

TUGAS AKHIR

ANALISIS FAKTOR UTAMA RISIKO PENYEBAB KECELAKAAN PADA PENGGUNA JALAN MENGGUNAKAN METODE *UPPER CONTROL LIMIT* (Studi Kasus : Jalan Kapten Sumarsono Medan)

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pada Fakultas Teknik
Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*

Disusun Oleh:

MAHRUZAR PRATAMA NST

1907210193



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Mahruzar Pratama Nst

NPM : 1907210193

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisis Faktor Utama Resiko Penyebab Kecelakaan Pada Pengguna Jalan Menggunakan Metode *UPPER CONTROL LIMIT* Pada Jalan Kapten Sumarsono Medan

Bidang Ilmu : Transportasi

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, Mei 2026

Mengetahui dan Menyetujui
Dosen Pembimbing


Zulkiifi Siregar, S.T., M.T

Dosen Pembanding I



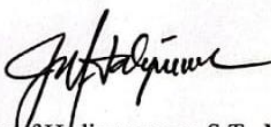
Irma Dewi, S.T., M.SI

Dosen Pembanding II



M. Husin Gultom, S.T., M.T

Ketua Prodi Teknik Sipil


Dr. Josef Hadirpramana, S.T., M.Sc

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mahruzar Pratama Nst
Tempat/Tanggal lahir : Binjai / 14 Mei 1999
Npm : 1907210193
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan Tugas Akhir saya yang berjudul : “Analisis Faktor Utama Risiko Penyebab Kecelakaan Pada Pengguna Jalan Menggunakan Metode *Upper Control Limit* Pada Jalan Kapten Sumarsono Medan”

Bukan merupakan plagiat, pencurian hasil karya milik orang lain, penggunaan hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material, ataupun bentuk pelanggaran lainnya yang pada hakikatnya membuat karya tulis Tugas Akhir ini tidak asli. Saya menyatakan bahwa karya ini adalah hasil kerja saya sendiri secara orisinal dan autentik.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya ketidaksesuaian antara pernyataan ini dengan fakta yang sebenarnya, saya bersedia untuk diproses oleh Tim Fakultas yang berwenang melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan atau keserjanaan saya.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa tekanan dari pihak mana pun, sebagai bentuk komitmen untuk menjunjung tinggi integritas akademik di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, April 2026

Saya yang menyatakan,



Mahruzar Pratama Nst

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Mahruzar Pratama Nst

Npm : 1907210193

Program Studi : Teknik Sipil

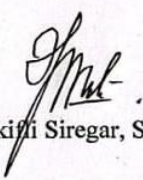
Judul Tugas Akhir : Analisis Faktor Utama Risiko Penyebab Kecelakaan Pada Pengguna Jalan Menggunakan Metode *Upper Control Limit* Pada Jalan Kapten Sumarsono Medan

Bidang Ilmu : Transportasi

Telah berhasil di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

DISETUJUI UNTUK DISAMPAIKAN KEPADA
PANITIA UJIAN SKRIPSI

Medan, April 2026
Dosen Pembimbing


Zulkipli Siregar, S.T.M., M.T

ABSTRAK

ANALISIS FAKTOR UTAMA RISIKO PENYEBAB KECELAKAAN PADA PENGGUNA JALAN MENGGUNAKAN METODE *UPPER CONTROL LIMIT* PADA JALAN KAPTEN SUMARSONO

Mahruzar Pratama Nst

1907210193

Zulkifli Siregar, ST, M.T.

Peningkatan jumlah penduduk di negara berkembang menyebabkan meningkatnya mobilitas masyarakat yang, apabila tidak didukung oleh sarana transportasi yang memadai, dapat menimbulkan permasalahan lalu lintas, termasuk kecelakaan. Ruas Jalan Kapten Sumarsono merupakan kawasan industri dengan volume kendaraan tinggi, khususnya kendaraan berat, sehingga berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis waktu kecelakaan dan tingkat keparahan korban kecelakaan serta mengidentifikasi lokasi rawan kecelakaan (*black site*). Metode yang digunakan adalah *Upper Control Limit* (UCL) dan Angka Ekvivalen Kecelakaan (AEK) dengan menggunakan data dari Polrestabes Medan tahun 2022–2024. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecelakaan didominasi terjadi pada malam hari (18.00–24.00 WIB) sebanyak 16 kejadian (35%). Tingkat keparahan korban terdiri dari 7 meninggal dunia, 24 luka berat, dan 29 luka ringan. Segmen 1 (km 2–3) teridentifikasi sebagai *black site* karena nilai AEK melebihi UCL, sedangkan segmen 2 dan 3 masih dalam kondisi terkendali. Hasil ini menunjukkan perlunya peningkatan infrastruktur, penerangan jalan, rambu lalu lintas, serta penegakan hukum untuk menekan angka kecelakaan.

Kata kunci: kecelakaan lalu lintas, UCL, AEK, *black site*

ABSTRACT

ANALYSIS OF KEY RISK FACTORS CONTRIBUTING TO TRAFICT ACCIDENT AMONG ROAD USERS USING THE UPPER CONTROL LIMIT METHOD ON THE KAPTEN SUMARSONO ROAD IN MEDAN

Mahruzar Pratama Nst

1907210193

Zulkifli Siregar, S.T, M.T.

The increase in population in developing countries leads to higher mobility, which, if not supported by adequate transportation infrastructure, may result in traffic problems, including road accidents. The Jalan Kapten Sumarsono road segment is an industrial area with high traffic volume, particularly heavy vehicles, which increases accident risk. This study aims to analyze accident characteristics and identify accident-prone locations (black sites). The methods used in this study are the Upper Control Limit (UCL) and the Equivalent Accident Number (AEK), based on accident data from Polrestabes Medan for the period 2022–2024. The results indicate that accidents predominantly occur at night (18:00–24:00), with 16 cases (35%). The severity level consists of 7 fatalities, 24 serious injuries, and 29 minor injuries. Segment 1 (km 2–3) is identified as a black site where the AEK value exceeds the UCL, while segments 2 and 3 remain under control.

These findings highlight the need for improvements in road infrastructure, street lighting, traffic signs, and law enforcement to reduce accident rates.

Keywords: traffic accidents, UCL, AEK, black site.

KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufik, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Faktor Utama Risiko Penyebab Kecelakaan Pada Pengguna Jalan Menggunakan Metode *Upper Control Limit* Pada Jalan Kapten Sumarsono Medan” dengan baik dan tepat waktu. Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan, dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Zulkifli Siregar, S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Irma Dewi S.T. M.SI selaku Dosen Pembimbing I dan sekaligus Dosen Pengajar Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
3. Bapak Mhd Husin Gultom S.T., MT,, selaku Dosen Pembimbing II dan sekaligus Dosen Pengajar Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Josef Hadi Pramana S.T., M.Sc., Ph.D selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Assoc Prof Ade Faisal S.T,Msc,Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Seluruh dosen dan staf di lingkungan Fakultas Teknik UMSU yang telah memberikan ilmu serta dukungan kepada penulis.

7. Bapak/ Ibu Administrasi di Biro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Terima kasih sebesar - besarnya saya ucapkan kepada orang tua saya tersayang, terkasih, tercinta Bapak Zainul Akbar Nst dan Ibu Masryah Sitakar yang telah bersusah payah membesarkan, mendidik, serta mendoakan saya tiada henti dan membiayai studi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan studinya.
9. Bapak/ Ibu Administrasi di Biro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
10. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kakak saya Fitri Rima Wahyana dan abang saya Rinanda Auliardo Daulay serta adik saya Rizky Agung Syahputra yang selalu memberikan dukungan, doa, serta motivasi selama proses penyusunan tugas akhir ini.
11. Penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga besar Grup ST atas kebersamaan, dukungan, dan semangat yang telah diberikan selama proses penyusunan tugas akhir ini.
12. Penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga besar D1 Pagi serta rekan-rekan stambuk 2019 Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara atas dukungan, kebersamaan, dan semangat yang telah diberikan selama proses penyusunan tugas akhir ini.
13. Terima kasih untuk sahabat-sahabat saya yang selalu hadir, memberikan tawa, semangat, dan dukungan tanpa henti selama perjalanan penyusunan tugas akhir ini
14. Penulis mengucapkan terima kasih kepada seseorang yang istimewa yang telah memberikan dukungan, semangat, dan doa selama proses penyusunan tugas akhir ini.
15. Penulis mengucapkan terima kasih kepada seseorang yang istimewa yang telah memberikan dukungan, semangat, dan doa selama proses penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan karya ilmiah ini. Besar harapan penulis, semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, dunia akademik, serta pihak-pihak yang berkepentingan dalam pengembangan kajian transportasi dan perencanaan kawasan perdagangan.

Medan, April 2026
Penulis

Mahruzar Pratama Nst
1907210193

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS	
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	
ABSTRAK	i
ABSTRACK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Definisi Lalu Lintas	6
2.2 Kecelakaan Lalu Lintas	7
2.3 Klasifikasi Kecelakaan Lalu Lintas	7
2.3.1 Penggolongan Kecelakaan Lalu Lintas	8
2.3.2 Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kecelakaan	8
2.3.3 Jenis Kecelakaan Menurut Jumlah Kendaraan	8
2.3.4 Jenis Tabrakan Kendaraan	9
2.3.5 Kategori Dampak Kecelakaan	10
2.4 Karakteristik Kecelakaan	11
2.4.1 Penyebab Kecelakaan Berkaitan Dengan Jalan	11
2.4.2 Penyebab Kecelakaan yang Berkaitan Dengan Pengemudi	12
2.4.3 Penyebab kecelakaan Yang Berkaitan Dengan Lingkungan	12
2.4.4 Penyebab Kecelakaan Yang Berkaitan Dengan Kendaraan	12
2.5 Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas	13
2.5.1 Faktor Manusia	14
2.5.2 Faktor Kendaraan	14
2.5.3 Faktor Jalan	14
2.5.4 Faktor Lingkungan	15

2.6	Kriteria Lokasi Rawan Kecelakaan	15
2.7	Peralatan pengaturan lalu lintas	17
2.8	Metode Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan	18
2.8.1	Metode Tingkat Ekuivalen Kecelakaan	18
2.8.2	<i>Metode Upper Control Limit (UCL)</i>	19
2.9	Usaha Pencegahan dan Penanggulangan Kecelakaan	21
a.	Hasil Penelitian Terdahulu Metode UCL	22
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		25
3.1	Diagram Alir	25
3.2	Lokasi penelitian	26
3.3	Profil ruas jalan	27
3.4	Metode Penelitian	28
3.5	Teknik Pengumpulan Data	28
3.6	Teknik Pengolahan dan Analisis Data	29
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		32
4.1	Analisis Jumlah Kecelakaan	32
4.2	Analisis Tingkat Keparahan Korban	33
4.3	Analisis Kecelakaaan Berdasarkan Hari Kejadian	34
4.4	Analisis Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan	35
4.5	Analisis Tipe Kecelakaan Yang Terjadi	36
4.6	Analisis berdasarkan waktu kejadian	37
4.7	Analisis Berdasarkan Lokasi	38
4.8	Analisis Tingkat Ekuivalen Kecelakaan	39
4.9	Upper Control Limit (UCL)	42
4.10	Rekomendasi pengurangan tingkat kecelakaan	44
5.1	Kesimpulan	45
5.2	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA		47

DAFTAR NOTASI

MD	= Meninggal Dunia
LB	= Luka Berat
LR	= Luka Ringan
K	= Kecelakaan dengan kerugian materi
C	= Rata – rata angka kecelakaan EAN
Λ	= Rata – rata angka kecelakaan EAN
Ψ	= Faktor probabilitas = 2.576 (untuk tingkat probabilitas 99%)
m	= Angka kecelakaan ruas yang ditinjau EAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 : Faktor Penyebab Kecelakaan dan Interaksinya (Dephub, 2009). ...	13
Gambar 3.1: Diagram Alir	25
Gambar 3.2: lokasi penelitian (sumber: Google maps).....	26
Gambar 3. 3: Geometrik Jalan.....	27
Gambar 3. 4: : Potongan Melintang Profil Jalan Kapten Sumarsono.....	27
Gambar 4. 1: Diagram jumlah kecelakaan di jl. Kapten Sumarsono 2022-2024 (Polrestabes Medan). 32	
Gambar 4. 2: Diagram jumlah korban kecelakaan di jalan Kapten Sumarsono.2022- 2024 (Satlantas Polrestabes Medan).....	33
Gambar 4. 3: Diagram jumlah hari dalam kecelakaan lalu lintas di jalan Kapten Sumarsono tahun 2022-2024 (Polrestabes Medan).....	34
Gambar 4. 4: Diagram jenis kendaraan yang terlibat dalam kecelakaan lalu lintas di jalan Kapten Sumarsono tahun 2022-2024 (Polrestabes Medan)	35
Gambar 4. 5: Diagram tipe kecelakaan lalu lintas pada jalan Kapten Sumarsono tahun 2022 – 2024 (Polrestabel Medan)	36
Gambar 4. 6: Diagram jenis waktu kejadian dalam kecelakaan lalu lintas di jalan Kapten Sumarsono tahun 2022-2024 (Polrestabes Medan).....	38
Gambar 4. 7: Diagram ruas lokasi kecelakaan lalu lintas pada jalan Kapten Sumarsono tahun 2022-2024 (Polrestabes Medan).....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 : Klasifikasi Kecelakaan Berdasarkan Posisi Terjadinya Djoko	9
Tabel 2. 2 :Nilai Pembobotan Angka Ekuivalen Kecelakaan (Bolla, 2013)	19
Tabel 2.3: Nilai Faktor Probabilitas (Pedoman Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan, 2004).	20
Tabel 2.4 : Hasil penelitian terdahulu metode UCL	22
Tabel 3 1: Data Geometrik Jalan	27
Tabel 4. 1 : Jumlah korban kecelakaan lalu lintas di lintas jalan Kapten Sumarsono tahun 2022-2024 (Satlantas Polrestabes Medan).	32
Tabel 4. 2: Jumlah korban kecelakaan lalu lintas di lintas jalan Kapten Sumarsono tahun 2022-2024 (Satlantas Polrestabes Medan).....	33
Tabel 4. 3: Jumlah Hari Dalam kecelakaan lalu lintas di lintas jalan Kapten Sumarsono tahun 2022-2024 (Satlantas Polrestabes Medan).....	34
Tabel 4. 4: Jenis kendaraan yang terlibat dalam kecelakaan lalu lintas di jalan Kapten Sumarsono tahun 2022-2024 (Polrestabes Medan)	35
Tabel 4. 5: Tipe kecelakaan lalu lintas pada jalan Kapten Sumarsono tahun 2022 – 2024 (Polrestabes Medan)	36
Tabel 4. 6: Jenis waktu kejadian yang terlibat dalam kecelakaan lalu lintas di jalan Kapten Sumarsono tahun 2022-2024 (Polrestabes Medan)	37
Tabel 4. 7: Ruas lokasi kecelakaan lalu lintas pada lintas jalan Kapten Sumarsono tahun 2022-2024 (Polrestabes Medan).....	38
Tabel 4. 8: Nilai Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) tahun 2022.....	39
Tabel 4. 9: Nilai Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) tahun 2023	40
Tabel 4. 10: Nilai Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) tahun 2024.....	41
Tabel 4. 11: Nilai Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) persegmen tahun 2022– 2024.....	42
Tabel 4. 12: Hasil analisis Nilai Upper Control Limit (UCL) dengan Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) tahun 2022	43
Tabel 4. 13: Hasil analisis Nilai Upper Control Limit (UCL) dengan Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) tahun 2023	43
Tabel 4. 14: Hasil analisis Nilai Upper Control Limit (UCL) dengan Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) tahun 2024	43

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada suatu negara berkembang seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, akan mendorong semakin tingginya tingkat mobilitas masyarakat baik dari suatu daerah atau kota. Keadaan ini jika tidak didukung oleh sarana dan prasarana di bidang lalu lintas yang baik, maka dapat menjadi faktor timbulnya berbagai masalah di bidang lalu lintas. Suatu peristiwa kecelakaan lalu lintas sangat beragam baik dari proses kejadiannya maupun faktor penyebabnya. Untuk kepentingan penanggulangannya diperlukan suatu adanya suatu pola yang dapat menggambarkan karakteristik proses kejadian suatu kecelakaan lalu lintas, agar dapat disimpulkan faktor penyebabnya supaya dapat dirumuskan pula upaya penanggulangannya (Utomo, 2012).

Kecelakaan lalu lintas adalah suatu insiden atau kejadian yang terjadi pada kendaraan bermotor atau pengguna jalan lainnya, seperti pejalan kaki dan pengendara sepeda motor dan roda empat, yang mengakibatkan kerugian materi dan atau fisik, termasuk cedera dan kematian. Untuk mencegah terjadinya kecelakaan lalu lintas, diperlukan analisis yang sistematis terhadap faktor risiko yang menyebabkan kecelakaan. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk melakukan analisis tersebut adalah metode UCL (*Upper Control Limit*).

Angka kecelakaan dan jumlah korban kecelakaan lalu lintas di Indonesia masih tinggi. Mengacu pada data Korlantas Polri, kecelakaan lalu lintas pada tahun 2018 mencapai 107.968 kasus kecelakaan dengan jumlah korban meninggal dunia 29.083 orang, korban luka berat 13.258 orang, korban luka ringan 129.095, dan kerusakan harta benda (*property damage only*) mencapai Rp 212.148.000.000,00 (Polri, 2019). Jalan Kapten Sumarsono merupakan jalan yang terletak di kecamatan Medan Labuhan. Jalan kapten sumarsono dikenal dengan daerah pergudangan maupun industri sehingga sangat sering dilalui oleh kendaraan bermuatan besar. Seiring bertambahnya penduduk, semakin banyak pula Masyarakat menggunakan jalan untuk beraktivitas, hal ini secara tidak langsung menimbulkan permasalahan serta

dampak terjadinya kecelakaan lalu lintas.

Memperhatikan adanya kecenderungan peningkatan jumlah kejadian kecelakaan yang mengakibatkan banyak kerugian (jiwa dan materil), maka perlu adanya kajian tentang kecelakaan tersebut. Dalam tugas akhir ini akan dibahas tentang analisis kecelakaan lalu lintas di Jalan Kapten Sumarsono Medan.

Berdasarkan sumber yang berasal dari salah satu media online diketahui bahwa telah terjadi kecelakaan di jalan Kapten Sumarsono, Kecamatan Labuhan Deli,. Pengendara tewas setelah terlibat kecelakaan dengan mobil truk tangki, Kanit Lantas Polsek Medan Labuhan, Iptu Rudi Handoko menceritakan kronologis insiden kecelakaan yang melibatkan sepeda motor BK 2567 AQ dengan truk tangki BK 8572 XB. “Semula sebelum terjadi kecelakaan lalu lintas, motor yang dikendarai oleh korban dengan berboncengan dengan dua rekannya, berjalan dari arah Simpang Karya Helvetia menuju ke Simpang jalan Kapten Sumarsono atau Simpang KFC,” sesampainya di lokasi kejadian sepeda motor tersebut berjalan mendahului kendaraan yang ada di depannya dari sebelah kanan. Diduga sepeda motor yang dikendarai korban menyenggol kendaraan lain yang ada di depan sehingga kendaraan korban oleng ke kanan dan masuk ke badan jalan lain (Tribun - Medan.com.Jumat (5/8/2022)).

Sesuai dengan analisis awal terhadap beberapa kecelakaan yang terjadi di ruas jalan Kapten Sumarsono menjadi salah satu alasan penulis untuk mengetahui faktor – faktor penyebab kecelakaan dan karakteristik ruas jalan tersebut. Melalui penelitian ini diharapkan nantinya dapat memberikan manfaat bagi pihak – pihak terkait meningkatkan rambu – rambu keselamatan lalu lintas beserta sarana keamanan lainnya sehingga jumlah angka kecelakaan di ruas jalan tersebut dapat ditekan sekecil mungkin. Studi yang dilakukan pada ruas jalan yang rawan kecelakaan ini sangat berguna dalam memberikan alternatif solusi pencegahan kecelakaan (*Accident prevention*) maupun pengurangan kecelakaan (*Accident reduction*) dan melakukan evaluasi untuk peningkatan sarana prasarana keselamatan lalu lintas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang maka yang menjadi rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Bagaimana mengetahui waktu kejadian dan tingkat keparahan korban akibat kecelakaan lalu lintas di ruas jalan Kapten Sumarsono Medan?
2. Bagaimana mengetahui lokasi titik rawan kecelakaan lalu lintas (*black site*) pada ruas jalan Kapten Sumarsono Medan ?

1.3 Ruang Lingkup

Dalam penelitian ini membahas masalah sebagai berikut:

1. Pengidentifikasian faktor-faktor penyebab kecelakaan pada Jalan Kapten Sumarsono dibatasi mulai dari ruas jalan yang berada di depan PT. Tirta Investama Depo Aqua Medan sampai TPA Terjun simpang marelان.
2. Data kecelakaan lalu lintas di jalan Kapten Sumarsono yang di analisis dalam penelitian ini bersumber dari Satlantas Polrestabes Medan dari tahun 2022 sampai dengan tahun 2024.
3. Studi kasus penelitian ini tidak sama dengan kondisi jalan atau faktor-faktor lain yang berada di lokasi berbeda.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian dengan judul Analisis Faktor Utama Risiko Penyebab Kecelakaan pada Pengguna Jalan Menggunakan *Metode Upper Control Limit* adalah :

1. Untuk mengetahui waktu kejadian dan tingkat keparahan korban akibat kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan Kapten Sumarsono Medan.
2. Mengetahui lokasi titik rawan kecelakaan lalu lintas (*black site*) pada ruas jalan Kapten Sumarsono Medan.

1.5 Manfaat Penelitian

Kajian ini akan sangat membantu dalam menambah pengetahuan tentang, khususnya tentang pengaruh signifikan angka kecelakaan terhadap geometri jalan. Manfaat penelitian ini bagi para pihak adalah:

1. Bagi akademisi, seperti pembelajaran, pemahaman dan pengetahuan tentang analisis kecelakaan dan upaya untuk mengurangi jumlah korban kecelakaan yang akan datang.
2. Bagi pemerintah, penelitian ini harus menjadi kontribusi penelitian data kecelakaan lalu lintas bagi para pemangku kepentingan. Diharapkan adanya kehati-hatian khusus dalam mengembangkan kebijakan atau pelayanan kepada masyarakat khususnya di jalan raya, sehingga kecelakaan yang memakan banyak korban dapat dihindari dan dikurangi.
3. Untuk masyarakat, memberikan informasi dan ilmu pengetahuan tentang kecelakaan lalu lintas kepada masyarakat khususnya pengguna jalan dimana lokasi yang merupakan rawan terjadi kecelakaan agar lebih berhati-hati jika melewati lokasi rawan kecelakaan lalu lintas.
4. Menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang keselamatan lalu lintas dan analisis risiko kecelakaan jalan raya.
5. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan bagi keselamatan jalan raya dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran umum, maka penulisan tugas akhir ini dibagi dalam 5 (lima) bab. Pembagian ini dimaksudkan untuk mempermudah pembahasan, dimana uraian yang dimuat dalam penulisan ini dapat dengan mudah dimengerti. Pembagian yang dimaksud dilakukan sebagai berikut :

1. BAB 1 PENDAHULUAN

Terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Terdiri dari tinjauan pustaka atau landasan teori yang digunakan untuk

memberikan penjelasan mengenai studi ini.

3. BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan membahas langkah-langkah kerja yang akan dilakukan dan cara memperoleh data yang relevan dengan penelitian ini. Dalam bab ini juga diterangkan secara jelas proses pengambilan data, pengolahan data, dan analisa data.

4. BAB 4 ANALISA DATA

Bab ini merupakan sajian data penerapan teknik analisa yang sesuai dengan objek studi. Kemudian data–data tersebut dibahas dan dianalisa guna mencapai tujuan dan sasaran studi yang dimaksud.

5. BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang dapat diambil setelah pembahasan seluruh masalah. Dan disertai pula data hasil analisis sebagai lampiran.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Lalu Lintas

Lalu lintas dapat diartikan menjadi pergerakan kendaraan bermotor, kendaraan tidak bermotor, maupun pejalan kaki, termasuk benda - benda diatas rel atau jaringan rel. sedangkan jaringan transportasi terdiri dari prasarana, sarana penunjang, serta sarana penunjang yang seluruhnya diperuntukkan bagi transportasi. Setiap orang memiliki harapan serta tujuan agar mewujudkan berkendara yang aman, nyaman, praktis serta ekonomis. (Enggarsasi, 2017)

Lalu lintas artinya salah satu sarana komunikasi masyarakat yang memegang peranan penting pada memperlancar pembangunan yang kita laksanakan. Karena dengan adanya lalu lintas tersebut, memudahkan akses bagi masyarakat untuk melakukan kegiatannya yang pemenuhan perekonomiannya. Tanpa adanya lalu lintas, dapat dibayangkan bagaimana sulitnya kita untuk 6 menuju tempat pekerjaan atau melakukan pekerjaan yang berhubungan dengan penggunaan jalan raya. Tidak ada satu pun pekerjaan yang tidak luput dari penggunaan lalu lintas (Enggarsasi, 2017).

Menurut (UU No. 22 Tahun 2009) tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Lalu lintas adalah gerak kendaraan, orang, dan hewan di jalan. Lalu lintas dan angkutan jalan dikuasai oleh negara dan pembinaannya dilakukan oleh pemerintah. Untuk keselamatan, keamanan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas serta kemudahan bagi pemakai jalan, jalan wajib dilengkapi dengan. (“Undang Undang No 22 Tahun 2009 Tentang Lalulintas,” 2009)

- a. Rambu-rambu
- b. Marka jalan;
- c. Alat pemberi isyarat lalu lintas
- d. Alat pengendali dan alat pengaman pemakai jalan
- e. Alat pengawasan dan pengamanan jalan
- f. Fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas dan angkutan jalan yang berada di jalan dan di luar jalan.

2.2 Kecelakaan Lalu Lintas

Kecelakaan bisa diartikan sebagai insiden yang jarang terjadi dan tidak dapat diprediksi kapan akan terjadi, serta melibatkan banyak faktor, yang biasanya terjadi setelah satu atau lebih pengguna jalan gagal mengatasi situasi di sekitar mereka. Pendekatan filosofi penelitian kecelakaan menganggap kecelakaan sebagai peristiwa kebetulan, baik dalam hal lokasi maupun waktu terjadinya.

Berdasarkan UU RI No. 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, kecelakaan lalu lintas adalah peristiwa di jalan raya tidak diduga dan tidak disengaja yang mengakibatkan korban manusia dan kerugian harta benda. Dalam kejadian kecelakaan, biasanya melibatkan unsur ketidaksengajaan dan tak terduga, yang dapat menyebabkan orang yang mengalaminya merasa terkejut, heran, dan trauma. Namun, jika kecelakaan itu disengaja dan telah direncanakan sebelumnya, maka itu bukanlah kecelakaan lalu lintas, melainkan merupakan tindakan kriminal seperti penganiayaan atau pembunuhan yang telah dipertimbangkan.

Jumlah kecelakaan lalu lintas di Indonesia mengalami peningkatan setiap tahun. Banyaknya angka kecelakaan lalu lintas di Indonesia seiring dengan jumlah kendaraan bermotor. Peningkatan jumlah kendaraan jenis sepeda motor memiliki angka paling tinggi di antara jenis kendaraan bermotor lainnya (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, n.d.)

Di dalam terjadinya suatu peristiwa kecelakaan selalu mengandung unsur ketidak sengajaan serta tidak disangka – sangka akan mengakibatkan perasaan terkejut, heran serta trauma bagi orang yang mengalami kecelakaan lalu lintas. Jika kecelakaan terjadi dengan disengaja serta sudah direncanakan sebelumnya, maka hal ini bukan merupakan kecelakaan lalu lintas, tetapi digolongkan menjadi suatu tindakan kriminal baik penganiayaan ataupun pembunuhan yang berencana.

2.3 Klasifikasi Kecelakaan Lalu Lintas

Kecelakaan dapat dikelompokkan berdasarkan beberapa faktor yaitu diklasifikasikan berdasarkan lokasi kejadian, waktu terjadinya, tingkat keparahannya, karakteristik korban, kondisi cuaca saat kejadian, jenis tabrakan, jenis kendaraan yang terlibat dan penyebabnya (Maya, 2009).

Kecelakaan lalu lintas artinya suatu peristiwa yang tidak disangka - sangka serta tidak disengaja melibatkan kendaraan yang mengakibatkan korban manusia (mengalami luka ringan, luka berat, dan meninggal) dan kerugian harta benda.

2.3.1 Penggolongan Kecelakaan Lalu Lintas

Berdasarkan Undang-undang No.22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan jalan pada pasal 229, karakteristik kecelakaan lalu lintas dapat dibagi kedalam tiga golongan, yaitu:

1. Kecelakaan lalu lintas ringan, yaitu kecelakaan yang mengakibatkan kerusakan kendaraan dan/atau barang.
2. Kecelakaan lalu lintas sedang, yaitu kecelakaan yang mengakibatkan luka ringan dan kerusakan kendaraan dan/atau barang.
3. Kecelakaan lalu lintas berat, yaitu kecelakaan yang mengakibatkan korban meninggal dunia atau luka berat.

2.3.2 Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kecelakaan

Kecelakaan berdasarkan waktu terjadinya dapat diklasifikasikan sebagai berikut.

1. Jenis Hari

Hari Kerja : Senin, Selasa, Rabu, Kamis dan Jumat

Hari Libur : Sabtu, Minggu dan hari-hari libur nasional

2. Waktu

Dini Hari : Jam 00.00 – 06.00

Pagi Hari : Jam 06.00 – 12.00

Siang Hari : Jam 12.00 – 18.00

Malam Hari : Jam 18.00 – 24.00

2.3.3 Jenis Kecelakaan Menurut Jumlah Kendaraan

Jenis kecelakaan menurut jumlah kendaraan yang terlibat digolongkan menjadi (Hubdat, 2006):

- a. Kecelakaan Tunggal, yaitu kecelakaan yang hanya melibatkan suatu kendaraan bermotor serta tidak melibatkan pemakai jalan lain. Misalnya, seperti menabrak pohon, kendaraan tergelincir dan akibat ban pecah.
- b. Kecelakaan Ganda, yaitu kecelakaan yang melibatkan lebih dari satu kendaraan atau kendaraan dengan pejalan kaki yang mengalami kecelakaan diwaktu dan tempat yang bersamaan.

2.3.4 Jenis Tabrakan Kendaraan


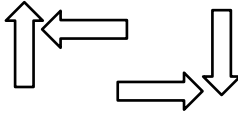

Karakteristik kecelakaan menurut jenis tabrakan dapat di klasifikasikan menjadi, (Hubdat, 2006):

- a. *Angle* (Ra), yaitu tabrakan antara kendaraan yang bergerak pada arah yang berbeda, namun bukan dari arah yang berlawanan.
- b. *Rear-End* (Re), yaitu kendaraan menabrak dari belakang kendaraan lain yang bergerak searah.
- c. *Sideswipe* (Ss), yaitu kendaraan bergerak menabrak dari samping kendaraan lain ketika berjalan pada arah yang sama, atau pada arah yang berlawanan.
- d. *Head-On* (Ho), yaitu tabrakan antara kendaraan yang berjalan pada arah yang berlawanan (tidak sideswipe).
- e. *Backing*, yaitu tabrakan secara mundur.

Tabel 2. 1 : Klasifikasi Kecelakaan Berdasarkan Posisi Terjadinya Djoko Setijowarno, 2013)

Gambar/lambang	Klasifikasi	Keterangan
	Tabrak depan	<ul style="list-style-type: none"> • Terjadi pada jalan lurus yang berlawanan arah

Tabel 2.1: Lanjutan

Gambar / lambang	Klasifikasi	Keterangan
	<p>Tabrak belakang</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Terjadi pada saat ruas jalan searah • Pengereman mendadak • Jarak kendaraan yang tidak terkontrol • Terjadi pada jalan lurus dan searah • Pelaku menyalip kendaraan
	<p>Tabrak Samping</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Terjadi pada jalan lurus lebih dari 1 lajur dan pada persimpangan jalan • Kendaraan yang menyalip
	<p>Tabrak Sudut</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Terjadi tersedia pengaturan lampu lalu lintas atau rambu – rambu pada persimpangan jalan • Mengemudikan kendaraan dengan kecepatan tinggi
	<p>Kehilangan Kontrol</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pengemudi kehilangan konsentrasi • Kendaraan mengalami hilang kendali

2.3.5 Kategori Dampak Kecelakaan

Menurut Dirjen Perhubungan Darat (2005), menyebutkan bahwa kecelakaan lalu-lintas (lakalantas) dikelompokkan ke dalam empat kategori dampak yaitu

kecelakaan fatal, luka berat, luka ringan, dan kerusakan kendaraan (PDO: *Property Damage Only*).

1. Kecelakaan fatal adalah kategori korban lakalantas yang meninggal dunia, baik di tempat kejadian perkara, maupun dampak luka parah sebelum 30 hari sejak terjadinya kecelakaan.
2. Jika korban mengalami luka berat dan dirawat di rumah sakit selama 30 hari atau lebih, maka korban akan mengalami luka berat dalam kecelakaan tersebut.
3. Jika korban memerlukan perawatan atau dirawat di rumah sakit kurang dari 30 hari, kecelakaan akan mengakibatkan luka ringan.
4. Sedangkan PDO adalah jenis kecelakaan yang hanya menyebabkan kerusakan properti, tetapi kerusakan atau kerugian ini biasanya dinyatakan secara finansial.

2.4 Karakteristik Kecelakaan

Karakteristik kecelakaan pada pengguna jalan mencakup berbagai aspek yang berkontribusi pada terjadinya insiden tersebut, dalam hal karakteristik kecelakaan dapat dibagi dalam beberapa jenis yaitu:

2.4.1 Penyebab Kecelakaan Berkaitan Dengan Jalan

Dalam hal terjadinya kecelakaan, ada beberapa faktor utama yang dapat menjadi penyebabnya. Penyebab kecelakaan yang berkaitan dengan jalan terbagi dalam beberapa faktor, yaitu:

1. Kondisi permukaan jalan
2. Jalan berlubang
3. Kelas jalan
4. Radius lebar jalan ditikungan
5. Kemiringan
6. Licin
7. Rambu
8. Intensitas penyeberangan jalan
9. Kecepatan kendaraan ditikungan

10. Kecepatan aman pada tikungan

Ditunjukkan oleh pada instrument adalah sebesar:

- >14 derajat untuk kecepatan dibawah 32 km/jam
- > 12 derajat untuk kecepatan antara 32 – 56 km/jam

Kecepatan tertinggi relatif aman di jalan yang dirancang dengan desain tinggi seperti Jalan raya dengan lajur yang buruk, jarak pandang yang cukup, dan akses jalan yang terbatas. Selain itu, kondisi permukaan jalan juga menjadi faktor penentu kecepatan aman, terutama kondisi jalan yang licin saat basah.

2.4.2 Penyebab Kecelakaan yang Berkaitan Dengan Pengemudi

Dalam hal terjadinya kecelakaan, ada beberapa faktor utama yang dapat menjadi penyebabnya. Penyebab kecelakaan yang berkaitan dengan pengemudi terbagi beberapa faktor, yaitu:

1. Kurang terampil mengendarai kendaraan
2. Kondisi fisik tidak fit, mengantuk
3. Kurang konsentrasi
4. Menggunakan alat komunikasi Hp
5. Berboncengan lebih dari 2 orang
6. Tidak menggunakan perlengkapan standar pada kendaraan yang digunakan (helm atau sabuk pengaman) dan Tidak mamatuhi peraturan

2.4.3 Penyebab kecelakaan Yang Berkaitan Dengan Lingkungan

Dalam hal terjadinya kecelakaan, ada beberapa faktor utama yang dapat menjadi penyebabnya. Penyebab kecelakaan yang berkaitan dengan lingkungan terbagi menjadi beberapa faktor, yaitu:

1. Lokasi yang tidak aman
2. Sering terjadi bencana alam (banjir, tanah longsor, dan kabutpekat)

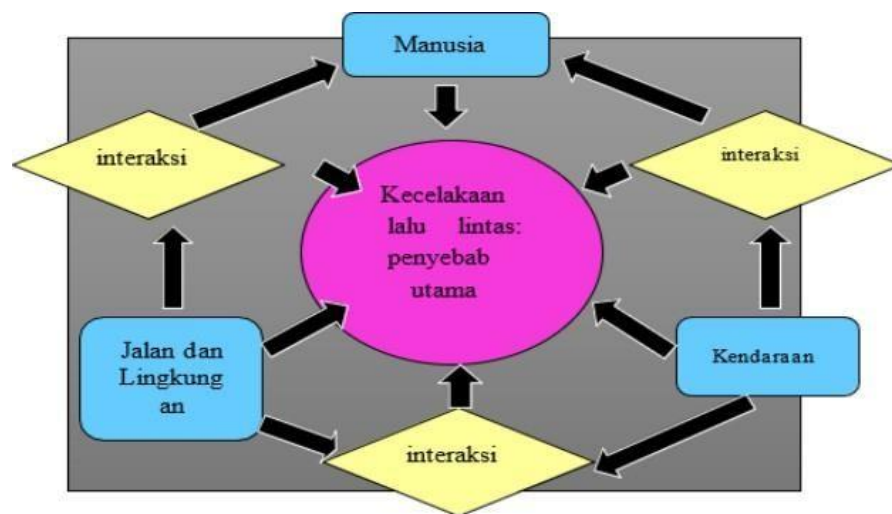
2.4.4 Penyebab Kecelakaan Yang Berkaitan Dengan Kendaraan

Penyebab terjadinya kecelakaan yang berkaitan dengan kendaraan terbagi menjadi beberapa faktor, yaitu:

1. Kondisi kendaraan tidak laik jalan
2. Menggunakan aksesoris kendaraan yang tidak sesuai
3. Ugal-ugalan di saat berkendara.

2.5 Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas

Penyebab kecelakaan tertinggi diakibatkan oleh perilaku pengemudi dikendaraan bermotor, selain itu penyebab lainnya adalah kendaraan, kondisi geometrik jalan dan faktor cuaca. Dalam penelitian Suraji, 2005 kecelakaan sepeda motor dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain kondisi jalan, kondisi kendaraan, faktor manusia, dan lingkungan



Gambar 2. 1 : Faktor Penyebab Kecelakaan dan Interaksinya (Dephub, 2009).

Menurut Fachrurrozy (2001), penyebab kecelakaan dapat dikelompokkan menjadi 4 (empat) faktor yaitu faktor manusia, faktor kendaraan, faktor jalan, dan faktor lingkungan. Hubungan interaksi faktor- faktor penyebab kecelakaan dapat dilihat pada Gambar 2.1. Untuk komposisi faktor penyebab kecelakaan didapat dari berbagai penelitian yang pernah ada dapat dilihat pada gambar di atas.

2.5.1 Faktor Manusia

Faktor manusia memegang peranan yang amat dominan, karena cukup banyak faktor yang mempengaruhi perilakunya seperti pengemudi dan pejalan kaki. Menurut Symmons dan Howarth (2005), kecelakaan lalu lintas yang di alami pengendara sangat ditentukan oleh sikap serta perilakunya. Kelebihan kecepatan yang sudah ditetapkan sesuai dengan peraturan lalu lintas merupakan pelanggaran tertinggi dan menjadi penyebab kecelakaan. Selain itu, kelelahan dan dampak miras serta obat-obatan Narkoba juga sebagai penyebab kecelakaan walaupun tidak setinggi akibat dari kelebihan kecepatan. Kelelahan sangat berpengaruh terhadap kemampuan pengendara, bahkan kelelahan pula dapat mempengaruhi konsentrasi serta berpotensi menyebabkan pelanggaran lalu lintas yang menunjuk di ketidak disiplin. Model kelelahan menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya kecelakaan telah dikembangkan oleh (Haworth & Rowden, 2006).

2.5.2 Faktor Kendaraan

Kendaraan dapat menjadi faktor penyebab kecelakaan apabila tidak dapat dikendalikan sebagaimana mestinya yaitu sebagai akibat kondisi teknis yang tidak laik jalan ataupun penggunaannya tidak sesuai ketentuan. Usia kendaraan yang ditandai dengan tahun produksi berdampak pada keselamatan pengemudi. Semakin tua usia kendaraan, kendaraan tersebut semakin rentan untuk kecelakaan dan hancur. Rechnitzer dan kolega menemukan bahwa mobil yang diproduksi sebelum tahun 1978 berisiko 2,5 kali mengalami kecelakaan dibandingkan dengan mobil produksi baru (Buntara, 2019).

2.5.3 Faktor Jalan

Faktor Jalan, faktor jalan yang dimaksud antara lain adalah kecepatan rencana jalan, geometrik jalan, pagar pengaman di daerah pegunungan ada tidaknya median jalan, jarak pandang dan kondisi permukaan jalan. Jalan yang rusak atau belubang dapat menimbulkan adanya kecelakaan dan dapat membahayakan pemakai jalan terutama bagi pengguna jalan.(Sugiharti et al., 2019)

2.5.4 Faktor Lingkungan

Beberapa faktor lingkungan diketahui mampu meningkatkan risiko cedera akibat lakalantas. *Vorko-Jović* dan kolega menyatakan bahwa persimpangan jalan perkotaan (*urban junctions*) meningkatkan risiko lakalantas yang dapat menyebabkan cedera parah dan kematian. Lebih jauh lagi, dikatakan bahwa risiko yang sama juga ditemukan pada orang yang berkendara saat matahari terbit, matahari terbenam, dan malam hari. Keadaan tersebut menurunkan jarak pandang atau *visibilitas* pengemudi. Dariketiga waktu, sekitar 40% lakalantas terjadi pada malam hari (Buntara, 2019).

2.6 Kriteria Lokasi Rawan Kecelakaan

Lokasi rawan kecelakaan lalu lintas adalah lokasi tempat sering terjadi kecelakaan lalu lintas dengan tolak ukur tertentu, yaitu ada titik awal dan titik akhir yang meliputi ruas (penggal jalur rawan kecelakaan lalu lintas) atau simpul (persimpangan) yang masing-masing mempunyai jarak panjang atau residu tertentu. (Mahasiswa & Geografi, 2013)

Sedangkan menurut Departemen Permukiman Dan Prasarana Wilayah, 2004, lokasi rawan kecelakaan yaitu 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 . Suatu lokasi rawan kecelakaan lalu lintas memiliki beberapa kriteria antara lain :

1. Memiliki angka kecelakaan yang tinggi
2. Lokasi kejadian kecelakaan relatif menumpuk
3. Lokasi kecelakaan berupa persimpangan atau segmen ruas jalan sepanjang 100 - 300 m untuk jalan perkotaan, ruas jalan sepanjang 1 km untuk jalan antar kota
4. Kecelakaan terjadi dalam ruang dan rentang waktu yang relatif sama
5. Memiliki penyebab kecelakaan dengan faktor yang spesifik.

Lokasi rawan kecelakaan (*dangerous location*), lokasi atau verifikasi lokasi adalah lokasi tertentu, antara lain perjumpaan jalan, titik akses, dan jalan pendek. Daerah rawan kecelakaan adalah daerah yang ruas jalan tersebut memiliki tingkat kecelakaan paling tinggi, resiko kecelakaan paling tinggi, dan kemungkinan

kecelakaan paling tinggi. Area-area yang berisiko kecelakaan ini dapat diidentifikasi di lokasi jalan tertentu (*blackspot*) atau ruas jalan tertentu (*blacksite*). Kriteria umum penentuan (*blackspot*) dan (*blacksite*). adalah (C.E, 2014):

1. *Black site atau section*

Ini adalah bagian di mana kecelakaan lalu lintas mungkin terjadi. Jumlah kecelakaan melebihi nilai tertentu, jumlah kecelakaan per 1 km melebihi jumlah tertentu, dan tingkat kecelakaan atau jumlah kecelakaan kendaraan melebihi jumlah tertentu.

Daerah rawan kecelakaan lalu lintas adalah daerah yang mempunyai jumlah kecelakaan lalu lintas tinggi, resiko dan kecelakaan tinggi pada suatu ruas jalan (Warpani, 1999). Teknik pemeringkatan lokasi kecelakaan dapat dilakukan dengan pendekatan tingkat kecelakaan dan statistik kendali mutu (*quality control statistic*), atau pembobotan berdasarkan nilai kecelakaan (Pedoman Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas, 2004). Salah satu metode untuk menghitung angka kecelakaan adalah dengan menggunakan metode EAN (*Equivalent Accident Number*) (Pignataro, 1973), yang merupakan pembobotan angka ekivalen kecelakaan mengacu pada biaya kecelakaan lalu lintas. EAN dihitung dengan menjumlahkan kejadian kecelakaan pada setiap kilometer panjang jalan kemudian dikalikan dengan nilai bobot sesuai tingkat keparahan. Nilai bobot standar yang digunakan adalah Meninggal dunia (MD) = 12, Luka berat (LB) = 6, Luka ringan (LR) = 3, Kerusakan kendaraan (K) = 1 (Soemitro, 2005).

$$\text{Rumus AEK: } AEK = 12 MD + 6 LB + 3 LR + 1 K \quad (2.1)$$

Penentuan lokasi rawan kecelakaan dilakukan berdasarkan angka kecelakaan tiap kilometer jalan yang memiliki nilai bobot (AEK) melebihi nilai batas tertentu. Nilai batas ini dapat dihitung antara lain dengan menggunakan metode dan Upper Control Limit (UCL).

Nilai UCL (*Upper Control Limit*) ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$UCL = \lambda + \psi \times \sqrt{[(\lambda/m) + ((0.829)/m) + (1/2 \times m)]} \quad (2.3)$$

Dimana: λ = Rata-rata angka kecelakaan EAN

Ψ = Faktor probabilitas = 2.576

m = Angka kecelakaan ruas yang ditinjau (EAN)

2. *Black spot*

Adalah tempat di bagian bahaya kecelakaan lalu lintas (0,03km hingga 1,0km). Jumlah kecelakaan pada periode tertentu melebihi nilai tertentu, tingkat kecelakaan atau tingkat kecelakaan (perkendaraan) dalam periode tertentu melebihi nilai tertentu, baik jumlah kecelakaan maupun tingkat kecelakaan melebihi nilai tertentu, dan tingkat kecelakaan nilai kritis terlampaui.

Kriteria umum yang dapat digunakan untuk menentukan flek hitam adalah (C.E, 2014):

- a. Tingkat kecelakaan tinggi.
- b. Lokasi kecelakaan menumpuk.
- c. Kecelakaan terjadi dalam ruang dan waktu yang relatif sama.

Dengan kata lain, Ia memiliki penyebab kecelakaan karena faktor tertentu. Area risiko kecelakaan dapat diidentifikasi berdasarkan rincian kejadian kecelakaan dengan mengelompokkan kejadian kecelakaan (Puslitbang Infrastruktur Transportasi, 2004). Kelompok kecelakaan terdiri dari elemen-elemen berikut:

1. *Black spot* menunjukkan lokasi kecelakaan dan biasanya berhubungan langsung dengan bentuk jalan.
2. *Black site* menunjukkan panjang jalan dengan tingkat kecelakaan yang tinggi.
3. *Black area* mengelompokkan area yang sering terjadi kecelakaan.

2.7 Peralatan pengaturan lalu lintas

Perangkat lalu lintas tersebut dapat berupa marka jalan, rambu-rambu lalu lintas, lampu pengatur dan tanda-tanda yang ditempatkan di luar jalan, di sisi jalan ataupun menggantung di atas jalan.

1. Marka jalan

Marka jalan adalah semua garis-garis, katakata atau tanda lain yang langsung ditempatkan pada perkerasan jalan baik searah maupun melintang seperti garis batas tepi jalan, zebra cross, batas pemberhentian bus dan lain-lain. Waran marka jalan biasanya menggunakan warna putih atau kuning sedangkan warna merah digunakan pada jalan yang tidak boleh dimasuki.

2. Rambu lalu lintas

Rambu lalu lintas adalah suatu tanda, simbol, isyarat atau semboyan yang bertujuan memberikan informasi atau petunjuk bagi pengguna jalan tentang kondisi jalan dan lingkungannya. Informasi pada rambu lalu lintas harus jelas, menggunakan huruf yang standard sehingga pengguna jalan dengan segera dapat mengerti maksud dari rambu- rambu tersebut.

a) Rambu Peraturan (Larangan) Kelompok rambu ini memberikan petunjuk atau larangan bagi pengguna jalan berdasarkan hukum yang berlaku seperti tanda dilarang berbelok, dilarang mendahului, dilarang parkir dan sebagainya.

b) Rambu peringatan.

c) Kelompok rambu ini memberikan peringatan kepada pengguna jalan tentang kondisi jalan ataupun lingkungan jalan yang ada di sekitarnya, seperti lokasi jalan, daerah rawan longsor, jalanan licin dan lain-lain.

d) Rambu Petunjuk Rambu ini memberikan petunjuk atau informasi pada lokasi atau kota-kota penting seperti nama kota dan jaraknya (Tahir, 2006).

2.8 Metode Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan

Teknik peringkat lokasi kecelakaan dapat diterapkan dengan memperkirakan frekuensi kecelakaan dan statistik kendali mutu atau dengan membobotnya berdasarkan skor kecelakaan (Pedoman Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Jalan, 2004). Salah satu cara untuk menghitung tingkat kecelakaan adalah dengan metode Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) atau Setara Kecelakaan (AEK) (Pusat Penelitian dan Pengembangan Infrastruktur Lalu Lintas, 2004), yang mewakili bobot ekuivalen kecelakaan lalu lintas. Batas ini dapat dihitung secara khusus menggunakan metode *Upper Control Limit* (UCL). (Bolla, 2013). Ada dua cara untuk mengidentifikasi lokasi rawan kecelakaan (Yandi et al., 2020).

2.8.1 Metode Tingkat Ekuivalen Kecelakaan

Salah satu cara untuk menghitung tingkat kecelakaan adalah dengan menggunakan metode Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) (Pusat Penelitian dan Pengembangan Infrastruktur Transportasi, 2004). Metode ini menganalisis tingkat

kecelakaan tertinggi di daerah yang diselidiki. AEK adalah nomor pembobotan untuk kelas kecelakaan. Perhitungan AEK terkait dengan tingkat fatalitas kasus kecelakaan.

Tabel 2. 2 :Nilai Pembobotan Angka Ekivalen Kecelakaan (Bolla, 2013).

Angka Ekicalen Kecelakaan				
Metode	Meninggal dunia (MD)	Luka berat (MD)	Luka ringan (LR)	Kerugian materi (K)
Soemitro,2005	12	6	3	1

Dari pembobotan ini akan diperoleh daftar peringkat kecelakaan, metode ini menggunakan Persamaan

$$AEK = 12MD + 6LB + 3LR + 1K \quad (2.1)$$

Keterangan:

MD = Meninggal dunia

LB = Luka Berat

LR = Luka Ringan

K = Kecelakaan dengan kerugian materi

AEK dihitung dengan menjumlahkan tingkat kecelakaan per km panjang jalan dan mengalikannya dengan nilai bobot yang sesuai dengan tingkat keparahan. Nilai bobot default yang digunakan adalah Death (MD) = 12, Luka berat (LB) = 6, Luka Ringan (LR) = 3, Kerusakan kendaraan (K), = 1.(Soemitro & Bahat, 2005)

Lokasi kecelakaan ditentukan berdasarkan jumlah kecelakaan per kilometer jalan dimana nilai bobot AEK (angka ekivalen kecelakaan) melebihi batas tertentu. Batas ini dapat dihitung dengan menggunakan metode *Upper Control Limit* (UCL) (Bolla et al., 2013), antara lain.

2.8.2 Metode *Upper Control Limit* (UCL)

Proses ini ditentukan oleh kontrol kualitas statistik atau metode kontrol kualitas statistik. Suatu ruas atau luas suatu ruas jalan dinyatakan sebagai lokasi

yang berbahaya apabila tingkat kecelakaan pada ruas tersebut melebihi batas normal atau nilai kritis. Batas ini disebut *Upper Control Limit* (UCL). Batas normal dihitung menggunakan pendekatan Poisson. Ada beberapa cara untuk menghitung nilai kritis atau batas normal. Rumus yang dikembangkan oleh Norden & Orlansky sangat populer dan nilai UCL (*Upper Control Limit*) ditentukan oleh rumus (Bolla et al., 2013).

$$UCL = \lambda + \psi \times \sqrt{(\lambda/m) + ((0.829)/m) + (1/2 \times m)} \quad (2.2)$$

Keterangan:

UCL = Garis kendali batas atas

λ = Rata-rata angka kecelakaan AEK

Ψ = Faktor probabilitas = 2.576 (untuk tingkat probabilitas 99%)

m = Angka kecelakaan ruas yang ditinjau (AEK)

Probabilitas adalah perhitungan untuk mendapatkan nilai antara 0 s / 1 d dan menunjukkan probabilitas suatu peristiwa atau kejadian akan terjadi. Nilai faktor probabilitas (Ψ) ditentukan oleh probabilitas bahwa tingkat kecelakaan cukup besar sehingga kecelakaan tersebut tidak dapat dianggap sebagai kejadian acak. Nilai faktor probabilitas (Ψ) yang umum digunakan dari tabel adalah 2,576 dengan probabilitas 0,005 (atau signifikansi 99,5%) dan 1,645 dengan probabilitas 0,05 (Atau signifikansi 95%) (C. Jotin Khisty, 2003).

Tabel 2.3: Nilai Faktor Probabilitas (Pedoman Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan, 2004).

Probabilitas	0,005	0,0075	0.05	0,075	0,10
Ψ	2,576	1,96	1,645	1,44	1,282

Didalam Penentuan lokasi rawan kecelakaan menggunakan statistik kendali mutu sebagai kontrol-chart UCL (*Upper Control Limit*). Analisis lokasi rawan kecelakaan lalu lintas beserta pemeringkatannya dilakukan dengan pendekatan statistik kendali mutu untuk jalan antar kota dengan Segmen ruas jalan dengan tingkat kecelakaan yang berada diatas garis UCL (C. Jotin Khisty, 2003)

2.9 Usaha Pencegahan dan Penanggulangan Kecelakaan

Konsekuensi logis dari masalah pertama adalah pencegahan dan penanggulangan kecelakaan di jalan raya harus mencakup pihak-pihak yang terkena dampak langsung dan tidak langsung. Dengan kata lain, kecelakaan lalu lintas perlu ditangani secara rinci.

Mengingat kompleksitas sistem jalan, tindakan pencegahan kecelakaan jalan yang komprehensif perlu diambil untuk memprediksi faktor-faktor yang menyebabkan masalah kecelakaan di jalan. Langkah tersebut meliputi infrastruktur transportasi dan fasilitas rekayasa (*engineering*), pendidikan dan penegakan hukum (*low enforcement*). Secara garis besar pencegahan kecelakaan lalu lintas di Indonesia dapat dibagi menjadi tiga jenis pencegahan. Yaitu (Tahir, 2006).

1. Metode Penangkalan

Tindakan kehati-hatian adalah tindakan pencegahan untuk menghadapi kecelakaan lalu lintas, termasuk tindakan rekayasa di berbagai bidang yang terkait dengan masalah lalu lintas, dan dilaksanakan melalui koordinasi yang baik antara otoritas terkait. Hal ini memungkinkan Anda untuk mengantisipasi dan meminimalkan kecelakaan lalu lintas sejak dini. Perencanaan yang cermat menghilangkan kebutuhan petugas penegak hukum untuk tetap tidak menyadari masalah baru yang timbul dari kesalahan kebijakan.

2. Metode pencegahan

Tindakan preventif adalah upaya yang ditujukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan lalu lintas dalam bentuk-bentuk khusus seperti tindakan pengendalian lalu lintas, pengamanan daerah rawan, patroli, dan pengawasan. Kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh banyak faktor seperti manusia, mobil, jalan dan lingkungan dapat diminimalisir dengan mengatur komponen-komponen sistem lalu lintas

3. Metode penanggulangan

Metode represif politik Represi politik dalam menangani kecelakaan lalu lintas selalu menjadi pilihan terakhir dan biasanya melibatkan penggunaan paksaan. Tindakan represif dilakukan terhadap segala jenis pelanggaran dan kecelakaan lalu lintas. Jika masalah tersebut tidak diselesaikan dengan menerapkan undang-undang

pengawasan dan pencegahan, penegakan hukum lalu lintas sebagai undang-undang penindasan akan diterapkan kepada pengguna jalan yang melanggar undang-undang lalu lintas

a. Hasil Penelitian Terdahulu Metode UCL

Penelitian ini didasarkan pada penelitian terdahulu dengan topik yang sama Adapun penelitian terdahulu untuk menjadi rujukan metodologi penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 2.4 : Hasil penelitian terdahulu metode UCL.

No	Judul	Hasil
1	Bolla, M.E., Messah, Y. A., & Koreh, M. . B. (2013). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Study Kasus Ruas Jalan Timor Raya Kota Kupang	Dari penelitian yang dilakukan oleh Margareth Evelyn Bolla dkk didapatkan hasil antara lain berdasarkan data yang didapat oleh peneliti, dihitung angka kecelakaan dengan metode EAN (Equivalent Accident Number) dan dianalisa untuk mendapatkan daerah rawan kecelakaan dengan menggunakan metode BKA (Batas Kontrol Atas) dan UCL (Upper Control Limit). Hasil analisis menunjukkan bahwa KM 07 (EAN = 288) dan KM 08 (EAN = 249) teridentifikasi black site karena memiliki angka kecelakaan EAN melebihi dari batas kontrol BKA dan UCL, dimana : Hasil penelitian terdahulu metode UCL

Tabel 2.4: *lanjutan*

No	Judul	Hasil
2	(Oktopianto & Pangesty, 2021). Analisis Daerah Lokasi Rawan Kecelakaan Jalan Tol Tangerang-Merak	Dari penelitian yang dilakukan oleh Yogi Oktopianto dkk didapatkan hasil antara lain Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi metode Angka Ekvivalen Kecelakaan (AEK) dan Upper Control Limit (UCL). Hasil penelitian menunjukkan kecelakaan tertinggi pada ruas Jalan Tol Tangerang-Merak berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode Angka Ekvivalen Kecelakaan (AEK) per 1 KM yaitu jalur A di KM 65+000 –66+000 dan Jalur B KM 40+000 –41+000. Kemudian menggunakan metode Upper Control Limit (UCL) per 1 KM yaitu jalur A KM 94+000 –95+000 dan Jalur B KM 97+000 –98+000. Rekomendasi penanganan lokasi rawan kecelakaan pada ruas Jalan Tol Tangerang-Merak dengan peningkatan kondisi markadan rambu yang kurang jelas serta penambahan dan perbaikan fasilitas perlengkapan jalan.
3.	(Maulida et al., 2020) Tingkat Kecelakaan Ruas Jalan Rawan Kecelakaan Di Kota Malang	Dari penelitian yang dilakukan oleh Narisa Maulida dkk bertujuan untuk mengetahui tingkat kecelakaan ruas jalan pada keenam ruas jalan rawan kecekalaan. Metode analisis yang digunakan adalah analisis angka kecelakaan 100 juta kendaraan, analisis angka keparahan korban dan untuk mengetahui daerah rawan kecelakaan menggunakan metode UCL (Upper Control Limit) dan BKA (Batas Kontrol Atas).

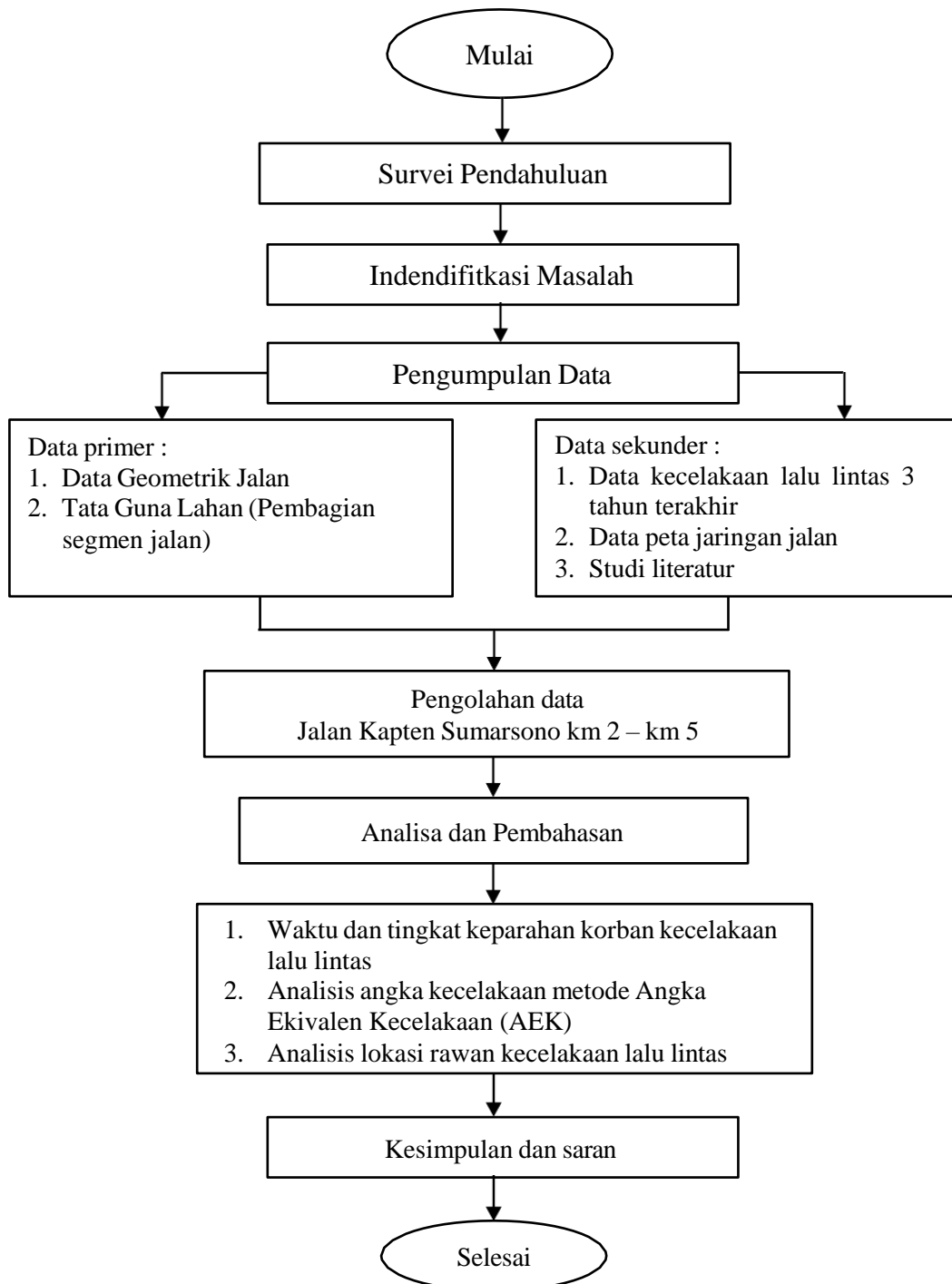
Tabel 2.4: *Lanjutan*

No	Judul	Hasil
3	(Maulida et al., 2020) Tingkat Kecelakaan Ruas Jalan Rawan Kecelakaan Di Kota Malang	Hasil analisis menunjukkan Jalan Jaksa Agung Suprpto (102,25 dan 924), Jalan Basuki Rahmat (138,68 dan 624), Jalan Kawi 130,67 dan 504), dan Jalan Kolonel Sugiono (52,81 dan 834) merupakan ruas jalan yang tergolong rawan kecelakaan dikarenakan nilai.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Alir

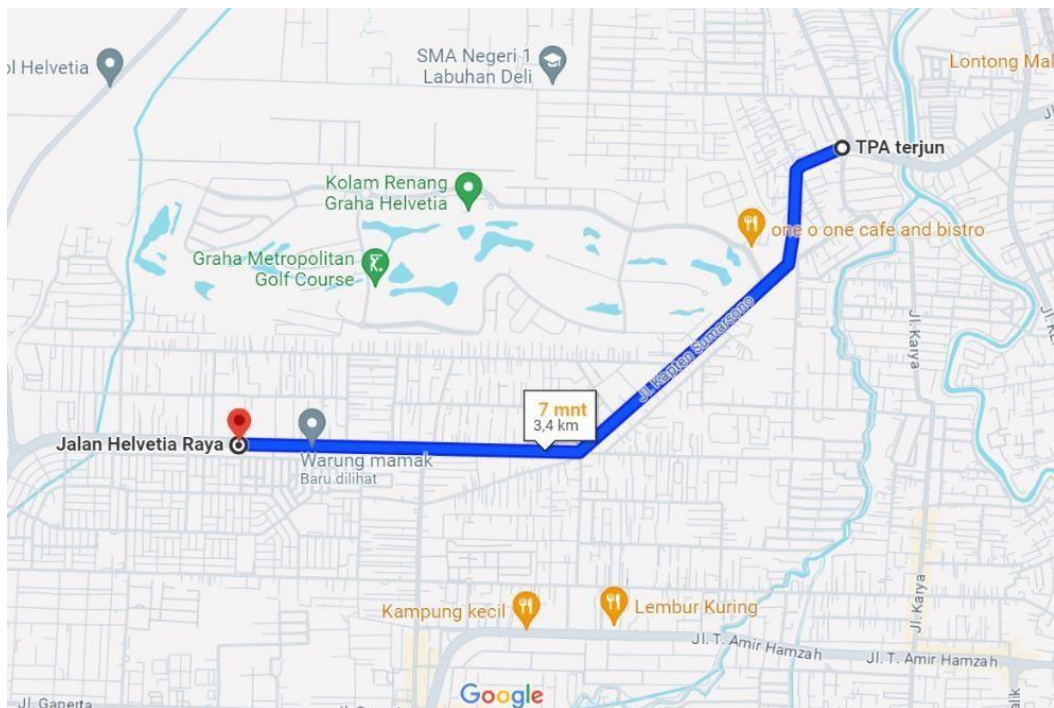
Pada penelitian ini langkah-langkah yang dilakukan mengacu pada diagram alir pada Gambar 3.1



Gambar 3.1: Diagram Alir

3.2 Lokasi penelitian

Lokasi penelitian terletak di jalan lintas kapten Sumarsono, Kecamatan Medan Timur, Provinsi Sumatera utara. Ruas jalan ini merupakan jaringan jalan arteri primer dengan panjang **5 km**. Tata guna lahan di Jalan Kapten Sumarsono, Medan, didominasi oleh kombinasi fungsi komersial (perdagangan & jasa), residensial (perumahan), dan fasilitas publik, dengan adanya dinamika pengembangan seperti munculnya pusat bisnis dan pengaruh dari infrastruktur baru seperti Gerbang Tol Medan-Binjai yang mempengaruhi fungsi lahan di sekitarnya. Pada penelitian ini ruas jalan dibagi menjadi 3 segmen berdasarkan tata guna lahan pada lokasi penelitian, sebagaimana dapat dilihat pada gambar 3.2 di bawah ini :



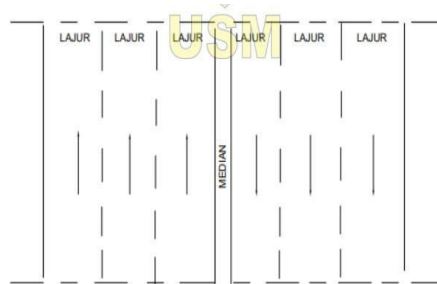
Gambar 3.2: lokasi penelitian (sumber: Google maps).

Lokasi penelitian yang berada di ruas jalan Kapten Sumarsono Medan yaitu sepanjang 3 km yang dibagi dalam 3 segmen berdasarkan tata guna lahan dan kondisi lokasi per segmen, yaitu terdiri dari :

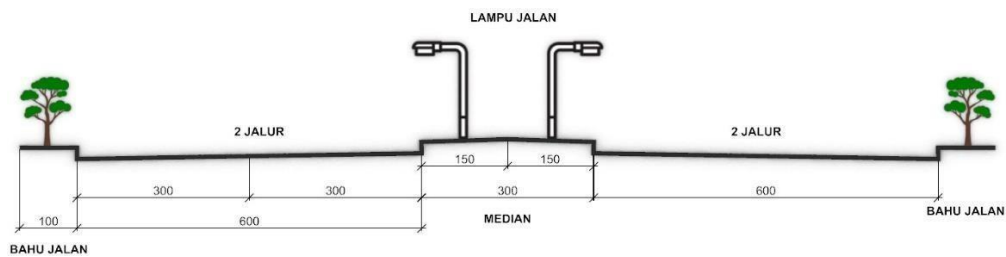
- a) Segmen I : (PT. Tirta Investama Depo Aqua Meedan – PT. Mari Gas)
- b) Segmen II : (PT. Mari Gas – Asia Makmur)
- c) Segmen III : (Asia Makmur – TPA Terjun)

3.3 Profil ruas jalan

Data geometrik ruas jalan Kapten Sumarsono yang diperlukan untuk melengkapi data penelitian ini disajikan melalui gambar 3.3. dan gambar 3.4. berikut ini :



Gambar 3. 3: Geometrik Jalan.



Gambar 3. 4: : Potongan Melintang Profil Jalan Kapten Sumarsono.

Tabel 3 1: Data Geometrik Jalan

Bagian Jalan	Tipe dan Ukuran
Tipe Jalan	4/2 T
Panjang Jalan	4,96 km
Lebar Jalan	12 m
Lebar Jalur	6 m
Lebar per lajur	3 m
Lebar Bahu	3 m
Lebar Median	3 m

3.4 Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang dilakukan pada tugas akhir ini meliputi:

1. Pengumpulan data

Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder, yakni sebagai berikut:

- a. Data sekunder, data laporan kecelakaan lalu lintas, meliputi data jumlah kecelakaan selama 3 tahun, yang dimulai pada tahun 2022-2024, data peta lokasi.
- b. Data primer, data volume lalu lintas, meliputi data lalu lintas harian rata-rata (LHR), data geometri meliputi data kondisi jalan antara lain panjang jalan, jumlah jalur, lebar lajur, lebar bahu jalan dan kelandaian jalan.

2. Pengolahan data

- a) Ekstraksi data menurut kebutuhan yang diperlukan.
- b) Pengelompokan data

3. Analisa dan pembahasan

4. Kesimpulan dan saran

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengolahan data karakteristik kecelakaan lalu lintas di lokasi penelitian berdasarkan kejadian per segmen, waktu (jam/hari), kelas korban, jenis kelamin, umur serta jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan. Analisis data kecelakaan yang diperoleh dari Satlantas Polrestabes Medan pada kurun waktu 3 tahun terakhir akan menghasilkan nilai dari masing-masing karakteristik kecelakaan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode primer, sekunder dan analitik. Teknik yang digunakan untuk mengambil data primer dan sekunder adalah:

1. Observasi Lapangan

Observasi lapangan dilakukan untuk melengkapi gambaran umum masalah dan untuk sepenuhnya mengkarakterisasi daerah yang akan diamati. Observasi di lokasi penelitian untuk memahami status penelitian. Data observasi dilengkapi dalam bentuk cerita, tabel, sketsa dan foto. Observasi lapangan dilakukan di sepanjang ruas jalan kapten Sumarsono dari mulai PT. Tirta Investama Aqua sampai TPA

Terjun simpang marelان setelah itu dilakukan pencarian data geometrik jalan untuk memudahkan analisis untuk penyelidikan.

2. Data primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung di lokasi penelitian. Dalam penelitian ini, data primer yang digunakan dalam survei ini meliputi kondisi jalan kapten Sumarsono antara lain panjang jalan, lebar lajur, lebar bahu jalan, infrastruktur jalan dan serta kondisi jalan pada tahun 2022 - 2024.

3. Data sekunder

Pengumpulan data sekunder berdasarkan tujuan dan ruang lingkup penelitian. Data sekunder adalah informasi dari sumber yang tertulis dalam bentuk laporan, ringkasan, atau sumber resmi. Tercatat pada adan pendataan sekunder dari Satlantas Polrestabes Medan yaitu meliputi lokasi kecelakaan lalu lintas, Jumlah korban, waktu, jenis kendaraan, golongan korban, serta jenis kelamin dan usia korban dalam kurun waktu 3 tahun (2022-2024) Yang telah tercatat di instansi tersebut.

3.6 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Tahapan penelitian selanjutnya adalah proses pengolahan dan analisis data yang bersumber dari lokasi penelitian maupun data yang bersumber dari instansi terkait. Analisis dari hasil perhitungan dan data yang diperoleh digunakan untuk mengetahui hasil penelitian ini melalui langkah – langkah sebagai berikut :

1. Analisa Karakteristik Kecelakaan

Analisis karakteristik jalan dan lalu lintas pada ruas jalan Kapten Sumarsono Medan, yaitu sepanjang 3 km. Data yang dibutuhkan adalah data sekunder, data eksternal dan tidak ada data temuan individual, berupa Laporan Kecelakaan Jalan Kapten Sumarsono selama 3 tahun terakhir (2022-2024). Jenis kelamin, jenis korban, jenis kendaraan yang terlibat dalam kecelakaan.

2. Analisis Data Kecelakaan

Analisis data ini merupakan suatu metode untuk memperoleh hasil dari kajian berupa karakteristik kecelakaan lalu lintas, lokasi rawan kecelakaan, dan tindakan pencegahan kecelakaan lalu lintas. Analisis data pada penelitian ini menggunakan metode dan tahapan sebagai berikut:

a. Metode *Accident Equivalent Number* (AEK)

Data kecelakaan berupa jumlah korban dikelompokkan menurut kelas korban, kemudian dilakukan pembobotan melalui angka ekivalen kecelakaan (AEK) dari Pd T-09-2004-B. Nilai angka ekivalen kecelakaan dengan pembobotan MD : LB : L : LK : R : K sebesar 12 : 3 : 3 : 1. Pembobotan yang dilakukan menggunakan persamaan 3.1. untuk setiap segmen dan setiap tahun sehingga dihasilkan Angka Ekivalen Kecelakaan (AEK) pada masing-masing segmen untuk setiap tahunnya.

b. Metode *Upper Control Limit* (UCL)

Angka Ekivalen Kecelakaan (AEK) dari masing – masing segmen jalan yang dihasilkan dari perhitungan sebelumnya digunakan untuk menghitung nilai *Upper Control Limit* (UCL) ruas jalan dengan cara menjumlahkan nilai AEK pada seluruh segmen setiap tahun sehingga dihasilkan nilai total AEK setiap tahun. Persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai rata – rata AEK setiap tahun menggunakan rumus persamaan 3.2 dengan nilai faktor probabilitas yang dipakai (Ψ) = 2576 Nilai UCL dihitung untuk mengetahui ruas jalan yang dikategorikan sebagai lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di Jalan Kapten Sumarsono Medan. Bila nilai angka AEK lebih besar dari UCL maka lokasi tersebut dinyatakan sebagai lokasi rawan kecelakaan lalu lintas.

c. Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan

Setelah dihasilkan nilai AEK dan UCL selanjutnya dilakukan perbandingan antara nilai AEK dan UCL yang disajikan dalam bentuk grafik dan tabel. Dengan demikian penelitian ini juga akan menghasilkan alternatif solusi untuk pencegahan dan penanganan risiko kecelakaan pada ruas jalan Kapten Sumarsono, Medan.

Analisis data yang digunakan dalam hal ini adalah hasil perhitungan dari data yang telah diperoleh atau diperoleh, sehingga dapat dilihat hasil penelitian yang telah dilakukan. Langkah-langkah analisisnya adalah sebagai berikut:

1. Penempatan berdasarkan divisi Dalam studi ini dijelaskan distribusi lokasi perbagian menurut penggunaan lahan dan lokasi.
2. Karakteristik kecelakaan kecelakaan lalu lintas Dari data yang diperoleh,

karakteristik kecelakaan lalu lintas dapat dianalisis berdasarkan lokasi kecelakaan perbagian, kecelakaan menurut waktu (jam dan hari), kategori korban, jenis kelamin, umur dan jenis kendaraan yang terlibat. Dari data Satlantas Polrestabes Medan (2022 -2024), ditentukan nilai dari masing-masing fitur yang dianalisis.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

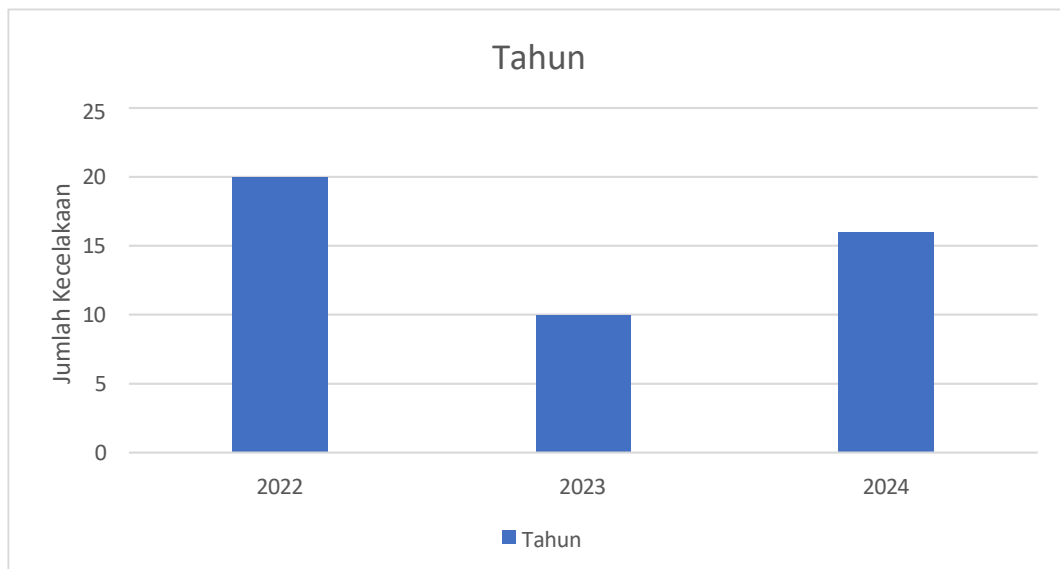
4.1 Analisis Jumlah Kecelakaan

Penelitian ini dilakukan di ruas jalan Kapten Sumarsono, Kecamatan Medan Helvetia, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Data primer mengenai kecelakaan lalu lintas di area tersebut diperoleh dari Satlantas Polrestabes Medan, yang mencakup periode tiga tahun terakhir, yaitu dari 2022 hingga 2024. Data ini digunakan untuk menggambarkan kecenderungan kecelakaan yang terjadi di jalan Kapten Sumarsono.

Kepolisian adalah instansi pertama yang menerima laporan ketika terjadi tindak pidana di masyarakat. Untuk mengetahui apakah tingkat kejahatan meningkat atau menurun, dapat dilihat dari data statistik yang disusun oleh pihak kepolisian.

Tabel 4. 1 : Jumlah korban kecelakaan lalu lintas di lintas jalan Kapten Sumarsono tahun 2022-2024 (Satlantas Polrestabes Medan).

Tahun	2022	2023	2024
Jumlah Kecelakaan	20	10	16



Gambar 4. 1: Diagram jumlah kecelakaan di jl. Kapten Sumarsono 2022-2024 (Polrestabes Medan).

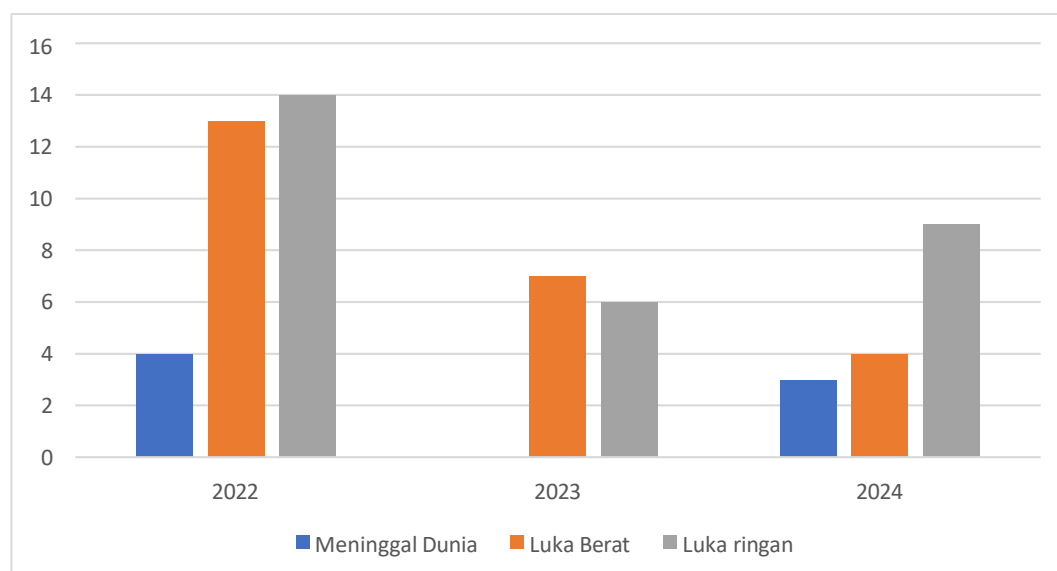
Berdasarkan data Polrestabes Medan selama 3 tahun terakhir 2022-2024 didapat jumlah kecelakaan yang terjadi sebanyak 46 kecelakaan yang terjadi pada ruas km 2-5. Dengan rincian tahun 2022 sebanyak 20 kecelakaan, tahun 2023 sebanyak 10 kecelakaan, dan tahun 2024 sebanyak 16 kejadian.

4.2 Analisis Tingkat Keparahan Korban

Karakteristik kecelakaan berdasarkan jenis korban di jalan Kapten Sumarsono dilakukan dengan parameter jenis korban, yaitu: Meninggal Dunia (MD), Luka Berat (LB), Luka Ringan (LR).

Tabel 4. 2: Jumlah korban kecelakaan lalu lintas di lintas jalan Kapten Sumarsono tahun 2022-2024 (Satlantas Polrestabes Medan).

No	Korban Kecelakaan	Jumlah (tahun)			Persentase (%)		
		2022	2023	2024	2022	2022	2024
1	Meninggal Dunia	4	0	3	13%	0%	19%
2	Luka Berat	13	7	4	42%	54%	25%
3	Luka Ringan	14	6	9	45%	46%	56%
	Total	31	13	16	100%	100%	100%



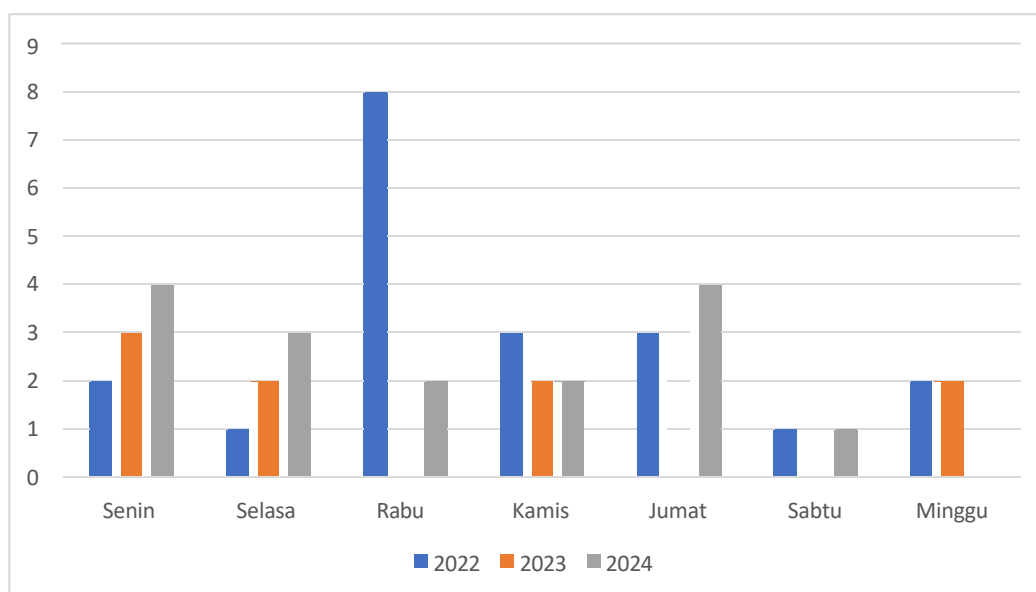
Gambar 4. 2: Diagram jumlah korban kecelakaan di jalan Kapten Sumarsono.2022- 2024 (Satlantas Polrestabes Medan).

4.3 Analisis Kecelakaan Berdasarkan Hari Kejadian

Karakteristik kecelakaan berdasarkan hari di jalan Kapten Sumarsono dilakukan dengan parameter jumlah hari dalam seminggu, yaitu: Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat, Sabtu, Minggu. Jumlah korban kecelakaan lalu lintas secara lebih rinci dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4. 3: Jumlah Hari Dalam kecelakaan lalu lintas di lintas jalan Kapten Sumarsono tahun 2022-2024 (Satlantas Polrestabes Medan).

No	Hari	Jumlah Kejadian (tahun)			Total	Persentase (%)
		2022	2023	2024		
1	Senin	2	3	4	9	20%
2	Selasa	1	2	3	6	13%
3	Rabu	8	-	2	10	22%
4	Kamis	3	2	2	7	15%
5	Jum'at	3	1	4	8	17%
6	Sabtu	1	-	1	2	4%
7	Minggu	2	2	-	4	9%
Total		20	10	16	46	100%



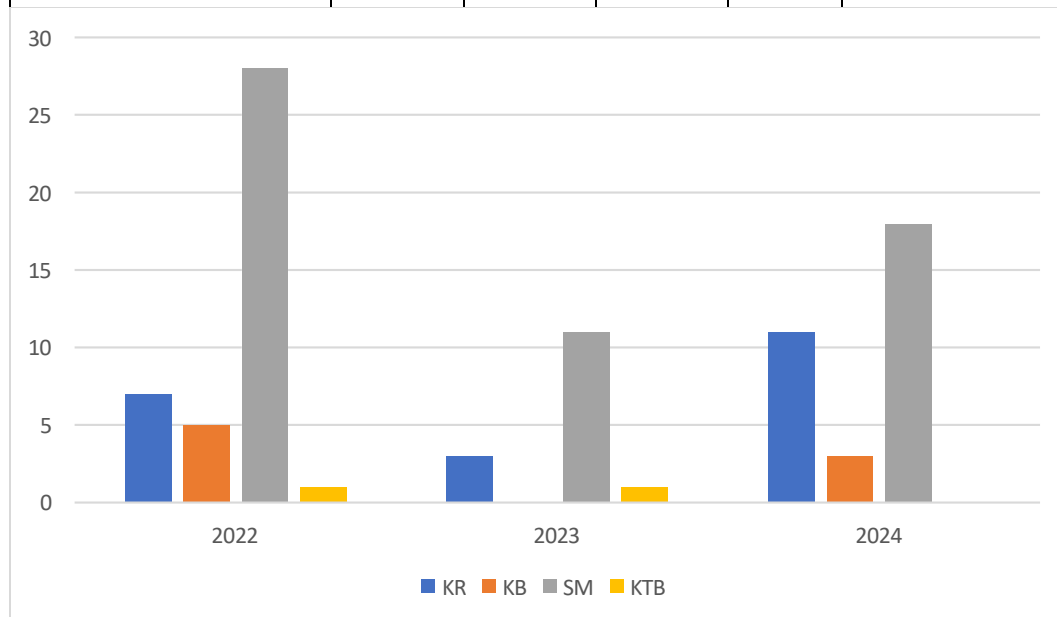
Gambar 4. 3: Diagram jumlah hari dalam kecelakaan lalu lintas di jalan Kapten Sumarsono tahun 2022-2024 (Polrestabes Medan)

4.4 Analisis Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan

Karakteristik kecelakaan berdasarkan jenis kendaraan di jalan Kaptan Sumarsono dilakukan dengan parameter jenis kendaraan, yaitu: KR, KB, SM, KTB. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4. 4: Jenis kendaraan yang terlibat dalam kecelakaan lalu lintas di jalan Kaptan Sumarsono tahun 2022-2024 (Polrestabes Medan)

No	Jenis (kend.)	Jumlah Kejadian (tahun)			Total	Persentase (%)
		2022	2023	2024		
1	KR	7	3	11	21	24%
2	KB	5	0	3	8	9%
3	SM	28	11	18	57	65%
4	KTB	1	1	0	2	2%
Total		41	15	32	88	100%



Gambar 4. 4: Diagram jenis kendaraan yang terlibat dalam kecelakaan lalu lintas di jalan Kaptan Sumarsono tahun 2022-2024 (Polrestabes Medan).

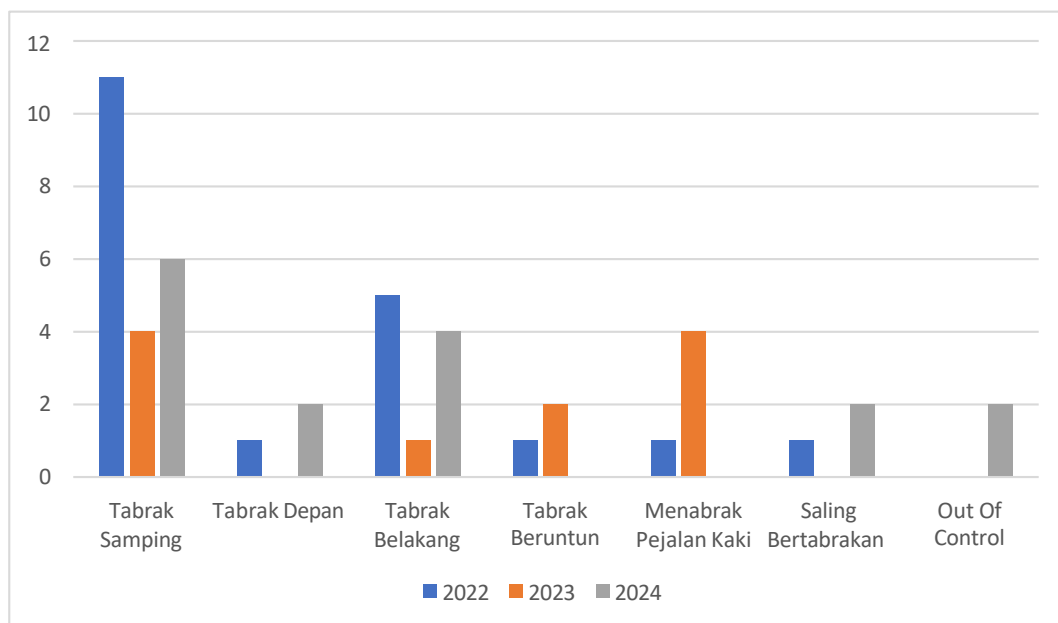
Berasarkan diagram diatas, kendaraan sepeda motor (SM) paling banyak terjadi kecelakaan pada tahun 2022-2024 yaitu dengan total 57 kejadian dan sebesar 65%. Hal ini disebabkan karena SM sangat rentan terjadi kecelakaan.

4.5 Analisis Tipe Kecelakaan Yang Terjadi

Banyak tipe kecelakaan yang terjadi pada jalan Kapten Sumarsono selama priode 3 tahun yaitu tahun 2022 – 2023 seperti ditampilkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4. 5: Tipe kecelakaan lalu lintas pada jalan Kapten Sumarsono tahun 2022 – 2024 (Polrestabes Medan).

No.	Tipe kecelakaan	Jumlah Kejadian (Tahun)			Total	Persentase %
		2022	2023	2024		
1	Tabrak Samping	11	4	6	21	45%
2	Tabrak Depan	1	0	2	3	6%
3	Tabrak Belakang	5	1	4	10	21%
4	Tabrak Beruntun	1	2	0	3	6%
5	Menabrak Pejalan Kaki	1	4	0	5	11%
6	Saling Bertabrakan	1	0	2	3	6%
7	<i>Out Of Control</i>	0	0	2	2	2%
Total		20	10	16	47	100%



Gambar 4. 5: Diagram tipe kecelakaan lalu lintas pada jalan Kapten Sumarsono tahun 2022 – 2024 (Polrestabel Medan).

Berdasarkan diagram diatas tabrakan sebelah samping sering terjadi pada tahun 2022-2024 yaitu dengan total 21 kejadian dan sebesar 45%, hal ini dapat

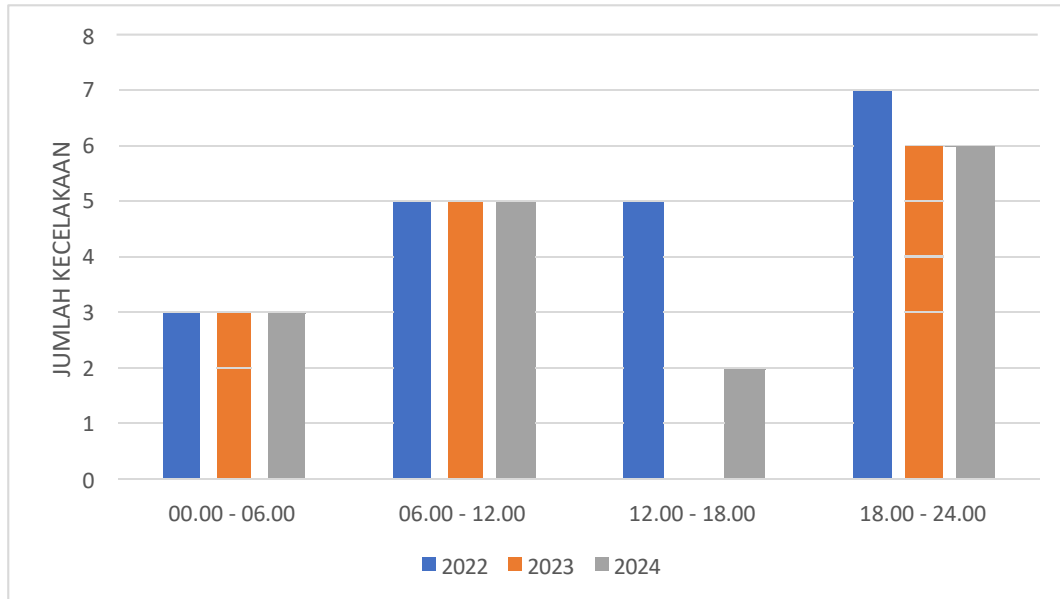
berupa saling menyentuh akibat ketidak teraturan dalam mendahului kendaraan lain. Tabrak samping ini juga sangat berbahaya apabila dipacu dengan kecepatan yang tinggi, sehingga tidak jarang kasus MD terjadi akibat dari tabrak samping ini.

4.6 Analisis berdasarkan waktu kejadian

Karakteristik kecelakaan berdasarkan waktu kejadian di jalan Kapten Sumarsono dilakukan dengan parameter jenis waktu kejadian, yaitu: 00.00 – 06.00, 06.00 – 12.00, 12.00 – 18.00, 18.00 – 24.00. untuk lebih jelasnya dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4. 6: Jenis waktu kejadian yang terlibat dalam kecelakaan lalu lintas di jalan Kapten Sumarsono tahun 2022-2024 (Polrestabes Medan).

No	Rentang jam kejadian	Tahun Kejadian			Total	Persentase %
		2022	2023	2024		
1	00.00 – 06.00	3	2	3	8	17%
2	06.00 – 12.00	5	5	5	15	33%
3	12.00 – 18.00	5	0	2	7	15%
4	18.00 – 24.00	7	3	6	16	35%
Total		20	10	16	46	100%



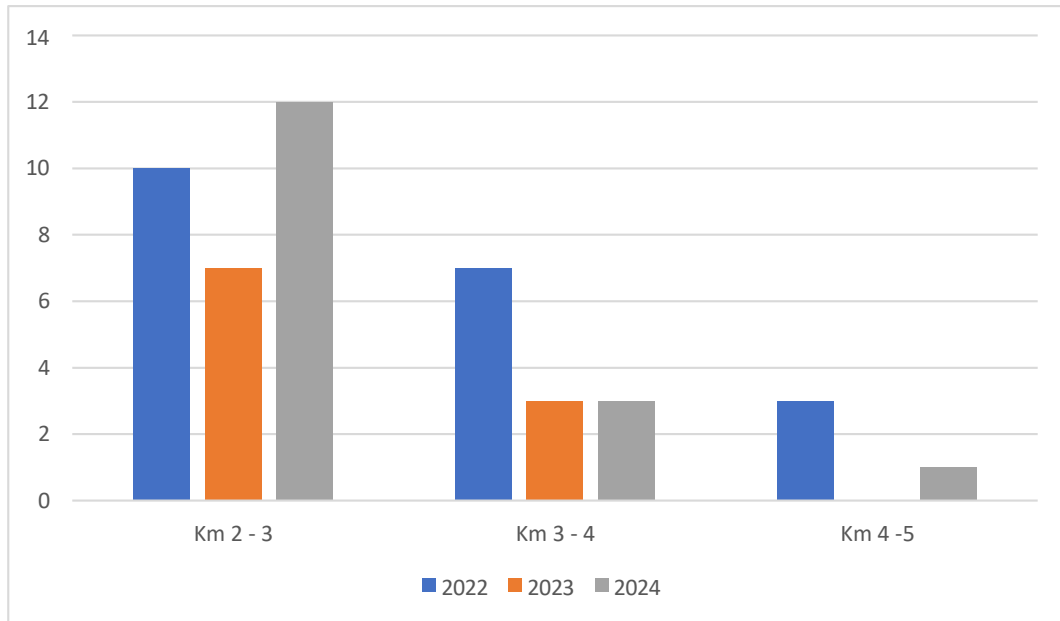
Gambar 4. 6: Diagram jenis waktu kejadian dalam kecelakaan lalu lintas di jalan Kapten Sumarsono tahun 2022-2024 (Polrestabes Medan).

4.7 Analisis Berdasarkan Lokasi

Karakteristik kecelakaan berdasarkan jenis ruas jalan pada jalan Kapten Sumarsono dilakukan dengan parameter per 3 km. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4. 7: Ruas lokasi kecelakaan lalu lintas pada lintas jalan Kapten Sumarsono tahun 2022-2024 (Polrestabes Medan).

No	Ruas Jalan (km)	Jumal Kejadian (tahun)			Total	Persentase (%)
		2022	2023	2024		
1	2 – 3	10	7	12	29	63%
2	3 – 4	7	3	3	13	28%
3	4 – 5	3	0	1	4	9%
Total		20	10	16	46	100%



Gambar 4. 7: Diagram ruas lokasi kecelakaan lalu lintas pada jalan Kapten Sumarsono tahun 2022-2024 (Polrestabes Medan).

4.8 Analisis Tingkat Ekuivalen Kecelakaan

Data yang digunakan dalam perhitungan ekuivalen adalah jumlah orang meninggal, luka berat, luka ringan dalam periode 2022-2024.

Nilai AEK digunakan untuk menggambarkan tingkat keparahan kecelakaan dengan mempertimbangkan jumlah korban meninggal dunia (MD), luka berat (LB), dan luka ringan (LR). Melalui pendekatan ini, dapat diketahui segmen jalan mana yang memiliki potensi risiko paling tinggi terhadap keselamatan pengguna jalan.

Tabel 4. 8: Nilai Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) tahun 2022.

Ruas jalan	MD	LB	LR	MD*12	LB*3	LR*3	Nilai AEK
Segmen 1	3	10	7	36	30	21	87
Segmen 2	1	2	6	12	6	18	36
Segmen 3	0	1	2	0	3	6	9
Total	4	13	15	48	39	45	132

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 4.8, total nilai AEK pada tahun 2022 mencapai 132. Nilai tertinggi terdapat pada Segmen 1 dengan angka 87, diikuti oleh Segmen 2 sebesar 36, dan Segmen 3 sebesar 9. Hal ini menunjukkan bahwa Segmen 1 merupakan ruas jalan dengan tingkat risiko kecelakaan paling tinggi pada tahun tersebut.

Perhitungan Nilai Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) untuk tahun 2023 berdasarkan jumlah korban meninggal dunia (MD), luka berat (LB), dan luka ringan (LR) pada masing-masing segmen Jalan Kapten Sumarsono Medan. Nilai AEK ini menjadi indikator penting dalam menentukan tingkat keparahan kecelakaan dan membantu mengidentifikasi segmen jalan yang memiliki potensi risiko tertinggi terhadap keselamatan pengguna jalan.

Tabel 4. 9: Nilai Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) tahun 2023

Ruas jalan	MD	LB	LR	MD*12	LB*3	LR*3	Nilai AEK
Segmen 1	0	6	4	0	18	12	30
Segmen 2	0	1	2	0	3	9	9
Segmen 3	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	7	6	0	21	21	39

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 4.9, total nilai AEK pada tahun 2023 sebesar 39, dengan nilai tertinggi terdapat pada Segmen 1 yaitu 30, diikuti Segmen 2 sebesar 9, dan Segmen 3 tidak ada kejadian. Hasil ini menunjukkan bahwa Segmen 1 merupakan lokasi dengan tingkat kecelakaan paling berat pada tahun tersebut.

Perhitungan Nilai Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) untuk tahun 2024 berdasarkan jumlah korban meninggal dunia (MD), luka berat (LB), dan luka ringan (LR) pada masing-masing segmen Jalan Kapten Sumarsono Medan. Nilai AEK ini menjadi indikator penting dalam menentukan tingkat keparahan kecelakaan dan membantu mengidentifikasi segmen jalan yang memiliki potensi risiko tertinggi terhadap keselamatan pengguna jalan.

Tabel 4. 10: Nilai Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) tahun 2024

Ruas jalan	MD	LB	LR	MD*12	LB*3	LR*3	Nilai AEK
Segmen 1	3	1	5	36	3	15	54
Segmen 2	0	2	3	0	6	9	15
Segmen 3	0	1	1	0	3	3	6
Total	3	4	9	36	12	27	75

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 4.10, total nilai AEK pada tahun 2024 sebesar 75, dengan nilai tertinggi terdapat pada Segmen 1 yaitu 54, diikuti Segmen 2 sebesar 15, dan Segmen 3 sebesar 6. Hasil ini menunjukkan bahwa Segmen 1 merupakan lokasi dengan tingkat kecelakaan paling berat pada tahun tersebut.

Penurunan total nilai AEK dari tahun sebelumnya mengindikasikan adanya peningkatan keselamatan lalu lintas secara umum di sepanjang Jalan Kapten Sumarsono Medan. Namun demikian, distribusi nilai AEK yang masih cukup tinggi pada Segmen 3 menunjukkan bahwa segmen tersebut perlu mendapatkan perhatian khusus. Upaya yang dapat dilakukan antara lain berupa peningkatan kondisi fisik jalan, pemasangan rambu peringatan di titik rawan kecelakaan, serta pengawasan lalu lintas secara berkala guna menekan angka kecelakaan di tahun-tahun berikutnya.

4.9 Upper Control Limit (UCL)

Data yang digunakan dalam perhitungan ini adalah angka kecelakaan AEK pada setiap ruas dalam periode 2022-2024.

Tabel 4. 11: Nilai Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) persegmen tahun 2022–2024.

Tahun	AEK			Total
	Segmen 1	Segmen 2	Segmen 3	
2022	87	36	9	132
2023	30	9	0	39
2024	54	15	6	75
Rata - rata	57	20	15	82

Sebagai contoh perhitungan pada segmen 1 km 2 - 3 selama tahun 2022 angka kecelakaan AEK. Maka dengan menggunakan persamaan 2.4 dapat dicari nilai UCL sebagai berikut:

Dengan:

UCL = Upper Control Limit (batas kontrol atas)

λ = 82 (rata – rata nilai AEK tahun 2022 - 2024)

ψ = 2,576

m = nilai AEK setiap segmen

maka diperoleh:

- Segmen 1 tahun 2022

$$UCL = \lambda + \psi \sqrt{\left[\left(\frac{\lambda}{m} \right) + \left(\frac{0.829}{m} \right) + \left(\frac{1}{2} \times m \right) \right]}$$

$$UCL = 82 + 2,576 \sqrt{\left[\left(\frac{82}{87} \right) + \left(\frac{0.829}{87} \right) + \left(\frac{1}{2} \times 87 \right) \right]}$$

$$UCL = 53,21$$

- Segmen 2 tahun 2022

$$UCL = 82 + 2,576 \sqrt{\left[\left(\frac{82}{36} \right) + \left(\frac{0.829}{36} \right) + \left(\frac{1}{2} \times 36 \right) \right]}$$

$$UCL = 50,96$$

- Segmen 3 tahun 2022

$$UCL = 44 + 2,576 + \sqrt{\frac{44}{\left(\left(\frac{0.029}{9}\right) + \left(\frac{1}{9}\right) + \left(\frac{1}{2} \times 9\right)\right)}}$$

$$UCL = 49,66$$

Tabel 4. 12: Hasil analisis Nilai Upper Control Limit (UCL) dengan Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) tahun 2022

Segmen Jalan	AEK	UCL
Segmen 1	87	53,21
Segmen 2	36	50,96
Segmen 3	9	49,66

Tabel 4. 13: Hasil analisis Nilai Upper Control Limit (UCL) dengan Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) tahun 2023

Segmen jalan	AEK	UCL
Segmen 1	30	19,51
Segmen 2	9	18,03
Segmen 3	0	0

Tabel 4. 14: Hasil analisis Nilai Upper Control Limit (UCL) dengan Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) tahun 2024

Segmen jalan	AEK	UCL
Segmen 1	54	32,82
Segmen 2	15	30,61
Segmen 3	6	30,28

Tabel di atas menampilkan data Angka Evaluasi Kinerja (AEK) untuk tiga segmen jalan selama kurun waktu tiga tahun, yaitu dari tahun 2022 - 2024. Masing-masing segmen dianalisis menggunakan batas kendali atas atau *Upper Control Limit* (UCL) yang dihitung berdasarkan pendekatan statistik dengan mempertimbangkan rata-rata dan standar deviasi dari data AEK pada setiap segmen.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, Segmen 1 teridentifikasi menjadi lokasi *black site* dengan nilai AEK melampaui nilai UCL di 3 tahun terakhir. Sedangkan Segmen 2 dan segmen 3 menunjukkan performa yang stabil dengan seluruh nilai

AEK pada tahun 2022, 2023, dan 2024 masih berada dalam kategori "Dalam Kendali". Ini menunjukkan bahwa kondisi jalan pada kedua segmen tersebut relatif baik dan terjaga secara konsisten selama tiga tahun terakhir. Artinya, belum terdapat indikasi penyimpangan yang mengkhawatirkan dari standar mutu jalan yang telah ditetapkan. Hal ini dapat menjadi dasar bagi pemangku kebijakan untuk mempertahankan strategi pemeliharaan yang sudah berjalan.

4.10 Rekomendasi pengurangan tingkat kecelakaan

a. Edukasi

Edukasi dapat dilakukan dengan beberapa pendekatan yang mengacu kepada data yang didapatkan. Edukasi dapat dilakukan dengan memasang papan spanduk, baliho yang berisi himbauan, peringatan, dan risiko kecelakaan jika melakukan aktivitas ketika berkendara.

b. *Punishment*

Punishment biasanya lebih efektif dan cepat membawa perubahan. *Punishment* dapat dilakukan dengan mengadakan pos pengawasan atau melalui CCTV. Penerbitan surat tilang kendaraan dan pengambilan di kantor polisi juga dapat disertai dengan penyuluhan saat pengambilan SIM atau STNK.

c. *Edukasi* dan Kampanye Keselamatan

Edukasi berlalu lintas kepada masyarakat sangat diperlukan, terutama melalui kampanye keselamatan di sekolah, media sosial, dan komunitas pengguna jalan. Pelatihan mengemudi defensif serta penyuluhan etika berkendara juga penting untuk membentuk perilaku berkendara yang aman (Wijaya, 2021). Edukasi ini sebaiknya dilakukan secara berkala dan disesuaikan dengan kondisi lokal.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan beberapa perhitungan dan analisis data kecelakaan lalu lintas di jalan Kapten Sumarsono, Kecamatan Helvetia Timur, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara selama 3 tahun terakhir (2022-2024) dihasilkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil analisis terhadap waktu kejadian dan tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas di ruas Jalan Kapten Sumarsono, diketahui bahwa kecelakaan cenderung terjadi pada malam hari, khususnya pada rentang pukul 18.00–24.00 WIB, dengan jumlah 16 kejadian (35%) dari total kejadian. Hal ini menunjukkan bahwa periode malam hari merupakan waktu dengan tingkat risiko kecelakaan yang relatif tinggi.

Selain itu, berdasarkan tingkat keparahan korban selama tiga tahun terakhir, tercatat korban meninggal dunia (MD) sebanyak 7 orang, luka berat (LB) sebanyak 24 orang, dan luka ringan (LR) sebanyak 29 orang. Kondisi ini mengindikasikan bahwa kecelakaan yang terjadi tidak hanya memiliki frekuensi yang cukup tinggi, tetapi juga berdampak signifikan terhadap keselamatan pengguna jalan, sehingga diperlukan upaya penanganan yang lebih serius pada lokasi tersebut.

2. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, ruas Jalan Kapten Sumarsono segmen 1 yaitu km 2-3 teridentifikasi sebagai lokasi *black site* kecelakaan lalu lintas, dimana nilai AEK melampaui nilai UCL di 3 tahun terakhir. Sedangkan Segmen 2 dan segmen 3 menunjukkan performa yang stabil dengan seluruh nilai AEK pada tahun 2022, 2023, dan 2024 masih berada dalam kategori "Dalam Kendali" dimana nilai AEK tidak melampaui nilai UCL.

5.2 Saran

1. Harap diadakan edukasi dengan beberapa pendekatan yang mengacu kepada data yang didapatkan. Edukasi dapat dilakukan dengan memasang papan spanduk, rambu-rambu lalu lintas yang berisi himbauan, peringatan, dan risiko kecelakaan jika melakukan aktivitas ketika berkendara.

2. Untuk area-area yang termasuk *Black site* kecelakaan dapat diberi fasilitas rambu-rambu peringatan seperti rambu hati-hati dan rambu kurangi kecepatan. Diperlukan penambahan dan perbaikan rambu lalu lintas serta marka jalan, khususnya pada titik-titik rawan kecelakaan, agar pengguna jalan lebih waspada dan dapat mengantisipasi kondisi jalan dengan baik, terutama pada malam hari. Kepada pihak terkait, disarankan untuk meningkatkan pengawasan dan penegakan hukum lalu lintas, terutama pada jam rawan kecelakaan, seperti melalui patroli rutin atau penempatan petugas di lokasi tertentu guna menekan pelanggaran yang berpotensi menyebabkan kecelakaan.


DAFTAR PUSTAKA

- Bolla, M. E., Messah, Y. A., & Koreh, M. M. B. (2013). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus Ruas Jalan Timur Raya Kota Kupang). *Jurnal Teknik Sipil, II*(2), 147–156.
- Buntara, A. (2019). Cedera Akibat Kecelakaan Lalu Lintas di Indonesia: Faktor Risiko Serta Strategi Pencegahan dan Intervensi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat, 11*(3), 262–268.
- C. Jotin Khisty, B. K. L. (2003). *Dasar-dasar rekayasa transportasi* (Vol. 454).
- C.E, P. (2014). Analisis Karakteristik Kecelakaan dan Faktor Penyebab Kecelakaan Pada Lokasi Blackspot di Kota Kayu Agung. *Teknik Sipil Dan Lingkungan, 2*(1), 154–161. <https://core.ac.uk/download/pdf/267823187.pdf>
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2013. (n.d.). *Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2013*.
- Enggarsasi, umi. (2017). Kajian Terhadap Faktor-Faktor Kecelakaan Lalu Lintas. *Perspektif, 22*(3), 228–237.
- Fachrurrozy, (2001), Keselamatan Lalu Lintas (Traffic Safety), Universitas Gajah Mada, Yogyakarta
- Haworth, N., & Rowden, P. (2006). Fatigue in Motorcycle Crashes: Is There an Issue? *Http://Eprints.Qut.Edu.Au, 2006*, 1–10.
- Mahasiswa, S., & Geografi, P. (2013). *Kajian Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Di Surabaya Selatan Tahun 2013 Susi Andriyati Dra . Ita Mardiani Zain , M . Kes Dosen Pembimbing Mahasiswa*.
- Maulida, N., Agustin, I. W., & Utomo, D. M. (2020). Tingkat Kecelakaan Ruas Jalan Rawan Kecelakaan Di Kota Malang. *Planning for Urban Region and Environment, 9*(1), 1–10.
- Oktopianto, Y., & Pangesty, S. (2021). Analisis Daerah Lokasi Rawan Kecelakaan Jalan Tol Tangerang-Merak. *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety), 8*(1), 26–37. <https://doi.org/10.46447/ktj.v8i1.301>
- Pedoman Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan. (2004). *Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan* (pp. 1–70).
- Polri, K. L. L. (Korlantas). (2019). *Polantas dalam Angka Grafik Kelompok Umur*

- Korban. Jakarta: Korlantas Kepolisian Negara Republik Indonesia.*
- Soemitro, A., & Bahat, Y. S. (2005). *Accident Analysis Assessment To the Accident Influence Factors on Traffic Safety Improvement (Case: Palangka Raya – Tangkiling National Road.* 5, 2–2.
- Sugiharti, E., Saleh, M., & Mustikasari. (2019). Analisis Faktor Potensi Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Kendaraan Bermotor. *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi Dan Logistik (JMBTL)*, 5(3), 367–374.
<http://library.itl.ac.id/jurnal>
- Tahir, A. (2006). Studi Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Di Kota Surabaya. *Majalah Ilmiah Mektek*, 8(2), 91–99.
<http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/Mektek/article/view/408>
- Undang Undang No 22 tahun 2009 Tentang Lalulintas. (2009). *Society*, 3(2), 464.
- Utomo, N. (2012). Analisa Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Pada Segmen Jalan By-Pass Krian-Balongsendo (Km. 26+000-Km. 44+520). *Jurnal Teknik Sipil KERN*, 2(2), 73–84.
<http://ejournal.upnjatim.ac.id/index.php/kern/article/download/1370/1135>
- Yandi, T., Lubis*, F., & Winayati. (2020). Analisis Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas pada Jalan Yos Sudarso Kota Pekanbaru. *Jurnal Teknik*, 14(1), 17–21.
<https://doi.org/10.31849/teknik.v14i1.3141>
- <https://dishub.badungkab.go.id/berita/14497-kenali-batas-kecepatan-kendaraan-di-setiap-jenis-jalan-roya>
- <https://binamarga.pu.go.id/uploads/files/1942/09pbm2023-pedoman-kapasitas-jalan-indonesia-.pdf>

LAMPIRAN

1. Surat Pengambilan Data Satlantas Polrestabes Medan


KEPOLISIAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA
DAERAH SUMATERA UTARA
RESOR KOTA BESAR MEDAN
Jalan H.M. Said No. 1 Medan 20253


Medan, 05 Mei 2025

Nomor : B / 28 / V / SIP.1.1./2025
Klasifikasi : BIASA
Lampiran : -
Perihal : izin penelitian

Kepada
Yth. KETUA UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH SUMATERA
UTARA FAKULTAS TEHNIK
di
Medan

1. Rujukan surat dari Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Fakultas Teknik Nomor : 680/II.B-AU/UMSU-07/B/2024 tanggal 24 Maret 2025 hal pengambilan data
2. Sehubungan dengan rujukan tersebut di atas, bersama ini diberitahukan kepada Bapak / Ibu bahwa Mahasiswi atas nama Mahruzar Pratama Nasution NPM 1907210193 Program pendidikan Srata Satu (S-1) Falkutas Teknil Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara telah melaksanakan Penelitian di Sat Lantas Polrestabes Medan.
3. Demikian untuk menjadi maklum.

KASAT LANTAS POLRESTABES MEDAN POLDA SUMUT


RESOR KOTA BESAR MEDAN
AJUN KOMISARIS BESAR POLISI NRP 82021241

Tembusan :
Kapolrestabes Medan.

2. Data Kecelakaan Dari Polrestabes Medan

Rakap Data Tahun 2022

No	Lokasi Kecelakaan	Jumlah Kecelakaan	Korban meninggal dunia	Korban luka berat	Korban luka ringan	Kerugian material	Kendaraan yang terlibat laka	Waktu kejadian
1	JL. Kapten sumarsono dekat kantor Pengadilan tinggi agama kel. Helvetia timur kec medan helvetia	1			1	3.000.000	1 mobil 1 Sepeda motor	13.30
2	JL. Kapten Sumarsono depan Gim Traso desa Helvetia Dsn. II Kec.Sunggal kab.Deliserdang	1		1		2.000.000	1 mobil 2 Sepeda motor	01.30
3	JL. Kapten Sumarsono putaran jalan depan botot Rosa Desa Helvetia Kec.Medan Helvetia	1		1	1	1.500.000	2 sepeda motor	21.30
4	JL. Kapten sumarsono simpang jalan dahlia raya kel. Helvetia tengah kec medan helvetia	1			2	800.000	2 sepeda motor	07.00
5	JL. Kapten Sumarsono Putaran jalan depan Mini market indomaret kel.	1			1	500.000	1 mobil 1 sepeda motor	14.00

	Helvetia kec medan helvetia							
6	JL. Kapten sumarsono depan panglong Keramik dan marmer maju jaya Kel. Helvetia tengah Kec Medan helvetia	1		1		1.500.000	1 becak motor 1 sepeda motor	16.30
7	JL. Kapten Sumarsono depan Gudang No.96 Kel. Helvetia Timur Kec.Medan Helvetia	1		1	1	500.000	1 mobil truk 1 becak motor	05.30
8	JL. Kapten Sumarsono depan PT Titra Investaama No 74	1		1		500.000	2 sepeda motor	18.00
9	JL. Kapten Sumarsono depan Alfamidi Desa Helvetia Kec.Sunggal	1		1		500.000	2 sepeda motor	09.30
10	JL. Kapten Sumarsono dekat RS.MATA Kel. Helvetia Timur Kec.Medan Helvetia	1		1		1.500.000	2 sepeda motor	07.30
11	JL. Helvetia Raya No.262, Helvetia, Kec. Medan Helvetia	1			1	600.000	2 sepeda motor	19.30
12	JL. Kapten Sumarsono	1			1	900.000	2 sepeda motor	07.30

	simpang JL. Istiqomah Kel.Helvetia Timur Kec.Medan Helvetia							
13	JL. Kapten Sumarsono Desa Helvetia. Dusun VII. Dekat Gg. Setia. Kec. Sunggal. Kab. Deli Serdang	1			1	1.000.000	1 sepeda motor 1 mobil truk	00.30
14	JL. Kapten Sumarsono simpang V Kel. Helvetia Timur Medan Helvetia	1			1		1 sepeda motor	21.30
15	JL. Kapten Sumarsono depan Supreme Cable Desa Helvetia Kec.Sunggal Kab. Deli Serdang	1	2	3	1	21.000.000	1 mobil 1 becak motor	22.40
16	JL. Sumarsono depan SPBU Desa Helvetia Kec Sunggal Kab Deli Serdang.	1			1	300.000	1 sepeda motor 1 mobil truk	07.00
17	JL. Kapten Sumarsono depan Gudang Botot Anisa Desa Helvetia Kel. Sunggal Kab.Deli Serdang	1	1	1		500.000	1 sepeda motor 1 mobil truk	17.30

18	JL. Kapten Sumarsono depan SPBU Desa Helvetia Kec.Sunggal	1		1		500.000	2 sepeda motor	09.00
19	JL. Kapten Sumarsono Simpang 5 depan Indah Prasasti Desa Helvetia Kec Sunggal Kab Deli Serdang	1			1	200.000	2 sepeda motor	23.00
20	JL. Kapten Sumarsono dekat Gudang AQUA Desa Helvetia Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang	1		1		500.000	1 sepeda motor 1 mobil	02.00

Rekap data kecelakaan tahun 2023

No	Lokasi Kecelakaan	Jumlah Kecelakaan	Korban meninggal dunia	Korban luka berat	Korban luka ringan	Kerugian material	Kendaraan yang terlibat laka	Waktu kejadian
1	JL. Kapten sumarsono depan kantor Pengadilan tinggi agama Kel. Helvetia timur kec Medan helvetia	1			1		1 sepeda motor	21.10
2	JL. Kapten Sumarsono tepatnya dekat Botot Desa Helvetia Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang	1			1	1.500.000	1 sepeda motor 1 mobil penumpang	11.30

3	JL. Kapten sumarsono simpang helvetia by pass Kel. Helvetia Kec medan helvetia	1		2		2.000.000	1 sepeda motor 1 becak motor	22.40
4	JL. Kapten Sumarsono dekat Gudang Aqua Kel. Helvetia Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang	1		1	1	550.000	2 sepeda motor	21.30
5	JL. Kapten sumarsono dekat rumah makan minang saiyo desa helvetia kec. sunggal kab. Deliserdang	1		1		200.000	1 sepeda motor 1 mobil	06.15
6	JL. Kapten Sumarsono Desa Helvetia Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang tepatnya di depan Distributor Aqua	1		1		3.300.000	2 sepeda motor	11.30
7	JL. Kapten sumarsono putaran jalan depan SPBU kel. Helvetia tengah kec medan helvetia	1			1	1.000.000	2 sepeda motor	03.00
8	JL. Kapten Sumarsono tepat depan Gedung PT.	1		1		5.000.000	1 sepeda motor 1 mobil	04.30

	Prima Karya Nusa Lubricant Service Kel. Helvetia Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang							
9	JL. Kapten Sumarsono dekat simpang Karya IX / Klinik Azizi Kel. Helvetia Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang	1		1	1	300.000	1 sepeda motor	07.45
10	JL. Kapten Sumarsono tepat dekat Gudang Prima Kel. Helvetia Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang	1		1			1 sepeda motor	09.00

Rekap Data Kecelakaan Tahun 2024

No	Lokasi Kecelakaan	Jumlah Kecelakaan	Korban meninggal dunia	Korban luka berat	Korban luka ringan	Kerugian material	Kendaraan yang terlibat laka	Waktu kejadian
1	JL. Kapten Sumarsono Depan Pengadilan Negeri No. 21 Kel. Kampung Lalang Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang	1		1		300.000	2 sepeda motor	21.45
2	JL. Kapten Sumarsono Tepatnya Di Seberang Depan Simp Istiqomah Kel. Helvetia	1			2	1.000.000	2 sepeda motor	07.09

	Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang							
3	JL. Kapten Sumarsono Dekat Kantor Departemen Depan Gudang No 98 Kel. Helvetia Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang	1			1	600.000	1 sepeda motor 1 mobil	03.45
4	JL. Kapten Sumarson Seberang Pt Tirta Investama Depo Kel. Helvetia Tengah Kec. Medan Helvetia	1			1		2 sepeda motor	08.30
5	JL. Kapten Sumarsono Depan Kantor Peradi Arifin & Associates Kel. Helvetia Timur Kec. Medan Helvetia	1					3 mobil	10.30
6	JL. Kapten Sumarsono Depan Asia Mart Kel. Helvetia	1			1		2 sepeda motor	16.00

	Timur Kec. Medan Helvetia							
7	JL. Kapten Sumarsono Dekat Toko HPL Mora Jaya Kel. Helvetia Timur Kec. Medan Helvetia	1			1		1 sepeda motor 1 mobil	20.45
8	JL. Kapten Sumarsono Dekat Gudang Gas Elpiji Kel. Helvetia Timur Kec. Medan Helvetia	1		1		2.000.000	1 sepeda motor	23.00
9	JL. Kapten Sumarsono simpang Kapten Muslim Kel. Helvetia Tengah Kec. Medan Helvetia	1			2	2.000.000	1 sepeda motor 1 mobil	14.00
10	JL. Kapten Sumarsono seberang gudang Aqua Kel. Helvetia Tengah Kec. Medan Helvetia	1	1			1.500.000	1 sepeda motor 1 truk fuso	19.30
11	JL. Kapten Sumarsono	1			1	250.000	1 sepeda motor	08.00

	depan SPBU Kel. Helvetia Tengah Kec. Medan Helvetia							
12	JL. Kapten Sumarsono seberang Asia Mart Kel. Helvetia Timur Kec. Medan Helvetia	1	1			15.000.000	1 sepeda motor 1 mobil	04.06
13	JL. Sumarsono Depan Bioskop Lama Kel. Helvetia Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang	1	1			34.000.000	1 sepeda motor 1 mobil	01.30
14	JL. Kapten Sumarsono Kel. Helvetia Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang	1		1		800.000	1 sepeda motor 1 mobil truk	00.30
15	JL. Kapt Sumarsono Di SPBU Kel. Helvetia Tengah Kec. Medan Helvetia	1					1 mobil penumpang 1 mobil truk	18.00
16	JL. Kapten Sumarsono depan Botot Cina Kel. Helvetia	1		1		1.000.000	1 sepeda motor 1 mobil	09.00

	Tengah Kec. Medan helvetia							
17	JL. Kapten Sumarsono tepat pertigaan Karya Ujung Kel. Helvetia Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang	1		1		4.000.000	1 sepeda motor 1 mobil	12.30

3. Data Kecelakaan Dari Polrestabes Medan

a. Data Kecelakaan Tahun 2022

KEPOLISIAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA DAERAH SUMATERA UTARA RESOR KUALA BEKATA MEDAN Jalan HM. Sidiq No. 1 Medan 2023										
DATA LAKA BULAN OKTOBER 2022 DARI TGL 01 S/D 07 OKTOBER 2022 (MINGGU 1)										
NO	POLSEKTA / POLSEK	TEMPAT KEJADIAN PERKARA	JLH LAKA	KORBAN TMD	LB	TK	MATERIL	RAN TERLIBAT	PKL	KET
1	Patumbak	JL. SM. Raja Km. 10,5 Depan Mapoldaau Kel. Timbang Deli Kec. Medan Amplas	1	1			1.000.000	Mobil Truk Mitsubishi BK-872-ME Kontra Sp. Motor Suzuki Smash BK-4366-TT	08.00	01-Oct
2	Medan Barat	JL. KL. Yos Sudarso depan Toko Elektronik Aqua Kel. Pulo Brayan Kecamatan Medan Barat	1		1		1.000.000	Mobil Toyota Avanza warna Silver No. Pol. ...? (tabrak lari) Kontra Sp. Motor Honda Beat warna merah putih No. Pol. BK-5857-AGD thn 2015	15.00	TL
3	Helvetia	JL. Binjai Km 7,5 Kel. Cinta Damai Kec. Medan Helvetia	1		1		2.500.000	Sp. Motor Honda Scoopy No. Pol. BK-6226-RB Kontra Mobil Pick Up No. Pol. ...? (tidak diketahui)	14.30	
4	Helvetia	JL. Asrama Kel. Helvetia Tengah Kec. Medan Helvetia dekat persimpangan pintu Tol Helvetia	1		1		500.000	Sp. Motor Honda Beat warna putih No. Pol. ...? (tabrak lari) Kontra Sp. Motor Yamaha Genio BK-5746-2024	10.00	TL
5	Ps. Tuan	JL. Kasuari II di depan Sekolah SDN066054 Kel. Kenangan Baru Kec. Ps. Tuan	1		1			Sp. Motor Honda Vario warna putih thn 2015 No. Pol. BK-4097-ARK Kontra Pejalan kaki	07.15	
6	Deli Tua	JL. Karya Wisata depan Pintu Masuk Cadika kel. Gedung Johor Kec. Medan Johor	1		2		1.200.000	Sp. Motor Honda Supra Fit No. Pol. BK-3524-KR Kontra Sp. Motor Honda CBR warna merah tanpa plat	12.00	02-Oct
7	Deli Tua	JL. Flamboyan raya depan Toko Girisang 2 kel. Tanjung Selamat Kec. Medan Tuntungan	1		1		1.000.000	Sp. Motor Honda Kirana No. Pol. BK-388-CM Kontra Mobil penumpang No. Pol. ...? (tidak diketahui)	00.25	
8	P. Batu	JL. Gelugur Rimbun Desa Sei Gelugur Kec. Pancur Batu	1		1		1.500.000	Sp. Motor Honda BK-3555-VAX Kontra Sp. Motor Yamaha (tidak diketahui)	17.00	03-Oct
9	P. Batu	JL. Rambah Dua Desa Suka Raya Kec. Pancur Batu	1		1		1.000.000	Sp. Motor Yamaha BK-6628-AGY Kontra Sp. Motor Honda No. Pol. ...? (tidak diketahui)	21.00	
10	P. Batu	JL. Deli tua Desa Namo Bintang Kec. Pancur Batu	1		1		1.000.000	Mobil Toyota Avanza No. Pol. ...? (tabrak lari) Kontra Sp. Motor Yamaha Mio BK-5697-UH	17.30	TL
11	Sunggal	JL. Gatot Subroto simpang Jl. Ring Road Kec. Medan Sunggal	1		3		300.000	Sp. Motor Honda Revo No. Pol. BK-388-TC Kontra Sp. Motor Honda BK-4357-22BY	07.30	
12	Medan Baru	JL. Jamin Ginting Simpang Jalan Harmonika Kel. Padang Bulan Kec. Medan Baru Kota Medan	1		1	1	500.000	Sp. Motor Yamaha NMax Warna Abu No. Pol. ...? (tabrak lari) Kontra Sp. Motor Honda Vario Warna Hitam No. Pol. BK-2748-AL	16.00	TL
13	Medan Baru	JL. S. Parman tepatnya di depan Gg Rustom Kel. Petisah Tengah Kec. Medan Petisah Kota Medan	1		1	1	20.000.000	Mobil Toyota Rush Warna Silver Metallic No. Pol. BK-1790-OS Kontra Motor Yamaha Vision Warna Hitam No. Pol. BL-3140-CV	11.07	
14	Helvetia	JL. Kapten Sumarsono di luaran jalan depan boot Rosa Desa Helvetia Kec. Medan Helvetia	1		1	1	1.500.000	Sp. Motor Honda Scoopy No. Pol. ...? (tabrak lari) Kontra Sp. Motor Honda Nixta No. Pol. BK-4549-AEB	21.30	TL
15	P. Batu	JL. Jamin Ginting KM 22,5 Desa Durin Sambalang Kec. Pancur Batu Kab. Deli Serdang	1		1		500.000	Sp. Motor Honda Vario warna hitam thn 2021 No. Pol. BK-5924-MBK Kontra Mobil Angkutan umum warna hitam No. Pol. ...? (tidak diketahui)	05.00	04-Oct
16	Sunggal	JL. Suka Maju Medan Krio depan bengkel Ginting motor Desa Suka Maju kec. Sunggal Kab. Deli Serdang	1		1		500.000	Sp. Motor honda astrea No. pol BK-3657-EH Kontra Mobil (tidak diketahui)	19.00	
17	Patumbak	JL. Tangkahan Batu dekat SLB Pondok Anugerah Sigara-gara Kec. Patumbak Kab. Deli Serdang	1		1		500.000	Sp. Motor Honda Supra No. Pol. BK-5698-CQ Kontra Mobil Toyota Calya No. Pol. BK-1417-ABK	23.00	
18	Deli Tua	JL. Jamin Ginting depan Toko Riau Kel. Kwala Bekala Kec. Medan Johor	1		3			Sp. Motor Honda CBR 150 warna Orange No. Pol. BK-8259-AIN Kontra Pejalan kaki	18.30	
19	Sunggal	JL. Gatot Subroto depan Universitas Panca Budi Kel. Sei Sikambing 3 Kec. Medan Sunggal Kota Medan	1		2		1.000.000	Sp. Motor Yamaha Nmax No. Pol. BK-2849-AIX Kontra Sp. Motor Yamaha N-Max No. Pol. BK-4050-CHK	16.00	
20	P. Batu	JL. Besar Gelugur Rimbun Desa Sei Gelugur Kec. Pancur Batu tepatnya di depan SD Negeri Gelugur Rimbun	1		1	1	200.000	Sp. Motor Honda Beat Warna hitam thn 2017 No. Pol. BK-609-AH Kontra Sp. Motor Honda Beat No. Pol. ...? (tidak diketahui)	11.30	
21	Medan Baru	JL. Sudirman simpang Jl. A Rivai tepatnya disamping rumah No 26 Medan, Kel. Anggrung Kec. Medan Polonia Kota Medan	1		1	1	1.000.000	Sp. Motor Honda Beat Warna Putih No. Pol. BK-550-2AE	02.00	05-Oct
22	Sunggal	JL. Medan- Binjai Km 16,7 dekat Auto 2000 Desa Seibajadi Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang	1		2		200.000	Sp. Motor Honda Sonic No. Pol. BK-4776-AJI Kontra Mobil Truk Kontainer No Pol BK-...? (tidak diketahui)	21.30	
23	Sunggal	JL. Orde baru dekat simpang gang pipit / gereja Sgpti Marturia desa mulyo rejo kec. sunggal kab. Deli serdang	1		1		300.000	Mobil Toyota Avanza No. Pol. ...? (tabrak lari) Kontra Sp. Motor Honda Vario No. Pol. BK-5398-AIB	14.00	TL
24	Sunggal	JL. Perintis baru dekat toko boni dan rumah jahit boni desa purwodadi kec. sunggal kab. Deli serdang	1		1		300.000	Mobil Mitsubishi Kuda No. Pol. ...? (tabrak lari) Kontra Sp. Motor honda Beat No. Pol. BK-4017-ABF	16.00	TL
25	Helvetia	JL. Kapten Muslim simpang jalan perkutut kel. Helvetia tengah kec. medan helvetia	1		1		200.000	Sp. Motor honda Vario No. Pol. BK-3242-ACH Kontra Mobil Pick-Up Hitam (tidak diketahui)	15.30	06-Oct
26	Helvetia	JL. Kapten sumarsono dekat kantor Pengadilan tinggi agama kel. Helvetia timur kec. medan helvetia	1		1		3.000.000	Mobil Mitsubishi L-300 Pick-Up No. Pol. ...? (tabrak lari) Kontra Sp. Motor Honda Vario No. Pol. BK-2938-AJS	13.30	TL
27	Sunggal	JL. Sei Mencirim - Gelugur Rimbun depan Las Mono Desa Sei Mencirim Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang	1		1		500.000	Mobil Dump truck No. pol. ...? (tabrak lari) Kontra Sp. Motor Yamaha Y150-2AE No. Pol. BK-...	09.00	TL
28	Medan Area	JL. Menteng VII dekat simpang Jl. Sehat Kel. Menteng kec. Medan Denail Kota Medan	1		1		300.000	Mobil No. Pol. BK-...? (tabrak lari) Kontra Sp. Motor Honda Tiger No. Pol. BK-...	01.30	TL
29	Medan Timur	JL. HOS Cokr oaminoto simpang Jl. Tapanuli kel. Pandau Hulu I Kec. Medan Perjuangan Kota Medan	1		1		300.000	Sp. Motor Honda No. Pol. ...? (tabrak lari) Kontra Sp. Motor Honda Vario BK-3703-AID	06.50	TL
30	P. Batu	JL. Jamin Ginting KM 13-14 Desa Namo bintang Kec. Pancur Batu Kab. Deli Serdang	1				25.000.000	Mobil Truk Tangki Air Isuzu ELE warna putih thn 2018 No. Pol. BK-8428-EL Kontra MPU Rahayu medan Ceria warna merah hijau thn 2018 No. Pol. BK-1081-UC Kontra Mobil Truk Tronton warna Orange thn 2012 No. Pol. B-9355 SYM	05.55	

b. Data Kecelakaan Tahun 2023

KEMENTERIAN DALAM NEGERI REPUBLIK INDONESIA DIREKTORAT SUPRA LEKAS UTAMA KEDIRIAAN KOTA MEDAN Jalan HM. Said No. 1 Medan 20235												
DATA LAKA BULAN AGUSTUS 2023 (BABI TGL 15 2/D 21 AGUSTUS 2023 (MINGGU III))												
NO	LOKASI / POLISI	TEMPAT KEJADIAN	LAKA			KORBAN			MATERIL	RAN TERLIBAT	PHL	KET
			MD	LB	LE	MD	LB	LE				
1	Deli Tua	Jl. B. Zain Hamid Depan Alwa Pasang	1		1			4.250.000	Mobil truk Mitsubishi Fuso No. Pol BK-8025-E Kontra Sp. Motor Honda BK-3343-AKK (melarikan diri) Kontra Pejalan Kaki	20.15		15-Aug
2	Medan Baru	Jl. Gajah Mada Tepatrya Tpu Didekat Trotoar Tpu Gajah Mada	1		1				Sp. Motor Honda Beat Warna Biru Nomor Polisi BK-3343-AKK (melarikan diri) Kontra Pejalan Kaki	11.45	TL	
3	Sunggal	Jl. Pinang Baris depan KM. Melayu	1		1			5.000.000	Sp. Motor Honda Beat warna biru putih No. Pol BK-2445-AGI Kontra Mobil Daihatsu Perter Motor BK-1486-PA No. Pol BK-1486-PA	14.00		
4	Medan Timur	Jl. Pasar 3 Di Simpang Cpa. Matur	1		3			450.000	Bekak bermotor BK-2159 H.V. Kontra Sp. Motor Kopyong Ninja R BK	18.30		
5	Medan Baru	Jl. Sei Batang Sirangan Simpang Sei Bahorok	1		2			2.400.000	Bekak Bermotor Honda Warna Hitam Nomor Polisi BK-3861-ADW Kontra Sp. Motor Honda Vario Warna Putih 2631-CSG Kontra Sp. Motor Honda Vario Nomor Polisi BK-3861-ADW	09.40		
6	Helvetia	Jl. Kapten Muslim Simpang Sehati	1		1				Sp. Motor No. Pol. (abrak lari) Kontra Pejalan Kaki	19.00	TL	
7	Deli Tua	Jl. Besar Deli Tua Depan Toko Keyala	1		2			700.000	Sp. Motor Honda Supra X No. Pol BK-2882-ADG Kontra Sp. Motor Supak No. Pol BK-2882-ADG	11.15		
8	Deli Tua	Jl. AN Naution Depan Toko Mac-Paha	1	1				250.000	Sp. Motor Yamaha Mio No. Pol BK-2636-ABG Kontra Sp. Motor Honda No. Pol BK-3278-NAT	21.00		
9	Ps. Tuan	Jl. Satria Desa Cinta Rakyat Tepatrya Simpang Sudirman	1		1			500.000	Sp. Motor No. Pol. (abrak lari) Kontra Sp. Motor No. Pol. (abrak lari)	18.30	TL	
10	P. Batu	Jl. Jamin Giring Km 28 29 Tapaktaya D Simpang Silebo - Lobo	1		1			35.000.000	Mobil Truck Farqik No. Pol BK-9507-CI Kontra Mobil Truck Kawan Diesel No. Pol : BB-8829-KC	10.00		
11	Medan Area	Jl. Amalun Jl. dekat Klinik Aneka Kuliv Kcc. Medan Area Kota Medan	1		1			300.000	Sp. Motor No. Pol. (abrak lari) Kontra Motor Honda Vario No. Pol BK-6007-AHL	22.30	TL	16-Aug
12	Medan Kota	Jl. Rahmadayaz Jepang Kel. Masjid Kcc. Medan Tenggara di samping jalan Sutomo	1		1			200.000	Sp. Motor No. Pol. (abrak lari) Kontra Motor Honda Vario warna hitam No. BK-4716-AJD	19.45	TL	
13	Ps. Tuan	Jl. Jema' I Tepatrya dekat simpang Jalan Pahlawan Dida. Kcc. Percut Sei Tuan	1		1			500.000	Sp. Motor No. Pol. (abrak lari) Kontra Sp. Motor No. Pol BK-2220-ARQ	17.30	TL	
14	Ps. Tuan	Jl. Tol Belmera KM 18	1		1			5.000.000	Mobil Duple Truck Fronton No. Pol BK-9427-CE Kontra Mobil Truck	05.00		
15	Sunggal	Jl. Rajawali Kel. Sei Sikumbang B Kcc. Medan Sunggal Kota Medan	1		2			4.000.000	Sp. Motor Honda Supra 155 No. Pol. BK-6213-AAY Kontra Sp. Motor Yamaha No. Pol. BK-5006-AIE	11.30		
16	Patumbak	Jl. Medan Kiri Depan lapangan sepak bola desa Marindal Kcc. Patumbak Kab. Deli Serdang	1		1				Sp. Motor No. Pol. (abrak lari) Kontra Sepeda	17.00	TL	
17	Deli Tua	Jl. B. Zain Hamid depan Panglong Johor Jaya Kel. Ting Kuning Kcc. Medan Johor	1		2			1.250.000	Mobil angkot RUM GB No. Pol BK-1234-UE Kontra Sp. Motor Yamaha Nrxk No. Pol BK-3343-AKK Kontra Sp. Motor Honda Supra No. Pol BK-5454-AJK	15.00		17-Aug
18	Helvetia	Jl. Bakti dekat lapangan Tempel Harau Kel. Helvetia Helvetia Kcc. Medan	1		2			400.000	Sp. Motor No. Pol. (abrak lari) Kontra Sp. Motor Honda Vario warna hitam No. Pol BK-5297-AGC	18.00	TL	
19	Medan Kota	Jl. S.M. Raja depan Universitas UISU Kel. Medan Kota Medan	1		1			600.000	Sp. Motor Honda vario warna hitam Putih No. Pol : BK-5297-AGC	18.10		
20	Helvetia	Jl. Kapten Sumarseno depan jalan raya V kel. Helvetia tengah Kcc. Medan Helvetia	1		1				Sp. Motor Motor Honda (abrak lari) Kontra (abrak lari)	13.00	TL	
21	Ps. Tuan	Jl. Haji Perumahan Anif dekat Kuta tepatrya dekat Perumahan Tol Haji Kcc. Percut Sei Tuan	1		1			500.000	Mobil Pribadi No. Pol. (abrak lari) Kontra Sp. Motor Honda No. Pol BK-5454-AJK	17.30	TL	
22	Ps. Tuan	Jl. Selamat Kotaram tepatrya didekat JKT Elzab Kcc. Percut Sei Tuan	1		1			2.000.000	Mobil Box No. Pol. (abrak lari) Kontra Sp. Motor Honda Vario No. Pol BK-6306-AFB	14.45	TL	
23	Sunggal	Jl. Petra Desa Medan Kcc. Sunggal Kel. Deli Serdang tepatrya di depan RUMAHMAD RUMAHMAD	1		1			300.000	Sp. Motor jenis bebek merek No. Pol. (abrak lari) Kontra Sp. Motor No. Pol. (abrak lari)	21.30	TL	
24	Sunggal	Jl. Sehati Budi Kel. Tanjung Sari Kcc. Medan Helvetia Kel. Medan tepatrya Simp. Sehati	1		1			1.000.000	Sp. Motor jenis bebek No. Pol. (abrak lari) Kontra Sp. Motor Honda Supra BE warna biru No. Pol. : BK-2093-IBN	12.30	TL	
25	Medan Baru	Jl. Adnan Malik tepatrya disamping Jalan Kuar Kel. Selek Kcc. Medan Petisah Kota Medan	1		1			2.500.000	Sp. Motor Honda Vario Warna Hitam No. Pol BK-5708-ADP Kontra Sp. Motor Honda Vario Warna Hitam No. Pol BK-5708-ADP	07.15		
26	Sunggal	Jl. Tol Mebidang Km. 11 A. OOD B Desa Tanjung Gusta Kcc. Sunggal Kota Deli Serdang	1		2			25.000.000	Mobil Honda CBV No Pol BK-1127-3P Kontra Mobil Tangk Fronton No. Pol BK-9970-AA	15.30		18-Aug
27	Medan Baru	Jl. D1 Pangkalan Simpang Jalan Sei Babalan Kel. Sei Sikumbang D Kcc. Medan Petisah Kota Medan	1		1			150.000	Sp. Motor Yamaha Jugitar Warna Biru No. Pol. (abrak lari) Kontra Sp. Motor Honda No. Pol BK-5529-AGI	08.30	TL	
28	Sunggal	Jl. Peringgah Dda VJ dekat Cq Perumahan V Desa Helvetia Kcc. Sunggal D/2	1		1				Sp. Motor Yamaha Jugitar No. Pol BK-5683-ANQ Kontra Pejalan kaki	21.45		
29	Medan Kota	Jl. Pandu depan Ruko Marindal Ma Kel. Pasar Baru Kcc. Medan Kota	1		1				Sp. Motor Yamaha N. Hse No. Pol. (abrak lari) Kontra Pejalan kaki	07.15	TL	
30	Ps. Tuan	Jl. Ledda Sajono Kcc. Medan Tenggara Kel. Medan Selamat	1	1	1			1.000.000	Mobil Truck Colt Diesel BK-8012-CI Kontra Sp. Motor Yamaha Vario BK-5205-AJU	18.00		
31	Ps. Tuan	Jl. Willem Takandam Pasar V tepatrya didekat Pakk Komplek MITEC Desa Medan Kcc. Percut. Tuan	1		1			1.000.000	Sp. Motor No. Pol. (abrak lari) Kontra Sp. Motor No. Pol BK-3249-AIB	21.30	TL	
32	Sunggal	Jl. Kapten Sumarseno tepatrya dekat Botak Desa Helvetia Kcc. Sunggal Kel. Deli Serdang	1		1			1.500.000	Mobil Perumpang Linum Desa Medan No. Pol. (abrak lari) Kontra Sp. Motor Honda No. Pol BK-6484-ALM	11.30	TL	
33	P. Batu	Jl. Besar Kubalimbaru Dusun I Desa Pasar X Kel. Kubalimbaru Kota Deli Serdang.	1		1			1.500.000	Sp. Motor Honda Supra No. Pol. (abrak lari) Kontra Sp. Motor Honda CBR F-923-PAK	09.00	TL	
34	Medan Baru	Jl. Iman bogal Simpang Jalan Perdania Kel. Pahlawan Tengah Kcc. Medan Petisah Kota Medan	1		2			600.000	Sp. Motor Honda Vario Warna Hitam BK-5154-AGR Kontra Sp. Motor Yamaha Mio Soul CT Warna Ungu BK-2566	17.45		
35	Deli Tua	Jl. Kapten Purba Depan Warung Baloe Cpaul Kel. Panggan Kcc. Medan Timur	1		1			750.000	Sp. Motor No. Pol. (abrak lari) Kontra Motor Honda GL Pro No. Pol BK-8687-ADG	22.30	TL	19-Aug
36	Helvetia	Jl. Gatot subroto depan pangkalan Garuda Kel. Sei sikumbang C II Kcc. medan helvetia	1		1			300.000	Sp. Motor honda CB BK-2874-ACK Kontra Bekak bermotor No. Pol. 7	06.40		
37	P. Batu	Jl. Jamin Giring KM 48 Desa Bendera Baru Kcc. Sibolangit Kab. Deli Serdang	1		1			10.000.000	Sp. Motor Yamaha Jugitar MK 150 warna Hitam No. Pol. BK-3106-ACZ Kontra Mobil Toyota Inova warna Hitam No. Pol BK-1212-CH	18.30		
38	Medan Baru	Jl. Jamin Giring tepatrya didepan Res. Studio Sison No 12 Kel. Kel. Merdeka Kel. Medan Baru Kota Medan	1		1			2.000.000	Mobil Toyota Avanza Warna Hitam Platok BK-1820-3P Kontra Pejalan kaki	10.30		
39	P. Batu	Jl. Jamin Giring KM 23 24 Desa Tiang Leyer Kel. Pancur Batu Kab. Deli Serdang tepatrya didekat Cafe Jogie	1		1			4.500.000	Mobil Hino Truck Box No. Pol. : BK-8915-MR Kontra Sp. Motor Honda Vario warna R No. Pol BK-4900-OU	21.00		
40	Medan Timur	Jl. Prof. HM. Yamin simpang Jl. Sutomo Timur, Kota Medan	1		1			8.000.000	Mobil Honda CR-V BK-1234-ABK Kontra Sp. Motor Astra BK-5529-AGI	00.20		20-Aug
41	Helvetia	Jl. Kapten sumarseno simpang helvetia by pass Kel. Helvetia Kcc. Medan Helvetia	1		2			2.000.000	Sp. Motor Nomor Polisi Sp. Motor Honda CBR No. Pol BK-6370-KV	22.40		
42	Medan Timur	Jl. Perintis Kemerdekaan di depan Kantor Perintis Kel. Medan Timur, Kota Medan	1		1			300.000	Sp. Motor Yamaha Mio BK-2242-ADP Kontra Mobil MPV No. Pol. (abrak lari)	12.30		

c. Data Kecelakaan Tahun 2024

KEPOLISIAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA DAERAH SUMATERA UTARA RESOR KOTA BESAR MEDAN Jalan HM. Said No. 1 Medan 20245											
DATA LAKA BULAN DESEMBER 2024 DARI TGL 08 S/D 14 DESEMBER 2024 (MINGGU II)											
NO	POLSEKTA / POLSEK	TEMPAT KEJADIAN PERKARA	JLH LAKA	KORBAN			MATERIL	RAN TERLIBAT	PKL	KET	
				M	D	LB					
1	Helvetia	JL. Kapten Sumarsono seberang gudang Aqua Kel. Helvetia Tengah Kec. Medan Helvetia	1	1			1.500.000	Sp. Motor Honda BK-3722-PAK Kontra Mobil Truk Fuso BK-8339-EG	19.30		08-Jan
2	Helvetia	JL. Kapten Sumarsono depan SPBU Kel. Helvetia Tengah Kec. Medan Helvetia	1			1	250.000	Sp. Motor Honda Scoopy warna putih nomor polisi BK-4103-AGD Kontra Latung	08.00	Latung	
3	Deli Tua	JL. Jamin Ginting depan SPBU Kel. Mangga Kec. Medan Tuntungan	1			2	200.000	Mobil penumpang No. Pol. ...? (tabrak lari) Kontra Sp. Motor Honda vario warna putih No. Pol. BK-4713-XAD	09.25	TL	
4	Patumbak	JL. Pertahanan Patumbak Talun Kenas depan Toko Zidan Fashion Kel. Marindal Satu Kec. Patumbak Kab. Deli	1		1		1.000.000	Mobil No. Pol BK-1425-MAB Kontra Sp. Motor Honda Revvo No. Pol. ...? Tanpa plat	23.30		
5	Medan Kota	JL. Cirebon simpang Bogor / Tjong Yong Hian Kel. Pasar Baru Kec. Medan Kota	1			1	1.500.000	Mobil warna hitam No. Pol. ...? (tabrak lari) Kontra Sp. Motor Honda CRF warna hitam No. Pol. BK-5783-MBH	04.00	TL	
6	Ps. Tuan	JL. Medan Percut / HM. Harun dekat Lapangan Sepak Bola Pekan Minggu tepat dekat Indomaret Kel. Percut Kec. Percut Sei Tuan Kab. Deli Serdang	1			3	3.000.000	Sp. Motor Honda CB150R warna merah No. Pol BK-6437-AIS Kontra Sp. Motor Honda Beat warna hitam No. Pol. BK-6710-PAK	15.45		
7	Patumbak	JL. Sisingamangaraja depan PT. Sri Timur Kel. Harjosari II Kec. Medan Ampas	1		1		100.000	Sp. Motor Honda Supra X 125 Warna Hitam BK-2465-MX Kontra Mobil Bus No. Pol. ...?	11.00		
8	Ps. Tuan	JL. Selamat Ketaren Tepatnya Didekat Warung Kudeta Kel. Medan Estate Kec. Ps. Tuan Kab. Deli Serdang	1		1		2.000.000	Mobil Pribadi No. Pol. ...? (tabrak lari) Kontra Sp. Motor Honda CB150 No. Pol. BK-6591-VBH	15.15	TL	
9	Ps. Tuan	JL. Tempuling simpang Reia/keruntung depan Kedai Pak Sitorus Kel. Sidorejo Kec. Medan Tembung	1	1		2	3.000.000	Sp. Motor Honda beat warna putih hijau BK-3307-CCA Kontra Sp. Motor Honda Beat Street warna hitam BK-4381-AKCY	16.45		09-Jan
10	Sunggal	JL. Kapten Sumarsono tepat pertigaan Karya Ujung Kel. Helvetia Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang	1		1		4.000.000	Mobil Toyota warna silver jenis sedan No. Pol. ...? (tabrak lari) Kontra Sp. Motor Honda Vario warna putih No. Pol. BK-6578-AFW	12.30	TL	
11	Sunggal	JL. Flamboyan LK. XII depan Praktek Bidan Selaen Kel. Tanjung Sari kec. Medan Selayang	1			1	500.000	Sp. Motor Yamaha Zupiter warna merah No. Pol. BK-4059-CV Kontra Pejalan Kaki	21.00		
12	Medan Kota	JL. Pemuda tepat depan Gedung Juang 45 Kel. AUR Kec. Medan Maimun	1			1	800.000	Sp. Motor Honda Scoopy No. Pol. ...? (tabrak lari) Kontra Sp. Motor Yamaha RX King warna hijau No. Pol. BK-3826-HJ	22.35	TL	
13	Sunggal	JL. Sunggal depan Gang Mangga Kel. Sunggal Kec. Medan Sunggal	1			1	500.000	Mobil Box jenis Mitsubishi L300 warna hitam No. Pol. BK-8118-AS Kontra Sp. Motor jenis Honda Beat Sporty warna hitam No. Pol. BK-6039-AHS	11.40		
14	Helvetia	JL. Asrama depan Tempat Pembuangan Sampah (TPS) Kel. Helvetia Tengah Kec. Medan Helvetia	1	1			1.000.000	Mobil Avanza Warna Hitam No. Pol. ...? (tabrak lari) Kontra Sp. Motor Honda Warna Hitam No. Pol. BK-4518-AAW	11.00	TL	
15	Ps. Tuan	JL. William Iskandar tepat dekat MCD Kel. Indra Kasih Kec. Medan Tembung	1			1	3.000.000	Sp. Motor Honda PCX No. Pol BK-5818-AKH Kontra Sp. Motor Honda Beat No. Pol BK-3425-ALG	17.00		
16	P. Batu	JL. Jamin Ginting Km 15 tepat dekat Jambur Kel. Baru Kec. Pancur Batu kab. Deli Serdang	1		1		3.000.000	Sp. Motor Yamaha Scorpio warna merah No. Pol. ...? (tabrak lari) Kontra Sp. Motor Honda Vario warna hitam No. Pol. BK-4360-AJD Kontra Mobil Mitsubishi Pajero Sport warna hitam (tidak diketahui) parkir	23.00	TL	
17	P. Batu	JL. Jamin Ginting Km 28 Kel. Bintang Meriah Kec. Pancur Batu Kab. Deli Serdang	1			1	4.500.000	Mobil Toyota Avanza warna hitam No. Pol. BK-1389-ADQ Kontra Sp. Motor Yamaha N Max warna hitam No. Pol. BK-4459-ALE	17.30		
18	Ps. Tuan	JL. Letda. Sujono dekat Gang Taqwa Kel. Bandar Selamat Kec. Medan Tembung	1			1	3.000.000	Sp. Motor Honda Vario No. Pol BK-3190-RBB Kontra Sp. Motor Honda Beat No. Pol BK-3423-ALB	11.06		
19	Ps. Tuan	JL. Peringgian Dusun VII tepat dekat Salon Ali Muzdi Kel. Tanjung Rejo Kec. Kab. Deli Serdang	1			1		Sp. Motor No. Pol. ...? (tabrak lari) Kontra Pejalan kaki	15.00	TL	10-Jan
20	Helvetia	JL. T.A. Hamzah depan Griya Kuphi Kel. Helvetia Timur Kec. Medan Helvetia	1	1		1	2.000.000	Sp. Motor Honda Beat warna merah hitam BK-4717-AJU Kontra Sp. Motor Honda Vario 160 warna merah BK-5259-AU	19.50		
21	Patumbak	JL. Pertahanan depan Alfamart Kel. Patumbak Kampung Kec. Patumbak Kab. Deli Serdang	1			2	200.000	Sp. Motor Yamaha Scorpio No. Pol. ...? (tabrak lari) Kontra Sp. Motor Honda Beat Warna Putih No. Pol BK-3998-AFIN	18.00	TL	
22	Ps. Tuan	JL. Letda. Sujono dekat SPBU tepat dekat Bank BSI Kel. Bintang Kec. Medan Tembung	1			d	1.000.000	Sp. Motor Honda Vario warna merah No. Pol BK-3888-MBO Kontra terjatuh	12.30	Latung	
23	Medan Barat	JL. Guru Patimpus simpang Jl. Sei Deli. Silalas Kec. Medan Barat	1			1	5.000.000	MFLU KUM 103 BK-1912-UE Kontra Sp. Motor Honda Beat BK-4660-AFV Kontra Mobil Mitsubishi Expander BK-1620-AD	10.00		

4. Dokumentasi



BIODATA MAHASISWA



INFORMASI PRIBADI

Nama : Mahruzar Pratama Nst
Panggilan : Tama
Tempat/Tanggal Lahir : Binjai, 14 Mei 1999
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Alamat Sekarang : Perumnas Paya Roba Indah Blok D No. 5
No Hp : 085175291405
Nomor Pokok Mahasiswa : 1907210193
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Sipil

RIWAYAT PENDIDIKAN

Sekolah Dasar (SD) : SDN 020263 Binjai
Sekolah Menengah Pertama (SMP) : SMPN 7 Binjai
Sekolah Menengah Atas (SMA) : SMAN 7 Binjai

