

## Implementasi Kebijakan *Electronic Traffic Law Enforcement* dalam Menurunkan Pelanggaran Lalu Lintas di Kota Surabaya

Winda Elmira Amanda <sup>1\*</sup>; Rosyidatuzzahro Anisykurlillah <sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Surabaya, Indonesia; [windaelmira08@gmail.com](mailto:windaelmira08@gmail.com); [rosyida.adne@upnjatim.ac.id](mailto:rosyida.adne@upnjatim.ac.id)

\*Correspondence : [windaelmira08@gmail.com](mailto:windaelmira08@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji implementasi kebijakan *Electronic Traffic Law Enforcement* (E-TLE) dalam menurunkan pelanggaran lalu lintas di Kota Surabaya, Indonesia. Dengan menggunakan pendekatan kualitatif studi kasus, data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi langsung, dan analisis dokumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem E-TLE memberikan kontribusi signifikan dalam menurunkan tingkat pelanggaran lalu lintas melalui pemantauan dan penegakan hukum yang efisien menggunakan kamera pengawas dan perangkat elektronik. Namun demikian, penelitian ini juga mengungkap sejumlah tantangan dalam implementasi, seperti kendala teknis operasional serta kurangnya kesadaran dan partisipasi masyarakat. Meskipun menghadapi hambatan tersebut, kebijakan E-TLE terbukti efektif dalam meningkatkan kepatuhan terhadap aturan lalu lintas. Penelitian ini merekomendasikan peningkatan infrastruktur teknologi, perluasan sosialisasi kepada masyarakat, serta penguatan koordinasi antarinstansi untuk mendukung keberlanjutan dan keberhasilan kebijakan ini.

### ABSTRACT

This study investigates the implementation of the *Electronic Traffic Law Enforcement* (E-TLE) policy in reducing traffic violations in Surabaya, Indonesia. Employing a qualitative case study approach, data were collected through in-depth interviews, direct observations, and document analysis. The findings reveal that the E-TLE system has significantly contributed to a decrease in traffic violations by enabling efficient monitoring and enforcement through the use of surveillance cameras and electronic devices. Nevertheless, the study identifies several implementation challenges, including technical operational issues and limited public awareness and engagement. Despite these barriers, E-TLE has proven to be an effective strategy in enhancing traffic law compliance. The study recommends further technological infrastructure development, broader public outreach initiatives, and stronger inter-agency coordination to ensure the policy's long-term success and sustainability.

### Kata kunci

*E-TLE, Implementasi, Lalu Lintas, Surabaya.*

### Keywords

*E-TLE, Implementation, Surabaya, Traffic*

## Pendahuluan

Transportasi merupakan fondasi utama dalam mendukung mobilitas dan konektivitas sosial, ekonomi, dan budaya. Fungsi transportasi tidak hanya sebagai sarana pemindahan barang dan manusia, tetapi juga sebagai penghubung yang memungkinkan terjadinya interaksi lintas wilayah yang dinamis (Bešinović, 2020; Meesit & Andrews, 2019). Akses terhadap sistem transportasi yang efisien dan terintegrasi secara langsung berkorelasi dengan pertumbuhan ekonomi dan pemerataan pembangunan wilayah (Rahayu, 2020). Namun, kemudahan akses terhadap kendaraan bermotor, terutama di kawasan perkotaan seperti Surabaya, telah membawa konsekuensi pada meningkatnya volume lalu lintas dan permasalahan kompleks terkait keamanan, keselamatan, dan ketertiban lalu lintas (Afni et al., 2023; Almunawar, 2024; Eliza & Hutabri, 2023; Jatmoko et al., 2021; Prasetyo et al., 2022; Setiawan & Suryawan, 2020; Supardi & Husien, 2020; Istianto et al., 2019).

Fenomena tersebut menjadi krusial ketika dikaitkan dengan tingginya tingkat pelanggaran lalu lintas yang kerap kali disebabkan oleh kelalaian pengguna jalan, seperti mengemudi dengan kecepatan tinggi, mengantuk, hingga tidak menggunakan perlengkapan keselamatan (Astarina et al., 2018; Efendi et al., 2023; Emiliyanta et al., 2022; Fadillah et al., 2021; Hidayati & Hendrati, 2017; Marsaid et al., 2013). Hal ini mencerminkan rendahnya tingkat kedisiplinan berlalu lintas di masyarakat. Penegakan hukum lalu lintas secara manual oleh aparat penegak hukum selama ini dinilai kurang efektif karena keterbatasan sumber daya dan potensi penyalahgunaan wewenang yang merusak citra lembaga kepolisian (Carpio, 2020; Lat, 2024; Riyanto et al., 2020; Rusmana, 2024; Suryani et al., 2021).

Sebagai respons atas permasalahan tersebut, hadirnya konsep *smart city* menjadi landasan untuk menerapkan pendekatan berbasis teknologi dalam menangani isu lalu lintas. Salah satu inovasi yang dikembangkan adalah sistem *Electronic Traffic Law Enforcement* (E-TLE) yang memanfaatkan teknologi kamera dan sensor untuk merekam pelanggaran lalu lintas secara otomatis selama 24 jam (Ramadhan et al., 2021). Berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, serta regulasi turunannya, sistem E-TLE dilegitimasi sebagai alat bantu dalam proses penegakan hukum berbasis elektronik. Penggunaan rekaman elektronik sebagai bukti pelanggaran telah diakui secara yuridis (Chrisnanda, 2017).

Di Kota Surabaya, penerapan E-TLE mulai diintensifkan sejak 2023, ditandai dengan pemasangan 46 titik kamera pengawas yang kemudian bertambah menjadi 48 titik pada tahun 2024, tersebar di beberapa lokasi strategis yang berpotensi tinggi pelanggaran lalu lintas (Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2024). Tujuan dari pemasangan E-TLE ini tidak hanya untuk menangkap pelanggaran, tetapi juga menanamkan budaya tertib berlalu lintas kepada masyarakat dan mendukung misi pemerintah dalam menjadikan Surabaya sebagai kota pintar.

Penelitian-penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa E-TLE efektif dalam meningkatkan transparansi dan akuntabilitas aparat penegak hukum, sekaligus meminimalisasi praktik korupsi dalam proses penilangan (Chusminah et al., 2018; Asmara et al., 2019; Bagasatwika, 2020). Selain itu, sistem ini terbukti membantu dalam mempercepat proses identifikasi pelanggaran serta mendukung pendataan pelanggaran secara lebih akurat dan terstruktur (Dodiawan, 2021). Namun demikian, tantangan tetap muncul, seperti keterbatasan teknis dalam jangkauan kamera, kualitas perangkat keras yang belum seragam, serta tingkat literasi digital dan kesadaran hukum masyarakat yang masih rendah (Kurnia Wahyu & Tukiman, 2022).

Meskipun sistem E-TLE telah mendapatkan banyak dukungan politik dan institusional, keterlibatan masyarakat tetap menjadi faktor kunci dalam menjamin keberhasilannya. Pelibatan publik, baik dalam hal pelaporan pelanggaran maupun dukungan terhadap kebijakan, menjadi prasyarat penting dalam menciptakan sistem lalu lintas yang tertib dan aman (Ekandana & Tauran, 2022; Subarsono, 2021).

Mengingat adanya disparitas antara potensi sistem E-TLE dan realitas implementasinya, serta adanya indikasi bahwa peran masyarakat dan kualitas infrastruktur masih menjadi hambatan, maka penelitian ini hadir untuk mengeksplorasi secara mendalam proses implementasi kebijakan E-TLE di Kota Surabaya. Studi ini menyoroti bagaimana kebijakan tersebut dijalankan, tantangan yang dihadapi, serta sejauh mana dampaknya terhadap tingkat pelanggaran lalu lintas.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memahami secara komprehensif bagaimana kebijakan Electronic Traffic Law Enforcement diimplementasikan di Kota Surabaya. Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan implementasi kebijakan E-TLE di tingkat lokal; (2) mengidentifikasi kendala dan tantangan dalam pelaksanaan kebijakan; dan (3) mengevaluasi efektivitas sistem E-TLE dalam menurunkan tingkat pelanggaran lalu lintas. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis terhadap kajian kebijakan publik berbasis teknologi, serta memberikan masukan praktis bagi pembuat kebijakan dalam merancang sistem penegakan hukum lalu lintas yang lebih efektif, efisien, dan berkeadilan.

## Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus. Menurut Moleong (2007), penelitian kualitatif menekankan pada pemahaman mendalam terhadap proses, makna, dan pengalaman manusia dalam konteks sosial yang spesifik. Pendekatan ini bersifat deskriptif, bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis fenomena sosial atau perilaku manusia dengan cara yang mendalam. Data dikumpulkan melalui teknik wawancara, observasi, dan dokumentasi, yang sejalan dengan pandangan Creswell (2015) mengenai studi

kasus, yaitu penelitian yang dilakukan secara mendalam terhadap satu atau lebih kasus dalam konteks nyata untuk memahami fenomena secara kontekstual.

Penelitian ini berfokus pada implementasi kebijakan *Electronic Traffic Law Enforcement* (E-TLE) dalam menurunkan tingkat pelanggaran lalu lintas di Kota Surabaya, yang dipilih sebagai lokasi penelitian mengingat kompleksitas dan tingkat kepadatan lalu lintas yang tinggi. Kota Surabaya juga merupakan salah satu kota yang mengimplementasikan E-TLE, menjadikannya lokasi yang relevan untuk penelitian ini. Dua instansi terkait, yaitu Dinas Perhubungan Kota Surabaya dan Kepolisian Daerah Jawa Timur, dipilih sebagai fokus penelitian karena akses data yang mudah diperoleh.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam, observasi langsung, dan dokumentasi. Uji kredibilitas data dilakukan melalui perpanjangan pengamatan dan peningkatan ketekunan, yang mencakup pengamatan lebih cermat terhadap berbagai referensi seperti buku terkait, hasil dokumentasi, serta penelitian sebelumnya. Selain itu, peneliti melakukan keberlanjutan dengan kembali ke lapangan untuk wawancara dan observasi lebih lanjut, melibatkan narasumber utama seperti Syamsul, staf Subditlantar Penegakkan Hukum (Gakkum) Polda Jawa Timur, serta Nina, Koordinator E-TLE Dinas Perhubungan Kota Surabaya. Selain itu, beberapa masyarakat pengguna jalan raya Kota Surabaya, termasuk pengemudi ojek/taksi online, pedagang pasar, dan pelajar/mahasiswa, juga diwawancarai untuk mendapatkan perspektif yang lebih komprehensif. Teknik analisis data yang digunakan adalah model analisis interaktif menurut Miles, Huberman, & Saldana, (2014) yang mencakup empat aktivitas utama: pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Proses analisis ini memungkinkan peneliti untuk menggambarkan dan memahami dinamika yang terlibat dalam implementasi E-TLE di Surabaya secara terperinci.

## Hasil dan Pembahasan

### 1. Karakteristik Masalah (*Tractability of The Problems*)

Dalam faktor ini mengacu pada tingkat kesulitan dalam mengatasi masalah yang menjadi sasaran kebijakan mulai dari kompleksitas masalah yang dihadapi, ketersediaan solusi yang tepat, hingga keterukuran dampak kebijakan.

#### a. Kompleksitas masalah

Permasalahan yang melatarbelakangi penerapan kebijakan ini yaitu dimulai dari tingkat konsumsi masyarakat akan kendaraan dan pertumbuhan penduduk yang cepat di Surabaya menyebabkan peningkatan jumlah volume kendaraan di jalan. E-TLE berperan dalam mengelola lalu lintas yang lebih padat dan kompleks, yang mana hal tersebut berimplikasi pada banyaknya pelanggaran lalu lintas, termasuk pelanggaran lampu merah, penggunaan jalur yang tidak semestinya, dan kelebihan kecepatan. Tingginya angka pelanggaran ini mengancam keselamatan pengguna jalan dan menyebabkan kemacetan. Selain itu, proses penindakan

pelanggaran lalu lintas secara konvensional memerlukan waktu dan sumber daya yang besar hingga maraknya kasus pungutan liar (pungli) dari petugas penertiban lalu lintas yang mana hal itu diduga menjadi praktik korupsi, kolusi, dan nepotisme (KKN) yang kemudian menimbulkan keresahan di kalangan warga Surabaya serta citra dari pihak kepolisian menjadi kurang baik. Sehingga, dengan adanya penerapan kebijakan E-TLE di Kota Surabaya memungkinkan proses penindakan yang lebih cepat, efisien, transparan, dan akuntabel dari pendeteksian pelanggaran hingga penerbitan denda.

#### **b. Ketersediaan solusi yang tepat**

Upaya untuk mengatasi dari berbagai karakteristik masalah yang muncul pada keadaan berlalu lintas di Kota Surabaya dibutuhkan solusi atau penyelesaian sebuah masalah yang dinilai efektif untuk menanganinya. Di mana akhirnya terbentuklah suatu kebijakan yang disebut dengan *Electronic Traffic Law Enforcement* (E-TLE) yang berguna untuk membantu menangani kasus pelanggaran yang terjadi di jalan raya Kota Surabaya. Pada akhirnya setelah seluruh persiapan serta ketersediaan fasilitas yang telah memenuhi standar, pihak Polda Jawa Timur yang bekerja sama dengan Dinas Perhubungan Kota Surabaya giat menerapkan sistem tilang yang berbasis elektronik atau yang disebut dengan E-TLE (*Electronic Traffic Law Enforcement*) yang merupakan seperangkat alat elektronik dengan menggunakan teknologi *Automatic License Plate Recognition* (ANPR) berupa kamera yang otomatis mendeteksi kendaraan bermotor dan pelanggaran lalu lintas. Sejalan dengan hal tersebut, pada tahun 2024 menurut data *Electronic Traffic Law Enforcement* (E-TLE) Kota Surabaya dari Dinas Perhubungan Kota Surabaya, jumlah pemasangan kamera E-TLE telah mencapai 48 titik di mana bertambah sebanyak 2 titik dari kamera simpang diantaranya terbagi di daerah Simpang Karang Menjangan Airlangga Sisi Barat dan Simpang Karang Menjangan Airlangga Sisi Timur.

Terdapat informasi sesuai dengan wawancara yang penulis lakukan bersama *Key Informan* yaitu Nina selaku Koordinator E-TLE Dinas Perhubungan Kota Surabaya yaitu:

*"Kami terus berusaha untuk memperbanyak pemasangan kamera di jalan-jalan yang ada di Kota Surabaya setiap tahunnya. Memang belum secara keseluruhan semua daerah dapat terjangkau oleh E-TLE sendiri karena untuk pemasangan itu mempertimbangkan beberapa hal yaitu mulai dari geometri jalan hingga jaringan yang tersedia. Sehingga kami baru bisa memasang di daerah-daerah tersebut"* (hasil wawancara 4 Maret 2024)

**Gambar 1.** Tangkapan Pelanggaran E-TLE di Dinas Perhubungan Kota Surabaya



Sumber: dokumentasi penulis, 2024

Berdasarkan hal tersebut, pelanggaran akan terlihat sangat jelas seperti terdapat sebuah mobil yang melintas di malam hari dan menerobos lampu lalu lintas yang saat itu menunjukkan warna merah. Di mana kamera E-TLE mampu mengambil gambar dengan cukup jelas serta dapat mengenali nomor polisi dari kendaraan yang tertangkap layar. Terdapat pula beberapa informasi yang tertera selain adanya nomor polisi yaitu di daerah mana pelanggaran terjadi, kapan pelanggaran itu terjadi, model kendaraan, dan pelanggaran apa yang telah dilakukan saat itu.

### c. Dampak Kebijakan

Dengan penggunaan teknologi kamera dan sensor yang canggih memungkinkan deteksi pelanggaran lalu lintas secara *real-time* dan otomatis. Teknologi ini meningkatkan efisiensi dalam pemantauan lalu lintas dan penegakan hukum. Sistem E-TLE dilengkapi dengan manajemen data yang terpadu, memungkinkan pengumpulan, analisis, dan penyimpanan data pelanggaran dengan akurat. Data ini membantu dalam proses penindakan dan evaluasi kebijakan. Terdapat beberapa jenis pelanggaran lalu lintas di Kota Surabaya mulai tahun 2019-2023, antara lain:

**Tabel 1.**Data Analisis dan Evaluasi Penindakan Pelanggaran Lalu Lintas di Kota Surabaya

No.	Jenis Pelanggaran	Tahun				
		2019	2020	2021	2022	2023
1	Batas Muatan	36.617	33.261	17.296	10.171	2.866
2	Batas Kecepatan	12.136	9.990	5.014	5.266	2.909
3	Marka Jalan/ Rambu-Rambu	318.960	188.615	131.940	102.796	46.607
4	Tidak Pakai Sabuk Keselamatan	28.187	17.146	14.532	13.648	4.418
5	Lain-Lain	79.506	75.101	34.323	27.408	13.032
	Jumlah	475.406	324.113	203.105	196.034	69.832

Sumber: data diolah penulis, 2024

Sesuai dengan tabel 1 di atas, dapat dilihat bahwa jumlah pelanggaran pada tahun 2019-2020 menurun sebesar 32%, kemudian pada tahun 2020-2021 hanya terjadi penurunan sebesar 1%, dan pada tahun 2021-2022 hanya menurun sebesar 3%, dikarenakan adanya penyempurnaan sistem serta penambahan jumlah alat penindakan, akan tetapi selanjutnya pada tahun 2022-2023 terjadi penurunan penindakan pelanggaran lalu lintas sebesar 64%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terjadi penurunan yang cukup signifikan mengenai penindakan pelanggaran lalu lintas dari sebelum, awal, dan setelah diterapkannya program E-TLE di Kota Surabaya. Sehingga ditinjau dari hasil observasi dan wawancara yang penulis tuangkan di atas dapat disimpulkan bahwa dampak dari kebijakan E-TLE ini cukup memberikan dampak yang baik dalam menertibkan kasus pelanggaran lalu lintas yang ada di Kota Surabaya.

## 2. Karakteristik Kebijakan/Undang-Undang (*Ability of Statue to Structure Implementation*)

Faktor ini mengacu pada desain Undang-Undang yang mempengaruhi seberapa efektifnya suatu kebijakan yang diterapkan agar dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan. *Electronic Traffic Law Enforcement* (E-TLE) sendiri adalah sistem yang proses penilangannya bukan lagi dilakukan petugas di lapangan secara manual, melainkan menggunakan kamera CCTV yang telah dipasang di beberapa ruas dan simpang jalan. Dilokasi, E-TLE siap mengintai 24 jam untuk merekam segala jenis pelanggaran di jalan raya. Pada faktor karakteristik kebijakan/undang-undang terdapat tiga poin yaitu kejelasan instruksi kebijakan, kejelasan tujuan dan manfaat kebijakan, dan kejelasan sumber daya yang dimiliki.

### a. Kejelasan instruksi kebijakan

Dasar hukum yang mengatur E-TLE dapat dilihat dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Peraturan Pemerintah Nomor 80 Tahun 2012 tentang Tata Cara Pemeriksaan Kendaraan Bermotor serta Peraturan Kepolisian Negara Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2021 tentang Penanganan Tindak Pidana Berdasarkan Keadilan Retoratif. Dalam Pasal 272, Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 menyebutkan bahwa untuk mendukung kegiatan penindakan pelanggaran lalu lintas dan angkutan jalan dapat digunakan peralatan elektronik sebagai perekam kejadian untuk menyimpan informasi. Hasil penggunaan peralatan elektronik ini dapat digunakan sebagai alat bukti di pengadilan. Dalam Pasal 23, Peraturan Presiden Nomor 80 Tahun 2012 mengatur bahwa penindakan pelanggaran lalu lintas dan angkutan jalan didasarkan atas hasil temuan dalam proses pemeriksaan kendaraan bermotor mulai dari adanya laporan hingga hasil rekaman dari perangkat elektronik. Sementara itu, dalam Pasal 1 ayat (2) Peraturan Kepolisian Negara Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2021 menyebutkan bahwa tindak pidana adalah salah satu perbuatan melawan hukum salah satunya yaitu pelanggaran lalu lintas dan penanganan perkaranya dapat dilakukan secara elektronik, termasuk dengan menggunakan *Electronic Traffic Law Enforcement* (E-TLE) yang kemudian dapat membuat keputusan pemberian sanksi berupa hukuman pidana penjara atau denda, sesuai dengan keputusan yang disanggupi oleh penegak hukum dan pelanggar melalui sidang banding.

Sistem E-TLE menerapkan denda maksimum bagi para pelanggar lalu lintas. Aturan terkait jumlah denda yang harus dibayar dituangkan dalam Pasal 287 ayat 1 Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 yang berbunyi: "Setiap orang yang mengemudikan kendaraan bermotor di jalan yang melanggar aturan perintah atau larangan yang dinyatakan dengan Rambu Lalu Lintas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 106 ayat (4) huruf A atau Marka Jalan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 106 ayat (4) huruf B dipidana dengan pidana kurungan paling lama dua bulan atau denda paling banyak sebesar Rp 500.000,00 (lima ratus ribu rupiah)".

Alur atau mekanisme penindakan E-TLE sesuai dengan data yang penulis dapatkan dari Subditlantas Gakkum Polda Jawa Timur, terdapat 9 (Sembilan) tahapan, diantaranya seperti pada Tabel 2 dibawah ini:

**Tabel 2** .Mekanisme Penindakan E-TLE

Tahapan	Keterangan
I	Kamera E-TLE merekam pelanggaran lalu lintas yang sedang terjadi
II	Petugas menganalisis hasil tangkapan/rekaman pelanggaran yang tertangkap oleh kamera E-TLE
III	Hasil rekaman elektronik diverifikasi oleh petugas <i>Backoffice</i> dengan melakukan pencocokan data kendaraan yang terdaftar di <i>Electronic Recognition and Identification</i> (ERI), apabila terjadi ketidakcocokan data maka akan diolah pada bagian Manajemen Penelitian Khusus
IV	Petugas melakukan pencetakan surat konfirmasi yang ditujukan kepada pemilik kendaraan yang diduga melanggar lalu lintas
V	Petugas mengirimkan surat konfirmasi kepada pemilik kendaraan melalui media elektronik (Email/SMS/WA) dan jasa pengiriman PT Pos Indonesia
VI	Setelah pelanggar menerima surat, dapat melakukan konfirmasi melalui website Tilang Online atau aplikasi ETLE Nasional, atau bahkan datang langsung ke Posko Gakkum Polda Jawa Timur yang kemudian mendapatkan nomor tilang dan tanggal sidang
VII	Pelanggar dapat membayarkan denda tilang melalui BRIVA atau datang ke Kejaksaan Negeri untuk melakukan sidang banding
VIII	Pelanggar yang telah melakukan pembayaran denda tilang maka blokir akan terbuka secara otomatis oleh sistem, namun untuk pelanggar yang tidak melakukan konfirmasi selama 8 hari setelah melanggar ataupun sudah melakukan konfirmasi akan tetapi belum membayarkan denda setelah 15 hari, maka STNK akan terblokir secara otomatis melalui sistem ERI
IX	Untuk membuka blokir STNK, pelanggar diharuskan datang ke Posko Gakkum untuk membayar denda tilang dan kemudian pelanggar akan mendapatkan surat pengantar untuk membuka blokir di SAMSAT

Sumber: data diolah penulis, 2024

Agar lebih mudah dipahami terdapat mekanisme penerapan E-TLE menggunakan skema 3, 5, 7 sesuai dengan hasil wawancara bersama Key Informan Syamsul selaku Subdit Gakkum Polda Jawa Timur adalah sebagai berikut:

*“Untuk mekanismenya sendiri kami menggunakan skema 3, 5, 7. Yang artinya 3 hari petugas backoffice akan melakukan verifikasi pelanggaran selanjutnya mengirimkan surat konfirmasi kepada pelanggar, kemudian terdapat waktu 5 hari untuk pelanggar melakukan konfirmasi dalam sistem E-TLE atau scan barcode yang ada dalam surat konfirmasi yang diterima, dan selanjutnya dalam waktu 7 hari pelanggar harus melakukan pembayaran denda tilang melalui BRIVA atau mengikuti sidang, apabila pelanggar tidak melakukan konfirmasi maupun pembayaran yang telah ditentukan secara sistem STNK akan otomatis terblokir” (hasil wawancara 15 Januari 2024)*

### **b. Kejelasan tujuan dan manfaat kebijakan**

Untuk dapat menerapkan kebijakan *Electronic Traffic Law Enforcement* (E-TLE) di Kota Surabaya sendiri yang kedua diperlukan adanya tinjauan dari tujuan dan manfaat yang diberikan. Tujuan dari diterapkannya kebijakan E-TLE ini adalah diantaranya untuk (1) mengimplementasikan program prioritas Kapolri, (2) meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap petugas penindakan

pelanggaran, (3) mengurangi *case fatality rate*, (4) menimbulkan *deterrence effect* (efek jera) terhadap pelanggar, (5) menghindari penyalahgunaan wewenang oleh petugas, (6) membentuk karakter tertib berlalu lintas, dan (7) memberikan kepastian hukum kepada pengendara.

Sedangkan untuk manfaat yang diberikan dari adanya penerapan E-TLE di Kota Surabaya sesuai dengan hasil wawancara bersama *Key Informan* dari Subditlantas Gakkum Polda Jawa Timur yaitu:

*"Manfaat dari penerapan ETLE ya adanya kepastian hukum, mewujudkan Surabaya menuju Smart City, meningkatkan Pendapatan Asli Daerah (PAD) Kota Surabaya, timbulnya budaya tertib, dan mendukung program Pemerintah Kota Surabaya yang bernama Jogo Jawa Timur, dari situ juga bisa digunakan untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan lalu lintas di Kota Surabaya kan mbak karena warganya akan semakin tertib". (hasil wawancara 15 Januari 2024)*

Sejalan dengan itu, berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang penulis lakukan terdapat manfaat yang diberikan dari adanya implementasi kebijakan *Electronic Traffic Law Enforcement* (E-TLE) di Kota Surabaya antara lain:

- 1) Adanya kepastian hukum, terwujudnya efektivitas penegakkan hukum, jaminan asas transparansi, dan kepastian hukum yang dibuktikan secara *scientific* berdasarkan rekaman hasil bukti pelanggaran.
- 2) *Smart City*, sebagai bentuk kontribusi Polri dalam mewujudkan Kota Surabaya menuju *Smart City* dan sejalan dengan reformasi birokrasi.
- 3) Peningkatan Pendapatan Asli Daerah (PAD), meningkatkan PAD Kota Surabaya dari sektor pajak kendaraan bermotor khususnya bea balik nama karena E-TLE memberikan dampak tertib administrasi kepemilikan kendaraan bermotor.
- 4) Budaya tertib, meningkatkan budaya tertib masyarakat dalam berlalu lintas, yang merupakan *deterrence effect* (efek jera) dari adanya sistem E-TLE.
- 5) Mendukung Program Pemerintah, turut serta dalam mensukseskan program pemerintah Kota Surabaya "Jogo Jawa Timur", dalam menekan pelanggaran lalu lintas dan identifikasi kendaraan yang terlibat tindak pidana (pencurian kendaraan bermotor dan pelaku tindak pidana lainnya) di jalan raya.

### **c. Kejelasan sumber daya yang dimiliki**

Dalam kebijakan ini sumber daya yang diperlukan adalah manusia selaku aktor kebijakan, anggaran atau dana untuk mewujudkan kebijakan E-TLE, dan sarana-prasarana yang memadai untuk mendukung tercapainya tujuan diterapkannya kebijakan E-TLE di Kota Surabaya. Sumber daya sendiri merupakan potensi yang dimiliki oleh suatu unsur tertentu. Penerapan *Electronic Traffic Law Enforcement* (E-TLE) perlu meninjau dari segi sumber daya yang terlibat yaitu petugas maupun koordinator kebijakan E-TLE di Kota Surabaya serta pengguna jalan di Kota Surabaya, anggaran yang dimiliki, dan sarana-prasarana yang memadai. Kebijakan E-TLE di Kota Surabaya dinaungi dan dijalankan langsung oleh Kepolisian Daerah Jawa Timur yang berkolaborasi dengan Dinas

Perhubungan Kota Surabaya. Pada Kepolisian Daerah Jawa Timur ditangani langsung oleh Direktorat Lalu Lintas (Ditlantas) khususnya dibagian Penegakkan Hukum (Gakkum) yang bertugas untuk memonitor dan mengoperasikan sistem E-TLE, juga bertanggung jawab untuk memverifikasi pelanggaran dan mengirimkan surat tilang kepada pelanggar. Sedangkan yang menangani E-TLE dari Dinas Perhubungan Kota Surabaya adalah bagian dari *Surabaya Intelligent Transport System* (SITS) selaku koordinator yang terlibat dalam pemasangan, pemeliharaan pemantauan, dan melakukan pengadaan perangkat E-TLE di Kota Surabaya.

Hal ini sesuai dengan pernyataan dari *Key Informan* dari Subditlantas Gakkum Polda Jawa Timur:




*“E-TLE di Kota Surabaya ini langsung dibawah naungan Polda Jawa Timur mbak, namun kami juga dibantu oleh Dinas Perhubungan Kota Surabaya untuk pengadaan dan perawatan alatnya, untuk anggaran yang kamu dapat itu langsung turun dari Pemerintah Kota Surabaya ya, dan pihak kepolisian yang menjalankan kebijakan ini tentunya bukan hanya Polda Jawa Timur, kami juga dibantu oleh Polrestabes Surabaya namun semua data keseluruhan langsung terekap di Polda Jawa Timur mbak karena memang pusatnya itu di kami” (hasil wawancara 15 Januari 2024)*




Sejalan dengan pernyataan yang diungkapkan oleh *Key Informan* dari Koordinator E-TLE Dishub Kota Surabaya:

*“Kalau E-TLE langsung ditangani sama pihak kepolisian terutama Polda Jawa Timur mbak, tapi mereka juga bekerja sama dengan Dinas Perhubungan Kota Surabaya, Polrestabes Surabaya, Polres Tanjung Perak, sama Kejaksaan Negeri biasanya yang bagian mengadili itu mbak, kalau Dinas Perhubungan tugasnya ya untuk pengadaan barangnya terutama kamera E-TLE juga maintenance alatnya itu mbak, kami juga membantu untuk memantau pelanggaran aja, tapi untuk data verifikasi pelanggar itu tugas dari Polda Jawa Timur langsung mbak” (hasil wawancara 4 Maret 2024)*

Adanya dukungan dari sarana dan prasarana yang memadai untuk pengimplementasian kebijakan E-TLE terdapat beberapa macam yang mendukung keseluruhan proses mulai dari perencanaan, pengadaan, pendayagunaan, dan pengawasan yang digunakan demi mencapai tujuan secara efektif dan efisien.

**Tabel 3** Perangkat Sensor E-TLE Kota Surabaya Tahun 2024

No.	Deskripsi Barang	Model	Gambar	Fungsi
1.	<i>Intersection Violations Unit</i>	CCTV HIKVISION iDS-TCE900-B		Sensor kamera simpang dan speedcam (ruas jalan)
2.	<i>Traffic Management Server</i>	<i>Terminal Server</i> HIKVISION DS-TP50-16E		Penyimpanan lokal di simpang maupun ruas jalan
3.	<i>Traffic Light Signal Detector</i>	<i>Traffic Light Detector</i> HIKVISION TLD-2016-6		Detektor lampu merah untuk sensor kamera simpang

4.	<i>Strobe Continus Supplement Light</i>	LED Light DS-TL2000A-L1		Cahaya tambahan ( <i>blitz</i> ) pada sensor kamera <i>speedcam</i> (ruas jalan) untuk meningkatkan visibilitas objek yang sedang dipantau
5.	<i>Power Over Ethernet Switch</i>	Switch HIKVISION 4 Port DS-3T0506HP-E/HS		Penyedia daya dan konektivitas jaringan ke kamera IP, titik akses, dan perangkat jaringan lainnya melalui kabel <i>ethernet</i>
6.	<i>Steel Hope</i>	Bracket 7 Hoop CCTV HIKVISION		Penyangga perangkat kamera simpang dan <i>speedcam</i> (ruas jalan)

Sumber: data diolah penulis, 2024

### 3. Karakteristik Lingkungan (*Nonstatutory Variables Affecting Implementation*)

Faktor ini mengacu pada karakteristik eksternal yang mempengaruhi implementasi, efektivitas, serta keberhasilan suatu kebijakan. Terdapat dua poin pada faktor ini, yaitu dukungan politik dan keterlibatan masyarakat.

#### a. Dukungan politik

Mengarah pada tingkat persetujuan dan penerimaan suatu kebijakan dari pemangku kepentingan dan elit politik untuk mendukung keberhasilan dari suatu kebijakan. Sejalan dengan itu, menurut dukungan politik yang kuat dari berbagai pemangku kepentingan adalah kunci untuk meningkatkan akses, kualitas, dan dampak dari kebijakan untuk menciptakan lingkungan yang mendukung pengembangan dan penerapan kebijakan (Ekandana & Tauran, 2022). Mengarah pada tingkat persetujuan dan penerimaan suatu kebijakan dari pemangku kepentingan dan elit politik untuk mendukung keberhasilan dari suatu kebijakan. Dengan adanya dukungan dari pihak politik akan dapat meningkatkan strategi dan peluang keberhasilan suatu kebijakan yang diterapkan (Subarsono, 2021).

Sesuai dengan pernyataan yang diberikan oleh *Key Informan* dari Subditlantas Gakkum Polda Jawa Timur:

*"Penerapan dari kebijakan E-TLE di Kota Surabaya sendiri didukung oleh pemerintah pusat sebagai bagian dari upaya nasional guna meningkatkan keselamatan lalu lintas dan mengurangi pelanggaran, mbak. Dukungan dari pemerintah pusat ini kami dapat melalui Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) yang memberikan dukungan infrastruktur berupa jaringan internet untuk kelancaran sistem E-TLE yang kemudian didukung pula oleh Korlantas POLRI dengan mencakup pelatihan petugas, operasi sistem, dan koordinasi dengan pemerintah kota" (hasil wawancara 15 Januari 2024)*

Penerapan *Electronic Traffic Law Enforcement* (ETLE) di Kota Surabaya mendapat dukungan penuh dari berbagai pihak, termasuk pemerintah pusat dan pemerintah daerah. Mulai dari adanya dukungan dari Kepolisian Negara Republik Indonesia hingga Dinas Perhubungan Kota Surabaya. Dukungan berdasarkan politik pada kebijakan E-TLE ini ditujukan untuk mendukung terwujudnya lalu lintas yang aman dan tertib di Kota Surabaya, meningkatkan kesadaran akan pentingnya penegakan hukum di bidang lalu lintas, dan juga meningkatkan kepercayaan masyarakat dalam mendukung dan turut melaksanakan kebijakan yang telah diciptakan oleh pemerintah.

#### **b. Keterlibatan masyarakat**

Mengacu pada proses di mana masyarakat di luar pemerintah dilibatkan untuk tindakannya yang dapat mempengaruhi kehidupan mereka. Dukungan dari pihak masyarakat mengacu pada dukungan, partisipasi, atau keterlibatan aktif dari individu, kelompok, atau komunitas dalam mendukung suatu inisiatif, program, atau kebijakan (Dodiawan, 2021). Sejalan dengan itu, keterlibatan masyarakat juga merupakan poin penting dari tata kelola dan pengambilan keputusan yang lebih efektif, sehingga dapat meningkatkan hasil dari kebijakan (Subarsono, 2021). Keterlibatan masyarakat juga merupakan poin penting dari tata kelola dan pengambilan keputusan yang lebih efektif, sehingga dapat meningkatkan hasil dari kebijakan. Keterlibatan masyarakat merupakan elemen kunci dalam suksesnya penerapan kebijakan *Electronic Traffic Law Enforcement* (E-TLE) di Kota Surabaya.

Adapun pernyataan yang diberikan oleh *Key Informan* dari Subditlantas Gakkum Polda Jawa Timur:

*"Penerapan kebijakan Electronic Traffic Law Enforcement (E-TLE) di Kota Surabaya tidak lepas dari peran serta aktif masyarakat. Keterlibatan mereka ini kami sangat harapkan karena menjadi elemen penting dalam mewujudkan kebijakan ini. Bentuk-bentuk keterlibatan masyarakat yang ada bisa diantara lain, masyarakat menjadi proaktif dalam menyebarkan informasi seputar E-TLE, meningkatnya kesadaran akan pentingnya keselamatan dan ketertiban lalu lintas dengan mematuhi peraturan atau rambu-rambu lalu lintas yang ada di jalan, partisipasi masyarakat juga melibatkan pelaporan dan pemberian umpan balik melalui posko gakkum ini mbak" (hasil wawancara 15 Januari 2024)*

Sejalan dengan pernyataan yang diungkapkan oleh *Key Informan* dari Koordinator E-TLE Dishub Kota Surabaya:

*"Warga dapat melaporkan kendala teknis atau insiden yang tidak sesuai dengan prosedur melalui saluran yang sudah ada biasanya masyarakat banyak mengadu itu lewat sosial media contohnya Instagram atau mungkin bisa langsung menemui pihak kepolisian terkait, juga bisa sekarang ada aplikasi presisi yang bisa dihubungkan langsung oleh helpdesk nya. Umpan balik dari masyarakat membantu pemerintah untuk terus memperbaiki dan menyempurnakan sistem E-TLE" (hasil wawancara 4 Maret 2024)*

Adanya keterlibatan masyarakat dalam penerapan kebijakan E-TLE di Kota Surabaya ini juga sangatlah krusial. Masyarakat secara aktif berpartisipasi dalam sosialisasi dan edukasi tentang E-TLE kepada masyarakat lain. Dengan keterlibatan aktif masyarakat, penerapan kebijakan E-TLE di Kota Surabaya dapat

berjalan lebih efektif dan efisien, sehingga tujuan untuk menurunkan tingkat pelanggaran lalu lintas dapat tercapai dengan baik. Upaya berkelanjutan untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat perlu terus dilakukan agar kebijakan ini dapat memberikan manfaat maksimal bagi keselamatan dan ketertiban lalu lintas di Surabaya.

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa penerapan sistem *Electronic Traffic Law Enforcement* (E-TLE) di Kota Surabaya memberikan kontribusi signifikan terhadap penurunan tingkat pelanggaran lalu lintas. Hal ini sejalan dengan temuan Bagasatwika (2020), yang menyatakan bahwa E-TLE mampu meningkatkan transparansi penegakan hukum serta mengurangi tindakan koruptif seperti pungli. Secara teoritis, kebijakan ini sejalan dengan pendekatan *good governance*, yang menekankan pada akuntabilitas, transparansi, dan efisiensi dalam pelayanan publik (Subarsono, 2021).

Penelitian ini juga mendukung teori implementasi kebijakan dari Edwards III, yang menyoroti empat variabel penting dalam keberhasilan implementasi: sumber daya, komunikasi, disposisi atau sikap pelaksana, dan struktur birokrasi. Di Surabaya, sinergi antara Dinas Perhubungan dan Kepolisian Daerah Jawa Timur menunjukkan keterpaduan struktur birokrasi dan ketersediaan sumber daya, meskipun keterbatasan dalam kualitas teknologi kamera dan literasi publik menjadi tantangan tersendiri (Kurnia Wahyu & Tukiman, 2022).

Studi ini memperluas kajian Ramadhan et al. (2021) yang menekankan pentingnya smart city dalam manajemen lalu lintas perkotaan. Penerapan E-TLE di Surabaya tidak hanya sebagai alat teknologis, melainkan bagian dari strategi jangka panjang menuju tata kelola lalu lintas berbasis digital dan responsif terhadap data. Seperti diungkapkan oleh Chusminah et al. (2018), keunggulan utama E-TLE adalah kemampuannya untuk mengurangi peluang manipulasi data pelanggaran dan mempercepat proses administrasi penindakan.

Namun, hasil temuan ini juga mengindikasikan keterbatasan dalam cakupan efektivitas sistem terhadap kendaraan roda dua. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan teknologi dan tantangan dalam adopsi teknologi yang belum banyak dibahas dalam literatur terdahulu, termasuk oleh Asmara et al. (2019), yang lebih fokus pada aspek legal-formal dari penegakan hukum berbasis elektronik.

## Kesimpulan

Penelitian ini mengungkap bahwa implementasi kebijakan *Electronic Traffic Law Enforcement* (E-TLE) di Kota Surabaya secara signifikan mampu menurunkan tingkat pelanggaran lalu lintas melalui pemanfaatan teknologi pengawasan yang efisien, transparan, dan terintegrasi. Sistem ini tidak hanya berhasil meningkatkan kepatuhan hukum, tetapi juga memperkuat citra penegakan hukum lalu lintas yang lebih akuntabel. Studi ini menegaskan pentingnya dukungan kelembagaan, regulasi

yang jelas, serta keterlibatan masyarakat dalam memastikan keberhasilan kebijakan berbasis teknologi seperti E-TLE.

Kontribusi teoritis dari penelitian ini adalah penguatan model implementasi kebijakan publik dalam konteks smart city dan penegakan hukum digital. Secara praktis, studi ini memberikan bukti empiris tentang efektivitas integrasi teknologi dalam reformasi birokrasi penegakan hukum lalu lintas. Namun, keterbatasan studi ini mencakup cakupan data yang belum mencakup dinamika pelanggaran kendaraan roda dua secara menyeluruh dan belum dilakukan pengukuran longitudinal terhadap perubahan perilaku berlalu lintas.

Penelitian mendatang disarankan untuk mengkaji aspek partisipasi masyarakat secara lebih mendalam, mengeksplorasi sistem E-TLE handheld untuk roda dua, serta memperluas studi ke kota-kota lain guna memahami faktor kontekstual yang mempengaruhi keberhasilan kebijakan serupa.

## Referensi

- Afni, D., Juwita, F., Prikurnia, A., & Putri, I. (2023). Analisis simpang tak bersinyal di jalan ahmad yani - jalan raden intan gadingrejo menggunakan pkji 2023. *Teknika Sains Jurnal Ilmu Teknik*, 8(2), 135-142. <https://doi.org/10.24967/teksis.v8i2.2706>
- Almunawar, A. (2024). Aplikasi bogor ngawas untuk sistem navigasi perjalanan warga kota bogor berbasis android. *Jati (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(2), 1941-1948. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i2.9260>
- Asmara, A., Wahyurudhanto, A., & Sutrisno. (2019). Penegakan Hukum Lalu Lintas Melalui Sistem e-Tilang Agung Asmara A Wahyurudhanto Sutrisno. *Jurnal Ilmu Kepolisian*, 13(3), 187–202.
- Astarina, L., Sugiyanto, G., & Indriyati, E. (2018). Karakteristik kecelakaan lalu lintas dan analisis lokasi black spot di kabupaten bogor. *Dinamika Rekayasa*, 14(2). <https://doi.org/10.20884/1.dr.2018.14.2.202>
- Bagasatwika, A. (2020). Electronic Traffic Law Enforcement: Is it Able to Reduce Traffic Violations? *Unnes Law Journal*, 6(1), 73–96. <https://doi.org/10.15294/ulj.v5i1.28642>
- Bešinović, N. (2020). Resilience in railway transport systems: a literature review and research agenda. *Transport Reviews*, 40(4), 457–478. <https://doi.org/10.1080/01441647.2020.1728419>
- Carpio, C. (2020). Capabilities of traffic enforcers in implementing traffic rules and regulations in nueva ecija. *International Journal of Social Science and Economics Invention*, 6(01). <https://doi.org/10.23958/ijsssei/vol06-i01/191>
- Chrisyanti, D. I. (2011). *Manajemen Kesekretariatan* (viii). Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Creswell, J. W. (2015). *Penelitian Kualitatif dan Desain Riset Memilih diantara Lima Pendekatan* (3rd ed.). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Dodiawan. (2021). Implementasi Electronic Traffic Law Enforcement Nasional Dalam Rangka Penegakan Hukum Terhadap Pelanggaran Lalu Lintas di Satlantas Polres Blora. Universitas Islam Sultan Agung.
- Efendi, A., Hijar, M., & Hadjia, M. (2023). Identifikasi daerah rawan kecelakaan lalu lintas dan penanganannya pada km 76-km 82 jalan poros kapontori. *Sang Pencerah Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Buton*, 9(1), 159-170. <https://doi.org/10.35326/pencerah.v9i1.3032>
- Ekandana, M. R., & Tauran. (2022). Implementasi Program Eelectronic Traffic Law Enforcement (E-TLE) di Kota Surabaya. *Publika*, 11(1), 1605–1616.
- Eliza, D. and Hutabri, E. (2023). Rancang bangun pelacak kendaraan bermotor berbasis android menggunakan arduino. *Jurnal Fasilkom*, 13(02), 112-120. <https://doi.org/10.37859/jf.v13i02.5167>
- Emiliyanta, P., Mulyono, A., & Utomo, S. (2022). Penanganan lokasi rawan kecelakaan di ruas jalan banjarharjo–ngemplak kabupaten sleman daerah istimewa yogyakarta. *Jurnal Hpji*, 8(2), 103-112. <https://doi.org/10.26593/jhpji.v8i2.5994.103-112>
- Fadillah, F., Anggraini, R., & Ahlan, M. (2021). Perbedaan karakteristik dan pelanggaran lalu lintas oleh pengendara sepeda motor pada jalan krueng raya-banda aceh dan jalan banda aceh-meulaboh. *Journal of the Civil Engineering Student*, 3(1), 77. <https://doi.org/10.24815/journalces.v3i1.13384>
- Hidayati, A. and Hendrati, L. (2017). Traffic accident risk analysis by knowledge, the use of traffic lane, and speed. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 4(2), 275. <https://doi.org/10.20473/jbe.v4i2.2016.275-287>
- Istianto, B., Suharti, E., & Ismaryati, E. (2019). *Transportasi Jalan Di Indonesia*. Depok: Melvana.
- Jatmoko, D., Primartadi, A., & Suyitno, S. (2021). Pelatihan perawatan dan pemeliharaan sepeda motor secara mandiri di desa loano purworejo. *Surya Abdimas*, 5(2), 177-184. <https://doi.org/10.37729/abdimas.vi.1116>
- Kurnia Wahyu, A., & Tukiman, T. (2022). Efektivitas Program E-TLE Dalam Menangani Pelanggaran Lalu Lintas di Kota Surabaya. *Jurnal Sosial Ekonomi Dan Humaniora*, 8(3), 339–346. <https://doi.org/10.29303/jseh.v8i3.126>
- Lat, E. (2024). Moderating role of land transportation office personnel behavior to the effectiveness of law enforcement operation on the perspective of the clients. *International Journal of Research Publications*, 149(1). <https://doi.org/10.47119/ijrp1001491520246546>
- Lexy, J. M. (2007). *Metodologi Penelitian Kualitatif: Edisi Revisi* (24th ed.). Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Meesit, R., & Andrews, J. (2019). Optimising rail-replacement bus services during infrastructure possessions. *Infrastructure Asset Management*, 1–16.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis* (3rd ed.; H. Salmon, Ed.). United States of America: SAGE Publications.

- Prasetyo, D., Muhammad, A., Baihaqi, M., Abdillah, H., & Supraptiningsih, L. (2022). Pengaruh nilai ron pada bahan bakar jenis bensin terhadap emisi gas buang. *Cermin Jurnal Penelitian*, 6(2), 561. [https://doi.org/10.36841/cermin\\_unars.v6i2.2446](https://doi.org/10.36841/cermin_unars.v6i2.2446)
- Ramadhan, I., Kurniawan, A., & Putra, A. S. (2021). Penentuan Pola Penindakan Pelanggaran Lalu Lintas di DKI Jakarta Menggunakan Metode Analytic Network Process (ANP). *IKRA-ITH INFORMATIKA: Jurnal Komputer Dan Informatika*, 5(1), 51–57. Retrieved from <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-informatika/article/view/913>
- Riyanto, R., Ma'ruf, U., & Kusriyah, S. (2020). Implementation of police role in countermeasures of traffic criminal acts of traffic violations in efforts to establish police images as community guidelines. *Jurnal Daulat Hukum*, 3(2), 267. <https://doi.org/10.30659/jdh.v3i2.9385>
- Rusmana, I. (2024). Police authority regarding modification of motorized vehicles that are not roadworthy standards. *Jurnal Hukum Prasada*, 11(1), 25-30. <https://doi.org/10.22225/jhp.11.1.2024.25-30>
- Setiawan, G. and Suryawan, I. (2020). Sistem pengamatan kondisi lalu lintas berbasis data gps pada smartphone (studi kasus : kota denpasar). *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 7(4), 667. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2020741909>
- Subarsono. (2021). *Analisis Kebijakan Publik (X)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Supardi, A. and Husien, M. (2020). Prototipe sistem parkir gantung berputar ke atas berbasis programmable logic control dilengkapi human machine interface. *Emitor Jurnal Teknik Elektro*, 20(2), 97-102. <https://doi.org/10.23917/emitor.v20i02.10986>
- Suryani, E., Hendrawan, R. A., Adipraja, P. F. E., Wibisono, A., & Dewi, L. P. (2021). Urban mobility modeling to reduce traffic congestion in Surabaya: a system dynamics framework. *Journal of Modelling in Management*, 16(1), 37–39.
- Wijaya, Candra, M. P. (2017). *Perilaku Organisasi* (1st ed.; M. P. Nasrul Syakur Chaniago, Ed.). Medan: Lembaga Peduli Pengembangan Pendidikan Indonesia (LPPPI).