

Penerapan *Integrated Node Capture Attitude Record* Terhadap Pelanggaran Lalu Lintas Di Wilayah Polres Trenggalek

^{1*}Andhiya Moza Faris; ²Elan Jaelani; ³Hasan Bisri

¹⁻³ UIN Sunan Gunung Djati Bandung Indonesia

*Penulis Koresponden, andhiyafaris@gmail.com

disubmisi: 26-03-2025

disetujui: 09-05-2025

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh meningkatnya pelanggaran lalu lintas di Indonesia yang menuntut penegakan hukum yang lebih efektif dan transparan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan *Integrated Node Capture Attitude Record* (INCAR) oleh Polres Trenggalek, termasuk kendala serta upaya solutif yang dilakukan. Metode yang digunakan adalah deskriptif-analitis dengan pendekatan yuridis empiris, menggunakan data primer dari wawancara dan data sekunder dari literatur seperti buku, dan artikel jurnal. Hasilnya, INCAR diterapkan dengan dua pola patroli: di lokasi rawan pelanggaran dan secara acak. Dalam sistem ini, pelanggar diberi dua opsi yaitu membayar melalui kode BRIVA, dan sidang di pengadilan. Kendala utama meliputi keterbatasan unit, rendahnya kesadaran hukum masyarakat, serta fitur yang belum tersedia. Untuk mengatasinya, Polres Trenggalek menggabungkan tilang manual dan INCAR serta edukasi publik.

Kata Kunci: INCAR, ETLE, Lalu lintas, Pelanggaran.

Abstract

This study is driven by the increasing number of traffic violations in Indonesia highlighting the need for more effective and transparent law enforcement mechanisms. This research aims to examine the implementation of *Integrated Node Capture Attitude Record* (INCAR) by the Trenggalek Police Department, identify the challenges encountered, and evaluate the strategies adopted in response. A descriptive-analytical method with an empirical juridical approach was employed, utilizing primary data from interviews and secondary data from books and academic journal articles. The findings indicate that INCAR operates under two patrol models: targeted patrols in high-violation areas and random patrols. Offenders are provided with two options: pay fines via a BRIVA payment code or appear in court. Major challenges include a limited number of operational units, low public legal awareness, and the absence of certain expected features. In response, the police have adopted a hybrid enforcement strategy by combining manual ticketing with INCAR, alongside public education initiatives.

Keywords: INCAR, ETLE, Traffic, Violations

Pendahuluan

Indonesia adalah negara hukum (*rechtsstaat*), hal ini sesuai dengan UUD 1945 Pasal 1 Ayat (3) yang berarti bahwa warga negara harus bertindak sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan oleh otoritas yang berwenang (Fadli, 2024; Lestari dkk., 2023, hlm. 29). Hukum pada umumnya merupakan serangkaian peraturan negara yang disertai sanksi dan norma untuk mengatur perilaku individu, serta untuk menjaga ketertiban dan mencegah kejadian yang tidak diinginkan (Isnantiana, 2019, hlm. 20; Maulidin dkk., 2025).

Kondisi kesadaran hukum dalam bidang lalu lintas dan angkutan jalan raya di Indonesia saat ini masih sangat kurang, sehingga perlu ada upaya untuk meningkatkan baik kualitas maupun kuantitasnya. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir pelanggaran lalu lintas (Faadihilah & Wibowo, 2023, hlm. 1). Pelanggaran terkait lalu lintas jalan raya adalah jenis pelanggaran yang termasuk tindak pidana tertentu. Dalam hukum Indonesia, setiap tindak pidana, baik yang berkaitan dengan kejahatan maupun pelanggaran, harus tetap diproses sesuai dengan aturan hukum yang berlaku (Hadirman, 2004, hlm. 23).

Dalam menegakkan suatu aturan, tentu hukum saja tidaklah cukup, namun memerlukan stakeholder atau yang dikenal sebagai lembaga penegak hukum. lembaga penegak hukum mencakup kepolisian, kejaksaan, kehakiman, lembaga pemasyarakatan, dan lain sebagainya (Husin, 2020, hlm. 2). Dalam konteks penegakan peraturan lalu lintas, kepolisian lah yang menjadi garda terdepan dalam melaksanakan amanat peraturan perundang-undangan.

Sebagai aparat penegak hukum, Polisi berfungsi sebagai penegak hukum dan pelindung masyarakat, dengan tugas utama memastikan keselamatan dan kenyamanan dalam kehidupan bermasyarakat (Kristian dkk., 2021). Polisi lalu lintas, sebagai unit pelaksana, bertanggung jawab menjalankan berbagai tugas kepolisian seperti penjagaan, pengaturan, pengawalan, patroli, edukasi masyarakat, manajemen lalu lintas, pendaftaran dan identifikasi pengemudi serta kendaraan bermotor, investigasi kecelakaan lalu lintas, dan penegakan hukum di bidang lalu lintas untuk menjaga keamanan, ketertiban, dan kelancaran arus lalu lintas (Akib & Juliana, 2017, hlm. 31).

Menurut data yang penulis temukan di lingkup Indonesia, tercatat ada 2,12 juta pelanggar lalu lintas ditahun 2021 (Insani, t.t.), dan pada 2,7 juta pelanggar pada 2022 (Nurhuda, 2023). Tingginya angka pelanggaran lalu lintas membuat pihak berwenang perlu mengambil tindakan yang tegas terhadap pelanggar lalu lintas dengan menindak seluruh pelanggar lalu lintas tanpa terkecuali dalam hal ini pengendara dalam berlalu lintas. Kunci utama serta kontruksi mendasar dari berjalan atau tidaknya penegakan hukum adalah adanya sikap

kesadaran hukum yang berimplikasi pada ketaatan masyarakat terhadap hukum tersebut (Widiastuti & Wijaya, 2023, hlm. 34).

Tilang adalah denda yang di kenakan oleh polisi kepada pengguna jalan yang melanggar peraturan (A. Asmara dkk., 2019, hlm. 189). Dalam upaya meningkatkan disiplin berlalu lintas, Kepolisian Negara Republik Indonesia (POLRI) mengimplementasikan sistem *Electronic Traffic Law Enforcement* (ETLE), sebuah sistem tilang berbasis teknologi yang mulai diterapkan sejak Desember 2016. Kebijakan ini dirancang untuk memperkuat pelayanan publik yang efektif, efisien, transparan, dan akuntabel, sehingga manfaatnya dapat dirasakan secara merata oleh seluruh lapisan masyarakat (A. Asmara dkk., 2019, hlm. 190).

Implementasi sistem e-Tilang merupakan inisiatif strategis pemerintah terkhusus kepolisian dalam mendukung terwujudnya prinsip-prinsip Good Governance, guna memastikan pelayanan publik yang diselenggarakan berjalan secara efektif, efisien, transparan, dan akuntabel (Apriliana, 2019, hlm. 3). Penguatan pelayanan yang profesional menjadi prioritas dalam upaya meningkatkan kepercayaan publik terhadap institusi Polri, sekaligus mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam proses penegakan hukum, khususnya terkait pelanggaran lalu lintas, mengingat masyarakat merupakan subjek hukum utama dalam setiap pelanggaran yang terjadi di jalan raya (Setiyanto dkk., 2017, hlm. 220).

Setelah melalui beberapa tahapan pelaksanaan *Electronic Traffic Law Enforcement* (ETLE) dalam hukum lalu lintas Indonesia, pihak Polda Jawa Timur mengembangkan inovasi terbaru untuk menyempurnakan *Electronic raod Traffic Law Enforcement* (ETLE) dengan meluncurkan *Integrated Node Capture Attitude Record* (INCAR) yang merupakan inovasi serta trobosan baru dari Direktorat Lalu Lintas Polda Jatim yang diluncurkan oleh Kepolisian Republik Indonesia. INCAR adalah singkatan dari *Integrated Node Capture Attitude Record*, merupakan jenis ETLE Mobile, dengan kendaraan operasional (mobil) yang dilengkapi dengan sistem teknologi canggih untuk merekam, memantau, dan menindak pelanggaran lalu lintas secara otomatis. INCAR saat ini telah ditepakan dibeberapa wilayah di Jawa Timur seperti Polres Madiun, Polres Madiun Kota, Polres Gresik, Polres Jombang, Polres Kediri, Polres Jember, Polres Trenggalek, Polres Magetan, dan Polres Bojonegoro (Mayastinasari dkk., 2022, hlm. 67).

Menurut Dirlantas Polda Jatim Kombes Pol Latif Usman, terdapat perbedaan antara ETLE (statis) dengan INCAR, yaitu INCAR hanya membutuhkan dua orang petugas dalam penindakannya, kemudian sifatnya dinamis tidak seperti ETLE yang sifatnya statis, kemudian mampu mengawasi seluruh ruas jalan secara dinamis yang artinya, INCAR ini terhitung jauh lebih canggih dibanding ETLE yang jaraknya

hanya 100 meter (Valentine, 2022). INCAR juga bertujuan untuk menekan angka pelanggaran lalu lintas (Arfani & Irawan, 2021), serta meningkatkan kesadaran hukum dalam Masyarakat (Kharismawan, 2023, hlm. 1).

Metode INCAR ini sejalan dengan Pasal 272 ayat (1) dan (2) UU LLAJ yang berbunyi:

“(1) Untuk mendukung kegiatan penindakan pelanggaran di bidang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, dapat digunakan peralatan elektronik. U(2) Hasil penggunaan peralatan elektronik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat digunakan sebagai alat bukti di pengadilan.”

Lebih lanjut, hal tersebut juga tertuang dalam Pasal 23 Peraturan Pemerintah Nomor 80 Tahun 2012, mengatur bahwa penindakan Pelanggaran Lalu Lintas dan Angkutan Jalan didasarkan atas hasil: temuan dalam proses Pemeriksaan Kendaraan Bermotor di Jalan; laporan; dan/atau rekaman peralatan elektronik. Mahkamah Agung juga mengeluarkan PERMA (Peraturan Mahkamah Agung) berkaitan dengan tata cara penyelesaian perkara pelanggaran lalu lintas yang termuat dalam PERMA Nomor 12 tahun 2016 pasal 1 ayat (2) yang dijelaskan bahwa penyelesaian perkara pelanggaran lalu lintas elektronik merupakan proses peradilan perkara pelanggaran lalu lintas yang dilaksanakan secara terpadu berbasis elektronik dengan dukungan system informasi dan teknologi. Seluruh regulasi tersebut berlaku di seluruh Indonesia dan salah satunya adalah di Trenggalek.

Trenggalek merupakan salah satu kabupaten yang berada di bagian selatan Provinsi Jawa Timur dengan luas wilayah 1.261,40 km² dan terdiri dari 14 (empat belas) kecamatan. Trenggalek juga merupakan salah satu kabupaten yang menerapkan INCAR pertama di daerah Jawa Timur. Menurut data yang penulis temukan dari Polres Trenggalek tercatat pelanggaran lalu lintas 4 tahun terakhir sebagai berikut:

Tabel 1.

Jumlah Data Pelanggaran Lalu Lintas di Kabupaten Trenggalek

Tahun	Jumlah Pelanggaran
2020	7097
2021	8026
2022	15.588
2023	13.647
2024	38.516

Sumber: Polres Kabupaten Trenggalek, 2024

Berdasarkan tabel 1 diatas, pada tahun 2023 pelanggar lalu lintas yang tercapture oleh INCAR sebanyak 1974 pelanggar, dan pada 2024

tercapture sebanyak 562 pelanggar. Dari data tersebut dapat terlihat bahwa penggunaan INCAR belum sepenuhnya maksimal, hal ini dapat terlihat dari jumlah pelanggar yang tertangkap oleh INCAR dengan yang metode manual menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan.

Penelitian ini mengidentifikasi dua hal, pertama, bagaimana penerapan INCAR dalam menegakkan hukum lalu lintas di daerah Polres Trenggalek? Kemudian yang kedua, bagaimana kendala penerapan INCAR dalam menegakkan hukum lalu lintas di daerah Polres Trenggalek dan upaya untuk mengatasinya? Dari dua permasalahan tersebut selanjutnya akan dianalisis menggunakan teori yang relevan guna mengetahui efektivitas penerapannya.

Dalam memastikan penelitian ini adalah penelitian baru, dan orisinal, maka penulis akan menjabarkan beberapa penelitian terdahulu. Pertama, penelitian berjudul “Efektivitas Penggunaan E-tilang terhadap Pelanggaran Lalu Lintas di Polres Magelang” yang ditulis oleh Lutfina Zunia Aprilia dan Nyoman Serikat Putra Jaya yang dipublikasikan pada tahun 2019, penelitian ini berfokus pada efektivitas penerapan E-Tilang di Polres Magelang, yang merupakan salah satu langkah digitalisasi dalam proses penegakan hukum lalu lintas. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan E-Tilang di wilayah tersebut masih belum efektif. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya sosialisasi mengenai penggunaan aplikasi, keterbatasan sumber daya manusia, dan mekanisme pelayanan E-Tilang yang belum optimal (Apriliana, 2019). Penelitian yang akan penulis teliti akan menambah dari sisi penerapan ETLE Mobile (INCAR). Hal ini menjadi penting karena dalam penelitian diatas baru membahas terkait aplikasi E-Tilang saja sebagai proses digitalisasi, dan belum terlihat apakah terdapat dampak terhadap kedisiplinan masyarakat dalam berlalu lintas.

Kedua, penelitian berjudul “Penerapan Integrated Node Capture Attitude Record (INCAR) dalam Membentuk Kesadaran Hukum Lalu Lintas Masyarakat di Wilayah Polres Madiun” yang ditulis oleh Sukma Tri Widiastuti dan Rahmanu Wijaya, yang dipublikasikan pada tahun 2023, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan INCAR membawa perubahan positif dalam perilaku masyarakat, seperti mulai terbiasanya penggunaan helm saat berkendara. Namun, belum dapat dikatakan bahwa INCAR sepenuhnya berhasil membentuk kesadaran hukum internal yang mendalam, karena sebagian besar kepatuhan masyarakat masih didasarkan pada ketakutan terhadap sanksi (*compliance*), bukan karena internalisasi nilai hukum (Widiastuti & Wijaya, 2023). Penelitian yang akan penulis teliti, akan menambahkan dari sisi persepektif penegak hukum dalam menerapkan INCAR. Hal ini dirasa perlu sebab keberhasilan penerapan INCAR tentu memerlukan kerjasama antara kesadaran hukum dimasyarakat, dan integritas kepolisian.

Ketiga, penelitian berjudul “Electronic Traffic Law Enforcement (ETLE) Sebagai Digitalisasi Proses Tilang” yang ditulis oleh Farid Azis Abdullah dan Feny Windiyastuti, yang dipublikasikan pada tahun 2022, penelitian ini menyoroti penerapan ETLE sebagai upaya digitalisasi dalam penegakan hukum lalu lintas untuk menghindari praktik pungutan liar dan suap, yang sering terjadi dalam proses tilang manual. Sistem ETLE memanfaatkan kamera CCTV di berbagai titik untuk menangkap pelanggaran lalu lintas. Penelitian ini lebih menitikberatkan pada efisiensi dan transparansi yang dihasilkan oleh penggunaan teknologi ETLE serta bagaimana teknologi ini membantu meningkatkan akuntabilitas dalam proses penegakan hukum (Abdullah & Windiyastuti, 2022). Penelitian yang akan penulis teliti akan menambahkan dari fakta empiris penerapan INCAR. Sebab dalam penelitian diatas belum terdapat bagaimana fakta empiris terkait penerapan ETLE di lapangan, serta belum terdapat penjelasan lebih lanjut terkait INCAR.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitis dengan pendekatan yuridis empiris. Penelitian ini memiliki 2 jenis data, yaitu primer, berupa wawancara kepada narasumber. Sekunder, berupa seluruh literatur yang relevan seperti peraturan perundang-undangan, buku dan artikel jurnal (Widiarty, 2024, hlm. 145–150). Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan observasi, wawancara, dan dokumentasi (Hikmawati, 2020, hlm. 85). Observasi dilakukan secara umum untuk memperoleh gambaran mengenai kondisi lalu lintas serta keberadaan sarana dan prasarana yang berkaitan dengan penggunaan sistem INCAR di wilayah hukum Polres Trenggalek. Selanjutnya, wawancara dilakukan secara semi-terstruktur kepada anggota Satlantas Polres Trenggalek yang memiliki tugas dan tanggung jawab dalam pengoperasian serta pengawasan sistem INCAR. Wawancara ini bertujuan menggali informasi mengenai penerapan INCAR, mekanisme pengoperasiannya, jenis pelanggaran yang dapat direkam, kendala pelaksanaan di lapangan, serta efektivitasnya dalam penegakan hukum lalu lintas. Selanjutnya, penelitian ini dianalisis dengan menggunakan 3 teori utama sebagai pisau analisis yaitu *Panopticon theory* dari Foucault sebagai *Grand Theory*, kemudian teori Efektivitas Hukum dari Soerjono Soekanto sebagai *Middle Theory*, dan teori dari Erwin Aras Genda, dkk, tentang Keberhasilan Implementasi *Electronic Traffic Law Enforcement* sebagai *Applied Theory*.

Hasil dan Pembahasan

Dasar Hukum INCAR

Secara konseptual *Integrated Node Capture Attitude Record* (INCAR) merupakan buntut dari adanya pengembangan ETLE, atau dinamakan sebagai ETLE *Mobile*, fungsi utamanya adalah mengawasi

setiap pelanggaran lalu lintas. Sistem ini dipasang pada mobil patroli polisi yang dapat merekam semua jenis pelanggaran lalu lintas yang terjadi di jalan. Sistem yang canggih dalam INCAR memiliki dua integrasi data, yaitu Pertama, melalui Integrasi dengan RTMC (*Regional Traffic Management Center*) dan TAR (*Traffic Attitude Record*) dalam integrasi ini pihak kepolisian dapat memonitor serta menjangkau perilaku pelanggar secara real time seperti dapat mendeteksi pelanggaran lalu lintas dari mulai pelanggaran bagi pemotor yang melawan arus, pelanggar yang menggunakan handphone saat berkendara, pengendara motor yang tidak menggunakan helm, serta pengendara mobil yang melebihi batas kecepatan. Kedua, melalui integrasi ERI (*Electronic Registration and Identification*), data SIM, BPKB, dan e-KTP sampai kendaraan yang tidak memperpanjang STNK melalui *software Artificial Intelligence* (AI)(Mayastinasari dkk., 2022, hlm. 67).

Cara kerja dari system ini dengan melalui pembidikan wajah serta nomor kendaraan pelaku pelanggar lalu lintas yang nantinya dapat terdeteksi melalui fitur global positioning system (GPS) ETLE, *speed gun*, *face recognition* (FRT) hingga *automatic number plate recognition* (ANPR) yang dimana nantinya mampu mengidentifikasi lokasi, kecepatan kendaraan, wajah pengendara, nomor plat kendaraan bahkan melakukan fungsi penilangan otomatis yang sudah langsung terverifikasi diikuti pembuatan surat konfirmasi dan dikirimkan ke alamat pelanggar sesuai *face recognition* menggunakan KTP Elektronik yang kemudian pelanggar diharuskan untuk membayar denda ke bank seperti yang telah disebutkan dalam surat pelanggaran yang dilayangkan oleh kepolisian(Mayastinasari dkk., 2022).

Dasar pelaksanaan INCAR ini yaitu UU No. 22 tahun 2009, tentang lalu lintas dan angkutan jalan, Pasal 272. Selanjutnya PP No. 80 tahun 2012 Pasal 23. Kedua regulasi tersebut memperbolehkan penggunaan peralatan elektronik untuk penindakan pelanggaran lalu lintas. Kemudian dalam lingkup kepolisian, telah membuat regulasi dan instruksi, regulasi yang digunakan dalam mengoperasikan INCAR yaitu Peraturan Kepolisian Negara Republik Indonesia No. 8 tahun 2023 tentang Penyelenggaraan Lalu Lintas Berbasis Sistem Elektronik, peraturan sifatnya teknis sekaligus amanat dari PP No 80 tahun 2012(Wardana dkk., 2024, hlm. 5–6). Selanjutnya pada tingkat instruksi dari Kapolri, E-Tilang terlihat dalam ST Kapolri Nomor : ST/3133/XII/2016 tanggal 30 Desember 2016 tentang Tilang dan Implementasi E-Tilang di Polda Jajaran, yang pada pokoknya terkait Implementasi E-Tilang dan Dakgar wajib menggunakan blangko biru(Sastrini & Surata, 2018, hlm. 48). Dasar pelaksanaan E-Tilang, dalam Surat Telegram tersebut dijelaskan bahwa tilang dan implementasi E-Tilang di Polda Jajaran yang pada pokoknya terkait Implementasi E-Tilang dan Dakgar wajib menggunakan blangko biru

dengan artian pelanggar lalu lintas dalam proses penegakan hukumnya dirujuk untuk membayar denda tilang melalui bank yang telah ditunjuk oleh kepolisian.(Widiastuti & Wijaya, 2023) Lebih lanjut, Kapolri menerbitkan Surat telegram dengan nomor ST/2264/X/HUM.3.4.5.2022 tanggal 18 Oktober 2022 yang menyatakan bahwa tilang manual tidak lagi digunakan melainkan saat ini menggunakan ETLE baik itu statis maupun dinamis (mobile)(Wasiati & Razak, 2023, hlm. 99).

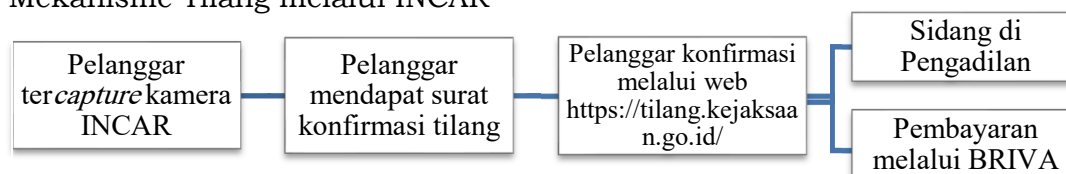
Terkait dengan alat bukti dalam penegakan hukum INCAR, diatur dalam Pasal 5 UU ITE yang menyatakan bahwa bahan cetak dari informasi elektronik dan/atau dokumen elektronik merupakan alat bukti yang sah. Selanjutnya, Pasal 184 KUHAP mengatur mengenai alat-alat bukti yang sah, yaitu keterangan saksi, ahli, terdakwa, surat, dan petunjuk. Hasil tangkapan dari INCAR ini berada pada kategori alat bukti petunjuk. Sehingga secara konseptual, INCAR memiliki potensi yang baik dalam lingkup penegakan hukum lalu lintas. Mulai dari kemampuan untuk meningkatkan akuntabilitas kepolisian, maupun dalam konteks pengawasan secara *real time* terhadap pengemudi yang melanggar ketentuan lalu lintas.

Penerapan INCAR dalam Menegakkan Hukum Lalu Lintas di Daerah Polres Trenggalek

Sejak pertengahan tahun 2022, Polres Trenggalek telah menerapkan teknologi Integrated Node Capture Attitude Record (INCAR) sebagai bagian dari upaya penegakan hukum di bidang lalu lintas. Penerapan INCAR di wilayah ini dilakukan dengan mobil patrol yang dilengkapi dengan kamera pembidik yang berkeliling di berbagai ruas jalan. Pemilihan lokasi pemantauan bersifat acak, mencakup jalan kecil hingga jalan besar, sesuai dengan target yang telah ditentukan oleh satuan tugas lalu lintas.

Berdasarkan hasil wawancara penulis dengan anggota Satlantas Polres Trenggalek Aiptu Herry, Teknologi INCAR memiliki kemampuan membidik pelanggar lalu lintas dalam radius 100 hingga 200 meter dari posisi mobil. Dengan jangkauan yang luas ini, sistem dapat mengidentifikasi berbagai pelanggaran lalu lintas secara efektif. Setelah pelanggar tertangkap oleh kamera INCAR, data kendaraan akan dikirim ke *back office* untuk diverifikasi dan dicocokkan dengan basis data kepemilikan kendaraan. Jika data pelanggar sesuai, sistem secara otomatis mengirimkan kode BRIVA kepada pemilik kendaraan sebagai metode pembayaran denda tilang.

Gambar 1.
Mekanisme Tilang melalui INCAR



Sumber: Polres Trenggalek

Sesuai dengan gambar 1 diatas, pelanggar yang terkena tilang melalui sistem INCAR diberikan dua opsi penyelesaian. Pertama, membayar denda tilang melalui kode BRIVA yang dikirimkan. Kedua, mengikuti proses sidang di pengadilan. Apabila pelanggar memilih jalur sidang, mereka diwajibkan mendatangi Polres Trenggalek terlebih dahulu untuk memproses bukti pelanggaran. Bukti tersebut akan disesuaikan dengan prosedur tilang manual agar pelanggar dapat melanjutkan proses hukum di pengadilan. Pada umumnya, proses sidang tilang ini menggunakan prosedur cepat (*fast-track procedure*) yang tidak mengharuskan pelanggar untuk hadir di persidangan. Mekanisme ini memberikan kemudahan dan perlindungan bagi pelanggar yang terlibat dalam pelanggaran lalu lintas. Pelanggar yang mengakui kesalahannya dapat melewati proses persidangan dan menunggu keputusan hakim mengenai besaran denda atau sanksi. Aspek perlindungan hukum berlaku jika ternyata pelanggar lalu lintas tidak bersalah. Dalam situasi tersebut, pelanggar berhak hadir di sidang tilang untuk memberikan penjelasan kepada hakim bahwa mereka tidak melakukan pelanggaran(T. Asmara & Arimuladi, 2024, hlm. 293).

Pada dasarnya, penegakan hukum di bidang lalu lintas terbagi menjadi dua kategori utama, yaitu pertama penegakan hukum lalu lintas secara preventif mencakup berbagai kegiatan seperti pengaturan, penjagaan, pengawalan, dan patroli lalu lintas. Kegiatan-kegiatan ini membentuk sistem keamanan lalu lintas yang saling terhubung dan tidak dapat dipisahkan satu sama lain dalam pelaksanaannya. Kemudian kedua, penegakan hukum lalu lintas secara represif meliputi tindakan terhadap pelanggaran dan penyelidikan kecelakaan lalu lintas. Tindakan ini mencakup pendekatan edukatif, yakni memberikan teguran atau peringatan kepada pelanggar, serta penindakan hukum berupa penerapan sanksi menggunakan surat tilang sesuai dengan peraturan yang berlaku(Arsanu, 2022, hlm. 90). INCAR berperan penting dalam dua aspek utama penegakan hukum lalu lintas, yaitu upaya preventif dan represif. Pada tahapan preventif, keberadaan INCAR mendorong pengendara untuk lebih berhati-hati dan meningkatkan kewaspadaan di jalan raya Sementara dari segi represif, sistem ini memastikan bahwa setiap pelanggar yang tertangkap oleh INCAR akan langsung dikenakan sanksi tilang tanpa adanya teguran terlebih dahulu.

Terdapat beberapa jenis pelanggaran lalu lintas yang dapat tercapture oleh INCAR, diantaranya (lihat tabel 2 dibawah):

Tabel 2.

Jenis Pelanggaran Lalu Lintas yang Dapat Tercapture INCAR

No	Jenis Pelanggaran	Pasal
1.	Melanggar rambu lalu lintas dan marka jalan	Pasal 287 ayat 5
2.	berkendara melawan arus lajur	Pasal 287 ayat 1
3.	tidak menggunakan helm	Pasal 293 ayat 1
4.	Tidak mengenakan sabuk keselamatan	Pasal 289
5.	Menggunakan HP saat berkendara	Pasal 283

Sumber: Polres Trenggalek

Jika diperhatikan pada table 2 diatas, terlihat belum ada perubahan signifikan dari jenis-jenis pelanggaran lalu lintas yang dapat tertangkap oleh INCAR jika dibandingkan dengan ETLE umum. Terlebih, jika melihat pada data jumlah pelanggaran lalu lintas, data tersebut menunjukkan peningkatan yang konsisten setiap tahun. Pada tahun 2020 sebanyak 7097 pelanggar, tahun 2021 sebanyak 8026 pelanggar, tahun 2022 sebanyak 15.588 pelanggar, tahun 2023 sebanyak 13.647 pelanggar, dan tahun 2024 sebanyak 38.516 pelanggar. Kemudian dari data tersebut didapatkan bahwa pada tahun 2023 pelanggaran lalu lintas yang tertangkap oleh kamera INCAR hanya 1974 pelanggar, dan tahun 2024 sebanyak 562 pelanggar. Lebih lanjut, bahwa pada tahun 2022 - 2023, Trenggalek memiliki kendaraan bermotor dengan rincian sepeda motor sebanyak 224.052 unit, dan mobil sebanyak 20.932 unit. Kemudian meningkat di tahun 2023, dengan rincian sepeda motor sebanyak 225.637, dan mobil sebanyak 23.707 (Pemerintah Kabupaten Trenggalek, 2024, hlm. 9). Ini menunjukkan adanya indikasi bahwa pelaksanaan INCAR belum bisa mengatasi tantangan terhadap potensi peningkatan pelanggaran lalu lintas yang disebabkan oleh meningkatnya jumlah kendaraan.

Menurut Soerdjono Soekanto, terdapat beberapa faktor terjadinya pelanggaran lalu lintas, diantaranya meliputi faktor manusia, faktor sarana jalan, faktor kendaraan, dan faktor keadaan alam (Pangestuti & Wahyudi, 2021, hlm. 77-78). Pertama pada faktor manusia, umumnya disebabkan oleh pengguna jalan yang tidak disiplin, serta tidak memiliki kesadaran hukum yang tinggi. Salah satu budaya yang menyebabkan hal demikian adalah terdapat *mindset* damai ditempat yang menyebabkan degradasi mental yang berimplikasi pada budaya menganggap remeh peraturan yang berlaku. Kedua, faktor sarana jalan, pada faktor ini umumnya terjadi karena kurangnya rambu di jalan, kemudian adanya galian-galian di jalan dapat mengakibatkan

pelanggaran dan kecelakaan. Ketiga, faktor kendaraan, yaitu berkaitan dengan produksi kendaraan yang semakin banyak. Semakin berkembangnya zaman maka kebutuhan akan kendaraan makin banyak, hal inilah salah satu yang menyebabkan kemacetan. Selanjutnya, kondisi kendaraan yang sudah tidak standar juga menyebabkan potensi kecelakaan lalu lintas (Musa dkk., 2022, hlm. 5147). Keempat faktor keadaan alam, yaitu merupakan faktor lingkungan yang dapat terjadi diluar kuasa kita. Sebagai contoh pada saat turun hujan maka kendaraan akan cenderung menambah laju kendaraannya yang berpotensi mengakibatkan pelanggaran lalu lintas dan kecelakaan. Kemudian juga ketika pengendara sepeda motor yang memilih untuk menggunakan jalan pintas dengan melanggar rambu tentu akan meningkatkan resiko kecelakaan lalu lintas.

Ditinjau dari fenomena tersebut, kehadiran INCAR dipandang sangat perlu dalam proses penegakkan hukum lalu lintas. INCAR bekerja secara otomatis dan tidak melibatkan interaksi langsung antara petugas dan pelanggar, sehingga peluang terjadinya penyelesaian informal yang mengurangi efektivitas hukum menjadi hilang. Kemudian, Pengawasan berbasis teknologi yang konsisten dan objektif menciptakan efek jera yang lebih besar karena pengendara mengetahui bahwa mereka dapat tertangkap kapan saja jika melanggar aturan lalu lintas. Dalam menjawab faktor sarana jalan, INCAR dapat ditempatkan di lokasi dengan infrastruktur bermasalah atau jalan-jalan yang sering mengalami gangguan, seperti daerah dengan galian. Tentunya dengan strategi yang baik, serta dengan memperluas cakupan pemantauan, INCAR dapat mengawasi jalur-jalur pintas yang sering digunakan pengendara untuk menghindari aturan, sehingga meningkatkan kepatuhan di berbagai rute. Pertumbuhan kendaran yang lumayan signifikan, permasalahannya bukan hanya volume kendaraannya saja, melainkan juga kondisi kendaraan layak pakai atau tidak, tentu menjadi kendala dan menjadi faktor penyebab kecelakaan. Dengan demikian, memantau area yang rawan kemacetan, INCAR dapat mendeteksi dan menindak pengendara yang melanggar aturan untuk mengurangi ketidaktertiban di jalan raya. Pada faktor alam, sejatinya memang tidak dapat dikendalikan namun, peran INCAR dalam melaksanakan upaya preventif dan represif dapat dimaksimalkan dengan cara menggunakan INCAR untuk mendeteksi perilaku pengendara yang berisiko, seperti mempercepat laju kendaraan di saat hujan atau menerobos rambu di kondisi cuaca ekstrem.

Hasil wawancara penulis dengan anggota Unit Kamsel Satlantas Polres Trenggalek, menurut beliau saat ini INCAR di trenggalek baru ada dua unit, sedangkan beliau berpandangan bahwa dalam rangka melaksanakan proses pendisiplinan masyarakat sejatinya dibutuhkan banyak unit INCAR, setidaknya cukup untuk ditempatkan di setiap

kecamatan, hal ini mengakibatkan Polres Trenggalek harus memutar otak dan menyiasati kekurangan dengan berbagai strategi. Pada umumnya INCAR beroperasi dengan dua cara, yaitu stationer dan mobiling. Stationer atau statis diterapkan pada jalan-jalan yang memang terindikasi banyak pelanggaran, dan sistem mobiling dilaksanakan dengan cara memilih jalan secara random untuk berpatroli.

Jika ditinjau dari fitur dasar, seperti terdapat sistem *automatic number plate recognition* pada INCAR, keberadaan fitur tersebut dinilai sangat penting. Pada faktanya, bahwa diberbagai Negara yang menerapkan sistem *automatic number plate recognition* terbukti mempengaruhi perilaku masyarakat salah satunya dalam hal kedisiplinan menggunakan helm (Satiennam dkk., 2020, hlm. 3). Namun seiring perkembangan zaman, dengan meningkatnya daya beli suatu kendaraan yang akan memicu pada meningkatnya volume kendaraan (Dewanta dkk., 2022, hlm. 12), dan pelanggaran lalu lintas yang semakin bervariasi, menunjukkan bahwa fitur face recognition sangat diperlukan. Hal ini didasarkan bahwa dalam penegakan hukum berbasis elektronik, teknologi ini memiliki fungsi yang bersifat preventif dan represif. Untuk tujuan preventif, *face recognition* memungkinkan pengawasan di ruang publik secara *real-time*, menciptakan efek pengawasan permanen yang mendorong masyarakat untuk lebih mematuhi aturan. Dalam fungsi represif, *face recognition* memungkinkan identifikasi pelaku kejahatan atau pelanggar yang telah terekam oleh sistem pengawasan, baik dalam proses penyelidikan setelah kejadian maupun penindakan secara langsung (*real-time*) terhadap individu yang dicari atau dicurigai (Simmler & Canova, 2025, hlm. 3). Walaupun teori tersebut dimaksudkan untuk penegakan hukum secara umum, namun dalam konteks lalu lintas juga relevan dengan memperhatikan kelebihan serta kebutuhan atas kondisi yang berkembang dimasyarakat.

Saat ini, dengan unit INCAR yang terbatas dan kekurangan fitur seperti absennya *face recognition* dan *speed gun*, tentu mengurangi efektivitasnya dalam proses penegakan hukum. Jumlah personel Satlantas yang sedikit, unit INCAR yang terbatas, dan pertumbuhan kepemilikan kendaraan di Trenggalek yang cukup masif, membuat suatu kesimpulan bahwa INCAR saat ini belum mampu mengatasi persoalan pelanggaran lalu lintas secara menyeluruh.

Kendala Penerapan INCAR dalam Penegakan Hukum Lalu Lintas serta Upaya untuk Menanggulangnya

Meskipun INCAR menawarkan kemudahan dalam proses penindakan, terdapat beberapa kendala dalam implementasinya di Polres Trenggalek. Salah satu kendala utama adalah absennya fitur pengenalan wajah (*face recognition*) berbasis kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), yang seharusnya menjadi keunggulan teknologi ini. Saat ini,

proses identifikasi pelanggar hanya bergantung pada pembacaan nomor plat kendaraan. Akibatnya, jika plat nomor palsu atau kondisi cuaca menghambat pembacaan, sistem tidak dapat mendeteksi pelanggaran. Kemudian jumlah INCAR yang terbilang sangat terbatas yaitu hanya dua unit, kemudian ditambah dengan personel satlantas yang sedikit, membuat penegakan hukum melalui INCAR menjadi sangat terbatas pergerakannya dan harus memutar otak kembali untuk menyiasatinya. Kemudian kesadaran hukum masyarakat yang masih kurang terkait aturan lalu lintas, ditambah kepemilikan kendaraan yang bertambah, membuat jumlah pelanggaran tentu semakin bertambah.

Menurut Foucault dalam teori *panopticon*, kekuatan utama pengawasan berasal dari kemampuan untuk menciptakan rasa diawasi secara terus-menerus meskipun pengawasan tersebut tidak selalu dilakukan secara fisik (Hikami, 2022, hlm. 6). Dalam sistem ini, individu akan mengontrol perilakunya sendiri karena adanya persepsi bahwa mereka selalu berada di bawah pemantauan. INCAR, sebagai teknologi pengawasan berbasis digital, seharusnya menciptakan efek *panopticon* di mana masyarakat merasa selalu diawasi dan karena itu mematuhi peraturan lalu lintas. Namun, beberapa kelemahan dalam penerapan INCAR justru mengurangi efektivitas pengawasan ini. Jika ditinjau dari teori ini, kurang maksimalnya penerapan INCAR salah satunya disebabkan juga minimnya jumlah unit INCAR yang beroperasi di lapangan. Dengan jumlah unit yang terbatas, hanya sebagian kecil wilayah yang benar-benar terpantau, sehingga masyarakat menyadari adanya "zona aman" di mana mereka merasa bebas melakukan pelanggaran tanpa risiko tertangkap. Ketika persepsi bahwa "pengawasan tidak merata" terbentuk, maka kontrol diri yang seharusnya muncul akibat rasa diawasi menjadi lemah. Dengan demikian, tujuan utama INCAR untuk menciptakan kedisiplinan melalui pengawasan terus-menerus tidak tercapai.

Dalam menganalisis efektivitasnya, penulis menggunakan teori efektivitas hukum dari Soerjono Soekanto, yaitu terdapat lima faktor penegakan hukum yang efektif, diantaranya adalah faktor hukum, faktor aparat penegak hukum, faktor sarana dan prasarana, faktor masyarakat, dan faktor budaya (Soekanto, 2007, hlm. 5). *Pertama* dari faktor hukum, bahwa INCAR memiliki dasar hukum yang kuat, mulai dari tingkat Undang-undang, Peraturan Pemerintah, Peraturan Kepolisian, hingga Surat Telegram Kapolri yang berkedudukan sebagai instruksi.

Kedua, faktor aparat penegak hukum, walau saat ini dengan dua unit INCAR dan jumlah personel dirasa seimbang, namun hal tersebut hanya sebatas dalam lingkup kapasitas kerja saja. Dengan memperhatikan kondisi Trenggalek saat ini, menambah unit INCAR dan personel dirasa sangat perlu untuk memperluas cakupan pengawasan.

Ketiga, faktor sarana dan prasarana, sayangnya, jumlah unit INCAR yang masih terbilang minim membatasi jangkauan pemantauan serta membuat sistem ini belum dapat menciptakan pencegahan pelanggaran lalu lintas secara luas (*general prevention*). Dengan demikian maka sangat mungkin banyak pelanggaran yang tidak terdeteksi, sehingga pelanggar yang berada di luar jangkauan merasa memiliki peluang lolos dari tindakan berupa tilang. Sehingga berakibat pada pembentukan persepsi masyarakat berupa rasa aman untuk melanggar aturan. Kemudian pada penerapannya, nyatanya INCAR belum memiliki fitur *face recognition* sehingga hanya mengandalkan pembacaan plat nomor saja. Artinya INCAR belum memiliki pengembangan secara signifikan dari pendahulunya, dan besar kemungkinan dapat dimanipulasi dengan plat nomor palsu untuk menghindari tilang.

Keempat faktor masyarakat, dengan kondisi meningkatnya kendaraan yang dimiliki masyarakat Trenggalek, maka akan linear dengan potensi peningkatan pelanggaran lalu lintas. Hal ini sesuai dengan data yang penulis dapatkan bahwa terdapat kondisi kenaikan angka pelanggaran lalu lintas dari tahun ke tahun, bahkan sejak diterapkannya INCAR, menunjukkan bahwa masyarakat masih belum memiliki kesadaran hukum yang baik.

Kelima faktor budaya, faktor ini berkaitan dengan kebiasaan masyarakat dalam melaksanakan hukum. Budaya seperti “damai di tempat”, dan menyepelekan pelanggaran rambu lalu lintas, dirasa masih sangat marak terjadi. Hadirnya INCAR dapat menyelesaikan beberapa permasalahan tersebut, seperti meningkatnya akuntabilitas yang disebabkan oleh minimnya kontak antara anggota dengan pelanggar, kemudian kehadiran INCAR dapat membuat masyarakat menjadi lebih waspada, dan merasa terus diawasi, sehingga jika diterapkan dengan benar maka sedikit demi sedikit dapat mengikis budaya-budaya buruk para pengendara.

Sehingga ditinjau dari teori diatas, maka penerapan INCAR belum efektif, hal ini didasarkan bahwa sistem INCAR masih memiliki banyak kekurangan dan belum mampu memenuhi kelima indikator penegakan hukum yang efektif menurut Soerjono Soekanto. Hal tersebut juga didukung oleh teori dari Erwin Aras Genda, bahwa Keberhasilan implementasi *Electronic Traffic Law Enforcement* tidak semata-mata ditopang oleh perkembangan teknologi, tetapi juga sangat bergantung pada kesiapan sumber daya manusia serta kemampuan dalam mengelola sistem secara optimal (Genda dkk., 2025, hlm. 2120). Terlihat bahwa salah satu permasalahan dari penerapan INCAR di Polres Trenggalek bukan hanya tentang teknologi yang masih kurang, namun juga kurangnya SDM dan unit INCAR juga menjadi penghalang dalam penerapannya.

Dalam upaya untuk meningkatkan kesadaran hukum di masyarakat dalam berlalu lintas dan meningkatkan efektivitas INCAR, Satuan Lalu Lintas (Satlantas) Polres Trenggalek secara rutin melakukan sosialisasi di berbagai institusi pendidikan dan melalui media sosial. Kegiatan ini bertujuan memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang pentingnya tertib berlalu lintas serta prosedur penindakan tilang melalui sistem INCAR. Selain itu, untuk mengatasi keterbatasan teknologi INCAR, Polres Trenggalek secara aktif menggabungkan penggunaan tilang manual untuk melengkapi keterbatasan INCAR. Tilang manual digunakan terutama dalam situasi di mana INCAR tidak mampu mendeteksi pelanggaran, seperti plat nomor yang tidak terbaca atau pelanggaran perilaku di jalan.

Dengan kombinasi teknologi INCAR dan pendekatan humanis melalui patroli dan sosialisasi, Polres Trenggalek berupaya menciptakan budaya disiplin berlalu lintas di masyarakat. Penerapan INCAR diharapkan tidak hanya meningkatkan kepatuhan masyarakat terhadap aturan lalu lintas, tetapi juga meminimalisir angka pelanggaran dan kecelakaan di wilayah hukum Polres Trenggalek.

Sebagai tambahan, Bripka Chandra selaku anggota satlantas Polres Trenggalek, menyatakan bahwa kesadaran hukum dalam berlalu lintas dapat ditingkatkan dengan mengandalkan seluruh elemen masyarakat. Artinya, tidak hanya melalui kepolisian saja sebagai penegak hukum, namun dalam hal ini dalam lingkup keluarga juga sangat berpengaruh dalam memberikan edukasi kepada anak-anaknya. Begitupun dalam lingkup sekolah, bahwa peran guru dalam mendidik siswanya juga menjadi salah satu faktor pendukung dalam memupuk budaya berlalu lintas yang baik. Pendapat beliau didukung oleh pandangan bahwa perlu adanya gotong royong dan kerja sama dari masyarakat dan aparat penegak hukum untuk menciptakan lingkungan yang tertib hukum dan membangun kesadaran hukum yang kolektif. Warga negara memiliki tanggung jawab (*civic responsibility*) untuk berpartisipasi dalam menciptakan lingkungan yang aman, tertib, dan harmonis (Swasti dkk., 2022, hlm. 107). Oleh karena itu, penegakan hukum yang efektif tidak hanya bergantung pada aparat, tetapi juga memerlukan keterlibatan aktif seluruh elemen masyarakat dalam membangun budaya hukum yang kuat dan berkelanjutan.

Penutup

INCAR merupakan pengembangan dari ETLE yang berjenis ETLE *Mobile* yang diciptakan oleh Polda Jawa Timur dan telah diterapkan di beberapa Polres jajarannya salah satunya Polres Trenggalek. Penerapan INCAR di daerah Polres Trenggalek dilakukan dengan berpatroli secara terstruktur dan random. Terstruktur dengan cara menempatkan INCAR di wilayah yang rawan pelanggaran, dan random dengan berpatroli

secara acak. INCAR memiliki penting dalam dua aspek utama penegakan hukum lalu lintas, yaitu upaya preventif dan represif. Pada tahapan preventif, keberadaan INCAR mendorong pengendara untuk lebih berhati-hati dan meningkatkan kewaspadaan di jalan raya. Sementara dari segi represif, sistem ini memastikan bahwa setiap pelanggar yang tertangkap oleh INCAR akan langsung dikenakan sanksi tilang tanpa adanya teguran terlebih dahulu. Dalam mekanisme penyelesaian perkaranya, pelanggar diberi dua pilihan, yaitu bayar melalui kode BRIVA atau ikut siding di pengadilan. Namun demikian, dalam penerapannya INCAR masih menghadapi berbagai kendala, antara lain keterbatasan jumlah unit operasional, belum tersedianya fitur pendukung seperti *face recognition* dan speed gun, serta tingkat kesadaran hukum masyarakat yang masih rendah. Ditinjau dari teori *panopticon*, INCAR belum bisa memberikan rasa takut akan diawasi oleh penegak hukum secara menyeluruh, hal tersebut didasarkan pada minimnya unit INCAR di daerah Polres Trenggalek. Kemudian, Jika ditinjau dari teori efektivitas hukum menurut Soerjono Soekanto, maka penerapan INCAR dapat dikatakan belum efektif sebab belum bisa memenuhi kelima indikator dari teori tersebut. Sebagai bentuk respons atas kendala tersebut, Polres Trenggalek telah melakukan sejumlah upaya, antara lain melalui sosialisasi intensif kepada masyarakat, pemanfaatan tilang manual sebagai pelengkap sistem elektronik, serta mendorong sinergi antara aparat penegak hukum dan elemen masyarakat guna membangun budaya hukum yang partisipatif dan berkelanjutan.

Agar penerapan INCAR lebih maksimal, maka dapat dilakukan penyeragaman dalam hal fitur di dalam INCAR dengan versi yang ada di Polda Jatim, sehingga fitur *face recognition* dan speed gun dapat dimaksimalkan mengingat ternyata fitur tersebut sangat dibutuhkan. Untuk peneliti selanjutnya, dapat melakukan studi komparatif penerapan INCAR di setidaknya dua wilayah jajaran Polda Jawa Timur yang dimaksudkan untuk mengevaluasi sejauh mana penerapan INCAR di berbagai daerah, dan mengetahui bagaimana Polres jajaran menyiasati kekurangan dalam penegakan hukum lalu lintas melalui INCAR.

Daftar Pustaka

- Abdullah, F. A., & Windiyastuti, F. (2022). Electronic Traffic Law Enforcement (ETLE) Sebagai Digitalisasi Proses Tilang. *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(2).
- Akib, K., & Juliana, G. A. (2017). "Peranan Satuan Polisi Lalu Lintas Dalam Memberikan Pelayanan Administrasi Dokumen Kepemilikan Kendaraan Bermotor Pada Polisi Resort Poso. *Jurnal Ilmiah Administratie*, 9(1).

- Apriliana, L. Z. (2019). Efektivitas Penggunaan E-Tilang Terhadap Pelanggaran Lalu Lintas Di Polres Magelang. *Jurnal Komunikasi Hukum (JKH)*, 5(2). <https://doi.org/10.23887/jkh.v5i2.17595>
- Arfani, F., & Irawan, W. (2021). *Polda Jatim Luncurkan Kendaraan INCAR dan Aplikasi SKRIP*. ANTARA. <https://www.antaranews.com/berita/2524585/polda-jatim-luncurkan-kendaraan-incar-dan-aplikasi-skip#:~:text=Surabaya> (ANTARA) - Kepolisian Daerah,serta menekan pelanggaran berlalu lintas
- Arsanu, B. (2022). Penegakan Hukum Terhadap Pelaku Pelanggaran Lalu-Lintas (Studi Kasus Di Satlantas Polda Jatim Surabaya Tahun 2022). *Transparansi Hukum*, 5(2), 87–95. <https://doi.org/10.30737/transparansi.v5i2.3059>
- Asmara, A., Wahyurudhanto, A., & Sutrisno. (2019). Penegakan Hukum Lalu Lintas Melalui Sistem e-Tilang. *Jurnal Ilmu Kepolisian*, 13(3).
- Asmara, T., & Arimuladi, S. U. (2024). Harmonising Justice and Efficiency: Crafting The Future of Electronic Traffic Law Enforcement Systems. *Revista Jurídica unicuritiba*, 2(78), 282–302.
- Dewanta, R. K., Yamin, A., Azhari, F. M., Rahmawaty, F., Mustofa, I., Susanto, S., & Ma'ruf, A. R. (2022). Analisa Kemacetan Arus Lalu Lintas Persimpangan Jl. Bendo-Trenggalek di Kabupaten Trenggalek. *Engineering*, 13(2), 11–22.
- Faadihilah, A. F., & Wibowo, A. (2023). Penegakan Hukum Tindak Pidana Pelanggaran Lalu Lintas Melalui Tilang Elektronik di Wilayah Kota Madiun. *Prosiding Seminar Hukum Aktual*, 1(2), 1–18.
- Fadli, S. (2024). Jimpitan Sebagai Pembangun Kesadaran Hukum Masyarakat Berbasis Tradisi Jawa. *Nuansa Akademik: Jurnal Pembangunan Masyarakat*, 9(1), 279–290. <https://doi.org/10.47200/jnajpm.v9i1.2626>
- Genda, E. A., Hakim, A., Noor, I., & Setyowati, E. (2025). Smart Policing: The Impact of E-TLE Implementation on Traffic Behavior in South Sumatra, Indonesia. *Journal of Ecohumanism*, 4(1), 2119–2126. <https://doi.org/10.62754/joe.v4i1.6035>
- Hadirman. (2004). *Menuju Tertib Lalu Lintas*. Gandesa Puramas.
- Hikami, I. (2022). Dilema Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik dalam Praktik Jurnalisme: Tinjauan dari Teori Panoptikon. *Jurnal Studi Jurnalistik*, 4(1), 1–12. <https://doi.org/10.15408/jsj.v4i1.25846>
- Hikmawati, F. (2020). *Metodologi Penelitian*. Rajawali Press.

- Husin, B. R. (2020). *Studi Lembaga Penegak Hukum* (E. Dewi, Ed.). Heros Fc.
- Insani, D. M. (t.t.). *Seberapa Efektif Tilang Elektronik Dalam Menjaring Pelanggaran Lalu Lintas?* Administrasi Publik, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Diambil 20 Mei 2024, dari <https://ap.uinsgd.ac.id/seberapa-efektif-tilang-elektronik-dalam-menjaring-pelanggaran-lalu-lintas/#:~:text=Berdasarkan data Pusat Informasi Kriminal,502 kasus pelanggaran lalu lintas.>
- Isnantiana, N. I. (2019). Hukum dan Sistem Hukum sebagai Pilar Negara. *Jurnal Hukum Ekonomi Syariah*, 2(1), 19–35. <https://doi.org/10.30595/jhes.v2i1.4470>
- Kharismawan, R. D. A. (2023). Implementasi Penegakan Hukum Lalu Lintas Melalui Inovasi Sistem INCAR (ETLE Mobile) Ditlintas Polda Jawa Timur Guna Meningkatkan Kesadaran Hukum dan Keselamatan Masyarakat. *Janaloka: Jurnal Ilmiah dan Pengabdian Masyarakat*, 2(2).
- Kristian, D., Sadono, B., Sukarna, K., & Rs, D. S. (2021). Kewenangan Polri Dalam Menegakkan Kode Etik Anggota Polri Yang Melakukan Tindak Pidana Narkoba. *Jurnal USM Law Review*, 4(2).
- Lestari, S. A., Rijal Sadida, M., Maharani, R. P., & Andini, I. W. (2023). Analisis Tantangan Negara Hukum Dalam Menegakkan Hukum Tata Negara Di Era Digital. *Jurnal Relasi Publik*, 1(2), 29–43.
- Maulidin, M., Santoso, F. S., Priambodo, E., Purwanto, R., & Winarni, H. (2025). Kegunaan Filsafat Ilmu Pada Pengembangan Scientific Method dalam Ilmu Hukum. *Asas Wa Tandhim: Jurnal Hukum, Pendidikan Dan Sosial Keagamaan*, 4(1), 35–46. <https://doi.org/10.47200/awtjhpsa.v4i1.2735>
- Mayastinasari, Vita, & Lufpi, B. (2022). Efektivitas Electronic Traffic Law Enforcement. *Jurnal Ilmu Kepolisian*, 16(1).
- Musa, H., Karim, A., Lutfianto, F., & Hapsoro, F. L. (2022). Kewenangan Dinas Perhubungan dalam Mewujudkan Tertib Lalu Lintas di Wilayah Kota Administrasi Jakarta Pusat. *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(3), 5143–5149.
- Nurhuda, S. F. (2023). *Polisi Tilang 2,6 Juta Pelanggar Lalu Lintas Selama 2022, Kebanyakan Manual!* detik.oto. <https://oto.detik.com/berita/d-6494918/polisi-tilang-2-6-juta-pelanggar-lalu-lintas-selama-2022-kebanyakan-manual>
- Pangestuti, E., & Wahyudi, F. S. (2021). Prosedur Penyelesaian Hukum Terhadap Pelanggaran Lalu Lintas Dalam KUHP. *Jurnal Hukum - YUSTITIABELEN*, 7(1), 72–93.

- Pemerintah Kabupaten Trenggalek. (2024). *Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup daerah Kabupaten Trenggalek*.
- Sastrini, K., & Surata, I. N. (2018). Efektivitas Tilang Elektronik (E-Tilang) Bagi Pelanggar Berkendaraan Bermotor di Kabupaten Buleleng. *Kertha Widya Jurnal Fakultas Hukum UNIPAS*, 6(2).
- Satiennam, T., Kumphong, J., Satiennam, W., Klungboonkrong, P., Jaensirisak, S., & Ratanavaraha, V. (2020). Change in helmet use behavior enforced by CCTV cameras with automatic helmet use detection system on an urban arterial road. *Traffic Injury Prevention*, 21(7), 494–499. <https://doi.org/10.1080/15389588.2020.1778170>
- Setiyanto, Gunarto, & Wahyuningsih, S. E. (2017). Efektivitas Penerapan Sanksi Denda E-Tilang Bagi Pelanggar Lalu Lintas Berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan (Studi Di Polres Rembang). *Jurnal Hukum Khaira Ummah*, 4(2).
- Simmler, M., & Canova, G. (2025). Facial recognition technology in law enforcement: Regulating data analysis of another kind. *Computer Law and Security Review*, 56, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2024.106092>
- Soekanto, S. (2007). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penegakan Hukum*. Raja Grafindo Persada.
- Swasti, L., Sundawa, D., & Iman Muthaqin, D. (2022). Sikap Masyarakat Terhadap Kesadaran Hukum Lalu Lintas Di Perlintasan Kereta Api Kota Bandung. *Jurnal Civic Hukum*, 7(1), 100–109.
- Valentine, T. (2022). *Ada Tiga Jenis Tilang yakni Manual, ETLE dan INCAR. Ini Perbedaannya*. jernih.co. <https://jernih.co/politeia/ada-tiga-jenis-tilang-yakni-manual-etle-dan-incar-ini-perbedaannya/>
- Wardana, R., Mahbi, I. A. I., & Fuzain, N. A. (2024). Implementasi Penegakan Hukum Berbasis Teknologi Informasi Terhadap Penggunaan Electronic Traffic Law Enforcement Bagi Pelanggar Lalu Lintas Oleh Lembaga Kepolisian. *Jurnal Hukum Lex Generalis*, 4(8), 1–19.
- Wasiati, C., & Razak, M. I. A. (2023). Implementation of Police Chief's Telegram Mail Number ST/2264/X/HUM.3.4.5/2022 About Law Enforcement for Violation of The Traffic Law an Empirical Study at The Traffic Control Center of State Police of DIY. *Widya Pranata Hukum Jurnal Kajian dan Penelitian Hukum*, 5(1).
- Widiarty, W. S. (2024). *Buku Ajar Metode Penelitian Hukum*. Publika Global Media.

Widiastuti, S. T., & Wijaya, R. (2023). Penerapan Integrated Node Capture Attitude Record (INCAR) dalam Membentuk Kesadaran Hukum Lalu Lintas Masyarakat di Wilayah Polres Madiun. *Triwikrama: Jurnal Multidisiplin Ilmu Sosial*, 01(3), 23–40.