

SKRIPSI

ANALISIS KESELAMATAN JALAN PADA RUAS JALAN TOL
SEMARANG – SOLO KM 459 – KM 483

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun Oleh :

LAILATUL FITRI

21.01.3105

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN

TEGAL

2025

SKRIPSI

ANALISIS KESELAMATAN JALAN PADA RUAS JALAN TOL
SEMARANG – SOLO KM 459 – KM 483

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun Oleh :

LAILATUL FITRI

21.01.3105

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN

TEGAL

2025

HALAMAN PERSETUJUAN
ANALISIS KESELAMATAN JALAN PADA RUAS JALAN TOL SEMARANG –
SOLO KM 459 – KM 483

ROAD SAFETY ANALYSIS ON SEMARANG – SOLO TOLL ROAD SECTION KM 459
– KM 483

Disusun Oleh :

LAILATUL FITRI

21.01.3105

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1



Ahmad Basuki S.Ps, M.Sc.

NIP. 198309252008121001

Tanggal :

Pembimbing 2



Dr. Agus Budi Purwantoro, A.TD.,

M.T NIP. 19660326 198603 1 007 Tanggal :

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISIS KESELAMATAN JALAN PADA RUAS JALAN TOL SEMARANG –
SOLO KM 459 – KM 483

ROAD SAFETY ANALYSIS ON SEMARANG – SOLO TOLL ROAD SECTION KM 459
– KM 483

Disusun Oleh :

LAILATUL FITRI

21.01.3105

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 21 Juli 2025

Ketua Penguji

Tanda Tangan

Yogi Oktopianto, S.T., M.T
NIP. 199110242019021002
Penguji 1



Tanda Tangan

Reza Yoga Anindita, S.Si, M.Si
NIP. 198511282019021001
Penguji 2



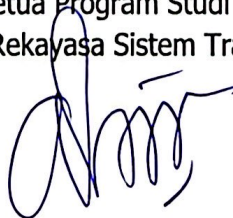
Tanda Tangan

Ahmad Basuki, S.Psi., M.Sc.
NIP. 198309252008121001



Mengetahui,

Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Alfan Baharuddin, S.Si.T., MT.
NIP. 198409232008121002

HALAMAN PERSEMBAHAN



Puji syukur penulis panjatkan kepada kehadiran Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan karunia Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu. Tak lupa penulis juga ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada segala pihak yang selama ini selalu mendo'akan, mendukung, membantu, serta menemani penulis. Untuk karya sederhana ini, penulis persembahkan kepada:

1. Untuk Ayah Tercintaku Khoiludin Nasution sebagai tanda bakti dan hormat dan rasa terimakasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada ibu dan ayah yang telah memberikan kasih sayang dan segala dukungan. Untuk ayahku terimakasih banyak selama ini banyak memberikan motivasi dan selalu menasehatiku untuk menjadi yang lebih baik.
2. Untuk Ibu Tercintaku Alm Ibu Misbah Lubis sebagai tanda bakti dan hormat dan rasa terimakasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada ibu dan ayah yang telah memberikan kasih sayang dan segala dukungan. Untuk ibuku terimakasih banyak selama ini banyak memberikan motivasi dan selalu menasehatiku untuk menjadi yang lebih baik.
3. Kepada Kakak-Kakak Kandung saya yang saya sayangi Gustina Nasution, Sefria Hotman Nasution, dan Indra Nasution terimakasih sudah memberikan semangat, motivasi, serta dukungannya.
4. Kepada teman-teman terhebat, tergokil, terkocak, Alna Nur Alfianti, Mei Cahya Diyaksa, Fiarentina Berlianindya, Zania Septiani Putri dan Handini Aulia Rizki, terimakasih telah menghibur hari-hari tersulit dalam proses skripsi saya dan terimakasih sudah menjadi support system ter the best yang pernah ada, yang tidak ada habisnya memberikan hiburan, dukungan, semangat, tenaga serta bantuan yang senantiasa selalu sabar dalam menghadapi saya, terimakasih telah menjadi teman senang maupun susah.
5. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, yaitu pemilik Notar 21013099. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup saya.

Berkontribusi banyak dalam penulisan karya tulis ini, baik tenaga, waktu maupun materi kepada saya. Terimakasih telah menjadi rumah pendamping dalam segala hal yang menemani, mendukung maupun menghibur dalam kesedihan, mendengar keluh kesah, memberi semangat untuk pantang menyerah. Semoga Allah selalu memberi keberkahan dalam segala hal yang kita lalui.

6. Teman-temanku Angkatan XXXII prodi RSTJ, TRO, TO serta senior dan junior yang telah banyak berpartisipasi dalam kehidupan penulis selama di kampus. Terima kasih atas segala kenangan dan memori indahny. Terima kasih juga atas segala pelajaran hidup yang sangat berharga.
7. PT Jasamarga Semarang – Solo yang menjadi tempat magang penulis selama 6 bulan. Kepada semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu namanya, terima kasih atas segala ilmu, pengalaman, dan kebaikan yang kalian berikan kepada penulis. Terima kasih karena telah menjadi bagian dalam kehidupan penulis. Semoga segala hal baik selalu menyertai kalian.

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lailatul Fitri

Notar : 21.01.3105

Program Studi : D-IV Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

Menyatakan Bahwa Laporan Skripsi Dengan Judul **"ANALISIS KESELAMATAN JALAN PADA RUAS JALAN TOL SEMARANG – SOLO KM 459 – KM 483"** ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu Lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa laporan Skripsi ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila laporan Skripsi ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, 21 Juli 2025

Yang menyatakan,



Lailatul Fitri

INTISARI

Tingginya angka kecelakaan lalu lintas di jalan tol, khususnya pada Ruas Jalan Tol Semarang–Solo KM 459–KM 483, menjadi perhatian serius dalam upaya meningkatkan keselamatan jalan. Berdasarkan data kecelakaan tahun 2023 dan 2024, terdapat peningkatan jumlah kecelakaan dari 18 menjadi 23 kejadian, dengan dominasi jenis kecelakaan tabrak belakang dan kecelakaan tunggal akibat pecah ban serta kehilangan kendali saat jalan menikung atau gelap. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor utama penyebab kecelakaan, menganalisis tingkat risiko keselamatan jalan berdasarkan kondisi geometrik dan perlengkapan jalan, serta memberikan rekomendasi peningkatan keselamatan. Metode yang digunakan meliputi analisis data kecelakaan selama lima tahun terakhir (2020–2024), survei lapangan terhadap kondisi geometrik jalan, serta inspeksi keselamatan jalan menggunakan formulir daftar periksa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecelakaan paling banyak disebabkan oleh faktor manusia, seperti kelelahan dan kecepatan berlebih, serta faktor lingkungan jalan, seperti penerangan yang tidak memadai dan geometri tikungan tajam. Ditemukan pula beberapa defisiensi keselamatan seperti marka dan rambu yang tidak optimal, permukaan jalan tidak rata, serta kurangnya fasilitas perlengkapan keselamatan jalan seperti guardrail dan delineator. Rekomendasi yang dihasilkan antara lain adalah peningkatan pencahayaan jalan di area rawan, penambahan rambu peringatan di tikungan tajam, pemeliharaan marka jalan secara berkala, dan edukasi pengemudi untuk mengurangi pelanggaran lalu lintas. Melalui pendekatan inspeksi keselamatan jalan yang sistematis, penelitian ini diharapkan menjadi dasar perbaikan manajemen keselamatan pada ruas jalan tol tersebut.

Kata kunci: Keselamatan jalan, kecelakaan lalu lintas, jalan tol, inspeksi keselamatan, geometrik jalan, rambu dan marka, KM 459–KM 483.

ABSTRACT

The high number of traffic accidents on toll roads, particularly on the Semarang–Solo Toll Road KM 459–KM 483, is a serious concern in efforts to improve road safety. Based on accident data from 2023 and 2024, there was an increase in the number of accidents from 18 to 23 incidents, with the dominant type of accident being rear-end collisions and single-vehicle accidents due to tire bursts and loss of control when cornering or in the dark. This study aims to identify the main factors causing accidents, analyze the level of road safety risk based on geometric conditions and road equipment, and provide recommendations for improving safety. The methods used include analysis of accident data for the last five years (2020–2024), field surveys of road geometric conditions, and road safety inspections using checklist forms. The study results indicate that most accidents are caused by human factors, such as fatigue and excessive speed, as well as environmental factors, such as inadequate lighting and sharp curve geometry. Several safety deficiencies were also identified, such as suboptimal markings and signs, uneven road surfaces, and a lack of road safety equipment such as guardrails and delineators. Recommendations include improving road lighting in high-risk areas, adding warning signs at sharp curves, regular road marking maintenance, and driver education to reduce traffic violations. Through a systematic road safety inspection approach, this study is expected to provide a basis for improving safety management on this toll road section.

Keywords: Road safety, traffic accidents, toll road, safety inspection, road geometry, signs and markings, KM 459–KM 483.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, tuhan semesta alam atas kekuatan lahir dan batin yang diberikan, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan tepat pada waktunya. Shalawat salam juga penulis hantarkan kepada Nabi Muhammad Sallahu Alaihi Wassalam. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada beberapa pihak yang berperan penting, yaitu :

1. Bapak Bambang Istianto, S.Si.T.,M.T selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal;
2. Bapak Alfian Baharuddin, S.Si.T.,M.T selaku Ketua Program Studi Rekayasa Sistem Transportasi Jalan (RSTJ);
3. Bapak Ahmad Basuki S.Ps, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah memberikan sumbangasih dan saran selama bimbingan;
4. Bapak Dr Agus Budi Purwantoro, A.TD.,M.T selaku Dosen Pembimbing Kedua yang juga telah memberikan saran selama bimbingan;
5. Bapak Yogi Oktopianto, S.T.,M.T, selaku Ketua Penguji Skripsi penulis yang telah memberikan nasihat, saran, dan masukan selama proses pengerjaan skripsi;
6. Bapak Reza Yoga Anindita, S.Si, M.Si, selaku Penguji Satu Skripsi penulis yang telah memberikan motivasi, saran, dan masukan selama proses pengerjaan skripsi;
7. Kedua orang tua, kakak, dan keluarga besar yang selalu memberikan doa serta dukungan kepada penulis;

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk tercapainya kesempurnaan dalam penulisan ini. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penyusun dan bagi pembaca pada umumnya.

Tegal, 21 Juli 2025



Lailatul Fitri

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN	vi
INTISARI.....	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah	2
I.3 Batasan Masalah	3
I.4 Tujuan Penelitian	3
I.5 Manfaat Penelitian.....	3
I.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
II.1 Jalan Bebas Hambatan	6
II.2 Kecelakaan Lalu Lintas dijalan Tol	7
II.3 Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas.....	8
II.4 Jenis-Jenis Kecelakaan yang Umum Terjadi dijalan Tol.....	12

II.5 Keselamatan Lalu Lintas	13
II.6 Geometrik Jalan.....	15
II.6.1 Klasifikasi Jalan	16
II.6.2 Penampang Melintang.....	17
II.6.3 Kecepatan Rencana	18
II.6.4 Alinyemen Vertikal	19
II.6.5 Alinyemen Horizontal	21
II.6.6 Jarak Pandang Henti	22
II.7 Fasilitas Perlengkapan Jalan.....	23
II.7.1 Rambu Lalu Lintas	24
II.7.2 Marka	25
II.8 Inspeksi Keselamatan Jalan	25
II.8.1 Tujuan Inspeksi Keselamatan Jalan	26
II.8.2 Manfaat Inspeksi Keselamatan Jalan	26
II.8.3 Prinsip-Prinsip Pelaksanaan Inspeksi Keselamatan Jalan	26
II.9 Penelitian Terdahulu	28
BAB III	31
METODE PENELITIAN.....	31
III.1 Lokasi Penelitian.....	31
III.2 Bagan Alir Penelitian	32
III.2.1 Persiapan.....	32
III.2.2 Pengumpulan Data	33
III.2.3 Pengolahan Data	33
III.2.4 Keluaran (<i>Output</i>)	33
III.3 Teknik Pengumpulan Data	35
III.4 Teknik Analisis Data.....	36
III.4.1 Analisis Kecelakaan Tahun 2020 - 2024	36

III.4.2 Analisis Geometrik Jalan.....	36
III.4.3 Analisis Keselamatan Jalan	38
III.5 Instrumen Penelitian	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
IV.1 Analisis Data Kecelakaan	43
IV.1.1 Analisis Kecelakaan Berdasarkan Penyebab Kecelakaan	43
IV.1.2 Analisis Kecelakaan Berdasarkan Jumlah Korban.....	45
IV.1.3 Faktor Utama Penyebab Kecelakaan	47
IV.2 Analisis Geometrik Jalan Pada Jalan Tol Semarang – Solo	47
IV.2.1 Analisis Kecepatan Kendaraan	47
IV.2.2 Analisis Geometrik Jalan	52
IV.3 Analisis Perlengkapan Jalan.....	53
IV.4 Analisis Inspeksi Keselamatan Jalan.....	93
IV.4.1 Analisis Inspeksi Segmen 41-46.....	94
IV.4.2 Analisis Inspeksi Segmen 47-52.....	108
IV.4.3 Analisis Inspeksi Segmen 53-58.....	122
IV.4.4 Analisis Inspeksi Segmen 59-64.....	136
IV.5 Defisiensi Metode Mulyono.....	150
IV.5.1 Analisis Hasil Defisiensi	222
IV.5.2 Rekomendasi	223
BAB V	225
KESIMPULAN DAN SARAN.....	225
V.1 Kesimpulan	225
V.2 Saran	226
DAFTAR PUSTAKA	227
LAMPIRAN.....	230

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Klasifikasi Menurut Fungsi Jalan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2018)	16
Tabel II. 2 Standar kelas jalan berdasarkan fungsi, dimensi, MST	16
Tabel II. 3 Klasifikasi medan jalan	17
Tabel II. 4 Median Jalan	18
Tabel II. 5 Kecepatan Rencana	19
Tabel II. 6 Landai Maksimum	19
Tabel II. 7 Panjang Landai Kritis	20
Tabel II. 8 Lengkung Vertikal	20
Tabel II. 9 Panjang Bagian Lurus	21
Tabel II. 10 Panjang Tikungan Minimum	22
Tabel II. 11 Panjang jari-jari minimum	22
Tabel II. 12 Penelitian Terdahulu	28
Tabel III. 1 Nilai Peluang Defisiensi (Mulyono, Kushari and Gunawan, 2009)	39
Tabel III. 2 Dampak Keparahan Korban Kecelakaan berkendara di jalan raya berdasarkan tingkat fatalitas dan kepentingan penanganannya (Mulyono, Kushari and Gunawan, 2009)	40
Tabel III. 3 Nilai dan kategori beserta tingkat penanganan defisiensi keselamatan infrastruktur jalan. (Mulyono, Kushari and Gunawan, 2009)	41
Tabel IV. 1 Data Kecepatan Kendaraan	48
Tabel IV. 2 Distribusi Frekuensi Kecepatan Kendaraan	49
Tabel IV. 3 Segmen 41	54
Tabel IV. 4 Kekurangan Segmen 41	57
Tabel IV. 5 Segmen 42	58
Tabel IV. 6 Segmen 43	60
Tabel IV. 7 Segmen 44	62
Tabel IV. 8 Segmen 45	63
Tabel IV. 9 Segmen 46	67
Tabel IV. 10 Segmen 47	68
Tabel IV. 11 Segmen 48	69
Tabel IV. 12 Kekurangan Segmen 48	71
Tabel IV. 13 Segmen 49	71

Tabel IV. 14 Segmen 50	72
Tabel IV. 15 Segmen 51	75
Tabel IV. 16 Segmen 52	76
Tabel IV. 17 Segmen 53	77
Tabel IV. 18 Segmen 54	79
Tabel IV. 19 Segmen 55	81
Tabel IV. 20 Segmen 56	81
Tabel IV. 21 Segmen 57	82
Tabel IV. 22 Segmen 58	82
Tabel IV. 23 Segmen 59	84
Tabel IV. 24 Segmen 60	85
Tabel IV. 25 Segmen 61	86
Tabel IV. 26 Segmen 62	87
Tabel IV. 27 Segmen 63	88
Tabel IV. 28 Segmen 64	91
Tabel IV. 29 Kondisi Umum Segmen 41-46	94
Tabel IV. 30 Alinyemen Jalan Segmen 41-46	96
Tabel IV. 31 Penerangan Jalan Segmen 41-46	99
Tabel IV. 32 Marka Jalan Segmen 41-46	101
Tabel IV. 33 Bangunan Pelengkap Jalan Segmen 41-46	105
Tabel IV. 34 Kondisi Umum Segmen 47-52	108
Tabel IV. 35 Alinyemen Jalan Segmen 47-52	110
Tabel IV. 36 Penerangan Jalan Segmen 47-52	112
Tabel IV. 37 Marka Jalan Segmen 47-52	114
Tabel IV. 38 Bangunan Pelengkap Jalan	119
Tabel IV. 39 Kondisi Umum Segmen 53-58	122
Tabel IV. 40 Alinyemen Jalan Segmen 53-58	124
Tabel IV. 41 Penerangan Jalan Segmen 53-58	127
Tabel IV. 42 Marka Jalan Segmen 53-58	129
Tabel IV. 43 Bangunan Pelengkap Jalan Segmen 53-58	133
Tabel IV. 44 Kondisi Umum Segmen 59-64	136
Tabel IV. 45 Alinyemen Jalan Segmen 59-64	138
Tabel IV. 46 Penerangan Jalan Segmen 59-64	140
Tabel IV. 47 Marka Jalan Segmen 59-64	142

Tabel IV. 48	Bangunan Pelengkap Jalan Segmen 59-64	146
Tabel IV. 49	Defisiensi Geometrik Jalan Segmen 41 (Hasil Analisis, 2025).....	151
Tabel IV. 50	Defisiensi Perlengkapan Jalan Segmen 41 (Hasil Analisis, 2025) ..	151
Tabel IV. 51	Hasil Defisiensi Segmen 41 (Hasil Analisis, 2025).....	152
Tabel IV. 52	Kategori Risiko Segmen 41	153
Tabel IV. 53	Defisiensi Geometrik Jalan Segmen 42 (Hasil Analisis, 2025).....	153
Tabel IV. 54	Defisiensi Perlengkapan Jalan Segmen 42 (Hasil Analisis, 2025) ..	154
Tabel IV. 55	Hasil Defisiensi Segmen 42 (Hasil Analisis, 2025).....	155
Tabel IV. 56	Kategori Risiko Segmen 42	156
Tabel IV. 57	Defisiensi Geometrik Jalan Segmen 43 (Hasil Analisis, 2025).....	156
Tabel IV. 58	Defisiensi Perlengkapan Jalan Segmen 43 (Hasil Analisis, 2025) ..	157
Tabel IV. 59	Hasil Defisiensi Segmen 43 (Hasil Analisis, 2025).....	158
Tabel IV. 60	Kategori Risiko Segmen 43	159
Tabel IV. 61	Defisiensi Geometrik Jalan Segmen 44 (Hasil Analisis, 2025).....	159
Tabel IV. 62	Defisiensi Perlengkapan Jalan Segmen 44 (Hasil Analisis, 2025) ..	160
Tabel IV. 63	Hasil Defisiensi Segmen 44 (Hasil Analisis, 2025).....	161
Tabel IV. 64	Kategori Risiko Segmen 44	162
Tabel IV. 65	Defisiensi Geometrik Jalan Segmen 45 (Hasil Analisis, 2025).....	163
Tabel IV. 66	Defisiensi Perlengkapan Jalan Segmen 45 (Hasil Analisis, 2025) ..	164
Tabel IV. 67	Hasil Defisiensi Segmen 45 (Hasil Analisis, 2025).....	165
Tabel IV. 68	Kategori Risiko Segmen 45	165
Tabel IV. 69	Defisiensi Geometrik Jalan Segmen 46 (Hasil Analisis, 2025).....	166
Tabel IV. 70	Defisiensi Perlengkapan Jalan Segmen 46 (Hasil Analisis, 2025) ..	167
Tabel IV. 71	Hasil Defisiensi Segmen 46 (Hasil Analisis, 2025).....	168
Tabel IV. 72	Kategori Risiko Segmen 46	168
Tabel IV. 73	Defisiensi Geometrik Jalan Segmen 47 (Hasil Analisis, 2025).....	169
Tabel IV. 74	Defisiensi Perlengkapan Jalan Segmen 47 (Hasil Analisis, 2025) ..	170
Tabel IV. 75	Hasil Defisiensi Segmen 47 (Hasil Analisis, 2025).....	171
Tabel IV. 76	Kategori Risiko Segmen 47	171
Tabel IV. 77	Defisiensi Geometrik Jalan Segmen 48 (Hasil Analisis, 2025).....	172
Tabel IV. 78	Defisiensi Perlengkapan Jalan Segmen 48 (Hasil Analisis, 2025) ..	173
Tabel IV. 79	Hasil Defisiensi Segmen 48 (Hasil Analisis, 2025).....	173
Tabel IV. 80	Kategori Risiko Segmen 48	174
Tabel IV. 81	Defisiensi Geometrik Jalan Segmen 49 (Hasil Analisis, 2025).....	175

Tabel IV. 82	Defisiensi Perlengkapan Jalan Segmen 49 (Hasil Analisis, 2025) ..	175
Tabel IV. 83	Hasil Defisiensi Segmen 49 (Hasil Analisis, 2025)	176
Tabel IV. 84	Kategori Risiko Segmen 49	177
Tabel IV. 85	Defisiensi Geometrik Jalan Segmen 50 (Hasil Analisis, 2025)	178
Tabel IV. 86	Defisiensi Perlengkapan Jalan Segmen 50 (Hasil Analisis, 2025) ..	178
Tabel IV. 87	Hasil Defisiensi Segmen 50 (Hasil Analisis, 2025)	179
Tabel IV. 88	Kategori Risiko Segmen 50	180
Tabel IV. 89	Defisiensi Geometrik Jalan Segmen 50 (Hasil Analisis, 2025)	180
Tabel IV. 90	Defisiensi Perlengkapan Jalan Segmen 51 (Hasil Analisis, 2025) ..	181
Tabel IV. 91	Hasil Defisiensi Segmen 51 (Hasil Analisis, 2025)	182
Tabel IV. 92	Kategori Risiko Segmen 51	183
Tabel IV. 93	Defisiensi Geometrik Jalan Segmen 52 (Hasil Analisis, 2025)	183
Tabel IV. 94	Defisiensi Perlengkapan Jalan Segmen 52 (Hasil Analisis, 2025) ..	184
Tabel IV. 95	Hasil Defisiensi Segmen 52 (Hasil Analisis, 2025)	185
Tabel IV. 96	Kategori Risiko Segmen 52	185
Tabel IV. 97	Defisiensi Geometrik Jalan Segmen 53 (Hasil Analisis, 2025)	186
Tabel IV. 98	Defisiensi Perlengkapan Jalan Segmen 53 (Hasil Analisis, 2025) ..	187
Tabel IV. 99	Hasil Defisiensi Segmen 53 (Hasil Analisis, 2025)	188
Tabel IV. 100	Kategori Risiko Segmen 53	188
Tabel IV. 101	Defisiensi Geometrik Jalan Segmen 54 (Hasil Analisis, 2025)	189
Tabel IV. 102	Defisiensi Perlengkapan Jalan Segmen 54 (Hasil Analisis, 2025)	189
Tabel IV. 103	Hasil Defisiensi Segmen 54 (Hasil Analisis, 2025)	190
Tabel IV. 104	Kategori Risiko Segmen 54	191
Tabel IV. 105	Defisiensi Geometrik Jalan Segmen 55 (Hasil Analisis, 2025)	192
Tabel IV. 106	Defisiensi Perlengkapan Jalan Segmen 55 (Hasil Analisis, 2025)	192
Tabel IV. 107	Hasil Defisiensi Segmen 55 (Hasil Analisis, 2025)	193
Tabel IV. 108	Kategori Risiko Segmen 55	194
Tabel IV. 109	Defisiensi Geometrik Jalan Segmen 56 (Hasil Analisis, 2025)	194
Tabel IV. 110	Defisiensi Perlengkapan Jalan Segmen 56 (Hasil Analisis, 2025)	195
Tabel IV. 111	Hasil Defisiensi Segmen 56 (Hasil Analisis, 2025)	196
Tabel IV. 112	Kategori Risiko Segmen 56	197
Tabel IV. 113	Defisiensi Geometrik Jalan Segmen 57 (Hasil Analisis, 2025)	197
Tabel IV. 114	Defisiensi Perlengkapan Jalan Segmen 57 (Hasil Analisis, 2025)	198
Tabel IV. 115	Hasil Defisiensi Segmen 57 (Hasil Analisis, 2025)	199

Tabel IV. 116	Kategori Risiko Segmen 57	200
Tabel IV. 117	Defisiensi Geometrik Jalan Segmen 58 (Hasil Analisis, 2025)	200
Tabel IV. 118	Defisiensi Perlengkapan Jalan Segmen 58 (Hasil Analisis, 2025)	201
Tabel IV. 119	Hasil Defisiensi Segmen 58 (Hasil Analisis, 2025).....	202
Tabel IV. 120	Kategori Risiko Segmen 58	203
Tabel IV. 121	Defisiensi Geometrik Jalan Segmen 59 (Hasil Analisis, 2025)	203
Tabel IV. 122	Defisiensi Perlengkapan Jalan Segmen 59 (Hasil Analisis, 2025)	204
Tabel IV. 123	Hasil Defisiensi Segmen 59 (Hasil Analisis, 2025).....	205
Tabel IV. 124	Kategori Risiko Segmen 59	206
Tabel IV. 125	Defisiensi Geometrik Jalan Segmen 60 (Hasil Analisis, 2025)	207
Tabel IV. 126	Defisiensi Perlengkapan Jalan Segmen 60 (Hasil Analisis, 2025)	207
Tabel IV. 127	Hasil Defisiensi Segmen 60 (Hasil Analisis, 2025).....	208
Tabel IV. 128	Kategori Risiko Segmen 60	209
Tabel IV. 129	Defisiensi Geometrik Jalan Segmen 60 (Hasil Analisis, 2025)	209
Tabel IV. 130	Defisiensi Perlengkapan Jalan Segmen 61(Hasil Analisis, 2025).	210
Tabel IV. 131	Hasil Defisiensi Segmen 61 (Hasil Analisis, 2025).....	211
Tabel IV. 132	Kategori Risiko Segmen 61	212
Tabel IV. 133	Defisiensi Geometrik Jalan Segmen 62 (Hasil Analisis, 2025)	213
Tabel IV. 134	Defisiensi Perlengkapan Jalan Segmen 62 (Hasil Analisis, 2025)	214
Tabel IV. 135	Hasil Defisiensi Segmen 62 (Hasil Analisis, 2025).....	214
Tabel IV. 136	Kategori Risiko Segmen 62	215
Tabel IV. 137	Defisiensi Geometrik Jalan Segmen 63 (Hasil Analisis, 2025)	216
Tabel IV. 138	Defisiensi Perlengkapan Jalan Segmen 63 (Hasil Analisis, 2025)	216
Tabel IV. 139	Hasil Defisiensi Segmen 63 (Hasil Analisis, 2025).....	217
Tabel IV. 140	Kategori Risiko Segmen 63	218
Tabel IV. 141	Defisiensi Geometrik Jalan Segmen 64 (Hasil Analisis, 2025)	219
Tabel IV. 142	Defisiensi Perlengkapan Jalan Segmen 64 (Hasil Analisis, 2025)	219
Tabel IV. 143	Hasil Defisiensi Segmen 64 (Hasil Analisis, 2025).....	220
Tabel IV. 144	Kategori Risiko Segmen 64	221
Tabel IV. 145	Analisis Hasil Defisiensi.....	222
Tabel IV. 146	Rekomendasi.....	223

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Lengkung Vertikal Cembung	20
Gambar II. 2 Lengkung Vertikal Cekung	21
Gambar III. 1 Peta Lokasi (PT Trans Marga Jateng)	31
Gambar III. 3 Bagan Alir Penelitian.....	34
Gambar IV. 1 Penyebab Kecelakaan.....	44
Gambar IV. 2 Jumlah Korban.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1 Dokumentasi Pengambilan Data	230
Lampiran. 2 Data Kecelakaan Tahun 2020	233
Lampiran. 3 Data Kecelakaan Tahun 2021	234
Lampiran. 4 Data Kecelakaan Tahun 2022	234
Lampiran. 5 Data Kecelakaan Tahun 2023	129
Lampiran. 6 Data Kecelakaan Tahun 2024	129