti, adanya sinkronisasi serta harmonisasi peraturan di bidang ini memegang peran sangat vital. Dengan adanya peraturan yang terintegrasi dan saling mendukung, diharapkan masyarakat serta pelaku industri memiliki kepastian hukum dan prosedur yang jelas dalam mengembangkan serta menggunakan kendaraan listrik. Proses adopsi juga diharapkan dapat berlangsung lebih lancar serta mengalami peningkatan yang signifikan dari waktu ke waktu. Tidak hanya berdampak pada aspek lingkungan, lonjakan adopsi kendaraan listrik juga diyakini akan membawa manfaat ekonomi, seperti terbukanya lapangan kerja baru, peningkatan nilai investasi, hingga peluang inovasi di sektor otomotif

¹ Daffa Naufal Muhammad, dkk, Penggunaan Kendaraan Elektrik Sebagai Pengganti Kendaraan Berbahan Bakar Minyak Fosil Pada Layanan Transportasi Online Di Indonesia Untuk Mengurangi Emisi Karbon, *Seminar Nasional Agribisnis*, Vol. 2, No. 1, (2025) : 155-159.

² Jhordyan Pakiding Andilolo, dkk, Implementasi Hukum Lalu Lintas dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, *Jurnal UNES Law Review*, Vol. 6, No. 4, (2024) : 11719.

nasional. Di sisi sosial, masyarakat akan menikmati udara yang lebih bersih dan pola hidup yang lebih sehat.

Dengan mempertimbangkan berbagai faktor penting di atas, studi ini menekankan pentingnya urgensi untuk segera mewujudkan integrasi pengaturan antara Permenhub Nomor 45 Tahun 2020 dengan UU Nomor 22 Tahun 2009. Integrasi ini diharapkan menciptakan kerangka regulasi yang komprehensif sehingga seluruh aspek pengaturan terkait kendaraan listrik di Indonesia dapat berjalan efektif, efisien dan sekaligus relevan dengan tuntutan serta dinamika perkembangan teknologi dan kebutuhan masyarakat saat ini. Untuk itu, Permenhub Nomor 45 Tahun 2020 ini mengatur tentang kriteria, persyaratan serta tata cara pengoperasian kendaraan tertentu yang menggunakan penggerak motor listrik, seperti sepeda motor listrik, mobil listrik dan kendaraan sejenis lainnya.

Sementara itu, Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan menjadi payung hukum utama yang secara komprehensif mengatur berbagai aspek terkait lalu lintas dan angkutan jalan di Indonesia.³ Undang-undang ini mencakup peraturan mengenai jenis serta persyaratan kendaraan, tata cara penggunaan jalan, aspek keselamatan pengemudi, hingga tata kelola penyelenggaraan sistem transportasi jalan secara umum. Akan tetapi, saat proses penyusunan dan pengesahan undang-undang ini, penggunaan kendaraan listrik di Indonesia masih sangat minim dan teknologinya belum berkembang luas seperti saat ini. Oleh Karena itu, regulasi yang diatur lebih banyak berorientasi pada kendaraan bermotor dengan bahan bakar fosil, seperti mobil dan sepeda motor konvensional sehingga aspek kendaraan berbasis listrik belum diakomodasi secara khusus dalam ketentuan tersebut.

Perbedaan ruang lingkup antara regulasi satu dengan lainnya dan dinamika perkembangan zaman menimbulkan beragam permasalahan baru yang semakin kompleks. Salah satunya adalah potensi terjadinya tumpang tindih peraturan, timbulnya ketidakpastian hukum, hingga berbagai kendala serius dalam pelaksanaan aturan di lapangan. Contohnya, adanya perbedaan pada definisi kendaraan, syarat teknis, maupun tata cara pengujian tipe yang tercantum dalam Permenhub bisa saja berbeda dari apa yang diatur dalam Undang-Undang terkait. Ketidakselarasan ini menyebabkan para pelaku industri otomotif, aparat penegak hukum serta masyarakat umum, khususnya pengguna kendaraan listrik, menjadi bingung. Oleh karena itu, harmonisasi aturan sangat diperlukan untuk menutup kemungkinan adanya celah hukum atau interpretasi ganda yang dapat menghambat perkembangan dan penerapan teknologi kendaraan listrik di Indonesia.

Sinkronisasi antara kedua regulasi ini menjadi sangat penting, tidak hanya untuk memberikan kepastian hukum bagi para pelaku industri dan investor, tetapi juga untuk menciptakan iklim investasi yang sehat dan kondusif dalam pengembangan kendaraan listrik di Indonesia. Selain itu, sinkronisasi regulasi ini juga mendukung komitmen pemerintah dalam upaya pengurangan emisi gas rumah kaca secara signifikan serta pencapaian target-target pembangunan berkelanjutan yang ramah lingkungan. Studi ini sangat diperlukan sebagai landasan akademis dan praktis bagi pemerintah, kalangan dunia usaha, investor, serta berbagai pemangku kepentingan lainnya. Dengan adanya studi ini, pelaksanaan regulasi diharapkan dapat berjalan lebih efektif, efisien dan adaptif terhadap kemajuan pesat teknologi transportasi modern.

Dengan demikian, latar belakang sinkronisasi ini adalah untuk menelaah, menganalisis dan memberikan rekomendasi terhadap aspek-aspek regulasi yang memerlukan penyesuaian, penyelarasan, maupun revisi, agar sistem peraturan yang mengatur kendaraan listrik dapat berjalan selaras dengan kerangka hukum nasional yang sudah ada serta mampu mendukung kebutuhan transportasi masa depan yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Oleh karena itu, penulis merasa sangat tertarik untuk meneliti dan membahas lebih jauh mengenai topik tersebut. Hal ini mendorong penulis untuk menjadikan isu mengenai regulasi penggunaan kendaraan tertentu dengan menggunakan penggerak motor listrik sebagai fokus dalam karya ilmiah yang akan disusun. Judul yang diangkat adalah “disharmoni regulasi penggunaan kendaraan tertentu dengan penggerak motor listrik terhadap sistem hukum lalu lintas nasional”.

³ Elfirda Ade Putri, *Penegakan Hukum Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan Raya*, (Jawa Tengah : Pena Persada, 2020, hlm.3.

METODE

1. Pendekatan

Metode pendekatan yang diterapkan dalam penelitian berjudul disharmoni regulasi penggunaan kendaraan tertentu dengan penggerak motor listrik terhadap sistem hukum lalu lintas nasional adalah pendekatan undang-undang (*statute approach*). “Pendekatan ini dilakukan dengan menelaah semua peraturan perundang-undangan dan regulasi yang terkait dengan isu hukum yang sedang bahas (diteliti)”.⁴

Pendekatan undang-undang (*statute approach*) ini dilakukan dengan menganalisis peraturan perundang-undangan yang relevan secara komprehensif untuk melihat kesesuaian, hubungan dan sinkronisasi antara peraturan menteri terkait kendaraan bermotor listrik dan peraturan perundang-undangan di bidang lalu lintas. Dengan mengkaji berbagai ketentuan hukum, peneliti dapat mengidentifikasi potensi disharmonisasi atau kekosongan hukum serta memberikan rekomendasi perbaikan regulasi.

2. Rancangan Kegiatan

Dalam penelitian mengenai disharmoni regulasi penggunaan kendaraan tertentu dengan penggerak motor listrik terhadap sistem hukum lalu lintas nasional, telah direncanakan pelaksanaan sebuah kegiatan penelitian yang akan berlangsung selama enam bulan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keselarasan dan potensi tumpang tindih di antara kedua regulasi tersebut, serta mencari solusi terhadap persoalan pelaksanaan di lapangan, khususnya terkait pengaturan kendaraan listrik di Indonesia. Kegiatan ini akan melibatkan studi pustaka, wawancara dengan para ahli, dan pengumpulan data primer serta sekunder guna memperoleh hasil analisis yang komprehensif.

3. Ruang Lingkup Atau Objek

Ruang lingkup dan objek dalam penelitian disharmoni regulasi penggunaan kendaraan tertentu dengan penggerak motor listrik terhadap sistem hukum lalu lintas nasional mencakup pembahasan mengenai kesesuaian, integrasi dan harmonisasi antara aturan khusus mengenai kendaraan listrik dengan peraturan lalu lintas yang telah disahkan sebelumnya. Penelitian ini berfokus pada aspek hukum, akibat hukum yang ditimbulkan dan upaya penataan regulasi yang ideal untuk mengakomodasi perkembangan kendaraan tertentu berbasis listrik dalam sistem hukum lalu lintas nasional.

4. Bahan Dan Alat Utama

a. Bahan Hukum Primer

Menurut Peter Mahmud Marzuki, bahan hukum primer adalah bahan hukum yang bersifat otoritas. Di mana dalam hal ini bahan hukum primer adalah terdiri dari peraturan perundang-undangan, catatan-catatan resmi, atau risalah dalam pembuatan peraturan perundang-undangan.⁵ Dalam penelitian ini, bahan hukum primer yang digunakan terdiri atas kedua peraturan tersebut. Bahan hukum primer ini sangat penting karena merupakan sumber utama yang mendasari analisis hukum terkait harmonisasi kebijakan mengenai penggunaan kendaraan listrik di Indonesia. Dalam hal ini, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 45 Tahun 2020 berisi ketentuan spesifik mengenai tata cara, persyaratan dan regulasi terhadap kendaraan bermotor listrik, sedangkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 merupakan aturan pokok yang mengatur seluruh aspek lalu lintas dan angkutan jalan di Indonesia secara umum. Melalui studi sinkronisasi, bahan hukum primer tersebut akan dibandingkan untuk menilai sejauhmana peraturan pelaksana yang lebih khusus telah selaras dan tidak bertentangan dengan hukum yang lebih tinggi serta untuk mengidentifikasi potensi harmonisasi ataupun disharmonisasi yang mungkin muncul di lapangan.

b. Bahan Hukum Sekunder

Bahan hukum sekunder yaitu bahan hukum yang mendukung dan memperkuat bahan hukum primer memberikan penjelasan mengenai bahan hukum primer yang ada sehingga dapat dilakukan analisa dan pemahaman yang lebih mendalam.⁶ Sumber bahan hukum sekunder

⁴ Muhaimin, *Metode Penelitian Hukum*, (NTB :Mataram University Press, 2020), hlm.56.

⁵ Peter Mahmud Marzuki, *Penelitian Hukum*, (Jakarta : Kencana Prenada Media Group, 2005), hlm.3.

⁶ Soerjono Soekanto Dan Sri Mamudi, *Penelitian Hukum Normative Suatu Tinjauan Singkat*, (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2003), hlm.23.

mencakup antara lain buku-buku hukum, artikel dalam jurnal ilmiah, hasil seminar, laporan penelitian serta referensi lain yang membahas topik terkait secara luas dan mendalam. Dalam penelitian mengenai Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 45 Tahun 2020 Tentang Kendaraan Tertentu Dengan Menggunakan Penggerak Motor Listrik terhadap Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan, bahan hukum sekunder menjadi sangat penting. Sumber-sumber tersebut memberikan landasan teori, perspektif akademik dan analisis kritis yang dapat memperkuat argumentasi serta wawasan dalam penelitian ini.

c. Bahan Hukum Tersier

Bahan hukum tersier, yaitu bahan hukum yang merupakan pelengkap yang sifatnya memberikan petunjuk dan penjelasan terhadap bahan hukum primer dan sekunder.⁷ Dalam penelitian ini, bahan hukum tersier menjadi sangat penting sebagai alat bantu untuk memperjelas dan memahami makna istilah serta konsep hukum yang terdapat dalam kedua peraturan tersebut. Bahan hukum tersier dapat berupa kamus hukum, ensiklopedia maupun buku pedoman yang memberikan penjelasan tambahan mengenai istilah-istilah atau konsep yang belum jelas diatur dalam bahan hukum primer maupun sekunder. Dengan memanfaatkan bahan hukum tersier, peneliti dapat memperkuat argumen dalam melakukan analisis perbandingan serta sinkronisasi antara peraturan perundang-undangan yang menjadi objek penelitian, sehingga hasil penelitian menjadi lebih komprehensif dan dapat dipertanggungjawabkan secara akademik.

5. Tempat

Wilayah atau lokasi yang menjadi objek utama dalam penelitian terkait disharmoni regulasi penggunaan kendaraan tertentu dengan penggerak motor listrik terhadap sistem hukum lalu lintas nasional adalah Indonesia. Fokus penelitian ini terletak pada konteks nasional yaitu seluruh wilayah Republik Indonesia, mengingat kedua regulasi tersebut diberlakukan secara nasional dan mengatur ketentuan mengenai kendaraan bermotor, khususnya kendaraan yang menggunakan tenaga listrik sebagai penggerakannya. Dengan demikian, penelitian ini menjadi sangat relevan bagi pemerintah, pembuat kebijakan serta masyarakat luas yang ingin memahami perkembangan regulasi kendaraan listrik di Indonesia dalam kerangka hukum nasional.

6. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian mengenai disharmoni regulasi penggunaan kendaraan tertentu dengan penggerak motor listrik terhadap sistem hukum lalu lintas nasional adalah metode studi dokumen. “Studi dokumentasi diberi pengertian sebagai langkah awal dari setiap penelitian hukum (baik normatif maupun yang sosiologis)”.⁸ Melalui metode studi dokumen ini, peneliti dapat menelaah, menganalisis dan membandingkan isi kedua peraturan tersebut secara mendalam sehingga diperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai titik sinkronisasi ataupun potensi disharmonisasi di antara keduanya.

Selain itu, penggunaan metode studi dokumen dalam penelitian hukum seperti ini sangat penting karena peraturan perundang-undangan merupakan sumber utama yang tidak dapat diabaikan dalam analisis hukum. Dengan memanfaatkan dokumen resmi, seperti naskah asli peraturan, risalah maupun hasil kajian sebelumnya, peneliti dapat mengidentifikasi secara rinci ketentuan mana saja dalam Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 45 Tahun 2020 yang harus diselaraskan atau disinkronisasikan dengan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009. Contohnya, peneliti dapat membandingkan definisi, ruang lingkup maupun norma-norma pengaturan yang terdapat dalam kedua dokumen tersebut untuk menilai kecocokan atau perbedaannya.

Secara ringkas, penggunaan metode studi dokumen sebagai teknik utama dalam pengumpulan data untuk penelitian ini dianggap sangat sesuai. Metode ini memberikan kesempatan bagi peneliti untuk secara mendalam menelaah serta memahami berbagai aspek legal formal yang menjadi fokus utama dari kajian, khususnya dalam hal sinkronisasi atau penyesuaian antara dua peraturan yang terkait dengan kendaraan listrik dan peraturan lalu lintas jalan raya. Dengan menggali sumber-sumber dokumen resmi, seperti peraturan perundang-undangan, dokumen kebijakan pemerintah serta literatur ilmiah terkait, peneliti dapat memperoleh gambaran

⁷ *Ibid*, hlm.54.

⁸ Soerjono Soekanto, *Pengantar Penelitian Hukum*, (Jakarta : UI-Press, 2010), hlm.21.

yang lebih komprehensif mengenai persamaan dan perbedaan, potensi tumpang tindih maupun area yang membutuhkan harmonisasi dari kedua regulasi tersebut.

7. Definisi Operasional Variabel Penelitian

a. Studi

Studi adalah suatu kegiatan atau proses yang dilakukan untuk memperoleh pengetahuan, pemahaman, atau keterampilan tertentu melalui pembelajaran dan penelitian. Studi dapat dilakukan secara formal di lingkungan pendidikan seperti sekolah dan universitas, maupun secara informal melalui pembelajaran mandiri. Tujuan utama dari studi adalah memperdalam pemahaman terhadap suatu bidang ilmu atau topik tertentu sehingga dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari maupun dunia kerja.

b. Sinkronisasi

Pengertian sinkronisasi adalah suatu proses atau tindakan untuk membuat dua atau lebih hal berjalan secara bersamaan atau serempak agar tidak terjadi ketidaksesuaian waktu atau urutan. Dalam teknologi informasi, sinkronisasi sering digunakan untuk memastikan bahwa data pada dua perangkat atau lebih selalu diperbarui dan sama. Secara umum, sinkronisasi bertujuan mengharmoniskan aktivitas agar tercapai keteraturan dan efisiensi.

c. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 45 Tahun 2020 Tentang Kendaraan Tertentu Dengan Menggunakan Penggerak Motor Listrik

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 45 Tahun 2020 Tentang Kendaraan Tertentu Dengan Menggunakan Penggerak Motor Listrik adalah ketentuan hukum yang ditetapkan oleh Menteri Perhubungan Republik Indonesia yang secara khusus mengatur mengenai kendaraan tertentu yang digerakkan atau menggunakan tenaga penggerak motor listrik. Peraturan ini memberikan landasan dan pedoman mengenai spesifikasi teknis, tata cara penggunaan serta aspek operasional kendaraan listrik di jalan. Aturan tersebut menjadi dasar dalam mendukung pengembangan ekosistem kendaraan berbasis listrik demi mewujudkan transportasi yang ramah lingkungan dan efisien di Indonesia.

d. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan

Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan adalah suatu peraturan perundang-undangan di Indonesia yang mengatur segala hal yang berkaitan dengan lalu lintas dan angkutan di jalan raya. Undang-undang ini mencakup aturan mengenai keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas, serta tata cara penggunaan kendaraan bermotor, prasarana jalan, peran pemerintah, masyarakat samapi dengan sanksi bagi pelanggar. Tujuan utama undang-undang ini adalah menciptakan transportasi jalan yang aman, lancar, tertib, dan teratur demi mendukung mobilitas masyarakat dan pembangunan nasional.

8. Teknik Analisis

Dalam penelitian yang membahas penelitian disharmoni regulasi penggunaan kendaraan tertentu dengan penggerak motor listrik terhadap sistem hukum lalu lintas nasional, teknik analisis yang digunakan adalah analisis kualitatif. Analisis kualitatif ini diterapkan untuk menggali makna, memahami hubungan dan menelaah lebih mendalam keterkaitan serta potensi konflik atau harmoni antara Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 45 Tahun 2020 Tentang Kendaraan Tertentu Dengan Menggunakan Penggerak Motor Listrik terhadap Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan. Data yang diperoleh dari kajian literatur maupun dokumen resmi dianalisis secara deskriptif agar dapat menghasilkan pemahaman yang komprehensif mengenai sinkronisasi peraturan ini.

HASIL

Sinkronisasi Regulasi Antara Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 45 Tahun 2020 Tentang Kendaraan Tertentu Dengan Menggunakan Penggerak Motor Listrik terhadap Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan

Sinkronisasi regulasi antara Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 45 Tahun 2020 tentang Kendaraan Tertentu dengan Menggunakan Penggerak Motor Listrik dan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan merupakan isu yang sangat relevan dalam konteks pengembangan transportasi modern di Indonesia. “Dengan semakin pesatnya pertumbuhan teknologi kendaraan bermotor, khususnya kendaraan listrik yang kini hadir dalam berbagai bentuk seperti mobil listrik, sepeda motor listrik, dan skuter listrik, masyarakat Indonesia membutuhkan

kepastian hukum yang jelas”.⁹ Jika tidak ada penyesuaian regulasi, maka dapat terjadi tumpang tindih peraturan, ambiguitas dalam penegakan hukum, serta hambatan birokrasi terhadap adopsi kendaraan listrik secara luas. Oleh karena itu, sinkronisasi regulasi ini menjadi kunci untuk menjamin kelancaran penerapan teknologi transportasi ramah lingkungan di jalan raya sekaligus melindungi kepentingan seluruh pemangku kepentingan, baik pemerintah, pelaku industri, maupun masyarakat pengguna.

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 45 Tahun 2020 dikeluarkan dengan tujuan untuk memberikan pedoman dan perlindungan khusus bagi kendaraan tertentu yang digerakkan oleh motor listrik, seperti sepeda listrik, skuter listrik, serta kendaraan sejenis lainnya. Dalam peraturan ini, diuraikan sejumlah persyaratan yang wajib dipenuhi, antara lain spesifikasi teknis kendaraan, tata cara penggunaan di jalan raya atau ruang lalu lintas, serta ketentuan terkait keselamatan yang harus ditaati oleh para pengguna kendaraan listrik. Misalnya, pengguna diwajibkan memakai helm yang sesuai standar, membatasi kecepatan maksimum kendaraan listrik, serta hanya mengoperasikan kendaraan pada area-area tertentu yang telah ditetapkan pemerintah agar tidak mengganggu kelancaran lalu lintas kendaraan bermotor konvensional. Selain itu, peraturan ini diharapkan dapat menciptakan ketertiban di jalan serta meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya aspek keselamatan dalam penggunaan kendaraan listrik.

Di sisi lain, Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 merupakan dasar hukum utama yang digunakan dalam penyelenggaraan lalu lintas dan angkutan jalan di Indonesia. “Undang-undang ini secara lengkap mengatur berbagai aspek terkait kendaraan bermotor yang digunakan di jalan umum, mulai dari klasifikasi kendaraan bermotor, persyaratan teknis dan kelayakan, tata cara registrasi dan identifikasi kendaraan, hingga hak dan kewajiban para pengguna jalan raya”.¹⁰ Selain itu, ketentuan-ketentuan dalam UU ini juga mencakup pengawasan serta penegakan hukum dalam lingkup transportasi jalan. Akan tetapi, ketika undang-undang tersebut diundangkan, perkembangan teknologi kendaraan listrik masih sangat terbatas sehingga belum banyak aturan yang secara khusus mengakomodasi keberadaan dan karakteristik kendaraan listrik sebagaimana kita lihat pada masa sekarang.

Selain itu, harmonisasi kedua regulasi tersebut sangat krusial untuk mendukung transisi menuju energi bersih serta mempercepat adopsi kendaraan bermotor listrik berbasis baterai di Indonesia. Jika terjadi kekosongan, tumpang tindih, atau ketidaksinkronan antaraturan, pelaksanaan di lapangan dapat menghadapi berbagai hambatan, seperti rumitnya proses registrasi dan pengujian kendaraan listrik, hingga ketidakpastian dalam mekanisme pemberian insentif, keringanan pajak, atau perlakuan khusus lainnya bagi produsen maupun konsumen. Oleh sebab itu, dibutuhkan langkah konkret dari pemerintah guna menata dan memperbaiki regulasi secara menyeluruh melalui sinkronisasi dan harmonisasi aturan-aturan yang ada. Dengan cara ini, diharapkan dapat terwujud payung hukum yang jelas, terintegrasi dan memberikan kepastian hukum serta rasa aman bagi semua pemangku kepentingan yang terlibat, mulai dari produsen, pelaku industri, hingga masyarakat pengguna.

Salah satu tujuan utamanya adalah untuk memastikan bahwa setiap ketentuan yang terdapat dalam Permenhub 45 Tahun 2020 benar-benar selaras dan tidak bertentangan dengan prinsip-prinsip dasar yang telah ditetapkan dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Sinkronisasi ini juga sangat penting untuk mencegah terjadinya interpretasi yang berbeda-beda di kalangan aparat penegak hukum maupun masyarakat sehingga penegakan hukum di lapangan dapat berjalan lebih efektif serta menghindari keraguan atau kebingungan ketika menangani kendaraan listrik. Contohnya, dalam aspek registrasi kendaraan, proses perizinan, hingga penindakan terhadap pelanggaran lalu lintas yang dilakukan oleh pengemudi kendaraan listrik, perlu ada aturan yang jelas, terkoordinasi, dan tidak menimbulkan celah hukum yang dapat disalahgunakan.

Contoh konkret pentingnya sinkronisasi peraturan dapat ditemukan pada peraturan terkait kelengkapan surat-surat kendaraan bermotor. Dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 disebutkan bahwa setiap kendaraan bermotor yang digunakan di jalan raya wajib memiliki Surat Tanda Nomor Kendaraan (STNK) serta bukti lulus uji tipe sebagai syarat administrasi dan teknis.

⁹ Satria Hadi Wicaksono dan Lutfian Ubaidillah, Analisis Yuridis Jalur Khusus Pengendara Sepeda Listrik Berdasarkan Permenhub No 45 Tahun 2020 Tentang Kendaraan Tertentu Menggunakan Penggerak Motor Listrik di Kabupaten Jember, *Indonesian Journal of Law and Justice*, Vol. 3, No. 1, (2025) : 4.

¹⁰ Fauzia Rahawarin, *Implementasi Undang-Undang RI Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan Di Kota Ambon*, (Ambon : LP2M IAIN Ambon, 2017), hlm.6.

Namun, regulasi turunannya seperti Permenhub Nomor 45 Tahun 2020 seharusnya memberikan kejelasan khusus, misalnya mengenai apakah kendaraan listrik dengan karakteristik tertentu, seperti berkecepatan rendah atau digunakan hanya di area terbatas, juga diwajibkan memenuhi seluruh persyaratan tersebut atau justru dapat diberikan pengecualian berdasarkan pertimbangan tertentu, sehingga tidak menimbulkan tumpang tindih aturan di lapangan.

Selain itu, sinkronisasi juga berhubungan erat dengan aspek keselamatan lalu lintas, yang mencakup berbagai aturan dan standar keamanan dalam penggunaan kendaraan listrik di jalan. Permenhub 45 Tahun 2020 secara khusus menekankan pentingnya penggunaan alat-alat keselamatan seperti helm dan perlengkapan pelindung lainnya, penetapan batas usia minimum bagi pengguna kendaraan listrik, serta penentuan area operasi atau jalur yang diperbolehkan untuk kendaraan tersebut. Semua ketentuan ini wajib dipatuhi dan harus selalu disesuaikan sehingga tidak bertentangan dengan prinsip-prinsip keselamatan yang telah diatur dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009. Undang-undang ini menyatakan bahwa setiap orang yang menggunakan jalan memiliki kewajiban utama untuk mengutamakan keselamatan diri sendiri sekaligus memperhatikan keselamatan orang lain yang juga menggunakan jalan tersebut, demi menciptakan lingkungan lalu lintas yang aman dan tertib.

Dalam melakukan pembahasan mengenai sinkronisasi regulasi, sangat penting untuk tidak hanya memperhatikan kebutuhan nasional, tetapi juga melakukan harmonisasi dengan standar internasional yang berlaku. Hal ini bertujuan agar regulasi yang diterapkan di Indonesia tidak hanya sesuai dengan kondisi dalam negeri, melainkan juga diakui dan dapat diterapkan di tingkat global. Sinkronisasi regulasi yang terarah dan terkoordinasi akan mendukung kemajuan teknologi kendaraan listrik, sekaligus memastikan bahwa hak serta keselamatan masyarakat yang menggunakan jalan raya tetap terjaga. Dengan adanya regulasi yang jelas dan harmonis, pemerintah dapat memberikan kepastian hukum kepada pelaku usaha sehingga investasi di bidang transportasi semakin meningkat, serta membuat masyarakat mendapatkan perlindungan maksimal dan menciptakan lingkungan berlalu lintas yang lebih aman, tertib dan berkelanjutan.

Akibat Hukum Yang Ditimbulkan Dari Ketidaksinkronan Aturan Terhadap Status Hukum Kendaraan Tertentu Dalam Sistem Transportasi Jalan Raya

Akibat hukum yang muncul akibat tidak sinkronnya aturan mengenai status hukum kendaraan tertentu, seperti sepeda listrik dalam sistem transportasi jalan raya sangat beragam dan kompleks. Ketidaksinkronan regulasi ini menyebabkan ketidakpastian hukum yang signifikan pada saat penggunaan kendaraan-kendaraan tersebut di jalan raya, baik bagi pengguna maupun penegak hukum. Ketidakpastian ini timbul karena peraturan yang ada belum secara jelas mengklasifikasikan apakah sepeda listrik termasuk kategori kendaraan bermotor, sehingga belum ada ketentuan teknis maupun prosedur pengoperasian yang spesifik, seperti kewajiban surat kendaraan, penggunaan helm, atau batasan usia pengemudi, yang berlaku secara nasional bagi kendaraan jenis ini.

Dalam konteks penegakan hukum, situasi seperti ini dapat menyebabkan aparat penegak hukum, khususnya polisi lalu lintas, menghadapi tantangan besar dalam menentukan dasar hukum yang tepat sebelum mengambil tindakan terhadap pelanggaran. Ketidakjelasan serta kurangnya aturan yang komprehensif memberikan ruang bagi terjadinya penegakan hukum yang tidak seragam. Misalnya, seorang petugas bisa saja menjatuhkan sanksi tegas untuk pelanggaran tertentu, sementara petugas lainnya memilih tidak memberikan sanksi. Kondisi ini tidak hanya memicu keraguan dan kebingungan dalam pelaksanaan hukum, tetapi juga berpotensi menyebabkan perlakuan yang tidak adil terhadap para pengguna jalan, yang akhirnya dapat mengurangi kepercayaan masyarakat terhadap sistem hukum yang ada.

Selain itu, kekosongan atau ketidaksesuaian aturan yang mengatur kendaraan alternatif turut memperbesar potensi terjadinya pelanggaran lalu lintas di jalan. “Pengguna kendaraan seperti sepeda listrik menghadapi kebingungan karena minimnya kejelasan terkait kewajiban menggunakan jalur khusus, pemakaian helm pelindung atau persyaratan lain sebelum berkendara di jalan umum”.¹¹ Ketidakjelasan aturan ini membuat masyarakat lebih rentan untuk melakukan pelanggaran, baik secara sengaja maupun tidak, sehingga berpotensi membahayakan keselamatan diri sendiri dan orang

¹¹ Ariani Dewi Astuti, dkk, Aspek Hukum Perizinan dalam Penggunaan Sepeda Listrik di Jalan Raya, *Jurnal Kajian Hukum Dan Kebijakan Publik*, Vol. 2, No. 2, (2025) : 1098.

lain. Sebagai contoh, seorang pengendara sepeda listrik mungkin merasa tidak perlu memakai perlengkapan keselamatan saat melintas di jalan utama, karena beranggapan aturan tersebut hanya berlaku untuk sepeda motor.

Selain menimbulkan permasalahan hukum dan keselamatan, ketidaksinkronan aturan terkait kendaraan ini juga membawa dampak lain, yaitu munculnya kebingungan di tingkat masyarakat. Banyak orang tidak mengetahui secara pasti hak apa yang mereka miliki dan kewajiban apa yang harus dipenuhi ketika mengoperasikan kendaraan ini di jalan raya. Ketidakjelasan semacam ini membuat masyarakat menjadi enggan, ragu, atau bahkan takut untuk menggunakan kendaraan tersebut. Sebaliknya, ada juga yang akhirnya memilih menggunakan kendaraan itu tanpa memperhatikan aturan dan kaidah keselamatan yang berlaku. Dalam jangka panjang, situasi semacam ini sangat berpotensi menimbulkan gesekan atau bahkan konflik antara pengguna kendaraan baru, pengguna kendaraan konvensional maupun dengan aparat penegak hukum yang bertugas di lapangan.

Untuk itu, sangat penting bagi pemerintah untuk segera melakukan harmonisasi serta penyesuaian aturan-aturan terkait berbagai jenis kendaraan baru yang terus bermunculan seiring dengan kemajuan teknologi transportasi masa kini. Dalam menghadapi perkembangan inovasi di bidang otomotif seperti kendaraan listrik, sepeda listrik, atau kendaraan otonom, dibutuhkan regulasi yang tidak hanya jelas dan tegas, tetapi juga mudah dipahami oleh seluruh lapisan masyarakat. Kejelasan aturan ini akan sangat membantu dalam memberikan kepastian hukum bagi pengguna jalan, memperkuat upaya peningkatan keselamatan berlalu lintas serta menekan potensi konflik maupun ketidakadilan yang sering terjadi di jalan raya. Jika regulasi antarinstansi bersifat sinkron dan saling mendukung, masyarakat menjadi lebih paham akan hak serta kewajibannya, aparat penegak hukum dapat menjalankan tugas dengan efektif, dan secara keseluruhan sistem transportasi jalan raya di Indonesia dapat berfungsi dengan tertib, aman serta memberikan kenyamanan bagi semua penggunanya.

Upaya Penataan Regulasi Yang Ideal Untuk Mengakomodasi Perkembangan Kendaraan Tertentu Berbasis Listrik Dalam Sistem Hukum Lalu Lintas Nasional

Upaya penataan regulasi yang ideal untuk mengakomodasi pertumbuhan dan perkembangan berbagai jenis kendaraan, terutama kendaraan berbasis listrik, dalam sistem hukum lalu lintas nasional tidak dapat dilakukan secara parsial, sporadis atau sekadar menambahkan aturan tambahan yang sifatnya sementara. Diperlukan suatu revisi menyeluruh dan komprehensif terhadap peraturan perundang-undangan yang ada saat ini, sehingga regulasi yang dihasilkan mampu mengantisipasi serta merespons tantangan-tantangan baru yang muncul seiring pesatnya inovasi dan perkembangan teknologi transportasi modern, terutama terkait aspek keselamatan, lingkungan dan fasilitas penunjang di jalan raya.

Revisi tersebut perlu memuat penyesuaian dan penambahan pasal-pasal yang secara mendalam membahas kendaraan listrik, mulai dari definisi yang jelas mengenai apa yang dimaksud dengan kendaraan listrik, berbagai kategori yang ada, hingga ketentuan teknis terkait standar keamanan dan emisi gas buang yang lebih ramah lingkungan. Misalnya, diperlukan klasifikasi yang lebih detail terhadap objek hukum setiap jenis kendaraan listrik, seperti sepeda motor listrik, mobil listrik, kendaraan angkutan umum, maupun kendaraan niaga yang menggunakan energi listrik. Dengan adanya klasifikasi yang jelas ini, proses penegakan hukum akan lebih efektif, pengawasan terhadap kendaraan listrik dapat dilakukan secara optimal, serta pendataan bagi pemerintah dan pihak terkait pun menjadi lebih terstruktur dan akurat.

Selain itu, standarisasi ruang gerak serta pengaturan wilayah operasional bagi kendaraan listrik sangat penting untuk diatur secara jelas dalam regulasi pemerintah. Hal ini dikarenakan kendaraan listrik memiliki ciri khas tersendiri, seperti keterbatasan jarak tempuh akibat kapasitas baterai dan kecepatan yang mungkin lebih rendah dibandingkan kendaraan konvensional. Kondisi ini membutuhkan fasilitas pendukung, misalnya stasiun pengisian daya yang tersebar di berbagai lokasi strategis, serta jalur khusus agar keselamatan lalu lintas tetap terjaga dan transportasi berjalan efisien. Karena itu, regulasi baru harus mampu mengakomodasi kebutuhan fisik, teknis, dan infrastruktur kendaraan listrik di ruang lalu lintas nasional dengan mempertimbangkan perkembangan teknologi dan kebutuhan masyarakat.

Tidak kalah penting, sistem sanksi yang diterapkan perlu dipertegas dan disesuaikan secara khusus dengan karakteristik serta potensi risiko yang dimiliki oleh kendaraan listrik. Sanksi yang

diberikan sebaiknya tidak hanya terbatas pada denda administratif, namun juga dapat berupa pembatasan penggunaan, penarikan izin operasional, atau bahkan pencabutan izin jika kendaraan listrik terbukti tidak memenuhi standar keamanan dan regulasi teknis yang telah ditetapkan pemerintah. Penyesuaian sistem sanksi ini bertujuan untuk memastikan bahwa semua produsen, operator, dan pengguna kendaraan listrik menjalankan tanggung jawabnya, serta mendukung terciptanya ketertiban dan keselamatan lalu lintas yang lebih optimal. Dengan demikian, penerapan sanksi yang lebih tegas diharapkan dapat mendorong kepatuhan seluruh pihak dalam menjaga standar keamanan dan kelancaran lalu lintas.

Dengan demikian, penataan regulasi yang ideal mengenai kendaraan listrik dalam sistem hukum lalu lintas nasional merupakan suatu proses yang kompleks serta membutuhkan pendekatan yang menyeluruh dan terintegrasi. Proses ini tidak hanya melibatkan penyusunan aturan oleh pembuat kebijakan, tetapi juga memerlukan partisipasi aktif dari berbagai sektor, seperti aparat penegak hukum yang bertugas melakukan pengawasan, produsen kendaraan yang harus memastikan standar keamanan dan kualitas, serta peran masyarakat sebagai pengguna yang membutuhkan edukasi dan sosialisasi yang memadai. Kolaborasi dari seluruh pemangku kepentingan ini sangat penting agar terbentuk ekosistem transportasi yang modern, tertib, aman, serta mampu mendukung prinsip keberlanjutan, sekaligus mengikuti perkembangan pesat tren global dalam penggunaan kendaraan ramah lingkungan untuk masa depan yang lebih baik.

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan untuk menjawab permasalahan yang muncul dalam pendahuluan, penulis menyimpulkan hal-hal berikut ini:

1. Sinkronisasi regulasi antara Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 45 Tahun 2020 Tentang Kendaraan Tertentu Dengan Menggunakan Penggerak Motor Listrik terhadap Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan adalah masih belum optimal. Hal ini terlihat dari masih adanya kekosongan hukum dan sejumlah aturan yang belum sepenuhnya terintegrasi sehingga dapat menimbulkan kebingungan dalam penerapan di lapangan dan memerlukan upaya penyesuaian lebih lanjut agar kedua aturan tersebut sejalan.
2. Akibat hukum yang ditimbulkan dari ketidaksinkronan aturan terhadap status hukum kendaraan tertentu dalam sistem transportasi jalan raya adalah munculnya ketidakpastian hukum dalam penggunaan kendaraan tersebut. Ketidaksinkronan ini dapat menyebabkan penegakan hukum yang tidak konsisten, kerancuan dalam penentuan sanksi serta potensi terjadinya pelanggaran lalu lintas karena kurangnya kejelasan mengenai peraturan yang berlaku.
3. Upaya penataan regulasi yang ideal untuk mengakomodasi perkembangan kendaraan tertentu berbasis listrik dalam sistem hukum lalu lintas nasional adalah memerlukan revisi komprehensif pada undang-undang, klasifikasi objek hukum yang tegas serta standardisasi ruang dan sanksi.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Marzuki, Peter Mahmud. *Penelitian Hukum*, Jakarta : Kencana Prenada Media Group, 2005
- Muhaimin. *Metode Penelitian Hukum*. NTB : Mataram University Press, 2020
- Putri, Elfirda Ade. *Penegakan Hukum Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan Raya*. Jawa Tengah : Pena Persada, 2020
- Rahawarin, Fauzia. *Implementasi Undang-Undang RI Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan Di Kota Ambon*. Ambon : LP2M IAIN Ambon, 2017
- Soekanto, Soerjono Dan Sri Mamudi. *Penelitian Hukum Normative Suatu Tinjauan Singkat*, Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2003
- Soekanto, Soerjono. *Pengantar Penelitian Hukum*, Jakarta :UI-Press, 2010

Peraturan Perundang-Undangan

- Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 45 Tahun 2020 Tentang Kendaraan Tertentu Dengan Menggunakan Penggerak Motor Listrik

Jurnal

- Astuti, Ariani Dewi, dkk. Aspek Hukum Perizinan dalam Penggunaan Sepeda Listrik di Jalan Raya, *Jurnal Kajian Hukum Dan Kebijakan Publik*, Vol. 2, No. 2, (2025) : 1098.
- Muhammad, Daffa Naufal, dkk. Penggunaan Kendaraan Elektrik Sebagai Pengganti Kendaraan Berbahan Bakar Minyak Fosil Pada Layanan Transportasi *Online* Di Indonesia Untuk Mengurangi Emisi Karbon, *Seminar Nasional Agribisnis*, Vol. 2, No. 1, (2025) : 155-159.
- Andilolo, Jhordyan Pakiding, dkk. Implementasi Hukum Lalu Lintas dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, *Jurnal UNES Law Review*, Vol. 6, No. 4, (2024) : 11719.
- Wicaksono, Satria Hadi dan Lutfian Ubaidillah. Analisis Yuridis Jalur Khusus Pengendara Sepeda Listrik Berdasarkan Permenhub No 45 Tahun 2020 Tentang Kendaraan Tertentu Menggunakan Penggerak Motor Listrik di Kabupaten Jember, *Indonesian Journal of Law and Justice*, Vol. 3, No. 1, (2025) : 4.