Jurnal Supremasi, Volume 16 Nomor 2 Tahun 2026
Jurnal Ilmiah Ilmu Hukum
https://ejournal.unisbablitar.ac.id/index.php/supremasi
p-ISSN: 2088-1533
e-ISSN: 2527-3353

URGENSI PENGATURAN KEWAJIBAN PEMASANGAN *DASHBOARD CAMERA* PADA KENDARAAN RODA EMPAT DI INDONESIA

Kamelia Desi Awaliah[1], Aji Lukman Ibrahim[2]
Fakultas Hukum, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta,
E-mail: 2010611140@mahasiswa.upnvj.ac.id[1], adjie_loekman@upnvj.ac.id[2]

Abstrak

Peningkatan jumlah kendaraan dan tingginya risiko kecelakaan di Indonesia mendorong kebutuhan penggunaan *dashboard camera* sebagai alat pendukung keselamatan dan pembuktian hukum. Namun, hingga kini belum terdapat pengaturan khusus yang mewajibkan pemasangannya, sementara berbagai temuan menunjukkan bahwa rekaman *dashboard camera* mampu membantu proses investigasi, mencegah kriminalisasi salah arah, dan melindungi pengguna kendaraan dari tindak pidana. Penelitian ini menggunakan metode yuridis normatif dengan dukungan data empiris melalui wawancara dengan Korlantas Polri. Rumusan masalah penelitian berfokus pada bagaimana urgensi pengaturan kewajiban *dashboard camera* di Indonesia dan bagaimana rancangan regulasi yang ideal untuk diterapkan. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa keberadaan *dashboard camera* memiliki urgensi tinggi untuk keselamatan publik dan kepastian hukum, tetapi ketiadaan regulasi membuat pemanfaatannya tidak optimal dan berpotensi menimbulkan persoalan privasi. Oleh karena itu, penelitian merekomendasikan pembaruan UU LLAJ untuk memasukkan *dashboard camera* sebagai perlengkapan keselamatan wajib, menetapkan standar teknis, perlindungan data pribadi, serta tahapan implementasi yang realistis.

Kata Kunci: *Dashboard camera*, Keselamatan Lalu Lintas, Pembuktian, Regulasi.

Abstract

The growing number of vehicles and persistent traffic risks in Indonesia highlight the need for dashboard cameras as tools for safety and legal evidence. Despite their proven ability to support investigations, prevent wrongful accusations, and protect drivers from criminal incidents, no specific regulation currently mandates their installation. This study employs a normative juridical method supported by empirical data from interviews with the Indonesian National Police Traffic Corps. The research addresses two main questions: (1) what is the urgency of regulating mandatory dashboard camera installation in Indonesia, and (2) what form of regulation would be most appropriate. The findings conclude that dashboard cameras are highly urgent for enhancing public safety and legal certainty, yet the absence of regulation leads to inconsistent use and raises privacy concerns. The study recommends revising the Road Traffic and Transportation Law to designate dashboard cameras as mandatory safety equipment, supported by technical standards, data protection rules, and phased implementation.

Keywords: *Dashboard camera, Road Safety, Legal Evidence, Regulation.*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

p-ISSN: 2088-1533
e-ISSN: 2527-3353

Manusia dan teknologi merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan di era revolusi industri ini.[1] Teknologi yang semakin berkembang dengan cepat memiliki tujuan untuk memudahkan dan melindungi kehidupan manusia. Hal tersebut sejalan dengan isi Pasal 1 angka 3 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, yang memberikan pengertian bahwa teknologi bermanfaat untuk memenuhi kebutuhan, kelangsungan, dan peningkatan kualitas kehidupan manusia. Dari sekian banyak jenis teknologi, salah satu bentuk teknologi canggih yang saat ini marak penggunaanya dan secara tidak langsung dapat memudahkan dan melindungi hak manusia adalah *dashboard camera*.

Dashboard camera (*dashcam*) dapat diartikan sebagai suatu alat yang dipasang pada bagian dashboard kendaraan roda empat yang digunakan untuk merekam kondisi jalanan di sekitarnya pada saat berkendara maupun dalam keadaan terparkir.[2] Sebagaimana peran CCTV (Closed Circuit Television) yang umumnya dipasang pada bangunan untuk merekam aktivitas di sekitarnya, keberadaan *dashboard camera* menjadi signifikan ketika terjadi insiden di jalan raya. Rekaman yang dihasilkan dapat digunakan sebagai alat bukti yang kuat untuk menjelaskan kronologi peristiwa serta membantu proses pembuktian bagi para pihak yang terlibat dalam kecelakaan.[3]

Seperti yang kita ketahui, kecelakaan lalu lintas merupakan peristiwa yang tidak dapat diprediksi dan dapat terjadi kapan saja, menimpa siapa saja yang sedang berkendara maupun orang yang tidak berkendara namun berada di sekitar jalan raya. Kejadian ini berpotensi menimbulkan kerugian besar, baik bagi individu maupun bagi masyarakat. Dengan mempertimbangkan data terbaru mengenai jumlah kepemilikan kendaraan di Indonesia, yang tercatat mencapai 171,975,080 total kendaraan per Oktober 2025,[4] dapat disimpulkan bahwa kemungkinan terjadinya kecelakaan lalu lintas juga akan meningkat secara proporsional.

Laporan Badan Pusat Statistik (BPS) yang diterbitkan pada tanggal 1 Desember 2025 dengan judul "Statistik Transportasi Darat 2024" telah menguraikan mengenai data terbaru mengenai kecelakaan lalu lintas yang terjadi di Indonesia. Sepanjang Tahun 2024 telah terjadi sebanyak 150.906 jumlah kasus kecelakaan lalu lintas yang mengakibatkan 227.435 orang menjadi korban, dengan komposisi korban terbagi menjadi korban dengan luka ringan sebanyak 183.995 orang, korban dengan luka berat sebanyak 16.601 orang, serta korban meninggal sebanyak 26.839 orang. Dari seluruh kasus kecelakaan tersebut nilai kerugian materi yang dialami mencapai 305.291 juta rupiah.[5] Belum lagi kasus-kasus

[1] Muhamad Danuri, 2019, Perkembangan Dan Transformasi Teknologi Digital, *Jurnal Ilmiah Infokam*, Vol. 15 No. 2, hlm. 116–123.

[2] Raymond Sutjiadi dan Timothy John Pattiasina, 2020, Deteksi Objek menggunakan Dashboard Camera untuk Sistem Peringatan Pencegah Kecelakaan pada Mobil, *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer,* Vol. 7 No. 2, hlm. 428.

[3] Narit Hnoohom dan Thanchanok Thanapattherakul, 2016, Image Problem Classification for Dashboard Cameras, *SITIS Conference Proceedings*, hlm. 673–678.

[4] Korlantas Polri, 2025, Data Jumlah Kendaraan Bermotor di Indonesia, http://rc.korlantas.polri.go.id:8900/eri2017/index.php., diakses pada 12 Oktober 2025

[5] Badan Pusat Statistik, 2025, *Statistik Transportasi Darat 2024*, BPS, Jakarta, hlm. 45-46

p-ISSN: 2088-1533
e-ISSN: 2527-3353

kecelakaan lalu lintas ringan yang tidak dilaporkan ke pihak kepolisian serta kasus kecelakaan lalu lintas yang sulit dibuktikan.

Selama periode Tahun 2020-2024 jumlah kecelakaan lalu lintas mengalami peningkatan rata-rata 10,83 persen per tahun dengan total kasus kecelakaan terbanyak terjadi pada Tahun 2023. Pada periode tahun yang sama jumlah kendaraan bermotor meningkat rata-rata 5,16 persen per tahun, dengan kategori mobil penumpang mencatat laju pertumbuhan tertinggi, disusul oleh bus, mobil barang, dan sepeda motor.[6] Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak kendaraan yang beredar, semakin besar pula risiko kecelakaan yang mungkin terjadi. Sehingga sangat penting untuk menjadi perhatian kita bersama untuk mengupayakan peningkatan ketertiban dan keselamatan di jalan raya.

Sementara itu, dalam ranah hukum pidana sendiri biasanya kecelakaan lalu lintas dikategorikan sebagai kejahatan yang terjadi karena ketidaksengajaan atau karena tindakan kealpaan dan kelalaian pengendara.[7] Sehingga proses penuntutan kasus kecelakaan lalu lintas harus mempertimbangkan unsur-unsur pembuktian yang relevan dalam dakwaan yang diajukan. Pembuktian terhadap unsur-unsur dalam dakwaan mensyaratkan terpenuhinya ketentuan utama dalam hukum pembuktian, yakni asas *unus testis nullum testis*. Asas tersebut menyatakan bahwa keterangan satu orang saksi yang berdiri sendiri, tanpa dukungan alat bukti lain, tidak dapat dianggap memiliki kekuatan pembuktian yang cukup. Oleh karena itu, hubungan antara keterangan saksi dengan alat bukti lainnya menjadi esensial untuk membangun pembuktian yang meyakinkan.[8] Akan tetapi masalah yang sampai saat ini menjadi momok dalam kasus kecelakaan lalu lintas adalah unsur pembuktian itu sendiri, dimana bukti yang diperlukan, seperti rekaman CCTV, saksi mata, dan bukti fisik di lokasi kejadian, tidak selalu tersedia atau cukup jelas. Sementara itu dalam Pasal 73 Peraturan Kepala Kepolisian Negara Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2013 Tentang Tata Cara Penanganan Kecelakaan Lalu Lintas menyebutkan bahwa penyidikan kecelakaan lalu lintas dapat dihentikan dengan alasan tidak cukup bukti atau demi hukum.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan pembuktian oleh aparat penegak hukum tersebut adalah dengan menggunakan *dashboard camera* dalam penegakan hukum pidana. Sebagai perangkat yang dirancang untuk mempermudah dengan menyediakan rekaman yang nyata, alat ini dapat merekam semua kejadian saat berkendara, sehingga dapat menjadi bukti yang kuat jika terjadi pelanggaran lalu lintas, kecelakaan, atau bahkan tindak pidana yang dialami oleh pengendara kendaraan roda empat,[9] sehingga pemasangan *dashboard camera* untuk setiap kendaraan bermotor roda empat di Indonesia sangatlah penting mengingat banyaknya angka kecelakaan lalu lintas yang dialami oleh pengendara.

---

[6] *Ibid*. hlm. 39-40

[7] Muh Amiruddin, 2018, Pembuktian Dalam Tindak Pidana Lalu Lintas, *Jurisprudentie* , Vol. 5 No. 1, hlm. 189.

[8] Ni Made Yulia Chitta Dewi, A.A. Sagung Laksmi Dewi, dan Luh Putu Suryani, 2021, Asas Unus Testis Nullus Testis Dalam Tindak Pidana Pemerkosaan Anak, *Jurnal Konstruksi Hukum*, Vol. 2 No. 1 , hlm. 191–195.

[9] Sadarudin, 2023, Rekaman Dascham Dapat Digunakan Sebagai Alat Bukti, https://egindo.com/rekaman-dascham-dapat-digunakan-sebagai-alat-bukti/, diakses 5 September 2025

p-ISSN: 2088-1533
e-ISSN: 2527-3353

Penerapan *dashboard camera* pada kendaraan telah menjadi praktik umum di berbagai negara untuk meningkatkan keamanan dan ketertiban lalu lintas serta mendukung penegakan hukum pidana.[10] Sementara di Indonesia sendiri, penggunaan *dashboard camera* oleh masyarakat dan aparat penegak hukum baru ramai digunakan dalam beberapa tahun terakhir dan belum ada regulasi yang mengatur secara khusus tentang penggunaan dan pengelolaan *dashboard camera* dalam penegakan hukum pidana. Oleh karena itu, perlu dilakukan tinjauan terhadap urgensi kewajiban pemasangan *dashboard camera* pada kendaraan roda empat di Indonesia untuk menjadi landasan dalam membuat peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan penerapan *dashboard camera* sebagai bentuk penegakan hukum pidana untuk memastikan bahwa penggunaan *dashboard camera* sesuai dengan aturan yang berlaku dan tidak melanggar hak asasi manusia.

Rumusan Masalah

Berkembangnya teknologi juga harus diiringi dengan perkembangan ilmu hukum, maka pengaturan mengenai penggunaan *dashboard camera* di Indonesia perlu mendapat perhatian lebih. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini akan menganalisis mengenai urgensi kewajiban pemasangan *dashboard camera* pada kendaraan roda empat di Indonesia serta mengkaji tentang pengaturan ideal pemasangan *dashboard camera* di Indonesia pada masa yang akan datang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian yuridis normatif dengan menggunakan pendekatan peraturan perundang-undangan, konseptual, perbandingan, dan dukungan data empiris. Dalam hal ini masing-masing pendekatan digunakan untuk menelaah segala peraturan yang berkaitan dengan penggunaan *dashboard camera*, digunakan untuk menganalisis konsep pengaturan yang ideal di masa mendatang terhadap penggunaan *dashboard camera* di Indonesia, serta digunakan untuk membandingkan peraturan-peraturan dari negara lain mengenai kewajiban pemasangan *dashboard camera*. Data dan bahan hukum yang dikumpulkan melalui studi kepustakaan (*library research*) kemudian dilakukan analisis secara kualitatif melalui penafsiran sistematis untuk merumuskan urgensi serta pengaturan kewajiban pemasangan *dashboard camera* dalam sistem hukum Indonesia. Sebagai data empiris pendukung, penelitian ini juga menggunakan hasil wawancara dengan Korps Lalu Lintas (Korlantas) Polri untuk memperoleh informasi mengenai praktik penggunaan *dashboard camera* dalam penegakan hukum lalu lintas serta kondisi penerapannya di Indonesia, kemudian landasan analisis yang digunakan adalah teori hukum pembangunan dan teori penegakan hukum.

[10] Risma Lydia Gokartha, 2020, Pembangunan Aplikasi Dashcam Ride Tracking Untuk Laporan Rekaman Berkendara Supir Pada Kpm Trans Memanfaatkan Google Cloud Vision Pada Smartphone Android, Tesis Universitas Komputer Indonesia, Jakarta, hlm. 30

p-ISSN: 2088-1533
e-ISSN: 2527-3353

PEMBAHASAN

A. Urgensi Kewajiban Pemasangan *Dashboard Camera* pada Kendaraan Roda Empat di Indonesia

Perkembangan teknologi yang timbul seiring berkembangnya zaman telah banyak memberikan dampak positif terhadap implementasi kebijakan-kebijakan baru yang mengadopsi layanan teknologi. Salah satu contohnya ialah kebijakan pelayanan tilang dengan sistem *Electronic Traffic Law Enforcement (ETLE)* yang dikembangkan oleh Korlantas Polri.[11] Digitalisasi proses tilang bertujuan agar proses tilang menjadi lebih efisien dan efektif serta bebas dari pungutan liar dari aparat penegak hukum. Berangkat dari tujuan yang sama, yaitu untuk mengefisienkan proses pembuktian, pemasangan *dashboard camera* pada kendaraan roda empat diharapkan mampu memberikan keadilan bagi pihak-pihak yang mengalami kerugian dalam kasus kecelakaan lalu lintas.

Dashboard camera bermanfaat dalam merekam berbagai peristiwa tidak terduga yang dapat merugikan pemilik kendaraan roda empat selama perjalanan berlangsung. Bahkan saat tidak dikendarai pun *dashboard camera* dapat berfungsi untuk menjadi alat keamanan sebagai bukti jika terjadi pencurian, perusakan terhadap kendaraan, maupun tindak pidana lainnya yang terjadi di sekitar kendaraan.[12] *Dashboard camera* akan menyimpan rekaman selama terkoneksi dengan aliran listrik kendaraan sehingga kamera akan tetap berfungsi meskipun kendaraan dalam kondisi mati.[13]

Hasil rekaman *dashboard camera* memberikan gambaran informasi mengenai tanggal, waktu (dalam jam, menit, dan detik), kecepatan, dan titik koordinat (tergantung jenis kamera) pada kendaraan roda empat saat berlangsungnya suatu kejadian.[14] Data waktu dan kecepatan yang terdokumentasi dengan baik memungkinkan penyelidik atau pengadilan untuk mengatur kronologi kejadian dengan tepat serta menilai apakah kecepatan pengendara merupakan faktor yang menyebabkan kecelakaan. Jenis *dashboard camera* yang memiliki fitur titik koordinat atau geolokasi juga dapat memberikan gambaran dalam menganalisis kecelakaan yang disengaja atau tidak disengaja.[15]

Hal-hal tersebut jelas berdampak positif dalam proses pembuktian tindak pidana karena dapat memberikan informasi yang akurat dan spesifik mengenai saat terjadinya kecelakaan, sehingga proses hukum dapat berjalan dengan adil karena sesuai dengan fakta yang sebenarnya. Tujuan pembuktian dalam perkara pidana sendiri adalah untuk memberikan kepastian yang diperlukan dalam menilai suatu peristiwa

---

[11] Moch. Rizky Ekandana, 2022, Implementasi Program *Electronic Traffic Law Enforcement* (E-Tle) Di Kota Surabaya, *Publika*, Vol.11 No. 1, hlm. 1605-1616

[12] Dinda Sefiana dan Dini Dewi Heniarti, 2023, Penggunaan Dashcam Sebagai Alat Bukti Elektronik dalam Proses Pembuktian Tindak Pidana Sebagai Upaya, *Bandung Conference Series Law Studies*, Vol. 3 No. 1, hlm. 270-275

[13] Astra Daihatsu, 2023, Mengenal Dashcam Mobil: Fungsi, Harga, dan Cara Kerjanya, https://www.astra-daihatsu.id/berita-dan-tips/dashcam-mobil#:~:text=Cara%20Kerja%20Dashcam&text=Biasanya%20dashcam%20ini%20akan%20terkoneksi,meskipun%20mobil%20dalam%20kondisi%20mati, diakses pada 15 Oktober 2025

[14] Giovannini, E., dkk., *Op. Cit*.

[15] *Ibid*.

p-ISSN: 2088-1533
e-ISSN: 2527-3353

yang terjadi di masa lampau berdasarkan pertimbangan yang logis dan masuk akal.[16] Masalah mengenai penghentian penyidikan kecelakaan lalu lintas dengan alasan tidak cukup bukti pun dapat teratasi karena tidak bergantung pada saksi mata saja.

Meskipun belum ada kebijakan yang secara eksplisit mengatur tentang *dashboard camera*, namun terdapat beberapa kebijakan tidak langsung yang terkait dengan *dashboard camera*, diantaranya terdapat dalam:

a. Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan (UU LLAJ), dalam undang-undang ini penggunaan *dashboard camera* dipandang sebagai bentuk penerapan teknologi yang mendukung penegakan hukum, keselamatan, dan ketertiban lalu lintas, sesuai dengan isi Pasal 48 dan Pasal 105.
b. Kitab Undang-Undang Hukum Pidana (KUHP), penggunaan *dashboard camera* dapat berpotensi melibatkan ketentuan yang ada dalam KUHP, khususnya terkait dengan tindak pidana kecelakaan, perusakan, pencurian, atau penipuan.
c. Undang-undang Nomor 1 Tahun 2024 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE), hasil rekaman *dashboard camera* yang berupa video termasuk dalam pengertian informasi elektronik yang tertuang didalam UU ITE pada Pasal 1 angka 1 dan angka 4 yang dapat diartikan sebagai alat bukti sah sesuai hukum acara yang berlaku.
d. Undang-undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi (UU PDP), dalam konteks *dashboard camera*, informasi seperti wajah orang, nomor plat kendaraan, dan lokasi yang terekam dapat dianggap sebagai data pribadi yang harus dilindungi sehingga rekaman *dashboard camera* boleh digunakan untuk kepentingan pribadi atau hal yang berkaitan dengan hukum saja serta memastikan bahwa penggunaan dan penyebaran rekaman tersebut mematuhi ketentuan yang ada dalam UU PDP.

Berdasarkan perkembangan hukum acara pidana, pembuktian mengalami perluasan dengan diakuinya alat bukti elektronik dalam pembaruan KUHAP. Pasal 235 ayat (1) Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2025 tentang Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana (KUHAP) menyebutkan yang termasuk dalam alat bukti adalah keterangan saksi, keterangan ahli, surat, keterangan terdakwa, barang bukti, bukti elektronik, pengamatan hakim, dan segala sesuatu yang diperoleh secara sah.[17] Perluasan tersebut menunjukkan bahwa hukum acara pidana telah beradaptasi terhadap kemajuan teknologi informasi dengan mengakui informasi elektronik, dokumen elektronik, serta rekaman digital sebagai alat bukti yang sah sepanjang diperoleh secara legal dan dapat dipertanggungjawabkan. Dalam kasus kecelakaan lalu lintas, kondisi ini menjadi relevan karena peristiwa kecelakaan kerap terjadi secara cepat dan tidak selalu disertai saksi yang memadai, sehingga alat bukti yang ada sering kali tidak mampu menggambarkan peristiwa secara utuh. Oleh karena itu, keberadaan

[16] Amir Minabari, 2025, *Beban Pembuktian dan Kekuatan Pembuktian dalam Perkara Pidana*, Deepublish, Jakarta, hlm. 41-42

[17] Pasal 235 ayat (1) KUHAP

p-ISSN: 2088-1533
e-ISSN: 2527-3353

dashboard camera memiliki fungsi strategis sebagai sarana perekam kronologi kejadian yang objektif dan faktual, sekaligus mendukung pembuktian pidana yang lebih akurat.

Mengenai dasar hukum penggunaan *dashboard camera* sebagai alat bukti elektronik yang memiliki kekuatan hukum mengikat juga terdapat dalam ketentuan Pasal 5 ayat (1) dan (2) Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE), yang menyebutkan bahwa :[18]

(1) Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah.
(2) Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan perluasan dari alat bukti yang sah sesuai dengan Hukum Acara yang berlaku di Indonesia.

Selain dapat digunakan sebagai bukti untuk pembuktian atau membela diri di pengadilan, hasil rekaman *dashboard camera* juga dapat digunakan untuk memantau perilaku pengemudi saat berkendara. Banyaknya pengemudi yang tidak memperhatikan keamanan dalam berkendara seringkali menjadi pemicu tingginya angka kejadian dan fatalitas dari suatu kecelakaan lalu lintas.[19] Teknologi *dashboard camera* saat ini tidak hanya dapat merekam kondisi di depan dan belakang kendaraan saja tetapi juga dapat merekam kondisi di dalamnya bahkan memberikan peringatan saat pengemudi mengantuk dan tidak fokus, melanggar batas kecepatan, serta melakukan rem mendadak saat membawa kendaraan.[20] Sejalan dengan hal tersebut, Sutjiadi dan Pattiasina dalam penelitiannya menjelaskan bahwa sistem dalam *dashboard camera* mampu memperingatkan pengemudi sebelum terjadinya kecelakaan disaat jarak kendaraan yang digunakan cukup dekat dengan kendaraan di depannya.[21] Terekamnya tingkah laku pengemudi saat berkendara serta adanya sistem yang memberikan peringatan dapat membantu memberikan kesadaran bagi para pengemudi mengenai keamanan di jalan raya sehingga dapat mengurangi pelanggaran maupun meningkatkan keselamatan dari kecelakaan lalu lintas.

Melihat tingginya korban meninggal akibat kecelakaan lalu lintas di Indonesia setiap tahunnya, urgensi penerapan teknologi yang mendukung keselamatan berkendara menjadi semakin dibutuhkan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik jumlah kecelakaan lalu lintas nasional mencapai lebih dari 150 ribu kasus per tahun dengan tingkat fatalitas yang masih tinggi.[22] Kondisi ini menunjukkan bahwa pendekatan konvensional dalam keselamatan jalan, yang hanya berfokus pada pengawasan manual dan penindakan pelanggaran belum sepenuhnya efektif. Dalam

[18] Pasal 5 ayat (1) dan (2) Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik

[19] Muhammad Syahriza, 2019, Kecelakaan Lalu Lintas: Perlukah Mendapatkan Perhatian Khusus?, *AVERROUS: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh*, Vol. 5 No. 2, hlm. 89

[20] Dio Dananjaya, 2022, Dashcam yang Bisa Pantau dan Peringati Pengemudi, https://otomotif.kompas.com/read/2022/04/06/111200415/dashcam-yang-bisa-pantau-dan-peringati-pengemudi, diakses pada 17 Oktober 2025

[21] Raymond Sutjiadi dan Timothy John Pattiasina, *Op.Cit.*

[22] Badan Pusat Statistik, *Op.Cit.*

p-ISSN: 2088-1533
e-ISSN: 2527-3353

hal ini penggunaan *dashboard camera* memiliki potensi yang signifikan dalam meningkatkan keselamatan lalu lintas di Indonesia, baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung, *dashboard camera* berperan sebagai perangkat perekam visual yang mampu mendeteksi dan mendokumentasikan insiden di jalan secara objektif dan *real-time*. Keberadaan rekaman ini memungkinkan proses penegakan hukum dan investigasi kecelakaan dilakukan dengan bukti yang lebih kuat, valid, dan dapat diverifikasi. Dengan adanya dokumentasi objektif, aparat penegak hukum dapat mengidentifikasi faktor penyebab kecelakaan, seperti pelanggaran batas kecepatan, kelalaian pengemudi, ataupun gangguan dari pihak ketiga sehingga tindakan preventif maupun represif dapat dilakukan secara tepat sasaran.

Selain manfaat langsung tersebut, penggunaan *dashboard camera* juga berdampak tidak langsung dengan memberikan efek psikologis berupa peningkatan kesadaran dan kepatuhan terhadap peraturan lalu lintas. Pengemudi yang mengetahui bahwa seluruh aktivitasnya terekam cenderung menghindari perilaku berisiko seperti menerobos lampu merah, melawan arus, atau berkendara agresif. Fenomena ini dikenal sebagai *deterrence effect*, dimana keberadaan alat pengawasan pasif dapat menurunkan potensi pelanggaran.[23] Secara sosial rekaman dari *dashboard camera* juga dapat dimanfaatkan untuk tujuan edukasi, misalnya melalui kampanye keselamatan berkendara atau studi kasus kecelakaan, sehingga dapat menumbuhkan budaya keselamatan (*safety culture*) di masyarakat. Dengan demikian, penggunaan *dashboard camera* berkontribusi tidak hanya pada penurunan angka kecelakaan, tetapi juga pada pembentukan perilaku berkendara yang lebih disiplin dan bertanggung jawab.

Dashboard camera juga merupakan alat yang efektif untuk melindungi pemilik kendaraan dari berbagai jenis penipuan.[24] Seperti pencegahan terjadinya klaim asuransi yang tidak sah dan membantu pembuktian apabila terjadi insiden antar pengendara lain yang terekam. Rekaman dari *dashboard camera* dapat menjadi bukti yang sangat kuat dalam membuktikan apakah suatu kecelakaan benar-benar terjadi atau hanya disimulasikan untuk mendapatkan klaim asuransi yang tidak pantas. Bukti visual yang jelas mengenai kejadian sebenarnya dapat membantu penyelidik dan penegak hukum untuk memverifikasi klaim yang dibuat oleh semua pihak yang terlibat dan memastikan keadilan bagi pihak-pihak tersebut. Ketiadaan alat bukti yang objektif dalam penanganan kecelakaan lalu lintas juga berpotensi menimbulkan risiko kriminalisasi yang salah sasaran terhadap pengendara.

Laporan kasus oleh Miyazawa dan Terayama memperlihatkan bagaimana *dashboard camera* dapat memberikan manfaat signifikan dalam mendeteksi dan menganalisis kejadian neurologis akut saat berkendara.[25] Dalam kasus tersebut,

[23] Gega Ryani Cahya Kurnia, 2021, Peran Kamera Pengawas Closed-Circuit Television (CCTV) Dalam Kontra Terorisme, *Jurnal Lembaga Ketahanan Nasional*, Vol. 8 No, 4, hlm. 106

[24] Andika Prawira Buana, Arfah Tjolleng, dan Aan Aswari, 2021, Legal Aspects The Use of Dashboard Cameras as an Effort to Develop Traffic Law, *Golden Ratio of Law and Social Policy Review*, Vol. 1 No. 1, hlm. 163

[25] Haruna Miyazawa dan Yasuo Terayama, 2020, Dashcam-captured moment of right hemispheric stroke, *The Journal of Stroke & Cerebrovascular Diseases*, Vol. 29 No. 9

p-ISSN: 2088-1533
e-ISSN: 2527-3353

rekaman *dashboard camera* menangkap secara jelas momen ketika seorang sopir bus mulai menunjukkan gejala stroke hemisfer kanan, termasuk perubahan perilaku mengemudi dan hilangnya kontrol motorik yang tidak disadari oleh pengemudi akibat anosognosia. Rekaman objektif ini tidak hanya mempercepat proses identifikasi dan penegakan diagnosis, tetapi juga memberikan bukti visual yang dapat digunakan untuk rekonstruksi insiden dan evaluasi risiko keselamatan.

Contoh lain yang menegaskan pentingnya penggunaan *dashboard camera* terlihat pada sebuah video yang diunggah di TikTok oleh akun @irawantorokossik yang memperlihatkan rekaman saat sebuah mobil melintas di kawasan Tanah Abang.[26] Dalam rekaman tersebut, seorang pejalan kaki tampak berlari mendekati kendaraan dan dengan sengaja menjatuhkan diri seolah-olah telah tertabrak, kemudian terkapar di jalan untuk memancing tuduhan kecelakaan. Modus penipuan seperti ini semakin marak, terutama di area padat aktivitas, dan dapat merugikan pengemudi jika tidak ada bukti visual yang mendukung. Namun, berkat rekaman *dashboard camera*, insiden tersebut dapat diverifikasi sebagai tindakan manipulatif, sehingga mencegah pengemudi menjadi korban pemerasan atau tuntutan palsu. Kasus ini menegaskan bahwa *dashboard camera* bukan hanya berguna dalam konteks medis atau kecelakaan murni, tetapi juga sebagai perlindungan hukum yang esensial bagi pengendara dari tindak kecurangan di jalan raya.

Sebagai data pendukung, penulis mewawancarai perwakilan Korlantas Polri (Korps Lalu Lintas Polisi Republik Indonesia), yaitu Kompol M. Mukmin Timoro, SST, SH, MM. Berdasarkan wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa pihak kepolisian sangat mendukung penggunaan *dashboard camera* sebagai alat untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas dan penegakan hukum. Meskipun demikian, tantangan terkait akurasi rekaman, perlindungan privasi, dan perlunya regulasi yang jelas tentang penggunaan *dashboard camera* masih menjadi perhatian utama. Untuk itu Korlantas Polri mendorong agar terdapat kebijakan yang mengatur secara komprehensif penggunaan *dashboard camera* di Indonesia, baik untuk kendaraan pribadi maupun angkutan umum, guna memastikan bahwa teknologi ini dapat dimanfaatkan dengan baik dan sesuai dengan aturan hukum yang berlaku.[27]

Penggunaan *dashboard camera* di Indonesia sendiri masih belum menjadi suatu kewajiban dari pemerintah, hal ini sangat disayangkan mengingat sangat bermanfaatnya *dashboard camera*. Beberapa negara di dunia telah mengusungkan *dashboard camera* sebagai fitur yang harus dipasang pada kendaraan roda empat, baik oleh pabriknya secara langsung ataupun dipasang secara mandiri oleh para pemilik kendaraan.[28] Seperti contohnya di Korea Selatan, pemasangan *dashboard camera* di negara beribu kota Seoul tersebut telah berkembang secara signifikan dalam beberapa

[26] Irawan, 2025, Modus Penipuan Sengaja Tertabrak di Daerah Tanah Abang, https://vm.tiktok.com/ZSH3mVHjAMjJd-I6Sul/, diakses pada 10 November 2025

[27] Hasil Wawancara 9 Agustus 2023

[28] Dinda Sefiana dan Dini Dewi Heniarti, *Op. Cit.*

p-ISSN: 2088-1533
e-ISSN: 2527-3353

tahun terakhir.[29] Bahkan transportasi umum dan kendaraan komersial di sana diharuskan memasang *dashboard camera* untuk membantu mengidentifikasi penyebab kecelakaan atau bila terjadi sesuatu hal yang membutuhkan bukti kejadian, sebab selain untuk kepentingan pribadi *dashboard camera* juga dimanfaatkan untuk melakukan pengawasan dan demi terjaminnya keselamatan publik.[30]

Sejak tahun 2023 Kepolisian Malaysia bahkan telah mempertimbangkan untuk mengajukan proposal kepada *Transport Ministry and Road Transport Department* (RTD) untuk mempromosikan penggunaan *dashboard camera* pada kendaraan pribadi.[31] Pemasangan *dashboard camera* direkomendasikan untuk dipasang pada semua kendaraan angkutan umum karena dapat digunakan untuk menentukan kesalahan jika terjadi kecelakaan maupun membantu mengidentifikasi pengemudi yang ugal-ugalan karena pengemudi bertanggung jawab untuk memastikan keselamatan penumpang.[32] Sedangkan di Filipina aturan mengenai kewajiban pemasangan *dashboard camera* telah dituangkan dalam Rancangan Undang-Undang (RUU) yang dikenal sebagai *Dashboard Camera Act of the Philippines* (Senate Bill No. 1457, 17th Congress of the Republic). RUU tersebut mewajibkan pemilik kendaraan roda empat untuk memasang *dashboard camera* pada kendaraannya. Kendaraan yang belum memiliki *dashboard camera* tidak akan mendapat izin untuk didaftarkan dan dilarang untuk dikemudikan.[33]

Sementara itu, kasus di Jerman memberikan pelajaran penting mengenai keseimbangan antara pembuktian dan privasi. Mahkamah Agung Federal Jerman (*Bundesgerichtshof*) dalam putusannya tahun 2018 membatalkan putusan pengadilan tingkat bawah dan menerima rekaman *dashboard camera* sebagai bukti dalam sengketa kecelakaan, meskipun perekaman permanen dianggap melanggar hukum perlindungan data. Pengadilan menilai bahwa kepentingan mendapatkan keadilan substantif lebih utama dibandingkan pelanggaran privasi yang minim karena kejadian terjadi di ruang publik.[34] Berdasarkan kasus tersebut, Mahkamah Agung Federal kemudian menegaskan bagi para penyedia atau produsen *dashboard camera* untuk menyesuaikan teknologi mereka dengan ketentuan hukum perlindungan data di Jerman dan Uni Eropa pada masa mendatang. Dengan demikian, penggunaan *dashboard camera* tetap diperbolehkan di Jerman. Namun, penerapannya diawasi secara

---

[29] Kim Tae-jong, 2013, 'Car black boxes' market booming, https://www.koreatimes.co.kr/business/companies/20130214/car-black-boxes-market-booming, diakses pada 13 Maret 2023

[30] Joohyun Kim, Sangkeun Park, dan Uichin Lee, 2020, *Dashcam Witness: Video Sharing Motives and Privacy Concerns Across Different Nations*, *IEEE Access*, Vol. 4, hlm. 1

[31] Shahrim Tamrin, 2023, Cops keen on wider dashcam use in private vehicles, https://www.thevibes.com/articles/news/92488/cops-keen-on-more-widespread-dashcam-use-in-private-vehicles, diakses pada 14 Mei 2023

[32] Veishnawi Nehru, *Make Dashcams Mandatory*, The Sun Daily, 22 Mei 2023

[33] Travis Monsod, 2022, Mandatory car dashcam bill filed anew in Congress, https://www.autoindustriya.com/auto-industry-news/mandatory-car-dashcam-bill-filed-anew-in-congress.html., diakses pada 13 Maret 2023

[34] Bundesgerichtshof, judgment of 15.05.2018 – VI ZR 233/17. https://dejure.org/dienste/vernetzung/rechtsprechung?Gericht=BGH&Datum=15.05.2018&Aktenzeichen=VI%20ZR%20233%2F17dejure.org, diakses pada 12 November 2025

p-ISSN: 2088-1533
e-ISSN: 2527-3353

ketat untuk menjaga pelindungan privasi. Pengguna diwajibkan mengaburkan identitas seperti wajah dan plat nomor kendaraan. Perekaman juga harus dipicu oleh peristiwa tertentu, seperti misalnya sensor yang hanya aktif saat terjadi getaran tertentu atau proses pengereman mendadak atau tabrakan, agar hanya data yang relevan yang tersimpan. Selain itu, penggunaannya dibatasi pada kepentingan pribadi saja. Apabila rekaman akan dibagikan kepada publik seperti di media sosial, informasi yang dapat mengungkap identitas individu harus dihapus atau disamarkan sepenuhnya.[35]

Tidak hanya di Jerman, di berbagai negara termasuk di Indonesia sendiri isu perlindungan privasi dalam penggunaan *dashboard camera* juga semakin mendapat perhatian seiring meningkatnya jumlah pengguna dan maraknya unggahan rekaman di media sosial. Meskipun belum ada regulasi khusus yang secara langsung mengatur penggunaan *dashboard camera*, prinsip pelindungan data pribadi dalam UU PDP serta ketentuan terkait pencemaran nama baik, penyebaran konten tanpa izin, dan pelanggaran privasi dalam KUHP serta UU ITE tetap berlaku. Hal ini berarti bahwa rekaman *dashboard camera* yang menampilkan wajah, plat nomor, atau percakapan seseorang termasuk data pribadi yang idealnya hanya digunakan untuk kepentingan dokumentasi pribadi atau pembuktian hukum, bukan disebarluaskan secara bebas.

Berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan, penulis menyatakan beberapa pokok pikiran mengenai urgensi kewajiban pemasangan *dashboard camera* di Indonesia. Pertama, ketika rekaman visual mampu menjelaskan penyebab insiden secara akurat, mencegah kekeliruan dalam pertanggungjawaban pidana, serta membantu proses investigasi, menunjukkan bahwa peran *dashboard camera* bukan lagi sekadar aksesori, tetapi sebuah instrumen keselamatan publik. Di Indonesia yang menghadapi tingkat mobilitas tinggi serta risiko kecelakaan yang signifikan, kebutuhan untuk menempatkan *dashboard camera* sebagai perangkat standar keselamatan semakin tak terelakkan. Urgensi ini semakin diperkuat oleh proyeksi pertumbuhan pasar kendaraan di Indonesia yang diperkirakan mencapai 3–4 juta unit pada tahun 2030.[36] Pertumbuhan besar ini berarti jutaan kendaraan baru akan memasuki jalan raya dalam waktu relatif singkat, sehingga potensi kecelakaan, konflik klaim, tindak pidana, hingga kebutuhan investigasi forensik lalu lintas juga akan meningkat. Tanpa regulasi yang jelas, pemanfaatan *dashboard camera* akan bergantung pada inisiatif individu yang hasilnya tidak seragam, sehingga dampaknya terhadap sistem keselamatan nasional menjadi tidak optimal.

Kedua, penulis memandang bahwa Indonesia perlu segera merumuskan regulasi serta standar sertifikasi pemasangan *dashboard camera* pada kendaraan roda empat. Dengan adanya standar nasional, *dashboard camera* dapat menjadi bagian dari sistem keselamatan resmi, bukan hanya perangkat opsional, sehingga bukti visual dalam kecelakaan atau insiden lalu lintas memiliki mutu yang konsisten dan dapat

[35] Sara Deldoul, 2023, The legal use of dashcams in Germany, https://blurit.io/blog/en/the-legal-use-of-dashcams-in-germany/ , diakses pada 11 November 2025

[36] Sigit P. Santosa, 2022, *Isu Pokok Revisi RUU Perubahan Atas UU No. 22/2009 LLAJ*, Pusat Perancangan Undang-Undang Badan Keahlian DPR RI, Jakarta, hlm. 42

p-ISSN: 2088-1533
e-ISSN: 2527-3353

diakui dalam proses hukum maupun investigasi. Selain itu, dengan pertumbuhan pasar kendaraan yang pesat, integrasi *dashboard camera* sebagai perangkat standar juga berpotensi menjadi strategi mitigasi risiko pada skala nasional. Data visual yang terekam tidak hanya bermanfaat untuk kepentingan pengguna individu, tetapi juga dapat mendukung peningkatan kebijakan lalu lintas, misalnya pemetaan titik rawan kecelakaan, analisis perilaku berkendara, hingga identifikasi pola kriminalitas jalan raya. Pengaturan *dashboard camera* tidak hanya ditujukan untuk kepentingan penegakan hukum, tetapi juga sebagai bentuk perlindungan hak pengendara. Pengendara memiliki hak atas kepastian hukum, perlindungan dari kriminalisasi yang tidak adil, serta perlindungan atas data pribadi yang terekam dalam *dashboard camera*. Pengaturan yang jelas akan memastikan bahwa manfaat *dashboard camera* bukan hanya dirasakan oleh pengendara saja, tetapi juga berdampak pada peningkatan keselamatan publik secara sistematis sekaligus melindungi hak-hak pengendara sebagai subjek hukum.

Ketiga, momentum pembahasan revisi Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (UU LLAJ) yang diusulkan sebagai Prolegnas (Program Legislasi Nasional) prioritas tahun 2025 merupakan waktu yang tepat untuk memasukkan pengaturan yang lebih komprehensif mengenai *dashboard camera*.[37] Kehadiran regulasi khusus tidak hanya diperlukan untuk memberikan kepastian hukum bagi pengguna, tetapi juga untuk memastikan bahwa pemanfaatan *dashboard camera* selaras dengan prinsip keselamatan jalan, etika penggunaan teknologi, serta perlindungan data pribadi. Selain itu, pemerintah dapat mencegah potensi penyalahgunaan sekaligus memaksimalkan manfaat *dashboard camera* sebagai instrumen pendukung keselamatan dan penegakan hukum.

Keempat, sebagaimana fungsi *dashboard camera* dalam merekam aktivitas berkendara dan perilaku pengemudi, alat ini memungkinkan evaluasi objektif terhadap pola berkendara, termasuk tindakan ugal-ugalan, pelanggaran rambu lalu lintas, penggunaan jalur yang tidak semestinya, serta perilaku lain yang berpotensi membahayakan keselamatan pengguna jalan. Dengan adanya kewajiban pemasangan *dashboard camera*, negara memperoleh sarana pendukung untuk memperkuat pengawasan lalu lintas berbasis teknologi yang bersifat *decentralized*, dimana setiap kendaraan berpotensi menjadi bagian dari sistem pengawasan keselamatan jalan sehingga mampu membentuk budaya tertib berlalu lintas dan mengurangi kasus kecelakaan. Sejalan dengan teori hukum pembangunan, pengaturan kewajiban pemasangan *dashboard camera* mencerminkan fungsi hukum sebagai sarana pembaruan masyarakat yang responsif terhadap perkembangan teknologi dan kebutuhan keselamatan publik. Hukum tidak hanya berperan mengatur setelah terjadinya pelanggaran, tetapi juga mengarahkan perubahan perilaku sosial melalui mekanisme preventif yang terstruktur. Hal ini dapat dilakukan melalui pengaturan yang jelas mengenai batasan pemanfaatan rekaman, perlindungan data pribadi, serta

[37] Rahel Narda Chaterine, 2024, Rapat Baleg, Komisi V DPR Usul Revisi UU LLAJ, https://nasional.kompas.com/read/2024/11/12/15090701/rapat-baleg-komisi-v-dpr-usul-revisi-uu-llaj, diakses pada 12 November 2025

p-ISSN: 2088-1533
e-ISSN: 2527-3353

kewenangan akses oleh aparat penegak hukum. Pengaturan ini memungkinkan hukum berfungsi secara progresif, yaitu mendorong peningkatan keselamatan lalu lintas sekaligus menjaga kepastian hukum dan perlindungan hak asasi dalam proses pembangunan nasional.

B. Pengaturan Ideal *Dashboard Camera* di Indonesia pada Masa Mendatang

Untuk menjawab kebutuhan mendesak tersebut, diperlukan formulasi pengaturan yang ideal dalam sistem hukum positif Indonesia. Modernisasi sektor transportasi menuntut hukum untuk bersifat adaptif. Tanpa pembaruan, celah hukum dapat muncul dan berpotensi menurunkan efektivitas pengawasan serta keselamatan pengguna jalan. Hukum lalu lintas harus dirancang untuk mengikuti perkembangan teknologi, mendukung efisiensi mobilitas, serta menjamin keselamatan dan keteraturan dalam penyelenggaraan transportasi secara menyeluruh.

Masa depan bukti video berbasis *dashboard camera* memerlukan kerangka hukum yang jelas dan terstandarisasi untuk memastikan rekaman digunakan secara bertanggung jawab dan sesuai dengan UU PDP. Hal ini akan mencakup pengembangan regulasi yang mengatur persetujuan untuk perekaman, penanganan informasi pribadi yang sensitif, dan kondisi dimana rekaman video dapat digunakan dalam penyelidikan tindak pidana.[38] Negara memiliki tanggung jawab konstitusional untuk menjamin keselamatan setiap warga, yang seharusnya diwujudkan melalui penetapan standar minimum fitur keselamatan termasuk perangkat yang dapat meningkatkan kejelasan rekonstruksi dan penanganan hukum setelah kecelakaan.[39]

Untuk mewajibkan pemasangan *dashboard camera* secara sah, diperlukan perubahan norma pada tingkat undang-undang atau setidaknya pendelegasian kepada Pemerintah agar dapat mengatur peralatan keselamatan tambahan melalui Peraturan Pemerintah atau Peraturan Menteri. Peraturan Pemerintah (PP) tidak dapat mewajibkan suatu kewajiban baru kepada masyarakat apabila tidak ada delegasi atau perintah dari Undang-Undang (UU). Tanpa dasar delegasi, PP dianggap melampaui kewenangannya (*ultra vires*) dan dapat dibatalkan.[40]

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, instrumen normatif yang relevan untuk direvisi adalah Pasal 57 UU LLAJ, yaitu pasal yang mengatur mengenai kewajiban perlengkapan kendaraan bermotor. Pasal 57 UU LLAJ saat ini hanya mengatur mengenai perlengkapan kendaraan bermotor yang wajib dipenuhi oleh setiap kendaraan roda dua dan roda empat, seperti helm, sabuk keselamatan, ban cadangan, serta perlengkapan standar lainnya yang pada dasarnya ditujukan untuk memastikan keselamatan pengemudi maupun pengguna jalan lain. Namun, perkembangan teknologi transportasi modern menunjukkan bahwa perlengkapan keselamatan tidak lagi terbatas pada peralatan fisik yang bersifat pasif, tetapi juga meliputi perangkat

[38] Ali, Tahir, dan Md Ashrafuzzaman, 2024, *Forensic Applications of Vehicular Video Analytics: Innovations in Dashcam-Based Evidence Collection*, hlm. 10

[39] Pasal 203 UU LLAJ

[40] Pasal 7 ayat (1) dan Pasal 8 ayat (1) Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan

p-ISSN: 2088-1533
e-ISSN: 2527-3353

elektronik yang dapat menghasilkan *real-time record*, memberikan data objektif, serta memfasilitasi fungsi keselamatan secara aktif. Menambahkan *dashboard camera* sebagai bagian dari perlengkapan wajib dalam Pasal 57 UU LLAJ merupakan langkah yang tepat dan selaras dengan asas perlindungan keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan.

Penelitian ini merekomendasikan dua pendekatan dalam revisi regulasi. Pendekatan pertama adalah pendekatan berbasis fleksibilitas regulatif, yaitu dengan memasukkan norma mengenai ***perlengkapan keselamatan tambahan berbasis teknologi*** tanpa menyebutkan jenis perangkat tertentu dalam undang-undang. Hal ini selaras dengan teori *delegated legislation*, dimana undang-undang memberikan ruang kepada pemerintah untuk menetapkan ketentuan teknis yang berubah cepat seiring perkembangan zaman.[41] Model ini juga sejalan dengan pendapat Maria Farida yang menegaskan bahwa delegasi harus diberikan secara eksplisit apabila pembentuk undang-undang menghendaki adanya pengaturan teknis yang dapat diperbarui dalam peraturan di bawah undang-undang.[42]

Pendekatan kedua, yaitu mencantumkan norma khusus dan eksplisit mengenai kewajiban pemasangan *dashboard camera* dalam pasal tersendiri menjadi penting untuk memberikan kepastian hukum serta memastikan adopsi teknologi tersebut secara merata. Pengaturan eksplisit ini juga mencerminkan tujuan hukum pembangunan sebagaimana dinyatakan Mochtar Kusumaatmadja, yang menyatakan bahwa hukum harus berfungsi sebagai sarana pembaharuan masyarakat, di mana norma hukum harus adaptif terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.[43] Revisi dengan Pendekatan ganda ini mengakomodasi kebutuhan jangka pendek sekaligus kebutuhan jangka panjang serta memberikan kepastian bagi pemerintah, penegak hukum, industri otomotif, dan masyarakat, karena terdapat kerangka umum yang komprehensif dan norma khusus yang tegas.

Perubahan terhadap Pasal 57 UU LLAJ dilakukan dengan mempertahankan ketentuan ayat (1), ayat (2), dan ayat (3) sebagaimana bunyinya, sehingga seluruh pengaturan mengenai perlengkapan kendaraan bermotor yang telah berlaku tetap tidak mengalami perubahan substansial. Selain perubahan pada Pasal 57 UU LLAJ, dilakukan pula penambahan Pasal 57A sebagai dasar hukum khusus bagi penerapan kamera dasbor pada mobil penumpang, mobil bus, dan mobil barang. Pasal baru ini dimaksudkan untuk memberikan dasar hukum yang eksplisit mengenai kewajiban penggunaan perangkat perekaman pada kendaraan bermotor beroda empat atau lebih.

Adapun perbandingan antara rumusan pasal dalam UU LLAJ yang berlaku dengan rancangan perubahan yang diusulkan dapat dilihat dalam tabel berikut:

[41] Jimly Asshiddiqie, 2010, *Perihal Undang-Undang*, Rajawali Pers, Jakarta, hlm. 142.

[42] Maria Farida Indrati, 2018, *Ilmu Perundang-Undangan: Jenis, Fungsi, dan Materi Muatan, Kanisius*, Yogyakarta, hlm. 88–90.

[43] Mochtar Kusumaatmadja, 1976, *Fungsi Dan Perkembangan Hukum Dalam Pembangunan Nasional*, Bina Cipta, Bandung, hlm. 12.

p-ISSN: 2088-1533
e-ISSN: 2527-3353

Tabel 1
Perbandingan Pasal 57 UU LLAJ dengan Pasal Usulan Perubahan

Pasal Saat Ini	Usulan Perubahan
Pasal 57 (1) Setiap Kendaraan Bermotor yang dioperasikan di Jalan wajib dilengkapi dengan perlengkapan Kendaraan Bermotor. (2) Perlengkapan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) bagi Sepeda Motor berupa helm standar nasional Indonesia. (3) Perlengkapan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) bagi Kendaraan Bermotor beroda empat atau lebih sekurang-kurangnya terdiri atas: a. sabuk keselamatan; b. ban cadangan; c. segitiga pengaman; d. dongkrak; e. pembuka roda; f. helm dan rompi pemantul cahaya bagi Pengemudi Kendaraan Bermotor beroda empat atau lebih yang tidak memiliki rumah-rumah; dan g. peralatan pertolongan pertama pada Kecelakaan Lalu Lintas. (4) Ketentuan lebih lanjut mengenai perlengkapan Kendaraan Bermotor sebagaimana dimaksud pada ayat (1), ayat (2), dan ayat (3) diatur dengan peraturan pemerintah.	**Pasal 57** (1) Setiap Kendaraan Bermotor yang dioperasikan di Jalan wajib dilengkapi dengan perlengkapan Kendaraan Bermotor. (2) Perlengkapan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) bagi Sepeda Motor berupa helm standar nasional Indonesia. (3) Perlengkapan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) bagi Kendaraan Bermotor beroda empat atau lebih sekurang-kurangnya terdiri atas: a. sabuk keselamatan; b. ban cadangan; c. segitiga pengaman; d. dongkrak; e. pembuka roda; f. helm dan rompi pemantul cahaya bagi Pengemudi Kendaraan Bermotor beroda empat atau lebih yang tidak memiliki rumah-rumah; dan g. peralatan pertolongan pertama pada Kecelakaan Lalu Lintas. (4) Selain perlengkapan sebagaimana dimaksud pada ayat (2), Kendaraan Bermotor beroda empat atau lebih diwajibkan untuk dilengkapi dengan perlengkapan keselamatan tambahan teknologi. (5) Ketentuan lebih lanjut mengenai perlengkapan Kendaraan Bermotor dan perlengkapan keselamatan tambahan berbasis teknologi sebagaimana dimaksud pada ayat (1), ayat (2), ayat (3), dan ayat (4) diatur dengan Peraturan Pemerintah. **Pasal 57A** (1) Setiap Kendaraan Bermotor beroda empat atau lebih wajib dilengkapi

p-ISSN: 2088-1533
e-ISSN: 2527-3353

	dengan kamera pengawas pengoperasian kendaraan (Kamera Dasbor). (2) Kamera Dasbor sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berfungsi untuk mendukung keselamatan, merekam kondisi pengoperasian kendaraan, dan mendukung pembuktian dalam kejadian kecelakaan atau pelanggaran lalu lintas. (3) Ketentuan mengenai spesifikasi teknis, tata cara pemasangan, standar rekaman, dan pemanfaatan rekaman kamera dasbor diatur lebih lanjut dalam Peraturan Pemerintah.

Pengaturan ini juga memberi kejelasan mengenai kewenangan aparat untuk mengakses atau meminta rekaman dengan tetap mematuhi ketentuan mengenai pelindungan data pribadi dan prosedur perolehan bukti yang sah. Permintaan rekaman *dashboard camera* tidak bersifat bebas dan hanya dapat dilakukan oleh aparat penegak hukum yang berwenang, yaitu kepolisian, kejaksaan, dan pengadilan, semata-mata untuk kepentingan penegakan hukum, keselamatan lalu lintas, dan proses peradilan. Akses tersebut harus didasarkan pada prosedur hukum yang jelas dan batas penggunaan rekaman *dashboard camera* juga harus dirumuskan secara jelas dalam peraturan pelaksana untuk menghindari perluasan fungsi yang tidak proporsional. Rekaman hanya dapat digunakan untuk kepentingan pembuktian kecelakaan lalu lintas, pelanggaran lalu lintas, tindak pidana yang berkaitan langsung dengan kendaraan, serta kepentingan evaluasi keselamatan jalan.

Pengaturan lebih lanjut dalam PP akan menentukan mekanisme teknis yang menjamin integritas rekaman agar dapat digunakan secara sah dalam pembuktian pidana maupun administrasi. Pada akhirnya, kombinasi kedua pendekatan pengaturan ini memfasilitasi tujuan pembangunan hukum yang progresif, yaitu menciptakan sistem lalu lintas yang lebih aman, modern, dan akuntabel, tanpa mengorbankan fleksibilitas untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi di masa depan.

Teori Penegakan Hukum menegaskan bahwa keberhasilan suatu aturan ditentukan oleh keselarasan antara unsur aparat penegak hukum, masyarakat, sarana prasarana, serta norma yang diberlakukan.[44] Kewajiban pemasangan *dashboard camera* memerlukan aparat yang mampu melakukan pemeriksaan rekaman secara sah, masyarakat yang memahami penggunaan perangkat ini sesuai hukum, serta

[44] Zulfatun Ni'mah, 2012, Efektivitas Penegakan Hukum Penghapusan Kekerasan Dalam Rumah Tangga, *Mimbar Hukum*, Vol. 24 No. 1, hlm. 1–186

p-ISSN: 2088-1533
e-ISSN: 2527-3353

perangkat teknis yang memenuhi standar agar rekamannya dapat dijadikan alat bukti. Ketidaksiapan salah satu unsur tersebut berpotensi menghambat efektivitas implementasi. Oleh karena itu, skema implementasi yang disarankan adalah dengan menerapkan mekanisme uji tipe untuk kendaraan baru, seperti memastikan bahwa *dashboard camera* yang dipasang berfungsi optimal dan memenuhi standar keselamatan. Serta untuk kendaraan lama dapat dilakukan secara bertahap dengan insentif atau bantuan teknis dari pemerintah, sehingga tidak menimbulkan beban ekonomi berlebihan bagi masyarakat, sementara sanksi administratif dapat diterapkan secara proporsional, mulai dari teguran hingga denda, sesuai prinsip hukum publik, dan juga memberikan efek jera sekaligus mempertahankan kepastian hukum. Hal ini menjaga keseimbangan antara kepentingan keselamatan, kepastian hukum, dan kemampuan ekonomi warga negara.

Skema pemberlakuan secara bertahap ini dapat dilakukan sebagaimana pemerintah pernah menerapkan kebijakan serupa pada kewajiban menyalakan lampu utama sepeda motor pada siang hari. Ketentuan tersebut pertama kali ditetapkan dalam Pasal 107 ayat (2) UU LLAJ, yang mewajibkan lampu utama sepeda motor menyala di siang hari sebagai instrumen peningkatan visibilitas dan pencegahan kecelakaan. Aturan tersebut dalam perkembangannya mendorong perubahan teknologi yang sangat signifikan di tingkat industri. Mulai sejak sekitar Tahun 2015, hampir semua produksi sepeda motor di Indonesia menggunakan *Automatic Headlight On* (AHO) dimana lampu utama akan selalu menyala saat mesin hidup.[45]

AHO menjadi standar hampir seluruh sepeda motor produksi baru, menunjukkan bagaimana regulasi keselamatan dapat memicu inovasi teknis dan mempercepat kepatuhan secara otomatis tanpa membebani pengguna. Pola keberhasilan ini relevan sebagai contoh bagi penerapan kewajiban pemasangan *dashboard camera.* Untuk kendaraan baru, kewajiban tersebut dapat masuk melalui mekanisme *type approval,* yaitu proses pengujian dan sertifikasi terhadap desain atau tipe kendaraan sebelum kendaraan tersebut diproduksi dan diedarkan kepada masyarakat. Di Indonesia, mekanisme ini telah diatur melalui Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 33 Tahun 2018 tentang Pengujian Tipe Kendaraan Bermotor, yang mensyaratkan bahwa setiap tipe kendaraan harus memenuhi standar teknis keselamatan termasuk perlengkapan wajib, sebelum memperoleh sertifikat uji tipe.[46] Dengan memasukkan *dashboard camera* sebagai salah satu komponen keselamatan dalam uji tipe, pabrikan akan menyesuaikan desain kendaraan agar perangkat tersebut menjadi fitur standar sebagaimana halnya AHO.

Sementara itu, untuk kendaraan yang telah beroperasi, pemerintah dapat menerapkan kewajiban retrofit secara bertahap, merujuk pada praktik internasional

[45] Muhamad Amiruddin dan Didik Rohmantoro, 2020, Modifikasi Sistem Penerangan AHO Dengan Pengisian Fullwave Untuk Meningkatkan Arus Dan Tegangan Pengisian Pada Motor Honda Scoopy, *Journal of Automotive Technology Vocational Education*, Vol. 1 No. 2, hlm. 9–18

[46] Pasal 3 ayat (1) Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 33 Tahun 2018 tentang Pengujian Tipe Kendaraan Bermotor

p-ISSN: 2088-1533
e-ISSN: 2527-3353

seperti skema pembaruan perangkat keselamatan dalam regulasi UNECE WP.29.[47] Misalnya dimulai dari pemasangan pada angkutan umum dan barang, kemudian diperluas ke kendaraan pribadi, hal ini akan memberikan fleksibilitas dan waktu adaptasi yang memadai serta memungkinkan ekosistem teknologi keselamatan berkembang secara adaptif, sekaligus menjaga prinsip proporsionalitas dalam implementasi regulasi baru.

Pengaturan mengenai privasi juga sangat penting, terutama untuk memastikan bahwa rekaman *dashboard camera* tidak melanggar hak privasi dan penyalahgunaan. Oleh karena itu, pembentukan peraturan pelaksana harus juga mempertimbangkan integrasi dengan UU PDP, khususnya mengenai pemrosesan data visual yang mengandung identitas orang lain. Pengaturan pemasangan *dashboard camera* dapat memberikan dampak besar bagi penurunan angka kecelakaan, peningkatan kepatuhan, penegakan hukum berbasis bukti, serta perlindungan bagi pengemudi dan masyarakat. Dengan merancang regulasi yang tepat, menyediakan landasan hukum yang kuat dalam undang-undang, serta mengatur secara rinci skema implementasi dalam PP dan Permen, kewajiban pemasangan *dashboard camera* dapat menjadi instrumen keselamatan yang efektif dan berkelanjutan dalam sistem hukum lalu lintas Indonesia.

PENUTUP

Kesimpulan

Kewajiban pemasangan *dashboard camera* pada kendaraan roda empat di Indonesia memiliki urgensi yang tinggi ditinjau dari aspek keselamatan lalu lintas dan kepastian hukum. Meningkatnya jumlah kendaraan dan kecelakaan lalu lintas, serta keterbatasan alat bukti konvensional dalam proses pembuktian kecelakaan, menunjukkan bahwa *dashboard camera* dibutuhkan sebagai sarana pendukung pembuktian yang objektif dan pengawasan perilaku pengemudi. Ketiadaan pengaturannya menyebabkan pemanfaatan teknologi tersebut belum optimal dan belum terintegrasi dalam sistem penegakan hukum lalu lintas.

Pengaturan ideal pemasangan *dashboard camera* di Indonesia pada masa yang akan datang dapat dilakukan melalui pembaruan UU LLAJ, dengan menetapkan *dashboard camera* sebagai perlengkapan keselamatan yang wajib dipasang pada kendaraan beroda empat atau lebih. Pengaturan turunan yang lebih rinci nantinya harus disertai dengan standar teknis minimum, mekanisme perlindungan data pribadi, serta pembatasan penggunaan rekaman agar tidak melanggar hak privasi. Implementasi bertahap diperlukan agar penerapan kewajiban tidak menimbulkan beban bagi masyarakat. Dengan kerangka hukum yang jelas dan perlindungan privasi yang kuat, *dashboard camera* dapat menjadi instrumen keselamatan nasional yang efektif dan berkelanjutan.

Saran

[47] United Nations Economic Commission for Europe (UNECE), 2020, *WP.29: Revision of Vehicle Safety and Environmental Regulations*, UNECE, Geneve, hlm. 14–17.

p-ISSN: 2088-1533
e-ISSN: 2527-3353

Melakukan amendemen terhadap UU LLAJ dengan menambahkan klausul perlengkapan keselamatan berbasis teknologi pada Pasal 57 serta menyisipkan Pasal 57A yang secara eksplisit mewajibkan pemasangannya pada mobil penumpang dan barang. Pembentukan aturan lanjutan melalui PP juga diperlukan agar standar spesifikasi, perlindungan data pribadi, dan mekanisme implementasi secara bertahap dari kebijakan ini dapat diterapkan secara efektif demi kepastian hukum, keselamatan publik, dan pencegahan penyalahgunaan rekaman *dashboard camera* yang melanggar privasi.

DAFTAR PUSTAKA

Ali, Tahir dan Ashrafuzzaman, Md. 2024. Forensic Applications of Vehicular Video Analytics: Innovations in Dashcam-Based Evidence Collection. *ResearchGate*. DOI: 10.13140/RG.2.2.15006.75840.

Amiruddin, Muh. 2018. Pembuktian dalam Tindak Pidana Lalu Lintas. *Jurisprudentie*. Vol. 5 No. 1. DOI: https://doi.org/10.24252/jurisprudentie.v5i2.5438.

Amiruddin, Muhamad, dan Rohmantoro, Didik. 2020. Modifikasi Sistem Penerangan AHO Dengan Pengisian Fullwave Untuk Meningkatkan Arus Dan Tegangan Pengisian Pada Motor Honda Scoopy. Journal of Automotive Technology Vocational Education. Vol. 1 No. 2. DOI: https://doi.org/10.31316/jatve.v1i2.990.

Asshiddiqie, Jimly. 2010. *Perihal Undang-Undang*. Rajawali Pers. Jakarta.

Astra Daihatsu. 2023. *Mengenal Dashcam Mobil: Fungsi, Harga, dan Cara Kerjanya*. https://www.astra-daihatsu.id/berita-dan-tips/dashcam-mobil. Diakses pada 15 Oktober 2025.

Badan Pusat Statistik. 2025. *Statistik Transportasi Darat 2024*. BPS. Jakarta.

Buana, Andika Prawira, Tjolleng, Arfah dan Aswari, Aan. 2021. Legal Aspects The Use of Dashboard Cameras as an Effort to Develop Traffic Law. *Golden Ratio of Law and Social Policy Review*. Vol. 1 No. 1. DOI: https://doi.org/10.52970/grlspr.v1i1.163.

Bundesgerichtshof. 2018. *Judgment of 15.05.2018 – VI ZR 233/17*. https://dejure.org/dienste/vernetzung/rechtsprechung?Gericht=BGH&Datum=15.05.2018&Aktenzeichen=VI%20ZR%20233%2F17. Diakses pada 12 November 2025.

Chitta Dewi, Ni Made Yulia, Dewi, A.A. Sagung Laksmi dan Suryani, Luh Putu. 2021. Asas Unus Testis Nullus Testis Dalam Tindak Pidana Pemerkosaan Anak. *Jurnal Konstruksi Hukum*. Vol. 2 No. 1. DOI: https://doi.org/10.22225/jkh.2.1.2993.191-195.

Dananjaya, Dio. 2022. *Dashcam yang Bisa Pantau dan Peringati Pengemudi*. https://otomotif.kompas.com/read/2022/04/06/111200415/dashcam-yang-bisa-pantau-dan-peringati-pengemudi. Diakses pada 17 Oktober 2025.

Danuri, Muhamad. 2019. Perkembangan dan Transformasi Teknologi Digital. *Jurnal Ilmiah Infokam*. Vol. 15 No. 2. DOI: https://doi.org/10.53845/infokam.v15i2.178.

Deldoul, Sara. 2023. *The legal use of dashcams in Germany*. https://blurit.io/blog/en/the-legal-use-of-dashcams-in-germany/. Diakses pada 11 November 2025.

p-ISSN: 2088-1533
e-ISSN: 2527-3353

Ekandana, Moch. Rizky. 2022. Implementasi Program Electronic Traffic Law Enforcement (E-TLE) di Kota Surabaya. *Publika.* Vol. 11 No. 1. DOI: https://doi.org/10.26740/publika.v11n1.p1605-1616.

Giovannini, E. dkk. 2021. Importance of dashboard camera (Dash Cam) analysis in fatal vehicle-pedestrian crash reconstruction. *Forensic Science, Medicine, and Pathology.* Vol. 17 No. 3. DOI: 10.1007/s12024-021-00410-7.

Gokartha, Risma Lydia. 2020. Pembangunan Aplikasi Dashcam Ride Tracking Untuk Laporan Rekaman Berkendara Supir Pada Kpm Trans Memanfaatkan Google Cloud Vision Pada Smartphone Android. Tesis Universitas Komputer Indonesia, Jakarta.

Hnoohom, Narit dan Thanapattherakul, Thanchanok. 2016. Image Problem Classification for Dashboard Cameras. *SITIS Conference Proceedings*. DOI: https://doi.org/10.1109/SITIS.2016.112.

Indrati, Maria Farida. 2018. *Ilmu Perundang-Undangan: Jenis, Fungsi, dan Materi Muatan.* Kanisius. Yogyakarta.

Irawan. 2025. *Modus Penipuan Sengaja Tertabrak di Daerah Tanah Abang.* https://vm.tiktok.com/ZSH3mVHjAMjJd-I6Sul/. Diakses pada 10 November 2025.

Kim, Joohyun, Park, Sangkeun dan Lee, Uichin. 2020. Dashcam Witness: Video Sharing Motives and Privacy Concerns Across Different Nations. *IEEE Access*. Vol. 4. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.2998573.

Kim, Tae-jong. 2013. *'Car black boxes' market booming.* https://www.koreatimes.co.kr/business/companies/20130214/car-black-boxes-market-booming. Diakses pada 13 Maret 2023.

Korlantas Polri. 2025. *Data Jumlah Kendaraan Bermotor di Indonesia*. http://rc.korlantas.polri.go.id:8900/eri2017/index.php. Diakses pada 12 Oktober 2025.

Kurnia, Gega Ryani Cahya. 2021. Peran Kamera Pengawas CCTV Dalam Kontra Terorisme. *Jurnal Lembaga Ketahanan Nasional*. Vol. 8 No. 4. DOI: https://doi.org/10.55960/jlri.v9i4.418.

Kusumaatmadja, Mochtar. 1976. *Fungsi dan Perkembangan Hukum dalam Pembangunan Nasional*. Bina Cipta. Bandung.

Minabari, Amir. 2025. *Beban Pembuktian dan Kekuatan Pembuktian dalam Perkara Pidana*. Deepublish. Jakarta.

Miyazawa, Haruna dan Terayama, Yasuo. 2020. Dashcam-captured moment of right hemispheric stroke. *Journal of Stroke & Cerebrovascular Diseases*. Vol. 29 No. 9. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.105067

Monsod, Travis. 2022. *Mandatory car dashcam bill filed anew in Congress.* https://www.autoindustriya.com/auto-industry-news/mandatory-car-dashcam-bill-filed-anew-in-congress.html. Diakses pada 13 Maret 2023.

Nehru, Veishnawi. 2023. *Make Dashcams Mandatory*. The Sun (Malaysia) 22 Mei 2023. https://www.pressreader.com/malaysia/the-sun-malaysia/20230522/281487870712047. Dikases pada 15 November 2023.

p-ISSN: 2088-1533
e-ISSN: 2527-3353

Ni'mah, Zulfatun. 2012. Efektivitas Penegakan Hukun Penghapusan Kekerasan Dalam Rumah Tangga. *Mimbar Hukum*. Vol. 24 No. 1.

Pattiasina, Timothy John dan Sutjiadi, Raymond. 2020. Deteksi Objek menggunakan Dashboard Camera untuk Sistem Peringatan Pencegah Kecelakaan pada Mobil. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. Vol. 7 No. 2. DOI: 10.25126/jtiik.2020712520.

Sadarudin. 2023. *Rekaman Dascham Dapat Digunakan Sebagai Alat Bukti*. https://egindo.com/rekaman-dascham-dapat-digunakan-sebagai-alat-bukti/. Diakses pada 5 September 2025.

Santosa, Sigit P. 2022. *Isu Pokok Revisi RUU Perubahan atas UU No. 22/2009 LLAJ.* Pusat Perancangan UU DPR RI. Jakarta.

Sefiana, Dinda dan Heniarti, Dini Dewi. 2023. Penggunaan Dashcam sebagai Alat Bukti Elektronik dalam Proses Pembuktian Tindak Pidana sebagai Upaya Meningkatkan Keamanan. *Bandung Conference Series Law Studies.* Vol. 3 No. 1. DOI: https://doi.org/10.29313/bcsls.v3i1.4955.

Shim, Kyu-Sun dkk. 2022. Vehicle Speed Measurement Methodology Robust to Playback Speed-Manipulated Video File. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*. Vol. 23 No. 12. DOI: 10.1109/TITS.2022.3151421

Syahriza, Muhammad. 2019. Kecelakaan Lalu Lintas: Perlukah Mendapatkan Perhatian Khusus? *Averrous: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh.* Vol. 5 No. 2. DOI: https://doi.org/10.29103/averrous.v5i2.2083.

Tamrin, Shahrim. 2023. *Cops keen on wider dashcam use in private vehicles*. https://www.thevibes.com/articles/news/92488/cops-keen-on-more-widespread-dashcam-use-in-private-vehicles. Diakses pada 14 Mei 2023.

UNECE. 2020. *WP.29: Revision of Vehicle Safety and Environmental Regulations*. UNECE. Geneva.