

SKRIPSI
ANALISIS DEFISIENSI GEOMETRIK JALAN TERHADAP
RISIKO KECELAKAAN PADA RUAS JALAN NASIONAL
BTS. PACITAN – BTS. TRENGGALEK

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Gelar Sarjana Terapan
Transportasi pada Program Studi Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Disusun oleh :
REZA FITRAMA NUR CAHYONO
22011025

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2026

SKRIPSI
ANALISIS DEFISIENSI GEOMETRIK JALAN TERHADAP
RISIKO KECELAKAAN PADA RUAS JALAN NASIONAL
BTS. PACITAN – BTS. TRENGGALEK

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Gelar Sarjana Terapan
Transportasi pada Program Studi Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Disusun oleh :
REZA FITRAMA NUR CAHYONO
22011025

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2026

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

**(ANALISIS DEFISIENSI GEOMETRIK JALAN TERHADAP RISIKO
KECELAKAAN PADA RUAS JALAN NASIONAL BTS. PACITAN – BTS.
TRENGGALEK)**

*(ANALYSIS OF ROAD GEOMETRIC DEFICIENCIES AND THEIR IMPACT ON
ACCIDENT RISK ON THE PACITAN – TRENGGALEK NATIONAL ROAD SEGMENT)*

Disusun oleh :

Reza Fitriama Nur Cahyono

22011025

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1



Suprpto Hadi, S.Pd., M.T.
NIP.19911205 201902 1 002

Tanggal :

Pembimbing 2



Dr. Yogi Oktopianto, S.T., M.T.
NIP.19911024 201902 1 002

Tanggal :

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

**(ANALISIS DEFISIENSI GEOMETRIK JALAN TERHADAP RISIKO
KECELAKAAN PADA RUAS JALAN NASIONAL BTS. PACITAN – BTS.
TRENGGALEK)**

*(ANALYSIS OF ROAD GEOMETRIC DEFICIENCIES AND THEIR IMPACT ON
ACCIDENT RISK ON THE PACITAN – TRENGGALEK NATIONAL ROAD SEGMENT)*

Disusun oleh :

Reza Fitriama Nur Cahyono

22011025

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal

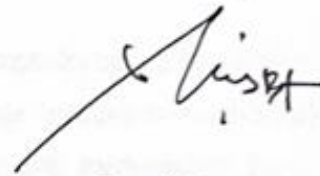
Ketua Penguji

Tanda Tangan

Agus Budi Purwantoro, Dr., A.TD., M.T.

NIP. 19660326 198603 1 007

Penguji 1

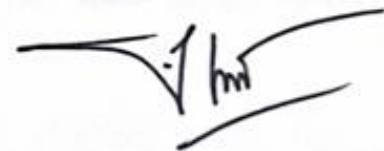


Tanda Tangan

Riza Phahlevi Marwanto, S.T., M.T.

NIP. 19850716 201902 1 001

Penguji 2



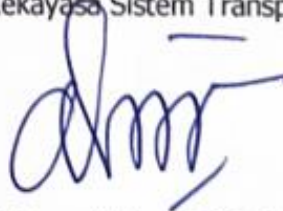
Tanda Tangan

Suprpto Hadi, S.Pd., M.T.

NIP. 19911205 201902 1 002



Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Alfian Baharuddin, S.SiT., MT

NIP. 198409232008121002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Reza Fitrama Nur Cahyono

Notar : 22011025

Program Studi : Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **"ANALISIS DEFISIENSI GEOMETRIK JALAN TERHADAP RISIKO KECELAKAAN PADA RUAS JALAN NASIONAL BTS. PACITAN – BTS. TRENGGALEK"** 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 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, 09 Maret 2026

Yang Menyatakan


Reza Fitrama Nur Cahyono

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim...

Segala puji hanya milik Allah SWT, atas rahmat dan izin-Nya karya ini lahir. Shalawat dan salam tercurah kepada Nabi Muhammad SAW. Dengan segenap rasa syukur dan cinta, karya ini kupersembahkan kepada:

1. Ayahanda dan Ibunda, Bapak Sugiyono dan Ibu Supadmi. Dua jiwa yang menjadi akar dari setiap langkahku. Tak ada kata yang cukup untuk mengukur beratnya kasih yang kalian diam-diam tanggung. Gelar ini bukan puncak, melainkan doa pertamaku untuk membalas setiap tetes keringat yang mengalir demi aku. Semoga Tuhan panjangkan usia kalian, dan kelak mempertemukan ketulusan itu dengan sepetak surga yang abadi.
2. Kakak tercinta, Meta Dwi Cahyani dan Suami Sutomo. Tempat pulang ketika langkah terasa paling berat. Terima kasih atas doa yang tak pernah berhenti, dan kehadiran yang selalu menjadi cahaya di tengah lelahku. Semoga Allah membalas setiap kebaikanmu dengan keberkahan yang berlipat.
3. Bapak Suprpto Hadi, S.Pd., M.T. dan Bapak Yogi Oktopianto, S.T., M.T., Dosen pembimbing yang dengan sabar mengarahkan, membimbing, dan menguatkan penulis hingga karya ini terselesaikan.
4. Rekan-rekan RSTJ A dan seluruh Taruna/Taruni angkatan XXXIII, yang telah berjuang bersama, berbagi tawa dan beban dalam satu perjalanan yang sama. Kebersamaan itu akan selalu hidup dalam kenangan.
5. Untuk diri saya sendiri, yang bertahan ketika segalanya terasa runtuh, yang terus berjalan meski langkah kerap tertatih. Hari ini, semua air mata dan doa itu bermuara pada satu titik bernama keberhasilan. Tetaplah tumbuh, tetaplah rendah hati, dan hadapi setiap hari yang akan datang dengan jiwa yang lebih kuat.

Semoga karya ini memberi manfaat dan menjadi amal ilmu yang terus mengalir. Aamiin Ya Rabbal 'Alamin.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“Analisis Defisiensi Geometrik Jalan terhadap Risiko Kecelakaan pada Ruas Jalan Nasional Bts. Pacitan – Bts. Trenggalek”** dengan baik dan tepat waktu.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa keberhasilan ini tidak terlepas dari doa, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Bambang Istiyanto, S.SiT., M.T., selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal;
2. Bapak Alfian Baharuddin, S.SiT., M.T., selaku Ketua Program Studi Rekayasa Sistem Transportasi Jalan;
3. Bapak Suprpto Hadi, S.Pd., M.T., selaku Dosen Pembimbing I;
4. Bapak Yogi Oktopianto, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II;
5. Seluruh dosen Program Studi Rekayasa Sistem Transportasi Jalan atas ilmu dan pengalaman yang telah diberikan selama masa studi;
6. Kedua Orang Tua dan kakak saya yang selalu mendukung, memberi doa, kasih sayang, dan semangat tiada henti;
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi penyempurnaan di masa mendatang. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang keselamatan transportasi jalan.

Tegal, 09 Maret 2026

Yang Menyatakan



Reza Fitrama Nur Cahyono

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	3
I.3. Batasan Masalah	3
I.4. Tujuan Penelitian	4
I.5. Manfaat Penelitian.....	4
I.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1. Jalan	6
II.2. Geometrik Jalan	9
II.2.1. Alinyemen Horizontal.....	9
II.2.2. Alinyemen Vertikal	17
II.2.3. Koordinasi Alinyemen Horizontal dan Alinyemen Vertikal.....	32
II.3. Daerah Rawan Kecelakaan	36
II.4. Metode Analisis Keselamatan Jalan	37
II.4.1. Audit Keselamatan Jalan	37
II.4.2. Defisiensi Keselamatan Jalan.....	39
II.5. Rekomendasi Teknis Perbaikan Defisiensi Geometrik Jalan.....	42
II.5.1. Rekomendasi Teknis Alinyemen Horizontal	42
II.5.2. Rekomendasi Teknis Alinyemen Vertikal	43
II.5.3. Rekomendasi Teknis Jarak Pandang Henti (JPH)	44
II.5.4. Rekomendasi Teknis Penampang Melintang.....	45

II.6. Penelitian Terdahulu.....	46
II.7. Kerangka Berpikir.....	51
BAB III METODE PENELITIAN.....	52
III.1. Lokasi Penelitian.....	52
III.2. Jenis dan Sumber Data.....	54
III.2.1. Data primer.....	54
III.2.2. Data sekunder.....	54
III.3. Instrumen Penelitian.....	54
III.4. Teknik Pengumpulan Data.....	54
III.4.1. Pengumpulan Data Primer.....	55
III.4.2. Pengumpulan Data Sekunder.....	56
III.5. Definisi Operasional Variabel.....	57
III.6. Teknik Analisis Data.....	57
III.6.1. Kondisi Eksisting Geometrik Jalan.....	57
III.6.2. Tingkat Defisiensi Geometrik Jalan.....	58
III.6.3. Rekomendasi Teknis Peningkatan Keselamatan Jalan.....	59
III.7. Bagan Alir Penelitian.....	60
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	63
IV.1. Identifikasi Lokasi Rawan Kecelakaan (<i>Blackspot</i>).....	63
IV.2. Kondisi Eksisting Geometrik Jalan.....	65
IV.2.1. Karakteristik Jalan.....	65
IV.2.2. Data Geometrik Jalan.....	66
IV.3. Analisis Geometrik Jalan Berdasarkan Metode Defisiensi.....	91
IV.3.1. Standar Teknis Geometrik Jalan.....	91
IV.3.2. Analisis Nilai Peluang Defisiensi Geometrik Jalan.....	92
IV.3.3. Analisis Nilai Dampak.....	103
IV.3.4. Analisis Nilai Risiko.....	104
IV.3.5. Rekapitulasi Kategori Risiko.....	115
IV.4. Rekomendasi Teknis Upaya Peningkatan Keselamatan.....	117
IV.4.1. Stationing 0+000 – 0+500.....	119
IV.4.2. Stationing 1+000 – 1+500.....	127
IV.4.3. Stationing 5+500 – 6+000.....	134
IV.5. Pembahasan.....	139
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	144
V.1. Kesimpulan.....	144

V.2. Saran	146
DAFTAR PUSTAKA	147
LAMPIRAN.....	151

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Kelas jalan sesuai penggunaannya (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021)	8
Tabel II.2 Klasifikasi medan jalan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021)	9
Tabel II.3 Radius maksimum yang memerlukan lengkung peralihan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021)	11
Tabel II.4 Rmin lengkung horizontal berdasarkan e_{max} dan f yang ditentukan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021)	12
Tabel II.5 Sudut defleksi maksimum dimana lengkung horizontal tidak diperlukan panjang tikungan minimum (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021).....	12
Tabel II.6 Hubungan V_D dengan $V_{tempuh\ rata - rata}$ (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021)	13
Tabel II.7 Ruang bebas vertikal minimum di atas badan jalan dan jalur pejalan kaki (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021).....	17
Tabel II.8 Kelandaian memanjang minimum (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021)	18
Tabel II.9 Kelandaian maksimum (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021).....	20
Tabel II.10 Panjang kelandaian kritis (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021) .	21
Tabel II.11 Mobil penumpang pada kelandaian datar, menurun, dan menaik (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021)	24
Tabel II.12 J_{PH} truk pada kelandaian normal dan koreksi kelandaian (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021)	26
Tabel II.13 Elemen J_{PM} untuk jalan 2/2-TT (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021)	27
Tabel II.14 Jarak pandang henti (J_{PM}) (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021) 28	
Tabel II.15 Jarak pandang aman (J_{PA}) (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021) 29	
Tabel II.16 Jarak ruang bebas samping (M) di tikungan untuk pemenuhan J_{PH} (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021)	31
Tabel II.17 Nilai Peluang Defisiensi (Mulyono et al., 2009)	40
Tabel II.18 Dampak Keparahan Korban Kecelakaan di Jalan Raya Berdasarkan Tingkat Fatalitas dan Kepentingan Penanganannya (Mulyono et al., 2009)	40
Tabel II.19 Nilai dan Kategori Risiko Beserta Tingkat Penanganan Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan (Mulyono et al., 2009).....	41

Tabel II.20	Rekomendasi Teknis Alinyemen Horizontal.....	42
Tabel II.21	Rekomendasi Teknis Alinyemen Vertikal	44
Tabel II.22	Penelitian Terdahulu	46
Tabel III.1	Definisi Operasional Variabel.....	57
Tabel IV.1	Rekapitulasi Lokasi Rawan Kecelakaan (Blackspot).....	63
Tabel IV.2	Karakteristik Jalan Bts. Pacitan - Bts. Trenggalek (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2022)	66
Tabel IV.3	Hasil Pengukuran STA 0+000 - 0+500	68
Tabel IV.4	Hasil Pengukuran STA 0+500 – 1+000	69
Tabel IV.5	Hasil Pengukuran STA 1+000 - 1+500	72
Tabel IV.6	Hasil Pengukuran STA 1+500 – 2+000	73
Tabel IV.7	Hasil Pengukuran STA 2+000 – 2+500	75
Tabel IV.8	Hasil Pengukuran STA 2+500 - 3+000	77
Tabel IV.9	Hasil Pengukuran STA 3+000 – 3+500	79
Tabel IV.10	Hasil Pengukuran STA 3+500 – 4+000	81
Tabel IV.11	Hasil Pengukuran STA 4+000 – 4+500	84
Tabel IV.12	Hasil Pengukuran STA 4+500 – 5+000	85
Tabel IV.13	Hasil Pengukuran STA 5+000 – 5+500	87
Tabel IV.14	Hasil Pengukuran STA 5+500 – 6+000	89
Tabel IV.15	Hasil Pengukuran STA 6+000 – 6+500	90
Tabel IV.16	Standar Teknis Geometrik Jalan Bts. Pacitan - Bts. Trenggalek	91
Tabel IV.17	Analisis Nilai Peluang Defisiensi STA 0+000 – 0+500	92
Tabel IV.18	Analisis Nilai Peluang Defisiensi STA 0+500 – 1+000	93
Tabel IV.19	Analisis Nilai Peluang Defisiensi STA 1+000 – 1+500	94
Tabel IV.20	Analisis Nilai Peluang Defisiensi STA 1+500 - 2+000	95
Tabel IV.21	Analisis Nilai Peluang Defisiensi STA 2+000 - 2+500	96
Tabel IV.22	Analisis Nilai Peluang Defisiensi STA 2+500 - 3+000	96
Tabel IV.23	Analisis Nilai Peluang Defisiensi STA 3+000 - 3+500	97
Tabel IV.24	Analisis Nilai Peluang Defisiensi STA 3+500 - 4+000	98
Tabel IV.25	Analisis Nilai Peluang Defisiensi STA 4+000 - 4+500	99
Tabel IV.26	Analisis Nilai Peluang Defisiensi STA 4+500 - 5+000	100
Tabel IV.27	Analisis Nilai Peluang Defisiensi STA 5+000 - 5+500	101
Tabel IV.28	Analisis Nilai Peluang Defisiensi STA 5+500 - 6+000	101
Tabel IV.29	Analisis Nilai Peluang Defisiensi STA 6+000 - 6+500	102

Tabel IV.30 Data Kecelakaan Jalan Nasional Bts. Pacitan - Bts. Trenggalek Ruas Desa Hadiwarno	103
Tabel IV.31 Penentuan Nilai Dampak Kecelakaan	104
Tabel IV.32 Analisis Nilai Risiko STA 0+000 - 0+500.....	104
Tabel IV.33 Analisis Nilai Risiko STA 0+500 - 1+000.....	105
Tabel IV.34 Analisis Nilai Risiko STA 1+000 + 1+500	106
Tabel IV.35 Analisis Nilai Risiko STA 1+500 + 2+000	108
Tabel IV.36 Analisis Nilai Risiko STA 2+000 - 2+500.....	108
Tabel IV.37 Analisis Nilai Risiko STA 2+500 - 3+000.....	109
Tabel IV.38 Analisis Nilai Risiko STA 3+000 - 3+500.....	110
Tabel IV.39 Analisis Nilai Risiko STA 3+500 - 4+000.....	111
Tabel IV.40 Analisis Nilai Risiko STA 4+000 - 4+500.....	112
Tabel IV.41 Analisis Nilai Risiko STA 4+500 - 5+000.....	113
Tabel IV.42 Analisis Nilai Risiko STA 5+000 - 5+500.....	113
Tabel IV.43 Analisis Nilai Risiko STA 5+500 - 6+000.....	114
Tabel IV.44 Analisis Nilai Risiko STA 6+000 - 6+500.....	115
Tabel IV.45 Rekapitulasi Kategori Risiko Keselamatan Jalan pada Setiap Segmen	116
Tabel IV.46 Analisis Tingkat Kepentingan Penanganan.....	118

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Faktor kekesatan melintang (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021)	11
Gambar II.2 Bentuk geometri lengkung full circle (FC) (Raharjo, 2022).....	14
Gambar II.3 Bentuk geometrik lengkung Spiral-Circle-Spiral (SCS) (Raharjo, 2022)	16
Gambar II.4 Kurva kecepatan – jarak tempuh pada tanjakan tipikal truk <i>WPR</i> 120 kg/kw (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021).....	19
Gambar II.5 Kurva kecepatan – jarak tempuh tipikal truk dengan <i>WPR</i> 120 kg/kw (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021)	19
Gambar II.6 Panjang kelandaian kritis tipikal truk dengan <i>WPR</i> 120 kg/kw, $V_{awal}=110\text{Km/Jam}$ (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021).....	20
Gambar II.7 Tipikal lajur pendakian (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021)...	22
Gambar II.8 Jarak antara dua lajur pendakian (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021)	22
Gambar II.9 Jarak pandang (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021)	23
Gambar II.10 Konsep J_{PH} (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021).....	24
Gambar II.11 JPH untuk truk (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021).....	25
Gambar II.12 Manuver mendahului (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021)...	27
Gambar II.13 Ruang bebas samping di tikungan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021)	30
Gambar II.14 Pergeseran lateral pada lengkung cembung (praktik desain buruk) (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021)	33
Gambar II.15 Perubahan alinyemen di balik punggung (praktik desain buruk) (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021)	33
Gambar II.16 Persimpangan tersembunyi di balik punggung (Praktik desain buruk) (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021).....	34
Gambar II.17 Contoh praktik desain buruk, cekungan dangkal (atas), cekungan tersembunyi (bawah) (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021).....	34
Gambar II.18 Penanganan dengan perbaikan cekungan pada kelandaian memanjang (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021)	35
Gambar II.19 Memperbaiki alinyemen vertikal dengan menghilangkan lengkung cekung sebelum lengkung horizontal (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021)....	35

Gambar II.20 Kerangka Berpikir	51
Gambar III.1 Peta Tata Guna Lahan Kabupaten Pacitan (Album Peta RTRW Kabupaten Pacitan 2009 – 2028)	52
Gambar III.2 Peta Ruas Jalan Jaringan Primer Provinsi Jawa Timur (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2022)	53
Gambar III.3 Lokasi Penelitian Jl. Bts. Pacitan – Bts. Trenggalek.....	53
Gambar III.4 Bagan Alir Penelitian	60
Gambar IV.1 Ruas JLS Desa Kembang	63
Gambar IV.2 Ruas JLS Desa Kayen	64
Gambar IV.3 Ruas JLS Desa Hadiwarno.....	65
Gambar IV.4 Penampang Melintang STA 0+000 - 0+500	66
Gambar IV.5 Tikungan 1 STA 0+000 - 0+500.....	67
Gambar IV.6 Tikungan 2 STA 0+000 - 0+500.....	67
Gambar IV.7 Alinyemen Vertikal STA 0+000 - 0+500	67
Gambar IV.8 Penampang Melintang STA 0+500 - 1+000.....	68
Gambar IV.9 Alinyemen Vertikal STA 0+500 - 1+000	69
Gambar IV.10 Penampang Melintang STA 1+000 - 1+500.....	70
Gambar IV.11 Tikungan 3 STA 1+000 - 1+500.....	70
Gambar IV.12 Tikungan 4 STA 1+000 - 1+500.....	70
Gambar IV.13 Tikungan Gabungan 5 & 6 Sta 1+000 - 1+500.....	71
Gambar IV.14 Tikungan Gabungan 6 & 7 STA 1+000 - 1+500.....	71
Gambar IV.15 Alinyemen Vertikal STA 1+000 - 1+500	71
Gambar IV.16 Penampang Melintang STA 1+500 - 2+000.....	73
Gambar IV.17 Alinyemen Vertikal STA 1+500 - 2+000	73
Gambar IV.18 Penampang Melintang STA 2+000 - 2+500.....	74
Gambar IV.19 Alinyemen Vertikal STA 2+000 – 2+500.....	74
Gambar IV.20 Penampang Melintang STA 2+500 – 3+000	75
Gambar IV.21 Tikungan 8 STA 2+500 - 3+000.....	76
Gambar IV.22 Tikungan 8 & 9 STA 2+500 - 3+000.....	76
Gambar IV.23 Alinyemen Vertikal STA 2+500 - 3+000	76
Gambar IV.24 Penampang Melintang STA 3+000 – 3+500	78
Gambar IV.25 Tikungan 10 STA 3+000 – 3+500	78
Gambar IV.26 Alinyemen Vertikal STA 3+000 – 3+500.....	78
Gambar IV.27 Penampang Melintang STA 3+500 - 4+000.....	79

Gambar IV.28 Tikungan Gabungan 11 dan 12 STA 3+500 - 4+000	80
Gambar IV.29 Tikungan Gabungan 12 dan 13 STA 3+500 - 4+000	80
Gambar IV.30 Tikungan 14 STA 3+500 – 4+000	81
Gambar IV.31 Alinyemen Vertikal STA 3+500 - 4+000	81
Gambar IV.32 Penampang Melintang STA 4+000 – 4+500	82
Gambar IV.33 Tikungan 15 STA 4+000 - 4+500	83
Gambar IV.34 Tikungan 16 STA 4+000 - 4+500	83
Gambar IV.35 Alinyemen Vertikal STA 4+000 – 4+500.....	83
Gambar IV.36 Penampang Melintang STA 4+500 – 5+000	85
Gambar IV.37 Alinyemen Vertikal STA 4+500 – 5+000.....	85
Gambar IV.38 Penampang Melintang STA 5+000 - 5+500.....	86
Gambar IV.39 Tikungan 17 STA 5+000 - 5+500	86
Gambar IV.40 Alinyemen Vertikal STA 5+000 - 5+500	87
Gambar IV.41 Penampang Melintang STA 5+500 – 6+000	88
Gambar IV.42 Tikungan 18 STA 5+500 – 6+000	88
Gambar IV.43 Alinyemen Vertikal STA 5+500 – 6+000.....	88
Gambar IV.44 Penampang Melintang STA 6+000 - 6+500.....	89
Gambar IV.45 Tikungan 19 STA 6+000 – 6+500	90
Gambar IV.46 Alinyemen Vertikal STA 6+000 – 6+500.....	90
Gambar IV.47 Distribusi Kategori Risiko Jalan Nasional Bts. Pacitan – Bts. Trenggalek Desa Hadiwarno	116
Gambar IV.48 Rekomendasi Tikungan 1 STA 0+000 - 0+500.....	121
Gambar IV.49 Perbandingan Kondisi Eksisting dan Rekomendasi Tikungan 1 STA 0+000 - 0+500	121
Gambar IV.50 Kondisi Eksisting Tikungan 1	122
Gambar IV.51 Rekomendasi Tikungan 2 STA 0+000 - 0+500.....	124
Gambar IV.52 Perbandingan Kondisi Eksisting dan Rekomendasi Tikungan 2 STA 0+000 - 0+500	125
Gambar IV.53 Kondisi Eksisting Tikungan 2.....	125
Gambar IV.54 Rekomendasi Penampang Melintang STA 0+000 - 0+500.....	126
Gambar IV.55 Rekomendasi Penyesuaian Alinyemen Vertikal STA 1+000 - 1+500	128
Gambar IV.56 Perbandingan Kondisi Eksisting dan Rekomendasi Penyesuaian Alinyemen Vertikal STA 1+000 - 1+500	128

Gambar IV.57 Rekomendasi Tikungan 6 STA 1+000 - 1+500.....	131
Gambar IV.58 Perbandingan Kondisi Eksisting dan Rekomendasi Tikungan 6 STA 1+000 - 1+500	131
Gambar IV.59 Kondisi Eksisting Tikungan 6	132
Gambar IV.60 Koordinasi Alinyemen Horizontal dan Vertikal STA 1+000 - 1+500	133
Gambar IV.61 Rekomendasi Penampang Melintang STA 1+000 - 1+500.....	134
Gambar IV.62 Rekomendasi Tikungan 18 STA 5+500 - 6+000.....	137
Gambar IV.63 Perbandingan Kondisi Eksisting dan Rekomendasi Tikungan 18 STA 5+500 - 6+000.....	137
Gambar IV.64 Kondisi Eksisting Tikungan 18	138
Gambar IV.65 Rekomendasi Penampang Melintang STA 5+500 - 6+000.....	138
Gambar IV.66 Visualisasi <i>Heatmap</i> Tingkat Risiko Geometrik Jalan	139

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Analisis Lokasi Rawan Kecelakaan.....	151
Lampiran 2 Gambar Layout Memanjang Geometrik Jalan Segmen Penelitian STA 0+000 – STA 6+500 Desa Hadiwarno.....	152
Lampiran 3 Gambar Profil Alinyemen Vertikal STA 0+000 – 6+500 Desa Hadiwarno	154
Lampiran 4 Dokumentasi Kegiatan Pengambilan Data.....	155

INTISARI

Kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan dengan kondisi geometrik yang tidak sesuai standar dapat meningkatkan risiko keselamatan bagi pengguna jalan, terutama pada ruas dengan karakteristik tikungan dan tanjakan. Berdasarkan data kecelakaan lalu lintas dari Polres Kabupaten Pacitan, ruas Jalan Bts. Pacitan – Bts. Trenggalek merupakan salah satu ruas jalan yang memiliki potensi lokasi rawan kecelakaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting geometrik jalan pada segmen rawan kecelakaan, menganalisis tingkat defisiensi geometrik jalan menggunakan metode defisiensi, serta memberikan rekomendasi teknis untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas. Penentuan lokasi penelitian dilakukan melalui analisis data kecelakaan menggunakan metode *Equivalent Accident Number* (EAN) dan batas kendali atas (*Upper Control Limit* / UCL) untuk mengidentifikasi segmen *blackspot*. Hasil analisis menunjukkan bahwa segmen Desa Hadiwarno berada pada peringkat ketiga berdasarkan nilai EAN dan dipilih sebagai lokasi penelitian karena memiliki karakteristik geometrik berupa kombinasi tikungan dan tanjakan. Evaluasi kondisi eksisting menunjukkan beberapa ketidaksesuaian terhadap standar geometrik jalan yang meliputi parameter lebar jalur lalu lintas, lebar bahu jalan, ruang bebas samping, radius tikungan, jarak pandang henti, serta parameter alinyemen vertikal berupa kelandaian memanjang dan panjang kelandaian kritis. Hasil analisis defisiensi geometrik menunjukkan bahwa sebagian besar variabel berada pada kategori Tidak Berbahaya (79%), diikuti Cukup Berbahaya (16%), Berbahaya (4%), dan Sangat Berbahaya (1%). Segmen yang memerlukan penanganan teknis ditemukan pada STA 0+000–0+500, STA 1+000–1+500, dan STA 5+500–6+000. Rekomendasi teknis berupa perbaikan alinyemen horizontal dan vertikal melalui penyesuaian radius tikungan, peningkatan jarak pandang henti, serta penyesuaian kelandaian jalan dengan mengacu pada Pedoman Desain Geometrik Jalan Indonesia Tahun 2021 guna meningkatkan keselamatan pengguna jalan.

Kata Kunci : keselamatan jalan, defisiensi geometrik, *Equivalent Accident Number*, *blackspot*, desain geometrik jalan.

ABSTRACT

Traffic accidents on road segments with geometric conditions that do not comply with design standards can increase safety risks for road users, especially on roads with curved and graded characteristics. Based on traffic accident data from the Pacitan Regency Police, the Pacitan–Trenggalek Boundary Road section is one of the road segments that has the potential for accident-prone locations. This study aims to identify the existing geometric conditions of the road on accident-prone segments, analyze the level of geometric deficiency using the geometric deficiency method, and provide technical recommendations to improve traffic safety. The research location was determined through an analysis of accident data using the Equivalent Accident Number (EAN) method and the Upper Control Limit (UCL) to identify blackspot segments. The results of the analysis indicate that the Hadiwarno Village segment ranks third based on the EAN value and was selected as the research location because it has geometric characteristics consisting of a combination of curves and grades. The evaluation of existing conditions shows several discrepancies with geometric road design standards, including parameters of lane width, shoulder width, roadside clearance, curve radius, stopping sight distance, and vertical alignment parameters such as longitudinal grade and critical grade length. The results of the geometric deficiency analysis show that most variables fall into the Not Dangerous (ND) category (79%), followed by Fairly Dangerous (FD) (16%), Dangerous (D) (4%), and Very Dangerous (VD) (1%). Segments requiring technical treatment were identified at STA 0+000–0+500, STA 1+000–1+500, and STA 5+500–6+000. The recommended technical measures include improvements to horizontal and vertical alignment through adjustments to curve radius, increasing stopping sight distance, and adjusting road grades in accordance with the Indonesian Geometric Road Design Guidelines 2021 to improve road user safety.

Keywords: *road safety, geometric deficiency, Equivalent Accident Number, blackspot, geometric road design.*