

SKRIPSI

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN LALU LINTAS DI JALAN SUMBAR - RIAU KENAGARIAN SARILAMAK KABUPATEN LIMA PULUH KOTA

Disusun sebagai salah satu syarat akademik
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Strata Satu (S1)



Oleh :

MUHAMMAD ANDRE

181000222201084

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

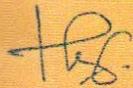
ANALISIS FAKTOR – FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN LALU
LINTAS DI JALAN SUMBAR – RIAU KENAGARIAN SARILAMAK
KABUPATEN LIMA PULUH KOTA

Oleh :

MUHAMMAD ANDRE
181000222201084

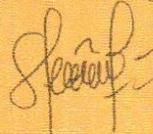
Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I



HELGA YERMADONA, S.PD., M.T.
NIDN: 1013098502

Dosen Pembimbing II



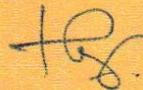
SELPA DEWI, S.T., M.T.
NIDN: 1011097602

Disetujui oleh :

Dekan
Fakultas Teknik



Ketua Program Studi
Teknik Sipil



HELGA YERMADONA, S.PD., M.T.
NIDN: 1013098502

LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

Skripsi ini sudah dipertahankan dan disempurnakan berdasarkan masukan dan koreksi Tim Penguji pada ujian tertutup tanggal 27 Agustus 2022 di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

Bukittinggi, 08 September 2022
Mahasiswa,



MUHAMMAD ANDRE
181000222201084

Disetujui Tim Penguji Skripsi tanggal 08 September 2022

1. Zuheldi, S.T., M.T. 1.



2. Elfania Bastian, S.T., M.T.

2. 

Mengetahui :
Kaprodik Teknik SipilUMSB



(Helga Yermadona, S.Pd., M.T.)
NIDN 1013098502

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : MUHAMMAD ANDRE
Tempat dan Tanggal Lahir : Harau, 04 Maret 1998
NIM : 181000222201084
Judul Skripsi : Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalan Sumbar-Riau Kenagarian Sarilamak Kabupaten Lima Puluh Kota

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karna karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Bukittinggi, 08 September 2022

Yang membuat pernyataan,



MUHAMMAD ANDRE

NIM. 181000222201084

DAFTAR ISI

ABSTRAK

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR NOTASI.....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	2
1.5. Manfaat penelitian	2
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Definisi Kecelakaan Lalu Lintas	5
2.2. Faktor Kecelakaan Lalu Lintas	6
2.2.1. Faktor Pemakai Jalan.....	6
2.2.1.1.Faktor Pengemudi.....	6
2.2.1.2.Faktor Pejalan Kaki	7
2.2.2. Faktor Kendaraan	8
2.2.3. Faktor Jalan	10
2.2.4. Lingkungan Fisik.....	12
2.3. Ilmu Statistika	16
2.4. Upaya Keselamatan Lalu Lintas	17
2.5. Perencanaan Geometrik Jalan Raya	20
2.6. Elemen Perencanaan Geometrik Jalan	21
2.6.1. Penampang Melintang Jalan.....	21
2.6.2. Jalur Lalu Lintas	23
2.6.3. Jumlah Lajur Lalu Lintas.....	25
2.6.4. Bahu Jalan	25

2.6.5. Lereng Melintang Bahu Jalan.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1. Lokasi Penelitian	27
3.2. Data Penelitian	28
3.2.1. Data Primer.....	28
3.2.2. Data Sekunder	29
3.3. Metode Analisis data.....	29
3.4. Bagan alir penelitian.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1. Analisis data	33
4.1.1. Data Primer.....	33
4.1.2. Data Sekunder	36
4.2. Pembahasan.....	38
4.2.1. Tahun 2018.....	38
4.2.2. Tahun 2019.....	41
4.2.3. Tahun 2020.....	42
4.2.4. Tahun 2021	44
4.3. Jumlah Kecelakaan dan Jumlah Korban Kecelakaan.....	44
4.4. Hasil Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan.....	46
4.5. Analisis statistik kolerasi menggunakan SPSS	48
4.6. Pengulangan dan pencegahan kecelakaan.....	51
4.6.1. Metode <i>Preemtif</i> (Penangkalan).....	51
4.6.2. Metode <i>Preventif</i> (Pencegahan)	52
4.6.3. Metode <i>Represif</i> (Penanggulangan)	52
BAB V PENUTUP.....	54
5.1. Kesimpulan	54
5.2. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Interpretasi nilai r	17
Tabel 2.2 Dimensi kendaraan rencana	21
Tabel 4.1. Data kecelakaan lalu lintas jalan raya Sumbar – Riau, Kenagarian Sarilamak, Kabupaten Lima Puluh Kota tahun 2018	36
Tabel 4.2. Data kecelakaan lalu lintas jalan raya Sumbar–Riau, Kenagarian Sarilamak, Kabupaten Lima Puluh Kota tahun 2019	39
Tabel 4.3 Data kecelakaan lalu lintas jalan raya Sumbar–Riau, Kenagarian Sarilamak, Kabupaten Lima Puluh Kota tahun 2020	41
Tabel 4.4. Data kecelakaan lalu lintas jalan raya Sumbar – Riau, Kenagarian Sarilamak, Kabupaten Lima Puluh Kota. 2021	43
Tabel 4.5. Jumlah kecelakaan di Jalan lintas Sumbar-Riau Kenagarian Sarilamak	44
Tabel 4.6. Jumlah korban kecelakaan di jalan lintas Sumbar-Riau Kenagarian Sarilamak	45
Tabel 4.7 . <i>Case processing Summary</i>	49
Tabel 4.8. Hasil analisis SPSS tingkat penyebab <i>Crosstabulation</i>	49
Tabel 4.9. Hasil <i>Chi-Square Tests</i>	50
Tabel 4.10. Tabel <i>Correlations</i>	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Penampang melintang jalan	22
Gambar 2.2. Penampang melintang jalan dengan median	23
Gambar 2.3. Penampang melintang jalan tanpa median	23
Gambar 2.4. Jalan 1 Jalur-2 Lajur-2 Arah (2/2 TB).....	24
Gambar 2.5. Jalan 1 Jalur-2 Lajur-1 Arah (2/1 TB).....	24
Gambar 2.6. Jalan 2 Jalur-4 Lajur-2 Arah (4/2 B)	24
Gambar 2.7. Kemiringan melintang jalan normal.....	25
Gambar 3.1. Lokasi penelitian	28
Gambar 3.2. Bagan alir	32
Gambar 4.1. Gambar jalan Long Section dan Cross Section	33
Gambar 4.2. Keadaan jalan raya Sumbar – Riau, Kenagarian Sarilamak, Kabupaten Lima Puluh Kota	34
Gambar 4.3. Kurangnya rambu dan marka jalan	35
Gambar 4.4. Jalan yang berlubang	35
Gambar 4.5. Jalan yang berlubang dan bahu jalan yang rusak	35
Gambar 4.6. Kerusakan pada jalan dan bahu jalan	36
Gambar 4.7. Grafik kecelakaan jalan lintas Sumbar-Riau Kenagarian Sarilamak.....	45

NOTASI

LLAJ	=	Lalu Lintas dan Angkutan Jalan
STA	=	<i>Stasioning</i>
AADT	=	<i>Average Annual Ddaily Traffic</i>
LHR	=	Lalu Lintas Harian
SPSS	=	<i>Statistical Package For the Social Sciences</i>
AASHTO	=	<i>American Association of State Hinghway and Transportation Official</i>
BM	=	Bina Marga
M	=	Meter
MD	=	Meninggal Dunia
LB	=	Luka Berat
LR	=	Luka Ringan
r	=	Korelasi
LC	=	<i>Lean Clearing</i>

ABSTRAK

Pada jalan lintas Sumbar-Riau yang tepatnya di Kenagarian Sarilamak dapat kita jumpai kerusakan badan jalan yang cukup parah yaitu tidak rata permukaan jalan dan jalan yang berlubang sehingga sering terjadinya kecelakaan. Menurut data dari Polres Lima Puluh Kota, diperoleh informasi bahwa dalam empat tahun terakhir terdapat 43 kasus kecelakaan yang mengakibatkan kerugian harta benda sampai kehilangan nyawa manusia. Dengan kondisi tersebut diperlukan upaya untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas dan upaya penanganan untuk mengurangi peristiwa kecelakaan. Langkah awal yang dilakukan adalah pencarian data primer yang dilakukan survey lapangan untuk mengetahui penyebab kecelakaan. Data sekunder didapat dari Polres Lima Puluh Kota, yaitu data jumlah kecelakaan tahun 2018-2021. Dari hasil analisis faktor-faktor penyebab kecelakaan diperoleh faktor manusia dalam kategori tertinggi dengan persentase rata-rata 93.33% dan tingkat kecelakaan tertinggi terjadi pada tahun 2018, yaitu sebanyak 43 kasus kecelakaan, dengan jumlah korban meninggal dunia 3 orang dan 28 orang luka ringan. Dan dari hasil korelasi didapat hasil jumlah insiden berkorelasi rendah dengan nilai korelasi (r) 0,168, dan tingkat keparahan korban cukup berkorelasi terhadap jumlah kecelakaan dengan nilai korelasi (r) 0,96, dan penyebab kecelakaan berkorelasi tinggi dengan nilai korelasi (r) 0,96. Saran dari penelitian ini adalah dilakukan penanganan dan kesadaran manusia sebagai pengemudi maupun pejalan kaki perlu ditingkatkan.

Kata kunci : Kecelakaan lalu lintas, faktor kecelakaan, korelasi

KATA PENGANTAR

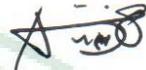
Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia yang telah diberikan-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul “Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalan Sumbar-Riau Kenagarian Sarilamak Kabupaten Lima Puluh Kota”. Ini merupakan salah satu kewajiban yang harus diselesaikan untuk memenuhi persyaratan akademik untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Universitas Muhammadiyah Sumatra Barat (UMSB).

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, dan doa dari berbagai pihak, Skripsi ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan skripsi ini, yaitu kepada:

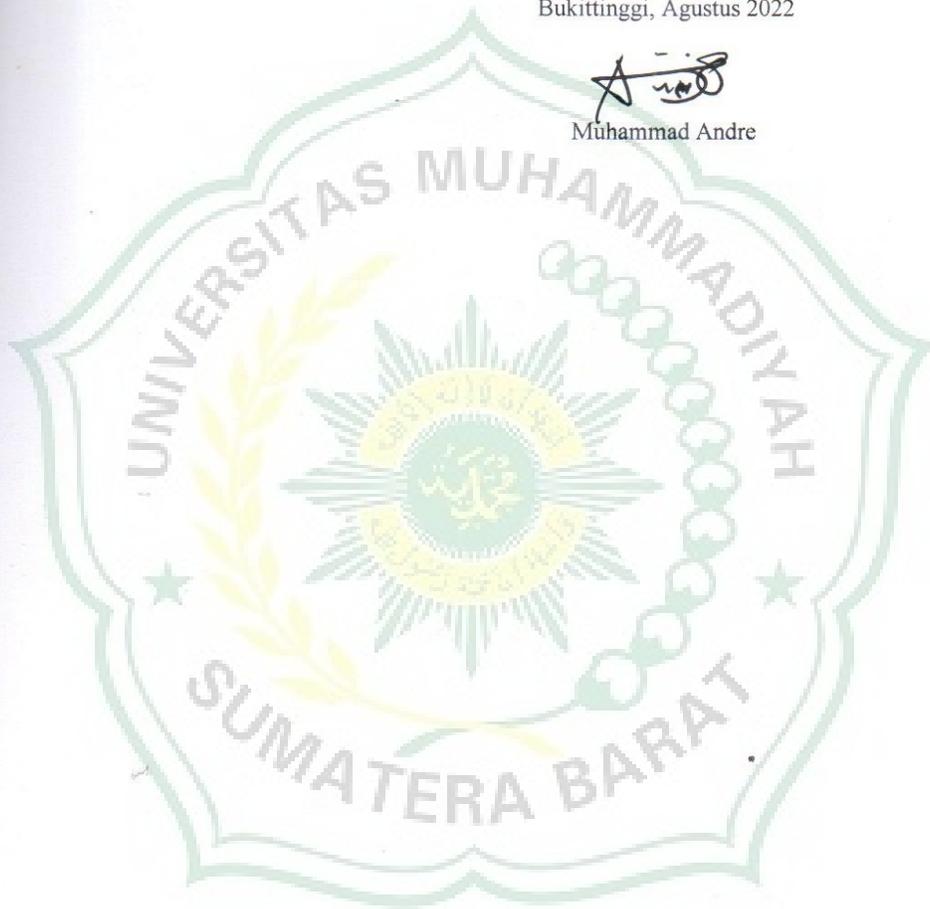
1. Orang tua, Adik, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan moral, doa, dan kasih sayang;
2. Bapak **Masril, S.T., M.T.**, selaku Dekan Fakultas Teknik UMSB;
3. Ibu **Helga Yermadona, S.Pd., M.T.**, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil;
4. Ibu **Ir. Anna Susanti Yusman, M.Eng.** selaku Dosen Pembimbing Akademik;
5. Ibu **Helga Yermadona, S.Pd., M.T.**, selaku Dosen Pembimbing I skripsi yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada penulis;
6. Ibu **Selva Dewi, S.T, M.T.**, selaku Dosen Pembimbing II skripsi yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada penulis;
7. Bapak dan ibu Tenaga Kependidikan Fakultas Teknik UMSB;
8. Teman Seperjuang saya dari teknik sipil angkatan 2018, 2016, dan 2015
9. Semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya, khususnya mahasiswa teknik sipil.

Bukittinggi, Agustus 2022



Muhammad Andre



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kecelakaan lalu lintas merupakan tujuan utama untuk tingkat keselamatan di jalan raya. Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (LLAJ) merupakan hal yang sangat dekat masyarakat. Setiap waktu masyarakat tidak lepas dari Angkutan Jalan dengan bermacam-macam kepentingan. Di negara maju, masalah keselamatan jalan sangat diperhatikan untuk mengurangi jumlah kecelakaan lalu lintas. Hal ini menjadi tujuan utama terhadap pentingnya memahami karakteristik kecelakaan. LLAJ pun telah melewati berbagai kondisi zaman diiringi dengan berbagai kemajuan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi sampai perubahan pola tingkah laku masyarakat. Lalu lintas merupakan suatu sarana komunikasi masyarakat yang memegang peranan vital dalam memperlancar pembangunan yang kita laksanakan. Masalah lalu lintas merupakan satu masalah yang berskala nasional dan berhubungan dengan perkembangan masyarakat. Hal ini tentu sangat penting dibicarakan dalam lalu lintas yaitu masalah kecelakaan lalu lintas yang menyebabkan kematian. Pelaku dalam kecelakaan lalu lintas bisa diproses hukum dan juga bisa dilakukan *restorative justice* atau upaya penyelesaian di luar pengadilan.

Berdasarkan Lembaga Transportasi Indonesia, terdapat 4 (empat) faktor penyebab kecelakaan, yakni faktor kendaraan, faktor jalan, faktor manusia dan faktor lingkungan. Keempat faktor tersebut, faktor manusia yang menjadi faktor utama penyebab tingginya kecelakaan lalu lintas, oleh sebab itu diperlukan kesadaran bagi masyarakat untuk berlalu lintas, terutama pada kalangan usia yang produktif. Pada jalan lintas Sumbar-Riau yang tepatnya di Kenagarian Sarilamak banyak terjadinya kecelakaan yang disebabkan oleh beberapa hal. Dalam 4 tahun terakhir telah tercatat ada beberapa kasus kecelakaan yang mengakibatkan kerugian, baik harta benda sampai nyawa manusia. Dari keadaan jalan di jalan lintas Sumbar-Riau Kenagarian Sarilamak banyak dijumpai berbagai macam kerusakan seperti jalan berlubang, tidak rata, permukaan jalan, rusaknya bahu jalan, licinnya permukaan saat hujan. Sehingga jika dilihat dari segi kelengkapan rambu atau marka jalan di jalan

lintas Sumbar-Riau Kenagarian Sarilamak, yang mana minimnya rambu atau marka jalan di jalan tersebut. Seperti tidak adanya *zebra cross*, matinya lampu lalu lintas, rambu hati-hati, dilarang parkir, dan juga keramaian. Lintas Sumbar-Riau Kenagarian Sarilamak terletak pada lingkungan yang ramai atau padat penduduk, karena pada ruas jalan ini terdapat pasar, sekolah, perkantoran dan ruko-ruko. Oleh sebab itu, peneliti akan melakukan penelitian terhadap analisis faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan di lintas Sumbar-Riau Kenagarian Sarilamak, Sarilamak. Yang bertujuan mengetahui dapat apa saja faktor-faktor penyebab kecelakaan di lintas Sumbar-Riau Kenagarian Sarilamak.

1.2. Rumusan Masalah

Untuk memperjelas permasalahan yang akan diteliti, penulis merumuskan permasalahan mengenai faktor-faktor penyebab kecelakaan lalu lintas di lintas Sumbar-Riau Kenagarian Sarilamak, Sarilamak.

1.3. Batasan Masalah

1. Faktor-faktor penyebab kecelakaan lalu lintas di lintas Sumbar-Riau Kenagarian Sarilamak.
2. Arah jalan dari kantor camat Harau STA 0+000 sampai Lubuk Bangku dengan STA 8+000.
3. Pengolahan data menggunakan aplikasi SPSS 2.3.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apa saja faktor-faktor penyebab kecelakaan di Jalan lintas Sumbar-Riau Kenagarian Sarilamak.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan jawaban dari permasalahan yang telah dirumuskan dan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Mencegah atau mengurangi kemungkinan terjadinya suatu kecelakaan pada suatu ruas jalan.
2. Meningkatkan kesadaran antara Kontraktor perencana atau pihak - pihak terkait akan pentingnya perencanaan jalan yang berorientasi pada keselamatan jalan.
3. Diharapkan dapat memberikan manfaat kepada masyarakat dalam hal berkendara di jalan.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan skripsi ini memerlukan adanya pengamatan dan analisa berdasarkan data-data yang ada. Adapun garis besar dari penyusunan skripsi ini adalah:

1. BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan, dalam hal ini penulisan menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, lokasi dan waktu penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka, yaitu bab yang menguraikan tentang tinjauan pustaka baik dari buku-buku ilmiah maupun sumber-sumber lain yang mendukung penelitian ini.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian, yaitu bab yang menguraikan tentang objek penelitian, variabel, metode penelitian, metode pengumpulan data dan metode analisis data. Metodologi yang digunakan untuk mengolah data dalam penulisan ini adalah metode kuantitatif deskriptif yaitu metode perhitungan dan penjabaran hasil pengolahan data lapangan dari lokasi yang ditinjau.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini menguraikan tentang analisis data dan pembahasan yang memuat penyajian data. Dalam bab ini juga akan dijelaskan hasil dari analisis pembahasannya.

5. BAB V PENUTUP

Dalam bab ini memberikan uraian tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang diambil dari bab analisis data dan pembahasan penelitian. Selain itu juga dikemukakan keterbatasan penelitian serta saran-saran yang bermanfaat bagi pihak-pihak lain di kemudian hari.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Kecelakaan Lalu Lintas

Kecelakaan merupakan tindakan tidak direncanakan dan tidak terkendali, ketika aksi dan reaksi objek, bahan, atau radiasi menyebabkan cedera atau kemungkinan cedera (*Heinrich*, 1980). Kecelakaan tidak terjadi kebetulan, melainkan ada sebabnya. Oleh karena ada penyebabnya, sebab kecelakaan harus dianalisis dan ditemukan, agar tindakan korektif kepada penyebab itu dapat dilakukan serta dengan upaya preventif lebih lanjut kecelakaan dapat dicegah. Menurut *D.A. Colling* (1990) yang dikutip oleh Bhaswata (2009) kecelakaan dapat diartikan sebagai setiap kejadian yang tidak direncanakan dan terkontrol yang dapat disebabkan oleh manusia, situasi, faktor lingkungan, maupun kombinasi-kombinasi dari hal-hal tersebut yang mengganggu proses kerja dan dapat menimbulkan cedera ataupun tidak, kesakitan, kematian, kerusakan properti ataupun kejadian yang tidak diinginkan lainnya.

Berdasarkan Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, mengungkapkan kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja yang melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan/atau kerugian harta benda. Kecelakaan lalu lintas adalah kejadian pada lalu lintas jalan yang sedikitnya melibatkan satu kendaraan yang menyebabkan cedera atau kerusakan atau kerugian pada pemiliknya (korban). Menurut *F.D.Hobbs* (1995) yang dikutip Kartika (2009) mengungkapkan kecelakaan lalu lintas merupakan kejadian yang sulit diprediksi kapan dan dimana terjadinya. Kecelakaan tidak hanya trauma,cedera, ataupun kecacatan tetapi juga kematian. Kasus kecelakaan sulit diminimalisir dan cenderung meningkat seiring pertambahan panjang jalan dan banyaknya pergerakan dari kendaraan.

Dari beberapa definisi kecelakaan lalu lintas dapat disimpulkan bahwa kecelakaan lalu lintas merupakan suatu peristiwa pada lalu lintas jalan yang

tidak diduga dan tidak diinginkan yang sulit diprediksi kapan dan dimana terjadinya, sedikitnya melibatkan satu kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang menyebabkan cedera, trauma, kecacatan, kematian dan/atau kerugian harta benda pada pemiliknya (korban).

2.2. Faktor Kecelakaan Lalu Lintas

2.2.1. Faktor Pemakai Jalan

Pemakai jalan merupakan unsur yang terpenting dalam lalu lintas karena, manusia sebagai pemakai jalan adalah unsur yang utama terjadinya pergerakan lalu lintas (Soesantiyo, 1985). Pemakai jalan adalah semua orang yang menggunakan fasilitas langsung dari satu jalan (Warpani, 2001: 59) menyebutkan bahwa faktor manusia sebagai pengguna jalan dapat dipilah menjadi dua golongan yaitu:

2.2.1.1. Faktor Pengemudi

Menurut pasal 1 Peraturan Pemerintah No. 44 Tahun 1993 tentang kendaraan dan pengemudi, sebagai peraturan pelaksana dari Undang-undang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, pengemudi adalah orang yang mengemudikan kendaraan bermotor atau orang yang secara langsung mengawasi calon pengemudi yang sedang belajar mengemudikan kendaraan bermotor. Pengemudi kendaraan baik kendaraan bermotor maupun tidak bermotor merupakan penyebab kecelakaan yang utama sehingga sangat perlu diperhatikan.

Tingkah laku pribadi pengemudi di dalam arus lalu lintas adalah faktor yang menentukan karakteristik lalu lintas yang terjadi. Bertambahnya usia atau orang yang lebih tua akan lebih banyak mengalami kecelakaan karena reflek pengemudi menjadi lebih lambat dan kemampuan fisik tertentu akan menurun (Oglesby, 1988).

Faktor fisik yang penting untuk mengendalikan kendaraan dan mengatasi masalah lalu lintas adalah:

1. Penglihatan

Dari segi penglihatan manusia panca indera mata perlu mendapat perhatian besar karena hampir semua informasi dalam mengemudikan kendaraan diterima oleh mata.

2. Pendengaran

Pendengaran diperlukan untuk mengetahui peringatan-peringatan seperti bunyi klakson, sirine, peluit polisi dan lain sebagainya. Reaksi dalam mengemudi erat hubungannya dengan kondisi fisik manusia, dari penerima rangsangan setelah melihat suatu tanda (rambu) sampai pengambilan tindakan tersebut terdiri dari:

- a. *Perception* atau pengamatan yaitu rangsangan pada panca indera meliputi penglihatan diteruskan oleh panca indera yang lain.
- b. *Identification* yaitu penelaahan atau pengidentifikasian dan pengertian terhadap rangsangan.
- c. *Emotion* atau *Judgement* yaitu proses pengambilan keputusan untuk menentukan reaksi yang sesuai (misalnya, berhenti, menyalip, menepi, atau membunyikan tanda suara).
- d. *Violation* (reaksi) yaitu pengambilan tindakan yang membutuhkan koordinasi dengan kendaraan, misalnya menginjak pedal rem, banting setir, dan lain sebagainya.

2.2.1.2. Faktor Pejalan Kaki

Pejalan kaki sebagai salah satu unsur pengguna jalan dapat menjadi korban kecelakaan dan dapat pula menjadi

penyebab kecelakaan. Pejalan kaki sangat mudah mengalami cedera serius atau kematian jika ditabrak oleh kendaraan bermotor. Pelayanan terhadap pejalan kaki perlu mendapat perhatian yang optimal, yaitu dengan cara memisahkan antara kendaraan dan pejalan kaki, baik menurut ruang dan waktu, sehingga kendaraan dan pejalan kaki berada pada tempat yang aman. Pemisahan ini dapat dilakukan dengan menyediakan fasilitas trotoar untuk mencegah agar pejalan kaki tidak berjalan secara reguler di sepanjang jalan (Warpani, 2001).

Menurut *World Health Organization* (2013: 8-10), setiap tahun, lebih dari 270.000 pejalan kaki kehilangan nyawa mereka di jalan-jalan di dunia. Kecelakaan tersebut terjadi pada saat sekolah, bekerja, menuju ibadah, dan mengunjungi teman. Secara global, pejalan kaki merupakan 22% dari semua kematian jalan, dan di beberapa negara proporsi ini setinggi dua pertiga. Jutaan orang terluka dalam kecelakaan lalu lintas terkait dengan pejalan kaki, beberapa yang menjadi cacat permanen.

2.2.2. Faktor Kendaraan

Kendaraan adalah alat yang dapat bergerak di jalan, terdiri dari kendaraan bermotor dan kendaraan tidak bermotor. Menurut pasal 1 dari Peraturan Pemerintah No. 44 Tahun 1993 tentang Kendaraan dan Pengemudi, sebagai peraturan pelaksana dari Undang-undang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, kendaraan bermotor adalah kendaraan yang digerakkan oleh peralatan teknik yang berada pada kendaraan itu. Kendaraan bermotor dapat dikelompokkan dalam beberapa jenis, yaitu sepeda motor, mobil penumpang, mobil bus, mobil barang dan kendaraan khusus.

Kendaraan adalah dasar sistem lalu lintas aman yang memerlukan interaksi antara pengguna, kendaraan dan lingkungan

jalan (*European Commission, Directorate-General Transport and Energy, 2009: 28*).

Menurut Peraturan Pemerintah No. 44 Tahun 1993 tentang Kendaraan dan Pengemudi, sebagai peraturan pelaksana dari Undang-undang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, setiap kendaraan bermotor harus dilengkapi dengan peralatan pengereman yang meliputi rem utama dan rem parkir dan memiliki sistem roda yang meliputi roda-roda dan sumbu roda. Roda-roda tersebut berupa pelek-pelek dan ban-ban hidup serta sumbu atau gabungan sumbu-sumbu roda yang dapat menjamin keselamatan.

Di samping sistem roda kendaraan bermotor juga harus memiliki suspensi berupa penyangga yang mampu menahan beban, getaran dan kejutan untuk menjamin keselamatan dan perlindungan terhadap penggunaannya. Lampu-lampu tambahan pada kendaraan bermotor bisa mengurangi resiko kecelakaan (Pignataro,1973).

Perlengkapan lampu-lampu dan alat pemantul cahaya pada kendaraan bermotor harus meliputi lampu utama dekat secara berpasangan, lampu utama jauh secara berpasangan, lampu penunjuk arah secara berpasangan di bagian depan dan bagian belakang kendaraan, lampu rem secara berpasangan, lampu posisi depan secara berpasangan, lampu mundur, lampu penerangan tanda nomor kendaraan di bagian belakang kendaraan, lampuisyarat peringatan bahaya dan lampu tanda batas secara berpasangan. Sabuk pengaman berjumlah dua atau lebih yang dipasang untuk melengkapi tempat duduk pengemudi dan tempat duduk penumpang.

Sebab-sebab kecelakaan yang disebabkan oleh faktor kendaraan antara lain:

1. Kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh perlengkapan kendaraan yaitu:
 - a. Alat-alat rem tidak bekerja dengan baik.
 - b. Alat-alat kemudi tidak bekerja dengan baik.

- c. Ban atau roda dalam kondisi buruk.
2. Kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh penerangan kendaraan yaitu:
 - a. Syarat lampu penerangan tidak terpenuhi.
 - b. Menggunakan lampu yang menyilaukan.
 - c. Lampu tanda rem tidak bekerja.
3. Kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh hal-hal lain seperti:
 - a. Muatan kendaraan terlalu berat untuk truk dan lain-lain.
 - b. Perawatan kendaraan yang kurang baik.

2.2.3. Faktor Jalan

Karakteristik jalan raya berkaitan dengan kegiatan lalu lalang kendaraan karena ini memiliki hubungan langsung dengan karakteristik dari pengemudi dan kendaraan (Mike Slinn *et al*, 2005: 144).

Sifat-sifat dan kondisi jalan sangat berpengaruh sebagai penyebab kecelakaan lalu lintas. Perbaikan kondisi jalan mempengaruhi sifat-sifat kecelakaan. Ahli jalan raya dan ahli lalu lintas merencanakan jalan dengan cara yang benar dan perawatan secukupnya dengan harapan keselamatan akan didapat dengan cara demikian. Perencanaan tersebut berdasarkan pada hasil analisa fungsi jalan, volume dan komposisi lalu lintas, kecepatan rencana, topografi, faktor manusia, berat dan ukuran kendaraan, lingkungan sosial serta dana.

Penyimpangan dari standar perencanaan dan kriteria perencanaan jalan bagi suatu ruas jalan hanya akan mengakibatkan turunnya nilai aman ruas jalan tersebut. Bila dalam pelaksanaan terpaksa menyimpang dari ketentuan standar, maka informasi atas rawan kecelakaan harus segera dipasang sebelum suatu jalan dibuka untuk umum. Selain itu pada lokasi rawan harus diberi informasi yang jelas mengenai kondisi jalan tersebut sehingga pengemudi mengetahui kondisi sekitarnya dan lebih berhati-hati.

Informasi tersebut dapat berupa *delineator* (garis pembatas jalan) yang khusus digunakan pada waktu malam hari dan dilengkapi dengan cat yang dapat memantulkan cahaya tonggak di tepi jalan, mata kucing dan marka dengan cat yang dapat memantulkan cahaya.

Jalan sebagai landasan Bergeraknya kendaraan harus direncanakan sedemikian rupa agar memenuhi syarat keamanan dan kenyamanan bagi pemakainya. Perencanaan geometrik jalan harus memperhatikan lalu lintas yang akan lewat pada jalan tersebut, kelandaian jalan, alinyemen horizontal, persilangan dan komponen pada penampang melintang (Soesantiyo, 1985).

Faktor yang disebabkan oleh faktor jalan dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh perkerasan jalan:
 - a. Lebar perkerasan yang tidak memenuhi syarat.
 - b. Permukaan jalan yang licin dan bergelombang.
 - c. Permukaan jalan yang berlubang.
2. Kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh alinyemen jalan:
 - a. Tikungan yang terlalu tajam.
 - b. Tanjakan dan turunan yang terlalu curam.
3. Kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh pemeliharaan jalan:
 - a. Jalan rusak.
 - b. Perbaikan jalan yang menyebabkan kerikil dan debu berserakan.
4. Kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh penerangan jalan:
 - a. Tidak adanya lampu penerangan jalan pada malam hari.
 - b. Lampu penerangan jalan yang rusak dan tidak diganti.
5. Kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh rambu-rambulalu lintas:

- a. Rambu ditempatkan pada tempat yang tidak sesuai.
- b. Rambu lalu lintas yang ada kurang atau rusak.
- c. Penempatan rambu yang membahayakan pengguna jalan.

2.2.4. Lingkungan Fisik

Faktor lingkungan yang tergabung dalam sebagian besar hubungan kerusakan melalui jumlah struktural yang mencakup kontribusi tanah dasar dan lapisan koefisien kekuatan bawah dalam kondisi tertentu. Dengan demikian, efek dari curah hujan dan drainase berada di bawah kondisi normal tercermin dalam variabel kekuatan tersebut. Hanya ketika kondisi yang merugikan, sifat material berubah secara signifikan oleh pengaruh musim, sehingga diperlukan untuk memperkirakan negara dengan musim yang berbeda (Bent, 2005: 143).

Berikut adalah uraian mengenai faktor lingkungan fisik yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas:

1. Kondisi Jalan

a. Jalan berlubang

Jalan berlubang adalah kondisi dimana permukaan jalan tidak rata akibat adanya cekungan ke dalam yang memiliki kedalaman dan diameter yang tidak berpola, ini disebabkan sistem pelapisan yang kurang sempurna. Kecelakaan lalu lintas pada sepeda motor yang disebabkan jalan berlubang kebanyakan dikarenakan pengendara berusaha menghindari lubang secara tiba-tiba dalam kecepatan tinggi. Contoh lain adalah ketika roda ban sepeda motor melewati lubang yang berdiameter dan kedalaman yang cukup besar sehingga mengganggu pengendara menjaga keseimbangan dan kemampuan mengontrol sepeda motornya.

b. Jalan rusak

Jalan rusak adalah kondisi dimana permukaan jalan tidak mulus yang disebabkan karena jalan belum diaspal, jalan yang terdapat bebatuan, kerikil atau material lain yang berada di permukaan jalan yang mengganggu ketika berkendara, dan jalan aspal yang sudah mengalami kerusakan. Jalan yang rusak dapat mengurangi kontrol dalam berkendara dan mengganggu keseimbangan pengendara sepeda motor.

c. Jalan licin atau basah

Permukaan jalan yang licin dapat disebabkan oleh cuaca (hujan/tidak) maupun material lain yang menutupi permukaan jalan seperti tumpahan minyak, lumpur, ataupun tanah yang basah karena tersiram air hujan. Kondisi yang seperti ini dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor, karena keseimbangan ketika berkendara akan berkurang saat melintasi jalan yang licin, lalu sepeda motor dapat tergelincir dan jatuh hingga menabrak kendaraan lain di dekatnya.

Ban juga berperan penting untuk melewati permukaan jalan yang licin/basah, dengan kondisi ban yang baik maka pengendara lebih dapat mengontrol kendaraannya. Selain itu, melakukan pengereman di permukaan jalan yang licin juga sebaiknya tidak secara mendadak karena akan berefek selip pada roda ban.

d. Jalan gelap

Jalan gelap dapat disebabkan karena lampu penerangan di jalan yang tidak ada atau tidak cukup penerangannya. Jalan yang gelap beresiko menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor karena pengendara tidak dapat melihat dengan jelas arah dan kondisi jalan serta lingkungan sekitarnya. Jalan

tanpa lampu penerang jalan akan sangat membahayakan dan menimbulkan potensi tinggi untuk menyebabkan kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor, karena lampu penerangan yang hanya berasal dari sepeda motor terkadang tidak cukup untuk menerangi jalan di depannya.

e. Tanpa marka/rambu Jalan

Tanpa marka/rambu Jalan yang tidak memiliki marka jalan dan rambu lalu lintas sangat berpotensi menjadi penyebab kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor. Marka dan rambu jalan ini berguna untuk membantu pengaturan arus lalu lintas dan memberitahu pengendara mengenai kondisi jalan dan peraturan di suatu jalan. Selain itu, marka dan rambu lalu lintas juga harus berfungsi dan berkondisi baik agar pengendara dapat melihat dan mematuhi rambu dan marka jalan di lingkungannya berkendara.

f. Tikungan tajam Jalan

Tikungan tajam Jalan yang memiliki tikungan tajam adalah jalan yang memiliki kemiringan sudut belokan kurang dari atau lebih dari 180° . Untuk melewati kondisi jalan tersebut dibutuhkan keterampilan dan teknis khusus dalam berkendara agar tidak hilangnya kendali pada kendaraan yang berakibat jatuh dan menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas. Tikungan yang tajam juga dapat menghalangi pandangan pengendara atau menutupi rambu lalu lintas.

2. Lokasi Jalan

- a. Di dalam kota, misalnya di daerah pasar, pertokoan, perkantoran, sekolah, perumahan dan lain sebagainya.
- b. Di luar kota, misalnya di daerah datar, pedesaan, pegunungan, dan sebagainya.

- c. Di tempat khusus, misalnya di depan tempat ibadah, rumah sakit, tempat wisata dan lain sebagainya.

3. Iklim atau Musim

Indonesia mengalami dua macam musim yaitu musim penghujan dan musim kemarau, hal ini menjadi perhatian bagi pengemudi agar selalu waspada dalam mengemudikan kendaraannya. Selain itu adanya pergantian waktu dari pagi, siang, sore dan malam hari memberikan intensitas cahaya yang berbeda-beda. Hal tersebut mempengaruhi keadaan jalan yang terang, gelap atau remang-remang. sehingga mempengaruhi penglihatan pengemudi sewaktu mengendarai kendaraannya.

4. Volume Lalu Lintas

Arus atau volume lalu lintas pada suatu jalan raya diukur berdasarkan jumlah kendaraan yang melewati titik tertentu selama selang waktu tertentu (Oglesby, 1988). Volume lalu lintas dinyatakan dengan “Lalu lintas Harian Rata Rata Pertahun” yang disebut AADT (*Average Annual Daily Traffic*) atau LHR (Lalu lintas Harian Rata-rata) bila periode pengamatan kurang dari satu tahun.

Kapasitas jalan dapat bervariasi secara substansial tergantung pada volume kendaraan atau pengguna jalan lainnya. Ini berarti model rekayasa lalu lintas atau tindakan tidak dapat diterapkan tanpa analisis yang cermat dari kondisi setempat, misalnya berbagai kendaraan dan moda transportasi dapat melakukan evaluasi ulang mendasar dari asumsi yang mendasari dan perhitungan parameter (Bent, 2005: 100).

Untuk mencari persen faktor penyebab kecelakaan tertinggi dapat menggunakan Pers 2.1. dibawah ini:

$$\text{nilai persentase} = \frac{\text{jumlah penyebab kecelakaan}}{\text{jumlah kecelakaan}} \times 100\%$$

(2.1.)

2.3. Ilmu Statistika

Statistik (*statistic*) berasal kata *state* yang artinya negara. Dahulu statistik hanya digunakan untuk kepentingan-kepentingan negara saja. Saat ini, banyak orang mengenal statistika sebagai suatu alat untuk mengolah data atau informasi yang cukup handal. Kecenderungan orang untuk menggunakan statistika lebih banyak didasarkan pada salah satu kegunaan dari statistik itu sendiri yakni menentukan suatu keputusan secara objektif. Secara khusus statistika dapat didefinisikan sebagai Ilmu yang mempelajari bagaimana merencanakan, mengumpulkan, menganalisis, menginterpretasi dan mempresentasikan data, sedangkan statistik adalah data, informasi, atau hasil penerapan algoritma statistika pada suatu data.

Secara umum, proses statistika selalu melibatkan data sebagai inputnya. Sebagai alat yang berfungsi untuk mengolah suatu data, penjabaran metodologi statistik didasarkan pada tiga hal yakni proses analisis, asumsi bentuk distribusi, dan banyaknya variabel yang dilibatkan. Metodologi statistika berdasarkan proses analisisnya meliputi analisis deskriptif dan analisis konfirmatif.

Statistik deskriptif memberikan informasi secara visual dan lebih bersifat subjektif dalam pembuatan analisisnya. Statistik deskriptif berkenaan dengan bagaimana data dapat digambarkan (dideskripsikan) atau disimpulkan, baik secara numerik (misalnya menghitung rata-rata dan deviasi standar) atau secara grafis (dalam bentuk tabel atau grafik), untuk mendapatkan gambaran sekilas mengenai data tersebut, sehingga lebih mudah dibaca dan bermakna. Sedangkan statistika konfirmatif dapat memberikan informasi lebih objektif terutama dalam proses pengambilan keputusan yang ditunjang dengan adanya nilai tingkat kesalahan pengukuran. Rumusan metodologi statistik selain dikembangkan berdasarkan proses analisisnya jugadikembangkan berdasarkan penggunaan asumsi bentuk distribusi. Apabila

suatu alat statistik dikembangkan dengan menggunakan asumsi bahwa variabel yang menjadi inputnya memiliki bentuk distribusi tertentu maka rumusan tersebut dinamakan statistik parametrik. Sebagian besar metodologi statistik yang dipelajari dikembangkan secara parametrik seperti analisis regresi linier, analisis variansi, pengujian hipotesis, dan selang kepercayaan. Sedangkan metodologi statistik yang rumusannya dibuat tanpa adanya asumsi bentuk distribusi dinamakan statistik non parametrik.

Untuk analisis statistik faktor-faktor penyebab kecelakaan dapat menggunakan sebuah aplikasi komputer yaitu SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) atau Paket Statistik untuk Ilmu Sosial. Dari hasil yang didapat melalui SPSS tersebut bisa dilihat *Interpretasi* dari tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Interpretasi nilai r

Besarnya nilai r	Interpretasi
Antara 0,800 – 1,00	Tinggi
Antara 0,600 – 0,800	Cukup
Antara 0,400 – 0,600	Agak Rendah
Antara 0,200 – 0,400	Rendah
Antara 0,000 – 0,200	Sangat Rendah (tak berkorelasi)

Sumber: PROSEDUR PENELITIAN, Suatu Pendekatan Praktik

2.4. Upaya Keselamatan Lalu Lintas

Usaha dalam rangka mewujudkan keselamatan jalan raya merupakan tanggung jawab bersama antara pengguna jalan dan aparaturnegara yang berkompeten terhadap penanganan jalan raya baik yang bertanggung jawab terhadap pengadaan dan pemeliharaan infra dan suprastruktur, sarana dan prasarana jalan maupun pengaturan dan penegakkan hukumnya. Hal ini bertujuan untuk tetap terpelihara serta terjaganya situasi jalan raya yang terarah dan nyaman. Sopan santun dan kepatuhan terhadap peraturan perundang-undangan yang berlaku merupakan suatu hal yang paling penting guna terwujudnya keamanan, keselamatan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas, sesuai dengan sistem perpolisian modern menempatkan masyarakat sebagai subjek dalam menjaga keselamatan pribadinya akan berdampak

terhadap keselamatan maupun keteraturan bagi pengguna jalan lainnya, untuk mewujudkan hal tersebut perlu dilakukan beberapa perumusan dalam bentuk 5 (lima) strategi penanganannya, berupa:

1. *Engineering*

Wujud strategi yang dilakukan oleh instansi-instansi yang berhubungan dengan lalu lintas melalui serangkaian kegiatan pengamatan, penelitian dan penyelidikan terhadap faktor penyebab gangguan/hambatan keamanan, keselamatan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas serta memberikan saran-saran berupa langkah-langkah perbaikan dan penanggulangan serta pengembangannya kepada instansi-instansi yang berhubungan dengan permasalahan lalu lintas.

2. *Education*

Segala kegiatan yang meliputi segala sesuatu untuk menumbuhkan pengertian, dukungan dan pengikutsertaan masyarakat secara aktif dalam usaha menciptakan keamanan, keselamatan, ketertiban dan kelancaran berlalu lintas dengan sasaran masyarakat terorganisir dan masyarakat tidak terorganisir sehingga menimbulkan kesadaran secara personal tanpa harus diawasi oleh petugas.

3. *Enforcement*

Merupakan segala bentuk kegiatan dan tindakan dari polri dibidang lalu lintas agar undang-undang atau ketentuan perundang-undangan lalu lintas lainnya ditaati oleh semua para pemakai jalan dalam usaha menciptakan kenyamanan dan keselamatan berlalu lintas.

a. *Preventif*

Segala usaha dan kegiatan untuk memelihara keamanan dan ketertiban masyarakat, memelihara keselamatan orang, benda, masyarakat termasuk memberikan perlindungan dan pertolongan khususnya

mencegah terjadinya pelanggaran yang meliputi pengaturan lalu lintas, penjagaan lalu lintas, pengawalan lalu lintas dan patroli lalu lintas.

b. Represif

Merupakan serangkaian tindakan penyidik untuk mencari dan menemukan sesuatu peristiwa yang diduga sebagai tindak pidana yang meliputi penindakan pelanggaran lalu lintas dan penyidikan kecelakaan lalu lintas

4. *Encouragement*

Dapat diartikan sebagai desakan atau pengobar semangat. Bahwa untuk mewujudkan kenyamanan dan keselamatan berlalu lintas juga dipengaruhi oleh faktor individu setiap pemakai jalan, dimana kecerdasan intelektual individu/kemampuan memotivasi dalam diri guna menumbuhkan kesadaran dalam dirinya untuk beretika dalam berlalu lintas dengan benar sangat dibutuhkan untuk mewujudkan hal tersebut. Menumbuhkan motivasi dalam diri bisa dipengaruhi oleh faktor internal (kesadaran diri seseorang) maupun eksternal (lingkungan sekitarnya).

Selain daripada itu desakan semangat untuk menciptakan situasi lalu lintas harus dimiliki oleh semua *stakeholder* yang berada pada struktur pemerintahan maupun non pemerintah yang berkompeten dalam bidang lalu lintas sehingga semua komponen yang berkepentingan serta pengguna jalan secara bersama memiliki motivasi dan harapan yang sama dengan mengaplikasikannya dalam aksi nyata pada kehidupan berlalu lintas di jalan raya.

5. *Emergency Preparedness and response*

Kesiapan dalam tanggap darurat dalam menghadapi suatu permasalahan lalu lintas harus menjadi prioritas utama dalam upaya penanganannya, kesiapan seluruh komponen stakeholder bidanalalu lintas senantiasa mempersiapkan diri baik sumber daya manusia, sarana dan prasarana serta hal lainnya dalam menghadapi

situasi yang mungkin terjadi, pemberdayaan kemajuan informasi dan teknologi sangat bermanfaat sebagai pemantau lalu lintas jalan raya di samping keberadaan petugas lapangan, dalam mewujudkan *Emergency Preparedness and response* ini perlu adanyakonsistensi yang jelas di seluruh stakeholder dan dalam pelaksanaannya harus dapat bekerja sama secara terpadu sesuai dengan SOP yang telah ditetapkan bersama.

2.5. Perencanaan Geometrik Jalan Raya

1. Standar Perencanaan

Standar perencanaan adalah ketentuan yang memberikan batasan-batasan dan metode perhitungan agar dihasilkan produk yang memenuhi persyaratan. Standar perencanaan geometrik untuk ruas jalan di Indonesia biasanya menggunakan peraturan resmi yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga tentang perencanaan geometrik jalan raya. Peraturan yang dipakai dalam studi ini adalah “Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota” yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga dengan terbitan resmi No. 038 T/BM/1997 dan *American Association of State Highway and Transportation Officials. 2001 (AASHTO 2001)*.

2. Kendaraan Rencana

Kendaraan Rencana adalah kendaraan yang dimensi dan radius putarnya dipakai sebagai acuan dalam perencanaan geometrik. Dilihat dari bentuk, ukuran dan daya dari kendaraan-kendaraan yang menggunakan jalan, kendaraan-kendaraan tersebut dapat dikelompokkan (Bina Marga, 1997). Kendaraan yang akan digunakan sebagai dasar perencanaan geometrik disesuaikan dengan fungsi jalan dan jenis kendaraan yang dominan menggunakan jalan tersebut. Pertimbangan biaya juga tentu ikut menentukan kendaraan yang dipilih sebagai perencanaan. Kendaraan Rencana dikelompokkan ke dalam 3 kategori antara lain:

- a. Kendaraan Kecil, diwakili oleh mobil penumpang.

- b. Kendaraan Sedang, diwakili oleh truk 3 as tandem atau oleh bus besar 2 as.
- c. Kendaraan Besar, diwakili oleh truk semi-trailer.

Tabel 2.2 Dimensi kendaraan rencana

Kend. Rencana	Dimensi Kendaraan (cm)			Tonjolan (cm)		Radius putar (cm)		Radius tonjolan (cm)
	T	L	P	depan	belakang	Min	maks	
Kend. kecil	130	210	580	90	150	420	730	780
Kend. sedang	410	260	1210	210	240	740	1280	1410
Kend. besar	410	260	2100	1200	900	2900	14000	1370

Sumber: Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Ditjen Bina Marga 1997.

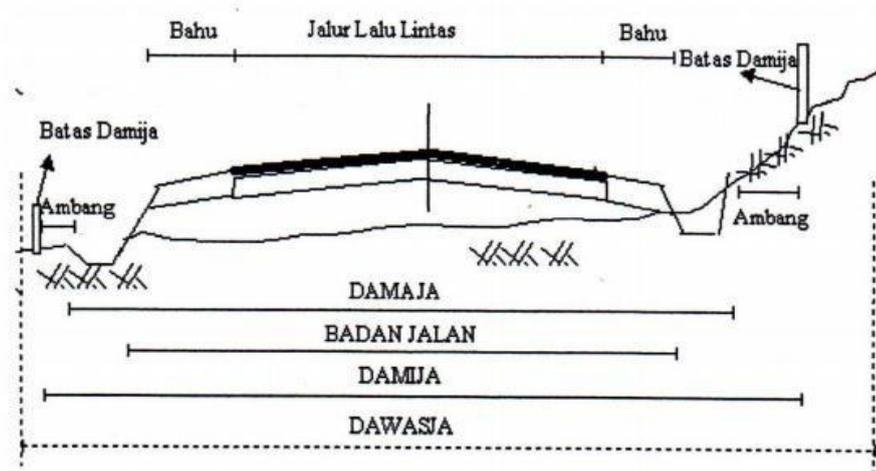
2.6. Elemen Perencanaan Geometrik Jalan

2.6.1. Penampang Melintang Jalan

Penampang melintang jalan adalah potongan suatu jalan secara melintang tegak lurus sumbu jalan (Sukirman, 1994). Bagian-bagian penampang melintang jalan yang terpenting dapat dibagi menjadi:

1. Jalur lalu lintas
2. Lajur
3. Bahu jalan
4. Drainase
5. Median
6. Fasilitas pejalan kaki
7. Lereng

Bagian-bagian penampang melintang jalan ini dan kedudukannya pada penampang melintang terlihat seperti pada gambar 2.1.



Gambar 2.1. Penampang melintang jalan
 Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Ditjen Bina Marga 1997.

a. DAMAJA (Daerah Manfaat Jalan)

DAMAJA (Daerah Manfaat Jalan) adalah daerah yang dibatasi oleh batas ambang pengaman konstruksi jalan di kedua sisi jalan, tinggi 5 meter di atas permukaan perkerasan pada sumbu jalan, dan kedalaman ruang bebas 1,5 meter di bawah muka jalan.

b. DAMIJA (Daerah Milik Jalan)

DAMIJA (Daerah Milik Jalan) adalah daerah yang dibatasi oleh lebar yang sama dengan Damaja ditambah ambang pengaman konstruksi jalan dengan tinggi 5 meter dan kedalaman 1.5 meter.

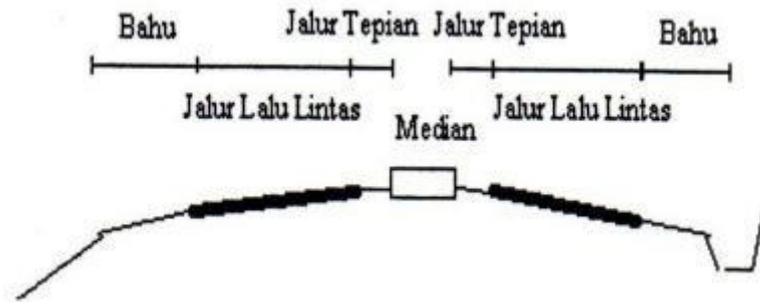
c. DAWASJA (Ruang Daerah Pengawasan Jalan)

DAWASJA (Ruang Daerah Pengawasan Jalan) adalah ruang sepanjang jalan di luar DAMAJA yang dibatasi oleh tinggi dan lebar tertentu, diukur dari sumbu jalan sebagai berikut:

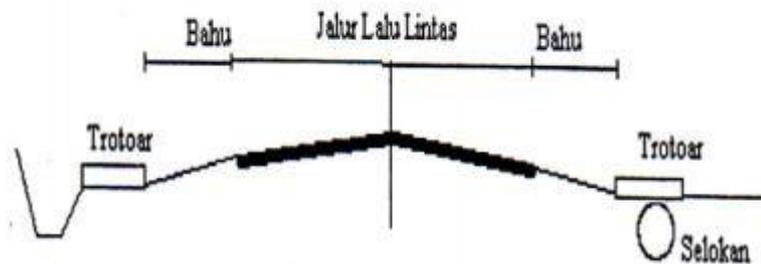
- Jalan Arteri minimum 20 meter.

- Jalan Kolektor minimum 15 meter.
- Jalan Lokal minimum 10 meter.

Untuk keselamatan pemakai jalan, DAWASJA di daerah tikungan ditentukan oleh jarak pandang bebas.



Gambar 2.2. Penampang melintang jalan dengan median
 Sumber : Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan, Silvia Sukirman 1999



Gambar 2.3. Penampang melintang jalan tanpa median
 Sumber : Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan, Silvia Sukirman 1999

2.6.2. Jalur Lalu Lintas

Jalur lalu lintas adalah keseluruhan bagian perkerasan jalan yang diperuntukkan untuk lalu lintas kendaraan (Sukirman, 1994). Lebar jalur lalu lintas adalah saluran perkerasan jalan yang digunakan untuk lalu lintas kendaraan yang terdiri dari beberapa jalur yaitu jalur lalu lintas yang khusus diperuntukkan untuk dilewati oleh kendaraan dalam satu arah. Batas jalur lalu lintas dapat berupa median, bahu, trotoar, pulau jalan, dan Separator. Jalur lalu lintas dapat terdiri atas beberapa lajur dengan tipe antara lain:

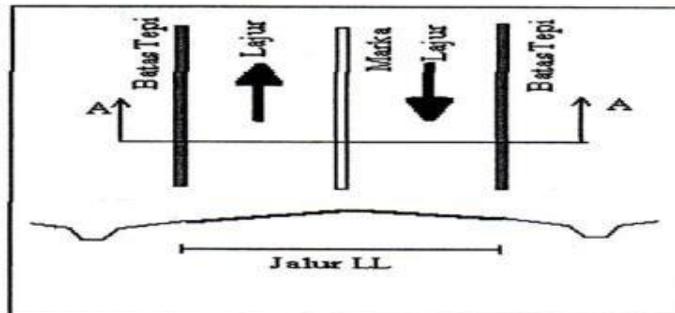
1. 1 jalur-2 lajur-2 arah (2/2 TB)

2. 1 jalur-2 lajur-1 arah (2/1 TB)
3. 2 jalur-4 1 lajur-2 arah (4/2 B)
4. 2 jalur-4 lajur-2 arah (4/2 B)

Keterangan:

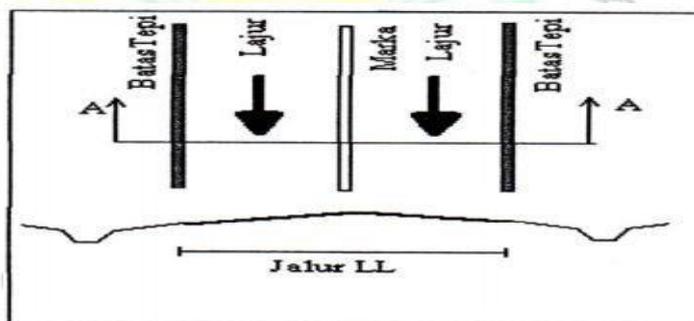
TB = tidak terbagi

B = terbagi



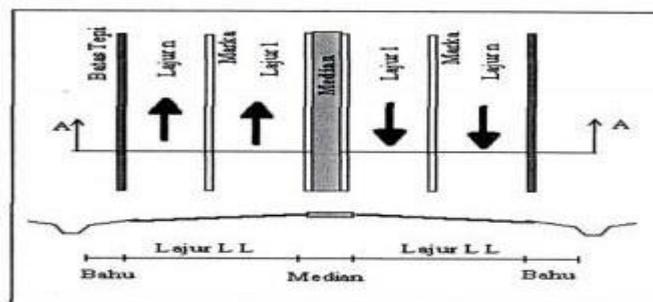
Gambar 2.4. Jalan 1 Jalur-2 Lajur-2 Arah (2/2 TB)

Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Ditjen Bina Marga 1997.



Gambar 2.5. Jalan 1 Jalur-2 Lajur-1 Arah (2/1 TB)

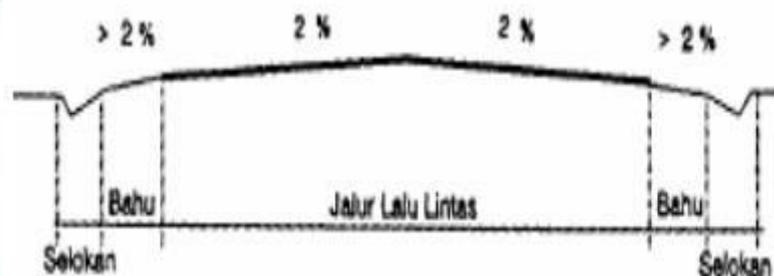
Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Ditjen Bina Marga 1997.



Gambar 2.6. Jalan 2 Jalur-4 Lajur-2 Arah (4/2 B)
Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Ditjen Bina Marga 1997.

2.6.3. Jumlah Lajur Lalu Lintas

Banyak lajur yang dibutuhkan sangat tergantung dari volume lalu lintas yang akan memakai jalan tersebut dan tingkat pelayanan jalan yang diharapkan. Empat lajur untuk satu arah untuk pada jalan tunggal adalah patokan maksimum yang diterima secara umum. Tetapi AASHTO 2001 memberikan sebuah kemungkinan terdapatnya 6 lajur pada jalan 2 arah terpisah. Kemiringan melintang jalur lalu lintas jalan lurus diperuntukkan untuk kebutuhan drainase jalan (*Jotin Khisty, 2003*). Air yang jatuh di atas permukaan jalan supaya cepat dialirkan ke saluran – saluran pembuangan.



Gambar 2.7. Kemiringan melintang jalan normal
Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Ditjen Bina Marga 1997.

2.6.4. Bahu Jalan

Bahu jalan atau tepian jalan adalah bagian jalan yang terletak di antara tepi jalan lalu lintas dengan tepi saluran, parit, kreb atau lereng tepi (*Clarkson H.Oglesby, 1999*). AASHTO menetapkan agar bahu jalan yang dapat digunakan harus dilapisi perkerasan atau permukaan lain yang cukup kuat untuk dilalui kendaraan dan menyarankan bahwa apabila jalur jalan dan bahu jalan dilapisi dengan bahan aspal, warna dan teksturnya harus dibedakan.

Jenis Bahu Jalan Berdasarkan tipe perkerasannya, bahu jalan dapat dibedakan atas :

1. Bahu yang tidak diperkeras, yaitu bahu yang hanya dibuat dari material perkerasan jalan tanpa bahan pengikat.
2. Bahu yang diperkeras, yaitu bahu yang dibuat dengan mempergunakan bahan pengikat sehingga lapisan tersebut lebih kedap air dari pada bahu yang tidak diperkeras.

Besarnya lebar bahu jalan dipengaruhi oleh :

1. Fungsi jalan; jalan arteri direncanakan untuk kecepatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan jalan lokal. Dengan demikian jalan arteri membutuhkan kebebasan samping, keamanan, dan kenyamanan yang lebih besar, atau menuntut lebar bahu yang lebih besar dari jalan lokal.
2. Volume lalu lintas; volume lalu lintas yang tinggi membutuhkan lebar bahu yang lebih besar dibandingkan dengan volume lalu lintas yang lebih rendah.
3. Kegiatan disekitar jalan.; Jalan yang melintasi daerah perkotaan, pasar, sekolah, membutuhkan lebar bahu jalan yang lebih besar dari pada jalan yang melintasi daerah rural.
4. Ada atau tidaknya trotoar.
5. Biaya yang tersedia; sehubungan dengan biaya pembebasan tanah, dan biaya untuk konstruksi (*Jotin Khisty*, 2003).

2.6.5. Lereng Melintang Bahu Jalan

Fungsi lereng melintang perkerasan jalan untuk mengalirkan air hujan sangat ditentukan oleh kemiringan melintang bagian samping jalan perkerasan itu sendiri, yaitu kemiringan melintang bahu jalan (Sukirman, 1994). Kemiringan melintang bahu yang tidak baik ditambah pula dengan bahu dari jenis tidak diperkeras akan menyebabkan turunnya daya dukung lapisan perkerasan, lepasnya ikatan antara agregat dan aspal yang akhirnya dapat memperpendek umur pelayanan jalan. Kemiringan melintang jalur perkerasan jalan, yang dapat bervariasi sampai 6 % tergantung dari jenis permukaan

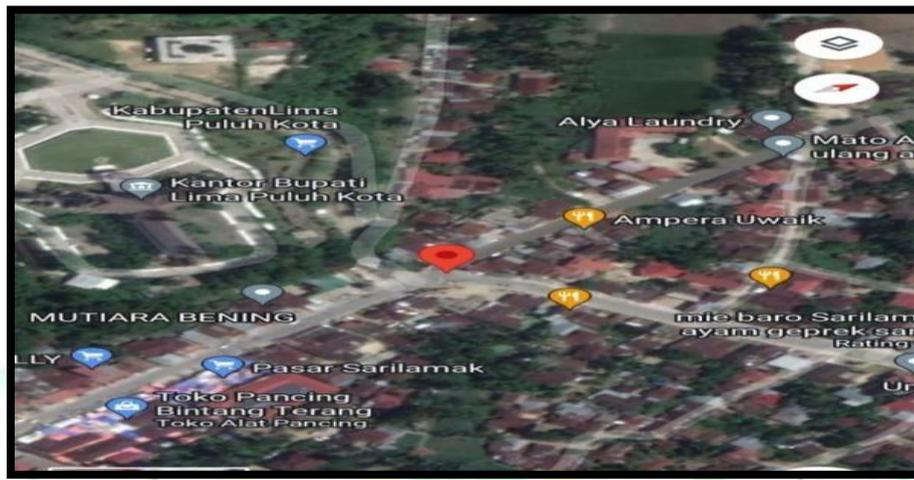
bahu, intensitas hujan, dan kemungkinan penggunaan bahu jalan.
Kemiringan bahu jalan normal antara 3 - 5%.

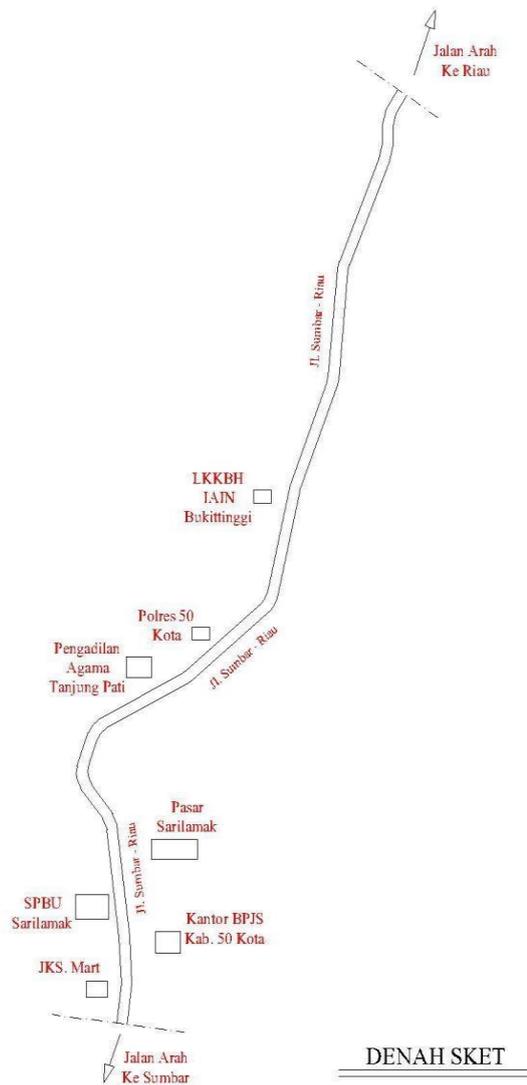


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian berada di jalan lintas Sumbar-Riau Kenagarian Sarilamak, Kecamatan Harau, Kabupaten Lima Puluh Kota. Dan waktu dalam penelitian tersebut yaitu dari tanggal 22 sampai 29 Juni 2022.





Gambar 3.1. Lokasi penelitian dan Sket Denah Jalan
 Sumber : *google map (22-03-2022)*, dan Autocad (2022)

3.2. Data Penelitian

Untuk memperoleh data yang sesuai dengan masalah yang diteliti atau akan dibahas, maka peneliti menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

3.2.1. Data Primer

Untuk mendapatkan data primer dilakukan survey lapangan (pengamatan langsung lokasi). Survey dimaksud untuk mengamati kondisi yang sebenarnya akan direncanakan. Survey ini meliputi:

1. Pengamatan kondisi jalan, pengamatan ini bermaksud untuk melihat secara langsung kondisi jalan tersebut.
2. Pengamatan kelengkapan rambu-rambu dan marka jalan.
3. Pengamatan kerusakan-kerusakan yang ada pada jalan.
4. Faktor-faktor lain yang berhubungan dengan jalan atau kecelakaan lalu lintas.

3.2.2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapatkan dari instansi terkait dalam penelitian ini. Data sekunder ini didapatkan dari Polres Lima Puluh Kota. Adapun data yang didapat antara lain:

1. Data kecelakaan lalu lintas
2. Hari dan tanggal kejadian
3. Keadaan cuaca, jalan dan lalu lintas
4. Tingkat keparahan korban
5. Penyebab kecelakaan

3.3. Metode Analisis Data

Untuk mencapai maksud dan tujuan studi ini, dilakukan beberapa tahap yang dianggap perlu dan secara garis besar diuraikan sebagai berikut:

1. Melakukan review dan studi kepustakaan terhadap *text book* dan jurnal-jurnal terkait faktor-faktor penyebab kecelakaan, perencanaan jalan, permasalahan geometrik jalan terhadap kecelakaan yang akan dipakai dengan desain dan pelaksanaan di lapangan.
2. Meninjau langsung ke lokasi dan melakukan pra-survey, survey yang dilakukan antara lain:

- a. Survey kondisi kerusakan jalan

Dari survey didapat kerusakan jalan sebagai berikut:

- 1) Jalan yang berlubang
- 2) Retak pada badan jalan
- 3) Bahu jalan yang berlubang dan rusak

- b. Survei kelengkapan rambu dan marka jalan

Dari survey yang telah dilakukan didapatkan data kekurangan rambu dan marka sebagai berikut:

- 1) *Zebra Cross*
- 2) Rambu dilarang berhenti
- 3) Rambu maksimal kecepatan
- 4) Rambu hati-hati
- 5) Rambu adanya keramaian
- 6) Lampu lalu lintas yang tidak berfungsi
- 7) Kurangnya lampu jalan

c. Survey lingkungan

Dari survey didapatkan data sebagai berikut:

- 1) Terdapat adanya pasar tradisional
- 2) Lingkungan sekitar jalan padat penduduk
- 3) Banyaknya toko-toko

d. Survey lebar jalan dan bahu jalan

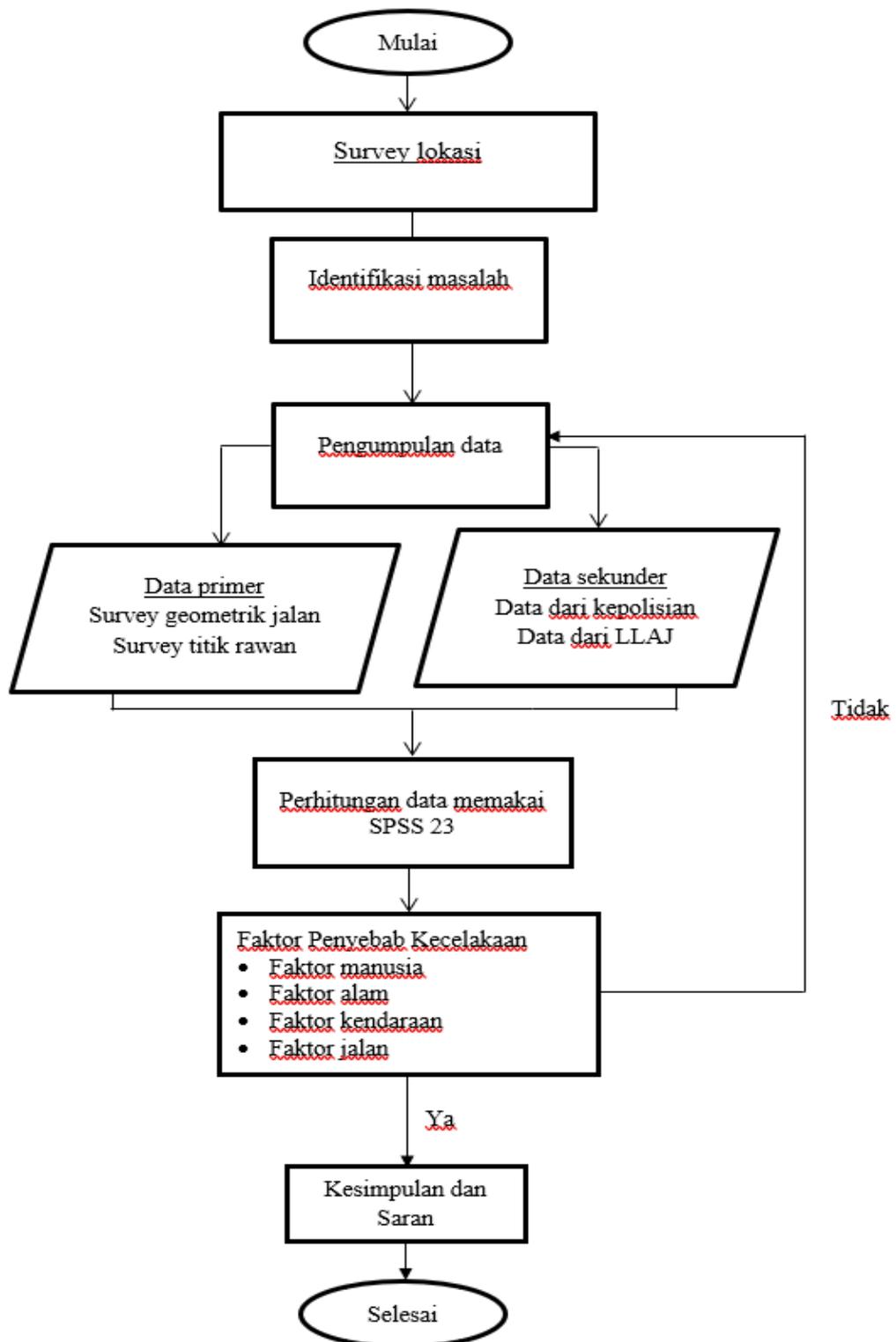
Dari survey didapatkan data sebagai berikut:

- 1) Lebar jalan lintas Sumbar-Riau, Kenagarian Sarilamak adalah 7 m.
- 2) Lebar bahu jalannya adalah 1 m.
- 3) Pelaksanaan pengumpulan data-data kecelakaan dari Polres Kecamatan Harau. Data kecelakaan yang didapatkan yaitu dari tahun 2018-2021.
- 4) Mengadakan analisis data dengan menggunakan data-data berdasarkan formula yang ada. Analisis yang dilakukan yaitu:
 - a) Analisis statistik deskriptif
 - (1) Berdasarkan jumlah korban.
 - (2) Berdasarkan tingkat keparahan korban.
 - (3) Berdasarkan penyebab terjadinya kecelakaan.
 - b) Analisis faktor penyebab kecelakaan
 - (1) Faktor manusia
 - (2) Faktor kendaraan
 - (3) Faktor jalan

- (4) Faktor lingkungan
 - c) Analisis statistik korelasi menggunakan SPSS
 - d) Penanggulangan dan pencegahan kecelakaan
3. Mengadakan analisis terhadap hasil perhitungan yang dilakukan dan membuat kesimpulan.



3.4. Bagan Alir Penelitian



Gambar 3.2. Bagan alir

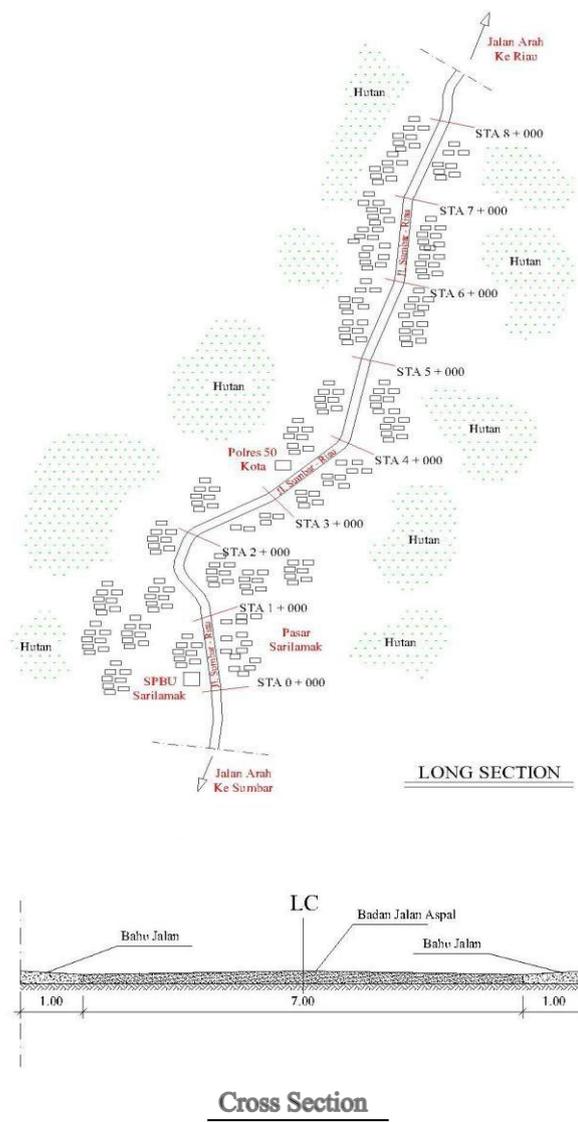
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Data

4.1.1. Data Primer

Untuk mendapatkan data primer dilakukan survey lapangan (pengamatan langsung lokasi). Survey dimaksud untuk mengamati kondisi yang sebenarnya, survey ini meliputi:

1. Long Section dan Cross Section



Gambar 4.1. Gambar jalan Long Section dan Cross Section
Sumber: Autocad (2022)

2. Pengamatan kondisi jalan

Pengamatan ini bermaksud untuk melihat secara langsung kondisi jalan tersebut. Data jalan yang telah didapat:

- a. Nama jalan : Jalan Raya Sumbar – Riau, Kenagarian Sarilamak, Kabupaten Lima Puluh Kota.
- b. Kelas jalan : III A
- c. Lebar jalan : 7 m
- d. Lebar bahu jalan : 1 m
- e. Tidak ada drainase.



Gambar 4.2. Keadaan jalan raya Sumbar – Riau, Kenagarian Sarilamak, Kabupaten Lima Puluh Kota

3. Pengamatan kelengkapan rambu-rambu dan marka jalan.

Dari pengamatan atau survey yang telah dilakukan banyak terdapat kekurangan rambu atau marka jalan seperti :

- a. Rambu maksimal kecepatan
- b. Kurangnya lampu jalan
- c. Tidak berfungsinya lampu merah
- d. Rambu hati-hati
- e. Zebra Cross
- f. Rambu dilarang berhenti
- g. Rambu persimpangan



Gambar 4.3. Kurangnya rambu dan marka jalan

4. Pengamatan kerusakan-kerusakan yang ada pada jalan.

Dari pengamatan atau survey ke lapangan yang telah dilakukan terdapat beberapa kerusakan pada jalan tersebut

- a. Keretakan pada jalan
- b. Jalan yang berlubang
- c. Rusaknya bahu jalan

Bisa dilihat pada gambar 4.3, gambar 4.4, dan gambar 4.5 berikut ini.



Gambar 4.4. Jalan yang berlubang



Gambar 4.5. Jalan yang berlubang dan bahu jalan yang rusak



Gambar 4.6. Kerusakan pada jalan dan bahu jalan

4.1.2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapatkan dari instansi terkait, data tersebut antara lain:

1. Data kecelakaan lalu lintas

Tabel 4.1. Data kecelakaan lalu lintas jalan raya Sumbar – Riau, Kenagarian Sarilamak, Kabupaten Lima Puluh Kota tahun 2018

No	Hari/Tanggal	Uraian Singkat Kejadian	Tingkat keparahan			Kerugian	Penyebab
			MD	LB	LR		
1	Selasa / 06 Februari 2018	Spd. Motor Honda Revo BA5122 CV bertabrakan dengan spd. Motor CBR Tanpa napol	-	-	2	Rp.1.500.000	Manusia
2	Sabtu / 17 Februari 2018	Spd. Motor Honda Beat BA 2223 MB menabrak pejalan kaki	-	-	2	Rp.100.000	Kendaraan
3	Sabtu / 17 Februari 2018	Spd. Motor Honda Vario Bertabrakan dengan Spd. Motor Honda Revo BA 5895 CN	-	-	3	Rp.1.500.000	Manusia
4	Senin / 08 februari 2018	Spd. Motor Honda Beat BA 3999 CG hilang kendali dan jatuh ke arah jurang	1	-	-	Rp.300.000	Jalan
5	Rabu / 07 Maret 2018	Spd. Motor Honda karisma BA 5020 MK menabrak	-	-	2	Rp.150.000	Manusia

		pejalan kaki					
6	Rabu / 04 April 2018	Spd. Motor Yamaha Vega BA 6604 MP mengalami pusing yang mengakibatkan penumpangnya jatuh	-	-	1	-	Manusia
7	Selasa / 17 April 2018	Spd. Motor Honda Supra X BA 6874 GR ditabrak oleh sepeda motor lain dari arah belakang	-	-	1	Rp.300.000	Kendaraan
8	Jumat / 18 Mei 2018	Spd. Motor Dinas Polisi Yamaha Vixion NO. Pol III 806-40 menyenggol pejalan kaki	-	-	2	Rp.1.000.000	Manusia
9	Kamis / 14 Juni 2018	Spd. Motor Honda Revo BA 6321 CP menabrak pejalan kaki yang akan menyebrang jalan	-	-	2	Rp.200.000	Jalan
10	Minggu / 15 Juli 2018	Spd. Motor Beat BA3335 CS menabrak Spd. Beat BA 3419 CY	-	-	2	Rp.200.000	Manusia
11	Sabtu / 28 Juli 2018	Spd. Motor Beat BA 6024 CF menabrak pejalan kaki	-	-	2	Rp.150.000	Kendaraan
12	Senin / 27 Agustus 2018	Spd. Motor Honda Scoopy BA 2341 TO menabrak mobil Pick Up L300 BA 9941 CP	-	-	1	Rp.2.000.000	Manusia
13	Kamis / 20 September 2018	Mobil Minibus Isuzu Panther BM 1048 JA menabrak SPD. Motor Honda Vario BA 3166 CF	-	-	3	Rp.5.000.000	Kendaraan

14	Sabtu / 13 Oktober 2018	Spd. Motor Yamaha Vega BA 5804 CM bertabrakan dengan Mobil Mini Bus Toyota Kijang BA 1874 CO	-	-	1	Rp.2.000.000	Kendaraan
15	Sabtu / 13 Oktober 2018	Spd. Motor Yamaha Mio tabrak Spd. Honda Supra Fit	1	-	1	Rp.1.000.000	Manusia
16	Senin / 15 Oktober 2018	Spd. Motor Kawasaki Ninja Bersenggolan dengan Mobil Micro Bus Yanti Group BA 7933 LU	-	-	2	Rp.500.000	Manusia
17	Minggu / 18 November 2018	Mobil Mini Bus Daihatsu Xenia BM 1569 JW menabrak pengendara Spd. Motor Yamaha F1ZR BA 6251 V yang jatuh ke badan jalan	-	-	1	Rp.3.000.000	Kendaraan
18	Jumat / 30 November 2018	Spd. Motor Vario melakukan pengereman dan lepas kendali	1	-	-	Rp.500.000	Kendaraan
Jumlah			3	-	28	Rp.19.200.000	

4.2. Pembahasan

4.2.1. Tahun 2018

Berdasarkan data dari Polres 50 Kota terjadi 18 kecelakaan di lalu lintas jalan raya Sumbar – Riau kenagarian Sarilamak, Kabupaten 50 Kota pada tahun 2018 dengan korban meninggal dunia 3 orang, dan luka ringan 28 orang. Berdasarkan data yang peneliti dapatkan bahwasanya kecelakaan yang sering terjadi pada hari sabtu, dengan penyebab kecelakaan paling banyak karena kelalaian manusia

sehingga total kerugian pada tahun 2018 akibat kecelakaan yang terjadi di lalu lintas sumbar- riau kenagarian sarilamak berjumlah **Rp. 19.200.000.**

Tabel 4.2. Data kecelakaan lalu lintas jalan raya Sumbar–Riau, Kenagarian Sarilamak, Kabupaten Lima Puluh Kota tahun 2019

No	Hari/Tanggal	Uraian Singkat Kejadian	Tingkat keparahan			Kerugian	Penyebab
			MD	LB	LR		
1	Sabtu / 05 Januari 2019	Pengendara Sp. Yamaha Jupiter Z lepas kendali dan menabrak Spd. Honda Sonic BA 4644 L	-	-	2	Rp.2.000.000	Kendaraan
2	Rabu / 16 Januari 2019	Mobil Minibus Toyota Kijang Innova F 1718 HG Menabra SP Motor Motor Honda Beat Tanpa Napol	-	-	1	Rp.3.000.000	Manusia
3	Kamis / 11 April 2019	Becak Motor Honda Astrea BM 2511 CF menabrak bagian depan mobil Pick Up Mitsubishi L 300 BA 9857 CF	-	-	2	Rp.2.500.000	Manusia
4	Jumat / 26 April 2019	Pengendara Sepeda Motor Honda Beat BA 3578 CJ tidak melihat jalan berlobang karna tertutupi genangan air	-	-	1	Rp.200.000	Jalan
5	Senin / 27 Mei 2019	Sepeda Motor Honda Beat BA 2917 CM Menabrak sepeda Motor BM 6341 TM	-	-	3	Rp.3.000.000	Jalan
6	Senin / 15 Juli 2019	Sp Motor Honda Beat Ba 2186 CM hilang kendali sehingga	-	-	2	Rp.2.000.000	Kendaraan

		bertabrakan dengan Sp. Motor Yamaha Mio BA 2561 WK					
7	Senin / 12 Agustus 2019	Pengendara SP. Motor Honda Scoopy BA 3753 CZ hilang kendali dan menyenggol Minibus Mitsubishi L300 BM 7857 AV	-	-	2	Rp.1.000.000	Kendaraan
8	Rabu / 25 Agustus 2019	SP Motor Honda Supra BA 6693 MI menabrak pejalan kaki	1	-	2	Rp.300.000	Manusia
9	Minggu / 25 Agustus 2019	Pengendara Sp. Motor Yamaha Jupiter MX BA 3265 CG menabrak pemotor yang tidak diketahui jenis dan nopolnya	-	-	1	Rp.1.000.000	Manusia
10	Sabtu / 7 September 2019	Pengendara Minibus Honda Jazz BM 1516 SF menabrak Mobil Minibus Toyota Avanza BM 810 TO, Mobil Truk Hino BA 9028 RC, Mobil Minibus Toyota Avanza BA 1295 GB dan Mobil Mini Bus Toyota Rush BM 1391 EI	-	-	1	Rp.35.000.000	Manusia
11	Jumat / 11 Oktober 2019	Pengendara sepeda Motor yang tidak diketahui jenis dan nopolnya menabrak sepeda motor Yamaha Mio BA 3143 CU	-	-	2	Rp.200.000	Kendaraan
12	Senin / 14 Oktober 2019	Pengendara sepeda Motor Honda Scoopy BA 3139	-	-	3	Rp.2.000.000	Alam

		CE menabrak Mobil Truk Colt Diesel BA 3143 CU					
JUMLAH			1	-	22	Rp.52.500.000	

4.2.2. Tahun 2019

Berdasarkan data dari Polres 50 Kota terjadi 12 kecelakaan di lalu lintas jalan raya Sumbar – Riau Kenagarian Sarilamak, Kabupaten 50 Kota pada tahun 2019 dengan korban meninggal dunia 1 orang, dan luka ringan 22 orang. Berdasarkan data yang peneliti dapatkan bahwasanya kecelakaan yang sering terjadi pada hari senin, dengan penyebab kecelakaan paling banyak karena kelalaian manusia sehingga total kerugian pada tahun 2019 akibat kecelakaan yang terjadi di lalu lintas sumbar- riau kenagarian sarilamak berjumlah **Rp. 52.500.000**.

Tabel 4.3. Data kecelakaan lalu lintas jalan raya Sumbar–Riau, Kenagarian Sarilamak, Kabupaten Lima Puluh Kota tahun 2020

No	Hari/Tanggal	Uraian Singkat Kejadian	Tingkat keparahan			Kerugian	Penyebab
			MD	LB	LR		
1	Minggu / 02 Februari 2020	Pengendara Mobil Pick Up Toyota Kijang BA 8419 AP menabrak SP. Motor Yamaha Vega ZR BA 3340 CI	-	-	1	Rp.3.000.000	Manusia
2	Minggu / 25 Februari 2020	Pengendara SP Motor Yamaha Xeon BA 3504 EI Menabrak SP. Motor Honda Supra X 125 BA 6317 JG	-	-	2	Rp.500.000	Manusia
3	Senin / 02 Maret 2020	Pengendara SP. Motor Yamaha Mio 125 tanpa nopol menabrak	-	-	2	Rp.500.000	Manusia

		Mobil Minibus Toyota Avanza BM 1351 ZE					
4	Minggu / 22 November 2020	Pengendara SP. Motor Yamaha tanpa nopol menabrak Mobil Minibus Suzuki Panther BM 1584 JU	-	-	2	Rp.3.500.000	Kendaraan
5	Jumat / 05 Desember 2020	Pengendara Sp. Motor Honda Vario BA 3125 CO menabrak SP. Motor Honda Beat BA 2349 CO	-	-	1	Rp.700.000	Kendaraan
6	Jum'at / 11 Desember 2020	Pengendara Mobil Minibus Daihatsu Xenia BA 1293 AKAN menabrak pejalan kaki	-	-	1	Rp.300.000	Manusia
JUMLAH			-	-	9	Rp.8.500.000	

4.2.3. Tahun 2020

Berdasarkan data dari Polres 50 Kota terjadi 6 kecelakaan di lalu lintas jalan raya Sumbar–Riau Kenagarian Sarilamak, Kabupaten 50 Kota pada tahun 2020 dengan korban luka ringan 9 orang. Berdasarkan data yang peneliti dapatkan bahwasanya kecelakaan yang sering terjadi pada hari minggu, dengan penyebab kecelakaan paling banyak karena kelalaian manusia sehingga total kerugian pada tahun 2020 akibat kecelakaan yang terjadi di lalu lintas sumbar- riau kenagarian sarilamak berjumlah **Rp.8.500.000**.

Tabel 4.4. Data kecelakaan lalu lintas jalan raya Sumbar – Riau, Kenagarian Sarilamak, Kabupaten Lima Puluh Kota. 2021

No	Hari/Tanggal	Uraian Singkat	Tingkat	Kerugian	Penyebab
----	--------------	----------------	---------	----------	----------

		Kejadian	keparahan				
			MD	LB	LR		
1	Kamis / 21 Januari 2021	Pengendara mobil Dump Truck Hino BA 9148 OU Jatuh ke jurang	-	-	1	Rp.150.000.000	Manusia
2	Minggu / 21 Februari 2021	Pengendara SP Motor Yamaha R15 BA 3097 ML menabrak Mobil Minibus Toyota Calya BA 415 BR	-	-	1	Rp.5.000.000	Kendaraan
3	Sabtu / 06 Maret 2021	Pengendara SP. Motor Honda Revo Fit BA 3349 CB menabrak Mobil Truk Tronton BG 8217 DB	-	-	1	Rp.300.000	Alam
4	Senin / 05 April 2021	Pengendara SP. Motor Beat BAN 3461 MB menabrak Mobil Jeep Suzuki Escudo BM 1865 LD	-	-	2	Rp.1.500.000	Manusia
5	Kamis / 08 Juli 2021	Pengendara Sp. Motor Honda Vario masuk persimpangan dan menabrak Pengendara Sp. Motor Honda Pop BA 2993 CS	-	-	1	Rp.100.000	Manusia
6	Sabtu / 21 Agustus 2021	Pengendara Sp. Motor berbelok dan menabrak SP. Motor Honda Vario BA 6714 MW	-	-	2	Rp.500.000	Manusia
7	Kamis / 26 Agustus 2021	Pengendara Mobil Minibus Toyota Sienta BA 1385 OF menabrak SP. Motor Yamaha RX	-	-	1	Rp.10.000.000	Manusia

	King tanpa Nopol					
JUMLAH		-	-	9	Rp.167.400.000	

Sumber : Data Kecelakaan Lalu Lintas Polres 50 Kota

Keterangan :

MD : Meninggal Dunia

LB : Luka Berat

LR : Luka Ringan

4.2.4. Tahun 2021

Berdasarkan data dari Polres 50 Kota terjadi 7 kecelakaan di lalu lintas jalan raya Sumbar–Riau Kenagarian Sarilamak, Kabupaten 50 Kota pada tahun 2021 dengan korban luka ringan 9 orang. Berdasarkan data yang peneliti dapatkan bahwasanya kecelakaan yang sering terjadi pada hari kamis, dengan penyebab kecelakaan paling banyak karena kelalaian manusia sehingga total kerugian pada tahun 2021 akibat kecelakaan yang terjadi di lalu lintas sumbar- riau kenagarian sarilamak berjumlah **Rp.176.400.000**.

4.3. Jumlah Kecelakaan dan Jumlah Korban Kecelakaan

Data dari Polres 50 kota, terhitung dari tahun 2018 sampai dengan 2021 di jalan lintas Sumbar- Riau Kenagarian Sarilamak terdapat kasus kecelakaan lalu lintas sebanyak 15 kejadian. Data tersebut dapat dilihat pada tabel 4.2. dan tabel 4.3.

Tabel 4.5. Jumlah kecelakaan di Jalan lintas Sumbar-Riau Kenagarian Sarilamak

No	Ruas jalan	Frekuensi kecelakan					Total (4 tahun)
		2018	2019	2020	2021	-	
1	Jalan Raya Bukittinggi-Payakumbuh	18	12	6	7	-	43
Jumlah		18	12	6	7	-	43

Sumber : Data Kecelakaan Lalu Lintas Polres 50 kota



Gambar 4.7. Grafik kecelakaan jalan lintas Sumbar-Riau Kenagarian Sarilamak.
Sumber : Data Kecelakaan Lalu Lintas Polres Lima Puluh Kota

Pembahasan dari grafik kecelakaan jalan lintas Sumbar-Riau, Kenagarian Sarilamak sebagai berikut:

- a. Dari tahun 2018 ke 2019 kecelakaan di jalan raya Sumbar-Riau Sarilamak Kenagarian Sarilamak mengalami penurunan sebesar 33,3 %.
- b. Dari tahun 2019 ke 2020 kecelakaan di jalan raya Sumbar-Riau Sarilamak Kenagarian Sarilamak mengalami penurunan sebesar 50 %.
- c. Dari tahun 2020 ke 2021 kecelakaan di jalan raya Sumbar-Riau Sarilamak Kenagarian Sarilamak Mengalami kenaikan sebesar 16,6 %.

Tabel 4.6. Jumlah korban kecelakaan di jalan lintas Sumbar-Riau Kenagarian Sarilamak.

No	Tahun	Meninggal dunia (MD)	Luka Berat (LB)	Luka Ringan (LR)	Jumlah
1	2018	3	0	28	21
2	2019	1	0	22	23
3	2020	0	0	9	9
4	2021	0	0	9	9
Jumlah		4		68	62

Sumber : Data kecelakaan lalu lintas Polres 50 Kota

4.4. Hasil analisis faktor penyebab kecelakaan

Berdasarkan hasil analisis dan data penyebab kecelakaan yang ada pada Tabel 4.1, maka ada beberapa penyebab terjadinya suatu kecelakaan. Beberapa faktor penyebab kecelakaan dapat dilihat sebagai berikut ini.

1. Faktor Manusia

- a. Kondisi fisik yang kurang baik seperti kelelahan, kurangnya penglihatan dan rasa kantuk yang berlebihan merupakan suatu keadaan yang sangat tidak baik dalam berkendara. Dalam kondisi seperti ini pengendara lebih cenderung bersifat tidak toleran pada keadaan sekitar sehingga kecelakaan akan timbul akibat dari kurangnya daya refleksi yang baik apabila tiba-tiba keadaan berubah secara spontan, maka kecelakaan akan terjadi.
- b. Pejalan kaki dan pemakai jalan juga tidak jarang mengakibatkan kecelakaan lalu lintas meskipun tidak terlalu tinggi. Hal ini biasanya disebabkan oleh kurangnya rasa berhati-hati ketika menyeberang jalan sehingga mengabaikan keselamatan diri sendiri dan orang lain. Pada angkutan umum juga, pengguna jalan biasanya terlalu terburu-buru sehingga saat kendaraan belum berhenti tetapi sudah banyak yang memaksa turun ke jalan sehingga mengakibatkan jatuh dari kendaraan dan hal-hal lain yang dapat menimbulkan terjadinya kecelakaan.
- c. Etika pengguna kendaraan di jalan raya paling banyak menyumbang angka kecelakaan. Hal ini banyak disebabkan oleh kurangnya menaati peraturan/tata tertib dan mengabaikan keselamatan di jalan raya. Pada kecelakaan-kecelakaan yang terjadi biasanya kecelakaan terjadi disebabkan oleh pengemudi yang terlalu ngebut dengan kecepatan diatas batas maksimal 44 dan pengendara sepeda motor, mobil dan truk sering menyalip dalam keadaan memaksa atau berbahaya sehingga gagal dan mengakibatkan kecelakaan. Selain itu, kecelakaan yang terjadi juga dapat disebabkan pengemudi kendaraan yang tidak memberi tanda sewaktu mau berhenti dan sering berhenti secara tiba-tiba saat kecepatan masih tinggi.

$$\begin{aligned}
 \text{nilai persentase} &= \frac{\text{jumlah penyebab kecelakaan}}{\text{jumlah kecelakaan}} \times 100\% \\
 &= \frac{23}{43} \times 100\% \\
 &= 53,5\%
 \end{aligned}$$

2. Faktor Kendaraan

Kendaraan berperan penting dalam terjadinya kecelakaan. Pada sejumlah kecelakaan yang terjadi pada jalan raya Bukittinggi-Payakumbuh, kendaraan yang sering tidak diperhatikan pengemudi seperti rem yang tiba-tiba tidak berfungsi, ban bocor pada kecepatan tinggi serta kendaraan yang jarang di *service* mengakibatkan hilangnya keseimbangan dan terjadinya kecelakaan.

$$\begin{aligned}
 \text{nilai persentase} &= \frac{\text{jumlah penyebab kecelakaan}}{\text{jumlah kecelakaan}} \times 100\% \\
 &= \frac{14}{43} \times 100\% \\
 &= 32,5\%
 \end{aligned}$$

3. Faktor Jalan

Dari kondisi jalan saat ini sudah dapat dikategorikan tidak begitu layak dimana jalan yang ada sudah banyak terdapat kerusakan seperti berlubang, licin pada saat hujan, berdebu pada saat panas dan bergelombang, sehingga pada saat pengemudi sudah berhati-hati tetapi tetap tidak dapat mengelak kecelakaan. Khususnya pada jalan Sumbar-Riau Kenagarian Sarilamak letak persimpangan dan tikungan pada sehingga pengemudi sangat sulit untuk mengerem mendadak dan akhirnya terjadi kecelakaan.

Selain itu juga pada ruas jalan Sarilamak kondisi jalan diperparah dengan tidak berfungsinya sinyal lalu lintas atau lampu merah. Hal ini mengakibatkan pengemudi saling ingin mendahului, sehingga pada

kecepatan tinggi tak jarang terjadinya kecelakaan berat yang mengakibatkan pengendara menabrak pengendara lain diakibatkan tidak berfungsinya lampu lalu lintas pada ruas jalan ini

$$\begin{aligned} \text{nilai persentase} &= \frac{\text{jumlah penyebab kecelakaan}}{\text{jumlah kecelakaan}} \times 100\% \\ &= \frac{4}{43} \times 100\% \\ &= 9,3\% \end{aligned}$$

4. Faktor Alam

Faktor lingkungan juga sangat berpengaruh dalam terjadinya kecelakaan. Pada ruas jalan ini daerah keramaian, kawasan industri, pasar, sekolahan dan pemukiman penduduk merupakan faktor lingkungan yang dapat menimbulkan kecelakaan tinggi. Misalnya pada jalan ini paling sering dijadikan bahu jalan sebagai tempat pemberhentian atau turun naiknya penumpang. Hal ini tentu saja menyempitkan ruang gerak kendaraan yang lain dan menimbulkan potensi terjadinya kecelakaan lalu lintas.

$$\begin{aligned} \text{nilai persentase} &= \frac{\text{jumlah penyebab kecelakaan}}{\text{jumlah kecelakaan}} \times 100\% \\ &= \frac{2}{43} \times 100\% \\ &= 4,7\% \end{aligned}$$

4.5. Analisis Statistik Korelasi Menggunakan SPSS

Setelah dilakukan analisa menggunakan SPSS diperoleh chi square test untuk mengetahui bahwasanya data yang diperoleh signifikan antara tingkat keparahan dengan penyebab kecelakan ,sebagai berikut:

Tabel 4.7. *Case processing Summary*

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Tingkat keparahan korban * penyebab	72	100.0%	0	0.0%	72	100.0%

Sumber: Aplikasi SPSS 2.3.

Dari tabel *Case processing Summary* diatas diketahui bahwa sejumlah 72 responden jumlah kasus dalam penelitian ini kesemuanya valid sah, sehingga tidak ditemukan data yang missing.

Tabel 4.8. Hasil analisis SPSS tingkat penyebab *Crosstabulation*

		Penyebab				Total
		manusia	kendaraan	Alam	Jalan	
Tingkat keparahan korban	meninggal dunia	3	0	0	1	4
	luka ringan	36	22	4	6	68
Total		39	22	4	7	72

Sumber: Aplikasi SPSS 2.3.

Hasil output SPSS diatas merupakan tabel tabulasi silang dua dimensi atau tabel kontingensi dua dimensi yang terdiri dari kombinasi antara tingkat keparahan korban. Dari hasil output SPSS menunjukkan banyaknya yang meninggal dunia terdapat pada data sebesar 4 orang, dan luka ringan terdapat pada data sebanyak 68 orang. Jika kita perinci lagi dengan menggabungkan variabel penyebab kecelakaan, diperoleh bahwa penyebab manusia sebanyak 39 orang, penyebab kendaraan sebanyak 22 orang, penyebab alam sebanyak 4 orang, dan penyebab jalan yang terdapat pada data sebanyak 7 orang.

Tabel 4.9. Hasil *Chi-Square Tests*

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
<i>Pearson Chi-Square</i>	2.886 ^a	3	.410
<i>Likelihood Ratio</i>	4.002	3	.261
<i>Linear-by-Linear Association</i>	.008	1	.929
<i>N of Valid Cases</i>	72		

a. 5 cells (62.5%) are expected to count less than 5. The minimum expected count is .22.

Sumber: Aplikasi SPSS 2.3.

Hasil uji independensi *chi-square* menginformasikan bahwa tidak terdapat asosiasi signifikan antara tingkat keparahan dan penyebab kecelakaan $\chi^2(3)=2,886$, $p=0,41$.

Tabel 4.10. Tabel *Correlations*

		Jumlah insiden	Tingkat keparahan korban	Penyebab	Tingkat keparahan korban = 3 (FILTER)
Jumlah insiden	<i>Pearson Correlation</i>	1	.164	-.102	.164
	<i>Sig. (2-tailed)</i>		.168	.393	.168
	<i>N</i>	72	72	72	72
Tingkat keparahan korban	<i>Pearson Correlation</i>	.164	1	-.011	1.000**
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.168		.929	.000
	<i>N</i>	72	72	72	72
Penyebab	<i>Pearson Correlation</i>	-.102	-.011	1	-.011
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.393	.929		.929
	<i>N</i>	72	72	72	72
Tingkat keparahan korban = 3 (FILTER)	<i>Pearson Correlation</i>	.164	1.000**	-.011	1
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.168	.000	.929	
	<i>N</i>	72	72	72	72

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Sumber: Aplikasi SPSS 2.3.

Dari Analisis yang telah dilakukan didapat nilai korelasi (r) 0.168, maka dapat disimpulkan dari tabel *Correlation* bahwa jumlah insiden pada jalan lintas Sumbar- Riau Kenagarian Sarilamak terdapat nilai korelasi (0,00-

0.20) yang artinya hubungan *correlation* dengan jumlah insiden sangat lemah.

Dari Analisis yang telah dilakukan didapat nilai korelasi (r) 0.00, maka dapat disimpulkan dari tabel *Correlation* bahwa tingkat keparahan korban pada jalan lintas Sumbar- Riau Kenagarian Sarilamak terdapat nilai korelasi (0,00-0.20) yang artinya hubungan *correlation* dengan tingkat keparahan korban berhubungan sangat lemah.

Dari Analisis yang telah dilakukan didapat nilai korelasi (r) 0.92, maka dapat disimpulkan dari tabel *Correlation* bahwa penyebab kecelakaan pada jalan lintas Sumbar- Riau Kenagarian Sarilamak terdapat nilai korelasi (0,91-0.99) yang artinya hubungan *correlation* dengan penyebab kecelakaan berhubungan sangat kuat

4.6. Penanggulangan dan Pencegahan Kecelakaan

Usaha untuk mencegah dan meminimalisir terjadinya kecelakaan pada jalan raya dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode diantaranya metode *Preemtif*, Metode *Preventif* dan Metode *Represif* (Hobbs, 1995).

4.6.1. Metode *Preemtif* (Penangkalan)

Metode *preemtif* dapat digunakan pada beberapa bagian jalan terutama pada ruas yang masih belum terlalu padat sehingga dapat diatur dan direncanakan sedemikian rupa bagaimana ruas jalan dan kondisi di sekitar lingkungan jalan bisa digunakan dengan tepat. Selain itu, perencanaan pengadaan angkutan umum juga dapat dilakukan agar kedepannya masalah kemacetan dan kepadatan arus kendaraan dapat dicegah. Perencanaan angkutan umum menekan tingkat kepadatan lalu lintas dan tentu saja meminimalisir tingkat kecelakaan yang terjadi. Hal ini tentunya juga diimbangi dengan angkutan umum dan tingkat pelayanan yang juga baik sehingga masyarakat mau berpindah ke transportasi massal.

Setelah diadakan survey ke lokasi dan analisa data kecelakaan pada jalan raya Sumbar- Riau, Kenagarian Sarilamak. Pada ruas jalan

tersebut terdapat banyaknya ruko atau kawasan padat penduduk dan pemukiman. Oleh karena itu, metode *preemptif* tidak efektif digunakan untuk ruas jalan tersebut.

Beberapa cara yang bisa diterapkan dengan metode *preemptif* ini adalah dengan menata penggunaan lahan dan tata guna tanah pada sekitar jalan yang masih kosong.

4.6.2. Metode *Preventif* (Pencegahan)

Metode *Preventif* dapat diterapkan pada ruas jalan Sumbar- Riau, Kenagarian Sarilamak tentunya pada tindakan konkret berupa perbaikan jalan yang memang sudah banyak yang tidak layak (rusak berat). Selain itu pengaturan lalu lintas juga dapat dilakukan guna menciptakan keselamatan di jalan raya dan tertib berlalu lintas. Salah satu usaha untuk menciptakan lalu lintas yang baik adalah dengan memaksimalkan keberadaan polisi lalu lintas sebagai petugas keselamatan di jalan raya. Usaha yang dapat dilakukan diantaranya dengan membangun pos polisi pada persimpangan jalan yang sering terjadi pelanggaran lalu lintas yaitu pada persimpangan Simpang Sarilamak. Patroli petugas juga dapat dilakukan pada malam hari guna mencegah pengendara yang mabuk di jalan pada waktu malam hari. Pada ruas jalan Sumbar-Riau ini juga perlu adanya usaha pencegahan dengan memperbaiki dan memasang rambu lalu lintas dan lampu jalan yang sudah tidak berfungsi lagi.

4.6.3. Metode *Represif* (Penanggulangan)

Meskipun tidak seperti pada metode sebelumnya, tapi metode represif cukup membantu dalam usaha penanggulangan kecelakaan. Penerapan metode ini pada ruas jalan Lintas Sumbar-Riau Kenagarian Sarilamak dapat dilakukan dengan penegakan hukum secara tegas dalam berkendara misalnya dengan mengadakan razia tertib berlalu lintas, mengadakan sosialisasi menjadi pengendara yang tertib berlalu

lintas serta dengan memasang CCTV pada setiap persimpangan atau pada titik-titik rawan kecelakaan dan rawan pelanggaran berlalu lintas.

Kecelakaan lalu lintas yang tinggi dapat ditanggulangi dengan tiga metode yaitu *preemptif*, *preventif* dan *represif*. Dalam metode *preemptif* kecelakaan dicegah sebelum terjadi, artinya kecelakaan dihindari terlebih dahulu dengan beberapa cara diantaranya tata gubahan di sekitar area jalan dan lebih mengatur kepada tata kota yang lebih teratur. Hal ini bertujuan agar daerah sekitar ruas jalan nantinya tidak menyebabkan kepadatan atau penyalahgunaan fungsi daerah milik jalan.

Sedangkan metode *preventif* lebih kepada pencegahan pada kecelakaan itu tersendiri diantaranya dengan perbaikan rambu, penerangan dan perbaikan jalan berlubang. Pada metode yang ketiga yaitu metode *represif* lebih tertuju kepada penanggulangan kecelakaan itu sendiri, misalnya pada pengemudi yang melanggar aturan lalulintas dan metode berlalu lintas yang baik dan benar.

Metode-metode yang akan digunakan untuk mencegah terjadinya kecelakaan ini tidak akan berjalan sempurna jika tidak ada pengawasan, pemeliharaan dan kontrol langsung dari pemerintah sebagai instansi yang berwenang.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari hasil analisis faktor-faktor kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada ruas jalan Sumbar-Riau Kenagarian Sarilamak, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut ini.

1. Faktor-faktor penyebab kecelakaan terdiri dari 4 macam yaitu:
 - a. Faktor manusia dengan nilai persentase 53,5%
 - b. Faktor alam dengan nilai persentase 4,7%
 - c. Faktor kendaraan dengan nilai persentase 32,5%
 - d. Faktor jalan dengan nilai persentase 9,3%

Dari hasil analisis data kecelakaan pada jalan Raya Sumbar-Riau Kenagarian Sarilamak 4 tahun terakhir, faktor penyebab kecelakaan tertinggi adalah faktor manusia yaitu 53,5 %.

2. Dari data yang diperoleh dari kepolisian:
 - a. Pada tahun 2018, terdapat 18 kasus kecelakaan di lalu lintas jalan raya Sumbar–Riau kenagarian Sarilamak, Kabupaten 50 Kota dengan korban meninggal dunia berjumlah 3 orang, dan 28 orang yang mengalami luka ringan, dengan kerugian sebesar **Rp. 19.200.000.**
 - b. Pada tahun 2019, terdapat 12 kasus kecelakaan di lalu lintas jalan raya Sumbar–Riau kenagarian Sarilamak, Kabupaten 50 Kota dengan korban meninggal dunia berjumlah 1 orang, dan 22 orang yang mengalami luka ringan, dan dengan kerugian sebesar **Rp. 52.500.000.**
 - c. Pada tahun 2020, terdapat 6 kasus kecelakaan di lalu lintas jalan raya Sumbar–Riau kenagarian Sarilamak, Kabupaten 50 Kota dengan korban yang mengalami luka ringan berjumlah, 9 orang, dan dengan kerugian sebesar **Rp. 8.500.000.**
 - d. Pada tahun 2021, terdapat 7 kasus kecelakaan di lalu lintas jalan raya Sumbar–Riau kenagarian Sarilamak, Kabupaten 50 Kota

dengan jumlah korban yang mengalami luka ringan berjumlah, 9 dengan kerugian sebesar **Rp. 176.400.000.**

3. Dari analisis menggunakan SPSS didapat hasil sebagai berikut:

Dari hasil output SPSS menunjukkan banyaknya yang meninggal dunia terdapat pada data sebesar 4 orang, dan luka ringan terdapat pada data sebanyak 68 orang. Jika kita perinci lagi dengan menggabungkan variabel penyebab kecelakaan, diperoleh bahwa penyebab manusia sebanyak 39 orang, penyebab kendaraan sebanyak 22 orang, penyebab alam sebanyak 4 orang, dan penyebab jalan yang terdapat pada data sebanyak 7 orang.

4. Pencegahan dan penanganan kecelakaan lalu lintas dapat dilakukan dengan beberapa metode diantaranya dengan metode preemtif, metode preventif, metode represif. Perencanaan dan penggunaan tata lahan di sekitar bagian jalan, sosialisasi tertib berlalu lintas serta dengan kedisiplinan hukum dalam pelanggaran lalu lintas.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil analisis dan kesimpulan diatas, dapat diambil saran sebagai berikut ini.

1. Penanganan dan kesadaran manusia sebagai pengemudi maupun pejalan kaki perlu ditingkatkan. Hal berdisiplin dalam berlalu lintas serta penerapan dan sosialisasi mengenai pentingnya menjaga keselamatan dapat terus dilakukan secara langsung, maupun tidak langsung dengan memanfaatkan media sosial yang merupakan salah satu cara paling mudah dan efektif.
2. Melakukan tindakan terhadap pelanggaran berlalu lintas guna menciptakan lalu lintas yang aman dan selamat diantaranya dengan melihat kelengkapan kendaraan dan kecepatan pengemudi sesuai dengan rambu yang berlaku.
3. Melakukan penataan ulang agar kondisi di lingkungan sekitar jalan bebas hambatan. Hal ini dapat dilakukan dengan menertibkan pedagang kaki lima dan penjual makanan yang ada di bahu jalan.

4. Untuk ruas jalan Sumbar-Riau Kenagarian Sarilamak hendaknya dilakukan perbaikan jalan secara berkala terutama pada jalan yang sudah banyak berlubang dan bergelombang serta memperbaiki dan menambah lampu penerangan yang belum terpasang, rambu lalu lintas yang hilang dan menambah lokasi parkir pada kawasan pasar dan sekolahan.



DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1993, *Peraturan Pemerintah Nomor 44 Tahun 1993 tentang Kendaraan dan Pengemudi*. Pemerintah Republik Indonesia.
- Anonim, 2009, *Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- AASHTO, 2001, *A Policy on Design Of Highway and Street*, Washington DC.
- Clarkson H, Oglesby, 1999, Ahli Bahasa, *Teknik Jalan Raya Jilid 1*, Gramedia, Jakarta.
- Colling, David A. *Industrial safety: Management and Technology*. New Jersey: Prentice Hall, 1990.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, *Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota*, No. 038/T/BM/1997. Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Heinrich, Petersen, Ross. 1980. *Industrial Accident Prevention*. Edisi kelima, Mc. Grow hill book company. New York.
- Hobbs, F.D.,1995 *Perencanaan Dan Teknik Lalu Lintas*. Edisi kedua, Gadjah Mada University Press Yogyakarta.
- Jannah, R. L., Yermadona, H., & Dewi, S. (2022). Analisis Kerusakan Perkerasan Jalan Dengan Metoda Bina Marga Dan Pavement Condition Index (PCI)(Studi kasus: Jl. Lintas Sumatera Km 203-213). *Ensiklopedia Research and Community Service Review*, 1(2), 114-122.
- J. Pignataro, Louis. 1973. *Traffic Engineering Theory and Practice*. USA: Prentice Hall, inc.
- Khisty, Jotin dan B. Kent Lall. 2003. *Dasar-dasar Rekayasa Transportasi Jilid 1*. Erlangga. Jakarta.
- Mike Slinn, Paul Matthewa and Peter Guest, 2005. *Traffic Engineering Design, Second Edition: Principles and Practice*. Linacre House. Jordan Hill: Oxford.
- Robinson, Richard & Thagesen, Bent. 2004. *Road Engineering For Development (Second Edition)*. New York : Spon Press.

World Health Organization, 2013. *A global brief on Hypertension: silent killer, global public health crises (World Health Day 2013)*. Geneva.

Sukirman Silvia, 1994, *Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan*, Bandung.

Soesantiyo, 1985. *Teknik Lalu Lintas DI (Traffic Engineering)*. Institut Teknologi 10 November. Surabaya.

Warpani, S.P., 2002. *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan jalan*. Penerbit ITB, Bandung.



LAMPIRAN



Lampiran 1
Foto jalan berlobang
dan bergelombang, STA
1+200



Lampiran 2
Foto kerusakan jalan
bahu jalan



Lampiran 3
Foto keadaan Pasar dan
bahu jalan, STA 2+000



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Jl. Dr. Pado-Ajo Kuning No. 1 Bukittinggi, (26137) Telp. (0752) 827777, Hp. 082304979103
Website: www.umh.ac.id Email: fakultas@umh.ac.id

REVISI SEMINAR HASIL SKRIPSI
Tanggal Ujian: 19 Agustus 2022

Nama : **Muhammad Andre**
NIM : 181000222201084
Judul Skripsi : Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan di Jalan Lintas
Sumbar-Riau Kenagarian Sarilamak
Catatan Perbaikan : + keterangan pada laporan
Cek lagi analisis statistik dgn SPSS
belum lengkap
Belajar lagi!
Penomoran tabel & subter pada Bab IV
Gambar suket lebih penelitian

Ketua Penguji,

Helga Yermadona, S.Pd., M.T.
NIDN. 1013098502



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Jl. By Pass Air Kuning No. 1 Bukittinggi, 26131 Telp. (0752) 625737, Hp 082384929103
 Website: www.umsumb.ac.id Email: fakultasteknik@umsumb.ac.id

REVISI SEMINAR HASIL SKRIPSI
 Tanggal Ujian: 19 Agustus 2022

Nama : **Muhammad Andre**
 NIM : 181000222201084
 Judul Skripsi : Analisis Faktor-FAKTOR Penyebab Kecelakaan di Jalan Lintas
 Sumbar-Riau Kenagarian Sarilamak

Catatan Perbaikan :

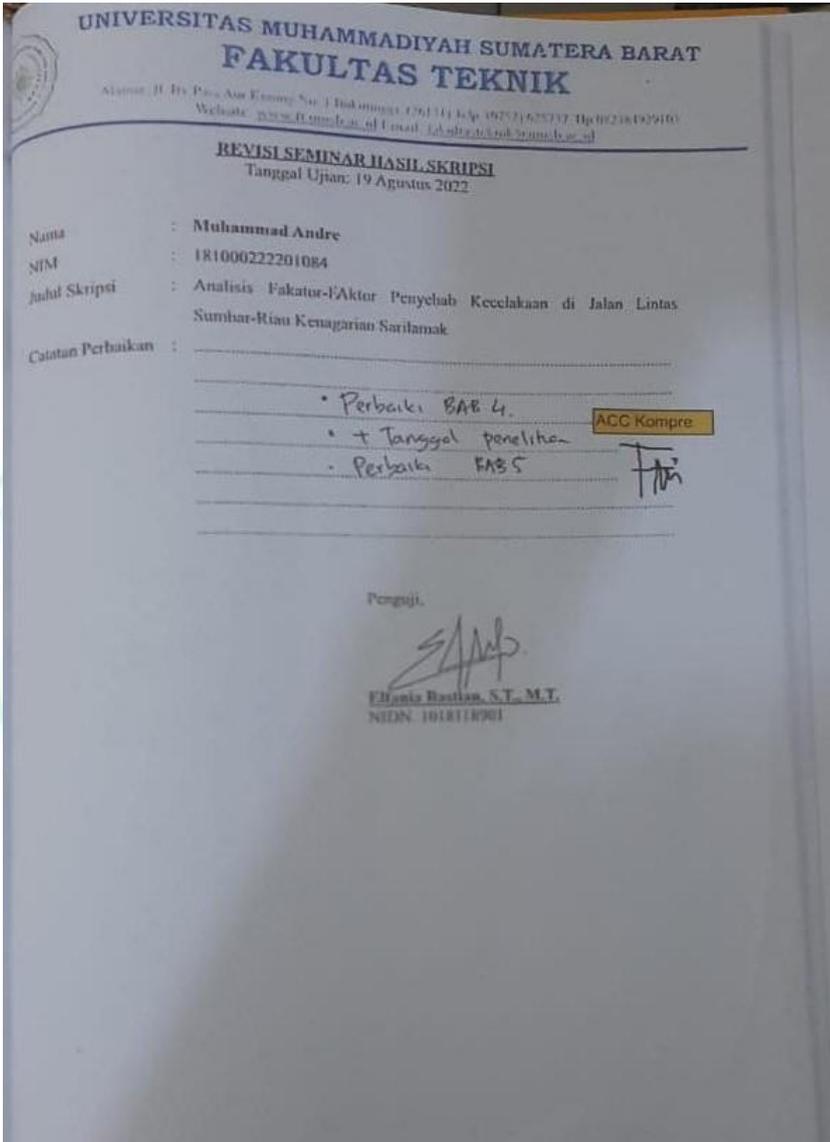
- Prastis/empuran, later alias -
- Tupa pultis
- Bantam asalat?
- Kemu, fally, L, prath, kumbur?
- dan 25 tumbuk yg jati aspergol -

Handwritten signature:
 Alex W. Mulyu
 20/12/22

Penguji,

Handwritten signature of Zuheldi

Zuheldi, S.T., M.T.
 NIDN. 8926810021



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Jl. Dr. Padoe Asoi Kampus No. 1 Indragiri, 06111 Korp. (0272) 625737, Hp: 08238492916
Website: www.faculty.en.umsu.ac.id, lab.teknik.umsu.ac.id

REVISI SEMINAR HASIL SKRIPSI
Tanggal Ujian: 19 Agustus 2022

Nama : **Muhammad Andre**
NIM : **181000222201084**
Judul Skripsi : **Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan di Jalan Lintas Sumbar-Riau Kenagarian Sarilamak**
Catatan Perbaikan :

- Perbaiki BAB 4.
- + Tanggal penelitian
- Perbaiki BAB 5

ACC Kompre

[Handwritten Signature]

Penguji,

[Handwritten Signature]
E. Hanis Bastian, S.T., M.T.
NIDN. 1018118901



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Jl. By Pass Air Kuning No. 1 Bukittinggi, (26131) Telp. (0752) 425777, Hf. 082384929183
 Website: www.umh.ac.id Email: fakultas@umh.ac.id

REVISI SEMINAR HASIL SKRIPSI
 Tanggal Ujian: 19 Agustus 2022

Nama : **Muhammad Andre**
 NIM : **181000222201084**
 Judul Skripsi : **Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan di Jalan Lintas Sumbang-Riau Kenagarian Sarilamak**
 Catatan Perbaikan :

- Foto: dikasih keterangan
- Bab 5 di perbaiki
- Long Stasion - Cross Stasion
- Belajar lagi

ACC Sidang Akhir
 di Selpa Dewi ST.MT
 16 *[Signature]*
 22/8/22

Sekretaris/Penguji,
[Signature]
Selpa Dewi, S.T., M.T.
 NIDN. 1011097602



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Jl. Hy Pasa Aul Katung No. 1 Bukittinggi, 26111 Telp. (0752) 623737, Hp 092264029103
Website: www.umh.ac.id Email: dekanat@fakultasteknik.umh.ac.id

REVISI SIDANG SKRIPSI

Tanggal Ujian: 27 Agustus 2022

Nama : **Muhammad Andre**
NIM : 181000222201084
Judul Skripsi : Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan di Jalan Lintas
Sumbar-Riau Kerugarian Sarilamak
Catatan Perbaikan :
Judul Bab IV & V
Daftar pustaka ganti anonim

Ketua Penguji,

Helga Yermadana, S.Pd., M.T.
NIDN. 1013098502

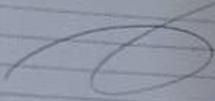


UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Jl. Dy Pahlawan Kuning No. 1 Bukittinggi, 26133 Telp. 087521823737, Hp 081364029103
Website: www.umsumbar.ac.id Email: fakultasteknik@umsumbar.ac.id

REVISI SIDANG SKRIPSI
Tanggal Ujian: 27 Agustus 2022

Nama : **Muhammad Andre**
NIM : 181000222201084
Judul Skripsi : Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan di Jalan Lintas
Sumbar-Riau Keragarian Sarilamak
Catatan Perbaikan :


Atu
#

Pengaji,


Efania Bastian, S.T., M.T.
NIDN. 1818111001



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Jl. Dy Pasis Air Kuning No. 1 Bukittinggi, (26131) Telp. (0752) 623737, Hp. 082384929103
Website: www.umh.ac.id Email: fakultastechnik@umh.ac.id

REVISI SIDANG SKRIPSI

Tanggal Ujian: 27 Agustus 2022

Nama : **Muhammad Andre**
NIM : 181000222201084
Judul Skripsi : Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan di Jalan Lintas
Sumbang-Riau Kemagarian Sarilamak
Catatan Perbaikan : *posisi fungsi lg dan penerap*

*Disetujui oleh penguji
(Ums Induan)
29/8/2022
Kor. revisi
29/8/2022*

Penguji,

Zuheldi, S.T., M.T.
NIDN. 8926810021



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Jl. By Pass Air Kuning No. 1 Bukittinggi, (26131) Telp. (0752) 625737, Hp 082384920103
Website: www.umh.ac.id Email: fakultas@umh.ac.id

REVISI SIDANG SKRIPSI

Tanggal Ujian: 27 Agustus 2022

Nama : **Muhammad Andre**
NIM : 181000222201084
Judul Skripsi : Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan di Jalan Lintas
Sumbang-Riau Kenagarian Sarilamak

Catatan Perbaikan : *Aostrau tlu ado paragraf*

bagar lagi!

Sekretaris/Penguji,

Selma Dewi, S.T., M.T.
NIDN. 1011097602

*Kerupuk
3/8/22*



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Jl. By Pass Atr Kuning No. 1 Bukittinggi, (26131) Telp. (0752) 625737, Hp 082364929163
Website: www.ft.umh.ac.id Email: fakultateknik@umh.ac.id

REVISI SIDANG SKRIPSI
Tanggal Ujian: 27 Agustus 2022

Nama : **Muhammad Andre**
NIM : 181000222201084
Judul Skripsi : Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan di Jalan Lintas
Sumbar-Riau Kenagarian Sarilamak

Catatan Perbaikan :

Judul Bab IV & V
Revisi pustaka ganti anonim

Ketua Penguji,

Helga Yermadona, S.Pd., M.T.
NIDN. 1013098502