



**STUDI PENINGKATAN KESELAMATAN  
LALU LINTAS PADA RUAS JALAN MASTRIP  
KOTA SURABAYA**

**SKRIPSI**

**RADITIO ALAN YUDHA  
NIM 20231333032**

**DOSEN PEMBIMBING  
Ir. Zainal Abidin, M.T.**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
2026**



# **STUDI PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN MASTRIP KOTA SURABAYA**

## **SKRIPSI**

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Surabaya  
Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknik

**RADITIO ALAN YUDHA**  
NIM 20231333032

**DOSEN PEMBIMBING**  
Ir. Zainal Abidin, M.T.

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
2026

## PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Raditio Alan Yudha  
Nim : 20231333032  
Program Studi : Teknik Sipil  
Falkultas : Teknik

Saya menyatakan dengan penuh tanggung jawab bahwa karya tulis ilmiah berupa skripsi ini sepenuhnya disusun berdasarkan hasil pemikiran, analisis, dan pekerjaan saya pribadi. Naskah ini tidak memuat karya pihak lain yang diambil secara tidak sah, baik sebagian maupun seluruh isi, tanpa penyebutan sumber yang semestinya sesuai kaidah ilmiah.

Apabila pada kemudian waktu terbukti terdapat pelanggaran akademik berupa tindakan plagiasi dalam bentuk apa pun, maka saya bersedia menerima konsekuensi dan sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di lingkungan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 3 Februari 2026  
Yang membuat pernyataan,



Raditio Alan Yudha  
NIM. 20231333032

Skripsi disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknik (S.T)

Oleh:  
RADITIO ALAN YUDHA  
20231333032

Tanggal Ujian: 3 Februari 2026

Dewan Penguji,



Dr. Ir. Zainal Abidin, M.T.  
Pembimbing 1



Anna Rosythia, ST., M.T.  
Penguji 1



Dr. Yudha Lesmana, S.ST., M.T.  
Penguji 2



Arifien Nursandah, S.T., M.T.  
Penguji 3

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Teknik



Ir. Vippy Dharmawan, M.Ars

Mengetahui,  
Ketua Komisi Teknik Sipil



Anna Rosythia, ST., M.T.

*Karya ilmiah ini menjadi ungkapan rasa syukur dan terima kasih yang mendalam kepada ayah dan ibu yang senantiasa menjadi sumber kekuatan, kepada pendamping hidup yang selalu setia memberikan ketenangan dan dorongan, serta kepada buah hati yang menghadirkan kebahagiaan dan semangat baru dalam setiap proses yang saya lalui.*

# STUDI PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN MASTRIP KOTA SURABAYA

**Nama** : Raditio Alan Yudha  
**NIM** : 20231333032  
**Dosen Pembimbing** : Ir. Zainal Abidin, M.T.

## ABSTRAK

Aspek keselamatan di jalan raya sangat penting dalam operasional transportasi jalan, terutama pada ruas arteri dengan volume kendaraan tinggi. Ruas Jalan Mastrip di Kota Surabaya berfungsi sebagai penghubung kawasan pendidikan, perdagangan, dan permukiman, namun memiliki tingkat kecelakaan yang relatif tinggi sehingga memerlukan evaluasi keselamatan secara komprehensif. Penelitian ini bertujuan menganalisis karakteristik kecelakaan, mengidentifikasi faktor penyebab berdasarkan kondisi eksisting, serta merumuskan upaya peningkatan keselamatan. Data yang digunakan meliputi inventarisasi perlengkapan dan geometrik jalan untuk menganalisis aspek geometri, survai kecepatan sesaat (*spot speed*) untuk menganalisis kecepatan operasional (P85), Jarak Pandang Henti (JPH) dan Jarak Pandang Menyiap (JPM), data kecelakaan dari kepolisian periode 2019–2024 untuk analisis Diagram *Collision*. Hasil menunjukkan bahwa kecelakaan dipengaruhi faktor manusia dan prasarana. Secara fisik, ditemukan rambu tertutup atau rusak, marka memudar, bahu jalan disalahgunakan, serta kondisi perkerasan dan drainase yang kurang optimal. Survai kecepatan operasional (P85) berada pada kisaran 40,94–60,27 km/jam, dengan nilai tertinggi pada sepeda motor (60,27 km/jam) dan mobil (59,42 km/jam). Perbedaan kecepatan antar kendaraan meningkatkan potensi konflik lalu lintas. Perhitungan Jarak Pandang Henti (JPH) menunjukkan kebutuhan 49,53–87,57 m, sedangkan Jarak Pandang Menyiap (JPM) mencapai 191,95–294,15 m, yang belum terpenuhi oleh kondisi eksisting sehingga memperbesar risiko tabrakan depan–belakang dan depan–depan.

**Kata Kunci:** Jalan Mastrip Surabaya, keselamatan jalan, kecelakaan lalu lintas, kecepatan sesaat, perlengkapan jalan.

# ***STUDY ON TRAFFIC SAFETY ENHANCEMENT ALONG THE MASTRIP ROAD SECTION IN SURABAYA CITY***

**Name** : Raditio Alan Yudha  
**NIM** : 20231333032  
**Supervisor** : Ir. Zainal Abidin, M.T.

## ***ABSTRACT***

*Road safety is essential in road transport operations, particularly on arterial roads with high traffic volumes. Jalan Mastrip in Surabaya functions as a connector between educational, commercial, and residential areas but has experienced a relatively high accident rate, requiring comprehensive evaluation. This study analyzes accident characteristics, identifies contributing factors based on existing conditions, and formulates safety improvement measures. Data include road inventory and geometric surveys, spot speed surveys to determine operating speed (85th percentile/P85), Stopping Sight Distance (SSD), Passing Sight Distance (PSD), and police accident records from 2019–2024 for Collision Diagram analysis. Results show that accidents are influenced by both human and infrastructure factors. Field findings indicate obscured or damaged traffic signs, faded pavement markings, misuse of road shoulders, and inadequate pavement and drainage conditions. The observed P85 ranged from 40.94 to 60.27 km/h, with the highest speeds recorded for motorcycles and passenger cars. Speed differentials among vehicle types increase traffic conflict potential. The calculated SSD ranged from 49.53 to 87.57 m, while PSD ranged from 191.95 to 294.15 m, which are not fully met under existing conditions, increasing the risk of rear-end and head-on collisions.*

**Keywords:** *Mastrip Road Surabaya, road safety, traffic accidents, spot speed, road safety facilities*

## KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur, penulis memanjatkan doa kepada Allah SWT atas segala limpahan kebaikan, kemudahan, serta kekuatan yang diberikan selama proses penyusunan karya ilmiah ini sehingga dapat diselesaikan sebagaimana mestinya. Penelitian ini disusun sebagai bagian dari pemenuhan kewajiban akademik pada jenjang pendidikan tinggi. Semoga shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW sebagai teladan utama yang mengajarkan pentingnya ilmu pengetahuan bagi kehidupan manusia.

Perjalanan penyusunan karya tulis ini tidak selalu berjalan tanpa hambatan. Berbagai tantangan yang muncul dapat terlewati berkat dukungan, perhatian, serta kontribusi dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan penghormatan dan apresiasi yang setulus-tulusnya kepada:

1. Ayah, ibu, istri serta buah hati yang selalu memberikan dukungan do'a, motivasi, dan materil dalam penyusunan skripsi.
2. Ibu Anna Rosytha, S.T., M.T selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surabaya.
3. Bapak Ir. Zainal Abidin, M.T. selaku dosen pembimbing yang senantiasa selalu memberikan bimbingan dan arahan dalam menyempurnakan skripsi ini.
4. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah memberikan ilmu dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Teman Seangkatan kelas P2K Dishub Angkatan 2023.
6. Seluruh pihak yang membantu penulis dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa karya ilmiah ini masih memiliki keterbatasan dari sisi penyajian maupun kedalaman pembahasan. Oleh sebab itu, segala masukan yang bersifat membangun akan diterima dengan terbuka sebagai bahan penyempurnaan di masa mendatang.

Sebagai penutup, penulis berharap penelitian ini dapat memberikan nilai guna bagi pengembangan keilmuan serta menjadi tambahan referensi dalam kajian keselamatan transportasi jalan.

Surabaya, 3 Februari 2026

Raditio Alan Yudha  
20231333032

# DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	2
1.5 Batasan Masalah .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Landasan Teori.....	5
2.1.1 Teori Kecelakaan Lalu Lintas.....	5
2.1.2 Faktor Penyebab Kecelakaan.....	5
2.1.3 Daerah Rawan Kecelakaan .....	7
2.1.4 Keselamatan pada Lalu Lintas.....	7
2.1.5 Jalan .....	7
2.1.6 Perlengkapan Jalan .....	8
2.1.7 Kecepatan .....	15
2.1.8 Penampang Melintang Jalan.....	17
2.2 Persyaratan Laik Fungsi Jalan.....	22
2.2.1 Aspek yang Dinilai dalam Laik Fungsi Jalan.....	22
2.2.2 Kriteria Penilaian Laik Fungsi.....	23
2.2.3 Relevansi terhadap Penelitian.....	23
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>
3.1 Diagram Alir .....	25
3.2 Sumber dan Kebutuhan Data .....	26
3.2.1 Data Primer.....	26
3.2.2 Data Sekunder .....	26
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.3.1 Data Primer.....	26
3.3.2 Data Sekunder.....	27
3.4 Alat Penelitian.....	28

3.5	Teknik Analisis Data.....	28
3.5.1	Analisis Kecelakaan Menggunakan <i>Collision Diagram</i> .....	28
3.5.2	Analisis Kecepatan Sesaat ( <i>Spot Speed</i> ).....	28
3.5.3	Analisis Kecepatan Rencana.....	29
3.6	Lokasi Penelitian.....	29
3.7	Jadwal Penelitian .....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>35</b>
4.1	Data Kecelakaan .....	35
4.2	Identifikasi kecelakaan.....	40
4.2.1	Identifikasi Berdasarkan Waktu Kejadian.....	40
4.2.2	Identifikasi Berdasarkan jenis kecelakaan (tipe tabrakan) .....	42
4.2.3	Identifikasi Berdasarkan berdasarkan jenis kendaraan terlibat .....	43
4.2.4	Identifikasi Faktor Penyebab Kecelakaan .....	43
4.3	Analisis Geometri Jalan .....	48
4.3.1	Analisis Penampang Melintang Jalan.....	48
4.4	Analisis Kelengkapan Jalan .....	51
4.5	Analisis Kecepatan Lalu Lintas .....	53
4.5.1	Analisis Kecepatan Rencana .....	53
4.5.2	Analisis Kecepatan Sesaat ( <i>Spot Speed</i> ).....	54
4.5.3	Perhitungan Jarak Pandang Henti (JPH) .....	56
4.5.4	Perhitungan Jarak Pandang Menyiap (JPM) .....	59
4.6	Analisis Kronologi Kecelakaan ( <i>Diagram Collision</i> ).....	62
4.7	Ringkasan Penyebab Kecelakaan.....	70
4.7.1	Faktor Prasarana .....	70
4.7.2	Faktor Manusia.....	70
4.7.3	Faktor Kendaraan .....	71
4.8	Hasil Analisis dan Rekomendasi.....	71
4.8.1	Temuan Utama Analisis Geometrik dan Prasarana Jalan.....	71
4.8.2	Temuan Utama Analisis Kecepatan .....	71
4.8.3	Temuan Utama Analisis Kronologi Kecelakaan .....	72
4.8.4	Rekomendasi Teknis dan Manajerial .....	73
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>79</b>
5.1	Kesimpulan .....	79
5.2	Saran .....	80
5.2.1	Saran Teknis .....	80
5.2.2	Saran Manajerial dan Perilaku.....	80
5.2.3	Saran untuk Penelitian Selanjutnya .....	80
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>81</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>83</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi Kecepatan Rencana .....	17
Tabel 2.2	Spesifikasi Bahu Jalan (Kiri/Luar) .....	18
Tabel 2.3	Spesifikasi Lebar Bahu Jalan (Kanan/Dalam).....	18
Tabel 2.4	Spesifikasi Lebar Minimum Trotoar .....	19
Tabel 2.5	Spesifikasi Lebar Jalur Lalu Lintas .....	20
Tabel 2.6	Lebar Minimum Median.....	20
Tabel 3.1	Rencana Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	33
Tabel 4.1	Data Kecelakaan tahun 2020 .....	35
Tabel 4.2	Data Kecelakaan tahun 2021 .....	35
Tabel 4.3	Data Kecelakaan tahun 2022 .....	35
Tabel 4.4	Data Kecelakaan tahun 2023 .....	35
Tabel 4.5	Data Kecepatan Kendaraan Segmen 1 (Arah Masuk).....	36
Tabel 4.6	Data Kecepatan Kendaraan Segmen 1 (Arah Keluar).....	37
Tabel 4.7	Data Kecepatan Kendaraan Segmen 2 (Arah Masuk).....	38
Tabel 4.8	Data Kecepatan Kendaraan Segmen 2 (Arah Keluar).....	39
Tabel 4.9	Data Kecelakaan Berdasarkan Tahun (2020-2024).....	40
Tabel 4.10	Data Kecelakaan Berdasarkan Bulan (2020-2024) .....	41
Tabel 4.11	Data Kecelakaan Berdasarkan Hari (2020-2024).....	41
Tabel 4.12	Data Kecelakaan Berdasarkan Jam (2020-2024) .....	42
Tabel 4.13	Data Kecelakaan Berdasarkan Tipe Tabrakan (2020-2024) .....	42
Tabel 4.14	Data Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan Terlibat (2020-2024).....	43
Tabel 4.15	Kondisi Prasarana Jalan Mastrip .....	44
Tabel 4.16	Kecelakaan karena Faktor Manusia (2020-2024).....	47
Tabel 4.17	Kecelakaan karena Faktor Kendaraan (2020-2024) .....	47
Tabel 4.18	Rekapitulasi Identifikasi Penyebab Kecelakaan.....	48
Tabel 4.19	Penampang Melintang Segmen 1 .....	50
Tabel 4.20	Penampang Melintang Segmen 2 .....	51
Tabel 4.21	Identifikasi Perlengkapan Jalan Mastrip Segmen 1.....	52
Tabel 4.22	Identifikasi Perlengkapan Jalan Mastrip Segmen 2.....	53
Tabel 4.23	Distribusi Frekuensi Kecepatan Sesaat-Segmen 1 (Arah Masuk).....	54
Tabel 4.24	Distribusi Frekuensi Kecepatan Sesaat-Segmen 1 (Arah Keluar).....	54
Tabel 4.25	Distribusi Frekuensi Kecepatan Sesaat-Segmen 2 (Arah Masuk).....	55
Tabel 4.26	Distribusi Frekuensi Kecepatan Sesaat-Segmen 2 (Arah Keluar).....	55
Tabel 4.27	Rekapitulasi <i>Spot speed</i> .....	56
Tabel 4.28	Faktor Percepatan Kendaraan (Fm).....	56
Tabel 4.29	Hasil perhitungan JPH Segmen 1 (Arah Masuk) .....	57
Tabel 4.30	Hasil perhitungan JPH Segmen 1 (Arah Keluar) .....	57
Tabel 4.31	Hasil perhitungan JPH Segmen 2 (Arah Masuk) .....	58
Tabel 4.32	Hasil perhitungan JPH Segmen 2 (Arah Keluar) .....	58

Tabel 4.33 Rekapitulasi Hasil perhitungan JPH.....	58
Tabel 4.34 Jarak Pandang Menyiap (JPH) Segmen 1 (Arah Masuk).....	60
Tabel 4.35 Jarak Pandang Menyiap (JPH) Segmen 1 (Arah Keluar).....	61
Tabel 4.36 Jarak Pandang Menyiap (JPH) Segmen 2 (Arah Masuk).....	61
Tabel 4.37 Jarak Pandang Menyiap (JPH) Segmen 2 (Arah Keluar).....	61
Tabel 4.38 Rekapitulasi Perhitungan Jarak Pandang Menyiap .....	62
Tabel 4.39 Uraian Kronologis pada Segmen 1 .....	63
Tabel 4.40 Uraian Kronologis pada Segmen 2.....	66

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Teknis Ruang Jalan.....	8
Gambar 2.2	Rambu Lalu Lintas.....	11
Gambar 2.3	Rambu Pendahulu Petunjuk Jalan.....	12
Gambar 2.4	Penampang Melintang dan Membujur <i>speed bump</i> .....	13
Gambar 2.5	Konstruksi Cermin Tikung.....	13
Gambar 2.6	APILL dengan Lampu Satu Warna .....	14
Gambar 2.7	Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) dengan Lampu Warna .	15
Gambar 2.8	Simbol dan Kode Standar <i>Collision Diagram</i> .....	21
Gambar 3.1	Bagan Alir.....	25
Gambar 3.2	Lokasi Survai 1 (Segmen 1).....	30
Gambar 3.3	Lokasi Survai 2 (Segmen 2).....	31
Gambar 3.4	Lokasi Survai Inventarisasi Perlengkapan .....	32
Gambar 4.1	Visualisasi Jalan Mastrip .....	45
Gambar 4.2	Lebar Jalan dan Dimensi Kendaraan .....	45
Gambar 4.3	Penampang Melintang Segmen 1 .....	49
Gambar 4.4	Geometri jalan Segmen 1.....	49
Gambar 4.5	Penampang Melintang Segmen 2 .....	50
Gambar 4.6	Geometri jalan Segmen 2.....	51
Gambar 4.7	Diagram <i>Collision</i> Segmen 1 .....	65
Gambar 4.8	<i>Diagram Collision</i> Segmen 2 .....	69
Gambar 4.9	Perbaikan Penyempitan Jalan .....	73
Gambar 4.10	Perbaikan Penambahan Marka Lajur Pembagi Arus Lalu Lintas.....	74
Gambar 4.11	Penambahan Rambu Lalu Lintas Pada segmen1 .....	74
Gambar 4.12	Penambahan Rambu Lalu Lintas Pada Segmen 2 .....	75
Gambar 4.13	<i>Variable Message Signs Portable</i> .....	76

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Layout Jalan Matrip Surabaya .....	83
Lampiran 2	Distribusi Frekuensi Kecepatan Sesaat-Segmen 1 (Arah Masuk) ...	84
Lampiran 3	Distribusi Frekuensi Kecepatan Sesaat-Segmen 1 (Arah Keluar) ...	85
Lampiran 4	Distribusi Frekuensi Kecepatan Sesaat-Segmen 2 (Arah Masuk) ...	86
Lampiran 5	Distribusi Frekuensi Kecepatan Sesaat-Segmen 2 (Arah Keluar) ...	87
Lampiran 6	Data Kecelakaan Tahun 2020 .....	88
Lampiran 7	Data Kecelakaan Tahun 2021 .....	90
Lampiran 8	Data Kecelakaan Tahun 2022 .....	92
Lampiran 9	Data Kecelakaan Tahun 2023 .....	95
Lampiran 10	Data Kecelakaan Tahun 2024 .....	98

Halaman ini sengaja dikosongkan