

**IDENTIFIKASI DAN REKOMENDASI PENANGANAN
HAZARD PADA *BLACKLINK* RUAS JALAN SUNU KOTA
MAKASSAR**

KERTAS KERJA WAJIB



DISUSUN OLEH :

NI PUTU AYUNDA NITASARI

2103044

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

2024

**IDENTIFIKASI DAN REKOMENDASI PENANGANAN
HAZARD PADA *BLACKLINK* RUAS JALAN SUNU KOTA
MAKASSAR**

KERTAS KERJA WAJIB

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



DISUSUN OLEH:

NIPUTU AYUNDA NITASARI

2103044

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI
PROGRAM STUDI D-III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN
2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN
KERTAS KERJA WAJIB**

**IDENTIFIKASI DAN REKOMENDASI PENANGANAN HAZARD PADA
BLACKLINK RUAS JALAN SUNU KOTA MAKASSAR**

Disusun Oleh:

NI PUTU AYUNDA NITASARI

2103044

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 : 22 Juli 2024


A.A Bagus Oka Khriha Surya, S.T., M.T

NIP. 19900519 201902 1 002

Tanggal : 22 Juli 2024

Ditetapkan di: Tabanan

HALAMAN PENGESAHAN
KERTAS KERJA WAJIB
IDENTIFIKASI DAN REKOMENDASI PENANGANAN
HAZARD PADA BLACKLINK RUAS JALAN SUNU KOTA
MAKASSAR

Telah dipersiapkan dan disusun Oleh :

NIPUTU AYUNDA NITASARI





2103044

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI

PADA TANGGAL 29 JULI 2024

DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

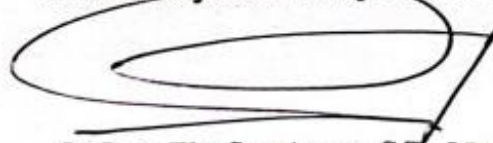
Tim Penguji

 <u>Badi Mardikawati, M.Pd</u> NIP. 19840829 201902 2 001	 <u>Stefanus Syvan Ryanto, S.S., M.M</u> NIP. 19910816 201902 1 002
 <u>Aswin Badarudin Almajaya, S.S.T(TD). M.A.P</u> NIP. 19900513 201012 1 004	 <u>A.A Bagus Oka Khisna Surya, S.T M.T</u> NIP. 19900519 201902 1 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi

D-III Manajemen Transportasi Jalan



Ir. Putu Eka Suartawan, S.T., M.T

NIP. 19820530 200912 1 003

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya, Ni Putu Ayunda Nitasari, Notar 2103044, menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul **“Identifikasi Dan Rekomendasi Penanganan Hazard Pada Blacklink Ruas Jalan Sunu Kota Makassar”** merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam kertas kerja wajib ini merupakan hasil penelitian yang saya susun sendiri dan sepanjang sepengetahuan 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 kertas kerja wajib ini yang telah digunakan sebelumnya untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau kerjasama 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, 22 Juli 2024



NI PUTU AYUNDA NITASARI

2103044

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur atas rahmat dan karunia Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-NYA, sehingga Kertas Kerja Wajib yang berjudul “Identifikasi Dan Rekomendasi Penanganan *Hazard* Pada *Blacklink* Ruas Jalan Sunu Kota Makassar” 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. Dr. Ir. I Made Suraharta, S.T., S.Si.T., M.T., IPM selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Bali.
3. Stefanus Sylvan Ryanto, S.S., M.M. dan A.A Bagus Oka Khrisna Surya, S.T., M.T. sebagai dosen pembimbing yang telah memberi bimbingan dan arahan langsung terhadap penulisan kertas kerja wajib/tugas akhir ini.
4. Dosen-dosen Program Studi Manajemen Transportasi Jalan yang telah memberikan bimbingan selama pendidikan.
5. Rekan Taruna/i Politeknik Transportasi Darat Bali Angkatan II.

Penulis menyadari kertas kerja wajib/tugas akhir ini tidak luput dari kekurangan, penuli sangat mengharapkan saran dan masukan untuk kesempurnaan penulisan. Semoga kertas kerja wajib ini dapat bermanfaat untuk semua, khususnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan bidang Transportasi Darat dan dapat membantu pembangunan transportasi di Indonesia khususnya Kota Makassar.

Tabanan, 22 Juli 2024

Penulis

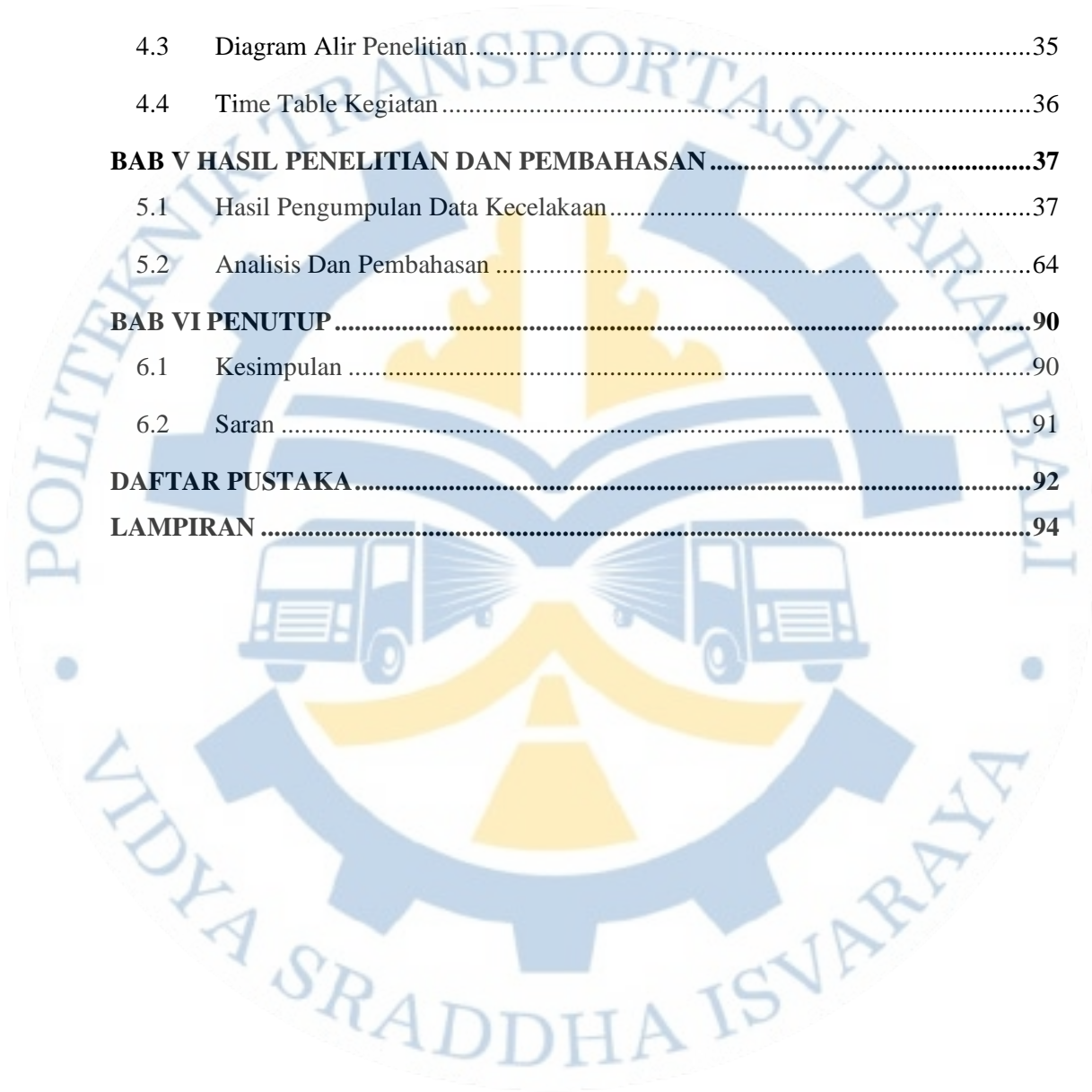


NI PUTU AYUNDA NITASARI
2103044

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II GAMBARAN UMUM	6
2.1 Lokasi Penelitian	6
2.2 Kondisi Wilayah Eksisting/Objek	7
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	10
3.1 Keselamatan Lalu Lintas	10
3.2 Kecelakaan Lalu Lintas	10
3.3 Faktorr Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas	11
3.4 Daerah Rawan Kecelakaan	12
3.5 Fasilitas Perlengkapan Jalan.....	12
3.6 Audit dan Inspeksi Keselamatan Jalan	18
3.7 Kecepatann Sesaat (Spot Speed)	18
3.8 Jarak Pandang Henti Minimum	19
3.9 Pejalan Kaki (Pedestrian)	20
3.10 Faktor Reduksi Kecelakaan	21

3.12	Penelitian Terdahulu / Keaslian Penelitian	22
BAB IV METODELOGI PENELITIAN		25
4.1	Sumber dan Teknik Pengumpulann Data	25
4.2	Metode Analisis Data	29
4.3	Diagram Alir Penelitian.....	35
4.4	Time Table Kegiatan	36
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		37
5.1	Hasil Pengumpulan Data Kecelakaan.....	37
5.2	Analisis Dan Pembahasan	64
BAB VI PENUTUP		90
6.1	Kesimpulan	90
6.2	Saran	91
DAFTAR PUSTAKA.....		92
LAMPIRAN		94



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Perilaku Pengguna Jalan di SMK N 5 Makassar.....	2
Gambar 2. Kondisi eksisting Depan AA Cake	3
Gambar 3. Peta Persebaran Kecelakaan Jalan Sunu	6
Gambar 4. Tampak Atas Ruas Jalan Sunu	8
Gambar 5. Kondisi Jalan Sunu	8
Gambar 6. Penempatan Rambu Sebelah Kiri	17
Gambar 7. Penempatan Rambu Sebelah Kanan	17
Gambar 8. Bagan Alir Penelitian	35
Gambar 9. Grafik Tingkat Fatalitas Korban	37
Gambar 10. Diagram Collision STA 0-1	39
Gambar 11. Diagram Collision STA 1-2.....	40
Gambar 12. Diagram Collision STA 2-3.....	41
Gambar 13. Diagram Collision STA 3-4.....	42
Gambar 14. Diagram Collision STA 4-5.....	43
Gambar 15. Diagram Collision STA 5-6.....	44
Gambar 16. Analisis Kecelakaan Berdasarkan Faktor Penyebab	45
Gambar 17. Persentase Kecelakaan Berdasarkan Faktor Penyebab.....	46
Gambar 18. Fluktuasi Kendaraan di Ruas Jalan Sunu	49
Gambar 19. Percentil 85 KS.....	50
Gambar 20. Percentil 85 MP	50
Gambar 21. Percentil 85 SM	51
Gambar 22. Percentil 85 SM	52
Gambar 23. Percentil 85 KS.....	52
Gambar 24. Percentil 85 KB	52
Gambar 25. Percentil 85 KS.....	53
Gambar 26. Percentil 85 KB	53
Gambar 27. Percentil 85 KB	54
Gambar 28. Percentil 85 KB	55
Gambar 29. Percentil 85 KS.....	55

Gambar 30. Percentil 85 SM.....	55
Gambar 31. Kondisi Trotoar Depan SMK N 5 Makassar.....	61
Gambar 32. Tampak Atas Jalan Sunu STA 0-1.....	68
Gambar 33. Visualisasi 3D Jalan Sunu STA 0-1.....	68
Gambar 34. Visualisasi 3D Jalan Sunu STA 0-1.....	69
Gambar 35. Tampak Atas Jalan Sunu STA 1-2.....	71
Gambar 36. Visualisasi 3D Jalan Sunu STA 1-2.....	72
Gambar 37. Visualisasi 3D Jalan Sunu STA 1-2.....	72
Gambar 38. Tampak Atas Jalan Sunu STA 2-3.....	75
Gambar 39. Visualisasi 3D Jalan Sunu STA 2-3.....	75
Gambar 40. Tampak Atas Jalan Sunu STA 3-4.....	80
Gambar 41. Visualisasi 3D Jalan Sunu STA 2-3.....	80
Gambar 42. Visualisasi 3D Jalan Sunu STA 2-3.....	81
Gambar 43. Visualisasi 3D Jalan Sunu STA 2-3.....	81
Gambar 44. Visualisasi 3D Jalan Sunu STA 2-3.....	82
Gambar 45. Visualisasi 3D Jalan Sunu STA 2-3.....	82
Gambar 46. Tampak Atas Jalan Sunu STA 4-5.....	84
Gambar 47. Visualisasi 3D Jalan Sunu STA 4-5.....	84
Gambar 48. Tampak Atas Jalan Sunu STA 5-6.....	88
Gambar 49. Visualisasi 3D Jalan Sunu STA 5-6.....	88
Gambar 50. Visualisasi 3D Jalan Sunu STA 5-6.....	89

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spot Kecelakaan Sepanjang Ruas Jalan Sunu.....	7
Tabel 2. 2 Jenis Marka Jalan	13
Tabel 2. 3 Jenis-jenis Rambu.....	15
Tabel 2. 4 Konstanta rumus fp jarakk pandang hentii.....	20
Tabel 2. 5 Faktor Reduksii Kecelakaan	21
Tabel 2. 6 Penelitian Terdahulu.....	22
Tabel 4. 1 Nilai N.....	33
Tabel 4. 2 Kriteria Penentuan Fasilitas Penyeberangan	33
Tabel 4. 2 Standar Pengoperasian waktu siklus Pelican Crossing	34
Tabel 4. 2 Timeline Kegiatan	36
Tabel 5. 1 Analisis Blackspot Dengan Metode Frekuensi	38
Tabel 5. 2 Evaluasi Perlengkapan Jalan Pada Blacklink Jalan Sunu.....	47
Tabel 5. 3 Kecepatan Arah Laccukang Pagi.....	50
Tabel 5. 4 Kecepatan Arah Laccukang Sore.....	52
Tabel 5. 5 Kecepatan Arah Laccukang Pagi.....	53
Tabel 5. 6 Kecepatan Arah Laccukang Sore.....	55
Tabel 5. 7 Rekomendasi Fasilitas Penyeberangan Sebidang.....	62
Tabel 5. 8 Diagram Fase Pelican Crossing Depan SMK N 5 Makassar.....	63
Tabel 5. 9 Identifikasi Hazarad Pada Blacklink Jalan Sunu.....	64
Tabel 5. 10 Rekomendasi Perlengkapan Jalan STA 0-1	65
Tabel 5. 11 Rekomendasi Perlengkapan Jalan STA 1-2	69
Tabel 5. 12 Rekomendasi Perlengkapan Jalan STA 2-3	73
Tabel 5. 13 Rekomendasi Perlengkapan Jalan STA 3-4	76
Tabel 5. 14 Rekomendasi Perlengkapan Jalan STA 4-5	83
Tabel 5. 15 Rekomendasi Perlengkapan Jalan STA 5-6	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tampak Atas Penanganan Jalan Sunu	94
Lampiran 2 Faktor Reduksi Kecelakaan STA 0-1	94
Lampiran 3 Faktor Reduksi Kecelakaan STA 1-2	95
Lampiran 4 Faktor Reduksi Kecelakaan STA 2-3	95
Lampiran 5 Faktor Reduksi Kecelakaan STA 3-4	96
Lampiran 6 Faktor Reduksi Kecelakaan STA 4-5	96
Lampiran 7 Audit Dan Inspeksi Keselamatan Jalan	96
Lampiran 8 Data Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Sunu Arah Teuku Umar	97
Lampiran 9 Data Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Sunu Arah Laccukang	98
Lampiran 10 Hasil Survei Spot Speed Arah Laccukang Pagi	99
Lampiran 11 Hasil Survei Spot Speed Arah Teuku Umar	100
Lampiran 12 Hasil Survei Spot Speed Arah Laccukang Sore	101
Lampiran 13 Hasil Survei Spot Speed Arah Teuku Umar Sore	102
Lampiran 14 BAP Kecelakaan Pada <i>Blacklink</i> Ruas Jalan Sunu STA 0-1	103
Lampiran 15 BAP Kecelakaan Pada <i>Blacklink</i> Ruas Jalan Sunu STA 1-2	109
Lampiran 16 BAP Kecelakaan Pada <i>Blacklink</i> Ruas Jalan Sunu STA 2-3	111
Lampiran 17 BAP Kecelakaan Pada <i>Blacklink</i> Ruas Jalan Sunu STA 3-4	114
Lampiran 18 BAP Kecelakaan Pada <i>Blacklink</i> Ruas Jalan Sunu STA 4-5	120
Lampiran 19 BAP Kecelakaan Pada <i>Blacklink</i> Ruas Jalan Sunu STA 5-6	124
Lampiran 20 Formulir Survey Pejalan Kaki Menyusuri	131
Lampiran 21 Formulir Survey Pejalan Kaki Menyeberang	132
Lampiran 22 Formulir Survey Audit dan Inspeksi Keselamatan Jalan	133
Lampiran 23 Formulir Asistensi Kegiatan Bimbingan	135

INTISARI

Identifikasi Dan Rekomendasi Penanganan *Hazard* Pada *Blacklink* Ruas Jalan Sunu Kota Makassar

Oleh
NI PUTU AYUNDA NITASARI
2103044

Identifikasi *hazard* merupakan salah satu langkah untuk mendukung keselamatan lalu lintas pada *blacklink* ruas Jalan Sunu Kota Makassar. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk memberikan rekomendasi dalam penambahan fasilitas perlengkapan jalan sebagai upaya penurunan *hazard* pada lokasi rawan kecelakaan di Jalan Sunu, Kota Makassar. Metode yang digunakan dalam analisis data yaitu metode kuantitatif dengan variabel kecepatan, jarak pandang henti dan dilakukan pula analisis kebutuhan fasilitas pejalan kaki. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecepatan di ruas Jalan Sunu melampaui batas kecepatan maksimum yang ditetapkan dalam (PM 111 Tahun 2015) jalan kolektor tanpa median dan tanpa lajur khusus sepeda motor dengan karakteristik perumahan padat dan pertokoan memiliki batas kecepatan yaitu 40 km/jam dan berdasarkan SK Dirjenn Perhubungan Darat No. 3582/AJ.403/DRJD/2018 batas kecepatan maksimum pada kawasan sekolah adalah 30 km/jam, berdasarkan analisis kecepatan persentil 85 pada ruas Jalan Sunu sebesar 52 km/jam (SM), 43 km/jam (MP), 40 km/jam (KS) maksimum, berdasarkan analisis kebutuhan trotoar, lebar efektif trotoar timur yaitu 1,53 meter dan barat 1,57 meter dan untuk sarana penyeberangan yaitu *pelican crossing* dengan nilai (PV^2) yaitu 193.180.520 ($< 10^8$). Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan diperlukan penanganan untuk mengurangi *hazard* pada *blacklink* ruas Jalan Sunu berupa perbaikan dan penambahan fasilitas perlengkapan jalan.

Kata kunci: Blacklink, Kecepatan, Hazard, Perlengkapan jalan

ABSTRACT

Identification and Handling Recommendations Hazard On Blacklink Sunu Road Makassar City

By

NI PUTU AYUNDA NITASARI
2103044

Hazard identification is one of the steps to support traffic safety on the blacklink section of Sunu roads, Makassar City. This research was conducted with the aim of providing recommendations for adding road equipment facilities as an effort to reduce hazards at accident-prone locations on Sunu roads, Makassar City. The method used in data analysis is a quantitative method with variables of speed, stopping visibility and an analysis of pedestrian facility needs. The results of the research show that the speed on Jalan Sunu exceeds the maximum speed limit stipulated in (PM 111 of 2015) collector roads without medians and without special motorbike lanes with the characteristics of dense housing and shops have a speed limit of 40 km/hour and are based on the Director General's Decree Land Transportation No. 3582/AJ.403/DRJD/2018 the maximum speed limit in school areas is 30 km/hour, based on analysis of the 85th percentile speed on the Jalan Sunu section of 52 km/hour (SM), 43 km/hour (KS), 40 km/ maximum hours (KB), based on an analysis of sidewalk needs, the effective width of the eastern sidewalk is 1.53 meters and the western 1.57 meters and for crossing facilities, namely pelican crossing with a value (PV^2) is 193.180.520 ($< 10^8$). Based on the results of the analysis carried out, measures are needed to reduce hazards on the blacklink section of Jalan Sunu in the form of repairs and additional road equipment facilities.

Keywords: Blacklink, Speed, Hazard, Road equipment

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Makassar menjadi salah satu kota metropolitan di Indonesia sekaligus sebagai Ibu kota provinsi Sulawesi Selatan. Kota Makassar menjadi pusat pelayanan di Kawasan Timur Indonesia (KTI) yang ditunjang oleh 4 sektor utama yaitu perdagangan, jasa, properti, dan konstruksi. Selama tahun 2022, perekonomian Kota Makassar tumbuh 5,40% dari tahun sebelumnya sebesar 4,47% (Bappeda, 2023). Sektor tersebut akan memberikan dampak besar terhadap peningkatan mobilitas dan kebutuhan perjalanan masyarakat sehingga berdampak terhadap meningkatnya *hazard* dan angka kecelakaan lalu lintas di Kota Makassar. Berdasarkan UU Nomor 22 Tahun 2009 kecelakaan lalu lintas merupakan suatu kejadian yang tidak terduga di ruang lalu lintas jalan yang menyebabkan kehilangan produktivitas maupun kerugian harta benda. Berdasarkan analisis Tim PKL Kota Makassar 2024, kecelakaan yang terjadi tidak hanya disebabkan oleh kondisi sarana dan prasarana lalu lintas melainkan perilaku pengguna jalan yang tidak mentaati aturan tertib berlalu lintas di Kota Makassar.

Berdasarkan data dari Kepolisian Resor Kota Besar Makassar, kecelakaan yang sering terjadi yaitu disepanjang ruas Jalan Sunu, depan SMK N 5 Makassar dan Depan AA Cake yang merupakan blackspot. Dimana jumlah kejadian kecelakaan di depan SMK N 5 Makassar dan AA Cake sebanyak 9 kejadian kecelakaan. Berdasarkan hasil pengolahan data praktek kerja lapangan, Jalan Sunu merupakan Blacklink berturut-turut dari tahun 2019 hingga 2023 dengan total jumlah kecelakaan selama 5 tahun terakhir dari tahun 2019-2023 sebanyak 81 kasus kecelakaan. Jalan Sunu merupakan prioritas pertama dalam penanganan daerah rawan kecelakaan pada jalan kota berdasarkan analisis Tim PKL Kota Makassar tahun 2024. Berikut merupakan hasil analisis EAN dan Z-score di Jalan Sunu:

Tabel 1. 1 Jumlah Kecelakaan Di Ruas Jalan Sunu

JALAN SUNU	JUMLAH KEJADIAN	JUMLAH KORBAN	MD	LB	LR
2019	6	10	1	0	9
2020	8	11	0	0	11
2021	12	12	1	1	10
2022	17	21	2	0	19
2023	38	58	4	2	52
TOTAL	81	112	9	3	101

Sumber : Hasil Analisis Tim PKL Kota Makassar 2024

Daerah tersebut merupakan kawasan perdagangan dan pendidikan yang menyebabkan banyaknya tarikan perjalanan pada daerah tersebut. di Jalan Sunu juga sering terjadi aksi balap liar, kurangnya fasilitas perlengkapan keselamatan jalan dan pengendara mengemudi dengan kecepatan tinggi sehingga membahayakan pejalan kaki maupun pengguna jalan, disamping itu banyaknya angkot maupun pedagang menggunakan trotoar/ bahu jalan untuk parkir dan berjualan. Berikut merupakan kondisi eksisting perilaku pengguna jalan di ruas Jalan Sunu.



Gambar 1. Perilaku Pengguna Jalan di SMK N 5 Makassar

Sumber : Hasil Dokumentasi Tahun 2024

Dari hasil wawancara dengan guru SMK N 5 Makassar (Fauzi, komunikasi pribadi, 31 Mei 2024) menyatakan bahwa “sudah terdapat 4 kejadian kecelakaan yang melibatkan murid-murid saat menyeberang”. Dinas Perhubungan juga menyatakan “fasilitas perlengkapan jalan sangat kurang

terutama fasilitas pejalan kaki” (Mila, komunikasi pribadi, 24 April 2024). Berdasarkan hasil analisis Tim PKL Kota Makassar mengenai kecepatan pada ruas jalan ini, diperoleh rata-rata kecepatan sebesar 44 km/jam untuk sepeda motor, kendaraan ringan sebesar 41 km/jam dan kendaraan berat sebesar 32 km/jam. Berdasarkan SK Dirjen Perhubungan Darat No. 3582/AJ.403/DRJD/2018 kecepatan yang diperbolehkan pada kawasan sekolah adalah 30 km/jam, sehingga kecepatan pada ruas jalan ini melebihi kecepatan rata-rata yang diizinkan, sedangkan dari hasil wawancara dengan masyarakat sekitar jalan Sunu (Darwin, komunikasi pribadi, 31 Mei 2024) mengatakan bahwa “kecelakaan yang sering terjadi di depan AA Cake, masyarakat ingin menghindari lampu merah dan memacu kecepatan lebih tinggi sehingga mengalami tabrakan dengan kendaraan dari arah timur jalan Teuku Umar Raya” Berikut merupakan kondisi eksisting depan AA Cake :



Gambar 2. Kondisi eksisting Depan AA Cake
Sumber : Hasil Dokumentasi Tahun 2024

Dari permasalahan tersebut perlu diadakan manajemen kecepatan dan pembenahan fasilitas perlengkapan jalan guna menertibkan masyarakat saat berkendara serta dapat menurunkan *hazard* kecelakaan. Hal ini diperlukan sebagai strategi dasar untuk meningkatkan keselamatan jalan bagi pengguna jalan yang melintasi ruas jalan tersebut. Sehingga atas dasar tersebut maka diambil penelitian dengan judul “Identifikasi Dan Rekomendasi Penanganan *Hazard* Pada *Blacklink* Ruas Jalan Sunu Kota Makassar”. Penelitian ini nantinya akan digunakan sebagai program percontohan keselamatan lokasi rawan kecelakaan mengingat belum adanya perencanaan penanganan daerah rawan

kecelakaan di Kota Makassar. Perencanaan ini juga sejalan dengan program Dinas Perhubungan Kota Makassar di bidang MRLI terkait perencanaan manajemen keselamatan lalu lintas dan mewujudkan pelayanan lalu lintas angkutan jalan yang aman, selamat, dan tertib lalu lintas dalam forum LLAJ yang dilaksanakan pada hari Senin 29 April 2024 di ruang rapat Sipakalebbi Balai Kota Makassar.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan permasalahan yang akan dikaji berkaitan dengan perencanaan penataan fasilitas perlengkapan jalan di Kota Makassar yang disajikan dalam bentuk pertanyaan penelitian, di antaranya:

1. Bagaimana hasil identifikasi *hazard* yang dilakukan di Jalan Sunu, Kota Makassar?
2. Bagaimana rekomendasi yang perlu diterapkan sebagai upaya penurunan *hazard* di lokasi rawan kecelakaan pada Jalan Sunu, Kota Makassar?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan guna menurunkan *hazard* dan angka kecelakaan yang terjadi pada ruas Jalan Sunu Kota Makassar. Adapun tujuan dari analisa keselamatan pada ruas Jalan Sunu yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui *hazard* yang ada di ruas Jalan Sunu Kota Makassar
2. Mengetahui rekomendasi penataan fasilitas perlengkapan jalan sebagai upaya penurunan *hazard* pada lokasi rawan kecelakaan setiap station pada Jalan Sunu, Kota Makassar

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi pengguna jalan di ruas Jalan Sunu akan memberikan rasa aman ketika berkendara, menyeberang ataupun menyusuri jalan
2. Bagi Pemerintah, khususnya Dinas Perhubungan Kota Makassar dapat menjadi masukan atau rekomendasi untuk penanganan daerah rawan kecelakaan yang sesuai dengan standar beserta menjadi percontohan program keselamatan lalu lintas di Kota Makassar
3. Bagi Peneliti, sebagai wadah pengembangan ilmu pengetahuan yang sudah diperoleh selama perkuliahan tentang keselamatan lalu lintas dan

penanganan daerah rawan kecelakaan. Serta menjadi syarat untuk penyelesaian tugas akhir di Politeknik Transportasi Darat Bali.

1.5 Batasan Masalah

Dalam batasan kajian kertas kerja wajib agar tidak menyimpang dari judul maka penulis membatasi ruang lingkup kajian sebagai berikut :

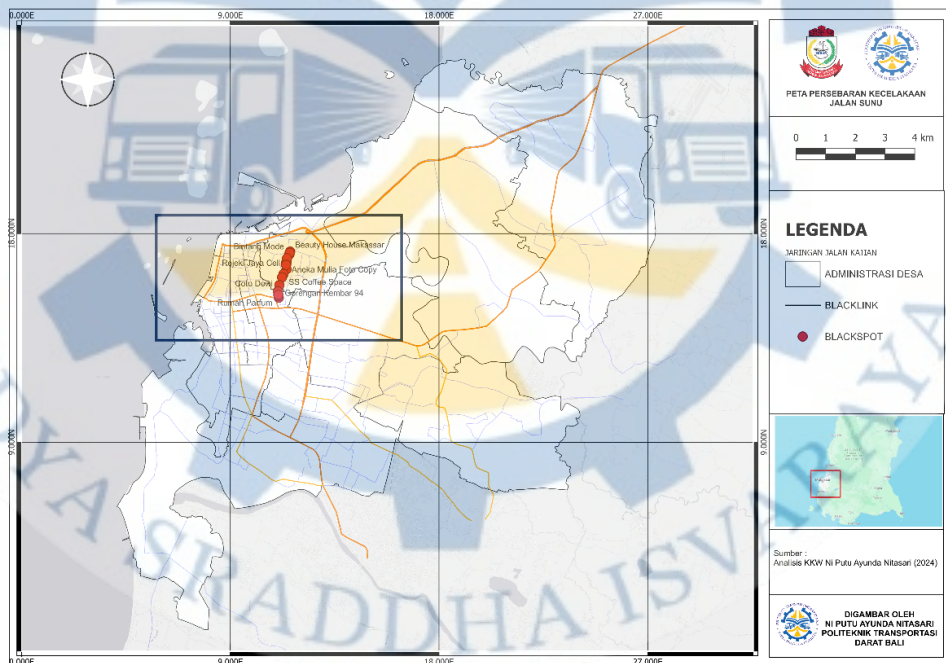
1. Penelitian ini dilakukan sepanjang ruas Jalan Sunu, Depan Alfamart Sunu sampai AA Cake's sepanjang 1,67 km, dari koordinat $(-5.13207^{\circ}, 119.42793^{\circ})$ sampai $(-5.11768^{\circ}, 119.43166^{\circ})$
2. Penelitian dilakukan untuk mengidentifikasi *hazard* yang merupakan faktor penyebab kecelakaan mulai dari faktor manusia, faktor sarana dan faktor prasarana di ruas Jalan Sunu Kota Makassar yang dilihat dari segi fasilitas perlengkapan jalan serta perilaku pengguna jalan dalam hal kecepatan.
3. Penelitian dilakukan berdasarkan analisis penyebab kecelakaan selama 5 tahun terakhir yaitu pada tahun 2019-2023
4. Upaya penurunan *hazard* yang dilakukan pada ruas Jalan Sunu berupa rekomendasi penataan perlengkapan jalan dalam rangka peningkatan keselamatan pada ruas jalan tersebut.

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Lokasi Penelitian

Penentuan lokasi penelitian bertujuan untuk mempermudah proses pengumpulan data dan memaksimalkan kualitas serta kredibilitas penelitian. Lokasi Penelitian ini dilakukan di Kota Makassar yaitu sepanjang ruas Jalan Sunu, Kelurahan Timungang Lampoa, Kecamatan Bontala, Kota Makassar, lokasi penelitian diambil pada jalan Sunu sebagai lokasi penelitian yang merupakan daerah rawan kecelakaan. Berdasarkan analisis penulis terdapat 15 titik yang sering terjadi kecelakaan di jalan Sunu. Berikut sebaran titik kecelakaan pada ruas jalan Sunu yang menjadi dasar pemilihan lokasi penelitian:



Gambar 3. Peta Persebaran Kecelakaan Jalan Sunu
Sumber : Hasil Analisis Tahun 2024

Lokasi ini memiliki akses langsung dengan jalan raya yang memiliki fungsi jalan kolektor-primer dengan karakteristik jalan yang dilalui beragam jenis kendaraan. Untuk memperjelas dan mempermudah penanganan pada ruas Jalan Sunu, penulis

membagi spot kecelakaan per 300 meter berdasarkan panduan Pilar Keselamatan Jalan Menuju Lalu Lintas Indonesia Berkeselamatan sebagai berikut :

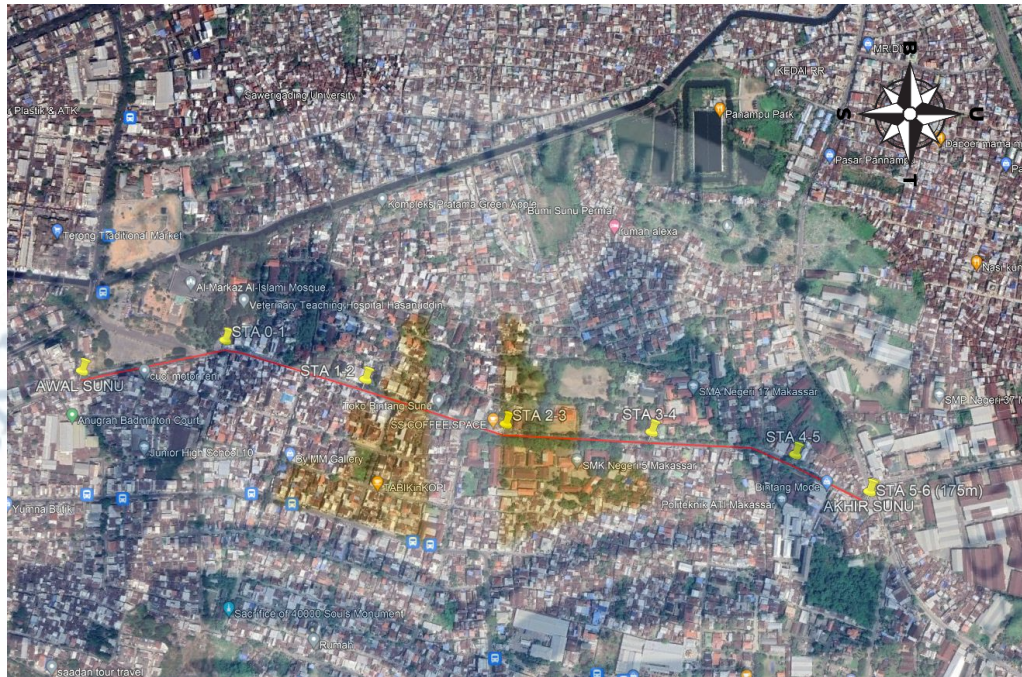
Tabel 2. 1 Spot Kecelakaan Sepanjang Ruas Jalan Sunu

NAMA JALAN	PANJANG RUAS (km)	STA	JARAK (m)	SPOT		
JALAN SUNU (SEGMENT 1)	1,7 Km	STA 0-1	0-0,3	RUMAH PARFUM		
				YAMOR PARFUM SUNU		
				ELBHOSE CAFÉ & SISHA		
						COTO DEWI
		STA 1-2	0,3-0,6	DEPAN GORENGAN KEMBAR		
		STA 2-3	0,6-0,9	TOKO BINTANG		
				SS COFFEE		
		STA 3-4	0,9-1,2	SALON CECE		
				SMK 5 MAKASSAR		
		STA 4-5	1,2-1,5	KANTOR POS SUNU		
				REJEKI JAYA CELL		
				ANEKA MULIA FOTOCOPY		
		BEAUTY HOUSE				
STA 5-6	1,5-1,7	BINTANG MODE				
		AA CAKE				

2.2 Kondisi Wilayah Eksisting/Objek

Jalan Sunu merupakan salah satu jalan yang ada di Kelurahan Timungang Lampa, Kecamatan Bontala, Kota Makassar dengan tipe jalan 2/2UD. Jalan Sunu merupakan jalan dengan fungsi jalan kolektor-primer. Berdasarkan PM 111 Tahun 2015 jalan kolektor tanpa median dan tanpa lajur khusus sepeda motor dengan karakteristik perumahan padat dan pertokoan memiliki batas kecepatan 40 km/jam dan batas kecepatan 30 km/jam pada kawasan sekolah. Memiliki lebar jalan yaitu 10,5 m. Kondisi lalu lintas di ruas jalan tersebut cukup ramai karena padatnya mobilitas masyarakat dan banyak pejalan kaki, pada ruas Jalan Sunu fasilitas perlengkapan jalan sangat minim dan juga perilaku pengguna jalan tidak taat aturan/ tertib berlalu lintas dengan berkendara di atas batas kecepatan, sehingga perlu dilakukannya penanganan yang optimal dalam mendukung ruas jalan yang berkeselamatan. Tata guna lahan pada Jalan Sunu menjadi pusat tarikan dikarenakan terdapat sekolah, pertokoan, peribadatan, perumahan dan sebagainya.

Berikut merupakan tampak atas dan kondisi eksisting ruas Jalan Sunu pada gambar dibawah ini :




Gambar 4. Tampak Atas Ruas Jalan Sunu
Sumber : Google Earth 2024



Gambar 5. Kondisi Jalan Sunu
Sumber : Hasil Dokumentasi Tahun 2024

Setelah dilakukan survei lapangan pada ruas Jalan Sunu, diperoleh hasil inventarisasi sebagai berikut :

Tabel 1. 2 Hasil Survei Inventarisasi Jalan Sunu

		FORMULIR SURVEI INVENTARISASI RUAS				
		POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI PROGRAM STUDI D-III MTJ TAHUN AJARAN 2023/2024				
Jenis jalan		Hari	Jumat			
Nama Jalan	Jalan Sunu	Tanggal	10/05/2023			
Lokasi	Kelurahan Timungang Lampoa	Waktu	07.00 Wita			
Klasifikasi jalan	Status	Kota				
	Fungsi	Kolektor				
	Tipe Jalan	2/2 UD				
GEOMETRIK JALAN		Ukuran (m)				
Panjang Jalan		1700				
Lebar Jalan Total		11,43				
Lebar Efektif		10,5				
Lebar Per Lajur	Kiri	5,25				
	Tengah	0				
	Kanan	5,25				
Median	lebar	0				
	Tinggi	0				
	Panjang	0				
Trotoar	Kiri	1,23				
	Kanan	1,34				
Bahu Jalan	Kiri	0,5				
	Kanan	0,43				
Drainase	Kiri	2,1				
	Kanan	2,1				
Kondisi Jalan		Sedang				
Jenis Perkerasan		Aspal				
Panjang Marka Garis Putus-Putus		0,6				
Lebar Marka Garis Putus-Putus		0,2				
Panjang Celah Garis						
Kondisi Fisik	Ada	Tidak	Baik	Sedang	Buruk	Keterangan
Rambu		Tidak				
Marka	Ada				v	
Jalan Berlubang		Tidak				
Zebra Cross		Tidak				
Lampu Penerangan Jalan	Ada				v	LPJ tertutup Pohon
Fasilitas Pejalan Kaki	Ada				v	Hanya Trotoar
APILL	Ada		v			
Pos Polisi		Tidak				
Hambatan	Ada	Tidak	Baik	Sedang	Buruk	Keterangan
PKL						
Parkir Kendaraan		Tidak				
Bangunan / Ruko	Ada		v			

Sumber : Hasil Analisis Tim PKL Kota Makassar

Berdasarkan hasil survei inventarisasi jalan dapat diketahui bahwa Jalan Sunu memiliki lebar jalan total 11,43 meter dengan lebar per lajur 5,25 meter dan panjang jalan 1,7 km.

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Keselamatan Lalu Lintas

Keselamatan lalu lintas merupakan suatu kondisi terhindarnya setiap orang dari resiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan dan/atau lingkungan (UU No.22 tahun 2009). Salah satu bentuk keselamatan lalu lintas yang perlu diwujudkan yaitu jalan yang berkeselamatan. Jalan berkeselamatan berdasarkan panduan teknis 2 manajemen *hazard* sisi jalan, memiliki 3 aspek yang harus dipenuhi oleh suatu ruas jalan, ketiga aspek tersebut antara *Self-Explaining Road*, *Self-Regulating Road*, dan *Forgiving Road* (Wiranto et al., 2014)

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

2. *Self-Regulating Road*

Self-Regulating Road merupakan jalan 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

3.2 Kecelakaan Lalu Lintas

Menurut UU No. 22 Tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan, kecelakaan lalu lintas merupakan suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga/ disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lainnya, mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda. Kecelakaan lalu

lintas berpotensi sangat besar terjadi di wilayah-wilayah berkembang, kecelakaan tidak hanya disebabkan oleh faktor sarana dan prasarana, melainkan kelalaian manusia dalam berkendara. Seperti yang termuat dalam goodstats.id menyebutkan bahwa sebesar 61 % kecelakaan disebabkan oleh faktor manusia, 9% faktor jalan dan 30% faktor kendaraan (Lintje Boekoesoe et al., 2018).

3.3 Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas

Faktor penyebab kecelakaan juga dapat diidentifikasi sebagai *hazard*/ potensi bahaya terjadinya kecelakaan. *Hazard* merupakan objek tetap maupun tidak tetap yang memiliki potensi untuk menimbulkan kerugian hingga kematian. *Hazard* dapat ditimbulkan dari tiga penyebab kecelakaan yaitu sebagai berikut (Masri et al., 2022):

3.3.1 Faktor manusia (human factors)

Faktor manusia menjadi faktor tertinggi penyebab kecelakaan. Manusia tidak hanya menjadi pelaku kecelakaan, melainkan juga menjadi korban kecelakaan. Di Indonesia rasa tertib berlalu lintas masih sangat rendah, tidak tertibnya pengendara menjadi pemicu timbulnya kecelakaan lalu lintas. Berdasarkan penelitian dari (Lintje Boekoesoe et al., 2018) Sebesar 61 % kecelakaan disebabkan oleh faktor manusia seperti kelalaian pengemudi dalam berkendara dan tidak menghiraukan keselamatan diri seperti tidak menggunakan alat pelindung diri, menggunakan alat komunikasi saat berkendara, *micro sleep*, emosi yang tidak terjaga, dan melanggar aturan lalu lintas. Berdasarkan faktor tersebut, pentingnya mengelola psikologi dan fisiologi dalam berkendara untuk mengurangi angka kecelakaan karena faktor manusia dan menciptakan perilaku pengguna jalan yang berkeselamatan.

3.3.2 Faktor kendaraan (vehicle factors)

Kendaraan bermotor yang dibuat oleh manusia sendiri dirancang dengan faktor keamanan untuk menjamin keselamatan bagi pengguna. Saat berkendara wajib dilakukan pengecekan berkala untuk menjamin kendaraan masih beroperasi dengan baik. Penyebab kecelakaan akibat faktor kendaraan karena kurangnya kesadaran pemilik kendaraan untuk melakukan pengecekan/

perawatan terhadap bagian-bagian kendaraan seperti sistem pengereman, kedalaman alur ban dan yang lain sebagainya

3.3.3 Faktor Prasarana

Faktor prasarana berupa kondisi jalan juga berpengaruh terhadap penyebab kecelakaan. Faktor jalan tersebut seperti kondisi jalan yang buruk, berlubang, jalan gelap, licin, belokan/ tanjakan tajam dan volume kendaraan. Prasarana lain yang dapat menyebabkan kecelakaan seperti jalan yang tidak terdapat rambu, marka jalan yang tidak layak, penerangan jalan yang kurang serta kurang optimalnya penggunaan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL). Marka jalan yang buruk atau tidak ada dapat menyebabkan kebingungan bagi pengemudi untuk mengambil suatu tindakan. Untuk mengatasi permasalahan ini, penting untuk melakukan pemeliharaan rutin pada marka jalan, memperbaiki atau mengganti APILL yang rusak serta melakukan pengecekan terhadap kelengkapan prasarana jalan.

3.4 Daerah Rawan Kecelakaan

Daerah rawan kecelakaan merupakan lokasi pada jaringan jalan dengan frekuensi kecelakaan/ jumlah korban meninggal dunia tinggi. (Pedomann Operasi Accident Blackspot Investigasi Unit/ Unit Penelitian Kecelakaan Lalu Lintas, 2007). Berdasarkan pedoman penentuan dan pengkajian *blackspot* oleh Korps Lalu Lintas Polri, tahun 2016 suatu daerah dinyatakan sebagai daerah rawan kecelakaan lalu lintas apabila memiliki tingkat kecelakaan yang tinggi, daerah kecelakaan berupa simpang atau segmen ruas jalan sepanjang 300 meter dan terjadi dalam ruang dan rentang waktu yang relatif sama serta memiliki penyebab kecelakaan yang spesifik (Pilar Keselamatan Jalan Menuju Lalu Lintas Indonesia Berkeselamatan) .

3.5 Fasilitas Perlengkapan Jalan

Setiap jalan yang dipergunakan untuk kepentingan lalu lintas umum wajib dilengkapi dengan perlengkapan jalan. Perlengkapan jalan merupakan fasilitas yang dapat menunjang keselamatan dan kelancaran lalu lintas (PM 34 Tahun 2014 tentang Marka Jalan. Perlengkapan jalan juga berfungsi sebagai

pemandu dalam berlalu lintas. Berikut merupakan jenis-jenis perlengkapan jalan:


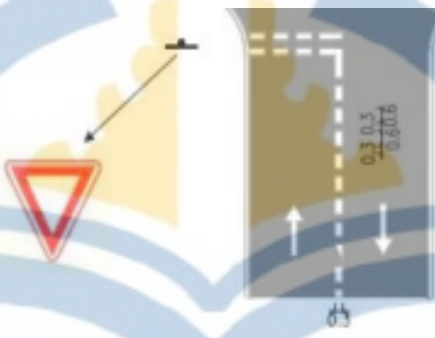

3.5.1 Marka Jalan

Marka jalan adalah tanda berupa garis, lambang, atau tulisan yang digunakan untuk mengatur lalu lintas dan memberikan informasi kepada pengguna jalan, seperti pengendara dan pejalan kaki. (PM 34 Tahun 2014).

Berikut merupakan jenis-jenis marka jalan:

Tabel 2. 2 Jenis Marka Jalan

No	Nama Marka	Gambar Marka	Keterangan
1	Marka Melintang		<p>Fungsi sebagai marka garis henti</p> <ul style="list-style-type: none"> -memiliki ukuran lebar 30 (tiga puluh) cm -panjang mengikuti lebar jalur -ketebalan 3 (tiga) mm
2	Marka membujur berupa garis utuh		<p>Fungsi sebagai pemisah lajur</p> <ul style="list-style-type: none"> - memiliki lebar 12cm -ketebalan 3 mm
3	Marka membujur berupa garis putus-putus		<p>Fungsi sebagai pemisah jalur</p> <ul style="list-style-type: none"> - memiliki lebar 12cm -panjang marka 3m dengan jarak antar marka 5 m -ketebalan 3 mm

No	Nama Marka	Gambar Marka	Keterangan
4	Marka Membujur Garis Ganda		Fungsi sebagai pemisah jalur - memiliki lebar 12cm - panjang marka 3m dengan jarak antar marka 5 m - ketebalan 3 mm
5	Marka Melintang		Fungsi sebagai tanda batas henti kendaraan - memiliki lebar min 10 cm - panjang marka 3m - ketebalan 3 mm
6	Pita Penggaduh		- Berwarna putih reflektif - lebar minimal 2,50 mm dan maksimal 900 mm - Pita penggaduh minimal 4 buah - Jarak antar pita penggaduh min 500 mm dan maks 5000 mm







Sumber : PM 34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan








3.5.2 Rambu Lalu Lintas

Berdasarkan (PM 13 Tahun 2014) tentang Rambu Lalu Lintas, rambu lalu lintas adalah salah satu perlengkapan jalan berupa lambang, huruf, angka, kalimat yang berguna untuk memberikan peringatan, larangan, perintah atau petunjuk bagi pengguna jalan. Dalam pemasangan rambu lalu lintas harus tegak lurus terhadap arah perjalanan (sumbu jalan) untuk jalan yang melengkung atau belok ke kanan. Pemasangan rambu ini harus sejajar dengan bahu jalan dan tidak terhalang pohon sehingga dapat mengurangi/ menghilangkan arti rambu.

Pemasangan rambu di lokasi blackspot maupun lokasi yang memerlukan perambuan dapat menurunkan angka korban kecelakaan sekitar 5% hingga 10%. Seperti contohnya rambu peringatan yang dipasang di tikungan jalan dapat menurunkan korban kecelakaan hingga 35% (Laurinavicius, 2012).

Tabel 2. 3 Jenis-jenis Rambu

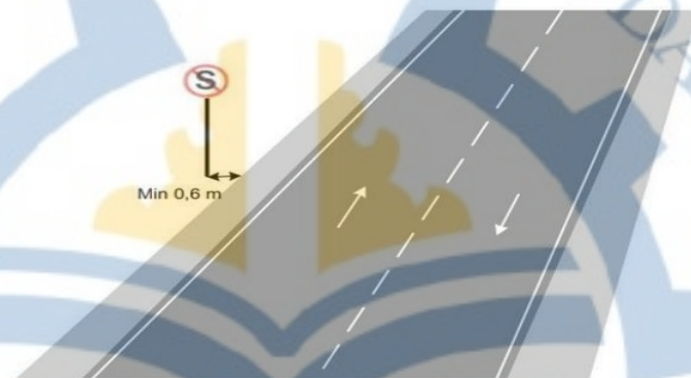
No	Gambar Rambu	Keterangan
1		Rambu petunjuk lokasi fasilitas penyeberangan pejalan kaki
2		Rambu batas kecepatan 30 km/jam
3		Rambu batas kecepatan 40 km/jam
4		Rambu larangan parkir
5		Rambu Peringatan persimpangan tiga berganda sisi kanan dan kiri (ditempatkan pada lengan mayor)
6		Rambu Peringatan persimpangan tiga sisi kanan (ditempatkan pada lengan mayor)

No	Gambar Rambu	Keterangan
7		Rambu Peringatan persimpangan tiga sisi kiri (ditempatkan pada lengan mayor)
8		Rambu Peringatan lampu isyarat penyeberang jalan
9		Rambu Peringatan alat pemberi isyarat lalu lintas
10		Rambu Peringatan persimpangan tiga berganda sisi kiri (ditempatkan pada lengan mayor)
11		Rambu Peringatan persimpangan tiga berganda sisi kanan (ditempatkan pada lengan mayor)
12	 	Rambu Peringatan dengan papan tambahan Rawan Kecelakaan

Sumber : PM 13 Tahun 2014

1. Jarak Penempatan Rambu Sebelah Kiri (PM 13 Tahun 2014) :

- a. Rambu ditempatkan di sebelah kiri menurut arah lalu lintas ditempatkan pada tepi paling luar bahu jalan dan tidak merintanginya lalu lintas kendaraan atau pejalan kaki.
- b. Jarak penempatan antara rambu dengan bagian tepi paling luar bahu jalan minimal 0,60 m, dan penempatan rambu mudah dilihat dengan jelas oleh pengguna jalan. Berikut merupakan jarak penempatan rambu ditampilkan pada gambar berikut:



Gambar 6. Penempatan Rambu Sebelah Kiri
Sumber: PM 34 Tahun 2014

2. Jarak Penempatan Rambu Sebelah Kanan (PM 13 Tahun 2014) :
 - a. Dalam kondisi tertentu rambu dapat ditempatkan disebelah kanan atau di atas daerah manfaat jalan. Berikut merupakan jarak penempatan rambu:



Sumber: PM 13 Tahun 2014

3. Ketinggian Penempatan Rambu (PM 13 Tahun 2014) :

- a. Ketinggian penempatan rambu di sisi jalan 1,75 m dan maksimal 2,65 m, diukur dari permukaan jalan hingga bagian bawah rambu atau papan tambahan
- b. Ketinggian penempatan rambu di fasilitas pejalan kaki 2,00 m dan maksimal 2,65 m, diukur dari permukaan fasilitas pejalan kaki ke bagian sisi daun rambu atau papan tambahan
- c. Rambu peringatan harus ditempatkan dengan ketinggian 1,20 m diukur dari permukaan jalan ke bagian bawah rambu.
- d. Ketinggian penempatan rambu di atas daerah manfaat jalan minimal 5,00 m, diukur dari permukaan jalan ke sisi bagian bawah daun rambu.

3.6 Audit dan Inspeksi Keselamatan Jalan

Audit dan inspeksi keselamatan jalan merupakan suatu bentuk pengujian secara sistematis terhadap ruas jalan yang berpotensi terjadinya kecelakaan (Pedoman Audit Keselamatan Jalan, 2024). Audit juga berfungsi untuk mengidentifikasi bahaya maupun kekurangan perlengkapan jalan yang dapat memicu terjadinya kecelakaan seperti penurunan kondisi perlengkapan jalan, penataan perlengkapan jalan yang tidak sesuai prosedur serta pengaruh kondisi lingkungan. 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.

3.7 Kecepatan Sesaat (Spot Speed)

Kecepatan sesaat adalah kecepatan kendaraan ketika melewati suatu titik tertentu dalam km/jam. Besarnya kecepatan erat kaitannya dengan jarak dan waktu yang dilakukan untuk melakukan perpindahan tempat. Kenyamanan, kepadatan lalu lintas, dan biaya perjalanan yang mahal atau murah juga mempengaruhi kecepatan lalu lintas (Nugroho Julianto, 2010). Kecepatan kendaraan sangat dipengaruhi oleh faktor manusia sendiri, dan faktor lain seperti sarana dan prasarana serta arus lalu lintas, dimana jika arus lalu lintas padat maka

kecepatan kendaraan akan menurun, dan sebaliknya jika arus lalu lintas lenggang maka kecepatan kendaraan akan lebih tinggi.

3.8 Jarak Pandang Henti Minimum

Jarak pandang henti (JPh) adalah jarak minimum yang dibutuhkan oleh setiap pengemudi untuk menghentikan kendaraan dengan aman ketika melihat adanya halangan di depan. Waktu yang diperlukan pengemudi ketika sadar akan suatu halangan hingga menginjak rem disebut dengan waktu PIEV yang biasanya terjadi selama 2,5 detik (AASHTO, 1990). Waktu PIEV (Perception, Intellection, Emotion, Volition) adalah waktu yang diperlukan antara melihat suatu kejadian, lalu informasi tersebut akan diolah menuju ke otak kemudian akan diberikan suatu reaksi atau PIEV. Berikut penjelasan PIEV atau bagian dari waktu reaksi :

1. *Perception* (tanggapan memahami)

Proses mengenali rangsangan yang diterima melalui indra penglihatan, telinga dan yang lain yang memerlukan penelahan di otak. Waktu yang diperlukan untuk proses ini disebut waktu tanggapan (*perception time*).

2. *Intellection* (Pengenalan)

Intellection process atau proses pengenalan melalui proses pemikiran yang diterima oleh otak. Proses ini dipengaruhi oleh pengalaman pengemudi.

3. *Emotion or Decision* (emosi dan keputusan)

Setelah proses pemikiran akan membuahkan hasil berupa keputusan untuk melakukan respon yang dianggap tepat terhadap suatu rangsangan.

4. *Volition or Reaction* (reaksi)

Volition time/ waktu respon terjadi setelah mendapatkan keputusan akan dilanjutkan dengan reaksi yang diberikan untuk mengambil suatu tindakan dengan berbagai pertimbangan. Contoh : menginjak rem, menurunkan kecepatan, membanting stir ke kiri/kanan.

Adapun faktor yang mempengaruhi waktu PIEV yaitu karakteristik fisik pengemudi, psikologis, kondisi lingkungan, maksud perjalanan, dan kecepatan

kendaraan. Contoh proses PIEV yang diterapkan pada orang yang menyeberang jalan sebagai berikut :

1. *Perception* : pengemudi melihat orang menyeberang jalan
2. *Intellection* : pengemudi mengenali ketika seseorang menyeberang menandakan pengemudi harus berhenti
3. *Emotion* : Pengemudi memutuskan untuk berhenti
4. *Volition* : Pengemudi memberikan reaksi dengan melakukan pengereman

Berikut merupakan tabel untuk menentukan konstanta dari rumus jarak pandang henti :

Tabel 2. 4 Konstanta rumus fp jarak pandang henti

No	Kecepatan Rencana	fp	D
1	30	0,4	25-30
2	40	0,375	40-45
3	50	0,35	55-65
4	60	0,33	75-85
5	70	0,313	95-110
6	80	0,3	120-140
7	100	0,285	175-210
8	120	0,28	240-285

Sumber : AASHTO '90

Keterangan :

Fp = koefisien gesekan antara ban dengan permukaan jalan

D = jarak pandang menurut AASHTO

Jarak henti terdiri dari 2 elemen jarak yaitu Jarak tanggap (Jht) dan Jarak pengereman (Jhr)

3.9 Pejalan Kaki (Pedestrian)

Pejalan kaki merupakan setiap orang yang menggunakan/ berjalan di ruang lalu lintas jalan, baik dengan maupun tanpa alat bantu UU No. 22 Tahun 2009. Pejalan kaki berhak atas fasilitas yang layak seperti trotoar. Selain trotoar, pejalan kaki berhak mendapatkan prioritas pada saat menyeberang dan mendapatkan hak prioritasnya di zebra cross yang tercantum dalam Pasal 131

ayat (2) UU No. 22 Tahun 2009. Berdasarkan Data dari IRSMS Korlantas Polri yang dilansir melalui laman pusiknas.polri.co.id (21/08/2023) diperoleh sebanyak 10.428 pejalan kaki menjadi korban kecelakaan lalu lintas di seluruh wilayah Indonesia. Perilaku pejalan kaki yang paling berisiko yaitu menyeberang di sembarang tempat mencapai 54,84 % dari total seluruh korban hal ini disebabkan oleh kurangnya fasilitas pejalan kaki sehingga masyarakat cenderung menyeberang disembarang tempat.

3.10 Faktor Reduksi Kecelakaan

Faktor reduksi kecelakaan merupakan persentase pengurangan angka kecelakaan yang diharapkan dari penanganan terhadap suatu jalan. Untuk memperoleh persentase kemungkinan penurunan kecelakaan akibat tindakan pencegahan, dibutuhkan tabel faktor reduksi kecelakaan (PUPR, 2012). Terdapat 43 (empat puluh tiga) faktor reduksi kecelakaan, yang digunakan sebagai di lokasi blackspot. Tabel faktor reduksi kecelakaan berfungsi untuk memberikan estimasi terhadap penurunan angka kecelakaan setelah dilakukan perbaikan terhadap fasilitas perlengkapan jalan, sehingga ahli rekayasa keselamatan jalan dapat mengestimasi persentase kemungkinan pengurangan kecelakaan. Berikut merupakan faktor reduksi kecelakaan:

Tabel 2. 5 Faktor Reduksi Kecelakaan

Penanganan	Faktor Reduksi Tabrakan	Usia Penanganan
Persimpangan		
Bundaran Baru	85%	20
Modifikasi Bundaran (defleksi pada jalur pendekat)	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 pengaturan simpang	10%	5
Memperbaiki jarak pandang (hilangkan/relokasi objek yang menghalangi)	50%	20
Meningkatkan perambuan	30%	15

Penanganan	Faktor Reduksi Tabrakan	Usia Penanganan
Pita penggaduh pada pendekat	30%	5
Menempatkan rambu berhenti	30%	15
Menempatkan rambu-rambu yang diperlukan	30%	15
Mengubah menjadi rambu berhenti	5%	15
Pekerjaan Perkerasan		
Rekonstruksi 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 jalan - 0,6 m	12%	20
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 - 1,0 m	10%	20
Pelebaran bahu dengan ikatan tepi - 0,3 m	4%	20
Pelebaran bahu dengan ikatan tepi - 0,6 m	8%	20
Pelebaran bahu dengan ikatan tepi - 1,0 m	12%	20
Delinasi		
Patok pengarah reflektif	30%	20
Rambu dini jalan berkelok scara statik	20%	15
Rambu dini jalan berkelok scara dinamis	75%	15
Memasang rambu cevron – normal	35%	15
Memasang rambu cevron - papan elektronik	50%	15
Pengecatan garis tengah	30%	15
Pembuatan garis tengah "tactile "	40%	5
Pengecatan garis tepi jalan	25%	5
Pembuatan garis tepi jalan "tactile "	35%	5
Deretan barikade	30%	5
Marka timbul dengan bahan reflektif	20%	5

Sumber: Panduan Teknis 1, Rekayasa Keselamatan Jalan, Direktorat Jenderal Bina Marga, 2012

3.12 Penelitian Terdahulu / Keaslian Penelitian

Dalam melakukan analisis penulis juga menggunakan acuan penelitian terdahulu sebagai pedoman dalam penulisan kertas kerja wajib. Penelitian terdahulu sebagai berikut :

Tabel 2. 6 Penelitian Terdahulu

No	Nama Penulis	Judul Penelitian	Isi Penelitian	Perbedaan Analisis
1	Farida Juwita, Fika Maharani	Metode Accident Rate Dalam Analisis Kecelakaan Lalu	Penelitian ini dilakukan pada ruas jalan negeri sakti-bernuang, metode penelitian ini dilakukan	Perbedaan dengan penelitian yang penulis lakukan adalah lokasi penelitian penulis dilakukan di Kota makassar

No	Nama Penulis	Judul Penelitian	Isi Penelitian	Perbedaan Analisis
		Lintas Di Ruas Jalan Negeri Sakti-Bernuang	dengan survey lapangan selama 7 hari dari pukul 06.30-18.00 WIB, dalam penelitian ini dilakukan dengan peninjauan kondisi jalan dan survey volume lalu lintas. Hasil yang diperoleh yaitu ruas jalan dengan kecelakaan dan tingkat keparahan jalan tertinggi berdasarkan klasifikasi kecelakaan lalu lintas.	dengan menganalisis faktor penyebab kecelakaan, upaya untuk meningkatkan keselamatan jalan berupa rancangan design jalan berkeselamatan dan manajemen hazard blacklink ruas jalan sunu Kota Makassar
2	Rafly Rizky Primadianta	Inspeksi Keselamatan Jalan Pada Ruas Jalan Oevang Oeray Di Kabupaten Sintang	Penelitian ini dilakukan pada ruas jalan Oevang Oeray Kabupaten Sintang, Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control), hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah persentase risk level extreme risk sebesar 14%, high risk sebesar 14%, moderate risk sebesar 15% dan low risk sebesar 57%. Fasilitas perlengkapan jalan yang akan ditambahkan adalah rambu batas kecepatan 60 Km/jam, pengadaan rambu peringatan, penambahan warning light, lampu penerangan jalan umum, pita pengganggu, delineator, dan marka garis tepi maupun pemisah.	Perbedaan dengan penelitian yang penulis lakukan adalah lokasi penelitian penulis dilakukan di Kota Makassar dengan menganalisis faktor penyebab kecelakaan, upaya untuk meningkatkan keselamatan jalan berupa rancangan design jalan berkeselamatan dan manajemen hazard blacklink ruas jalan sunu Kota Makassar.
3	Dame Lestari Silalahi	Peningkatan Keselamatan Jalan Terhadap Penurunan Fatalitas Kecelakaan Pada Ruas Jalan Munte Di Kabupaten Minahasa Selatan	Penelitian ini dilakukan pada ruas jalan Munte di Kabupaten Minahasa Selatan, Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa survey kecepatan lalu lintas, dan jarak pandang henti, hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah rekomendasi perbaikan marka,	Perbedaan dengan penelitian yang penulis lakukan adalah lokasi penelitian penulis dilakukan di Kota Makassar dengan menganalisis faktor penyebab kecelakaan, upaya untuk meningkatkan keselamatan jalan berupa rancangan design jalan berkeselamatan dan manajemen hazard

No	Nama Penulis	Judul Penelitian	Isi Penelitian	Perbedaan Analisis
			pengaspalan ulang jalan yang rusak hingga program keselamatan lalu lintas dengan melakukan sosialisasi/ penyuluhan terhadap masyarakat	blacklink ruas jalan sunu Kota Makassar
4	M. Abdul Judin	Perencanaan Fasilitas Keselamatan Jalan Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Pada Ruas Jalan TS Kawangkoan Bawah-Kapitu KM3-KM 4	Penelitian ini dilakukan pada ruas jalan TS Kawangkoan Bawah-Kapitu KM 3- KM 4, metode penilitian ini menggunakan studi berupa observasi, hasil dari penelitian ini adalah menetapkan batas kecepatan kendaraan maksimal 60 km/jam, penambahan fasilitas keselamatan serta melakukan pengawasan yang tegas kepada para pengguna jalan.	Perbedaan dengan penelitian yang penulis lakukan adalah lokasi penelitian penulis dilakukan di Kota makassar dengan menganalisis faktor penyebab kecelakaan, upaya untuk meningkatkan keselamatan jalan berupa rancangan design jalan berkeselamatan dan manajemen hazard blacklink ruas jalan sunu Kota Makassar

Berdasarkan penelitian terdahulu terdapat perbedaan lokus dan analisis penataan perlengkapan jalan. Adapun penelitian selanjutnya adalah penelitian berjudul Manajemen *Hazard Blacklink* Ruas Jalan Sunu Kota Makassar.