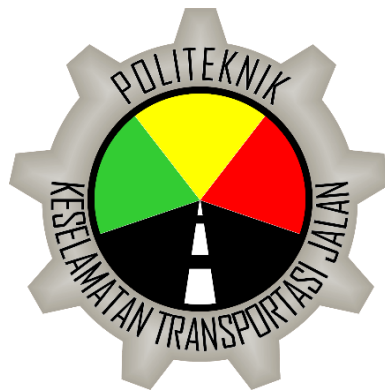


SKRIPSI

EFEKTIVITAS KAMERA ETLE UNTUK MENGURANGI PELANGGARAN BATAS KECEPATAN DI JALAN TOL

(Studi kasus : KM 181 A Ruas Jalan Tol Cikopo Palimanan)

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Terapan Program Studi Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Disusun oleh:

MUHAMMAD RIZKI DARMINSYAH

(21013079)

PROGRAM SARJANA TERAPAN

PROGRAM STUDI REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN

POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN

TEGAL

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

EFEKTIVITAS KAMERA ETLE UNTUK MENGURANGI PELANGGARAN BATAS KECEPATAN DI JALAN TOL

(Studi kasus : KM 181 A Ruas Jalan Tol Cikopo Palimanan)

(EFFECTIVENESS OF ETLE CAMERAS TO REDUCE SPEED LIMIT VIOLATIONS ON
TOLL ROADS)

(Case study: KM 181 A Cikopo Palimanan Toll Road Section)

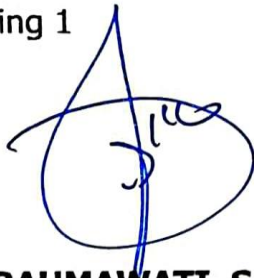
Disusun oleh:

MUHAMMAD RIZKI DARMINSYAH

21013079

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



AINUN RAHMAWATI, S.T., M.Eng., M.Sc.

NIP. 199104152019021005

Tanggal **17** Juli 2025

Pembimbing 2



BUANG TURASNO, A.TD., M.T

NIP. 196502201988031007

Tanggal **21** Juli 2025

HALAMAN PENGESAHAN

EFEKTIVITAS KAMERA ETLE UNTUK MENGURANGI PELANGGARAN BATAS KECEPATAN DI JALAN TOL

(Studi kasus : KM 181 A Ruas Jalan Tol Cikopo Palimanan)

(EFFECTIVENESS OF ETLE CAMERAS TO REDUCE SPEED LIMIT VIOLATIONS ON
TOLL ROADS)

(Case study: KM 181 A Cikopo Palimanan Toll Road Section)

Disusun oleh:

MUHAMMAD RIZKI DARMINSYAH

21013079

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 28 Juli 2025

Ketua Sidang

RIZA PHAHLEVI MARWANTO, S.T., M.T
NIP. 198507162019021001

Penguji 1

RIZAL APRIANTO, S.T., M.T.
NIP. 199104152019021005

Penguji 2

AINUN RAHMAWATI, S.T., M.Eng., M.Sc.
NIP. 199104152019021005

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



ALFAN BAHARUDDIN, S.SI.T., M.T.
NIP. 198409232008121002

Tanda Tangan



Tanda Tangan



Tanda Tangan



HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MUHAMMAD RIZKI DARMINSYAH

Notar : 21013079

Program Studi : Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul "EFEKTIVITAS KAMERA ETLE UNTUK MENGURANGI PELANGGARAN BATAS KECEPATAN DI JALAN TOL." adalah hasil karya saya sendiri. Semua sumber yang saya gunakan dalam penelitian ini telah saya sebutkan dengan jelas dan rinci dalam daftar Pustaka dan diidentifikasi dengan tepat dalam teks skripsi ini.

Saya menyatakan bahwa skripsi ini belum pernah diajukan sebagai karya yang sama untuk memperoleh gelar sarjana terapan transportasi dalam institusi manapun. Apabila terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil karya pihak lain, saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

Saya juga menyatakan bahwa semua data, hasil penelitian, dan temuan yang termuat dalam skripsi ini adalah hasil karya dan kontribusi saya sendiri, kecuali jika diindikasikan sebaliknya dengan jelas. Saya tidak menggunakan pekerjaan atau kontribusi pihak lain tanpa persetujuan dan atribusi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Tegal, 1 Agustus 2025



MUHAMMAD RIZKI DARMINSYAH

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, nikmat, serta petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal ini dengan baik dan tepat waktu. Dalam momentum penuh kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan apresiasi yang mendalam atas dukungan dan bimbingan yang tak ternilai selama proses penyusunan proposal dengan judul **"EFEKTIVITAS KAMERA ETLE UNTUK MENGURANGI PELANGGARAN BATAS KECEPATAN DI JALAN TOL"** ini. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Bambang Istiyanto, S.SI.T., M.T. selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Bapak Alfian Baharuddin, S.SI.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Rekayasa Sistem Transportasi Jalan.
3. Ibu Ainun Rahmawati, S.T., M.Eng., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Buang Turasno, A.TD., M.T. selaku Dosen Pembimbing II.
5. Kedua Orang Tua saya yang telah membesarkan serta mendidik saya dengan penuh kasih sayang sampai saat ini.
6. Seluruh pegawai PT. Lintas Marga Sedaya yang sudah memberikan banyak ilmu dan atas arahan dan bimbingannya sehingga saya dapat menyusun proposal penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini mungkin masih memiliki kekurangan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menjadi langkah awal yang berarti dalam perjalanan kami di dunia profesional. Terima kasih atas segala bantuan dan kesempatan berharga yang telah diberikan kepada saya.

Tegal, 18 Juli 2025


MUHAMMAD RIZKI DARMINSYAH

INTISARI

Tingginya angka kecelakaan akibat pelanggaran batas kecepatan menjadikan keselamatan lalu lintas di jalan tol sebagai isu yang sangat penting. Meskipun aturan mengenai batas kecepatan telah diberlakukan, tingkat kepatuhan pengemudi masih tergolong rendah, terutama di titik rawan kecelakaan seperti KM 181 A pada ruas Tol Cikopo–Palimanan. Se jauh ini, sebagian besar penelitian lebih banyak menyoroti efektivitas rambu dan marka jalan dalam menekan pelanggaran, sementara kajian yang secara khusus meneliti efektivitas kamera ETLE masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana kamera ETLE efektif dalam menurunkan pelanggaran batas kecepatan di jalan tol, sekaligus mengamati persepsi pengemudi terhadap keberadaan kamera ETLE. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas pemasangan kamera ETLE (Electronic Traffic Law Enforcement) dalam mengurangi pelanggaran batas kecepatan di jalan tol, dengan fokus pada titik rawan kecelakaan KM 181A di ruas Tol Cikopo-Palimanan. Kamera ETLE digunakan sebagai alat penegakan hukum berbasis teknologi untuk merekam dan menindak pelanggaran lalu lintas secara otomatis. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan pendekatan eksperimen lapangan (pre-test dan post-test) menggunakan survei kecepatan sesaat (spot speed) dan kuesioner persepsi pengemudi. Sebanyak 300 sampel kecepatan kendaraan golongan 1 diambil sebelum dan sesudah melewati kamera ETLE. Analisis dilakukan dengan menghitung kecepatan persentil ke-85 dan uji Wilcoxon Signed Rank Test. Selain itu, sebanyak 88 responden pengemudi diminta mengisi kuesioner untuk mengetahui persepsi mereka terhadap keberadaan kamera ETLE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecepatan kendaraan menurun secara signifikan setelah melewati kamera ETLE. Uji Wilcoxon membuktikan adanya perbedaan signifikan (signifikansi $< 0,05$) antara kecepatan sebelum dan sesudah. Mayoritas pengemudi juga menilai kamera ETLE positif karena meningkatkan kewaspadaan. Dengan demikian, kamera ETLE terbukti efektif mengurangi pelanggaran batas kecepatan dan didukung oleh pengguna jalan sebagai upaya meningkatkan keselamatan lalu lintas.

Kata kunci: Kamera ETLE, batas kecepatan, kecepatan persentil ke-85, tol Cipali, efektivitas, persepsi pengemudi.

ABSTRACT

The high number of accidents caused by speeding violations has made traffic safety on toll roads a critical issue. Although speed limit regulations have been implemented, driver compliance remains low, particularly at accident-prone locations such as KM 181A on the Cikopo–Palimanan Toll Road. So far, most studies have focused on the effectiveness of signs and road markings in reducing violations, while research specifically examining the effectiveness of ETLE cameras is still limited. Therefore, this study aims to evaluate how effective ETLE cameras are in reducing speed limit violations on toll roads, while also observing drivers' perceptions of the presence of ETLE cameras. The purpose of this study is to analyze the effectiveness of Electronic Traffic Law Enforcement (ETLE) cameras in reducing speed limit violations on toll roads, with a focus on the accident-prone KM 181A point on the Cikopo–Palimanan Toll Road. ETLE cameras serve as technology-based enforcement tools to automatically record and penalize traffic violations. This research uses a quantitative method with a field experiment approach (pre-test and post-test), involving spot speed surveys and driver perception questionnaires. A total of 300 speed samples from Class 1 vehicles were collected before and after passing the ETLE camera. The analysis involved calculating the 85th percentile speed and conducting the Wilcoxon Signed Rank Test. Additionally, 88 driver respondents completed a questionnaire to assess their perceptions of the ETLE cameras. The results show that vehicle speeds significantly decreased after passing the ETLE camera. The Wilcoxon test confirmed a significant difference ($p\text{-value} < 0.05$) between speeds before and after. Most drivers also viewed ETLE cameras positively, as they help increase alertness. Thus, ETLE cameras are proven to be effective in reducing speed limit violations and are supported by road users as a means of enhancing traffic safety.

Keywords: *ETLE camera, speed limit, 85th percentile speed, Cipali Toll Road, effectiveness, driver perception.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
INTISARI	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	4
I.3 Batasan Masalah	5
I.4 Tujuan Penelitian	5
I.5 Manfaat Penelitian	5
I.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
II.1 Efektivitas.....	7
II.2 Jalan Tol.....	7
II.3 Kamera ETLE	8
II.3.1 Fungsi dan Manfaat Kamera ETLE	8
II.4 Kecepatan	9
II.4.1 Kecepatan Berkendara	10
II.4.2 Faktor yang mempengaruhi kecepatan berkendara	10
II.5 Volume Lalu Lintas	11
II.6 Kecelakaan Lalu Lintas.....	11
II.7 Perlengkapan Jalan	12
II.8 Lokasi Rawan Kecelakaan	13
II.9 Persepsi.....	14
II.10 Keaslian Penelitian.....	16
BAB III METODE PENELITIAN	20
III.1 Lokasi dan Penelitian	20

III.1.1. Lokasi Penelitian	20
III.1.2 Lokasi Pengambilan Kuesioner Persepsi Pengemudi.....	22
III.1.3 Waktu Penelitian.....	22
III.2 Bagan Alir.....	23
III.3 Penentuan Populasi dan Sampel.....	24
III.4 Teknik Pengumpulan Data	25
III.5 Teknik Analisis Data	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
IV.1. Hasil Analisis	36
IV.1.1 Hasil Analisis Tingkat Efektivitas Kamera ETLE Untuk Mengurangi	36
IV.1.2 Hasil Analisis Persepsi Pengemudi Terhadap Pemasangan Kamera ETLE	44
IV.2 Pembahasan.....	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
V.1. Kesimpulan	55
V.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1	Penelitian Terdahulu.....	16
Tabel III. 1	Lokasi Rest Area Tol Cikopo Palimanan.....	22
Tabel III. 2	Indikator Soal Kuesioner Persepsi Pengemudi Terhadap Kamera ETLE.....	27
Tabel III. 3	kriteria Reabilitas.....	30
Tabel III. 4	Kategori Persentase	35
Tabel IV. 1	Kecepatan Kendaraan Sebelum Melintasi Kamera ETLE	36
Tabel IV. 2	Tabel Perhitungan Kecepatan Persentil 85.....	38
Tabel IV. 3	Kecepatan Kendaraan Setelah Melintasi Kamera ETLE.....	39
Tabel IV. 4	Tabel Perhitungan Kecepatan Persentil 85.....	40
Tabel IV. 5	Jumlah Kendaraan yang melampaui.....	41
Tabel IV. 6	Hasil Uji Normalitas.....	42
Tabel IV. 7	Hasil Uji Wilcoxon Signed Rank Test	43
Tabel IV. 8	Hasil Output Rank Uji Wilcoxon.....	44
Tabel IV. 9	Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Pengemudi	46
Tabel IV. 10	Distribusi Frekuensi Usia Pengemudi	46
Tabel IV. 11	Distribusi Frekuensi Pekerjaan Pengemudi	48
Tabel IV. 12	Distribusi Frekuensi Keperluan Perjalanan Pengemudi	49
Tabel IV. 13	Persentase Hasil Jawaban Wawancara Pengemudi	50
Tabel IV. 14	Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin	51
Tabel IV. 15	Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar III. 1	Lokasi Penelitian Jalan Tol Cikopo – Palimanan.....	20
Gambar III. 2	Bagan Alir	23
Gambar III. 3	Data LHR Jalur A Tol Cikopo-Palimanan	25
Gambar IV. 1	Kecepatan Kendaraan Sebelum Melintasi Kamera ETLE	37
Gambar IV. 2	Kecepatan Kendaraan Setelah Melintasi Kamera ETLE.....	40
Gambar IV. 3	Jumlah Kendaraan yang melampaui.....	41
Gambar IV. 4	Persentase Frekuensi Jenis Kelamin.....	46
Gambar IV. 5	Persentase Frekuensi Pekerjaan.....	48
Gambar IV. 6	Persentase Frekuensi Keperluan Perjalanan	49
Gambar IV. 7	Persentase Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin	52
Gambar IV. 8	Persentase Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Formulir Survei Kecepatan Kendaraan.....	58
Lampiran 2	Formulir Kuesioner.....	59
Lampiran 3	Hasil Survei Spot Speed	60
Lampiran 4	Lampiran Hasil Kuesioner Persepsi Perngemudi Terhadap Kamera ETLE di Jalan Tol.....	66
Lampiran 5	Uji Validitas dan Uji Reliabilitas.....	67
Lampiran 6	Dokumentasi Survei.....	70

