

IDENTIFIKASI HAZARD DAN UPAYA PENINGKATAN KESELAMATAN (STUDI KASUS : JALAN M.T HARYONO)

by Turnitin

Submission date: 29-Jul-2025 05:00AM (UTC+0300)

Submission ID: 2722172958

File name: dwNYphmdwxYtHeBL5jWl.pdf (8.89M)

Word count: 36709

Character count: 196479

**IDENTIFIKASI HAZARD DAN UPAYA PENINGKATAN
KESELAMATAN
(STUDI KASUS : JALAN M.T. HARYONO KOTA MALANG)**

KERTAS KERJA WAJIB



**DIAJUKAN OLEH:
NADHIRA QURRATA AYUN
2203040**

**¹⁴
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI
PROGRAM STUDI D-III MANAJEMEN TRANSPORTASI
JALAN
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

KERTAS KERJA WAJIB

**IDENTIFIKASI HAZARD DAN UPAYA PENINGKATAN
KESELAMATAN
(STUDI KASUS : JALAN M.T. HARYONO KOTA MALANG)**

Disusun Oleh:

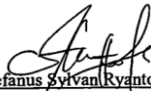
NADHIRA QURRATA AYUN
2203040

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: 14 Juli 2025



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

NIP. 19861221 201902 1 001

Tanggal: 14 Juli 2025

Ditetapkan di: Tabanan

HALAMAN PENGESAHAN

KERTAS KERJA WAJIB

**IDENTIFIKASI HAZARD DAN UPAYA PENINGKATAN KESELAMATAN
(STUDI KASUS : JALAN M.T. HARYONO KOTA MALANG)**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh :

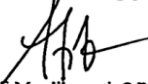
NADHIRA QURRATA AYUN

2203040


**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL : 17 JULI 2025
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

Tim Penguji


Dosen Penguji I


Budi Mardikawati, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19840829 201902 2 001

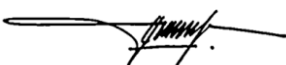
Dosen Pembimbing I


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

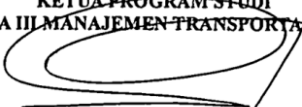
Dosen Penguji II


A.A Bagus Oka Khriana Surya, S.T., M.T.
NIP. 19900519 201902 1 002

Dosen Pembimbing II


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

Mengetahui
**KETUA PROGRAM STUDI
DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN**


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

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya, Nadhira Qurrata Ayun, Notar 2203040, menyatakan bahwa Kertas Kerja Wajib dengan judul "**Identifikasi Hazard dan Upaya Peningkatan Keselamatan (Studi Kasus: Jalan M.T Haryono Kota Malang)**" merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam Kertas Kerja Wajib 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 ini yang telah digunakan sebelumnya untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau keserjanaan 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,



Nadhira Qurrata Ayun
Notar. 2203040

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur atas rahmat dan karunia Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-NYA, sehingga Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir yang berjudul "Identifikasi Hazard dan Upaya Peningkatan Keselamatan (Studi Kasus: Jalan M.T Haryono Kota Malang)" dapat diselesaikan. Dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan yang sangat baik ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Orang tua dan Keluarga yang selalu ada untuk mendukung.
2. Ibu Firga Ariani, S.E., M.M.Tr. selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Bali.
3. Bapak Stefanus Sylvan Ryanto,S.S.,M.M. dan Bapak I Wayan Yudi Martha Wiguna, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberi bimbingan dan arahan langsung terhadap penulisan kertas kerja wajib ini.
4. Dosen-dosen Program Studi Manajemen Transportasi Jalan yang telah memberikan bimbingan selama pendidikan.
5. Rekan Mahasiswa Politeknik Transportasi Darat Bali Angkatan III.

Penulis menyadari kertas kerja wajib ini banyak kekurangan, saran dan masukan sangat diharapkan bagi kesempurnaan penulisan. Semoga bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi pengembangan ilmu pengetahuan bidang Transportasi Darat dan dapat diterapkan untuk peningkatan keselamatan lalu lintas di Kota Malang.

Tabanan, 7 Juli 2025

Penulis,



Nadhira Qurrata Ayun
Notar. 2203040

DAFTAR ISI

1	DAFTAR ISI	vi
	DAFTAR TABEL.....	viii
	BAB I	1
	PENDAHULUAN.....	1
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah.....	3
1.3	Tujuan Penelitian	3
1.4	Manfaat Penelitian	3
1.5	Batasan Masalah.....	4
	BAB II.....	5
	GAMBARAN UMUM.....	5
2.1	Kondisi Wilayah.....	5
2.2	Kondisi Objek	6
	BAB II.....	12
	TINJAUAN PUSTAKA.....	12
3.1	Keselamatan ⁴⁹ Lalu Lintas.....	12
3.2	Kecelakaan Lalu Lintas.....	12
3.3	Faktor Penyebab Lalu Lintas	13
1	3.4 Daerah Rawan Kecelakaan	14
	3.5 Karakteristik Kecelakaan	15
	3.6 Fasilitas Perlengkapan Jalan	16
	3.7 Audit Keselamatan Jalan.....	23
^{3.8}	Kecepatan Sesaat (<i>Spotspeed</i>).....	23
^{3.9}	Jarak Pandang Henti.....	24
3.10	Pejalan Kaki	27
3.11	Faktor Reduksi Kecelakaan.....	28
3.12	Alternatif Penanganan	29
3.13	Penelitian Terdahulu	31
	BAB IV	33
	METODELOGI PENELITIAN	33

4.1	Sumber dan Teknik Pengumpulan Data.....	33
4.2	Metode Analisa Data.....	35
4.3	Bagan Alir Penelitian.....	38
4.4	Timeline Kegiatan.....	39
BAB V.....		40
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		40
5.1	Hasil Pengumpulan Data.....	40
5.2.1.	Analisis Data Kecelakaan Lalu Lintas	40
5.2.2.	Analisis Volume Lalu Lintas	42
5.2.3.	Analisis Spotspeed	43
5.2.4.	Analisis Jarak Pandang Henti.....	47
5.2.5.	Analisis Fasilitas Pejalan Kaki.....	54
5.2.6.	Evaluasi Perlengkapan Jalan	64
5.2	Identifikasi Bahaya.....	87
5.2.1.	Bahaya Berdasarkan Perlengkapan Jalan.....	87
5.2.2.	Rekomendasi Penanganan Hazard.....	90
BAB VI.....		108
PENUTUP.....		108
6.1	Kesimpulan	108
6.2	Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA		110
LAMPIRAN.....		113

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Pembagian Station Jalan M.T Haryono.....	8
Tabel 3. 1	Tabel Klasifikasi Daerah Rawan Kecelakaan.....	15
Tabel 3. 2	Tabel Kecepatan Rencana.....	26
Tabel 3. 3	Tabel Lebar tambahan	27
Tabel 3. 4	Faktor Reduksi Kecelakaan.....	28
Tabel 3. 5	Alternatif Penanganan	30
Tabel 3. 6	Penelitian Terdahulu.....	31
Tabel 4. 1	Timeline Kegiatan	39
Tabel 5. 1	Data Kecelakaan Kota Malang.....	40
Tabel 5. 2	Tipe Kecelakaan	41
Tabel 5. 3	Waktu Kejadian	42
Tabel 5. 4	Spotspeed Blackspot 1 arah Timur-Barat.....	43
Tabel 5. 5	Spotspeed Blackspot 1 arah Barat-Timur.....	44
Tabel 5. 6	Spotspeed Blackspot Sta 2 arah Timur-Barat.....	45
Tabel 5. 7	Spotspeed Blackspot Sta 2 arah Barat-Timur.....	45
Tabel 5. 8	Spotspeed Blackspot sta 5 arah Timur-Barat	46
Tabel 5. 9	Spotspeed Blackspot Sta 5 arah Barat-Timur.....	47
Tabel 5. 10	Perbandingan Jarak Pandang Henti.....	53
Tabel 5. 11	Jumlah Pejalan Kaki Menyusuri Sta 1.....	55
Tabel 5. 12	Jumlah Pejalan Kaki Menyeberang Sta 1.....	56
Tabel 5. 13	Jumlah Pejalan Kaki Menyusuri Sta 2	58
Tabel 5. 14	Jumlah Pejalan Kaki Menyeberang Sta 2.....	59
Tabel 5. 15	Jumlah Pejalan Kaki Menyusuri Sta 5	61
Tabel 5. 16	Jumlah Pejalan Kaki Menyeberang Sta 5.....	63
Tabel 5. 17	Evaluasi perlengkapan Jalan Sta 1	66
Tabel 5. 18	Evaluasi Perlengkapan Jalan Sta 2	73
Tabel 5. 19	Evaluasi Perlengkapan Jalan Sta 3	75
Tabel 5. 20	Evaluasi Perlengkapan Jalan Sta 4	76
Tabel 5. 21	Evaluasi Perlengkapan Jalan Sta 5	79

Tabel 5. 22 Evaluasi Perlengkapan Jalan Sta 6	82
Tabel 5. 23 Identifikasi Bahaya berdasarkan Perlengkapan Jalan	87
Tabel 5. 24 Rekomendasi Sta 1	91
Tabel 5. 25 Rekomendasi Sta 2	97
Tabel 5. 26 Rekomendasi Sta 3	99
Tabel 5. 27 Rekomendasi Sta 4	100
Tabel 5. 28 Rekomendasi Sta 5	103
Tabel 5. 29 Rekomendasi Sta 6	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Administrasi Kota Malang.....	6
Gambar 2. Jalan M.T Haryono.....	7
Gambar 3. Jalan M.T Haryono.....	7
Gambar 4. Jalan M.T Haryono.....	7
Gambar 5. Diagram Collision Sta 1.....	9
Gambar 6. Diagram Collision Sta 1.....	9
Gambar 7. Diagram Collision Sta 2.....	10
Gambar 8. Diagram Collision Sta 2.....	10
Gambar 9. Diagram Collision Sta 5.....	11
Gambar 10. Diagram Collision Sta 5.....	11
Gambar 11. Gambar Rambu Peringatan.....	17
Gambar 12. Rambu Larangan.....	18
Gambar 13. Rambu Perintah.....	18
Gambar 14. Rambu Petunjuk.....	19
Gambar 15. Marka Membujur.....	19
Gambar 16. Marka Melintang.....	20
Gambar 17. Marka Serong.....	20
Gambar 18. Marka Lambang.....	21
Gambar 19. Marka Kotak Kuning.....	22
Gambar 20. Marka Jalur Sepeda.....	22
Gambar 21. Marka Larangan Parkir.....	22
Gambar 22. Bagan Alir Penelitian.....	38
Gambar 23. Grafik Jumlah Korban Kecelakaan Kota Malang.....	41
Gambar 24. Grafik Fluktuasi Jalan M.T Haryono.....	42
Gambar 25. Kondisi Fasilitas Pejalan Kaki Blackspot Sta 1.....	55
Gambar 26. Penyeberang Melanggar Sta 1.....	57
Gambar 27. Kondisi Fasilitas Pejalan Kaki Sta 2.....	58
Gambar 28. Penyeberang Melanggar Sta 2.....	60
Gambar 29. Kondisi Fasilitas Pejalan Kaki Blackspot Sta 5.....	61

Gambar 30. Penyeberang Melanggar Sta 5.....	63
Gambar 31. Rekomendasi Sta.....	96
Gambar 32. Rekomendasi Sta 2.....	98
Gambar 33. Rekomendasi Sta 3.....	100
Gambar 34. Rekomendasi Sta 4.....	102
Gambar 35. Rekomendasi Sta 5.....	104
Gambar 36. Rekomendasi Sta 6.....	107

Lampiran 1. Formulir AKJ.....	113
Lampiran 2. Formulir Inventarisasi.....	118
Lampiran 3. Sampel Spotspeed.....	119
Lampiran 4. Data Traffic Counting.....	120
Lampiran 5. Spotspeed Sta 1 Timur-Barat.....	121
Lampiran 6. Spotspeed Sta 1 Barat-Timur.....	122
Lampiran 7. Spotspeed Sta 2 Timur-Barat.....	123
Lampiran 8. Spotspeed Sta 2 Barat-Timur.....	124
Lampiran 9. Spotspeed Sta 5 Timur-Barat.....	125
Lampiran 10. Spotspeed Sta 5 Barat-Timur.....	126
Lampiran 11. Data Berita Acara Pemeriksaan Kepolisian Kota Malang.....	127
Lampiran 12. Formulir Pejalan Kaki Menyusuri Sta 1	141
Lampiran 13. Formulir Pejalan Kaki Menyusuri Sta 2	142
Lampiran 14. Formulir Pejalan Kaki Menyusuri Sta 5	143
Lampiran 15. Formulir Pejalan Kaki Menyeberang Sta 1	144
Lampiran 16. Formulir Pejalan Kaki Menyeberang Sta 2	145
Lampiran 17. Formulir Pejalan Kaki Menyeberang Sta 5	146
Lampiran 18. Dokumentasi Survei	147
Lampiran 19. Lembar Asistensi Bimbingan.....	150
Lampiran 20. Dokumentasi Bimbingan	152

INTISARI

IDENTIFIKASI HAZARD DAN UPAYA PENINGKATAN KESELAMATAN (STUDI KASUS : JALAN M.T HARYONO KOTA MALANG)

OLEH

NADHIRA QURRATA AYUN

2203040

Jalan M.T. Haryono di Kota Malang merupakan salah satu ruas jalan dengan intensitas lalu lintas tinggi akibat fungsinya sebagai jalur penghubung kawasan pendidikan, perdagangan, dan permukiman. Tingginya volume kendaraan, banyaknya rambu yang pudar dan terhalang, serta banyaknya pejalan kaki yang berjalan di bahu jalan menjadikan jalan ini memiliki potensi bahaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi hazard (potensi bahaya) serta memberikan rekomendasi upaya peningkatan keselamatan lalu lintas berdasarkan hasil analisis kondisi eksisting dan data kecelakaan. Metode analisis yang digunakan yaitu analisis inventarisasi jalan, analisis data kecelakaan, analisis kecepatan kendaraan (*spotspeed*), analisis jarak pandang henti, analisis pejalan kaki dan analisis perlengkapan jalan di titik-titik rawan kecelakaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hazard utama di ruas ini antara lain rambu yang tidak terbaca, trotoar yang tidak memadai, serta kecepatan kendaraan yang tidak sesuai dengan kondisi jalan. Rekomendasi yang diajukan mencakup perbaikan rambu lalu lintas, pembangunan trotoar sesuai standar, serta penempatan rambu batas kecepatan berdasarkan kecepatan 85-persentil. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pihak terkait dalam merancang langkah-langkah strategis guna meningkatkan keselamatan jalan di Kota Malang.

Kata kunci: hazard, keselamatan lalu lintas, audit keselamatan jalan, pejalan kaki.

ABSTRACT

**HAZARD IDENTIFICATION AND ROAD SAFETY IMPROVEMENTS
EFFORTS**

(CASE STUDY: M.T HARYONO STREET, MALANG CITY)

BY

NADHIRA QURRATAAYUN

2203040

M.T. Haryono Street in Malang City is one of the roads with high traffic intensity due to its function as a connector between educational, commercial, and residential areas. The high volume of vehicles, numerous faded and obstructed traffic signs, and pedestrians walking along the road shoulder contribute to the presence of various hazards. This study aims to identify traffic hazards and provide recommendations to improve road safety based on an analysis of existing conditions and accident data. The methods used in survey methods include road inventory surveys, spot speed analysis, stopping sight distance analysis, and pedestrian surveys at accident-prone locations. The findings reveal that the main hazards on this road include poor visibility of traffic signs, inadequate pedestrian facilities, and vehicle speeds that do not match road conditions. The proposed recommendations include repairing and adding traffic signs, constructing sidewalks that meet standards, and installing speed limit signs based on the 85th percentile speed. It is expected that the results of this study can serve as a foundation for relevant stakeholders in formulating strategic actions to improve road safety in Malang City.

Keywords: hazard, traffic safety, road safety audit, pedestrian

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Malang merupakan salah satu kota besar di Provinsi Jawa Timur yang memiliki peran strategis sebagai pusat pendidikan, pariwisata, dan perdagangan. Dengan luas wilayah sekitar 111,08 km² dan jumlah penduduk mencapai 847.192 jiwa (Badan Pusat Statistik, 2023). Kota Malang mengalami pertumbuhan aktivitas ekonomi dan mobilitas masyarakat yang sangat pesat. Memiliki banyak perguruan tinggi tentu menguntungkan bagi kota Malang, salah satunya adalah Kota Malang dikenal juga dengan sebutan Kota Pendidikan di Jawa Timur. Banyaknya jumlah perguruan tinggi di Kota Malang, tentu berdampak pada populasi penduduk (Sugiharto, 2019). Peningkatan ini berimplikasi langsung pada bertambahnya jumlah kendaraan bermotor, yang kemudian meningkatkan angka kecelakaan di jalan raya. Hal ini terjadi karena semakin meningkatnya jumlah penduduk akan berakibat pada terjadinya peningkatan pergerakan dan berakibat jumlah kendaraan juga meningkat akan menyebabkan semakin padatnya lalu lintas yang tidak menutup kemungkinan akan banyak terjadi konflik antar kendaraan yang berujung pada kecelakaan lalu lintas (Ruktiningsih, 2017).

Keselamatan Lalu Lintas adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari risiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/atau lingkungan (Undang-Undang No 22 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, 2009). Keselamatan lalu lintas merupakan aspek yang sangat penting untuk menjamin keamanan dan kenyamanan pengguna jalan. Salah satu langkah penting dalam meningkatkan keselamatan adalah dengan mengenali berbagai bentuk hazard yang mungkin muncul di lingkungan lalu lintas. Hazard atau bahaya diartikan sebagai potensi dari rangkaian sebuah kejadian untuk muncul dan menimbulkan kerusakan atau kerugian (Nofra et al., 2021). Salah satu bentuk potensi tersebut dapat muncul di wilayah dengan aktivitas dan kepadatan tinggi.

Jalan MT. Haryono merupakan jalan kolektor primer yang memiliki intensitas kegiatan tinggi dikarenakan guna lahan sekitarnya yang didominasi oleh bangunan pertokoan baik pertokoan tunggal maupun pertokoan deret. Selain itu juga terdapat fasilitas umum seperti rumah sakit, universitas, serta perkantoran pemerintah, sehingga meningkatkan tarikan pergerakan (Wahyu et al., 2020). Tingginya aktivitas kendaraan pribadi, angkutan umum, dan kendaraan roda dua di ruas ini menyebabkan potensi hazard yang cukup kompleks. Data 5 tahun terakhir (2021-2024) dari BAP Kepolisian Kota Malang menunjukkan bahwa jalan ini termasuk dalam kategori Daerah Rawan Kecelakaan (DRK), dengan total 90 korban kecelakaan selama lima tahun terakhir. Dari jumlah tersebut, 14 di antaranya meninggal dunia, dan 14 insiden tercatat melibatkan pejalan kaki.

Penulis telah melakukan observasi awal terhadap kondisi ruas jalan tersebut, di mana ditemukan beberapa permasalahan, yaitu adanya potensi *hazard* seperti tingginya volume kendaraan di jalan tersebut yang tidak sebanding dengan kapasitas jalan sehingga terjadi kemacetan terutama pada jam sibuk. Terdapat juga beberapa rambu lalu lintas yang tertutup oleh pohon atau baliho, sehingga mengurangi visibilitas pengguna jalan dan berpotensi menimbulkan pelanggaran lalu lintas. Selain itu, tingginya aktivitas pejalan kaki yang tidak diimbangi dengan fasilitas penunjang seperti trotoar yang memadai, menyebabkan pejalan kaki harus berbagi ruang dengan kendaraan bermotor. Dari permasalahan tersebut, perlu dilakukan analisis peningkatan keselamatan berupa inspeksi keselamatan jalan dan analisis fasilitas pejalan kaki untuk mengidentifikasi potensi hazard secara sistematis. Metode analisis yang digunakan meliputi analisis inventarisasi jalan, analisis data **kecelakaan, analisis kecepatan kendaraan (*spotspeed*), analisis jarak pandang henti, analisis pejalan kaki, dan analisis perlengkapan jalan** di titik-titik rawan kecelakaan. Metode analisis tersebut digunakan untuk mengidentifikasi hazard pada titik rawan kecelakaan, mengevaluasi faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas berdasarkan data BAP Kepolisian, serta merumuskan rekomendasi penanganan yang tepat guna meningkatkan keselamatan pengguna jalan. Sehubungan dengan hal tersebut, Kertas Kerja Wajib (KKW) ini

mengambil tema "**Identifikasi Hazard dan Upaya Peningkatan Keselamatan (Studi Kasus : Jalan M.T. Haryono Kota Malang)**", diharapkan nantinya dapat memberikan kontribusi nyata dalam upaya menurunkan angka kecelakaan lalu lintas di Kota Malang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan pada Ruas Jalan M.T Haryono sebagai berikut.

1. Apa saja hazard (potensi bahaya) yang terdapat pada ruas jalan M.T. Haryono?
2. Bagaimana rekomendasi upaya peningkatan keselamatan lalu lintas yang dapat diterapkan pada ruas Jalan M.T. Haryono?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan yang ingin dicapai adalah sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi berbagai jenis hazard (potensi bahaya) yang terdapat di ruas jalan M.T. Haryono.
2. Memberikan rekomendasi dan upaya peningkatan keselamatan lalu lintas berdasarkan hasil identifikasi dan analisis risiko.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Memberikan informasi dan rekomendasi kepada instansi terkait, seperti Dinas Perhubungan dan pihak pengelola jalan, untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas di ruas jalan M.T. Haryono melalui identifikasi hazard dan risiko kecelakaan.
2. Memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang keselamatan transportasi, khususnya terkait metode identifikasi hazard dan analisis risiko kecelakaan di ruas jalan perkotaan;

3. Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya keselamatan berlalu lintas dan mendorong terciptanya lingkungan jalan yang lebih aman bagi seluruh pengguna jalan.

1.5 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus kajian agar tetap sesuai dengan judul yang diangkat, penulis menetapkan batasan ruang lingkup pembahasan sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan untuk mengidentifikasi hazard yang merupakan faktor penyebab kecelakaan mulai dari faktor manusia, faktor sarana dan faktor prasarana di ruas Jalan M.T Haryono Kota Malang.
2. Analisis difokuskan pada kondisi fasilitas perlengkapan jalan serta perilaku pengguna jalan dalam hal kecepatan. Faktor kendaraan tidak termasuk dalam ruang lingkup penelitian ini karena berdasarkan kronologi Data BAP, tidak ditemukan kecelakaan disebabkan oleh faktor kendaraan.
3. Penelitian dilakukan berdasarkan Data BAP Kecelakaan Kota Malang selama 5 tahun terakhir yaitu pada tahun 2020-2024;

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Wilayah

⁵ Kota Malang merupakan salah satu kota tujuan wisata di Jawa Timur karena potensi alam dan iklim yang dimilikinya. Letaknya yang berada di tengah-tengah wilayah Kabupaten Malang, secara astronomis terletak pada posisi $112,06^{\circ}$ – $112,07^{\circ}$ Bujur Timur dan $7,06^{\circ}$ – $8,02^{\circ}$ Lintang Selatan. Kota Malang secara administratif dikelilingi oleh wilayah Kabupaten Malang. Di sebelah utara, Kota Malang berbatasan langsung dengan Kecamatan Singosari dan Kecamatan Karangploso. Sementara itu, di sebelah timur, wilayah Kota Malang berbatasan dengan Kecamatan Pakis dan Kecamatan Tumpang. Di bagian selatan, Kota Malang berbatasan dengan Kecamatan Tajinan serta Kecamatan Pakisaji. Adapun di sebelah barat, Kota Malang berbatasan dengan Kecamatan Wagir dan Kecamatan Dau. Posisi strategis ini menjadikan Kota Malang sebagai pusat kegiatan sosial, ekonomi, dan pariwisata di wilayah Malang Raya.

³⁵ Kota Malang memiliki luas wilayah sebesar $111,077 \text{ km}^2$ yang terbagi ke dalam lima kecamatan administratif. Kelima kecamatan tersebut adalah Kecamatan Kedungkandang, Kecamatan Sukun, Kecamatan Klojen, Kecamatan Blimbing, dan Kecamatan Lowokwaru. Kecamatan yang memiliki wilayah paling luas di Kota Malang adalah Kecamatan Kedungkandang dengan luas mencapai $39,852$ kilometer persegi atau sekitar $35,88$ persen dari total wilayah kota. Sebaliknya, kecamatan dengan luas wilayah terkecil adalah Kecamatan Klojen, yang hanya mencakup $8,829$ kilometer persegi atau sekitar $7,95$ persen dari keseluruhan wilayah Kota Malang. Sementara itu, Kecamatan Klojen dihuni oleh sekitar 8.829 jiwa. Secara fisiografis, wilayah penelitian berada dalam kawasan Kota Malang yang memiliki karakteristik topografi relatif tinggi, yaitu berkisar antara 445 hingga 526 meter di atas permukaan laut. Kondisi elevasi ini memberikan pengaruh signifikan terhadap iklim wilayah, di mana suhu udara cenderung sejuk dan kelembapan relatif tinggi, yang menjadi salah satu ciri khas Kota Malang sebagai daerah pegunungan.



(Sumber : Google Earth)

Gambar 2. Jalan M.T Haryono



(Sumber : Pribadi)

Gambar 3. Jalan M.T Haryono



(Sumber : Pribadi)

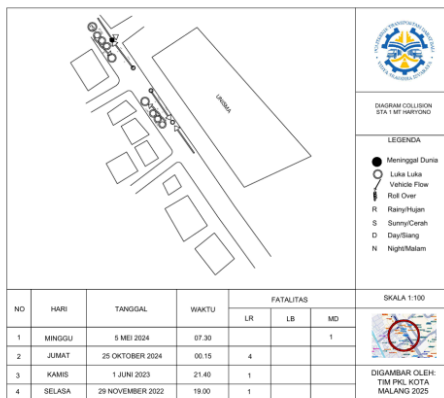
Gambar 4. Jalan M.T Haryono

Untuk mempermudah pannelitian, dilakukan pembagian station dengan panjang 300 meter. Sehingga dengan panjang jalan 1,8 meter, jalan ini dibagi menjadi 6 station, dimana Sta 1, Sta 2, dan Sta 5 merupakan blackspot. Berikut adalah titik pembagian station.

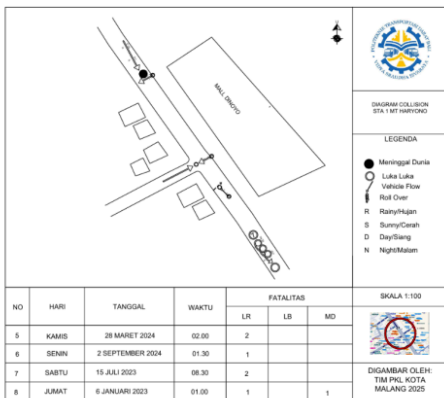
Tabel 2. 1 Pembagian Station Jalan M.T Haryono

STATION	TITIK AWAL	TITIK AKHIR
STA 1	-7.936519, 112.605736	-7.938875, 112.607347
STA 2	-7.938875, 112.607347	-7.941117, 112.608889
STA 3	-7.941117, 112.608889	-7.942642, 112.609964
STA 4	-7.943661, 112.610669	-7.945897, 112.612267
STA 5	-7.945897, 112.612267	-7.947708, 112.613556
STA 6	-7.947708, 112.613556	-7.949464, 112.614931

Jalan M.T Haryono memiliki riwayat kecelakaan lalu lintas yang tinggi di Daerah Kajian Kota Malang selama kurun waktu 5 tahun, yakni dari tahun 2020-2024. Dalam periode tersebut, tercatat sebanyak 55 kejadian kecelakaan, dengan total 90 korban. Dari jumlah tersebut, 14 orang dinyatakan meninggal dunia, dan terdapat 14 insiden yang melibatkan pejalan kaki. Laka tersebut melibatkan berbagai jenis kendaraan dan didominasi oleh sepeda motor dimana faktor utama kecelakaan di jalan ini disebabkan oleh faktor manusia. Waktu kejadian kecelakaan paling banyak terjadi pada hari kerja (weekday), khususnya pada rentang pukul 01.00–04.00 WIB. Adapun jenis kecelakaan yang paling sering terjadi adalah tabrak pejalan kaki, tabrak **depan-samping, dan tunggal**. Berikut adalah Diagram Collision yang menggambarkan kejadian kecelakaan pada blackspot Sta 1 Jalan M.T Haryono.

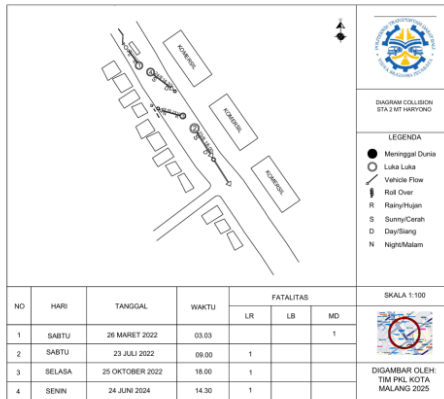


(Sumber : Data PKL Kota Malang 2025)
Gambar 5. Diagram Collision Sta 1

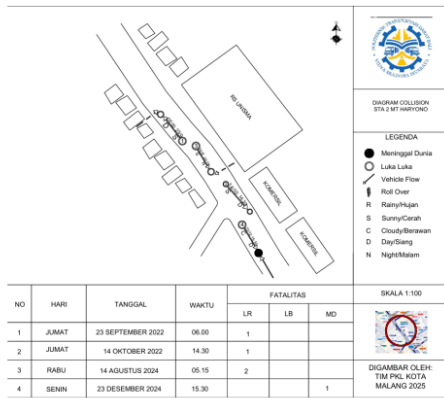


(Sumber : Data PKL Kota Malang 2025)
Gambar 6. Diagram Collision Sta 1

Berikut adalah Diagram Collision yang menggambarkan kejadian kecelakaan pada blackspot Sta 2 Jalan M.T Haryono.

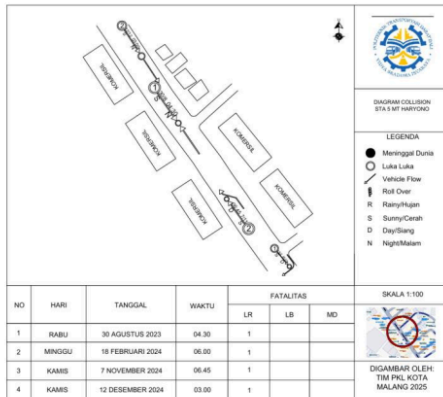


(Sumber : Data PKL Kota Malang 2025)
Gambar 7. Diagram Collision Sta 2

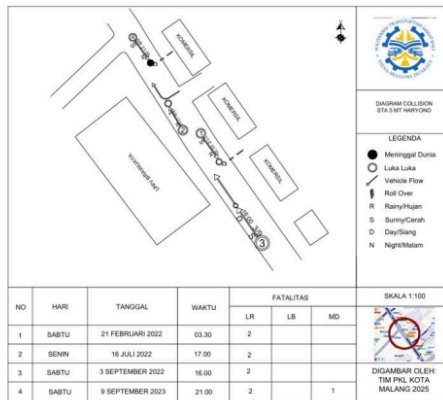


(Sumber : Data PKL Kota Malang 2025)
Gambar 8. Diagram Collision Sta 2

Berikut adalah Diagram Collision yang menggambarkan kejadian kecelakaan pada blackspot Sta 5 Jalan M.T Haryono.



(Sumber : Data PKL Kota Malang 2025)
Gambar 9. Diagram Collision Sta 5



(Sumber : Data PKL Kota Malang 2025)
Gambar 10. Diagram Collision Sta 5

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

20 3.1 Keselamatan Lalu Lintas

Keselamatan lalu lintas merupakan suatu keadaan dimana setiap orang dapat terhindarnya dari resiko kecelakaan dalam berlalu lintas yang diakibatkan oleh jalan, kendaraan, manusia dan/atau lingkungan. (Undang-Undang No. 22 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, 2009). Ada tiga aspek penting yang harus dipenuhi, yaitu *Forgiving-Road Environment*, *Self-Explaining Road*, *self-Regulating Road* (Rimba et al., 2020).

1. Self-Explaining Road

Self-Explaining Road merupakan jalan yang memberikan informasi kepada pengendara mengenai kondisi dan situasi jalan itu sendiri melalui rambu-rambu untuk mengurangi angka kecelakaan.

1 2. Self-Regulating Road

Self-Regulating Road merupakan jalan yang sudah memenuhi regulasi atau norma geometrik, alinyemen horizontal dan alinyemen vertikal. Hal ini bertujuan untuk menghilangkan *hazard* dari pengendara.

3. Forgiving Road

Forgiving Road merupakan jalan yang mampu meminimalisir kesalahan pengguna sehingga tingkat fatalitas kecelakaan akan lebih rendah. *Forgiving road* dapat berupa jalur penyelamat dan palang pembatas jalan.

3 3.2 Kecelakaan Lalu Lintas

Menurut Undang-undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak disangka – sangka dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pemakai jalan lainnya, mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda. 15
korban kecelakaan lalu lintas didefinisikan sesuai kriteria sebagai berikut:

1. Meninggal

Korban yang dipastikan mati sebagai akibat kecelakaan lalu lintas dalam waktu paling lama 30 (tiga puluh) hari setelah kejadian tersebut.

2. Luka Berat

Korban yang terluka menderita cacat tetap atau harus dirawat dalam jangka waktu lebih dari 30 (tiga puluh) hari sejak terjadinya kecelakaan. Arti cacat tetap: bila sesuatu anggota badan hilang atau tidak digunakan sama sekali dan tidak dapat sembuh/ pulih untuk selalamanya.

3. Luka Ringan

Korban yang tidak termasuk dalam poin 1 dan 2 diatas.

3.3 Faktor Penyebab Lalu Lintas

Faktor penyebab kecelakaan juga dapat diidentifikasi sebagai hazard/ potensi bahaya terjadinya kecelakaan. Kecelakaan tidak akan terjadi secara kebetulan, melainkan adanya beberapa sebab. Sebab kecelakaan harus dianalisis dan ditemukan agar dapat dilakukan upaya pencegahannya untuk meminimalisir kecelakaan yang serupa. Faktor *human error* (kesalahan manusia), faktor *mechanical failure* (kesalahan teknis pada kendaraan), faktor kondisi jalan dan faktor lingkungan adalah faktor penyebab kecelakaan (Aryatama & Widhiarto, 2022).

20

1. Faktor Manusia

Manusia sebagai pengguna jalan terdiri dari pengemudi kendaraan, pejalan kaki, serta pengguna lainnya yang secara langsung memanfaatkan fasilitas jalan. Pejalan kaki dapat berperan sebagai korban maupun sebagai pemicu terjadinya kecelakaan. Sementara itu, pengemudi kendaraan sering kali menjadi faktor utama penyebab kecelakaan, sehingga mendapat perhatian lebih dalam berbagai kajian keselamatan lalu lintas. Beberapa contoh perilaku yang dapat menyebabkan kecelakaan antara lain kurang waspada, mengantuk saat berkendara, hilang konsentrasi, berada di bawah pengaruh alkohol, serta tidak mematuhi peraturan lalu lintas.

20

2. Faktor Kendaraan

Salah satu faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya kecelakaan lalu lintas adalah kendaraan bermotor yang digunakan oleh pengguna jalan. Kendaraan bermotor merupakan alat transportasi yang digerakkan oleh

sistem mekanik yang terdapat di dalamnya. Sebagai produk hasil manufaktur, kendaraan telah dirancang dengan standar keselamatan tertentu guna memberikan perlindungan optimal bagi pengemudi dan penumpangnya. Kendaraan yang diproduksi oleh pabrik seharusnya siap digunakan, namun untuk menjaga performa dan keamanannya, pemeliharaan rutin sangat diperlukan. Seluruh komponen kendaraan seperti mesin, sistem rem, kemudi, ban, lampu, kaca spion, sabuk pengaman, dan perlengkapan lainnya harus selalu berada dalam kondisi baik agar dapat berfungsi sebagaimana mestinya dan mendukung keselamatan berkendara.

3. Faktor Jalan

Kondisi jalan merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan lalu lintas. Kerusakan pada permukaan jalan, seperti lubang atau permukaan yang tidak rata, dapat meningkatkan risiko kecelakaan bagi pengguna jalan. Selain itu, fasilitas pendukung seperti marka jalan, rambu lalu lintas, dan sinyal pengatur lalu lintas yang tidak berfungsi secara optimal juga dapat menurunkan tingkat keselamatan dan berpotensi menjadi penyebab kecelakaan.

4. Faktor Lingkungan atau Cuaca

Kondisi lingkungan atau cuaca yang ekstrem dapat memengaruhi kemampuan pengemudi dalam mengendalikan kendaraan maupun mengamati kondisi sekitar. Beberapa kondisi cuaca yang berdampak terhadap keselamatan jalan meliputi hujan lebat, kabut atau asap dan angin kencang.

3.4 Daerah Rawan Kecelakaan

Daerah Rawan Kecelakaan adalah suatu lokasi dimana angka kecelakaan tinggi dengan kejadian kecelakaan berulang dalam suatu ruang dan rentang waktu yang relatif sama yang diakibatkan oleh suatu penyebab tertentu (Departemen Perumahan dan Prasarana Wilayah, 2004). Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Perumahan dan Prasarana Wilayah (2004) dan Direktorat Keselamatan Transportasi Darat (2007) mengklasifikasikan daerah rawan kecelakaan sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Tabel Klasifikasi Daerah Rawan Kecelakaan

Istilah	Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah (2004)	Direktorat Keselamatan Transportasi Darat (2007)
Blackspot	Berada di lokasi yang spesifik, seperti jembatan ataupun persimpangan atau ruas jalan dengan panjang tidak lebih dari 0,3 km	Lokasi yang berada di lokasi seperti persimpangan atau ruas jalan sepanjang 200-300 m, memiliki faktor penyebab yang relatif sama dengan ruang dan waktu tertentu
Blacklink	Lokasi yang berada di ruas jalan yang terbatas dalam satu bagian dengan karakteristik yang serupa dengan panjang lebih dari 0,3 km dan kurang dari 20 km	Lokasi yang berada di ruas jalan yang sama dengan panjang minimal 1 km
Blackarea	Lokasi yang berada di beberapa ruas jalan dengan penggunaan tanah yang seragam sehingga dapat diterapkan untuk strategi manajemen lalu lintas, biasanya berada di wilayah perkotaan dengan luasan sebesar 5 km ² -10 km ²	

Berdasarkan definisi di atas masih ditemui beberapa kekurangan yang bersifat kuantitatif, seperti periode waktu yang digunakan untuk pengumpulan data dan bagaimana kriteria data yang dapat diperhitungkan dalam penentuan lokasi rawan kecelakaan (Setyaningsih et al., 2020). Kriteria lokasi titik kecelakaan (*blackspot*) secara umum adalah :

1. Jumlah kecelakaan selama periode tertentu melebihi suatu nilai tertentu;
2. Tingkat kecelakaan atau *accident rate* (per kendaraan) untuk suatu periode tertentu melebihi suatu nilai tertentu;
3. Jumlah kecelakaan dan tingkat kecelakaan keduanya melebihi nilai tertentu;
4. Tingkat kecelakaan melebihi nilai kritis yang diturunkan dan analisis statistik data tersedia.

3.5 Karakteristik Kecelakaan

Berdasarkan Pedoman Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan (Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah, 2004). Karakteristik kecelakaan mencakup analisis tentang “5W + 1H”, yaitu *Why* (penyebab kecelakaan), *What* (tipe

tabrakan), *Where* (lokasi kecelakaan), *Who* (pengguna jalan yang terlibat), *When* (waktu kejadian) dan *How* (tipe pergerakan kendaraan).

1. *Why* : Faktor penyebab kecelakaan (modus operandi)

Analisis ini dimaksudkan untuk menemukan faktor-faktor dominan penyebab suatu kecelakaan;

2. *What* : Tipe tabrakan

Analisis tipe tabrakan bertujuan untuk menemukan tipe tabrakan yang dominan di suatu lokasi kecelakaan;

3. *Who* : Keterlibatan pengguna jalan

Keterlibatan pengguna jalan di dalam kecelakaan di kelompokkan sesuai dengan tipe pengguna jalan atau tipe kendaraan;

4. *Where* : Lokasi kejadian

Lokasi kejadian kecelakaan atau yang dikenal dengan tempat kejadian perkara (TKP) mengacu kepada lingkungan lokasi kecelakaan;

5. *When* : Waktu kejadian kecelakaan

Waktu kejadian kecelakaan dapat ditinjau dari kondisi penerangan di TKP atau jam kejadian kecelakaan;

6. *How* : Kejadian kecelakaan

Suatu kecelakaan lalu lintas terjadi pada dasarnya didahului oleh suatu manuver pergerakan tertentu.

3.6 Fasilitas Perlengkapan Jalan

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, pasal 25 secara jelas disebutkan bahwa setiap jalan harus dilengkapi dengan perlengkapan jalan untuk memberikan tingkat keselamatan kepada pengguna jalan. Tujuan pemasangan perlengkapan jalan ialah dalam rangka meningkatkan keselamatan jalan dengan memberi informasi kepada pengguna jalan tentang aturan dan petunjuk yang diperlukan untuk mencapai tujuan dengan aman dan selamat (Fariz U, 2023).

3.6.1. Rambu Lalu Lintas

Rambu lalu lintas adalah salah satu dari perlengkapan jalan, berupa lambang, huruf, angka, kalimat dan/atau perpaduan diantaranya sebagai peringatan, larangan, perintah atau petunjuk bagi pemakai jalan (Affandi, 2017). Pemasangan rambu di tepi jalan harus memperhatikan ketinggian minimum sebesar 1,75 meter dan maksimum 2,65 meter, yang diukur dari permukaan jalan hingga bagian bawah daun rambu atau hingga bagian bawah papan tambahan apabila rambu tersebut dilengkapi dengan tambahan informasi (Permenhub, 2014).

1. Rambu Peringatan

Rambu peringatan berfungsi untuk memberikan informasi kepada pengguna jalan mengenai potensi bahaya atau area yang berisiko di bagian jalan yang akan dilalui. Rambu ini umumnya memiliki warna dasar kuning dengan simbol atau tulisan berwarna hitam sebagai penanda;



(Sumber : PM 13 Tahun 2014)

Gambar 11. Gambar Rambu Peringatan

2. Rambu Larangan

Rambu larangan digunakan untuk menyatakan tindakan yang tidak diperbolehkan bagi pengguna jalan. Rambu ini memiliki warna dasar putih dengan simbol atau tulisan berwarna hitam atau merah;



(Sumber : PM 13 Tahun 2014)
Gambar 12. Rambu Larangan

3. Rambu Perintah

Rambu perintah digunakan untuk menunjukkan tindakan yang wajib dilakukan oleh pengguna jalan. Rambu ini berbentuk lingkaran dengan warna dasar biru, dilengkapi simbol atau tulisan berwarna putih, dan jika terdapat garis serong berwarna merah, menandakan batas akhir dari perintah tersebut;



(Sumber : PM 25 Tahun 2014)
Gambar 13. Rambu Perintah

4. Rambu Petunjuk

Rambu pendahulu petunjuk jurusan, rambu petunjuk jurusan dan dan rambu penegas jurusan yang menyatakan petunjuk arah untuk mencapai tujuan antara lain kota, daerah/wilayah serta rambu yang menyatakan nama jalan dinyatakan dengan warna dasar hijau dengan lambang dan/atau tulisan warna putih. Khusus rambu petunjuk jurusan kawasan dan objek wisata

3 dinyatakan dengan warna dasar coklat dengan lambang dan/atau tulisan warna putih. Rambu petunjuk yang menyatakan tempat fasilitas umum, batas wilayah suatu daerah, situasi jalan, dan rambu berupa kata-kata serta tempat khusus dinyatakan dengan warna dasar biru;



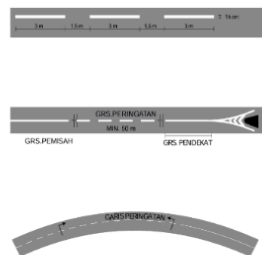
(Sumber : PM 13 Tahun 2014)
Gambar 14. Rambu Petunjuk

33
 3.6.2. Marka Jalan

Marka Jalan adalah suatu tanda yang berada di permukaan jalan atau di atas permukaan jalan yang meliputi peralatan atau tanda yang membentuk garis membujur, garis melintang, garis serong, serta lambang yang berfungsi untuk mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas (Peraturan Menteri No 34, 2014).

8
 1. Marka Membujur

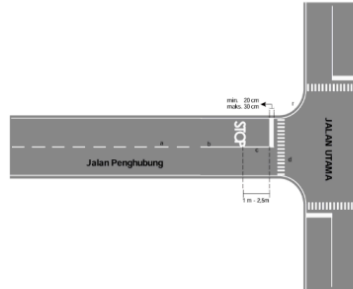
Marka Membujur adalah Marka Jalan yang sejajar dengan sumbu jalan;



(Sumber : PM 34 Tahun 2014)
Gambar 15. Marka Membujur

2. Marka Melintang

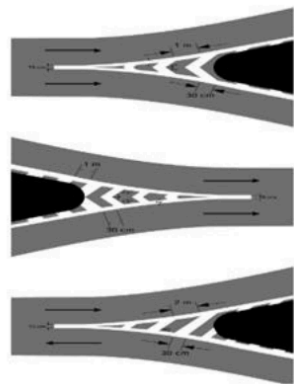
Marka Melintang adalah Marka Jalan yang tegak lurus terhadap sumbu jalan;



(Sumber : PM 34 Tahun 2014)
Gambar 16. Marka Melintang

8
3. Marka Serong

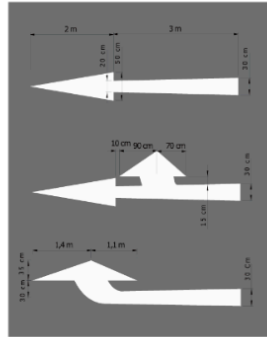
Marka Serong adalah Marka Jalan yang membentuk garis utuh yang tidak termasuk dalam pengertian Marka Membujur atau Marka Melintang, untuk menyatakan suatu daerah permukaan jalan yang bukan merupakan jalur lalu lintas kendaraan;



(Sumber : PM 34 Tahun 2014)
Gambar 17. Marka Serong

4. Marka Lambang

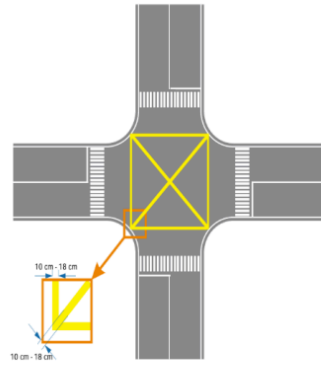
Marka Lambang adalah Marka Jalan berupa panah, gambar, segitiga, atau tulisan yang dipergunakan untuk mengulangi maksud rambu lalu lintas atau untuk memberitahu pengguna jalan yang tidak dapat dinyatakan dengan rambu lalu lintas;



(Sumber : PM 34 Tahun 2014)
Gambar 18. Marka Lambang

5. Marka Kotak Kuning

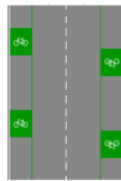
Marka Kotak Kuning adalah Marka Jalan berbentuk segi empat berwarna kuning yang berfungsi melarang kendaraan berhenti di suatu area. Yellow Box Junction (YBJ) adalah marka jalan berupa kotak kuning berbentuk bujur sangkar yang ditempatkan di perempatan jalan, yang berfungsi ketika terjadi macet di perempatan, kendaraan tidak boleh ada yang berhenti di garis kuning walaupun lampu hijau masih menyala (Raharjo, 2017).



(Sumber : PM 34 Tahun 2014)

Gambar 19. Marka Kotak Kuning

6. Bentuk Marka Lainnya



(Sumber : PM 34 Tahun 2014)

Gambar 20. Marka Jalur Sepeda



(Sumber : PM 34 Tahun 2014)

Gambar 21. Marka Larangan Parkir

3.7 Audit Keselamatan Jalan

Audit keselamatan jalan bertujuan untuk melakukan identifikasi potensi kecelakaan pada suatu jalan sehingga tingkat resiko kecelakaan dapat diminimalkan (Suwanto-1 & Nugroho-2 B, 2019). Menurut Direktorat Jenderal Bina Marga Tahun 2024 Audit Keselamatan Jalan (AKJ) merupakan aktivitas pemeriksaan formal terhadap potensi kecelakaan dan kinerja keselamatan dari suatu perencanaan jalan atau jalan yang telah terbangun. Audit Keselamatan Jalan (AKJ) berfokus pada perbaikan geometri, struktur bangunan, dan fasilitas pendukung jalan yang dapat menimbulkan konflik lalu lintas dan kecelakaan. Audit dan inspeksi keselamatan jalan merupakan suatu bentuk pengujian secara sistematis terhadap ruas jalan yang berpotensi terjadinya kecelakaan (Pedoman Audit Keselamatan Jalan, 2024). Audit keselamatan jalan bertujuan untuk mencari penyebab terjadinya kecelakaan/permasalahan yang terjadi di daerah rawan kecelakaan sehingga diperoleh strategi/pemecahan masalah dari kecelakaan lalu lintas dengan perbaikan desain geometrik dan fasilitas perlengkapan jalan.

3.8 Kecepatan Sesaat (*Spotspeed*)

Kecepatan sesaat adalah kecepatan yang diukur pada tempat yang telah ditentukan (Haqqi, 2017). Kecepatan kendaraan digunakan untuk menentukan karakteristik pergerakan kendaraan pada suatu ruas jalan. Peneliti menggunakan rumus Slovin untuk menentukan jumlah sampel minimum dalam pelaksanaan survei *spot speed*. Tujuan utama dari survei ini adalah untuk mengestimasi proporsi masing-masing jenis kendaraan, yaitu sepeda motor, kendaraan ringan, dan kendaraan berat, yang menjadi fokus dalam penelitian. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad 3.1$$

(Sumber : (Sholahudin et al., 2025))

Keterangan :

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

e = Batas toleransi kesalahan perlengkapan jalan

Dalam analisis ini, digunakan kecepatan persentil ke-85 untuk mengetahui kecepatan yang ditempuh oleh 85% pengemudi yang melintasi lokasi tersebut, sehingga dapat diperoleh gambaran mengenai kecepatan dominan di ruas jalan tersebut. Persentil kecepatan ke-85 dinilai lebih mewakili kondisi lalu lintas normal dibandingkan kecepatan rata-rata karena kecepatan rata-rata dapat dipengaruhi oleh kendaraan yang sangat lambat atau sangat cepat, sedangkan persentil kecepatan ke-85 menggambarkan perilaku sebagian besar pengemudi (Sholahudin et al., 2025). Analisis kecepatan dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P_i = B + P \frac{1}{100} \frac{N - f_i}{f_d} \quad 3.2$$

(Sumber : (Sholahudin et al., 2025))

Keterangan :

P_i = Posisi persentil ke-n

B = Batas kelas bawah

P = Panjang kelas

N = Jumlah sampel

f_i = Frekuensi kumulatif di bawah kelas mengandung persentil.

3.9 **Jarak Pandang Henti**

Jarak pandang henti adalah jarak minimum yang diperlukan oleh setiap pengemudi untuk menghentikan kendaraannya dengan aman begitu melihat adanya halangan di depan. Jalan harus direncanakan sehingga dapat memberikan jarak pandang yang paling besar atau paling sedikit sama dengan jarak pandangan henti minimum tersebut. Waktu yang diperlukan pengemudi ketika sadar akan suatu halangan hingga menginjak rem disebut dengan waktu *PIEV* yang biasanya terjadi selama 2,5 detik (Henti & Menyiap, 2017).

1. ¹² *Perception* (tanggapan memahami)
Proses mengenali suatu rangsangan yang diterima melalui mata, telinga maupun indera yang lain yang memerlukan penelaahan di otak. Waktu yang dibutuhkan untuk proses ini disebut waktu tanggapan (*perception time*);
2. *Intellection or identification* (pengenalan)
Proses pemikiran yang diterima otak. Proses ini disebut proses pengenalan (*intellection process*). Bagi pengemudi yang berpengalaman, proses ini akan lebih cepat;
3. *Emotion or decision* (emosi atau keputusan)
Keputusan untuk melakukan respon yang tepat terhadap suatu rangsangan. Emosi mempengaruhi proses pengambilan keputusan, setelah melalui *perception* dan *intellection*. Emosi dipengaruhi oleh usia dan jenis kelamin;
4. *Volition or reaction* (kemauan atau reaksi)
Reaksi untuk mengambil suatu tindakan dengan berbagai pertimbangan yang diambil, seperti: menginjak pedal rem atau membanting setir ke kiri/kanan. Waktu untuk merespon ini disebut *volition time*.

Jarak pandang henti terdiri dari dua elemen, yaitu :

1. Jarak Tanggap

Jarak yang ditempuh oleh kendaraan sejak pengemudi melihat suatu halangan yang mengharuskan dia berhenti, hingga pengemudi mulai menginjak rem.

$$J_{ht} = 0,278 \cdot V_D \cdot t \quad 3.3$$

(Sumber : Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021)

Keterangan :

J_{ht} = Jarak Tanggap (meter);

V_D = Kecepatan Kendaraan (km/jam);

T = Waktu PIEV ditetapkan 2,5 detik.

2. Jarak Pengereman

Jarak Pengereman adalah jarak yang diperlukan untuk menghentikan kendaraan dari pengemudi menginjak rem sampai berhenti.

$$J_{hr} = 0,039 \cdot \frac{V_D^2}{254 \left(\frac{a}{9,81} + G \right)} \quad 3.4$$

(Sumber : Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021)

Keterangan :

J_{hr} = Jarak Pengereman (meter);

V_D = Kecepatan Kendaraan (km/jam);

a = Perlambatan Longitudinal m/det^2 ;

G = Kelandaian memanjang jalan, e.g. 0,05 (= 5%), tanda positif untuk nanjak.

Analisis jarak pandang henti dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$JPH = 0,278 \cdot V_D \cdot t + 0,039 \cdot \frac{V_D^2}{254 \left(\frac{a}{9,81} + G \right)} \quad 3.5$$

(Sumber : Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021)

Keterangan :

t = Waktu reaksi (2,5 detik) (m);

V_D = Kecepatan desain (km/jam);

a = Perlambatan Longitudinal m/det^2 ;

G = Kelandaian memanjang jalan, e.g. 0,05 (= 5%), tanda positif untuk nanjak.

Berdasarkan rumus jarak pandang henti yang digunakan, diperoleh nilai jarak pandang henti eksisting. Nilai ini kemudian dibandingkan dengan jarak pandang henti maksimum sesuai masing-masing kecepatan rencana. Hasil perbandingan tersebut disajikan dalam bentuk tabel berikut.

Tabel 3. 2 Tabel Kecepatan Rencana

V_D (Km/jam)	J_{ht} (m)	J_{hr} (m)	J_{PH} (dibulatkan), m					
			Datar			Menanjak		
			Grade : 0%	3%	6%	3%	6%	9%
20	13,9	4,6	20	20	21	19	18	18
30	20,9	10,3	35	33	34	36	31	30
40	27,8	18,4	50	49	52	54	46	44
50	34,8	28,7	65	68	72	76	63	60
60	41,7	41,3	85	89	95	101	81	78
70	48,7	56,2	105	113	120	129	103	99

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 : Direktorat jenderal Bina Marga, 2021)

3.10 Pejalan Kaki

Dalam UU No. 22 Tahun 2009 definisi dari pejalan kaki adalah setiap orang yang berjalan di ruang lalu lintas jalan. Berjalan kaki merupakan salah satu bentuk sistem transportasi, dimana dapat menghubungkan manusia dari lokasi satu dengan yang lain. Sebagai moda transportasi, pejalan kaki juga mempunyai beberapa karakteristik sebagaimana halnya moda transportasi yang lainnya. Berjalan kaki dapat digunakan sebagai alat penghubung antara moda-moda angkutan yang tidak mungkin dilayani oleh moda angkutan yang lain. Berjalan merupakan sarana transportasi yang menghubungkan antara fungsi kawasan satu dengan yang lainnya (Karya & Sipil, 2014).

Untuk menentukan jenis fasilitas pejalan kaki yang sesuai, perlu dilakukan perhitungan kebutuhan fasilitas tersebut dengan mengacu pada Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki (PUPR, 2023). Berikut ini adalah rumus perhitungan lebar trotoar yang diperlukan:

$$W = \frac{V}{35} + N \quad 3.6$$

(Sumber : Direktorat Jendral Bina Marga, 2023)

Keterangan :

W = Lebar efektif trotoar (m)

V = Volume pejalan kaki/dua arah (orang/meter/menit)

N = Lebar tambahan sesuai keadaan lingkungan (m) yang ditentukan dalam tabel berikut.

Tabel 3. 3 Tabel Lebar tambahan

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

0,5 Jalan di daerah dengan bangkitan pejalan kaki rendah

(Sumber : Direktorat Jendral Bina Marga, 2023)

3.11 Faktor Reduksi Kecelakaan

Berdasarkan Petunjuk Teknis Rekayasa Lalu Lintas, Faktor Reduksi adalah persentase pengurangan yang diharapkan dari suatu jenis penanganan. Faktor reduksi kecelakaan digunakan untuk menurunkan presentase kecelakaan berdasarkan penanganan yang dilakukan. Tabel faktor reduksi kecelakaan memungkinkan para ahli rekayasa keselamatan jalan untuk mengestimasi presentase kemungkinan pengurangan kecelakaan (Sugiharto, 2015). Berikut merupakan tabel faktor reduksi yang akan dikaitkan pada rekomendasi atau penanganan dari hasil audit keselamatan jalan. Sehingga dapat diperkirakan terjadi penurunan berapa persen setelah dilakukan penanganan.

Tabel 3. 4 Faktor Reduksi Kecelakaan

PENANGANAN	FAKTOR REDUKSI TABRAKAN	USIA PENANGANAN
PERSIMPANGAN		
Bundaran baru	85%	20
difikasi Bundaran	55%	20
APILL baru	45%	20
Mengubah simpang APILL ke bundaran	30%	20
Dua Simpang T berdekatan untuk volume rendah	70%	20
Memindahkan persimpangan Y	85%	20
Membuat pulau lalu lintas/median di Kawasan perkotaan	20%	20
Membuat pulau lalu lintas/median di Kawasan pedesaan volume rendah	45%	20
Pengecatan marka garis untuk menjelaskan jenis pengaluran simpang	10%	5
Memperbaiki jarak pandang (hilangkan/relokasi objek yang menghalangi)	50%	20
Meningkatkan perambuan	30%	15
Pita pengaduh pada pendekat	30%	5
Menempatkan rambu berhenti	30%	15
Menempatkan rambu-rambu yang diperlukan	30%	15
Mengubah menjadi rambu berhenti	5%	15
PEKERJAAN PERKERASAN		
Rekontruksi jalan	25%	20
Membuat jalur ganda setempat	30%	20
Memasang peninggian median	30%	20

Menambahkan garis median	20%	20
Melebarkan perkerasan jalan	10%	20
Membangun lajur menyiap	25%	20
Menambah lajur	10%	20
Melebarkan jalan untuk Lajur Berbelok Kanan	50%	20
Melebarkan jalan untuk Lajur Berbelok Kiri	15%	20
Pelebaran lajur – 0.3 m	5%	20
Pelebaran lajur – 0.6 m	12%	7
Pelebaran bahu tanpa ikatan tepi – 0.3 m	3%	20
Pelebaran bahu tanpa ikatan tepi – 0.6 m	7%	20
Pelebaran bahu tanpa ikatan tepi – 0.1 m	10%	20
Pelebaran bahu dengan ikatan jalan – 0.3 m	4%	20
Pelebaran bahu dengan ikatan jalan – 0.6 m	8%	20
Pelebaran bahu dengan ikatan jalan – 1 m	12%	20
5 DELINEASI		
Patok pengarah reflektif	30%	20
Rambu dini jalan berkelok secara statik	20%	15
Rambu dini berkelok secara dinamis	75%	15
Memasang rambu chevron – normal	35%	15
Memasang rambu chevron – papan elektronik	50%	15
Pengecatan garis tengah	30%	5
Pembuatan Garis Tengah "tactile"	40%	5
Pengecatan garis tepi jalan	25%	5
Pengecatan Garis Tepi Jalan "tactile"	35%	5
Deretan barikade	30%	5
Marka timbul dengan bahan reflektif	20%	5

(Sumber : Direktorat jenderal Bina Marga, 2012)

3.12 Alternatif Penanganan

Potensi bahaya atau hazard yang ada di Jalan M.T. Haryono ditandai dengan tingginya angka kecelakaan. Berdasarkan data BAP Kepolisian Kota Malang tercatat 14 korban meninggal dunia dan 14 kasus melibatkan pejalan kaki. Kronologi pada Lampiran 11 juga menggambarkan potensi hazard yang ada . Berdasarkan hasil survey di lapangan, ditemukan beberapa kondisi perlengkapan jalan yang kurang memadai dan terdapat banyak pejalan kaki yang berjalan menyusuri menggunakan bahu jalan. Sebelum dilakukan analisis lebih lanjut, terdapat beberapa alternatif penanganan yang dapat diterapkan berdasarkan kajian-

kajian dari berbagai jurnal yang telah membahas permasalahan serupa. Tujuannya yaitu untuk memberikan referensi awal terkait rekomendasi yang berpotensi diterapkan nantinya untuk meningkatkan keselamatan dan mengurangi fatalitas pada lokasi kajian. Berikut terdapat tabel yang merangkum berbagai permasalahan yang memiliki kondisi sama dengan penelitian ini:

Tabel 3. 5 Alternatif Penanganan

No.	Jenis Permasalahan	Alternatif Penanganan
1.	<p>48 Penerapan Hasil Audit Keselamatan Jalan di Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas. Oleh Gito Sugiyanto Tahun 2020</p> <p>68</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ruas jalan berada pada kondisi geografis berupa pegunungan dengan gradien jalan yang cukup besar sehingga memiliki jarak pandang yang pendek pada beberapa titik. 2. Terdapat beberapa fasilitas perlengkapan jalan yang kurang baik 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dilakukan inspeksi keselamatan jalan untuk penambahan fasilitas perlengkapan jalan yang kurang baik 2. Dilakukan analisis survey kecepatan kendaraan sehingga menghasilkan penambahan rambu batas kecepatan pada ruas jalan tersebut.
2.	<p>69</p> <p>Perencanaan Trotoar di Jalan Sisingamangaraja Simpang Haru, Kota Padang. Oleh Wiwin Putri Zayu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jalan Sisingamangaraja merupakan daerah yang cukup ramai tapi tidak didukung dengan fasilitas pejalan kaki yang memadai 2. Permasalahan trotoar di jalan tersebut kondisinya sangat memprihatinkan dimana kondisinya meliputi paving blok lepas, akar pohon yang sudah membesar dan lubang-lubang. Sehingga dapat membahayakan pengguna trotoar. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan perhitungan perencanaan trotoar menggunakan Pedoman Perencanaan Jalur Pejalan Kaki Bina Marga 1999. 2. Menghasilkan desain trotoar berdasarkan perhitungan perencanaan trotoar.
3.	<p>Identifikasi Potensi Bahaya dan Masalah pada Jalan Tol Ir. Wiyoto Wiyono MSc. Oleh Rizal Aprianto</p> <p>76</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat potensi bahaya pembatas jalan berada pada median, bahu jalan sempit, terdapat kerusakan permukaan jalan yang disebabkan ODOL, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat rekomendasi penanganan berupa merapatkan railing pada median, penanganan gangguan pada kendaraan pengguna jalan dan hal lainnya harus segera diselesaikan sehingga

		kemacetan,terdapat permasalahan kolong tol yang memicu adanya vandalisme, pemukiman liar dan pembuangan sampah.	tidak mengganggu lajur 261 lintas, dilakukan pengadaaan rutin operasi gabungan ODOL dari pengelola jalan tol, Dinas Perhubungan, dan Patroli Jalan Raya. Selain itu, penanganan berupa pembangunan jalan baru 265 pengamanan kolong tol demi mencegah kerusakan kontruksi jalan layang.
--	--	---	---

3.13 Penelitian Terdahulu

Dalam melakukan analisis penulis juga menggunakan acuan penelitian terdahulu sebagai pedoman dalam penulisan kertas kerja wajib. Beberapa penelitian terdahulu terdapat analisis yang sama digunakan dalam penelitian ini. Penelitian terdahulu sebagai berikut :

Tabel 3. 6 Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Sumber	Hasil	Pembeda
1.	Analisis Tingkat Penanganan Kecelakaan pada Tikungan Berdasarkan Peluang dan Resiko Akibat Defisiensi Jarak Pandangan Henti (Studi Kasus Ruas Jalan Mataram-Senggigi-Pemenang)	(Widianty et al., 2017)	Perhitungan JPH menggunakan defisiensi dan peluang lalu dikategorikan menjadi 3 yaitu Berbahaya, Cukup Berbahaya, dan Sangat Berbahaya. Sehingga untuk kategori sangat bahaya direkomendasikan pelaksanaan rutin audit keselamatan.	Lokasi kajian penulis di Kota Malang. Penulis tidak menggunakan kategori tersebut. Penulis hanya menggunakan perhitungan yang sama yaitu dengan kecepatan rencana dan menghasilkan rekomendasi.
2.	Inspeksi Keselamatan Jalan dengan Metode Hazard Identification and Risk Assessment di Kota Cimahi (Studi Kasus : Jalan Kolonel Masutri)	(Rizal Akbar, 2022)	Hasil Penelitian yaitu identifikasi hazard menggunakan metode HIRA sehingga diketahui Risk Level atau tingkat resiko di jalan tersebut.	Lokasi kajian penulis di Kota Malang dan identifikasi hazard menggunakan jarak pandang henti yang menghasilkan rekomendasi
3.	Analisis Tingkat Pelayanan Fasilitas Pejalan Kaki (Studi	(Putra et al., 2013)	Hasil penelitian berupa rekomendasi fasilitas pejalan kaki	Lokasi penulis berada di Kota Malang dan

No	Judul Penelitian	Sumber	Hasil	Pembeda
	kasus : Jalan Diponegoro di Depan Mall (Mayana)		dan dikategorikan sesuai tingkat pelayanan fasilitas pejalan kaki	penelitian lebih berfokus pada rekomendasi yang diberikan
4.	Evaluasi Delineasi dan Hazard Sisi Jalan dengan Metode GAP Analisis pada Ruas Jalan Tol Ngawi-Kertosono KM 583+050 s/d KM 603+050	(Jayadi et al., 2020)	Penelitian mencantumkan kondisi eksisting dan metode GAP Analisis, dihasilkan biaya pekerjaan pemasangan rambu dari penelitian tersebut.	Penulis berfokus pada jarak pandang henti dan lebih berfokus pada rekomendasi perbaikan.
5.	Penerapan Hasil Audit Keselamatan Jalan di Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas. Oleh Gito Sugiyanto Tahun 2020	(Sugiyanto et al., 2020)	Hasil dari Audit Keselamatan Jalan pada Blackspot, dilakukan penambahan rambu batas kecepatan untuk penanganan lokasi rawan kecelakaan	Penelitian tersebut menggunakan metode UCL untuk mendapatkan jalan mana yang harus ditangani.
6.	Perencanaan Trotoar di Jalan Sisingamangaraja Simpang Haru, Kota Padang. Oleh Wiwin Putri Zayu	(Putri Zayu et al., 2024)	Perencanaan desain Trotoar yang direncanakan berdasarkan arus jam puncak pejalan kaki diperoleh hasil lebar Trotoar 1,1 meter, dengan lebar eksisting trotoar 2 meter.	Pada penelitian tersebut sudah terdapat trotoar tetapi dalam kondisi yang buruk.
7.	Identifikasi Potensi Bahaya dan Masalah pada Jalan Tol Ir. Wiyoto Wiyono MSc. Oleh Rizal Aprianto	(Aprianto et al., 2024)	Hasil dari penelitian berupa penanganan dari permasalahan atau potensi hazard yang terdapat pada jalan tol tersebut.	Pada penelitian ini fokus pada permasalahan yang ada, lalu rekomendasi hanya pada penanganan pada permasalahan tersebut.

Penelitian ini memiliki kebaruan berupa lokasi yang berbeda di Jalan M.T Haryono Kota Malang, metode analisis yang digunakan berupa analisis inventarisasi jalan, analisis data kecelakaan, analisis kecepatan kendaraan (*spotspeed*), analisis jarak pandang henti, analisis pejalan kaki, dan analisis perlengkapan jalan di titik-titik rawan kecelakaan.

BAB IV METODELOGI PENELITIAN

4.1 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data

4.1.1. Data Primer

Data primer diperoleh melalui survei yang dilakukan secara langsung di lokasi penelitian. Pada penelitian ini data yang dibutuhkan berupa data inventarisasi jalan, volume lalu lintas, inspeksi keselamatan jalan, kecepatan kendaraan dan jumlah pejalan kaki yang menyeberang. Metode pengumpulan dan jenis data yang dikumpulkan adalah sebagai berikut:

1. Data Inventarisasi Jalan

Data inventarisasi jalan ini bertujuan untuk memperoleh data mengenai kondisi eksisting terkait dengan fasilitas perlengkapan jalan, termasuk lebar jalan, bahu jalan, rambu lalu lintas, serta fasilitas pelengkap lainnya. Dengan informasi tersebut, data ini diharapkan dapat mengidentifikasi masalah-masalah yang berkaitan dengan keselamatan lalu lintas, khususnya di ruas Jalan M.T Haryono. Data ini selanjutnya akan digunakan untuk menganalisis kondisi prasarana dan fasilitas yang berpotensi menjadi penyebab bahaya kecelakaan lalu lintas, terutama di lokasi-lokasi yang tergolong rawan kecelakaan.

2. Data Inspeksi Keselamatan Jalan

Data inspeksi keselamatan jalan ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan kekurangan yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan, yang disebabkan oleh penurunan kondisi lingkungan, kondisi fisik jalan, maupun fasilitas perlengkapan jalan lainnya. Data yang dibutuhkan dapat diperoleh melalui pengamatan langsung di lapangan menggunakan formulir inspeksi keselamatan jalan berdasarkan Pedoman Konstruksi dan Bangunan Audit Keselamatan Jalan dari Departemen Pekerjaan Umum. Analisis yang dilakukan lebih fokus pada temuan-temuan terkait kondisi jalan dan fasilitas perlengkapan jalan yang ada di Ruas Jalan M.T Haryono. Data ini menunjukkan adanya perbedaan antara kondisi saat

ini dengan standar yang ditetapkan, yang kemudian dapat digunakan untuk mengevaluasi potensi risiko bahaya yang mungkin timbul di lokasi tersebut.

1
3. **Data Volume Lalu Lintas**

Survei pencacahan ini dilaksanakan untuk memperoleh data mengenai volume lalu lintas di daerah kajian. Pada penelitian ini, penghitungan dilakukan pada waktu peak tertinggi jalan tersebut. Metode yang digunakan adalah survei pencacahan lalu lintas, di mana setiap kendaraan yang melintasi titik pengamatan dicatat berdasarkan klasifikasi yang telah ditentukan sebelumnya dalam formulir survei. Data yang dikumpulkan mencakup arus lalu lintas, yaitu jumlah serta jenis kendaraan yang melintas pada masing-masing arah dalam satuan waktu tertentu. Penghitungan dilakukan dengan alat pencacah (*counter*).

4. **Data kecepatan sesaat (*Spotspeed*)**

Survei kecepatan sesaat (*spotspeed*) dilakukan untuk mengukur kecepatan masing-masing kendaraan yang melintas pada suatu ruas jalan. Survei dilakukan pada jam tertinggi terjadi kecelakaan berdasar Data BAP Kepolisian Kota Malang. Tujuan utama dari survei ini adalah untuk memperoleh data kecepatan kendaraan pada satu titik pengamatan tertentu. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat *error* 10%, berdasarkan data volume lalu lintas dari hasil survei *Traffic Counting* untuk masing-masing klasifikasi kendaraan. Pelaksanaan survei memerlukan beberapa peralatan seperti *speed gun* dan *stopwatch*. Petugas survei akan mendatangi lokasi yang telah ditentukan dan mengukur kecepatan kendaraan yang melintas dengan cara mengarahkan *speed gun* secara langsung ke kendaraan pada titik observasi.

5. **Data Pejalan Kaki**

Survei pejalan kaki dilakukan untuk mengetahui karakteristik perilaku pejalan kaki serta jumlah pejalan kaki yang menyeberang dan menyusuri pada 3 titik tertentu (*blackspot*) di Jalan M.T Haryono. Survei dilakukan pada jam tertinggi terjadi kecelakaan berdasar Data BAP Kepolisian Kota Malang. Survei ini bertujuan untuk mendapatkan data volume arus pejalan

kaki yang berjalan di trotoar dan menyeberang jalan. Hasil survei ini akan digunakan untuk menentukan kebutuhan fasilitas pejalan kaki yang tepat.

4.1.2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung melalui pihak ketiga atau media perantara, dan umumnya berupa data historis yang telah terdokumentasi sebelumnya oleh instansi terkait. Dalam penelitian ini, penulis memperoleh data sekunder berupa Berita Acara Pemeriksaan (BAP) dari Satuan Lalu Lintas Polresta Kota Malang. Data yang diperoleh mencakup informasi mengenai kronologi kecelakaan, waktu dan lokasi kejadian, tingkat keparahan kecelakaan, jumlah kasus kecelakaan, kondisi cuaca pada saat kejadian, titik koordinat lokasi kecelakaan, serta estimasi kerugian material yang ditimbulkan. Data ini dihimpun dari laporan kecelakaan lalu lintas yang terjadi selama lima tahun terakhir, yakni mulai tahun 2020 hingga tahun 2024.

4.2 Metode Analisa Data

4.2.1. Analisis Inventarisasi Jalan

Analisis ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data kondisi eksisting jalan, yang mencakup lebar jalan, lebar bahu jalan, dan keberadaan rambu-rambu lalu lintas. Setelah mengumpulkan data kondisi eksisting, dapat ditemukan permasalahan fasilitas perlengkapan jalan yang ada pada jalan tersebut. Faktor-faktor tersebut berpotensi mempengaruhi keselamatan lalu lintas. Tujuan dari analisis survei inventarisasi jalan ini adalah untuk mengidentifikasi kondisi setiap perlengkapan jalan, sehingga dapat diperoleh gambaran lengkap mengenai kondisi masing-masing elemen yang ada pada ruas jalan tersebut.

4.2.2. Analisis Audit Keselamatan Jalan

Analisis ini dilakukan dengan cara menggambarkan potensi bahaya yang mencakup penilaian terhadap nilai dampak dan peluang terjadinya bahaya. Potensi bahaya didapatkan dengan membandingkan penilaian hasil audit dengan standarnya sehingga ditemukan selisih atau deviasi. Jika terdapat deviasi, maka terdapat bahaya. Audit keselamatan jalan dilakukan berdasarkan Pedoman Audit Keselamatan Jalan yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga (2024).

Penilaian dilakukan dengan menggunakan daftar periksa yang telah disesuaikan dengan kondisi eksisting dari objek kajian pada **Lampiran 1**.

4.2.3. Analisis Data Kecelakaan Lalu Lintas

Data BAP kecelakaan lalu lintas di Jalan M.T Haryono diperoleh dari Kepolisian Kota Malang dan digunakan untuk mengetahui tingkat fatalitas kecelakaan yang terjadi selama lima tahun terakhir. Analisis data dilakukan dengan rekapitulasi jumlah kecelakaan, jumlah korban, jumlah fatalitas, jumlah kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki, penyebab kecelakaan, dan karakteristik kecelakaan pada Jalan M.T Haryono. Data ini juga digunakan untuk mengetahui waktu tertinggi terjadinya kecelakaan yang digunakan untuk waktu pelaksanaan survei.

4.2.4. Analisis Volume Lalu Lintas

Survei ini dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai **1** volume lalu lintas di wilayah kajian. Penghitungan **dilakukan pada jam** puncak yaitu **jam** 17.15-18.15 WIB yang akan digunakan untuk perhitungan sampel slovin pada survei spotspeed dengan menggunakan tingkat toleransi 10%.

4.2.5. Analisis Spotspeed

Berdasarkan hasil survei traffic counting PKL Kota Malang pada jam peak tertinggi yaitu jam 17.15-18.15 WIB diperoleh volume lalu lintas sejumlah 2988 sepeda motor, 536 kendaraan sedang, dan 14 kendaraan berat **67** dari arah timur ke barat. Sedangkan dari arah barat ke timur diperoleh volume sejumlah 2764 sepeda motor, 596 kendaraan sedang, dan 21 kendaraan berat. Kemudian digunakan rumus slovin (3.1) dengan tingkat toleransi 10%. Sehingga diperoleh data sampel sejumlah **67** 97 Sepeda motor, 101 kendaraan sedang dan 8 kendaraan berat dari arah timur ke barat. Sedangkan dari arah barat ke timur diperoleh populasi sejumlah 97 sepeda motor, 16 kendaraan sedang, dan 109 kendaraan berat. Hasil perhitungan sampel dapat dilihat pada **Lampiran 3**. Survei dilakukan pada rentang waktu 01.00-04.00 berdasarkan jam kecelakaan tertinggi.

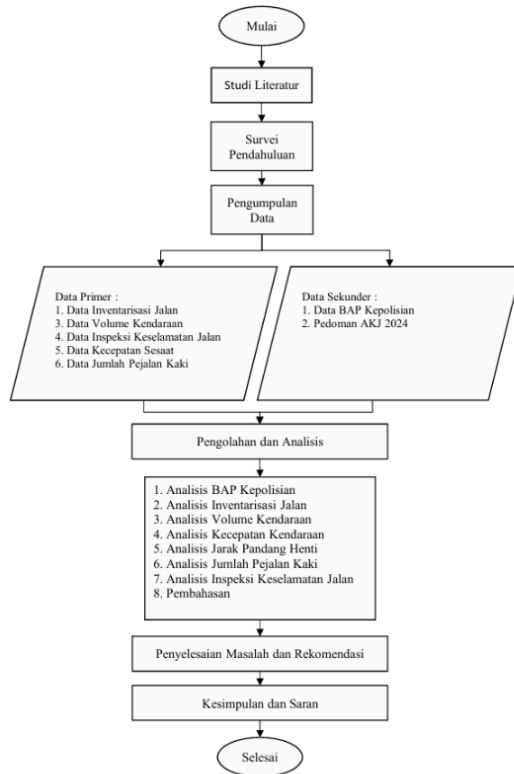
4.2.6. Analisis Jarak Pandang Henti Minimum

Setelah didapatkan analisis kecepatan kendaraan atau *spotspeed*, dilakukan analisis jarak pandang henti yang terbagi menjadi 2 elemen jarak yaitu jarak tanggap dan jarak pengereman. Pada perhitungan jarak tanggap menggunakan rumus (3.3) kemudian hasil dari jarak tanggap dilakukan perhitungan menggunakan rumus (3.4) untuk menghitung jarak pengereman. Setelah kedua elemen tersebut sudah terhitung, selanjutnya dapat dilakukan perhitungan jarak pandang henti pada rumus (3.5). Perhitungan jarak pandang henti ini akan dibandingkan dengan jarak pandang henti dari kecepatan rencana dan dipilih mana yang paling aman digunakan untuk penambahan atau penataan rambu.

4.2.7. Analisis Pejalan Kaki

Area jalan ini mencakup kawasan pertokoan dan pendidikan, sehingga banyak pejalan kaki yang melintas. Survei pejalan kaki bertujuan untuk memahami karakteristik mereka saat menyeberang jalan. Survei dilakukan pada jam kecelakaan tertinggi, yaitu jam 04.00-07.00 WIB dan jam 07.00-10.00 WIB pada *weekday* berdasar dari Data BAP Kepolisian Kota Malang dengan pengamatan setiap 15 menit. Penelitian ini dilakukan karena tingginya jumlah korban kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki, dimana terjadi 14 insiden yang melibatkan pejalan kaki. Survei ini dilakukan pada ketiga *blackspot* yaitu Sta 1, Sta 2, dan Sta 5. Survei pejalan kaki menyeberang digunakan untuk mengetahui jumlah pejalan kaki yang menyeberang dan menganalisis penyebab terjadinya kecelakaan pejalan kaki. Selanjutnya untuk data pejalan kaki menyusuri akan dilakukan perhitungan rumus (3.6) untuk mengetahui lebar efektif trotoar pada ruas jalan tersebut.

4.3 ¹ Bagan Alir Penelitian



Gambar 22. Bagan Alir Penelitian

4.4 Timeline Kegiatan

Tabel 4.1 Timeline Kegiatan

No	Nama Kegiatan	April				Mei				Juni				Juli				Agustus				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Studi Literatur	■	■	■	■																	
2	Pemilihan Topik		■	■	■																	
3	Penyusunan Proposal			■	■																	
4	Seminar Proposal				■																	
5	Pengumpulan Data				■	■	■	■														
6	Analisis Data					■	■	■	■													
7	Penentuan Rekomendasi							■	■	■												
8	Penyusunan Tugas Akhir								■	■	■	■										
9	Revisi Tugas Akhir										■	■	■									
10	Pengumpulan Laporan KKW											■	■	■								
11	Sidang Laporan KKW											■	■									
12	Pengumpulan Final KKW													■								

BAB V
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Pengumpulan Data

5.2.1. Analisis Data Kecelakaan Lalu Lintas

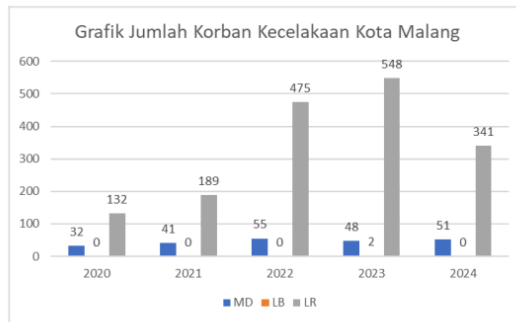
Berdasarkan data kecelakaan 5 tahun terakhir yaitu tahun 2020-2024 yang didapatkan dari Polresta Malang, dapat dilihat data kecelakaan lima tahun terakhir di Kota Malang sebagaimana ditampilkan dibawah. Dapat dilihat bahwa pada tahun 2020 terjadi kecelakaan dengan jumlah kecelakaan paling rendah yaitu 123 kejadian. Sedangkan untuk kejadian kecelakaan tertinggi terdapat pada tahun 2023 dengan jumlah kecelakaan sebanyak 421 kejadian. Pada grafik dibawah dapat dilihat bahwa jumlah kecelakaan terus meningkat dari tahun 2020 hingga 2023 dan sedikit menurun di tahun 2024. Hal ini terjadi karena adanya aktifitas masyarakat yang mulai normal kembali setelah adanya pandemi Covid-19. Angka penurunan yang terjadi pada tahun 2024 merupakan hasil dari Polresta Malang untuk mengurangi kecelakaan dengan program keselamatan berkendara Polresta Malang. Berikut merupakan data kejadian kecelakaan selama 5 tahun terakhir (2020-2024) di Kota Malang dalam tabel.

Tabel 5. 1 Data Kecelakaan Kota Malang

NO	TAHUN	JUMLAH LAKA	KORBAN		
			MD	LB	LR
1	2020	123	32	0	132
2	2021	160	41	0	189
3	2022	365	55	0	475
4	2023	421	48	2	548
5	2024	240	51	0	341
JUMLAH		1305	227	2	1685

(Sumber: Polresta Kota Malang)

Berikut adalah grafik data kejadian kecelakaan selama 5 tahun terakhir (2020-2024) di Kota Malang.



(Sumber: Polresta Kota Malang)

Gambar 23. Grafik Jumlah Korban Kecelakaan Kota Malang

Pada Jalan M.T. Haryono Kota Malang, jenis kecelakaan yang paling sering terjadi adalah tabrakan dengan pejalan kaki, dengan total 14 insiden. Jenis kecelakaan berikutnya yang paling banyak terjadi adalah kecelakaan tunggal dan tabrakan depan-samping, masing-masing sebanyak 13 kejadian. Sementara itu, tabrakan depan-depan tercatat sebanyak 9 kejadian, dan tabrakan depan-belakang sebanyak 6 kejadian.

Tabel 5. 2 Tipe Kecelakaan

TIPE KECELAKAAN	JUMLAH
TUNGGAL	13
DEPAN - DEPAN	9
DEPAN - BELAKANG	6
DEPAN-SAMPING	13
SAMPING - SAMPING	0
TABRAK MANUSIA	14
TOTAL	55

(Sumber: Polresta Kota Malang)

Berdasarkan data waktu kejadian, kecelakaan paling banyak terjadi pada tiga rentang waktu, yaitu pukul 01.00-04.00, 04.00-07.00, dan 07.00-10.00, masing-masing dengan 10 insiden. Sementara itu, pada pukul 22.00-01.00 tercatat 8 kejadian, kemudian masing-masing 6 kejadian terjadi pada pukul 19.00-22.00 dan

13.00-16.00. Pada rentang waktu 16.00-19.00 terdapat 5 kejadian, dan tidak ditemukan kecelakaan yang terjadi antara pukul 10.00-13.00 WIB.

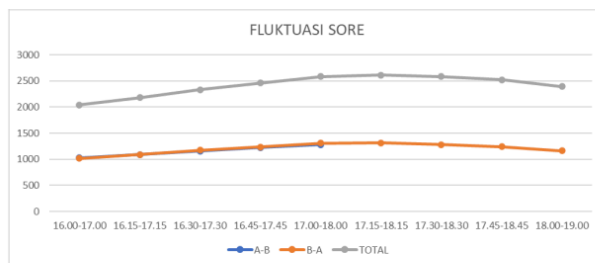
Tabel 5.3 Waktu Kejadian

WAKTU KEJADIAN	
01.00-04.00	10
04.00-07.00	10
07.00-10.00	10
10.00-13.00	0
13.00-16.00	6
16.00-19.00	5
19.00-22.00	6
22.00-01.00	8
	55

(Sumber: Polresta Kota Malang)

5.2.2. Analisis Volume Lalu Lintas

Analisis terhadap volume lalu lintas di Jalan M.T Haryono membutuhkan data jam peak tertinggi jalan M.T Haryono, yaitu pada sore hari pukul 16.00-19.00. Informasi mengenai volume lalu lintas ini menjadi acuan utama dalam menentukan lokasi dan waktu pengambilan sampel kecepatan kendaraan (*spotspeed*). Di bawah ini disajikan grafik yang menggambarkan fluktuasi jumlah kendaraan di ruas Jalan M.T Haryono yang akan digunakan pada sampel *spotspeed*:



(Sumber: PKL Kota Malang 2025)

Gambar 24. Grafik Fluktuasi Jalan M.T Haryono

Berdasarkan data di atas, didapatkan volume tertinggi pada peak sore arah Barat ke Timur yaitu pada pukul 17.15-18.15 WIB dengan total kendaraan 3538.

Sedangkan data tertinggi kendaraan peak sore dari arah Timur ke Barat pada pukul 17.15-17.15 WIB dengan total kendaraan 3381.

5.2.3. Analisis Spotspeed

Survei kecepatan di lokasi blackspot pada Jalan M.T Haryono dilakukan pada waktu tertinggi terjadinya kecelakaan, yaitu dini hari pukul 01.00-04.00 WIB. Jumlah minimum sampel yang digunakan dihitung berdasarkan data TC pada jam peak tertinggi menggunakan rumus Slovin dengan tingkat toleransi kesalahan sebesar 10%. Data kecepatan kendaraan yang terkumpul kemudian diklasifikasikan ke dalam kategori Sepeda Motor (SM), Mobil Penumpang (MP), dan Kendaraan Sedang/Besar (KS), serta dianalisis untuk mendapatkan kecepatan persentil 85 di masing-masing arah jalan. Berikut adalah hasil data kecepatan di lokasi blackspot Jalan M.T Haryono:

1. Blackspot Sta 1

Berikut merupakan tabel yang menampilkan rata-rata kecepatan kendaraan dan persentil 85 yang mampu mewakili kecepatan pada ruas pada blackspot sta 1. Berikut merupakan kecepatan kendaraan pada Blackspot Sta 1 arah Timur-Barat.

Tabel 5. 4 Spotspeed Blackspot 1 arah Timur-Barat

	SEPEDA MOTOR	MOBIL PRIBADI	KENDARAAN SEDANG
MAX	70	61	27
MIN	25	33	0
AVR	45.67	46.58	#DIV/0!
PER 85	60.6	57	#NUM!
PER 15	32.00	37.6	#NUM!

(Sumber: PKL Kota Malang 2025)

Berdasarkan data dan grafik yang tersedia, diperoleh hasil perhitungan kecepatan persentil ke-85 untuk kendaraan yang melintas pada Blackspot Sta 1. Untuk kendaraan arah Timur – Barat kecepatan sepeda motor persentil ke-85 tercatat sebesar 60 km/jam, yang berarti 85% sepeda motor

melaju dengan kecepatan ≤ 60 km/jam, sementara 15% sisanya melaju dengan kecepatan ≥ 60 km/jam. Pada kendaraan sedang (mobil penumpang), kecepatan persentil ke-85 adalah 57 km/jam, menunjukkan bahwa 85% mobil penumpang melaju pada kecepatan ≤ 57 km/jam, dan 15% melaju ≥ 57 km/jam. Kedua jenis kendaraan tersebut memiliki kecepatan persentil ke-85 yang melebihi batas kecepatan yang ditetapkan, yaitu 50 km/jam pada ruas Jalan M.T Haryono. Berikut merupakan kecepatan kendaraan pada Blackspot Sta 1 arah Barat-Timur.

Tabel 5. 5 Spotspeed Blackspot 1 arah Barat-Timur

	SEPEDA MOTOR	MOBIL PRIBADI	KENDARAAN SEDANG
MAX	33	34	29
MIN	19	18	18
AVR	26.28	25.59	24.48
PER 85	31	31	#NUM!
PER 15	20.70	20.4	#NUM!

(Sumber: PKL Kota Malang 2025)

Berdasarkan data dan grafik yang tersedia, diperoleh hasil perhitungan kecepatan persentil ke-85 untuk kendaraan yang melintas pada Blackspot Sta 1. Untuk kendaraan arah Barat - Timur kecepatan sepeda motor persentil ke-85 tercatat sebesar 31 km/jam, yang berarti 85% sepeda motor melaju dengan kecepatan ≤ 31 km/jam, sementara 15% sisanya melaju dengan kecepatan ≥ 31 km/jam. Pada kendaraan sedang (mobil penumpang), kecepatan persentil ke-85 adalah 31 km/jam, menunjukkan bahwa 85% mobil penumpang melaju pada kecepatan ≤ 31 km/jam, dan 15% melaju ≥ 31 km/jam. Kedua jenis kendaraan tersebut memiliki kecepatan persentil ke-85 yang sesuai batas kecepatan yang ditetapkan, yaitu 50 km/jam pada ruas Jalan M.T Haryono.

2. Blackspot Sta 2

Berikut merupakan tabel yang menampilkan rata-rata kecepatan kendaraan dan persentil 85 yang mampu mewakili kecepatan pada ruas pada blackspot sta 2.

Berikut merupakan kecepatan kendaraan pada Blackspot Sta 2 arah Timur-Barat.

Tabel 5. 6 Spotspeed Blacspot Sta 2 arah Timur-Barat

	SEPEDA MOTOR	MOBIL PRIBADI	KENDARAAN SEDANG
MAX	31	30	27
MIN	18	18	17
AVR	24.22	23.97	22.60
PER 85	29	29	#NUM!
PER 15	20.00	19	#NUM!

(Sumber: PKL Kota Malang 2025)

Berdasarkan data dan grafik yang tersedia, diperoleh hasil perhitungan kecepatan persentil ke-85 untuk kendaraan yang melintas pada Blackspot Sta 2. Untuk kendaraan arah Timur - Barat kecepatan sepeda motor persentil ke-85 tercatat sebesar 29 km/jam, yang berarti 85% sepeda motor melaju dengan kecepatan ≤ 29 km/jam, sementara 15% sisanya melaju dengan kecepatan ≥ 29 km/jam. Pada kendaraan sedang (mobil penumpang), kecepatan persentil ke-85 adalah 29 km/jam, menunjukkan bahwa 85% mobil penumpang melaju pada kecepatan ≤ 29 km/jam, dan 15% melaju ≥ 29 km/jam. Kedua jenis kendaraan tersebut memiliki kecepatan persentil ke-85 yang sesuai batas kecepatan yang ditetapkan, yaitu 50 km/jam pada ruas Jalan M.T Haryono. Berikut merupakan kecepatan kendaraan pada Blackspot Sta 2 arah Barat-Timur.

Tabel 5. 7 Spotspeed Blackspot Sta 2 arah Barat-Timur

	SEPEDA MOTOR	MOBIL PRIBADI	KENDARAAN SEDANG
MAX	61	55	28
MIN	26	24	0
AVR	45.07	39.39	#DIV/0!
PER 85	57	49	#NUM!
PER 15	31.70	30	#NUM!

(Sumber: PKL Kota Malang 2025)

Berdasarkan data dan grafik yang tersedia, diperoleh hasil perhitungan kecepatan persentil ke-85 untuk kendaraan yang melintas pada Blackspot

Sta 2. Untuk kendaraan arah Barat - Timur kecepatan sepeda motor persentil ke-85 tercatat sebesar 57 km/jam, yang berarti 85% sepeda motor melaju dengan kecepatan ≤ 57 km/jam, sementara 15% sisanya melaju dengan kecepatan ≥ 57 km/jam. Pada kendaraan sedang (mobil penumpang), kecepatan persentil ke-85 adalah 49 km/jam, menunjukkan bahwa 85% mobil penumpang melaju pada kecepatan ≤ 49 km/jam, dan 15% melaju ≥ 49 km/jam. Dari kedua jenis kendaraan tersebut, sepeda motor memiliki kecepatan persentil ke-85 yang melebihi batas kecepatan yang ditetapkan, yaitu 50 km/jam pada ruas Jalan M.T Haryono, sedangkan mobil penumpang memiliki kecepatan yang sesuai atau tidak melebihi batas kecepatan yang telah ditetapkan.

3. Blackspot Sta 5

Berikut merupakan tabel yang menampilkan rata-rata kecepatan kendaraan dan persentil 85 yang mampu mewakili kecepatan pada ruas pada blackspot sta 5. Berikut merupakan kecepatan kendaraan pada Blackspot Sta 5 arah Timur-Barat.

Tabel 5. 8 Spotspeed Blackspot sta 5 arah Timur-Barat

	SEPEDA MOTOR	MOBIL PRIBADI	KENDARAAN SEDANG
MAX	61	61	27
MIN	24	22	0
AVR	41.87	43.06	#DIV/0!
PER 85	56.3	53	#NUM!
PER 15	27.00	33.6	#NUM!

(Sumber: PKL Kota Malang 2025)

Berdasarkan data dan grafik yang tersedia, diperoleh hasil perhitungan ¹³ kecepatan persentil ke-85 untuk kendaraan yang melintas pada Blackspot Sta 5. Untuk kendaraan arah Timur - Barat kecepatan sepeda motor ⁵⁸ persentil ke-85 tercatat sebesar 56 km/jam, yang berarti 85% sepeda motor melaju dengan kecepatan ≤ 56 km/jam, sementara 15% sisanya melaju dengan kecepatan ≥ 56 km/jam. Pada kendaraan sedang (mobil penumpang),

kecepatan persentil ke-85 adalah 53 km/jam, menunjukkan bahwa 85% mobil penumpang melaju pada kecepatan ≤ 53 km/jam, dan 15% melaju ≥ 53 km/jam. Kedua jenis kendaraan tersebut memiliki kecepatan persentil ke-85 yang melebihi batas kecepatan yang ditetapkan, yaitu 50 km/jam pada ruas Jalan M.T Haryono. Berikut merupakan kecepatan kendaraan pada Blackspot Sta 5 arah Barat-Timur.

Tabel 5. 9 Spotspeed Blackspot Sta 5 arah Barat-Timur

	SEPEDA MOTOR	MOBIL PRIBADI	KENDARAAN SEDANG
MAX	49	51	26
MIN	19	18	0
AVR	33.15	33.46	#DIV/0!
PER 85	45	48	#NUM!
PER 15	22.00	22.75	#NUM!

(Sumber: PKL Kota Malang 2025)

Berdasarkan data dan grafik yang tersedia, diperoleh hasil perhitungan kecepatan persentil ke-85 untuk kendaraan yang melintas pada Blackspot Sta 5. Untuk kendaraan arah Barat - Timur kecepatan sepeda motor persentil ke-85 tercatat sebesar 45 km/jam, yang berarti 85% sepeda motor melaju dengan kecepatan ≤ 45 km/jam, sementara 15% sisanya melaju dengan kecepatan ≥ 45 km/jam. Pada kendaraan sedang (mobil penumpang), kecepatan persentil ke-85 adalah 48 km/jam, menunjukkan bahwa 85% mobil penumpang melaju pada kecepatan ≤ 48 km/jam, dan 15% melaju ≥ 48 km/jam. Kedua jenis kendaraan tersebut memiliki kecepatan persentil ke-85 yang sesuai batas kecepatan yang ditetapkan, yaitu 50 km/jam pada ruas Jalan M.T Haryono.

5.2.4. Analisis Jarak Pandang Henti

Dalam penelitian ini, penulis melakukan penataan fasilitas perlengkapan jalan dengan mempertimbangkan waktu reaksi dan jarak pandang henti pengemudi pada ruas Jalan M.T. Haryono di Kota Malang. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 111 Tahun 2015, ruas ini termasuk jalan kolektor tanpa

median dan tanpa lajur khusus sepeda motor. Jalan M.T. Haryono memiliki karakteristik kawasan permukiman padat, pertokoan, dan aktivitas pendidikan, sehingga batas kecepatan yang berlaku adalah 50 km/jam.

1. Blackspot Sta 1

Berikut merupakan perhitungan jarak pandang henti pada Blackspot Sta 1.

a. Jarak Tanggap

J_{ht} = Jarak Tanggap (meter), V_D = Kecepatan Kendaraan (km/jam),
 T = Waktu PIEV ditetapkan 2,5 detik. Berikut merupakan jarak tanggap pengemudi dari arah (Timur – Barat).

$$J_{ht} = 0,278 \cdot V_D \cdot t$$

$$J_{ht} = 0,278 \cdot 57 \cdot 2,5$$

$$J_{ht} = 39,61$$

Berikut merupakan jarak tanggap pengemudi dari arah (Barat – Timur).

$$J_{ht} = 0,278 \cdot V_D \cdot t$$

$$J_{ht} = 0,278 \cdot 31 \cdot 2,5$$

$$J_{ht} = 21,54$$

b. Jarak Pengereman

J_{hr} = Jarak Pengereman (meter), V_D = Kecepatan Kendaraan (km/jam), a = Perlambatan Longitudinal m/det^2 , G = Kelandaian memanjang jalan (tidak terdapat kelandaian menggunakan 0,0). Berikut merupakan jarak pengereman pengemudi dari arah (Timur – Barat) :

$$J_{hr} = 0,039 \cdot \frac{V_D^2}{254 \left(\frac{a}{9,81} + G \right)}$$

$$J_{hr} = 0,039 \cdot \frac{57^2}{254 \left(\frac{3,4}{9,81} + 0,0 \right)}$$

$$J_{hr} = 1,43$$

Berikut merupakan jarak pengereman pengemudi dari arah (Barat - Timur) :

$$Jhr = 0,039 \cdot \frac{V_D^2}{254 \left(\frac{a}{9,81} + G \right)}$$

$$Jhr = 0,039 \cdot \frac{31^2}{254 \left(\frac{3,4}{9,81} + 0,0 \right)}$$

$$Jhr = 0,42$$

c. Jarak Pandang Henti Jph

t = Waktu reaksi (2,5 detik) (m), V_D = Kecepatan desain (km/jam), a = Perlambatan Longitudinal m/det^2 , G = Kelandaian memanjang jalan (tidak terdapat kelandaian 0,0). Berikut adalah jarak pandang henti pengemudi dari arah (Timur – Barat).

$$JPH = 0,278 \cdot V_D \cdot t + 0,039 \cdot \frac{V_D^2}{254 \left(\frac{a}{9,81} + G \right)}$$

$$JPH = 39,61 + 1,43$$

$$JPH = 41,05$$

Berdasarkan perhitungan di atas diketahui bahwa untuk kecepatan 57 km/jam diperoleh jarak pandang henti 41,05 meter. Berikut adalah jarak pandang henti pengemudi dari arah (Barat - Timur).

$$JPH = 0,278 \cdot V_D \cdot t + 0,039 \cdot \frac{V_D^2}{254 \left(\frac{a}{9,81} + G \right)}$$

$$JPH = 21,54 + 0,42$$

$$JPH = 21,9$$

Berdasarkan perhitungan di atas diketahui bahwa untuk kecepatan 31 km/jam diperoleh jarak pandang henti 21,9 meter.

2. Blackspot Sta 2

Berikut merupakan perhitungan jarak pandang henti pada Blackspot Sta 2. Jarak Tanggap

J_{ht} = Jarak Tanggap (meter), V_D = Kecepatan Kendaraan (km/jam),
 T = Waktu PIEV ditetapkan 2,5 detik. Berikut merupakan jarak
 tanggap pengemudi dari arah (Timur – Barat).

$$J_{ht} = 0,278 \cdot V_D \cdot t$$

$$J_{ht} = 0,278 \cdot 29 \cdot 2,5$$

$$J_{ht} = 20,15$$

Berikut merupakan jarak tanggap pengemudi dari arah (Barat - Timur).

$$J_{ht} = 0,278 \cdot V_D \cdot t$$

$$J_{ht} = 0,278 \cdot 49 \cdot 2,5$$

$$J_{ht} = 34,05$$

a. Jarak Pengereman Jhr

J_{hr} = Jarak Pengereman (meter), V_D = Kecepatan Kendaraan
 (km/jam), a = Perlambatan Longitudinal m/det^2 , G = Kelandaian
 memanjang jalan (tidak terdapat kelandaian menggunakan 0,0). Berikut
 merupakan jarak pengereman pengemudi dari arah (Timur – Barat)

$$J_{hr} = 0,039 \cdot \frac{V_D^2}{254 \left(\frac{a}{9,81} + G \right)}$$

$$J_{hr} = 0,039 \cdot \frac{29^2}{254 \left(\frac{3,4}{9,81} + 0,0 \right)}$$

$$J_{hr} = 0,37$$

Berikut merupakan jarak pengereman pengemudi dari arah (Barat -
 Timur) :

$$J_{hr} = 0,039 \cdot \frac{V_D^2}{254 \left(\frac{a}{9,81} + G \right)}$$

$$J_{hr} = 0,039 \cdot \frac{49^2}{254 \left(\frac{3,4}{9,81} + 0,0 \right)}$$

$$J_{hr} = 1,06$$

b. Jarak Pandang Henti

$t =$ Waktu reaksi (2,5 detik) (m), $V_D =$ Kecepatan desain (km/jam), $a =$ Perlambatan Longitudinal m/det^2 , $G =$ Kelandaian memanjang jalan (tidak terdapat kelandaian 0,0). Berikut adalah jarak pandang henti pengemudi dari arah (Timur – Barat) :

$$JPH = 0,278 \cdot V_D \cdot t + 0,039 \cdot \frac{V_D^2}{254 \left(\frac{a}{9,81} + G \right)}$$

$$JPH = 20,15 + 0,37$$

$$JPH = 20,52$$

Berdasarkan perhitungan di atas diketahui bahwa untuk kecepatan 29 km/jam diperoleh jarak pandang henti 20,52 meter. Berikut adalah jarak pandang henti pengemudi dari arah (Barat - Timur) :

$$JPH = 0,278 \cdot V_D \cdot t + 0,039 \cdot \frac{V_D^2}{254 \left(\frac{a}{9,81} + G \right)}$$

$$JPH = 34,05 + 1,06$$

$$JPH = 35,11$$

Berdasarkan perhitungan di atas diketahui bahwa untuk kecepatan 49 km/jam diperoleh jarak pandang henti 35,11 meter.

3. Blackspot Sta 5

Berikut merupakan perhitungan jarak pandang henti pada Blackspot Sta 5

a. Jarak Tanggap

$Jht =$ Jarak Tanggap (meter), $V_D =$ Kecepatan Kendaraan (km/jam),
 $T =$ Waktu PIEV ditetapkan 2,5 detik. Berikut merupakan jarak tanggap pengemudi dari arah (Timur - Barat).

$$Jht = 0,278 \cdot V_D \cdot t$$

$$Jht = 0,278 \cdot 53 \cdot 2,5$$

$$Jht = 36,83$$

Berikut merupakan jarak tanggap pengemudi dari arah (Barat - Timur).

$$Jht = 0,278 \cdot V_D \cdot t$$

$$Jht = 0,278 \cdot 48 \cdot 2,5$$

$$J_{ht} = 33,36$$

b. Jarak Pengereman

J_{hr} = Jarak Pengereman (meter), V_D = Kecepatan Kendaraan (km/jam), a = Perlambatan Longitudinal m/det^2 , G = Kelandaian memanjang jalan (tidak terdapat kelandaian menggunakan 0,0). Berikut merupakan jarak pengereman pengemudi dari arah (Timur - Barat).

$$J_{hr} = 0,039 \cdot \frac{V_D^2}{254 \left(\frac{a}{9,81} + G \right)}$$

$$J_{hr} = 0,039 \cdot \frac{53^2}{254 \left(\frac{3,4}{9,81} + 0,0 \right)}$$

$$J_{hr} = 1,24$$

Berikut merupakan jarak pengereman pengemudi dari arah (Barat - Timur).

$$J_{hr} = 0,039 \cdot \frac{V_D^2}{254 \left(\frac{a}{9,81} + G \right)}$$

$$J_{hr} = 0,039 \cdot \frac{48^2}{254 \left(\frac{3,4}{9,81} + 0,0 \right)}$$

$$J_{hr} = 1,02$$

c. Jarak Pandang Henti

t = Waktu reaksi (2,5 detik) (m), V_D = Kecepatan desain (km/jam), a = Perlambatan Longitudinal m/det^2 , G = Kelandaian memanjang jalan (tidak terdapat kelandaian 0,0). Berikut adalah jarak pandang henti pengemudi dari arah (Timur - Barat) :

$$JPH = 0,278 \cdot V_D \cdot t + 0,039 \cdot \frac{V_D^2}{254 \left(\frac{a}{9,81} + G \right)}$$

$$JPH = 36,83 + 1,24$$

$$JPH = 38,079$$

Berdasarkan perhitungan di atas diketahui bahwa untuk kecepatan 53 km/jam diperoleh jarak pandang henti 38,079 meter.

Berikut adalah jarak pandang henti pengemudi dari arah (Barat - Timur).

$$JPH = 0,278 \cdot V_D \cdot t + 0,039 \cdot \frac{V_D^2}{\left(\frac{a}{9,81} + G\right)}$$

$$JPH = 33,36 + 1,02$$

$$JPH = 34,38$$

Berdasarkan perhitungan di atas diketahui bahwa untuk kecepatan 48 km/jam diperoleh jarak pandang henti 34,38 meter.

Berdasarkan hasil perhitungan jarak pandang henti (JPH) eksisting, dilakukan perbandingan dengan jarak pandang henti berdasarkan kecepatan rencana yang disesuaikan pada Pedoman Geometrik Jalan oleh Bina Marga Tahun 2021. Jalan M.T Haryono memiliki merupakan jalan kolektor primer dengan kecepatan rencana 50 km/jam. Tujuan dari perbandingan ini adalah untuk menentukan nilai JPH yang paling aman digunakan dalam penempatan rambu lalu lintas. Dengan mempertimbangkan kondisi eksisting dan kecepatan rencana, penempatan rambu dapat dilakukan secara optimal guna menjamin keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan.

Tabel 5. 10 Perbandingan Jarak Pandang Henti

JPH Blackspot Tertinggi (57 km/jam)	JPH Rencana (50 km/jam)
41,05 meter	65 meter

Berdasarkan hasil perbandingan diatas, maka jarak pandang henti yang paling aman digunakan adalah jarak pandang henti rencana. Sehingga dalam penataan rambu digunakan jarak pandang henti 65 meter.

5.2.5. Analisis Fasilitas Pejalan Kaki

Berdasarkan hasil survey pejalan kaki yang telah dilakukan pada rentang waktu 04-00-07.00 dan rentang waktu 07.00-10.00, dilakukan analisis pejalan kaki dengan perhitungan lebar efektif trotoar berdasarkan pedoman perencanaan teknis fasilitas pejalan kaki (PUPR, 2018).

1. Blackspot Sta 1

Analisis fasilitas pejalan kaki dilakukan untuk mengidentifikasi fasilitas pendukung yang perlu disediakan guna meningkatkan keselamatan pejalan kaki serta menekan angka kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki, khususnya pada titik rawan kecelakaan (blackspot) di STA 1 Jalan M.T. Haryono. Berdasarkan hasil observasi lapangan, diketahui bahwa tidak terdapat trotoar pada kedua sisi jalan, sehingga pejalan kaki terpaksa berjalan di bahu jalan yang digunakan bersama dengan kendaraan bermotor. Ketiadaan trotoar juga menyebabkan keterbatasan ruang aman bagi penyandang disabilitas, anak-anak, dan lansia yang melintas di kawasan tersebut. Akibatnya terjadi kecelakaan seperti pada **Lampiran 11 No. 8**. Oleh karena itu, pembangunan trotoar yang memadai dan berkelanjutan sangat diperlukan sebagai upaya meningkatkan keselamatan, kenyamanan, serta keterjangkauan akses jalan bagi seluruh pengguna jalan non-bermotor. Maka dari itu dilakukan perhitungan lebar efektif trotoar perhitungan lebar efektif trotoar berdasarkan pedoman perencanaan teknis fasilitas pejalan kaki (PUPR, 2018).



Gambar 25. Kondisi Fasilitas Pejalan Kaki Blackspot Sta 1

Berikut merupakan hasil survei pejalan kaki menyusuri pada Blackspot Sta 1 :

Tabel 5. 11 Jumlah Pejalan Kaki Menyusuri Sta 1

MENYUSURI			
WAKTU	TIMUR BARAT	BARAT- TIMUR	TOTAL 2 ARAH
04.00 - 05.00	6	8	14
04.15 - 05.15	10	11	21
04.30 - 05.30	13	18	31
04.45 - 05.45	15	25	40
05.00 - 06.00	22	27	49
05.15-06.15	24	32	56
05.30-06.30	31	34	65
05.45-06.45	35	33	68
06.00-07.00	35	40	75
06.15-07.15	37	35	72
06.30-07.30	31	30	61
06.45-07.45	32	29	61
07.00-08.00	28	18	46
07.15-08.15	29	21	50
07.30-08.30	29	24	53
07.45-08.45	28	28	56
08.00-09.00	28	32	60
08.15-09.15	25	34	59
08.30-09.30	23	29	52
08.45-09.45	20	23	43
09.00-10.00	21	24	45
TOTAL			1077

a. Lebar Efektif Trotoar

Berikut merupakan hasil perhitungan lebar efektif trotoar pada Blackspot Sta 1 arah Timur-Barat :

$$W = \frac{V}{35} + N$$

$$W = \frac{0,6}{35} + 1,5$$

$$W = 1,5$$

Berikut merupakan hasil perhitungan lebar efektif trotoar pada Blackspot Sta 1 arah Barat-Timur :

$$W = \frac{V}{35} + N$$

$$W = \frac{0,6}{35} + 1,5$$

$$W = 1,5$$

b. Jumlah Penyeberang

Berikut adalah total jumlah pejalan kaki menyeberang pada Blackspot Sta 1 :

Tabel 5. 12 Jumlah Pejalan Kaki Menyeberang Sta 1

MENYEBERANG			
WAKTU	UTARA-SELATAN	SELATAN-UTARA	TOTAL 2 ARAH
04.00 - 05.00	12	9	21
04.15 - 05.15	15	11	26
04.30 - 05.30	27	13	40
04.45 - 05.45	29	12	41
05.00 - 06.00	30	18	48
05.15-06.15	36	39	75
05.30-06.30	23	23	46
05.45-06.45	30	44	74
06.00-07.00	37	75	112
06.15-07.15	39	55	94
06.30-07.30	36	59	95
06.45-07.45	44	52	96
07.00-08.00	22	21	43
07.15-08.15	24	18	42
07.30-08.30	23	16	39
07.45-08.45	20	13	33
08.00-09.00	17	12	29
08.15-09.15	12	12	24
08.30-09.30	13	12	25
08.45-09.45	11	10	21
09.00-10.00	12	10	22

TOTAL	1046
-------	------

Berdasarkan data pada tabel di atas, tercatat sebanyak 1046 pejalan kaki melakukan aktivitas penyeberangan, namun sebagian di antaranya tidak memanfaatkan fasilitas penyeberangan yang tersedia.



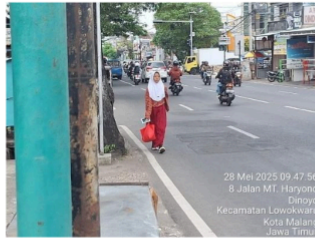
Gambar 26. Penyeberang Melanggar Sta 1

Berdasarkan pada kronologi BAP, ditemukan banyak kejadian kecelakaan pejalan kaki karena faktor manusia (pengemudi tidak menyadari pejalan kaki yang menyeberang). Dalam hal ini, dapat dipengaruhi oleh kondisi perlengkapan jalan yang kurang memadai sehingga pengendara tidak dapat membaca atau merespon rambu yang ada. Tidak terbacanya rambu isyarat penyeberangan jalan dapat berbahaya karena pengendara tidak memperoleh informasi atau peringatan yang cukup untuk mengurangi kecepatan, sehingga dapat meningkatkan risiko kecelakaan terhadap pejalan kaki yang sedang atau akan menyeberang. Kronologi dapat dilihat pada **Lampiran 11 No. 2,3,4,17**. Apalagi, ditemukan banyak penyeberang yang menyeberang tidak pada titik penyeberangan. Padahal, pada blackspot sta 1 sudah tersedia zebra cross dan pelican crossing. Hal ini membuktikan bahwa faktor penyebab kecelakaan ada pada perilaku penyeberang dan kondisi perlengkapan jalan yang kurang memadai sehingga pengendara tidak dapat membaca atau merespon rambu yang ada.

2. Blackspot Sta 2

Analisis pejalan kaki pada Blackspot Sta 2 dilakukan untuk mengidentifikasi fasilitas pendukung yang perlu disediakan guna

meningkatkan keselamatan pejalan kaki serta menekan angka kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki. Berdasarkan hasil observasi lapangan, diketahui bahwa tidak terdapat trotoar pada kedua sisi jalan, sehingga pejalan kaki terpaksa berjalan di bahu jalan yang digunakan bersama dengan kendaraan bermotor. Kecelakaan dapat dilihat pada Lampiran 11 No. 15, 27. Ketiadaan trotoar juga menyebabkan keterbatasan ruang aman bagi penyandang disabilitas, anak-anak, dan lansia yang melintas di kawasan tersebut. Oleh karena itu, pembangunan trotoar yang memadai dan berkelanjutan sangat diperlukan sebagai upaya meningkatkan keselamatan, kenyamanan, serta keterjangkauan akses jalan bagi seluruh pejalan kaki.



Gambar 27. Kondisi Fasilitas Pejalan Kaki Sta 2

Berikut adalah jumlah pejalan kaki menyusuri pada Blackspot Sta 2 :

Tabel 5. 13 Jumlah Pejalan Kaki Menyusuri Sta 2

MENYUSURI			
WAKTU	TIMUR-BARAT	BARAT-TIMUR	TOTAL 2 ARAH
04.00 - 05.00	11	5	16
04.15 - 05.15	13	6	19
04.30 - 05.30	13	11	24
04.45 - 05.45	17	13	30
05.00 - 06.00	21	15	36
05.15-06.15	22	20	42
05.30-06.30	31	26	57
05.45-06.45	38	36	74
06.00-07.00	45	45	90
06.15-07.15	43	45	88
06.30-07.30	35	39	74
06.45-07.45	26	31	57
07.00-08.00	18	21	39
07.15-08.15	18	20	38
07.30-08.30	18	22	40
07.45-08.45	17	22	39

08.00-09.00	17	28	45
08.15-09.15	21	31	52
08.30-09.30	22	35	57
08.45-09.45	26	40	66
09.00-10.00	32	47	79
TOTAL			1062

a. Lebar Efektif Trotoar

Berikut adalah perhitungan lebar efektif trotoar pada Blackspot Sta 2 arah Timur-Barat.

$$W = \frac{V}{35} + N$$

$$W = \frac{0,75}{35} + 1,5$$

$$W = 1,5$$

Berikut adalah perhitungan lebar efektif trotoar pada Blackspot Sta 2 arah Barat-Timur.

$$W = \frac{V}{35} + N$$

$$W = \frac{0,75}{35} + 1,5$$

$$W = 1,5$$

b. Jumlah Penyeberang

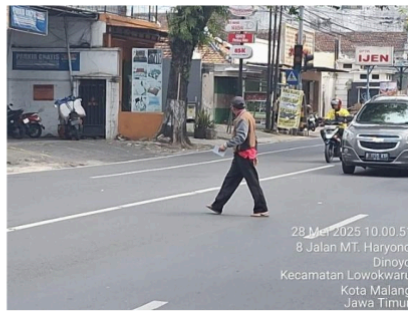
Berikut adalah total jumlah pejalan kaki yang menyeberang pada Blackspot Sta 2.

Tabel 5. 14 Jumlah Pejalan Kaki Menyeberang Sta 2

WAKTU	MENYEBERANG		TOTAL 2 ARAH
	SELATAN-UTARA	UTARA-SELATAN	
04.00 - 05.00	3	6	9
04.15 - 05.15	5	8	13
04.30 - 05.30	8	10	18
04.45 - 05.45	11	10	21
05.00 - 06.00	19	9	28
05.15-06.15	22	10	32
05.30-06.30	31	19	50
05.45-06.45	44	26	70
06.00-07.00	71	47	118
06.15-07.15	73	48	121
06.30-07.30	64	41	105

06.45-07.45	54	27	81
07.00-08.00	23	23	46
07.15-08.15	20	20	40
07.30-08.30	19	19	38
07.45-08.45	12	12	24
08.00-09.00	13	13	26
08.15-09.15	15	15	30
08.30-09.30	15	15	30
08.45-09.45	28	28	56
09.00-10.00	40	40	80
TOTAL			1036

Berdasarkan data pada tabel di atas, tercatat sebanyak 1036 pejalan kaki melakukan aktivitas penyeberangan, namun sebagian di antaranya tidak memanfaatkan fasilitas penyeberangan yang tersedia.



Gambar 28. Penyeberang Melanggar Sta 2

Berdasarkan pada kronologi BAP, ditemukan banyak kejadian kecelakaan pejalan kaki karena faktor manusia (pengemudi tidak menyadari pejalan kaki yang menyeberang). Dalam hal ini, dapat dipengaruhi oleh kondisi perlengkapan jalan yang kurang memadai sehingga pengemudi tidak dapat membaca atau merespon rambu yang ada. Tidak terbacanya rambu isyarat penyeberangan jalan dapat berbahaya karena pengemudi tidak memperoleh informasi atau peringatan yang cukup untuk mengurangi kecepatan, sehingga dapat meningkatkan risiko kecelakaan terhadap pejalan kaki yang sedang atau akan menyeberang. Kronologi dapat dilihat pada **Lampiran 11 No. 22,29,35,37**. Apalagi, ditemukan banyak penyeberang

yang menyeberang tidak pada titik penyeberangan. Padahal, pada blackspot sta 2 sudah tersedia zebra cross dan pelican crossing. Hal ini membuktikan bahwa faktor penyebab kecelakaan ada pada perilaku penyeberang dan kondisi perlengkapan jalan yang kurang memadai sehingga pengendara tidak dapat membaca atau merespon rambu yang ada.

3. Blackspot Sta 5

Analisis pejalan kaki pada Blackspot Sta 5 dilakukan untuk mengidentifikasi fasilitas pendukung yang perlu disediakan guna meningkatkan keselamatan pejalan kaki serta menekan angka kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki. Berdasarkan hasil observasi lapangan, diketahui bahwa tidak terdapat trotoar pada kedua sisi jalan, sehingga pejalan kaki terpaksa berjalan di bahu jalan yang digunakan bersama dengan kendaraan bermotor. Akibatnya terjadi kecelakaan pada **Lampiran 11 No. 47**. Ketiadaan trotoar juga menyebabkan keterbatasan ruang aman bagi penyandang disabilitas, anak-anak, dan lansia yang melintas di kawasan tersebut. Oleh karena itu, pembangunan trotoar yang memadai dan berkelanjutan sangat diperlukan sebagai upaya meningkatkan keselamatan, kenyamanan, serta keterjangkauan akses jalan bagi seluruh pejalan kaki.



Gambar 29. Kondisi Fasilitas Pejalan Kaki Blackspot Sta 5

Berikut adalah jumlah pejalan kaki menyusuri pada Blackspot Sta 5.

Tabel 5. 15 Jumlah Pejalan Kaki Menyusuri Sta 5
MENYUSURI

WAKTU	TIMUR-BARAT	BARAT-TIMUR	TOTAL 2 ARAH
04.00 - 05.00	4	10	14
04.15 - 05.15	6	7	13
04.30 - 05.30	9	7	16
04.45 - 05.45	12	11	23
05.00 - 06.00	15	10	25
05.15-06.15	22	16	38
05.30-06.30	24	22	46
05.45-06.45	28	22	50
06.00-07.00	30	26	56
06.15-07.15	26	22	48
06.30-07.30	28	21	49
06.45-07.45	28	22	50
07.00-08.00	26	19	45
07.15-08.15	30	18	48
07.30-08.30	30	20	50
07.45-08.45	30	24	54
08.00-09.00	32	27	59
08.15-09.15	30	31	61
08.30-09.30	28	27	55
08.45-09.45	29	29	58
09.00-10.00	29	34	63
TOTAL			921

a. Lebar Efektif Trotoar

Berikut adalah hasil perhitungan lebar efektif pada Blackspot Sta 5 arah Timur-Barat.

$$W = \frac{V}{35} + N$$

$$W = \frac{0,5}{35} + 1,5$$

$$W = 1,5$$

Berikut adalah hasil perhitungan lebar efektif pada Blackspot Sta 5 arah Barat-Timur.

$$W = \frac{V}{35} + N$$

$$W = \frac{0,5}{35} + 1,5$$

$$W = 1,5$$

b. Fasilitas Penyeberangan

Berikut adalah total jumlah pejalan kaki yang menyeberang pada Blackspot Sta 5.

Tabel 5. 16 Jumlah Pejalan Kaki Menyeberang Sta 5

MENYEBERANG			
WAKTU	SELATAN-UTARA	UTARA-SELATAN	TOTAL 2 ARAH
04.00 - 05.00	8	11	19
04.15 - 05.15	9	11	20
04.30 - 05.30	10	11	21
04.45 - 05.45	9	15	24
05.00 - 06.00	8	11	19
05.15-06.15	9	18	27
05.30-06.30	11	21	32
05.45-06.45	15	19	34
06.00-07.00	20	22	42
06.15-07.15	24	18	42
06.30-07.30	24	22	46
06.45-07.45	22	19	41
07.00-08.00	20	22	42
07.15-08.15	17	20	37
07.30-08.30	18	19	37
07.45-08.45	26	25	51
08.00-09.00	41	23	64
08.15-09.15	46	26	72
08.30-09.30	54	30	84
08.45-09.45	48	26	74
09.00-10.00	45	29	74
TOTAL			902

Berdasarkan data pada tabel di atas, tercatat sebanyak 902 pejalan kaki melakukan aktivitas penyeberangan, namun sebagian di antaranya tidak memanfaatkan fasilitas penyeberangan yang tersedia.



Gambar 30. Penyeberang Melanggar Sta 5

Berdasarkan pada kronologi BAP, ditemukan banyak kejadian kecelakaan pejalan kaki karena faktor manusia (pengemudi tidak menyadari pejalan kaki yang menyeberang). Dalam hal ini, dapat dipengaruhi oleh kondisi perlengkapan jalan yang kurang memadai sehingga pengendara tidak dapat membaca atau merespon rambu yang ada. Tidak terbacanya rambu isyarat penyeberangan jalan dapat berbahaya karena pengendara tidak memperoleh informasi atau peringatan yang cukup untuk mengurangi kecepatan, sehingga dapat meningkatkan risiko kecelakaan terhadap pejalan kaki yang sedang atau akan menyeberang. Kronologi dapat dilihat pada **Lampiran 11 No. 43,50,51**. Apalagi, ditemukan banyak penyeberang yang menyeberang tidak pada titik penyeberangan. Padahal, pada blackspot sta 5 sudah tersedia zebra cross dan pelican crossing. Hal ini membuktikan bahwa faktor penyebab kecelakaan ada pada perilaku penyeberang dan kondisi perlengkapan jalan yang kurang memadai sehingga pengendara tidak dapat membaca atau merespon rambu yang ada.

5.2.6. Evaluasi Perlengkapan Jalan

Perlengkapan jalan merupakan bagian tidak terpisahkan dari sistem jalan yang fungsional dan aman. Tanpa perlengkapan yang memadai dan sesuai standar, potensi kecelakaan meningkat, karena pengguna jalan kehilangan panduan, peringatan, dan informasi penting. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 pada pasal 25 ayat (1) menyatakan bahwa setiap jalan yang dipergunakan untuk lalu lintas wajib dilengkapi dengan perlengkapan jalan berupa rambu lalu lintas, marka jalan, alat pemberi isyarat lalu lintas, alat pengendali dan pengaman pengguna jalan, fasilitas pejalan kaki maupun penyandang. Sehubungan dengan hal tersebut, perlu dilakukan analisis terhadap kondisi fasilitas keselamatan jalan yang akan digunakan sebagai dasar dalam pengusulan perlengkapan jalan. Analisis dilakukan menggunakan perhitungan deviasi. Perhitungan deviasi yaitu menghitung selisih antara kondisi eksisting dengan standar atau peraturan yang berlaku. Deviasi dinyatakan dalam bentuk persentase agar lebih mudah dipahami. Perhitungan deviasi menggunakan rumus berikut.

$$\text{Deviasi}(\%) = \frac{\text{Jumlah poin yang tidak terpenuhi}}{\text{Jumlah poin standar}} \times 100\%$$


(Sumber : (Akwanin et al., 2022))

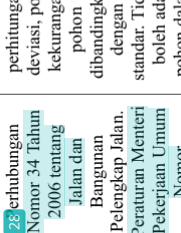
Jika deviasi tinggi, artinya terdapat banyak ketidaksesuaian atau penyimpangan antara kondisi aktual dan standar yang telah ditetapkan. Contohnya, Jika sebuah rambu memiliki deviasi 22%, berarti 22% dari poin standar kesesuaian rambu tidak terpenuhi. Jika terdapat deviasi, maka teridentifikasi adanya bahaya. Berikut ini merupakan kondisi eksisting fasilitas perlengkapan jalan pada *Blacklink* Jalan M.T Haryono :

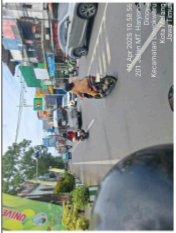
1. Kondisi Station 1

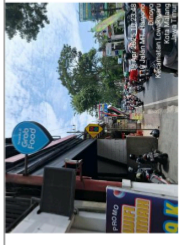
Berikut adalah evaluasi fasilitas perlengkapan jalan pada station 1 :

Tabel 5. 17 Evaluasi perlengkapan Jalan Sta 1

Gambar Kondisi Sta 1	Kondisi	Standar	Peraturan	Realisasi	Deviasi	Catatan
 <p data-bbox="609 1218 649 1386">-7.937269098335262, 112.60622941649056</p>	<p data-bbox="414 1081 487 1155">Kondisi Marka Rumble Strip Pudar</p>	<p data-bbox="414 808 600 1029">1. Paling tebal 40 (empat puluh) milimeter; 2. Jarak pemasangan antar strip paling dekat 500 (lima ratus) milimeter dan paling jauh 5.000 (lima ribu) milimeter; dan 3. Kelandaian sisi tepi strip paling besar 15% (lima belas persen); 4. Rumble strip sebagaimana dimaksud 46 la ayat (1) berbahan marka jalan.</p>	<p data-bbox="414 661 600 766">Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 82 Tahun 2018 tentang Alat Pengendali Dan Pengaman Perguna Jalan</p>	<p data-bbox="414 514 600 619">Berdasarkan perhitungan deviasi, <i>rumble strip</i> tersebut tidak memiliki kelandaian dan kondisinya sudah pudar sehingga kekurangan poin dibandingkan dengan standar diperoleh standar deviasi 50%.</p>	<p data-bbox="414 430 600 472">50%</p>	<p data-bbox="414 157 600 388">Marka <i>rumble strip</i> yang pudar dapat berpotensi membahayakan karena memperlambat respon pengemudi untuk mengurangi kecepatan. Sebesar 50% dari ketentuan standar terkait <i>rumble strip</i> tidak terpenuhi, yang menunjukkan adanya potensi bahaya.</p>

 <p>-7.93727,112.60625</p>	<p>Kondisi objek berbahaya sisi jalan (pohon)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak boleh ada objek tetap seperti tiang, pohon, atau bangunan dalam jarak aman tertentu dari tepi jalan sesuai dengan kelas jalan. 2. Objek seperti tiang listrik, papan reklame, atau gorong-gorong yang berada di sisi jalan harus dilengkapi dengan pengamanan seperti guardrail atau crash cushion. 3. Median atau pembatas jalan harus didesain untuk mengurangi risiko kecelakaan jika terjadi benturan, seperti penggunaan pagar pembatas yang lentur 4. Pohon atau vegetasi di sisi jalan tidak boleh menghalangi pandangan pengemudi dan harus ditanam dengan jarak aman dari tepi jalan. 5. Objek-objek 	<p>Peraturan Menteri 28/Perhubungan Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan dan Bangunan Pelengkap Jalan. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11/PRT/M/2010 tentang Penyelenggaraan Jalan. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.</p>	<p>Berdasarkan perhitungan deviasi, poin kekurangan pohon dengan standar. Tidak boleh ada pohon dalam jarak aman dari tepi jalan dan pohon tidak boleh menghalangi pandangan pengemudi. Dari poin kekurangan tersebut diperoleh deviasi 33%</p>	<p>33%</p>	<p>Terdapat pohon yang menjadi objek bahaya sisi jalan karena jalan karena dapat menghalangi pandangan dan menyebabkan jalan bergelombang atau retak, hal ini dapat membahayakan kendaraan yang lewat terutama bagi pengendara sepeda motor dan sepeda, karena dapat menyebabkan kehilangan keseimbangan. Sebesar 33% dari ketentuan standar terkait objek berbahaya sisi jalan tidak terpenuhi, yang menunjukkan adanya potensi bahaya.</p>
---	---	--	---	---	------------	--

	<p>Kondisi marka Rumble Strip pudar</p>	<p>yang rusak atau tidak memenuhi standar keselamatan harus segera diperbaiki atau diganti.</p> <p>6. Sisi jalan harus bebas dari penghalang visual seperti iklan atau papan yang mengganggu pandangan pengguna jalan.</p>	<p>Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 82 Tahun 2018 tentang Alat Pengendali Dan Pengaman Pengguna Jalan</p>	<p>Berdasarkan perhitungan deviasi Rumble strip tersebut tidak memiliki kelandaian dan bahan pudar sehingga kekurangan poin dibandingkan dengan standar diperoleh standar deviasi 50%.</p>	<p>50%</p>	<p>Marka Rumble strip yang pudar dapat berpotensi membahayakan karena memperlambat respon pengemudi untuk mengurangi kecepatan. Sebesar 50% dari ketentuan standar terkait Rumble strip tidak terpenuhi, yang menunjukkan adanya potensi bahaya.</p>
---	---	--	---	--	------------	--



-7.93694,112.60607

Kondisi rambu peringatan lampu penyeberangan rusak

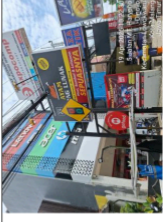
1. Rambu lalu lintas harus dapat dilihat, dibaca, dan **Z**mengerti dengan mudah oleh pengguna jalan, baik pada siang hari maupun malam hari;
2. Rambu wajib dibuat dari bahan reflektif agar tetap terlihat dalam kondisi gelap atau pencahayaan minim;
3. Rambu harus dipasang **Z** di tempat yang tepat dan **tidak** boleh terhalang oleh pohon, **bangunan, atau benda lain**;
4. Dimensi dan bentuk rambu harus disesuaikan dengan jenis jalan dan fungsi rambu tersebut;
5. Warna rambu **Z**is sesuai standar, seperti **merah** untuk rambu larangan dan **kuning** untuk rambu peringatan;
6. Rambu harus dalam keadaan baik, tidak rusak, pudar, kotor, atau dalam posisi miring;
7. Rambu tidak boleh ditempatkan berdekatan dengan iklan atau elemen lain yang dapat mengurangi tingkat keterbacaannya;
8. Rambu harus dipasang dengan jarak standar terhadap objek atau lokasi


1 Peraturan Menteri Perhubungan No. 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas dan SNI 7483:2008 tentang Rambu Lalu Lintas.

Berdasarkan standar deviasi, rambu tersebut mengalami kerusakan dan kurang dalam visibilitas. Poin kekurangan tersebut dibandingkan dengan standar dan diperoleh deviasi 22%.

22%

Rambu tersebut memiliki kerusakan pada bagian daun, hal ini dapat menyebabkan pengemudi bisa menghiraukan rambu tersebut karena dan memungkinkannya pengemudi lambat dalam merespon informasi. Sebesar 22% dari ketentuan standar terkait rambu peringatan lampu isyarat penyeberangan tidak terpenuhi, yang menunjukkan adanya potensi bahaya.

 <p>-7.937978, 112.606672</p>		<p>yang dituju, misalnya diletakkan sebelum tikungan agar memberikan waktu cukup bagi pengemudi untuk merespons;</p> <p>9. Pempatan dan jenis rambu harus mengikuti aturan yang berlaku, serta disesuaikan dengan hierarki dan fungsi jalan tempat rambu dipasang.</p> <p>1. Rambu lalu lintas harus dapat dilihat, dibaca, dan 7 mengerti dengan mudah oleh pengguna jalan, baik pada siang hari maupun malam hari;</p> <p>2. Rambu wajib dibuat dari bahan reflektif agar tetap terlihat dalam kondisi gelap atau pencahayaan minim;</p> <p>3. Rambu harus dipasang 8 di tempat yang tepat dan tidak boleh terhalang oleh pohon, bangunan, atau benda lain;</p> <p>4. Dimensi dan bentuk rambu harus disesuaikan dengan jenis jalan dan fungsi rambu tersebut;</p> <p>5. Warna rambu 21as sesuai standar, seperti merah untuk rambu larangan dan kuning untuk rambu peringatan;</p> <p>6. Rambu harus dalam keadaan baik, tidak rusak, pudar,</p>	<p>1 Peraturan Menteri Perhubungan No. 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas dan SNI 7483:2008 tentang Rambu Lalu Lintas.</p>	<p>Rambu ditempatkan berdampingan dengan elemen lain dan rambu kurang dapat dibaca atau dilihat.</p> <p>Berdasarkan perhitungan deviasi, poin kekurangan rambu dibandingkan dengan standar diperoleh deviasi 22%.</p>	<p>22%</p>	<p>Jika rambu ditempatkan berdampingan dengan elemen lain seperti papan reklame, tiang listrik, pepohonan atau balho, maka pengguna jalan bisa kesulitan melihatnya dengan jelas. Hal ini berbahaya karena pengemudi mungkin tidak menyadari keberadaan penyeberang jalan dan berisiko meningkatkan kecelakaan pejalan kaki. Sebesar 22% dari ketentuan standar terkait rambu peringatan lampu isyarat penyeberangan tidak terpenuhi, yang menunjukkan adanya potensi bahaya.</p>
--	--	---	--	---	------------	---

 <p>-7.938367, 112.607014</p>	<p>Terdapat rambu larangan masuk bagi kendaraan bermotor dan tidak bermotor (jalan satu arah) yang dilanggar</p>	<p>7. Rambu tidak boleh ditempatkan berdekatan dengan iklan atau elemen lain yang dapat mengurangi tingkat keterbacaannya; 8. Rambu harus dipasang dengan jarak standar terhadap objek atau lokasi yang dituju, misalnya diletakkan sebelum tikungan agar memberikan waktu cukup bagi pengemudi untuk merespons; 9. Penempatan dan jenis rambu harus mengikuti aturan yang berlaku, serta disesuaikan dengan hierarki dan fungsi jalan tempat rambu dipasang.</p>	<p>1. Rambu lalu lintas harus dapat dilihat, dibaca, dan 7mengetri dengan mudah oleh pengguna jalan, baik pada siang hari maupun malam hari; Rambu wajib dibuat dari bahan reflektif agar tetap terlihat dalam kondisi gelap atau pencahayaan minim; 2. Rambu harus dipasang 3 di tempat yang tepat dan tidak boleh terhalang oleh pohon, bangunan, atau benda lain;</p>	<p>Peraturan Menteri Perhubungan No. 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas dan SNI 7483:2008 tentang Rambu Lalu Lintas</p>	<p>Berdasarkan perhitungan deviasi, rambu tersebut dalam kondisi kurang baik karena terdapat stiker dan arti dari rambu kurang dimengerti oleh masyarakat, kekurangan tersebut</p>	<p>22%</p>	<p>Terdapat akses keluar masuk pada jalan satu arah, seharusnya jalan tersebut tidak boleh dilalui oleh kendaraan. Dalam hal ini, berkaitan dengan kurangnya pahalannya masyarakat terhadap arti rambu tersebut. Hal ini dapat berbahaya karena dapat menyebabkan kemacetan, merusak rekayasa lalu lintas, dan meningkatkan risiko kecelakaan tabrak depan samping ataupun depan-depan. Sebesar 22% dari kecentuan standar terkait rambu</p>
--	--	---	---	--	--	------------	--

	<p>3. Dimensi dan bentuk rambu harus disesuaikan dengan jenis jalan dan fungsi rambu tersebut;</p> <p>4. Warna rambu 21 is sesuai standar, seperti merah untuk rambu larangan dan kuning untuk rambu peringatan;</p> <p>5. Rambu harus dalam keadaan baik, tidak rusak, pudar, kotor, atau dalam posisi miring;</p> <p>6. Rambu tidak boleh ditempatkan berdekatan dengan iklan atau elemen lain yang dapat mengurangi tingkat keterbacaannya;</p> <p>7. Rambu harus dipasang dengan jarak standar terhadap objek atau lokasi yang dituju, misalnya diletakkan sebelum tikungan agar memberikan waktu cukup bagi pengemudi untuk merespons;</p> <p>8. Penempatan dan jenis rambu harus mengikuti aturan yang berlaku, serta disesuaikan dengan hierarki dan fungsi jalan tempat rambu dipasang.</p>		dibandingkan dengan standar dan diperoleh 22%.	"Dilarang Masuk" tidak terpenuhi, yang menunjukkan adanya potensi bahaya.
--	--	--	--	---

2. Kondisi Station 2

Berikut adalah evaluasi fasilitas perlengkapan jalan pada Station 2:

Tabel 5. 18 Evaluasi Perlengkapan Jalan Sta 2


Gambar Kondisi Sta 2	Kondisi	Standar	Peraturan	Realisasi	Deviasi	Catatan
 <p data-bbox="548 1228 570 1377">-7.93961,112.60787</p>	<p data-bbox="386 1073 548 1173">Terdapat kerusakan jalan pada titik tertentu</p>	<p data-bbox="386 806 548 1073">1. Kerusakan ringan meliputi retak halus atau kecil di permukaan jalan, permukaan jalan yang aus atau licin, serta lubang kecil (22) dengan diameter kurang dari atau sama dengan 30 cm dan kedalaman kurang dari atau sama dengan 5 cm;</p> <p data-bbox="548 806 792 1073">2. Kerusakan sedang mencakup retak sedang dengan lubang berukuran diameter antara 30 sampai 50 cm, permukaan jalan yang bergelombang atau bergeser sedikit, dan lapisan aspal yang mengelupas;</p> <p data-bbox="792 806 935 1073">3. Kerusakan berat ditandai dengan lubang besar berdiameter lebih dari 50 cm dan kedalaman lebih dari 10 cm, struktur jalan yang ambles atau longsor, serta permukaan</p>	<p data-bbox="386 667 548 806">Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13 Tahun 2011 tentang Pemeliharaan dan Pemilikan Jalan.</p>	<p data-bbox="386 533 548 667">Berdasarkan perhitungan deviasi, poin kekurangan kerusakan ringan dibandingkan dengan standar dan diperoleh deviasi sebesar 33%.</p>	<p data-bbox="386 459 548 533">33%</p>	<p data-bbox="386 195 548 459">Kerusakan pada permukaan jalan seperti retak, lubang, bergelombang, aspal terkelupas, atau jalan licin bisa menyebabkan berbagai ancaman serius bagi keselamatan pengguna jalan, terutama bagi pengendara sepeda motor dan kendaraan kecil. Apalagi saat malam hari, saat visibilitas menurun. Kerusakan jalan tersebut termasuk dalam kerusakan jalan ringan. Kerusakan jalan ringan yang dibiarkan tanpa perbaikan dapat berkembang dan meluas seiring waktu. Artinya, terdapat potensi bahaya dari deviasi tersebut.</p>

Gambar Kondisi Sta 2	Kondisi	Standar	Peraturan	Realisasi	Deviasi	Catatan
		jalan yang bergelombang parah mengganggu kenyamanan keselamatan pengguna jalan.				

3. Kondisi Station 3

Berikut adalah evaluasi fasilitas perlengkapan jalan pada Station 3:

Tabel 5. 19 Evaluasi Perlengkapan Jalan Sta 3

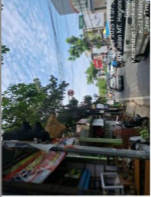
Gambar Kondisi Sta 3	Kondisi	Standar	Realisasi	Deviasi	Catatan
 <p>-7,94118,112.60890</p>	Rambu peringatan lampu isyarat pejalan kaki terhalang pohon	<p>Rambu lalu lintas harus dapat dilihat, dibaca, dan dimengerti dengan mudah oleh pengguna jalan, baik pada siang hari maupun malam hari;</p> <p>Rambu wajib dibuat dari bahan reflektif agar tetap terlihat dalam kondisi gelap atau pencahayaan minim;</p> <p>Rambu harus dipasang di tempat yang tepat dan tidak boleh terhalang oleh pohon, bangunan, atau benda lain;</p> <p>Dimensi dan bentuk rambu harus disesuaikan dengan jenis jalan dan fungsi rambu tersebut;</p> <p>Warna rambu harus sesuai standar, seperti merah untuk rambu larangan dan kuning untuk rambu peringatan;</p> <p>Rambu harus dalam keadaan baik, tidak rusak, pudar, kotor, atau dalam posisi miring;</p> <p>Rambu tidak boleh ditempatkan berdekatan dengan iklan atau elemen lain</p>	<p>Berdasarkan perhitungan deviasi, poin kekurangan rambu terhalang dan tidak terbaca. Poin tersebut dibandingkan dengan standar diperoleh 22%.</p>	22%	Rambu tersebut bertujuan memperingatkan pengemudi bahwa ada lampu isyarat dan penyeberangan pejalan kaki di depan. Jika rambu tidak terlihat, respon pengemudi akan lambat atau bahkan tidak ada, sehingga risiko menabrak pejalan kaki bisa meningkat. Sebesar 22% dari standar rambu tidak terpenuhi dan menunjukkan adanya potensi bahaya.

Gambar Kondisi Sta 3	Kondisi	Standar	Peraturan	Realisasi	Deviasi	Catatan
		<p>yang dapat mengurangi tingkat keterbacaannya:</p> <p>8. Rambu harus dipasang dengan jarak standar terhadap objek atau lokasi yang dituju, misalnya diletakkan sebelum tikungan agar memberikan waktu cukup bagi pengemudi untuk merespons;</p> <p>9. Pempatan dan jenis rambu harus mengikuti aturan yang berlaku, serta disesuaikan dengan hierarki dan fungsi jalan tempat rambu dipasang.</p>				

4. Kondisi Station 4

Berikut adalah evaluasi fasilitas perlengkapan jalan pada Station 4:

Tabel 5. 20 Evaluasi Perlengkapan Jalan Sta 4

Gambar Kondisi Sta 4	Kondisi	Standar	Peraturan	Realisasi	Deviasi	Catatan
 <p>-7.94304, 112.61024</p>	Rambu dilarang berhenti arah tertutup daun	<p>1. Rambu lalu lintas harus dapat dilihat, dibaca, dan 7 mengerti dengan mudah oleh pengguna jalan, baik pada siang hari maupun malam hari;</p> <p>2. Rambu wajib dibuat dari bahan reflektif agar tetap terlihat dalam kondisi gelap atau pencahayaan minim;</p> <p>3. Rambu harus dipasang di tempat yang tepat dan tidak</p>	<p>1 Peraturan Menteri Perhubungan No. 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas dan SNI 7483:2008 tentang Rambu Lalu Lintas.</p>	Berdasarkan perhitungan deviasi, poin rambu terhalang daun dibanding standar diperoleh deviasi sebesar 11%.	11%	Rambu tersebut bertujuan memberitahukan pengemudi bahwa tidak boleh berhenti sama sekali. Rambu dilarang berhenti memiliki fungsi utama untuk mengatur lalu lintas agar tetap lancar dan aman. Jika rambu terhalang daun, respon pengemudi dari kejauhan akan lambat dan memungkinkan pengemudi


Gambar Kondisi Sta 4	Kondisi	Standar	Peraturan	Realisasi	Deviasi	Catatan
		<p>boleh terhalang oleh pohon, bangunan, atau benda lain; Dimensi dan bentuk rambu harus disesuaikan dengan jenis jalan dan fungsi rambu tersebut;</p> <p>4. Warna rambu harus sesuai standar, seperti merah untuk rambu larangan dan kuning untuk rambu peringatan;</p> <p>5. Rambu harus dalam keadaan baik, tidak rusak, pudar, kotor, atau dalam posisi miring;</p> <p>6. Rambu tidak boleh ditempatkan berdekatan dengan iklan atau elemen lain yang dapat mengurangi tingkat keterbacaannya;</p> <p>7. Rambu harus dipasang dengan jarak standar terhadap objek atau lokasi yang dituju, misalnya diletakkan sebelum tikungan agar memberikan waktu cukup bagi pengemudi untuk merespons;</p> <p>8. Penempatan dan jenis rambu harus mengikuti aturan yang berlaku, serta disesuaikan dengan hierarki dan fungsi jalan tempat rambu dipasang.</p>				<p>untuk berhenti pada area tersebut. Kendaraan yang tiba-tiba berhenti di area tersebut dapat memicu kecelakaan baik tabrak depan-belakang. Sebesar 11% dari standar rambu tidak terpenuhi dan menunjukkan adanya potensi bahaya.</p>

Gambar Kondisi Sta 4	Kondisi Rambu Petunjuk arah tertutup daun	Standar	Peraturan	Realisasi	Deviasi	Catatan
<p>-7,94398,112,61092</p>	<p>Rambu Petunjuk arah tertutup daun</p>	<p>Rambu lalu lintas harus dapat dilihat, dibaca, dan di mengerti dengan mudah oleh pengguna jalan, baik pada siang hari maupun malam hari;</p> <p>Rambu wajib dibuat dari bahan reflektif agar tetap terlihat dalam kondisi gelap atau pencahayaan minim;</p> <p>Rambu harus dipasang di tempat yang tepat dan tidak boleh terhalang oleh pohon, bangunan, atau benda lain;</p> <p>Dimensi dan bentuk rambu harus disesuaikan dengan jenis jalan dan fungsi rambu tersebut;</p> <p>Warna rambu di sesuai standar, seperti merah untuk rambu larangan dan kuning untuk rambu peringatan;</p> <p>Rambu harus dalam keadaan baik, tidak rusak, pudar, kotor, atau dalam posisi miring;</p> <p>Rambu tidak boleh ditempatkan berdekatan dengan iklan atau elemen lain yang dapat mengurangi tingkat keterbacaannya;</p> <p>Rambu harus dipasang dengan jarak standar</p>	<p>1 Peraturan Perhubungan No. 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas dan SNI 7483:2008 tentang Rambu Lalu Lintas.</p>	<p>Berdasarkan perhitungan deviasi, poin kekurangan yaitu tertutup daun, lalu dibandingkan dengan standar dan diperoleh deviasi sebesar 11%.</p>	<p>11%</p>	<p>Rambu petunjuk arah adalah rambu lalu lintas yang memberikan informasi arah, lokasi, atau tujuan kepada pengguna jalan. Rambu petunjuk arah yang tertutup daun berbahaya karena dapat menyebabkan salah arah, kemacetan dan manuver berisiko. Sebesar 11% dari standar rambu tidak terpenuhi dan menunjukkan adanya potensi bahaya.</p>


Gambar Kondisi Sta 4	Kondisi	Standar	Peraturan	Realisasi	Deviasi	Catatan
		<p>terhadap objek atau lokasi yang dituju, misalnya diletakkan sebelum tikungan agar memberikan waktu cukup bagi pengemudi untuk merespons;</p> <p>9. Penempatan dan jenis rambu harus mengikuti aturan yang berlaku, serta disesuaikan dengan hierarki dan fungsi jalan tempat rambu dipasang.</p>				

5. Kondisi Station 5
Berikut adalah evaluasi fasilitas perlengkapan jalan pada Station 5:

Tabel 5. 21 Evaluasi Perlengkapan Jalan Sta 5

Gambar Kondisi Sta 5	Kondisi	Standar	Peraturan	Realisasi	Deviasi	Catatan
 <p>-7.945881, 112.612228</p>	Kondisi rambu batas kecepatan pudar	<p>Rambu lalu lintas harus dapat dilihat, dibaca, dan mengerti dengan mudah oleh pengguna jalan, baik pada siang hari maupun malam hari;</p> <p>Rambu wajib dibuat dari bahan reflektif agar tetap terlihat dalam kondisi gelap atau pencahayaan minim;</p> <p>Rambu harus dipasang di tempat yang tepat dan tidak boleh terhalang oleh</p>	<p>Peraturan Menteri Perhubungan No. 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas dan SNI 7483:2008 tentang Rambu Lalu Lintas.</p>	<p>Berdasarkan perhitungan deviasi, poin kurang rambu tidak terbaca dibandingkan dengan standar diperoleh sebesar 22%.</p>	22%	<p>Rambu batas kecepatan berfungsi untuk menunjukkan kecepatan maksimum atau minimum kendaraan di suatu ruas jalan. Jika rambu tersebut tidak dapat dibaca, akan ada kendaraan yang melaju terlalu cepat di area berbahaya (misalnya dekat sekolah, tikungan tajam, atau jalan menurun) ataupun ada kendaraan</p>


Gambar Kondisi Sta 5	Kondisi	Standar	Peraturan	Realisasi	Deviasi	Catatan
		<p>pohon, bangunan, atau benda lain;</p> <p>4. Dimensi dan bentuk rambu harus disesuaikan dengan jenis jalan dan fungsi rambu tersebut;</p> <p>5. Warna rambu harus sesuai standar, seperti merah untuk rambu larangan dan kuning untuk rambu peringatan;</p> <p>6. Rambu harus dalam keadaan baik, tidak rusak, pudar, kotor, atau dalam posisi miring;</p> <p>7. Rambu tidak boleh ditempatkan berdekatan dengan iklan atau elemen lain yang dapat mengurangi tingkat keterbacaannya;</p> <p>8. Rambu harus dipasang dengan jarak standar terhadap objek atau lokasi yang dituju, misalnya diletakkan sebelum tikungan agar memberikan waktu cukup bagi pengemudi untuk merespons;</p> <p>9. Penempatan dan jenis rambu harus mengikuti aturan yang berlaku, serta</p>				<p>yang melaju terlalu lambat di jalan cepat, sehingga berpotensi menimbulkan bahaya tabrakan depan-belakang. Sebesar 22% dari standar rambu tidak terpenuhi dan menunjukkan adanya potensi bahaya.</p>


Gambar Kondisi Sta 5	Kondisi	Standar	Peraturan	Realisasi	Deviasi	Catatan
 <p>-7.94597; 112.61228</p>	<p>Kondisi objek berbahaya sisi jalan, terdapat selokan terbuka</p>	<p>disesuaikan dengan hierarki dan fungsi jalan tempat rambu dipasang.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak boleh ada objek tetap (seperti tiang, pohon, atau bangunan) dalam jarak aman dari tepi jalan, sesuai kelas jalan; 2. Objek di sisi jalan seperti tiang listrik, papan reklame, atau gorong-gorong harus diberi pengamanan seperti guardrail atau crash cushion; 3. Median jalan harus dirancang untuk meredam benturan guna mengurangi risiko kecelakaan. Gunakan pagar pembatas yang lentur atau fleksibel; Pohon atau vegetasi di sisi jalan tidak boleh menghalangi pandangan pengemudi, dan harus ditanam dengan jarak aman dari tepi jalan; 5. Objek yang rusak atau tidak sesuai standar keselamatan harus segera diperbaiki atau diganti; 6. Sisi jalan harus bebas dari penghalang visual seperti iklan atau papan yang 	<p>Peraturan Menteri P² (P) bungan Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan dan Bangunan Pelengkap Jalan, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11/PR/T/M/2010 tentang Penyelenggaraan dan Jalan. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.</p>	<p>Objek sisi jalan seperti gorong-gorong harus diberi pengamanan atau guardrail. Objek yang rusak dan tidak sesuai standar harus segera diperbaiki. Tidak boleh ada objek dalam jarak aman tepi jalan. Berdasarkan perhitungan deviasi, poin kekurangan dibandingkan dengan standar dan diperoleh deviasi sebesar 50%.</p>	<p>50%</p>	<p>Selokan terbuka di sisi jalan sangat berpotensi meningkatkan fatalitas karena kecelakaan yang terjadi akibat selokan ini bisa menimbulkan cedera serius bahkan kematian. Sebesar 50% poin tidak memenuhi dan menunjukkan adanya potensi bahaya.</p>

Gambar Kondisi Sta 5	Kondisi	Standar	Peraturan	Realisasi	Deviasi	Catatan
		mengganggu pandangan pengguna jalan.				


6. Kondisi Station 6
Berikut adalah evaluasi fasilitas perlengkapan jalan pada Station 6:

Tabel 5. 22 Evaluasi Perlengkapan Jalan Sta 6

Gambar Kondisi Sta 6	Kondisi	Standar	Peraturan	Realisasi	Deviasi	Catatan
 <p>-7.948744, 112.614283</p>	Kondisi rambu peringatan Alat pemberi isyarat lalu lintas terhalang daun dan tiang bengkok	1. Rambu lalu lintas harus dapat dilihat, dibaca, dan dimengerti dengan mudah oleh pengguna jalan, baik pada siang hari maupun malam hari; 2. Rambu wajib dibuat dari bahan reflektif agar tetap terlihat dalam kondisi gelap atau pencahayaan minim; 3. Rambu harus dipasang di tempat yang tepat dan tidak boleh terhalang oleh pohon, bangunan, atau benda lain; 4. Dimensi dan bentuk rambu harus disesuaikan dengan jenis jalan dan fungsi rambu tersebut; 5. Warna rambu harus sesuai standar, seperti merah untuk rambu larangan dan kuning untuk rambu peringatan;	Peraturan Menteri Perhubungan No. 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas dan SNI 7483:2008 tentang Rambu Lalu Lintas.	Berdasarkan perhitungan deviasi, poin kekurangan rambu terhalang dan tidak terbaca dibandingkan dengan standar yang ada dan diperoleh deviasi sebesar 22%.	22%	Rambu peringatan Alat Pemberi Syarat Lalu Lintas berfungsi memberi informasi kepada pengguna jalan bahwa di depan terdapat lampu lalu lintas (traffic light) yang harus diperhatikan. Sebesar 22% poin tidak terpenuhi dan menunjukkan adanya potensi bahaya.

Gambar Kondisi Sta 6	Kondisi	Standar	Peraturan	Realisasi	Deviasi	Catatan
 <p>-7.949181, 112.614647</p>	Kondisi rambu peringatan pudar	<p>6. Rambu harus dalam keadaan baik, tidak rusak, pudar, kotor, atau dalam posisi miring;</p> <p>7. Rambu tidak boleh ditempatkan berdekatan dengan iklan atau elemen lain yang dapat mengurangi tingkat keterbacaannya;</p> <p>8. Rambu harus dipasang dengan jarak standar terhadap objek atau lokasi yang dituju, misalnya diletakkan sebelum tikungan agar memberikan waktu cukup bagi pengemudi untuk merespons;</p> <p>9. Penempatan dan jenis rambu harus mengikuti aturan yang berlaku, serta disesuaikan dengan hierarki dan fungsi jalan tempat rambu dipasang.</p>	<p>1. Peraturan Menteri Perhubungan No. 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas dan SNI 7483:2008 tentang Rambu Laju Lintas.</p>	Berdasarkan perhitungan standar deviasi, poin rambu pudar dan tidak terbaca dibandingkan dengan standar yang ada diperoleh sebesar 22%.	22%	Rambu peringatan berfungsi sebagai pemberi peringatan dini kepada pengguna jalan tentang adanya potensi bahaya atau kondisi khusus di jalan yang akan dilalui. Jika rambu ini pudar, respon pengemudi dapat menjadi lambat atau bahkan tidak ada. Sehingga, pengemudi tidak mengetahui adanya

Gambar Kondisi Sta 6	Kondisi	Standar	Peraturan	Realisasi	Deviasi	Catatan
		<p>4. Dimensi dan bentuk rambu harus disesuaikan dengan jenis jalan dan fungsi rambu tersebut;</p> <p>5. Warna rambu 21 is sesuai standar, seperti merah untuk rambu larangan dan kuning untuk rambu peringatan;</p> <p>6. Rambu harus dalam keadaan baik, tidak rusak, pudar, kotor, atau dalam posisi miring;</p> <p>7. Rambu tidak boleh ditempatkan berdekatan dengan iklan atau elemen lain yang dapat mengurangi tingkat keterbacaannya;</p> <p>8. Rambu harus dipasang dengan jarak standar terhadap objek atau lokasi yang dituju, misalnya diletakkan sebelum tikungan agar memberikan waktu cukup bagi pengemudi untuk merespons;</p> <p>9. Penempatan dan jenis rambu harus mengikuti aturan yang berlaku, serta disesuaikan dengan hierarki dan fungsi jalan tempat rambu dipasang.</p>				<p>bahaya atau situasi yang ada di depan. Sebesar 22% poin tidak terpenuhi dan menunjukkan adanya potensi bahaya.</p>
	Kondisi rambu larangan pudar	<p>1. Rambu lalu lintas harus dapat dilihat, dibaca, 20 dimengerti dengan mudah oleh pengguna jalan, baik pada siang hari maupun malam hari;</p>	<p>1 Peraturan Menteri Perhubungan No. 13 Tahun 2014 tentang</p>	Berdasarkan perhitungan deviasi, poin kurang rambu pudar dan	22%	<p>Rambu larangan berfungsi untuk melarang pengguna jalan melakukan tindakan tertentu demi menjaga keselamatan, ketertiban,</p>

<p>Gambar Kondisi Sta 6</p>  <p>-7.949428, 112.614914</p>	<p>Kondisi</p>	<p>Standar</p> <p>2. Rambu wajib dibuat dari bahan reflektif agar tetap terlihat dalam kondisi gelap atau pencahayaan minim; 3. Rambu harus dipasang di tempat yang tepat dan tidak boleh terhalang oleh pohon, bangunan, atau benda lain; 4. Dimensi dan bentuk rambu harus disesuaikan dengan jenis jalan dan fungsi rambu tersebut; 5. Warna rambu harus sesuai standar, seperti merah untuk rambu larangan dan kuning untuk rambu peringatan; 6. Rambu harus dalam keadaan baik, tidak rusak, pudar, kotor, atau dalam posisi miring; 7. Rambu tidak boleh ditempatkan berdekatan dengan iklan atau elemen lain yang dapat mengurangi tingkat keterbacaannya; 8. Rambu harus dipasang dengan jarak standar terhadap objek atau lokasi yang dituju, misalnya diletakkan sebelum tikungan agar memberikan waktu cukup bagi pengemudi untuk merespons; 9. Penempatan dan jenis rambu harus mengikuti aturan yang</p>	<p>Peraturan</p> <p>Rambu Lalu Lintas dan SNI 7483:2008 tentang Rambu Lalu Lintas.</p>	<p>Realisasi</p> <p>tidak terlihat dibandingkan dengan standar dan diperoleh sebesar 22%.</p>	<p>Deviasi</p>	<p>Catatan</p> <p>dan kelancaran lalu lintas. Jika rambu larangan pudar dan tidak terlihat, pengemudi tidak dapat mendapat informasi dari rambu tersebut. Hal ini menyebabkan pengemudi tidak mengetahui larangan yang akan dihadapi dan meningkatkan risiko bahaya. Sebesar 22% poin rambu tidak terpenuhi dan menunjukkan adanya potensi bahaya.</p>
--	----------------	--	--	---	----------------	--

Gambar Kondisi Sta 6	Kondisi	Standar berlaku, serta disesuaikan dengan hierarki dan fungsi jalan tempat rambu dipasang.	Peraturan	Realisasi	Deviasi	Catatan

5.2 Identifikasi Bahaya

Berdasarkan data-data yang telah dikumpulkan, berikut adalah hasil identifikasi potensi bahaya (Hazard) disertai dengan rekomendasi penanganannya.


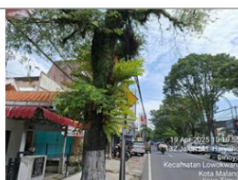
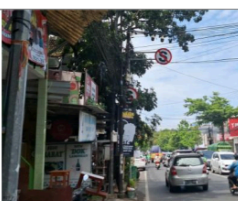


5.2.1. Bahaya Berdasarkan Perlengkapan Jalan

Berdasarkan berbagai faktor penyebab kecelakaan yang terdapat pada kronologi BAP, penyebab kecelakaan didominasi oleh faktor manusia (pengemudi tidak menyadari adanya pejalan kaki, pengemudi hilang kendali, pengemudi melanggar rambu jalan satu arah). Kronologi dapat dilihat pada **Lampiran 11**. Kesalahan pengemudi tersebut juga dapat disebabkan karena perlengkapan jalan yang kurang memadai. Respon pengendara dapat lebih lambat atau tidak ada ketika terdapat rambu ataupun *rumble strip* pudar. Pelanggaran rambu juga dapat disebabkan karena kurang pahami masyarakat pada arti rambu tersebut. Selain itu, adanya kerusakan jalan juga dapat menyebabkan pengemudi melakukan manuver tiba-tiba dan hilang kendali. Dari kronologi tersebut, pentingnya dilakukan evaluasi perlengkapan jalan dan dapat diidentifikasi sejumlah potensi bahaya (hazard) yang terdapat di Jalan M.T Haryono. Hasil survei kondisi eksisting pada ruas Jalan M.T Haryono juga menunjukkan adanya potensi bahaya yang berisiko menimbulkan kecelakaan. Potensi-potensi bahaya tersebut antara lain sebagai berikut:

Tabel 5. 23 Identifikasi Bahaya berdasarkan Perlengkapan Jalan

No.	STA	GAMBAR	POTENSI BAHAYA (<i>Hazard</i>)
1	1		Terdapat marka <i>rumble strip</i> pudar dengan deviasi 50 % yang berpotensi menyebabkan pengendara mungkin tidak menyadari bahwa mereka mendekati area berbahaya seperti tikungan tajam, penyeberangan, atau batas kecepatan. Sehingga terdapat risiko kecelakaan seperti Lampiran 11 No. 31,35,37,38 .

2		<p>Terdapat objek berbahaya sisi jalan (pohon) dengan deviasi 33% yang berpotensi menghalangi pandangan pengendara terhadap rambu lalu lintas, marka jalan, tikungan, atau kendaraan lain. Sehingga terdapat risiko kecelakaan seperti Lampiran 11 No. 59</p>
3		<p>Terdapat marka rumble strip pudar dengan deviasi 50 % yang berpotensi menyebabkan pengendara mungkin tidak menyadari bahwa mereka mendekati area berbahaya seperti tikungan tajam, penyeberangan, atau batas kecepatan. Sehingga terdapat risiko kecelakaan seperti Lampiran 11 No. 31,35,37,38.</p>
4		<p>Terdapat rambu peringatan lampu isyarat penyeberangan rusak dengan deviasi 22% yang berpotensi menyebabkan pengendara mungkin perlu waktu lebih lama untuk memahami maksud rambu yang tidak utuh. Sehingga terdapat risiko kecelakaan seperti Lampiran 11 No. 2,3,4,17,22,29,35,37,43,50,51.</p>
5		<p>Terdapat rambu peringatan lampu isyarat penyeberangan menyatu dengan elemen lain dengan deviasi 22% yang berpotensi menyebabkan pengendara tidak menyadari keberadaan rambu atau lambat dalam merespon informasi rambu tersebut. Sehingga kurang waspada saat melewati area penyeberangan dan memungkinkan kecelakaan seperti Lampiran 11 No. 2,3,4,17,22,29,35,37,43,50,51.</p>
6		<p>Terdapat rambu larangan masuk bagi kendaraan bermotor maupun tidak bermotor (jalan satu arah) yang diabaikan. Kemungkinan rambu tersebut diabaikan karena kondisinya yang kurang baik dan masyarakat tidak memahami arti rambu tersebut. Deviasinya yaitu 22% dan berpotensi menyebabkan adanya tabrak depan-depan ataupun depan-samping seperti Lampiran 11 No. 34 dan 45.</p>

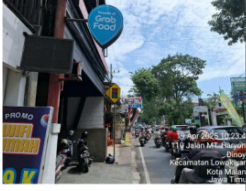

7	2		<p>Terdapat kerusakan jalan pada titik tertentu yang merupakan kerusakan jalan ringan dengan deviasi sebesar 33%. Potensi bahayanya yaitu dapat menyebabkan pengemudi melakukan manuver tiba-tiba untuk menghindari lubang. Selain itu, pada malam hari dapat tidak terlihat dan dapat menyebabkan pengemudi hilang kendali saat melaju dengan kecepatan tinggi seperti Lampiran 11 No. 23, 28, 31, 38, 41.</p>
8	3		<p>Terdapat rambu peringatan lampu isyarat penyeberangan terhalang pohon dan daun dengan deviasi 22% yang berpotensi menyebabkan pengendara tidak menyadari keberadaan rambu sehingga tidak waspada saat melewati area penyeberangan dan memungkinkan kecelakaan seperti Lampiran 11 No. 2,3,4,17,22,29,35,37,43,50,51.</p>
9	4		<p>Terdapat rambu dilarang berhenti terhalang pohon dan daun dengan deviasi 11%. Hal ini berpotensi menyebabkan pengemudi kurang menyadari keberadaan rambu dan lambat dalam merespon rambu, sehingga memungkinkan pengendara yang tidak tahu akan berhenti pada area tersebut dan menyebabkan kecelakaan depan-belakang seperti Lampiran 11 No. 26, 30, 32, 33.</p>
10			<p>Terdapat rambu petunjuk arah tertutup dahan dengan deviasi 11% yang berpotensi menyebabkan pengemudi lambat merespon informasi atau kebingungan dan melakukan manuver tiba-tiba, sehingga dapat menyebabkan kecelakaan tabrak depan-belakang seperti Lampiran 11 No. 19, 21, 40, 48.</p>
11	5		<p>Terdapat rambu batas kecepatan pudar dengan deviasi 22%. Hal ini berpotensi menyebabkan pengendara tidak dapat menerima informasi rambu tersebut, akan ada kendaraan yang melaju terlalu cepat di area berbahaya (misalnya dekat sekolah, tikungan tajam, atau jalan menurun) ataupun ada kendaraan yang melaju terlalu lambat di jalan cepat, sehingga berpotensi menimbulkan bahaya tabrakan depan-belakang seperti Lampiran 11 No. 19, 21, 40, 48.</p>


12			<p>Terdapat objek berbahaya sisi jalan (selokan terbuka) dengan deviasi 50% yang berpotensi menyebabkan fatalitas. Selokan terbuka di sisi jalan sangat berpotensi meningkatkan fatalitas karena kecelakaan yang terjadi akibat selokan ini bisa menimbulkan cedera serius bahkan kematian seperti Lampiran II No. 23, 28, 31, 38, 41, 8, 15, 27, 47.</p>
13			<p>Terdapat rambu peringatan lampu isyarat penyeberangan terhalang pohon dan daun dengan deviasi 22% yang berpotensi menyebabkan pengendara tidak menyadari keberadaan rambu sehingga tidak waspada saat melewati area penyeberangan dan memungkinkan kecelakaan seperti Lampiran II No. 9, 11, 14, 18, 24, 25, 39, 46.</p>
14	6		<p>Terdapat rambu peringatan pudar dengan deviasi 22% yang berpotensi pengendara tidak menyadari adanya potensi bahaya seperti tikungan tajam, jalan licin, turunan curam, perlentasan kereta, atau zona rawan kecelakaan. Pengendara bisa terlambat mengerem, mengurangi kecepatan, atau mengubah jalur, yang dapat mengakibatkan kecelakaan seperti Lampiran II No. 2,3,4,17,22,29,35,37,43,50,51, 8, 15, 27, 47.</p>
15			<p>Terdapat rambu larangan pudar dengan deviasi 22 % yang berpotensi menyebabkan Pengendara bisa melakukan manuver yang seharusnya dilarang, seperti masuk ke jalan satu arah, belok di tempat terlarang, atau memarkir kendaraan sembarangan. Beberapa larangan dibuat untuk melindungi area tertentu, seperti dekat sekolah, rumah sakit, atau zona pejalan kaki. Sehingga pudarnya rambu dapat menyebabkan kecelakaan seperti pada Lampiran II No. 45.</p>

5.2.2. Rekomendasi Penanganan Hazard

Setelah dilakukan identifikasi terhadap potensi bahaya (hazard), dapat dirumuskan langkah penanganan melalui penataan perlengkapan jalan, seperti

NO.	POTENSI BAHAYA (<i>Hazard</i>)	KONDISI	REKOMENDASI
			<p>23</p> <p>Nomor 34 Tahun 3.2006 tentang Jalan dan Bangunan Pelengkap Jalan. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11/PRT/M/2010 tentang Penyelenggaraan Jalan. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan)</p>
3.		Kondisi marka pudar rumble strip	Perbaikan marka rumble strip menggunakan marka timbul (kelandaian 15%) (Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 82 Tahun 2018 tentang Alat Pengendali Dan Pengaman Pengguna Jalan)

NO.	POTENSI BAHAYA (<i>Hazard</i>)	KONDISI	REKOMENDASI
4.		<p>Kondisi rambu peringatan lampu isyarat penyeberangan rusak</p>	<p>Memperbaiki atau mengganti rambu peringatan lampu isyarat penyeberangan jalan dan memastikan rambu terlihat dengan jelas. (Peraturan Menteri Perhubungan No. 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas dan SNI 7483:2008 tentang Rambu Lalu Lintas).</p>
5.		<p>Kondisi rambu peringatan lampu isyarat penyeberangan menyatu dengan elemen lain</p>	<p>Menghilangkan elemen atau papan iklan. (Peraturan Menteri Perhubungan No. 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas dan SNI 7483:2008 tentang Rambu Lalu Lintas).</p>

NO.	POTENSI BAHAYA (<i>Hazard</i>)	KONDISI	REKOMENDASI
6.		Terdapat rambu larangan masuk bagi kendaraan bermotor dan tidak bermotor (jalan satu arah)	Penambahan papan berisi larangan agar lebih mudah dimengerti pengguna jalan. Selain itu juga dilakukan penambahan <i>rumble strip</i> . (Peraturan Menteri Perhubungan No. 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas dan SNI 7483:2008 tentang Rambu Lalu Lintas).

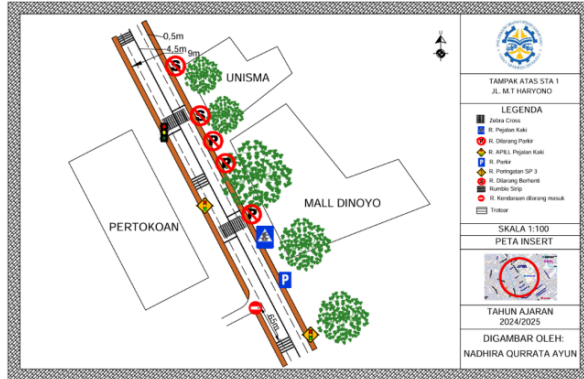
Pada potensi bahaya No. 1 dan 3, terdapat *rumble strip* pudar. Perlu dilakukan penghapusan cat terlebih dahulu sebelum mengganti baru agar cat baru dapat menempel dengan baik dan tidak mudah pudar, lalu dilakukan perbaikan marka *rumble strip* dengan kelandaian 15% bertujuan untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas dengan memberikan peringatan dini kepada pengendara melalui getaran dan suara saat melintasinya, sehingga pengendara dapat mengurangi kecepatan atau meningkatkan kewaspadaan di lokasi-lokasi rawan kecelakaan. Dengan adanya perbaikan *rumble strip* diperoleh faktor reduksi kecelakaan sebesar 30%. Pada potensi bahaya No. 2, direkomendasikan penebangan pohon pada bahu jalan yang bertujuan untuk menghilangkan hambatan pandang bagi pengemudi, posisi pohon juga terlalu dekat ke badan jalan sehingga mengurangi ruang gerak kendaraan. Maka dari itu dibutuhkan rekonstruksi jalan untuk menghilangkan objek

berbahaya sisi jalan. Berdasarkan PM No. 13 Tahun 2011 Tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan ³² Jalan, Rekonstruksi jalan sebagaimana dimaksud dilakukan secara setempat meliputi kegiatan:

- a. perbaikan seluruh struktur perkerasan, drainase, bahu jalan, tebing, dan talud;
- b. peningkatan kekuatan struktur berupa pelapisan ulang perkerasan dan bahu jalan sesuai umur rencananya kembali;
- c. perbaikan perlengkapan jalan;
- d. perbaikan bangunan pelengkap; dan
- e. pemeliharaan/pembersihan rumaja.

Setelah dilakukan rekonstruksi jalan, diperoleh faktor reduksi penanganan kecelakaan 25%. Pada potensi bahaya No. 4, dilakukan rekomendasi penggantian rambu peringatan lampu isyarat penyeberang jalan yang rusak bertujuan untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki di jalan tersebut. Berdasarkan PM No. 13 Tahun 2014 tentang rambu lalu lintas, pemasangan rambu ditempatkan pada jarak paling sedikit 60 (enam puluh) sentimeter diukur dari bagian terluar daun rambu ke tepi paling luar bahu jalan. Dengan adanya rambu yang jelas, akan meningkatkan respon pengemudi sehingga akan ada kewaspadaan sebelum memasuki penyeberangan jalan. Penggantian rambu diperoleh faktor reduksi 30%. Pada potensi bahaya No. 5, direkomendasikan menghilangkan elemen atau papan yang menyebabkan visibilitas rambu peringatan lampu isyarat penyeberang jalan kurang. Apabila visibilitas rambu kurang, pengendara jadi tidak menyadari keberadaan penyeberangan atau tidak bisa memperkirakan kapan harus berhenti. Dengan menghilangkan papan iklan, pengendara dapat melihat dengan jelas keberadaan rambu tersebut. Penghilangan objek yang menghalangi ini diperoleh faktor reduksinya yaitu 50%. Pada potensi bahaya No. 6 terdapat gang yang harusnya searah tetapi seringkali dilanggar oleh pengguna jalan. Banyaknya kendaraan keluar masuk pada gang akan berpengaruh pada arus kendaraan yang berjalan lurus, merusak rekayasa

lalu lintas, dan hal ini perlu dipertegas dengan penambahan papan berisikan tulisan larangan masuk gang atau jalan satu arah. Penambahan papan ini dimaksudkan agar pengemudi dapat lebih memahami bahwa area tersebut tidak boleh dilewati. Berdasarkan PM 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu lintas, Rambu larangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dilengkapi dengan papan tambahan. Hal ini juga dapat menurunkan potensi bahaya terutama pada tabrakan depan-samping atau depan-depan. Penambahan papan diperoleh faktor reduksi 30%. Penambahan *rumble strip* juga direkomendasikan dan diletakkan pada sebelah kiri (-7.938911, 112.607300) dengan jarak 65 meter sebelum gang. Penempatan menggunakan jarak pandang henti dari kecepatan rencana yaitu 50 km/jam. Tidak adanya *rumble strip* memungkinkan pengemudi tidak menyadari adanya gang. Sehingga dengan ditambahkan *rumble strip* dapat memperlambat kecepatan pengemudi dan meminimalisir adanya tabrakan depan-samping. Penambahan *rumble strip* ini diperoleh faktor reduksi 30%.



Gambar 31. Rekomendasi Sta

Pada Station 1, belum tersedia trotoar pada kedua sisi jalan. Berdasarkan hasil perhitungan lebar efektif trotoar diperoleh hasil 1,5 meter. Pejalan kaki seringkali menyeberang sembarangan karena akses menuju titik

penyeberangan kurang nyaman (terhalang pohon dan ruang gerak pejalan kaki sempit). Untuk meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki dan mendukung mobilitas pejalan kaki, direkomendasikan pembangunan trotoar pada kedua sisi. Hal ini bertujuan untuk menyediakan akses pejalan kaki yang seimbang di kedua sisi jalan, mengurangi potensi konflik antara pejalan kaki dan kendaraan, serta mendorong terciptanya lingkungan jalan yang lebih ramah pejalan kaki.

2. Rekomendasi fasilitas Perlengkapan Jalan Sta 2

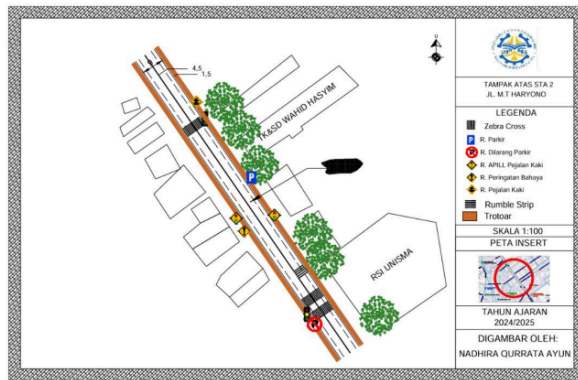
Hasil identifikasi pada Sta 2 menunjukkan adanya satu potensi bahaya (hazard), yaitu terdapat kerusakan jalan pada bagian tertentu. Untuk mengatasi potensi bahaya tersebut, disusun rekomendasi penanganan hazard sebagai berikut:

Tabel 5. 25 Rekomendasi Sta 2

NO.	POTENSI BAHAYA (<i>Hazard</i>)	KONDISI	REKOMENDASI
1.		Terdapat kerusakan jalan pada titik tertentu	Perbaikan jalan atau penambalan jalan. Jika tidak segera diperbaiki, lubang kecil ini bisa berkembang menjadi kerusakan besar, apalagi di jalur padat. (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13 Tahun 2011 tentang Pemeliharaan dan Penilikan Jalan).

Pada Sta 2 terdapat kerusakan permukaan jalan yang termasuk dalam kerusakan ringan. Kerusakan ringan meliputi retak halus atau kecil di permukaan jalan, permukaan jalan yang aus atau licin, serta lubang kecil dengan diameter kurang dari atau sama dengan 30 cm dan kedalaman

kurang dari atau sama dengan 5 cm. Dalam kasus ini, peneliti menggunakan perkiraan diameter dengan melihat ukuran objek yang melewatinya. Meskipun termasuk kerusakan ringan, perbaikan tetap perlu dilakukan karena kerusakan tersebut dapat membesar seiring waktu. Kendaraan yang melintas mungkin melakukan manuver tiba-tiba untuk menghindarinya, yang bisa memicu kecelakaan. Selain itu, pengemudi bisa kehilangan kendali atau terkejut saat melintasi jalan tersebut, terutama pada malam hari atau ketika jarak pandang terbatas. Perbaikan jalan atau penambalan jalan bertujuan untuk mencegah lubang bertambah besar, yang dapat menyebabkan kerusakan parah pada jalan dan mengurangi potensi bahaya agar kendaraan tidak melakukan manuver secara tiba-tiba. Pada penanganan ini, diperoleh faktor reduksi 25%.



Gambar 32. Rekomendasi Sta 2


Pada Station 2, belum tersedia trotoar pada kedua sisi jalan. Berdasarkan hasil perhitungan lebar efektif trotoar diperoleh hasil 1,5 meter. Pejalan kaki seringkali menyeberang sembarangan karena akses menuju titik penyeberangan kurang nyaman (terhalang pohon dan ruang gerak pejalan kaki sempit). Untuk meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki dan mendukung mobilitas pejalan kaki, direkomendasikan

pembangunan trotoar pada kedua sisi. Hal ini bertujuan untuk menyediakan akses pejalan kaki yang seimbang di kedua sisi jalan, mengurangi potensi konflik antara pejalan kaki dan kendaraan, serta mendorong terciptanya lingkungan jalan yang lebih ramah pejalan kaki.

3. Rekomendasi fasilitas Perlengkapan Jalan Sta 3

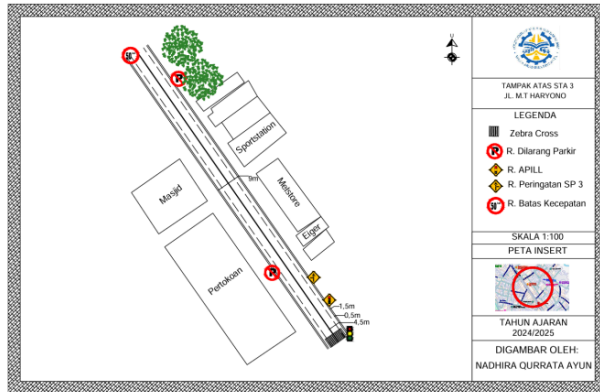
Hasil identifikasi pada Sta 3 menunjukkan adanya satu potensi bahaya (hazard), yaitu terdapat rambu terhalang pohon. Untuk mengatasi potensi bahaya tersebut, disusun rekomendasi penanganan hazard sebagai berikut:

Tabel 5. 26 Rekomendasi Sta 3

NO.	POTENSI BAHAYA (<i>Hazard</i>)	KONDISI	REKOMENDASI
1.		Rambu peringatan lampu isyarat pejalan kaki terhalang pohon	Pemangkasan dahan yang menutupi rambu atau apabila kurang dapat dilakukan penebangan pohon. (Peraturan Menteri Perhubungan No. 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas dan SNI 7483:2008 tentang Rambu Lalu Lintas).

Pada Sta 3 rambu peringatan lampu isyarat penyeberang jalan dibutuhkan untuk menginformasikan bahwa area tersebut merupakan area pejalan kaki. Ketidaksadaran pengemudi bisa membahayakan nyawa pejalan kaki yang sedang menyeberang. Pemangkasan dahan bertujuan untuk meningkatkan visibilitas rambu menjaga visibilitas dan keterbacaan rambu lalu lintas agar informasi yang disampaikan dapat diterima dengan jelas oleh pengguna jalan. Sehingga dengan rekomendasi tersebut dapat membantu

meningkatkan keselamatan pejalan kaki pada area tersebut. Pemangkasan dahan diperoleh faktor reduksi sebesar 50%.



Gambar 33. Rekomendasi Sta 3


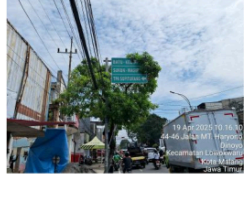
Gambar di atas adalah gambar tampak atas dari Station 3 yang tidak terlalu banyak aktivitas pejalan kaki pada area tersebut. Rekomendasi penambahan trotoar ada pada blackspot yang terdapat banyak kecelakaan melibatkan pejalan kaki.

4. Rekomendasi fasilitas Perlengkapan Jalan Sta 4

Hasil identifikasi pada Sta 4 menunjukkan adanya dua potensi bahaya (hazard), yaitu terdapat rambu yang terhalang pohon dan terdapat rambu tertutup daun. Untuk mengatasi potensi bahaya tersebut, disusun sejumlah rekomendasi penanganan hazard sebagai berikut:

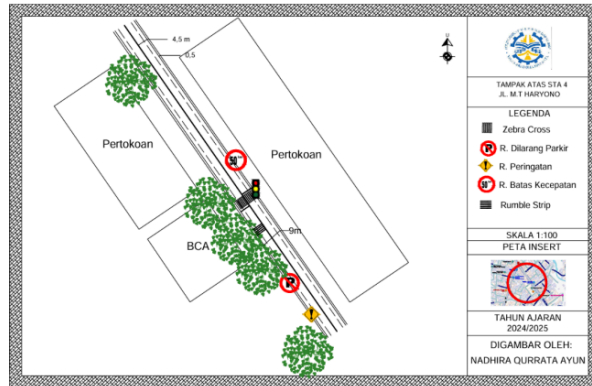
Tabel 5. 27 Rekomendasi Sta 4

NO.	POTENSI BAHAYA (<i>Hazard</i>)	KONDISI	REKOMENDASI
-----	----------------------------------	---------	-------------

1.		Rambu dilarang berhenti terhalang pohon	Pemangkasan dahan pohon yang menutupi rambu atau penebangan pohon. (Peraturan Menteri Perhubungan No. 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas dan SNI 7483:2008 tentang Rambu Lalu Lintas).
2.		Rambu Petunjuk arah tertutup daun	Pemangkasan dahan pohon yang menutupi rambu atau penebangan pohon. (Peraturan Menteri Perhubungan No. 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas dan SNI 7483:2008 tentang Rambu Lalu Lintas).

Pada potensi bahaya No. 1, rambu dilarang berhenti masih dapat terlihat, namun rambu yang tertutup daun dapat mengurangi waktu reaksi pengemudi karena informasi tidak langsung terbaca dengan baik. Jika rambu terhalang daun, respon pengemudi dari kejauhan akan lambat dan memungkinkan pengemudi untuk berhenti pada area tersebut. Kendaraan yang tiba-tiba berhenti di area tersebut dapat memicu kecelakaan tabrak depan-belakang. Pemangkasan daun bertujuan untuk meningkatkan visibilitas rambu dan keterbacaan rambu lalu lintas agar informasi yang

disampaikan dapat diterima dengan jelas oleh pengguna jalan. Pemangkasan dahan diperoleh faktor reduksi 50%. Pada potensi bahaya No. 2, rambu petunjuk arah yang tertutup daun berbahaya karena dapat menyebabkan salah arah, kemacetan dan manuver berisiko. Perlu dilakukan pemangkasan dahan agar pengemudi tidak mengalami kebingungan dan tidak menghambat kelancaran lalu lintas. Pemangkasan dahan diperoleh faktor reduksi 50%.





Gambar 34. Rekomendasi Sta 4

Gambar di atas adalah gambar tampak atas dari Station 4 yang tidak terlalu banyak aktivitas pejalan kaki pada area tersebut. Rekomendasi penambahan trotoar ada pada blackspot yang terdapat banyak kecelakaan melibatkan pejalan kaki.

5. Rekomendasi fasilitas Perlengkapan Jalan Sta 5

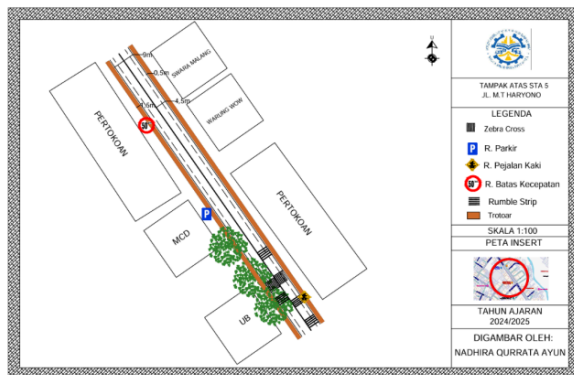
Hasil identifikasi pada Sta 5 menunjukkan adanya dua potensi bahaya (hazard), yaitu terdapat rambu pudar dan terdapat objek berbahaya sisi jalan. Untuk mengatasi potensi bahaya tersebut, disusun sejumlah rekomendasi penanganan hazard sebagai berikut:

Tabel 5. 28 Rekomendasi Sta 5

NO.	POTENSI BAHAYA (<i>Hazard</i>)	KONDISI	REKOMENDASI
1.		Kondisi rambu batas kecepatan pudar	Mengganti rambu yang pudar, memasang pada tiang tinggi berlengan (<i>Overhead Sign</i>) dan memastikan tidak terhalang daun. (Peraturan Menteri Perhubungan No. 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas dan SNI 7483:2008 tentang Rambu Lalu Lintas).
2.		Kondisi objek berbahaya sisi jalan (selokan terbuka)	Penutupan selokan yang kokoh dan aman atau dalam prosesnya dapat diberi penanda bahaya.

Pada potensi bahaya No.1, rambu batas kecepatan memiliki peran yang sangat penting untuk menginformasikan seberapa cepat kendaraan boleh melaju pada suatu ruas jalan guna menjaga keselamatan, kenyamanan, dan

keteraturan lalu lintas. Jika rambu tersebut tidak dapat dibaca, akan ada kendaraan yang melaju terlalu cepat di area berbahaya (misalnya dekat sekolah, tikungan tajam, atau jalan menurun) ataupun ada kendaraan yang melaju terlalu lambat di jalan cepat, sehingga berpotensi menimbulkan bahaya tabrakan depan-belakang. Maka dari itu, diperlukan rekomendasi penggantian rambu batas kecepatan *Overhead Sign* agar tidak terhalang papan-papan iklan disamping jalan dan dapat dilihat dari jarak pandang lebih jauh. Berdasarkan perhitungan, pada kecepatan 50 km/jam, pengendara memiliki jarak tangkap visual sejauh 34,8 meter. Oleh karena itu, saat mendekati area jalan yang berpotensi berbahaya, informasi dari rambu tetap dapat ditangkap dengan baik. Selain itu, dengan kecepatan sebesar 50 km/jam, kendaraan masih dapat berhenti dalam jarak 65 meter jika terdapat bahaya di depan, sehingga risiko terhadap bahaya tersebut dapat dihindari. Penggantian rambu batas kecepatan diperoleh faktor reduksi 30%. Pada potensi bahaya No. 2 diperlukan adanya penutupan selokan pada blackspot 5. Selokan yang terbuka dapat menyebabkan potensi bahaya yang berdampak langsung terhadap fatalitas (meninggal dunia). Penutupan selokan sangat direkomendasikan agar dapat menurunkan jumlah fatalitas kecelakaan pada ruas jalan tersebut.





Gambar 35. Rekomendasi Sta 5

Pada Station 5, trotoar telah tersedia di salah satu sisi jalan, tepatnya di depan Universitas Brawijaya (UB). Berdasarkan hasil pengukuran, lebar efektif trotoar yang ada adalah sekitar 1,5 meter. Untuk meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki, serta mendukung mobilitas pejalan kaki dari dan menuju kampus, direkomendasikan agar trotoar juga dibangun pada sisi jalan yang berseberangan. Hal ini bertujuan untuk menyediakan akses pejalan kaki yang seimbang di kedua sisi jalan, mengurangi potensi konflik antara pejalan kaki dan kendaraan, serta mendorong terciptanya lingkungan jalan yang lebih ramah pejalan kaki.

6. Rekomendasi fasilitas Perlengkapan Jalan Sta 6

Hasil identifikasi pada Sta 6 menunjukkan adanya tiga potensi bahaya (hazard), yaitu terdapat rambu terhalang daun dan tiang bengkok, terdapat rambu peringatan pudar dan terdapat rambu perintah pudar. Untuk mengatasi potensi bahaya tersebut, disusun sejumlah rekomendasi penanganan hazard sebagai berikut:

Tabel 5. 29 Rekomendasi Sta 6

NO.	POTENSI BAHAYA (Hazard)	KONDISI	REKOMENDASI
1.		Rambu alat pemberi isyarat lalu lintas terhalang daun dan tiang bengkok	Pemangkasan dahan yang menutupi rambu. (Peraturan Menteri Perhubungan No. 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas dan SNI 7483:2008 tentang Rambu Lalu Lintas).
2.		Kondisi rambu peringatan pudar	Mengganti rambu yang sudah pudar. (Peraturan Menteri Perhubungan No. 13 Tahun 2014 tentang

			Rambu Lalu Lintas dan SNI 7483:2008 tentang Rambu Lalu Lintas).
3.		Kondisi rambu peringatan pudar	Mengganti rambu yang sudah pudar. (Peraturan Menteri Perhubungan No. 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas dan SNI 7483:2008 tentang Rambu Lalu Lintas).

Pada potensi bahaya No. 1, rambu peringatan berfungsi untuk memberikan peringatan dini kepada pengendara bahwa di depan terdapat alat pemberi isyarat lalu lintas. Jika rambu tersebut terhalang, misalnya oleh daun atau cabang pohon, maka fungsi peringatan tidak dapat berjalan secara optimal. Ketidaktahuan terhadap adanya APILL bisa menyebabkan pengemudi bereaksi mendadak saat melihat lampu lalu lintas secara tiba-tiba. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan pemangkasan dahan yang menutupi rambu guna memastikan visibilitas tetap terjaga dan informasi dapat diterima dengan jelas oleh pengguna jalan. Pemangkasan dahan diperoleh faktor reduksi 50%. Pada potensi bahaya No. 2, rambu peringatan berfungsi untuk memberikan peringatan awal kepada pengguna jalan bahwa terdapat kondisi tidak biasa atau berbahaya. Jika rambu ini pudar, respon pengemudi dapat menjadi lambat atau bahkan tidak ada. Sehingga, pengemudi tidak mengetahui adanya bahaya atau situasi yang ada di depan. Oleh karena itu, apabila kondisi rambu peringatan sudah pudar, sangat penting untuk segera dilakukan penggantian agar informasi tetap tersampaikan dengan jelas dan risiko kecelakaan dapat diminimalkan. Penggantian rambu diperoleh faktor reduksi 30%. Pada potensi bahaya No. 3, rambu larangan yang sudah pudar dan tidak terbaca dapat menyebabkan pengemudi tidak mengetahui

larangan apa yang berlaku di tempat tersebut, sehingga berpotensi menimbulkan pelanggaran, gangguan lalu lintas, atau bahkan kecelakaan. Sehingga perlu dilakukan penggantian rambu agar pengemudi dapat dengan cepat mengenali dan merespons larangan yang berlaku, serta dapat mengambil tindakan yang sesuai untuk menjaga kelancaran dan keselamatan lalu lintas. Penggantian rambu diperoleh faktor reduksi 30%.



Gambar 36. Rekomendasi Sta 6

Gambar di atas adalah gambar tampak atas dari Station 6 yang tidak terlalu banyak aktivitas pejalan kaki pada area tersebut. Rekomendasi penambahan trotoar ada pada blackspot yang terdapat banyak kecelakaan melibatkan pejalan kaki.

1
BAB VI
PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari analisis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan hal-hal berikut :

1. Berdasarkan hasil identifikasi hazard pada ruas Jalan M.T. Haryono, ditemukan bahwa kondisi fasilitas perlengkapan jalan masih kurang memadai. Terdapat sejumlah rambu lalu lintas yang rusak atau pudar, *rumble strip* pudar, lubang pada permukaan jalan, serta keberadaan objek berbahaya di sisi jalan yang berpotensi meningkatkan tingkat fatalitas kecelakaan. Selain itu, banyak pengemudi melaju dengan kecepatan tinggi, sementara sebagian pejalan kaki menyeberang jalan secara sembarangan tanpa menggunakan fasilitas penyeberangan yang tersedia.
2. Berdasarkan hazard yang telah diidentifikasi, diperlukan adanya penanganan untuk meminimalisir hazard pada blacklink ruas Jalan M.T Haryono yang terbagi menjadi 6 Station berupa perbaikan fasilitas perlengkapan jalan, penambahan rambu, dan perbaikan kerusakan jalan. Pada Sta 1 dilakukan perbaikan marka *rumble strip* menggunakan kelandaian 15% dengan faktor reduksi 30%, penebangan pohon yang diikuti perbaikan jalan pada bahu jalan dengan faktor reduksi 25 %, penggantian rambu peringatan lampu isyarat penyeberang jalan dengan faktor reduksi 30%, pemindahan reklame untuk meningkatkan visibilitas dengan faktor reduksi 30%, penambahan papan pada rambu dengan faktor reduksi 30% dan penambahan *rumble strip* dengan faktor reduksi 30%. Pada Sta 2 dilakukan penambalan kerusakan jalan dengan faktor reduksi 25%. Pada Sta 3 dilakukan pemangkasan dahan atau penebangan pohon yang menghalangi rambu dengan faktor reduksi 50%. Pada Sta 4 dilakukan pemangkasan dahan atau penebangan pohon yang menghalangi rambu dengan faktor reduksi 50%. Pada Sta 5 dilakukan penggantian rambu batas kecepatan yang pudar dengan faktor reduksi 30% dan penutupan selokan

terbuka untuk penurunan fatalitas. Pada Sta 6 dilakukan pemangkasan dahan yang menutupi rambu dengan faktor reduksi 50%, penggantian rambu peringatan pudar dengan faktor reduksi 30% dan penggantian rambu larangan pudar dengan faktor reduksi 30%. Selain itu, dilakukan penambahan trotoar pada blackspot untuk menurunkan angka kecelakaan pejalan kaki.

6.2 Saran

1. Diperlukan analisis lebih lanjut terkait estimasi anggaran biaya terhadap rekomendasi yang telah disusun, untuk memastikan kesesuaian antara kebutuhan teknis dan kemampuan pembiayaan.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai perilaku pejalan kaki menyeberang dan faktor kendaraan untuk memastikan upaya peningkatan keselamatan pada jalan M.T Haryono Kota Malang.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi. (2017). *Rambu Lalu Lintas Jalan Di Indonesia*.
- Akwantin, Y. T., Hidayati, Y., Qomaria, N., Muharrami, L. K., Rosidi, I., Kunci, K., Kemampuan, :, Kritis, B., Global, P., & Menengah Pertama, S. (2022). Profil Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp Pada Materi Pemanasan Global. In *Jurnal Natural Science Educational Research* (Vol. 5).
- Aprianto, R., Oktaviandini, E., Anindira, S. P., Pratama, Y., Akbar, A. P., Studi, P., Sistem, R., Jalan, T., Transportasi, K., Tegal, J., & Abdul, J. (2024). *Dinamika Teknik Sipil Majalah Ilmiah Teknik Sipil*. <https://journals.ums.ac.id/index.php/dts/index>
- Aryatama, F., & Widhiarto, H. (2022). *Jurnal Teknik Sipil : Rancang Bangun*. <http://ejournal.um-sorong.ac.id/index.php/rancangbangun>
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Kota-Malang-Dalam-Angka-2023*.
- Departmen Permukiman Dan Prasarana Wilayah. (2004a). *Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas*.
- Departmen Permukiman Dan Prasarana Wilayah. (2004b). *Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas*.
- Fariz U. (2023). *Analisiskebutuhanlajurdaruratdanperlengkapanjalanpadaruasjalantranssulawesi*.
- Haqqi, M. S. (2017). *Analisis Waktu Tempuh Kendaraan Bermotor*.
- Henti, J. P., & Menyiap, D. (2017). *Perancangan Geometrik Jalan*.
- Jayadi, D., Mudjanarko, W., & Abdulrohimi, M. (2020). *Spirit Pro Patria (E-Journal) Volume 6, Nomor 2-September 2020 Evaluasi Delineasi Dan Hazard Sisi Jalan Dengan Metode Gap Analisis Pada Ruas Jalan Tol Ngawi-Kertosono Km 583+050 S/D Km 603+050*.
- Karya, J., & Sipil, T. (2014). *Evaluasi Kinerja Ruang Pejalan Kaki Di Jalan Malioboro Yogyakarta* (Vol. 3, Issue 3). Halaman. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkts>
- Nofra, R., Dan, N., & Yuamita, F. (2021). Analisis Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Dengan Metode Hazard Dan Operability Pada Area Kerja Lantai Produksi Cv. Lebu Berkah Jaya. *Jie.Upy Journal Of Industrial Engineering Universitas Pgri Yogyakarta*, 1(1).
- Pedoman Audit Keselamatan Jalan. (2024). *Direktorat Jendral Bina Marga*.

- Peraturan Menteri No 34. (2014). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia*.
- Permenhub. (2014). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. Pm 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas. *Pm 115 Tahun 2018*, 1–8.
- Pupr. (2023). *Pedoman DIREKTORAT JENDERAL BINAMARGA*.
- Putra, S., Raka Purbanto, G., & Negara, N. W. (2013). Analisis Tingkat Pelayanan Fasilitas Pejalan Kaki (Studi Kasus : Jln. Diponegoro Di Depan Mall Ramayana). In *Jurnal Ilmiah Elektronik Infrastruktur Teknik Sipil* (Vol. 2, Issue 2).
- Putri Zayu, W., Irfan, M., Padang, A., Raya Taratak Paneh No, J., Gadang Kalumbuk, K., & Kuranji Kota Padang, K. (2024). Perencanaan Trotoar Di Jalan Sisimgangaraja Simpang Haru, Kota Padang. *Jurnal Hasi Penelitian Dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*, 3(2), 68. <https://doi.org/10.47233/jppic.V3i2.502>
- Raharjo, S. (2017). *Evaluasi Marka Yellow Box Junction*.
- Rimba, M., Ramli, M. I., & Aly, S. H. (2020). Studi Keselamatan Jalan Pada Jalan Nasional Ruas Bomberai-Purwata Di Kabupaten Fak-Fak. *Jurnal Penelitian Enjiniring*, 24(1), 29–37. <https://doi.org/10.25042/jpe.052020.05>
- Rizal Akbar, T. (2022). *Inspeksi Keselamatan Jalan Dengan Metode Hazard Identification And Risk Assessment Di Kota Cimahi (Studi Kasus : Jalan Kolonel Masturi)*.
- Ruktingingsih, R. (2017). *Analisis Tingkat Keselamatan Lalu Lintas Kota Semarang*.
- Setiyaningsih, I., Yani Tromol Pos, J. A., Kartasura, P., & Tengah, J. (2020). *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil 2020 Penentuan Blacksite Dan Blackspot Pada Ruas Jalan Jogja-Solo Dengan Metode Batas Kontrol Atas (Bka) Dan Metode Upper Control Limit (Ucl)*. <https://klaten.sorot.co>
- Sholahudin, F., Miftahul Muna, Y., & Istianti, M. A. (2025). *Manajemen Kecepatan Kendaraan Di Ruas Jalan Mt Haryono, Kota Semarang, Jawa Tengah* (Vol. 7, Issue 2).
- Sugiharto. (2015). *Adoc.Pub_Desain-Penanganan-Jalan-Yang-Berkeselamatan-Di-Rua*.
- Sugiharto, M. A. (2019). Persepsi Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Malang Tentang Kemacetan Di Kota Malang. In *Jurnal Populika* (Vol. 7, Issue 2). <https://malangkota.go.id/fasilitas->
- Sugiyanto, G., Fadli, A., & Santi, M. Y. (2020). Penerapan Hasil Audit Keselamatan Jalan Di Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas. *Dinamisia : Jurnal*

Pengabdian Kepada Masyarakat, 4(1).
<https://doi.org/10.31849/Dinamisia.V4i1.3476>

Suwarto-1, F., & Nugroho-2 B, A. (2019). Audit Keselamatan Jalan Sebagai Dasar Implementasi Perencanaan Karakteristik Jalan. In *Jurnal Proyek Teknik Sipil* (Vol. 2, Issue 1). <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/potensi>

Undang-Undang No 22 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan. (2009). *Uu Nomor 22 Tahun 2009 (1)*.

Wahyu, A., Dermawan, Q., Widyawati, I., Jurusan, A., Wilayah, P., & Kota, D. (2020). *Kota Malang*.

Widianty, D., Made, D., & Karyawan, A. (2017). Snitt-Politeknik Negeri Balikpapan 2017 Analisis Tingkat Penanganan Kecelakaan Pada Tikungan Berdasarkan Peluang Dan Resiko Akibat Defisiensi Jarak Pandangan Henti (Studi Kasus Ruas Jalan Mataram-Senggigi-Pemenang) Analysis Of Road Curve Accidents Handling Levels Based On Probability And Risk Of Deficiency Stopping Sight Distance (Case Study Of Mataram-Senggigi-Pemenang Road Segment). In *Diterima*.


LAMPIRAN


Lampiran I. Formulir AKJ

	POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI		FORMULIR SURVEI INSPEKSI KESELAMATAN JALAN				
	TIM PKL KOTA MALANG						
	TAHUN 2025						
NAMA JALAN	: JL. MT HARYONO		CHECK LIST	KON DISI	STAND AR	DEVIASI	CATATAN
HARI/TANGGAL SURVEI	: SABTU, 19 APRIL 2025						
JARAK	: STA 1						
NAMA SURVEYOR	: NADHIRA DEVA						
NO	TEMUAN	6					
RAMBU							
1	Ketidaktersediaan rambu batas kecepatan pada lokasi yang membutuhkan						
2	Ketidaktersediaan rambu kurangi kecepatan pada lokasi yang membutuhkan						
3	Ketidaktersediaan rambu pejalan kaki pada lokasi penyeberangan jalan						
4	Ketidaktersediaan rambu tanjakan/buritan pada lokasi tanjakan/buritan						
5	Ketidaktersediaan rambu tikungan (kanan/kiri) tunggal pada lokasi tikungan tunggal						
6	Ketidaktersediaan rambu tikungan (kanan/kiri) ganda pada lokasi tikungan ganda						
7	Ketidaktersediaan rambu chevron pada lokasi tikungan						
8	Posisi rambu tidak sesuai		1				
9	Ketidaksesuaian ukuran rambu dengan kecepatan rencana						
10	Kualitas reflektor rambu tidak mematuhi standar		1				
MARKA JALAN							
1	Ketidaktersediaan marka tengah tunggal pada jalan 2/2-TT						
2	Ketidaktersediaan marka tengah ganda pada jalan 2/2-TT yang membutuhkan						
3	Ketidaktersediaan marka tepi (kiri/kanan)						
4	Ketidaktersediaan marka pembagi lajur						
5	Ketidaktersediaan marka akses pada lokasi yang membutuhkan						
6	Ketidaksesuaian perencanaan jenis, ukuran, dan bentuk marka						
7	Kualitas marka tidak mematuhi standar		2				
OBJEK BERBAHAYA SISI JALAN							
1	Batang pohon (10cm < d ≤ 25cm) tidak terproteksi						
2	Batang pohon (25cm < d ≤ 50cm) tidak terproteksi		1				
3	Batang pohon (d > 50cm) tidak terproteksi						
4	Tiang rambu tidak terproteksi						
5	Tiang listrik tidak terproteksi						
6	Tiang billboard tidak terproteksi						
7	Pilar jembatan penyeberangan semi kaku tidak terproteksi						
8	Pilar jembatan penyeberangan kaku tidak terproteksi						
9	Pilar jembatan beton tidak terproteksi						
10	Tumpukan material (batu) pada tepi dan badan jalan tidak terproteksi						
11	Objek fisik pada tepi jalan tidak terproteksi						
12	Lereng batu tidak terproteksi						
13	Tebing terjal tidak terproteksi						
14	Slope < 1:1 tidak terproteksi						
15	Saluran dalam tepi jalan tidak terproteksi						
16	Saluran tepi tidak berpenutup		v				
LAJUR PEJALAN KAKI							
1	Tidak tersedia trotoar yang berkeselamatan (jalan perkotaan)		1				
2	Lebar lajur pejalan kaki yang tidak ideal						

3	Kondisi lajur pejalan kaki yang buruk	6						
4	Banyaknya objek yang mengurangi lebar efektif lajur pejalan kaki							
5	Tidak tersedia penyeberangan pejalan kaki sebidang (zebra cross) pada area sekolah, perkantoran, rumah ibadah, perdagangan, dsb							
6	Jarak pandang ke zebra cross yang kurang memadai							
7	Tidak tersedia rambu penyeberangan pejalan kaki							
8	Kondisi marka zebra cross yang kurang memadai							
9	Tidak terdapat lampu penerangan jalan pada lokasi penyeberangan							
10	Zebra cross tidak kontinu/terhalang oleh median jalan							
11	Tidak tersedia lapak tunggu pada median sempit							

	1 POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI		FORMULIR SURVEI INSPEKSI KESELAMATAN JALAN					
	TIM PKL KOTA MALANG							
	TAHUN 2025							
	NAMA JALAN : JL. M.T.HARYONO							
HARI/TANGGAL SURVEI : SABTU, 19 APRIL 2025								
JARAK : STA 2								
NAMA SURVEYOR : NADHIRA DEVA								
NO	TEMUAN	CHECK LIST	KONDISI	STANDAR	DEVIASI	CATATAN		
KONDISI JALAN								
1	Perkerasan jalan berlubang		1					
2	Perkerasan jalan bergelombang							
3	Perkerasan jalan retak							
4	Permukaan jalan licin							
5	Permukaan jalan berlumpur							
6	Permukaan jalan basah-berair							
7	Permukaan jalan berpasir							
LAJUR PEJALAN KAKI								
1	Tidak tersedia trotoar yang berkeselamatan (jalan perkotaan)		1					
2	Lebar lajur pejalan kaki yang tidak ideal							
3	Kondisi lajur pejalan kaki yang buruk							
4	Banyaknya objek yang mengurangi lebar efektif lajur pejalan kaki							
5	Tidak tersedia penyeberangan pejalan kaki sebidang (zebra cross) pada area sekolah, perkantoran, rumah ibadah, perdagangan, dsb							
6	Jarak pandang ke zebra cross yang kurang memadai							
7	Tidak tersedia rambu penyeberangan pejalan kaki							
8	Kondisi marka zebra cross yang kurang memadai							
9	Tidak terdapat lampu penerangan jalan pada lokasi penyeberangan							
10	Zebra cross tidak kontinu/terhalang oleh median jalan							
11	Tidak tersedia lapak tunggu pada median sempit							

	1 POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI		FORMULIR SURVEI INSPEKSI KESELAMATAN JALAN						
	TIM PKL KOTA MALANG								
	TAHUN 2025								
	NAMA JALAN : JL. MT HARYONO								
HARI/TANGGAL SURVEI : SABTU, 19 APRIL 2025		JARAK : STA 1		NAMA SURVEYOR : NADHIRA DEVA					
NO		TEMUAN		CHECKLIST	KONDISI	STANDAR	DEVIASI	CATATAN	
RAMBU									
1	Ketidakterediaan rambu batas kecepatan pada lokasi yang membutuhkan								
2	Ketidakterediaan rambu kurangi kecepatan pada lokasi yang membutuhkan								
3	Ketidakterediaan rambu pejalan kaki pada lokasi penyeberangan jalan								
4	Ketidakterediaan rambu tanjakan/turunan pada lokasi tanjakan/turunan								
5	Ketidakterediaan rambu tikungan (kanan/kiri) tunggal pada lokasi tikungan tunggal								
6	Ketidakterediaan rambu tikungan (kanan/kiri) ganda pada lokasi tikungan ganda								
7	Ketidakterediaan rambu chevron pada lokasi tikungan								
8	Posisi rambu tidak sesuai								
9	Ketidaksesuan ukuran rambu dengan kecepatan rencana								
10	Kualitas reflektor rambu tidak memadai		1						

	1 POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI		FORMULIR SURVEI INSPEKSI KESELAMATAN JALAN						
	TIM PKL KOTA MALANG								
	TAHUN 2025								
	NAMA JALAN : JL. MT HARYONO								
HARI/TANGGAL SURVEI : SABTU, 19 APRIL 2025		JARAK : STA 4		NAMA SURVEYOR : NADHIRA DEVA					
NO		TEMUAN		CHECKLIST	KONDISI	STANDAR	DEVIASI	CATATAN	
RAMBU									
1	Ketidakterediaan rambu batas kecepatan pada lokasi yang membutuhkan								
2	Ketidakterediaan rambu kurangi kecepatan pada lokasi yang membutuhkan								
3	Ketidakterediaan rambu pejalan kaki pada lokasi penyeberangan jalan								
4	Ketidakterediaan rambu tanjakan/turunan pada lokasi tanjakan/turunan								
5	Ketidakterediaan rambu tikungan (kanan/kiri) tunggal pada lokasi tikungan tunggal								
6	Ketidakterediaan rambu tikungan (kanan/kiri) ganda pada lokasi tikungan ganda								



7	Ketidaktersediaan rambu chevron pada lokasi tikungan					
8	Posisi rambu tidak sesuai					
9	Ketidaksesuaian ukuran rambu dengan kecepatan rencana					
10	Kualitas reflektor rambu tidak memadai	2				

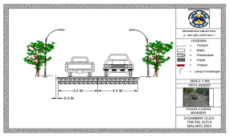
	1 POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI		FORMULIR SURVEI INSPEKSI KESELAMATAN JALAN				
	TIM PKL KOTA MALANG						
	TAHUN 2025						
	NAMA JALAN : JL. MT HARYONO						
HARI/TANGGAL SURVEI : SABTU, 19 APRIL 2025							
JARAK : STA 5							
NAMA SURVEYOR : NADHIRA	DEVA						
NO	TEMUAN	6	CHECKLIST	KONDISI	STAN DAR	DEV IASI	CATATAN
RAMBU							
1	Ketidaktersediaan rambu batas kecepatan pada lokasi yang membutuhkan						
2	Ketidaktersediaan rambu kurangi kecepatan pada lokasi yang membutuhkan						
3	Ketidaktersediaan rambu pejalan kaki pada lokasi penyeberangan jalan						
4	Ketidaktersediaan rambu tanjakan/turunan pada lokasi tanjakan/turunan						
5	Ketidaktersediaan rambu tikungan (kanan/kiri) tunggal pada lokasi tikungan tunggal						
6	Ketidaktersediaan rambu tikungan (kanan/kiri) ganda pada lokasi tikungan ganda						
7	Ketidaktersediaan rambu chevron pada lokasi tikungan						
8	Posisi rambu tidak sesuai						
9	Ketidaksesuaian ukuran rambu dengan kecepatan rencana						
10	Kualitas reflektor rambu tidak memadai	1					
OBJEK BERBAHAYA SISI JALAN							
1	Batang pohon (10cm < d ≤ 25cm) tidak terproteksi						
2	Batang pohon (25cm < d ≤ 50cm) tidak terproteksi						
3	Batang pohon (d > 50cm) tidak terproteksi						
4	Tiang rambu tidak terproteksi						
5	Tiang listrik tidak terproteksi						
6	Tiang billboard tidak terproteksi						
7	Pilar jembatan penyeberangan semi kaku tidak terproteksi						
8	Pilar jembatan penyeberangan kaku tidak terproteksi						
9	Pilar jembatan beton tidak terproteksi						
10	Tumpukan material (batu) pada tepi dan badan jalan tidak terproteksi						
11	Objek fisik pada tepi jalan tidak terproteksi						
12	Lereng batu tidak terproteksi						
13	Tebing terjal tidak terproteksi						
14	Slope ≤ 1:1H						
15	Saluran dalam tepi jalan tidak terproteksi						
16	Saluran tepi tidak berpenutup	1					
LAJUR PEJALAN KAKI							
1	Tidak tersedia trotoar yang berkeselamatan (jalan perkotaan)		1				
2	Lebar lajur pejalan kaki yang tidak ideal						
3	Kondisi lajur pejalan kaki yang buruk						
4	Adanya objek yang mengurangi lebar efektif lajur pejalan kaki						

5	Tidak tersedia penyeberangan pejalan kaki sebidang (zebra cross) pada area sekolah, perkantoran, rumah ibadah, pertinggangan, dsb					
6	Jarak pandang ke zebra cross yang kurang memadai					
7	Tidak tersedia rambu penyeberangan pejalan kaki					
8	Kondisi marka zebracross yang kurang memadai					
9	Tidak terdapat lampu penerangan jalan pada lokasi penyeberangan					
10	Zebracross tidak kontinu/ terhalang oleh median jalan					
11	Tidak tersedia lapak tunggu pada median sempit					


	1 POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI	FORMULIR SURVEI INSPEKSI KESELAMATAN JALAN				
	TIM PKL KOTA MALANG					
	TAHUN 2025					
	NAMA JALAN : JL. MTHARYONO					
HARI/TANGGAL SURVEI : SABTU, 19 APRIL 2025	JARAK : STA 6	NAMA SURVEYOR : NADHIRA DEVA				
NO	TEMUAN	CHECKLIST	KONDISI	STANDAR	DEVIASI	CATATAN
6						
RAMBU						
1	Ketidaktersedian rambu batas kecepatan pada lokasi yang membutuhkan					
2	Ketidaktersedian rambu kurangi kecepatan pada lokasi yang membutuhkan					
3	Ketidaktersedian rambu pejalan kaki pada lokasi penyeberangan jalan					
4	Ketidaktersedian rambu tanjakan/turunan pada lokasi tanjakan/turunan					
5	Ketidaktersedian rambu tikungan (kanan/kiri) tunggal pada lokasi tikungan tunggal					
6	Ketidaktersedian rambu tikungan (kanan/kiri) ganda pada lokasi tikungan ganda					
7	Ketidaktersedian rambu chevron pada lokasi tikungan					
8	Posisi rambu tidak sesuai					
9	Ketidaksesuaian ukuran rambu dengan kecepatan rencana					
10	Kualitas reflektor rambu tidak memadai	3				

Lampiran 2. Formulir Inventarisasi

		FORMULIR SURVEY INVENTARISASI RUAS JALAN TIM PRAKTIK KERJA LAPANGAN KOTA MALANG TAHUN 2025 PROGRAM STUDI DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI			
Nama Jalan	IL. MAYIEN HARIYONO				
Nota Awal	2203				
Nota Akhir	2201				
Klasifikasi jalan	Status	JALAN PROVINSI			
	Fungsi	KOLEKTOR PRIMER			
	Tipe Jalan	2/2 TT			
GEOMETRIK JALAN		Ukuran (M)			
Panjang Jalan		880,281 m			
Lebar Jalan Total		9,5			
Lebar Efektif		9			
Lebar Per Lajur	Kiri	4,5			
	Tengah	-			
	Kanan	4,5			
Median	Lebar	-			
	Tinggi	-			
	Panjang	-			
Trotoar	Kiri	-			
	Kanan	-			
1	Kiri	0,5			
	Kanan	-			
Bahu Jalan	Kiri	-			
	Kanan	-			
Drainase	Kiri	-			
	Kanan	-			
Kondisi Jalan		BAIK			
Jenis Perkerasan		EKSBEL PAVIME			
Hambatan Sampung		RENDAH			
	Jenis	KOMERSIL			
Tata Guna Lahan	Kondisi	BAIK			
Luas Kerusakan	(m ²)	2			
	Jumlah	20			
Rambu	Kesesuaian	SESUAI			
	Kondisi	BAIK			
Marka	Kondisi	BAIK			
	Jumlah Lampu Penerangan Jalan	14			
Jumlah Akses		12			
	Kiri	-			
Parkir On Street	Kanan	-			





Gambar Penampang Melintang



Visualisasi Jalan

Lampiran 4. Data Traffic Counting

 POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI PROGRAM DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN TIIII TRAFFIC ENGINEERING TAHUN AKADEMIK 20 24/ 2025 FORMULIR SURVEI TRAFFIC COUNTING (TC)															
Lokasi		A ← → B Azah													
Time Series		Kendaraan Bermotor						Kendaraan Tidak Bermotor			Kendaraan Bermotor				
Jam	Menit	LV						HV			MC				
		Mobil	Taxi	MPU	Bus Kecil	Pick Up	Truck Kecil	Bus Sedang	Bus Besar	Truk Sedang	Truk Besar	Truk Gendang	Sepeda Motor	Sepeda	Becak
PEAK PAGI															
06.00-07.00	06.00-06.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	06.15-06.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	06.30-06.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	06.45-07.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	07.00-08.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PEAK SIANG															
11.00-12.00	11.00-11.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.15-11.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.30-11.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.45-12.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	12.00-13.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PEAK SORE															
16.00-17.00	16.00-16.15	86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	16.15-16.30	87	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	16.30-16.45	96	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	16.45-17.00	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	17.00-18.00	111	0	5	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
18.00-19.00	17.15-17.30	219	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	17.30-17.45	320	0	5	1	4	2	0	0	1	0	0	0	0	0
	17.45-18.00	377	0	7	5	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	18.00-18.15	426	0	3	1	2	0	0	2	1	0	0	0	0	0
	18.15-18.30	319	0	2	1	2	3	0	0	3	0	0	0	0	0
18.30-18.45	111	0	1	1	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	
18.45-19.00	320	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
Jumlah		332	0	20	0	0	11	1	1	1	1	1	0	0	0

 POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI PROGRAM DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN TIIII TRAFFIC ENGINEERING TAHUN AKADEMIK 20 24/ 2025 FORMULIR SURVEI TRAFFIC COUNTING (TC)															
Lokasi		A ← → B Azah													
Time Series		Kendaraan Bermotor						Kendaraan Tidak Bermotor			Kendaraan Bermotor				
Jam	Menit	LV						HV			MC				
		Mobil	Taxi	MPU	Bus Kecil	Pick Up	Truck Kecil	Bus Sedang	Bus Besar	Truk Sedang	Truk Besar	Truk Gendang	Sepeda Motor	Sepeda	Becak
PEAK PAGI															
06.00-07.00	06.00-06.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	06.15-06.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	06.30-06.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	06.45-07.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	07.00-08.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PEAK SIANG															
11.00-12.00	11.00-11.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.15-11.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.30-11.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11.45-12.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	12.00-13.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PEAK SORE															
16.00-17.00	16.00-16.15	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	16.15-16.30	106	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	16.30-16.45	119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	16.45-17.00	110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	17.00-18.00	130	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.00-19.00	17.15-17.30	190	0	5	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	17.30-17.45	190	0	12	1	11	0	0	1	3	0	0	0	0	0
	17.45-18.00	190	0	5	0	5	2	0	0	2	0	0	0	0	0
	18.00-18.15	190	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0
	18.15-18.30	190	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0
18.30-18.45	190	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	
18.45-19.00	96	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
Jumlah		140	0	46	1	36	8	1	1	3	0	0	0	0	0

Lampiran 7. Spotspeed Sta 2 Timur-Barat

No	PESAWAT	MOMEN	PESAWAT	SUD				MOMEN
				DEKLANASI	INTEKSI	DEKLANASI	INTEKSI	
1	36	40	36				40	
2	36	33	36				33	
3	36	30	36				30	
4	36	42	36				42	
5	36	44	36				44	
6	36	40	36				40	
7	36	37	36				37	
8	36	45	36				45	
9	36	44	36				44	
10	36	35	36				35	
11	36	32	36				32	
12	36	29	36				29	
13	36	33	36				33	
14	36	37	36				37	
15	36	42	36				42	
16	36	40	36				40	
17	36	35	36				35	
18	36	32	36				32	
19	36	29	36				29	
20	36	33	36				33	
21	36	37	36				37	
22	36	42	36				42	
23	36	40	36				40	
24	36	35	36				35	
25	36	32	36				32	
26	36	29	36				29	
27	36	33	36				33	
28	36	37	36				37	
29	36	42	36				42	
30	36	40	36				40	
31	36	35	36				35	
32	36	32	36				32	
33	36	29	36				29	
34	36	33	36				33	
35	36	37	36				37	
36	36	42	36				42	
37	36	40	36				40	
38	36	35	36				35	
39	36	32	36				32	
40	36	29	36				29	
41	36	33	36				33	
42	36	37	36				37	
43	36	42	36				42	
44	36	40	36				40	
45	36	35	36				35	
46	36	32	36				32	
47	36	29	36				29	
48	36	33	36				33	
49	36	37	36				37	
50	36	42	36				42	
51	36	40	36				40	
52	36	35	36				35	
53	36	32	36				32	
54	36	29	36				29	
55	36	33	36				33	
56	36	37	36				37	
57	36	42	36				42	
58	36	40	36				40	
59	36	35	36				35	
60	36	32	36				32	
61	36	29	36				29	
62	36	33	36				33	
63	36	37	36				37	
64	36	42	36				42	
65	36	40	36				40	
66	36	35	36				35	
67	36	32	36				32	
68	36	29	36				29	
69	36	33	36				33	
70	36	37	36				37	
71	36	42	36				42	
72	36	40	36				40	
73	36	35	36				35	
74	36	32	36				32	
75	36	29	36				29	
76	36	33	36				33	
77	36	37	36				37	
78	36	42	36				42	
79	36	40	36				40	
80	36	35	36				35	
81	36	32	36				32	
82	36	29	36				29	
83	36	33	36				33	
84	36	37	36				37	
85	36	42	36				42	
86	36	40	36				40	
87	36	35	36				35	
88	36	32	36				32	
89	36	29	36				29	
90	36	33	36				33	
91	36	37	36				37	
92	36	42	36				42	
93	36	40	36				40	
94	36	35	36				35	
95	36	32	36				32	
96	36	29	36				29	
97	36	33	36				33	
98	36	37	36				37	
99	36	42	36				42	
100	36	40	36				40	

Lampiran 9. Spotspeed Sta 5 Timur-Barat

KORPORASI										KORPORASI
PT. PERUM DAUR GUNUNG										
TANPA 2023										
STASIUN 5 - STASIUN 6										
TRAFIK BARAT										
MARET 2023										
WAKTU										
01.00.04.00										
NO	PROBASI	MINIMAL	PKL/PLP	BOK/BOCU	TRUK CIKIL	KUVA/LOKAR	BUS BEKAS	TRUK 2000KG	TRUK 4000KG	WAKTU
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	26	26	26	26	26	26	26	26	26	
2	44	44	44	44	44	44	44	44	44	
3	56	56	56	56	56	56	56	56	56	
4	36	36	36	36	36	36	36	36	36	
5	45	45	45	45	45	45	45	45	45	
6	38	38	38	38	38	38	38	38	38	
7	33	33	33	33	33	33	33	33	33	
8	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
9	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
10	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
11	42	42	42	42	42	42	42	42	42	
12	38	38	38	38	38	38	38	38	38	
13	42	42	42	42	42	42	42	42	42	
14	38	38	38	38	38	38	38	38	38	
15	36	36	36	36	36	36	36	36	36	
16	37	37	37	37	37	37	37	37	37	
17	41	41	41	41	41	41	41	41	41	
18	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
19	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
20	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
21	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
22	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
23	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
24	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
25	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
26	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
27	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
28	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
29	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
30	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
31	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
32	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
34	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
35	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
36	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
37	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
38	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
39	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
41	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
42	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
43	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
44	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
45	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
46	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
47	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
48	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
49	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
50	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
51	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
52	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
53	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
54	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
55	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
56	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
57	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
58	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
59	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
60	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
61	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
62	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
63	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
64	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
65	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
66	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
67	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
68	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
69	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
70	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
71	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
72	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
73	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
74	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
75	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
76	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
77	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
78	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
79	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
80	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
81	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
82	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
83	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
84	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
85	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
86	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
87	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
88	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
89	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
90	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
91	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
92	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
93	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
94	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
95	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
96	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
97	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
98	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
99	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
100	40	40	40	40	40	40	40	40	40	

Lampiran 11. Data Berita Acara Pemeriksaan Kepolisian Kota Malang

NO.	TAHUN	HARI	TG L	BULAN	JAM	JALAN	PIHAK YANG PERLIBAT		KORBAN		TIPE KECELAKAAN	KRONOLOGI
							PIHAK 1	PIHAK 2	MD	LB		
1.	2020	RABU	16	SEP	1.30	JL.MT HARYONO DEPAN TORO WACHID HASYIM KOTA MALANG	SEPEDA MOTOR	SEPEDA MOTOR	1	2	DEPAN-DEPAN	Asal mula ke 6 dan Kendaran SPM Yamaha Mio No Pol W-4110-TX berjalan dari arah timur ke barat karena 6 yang hati - hati dan belahan terluh ke kanan sehingga terjadi kecelakaan lalu lintas dengan Kendaran SPM Honda Vario No Pol N-4099-CCC yang berjalan dan arah belahan terluh ke kanan. Kendaran SPM Honda Vario No Pol N-4099-CCC mengalami luka belakang di wajah menyanggah dalam perawatan di RSSA Kota Malang dan penumpang Kendaran SPM Honda Vario No Pol N-4099-CCC mengalami luka memar di wajah serta kaki kiri memar di bagian atasnya. Kendaran SPM Honda Scoopy No Pol N-4408-KT berjalan dari arah barat ke timur karena kurang hati - hati dan tidak mengutamakan keselamatan lalu lintas dengan pejalan kaki / Penyeberang jalan yang berjalan dari arah utara ke selatan, akibat tergesa-gesa dan terburu-buru. Kendaran Scoopy No Pol N-4408-KT mengalami luka memar di pinggang sedangkan pejalan kaki / penyeberang jalan mengalami luka memar di kepala. Selanjutnya di rawat di ESSA Kota Malang.
2.	2020	KAMIS	5	NOV	8.30	JL.MT HARYONO DEPAN TORO INDOMARET KAV 87 KOTA MALANG	SEPEDA MOTOR	PEJALAN KAKI		2	DEPAN-SAMPING	SAJAL MULYA KENDARAAN DAHATSU BERJALAN DARI ARAH DEPAN DARI ARAH BARAT KE TIMUR KONDISI KELELAHAN KARENA KELALAIANNYA MENGUTAMAKAN PEJALAN KAKI YANG SEDANG MENYEBRANG JALAN DI ZEBRACROSS. KENDARAAN DAHATSU BERJALAN MENYEBRANG JALAN DARI ARAH UTARA KE SELATAN SETELAH MENABRAK PEJALAN KAKI KORBAN PEJALAN KAKI TERPENTAL. KEARAH SELATAN KEMUDIAN DITABRAK LAGI OLEH KENDARAAN HONDA BRIO N 413 WR YANG BERJALAN DARI ARAH TIMUR KE BARAT
3.	2020	MINGGU	22	NOV	17.20	JL.MT HARYONO DEPAN TORO WACHID HASYIM KOTA MALANG	MINIBUS	PEJALAN KAKI	1		DEPAN-SAMPING	SAJAL MULYA KENDARAAN DAHATSU BERJALAN DARI ARAH DEPAN DARI ARAH BARAT KE TIMUR KONDISI KELELAHAN KARENA KELALAIANNYA MENGUTAMAKAN PEJALAN KAKI YANG SEDANG MENYEBRANG JALAN DI ZEBRACROSS. KENDARAAN DAHATSU BERJALAN MENYEBRANG JALAN DARI ARAH UTARA KE SELATAN SETELAH MENABRAK PEJALAN KAKI KORBAN PEJALAN KAKI TERPENTAL. KEARAH SELATAN KEMUDIAN DITABRAK LAGI OLEH KENDARAAN HONDA BRIO N 413 WR YANG BERJALAN DARI ARAH TIMUR KE BARAT

NO.	TAHUN	HARI	TG L	BULAN	JAM	JALAN	PIHAK YANG PERLIBAT			Tipe Kecelakaan	KRONOLOGI
							PIHAK 1	PIHAK 2	KORBAN		
							MD	LB	LR		
4.	2020	RABU	18	NOV	22:30	Jl. MT. HARYONO DEPAN TOP CELL KOTA MALANG	SEPEDA MOTOR	PEJALA N KAKI	1	DEPAN-SAMPING	(BERLAWANAN ARAH) AKHIRAT KECILAKAAN TERSEBUT KORBAN PEJALAN KAKI MENINGGAL LOKASI/TKP Asal mula kejadian kendaraan sepeda motor honda beat N-5604-GU 5 jalan dari arah barat ketimur karena tidak adanya lampu sein dan wujud lampu depan serta tidak adanya helm keselamatan yang dipakai dengan pejalan kaki/pemotong jalan sehingga terjadi kecelakaan dengan pejalan kaki/pemotong jalan yang berjalan menyebrang dari arah selatan ke utara. Akibat kejadian tersebut pejalan kaki/pemotong jalan mengalami luka- luka dirawat di RSI Dinoyo Kota Malang. Asal mula kejadian sepeda motor honda vario T-2278-MX berjalan dari arah timur ke barat karena kurang hati hati dan waspada depan serta tidak mengutamakan keselamatan pengayuh sepeda angin /sepeda panceli sepeda angin yang berjalan dengan pengayuh sepeda panceli/sepeda angin yang berjalan dari arah timur ke barat mengalami luka- luka dirawat di RSI Unisma Dinoyo Kota Malang. Asal mula kejadian kendaraan SPM Honda Vario N-4513-BAX berjalan dari arah utara ke selatan saat menyebrang jalan tepatnya di lokasi dengan kendaraan SPM Honda beat ketimur akibat tidak adanya lampu sein dan tidak terihat luka lantas mengalami luka- luka dan dirawat di RSI Unisma Kota Malang.
5.	2020	MINGGU	6	DES	9:30	Jl. MT. HARYONO DEPAN GG VIII KOTA MALANG	SEPEDA MOTOR	SEPEDA	1	DEPAN-BELAKANG	Asal mula kejadian kendaraan mobil BMW L-1317-VN berjalan dari arah utara ke selatan berbelok ke kiri ke arah timur, saat itu di perempatan Pos Polisi Universitas Brawijaya Kota Malang kendaraan sepeda motor yang menabrak tiang traffic light (APLL) yang berada di depan Pos Polisi Universitas Brawijaya Kota Malang. Kemudian kendaraan mobil BMW L-1317-VN meninggalkan lokasi dan tidak melaporkan kepada petugas Kepolisian. Akibat dari kejadian tersebut tiang traffic light
6.	2021	SELASA	9	FEB	6:45	Jl. MT. Haryono No.183, Dinoyo, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65144, Indonesia	SEPEDA MOTOR	SEPEDA MOTOR	2	DEPAN-SAMPING	Asal mula kejadian kendaraan mobil BMW L-1317-VN berjalan dari arah utara ke selatan berbelok ke kiri ke arah timur, saat itu di perempatan Pos Polisi Universitas Brawijaya Kota Malang kendaraan sepeda motor yang menabrak tiang traffic light (APLL) yang berada di depan Pos Polisi Universitas Brawijaya Kota Malang. Kemudian kendaraan mobil BMW L-1317-VN meninggalkan lokasi dan tidak melaporkan kepada petugas Kepolisian. Akibat dari kejadian tersebut tiang traffic light
7.	2021	RABU	17	MAR	2:30	Jl. MT. Haryono Ketawanggede, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65113, Indonesia	MOBIL	MOBIL		TUNGGAL	Asal mula kejadian kendaraan mobil BMW L-1317-VN berjalan dari arah utara ke selatan berbelok ke kiri ke arah timur, saat itu di perempatan Pos Polisi Universitas Brawijaya Kota Malang kendaraan sepeda motor yang menabrak tiang traffic light (APLL) yang berada di depan Pos Polisi Universitas Brawijaya Kota Malang. Kemudian kendaraan mobil BMW L-1317-VN meninggalkan lokasi dan tidak melaporkan kepada petugas Kepolisian. Akibat dari kejadian tersebut tiang traffic light

NO.	TAHUN	HARI	TG L	BULAN	JAM	JALAN	PIHAK YANG PERLIBAT			KORBAN	TIPE KECELAKAAN	KRONOLOGIKI
							PIHAK 1	PIHAK 2	MD			
8.	2021	JUMAT	30	APR	22.30	JL. MT. HARYONO DEPAN WARUNG AULLA KOTA MALANG	MINIBU SEPE DA MOTOR X PEJALA N KAKI SEPEDA MOTOR X		4	DEPAN-DEPAN	(APELL) dan Kendaraan BMW L-1317-AN mengalami kerosakan. Asal mula kejadian kendaraan mobil ford fiesta No. Pol. N-1472-BH berjalan dari arah barat ketimur kemudian saat mengemudi kendaraannya haluan ke- 52 kemudian terjadi kecelakaan dengan kendaraan sepeda motor yang dikendarai oleh pejalan kaki No Pol. N-38466. AAD dan sepeda motor yamaha mio No Pol. N-5203-LW yang berjalan dari arah timur ke barat selanjutnya mobil ford fiesta No. Pol. N-1472-BH obeng kekanan membentur orang yang 70 m di tepi jalan berada di sebelah selatan jalan. Akibat kecelakaan haluan mobil yang dikendarai pejalan kaki laka lalu ditawar drumah sakit Unisma Ditovo Kota Malang. Asal mula kejadian kendaraan pick up No. Pol. : N-8923-BH berjalan dari arah barat ke timur. diduga karena kehaluannya kum- 6 dari hati saat belok kekanan kesetnan tidak menggunakan kendanaan yang sesuai dengan ketentuan sepeda motor yamaha vision No Pol. : L-3914-EU yang berjalan lurus dari arah timur ke barat. Akibat kecelakaan haluan pengendara sepeda motor tersebut mengalami luka luka lalu ditawar drumah sakit Islam Dinoyo Kota 5 Jang. Asal mula kejadian kendaraan sepeda motor honda vario N-4730-DA berjalan dari arah timur ke barat dituga karena kehaluan 18 orang hati hati dan waspada depan saat mendahului kendaraan yang ada didepannya haluan teralalu kekanan melebihi marka jalan sehingga terjadi kecelakaan haluan. dengan kendaraan truk Mitsubishi yang sedang berjalan dari arah timur ke barat. Akibat kecelakaan haluan pejalan kaki laka lalu ditawar drumah sakit TKP selanjutnya penazah dibawa ke RSSA Kota Malang. Asal mula kejadian kendaraan Honda 16 No Pol. : N-4806-DC berjalan dari selatan ke utara berbelok ke arah timur dituga tidak mendahului Kendaraan yang sedang berjalan di depan. dengan Kendaraan Honda GL No Pol. : S-2152-NRG yang	
9.	2021	RABU	30	JUN	3.30	JL. MT. HARYONO DEPAN GG.10 KOTA MALANG	PICK UP SEPEDA MOTOR		1	DEPAN-SAMPING	Kedanaan kesetnan tidak menggunakan kendanaan yang sesuai dengan ketentuan sepeda motor yamaha vision No Pol. : L-3914-EU yang berjalan lurus dari arah timur ke barat. Akibat kecelakaan haluan pengendara sepeda motor tersebut mengalami luka luka lalu ditawar drumah sakit Islam Dinoyo Kota 5 Jang.	
10.	2021	SENIN	23	AGU	7.05	JL. MT. HARYONO DEPAN RUMAH NO. 14 KOTA MALANG	SEPEDA MOTOR MINIBU S	1		DEPAN-DEPAN	Asal mula kejadian kendaraan sepeda motor honda vario N-4730-DA berjalan dari arah timur ke barat dituga karena kehaluan 18 orang hati hati dan waspada depan saat mendahului kendaraan yang ada didepannya haluan teralalu kekanan melebihi marka jalan sehingga terjadi kecelakaan haluan. dengan kendaraan truk Mitsubishi yang sedang berjalan dari arah timur ke barat. Akibat kecelakaan haluan pejalan kaki laka lalu ditawar drumah sakit TKP selanjutnya penazah dibawa ke RSSA Kota Malang. Asal mula kejadian kendaraan Honda 16 No Pol. : N-4806-DC berjalan dari selatan ke utara berbelok ke arah timur dituga tidak mendahului Kendaraan yang sedang berjalan di depan. dengan Kendaraan Honda GL No Pol. : S-2152-NRG yang	
11.	2021	SENIN	4	OKT	22.30	JL. MT. HARYONO DEPAN GANG PEKAYAN KOTA MALANG	SEPEDA MOTOR		2	DEPAN-SAMPING	Asal mula kejadian kendaraan Honda 16 No Pol. : N-4806-DC berjalan dari selatan ke utara berbelok ke arah timur dituga tidak mendahului Kendaraan yang sedang berjalan di depan. dengan Kendaraan Honda GL No Pol. : S-2152-NRG yang	

NO.	TAHUN	HARI	TGL	BULAN	JAM	JALAN	PIHAK YANG PERLIBAT		KORBAN			TIPE KECELAKAAN	KRONOLOGI
							PIHAK 1	PIHAK 2	MD	LB	LR		
12.	2021	RABU	8	DES	4.35	JL.MT HARYONO DEPAN INDOMART KOTA MALANG	PICK UP	SEPEDA MOTOR			2	DEPAN-BELAKANG	Asal mula kejadian berawal dari arah timur ke barat. Akibat kejadian tersebut kedua pengendara mengalami luka - luka selanjutnya dibawa ke RSJ UNISMA Kota Malang. Asal mula kejadian berawal dari arah timur ke barat. Belum diketahui berawal dari arah timur ke barat. Kemudian kejadian tersebut terjadi di lokasi yang berada di sekitar Harko Yutro N.5494 BAK. Akibat kejadian tersebut pengendara sepeda motor dan penumpang mengalami luka dan dirawat di RS Unisma Kota Malang, selanjutnya penemuan mobil ini di pindahkan lokasi kejadian.
13.	2021	RABU	15	DES	0.30	JL.MT HARYONO WARUNG NUR CAHAYA KOTA MALANG	SEPEDA MOTOR	MINIBUS			1	DEPAN-DEPAN	Asal mula kejadian berawal dari arah timur ke barat. Akibat kejadian tersebut pengendara mengalami luka dan dirawat di RS Unisma Kota Malang. Asal mula kejadian berawal dari arah timur ke barat. Akibat kejadian tersebut pengendara mengalami luka dan dirawat di RS Unisma Kota Malang. Asal mula kejadian berawal dari arah timur ke barat. Akibat kejadian tersebut pengendara mengalami luka dan dirawat di RS Unisma Kota Malang.
14.	2022	JUMAT	14	JAN	21:00 :00	Jl.MT.Haryono No.90, Doro, Ketawanggede, Kec.Lowokwaru	SEPEDA MOTOR	SEPEDA MOTOR			3	DEPAN-SAMPING	Asal mula kejadian Ker.42 an sepeda motor Yamaha Vega No.Pol.N-5498-A berawal dari timur ke barat berbelok ke utara diduga tidak mem.8 lukan kendaraan yang berjalannya sehingga terjadi kecelakaan lalu lintas yang berakibat meninggal dunia. Akibat kejadian tersebut pengendara mengalami luka selanjutnya dirawat di RSSA Kota Malang.
15.	2022	SENIN	21	FEB	03:30 :00	Jl.MT.Haryono No.11.D, Dmojo, Kec.Lowokwaru	SEPEDA MOTOR	PEJALAN KAKI			2	DEPAN-SAMPING	Asal mula kejadian berawal dari arah barat ke timur diduga karena tidak bisa dengan orang yang berdiri di pinggir badan jalan sebelah utara. Akibat luka lintas pengendara Kendaraan Honda Beat No. Pol. N-4262-ECP mengalami luka di rawat di RS Lavelite dan Pejalan Kaki di rawat di RS Unisma Kota Malang.
16.	2022	SABTU	26	MAR	03:03 :00	Jl.MT.Haryono, Takso, Bangunan	SEPEDA MOTOR	MINIBUS	1			DEPAN-SAMPING	Asal mula kejadian berawal dari arah barat ke timur diduga karena tidak bisa dengan orang yang berdiri di pinggir badan jalan sebelah utara. Akibat luka lintas pengendara Kendaraan Honda Beat No. Pol. N-4262-ECP mengalami luka di rawat di RS Lavelite dan Pejalan Kaki di rawat di RS Unisma Kota Malang.

NO.	TAHUN	HARI	TG L	BULAN	JAM	JALAN	PIHAK YANG PERLIBAT			TPE KECELAKAAN	KRONOLOGI
							PIHAK 1	PIHAK 2	KORBAN		
							MD	LB	LR		
17.	2022	SELASA	31	MEI	00:30 :00	Jl. MT. Haryono No.86, Dinoyo, Kec. Lowokwaru	SEPEDA MOTOR	PELALA N KAKI	1	TUNGGAL	karena kelalaiannya saat mendahului kendaraan yang ada didepannya tidak mengasasi kemudi dengan sempurna hingga oleng terjatuh dan pengendara sepeda motor tersebut terpental ke aspal di jalur kanan/schium jalan hingga terjadi kecelakaan 13 in dengan kendaraan sepeda motor yang berjalan dari arah timur kebarat. Akibat kecelakaan lahalah pengendara sepeda motor mengalami luka laka dan meninggal dunia di tempat kejadian 14 . Asal mula kejadian Kendaraan Sepeda Motor Yamaha R2 NoPol : N-3957-EAM berjalan dari arah barat ke timur iduga karena kelalaiannya tidak mendahului kendaraan yang ada di didepannya dengan sempurna 5 hingga terjadi kecelakaan lalu lintas. Akibat Kecelakaan tersebut pejalan kaki / penyeberang jalan tersebut mengalami luka-luka dan dirawat di RSI UNISMA Kota Malang
18.	2022	SABTU	16	JUL	17:00 :40	Jl. MT. Haryono depan Toko No. 112	SEPEDA MOTOR	SEPEDA MOTOR	2	DEPAN-SAMPING	Asal mula kejadian Kendaraan sepeda motor Honda Vario No Pol : N-5544-FC1 berjalan dari arah barat ke timur berbelok ke barat ditahan tidak men 23 laka jalur utama sehingga terjadi kecelakaan dengan Kendaraan sep 5 motor Honda Vario No Pol: N-4891-ABZ berjalan dari 24 timur ke barat. Akibat dari kecelakaan tersebut pengendara Kendaraan sepeda motor Honda Vario No Pol : N-5544-FC1 mengalami luka dan dirawat di RS Univ. Bravipiza kot Malang
19.	2022	SABTU	23	JUL	09:00 :00	Jl. MT. Haryono depan Indomaret Unisma	MOBIL	SEPEDA MOTOR	2	DEPAN- BELAKANG	karena kelalaiannya tidak apesaga jarak anan dengan kendaraan didepannya 8 gga terjadiah kecelakaan lalu lintas dengan Kendaraan sepeda motor Yamaha Vision No Pol : N-4744-CC1 berjalan dari arah barat ke timur Honda R308 No Pol: N-5677-BW. Akibat dari kecelakaan tersebut penumpang Kendara 25 sepeda motor Yamaha Vision No Pol: N-4744-KK dan pengendara Kendaraan Sepeda Motor Honda Revo No Pol : N-3677- BW mengalami luka rawat di RSI Unisma Kota Malang
20.	2022	SELASA	23	AGU	00:30 :00	Jl. MT. Haryono depan Kantor BRI	SEPEDA MOTOR	SEPEDA MOTOR	2	DEPAN-SAMPING	Asal mula kejadian Kendaraan Sepeda Motor Yamaha R2 No Pol : N-3957-EAM berjalan dari arah barat ke timur ditiga gagal memberikan syantur lalu-lintas ketika berbelak

NO.	TAHUN	HARI	TGL	BULAN	JAM	JALAN	PIHAK YANG PERLIBAT		KORBAN			TIPE KECELAKAAN	KRONOLOGIS
							PIHAK I	PIHAK 2	MD	LB	LR		
21.	2022	SABTU	3	SEP	16:00:00	MT. Harsono depan panti kehar FIA UB	SEPEDA MOTOR	SEPEDA MOTOR		2		DEPAN-BELAKANG	berputar lajur sehingga terjadi kecelakaan dengan 3) jalan sepeda motor Vespa No. Pol. BK-2001-ABM yang berjalan dari arah barat ke timur. Akibat kecelakaan tersebut pengemudi dan penumpang yang tertibat kecelakaan mengalami luka-luka sehingga dirawat di RS di Kota Malang.
22.	2022	JUMAT	23	SEP	06:00:00	Jl. MT Harsono Gg. 10 No.204 R10105, Dinoyo, Kec. Lowokwaru	SEPEDA MOTOR	PEJALAN KAKI		1		DEPAN-SAMPING	Asal mula kejadian Kendaran Sepeda motor honda vario No Pol. W-2548-AZ berjalan dari timur ke barat diduga tidak ada jarak aman sehingga terjadi laka lantas dengan Kendaran Sepeda motor honda vario No Pol. N-6830-ABK yang berjalan senarah didepannya. Akibat dari laka lantas tersebut kendaraan mengalami kerusakan. Akibat kecelakaan tersebut pengemudi mengalami luka-luka dan penumpang mengalami luka-luka. Akibat kecelakaan tersebut pengemudi dirawat di RS Saiful Anwar Kota Malang No. Pol. W-2548-AZ dirawat di RS Saiful Anwar Kota Malang.
23.	2022	JUMAT	30	SEP	21:00:00	Jl. MT. Harsono No.205, Dinoyo, Kec. Lowokwaru	SEPEDA MOTOR			1		TUNGGAL	Asal mula kejadian Kendaran Sepeda motor Honda PCX No. Pol. : M-3828-CA berjalan lurus dari arah timur ke barat saat mengemudi diduga kurang waspada depan 3) busan dengan itu terjadi laka lantas dengan Kendaran Sepeda motor honda vario No Pol. N-6830-ABK yang berjalan senarah didepannya. Akibat dari laka lantas tersebut pengemudi mengalami luka-luka dan penumpang mengalami luka-luka. Akibat kecelakaan tersebut pengemudi dirawat di RS Saiful Anwar Kota Malang.
24.	2022	JUMAT	7	OKT	08:00:00	3177-C8G, Jl. Pringgoman, Dinoyo, Kec. Lowokwaru	SEPEDA MOTOR	SEPEDA MOTOR		2		DEPAN-SAMPING	Asal mula kejadian Kendaran Sepeda motor honda vario No. Pol. E-4454-AM berjalan lurus dari arah timur ke barat karena kolahannya saat berbelok kekanan kebarat tidak mengantisipasi kendaraan yang berjalan lurus hingga terjadi benturan kecelakaan dengan ke-3) jalan sepeda motor honda vario DR-6202-EC yang berjalan lurus dari arah timur kebarat. Akibat kecelakaan laka lantas kedua penumpang mengalami luka-luka dan dirawat di RS Permana Kota Malang.

NO.	TAHUN	HARI	TG L	BULAN	JAM	JALAN	PIHAK YANG PERLIBAT		KORBAN			TIPE KECELAKAAN	KRONOLOGI OKI
							PIHAK 1	PIHAK 2	MD	LB	LR		
25.	2022	SELASA	11	OKT	09:30 :00	Jl. MT. Harjono No.206, Dimoyo, Kec. Lowokwaru	SEPEDA MOTOR	SEPEDA MOTOR			1	DEPAN-SAMPING	Asal mula kejadian kendaraan 520 Honda Scoopy No. Pol : N-4382-ABE berjalan lurus dari arah 523 dari kebarat kemudian belok kekanan/ke utara diduga pengendali Spini Honda Scoopy No. Pol : N-4382-ABE kurang waspada dan kurang 60 di-hatinya tidak memperhatikan kendaraan yang berjalan dari arah 523 dari kebarat sehingga terjadi tabrakan di bagian 63 belakang Honda CB 150 No. Pol : N-2767-EBC. Akibat kecelakaan lalu lintas tersebut Spini, Honda Scoopy No. Pol : N-4382-ABE mengalami luka-luka lalu dirawat di rumah sakit 7 di RSJ Dimoyo Kota Malang.
26.	2022	JUMAT	14	OKT	14:30 :00	Jl.MT. Harjono No.134c, Dimoyo, Kec. Lowokwaru	SEPEDA MOTOR				1	TUNGGAL	Asal mula kejadian kendaraan 520 Honda Scoopy No. Pol : N-4382-ABE berjalan lurus dari arah 523 dari kebarat timur diduga karena konsentrasi tidak dapat menguasai laju kendaraan 63 akan pergerakan depan sehingga terjatuh sendiri. Akibat dari kecelakaan lalu lintas tersebut pengendali tersebut mengalami luka - luka dan dirawat di 7 di Rumah Sakit Malang.
27.	2022	SELASA	25	OKT	18:00 :00	Jl. MT. Harjono No.136, Dimoyo, Kec. Lowokwaru	SEPEDA MOTOR	PEJALA N KAKI			1	DEPAN-SAMPING	Asal mula kejadian kendaraan sepeda motor 520 Yamaha N-3081-ABP berjalan dari arah timur kebarat dilanda karena kelalaiannya tidak memperhatikan keselamatan pejalan kaki (orang berdiri di tepi jalan) hingga terjadi benturan/kecelakaan dengan pejalan kaki (orang berdiri di tepi jalan) yang berada di sebelah selatan jalan. Akibat kecelakaan tersebut pejalan kaki mengalami luka-luka dan dirawat di RSJ Dimoyo Kota Malang.
28.	2022	RABU	16	NOV	06:30 :00	Jl. MT. Harjono No.108A, Dimoyo, Kec. Lowokwaru	SEPEDA MOTOR				1	TUNGGAL	Asal mula kejadian kendaraan sepeda motor honda beat No. Pol. : N-4990-ABU berjalan lurus dari arah timur ke barat saat berbelok ke kanan arah utara diduga tergelincir sehingga mengalami kecelakaan lalu lintas jatu dengan sendirinya. Akibat kecelakaan lalu lintas pengendali tersebut mengalami luka-luka dan dirawat di rumah sakit 7 di RSJ Dimoyo Kota Malang.
29.	2022	KAMIS	24	NOV	07:00 :00	Jl.MT. Harjono No.109, Dimoyo, Kec. Lowokwaru	SEPEDA MOTOR	PEJALA N KAKI			1	DEPAN-SAMPING	Asal mula kejadian kendaraan sepeda motor honda beat N-2439-AAH berjalan dari arah timur kebarat diduga karena kelalaiannya saat mengemudikan kendaraannya tidak memperhatikan keselamatan pejalan kaki/pejalan kaki yang berjalan di bagian belakang kendaraan dengan pejalan kaki yang sedang berjalan yang berjalan

NO.	TAHUN	HARI	TGL	BULAN	JAM	JALAN	PIHAK YANG PERLIBAT		KORBAN			TIPE KECELAKAAN	KRONOLOGI	
							PIHAK 1	PIHAK 2	MD	LB	LR			
30.	2022	SELASA	29	NOV	19:00 :00	Jl. MT. Haryono No.200, Drioyo, Kec. Lowokwaru	SEPEDA MOTOR				1	TUNGGAL	menyebabkan dari arah utara ke selatan. Akibat kecelakaan lalu lintas korban pejalan kaki mengalami luka luka 2 dirawat di RSSA Kota Malang. Asal mulai kejadian Kendaraan Sepeda motor Honda Beat No.Pol : N-3052-AAU berjalan dari barat ke timur ditiga karena kurang kewaspadaan yang tidak mengantisipasi lalu lintas kendaraan yang sedang melaju dari arah utara ke selatan dan kemudian terjatuh. Akibat kecelakaan lalu lintas tersebut pengendara mengalami luka dan dirawat di RS Hermina Kota Malang.	
31.	2022	JUMAT	2	DES	14:00 :00	3146-VZF, Jl. MT. Haryono No.161, Drioyo, Kec. Lowokwaru	SEPEDA MOTOR		1			TUNGGAL	Asal mulai kejadian dari arah barat ke timur ditiga 6788-KCR berjalan dari arah barat ke timur ditiga 3 oling dan terjatuh sendiri. Akibat dari kecelakaan lalu lintas tersebut pengendara tersebut mengalami luka - luka 4 dan dirawat di RS Ben Miar Kabupaten Malang Asal mulai kejadian Ke 4 dan Sepeda motor Honda Beat No.Pol : AG-S990-UD berjalan dari barat ke timur ditiga karena kurang kewaspadaan yang tidak mengantisipasi lalu lintas kendaraan yang sedang melaju dari arah utara ke selatan dan kemudian terjatuh. Akibat kecelakaan lalu lintas tersebut pengendara mengalami luka dan dirawat di 5 mah sakit Universitas Muhammadiyah Kota Malang	
32.	2022	SELASA	13	DES	15:00 :00	Jl.MT. Haryono No.161, Drioyo, Kec. Lowokwaru	SEPEDA MOTOR				1	TUNGGAL	Asal mulai kejadian Kendaraan Sepeda motor Honda Beat No.Pol : N-2435-ADT berjalan dari timur ke barat ditiga 6 mengansai lalu kendaraan saat melaju 6 engaman sehingga ban selip selanjutnya terjatuh. Akibat kecelakaan lalu lintas tersebut pengendara tersebut mengalami luka 7 dan dirawat di rumah sakit Islam UNSMA Kota Malang	
33.	2022	JUMAT	23	DES	13:00 :00	3146-VZF, Jl. MT. Haryono no 126, Drioyo, Kec. Lowokwaru	SEPEDA MOTOR				1	TUNGGAL	Asal mulai kejadian kendaraan sepeda motor honda supra No. Pol : N-2435-ADT berjalan dari timur ke barat ditiga 8 mengansai lalu kendaraan saat melaju 8 engaman sehingga ban selip selanjutnya terjatuh. Akibat kecelakaan lalu lintas tersebut pengendara tersebut mengalami luka 9 dan dirawat di rumah sakit Islam UNSMA Kota Malang	
34.	2023	JUMAT	6	JAN	01:00	Jl.MT. Haryono depan Drioyo Mall Kota Malang	SEPEDA MOTOR	SEPEDA MOTOR	1			1	DEPAN-SAMPING	Asal mulai kejadian kendaraan sepeda motor honda supra No. Pol : N-2435-ADT berjalan dari arah barat ke timur ditiga 9 menyebarkan dari arah selatan karena ditiga 9 kehalimanya tidak mengutamakan jalur utama / kendaraan yang berjalan lurus hingga terjadi kecelakaan di 9 an sepeda motor Yamaha vixion N-2084-KQ yang berjalan lurus dari arah timur ke barat. Akibat kecelakaan lalu lintas tersebut pengendara tersebut mengalami luka 10 dan dirawat di RSSU Unisma Drioyo Kota Malang.

NO.	TAHUN	HARI	TGL	BULAN	JAM	JALAN	PIHAK YANG PERLIBAT		KORBAN		TIPE KECELAKAAN	KRONOLOGIS
							PIHAK 1	PIHAK 2	MD	LB		
35.	2023	RABU	29	MAR	07.32	JL.MT. HARYONO DEPAN CAFE WAWASAN KOTA MALANG	SEPEDA MOTOR	PEJALA N KAKI		3	DEPAN-SAMPING	<p>2. Asal mula kejadian pengendara kendaram sepeda motor Honda Varro No. Pol. : N-41458-EES berboncengan berjalan lurus dari arah barat ke timur, bersamaan dengan itu terdapat seorang pejalan kaki menyeberang jalan raya dari arah selatan ke utara lalu terdapat kecelakaan lalu lintas antara pengendara sepeda motor dengan pejalan kaki tersebut. Akibat dari kejadian tersebut, pejalan kaki tersebut terdapat kecelakaan lalu lintas mengalami luka-luka lalu dirawat dimarah sakit di: Saifitri Anwar Malang. 70</p> <p>Asal mula kejadian seorang pengendara kendaraan sepeda motor Honda Supra X 125 No. Pol. : N 6903 CW berjalan lurus dari arah utara ke selatan di cabang jalan raya, kemudian terdapat seorang pejalan kaki menyeberang ke kanan arah barat dari 23. Samaan dengan itu terdapat seorang pengendara kendaraan sepeda motor Honda CBR No. Pol. : N 5512 BAX yang sedang berjalan lurus dari arah barat ke timur yang selanjutnya terdapat kecelakaan lalu lintas antara kedua pengendara 23. pejalan kaki tersebut mengalami luka-luka yang terdapat kecelakaan lalu lintas mengalami luka-luka yang dirawat dimarah sakit Islam Unisma Malang.</p> <p>Asal mula kejadian kendaraan sepeda motor honda vario N-4954-EEJ berjalan dari arah barat ke timur diduga karena ketidaksiannya tidak mengamati keselamatan pejalan kaki yang menyeberang jalan raya dengan jalan lurus, akibat dari kejadian tersebut mengalami luka-luka pejalan kaki 23. Akibat dari kejadian tersebut, pejalan kaki tersebut mengalami luka-luka yang dirawat di: RISA Kota Malang.</p> <p>Asal mula kejadian kendaraan sepeda motor honda N-6385-ACI berjalan dari arah timur ke barat diduga tidak menguasai terdapat sendiri. Akibat dari kejadian lalu lintas tersebut pengendara sepeda motor tersebut mengalami luka-luka - luka dirawat di RS. Unisma Kota Malang</p> <p>Asal mula kejadian kendaraan sepeda motor Honda Beat No. Pol. : N-2451-HD berjalan dari arah timur ke barat mengalami kecelakaan lalu lintas yang mengakibatkan tidak terdapatnya kendaraan yang berjalan lurus.</p>
36.	2023	SENIN	1	MEI	06.00	JL. MT HARYONO DEPAN BANK DINDOYO 1 KOTA MALANG	SEPEDA MOTOR	SEPEDA MOTOR	1	1	DEPAN-SAMPING	
37.	2023	RABU	17	MEI	19.30	JL.MT HARYONO DEPAN BANK BCA KOTA MALANG	SEPEDA MOTOR	PEJALA N KAKI	1		DEPAN-SAMPING	
38.	2023	KAMIS	1	JUN	21.40	JL. MT.HARYONO DEPAN UNISMA KOTA MALANG	SEPEDA MOTOR	SEPEDA MOTOR		1	TUNGGAL	
39.	2023	SENIN	12	JUN	17.00	Jl. MT. Harsono depan Dealer Honda Unisma Kota Malang	SEPEDA MOTOR	SEPEDA MOTOR		2	DEPAN-SAMPING	

NO.	TAHUN	HARI	TGL	BULAN	JAM	JALAN	PIHAK YANG PERLIBAT		KORBAN			TIPE KECELAKAAN	KRONOLOGIS
							PIHAK 1	PIHAK 2	MD	LB	LR		
													sehingga terjadi kecelakaan lalu lintas dengan Kendaran sepeda motor Honda No. Pol. : 150 R No. Pol. : BE-2752-GMM yang berjalan dari arah barat ke timur. Akibat kecelakaan lalu lintas tersebut kedua pengendara mengalami luka-luka dan dirawat di rumah sakit BRI Kota Malang.
40.	2023	SABTU	15	JUL	8.30	Jl. M.T Haryono depan Toko Rati Dea Kota Malang	SEPEDA MOTOR				2	TUNGGAL	Kendaraan sepeda motor Honda Beat No. Pol. : W-6592-NAF berjalan dari timur ke barat diduga karena kelalaiannya tidak waspada depan ketika menghindari kendaraan searah didempunya yang berhenti sehingga haluan terhalu ke kiri dan lepas kendali selanjutnya tergaji. Akibat kecelakaan lalu lintas tersebut pengendara mengalami luka-luka dan dirawat di rumah sakit Unisma Kota Malang.
41.	2023	SELASA	1	AGU	23.00	Jl. Simpang 3 Jl. M.T Haryono - Jl. Gajayana Kota Malang	SEPEDA MOTOR				1	TUNGGAL	Awal mula kejadian kendaraan sepeda motor Yamaha Mio M3 N-4371-GF No. Pol. : N-3956-KX berjalan dari arah timur ke barat diduga karena kelalaiannya hilang kendali sehingga terjadi laka lintas-jatu sendiri. Akibat kecelakaan lalu lintas tersebut pengendara mengalami luka-luka dan dirawat di rumah sakit Hasan Binali di Kota Malang.
42.	2023	RABU	30	AGU	4.30	Jl. M.T Haryono depan Toko REI Kota Malang	MINIBUS SEPEDA MOTOR				1	DEPAN-DEPAN	Awal mula kejadian kendaraan Honda HRV No. Pol. : N-1684-FQ berjalan lurus dari arah barat ke timur diduga karena kelalaiannya haluan terhalu ke kanan sehingga bertumbukan dengan kendaraan sepeda motor Yamaha Mio M3 N-4371-GF No. Pol. : N-3956-KX yang sedang ke barat. Akibat kecelakaan lalu lintas tersebut pengendara sepeda motor mengalami luka-luka dan dirawat dirumah sakit dr. Saiful Anwar Kota Malang.
43.	2023	SABTU	9	SEP	21.00	Jl. M.T HARYONO DEPAN TUKO RATI FAKULTAS ILMU ADMINISTRASI UNIV. PERAWAN KOTA MALANG	SEPEDA MOTOR	MINIBUS SAKALA NAKAI			1	DEPAN-SAMPING	Awal mula kejadian seorang pengendara kendaraan sepeda motor Honda Beat No. Pol. : AG 5388 CJ dengan 2 penumpang, seorang penumpang berjalan lurus dari timur ke barat dan mendahului kendaraan lain yang sedang tidak mengutamakan keselamatan pejalan kaki yang menyeberang jalan nya sehingga terjadi kecelakaan lalulintas dengan seorang pejalan kaki yang sedang menyeberang jalan nya dari arah utara ke selatan, sesaat setelah terjadinya benturan tersebut pengendara sepeda motor mengalami luka-luka dan dirawat dirumah sakit tersangkut dikolong banua sebuah mobil Mitsubishi

NO.	TAHUN	HARI	TGL	BULAN	JAM	JALAN	PIHAK YANG TERLIBAT PIHAK 1 PIHAK 2	KORBAN			TIPE KECELAKAAN	KRONOLOGIS
								MD	LB	LR		
												<p>6. Pejalan kaki sehingga sehingga menjadi luka limes dengan Pejalan kaki yang sedang menarik gerobak yang berjalan searah dengannya dari barat ke timur setelah terjadi kecelakaan lalu lintas kendaraan Warna Putih jenis dan No. Pol. Tidak diketahui melarikan diri kearah timur. Akibat gerobak 529. Sejenis sepeda motor yang sedang berjalan di belakang gerobak melarikan diri kearah di RSI Unisma Kota Malang.</p>
48.	2024	SENIN	24	JUN	14:30	JL.M.T. HARYONO DEPAN PASAR DINOVO KOTA MALANG	SEPEDA MOTOR		1	TUNGGAL		<p>Asal mula Kendaraan sepeda motor Honda Beat No Pol : N-4184-KK berjalan dari arah barat ke timur diduga karena kurang konsentrasinya mengemudi kendaraan ketika dipapunya dan mengesem ino. 529 sehingga terjadi kecelakaan lalu lintas tersebut pengendara mengalami luka dan dirawat di RSI Unisma Anwar Kota Malang.</p>
49.	2024	SELASA	30	JUL	01:10	JL.M.T. HARYONO DEPAN TOP SEL	MINI BUS SEPEDA MOTOR		2	DEPAN-DEPAN		<p>TERJALU KANAN MENYALIP KENDARAAN YANG ADA DI 529 ANYA SEHINGGA TERJADI KECELAKAAN DENGAN KENDARAAN SE 529 YANG BERJALAN DARI ARAH TIMUR KE BARAT. AKIBAT KECELAKAAN TERSEBUT PENGEMUDI SEPEDA MOTOR DAN PENGEMUDI MOBIL MENGALAMI LUKA DAN DIRAWAT DIRUMAH SAKIT UNISMA KOTA MALANG.</p>
50.	2024	RABU	14	AGU	05:15	JL.M.T. HARYONO DEPAN RUMAH SAKIT ISLAM UNISMA	SEPEDA MOTOR PELAIN KAKI		2	DEPAN-SAMPING		<p>Asal mula sepeda motor Honda Beat No Pol : N-4629-BB menyalip kendaraan yang berjalan lurus dari arah barat ke timur dan bersamaan dengan itu terdapat seorang pejalan kaki 109 yang sedang jalan nye dari arah utara ke selatan yang sempitnya terjadi kecelakaan lalu lintas antara kedua pihak yang mengakibatkan pejalan kaki mengalami luka pada bagian kepala dan tangan. Akibat kejadian tersebut pejalan kaki-luka-luka dirawat di rumah sakit Islam Unisma Kota Malang.</p>
51.	2024	SENIN	2	SEP	01:30	JL.M.T. HARYONO DEPAN PASAR DINOVO KOTA MALANG	SEPEDA MOTOR		1	DEPAN-SAMPING		<p>Asal mula Kendaraan sepeda motor Honda Varo No Pol. N-273-BAN berjalan dari arah barat ke timur diduga karena kurang konsentrasinya mengemudikan bak 529 dan kaki yang menyeberang jalan dari selatan ke utara bersamaan dengan itu pejalan kaki penyeberang jalan</p>

Lampiran 14. Formulir Pejalan Kaki Menyusuri Sta 5

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT MALU								POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT MALU							
TIM PBL KOTA MALANG								TIM PBL KOTA MALANG							
TAHUN 2025								TAHUN 2025							
Lokasi : Blackspot Sta 5 (Timur-Barat)								Lokasi : Blackspot Sta 5 (Timur-Barat)							
Tanggal : 28 Mei 2025								Tanggal : 28 Mei 2025							
Waktu : 04.00-07.00								Waktu : 07.00-10.00							
1.4	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	
Jumlah	Jumlah	Jumlah	Jumlah	Jumlah	Jumlah	Jumlah	Jumlah	Jumlah	Jumlah	Jumlah	Jumlah	Jumlah	Jumlah	Jumlah	
(org)	(org)	(org)	(org)	(org)	(org)	(org)	(org)	(org)	(org)	(org)	(org)	(org)	(org)	(org)	
04.00-04.15	0	0	0	0	0	0	0	07.00-07.15	0	0	0	0	0	0	
04.15-04.30	1	1	0	0	0	0	0	07.15-07.30	2	2	0	0	0	0	
04.30-04.45	0	0	0	0	0	0	0	07.30-07.45	0	0	0	0	0	0	
04.45-04.55	0	0	0	0	0	0	0	07.45-07.55	0	0	0	0	0	0	
04.55-05.00	0	0	0	0	0	0	0	07.55-08.00	0	0	0	0	0	0	
05.00-05.15	0	0	0	0	0	0	0	08.00-08.15	0	0	0	0	0	0	
05.15-05.30	0	0	0	0	0	0	0	08.15-08.30	0	0	0	0	0	0	
05.30-05.45	0	0	0	0	0	0	0	08.30-08.45	0	0	0	0	0	0	
05.45-06.00	0	0	0	0	0	0	0	08.45-09.00	0	0	0	0	0	0	
06.00-06.15	0	0	0	0	0	0	0	09.00-09.15	0	0	0	0	0	0	
06.15-06.30	0	0	0	0	0	0	0	09.15-09.30	0	0	0	0	0	0	
06.30-06.45	0	0	0	0	0	0	0	09.30-09.45	0	0	0	0	0	0	
06.45-07.00	0	0	0	0	0	0	0	09.45-10.00	0	0	0	0	0	0	
07.00-07.15	0	0	0	0	0	0	0	10.00-10.15	0	0	0	0	0	0	
07.15-07.30	0	0	0	0	0	0	0	10.15-10.30	0	0	0	0	0	0	
07.30-07.45	0	0	0	0	0	0	0	10.30-10.45	0	0	0	0	0	0	
07.45-08.00	0	0	0	0	0	0	0	10.45-11.00	0	0	0	0	0	0	
08.00-08.15	0	0	0	0	0	0	0	11.00-11.15	0	0	0	0	0	0	
08.15-08.30	0	0	0	0	0	0	0	11.15-11.30	0	0	0	0	0	0	
08.30-08.45	0	0	0	0	0	0	0	11.30-11.45	0	0	0	0	0	0	
08.45-09.00	0	0	0	0	0	0	0	11.45-12.00	0	0	0	0	0	0	
09.00-09.15	0	0	0	0	0	0	0	12.00-12.15	0	0	0	0	0	0	
09.15-09.30	0	0	0	0	0	0	0	12.15-12.30	0	0	0	0	0	0	
09.30-09.45	0	0	0	0	0	0	0	12.30-12.45	0	0	0	0	0	0	
09.45-10.00	0	0	0	0	0	0	0	12.45-13.00	0	0	0	0	0	0	
10.00-10.15	0	0	0	0	0	0	0	13.00-13.15	0	0	0	0	0	0	
10.15-10.30	0	0	0	0	0	0	0	13.15-13.30	0	0	0	0	0	0	
10.30-10.45	0	0	0	0	0	0	0	13.30-13.45	0	0	0	0	0	0	
10.45-11.00	0	0	0	0	0	0	0	13.45-14.00	0	0	0	0	0	0	
11.00-11.15	0	0	0	0	0	0	0	14.00-14.15	0	0	0	0	0	0	
11.15-11.30	0	0	0	0	0	0	0	14.15-14.30	0	0	0	0	0	0	
11.30-11.45	0	0	0	0	0	0	0	14.30-14.45	0	0	0	0	0	0	
11.45-12.00	0	0	0	0	0	0	0	14.45-15.00	0	0	0	0	0	0	
12.00-12.15	0	0	0	0	0	0	0	15.00-15.15	0	0	0	0	0	0	
12.15-12.30	0	0	0	0	0	0	0	15.15-15.30	0	0	0	0	0	0	
12.30-12.45	0	0	0	0	0	0	0	15.30-15.45	0	0	0	0	0	0	
12.45-13.00	0	0	0	0	0	0	0	15.45-16.00	0	0	0	0	0	0	
13.00-13.15	0	0	0	0	0	0	0	16.00-16.15	0	0	0	0	0	0	
13.15-13.30	0	0	0	0	0	0	0	16.15-16.30	0	0	0	0	0	0	
13.30-13.45	0	0	0	0	0	0	0	16.30-16.45	0	0	0	0	0	0	
13.45-14.00	0	0	0	0	0	0	0	16.45-17.00	0	0	0	0	0	0	
14.00-14.15	0	0	0	0	0	0	0	17.00-17.15	0	0	0	0	0	0	
14.15-14.30	0	0	0	0	0	0	0	17.15-17.30	0	0	0	0	0	0	
14.30-14.45	0	0	0	0	0	0	0	17.30-17.45	0	0	0	0	0	0	
14.45-15.00	0	0	0	0	0	0	0	17.45-18.00	0	0	0	0	0	0	
15.00-15.15	0	0	0	0	0	0	0	18.00-18.15	0	0	0	0	0	0	
15.15-15.30	0	0	0	0	0	0	0	18.15-18.30	0	0	0	0	0	0	
15.30-15.45	0	0	0	0	0	0	0	18.30-18.45	0	0	0	0	0	0	
15.45-16.00	0	0	0	0	0	0	0	18.45-19.00	0	0	0	0	0	0	
16.00-16.15	0	0	0	0	0	0	0	19.00-19.15	0	0	0	0	0	0	
16.15-16.30	0	0	0	0	0	0	0	19.15-19.30	0	0	0	0	0	0	
16.30-16.45	0	0	0	0	0	0	0	19.30-19.45	0	0	0	0	0	0	
16.45-17.00	0	0	0	0	0	0	0	19.45-20.00	0	0	0	0	0	0	
17.00-17.15	0	0	0	0	0	0	0	20.00-20.15	0	0	0	0	0	0	
17.15-17.30	0	0	0	0	0	0	0	20.15-20.30	0	0	0	0	0	0	
17.30-17.45	0	0	0	0	0	0	0	20.30-20.45	0	0	0	0	0	0	
17.45-18.00	0	0	0	0	0	0	0	20.45-21.00	0	0	0	0	0	0	
18.00-18.15	0	0	0	0	0	0	0	21.00-21.15	0	0	0	0	0	0	
18.15-18.30	0	0	0	0	0	0	0	21.15-21.30	0	0	0	0	0	0	
18.30-18.45	0	0	0	0	0	0	0	21.30-21.45	0	0	0	0	0	0	
18.45-19.00	0	0	0	0	0	0	0	21.45-22.00	0	0	0	0	0	0	
19.00-19.15	0	0	0	0	0	0	0	22.00-22.15	0	0	0	0	0	0	
19.15-19.30	0	0	0	0	0	0	0	22.15-22.30	0	0	0	0	0	0	
19.30-19.45	0	0	0	0	0	0	0	22.30-22.45	0	0	0	0	0	0	
19.45-20.00	0	0	0	0	0	0	0	22.45-23.00	0	0	0	0	0	0	
20.00-20.15	0	0	0	0	0	0	0	23.00-23.15	0	0	0	0	0	0	
20.15-20.30	0	0	0	0	0	0	0	23.15-23.30	0	0	0	0	0	0	
20.30-20.45	0	0	0	0	0	0	0	23.30-23.45	0	0	0	0	0	0	
20.45-21.00	0	0	0	0	0	0	0	23.45-24.00	0	0	0	0	0	0	
21.00-21.15	0	0	0	0	0	0	0	24.00-24.15	0	0	0	0	0	0	
21.15-21.30	0	0	0	0	0	0	0	24.15-24.30	0	0	0	0	0	0	
21.30-21.45	0	0	0	0	0	0	0	24.30-24.45	0	0	0	0	0	0	
21.45-22.00	0	0	0	0	0	0	0	24.45-25.00	0	0	0	0	0	0	
22.00-22.15	0	0	0	0	0	0	0	25.00-25.15	0	0	0	0	0	0	
22.15-22.30	0	0	0	0	0	0	0	25.15-25.30	0	0	0	0	0	0	
22.30-22.45	0	0	0	0	0	0	0	25.30-25.45	0	0	0	0	0	0	
22.45-23.00	0	0	0	0	0	0	0	25.45-26.00	0	0	0	0	0	0	
23.00-23.15	0	0	0	0	0	0	0	26.00-26.15	0	0	0	0	0	0	
23.15-23.30	0	0	0	0	0	0	0	26.15-26.30	0	0	0	0	0	0	
23.30-23.45	0	0	0	0	0	0	0	26.30-26.45	0	0	0	0	0	0	
23.45-24.00	0	0	0	0	0	0	0	26.45-27.00	0	0	0	0	0	0	
24.00-24.15	0	0	0	0	0	0	0	27.00-27.15	0	0	0	0	0	0	
24.15-24.30	0	0	0	0	0	0	0	27.15-27.30	0	0	0	0	0	0	
24.30-24.45	0	0	0	0	0	0	0	27.30-27.45	0	0	0	0	0	0	
24.45-25.00	0	0	0	0	0	0	0	27.45-28.00	0	0	0	0	0	0	
25.00-25.15	0	0	0	0	0	0	0	28.00-28.15	0	0	0	0	0	0	
25.15-25.30	0	0	0	0	0	0	0	28.15-28.30	0	0	0	0	0	0	
25.30-25.45	0	0	0	0	0	0	0	28.30-28.45	0	0	0	0	0	0	
25.45-26.00															

Lampiran 18. Dokumentasi Survei







Lampiran 19. Lembar Asistensi Bimbingan

	KEMENTERIAN PERHUBUNGAN BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERHUBUNGAN POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI		
	FORMULIR ASISTENSI BIMBINGAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN - MAGANG		
KODE FR.02.030	Tanggal Berlaku : 31 Agustus 2020	Revisi : -	Hal. : 1 / 3

**LAMPIRAN ASISTENSI TUGAS AKHIR
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI**

Nama : Nadhira Qurrata Ayun
 Notar : 2203040
 Program Studi : D-III Manajemen Transportasi Jalan
 Dosen Pembimbing : Stefanus Sylvan Ryanto, S.S., M.M
 Judul KKW/TA : Identifikasi Hazard dan Upaya Peningkatan Keselamatan
 (Studi Kasus : Jalan M.T Haryono Kota Malang)

Asistensi Ke-	Tanggal Asistensi	Evaluasi	Revisi	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
1	Senin, 26 Mei 2025	Menentukan jam survei pejalan kaki karena terdapat lokalitas	Survei dilaksanakan pagi jam 4-7 dan 7-10 WIB	
2	Senin, 9 Juni 2025	Koreksi Tahap 1	Pengerjaan revisi bab 1.2.3	
3	Rabu, 25 Juni 2025	Aturan lta masuk sesuai pedoman KKW	Revisi laporan kkw sesuai yang dijelaskan	
4	Rabu, 25 Juni 2025	Permasalahan analisis data dan revisi bab 1	Melanjutkan revisi bab selanjutnya	
5	Kamis, 3 Juli 2025	Diskusi terkait fasilitas pejalan kaki	Menghimpun perhitungn fasilitas penyeberangan	
6	Jum'at, 4 Juli 2025	Analisis bab 5 dan rekomendasi	Menyelesaikan analisis bab 5 dan rekomendasi	
7	Senin, 7 Juli 2025	Revisi Keseluruhan	Merevisi laporan KKW	

	KEMENTERIAN PERHUBUNGAN BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERHUBUNGAN POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI		
	FORMULIR ASISTENSI BIMBINGAN KERTAS KERJA WAJIB/TUGAS AKHIR		
KODE FR.02.030	Tanggal Berlaku : 31 Agustus 2020	Revisi : -	Hal : 1 / 3

**LAMPIRAN ASISTENSI TUGAS AKHIR
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI**

Nama : Nadhira Qurrata Ayun
 Notar : 2203040
 Program Studi : D-III Manajemen Transportasi Jalan
 Dosen Pembimbing : I Wayan Yudi Martha Wiguna, S.T., M.T
 Judul KKW/TA : Identifikasi Hazard dan Upaya Peningkatan Keselamatan
 (Studi Kasus : Jalan M.T Haryono Kota Malang)

Asistensi Ke-	Tanggal Asistensi	Evaluasi	Revisi	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
1	Kamis, 3 Juli 2025	Data pejalan kaki menyeberang ditampilkan volume saja	Menampilkan volume pejalan kaki	
2.	Kamis, 3 Juli 2025	Penambahan faktor reduksi pada rekomendasi	Menambahkan faktor reduksi pada rekomendasi	
3.	Sabtu, 5 Juli 2025	Tata naskah bagian rekomendasi	Mengubah tata naskah bagian rekomendasi	
4.	Minggu, 6 Juli 2025	Bab VI terlalu panjang	Mempersingkat Bab VI	

Lampiran 20. Dokumentasi Bimbingan



	KEMENTERIAN PERHUBUNGAN BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERHUBUNGAN POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI		
	FORMULIR ASISTENSI BIMBINGAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN - MAGANG		
KODE FR.02.030	Tanggal Berlaku : 31 Agustus 2020	Revisi : -	Hal : 2 / 3

LAMPIRAN ASISTENSI KERTAS KERJA WAJIB
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI

Asistensi Ke-	Dokumentasi
1	
2	
3	
4	

 KEMENTERIAN PERHUBUNGAN BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERHUBUNGAN POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI	FORMULIR ASISTENSI BIMBINGAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN - MAGANG		
	Tanggal Berlaku : 31 Agustus 2020	Revisi : -	Hal : 2 / 2

**LAMPIRAN ASISTENSI KERTAS KERJA WAJIB TUGAS AKHIR
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI**

Asistensi Ke-	Dokumentasi
1	
2	
3	
4	

IDENTIFIKASI HAZARD DAN UPAYA PENINGKATAN KESELAMATAN (STUDI KASUS : JALAN M.T HARYONO)

ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	digilib.ptdisttd.ac.id Internet Source	3%
2	m.malangtimes.com Internet Source	1%
3	docplayer.info Internet Source	1%
4	publikasiilmiah.ums.ac.id Internet Source	1%
5	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
6	Submitted to Universitas Islam Indonesia Student Paper	1%
7	adoc.pub Internet Source	<1%
8	e-journal.uajy.ac.id Internet Source	<1%
9	gresik.jatimtimes.com Internet Source	<1%
10	jatimtimes.com Internet Source	<1%
11	binamarga.pu.go.id Internet Source	<1%
12	es.scribd.com Internet Source	<1%
13	repository.its.ac.id Internet Source	<1%
14	jurnal.unej.ac.id Internet Source	<1%
15	ppjp.ulm.ac.id Internet Source	<1%

16	indonesia.jatimtimes.com Internet Source	<1 %
17	keselamatanjalan.files.wordpress.com Internet Source	<1 %
18	kotamalang.memontum.com Internet Source	<1 %
19	jom.unpak.ac.id Internet Source	<1 %
20	eprints.itenas.ac.id Internet Source	<1 %
21	ojs.widyakartika.ac.id Internet Source	<1 %
22	id.scribd.com Internet Source	<1 %
23	www.researchgate.net Internet Source	<1 %
24	www.polresbatu.id Internet Source	<1 %
25	repository.stimart-amni.ac.id Internet Source	<1 %
26	Rizal Aprianto, Eren Oktaviandini, Shaveila Putri Anindira, Yudha Pratama, Alfino Pramuji Akbar. "Identifikasi Potensi Bahaya dan Masalah pada Jalan Tol Ir. Wiyoto Wiyono MSc", <i>Dinamika Teknik Sipil: Majalah Ilmiah Teknik Sipil</i> , 2024 Publication	<1 %
27	ejournal.utp.ac.id Internet Source	<1 %
28	metrojakartanews.id Internet Source	<1 %
29	eprints.itn.ac.id Internet Source	<1 %
30	suarajatimpost.com Internet Source	<1 %
31	eprints.untirta.ac.id Internet Source	<1 %

32	kalteng.bpk.go.id Internet Source	<1 %
33	repository.umy.ac.id Internet Source	<1 %
34	repository.umsu.ac.id Internet Source	<1 %
35	pdfcoffee.com Internet Source	<1 %
36	www.arofi.com Internet Source	<1 %
37	ejournal.widyamataram.ac.id Internet Source	<1 %
38	ojs.balitbanghub.dephub.go.id Internet Source	<1 %
39	www.seputarbojonegoro.com Internet Source	<1 %
40	mediapetisi.net Internet Source	<1 %
41	www.jatimtimes.com Internet Source	<1 %
42	123dok.com Internet Source	<1 %
43	www.newstimes.id Internet Source	<1 %
44	eprints.pktj.ac.id Internet Source	<1 %
45	jember.jatimtimes.com Internet Source	<1 %
46	scholar.unand.ac.id Internet Source	<1 %
47	m.tribunnews.com Internet Source	<1 %
48	elibrary.stipram.ac.id Internet Source	<1 %
49	repository.uir.ac.id Internet Source	<1 %

50	poltekstpaul.ac.id Internet Source	<1 %
51	repo.iain-tulungagung.ac.id Internet Source	<1 %
52	Submitted to Landmark University Student Paper	<1 %
53	Sobirin, Minal. "Peran Penyidik Dalam Penanganan Tindak Pidana Kecelakaan lalu Lintas di Satlantas Polres Blora", Universitas Islam Sultan Agung (Indonesia), 2023 Publication	<1 %
54	core.ac.uk Internet Source	<1 %
55	fr.scribd.com Internet Source	<1 %
56	jurnal.narotama.ac.id Internet Source	<1 %
57	tuban.jatimtimes.com Internet Source	<1 %
58	www.kosngosan.com Internet Source	<1 %
59	Nugraha, Dicka Ardina. "Penanganan Kasus Kecelakaan Lalu Lintas Bagi Pelaku Anak di Wilayah Hukum Kepolisian Resor Kota Cirebon", Universitas Islam Sultan Agung (Indonesia), 2023 Publication	<1 %
60	blitar.memontum.com Internet Source	<1 %
61	proklamatornews.com Internet Source	<1 %
62	repository.ummat.ac.id Internet Source	<1 %
63	repository.upstegal.ac.id Internet Source	<1 %
64	issuu.com Internet Source	<1 %

65	Submitted to ptdi-sttd Student Paper	<1 %
66	dspace.uui.ac.id Internet Source	<1 %
67	gambardohothata.blogspot.co.id Internet Source	<1 %
68	journal.unilak.ac.id Internet Source	<1 %
69	jurnal.unidha.ac.id Internet Source	<1 %
70	putusan3.mahkamahagung.go.id Internet Source	<1 %
71	www.ejournal.unsa.ac.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes On
Exclude bibliography On

Exclude matches < 20 words