

No. 49/SKRIPSI/S.Tr-TPJJ/2025

SKRIPSI

**PENGARUH VOLUME LALU LINTAS DAN KECEPATAN
KENDARAAN TERHADAP FREKUENSI KECELAKAAN DI
RUAS JALAN TOL CIPULARANG**



**Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-IV
Politeknik Negeri Jakarta**

Disusun Oleh :

Salma Syabilla Gia Edelweis
NIM 2101411042

Pembimbing :

Eko Wivono, Drs, S.T., M.Eng.
NIP 196012281986031003

Maya Fricilia, S.T., M.T.
NIP 199005182022032007

**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK PERANCANGAN JALAN
DAN JEMBATAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2025



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul :

**PENGARUH VOLUME LALU LINTAS DAN KECEPATAN KENDARAAN
TERHADAP FREKUENSI KECELAKAAN DI RUAS JALAN TOL
CIPULARANG** yang disusun oleh **Salma Syabilla Gia Edelweis (NIM
2101411042)** telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam
Sidang Skripsi Tahap 2

Pembimbing 1

Eko Wiyono, Drs. S.T., M.Eng.
NIP 196012281986031003

Pembimbing 2

Maya Fricilia, S.T., M.T.
NIP 199005182022032007



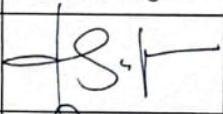
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

**PENGARUH VOLUME LALU LINTAS DAN KECEPATAN
KENDARAAN TERHADAP FREKUENSI KECELAKAAN DI RUAS
JALAN TOL CIPULARANG** yang disusun oleh **Salma Syabilla Gia Edelweis**
(NIM 2101411042) telah dipertahankan dalam **Sidang Skripsi Tahap 2** di depan
Tim Penguji pada hari Selasa tanggal 08 Juli 2025.

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Nuzul Barkah Prihutomo, S.T., M.T. NIP 197808212008121002	
Anggota	Mukhlisya Dewi Ratna P, S.Pd., M.T. NIP 198909152022032007.	
Anggota	Eva Azhra Latifa, S.T., M.T. NIP 196205071986032003	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Jakarta



Istiatun, S.T., M.T.

NIP 196605181990102001



LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Salma Syabilla Gia Edelweis
NIM : 2101411042
Program Studi : D4 Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan
Email : salma.syabilla.gia.edelweis.ts21@mhs.wpnj.ac.id
Judul Naskah : Pengaruh Volume Lalu Lintas dan Kecepatan Kendaraan Terhadap Frekuensi Kecelakaan di Ruas Jalan Tol Cipularang

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul **Pengaruh Volume Lalu Lintas dan Kecepatan Kendaraan Terhadap Frekuensi Kecelakaan di Ruas Jalan Tol Cipularang** adalah benar-benar hasil karya saya sendiri. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di perguruan tinggi mana pun, dan bukan merupakan jiplakan atau plagiasi dari karya tulis orang lain.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Politeknik Negeri Jakarta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran. kesadaran.

Depok, 22 Juli 2025

Yang Menyatakan,

Salma Syabilla Gia Edelweis

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya yang tak terhingga, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi D-IV Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan di Politeknik Negeri Jakarta.

Skripsi ini berjudul “Pengaruh Volume Lalu Lintas dan Kecepatan Kendaraan Terhadap Frekuensi Kecelakaan di Ruas Jalan Tol Cipularang“, yang diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknik sipil, khususnya dalam perancangan jalan dan jembatan.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa keberhasilan ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Di balik tersusunnya karya ini, ada dua sosok yang tidak pernah absen dalam setiap langkah, setiap doa, dan setiap harapan penulis. Sosok yang menjadi alasan penulis untuk terus berjuang meskipun dihadapkan pada rasa lelah, ragu, dan berbagai keterbatasan. Dengan segenap cinta dan rasa hormat, izinkan penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada Ayah dan Bunda tercinta. Terima kasih atas kasih sayang yang tulus, atas doa yang selalu mengalir dalam diam, dan atas segala pengorbanan yang mungkin tidak pernah penulis tahu seutuhnya. Ayah dan Bunda adalah tempat pulang yang paling aman, yang selalu menyambut dengan hangat meski penulis sering kali datang dengan kegagalan dan air mata.
2. Adik tersayang, Kenzie Gia Haydar. Dengan tawa dan celoteh nya mampu mencairkan penat dan menghadirkan kembali semangat ketika langkah penulis terasa berat. Terima kasih telah menjadi pelipur lara yang sederhana tapi berarti.
3. Secara khusus, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Eko Wiyono, Drs, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing I. Terima kasih atas bimbingan yang sabar, ketegasan yang membangun, dan perhatian yang begitu tulus dalam setiap proses penyusunan skripsi ini. Setiap arahan Bapak bukan hanya menjadi panduan akademik, tetapi juga pelajaran hidup tentang ketekunan, ketelitian, dan tanggung jawab. Bimbingan Bapak adalah cahaya di saat penulis nyaris kehilangan arah.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4. Ibu Maya Fricilia, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing II, yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam membimbing penulis. Terima kasih atas kesabaran Ibu dalam memberikan arahan, membangkitkan semangat di tengah kebimbangan, dan membimbing dengan kelembutan yang menenangkan. Kehangatan dalam setiap diskusi dan ketegasan dalam setiap koreksi menjadi pelajaran berharga yang tak akan pernah penulis lupakan.
5. Bapak Hendrian Budi Bagus Kuncoro, S.T., M.Eng. selaku Kepala Program Studi D-IV Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan, atas dukungan dan fasilitas yang telah diberikan selama masa studi.
6. Ibu Istiatun, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, atas dukungan dan motivasi yang telah diberikan kepada seluruh mahasiswa.
7. Dengan penuh cinta dan terima kasih, penulis persembahkan rasa hormat dan penghargaan terdalam kepada Suci dan Syahid, sahabat terdekat yang tak hanya menemani dalam canda dan tawa, tetapi juga dalam diam yang penuh tekanan, dalam tangis yang butuh pelukan, dan dalam perjuangan yang membutuhkan bahu untuk bersandar. Terima kasih sudah percaya, menguatkan, dan tidak pernah pergi di saat-saat sulit. Kalian bukan hanya sahabat, tapi rumah yang membuat penulis merasa pulang.
8. Secara khusus, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada Shifa, Amanda, Rizka, Abiyyu, Pranajiwa, Ikrom, Renaldy, Gerald dan Arif — teman-teman seperjuangan yang tidak hanya menemani di ruang kelas, tetapi juga dalam tawa, lelah, *deadline*, dan segala kepanikan masa-masa akhir studi. Terima kasih atas candaan yang menghidupkan, diskusi yang mencerahkan, dan pelukan diam yang selalu menenangkan. Kehadiran kalian adalah bagian terindah dalam perjalanan ini.
9. Kepada Grup Musik Boyz II Men dan LANY, yang lagu-lagu nya menjadi teman setia di setiap langkah perjalanan skripsi ini. Melodi yang indah dan lirik yang menyentuh hati telah memberikan semangat dan ketenangan di saat-saat sulit. Setiap nada dan lirik yang diciptakan seolah menjadi pengingat akan pentingnya cinta, harapan, dan ketekunan. Terima kasih telah mengisi hari-hari penulis dengan musik yang luar biasa, yang tidak hanya menghibur, tetapi juga menginspirasi untuk terus berjuang.
10. Serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknik sipil.

Jakarta, 13 Juni 2025

Salma Syabilla Gia Edelweis





DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA	iv
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GRAFIK	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Pembatasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pendahuluan	6
2.2 Keterbaruan Penelitian	7
2.3 Penelitian Terdahulu	7
2.4 Jalan Tol	9
2.5 Karakteristik Jalan Tol	9
2.6 Volume Lalu Lintas.....	11
2.7 Kecepatan Kendaraan.....	12
2.8 Frekuensi Kecelakaan	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Umum.....	18
3.2 Lokasi Penelitian	18
3.3 Pengumpulan Data	20
3.4 Alur Langkah Kerja.....	21
3.5 Metode Analisis Data	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Deskripsi Data Volume Lalu Lintas, Kecepatan Kendaraan dan Frekuensi Kecelakaan	33
4.2 Analisis Pengaruh Volume Lalu Lintas Terhadap Frekuensi Kecelakaan di Ruas Jalan Tol Cipularang	55

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.3	Analisis Pengaruh Kecepatan Kendaraan Terhadap Frekuensi Kecelakaan di Ruas Jalan Tol Cipularang.....	61
4.4	Analisis <i>Accident Rate</i> di ruas Jalan Tol Cipularang	66
4.5	Pembahasan	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		75
5.1	Kesimpulan.....	75
5.2	Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA		79
LAMPIRAN.....		83





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 : Jalan Tol Cipularang	19
Gambar 3.2 : Diagram Alur Penelitian	23





DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Segmen Jalan Tol Cipularang Jalur A (Jakarta-Bandung)	19
Tabel 3. 2 Segmen Jalan Tol Cipularang Jalur A (Jakarta-Bandung)	19
Tabel 4. 1 Data Geometrik Jalan Tol Cipularang.....	33
Tabel 4. 2 LHR Keseluruhan Jalur A Ruas Jalan Tol Cipularang (April 2024 - Maret 2025).....	34
Tabel 4. 3 LHR Keseluruhan Jalur B Ruas Jalan Tol Cipularang (April 2024 - Maret 2025).....	38
Tabel 4. 4 Kecepatan Rata-Rata Jalur A Ruas Tol Cipularang (April 2024 – Maret 2025).....	41
Tabel 4. 5 Kecepatan Rata-Rata Jalur B Ruas Tol Cipularang (April 2024 – Maret 2025).....	43
Tabel 4. 6 Frekuensi Kecelakaan di Jalur A dan Jalur B Ruas Tol Cipularang (April 2024 – Juni 2024)	45
Tabel 4. 7 Frekuensi Kecelakaan di Jalur A dan Jalur B Ruas Tol Cipularang (Juli 2024 – September 2024)	47
Tabel 4. 8 : Frekuensi Kecelakaan di Jalur A dan Jalur B Ruas Tol Cipularang (Oktober 2024 – Desember 2024).....	49
Tabel 4. 9 Frekuensi Kecelakaan di Jalur A dan Jalur B Ruas Tol Cipularang (Januari 2025 – Maret 2025)	51
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Frekuensi Kecelakaan di Jalur A Ruas Tol Cipularang (April 2024 – Maret 2025)	52
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Frekuensi Kecelakaan di Jalur B Ruas Tol Cipularang (April 2024 – Maret 2025)	53
Tabel 4. 12 : Data Pengujian	55
Tabel 4. 13 : Hasil Uji Normalitas Hipotesis 2	56
Tabel 4. 14 : Hasil Uji Heteroskedastisitas Hipotesis 2	57
Tabel 4. 15 : Hasil Uji F Hipotesis 2	58
Tabel 4. 16 : Hasil Regresi Linear Sederhana Hipotesis 2	58
Tabel 4. 17 : Hasil Koefisien Determinasi Hipotesis 2	60
Tabel 4. 18 : Data Pengujian	61
Tabel 4. 19 : Hasil Uji Normalitas Hipotesis 3	62

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4. 20 : Hasil Uji Heteroskedastisitas Hipotesis 3	62
Tabel 4. 21 : Hasil Uji F Hipotesis 3	63
Tabel 4. 22 : Hasil Regresi Linear Sederhana Hipotesis 3	63
Tabel 4. 23 : Hasil Koefisien Determinasi Hipotesis 3	65
Tabel 4. 24 : Hasil Perhitungan Accident Rate Per-Segmen di Jalur A (Arah Bandung)	66
Tabel 4. 25 : Kategori Accident Rate	66
Tabel 4. 26 : Hasil Perhitungan Accident Rate Per-Segmen di Jalur B (Arah Jakarta)	67
Tabel 4. 27 : Hasil Perhitungan Accident Rate Tol Cipularang Jalur A	67
Tabel 4. 28 : Hasil Perhitungan Accident Rate Tol Cipularang Jalur B.....	68

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR GRAFIK

Grafik 4. 1 : LHR Total Jalur A (April 2024 - Maret 2025).....	36
Grafik 4. 2 : LHR Total Jalur B (April 2024 - Maret 2025).....	40
Grafik 4. 3 : Kecepatan Rata-Rata Jalur A (April 2024 - Maret 2025)	42
Grafik 4. 4 : Kecepatan Rata-Rata Jalur B (April 2024 - Maret 2025).....	44
Grafik 4. 5 : Frekuensi Kecelakaan Jalur A.....	54
Grafik 4. 6 : Frekuensi Kecelakaan Jalur B	54
Grafik 4. 7 : Grafik Volume Lalu Lintas Terhadap Frekuensi Kecelakaan Jalur A .	59
Grafik 4. 8 : Grafik Volume Lalu Lintas Terhadap Frekuensi Kecelakaan Jalur B .	59
Grafik 4. 9 : Grafik Kecepatan Kendaraan Terhadap Frekuensi Kecelakaan Jalur A	64
Grafik 4. 10 : Grafik Kecepatan Kendaraan Terhadap Frekuensi Kecelakaan Jalur B	64

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Formulir SI-1 Dosen Pembimbing 1	83
Lampiran 2 : Formulir SI-1 Dosen Pembimbing 2	84
Lampiran 3 : Formulir SI-2 Lembar Pengesahan.....	85
Lampiran 4 : Formulir SI-3 Lembar Asistensi.....	86
Lampiran 5 : Formulir SI-4 Persetujuan Pembimbing 1	87
Lampiran 6 : Formulir SI-4 Persetujuan Pembimbing 2.....	88
Lampiran 7 : Formulir SI-7 Lembar Bebas Pinjaman dan Urusan Administrasi.....	89
Lampiran 8 : Formulir SI-4 Persetujuan Pembimbing 1	90
Lampiran 9 : Formulir SI-4 Persetujuan Pembimbing 2.....	91
Lampiran 10 : Formulir SI-5 Persetujuan Penguji 1	92
Lampiran 11 : Formulir SI-5 Persetujuan Penguji 2	93
Lampiran 12 : Formulir SI-5 Persetujuan Penguji 3	94
Lampiran 13 : Formulir SI-3 Asistensi Penguji 1	95
Lampiran 14 : Formulir SI-3 Asistensi Penguji 2	96
Lampiran 15 : Formulir SI-3 Asistensi Penguji 3	97
Lampiran 16 : Hasil Uji Hipotesis 2	98
Lampiran 17: Hasil Uji Hipotesis 3	100

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem transportasi memegang peranan vital dalam mendukung mobilitas dan perekonomian suatu negara. Namun, di balik manfaatnya yang besar, sektor transportasi juga menyisakan permasalahan serius, terutama terkait aspek keselamatan lalu lintas. Kecelakaan lalu lintas merupakan isu global yang terus menjadi perhatian, mengakibatkan kerugian material, cedera, bahkan kematian. Di Indonesia, data menunjukkan bahwa pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor yang sangat pesat dalam beberapa tahun terakhir belum diimbangi dengan peningkatan infrastruktur dan kesadaran berlalu lintas yang memadai, sehingga berimplikasi langsung pada peningkatan volume lalu lintas dan risiko kecelakaan (Tamin, 2008).

Fenomena peningkatan volume lalu lintas ini sangat terasa di ruas jalan tol, yang didesain untuk memfasilitasi pergerakan kendaraan dengan kecepatan tinggi dan kapasitas besar. Salah satu contoh nyata adalah Ruas Jalan Tol Cipularang (Cikampek-Purwakarta-Padalarang), yang merupakan koridor utama penghubung Jakarta dan Bandung. Data aktual menunjukkan bahwa ruas jalan tol ini mengalami lonjakan volume lalu lintas yang signifikan, bahkan dapat mencapai 135.000 kendaraan per hari. Kondisi ini secara inheren meningkatkan kompleksitas interaksi antar kendaraan, menyebabkan perubahan kecepatan yang tidak terduga, dan pada akhirnya, secara fundamental meningkatkan potensi terjadinya kecelakaan lalu lintas.

Berbagai penelitian telah mengidentifikasi faktor-faktor dominan yang berkontribusi terhadap terjadinya kecelakaan lalu lintas. Di antara banyak faktor, kecepatan kendaraan dan volume lalu lintas sering kali disoroti sebagai variabel kunci. Kecepatan tinggi, terutama di jalan tol, menuntut tingkat konsentrasi dan kemampuan manuver pengemudi yang optimal. Ketika kecepatan tidak disesuaikan dengan kondisi jalan, cuaca, atau bahkan kepadatan lalu lintas, risiko hilangnya kendali dan kecelakaan akan meningkat tajam. Penelitian oleh Gupta et al. (2022) secara empiris menunjukkan bahwa kecepatan yang tidak sesuai dengan kondisi jalan dan volume lalu lintas merupakan prediktor kuat terhadap peningkatan risiko kecelakaan. Hal ini diperparah saat volume lalu lintas meningkat, di mana pengemudi dituntut untuk lebih responsif terhadap perubahan kondisi di depannya.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Kondisi jalan tol yang dirancang untuk kecepatan tinggi seringkali dihadapkan pada tantangan ketika volume lalu lintas mencapai puncaknya, menciptakan kepadatan. Tamin (1992) menjelaskan bahwa "kecepatan akan menurun apabila kepadatan bertambah". Meskipun penurunan kecepatan ini sekilas tampak mengurangi risiko, peningkatan kepadatan justru menciptakan kondisi stop-and-go atau bottleneck yang dapat memicu kecelakaan beruntun atau tabrakan dari belakang akibat kurangnya jarak aman dan respons yang lambat. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam mengenai bagaimana volume lalu lintas dan kecepatan kendaraan saling berinteraksi dan secara kolektif memengaruhi frekuensi kecelakaan menjadi sangat relevan, terutama pada ruas jalan tol dengan karakteristik lalu lintas yang dinamis seperti Tol Cipularang.

Mengingat urgensi permasalahan keselamatan lalu lintas dan dinamika spesifik di Tol Cipularang, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis secara kuantitatif volume lalu lintas, kecepatan kendaraan, dan frekuensi kecelakaan. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi signifikan bagi pengembangan kebijakan transportasi yang lebih tepat sasaran, penyusunan strategi mitigasi kecelakaan yang efektif, serta meningkatkan kesadaran seluruh pengguna jalan. Dengan pemahaman secara mendalam terhadap pengaruh faktor-faktor tersebut, pihak berwenang dapat mengambil langkah-langkah preventif yang diperlukan untuk mengurangi angka kecelakaan dan mewujudkan lingkungan berkendara yang lebih aman dan nyaman bagi semua pengguna Jalan Tol Cipularang.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Volume Lalu Lintas dan Kecepatan Kendaraan Terhadap Frekuensi Kecelakaan di Ruas Jalan Tol Cipularang”**.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penulisan Skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Karakteristik Volume Lalu Lintas, Kecepatan Kendaraan, dan Frekuensi Kecelakaan di ruas Jalan Tol Cipularang
2. Apakah Terdapat Pengaruh Volume Lalu Lintas terhadap Frekuensi Kecelakaan di Ruas Jalan Tol Cipularang
3. Apakah Terdapat Pengaruh Kecepatan Kendaraan Terhadap Frekuensi Kecelakaan di Ruas Jalan Tol Cipularang



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4. Bagaimana Analisis *Accident Rate* di ruas Jalan Tol Cipularang

1.3 Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis Karakteristik Volume Lalu Lintas, Kecepatan Kendaraan, Dan Frekuensi Kecelakaan di Ruas Jalan Tol Cipularang.
2. Menganalisis Pengaruh Volume Lalu Lintas Terhadap Frekuensi Kecelakaan di Ruas Jalan Tol Cipularang.
3. Menganalisis Pengaruh Kecepatan Kendaraan Terhadap Frekuensi Kecelakaan di Ruas Jalan Tol Cipularang.
4. Menganalisis *Accident Rate* di Ruas Jalan Tol Cipularang.

1.4 Pembatasan Masalah

Agar masalah yang dibahas terfokus dan tidak meluas, untuk mempermudah penyelesaian masalah dengan baik yang sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, maka perlu diberi batasan-batasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini akan difokuskan pada periode April 2024 hingga Maret 2025.
2. Penelitian ini akan terbatas pada ruas Jalan Tol Cipularang, yaitu Segmen SS Dawuan – Padalarang untuk Jalur A (Arah Bandung) dan Segmen Padalarang – SS Dawuan untuk Jalur B (Arah Jakarta).
3. Data yang digunakan dalam penelitian ini akan terbatas pada data kecelakaan yang tercatat oleh pihak berwenang (misalnya, kepolisian dan pengelola jalan tol) selama periode yang ditentukan, serta data volume lalu lintas dan kecepatan kendaraan yang diambil dari alat pengukur lalu lintas yang resmi.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan penulisan penelitian ini sistematika penulisan yang akan digunakan terdiri dari 5 bab sehingga memberikan gambaran yang jelas dan mempermudah pembahasan, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dimulai dengan menjelaskan latar belakang pentingnya penelitian mengenai pengaruh volume lalu lintas dan kecepatan kendaraan terhadap Frekuensi kecelakaan di Tol Cipularang. Penulis



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

mengidentifikasi masalah yang muncul akibat peningkatan jumlah kendaraan dan kecepatan tinggi di jalan tol, serta dampaknya terhadap keselamatan pengguna jalan. Rumusan masalah disusun untuk mengarahkan fokus penelitian, diikuti dengan tujuan penelitian yang mencakup analisis pengaruh kedua variabel tersebut dan rekomendasi untuk meningkatkan keselamatan. Manfaat penelitian juga dijelaskan, menekankan kontribusi yang diharapkan bagi kebijakan transportasi dan kesadaran masyarakat. Terakhir, sistematika penulisan memberikan gambaran umum tentang struktur skripsi yang akan diikuti.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Di bab ini, Disajikan teori-teori yang relevan dengan topik penelitian, termasuk konsep volume lalu lintas, kecepatan kendaraan, dan kecelakaan. Penulis juga mengulas penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan tema ini, mengidentifikasi kesenjangan yang ada dalam literatur. Kerangka pemikiran disusun untuk menjelaskan antara variabel-variabel yang diteliti, memberikan dasar teoritis bagi analisis yang akan dilakukan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan pendekatan yang digunakan dalam penelitian, termasuk jenis penelitian yang bersifat kuantitatif. Diuraikan lokasi penelitian di Tol Cipularang dan periode waktu pengumpulan data. Populasi dan sampel yang diteliti dijelaskan, serta teknik pengumpulan data yang digunakan, seperti survei dan analisis data sekunder. Selain itu, penulis menjelaskan metode analisis data yang akan diterapkan untuk mengolah informasi yang telah dikumpulkan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, disajikan hasil penelitian yang mencakup deskripsi data mengenai volume lalu lintas, kecepatan kendaraan, dan frekuensi kecelakaan. Analisis dilakukan untuk mengidentifikasi pengaruh volume lalu lintas dan kecepatan kendaraan terhadap frekuensi



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

PENUTUP

Bab terakhir ini menyimpulkan temuan utama dari penelitian, menjawab rumusan masalah yang telah diajukan. Penulis memberikan rekomendasi yang dapat diimplementasikan oleh pihak berwenang dan pemangku kepentingan untuk mengurangi frekuensi kecelakaan di Tol Cipularang. Selain itu, penulis juga mencantumkan keterbatasan penelitian yang dihadapi dan saran untuk penelitian selanjutnya, sehingga memberikan arah bagi studi lebih lanjut di bidang keselamatan lalu lintas.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data volume lalu lintas, kecepatan kendaraan, dan frekuensi kecelakaan di Ruas Jalan Tol Cipularang selama periode April 2024 hingga Maret 2025, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis data volume lalu lintas, kecepatan kendaraan, dan frekuensi kecelakaan di Ruas Jalan Tol Cipularang selama periode April 2024 hingga Maret 2025, dapat disimpulkan bahwa volume lalu lintas harian rata-rata mengalami fluktuasi setiap bulan dengan kepadatan signifikan terutama pada akhir pekan dan musim liburan nasional. Puncak volume terjadi di bulan-bulan yang bertepatan dengan hari raya atau libur nasional, menegaskan bahwa Tol Cipularang merupakan jalur utama yang sangat padat pada periode tersebut.

Kecepatan rata-rata kendaraan umumnya berada di kisaran 60-80 km/jam, dan terdapat pengaruh terbalik antara volume lalu lintas dan kecepatan, di mana kecepatan kendaraan menurun signifikan saat terjadi kepadatan.

Frekuensi kecelakaan bervariasi antar segmen, dengan segmen Cikamuning – Jatiluhur pada Jalur B (arah Jakarta) mencatat jumlah kecelakaan tertinggi yaitu 25 kejadian. Segmen ini memiliki volume lalu lintas yang rendah dan kecepatan rata-rata tinggi. Kondisi ini menunjukkan bahwa kombinasi volume rendah dan kecepatan tinggi pada segmen tertentu berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan.

2. Hasil analisis menunjukkan bahwa volume lalu lintas secara parsial tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap frekuensi kecelakaan di ruas Jalan Tol Cipularang. Kontribusi model regresi dalam menjelaskan variasi frekuensi kecelakaan sangat rendah, mengindikasikan adanya faktor-faktor lain di luar volume lalu lintas yang lebih dominan dalam memengaruhi kejadian kecelakaan.
3. Serupa dengan volume lalu lintas, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa kecepatan kendaraan secara parsial tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap frekuensi kecelakaan di ruas Jalan Tol Cipularang. Rendahnya

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

kontribusi model regresi menekankan bahwa ada faktor-faktor lain yang tidak termasuk dalam model penelitian yang mungkin lebih berpengaruh terhadap frekuensi kecelakaan.

4. Berdasarkan perhitungan *Accident Rate* (AR) secara keseluruhan, tingkat kecelakaan pada Jalur A (arah Bandung) adalah 0,068 dan Jalur B (arah Jakarta) adalah 0,070, keduanya termasuk dalam kategori "Rendah" menurut Klasifikasi Accident Rate Kementerian Pekerjaan Umum (2014). Meskipun demikian, analisis per segmen menunjukkan variasi:

- A. Pada Jalur A, segmen SS Dawuan – Sadang tergolong sangat aman (tidak ada kecelakaan), sementara Sadang – Jatiluhur dan Jatiluhur – Padalarang memiliki tingkat kecelakaan rendah (AR di bawah 0,3), dengan Jatiluhur – Padalarang (AR 0,249) perlu perhatian khusus.
- B. Pada Jalur B, segmen Jatiluhur – Sadang (AR 0,163) dan Sadang – SS Dawuan (AR 0,176) memiliki tingkat kecelakaan rendah. Namun, segmen Padalarang – Cikamuning (AR 0,302) dan Cikamuning – Jatiluhur (AR 0,381) termasuk dalam kategori "Sedang", dengan Cikamuning – Jatiluhur memiliki nilai AR tertinggi di antara segmen Jalur B, menunjukkan risiko kecelakaan yang lebih tinggi.

Kesimpulan pada penelitian ini, meskipun secara umum tingkat kecelakaan di Jalan Tol Cipularang tergolong rendah, terdapat segmen-segmen tertentu yang menunjukkan risiko lebih tinggi dan memerlukan perhatian khusus. Ini juga menggarisbawahi bahwa frekuensi kecelakaan kemungkinan besar dipengaruhi oleh berbagai faktor lain di luar volume lalu lintas dan kecepatan kendaraan yang diteliti secara langsung dalam model ini.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh volume lalu lintas dan kecepatan kendaraan terhadap frekuensi kecelakaan di ruas Jalan Tol Cipularang, berikut adalah beberapa saran yang dapat diajukan untuk penelitian selanjutnya atau pihak terkait:

1. Untuk Penelitian Selanjutnya:

Penelitian ini menyarankan agar kajian berikutnya tidak hanya fokus pada volume lalu lintas dan kecepatan kendaraan, karena kedua faktor tersebut tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap kecelakaan di Tol

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Cipularang. Faktor lain yang perlu diteliti meliputi kondisi geometrik jalan (seperti kelandaian dan tikungan tajam), kondisi lingkungan (cuaca dan pencahayaan), faktor manusia (kelelahan, penggunaan ponsel, perilaku berisiko), kondisi kendaraan (rem blong, ban pecah), jenis kendaraan serta komposisi lalu lintas, dan kondisi permukaan jalan.

Selain itu, disarankan menggunakan model statistik yang lebih sesuai untuk data kecelakaan berupa hitungan, seperti regresi Poisson atau binomial negatif, karena data tersebut tidak berdistribusi normal sehingga dapat memberikan hasil analisis yang lebih akurat.

Untuk memperjelas titik-titik rawan kecelakaan, integrasi analisis spasial dengan sistem informasi geografis (GIS) sangat dianjurkan. Pendekatan ini membantu melihat pola kecelakaan berdasarkan lokasi dan mengenali pengaruh dengan kondisi geografis atau infrastruktur yang tidak terlihat lewat analisis biasa.

Selain pendekatan kuantitatif, penelitian kualitatif seperti wawancara dengan pengelola jalan, pihak kepolisian, atau korban kecelakaan dapat memberi wawasan mendalam mengenai faktor non-statistik, misalnya perilaku pengemudi dan masalah penegakan hukum yang tidak tercermin dalam data angka.

2. Untuk Pihak Pengelola Jalan Tol (Jasa Marga/Badan Usaha Jalan Tol):

Meskipun tingkat kecelakaan di Jalan Tol Cipularang secara keseluruhan tergolong rendah, terdapat beberapa segmen dengan risiko sedang, seperti Padalarang–Cikamuning dan Cikamuning–Jatiluhur di Jalur B. Oleh karena itu, pihak pengelola disarankan untuk fokus melakukan tindak pencegahan, seperti meningkatkan rambu peringatan dan marka jalan, memasang alat pengukur kecepatan atau kamera ETLE, memperkuat patroli serta penegakan hukum, dan meninjau ulang desain geometrik atau fasilitas jalan pada segmen rawan.

Mengingat faktor manusia menjadi penyebab utama kecelakaan, program edukasi dan kampanye keselamatan berkendara secara berkelanjutan juga penting dilakukan, terutama terkait perilaku mengemudi yang aman, seperti menjaga jarak dan menghindari penggunaan ponsel saat berkendara.

Selain itu, sistem monitoring lalu lintas dan kondisi cuaca secara real-time perlu diperkuat supaya pengelola dapat memberikan informasi dan



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

peringatan dini kepada pengguna jalan, terutama saat kondisi ekstrim yang meningkatkan risiko kecelakaan. Diharapkan dapat menurunkan angka kecelakaan dan meningkatkan keselamatan di Jalan Tol Cipularang.

Saran-saran ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam upaya peningkatan keselamatan di ruas Jalan Tol Cipularang di masa mendatang.





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, A., dkk. (2024). Analisis Pengaruh Volume Lalu Lintas dan Karakteristik Jalan Terhadap Frekuensi Kecelakaan di Ruas Jalan Tol Cipularang. Jakarta: Politeknik Negeri Jakarta.
- Afrida, N., & Noor, M. (2022). "Analisis Hubungan Rasio Volume Kapasitas dengan Tingkat Kecelakaan di Jalan Kaliurang Km 7-9 Yogyakarta." Jurnal Teknik Sipil UMY, 11(3), 208-215.
- American Association of State Highways and Transportation Officials (AASHTO). (2010). Highway Safety Manual. Washington, D.C.: AASHTO.
- Badan Pusat Statistik. (2024). Statistik Transportasi Darat.
- BPJT. (2014). Badan Pengatur Jalan Tol. Jakarta: Direktorat Bina Teknik.
- De Jong, G. (2012). Traffic Flow Theory and Analysis. New York: Springer.
- Departemen Pekerjaan Umum. (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Departemen Pekerjaan Umum. (2023). Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI). Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Fitriani, A., & Prabowo, R. (2021). "Pemetaan Risiko Kecelakaan Lalu Lintas di Ruas Jalan Tol Cipularang." Jurnal Teknik Sipil Maranatha, 15(2), 134-142.
- Gupta, R., dkk. (2022). How is Traffic Safety Affected by Changes in Traffic Speeds Following Speed Limit Increases? Michigan: University of Michigan Press.
- Hidayat, T. (2015). "Analisis Statistik untuk Penelitian Transportasi." Jakarta: Rajawali Pers.
- Hobbs, A. (2014). Traffic Engineering and Highway Design. Prentice Hall.
- Khisty, C. J., & Lall, K. (2003). Transportation Engineering: An Introduction. New Jersey: Prentice Hall.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Kusmaryono, A., & Hidayat, R. (2023). Kecepatan Operasional dan Penggunaan Bahu Jalan di Jalan Menurun (Studi Kasus Jalan Tol Cipularang Km 100 Arah Jakarta). Bandung: ITB Press.

Kusmaryono, I., & Hidayat, G. M. (2023). Kecepatan Operasional dan Penggunaan Bahu Jalan di Jalan Menurun (Studi Kasus Jalan Tol Cipularang Km 100 Arah Jakarta). C-Line/Jurnal Teknik Sipil, 12(2).

Mannering, F., & Patterson, J. (2015). Introduction to Traffic Engineering: A Manual of Transportation Analysis. New York: John Wiley & Sons.

Mannering, F., & Patterson, J. (2015). Introduction to Traffic Engineering: A Manual of Transportation Analysis. New York: John Wiley & Sons.

Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). (1997). Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.

Mauliza, R. I., Sabrina, T. B., & Maulana, W. (2019). Pelanggaran Kecepatan Kendaraan pada Ruas Jalan Tol Cipularang. RekaRacana: Jurnal Teknik Sipil, 5(1).

Montella, A. (2010). Identifying crash contributory factors at urban intersections: A systematic methodology based on safety performance functions. Accident Analysis & Prevention, 42(6), 1801–1810.

Morlok, E.K. (1991). "Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi." Jakarta: Erlangga.

M. Sopiudin Dahlan (2025). Regresi Linear.

NHTSA. (2005). National Highway Traffic Safety Administration.

Papacostas, C. S., & Prevedouros, P. D. (2001). Transportation Engineering and Planning (3rd ed.). Upper Saddle River: Prentice Hall.

Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI). (2023). Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 111 Tahun 2015 (PM 111/2015) tentang Manajemen Keselamatan Lalu Lintas Jalan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 111 Tahun 2015 tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan. (2015). Jakarta: Menteri Perhubungan Republik Indonesia.

Permana, R. A., T. H., A., & D. A., V. (2020). Analisis Pengaruh Rambu Batas Kecepatan Terhadap Tingkat Kecepatan Kendaraan. Yogyakarta: Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.

Rahmawati, D., dkk. (2023). Identifikasi Titik Rawan Kecelakaan dengan Metode Accident Rate dan EAN. Surabaya: Universitas Airlangga.

Rahmawati, D., dkk. (2023). Identifikasi Titik Rawan Kecelakaan dengan Metode Accident Rate dan EAN. Surabaya: Universitas Airlangga. <http://dx.doi.org/10.55679/jts.v1i13.46257>

Republik Indonesia. (2005). Peraturan Pemerintah No.15 tahun 2005, Tentang Jalan Tol. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.

Republik Indonesia. (2009). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta: Author.

Republik Indonesia. (2011). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 19/PRT/M/2011 Tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan. Jakarta: Menteri Pekerjaan Umum.

Sanggalangi, J., dkk. (2024). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Pada Ruas Jalan Tol Becakayu Menggunakan Metode Equivalent Accident Number (EAN). Jakarta: Universitas Indonesia.

Sanggalangi, J., dkk. (2024). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Pada Ruas Jalan Tol Becakayu Menggunakan Metode Equivalent Accident Number (EAN). Jakarta: Universitas Indonesia.

Sihombing, A. J., & Widyastuti, H. (2020). Analisa Kecelakaan Lalu Lintas di Ruas Jalan Tol Cipularang, Purwakarta. JURNAL TEKNIK ITS, 9(2). <http://dx.doi.org/10.12962/j23373539.v9i2.57996>

Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: ALFABETA.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tamin, O. Z. (1992). Perencanaan dan Pemodelan Transportasi. Bandung: ITB Press

Tamin, O. Z. (1992). Perencanaan dan Pemodelan Transportasi. Bandung: ITB Press.

Tarigan, R. (2009). "Perencanaan dan Perancangan Jalan." Bandung: ITB Press.

Walpole, R. E. (1993). Pengantar Statistika. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Widodo, Y. (2019). "Model Regresi Linier dalam Penelitian Transportasi." Jurnal Transportasi, 4(2): 102-110.

