

**EVALUASI GEOMETRIK JALAN DAN PERENCANAAN  
FASILITAS PEJALAN KAKI PADA RUAS JALAN  
BRAWIJAYA KOTA MOJOKERTO  
(STUDI KASUS: SEGMENT 3 JALAN BRAWIJAYA)**

**KERTAS KERJA WAJIB**



**DISUSUN OLEH:**

**BINTANG ACHMAD DHIYAUHQ**

**2203004**

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI  
PROGRAM STUDI D-III MANAJEMEN TRANSPORTASI  
JALAN  
2025**

**EVALUASI GEOMETRIK JALAN DAN PERENCANAAN  
FASILITAS PEJALAN KAKI PADA RUAS JALAN  
BRAWIJAYA KOTA MOJOKERTO  
(STUDI KASUS: SEGMENT 3 JALAN BRAWIJAYA)**

**KERTAS KERJA WAJIB**

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian  
Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan  
Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya Transportasi



**DISUSUN OLEH:**

**BINTANG ACHMAD DHIYAUHQ**

**2203004**

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI  
PROGRAM STUDI D-III MANAJEMEN TRANSPORTASI  
JALAN  
2025**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**KERTAS KERJA WAJIB**

**EVALUASI GEOMETRIK JALAN DAN PERENCANAAN FASILITAS  
PEJALAN KAKI PADA RUAS JALAN BRAWIJAYA KOTA MOJOKERTO  
(STUDI KASUS: SEGMENT 3 JALAN BRAWIJAYA)**

Disusun Oleh:

**BINTANG ACHMAD DHIYAUHAQ  
2203004**

Disetujui untuk diajukan pada  
Sidang Akhir Kertas Kerja Wajib  
Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan

Menyetujui

DOSEN PEMBIMBING I

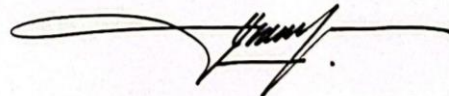
DOSEN PEMBIMBING II



Stefanus Sylvan Ryanto, S.S., M.M.

NIP. 19910816 201902 1 002

Tanggal: 7 JULI 2025



I Wayan Yudi Martha Wiguna, S.T., M.T.

NIP. 19861221 201902 1 001

Tanggal: 7 JULI 2025

Ditetapkan di: Tabanan

**HALAMAN PENGESAHAN**

**KERTAS KERJA WAJIB**

**EVALUASI GEOMETRIK JALAN DAN PERENCANAAN FASILITAS  
PEJALAN KAKI PADA RUAS JALAN BRAWIJAYA KOTA MOJOKERTO  
(STUDI KASUS: SEGMENT 3 JALAN BRAWIJAYA)**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

**BINTANG ACHMAD DHIYAUHAQ**


**2203004**


**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI**

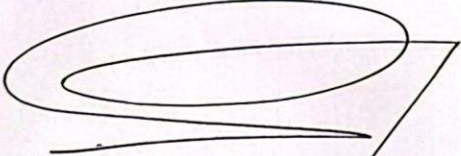
**PADA TANGGAL 18 JULI 2025**

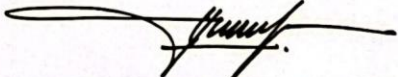
**DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

**Tim Penguji**

  
A.A. Bagus Oka Khrisna Surya, S.T., M.T.  
NIP. 199005192019021002

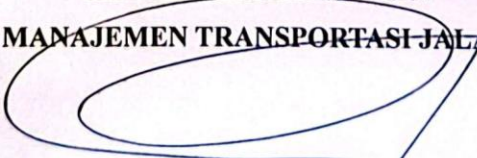
  
Stefanus Sylvan Ryanto, S.S., M.M.  
NIP. 19910816 201902 1 002

  
Ir. Putu Eka Suartawan, S.T., M.T.  
NIP. 19820530 200912 1 003

  
I Wayan Yudi Martha Wiguna, S.T., M.T.  
NIP. 19861221 201902 1 001

Mengetahui,

**KETUA PROGRAM STUDI  
MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN**

  
Ir. Putu Eka Suartawan, S.T., M.T.  
NIP. 19820530 200912 1 003

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya, Bintang Achmad Dhiyaulhaq, Notar. 2203004, menyatakan bahwa Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir dengan judul “Evaluasi Geometrik Jalan Dan Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki Pada Ruas Jalan Brawijaya Kota Mojokerto (Studi Kasus: Segmen 3 Jalan Brawijaya)” merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir ini merupakan hasil penelitian yang saya susun sendiri dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar pustaka. Selain itu, tidak ada bagian dari Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir ini yang telah digunakan sebelumnya untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau kesarjanaan maupun sertifikat Akademik di suatu Perguruan Tinggi.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Transportasi Darat Bali.

Tabanan, 7 Juli 2025

Penulis,



Bintang Achmad Dhiyaulhaq

Notar. 2203004

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusunan Kertas Kerja Wajib dengan judul “Evaluasi Geometrik Jalan Dan Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki Pada Ruas Jalan Brawijaya Kota Mojokerto (Studi Kasus: Segmen 3 Jalan Brawijaya)” dapat diselesaikan dengan baik dan sesuai dengan waktu yang ditetapkan.

Pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak atas segala bantuan, dukungan, dan bimbingan selama penyusunan laporan ini sehingga penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Orang tua dan Keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan dalam setiap proses penyusunan laporan.
2. Ibu Firga Ariani, S.E., M.M.TR. Selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Bali.
3. Bapak Ir. Putu Eka Suartawan, S. T., M. T. Selaku Ketua Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan.
4. Bapak Stefanus Sylvan Ryanto, S.S., M.M. Selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan arahan selama proses penyusunan Kertas Kerja Wajib.
5. Bapak I Wayan Yudi Martha Wiguna, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan dan membimbing selama proses Penyusunan Kertas Kerja Wajib.
6. Seluruh Dosen Program Studi D-III Manajemen Transportasi Jalan, yang telah membimbing dan memberikan arahan selama proses kegiatan belajar dan mengajar.
7. Rekan Mahasiswa/I Politeknik Transportasi Darat Bali Angkatan III.

Penulis menyadari dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya saran dan masukan agar penyusunan laporan ini dapat disempurnakan. Akhir kata, penulis ucapkan terimakasih dan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

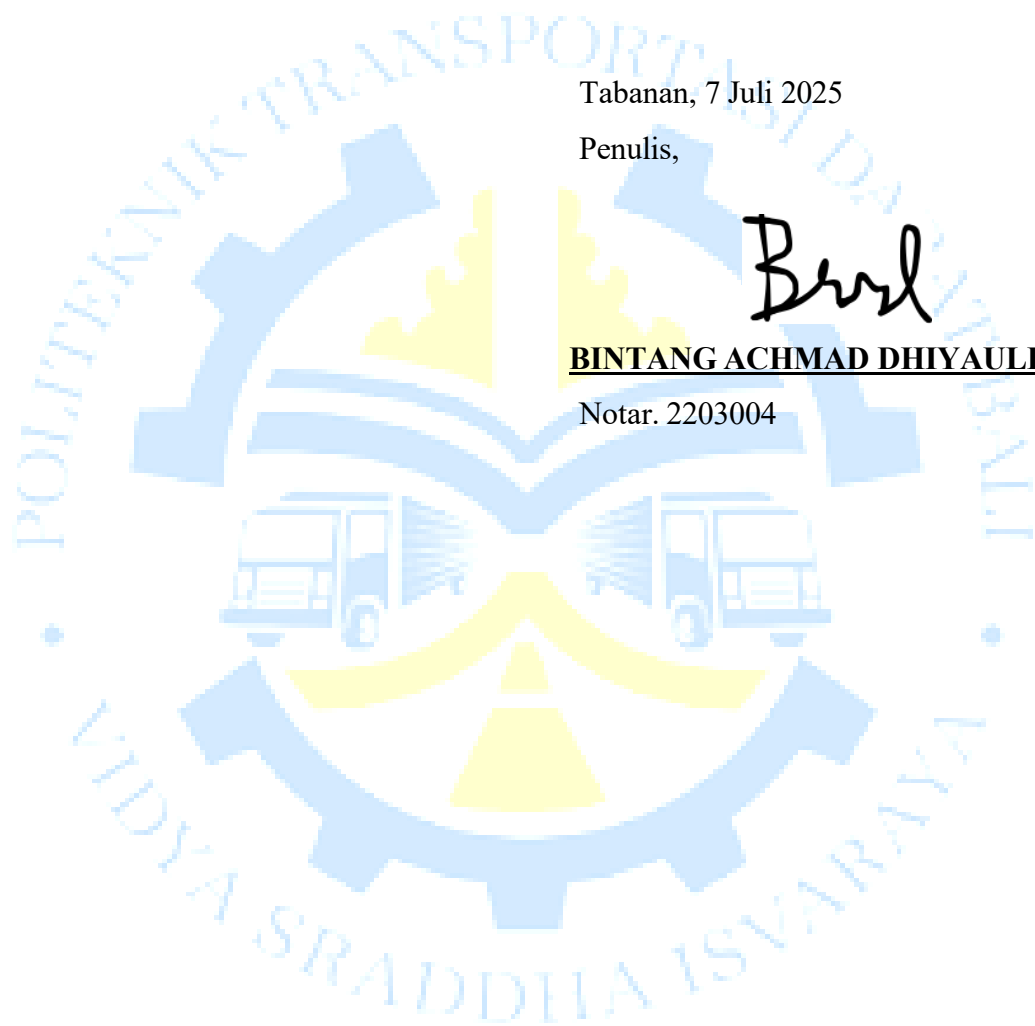
Tabanan, 7 Juli 2025

Penulis,



**BINTANG ACHMAD DHIYAUHQ**

Notar. 2203004



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II GAMBARAN UMUM.....	6
2.1 Kondisi Wilayah.....	6
2.2 Kondisi Objek.....	7
BAB III TINJAUAN PUSTAKA.....	13
3.1 Tinjauan Pustaka.....	13
3.2 Penelitian Terdahulu.....	28
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....	30
4.1 Sumber Dan Teknik Pengumpulan Data.....	30
4.2 Metode Analisis Data.....	34
4.3 Bagan Alir Penelitian.....	36
4.4 Timeline Kegiatan.....	37
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	38
5.1 Hasil Pengumpulan Data Eksisting.....	38

5.2	Analisis dan Pembahasan.....	55
5.3	Rekomendasi.....	85
BAB VI PENUTUP .....		86
6.1	Kesimpulan .....	86
6.2	Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA.....		89
LAMPIRAN.....		92



## DAFTAR TABEL

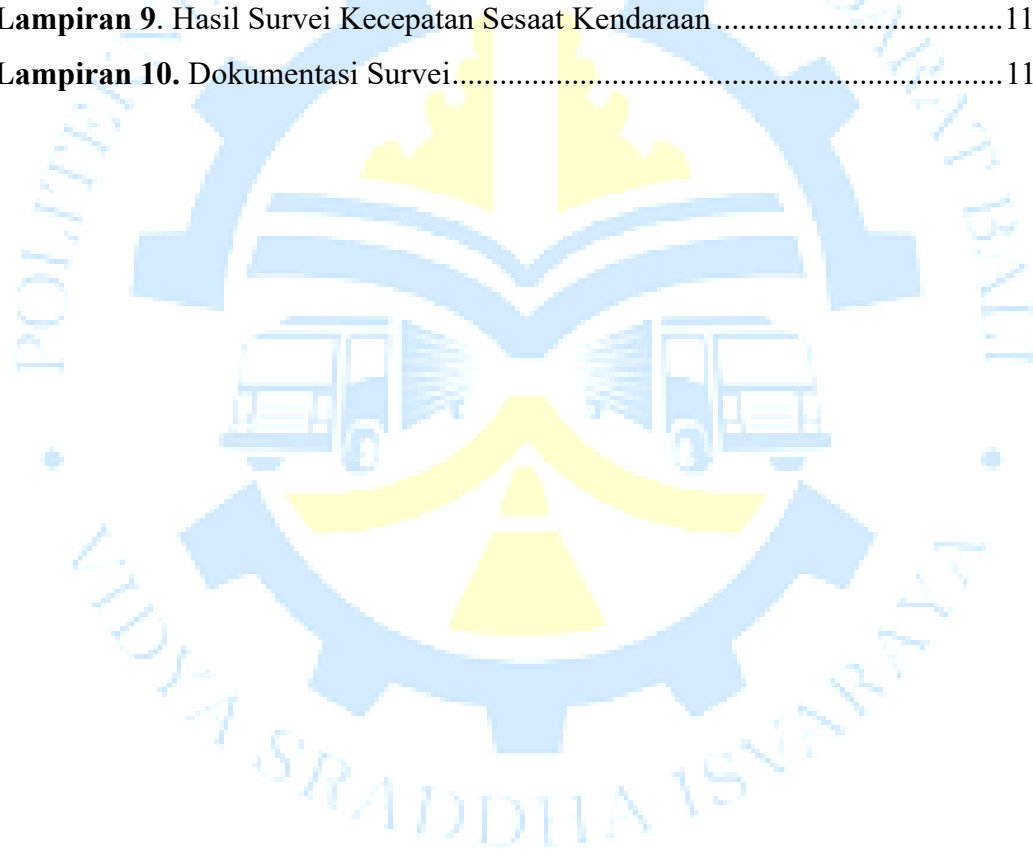
<b>Tabel 3. 1</b> Lebar Lajur Minimal.....	15
<b>Tabel 3. 2</b> Jarak Pandang Henti Mobil Penumpang.....	16
<b>Tabel 3. 3</b> Lebar Trotoar Tambahan.....	18
<b>Tabel 3. 4</b> Rekomendasi Fasilitas Penyeberangan.....	18
<b>Tabel 3. 5</b> Pengoperasian Sinyal APILL.....	20
<b>Tabel 3. 6</b> Kapasitas Dasar .....	21
<b>Tabel 3. 7</b> Faktor Koreksi Perbedaan Lajur.....	22
<b>Tabel 3. 8</b> Faktor Koreksi Pemisahan Arah .....	22
<b>Tabel 3. 9</b> Faktor Koreksi Hambatan Samping.....	22
<b>Tabel 3. 10</b> Faktor Koreksi Ukuran Kota .....	23
<b>Tabel 3. 11</b> Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP).....	24
<b>Tabel 3. 12</b> Rambu dan Marka pada Zona Selamat Sekolah (ZoSS) .....	24
<b>Tabel 3. 13</b> Penelitian Terdahulu .....	28
<b>Tabel 4. 1</b> Sampel Minimal Survei ZoSS .....	31
<b>Tabel 4. 2</b> Sampel Kecepatan Sesaat Kendaraan.....	33
<b>Tabel 4. 3</b> Timeline Kegiatan Penyusunan KKW.....	37
<b>Tabel 5. 1</b> Volume Lalu lintas (kend/jam).....	45
<b>Tabel 5. 2</b> Volume Pada Jam Puncak Sore.....	46
<b>Tabel 5. 3</b> Hasil Analisis Kecepatan Sesaat Peak Pagi Arah Selatan-Utara .....	47
<b>Tabel 5. 4</b> Volume Pejalan Kaki Menyusuri .....	48
<b>Tabel 5. 5</b> Volume Pejalan Kaki Menyeberang .....	49
<b>Tabel 5. 6</b> Volume Perilaku Menyeberang.....	50
<b>Tabel 5. 7</b> Volume Pengantar .....	53
<b>Tabel 5. 8</b> Jam Puncak Volume Pejalan Kaki Menyusur .....	56
<b>Tabel 5. 9</b> Jam Puncak Pejalan Kaki Menyeberang.....	72
<b>Tabel 5. 10</b> Kebutuhan Fasilitas Penyeberang Jalan.....	73
<b>Tabel 5. 11</b> Waktu Hijau Minimal.....	73
<b>Tabel 5. 12</b> Hasil Perhitungan Z hitung Kecepatan .....	75
<b>Tabel 5. 13</b> Kebutuhan Rambu dan Marka DI Zona Selamat Sekolah.....	79

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Peta Tata Guna Lahan Kota Mojokerto .....	6
<b>Gambar 2.</b> Penampang Melintang Segmen 3 Jl. Brawijaya .....	8
<b>Gambar 3.</b> Contoh Penampang Atas Segmen 3 Jl. Brawijaya.....	8
<b>Gambar 4.</b> Kondisi Eksisting Segmen 3 Jl. Brawijaya.....	9
<b>Gambar 5.</b> Kondisi Eksisting Pada Malam Hari.....	9
<b>Gambar 6.</b> Diagram Collision Sta 5 Jl. Brawijaya 1 .....	10
<b>Gambar 7.</b> Diagram Collision Sta 5 Jl. Brawijaya 2 .....	11
<b>Gambar 8.</b> Diagram Collision Sta 6 Jl. Brawijaya 1 .....	11
<b>Gambar 9.</b> Diagram Collision Sta 6 Jl. Brawijaya 2 .....	12
<b>Gambar 10.</b> Penampang Melintang Segmen 3 Jalan Brawijaya.....	38
<b>Gambar 11.</b> Kondisi Eksisting Fasilitas Pejalan Kaki .....	39
<b>Gambar 12.</b> Kondisi Eksisting Kurang Tersedianya Bahu Jalan .....	40
<b>Gambar 13.</b> Dahan Pohon Menutupi Rambu.....	40
<b>Gambar 14.</b> Kondisi Eksisting Sisi Barat .....	42
<b>Gambar 15.</b> Kondisi Eksisting Sisi Timur .....	42
<b>Gambar 16.</b> Kondisi Eksisting Zebra Cross pada Ujung Segmen .....	43
<b>Gambar 17.</b> Kondisi Eksisting Zebra Cross Pada Pangkal Segmen.....	43
<b>Gambar 18.</b> Kondisi Eksisting Zebra Cross Di depan Sekolah.....	44
<b>Gambar 19.</b> Kondisi Eksisting Fasilitas Pejalan Kaki di Kawasan Sekolah .....	44
<b>Gambar 20.</b> Desain Teknis 0-100m Eksisting .....	58
<b>Gambar 21.</b> Desain Teknis 0-100m Rencana .....	59
<b>Gambar 22.</b> Desain Teknis 100-200m Eksisting .....	60
<b>Gambar 23.</b> Desain Teknis 100-200m Rencana .....	61
<b>Gambar 24.</b> Desain Teknis 200-300m Eksisting .....	62
<b>Gambar 25.</b> Desain Teknis 200-300m Rencana .....	63
<b>Gambar 26.</b> Desain Teknis 300-400m Eksisting .....	64
<b>Gambar 27.</b> Desain Teknis 300-400m Rencana .....	65
<b>Gambar 28.</b> Desain Teknis 400-500m Eksisting .....	66
<b>Gambar 29.</b> Desain Teknis 400-500m Rencana .....	67
<b>Gambar 30.</b> Desain Teknis 500-600m Eksisting .....	68
<b>Gambar 31.</b> Desain Teknis 500-600m Rencana .....	69
<b>Gambar 32.</b> Penampang Melintang Rencana .....	70
<b>Gambar 33.</b> Desain Rencana Dengan Penambahan Lahan.....	71
<b>Gambar 34.</b> Desain Fasilitas Penyeberangan .....	74
<b>Gambar 35.</b> Desain Fasilitas Zona Selamat Sekolah (ZoSS) .....	84

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Lembar Asistensi Bimbingan.....	92
<b>Lampiran 2.</b> Hasil Survei Inventarisasi Ruas Jalan.....	94
<b>Lampiran 3.</b> Kronologi Kecelakaan .....	97
<b>Lampiran 4.</b> Hasil Survei Pencacahan Lalu Lintas .....	105
<b>Lampiran 5.</b> Hasil Survei Pejalan Kaki Menyusuri Sisi Barat.....	106
<b>Lampiran 6.</b> Hasil Survei Pejalan Kaki Menyusuri Sisi Timur.....	107
<b>Lampiran 7.</b> Hasil Survei Pejalan Kaki Menyeberang Barat-Timur .....	108
<b>Lampiran 8.</b> Hasil Survei Pejalan Kaki Menyeberang Timur-Barat .....	109
<b>Lampiran 9.</b> Hasil Survei Kecepatan Sesaat Kendaraan .....	110
<b>Lampiran 10.</b> Dokumentasi Survei.....	111



## **INTISARI**

# **EVALUASI GEOMETRIK JALAN DAN PERENCANAAN FASILITAS PEJALAN KAKI PADA RUAS JALAN BRAWIJAYA KOTA MOJOKERTO (STUDI KASUS: SEGMENT 3 JALAN BRAWIJAYA)**

Oleh

**BINTANG ACHMAD DHIYAUHAQ**

2203004

Evaluasi geometrik jalan dan perencanaan fasilitas pejalan kaki bertujuan untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas karena tingginya kejadian kecelakaan yang terjadi. Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis kondisi eksisting yang selanjutnya akan dijadikan rekomendasi untuk menangani permasalahan melalui hasil evaluasi geometrik jalan dan perencanaan fasilitas pejalan kaki. Wilayah kajian pada penelitian ini yaitu pada Segment 3 Jalan Brawijaya Kota Mojokerto dengan panjang 600m. Penelitian ini menggunakan pedoman pada SE Dirjen Bina Marga Nomor 20/SE/Db Tahun 2021 Tentang Pedoman Desain Geometrik Jalan, SE Dirjen Bina Marga Nomor 18/SE/Db Tahun 2023 Tentang Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki, dan SK Dirjen Perhubungan Darat Nomor SK.3582/AJ.403/DRDJ Tahun 2018 Tentang Pedoman Teknis Pemberian Prioritas Keselamatan Dan Kenyamanan Pejalan Kaki Pada Kawasan Sekolah Melalui Penyediaan Zona Selamat Sekolah.

Hasil Penelitian yang telah didapatkan yaitu lebar bahu jalan yang belum memadai, fasilitas pejalan kaki yang belum lengkap, dan kawasan sekolah yang masih dalam kategori belum selamat. Dari hasil analisis yang didapatkan yaitu melakukan pelebaran bahu jalan pada sisi kiri menjadi 0,5m, lebar tiap lajur menjadi 3m, perencanaan trotoar di atas selokan selebar 1,85m, pemasangan pelican crossing di kawasan sekolah dengan waktu hijau minimal 7 detik, dan pemasangan fasilitas Zona Selamat Sekolah (ZoSS).

Kata Kunci: Geometrik Jalan, Pejalan Kaki, ZoSS

## **ABSTRACT**

# **ROAD GEOMETRIC EVALUATION AND PEDESTRIAN FACILITY PLANNING ON BRAWIJAYA ROAD, MOJOKERTO CITY (CASE STUDY: SEGMENT 3 JALAN BRAWIJAYA)**

By

**BINTANG ACHMAD DHIYAUHAQ**

2203004

The geometric evaluation of the road and the planning of pedestrian facilities aims to improve traffic safety due to the high incidence of accidents that occur. The purpose of this study is to analyze the existing conditions which will then be used as recommendations to deal with problems through the results of road geometric evaluation and pedestrian facility planning. The study area in this study is in Segment 3 of Jalan Brawijaya, Mojokerto City with a length of 600m. This research uses guidelines in the SE of the Director General of Highways Number 20/SE/Db of 2021 concerning Geometric Design Guidelines for Roads, SE of the Director General of Highways Number 18/SE/Db of 2023 concerning Technical Planning of Pedestrian Facilities, and the Decree of the Director General of Land Transportation Number SK.3582/AJ.403/DRDJ of 2018 concerning Technical Guidelines for Prioritizing the Safety and Comfort of Pedestrians in School Areas through the Provision of School Safe Zones.

The results of the research that have been obtained are the width of the road shoulder that is not adequate, pedestrian facilities that are not complete, and the school area that is still in the category of not yet safe. From the results of the analysis obtained, namely widening the road shoulder on the left side to 0.5m, the width of each lane to 3m, planning the sidewalk over a 1.85m wide ditch, installing pelican crossings in the school area with a minimum green time of 7 seconds, and installing School Safe Zone (ZoSS) facilities.

Keywords: Road Geometry, Pedestrian, ZoSS

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Geometrik jalan merupakan elemen yang penting dalam perencanaan dan desain infrastruktur transportasi yang mencakup aspek-aspek seperti lebar lajur, radius tikungan, kemiringan, dan jarak pandang. Ketidaksesuaian dalam desain geometri jalan dapat meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas. Penelitian oleh Mahmudah et al., 2024, menunjukkan bahwa faktor-faktor geometrik seperti panjang jalan lurus, sudut tikungan, dan kelandaian memiliki korelasi kuat dengan tingkat kecelakaan lalu lintas. Selain dari kondisi geometrik jalan, fasilitas pejalan kaki juga harus diperhatikan karena pejalan kaki merupakan pengguna jalan yang rentan terhadap kecelakaan, terutama di area perkotaan dengan aktivitas lalu lintas yang tinggi. Dalam penelitian oleh Fajar et al., 2024, menekankan bahwa perencanaan fasilitas kelengkapan jalan, termasuk fasilitas pejalan kaki, berpengaruh signifikan terhadap keselamatan lalu lintas di daerah rawan kecelakaan. Karena alasan tersebut desain geometri jalan dan fasilitas keselamatan jalan saling terhubung dengan tingkat keselamatan lalu lintas pada suatu jalan.

- Lokasi penelitian yang mencerminkan permasalahan tersebut terdapat pada Segmen 3 Jalan Brawijaya Kota Mojokerto. Jalan Brawijaya merupakan jalan yang menjadi jalan penghubung antar kordon luar dan berfungsi sebagai jalan kolektor volume kendaraan dan kecepatan kendaraan tergolong tinggi. Dari data kecelakaan yang didapatkan dari Polresta Kota Mojokerto dari tahun 2020-2024, terdapat total 38 kejadian kecelakaan pada Segmen 3 Jalan Brawijaya dengan tipe kecelakaan tabrak pejalan kaki sebanyak 6 kejadian dengan korban luka ringan sebanyak 43 dan korban meninggal dunia sebanyak 4. Walaupun Jalan Brawijaya merupakan *Blacklink* peringkat 4 di Kota Mojokerto, penulis memilih Jalan Brawijaya sebagai lokasi penelitian dikarenakan pada *Blacklink* 1 sampai 3 sudah dilakukan perbaikan jalan dan penambahan fasilitas bagi pejalan kaki sehingga setelah adanya perbaikan tersebut kecelakaan yang terjadi cenderung menurun serta pada *blackspot* Jalan Brawijaya terdapat sekolah SMP Islam Brawijaya dan SDN Mentikan 1 sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengurangi potensi faktor terjadinya kecelakaan.

Hasil dari survei pendahuluan yang penulis lakukan, pada Segmen 3 Jalan Brawijya geometrik jalan tersebut sangat kurang dalam hal ruang milik jalan sehingga memengaruhi fasilitas pejalan kaki yang ada. Kurangnya ruang milik jalan dikarenakan banyak bangunan seperti rumah dan toko milik warga pada sepanjang jalan segmen 3, tidak terdapat jarak dari jalan dengan kata lain bangunan tersebut langsung bersebelahan dengan jalan. Dari hasil pengamatan ditemukan pejalan kaki yang menyusur serta pesepeda, berjalan dengan masuk ke badan jalan sehingga dapat membahayakan pengguna jalan yang lain. Pada kawasan sekolah, terdapat aktifitas antar-jemput pada SMP Islam Brawijaya yang dimana terdapat orang tua atau wali murid yang menjemput dengan cara menunggu dan memarkirkan kendaraan di sebelah kiri jalan namun masih di dalam badan jalan.

Permasalahan yang ingin penulis angkat dalam penelitian ini yaitu melakukan analisis terkait kondisi geometrik jalan dan kelengkapan fasilitas pejalan kaki terhadap penyebab tingginya kecelakaan yang terjadi serta melakukan evaluasi apakah kondisi tersebut sudah sesuai standar kelayakan yang sudah ditetapkan. Evaluasi terkait geometrik jalan dan perencanaan fasilitas pejalan kaki tidak hanya menjelaskan kondisi sebenarnya yang ada di lapangan tetapi dapat memberikan rekomendasi yang tepat kepada pihak yang memegang kebijakan dalam mengelola infrastruktur lalu lintas di Kota Mojokerto dengan memerhatikan kondisi nyata yang ada di lapangan.

Dalam melakukan penelitian tentang evaluasi geometrik dan perencanaan fasilitas pejalan kaki, penulis menggunakan metode Bina Marga berdasarkan SE Dirjen Bina Marga Nomor 20/SE/Db Tahun 2021 Tentang Pedoman Desain Geometrik Jalan dalam melakukan evaluasi geometrik jalan dan SE Dirjen Bina Marga Nomor 18/SE/Db Tahun 2023 Tentang Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki dalam melakukan perencanaan fasilitas pejalan kaki. Penerapan metode Bina Marga membantu dalam mengidentifikasi ketidaksesuaian desain jalan dengan standar yang berlaku, sehingga dapat memberikan rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan (Evelyn Bolla, 2012). Dalam penelitian oleh Juanita Romadhona & Reza Akbar, 2016, menunjukkan bahwa metode Bina Marga efektif dalam mengidentifikasi

parameter geometrik yang tidak memenuhi standar, seperti lebar bahu jalan dan jarak pandang henti, serta memberikan dasar untuk perencanaan perbaikan yang sesuai. Penggunaan diharapkan dapat menggambarkan kondisi kondisi eksisting pada Segmen 3 Jalan Brawijaya sehingga dapat dijadikan dasar dalam membuat rekomendasi yang tepat guna mengurangi resiko terjadinya kecelakaan. Penelitian tentang evaluasi geometrik jalan dan perencanaan fasilitas pejalan kaki perlu dilakukan karena dapat meningkatkan resiko terjadinya kecelakaan terutama kecelakaan yang mengakibatkan pejalan kaki mengingat pada Jalan Brawijaya sendiri merupakan jalan yang terhubung antar kordon luar di Kota Mojokerto dari Jalan Surodinawan serta Jalan RA Basuni menuju Jembatan Padangan serta Jembatan Pulorejo dan di Segmen 3 Jalan Brawijaya sendiri memiliki tata guna lahan berupa pemukiman serta terdapat sekolah SDN Mentikan 1 dan SMP Islam Brawijaya.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, maka penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui ketidak sesuaian geometrik jalan dan kurang tersedianya fasilitas pejalan kaki serta dalam upaya untuk mengurangi resiko kecelakaan yang terjadi, dengan alasan tersebut peneliti mengangkat judul **“EVALUASI GEOMETRIK JALAN DAN PERENCANAAN FASILITAS PEJALAN KAKI PADA RUAS JALAN BRAWIJAYA KOTA MOJOKERTO (STUDI KASUS: SEGMENT 3 JALAN BRAWIJAYA)”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana tipe kecelakaan yang dominan terjadi di Segmen 3 Jalan Brawijaya dan potensi faktor yang dapat mengakibatkan tingkat kecelakaan dapat meningkat?
2. Bagaimana kondisi eksisting dari geometrik jalan dan prasarana fasilitas pejalan kaki pada segmen 3 Jalan Brawijaya?
3. Bagaimana rekomendasi dari hasil evaluasi geometrik jalan dan perencanaan fasilitas pejalan kaki yang tepat?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengidentifikasi kecelakaan yang terjadi di Segmen 3 Jalan Brawijaya dan potensi faktor yang dapat meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan.
2. Menjelaskan kondisi eksisting geometrik jalan dan fasilitas pejalan kaki pada segmen 3 Jalan Brawijaya.
3. Mengidentifikasi rekomendasi hasil evaluasi geometrik jalan dan perencanaan fasilitas pejalan kaki yang tepat untuk mengurangi risiko terjadinya kecelakaan.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1. Manfaat Teoritis:**

Penelitian ini dapat digunakan digunakan untuk meningkatkan pengetahuan tentang peningkatan keselamatan lalu lintas dengan memperhatikan kondisi geometri jalan dan kelengkapan fasilitas pejalan kaki.

#### **2. Manfaat Praktis:**

- a. Bagi pemerintah: hasil penelitian ini dapat digunakan untuk membuat kebijakan tentang perbaikan geometri jalan Segmen 3 Jalan Brawijaya dan penambahan fasilitas pejalan kaki.
- b. Bagi Mahasiswa/I: Sebagai sarana untuk menerapkan ilmu yang telah didapatkan selama proses belajar, mengajar dan meningkatkan kemampuan untuk menganalisis suatu permasalahan dan cara menyelesaikan masalah terutama dalam bidang keselamatan jalan dan transportasi.
- c. Bagi Politeknik Transportasi Darat Bali (Poltrada Bali): Penelitian yang dilakukan untuk dijadikan referensi dalam mengintegrasikan teori yang diberikan selama proses belajar-mengajar dengan melakukan penelitian secara langsung.

### **1.5 Batasan Masalah**

Untuk memastikan penelitian yang dilakukan tidak mencakup penelitian yang lebih luas sehingga memastikan dalam proses pengambilan data dan

analisis data dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Batasan masalah pada penelitian sebagai berikut:

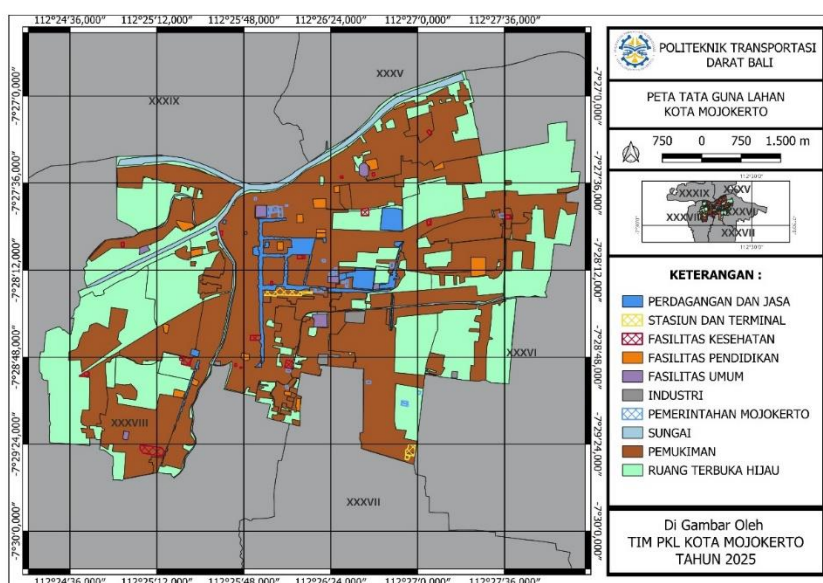
1. Lokasi penelitian hanya dilakukan pada Jalan Brawijaya Segmen 3 Kota Mojokerto dengan panjang 600 m dari ujung segmen dengan koordinat  $7^{\circ}28'17.57''S$   $112^{\circ}25'45.65''E$  sampai pangkal segmen dengan koordinat  $7^{\circ}27'58.58''S$   $112^{\circ}25'46.37''E$ .
2. Evaluasi yang dilakukan hanya melihat dari kesesuaian lebar lajur, lebar bahu, dan lebar trotoar berdasarkan kondisi eksisting di lokasi penelitian.
3. Hasil evaluasi dan perencanaan fasilitas pejalan kaki berdasarkan dari volume kendaraan, kecepatan kendaraan, dan karakteristik pejalan kaki pada lokasi penelitian.
4. Hasil akhir penelitian hanya dalam bentuk gambar teknis.
5. Penelitian yang dilakukan tidak melakukan pembahasan tentang perizinan perubahan geometrik jalan dan besar anggaran dari rekomendasi fasilitas pejalan kaki jika dilakukan pembangunan.

## BAB II

### GAMBARAN UMUM

#### 2.1 Kondisi Wilayah

Kota Mojokerto merupakan salah satu kota yang terdapat di Provinsi Jawa Timur. Berdasarkan BPS 2025, Kota Mojokerto memiliki luas wilayah sebesar 20,48 km<sup>2</sup> dan terdiri dari 18 kelurahan dengan 3 kecamatan, yaitu Kecamatan Prajurit Kulon dengan luas wilayah sebesar 7,28 km<sup>2</sup>, Kecamatan Magersari dengan luas wilayah sebesar 8,27 km<sup>2</sup>, dan Kecamatan Kranggan dengan luas wilayah sebesar 4,65 km<sup>2</sup> dan jumlah penduduk sebanyak 142.272 jiwa. Secara astronomis, Kota Mojokerto terletak antara 7° 28' Lintang Selatan dan antara 112° 26' Bujur Timur. Wilayah Kota Mojokerto memiliki ketinggian merata yaitu 22 m di atas permukaan laut.



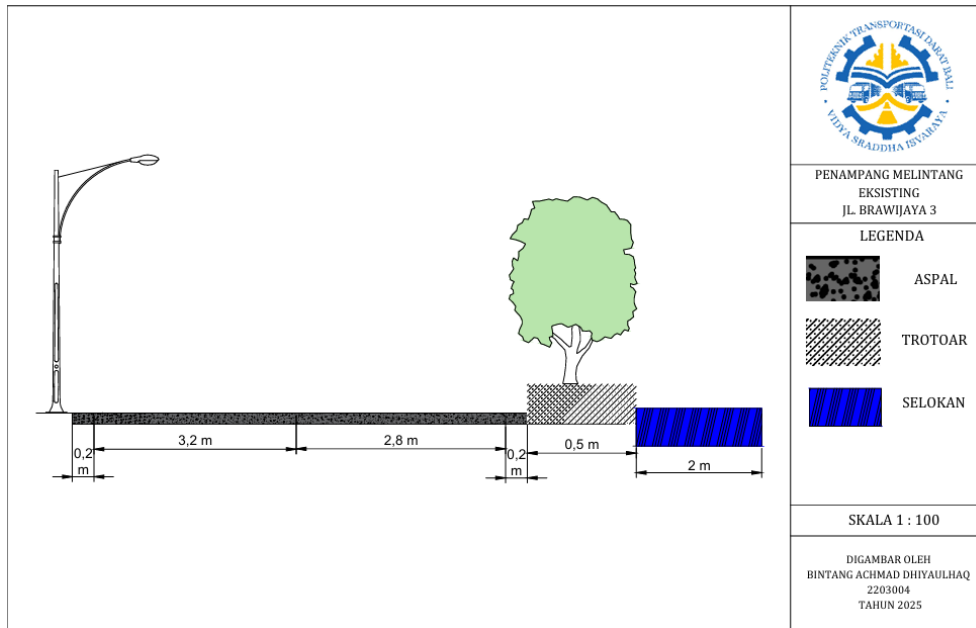
(Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kota Mojokerto 2025)

**Gambar 1.** Peta Tata Guna Lahan Kota Mojokerto

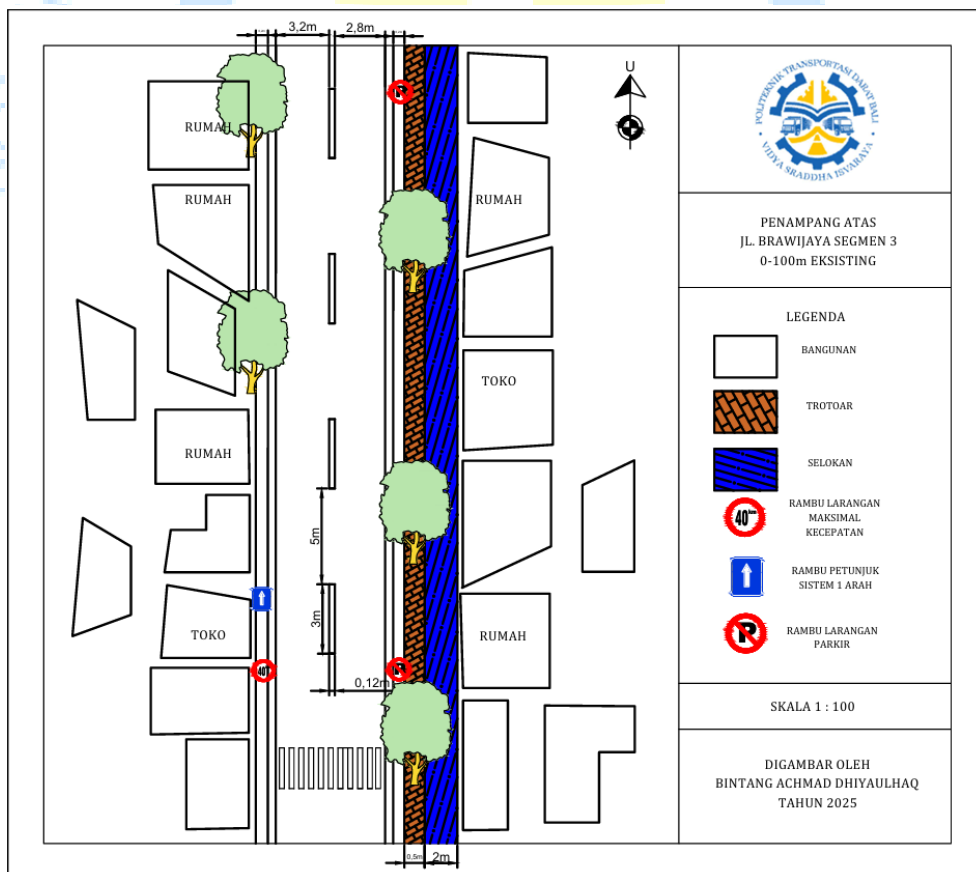
## 2.2 Kondisi Objek

Lokasi yang menjadi objek wilayah kajian pada penelitian yaitu ruas Jalan Brawijaya Kota Mojokerto. Pemilihan wilayah kajian ini karena Jalan Brawijaya merupakan salah satu Jalan yang menjadi daerah rawan kecelakaan di Kota Mojokerto. Jalan Brawijaya sendiri memiliki panjang ruas sejauh 2.500 m kemudian dari keseluruhan panjang ruas tersebut selanjutnya dipecah menjadi 5 segmen jalan. Dari keseluruhan panjang ruas Jalan Brawijaya akan dibagi menjadi beberapa sta dengan panjang masing-masing sta sejauh 200-300 m. Setelah pembagian sta dilakukan, didapatkan bahwa Jalan Brawijaya terbagi menjadi 8 sta kemudian dari penentuan Blackspot didapatkan lokasi dengan kecelakaan tertinggi pada sta 5 dan sta 6 Jalan Brawijaya yang merupakan titik Blackspot dan berada di Segmen 3 Jalan Brawijaya.

Penelitian yang saat ini dilakukan terfokus pada segmen 3 Jalan Brawijaya dengan panjang ruas sejauh 600 m. Dari hasil survei inventarisasi ruas jalan pada segmen 3 didapatkan yaitu Jalan Brawijaya merupakan jalan dengan tipe 2/2 Tidak Terbagi dan berfungsi sebagai Jalan Kolektor Sekunder dengan lebar lajur sebelah kiri sebesar 3,2 m dan lebar lajur sebelah kanan sebesar 2,8 m dengan lebar bahu jalan sebesar 0,2 m disetiap sisi kiri dan kanan jalan dan terdapat trotoar hanya di sisi kanan jalan dengan lebar 0,5m. Untuk gambar penampang melintang Segmen 3 Jalan Brawijaya dapat dilihat pada gambar 2.



**Gambar 2. Penampang Melintang Segmen 3 Jl. Brawijaya**



**Gambar 3. Contoh Penampang Atas Segmen 3 Jl. Brawijaya**

Secara umum, kondisi keselamatan pada segmen 3 Jalan Brawijaya tidak terdapat kerusakan pada perkerasan jalan seperti jalan yang berlubang maupun jalan retak, tetapi dahan-dahan pohon yang berada di sisi jalan sudah termasuk lebat karena sudah menjorok ke badan jalan dan menutupi rambu-rambu yang ada sehingga tidak terlihat jelas oleh pengguna jalan serta menutupi cahaya Lampu Penerangan Jalan sehingga terlihat gelap pada malam hari. Disamping kondisi perkerasan jalan yang masih baik, pada lokasi kajian masih belum tersedia fasilitas pejalan kaki berupa trotoar serta lebar bahu jalan yang kurang memadai mengakibatkan ketika ada kendaraan seperti sepeda motor berhenti di samping jalan pejalan kaki dan pesepeda yang melalui jalan tersebut harus masuk ke badan jalan. Foto kondisi eksisting jalan dapat dilihat melalui gambar di bawah.

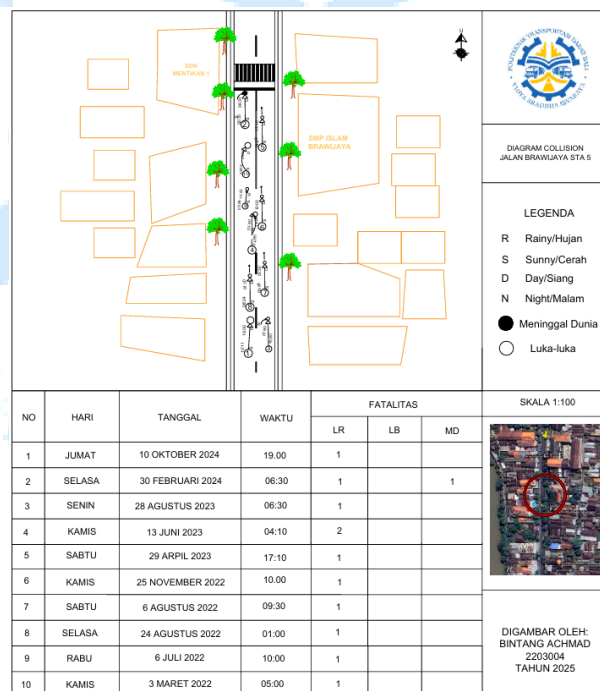


**Gambar 4.** Kondisi Eksisting Segmen 3 Jl. Brawijaya

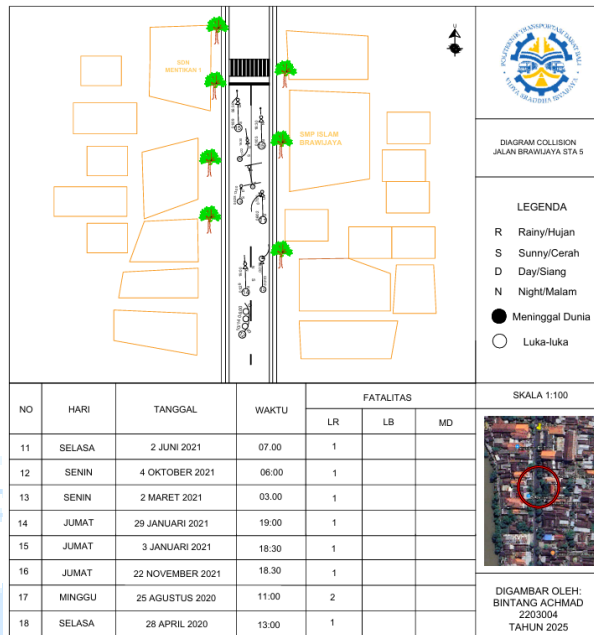


**Gambar 5.** Kondisi Eksisting Pada Malam Hari

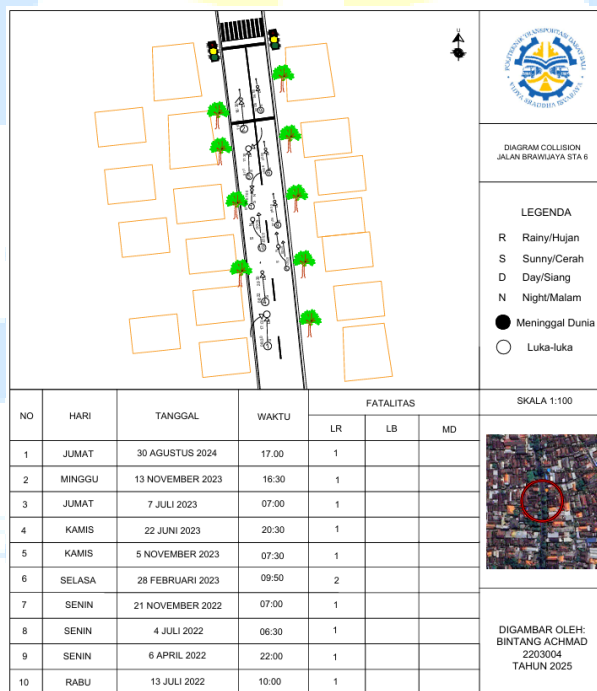
Karakteristik kecelakaan di Jalan Brawijaya lebih didominasi dengan tipe kecelakaan Depan-Belakang dikarenakan pengendara tidak menjaga jarak aman serta kurangnya konsentrasi pengemudi ketika berkendara. Kecelakaan tabrak depan-belakang lebih didominasi oleh sepeda motor dengan sepeda motor dan banyak terjadi di hari kerja pada pagi hari pukul 05.00-08.00 WIB. Tipe kecelekaan tersebut juga termasuk menabrak pesepeda yang berjalan lurus searah dengan kendaraan yang menabrak karena pesepeda yang memasuki badan jalan. Kronologi kecelakaan yang dominan terjadi yaitu ketika kendaraan berjalan dari selatan ke arah utara kemudian karena kurang konsentrasi terhadap situasi di depannya sesampai di TKP menabrak kendaraan yang berjalan searah di depannya. Pada penelitian ini dilakukan pula perencanaan fasilitas pejalan kaki karena dari keseluruhan kecelakaan tersebut terdapat 6 kejadian kecelakaan yang menabrak pejalan kaki baik yang menyeberang maupun berjalan menyusur. Berikut merupakan diagram collision pada Sta 5 dan Sta 6 Jalan brawijaya dari tahun 2020-2024.



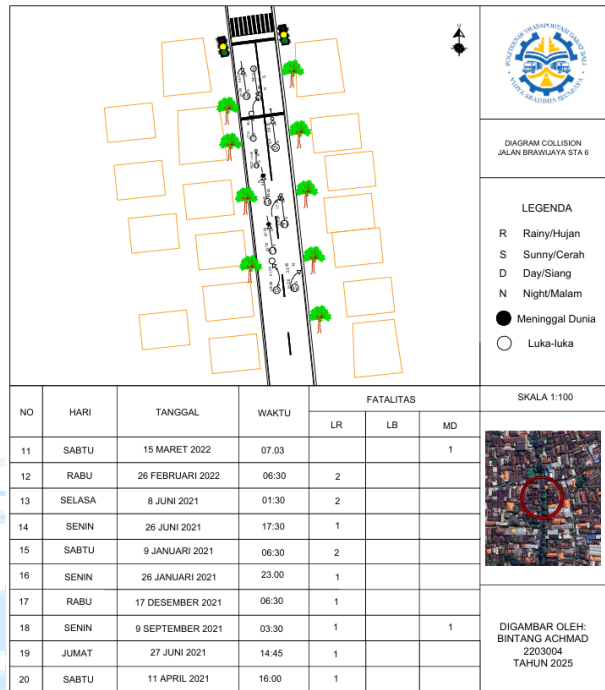
**Gambar 6.** Diagram Collision Sta 5 Jl. Brawijaya 1



Gambar 7. Diagram Collision Sta 5 Jl. Brawijaya 2



Gambar 8. Diagram Collision Sta 6 Jl. Brawijaya 1



**Gambar 9.** Diagram Collision Sta 6 Jl. Brawijaya 2

## **BAB III**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **3.1 Tinjauan Pustaka**

##### **3.1.1 Keselamatan Lalu Lintas**

Berdasarkan UU Nomor 22 Tahun 2009 keselamatan lalu lintas adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari risiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, Kendaraan, Jalan, dan/atau lingkungan. Pada Perpres RI Nomor 1 Tahun 2022 disebutkan bahwa pemerintah bertanggung jawab atas terjaminnya keselamatan lalu lintas angkutan jalan melalui RUNK dan terdapat 5 pilar dalam perencanaan pembangunan nasional, pilar-pilar tersebut yaitu:

1. Pilar 1: Sistem yang berkeselamatan  
Kementrian penyelenggara sebagai penanggung jawab pada pilar 1 bertanggung jawab untuk terselenggaranya koordinasi pemangku kepentingan pada tingkat nasional
2. Pilar 2: Jalan yang berkeselamatan  
Kementrian penyelenggara bertanggung jawab untuk menyediakan infrastruktur jalan berkeselamatan dengan melakukan perbaikan dimulai dari tahap perencanaan, desain, konstruksi, dan operasional jalan.
3. Pilar 3: Kendaraan yang berkeselamatan  
Kementrian penyelenggara bertanggung jawab memastikan setiap kendaraan yang digunakan telah memenuhi standar.
4. Pilar 4: Pengguna jalan yang berkeselamatan:  
Kepolisian Republik Indonesia bertanggung jawab memperbaiki perilaku pengguna jalan dan melakukan pengembangan sistem pendataan kecelakaan lalu lintas.
5. Pilar 5: Penanganan korban kecelakaan  
Kementrian di bidang kesehatan bertanggung jawab dalam melakukan koordinasi penyelenggaraan penanganan sebelum dan sesudah kecelakaan.

### 3.1.2 Kecelakaan Lalu Lintas

Berdasarkan UU Nomor 22 Tahun 2009 kecelakaan lalu lintas merupakan suatu peristiwa atau kejadian yang terjadi di jalan raya yang tidak terduga dan tidak disengaja yang melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan atau kerugian harta benda. Dalam melakukan identifikasi lokasi dengan kecelakaan yang tinggi, perlu dilakukan pengelompokan berdasarkan kriteria di setiap lokasi rawan kecelakaan. Berdasarkan Pedoman Operasi Unit Penelitian Kecelakaan Lalu Lintas Tahun 2007 kriteria yang dimaksudkan yaitu:

1. *Blackspot* merupakan lokasi pada jaringan jalan dengan frekuensi tingkat kecelakaan dengan korban meninggal dunia atau kriteria lainnya selama 1 tahun lebih besar dari jumlah minimal yang ditentukan. *Blackspot* ditentukan pada persimpangan, jembatan, atau lokasi pada jaringan jalan dengan panjang tidak lebih dari 300m.
2. *Blacklink* merupakan panjang jalan yang mengalami tingkat kecelakaa, kematian, dan kecelakaan dengan kriteria dalam tiap kilometer di setiap tahunnya yang lebih besar dari jumlah minimal yang ditentukan. *Blacklink* ditentukan pada jalan dengan panjang lebih dari 0,3km dengan karakteristik jalan yang serupa dan panjang tidak lebih dari 20km.
3. *Blackarea* merupakan lokasi pada wilayah dimana jaringan jalan memiliki frekuensi tingkat kecelakaan yang tinggi pada setiap tahun. *Blackarea* meliputi beberapa jalan raya atau jalan biasa dengan karakteristik wilayah yang seragam dengan luas wilayah  $5km^2$  sampai  $10km^2$ .

### 3.1.3 Geometrik Jalan

Geometrik jalan adalah aspek penting dalam perencanaan dan pembangunan infrastruktur jalan yang mencakup elemen-elemen fisik jalan seperti lebar lajur, bahu jalan, dan elemen lainnya yang mempengaruhi kenyamanan, keamanan, dan efisiensi lalu lintas.

### 3.1.4 Lebar Lajur Lalu Lintas

Lebar lajur pada badan jalan mempengaruhi kenyamanan dan keselamatan pengemudi. Untuk desain, lebar lajur lalu lintas paling kecil yang diatur dalam SE Dirjen Bina Marga Nomor 20/SE/Db Tahun 2021, sebagai berikut:

**Tabel 3. 1** Lebar Lajur Minimal

VD (km/jam)	Lebar lajur lalu lintas paling kecil (m)
Kecepatan tinggi: $VD \geq 80$	3,60
Kecepatan Sedang: $40 \leq VD < 80$	3,50
Kecepatan rendah: $VD < 40$	2,75

(Sumber: SE Dirjen Bina Marga Nomor 20 Tahun 2021)

### 3.1.5 Kriteria Desain Geometrik Jalan

Kriteria desain geometri jalan adalah parameter geometri yang nilainya didefinisikan pada awal desain dan merupakan dasar untuk menentukan desain elemen geometrik lainnya. Kriteria desain dapat dibagi menjadi dua kriteria desain, ditentukan berdasarkan kriteria desain utama dan kriteria desain lainnya. Kriteria desain berdasarkan SE Dirjen Bina Marga Nomor 20/SE/Db Tahun 2021 meliputi:

1. Kriteria desain utama:
2. VD; dan
3. Kelas penggunaan jalan

Kriteria desain lainnya adalah:

1. Tipe jalan, ukuran jalan, dan SPPJ;
2. Jenis perkerasan;
3. Ruang jalan;
4. Geometrik pada Bangkapja dan Perlengkapan jalan.

### 3.1.6 Jarak Pandang Henti

Jarak Pandang Henti (JPH) adalah panjang jalan yang dapat dilihat oleh pengemudi, yang cukup untuk menghentikan kendaraan dengan aman sebelum mencapai suatu halangan.

$$Jph = 0,278 \times Vd \times t + 0,039 \times \frac{Vd^2}{254\left(\frac{a}{9,81} \pm G\right)} \quad (3.1)$$

Keterangan:

- Jph : Jarak pandang henti (m)  
 t : waktu reaksi (2,5 detik)  
 Vd : kecepatan desain (km/jam)  
 a : perlambatan longitudinal ( $3,4m/det^2$ )  
 G : kelandaian memanjang jalan, e.g. 0,05 (=5%), tanda positif untuk nanjak

Tabel berikut merupakan Jarak pandang henti Mobil Penumpang

**Tabel 3. 2** Jarak Pandang Henti Mobil Penumpang

Vd (km/jam)	Jht (m)	Jhf (m)	JPH (dibulatkan), m						
			Datar	Menurun			Menanjak		
			Grade: 0%	3%	6%	9%	3%	6%	9%
20	13,9	4,6	20	20	20	21	19	18	18
30	20,9	10,3	35	33	34	36	31	30	30
40	27,8	18,4	50	49	52	54	46	44	43
50	34,8	28,7	65	68	72	76	63	60	59
60	41,7	41,3	85	89	95	101	81	78	75
70	48,7	56,2	105	113	120	129	103	99	95
80	55,6	73,4	130	140	149	161	126	121	116
90	62,6	92,9	160	169	181	196	151	145	139
100	69,5	114,7	185	201	216	234	179	171	164
110	76,5	138,8	220	236	253	275	209	199	190
120	83,4	165,2	250	273	294	320	241	229	219

(Sumber: SE Dirjen Bina Marga Nomor 20 Tahun 2021)

### 3.1.7 Ruang Milik Jalan

Rumija dirancang untuk memenuhi kebutuhan Ruang Manfaat Jalan (Rumaja) dan menyediakan ruang tambahan yang berfungsi untuk keselamatan pengguna jalan, seperti area bagi kendaraan yang kehilangan kendali. Rumija juga dapat digunakan untuk pelebaran jalan di masa depan, jika diperlukan, serta sebagai jalur hijau. Penentuan Rumija harus dilakukan saat perencanaan awal jalan. Dalam SE Dirjen Bina Marga Nomor 20/SE/Db Tahun 2021 disebutkan bahwa rumija minimal memiliki lebar sebagai berikut:

1. Jalan Bebas Hambatan (JBH) dengan lebar 30m.

2. Jalan Raya (JRY) dengan lebar 25m.
3. Jalan Sedang (JSD) dengan lebar 15m.
4. Jalan Kecil (JKC) dengan lebar 11m.

### 3.1.8 Ruang Manfaat Jalan

Ruang Manfaat Jalan (Rumaja) merupakan ruang sepanjang jalan yang meliputi lajur lalu lintas, bahu jalan, trotoar, dan median yang langsung digunakan oleh pengguna jalan dan pejalan kaki.

### 3.1.9 Fasilitas Pejalan Kaki

Fasilitas utama bagi pejalan kaki meliputi trotoar dan penyeberangan baik sebidang maupun tidak sebidang yang dirancang untuk mengakomodasi kebutuhan pejalan kaki berkebutuhan khusus, termasuk pengguna kereta dorong (stroller dan alat bantu seperti kursi roda, tongkat, atau kruk, sehingga memerlukan desain yang bebas hambatan. Fasilitas Pejalan Kaki tersebut meliputi:

#### 1. Trotoar

Berdasarkan SE Dirjen Bina Marga Nomor 18/SE/Db Tahun 2023, Lebar efektif lajur pejalan kaki berdasarkan kebutuhan dua orang pengguna kursi roda berpapasan atau dua orang dewasa dengan barang berjalan berpapasan sekurang kurangnya adalah 185 cm. Oleh karena itu, lebar total lajur yang diperlukan untuk dua orang pejalan kaki yang berjalan berdampingan atau berpapasan tanpa bersinggungan adalah minimal 185 cm. Perhitungan untuk mengetahui lebar trotoar minimal dapat menggunakan rumus di bawah:

$$W = \frac{V}{35} + N \quad (3.2)$$

Keterangan:

W : Lebar minimum trotoar (m)

V : Volume pejalan kaki per dua arah (pejalan kaki/meter/ menit)

N : Lebar tambahan sesuai dengan keadaan lokasi kajian (meter), yang ditentukan pada tabel dibawah:

**Tabel 3. 3** Lebar Trotoar Tambahan

N (meter)	Keadaan
1,5	Jalan di area dengan bangkitan pejalan kaki tinggi**
1,0	Jalan di area dengan bangkitan pejalan kaki sedang***
0,5	Jalan di area dengan bangkitan pejalan kaki rendah****

(Sumber: SE Dirjen Bina Marga Nomor 18 Tahun 2023)

Keterangan:

- \* Jika hasil perhitungan W kurang dari 1,85 meter, maka nilai W memiliki lebar efektif minimum sebesar 1,85 meter
- \*\* Daerah dengan aktivitas transportasi umum, pusat perbelanjaan dan perkantoran, rumah sakit, kawasan peribadatan, dan sekolah.
- \*\*\* Daerah dengan aktivitas pelayanan umum lainnya
- \*\*\*\* Daerah dengan aktivitas utama pemukiman

2. Penentuan Fasilitas Penyeberangan

Kebutuhan fasilitas penyeberangan bagi pejalan kaki dapat dilakukan dengan rumus berdasarkan SE Dirjen Bina Marga Nomor 18/SE/Db Tahun, 2023 dengan persamaan berikut:

Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan:

$$PV^2 \tag{3.3}$$

Keterangan:

P : Volume pejalan kaki menyeberang (orang/jam)

V : Volume arus lalu lintas (kend/jam)

Berikut merupakan rekomendasi fasilitas penyeberangan berdasarkan hasil perhitungan.

**Tabel 3. 4** Rekomendasi Fasilitas Penyeberangan

P (org/jam)	V(kend/jam)	$PV^2$	Rekomendasi
50-1100	300-500	$> 10^8$	Zebra Cross atau pedestrian platform
50-1100	400-750	$> 2 \times 10^8$	Zebra cross dengan lapak tunggu
50-1100	>500		Pelican

P (org/jam)	V(kend/jam)	$PV^2$	Rekomendasi
>1100	>300	$> 10^8$	
50-1100	>750	$> 2 \times 10^8$	Pelican dengan lapak tunggu
>1100	>400		

(Sumber: SE Dirjen Bina Marga Nomor 18 Tahun 2023)

### 3. *Zebra Cross*

*Zebra cross* adalah salah satu jenis fasilitas penyeberangan pejalan kaki yang ditandai dengan garis-garis putih melintang menyerupai pola zebra di permukaan jalan. Fasilitas ini berfungsi sebagai area khusus bagi pejalan kaki untuk menyeberang jalan dengan aman, serta memberikan peringatan visual kepada pengemudi kendaraan untuk memperlambat atau berhenti saat ada pejalan kaki yang hendak menyeberang.

### 4. *Pelican Crossing*

*Pelican crossing (Pedestrian Light Controlled Crossing)* adalah jenis penyeberangan jalan yang dilengkapi dengan lampu lalu lintas khusus untuk pejalan kaki yang dapat dikendalikan oleh pengguna jalan melalui tombol penyeberangan. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki saat menyeberang di ruas jalan yang memiliki arus lalu lintas tinggi. Ketika pejalan kaki menekan tombol, sistem akan menghentikan lalu lintas kendaraan dengan lampu merah, kemudian memberi sinyal hijau pada lampu pejalan kaki agar mereka dapat menyeberang dengan aman. Setelah waktu tertentu, lampu akan kembali berubah, memperbolehkan kendaraan melaju kembali. Pelican crossing sangat efektif di area seperti lingkungan sekolah, pusat kota, atau jalan kolektor yang ramai. Berdasarkan SK Dirjen Perhubungan Darat Nomor SK.43/AJ.007/DRJD Tahun 1997, perhitungan waktu minimum *Pelican Crossing* dapat dilakukan dengan rumus berikut:

$$PT = \frac{L}{1,2} + 1,7\left(\frac{N}{W - 1}\right) \quad (3.4)$$

Keterangan:

PT : Waktu hijau minimum pejalan kaki menyeberang (detik)

L : Panjang bidang untuk menyeberang (meter)

N : Volume pejalan kaki menyeberang (orang/menit)

W : Lebar bidang untuk menyeberang (meter)

Urutan pengoperasian sinyal APILL bgai kendaraan dan pejalan kaki dapat dilihat pada tabel 3.5:

**Tabel 3. 5** Pengoperasian Sinyal APILL

Periode	Urutan sinyal		Waktu Sinyal
	Kendaraan	Pejalan Kaki	
1	Hijau	Merah	Tidak ditentukan
2	Kuning	Merah	3 detik
3	Merah	Merah	3 detik
4	Merah	Hijau	Dihitung menggunakan rumus
5	Merah	Hijau Berkedip	3 detik
6	Merah	Merah	3 detik

(Sumber: Keputusan Dirjen Perhubungan Darat tahun 1997)

### 3.1.9 Fasilitas Pendukung Pejalan Kaki

Fasilitas pendukung pejalan kaki berfungsi untuk meningkatkan kenyamanan, keamanan, dan aksesibilitas bagi para pengguna jalan yang berjalan kaki. Keberadaan fasilitas tersebut sangat penting terutama di kawasan dengan aktivitas tinggi seperti lingkungan sekolah, pasar, dan pusat kota. Fasilitas ini membantu memisahkan ruang gerak pejalan kaki dari kendaraan bermotor, sehingga dapat mengurangi risiko kecelakaan lalu lintas. Berdasarkan SE Dirjen Bina Marga Nomor 18/SE/Db Tahun, 2023 Tentang Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki fasilitas pendukung tersebut meliputi:

1. Rambu
2. Marka
3. Pita penggaduh
4. Lapak tunggu
5. Lampu penerangan fasilitas pejalan kaki
6. Pagar pengaman
7. Pelindung atau peneduh
8. Jalur hijau
9. Tempat duduk

10. Tempat sampah
11. Halte
12. Bollard
13. Parkir sepeda
14. *Emergency Box*
15. Pemberi informasi

### 3.1.10 Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas merupakan jumlah kendaraan bermotor yang melalui suatu titik pada suatu segmen jalan per satuan waktu.

#### 1. Kapasitas

Volume lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan sepanjang suatu segmen jalan tertentu atau persimpangan selama 1 (satu) jam dalam kondisi tertentu yang melingkupi geometri, lingkungan, dan lalu lintas (SMP/jam). Berdasarkan PKJI 2023, untuk mencari kapasitas dapat menggunakan rumus berikut:

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \quad (3.5)$$

Keterangan:

$C$  : Kapasitas suatu segmen jalan (SMP/jam)

$C_0$  : kapasitas dasar ideal (SMP/jam)

$FC_{LJ}$  : Faktor koreksi dari perbedaan lajur

$FC_{PA}$  : Faktor koreksi kapasitas dari pemisahan arah

$FC_{HS}$  : Faktor koreksi dari kondisi hambatan samping

$FC_{UK}$  : Faktor koreksi kapasitas dari ukuran kota

Untuk menentukan kapasitas dasar dapat dilihat pada tabel 3.6:

**Tabel 3. 6** Kapasitas Dasar

Tipe Jalan	$C_0$ (SMP/jam)	Catatan
4/2-T,6/2-T,8/2-T atau Jalan satu arah	1700	Per lajur (satu arah)
2/2-TT	2800	Per dua arah

(Sumber: PKJI 2023)

Untuk menentukan faktor koreksi dari perbedaan lebar lajur dapat dilihat pada tabel 3.7:

**Tabel 3. 7** Faktor Koreksi Perbedaan Lajur

Tipe Jalan	$L_{LE}$ atau $L_{LE}$ (m)	$FC_{LJ}$
4/2-T,6/2-T,8/2-T atau Jalan satu arah	$L_{LE}= 3,00$	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
2/2-TT	$L_{JE} 2 \text{ arah}=5,00$	0,56
	6,00	0,87
	7,00	1,00
	8,00	1,14
	9,00	1,25
	10,00	1,29
	11,00	1,34

(Sumber: PKJI 2023)

Untuk menentukan faktor koreksi dari pemisahan arah pada jalan tak terbagi dapat dilihat pada tabel 3.8:

**Tabel 3. 8** Faktor Koreksi Pemisahan Arah

PA %-%	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
$FC_{PA}$	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88

(Sumber: PKJI 2023)

Untuk menentukan faktor koreksi dari koreksi hambatan samping dapat dilihat pada tabel 3.9:

**Tabel 3. 9** Faktor Koreksi Hambatan Samping

Tipe Jalan	KHS	FCHS			
		Lebar bahu efektif LBE, m			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2-T	Sangat Rendah	0,96	0,98	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi	0,88	0,92	0,95	0,98
	Sangat Tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2-TT atau Jalan	Sangat Rendah	0,94	0,96	0,99	1,01
	Rendah	0,92	0,94	0,97	1,00
	Sedang	0,89	0,92	0,95	0,98
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95

Tipe Jalan	KHS	FCHS			
		Lebar bahu efektif LBE, m			
		≤0,5	1,0	1,5	≥2,0
satu arah	Sangat Tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

(Sumber: PKJI 2023)

Untuk menentukan faktor koreksi dari ukuran kota dapat dilihat pada tabel 3.10:

**Tabel 3. 10** Faktor Koreksi Ukuran Kota

Ukuran kota (Juta jiwa)	Kelas kota/Kategori Kota		Faktor koreksi ukuran kota (FCUk)
<0,1	Sangat Kecil	Kota Kecil	0,86
0,1-0,5	Kecil	Kota Kecil	0,90
0,5-1,0	Sedang	Kota Menengah	0,94
1,0-3,0	Besar	Kota Besar	1,00
>3,0	Sangat Besar	Kota Metropolitan	1,04

(Sumber: PKJI 2023)

## 2. Derajat Kejenuhan

Derajat Kejenuhan dapat digunakan untuk mencerminkan kualitas pelayanan suatu segmen ruas jalan yang berkaitan dengan kemampuan ruas jalan untuk mengalirkan arus lalu lintas, apakah pada suatu segmen ruas jalan tersebut memberikan pelayanan yang baik atau terdapat sebuah permasalahan. Apabila nilai DJ lebih dari 0,85 menunjukkan pada jalan tersebut pengamatan dan perencanaan untuk menurunkan nilai DJ. Berdasarkan PKJI 2023 derajat kejenuhan dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$D_j = \frac{q}{C} \quad (3.6)$$

Keterangan:

$D_j$  : Derajat kejenuhan

$C$  : Kapasitas segmen jalan (smp/jam)

$q$  : volume lalu lintas (smp/jam)

### 3. Ekuivalen Mobil Penumpang

Faktor konversi untuk jenis kendaraan sedang, bus besar, truk besar, dan sepeda motor yang dibandingkan terhadap mobil penumpang sehubungan dengan dampaknya terhadap kapasitas jalan. Nilai EMP untuk jalan tak terbagi pada tiap jenis kendaraan berdasarkan PKJI 2023 dapat dilihat pada tabel 3.11:

**Tabel 3. 11** Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP)

Tipe Jalan	Volume lalu lintas total dua arah (kend/jam)	EMP KS	EMP SM	
			L Jalur ≤ 6m	L Jalur > 6m
2/2-TT	< 1800	1,3	0,5	0,40
	≥ 1800	1,2	0,35	0,25

(Sumber: PKJI 2023)



#### 3.1.11 Zona Selamat Sekolah





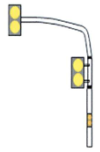



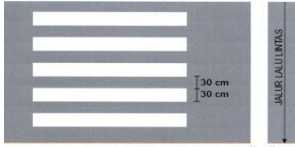
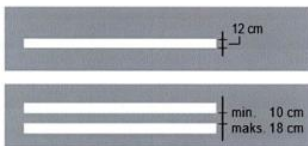
Zona selamat sekolah merupakan usaha dalam melakukan manajemen dan rekayasa lalu lintas berupa pemberian prioritas keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki di kawasan sekolah untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang melibatkan anak di sekolah SK Dirjen Perhubungan Darat Nomor 3582/AJ.403/DRJD Tahun 2018.

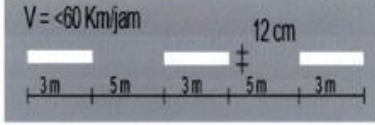



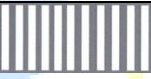
##### 1. Rambu dan Marka

Berdasarkan peraturan SK Dirjen Perhubungan Darat Nomor 3582/AJ.403/DRJD Tahun 2018, berikut ini merupakan rambu-rambu dan marka lalu lintas yang perlu ditempatkan di Zona Selamat Sekolah.

**Tabel 3. 12** Rambu dan Marka pada Zona Selamat Sekolah (ZoSS)

NO	Gambar	Keterangan
1		Rambu petunjuk lokasi fasilitas pejalan kaki
2		Rambu larangan parkir

3		Rambu larangan menyalip
4		Rambu peringatan banyak lalu lintas pejalan kaki
5		Rambu peringatan zona selamat sekolah
6		Rambu larangan batas kecepatan
7		Lampu isyarat
8		Rambu larangan batas kecepatan
9		Rambu petunjuk lokasi pemberhentian bus
10		Rambu batas akhir larangan batas kecepatan
11		Marka melintang
12		Marka membujur garis utuh

13		Marka membujur garis putus-putus
14		Marka lambang bertuliskan ZOSS
15		Marka larangan parkir
16		Marka merah
17		Pita penggaduh

(Sumber: Peraturan Dirjen Perhubungan Darat Tahun 2018)

## 2. Karakteristik Penyeberang Jalan

Berdasarkan Peraturan SK Dirjen Perhubungan Darat Nomor 3236/AJ 403/DRJD Tahun 2006, berikut merupakan rumus menghitung nilai  $Z$  dari karakteristik penyeberang jalan yang nantinya akan dibandingkan dengan nilai  $Z$  tabel untuk menentukan keadaan di lokasi kajian apakah sudah selamat atau belum selamat bagi pejalan kaki yang menyeberang di kawasan sekolah.

$$Z_{hit} = \frac{\bar{P} - 0,5}{\sqrt{\frac{\bar{P}(1 - \bar{P})}{n}}} \quad (3.7)$$

$$\bar{P} = \frac{\sum \text{kelompok}}{n} \quad (3.8)$$

Keterangan:

$\bar{P}$  : Skor rerata

$n$  : Jumlah sampel

$z$  : Nilai uji

### 3. Kecepatan Sesaat Kendaraan

Berdasarkan SK Dirjen Perhubungan Darat Nomor 3236/AJ 403/DRJD Tahun 2006, berikut merupakan rumus menghitung nilai Z dari kecepatan sesaat kendaraan yang nantinya akan dibandingkan dengan nilai Z tabel untuk menentukan keadaan di lokasi kajian apakah sudah selamat atau belum selamat bagi pejalan kaki yang menyeberang di kawasan sekolah berdasarkan kecepatan kendaraan yang melintas.

$$Z_{hit} = \frac{\bar{x} - 20}{\frac{S_d}{\sqrt{n}}} \quad (3.9)$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad (3.10)$$

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} \quad (3.11)$$

Keterangan:

$S_d$  : Standar deviasi

$n$  : jumlah sampel

$z$  : Nilai uji

### 4. Perilaku Pengantar

Berdasarkan SK Dirjen Perhubungan Darat Nomor 3236/AJ 403/DRJD Tahun 2006, berikut merupakan rumus menghitung nilai Z dari perilaku pengantar yang nantinya akan dibandingkan dengan nilai Z tabel untuk menentukan keadaan di lokasi kajian apakah masyarakat yang mengantar siswa menuju kawasan sekolah sudah mengantar dengan cara yang benar sehingga dapat dikatakan selamat.

$$Z_{hit} = \frac{\bar{P} - 0,5}{\sqrt{\frac{\bar{P} - 0,5}{n}}} \quad (3.12)$$

$$\bar{P} = \frac{\sum \text{kelompok}}{n} \quad (3.13)$$

$\bar{P}$  : Skor Rerata

n : Jumlah sampel

z : Nilai uji

### 3.1.12 Aplikasi *AutoCAD*

Setelah didapatkan data kondisi eksisting dan hasil analisis, selanjutnya dari rekomendasi perencanaan yang sudah dibuat akan digambar menggunakan aplikasi *AutoCAD* sehingga dapat di visualisasikan dan nantinya hasil ahir dari penelitian ini berupa gambar teknis.

### 3.2 Penelitian Terdahulu

Dalam melakukan penelitian ini, penulis menggunakan penelitian yang sebelumnya sudah dilakukan sebagai referensi dalam melakukan analisis.

**Tabel 3. 13** Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Penulis dan Tahun	Ringkasan	Pembeda
1	Analisis Hubungan Geometrik Jalan Dengan Potensi Kecelakaan di Jalan Imogiri-Dlingo, Bantul, Indonesia	Noor Mahmudah, Hanggara Aji Ibnu Reswara, Ghazwan Al-Haji, 2024	Hasil dari IKJ sudah memenuhi, namun hasil analisis geometri jalan tidak memenuhi syarat	Perbedaannya, Penelitian saya melakukan perencanaan fasilitas pejalan kaki
2	Pengaruh Fasilitas Kelengkapan Jalan Dan Geometrik Jalan Terhadap Keselamatan Lalu Lintas Di Daerah Rawan Kecelakaan	Hendrikus J. Fajar, Andi Kumalawati, Elsy E. Hangge, 2024	Penelitian menggunakan metode EAN, BKA, dan UCL serta metode deskriptif	Perbedaannya, Penelitian saya menggunakan metode Bina Marga

3	Evaluasi Dan Perbaikan Geometri Jalan Pada Ruas Jalan Magelang- Yogyakarta KM 22-22,6	Prima Juanita Romadhona, Muhammad Reza Akbar, 2016	Penelitian dilakukan di jalan nasional yang menghubungkan Jawa Tengah dengan Yogyakarta	Perbedaannya, Penelitian saya melakukan perencanaan fasilitas pejalan kaki
4	Perencanaan Fasilitas Penyeberangan Bagi Pejalan Kaki Berdasarkan Kebutuhan Di Jalan Raden Patah Jakarta Selatan	Anjang Nugroho, Natalia Tanan, 2020	Fasilitas penyeberangan jenis Zebra Cross dengan lapak tunggu lebih direkomendasikan	Peberdaannya, penelitian Saya melakukan evaluasi geometri jalan
5	Perbandingan Metode Bina Marga Dan Metode PCI (Pvment Condition Index) Dalam Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Kaliurang, Kota Malang)	Margareth Evelyn Bolla, 2012	Penelitian menggunakan metode Bina Marga dan PCI untuk menganalisis kondisi perkerasan jalan	Perbedaannya, penelitian saya tidak menganalisis kondisi perkerasan jalan