

SKRIPSI

**ANALISIS KECELAKAAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN
KINALI-SIMPANG EMPAT KABUPATEN PASAMAN BARAT**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil
Strata Satu (S1)



Oleh

SISRA DANIATI
181000222201178

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KECELAKAAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN
KINALI-SIMPANG EMPAT KABUPATEN PASAMAN BARAT

Oleh

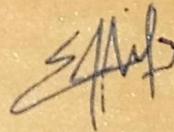
SISRA DANIATI
181000222201178

Dosen Pembimbing I



Deddy Kurniawan, S.T., M.T.
NIDN. 1022018303

Dosen Pembimbing II



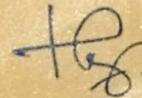
Elfania Bastian, S.T., M.T.
NIDN. 1018118901

Dekan Fakultas Teknik
UM Sumatera Barat



Masril, S.T., M.T.
NIDN. 1005057407

Ketua Program Studi
Teknik Sipil

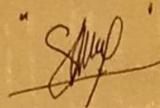


Helga Yermadona, S.Pd., M.T.
NIDN. 1013098502

LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

Skripsi ini telah dipertahankan dan disempurnakan berdasarkan masukan dan koreksi Tim Penguji pada ujian tertutup tanggal 24 Agustus 2022 di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

Bukittinggi, Agustus 2022
Mahasiswa,



Sisra Daniati
181000222201178

Disetujui Tim Penguji Skripsi tanggal 27 Agustus 2022:

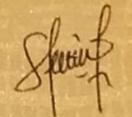
1. Endri, S.T., M.T.

1.

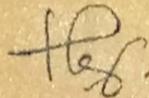


2. Selpa Dewi, S.T., M.T.

2.



Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknik Sipil,



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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Sisra Daniati
Tempat dan tanggal lahir : Timbo Abu, 21 Mei 1999
NIM : 181000222201178
Judul Skripsi : Analisis Kecelakaan Lalu lintas pada Ruas Jalan
Kinali-Simpang Empat Kabupaten Pasaman Barat

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 dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di UM Sumatera Barat.

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

Bukittinggi, Agustus 2022
Yang membuat pernyataan,



Sisra Daniati
181000222201178

ANALISIS TINGKAT KECELAKAAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN KINALI-SIMPANG EMPAT KABUPATEN PASAMAN BARAT

ABSTRAK

Jalan Kinali-Simpang Empat Kabupaten Pasaman Barat memiliki angka kecelakaan yang cukup tinggi dengan panjang ruas jalan ± 23 Km dan lebar efektif ± 7 m. Dimana daerah tersebut cukup potensial terhadap pergerakan arus lalu lintas karena merupakan jalan penghubung antara Kabupaten Pasaman Barat dengan Kabupaten Agam. Analisis ini digunakan untuk mengetahui karakteristik kecelakaan serta faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas. Metode yang digunakan dalam analisis ini adalah metode AEK (Angka Ekuivalen Kecelakaan) dan uji Korelasi menggunakan SPSS. Berdasarkan hasil analisis, terdapat angka tertinggi dari masing-masing karakteristik yaitu berdasarkan jenis korban terdapat sebanyak 91 korban dengan kategori luka ringan, berdasarkan hari terdapat sebanyak 41 kasus yang terjadi pada hari Minggu, berdasarkan waktu kejadian terdapat sebanyak 141 kasus kecelakaan yang terjadi pada pukul 06.00 – 19.00, berdasarkan jenis kendaraan yang terlibat terdapat sebesar 169 kasus dengan jenis kendaraan sepeda motor, berdasarkan usia tersangka dan korban terdapat sebanyak 83 kasus dengan kisaran umur 16 – 30 tahun, berdasarkan tipe kecelakaan yang terjadi terdapat sebanyak 71 kasus dengan tipe kecelakaan tabrak-depan-depan, berdasarkan lokasi kecelakaan terdapat sebanyak 59 kasus dengan lokasi di Rimbo Tampoeroeng, dan untuk faktor utama penyebab kecelakaan terdapat sebanyak 104 kasus dengan kategori pengemudi. Upaya pencegahan kecelakaan lalu lintas adalah dengan memberikan pendidikan berlalu lintas serta sanksi yang tegas pada pengguna jalan yang melanggar peraturan lalu lintas dan pemasangan rambu harus sesuai dengan keputusan Menteri Perhubungan No. 61 Tahun 1993 tentang Rambu Lalu Lintas

Kata kunci: karakteristik kecelakaan, AEK, SPSS, uji korelasi

TAFFIC ACCIDENT RATE ANALYSIS
ON THE KINALI-SIMPANG EMPAT ROAD SEGMENT
KABUPATEN PASAMAN BARAT

ABSTRACT

The Kinali-Simpang Empat road in Kabupaten Pasaman Barat has a fairly high accident rate with a length \pm 23 Km and an effective width of \pm 7 m. Where the area is quite potential for the movement of traffic flow because it is a connecting road between Kabupaten Pasaman Barat and Kabupaten Agam. This analysis is used to determine the characteristic of accidents and the factors that cause traffic accident. The method used in this analysis is the AEK (Accident Equivalent Rate) method and the correlation test using SPSS. Based on the results of the analysis, there is the highest number of each characteristic namely based on the type of victim there were as many as 91 victims with minor injuries category, based on the day there were 41 cases that occurred on Sunday, based on the time of the incident there were 141 cases of accidents that occurred at 06.00 – 19.00, based on the type of vehicle involved there were 169 cases with the type of motorcycle vehicle, based on the age of the suspect and victim there were 83 cases with an age range of 16-30 years, based on the type of accident what happened there were 71 cases with front-to-front collision type accident, based on the location of the accident there were 59 cases with locations in Rimbo Tampoeroeng, and for the main factor causing the accident there were 104 cases with the drive category. Efforts to prevent traffic accident are to provide traffic education and strict sanctions on road user who violate traffic regulations and the installation of signs must be in accordance with the Minister of Transportation No. 61 of 1993 concerning Traffic Signs.

Keywords: accident characteristics, AEK, SPSS, correlation test

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah *Subhanahu wa Ta'ala* atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini tepat pada waktunya. Serta Sholawat dan Salam buat junjungan Nabi besar kita Muhammad Rasulullah *Shalallahu 'alaihi wa Salam* yang telah membawa umatnya dari zaman jahiliyah ke zaman yang penuh dengan ilmu agama Islam. Skripsi ini merupakan salah satu kewajiban yang harus diselesaikan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil di Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat (UM Sumatera Barat).

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

1. Ibu terhebat sepanjang masa dan Ayah yang pasti selalu mendoakan penulis dari Syurga serta saudara laki-laki yang telah membesarkan penulis dengan sangat baik: Ahmad Erwin, Julham Effendi, Rifi Hamdani, dan seluruh keluarga yang telah memberikan penulis dukungan moral, doa, dan kasih sayang;
2. Bapak **Masril, S.T., M.T.**, selaku Dekan Fakultas Teknik UM Sumatera Barat;
3. Bapak **Hariyadi, S.Kom., M.Kom.**, selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik UM Sumatera Barat;
4. Ibu **Helga Yermadona, S.Pd., M.T.**, selaku Ketua Prodi Teknik Sipil;
5. Bapak **Deddy Kurniawan, S.T., M.T.**, selaku Dosen Pembimbing Akademik;
6. Bapak **Deddy Kurniawan, S.T., M.T.**, selaku Dosen Pembimbing I skripsi yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada penulis;

7. Ibu **Elfania Bastian, S.T., M.T.**, selaku Dosen Pembimbing II skripsi yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada penulis;
8. Bapak/Ibu Tenaga Kependidikan Fakultas Teknik UM Sumatera Barat;
9. Orang-orang baik yang senantiasa melekatkan kebaikan sepanjang masa perkuliahan;
10. Dan terakhir, tak lupa penulis berterima kasih kepada diri sendiri karna sudah sabar dari hal yang mengejar, tidak pernah menyerah walaupun sering merasa kalah.

Tak ada gading yang tak retak, penulis sangat menyadari bahwa masih banyak terdapat kesalahan dan 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 UM Sumatera Barat, Sekian.

Bukittinggi, Juli 2022

Sisra Daniati

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN

LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

ABSTRAK

KATA PENGANTAR..... i

DAFTAR ISI..... iii

DAFTAR GAMBAR..... v

DAFTAR NOTASI..... vi

DAFTAR TABEL viii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Batasan Masalah..... 2

1.4 Tujuan Penelitian..... 2

1.5 Manfaat Penelitian..... 3

1.6 Sistematika Penulisan..... 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Jalan..... 4

2.2 Definisi Kecelakaan Lalu lintas 6

2.3 Karakteristik Kecelakaan 7

2.4 Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu lintas 13

2.5 Laporan Kecelakaan Lalu lintas 18

2.6 Daerah Rawan Kecelakaan..... 20

2.7 Metode Kecelakaan Lalu lintas 23

2.8 Upaya Penanganan Kecelakaan Lalu lintas 28

2.9 Data Penelitian 29

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian..... 31

3.2 Teknik Analisis Data 31

3.3 Bagan Alir Penelitian	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Karakteristik Kecelakaan	33
4.2 Faktor Penyebab Kecelakaan	40
4.3 Data Geometrik Jalan	40
4.4 Analisis Tingkat Kecelakaan Tertinggi dengan Metode Angka Ekivalen.....	41
4.5 Analisis Hubungan Jumlah Kecelakaan dengan Uji Korelasi.....	42
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Lajur dan Arah Jalan	8
Gambar 3.1 Denah Lokasi Penelitian.....	31
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian	32
Gambar 4.1 Diagram Kecelakaan Lalu lintas	35



DAFTAR NOTASI



A	=	Jumlah Kecelakaan Untuk Periode Kajian
AADT	=	<i>Average Annual Daily Traffic</i> / Lalu lintas Harian Rata-rata Tahunan
AEK	=	(Angka Ekuivalen Kecelakaan) Adalah Angka Untuk Pembobotan Kelas Kecelakaan
APW	=	<i>Accident Point Weightage</i> / Nilai Tingkat Keparahan
EPDO	=	<i>Equivalent Property Damage Only</i> / Hanya Kerusakan Harta Benda Ekuivalen
JKL	=	Jumlah Kecelakaan Rata-rata Pertahun Pada Lokasi
JKR	=	Jumlah Kecelakaan Rata-rata Pertahun Pada Ruas Jalan
K	=	Faktor Probabilitas Yang Ditentukan Oleh Tingkat Signifikan Yang Diinginkan
K	=	Jumlah Kejadian Kecelakaan Lalu lintas Dengan Kerugian Material
K	=	$V \times L$
L	=	Panjang Bagian Jalan (Km)
L	=	Panjang Ruas Jalan (Km)
LB	=	Jumlah Korban Luka Berat (Orang)
LHR	=	Lalu lintas Harian Rata-rata
LR	=	Jumlah Korban Luka Ringan (Orang)
M	=	Juta Kendaraan Yang Melewati Titik Atau Juta Kendaraan-Km

Perjalanan Dalam Satu Ruas Jalan

MD	=	Jumlah Korban Meninggal Dunia (Orang)
PDO	=	<i>Property Damage Only</i> / Hanya Kerusakan Harta Benda
p_1	=	Korban Kecelakaan Yang Meninggal Dunia
p_2	=	Korban Kecelakaan Yang Luka Berat
p_3	=	Korban Kecelakaan Yang Luka Ringan
p_4	=	Korban Kecelakaan Yang Hanya Kerugian Material
R_a	=	Tingkat Kecelakaan Rata-rata Untuk Suatu Titik Dengan Karakteristik Serupa Atau Pada Jalan Yang Sama
R_c	=	Tingkat Kecelakaan Kritis Untuk Suatu Titik (kecelakaan/ 10^6 kend) Atau Ruas (kecelakaan/ 10^6 kend-Km)
R_{se}	=	Tingkat Kecelakaan di Bagian (kecelakaan/juta kend)
R_{sp}	=	Tingkat Kecelakaan di Satu Titik (kecelakaan/juta kend-Km)
SPSS	=	(<i>Statistical Program for Social Science</i>) Yang Merupakan Paket Program Aplikasi Komputer Untuk Menganalisis Data Statistik
T	=	AADT Selama Periode Kajian
TKL	=	Tingkat Kecelakaan Pada Lokasi (juta kend/Km)
V	=	Penjumlahan Volume Yang Masuk Untuk Seluruh Cabang Persimpangan
V	=	Volume Lalu lintas Harian Rata-rata (smp/hari)
Y	=	APW / Nilai Tingkat Keparahan

DAFTAR TABEL

Nomor tabel	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Posisi Terjadinya	12
Tabel 2.2 Nilai K Pilihan	26
Tabel 4.1 Jumlah Kecelakaan Lalu lintas Dari Tahun 2017-2021	33
Tabel 4.2 Jumlah Korban Kecelakaan Berdasarkan Jenis Korban	34
Tabel 4.3 Jumlah Korban Kecelakaan Berdasarkan Hari	35
Tabel 4.4 Jumlah Korban Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian	36
Tabel 4.5 Jumlah Kecelakaan Yang Terlibat Dalama Kecelakaan	37
Tabel 4.6 Jumlah Korban Kecelakaan Berdasarkan Usia	38
Tabel 4.7 Jumlah Korban Kecelakaan Bedasarkan Tipe Kecelakaan Yang Terjadi	38
Tabel 4.8 Jumlah Korban Kecelakaan Berdasarkan Lokasi	39
Tabel 4.9 Faktor Penyebab Kecelakaan	40
Tabel 4.10 Data Geometrik Jalan	40
Tabel 4.11 Tingkat Kecelakaan Tertinggi Dari Tahun 2017-2021	41
Tabel 4.12 Hasil Uji Korelasi Berdasarkan Jenis Korban	42
Tabel 4.13 Hasil Uji Korelasi Berdasarkan Waktu Kejadian	42
Tabel 4.14 Hasil Uji Korelasi Berdasarkan Hari	43
Tabel 4.15 Hasil Uji Korelasi Berdasarkan Kendaraan yang Terlibat	44
Tabel 4.16 Hasil Uji Korelasi Berdasarkan Usia	45
Tabel 4.17 Hasil Uji Korelasi Berdasarkan Tipe Kecelakaan yang Terjadi	46
Tabel 4.18 Hasil Uji Korelasi Berdasarkan Lokasi Kecelakaan	47
Tabel 4.19 Hasil Uji Korelasi Berdasarkan Faktor Penyebab Kecelakaan	48
Tabel 5.1 Hasil Analisis	49

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan perkembangan zaman seperti sekarang ini, serta diiringi perkembangan teknologi yang semakin canggih, maka bertambah pula mobilitas masyarakat. Saat ini masyarakat tidak hanya melakukan aktivitas yang sebatas dilingkungannya, namun sudah mulai melakukan komunikasi dengan orang lain di luar daerahnya. Distribusi dan mobilitas masyarakat makin berkembang dan terus diikuti dengan bertambahnya kepemilikan kendaraan yang kian meningkat, dengan demikian dampak kecelakaan lalu lintas juga mengalami peningkatan.

Kondisi geografis Indonesia terdiri dari daratan dan lautan yang cukup luas, hal ini membuat penduduk Indonesia membutuhkan kendaraan untuk bepergian dari suatu wilayah ke wilayah yang lain. Namun, kecelakaan di Indonesia tidak hanya disebabkan oleh keadaan geografis saja, akan tetapi sebagian besar juga dipengaruhi oleh pengguna jalan dan beberapa faktor lainnya seperti kondisi kendaraan, faktor kondisi jalan, lingkungan dan lain sebagainya.

Kinali Pasaman Barat termasuk daerah pesisir yang sebelah timur dibatasi oleh kawasan perbukitan (Bukit Barisan) dan sebelah barat berdekatan dengan pantai. Dengan demikian, hal itu juga bisa menjadi penyebab kecelakaan lalu lintas. Ruas jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat merupakan jalan kolektor sekaligus penghubung antara Kabupaten Pasaman Barat dengan Kabupaten Agam. Dengan kondisi jalan yang ramai, maka tidak jarang pada ruas jalan tersebut terjadi kecelakaan lalu lintas yang mengakibatkan korban jiwa ataupun kerugian materi.

Berbagai analisis tentang Kecelakaan Lalu Lintas telah banyak dilakukan di Indonesia, namun menghasilkan kesimpulan yang berbeda-beda. Sehingga mendorong peneliti untuk mempelajari lebih banyak apa saja yang menjadi penyebab kecelakaan lalu lintas beserta karakteristik yang terjadi di Indonesia khususnya untuk kasus di Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Kabupaten Pasaman Barat.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalahnya antara lain:

1. Apa faktor utama penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas di Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat?
2. Apa saja karakteristik kecelakaan lalu lintas di ruas jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat?
3. Bagaimana analisis tingkat kecelakaan tertinggi dengan menggunakan metode Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK)?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi oleh:

1. Kejadian kecelakaan yang akan dilihat dan yang akan dipakai pada penelitian ini adalah kejadian kecelakaan yang tercatat dalam data Polres Pasaman Barat selama 5 Tahun terakhir yaitu dari tahun 2017-2021.
2. Lokasi penelitian ini dilakukan di Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat \pm 12 km dari RSUD Kabupaten Pasaman Barat sampai ke Rimbo Tampoeroeng Kecamatan Kinali.
3. Metode yang dipakai pada penelitian ini adalah metode Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) dan uji korelasi kecelakaan dengan menggunakan program SPSS versi 25.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengidentifikasi apa saja faktor utama yang mempengaruhi kecelakaan lalu lintas di Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat.
2. Untuk mengetahui karakteristik kecelakaan (jenis kendaraan, tipe kecelakaan, lokasi kecelakaan dan waktu kecelakaan) di Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat.
3. Untuk mengetahui analisis tingkat kecelakaan tertinggi dengan menggunakan metode Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK).

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat serta menambah ilmu pengetahuan bagi semua pihak yang membutuhkan, khususnya tentang analisis kecelakaan lalu lintas.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Di bab ini menjelaskan hal-hal umum tentang tugas akhir seperti latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab 2 berisikan tentang teori yang mendasari penelitian berupa definisi kecelakaan, karakteristik kecelakaan, faktor penyebab kecelakaan, dan lain sebagainya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang lokasi dan waktu penelitian, teknis analisis data dan bagan alir atau proses pengumpulan data serta metode yang dipakai dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil penelitian dan pembahasan serta analisis data yang didapat dari penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jalan

Jalan merupakan prasarana yang penting dalam menunjang proses pembangunan serta mendorong ke arah terwujudnya keseimbangan antar daerah dalam tingkat pertumbuhannya. Dengan demikian, untuk mendapatkan suatu prasarana jalan yang dapat terselenggara secara lancar dan aman yang memenuhi syarat teknis dan ekonomis sesuai fungsi, volume, dan sifat-sifat lalu lintas. Sehingga semua kegiatan lalu lintas dapat berjalan dengan tepat, efisien, dan ekonomis (Ananda dkk 2014).

Jalan raya merupakan sarana transportasi darat yang memegang peranan penting dalam perkembangan suatu wilayah. Jalan raya direncanakan untuk mendukung mobilitas masyarakat dan barang. Dengan adanya jalan raya dapat meningkatkan kesejahteraan dan kemajuan masyarakat di negara berkembang seperti Indonesia. Namun hal ini dapat berdampak kepada meningkatnya frekuensi kecelakaan lalu lintas dengan adanya korban yaitu dari segi pemakai jalan maupun masyarakat sekitar. Indonesia merupakan negara dengan peringkat ke empat dalam tingkat kematian pengguna jalan akibat kecelakaan di Asia Tenggara. Tingginya tingkat kecelakaan di Indonesia memberikan gambaran bahwa lalu lintas di tingkat kota cenderung tinggi (Cahyani, 2019).

Jalan antar kota adalah jalan yang menghubungkan simpul-simpul jasa distribusi dengan ciri-ciri tanpa perkembangan yang menerus pada sisi manapun termasuk desa, rawa, hutan atau perkampungan (Direktorat Jendral Bina Marga, 1977).

Tipe-tipe jalan antar kota adalah sebagai berikut:

- 1) Jalan dua jalur dua arah tak terbagi (2/2UD)
- 2) Jalan empat lajur dua arah:
 - a) Tak terbagi (tanpa median) (4/2UD)
 - b) Terbagi (dengan median) (4/2D)
- 3) Jalan enam jalur dua arah terbagi (6/2D)

4) Klasifikasi medan jalan berdasarkan fungsi jalan:

- a) Jalan Arteri
- b) Jalan Kolektor
- c) Jalan Lokal

Berdasarkan UU No. 38 Tahun 2004 Tentang jalan pasal 8 fungsi jalandiklasifikasikan sebagai berikut:

1. Jalan Arteri: merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna. Jalan arteri meliputi jalan arteri primer dan arteri sekunder. Jalan arteri primer merupakan jalan arteri dalam skala wilayah tingkat nasional, sedangkan jalan arteri sekunder merupakan jalan arteri dalam skala perkotaan.
2. Jalan kolektor: merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi. Jalan kolektor meliputi jalan kolektor primer dan jalan kolektor sekunder. Jalan kolektor primer merupakan jalan kolektor dalam skala wilayah, sedangkan jalan kolektor sekunder dalam skala perkotaan. Angkutan pengumpul adalah angkutan antara yang bersifat mengumpulkan angkutan setempat untuk diteruskan ke angkutan utama dan sebaliknya yang bersifat membagi dari angkutan utama untuk diteruskan ke angkutan setempat.
3. Jalan lokal: merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi. Jalan lokal meliputi jalan lokal primer dan jalan lokal sekunder. Jalan lokal primer merupakan jalan lokal dalam skala wilayah tingkat lokal sedangkan jalan lokal sekunder dalam skala perkotaan. Angkutan setempat adalah angkutan yang melayani kebutuhan masyarakat setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rendah, dan frekuensi yang tinggi.

4. Jalan lingkungan: merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat dan kecepatan rata-rata rendah. Jalan lingkungan meliputi jalan lingkungan primer dan jalan lingkungan sekunder. Jalan lingkungan primer merupakan jalan lingkungan dalam skala wilayah tingkat lingkungan seperti di kawasan perdesaan di wilayah kabupaten, sedangkan jalan lingkungan sekunder merupakan jalan lingkungan dalam skala perkotaan seperti di lingkungan perumahan, perdagangan, dan pariwisata di kawasan perkotaan.

2.2 Definisi Kecelakaan Lalu Lintas

Peraturan Pemerintah (PP) Nomor: 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas, (Pujiastuti, 2006) kecelakaan lalulintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak disangka-sangka dan tidak disengaja, melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pemakai jalan lainnya, mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda. Korban kecelakaan lalu lintas dapat berupa korban mati, korban luka berat dan korban luka ringan. Angka kecelakaan (*accident rate*) biasanya digunakan untuk mengukur tingkat kecelakaan pada satuan ruas jalan.

Kecelakaan lalu lintas juga menjadi penyebab utama kematian dikalangan anak muda, berusia 15-29 tahun. 90% dari kematian di dunia di jalan-jalan terjadi pada Negara berpenghasilan rendah dan menengah, meskipun di negara-negara ini memiliki sekitar setengah dari kendaraan di dunia. Separuhnya dari mereka yang meninggal di jalan di dunia adalah pengguna jalan yang berisiko seperti: pejalan kaki, pengendara sepeda dan pengendara sepeda motor. Jika tanpa tindakan, kecelakaan lalulintas di jalan diperkirakan akan naik menjadi 7 penyebab utama kematian pada tahun 2030 (WHO, *Road Traffic Injuries*, 2015) (Setyowati dkk, 2018).

Menurut (UU No. 22 Tentang Lalulintas Dan Angkutan Jalan, 2009), kecelakaan lalu lintas digolongkan menjadi 3 macam, yaitu:

- 1) Kecelakaan lalu lintas ringan
- 2) Kecelakaan lalu lintas sedang
- 3) Kecelakaan lalu lintas berat

Kecelakaan lalu lintas paling sedikit melibatkan satu kendaraan yang menyebabkan kerusakan yang merugikan pemiliknya (Baker, 1975). Kecelakaan kendaraan didefinisikan sebagai suatu peristiwa tidak diharapkan melibatkan paling sedikit satu kendaraan bermotor dan mengakibatkan kerugian material bahkan sampai menelan korban jiwa. Kecelakaan sebagai suatu kejadian yang jarang, bersifat acak, melibatkan banyak faktor (*multi factor*), didahului oleh situasi dimana satu orang atau lebih melakukan kesalahan dalam mengantisipasi kondisi lingkungan.

- a) Kecelakaan lalu lintas sebagai suatu kejadian yang jarang
Didefinisikan bersifat jarang, karena pada prinsipnya kecelakaan relatif jarang dengan pengertian kecil bila dibandingkan dengan jumlah pergerakan kendaraan yang ada.
- b) Kecelakaan lalu lintas yang bersifat acak
Didefinisikan bersifat acak karena kejadian kecelakaan tersebut dapat terjadi kapan dan dimana saja, tanpa memandang waktu dan tempat. Berdasarkan pengertian ini ada dua hal yang berkaitan kejadian kecelakaan yaitu waktu dan lokasi kejadian yang bersifat acak.
- c) Kecelakaan lalu lintas yang bersifat *multi factor*
Didefinisikan bersifat multi faktor, dengan pendekatan lain melibatkan banyak faktor. Secara umum ada tiga faktor utama penyebab kecelakaan, yaitu manusia, kendaraan, dan faktor jalan dan lingkungan.

Menurut Ogley dan Hicks (1998), kecelakaan kendaraan adalah kejadian yang berlangsung tanpa diduga atau diharapkan, pada umumnya ini terjadi dengancepat. Selain itu tabrakan adalah puncak rangkaian kejadian yang naas.

2.3 Karakteristik Kecelakaan

Kecelakaan dapat diklasifikasikan berdasarkan beberapa faktor. Secara garis besar, kecelakaan diklasifikasikan berdasarkan lokasi kecelakaan, waktu terjadinya kecelakaan, tingkat kecelakaan, kelas korban kecelakaan, cuaca saat terjadinya kecelakaan, jenis/tipe tabrakan, jenis kendaraan dan penyebab kecelakaan (Maya, 2009).

Dalam penentuan karakteristik kecelakaan pada penelitian ini diklasifikasikan berdasarkan beberapa hal di bawah ini:

1. Berdasarkan Lokasi Kecelakaan

a. Jalan lurus:

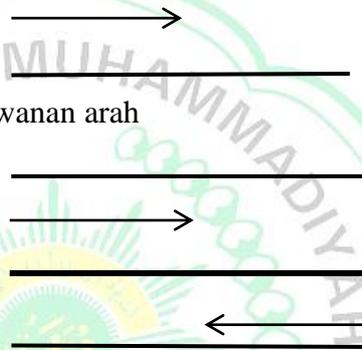
1) 1 lajur yang searah



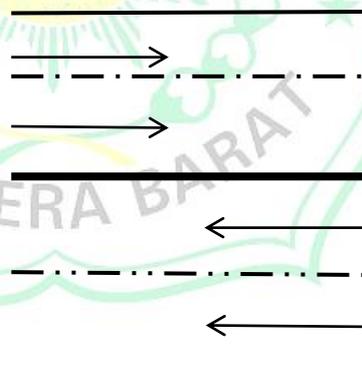
2) 2 lajur yang searah



3) 2 lajur yang berlawanan arah



4) 4 lajur 2 arah



Gambar 2.1: Lajur dan arah jalan
Maya, 2009

b. Tikungan jalan

c. Persimpangan jalan, pertigaan atau perempatan jalan

d. Tanjakan atau turunan

2. Berdasarkan Waktu Terjadinya Kecelakaan

a. Jenis hari

1. Hari kerja : Senin, Selasa, Rabu, Kamis dan Jum'at
2. Hari libur : Minggu dan hari libur Nasional
3. Akhir Minggu : Sabtu

b. Waktu

1. Dini hari : jam 00.00 - 06.00
2. Pagi hari : jam 06.00 – 12.00
3. Siang hari : jam 12.00 – 18.00
4. Malam hari: jam 12.00 – 24.00

Berdasarkan keempat pengelompokan di atas, maka untuk waktu bisa dijadikan dua kelompok yaitu waktu terang (pagi dan siang hari) dan waktu gelap (malam dan dini hari).

3. Berdasarkan Tingkat Kecelakaan

Dibagi menjadi empat golongan, yaitu:

- a. Kecelakaan sangat ringan (*demage only*), yaitu lecelakaan yang hanya mengakibatkan kerusakan/korban benda saja.
 - b. Kecelakaan ringan, yaitu kecelakaan yang mengakibatkan korban luka ringan.
 - c. Kecelakaan berat, yaitu kecelakaan yang mengakibatkan korban luka berat.
 - d. Kecelakaan fatal, yaitu kecelakaan yang mengakibatkan korban meninggal dunia.
4. Berdasarkan Kelas Korban Kecelakaan

Menurut PP No. 43 tahun 1993, korban kecelakaan terdiri dari:

- a. Korban mati adalah korban yang dipastikan mati sebagai akibat kecelakaan lalu lintas dalam jangka waktu paling lama 30 hari setelah terjadinya kecelakaan.
- b. Korban luka berat adalah korban kecelakaan yang harus dirawat inap di rumah sakit dalam jangka waktu lebih dari 30 hari sejak terjadinya kecalakaan atau karena luka-luka yang mengakibatkan korban tersebut mengalami cacat tetap/permanen.

- c. Korban luka ringan yaitu korban yang tidak termasuk kedalam korban mati dan korban luka berat, artinya korban tersebut tidak perlu dirawat inap di rumah sakit atau dirawat tidak lebih dari 30 hari.

Dalam menganalisa kecelakaan, maka digunakan berdasarkan analisa korban akibat dari korban kecelakaan yang meliputi Meninggal Dunia (MD), Luka Berat (LB), Luka Ringan (LR), dan kerugian material. Untuk mempermudah dalam mengidentifikasi kecelakaan lalu lintas sepanjang Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat, maka dalam penelitian ini skala korban kecelakaan diambil dari Pedoman Operasi Unit Penelitian Kecelakaan Lalu Lintas (ABIU/UPK) Tahun 2007 sebagai berikut:

- 1. Kecelakaan dengan korban mati = 6
- 2. Kecelakaan dengan korban luka berat = 3
- 3. Kecelakaan dengan korban luka ringan = 0,8
- 4. Hanya kerusakan ringan = 0,2

Klasifikasi kecelakaan berdasarkan kerusakan yang terjadi akibat kecelakaan pada *section* yang biasa disebut *severity factor* dengan pers 2.1

$$Y = p_1n_1 + p_2n_2 + p_3n_3 + p_4n_4 \tag{2.1}$$

Keterangan:

Y = APW (*Accident Point Weightage*) atau nilai tingkat keparahan

p_1 = Korban kecelakaan yang meninggal dunia

p_2 = Korban kecelakaan yang luka berat

p_3 = Korban kecelakaan yang luka ringan

p_4 = Korban kecelakaan yang hanya kerugian material

- 5. Berdasarkan Cuaca

Faktor ini membagi keadaan cuaca dalam kaitannya dengan pencatatan kecelakaan sebagai berikut:

- a. Cerah
- b. Mendung
- c. Gerimis/hujan

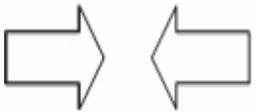
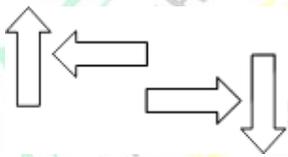
Dari pengelompokan di atas, dapat dijadikan dua kelompok dalam pengaruhnya terhadap permukaan jalan, yaitu kelompok kering (cerah dan mendung) dan kelompok basah (gerimis dan hujan).

6. Berdasarkan Jenis Kecelakaan yang Terjadi

Kecelakaan jalan diklasifikasikan atas beberapa tabrakan, yaitu depan-depan, depan-belakang, tabrakan sudut, tabrakan sisi, lepas kontrol, tabrak lari, tabrak pejalan kaki, tabrak parkir dan tabrakan tunggal. Jenis tabrakan yang melatarbelakangi terjadinya kecelakaan lalu lintas antara lain:

- a. Tabrakan depan-depan adalah jenis tabrakan antara dua kendaraan yang tengah melaju, dimana keduanya saling beradu depan kendaraan dari arah yang berlawanan.
- b. Tabrakan depan-samping adalah jenis tabrakan antara dua jenis kendaraan yang tengah melaju, dimana bagian depan suatu kendaraan menabrak bagian samping kendaraan lain.
- c. Tabrakan depan-belakang adalah jenis tabrakan antara dua jenis kendaraan yang tengah melaju, dimana bagian depan suatu kendaraan menabrak bagian belakang kendaraan lainnya yang kendaraan tersebut berada pada arah yang sama.
- d. Tabrakan samping-samping adalah jenis tabrakan antara dua jenis kendaraan yang tengah melaju, dimana bagian samping kendaraan yang satu menabrak bagian samping kendaraan yang satu lagi.
- e. Menabrak penyeberang jalan adalah jenis tabrakan antara kendaraan yang tengah melaju dengan pejalan kaki yang sedang menyeberangi jalan.
- f. Tabrakan sendiri adalah jenis tabrakan dimana kendaraan yang tengah melaju mengalami kecelakaan sendiri atau tunggal.
- g. Tabrakan beruntun adalah jenis tabrakan dimana kendaraan yang tengah melaju menabrak kendaraan lain yang menyebabkan terjadinya kecelakaan dengan melibatkan lebih dari dua kendaraan secara beruntun.
- h. Menabrak objek tetap adalah jenis tabrakan dimana kendaraan yang tengah melaju menabrak objek tetap di jalan.

Tabel 2.1 Klasifikasi kecelakaan berdasarkan posisi terjadinya

Gambar/Lambang	klasifikasi	Keterangan
	Tabrak depan	<ul style="list-style-type: none"> - Terjadi pada jalan lurus yang berlawanan arah - Pengereman mendadak
	Tabrak belakang	<ul style="list-style-type: none"> - Terjadi pada jalan lurus yang searah - Pengereman mendadak
	Tabrak samping	<ul style="list-style-type: none"> - Terjadi pada jalan lurus atau tikungan yang searah atau berlawanan arah - Pengereman mendadak
	Tabrak sudut	<ul style="list-style-type: none"> - Terjadi pada jalan lurus atau tikungan yang searah atau berlawanan arah - Pengereman mendadak
	Kehilangan kontrol	<ul style="list-style-type: none"> - Bisa terjadi pada jalan lurus atau tikungan yang searah atau berlawanan arah - Kehilangan kendali - Pengereman mendadak

Sumber: Hermariza, 2008

7. Berdasarkan Jenis Kendraan

Sesuai dengan penggolongan kendaraan yang diterapkan oleh pengelola jalan yaitu golongan I, golongan IIa, golongan IIb dan jenis kendraan seperti: sedan, *jeep*, *pick up*, mini bus, bus sedang, bus besar 2 as, bus besar >3 as, truk kecil, truk besar 2 as, truk besar >3 as, truk *trailer* dan truk gandeng.

2.4 Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu lintas

Untuk menjamin lancarnya kegiatan transportasi dan menghindari terjadinya kecelakaan diperlukan suatu pola transportasi yang sesuai dengan perkembangan dari barang dan jasa. Setiap komponen perlu diarahkan pada pola transportasi yang aman, nyaman, dan hemat. Beberapa kendala yang harus mendapat perhatian demi tercapainya transportasi yang diinginkan adalah tercampurnya penggunaan jalan dan tata guna lahan disekitarnya (*mixed used*) sehingga menciptakan adanya lalulintas campuran (*mixed traffic*). *Faktor mixed used* dan *mixed traffic* tersebut dapat mengakibatkan peningkatan jumlah kecelakaan lalu lintas, dan tentunya juga adanya peningkatan kemacetan. Desain geometrik yang tidak memenuhi syarat (di jalan yang sudah ada) sangat potensial menimbulkan terjadinya kecelakaan, seperti tikungan yang terlalu tajam, kondisi lapis perkerasan jalan yang tidak memenuhi syarat (permukaan yang terlalu licin) ikut andil dalam menimbulkan terjadinya kecelakaan. Pelanggaran Persyaratan teknis/operasi maupun pelanggaran peraturan lalulintas (rambu, marka, sinyal) yang dilakukan oleh pengemudi sangat sering menyebabkan kecelakaan.

Penempatan serta pengaturan kontrol lalu lintas yang kurang tepat dan terkesan minim seperti rambu lalulintas, marka jalan, lampu pengatur lalulintas disimpang jalan, pengaturan arah, dapat membawa masalah pada kecelakaan lalulintas. Menurut Warpani (2002), faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan dapat dikelompokkan menjadi empat faktor yaitu:

- a. Faktor manusia.
- b. Faktor kendaraan.
- c. Faktor jalan.
- d. Faktor lingkungan.

2.4.1. Faktor Manusia (*Human Factor*)

Yakni dalam hal ini adalah faktor penyebab dari adanya kecelakaan lalu lintas dapat disebabkan karena faktor pelanggaran lalu lintas. yaitu: (Enggarsasi & Sa'diyah, 2017)

a. Pengemudi (*driver*)

Semua pemakai jalan mempunyai peran penting dalam pencegahan dan pengurangan kecelakaan. Walaupun kecelakaan cenderung terjadi tidak hanya oleh satu sebab, tetapi pemakai jalan adalah pengaruh yang paling dominan. Pada beberapa kasus tidak adanya keterampilan atau pengalaman untuk menyimpulkan hal-hal yang penting dari serangkaian peristiwa menimbulkan keputusan atau tindakan yang salah. *Road Research Laboratory* mengelompokkan menjadi 4 kategori:

1. *Safe (S)*: Pengemudi yang mengalami sedikit sekali kecelakaan, selalu memberi tanda pada setiap gerakan. Frekuensi disiap sama dengan frekuensi menyiap.
2. *Dissociated Active (DA)*: Pengemudi yang aktif memisahkan diri, hampir sering mendapat kecelakaan, gerakan-gerakan berbahaya, sedikit menggunakan kaca spion. Lebih sering menyiap dari pada disiap.
3. *Dissociated Passive (DP)*: Pengemudi dengan tingkat kesiagaannya yang rendah, mengemudi kendaraan ditengah jalan dan tidak menyesuaikan kecepatan kendaraan dengan keadaan sekitar. Lebih sering disiap dari pada menyiap.
4. *Injudicious (I)*: Pengiraan jarak yang jelek, gerakan kendaraan yang tidak biasa, terlalu sering menggunakan kaca spion. Dalam menyiap melakukan gerakan-gerakan yang tidak perlu.

b. Pejalan kaki (*Pedestrian*)

Untuk mengurangi atau menghindari terjadinya kecelakaan lalulintas, maka diperlukan suatu pengendalian bagi para pejalan kaki (*pedestrian controler*), meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Tempat khusus bagi para pejalan kaki (*side walk*).
2. Tempat penyeberangan jalan (*cross walk*).

3. Tanda atau rambu-rambu bagi para pejalan kaki (*pedestrian signal*).
4. Penghalang bagi para pejalan kaki (*pedestrian barriers*).
5. Daerah aman dan diperlukan (*safety zones and island*).
6. Persilangan tidak sebidang di bawah jalan (*pedestrian tunnels*) dan di atas jalan (*overpass*).

Karakteristik pemakaian jalan tersebut, tidak dapat diabaikan dalam suatu perencanaan geometrik, sehingga rancangan harus benar-benar memperhatikan hal ini terutama pada saat merencanakan detailing dari suatu komponen dan *road furniture* dari suatu ruas jalan.

2.4.2. Faktor Kendaraan

Kendaraan dapat menjadi faktor penyebab kecelakaan apabila tidak dapat dikendalikan sebagaimana mestinya yaitu sebagai akibat kondisi teknis yang tidak layak jalan ataupun penggunaannya tidak sesuai ketentuan. Berikut pula faktor kendaraan yang dapat menyebabkan kecelakaan:

- a. Rem blong, kerusakan mesin, ban pecah adalah merupakan kondisi kendaraan yang tidak layak jalan. Kemudi tidak baik, as atau kopel lepas, lampu mati khususnya pada malam hari, slip dan sebagainya.
- b. *Over load* atau kelebihan muatan adalah merupakan penggunaan kendaraan yang tidak sesuai ketentuan tertib muatan.
- c. Desain kendaraan dapat merupakan faktor penyebab berat ringannya kecelakaan, tombol-tombol di *dashboard* kendaraan dapat mencederai orang terdorong kedepan akibat benturan, kolom kemudi dapat menembus dada pengemudi pada saat tabrakan. Demikian desain bagian depan kendaraan dapat mencederai pejalan kaki yang terbentur oleh kendaraan. Perbaikan desain kendaraan terutama tergantung pada pembuat kendaraan namun peraturan atau rekomendasi pemerintah dapat memberikan pengaruh kepada perancang.

d. Sistem lampu kendaraan yang mempunyai dua tujuan yaitu agar pengemudi dapat melihat kondisi jalan di depannya konsisten dengan kecepatannya dan dapat membedakan/menunjukkan kendaraan kepada pengamat dari segala penjuru tanpa menyilaukan. Dalam beberapa tahun terakhir, banyak negara otomotif telah melakukan perubahan fisik rancangan kendaraan, termasuk pula penambahan lampu kendaraan yang meningkatkan kualitas penglihatan pengemudi.

2.4.3. Faktor Jalan

Hubungan lebar jalan, kelengkungan dan jarak pandang semuanya memberikan efek besar terjadinya kecelakaan. Umumnya lebih peka bila mempertimbangkan faktor-faktor ini bersama-sama karena mempunyai efek psikologis pada pengemudi dan mempengaruhi pilihannya pada kecepatan gerak, misalnya memperlebar alinyemen jalan yang tadinya sempit dan alinyemennya tidak baik akan dapat mengurangi kecelakaan bila kecepatan tetap sama setelah perbaikan jalan. Akan tetapi, kecepatan biasanya semakin besar karena adanya rasa aman, sehingga laju kecelakaan pun meningkat. Perbaikan superelevasi dan perbaikan permukaan jalan yang dilaksanakan secara terisolasi juga mempunyai kecenderungan yang sama untuk memperbesar laju kecelakaan.

Dari pertimbangan keselamatan, sebaiknya dilakukan penilaian kondisi kecepatan yang mungkin terjadi setelah setiap jenis perbaikan jalan dan mengecek lebar jalur, jarak pandang dan permukaan jalan semuanya memuaskan untuk menaikkan kecepatan yang diperkirakan.

Pemilihan bahan untuk lapisan jalan yang sesuai dengan kebutuhan lalu lintas dan menghindari kecelakaan selip tidak kurang pentingnya dibanding pemilihan untuk tujuan-tujuan konstruksi. Tempat-tempat yang mempunyai permukaan dengan bagian tepi yang rendah koefisien gayanya beberapa kali lipat akan mudah mengalami kecelakaan

selip dibanding lokasi-lokasi lain yang sejenis yang mempunyai nilai-nilai tinggi. Hal ini penting bila pengereman atau pembelokan sering terjadi, misalnya pada bundaran jalan melengkung dan Persimpangan pada saat mendekati tempat pemberhentian bus, penyeberang dan pada jalan-jalan miring, maka perlu diberi permukaan jalan yang cocok

2.4.4. Faktor Lingkungan

Pertimbangan cuaca yang tidak menguntungkan serta kondisi jalan dapat mempengaruhi kecelakaan lalulintas, akan tetapi pengaruhnya belum dapat ditentukan. (Onto Wiryo, 2019). Karena *traffic engineer* harus berusaha untuk merubah perilaku pengemudi dan pejalan kaki, dengan peraturan dan pelaksanaan yang layak, sampai dapat mereduksi tindakan-tindakan berbahaya mereka. Faktor lingkungan dapat berupa pengaruh cuaca yang tidak menguntungkan, kondisi lingkungan jalan, penyeberang jalan, dan lampu penerangan jalan.

1. Lokasi jalan
 - a. Di dalam kota, misalnya di daerah pasar, pertokoan, perkantoran, sekolah, perumahan dan lain sebagainya.
 - b. Di luar kota, misalnya daerah datar, pedesaan, pegunungan dan sebagainya.
 - c. Di tempat khusus, misalnya di depan tempat ibadah, rumah sakit, tempat wisata dan lain sebagainya.
2. Iklim atau Musim

Indonesia memiliki dua musim yaitu musim hujan 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 yang memberikan intensitas cahaya berbeda-beda. Hal tersebut mempengaruhi keadaan jalan yang terang, gelap atau remang-remang, sehingga mempengaruhi penglihatan pengemudi sewaktu mengendarai kendaraannya.

3. Volume Lalu Lintas

Arus atau volume lalu lintas pada suatu jalan raya diukur berdasarkan jumlah kendaraan yang melewati titik tertentu dalam selang waktu tertentu (Oglesby dan Hick, 1988). Volume lalu lintas dinyatakan dengan “Lalu lintas Harian Rata-rata Pertahun” yang disebut dengan 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 yang dapat melakukan evaluasi ulang berdasarkan asumsi yang mendasari dan perhitungan parameter (Bent, 2005)

2.5 Laporan Kecelakaan Lalu lintas

Catatan tentang kecelakaan merupakan suatu hal yang penting untuk mengetahui kekurangan khusus dan kekurangan umum dalam program pencegahan kecelakaan. Catatan ini perlu untuk mengestimasi kesuksesan setiap upaya. Laporan tentang kecelakaan meliputi semua fakta yang mungkin terdapat dalam analisa berangkai. Kategori utama informasi tentang kecelakaan yang dicatat meliputi:

1. Lokasi kecelakaan
2. Identifikasi kendaraan, pengemudi, penumpang dan pejalan kaki yang terlibat
3. Perincian tentang luka dan kefatalan serta pertolongan pertama yang perlu dilakukan
4. Bagian kendaraan yang rusak dan tingkat kerusakan
5. Karakter jalan dan kondisi pada lokasi kecelakaan
6. Kontrol lalu lintas pada lokasi kecelakaan
7. Alkohol yang diidentifikasi atau tidak

Menurut Hobbs (1995), menyatakan bahwa pada umumnya data yang digunakan dalam pelaporan kecelakaan lalu lintas digolongkan kedalam (4) empat golongan besar yaitu:

1. Umum, yaitu meliputi:
 - a. Waktu (tanggal, hari, jam, bulan dan tahun)
 - b. Lokasi dan kondisi cuaca
 - c. Jenis hari (hari kerja dan hari libur)
 - d. Kelas jalan
2. Pemakai jalan yang meliputi:
 - a. Informasi personal
 - 1) Umur, jenis kelamin, status perkawinan, pekerjaan dan kelemahan fisik
 - 2) Tujuan perjalanan dan catatan kecelakaan sebelumnya
 - 3) Pengalaman pengemudi
 - b. Informasi umum
 - 1) Posisi yang mengalami kecelakaan, kerusakan kendaraan dan jenis luka (luka ringan dan luka berat)
 - 2) Jumlah penumpang dan pengendara yang berada dalam kendaraan
 - 3) Kondisi pengendara (mabuk, mengantuk, saki dan lain-lain)
 - 4) Wawancara dengan saksi dan mencatat urutan kejadian
3. Kendaraan yang meliputi
 - a. Jenis dan tahun pembuatan
 - b. Kelengkapan kendaraan (rem, ban, suspensi, dll)
 - c. Kondisi lampu dan indikator
 - d. Kerusakan yang diderita dan posisi kendaraan
 - e. Kapasitas tempat duduk
 - f. Kendaraan yang digunakan dalam kondisi waktu dan kondisi muatan
 - g. Jenis pergerakan kendaraan pada saat terjadi kecelakaan
 - h. Perlengkapan tambahan (sabuk pengaman dan helm)

4. Lingkungan jalan, meliputi:
- a. Peraturan lalu lintas
 - 1) Rambu-rambu lalu lintas (arah/jurusan, peingatan, perintah dan pemberitahuan)
 - 2) Marka jalan
 - 3) Tempat penyebrangan pejalan kaki
 - 4) Peraturan lainnya (jalan satu arah, kecepatan, parker, tempat pemberhentian bus, dll)
 - b. Lalu lintas
 - c. Volume, kecepatan dan komposisi lalu lintas
 - d. Perencanaan jalan
 - 1) Kemiringan (*grade*), alinyemen, lebar jalan dan penampang melintang jalan
 - 2) Gambar persimpangan, tikungan, median, dll
 - 3) Perlengkapan jalan
 - 4) Permukaan jalan
 - 5) Perlengkapan bentuk dan jenis kendaraan (perkerasan lentur dan perkerasan kaku)
 - 6) Koefisien gesekan jalan
 - 7) Drainase dan kondisi penerangan jalan
 - 8) Kerusakan jalan
 - 9) Batas tataguna lahan. Posisi jalan keluar dan bangunan khusus (sekolah, perumahan, pabrik, dll), lokasi akses
 - 10) Pertimbangan khusus. Pergerakan kendaraan dan pejalan kaki, termasuk hewan.

2.6 Daerah Rawan kecelakaan

Daerah rawan kecelakaan adalah daerah yang mempunyai angka kecelakaan tinggi atau daerah yang mempunyai resiko kecelakaan tinggi. Tidak semua lokasi yang mengalami kecelakaan lalu lintas dipastikan akan diperbaiki dan disertakan ke dalam program penanganan daerah rawan kecelakaan, semua tergantung kepada jumlah keuangan dan sumber daya lainnya yang tersedia serta

kriteria yang digunakan untuk menentukan bahwa suatu daerah bisa disebut rawan kecelakaan. Untuk mengidentifikasi daerah rawan kecelakaan, terlebih dahulu memerlukan definisi “ukuran” lokasi tersebut dan “kriteria” untuk memperbaiki persoalan tersebut.

Berdasarkan Pedoman Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu lintas (Pd T-09-2004-B), lokasi rawan kecelakaan merupakan suatu lokasi dimana angka kecelakaan tinggi dengan kejadian kecelakaan berulang dalam suatu ruang rentang waktu yang relatif sama yang diakibatkan oleh suatu penyebab tertentu. Suatu lokasi dinyatakan sebagai lokasi rawan kecelakaan lalu lintas, apabila:

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

Untuk mengidentifikasi lokasi kecelakaan berdasarkan frekuensi kecelakaan, maka terdapat 15 atau sekurang-kurangnya 10 lokasi kecelakaan (bila memungkinkan) atau kurang dari 10 lokasi kecelakaan terburuk yang dilakukan berdasarkan frekuensi kecelakaan tertinggi dari data kecelakaan selama 3 tahun berturut-turut atau sekurang-kurangnya 2 tahun berturut-turut. Kriteria Daerah Rawan Kecelakaan dapat diklasifikasikan menjadi 3 (tiga) yaitu:

1. *Black Spot* adalah titik daerah rawan kecelakaan
2. *Black Site* adalah ruas (jalan) rawan kecelakaan
3. *Black Area* adalah wilayah rawan kecelakaan

Black Spot biasanya berkaitan dengan daerah perkotaan dimana lokasi kecelakaan dapat diidentifikasi dengan pasti dan tetap pada suatu titik tertentu. Kondisi umum yang sering dijumpai untuk jalan-jalan luar kota adalah *Black Site*, dimana kecelakaan terjadi pada segmen-segmen tertentu. Klasifikasi terakhir, *Black Area* yang biasanya dijumpai pada daerah-daerah atau wilayah yang *homogen* misalnya perumahan, industri dan sebagainya. Adapun kriteria lokasi titik kecelakaan (*black spot*)

secara umum yang digunakan untuk mengidentifikasi titik kecelakaan, antara lain:

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

Untuk menentukan rawan kecelakaan suatu lokasi (*black spot*) menggunakan rumus pers. 2.2

$$TKL = \frac{JKL \times 10^6}{(V \times 365)} \quad (2.2)$$

Keterangan:

- TKL = Tingkat Kecelakaan pada Lokasi (juta kendaraan/km)
JKL = Jumlah Kecelakaan Rata-rata pertahun pada Lokasi
V = Volume Lalu lintas Harian Rata-rata (smp/hari)

Untuk mengidentifikasi *black site* menggunakan perhitungan yang sama dengan cara menentukan *black spot*, menggunakan rumus pers. 2.3

$$TKL = \frac{JKR \times 10^6}{(K \times 365)} \quad (2.3)$$

Keterangan:

- TKL = Tingkat Kecelakaan pada Lokasi (juta kendaraan/km)
JKR = Jumlah Kecelakaan Rata-rata pertahun pada Ruas jalan
K = V x L (2.4)
V = Volume Lalu lintas Harian Rata-rata
L = panjang Ruas Jalan (km)

Selain kriteria diatas, ada hal lain yang dapat digunakan untuk menentukan ruas jalan rawan kecelakaan dalam mengidentifikasi *black site*, yaitu:

1. Jumlah kecelakaan melebihi nilai tertentu
2. Jumlah kecelakaan per km melebihi nilai tertentu
3. Tingkat/jumlah kecelakaan per kendaraan melebihi nilai tertentu

Untuk menetapkan daerah atau ruas yang mempunyai potensi tinggi terhadap kecelakaan, maka bisa menggunakan dua kriteria diatas. Potensi tinggi terhadap kecelakaan adalah sebagai berikut:

1. Geometrik jalan yang tidak memenuhi syarat, misalnya tikungan ganda dengan jarak pandang terbatas, lebar jalan yang terlalu sempit, tidak ada bahu jalan dan lain sebagainya.
2. Perubahan besaran komponen-komponen sistem angkutan jalan raya yang melalui ruas dengan kondisi geometrik yang ada seperti sekarang, misalnya perubahan volume lalu lintas, perubahan kualitas perjalanan, dll.

2.7 Metode Kecelakaan Lalu lintas

Untuk mengetahui faktor penyebab kecelakaan yang paling dominan, maka dapat dilakukan analisis statistika dengan menggunakan tingkat keterandalan (α). Adapun teknis analisis statistika menurut Pedoman Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu lintas (Pd T-09-2004-B) sebagai berikut:

1. Variabel yang menentukan tipe kecelakaan sejenis, baik untuk lokasi yang diamati maupun untuk keseluruhan lokasi di luar lokasi yang ditinjau.
2. Hipotesis berupa membuat suatu pernyataan dengan asumsi-asumsi untuk menguji adanya persamaan atau perbedaan dari kondisi *site* dengan kontrol, dengan hipotesis nol (H_0) dan alternatifnya (H_i).

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang berarti antara jumlah angka kecelakaan dalam grup kecelakaan pada suatu lokasi rawan dengan tipikal kecelakaan yang sejenis di ruas jalan.

Hi: Terdapat perbedaan yang berarti.

Menurut Khisty dan Lall (1989), menyatakan bahwa ada 8 (delapan) metode dalam mengidentifikasi lokasi rawan kecelakaan, yaitu:

1. Metode Frekuensi;
2. Metode Tingkat Kecelakaan;
3. Metode Laju Frekuensi;
4. Metode Kendali Mutu Tingkat;
5. Metode Keparahan Kecelakaan;
6. Metode Indeks Bahaya;
7. Inventori Fitur Jalan Berbahaya.
8. Metode Angka Ekuivalen Kecelakaan

1. Metode Frekuensi

Metode frekuensi digunakan untuk mengidentifikasi dan memperingatkan lokasi berdasarkan banyaknya kecelakaan. Suatu nilai dapat ditetapkan untuk pemilihan tempat, seperti 10 atau lebih per tahun (meliputi semua jenis kecelakaan). Jalan raya yang panjangnya 2500 km (sekitar 400 km) atau kurang umumnya.

2. Metode Tingkat Kecelakaan

Menggabungkan frekuensi kecelakaan dengan kendaraan (yakni, volume lalu lintas) dan dinyatakan sebagai “kecelakaan per juta kendaraan untuk persimpangan” atau “kecelakaan per juta kendaraan – km perjalanan” untuk bagian jalan raya. Tempatnya kemudian diperingkat dalam urutan tingkat kecelakaan yang sistem menurun dan sistem jalan raya yang panjangnya 10.000 km atau kurang dapat menggunakan Pers. 2.5

$$R_{sp} = \frac{A(1.000.000)}{365(TL)} \quad (2.5)$$

Untuk bagian – bagian jalan Pers. 2.6

$$R_{se} = \frac{A(1.000.000)}{365(TVL)} \quad (2.6)$$

Dimana:

R_{sp} = Tingkat kecelakaan di satu titik (kecelakaan/juta kendaraan)

R_{se} = Tingkat kecelakaan di bagian (kecelakaan/juta kendaraan-km)

A = jumlah kecelakaan untuk periode kajian

T = AADT selama periode kajian

V = Perjumlahan volume yang masuk untuk seluruh cabang persimpangan

L = panjang bagian jalan (km).

3. Metode Laju Frekuensi

Biasanya terlebih dahulu mekmih sejumlah (besar sampel tempat dengan kecelakaan tinggi yang didasari pada kriteria jumlah kecelakaan, kemudian memetakan frekuensi kecelakaan pada sumbu mendatar dan tingkat kecelakaan pada sumbu tegak. Sehingga kecelakaan dapat dikategorikan dengan menepatkannya dalam satu sel matriks.

4. Metode Kendali Mutu Tingkat

Memfaatkan pengujian statistik dalam menentukan tingkat kecelakaan padatempat yang sangat lebih tinggi daripada laju rata-rata yang ditentukan sebelumnya untuk tempat – tempat dengan karakteristik yang serupa, yang didasarkan pada distribusi *Poisson* dapat digunakan Pers. 2.7

$$R_c = R_a + K \left[\frac{R_a}{M} \right]^{1/2} \quad (2.7)$$

Keterangan:

R_c = Tingkat kecelakaan kritis untuk suatu titik (kecelakaan/ 10^6 kend) atau ruas (kecelakaan/ 10^6 kend-km)

R_a = Tingkat kecelakaan rata-rata untuk suatu titik dengan karakteristik serupa atau pada jalan yang sama

M = Juta kendaraan yang melewati titik atau juga kendaraan-km perjalanan dalam satu ruas jalan

K = Faktor probabilitas yang ditentukan oleh tingkat signifikan yang diinginkan.

Nilai K ini ditentukan oleh probabilitas bahwa tingkat kecelakaan cukup besar sehingga kecelakaan ini tidak dapat dianggap sebagai kejadian acak. Nilai K pilihan adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Nilai K pilihan

P (probabilitas)	0,005	0,0075	0,05	0,075	0,01
K	2,576	1,960	1,645	1,440	1,282

Sumber: Khisty dan Lall, 1989

Nilai K yang paling lazim digunakan adalah 2,576 dan 1,645

5. Metode Keparahan Kecelakaan

Digunakan untuk mengidentifikasi dan memeringkat prioritas tempat-tempat kecelakaan yang tinggi, dimana keparahan kecelakaan dikelaskan oleh *Nation Safety Council* (Amerika Serikat) dan banyak negara bagian ke dalam 5 (lima) katagori berikut:

Kecelakaan fatal F : satu kematian atau lebih (F)

Luka – luka jenis A : kecelakaan yang menyebabkan cacat (A)

Luka – luka jenis B : kecelakaan bukan cacat (B)

Luka – luka jenis C : kemungkinan luka – luka (C)

PDO: hanya kerusakan harta benda (PDO = *Property Damage Only*)

Salah satu dari banyak metode keparahan menggunakan faktor hanya kerusakan harta benda ekivalen (EPDO - *equivalent property damage only*), dengan Pers. 2.8

$$EDPO = 9,5 (F+A) + 3,5 (B + C) + PDO \quad (2.8)$$

Dengan huruf–huruf menandakan jumlah setiap kategori. Pemeringkatan tempat berdasarkan jumlah EPDO yang dihitung.

6. Metode Indeks Bahaya

Mengembangkan indeks tingkat di setiap tempat yang dicurigai, dan data mentah menjadi faktor diikonversi menjadi nilai petunjuk menggunakan grafik. Nilai petunjuk ini kemudian dikalikan dengan faktor pembobot, metode seperti inidigunakan di Malaysia, seperti Pers. 2.9

$$H.I = \frac{\text{Jumlah HI Parsial}}{\text{jumlah bobot yang berlaku}} \quad (2.9)$$

7. Metode Inventori Fitur Jalan Berbahaya

Sebagian dasar didasarkan pada perbandingan kegagalan jalan yang ada dengan standar keselamatan dan desain. Tujuan dari desain keselamatan jalanproaktif atau keselamatan desain sadar memperkirakan risiko tersebut. Contoh – contoh fitur berbahaya adalah jalan yang sempit, kemiringan sisi jalan yang terjal, lajur atau bahu yang sempit, jembatan layang tak berpagar dan sebagainya. Dalam metode ini, identifikasi lokasi rawan kecelakaan melalui survei langsung ke lokasikecelakaan. Semakin banyak kekurangan fitur pada jalan tersebut, maka dapat dikategorikan jalan sebagai *black spot*.

8. Metode AEK (Angka Ekuivalen Kecelakaan)

Metode ini digunakan untuk menganalisis titik kecelakaan tertinggi (*black spot*) yang terjadi di daerah yang akan ditinjau. AEK (Angka Ekuivalen Kecelakaan) adalah angka untuk pembobotan kelas kecelakaan. Perhitungan AEK terikat dengan tingkat fatalitas kecelakaan lalu lintas dan jumlah kejadian kecelakaan yang menyebabkan kerugian material. Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Kimpraswil (2004), telah membuat formula matematik untuk menghitung nilai AEK (Angka Ekuivalen Kecelakaan) dengan Pers. 3.0

$$AEK = 12MD + 3(LB+LR) + K \quad (3.0)$$

Keterangan:

MD = Korban meninggal (jiwa)

LB = Jumlah korban luka berat (orang)

LR = Jumlah korban luka ringan (orang)

K = Jumlah kejadian kecelakaan lalu lintas dengan kerugian material

Metode angka ekivalen kecelakaan merupakan peningkatan dengan pembobotan tingkat kecelakaan yang mengacu pada biaya kecelakaan, dimana lokasi rawan kecelakaan ditentukan berdasarkan pembobotan terhadap korban akibat kecelakaan tersebut. Dalam hal ini untuk mengetahui hubungan antara jumlah kecelakaan dengan faktor penyebab kecelakaan adalah dengan menggunakan Metode Analisis Uji Korelasi.

Hubungan antar variabel dapat berbentuk searah (+) atau berlawanan arah (-). Sementara nilai koefisien korelasi berkisar antara -1 sampai +1. Koefisien korelasi yang bernilai searah (+) menunjukkan semakin tinggi nilai X maka akan semakin tinggi pula nilai Y, sedangkan koefisien korelasi yang bernilai berlawanan arah (-) menunjukkan semakin tinggi nilai X maka akan semakin rendah nilai Y.

2.8 Upaya Penanganan Kecelakaan Lalu lintas

Dalam penanganan kecelakaan jalan raya, pendekatan umum yang sering dilakukan adalah pendekatan interval yakni, berusaha suatu keadaan yang jelek (jalan dengan potensi bahaya kecelakaan yang besar atau jalan dengan korban kecelakaan yang tinggi) menjadi lebih baik (jalan dengan potensi bahaya yang jauh berkurang). Pendekatan ini sering diformulasikan berupa tujuan penanganan yaitu berkurangnya angka kematian akibat kecelakaan atau berkurangnya kerugian ekonomi akibat kecelakaan (Luderwijk, 2002).

Tindakan penanganan yang dilakukan menyangkut kepada tiga hal yakni:

- a. Upaya penegak hukum (*Enforcement*)
- b. Pendidikan (*Education*)
- c. Rekayasa keteknikan (*Engineering*)

Hal-hal yang dianggap penting dalam aspek *engineering* adalah sebagai berikut:

1. Perbaikan/perubahan penambahan tanda-tanda lalu lintas/marka jalan yang dilakukan secara kontinu menurut kebutuhan
2. Penetapan kecepatan maksimum dan minimum untuk mencegah

- penggunaan jalan dengan cara yang salah
3. Pengamatan berlanjut terhadap *black spot*
 4. Perbaikan alinemen horizontal dan vertikal
 5. Penetapan lebar perkerasan dan desain perbaikannya
 6. Penerangan jalan
 7. Perbaikan superelevasi
 8. Pemeliharaan
 9. Desain arus lalu lintas selama pelaksanaan pembangunan.

2.9 Data Penelitian

Adapun jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

2.9.1 Jenis dan Sumber Data

1. Data Primer

Data primer adalah data yang di peroleh dari hasil survey langsung kelapangan, dengan tujuan untuk mendapatkan informasi yang akurat terkait penelitian yang di lakukan. Menurut Sofyan (2017), data primer yaitu sumber data penelitian yang di peroleh secara langsung dari sumber asli, tidak melalui media perantara.

Adapun data primer yang di butuhkan dalam penelitian ini yaitu data geometrik jalan dan data kelengkapan fasilitas jalan.

2. Data sekunder

Menurut Sofyan (2017), data sekunder merupakan sumber data yang di peroleh secara tidak langsung (sumber kedua). Umumnya berasal dari instansi-instansi yang terkait yaitu seperti: Data kecelakaan selama 5 (lima) tahun terakhir, dimulai dari tahun 2017-2021.

2.9.2 Langkah-langkah Pengumpulan Data

a) Survey awal

- Peneliti mengurus surat izin pengambilan data penelitian dari Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
- Peneliti memberikan surat permohonan izin pengambilan data tersebut ke Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Pasaman Barat, dan selanjutnya ke Satuan Lalulintas Polres Pasaman Barat.
- Setelah mendapatkan persetujuan, peneliti bisa mendapatkan data yang dibutuhkan.

b) Penelitian

- 1) Peneliti melakukan pengukuran terhadap geometrik jalan yaitu tipe jalan, panjang segmen jalan, lebar jalur, lebar bahu, median, tipe alinyemen, marka jalan dan trotoar.
- 2) Peneliti melakukan survey perlengkapan jalan yaitu berupa perlengkapan keamanan yang terpasang sepanjang ruas lokasi penelitian.
Perlengkapan keamanan yang ditinjau adalah rambu-rambu lalu lintas, marka jalan, alat pemberi isyarat lalu lintas, alat pengawasan dan pengamanan jalan, serta fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas angkutan jalan yang berada di jalan dan di luar jalan.
- 3) Setelah semua data didapatkan, peneliti melanjutkan dengan melakukan pengolahan data.

c) Pengolahan data

1. Ekstraksi data menurut kebutuhan yang diperlukan
2. Pengelompokkan data

d) Analisis dan pembahasan

e) Kesimpulan dan saran

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat sepanjang \pm 12 km. Waktu penelitian ini dilakukan pada tanggal 31 Mei 2022-03 Juni 2022. Penelitian dilakukan pada pukul 10.00 WIB.



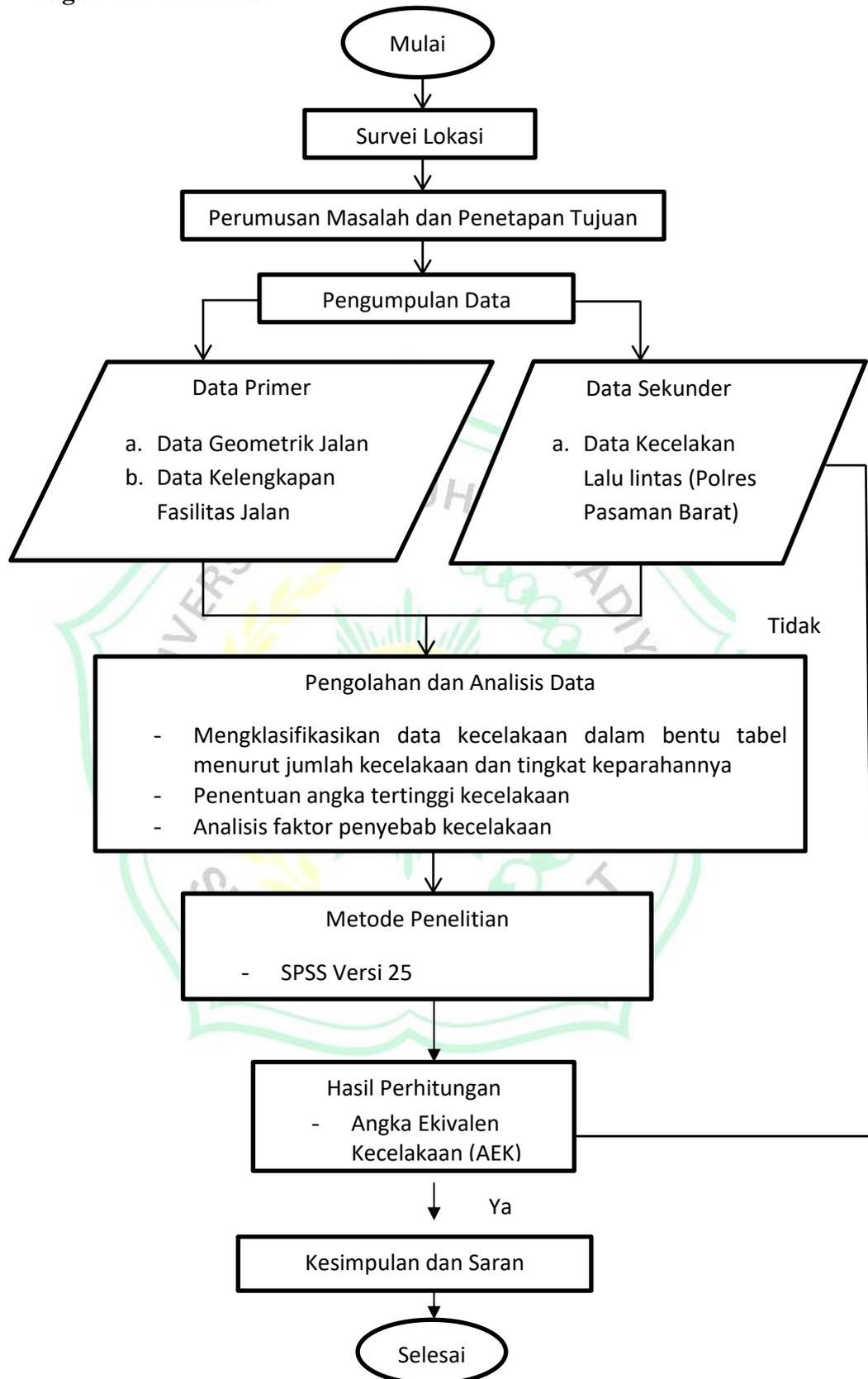
Gambar 3.1 Denah Lokasi Penelitian
Sumber: Google Maps (24 Maret 2022)

3.2 Teknik Analisis Data

Teknik yang dipakai dalam penelitian ini adalah bersifat deskriptif persentase yang merupakan penggambaran lokasi kecelakaan pada ruas jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat. Dalam penelitian ini akan diperoleh gambaran tentang beberapa hal, diantaranya:

- a. Faktor penyebab kecelakaan
- b. Waktu terjadinya kecelakaan
- c. Jenis kendaraan yang terlibat
- d. Jenis/tipe kecelakaan, dan;
- e. Posisi tabrakan
- f. Lokasi dan jumlah kecelakaan.

3.3 Bagan Alir Penelitian



Gambar 3.2 Bagan alir penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Kecelakaan

Penelitian ini dilakukan pada ruas jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat dengan tujuan untuk mengetahui sejumlah pelanggaran yang dilakukan oleh pengendara yang menjadi pemicu kecelakaan lalu lintas. Untuk mengetahui karakteristik kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat adalah dengan menggunakan bantuan data kedua yang didapat dari Polres Pasaman Barat.

Jumlah kecelakaan lalu lintas di ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat dari tahun 2017-2021 selalu mengalami peningkatan kecuali di tahun 2019. Peningkatan tersebut terjadi karena jumlah kepemilikan kendaraan yang semakin meningkat, namun perkembangan jalan dan fasilitas jalan masih kurang. Selain itu, kedisiplinan dalam berkendara dan pejalan kaki masih rendah, sehingga juga dapat menjadi penyebab tingginya kasus kecelakaan di Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat.

Jumlah kecelakaan di Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat dari tahun 2017-2021 dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Jumlah kecelakaan lalu lintas dari tahun 2017-2021

Tahun	2017	2018	2019	2020	2021	Total
Jumlah Kecelakaan	44	38	29	48	51	210

Sumber: Polres Pasaman Barat

Dari tabel 4.1 diatas, bisa dilihat bahwa jumlah kecelakaan lalu lintas di Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat yang terjadi sejak tahun 2017-2021 adalah sebanyak 210 kasus kecelakaan, dengan rincian di tahun 2017 sebanyak 44 kasus kecelakaan, tahun 2018 sebanyak 38 kasus kecelakaan, tahun 2019 sebanyak 29 kasus kecelakaan, tahun 2020 sebanyak 48 kasus kecelakaan dan tahun 2021 sebanyak 51 kasus kecelakaan.

4.1.1 Berdasarkan Jenis Korban

Karakteristik kecelakaan berdasarkan jenis korban di Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat, dibagi menjadi 3 jenis korban

yaitu: Meninggal Dunia (MD), Luka Berat (LB), dan Luka Ringan (LR). Banyaknya jumlah jenis korban kecelakaan lalu lintas tersebut dapat diperhatikan pada tabel 4.2.

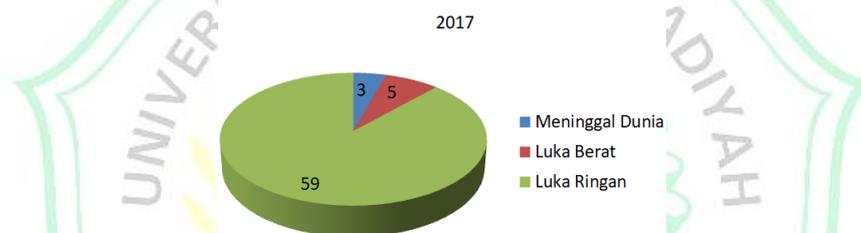
Tabel 4.2 Jumlah korban kecelakaan lalu lintas berdasarkan jenis korban

No	Jenis Korban	Jumlah Kecelakaan per Tahun					Persentase (%)				
		2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
1	MD	3	7	1	6	3	4,478	8,537	2,941	5,66	2,97
2	LB	5	12	3	11	7	746%	14,63	8,824	10,38	6,931
3	LR	59	63	30	89	91	88,06	76,83	88,24	83,96	90,1
	Jumlah	67	82	34	106	101	100	100	100	100	100

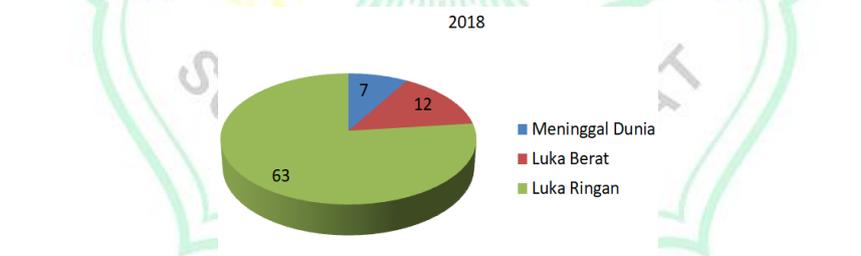
Sumber: Hasil perhitungan, (2022)

Dari tabel 4.2, untuk jumlah korban kecelakaan lalu lintas berdasarkan jenis korban dapat dilihat pada gambar diagram berikut:

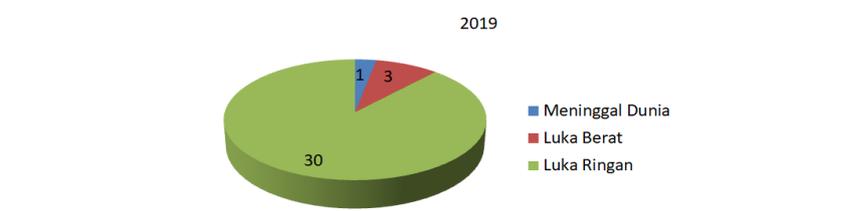
1. Tahun 2017 terdapat 67 kasus:



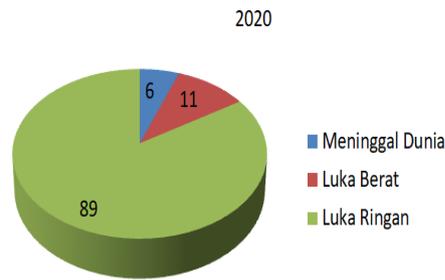
2. Tahun 2018 terdapat 82 kasus:



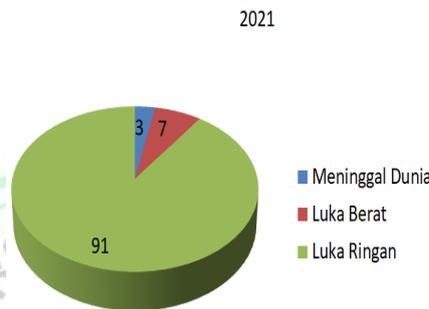
3. Tahun 2019 terdapat 34 kasus:



4. Tahun 2020 terdapat 106 kasus:



5. Tahun 2021 terdapat 101 kasus:



Gambar 4.1 Diagram kecelakaan lalu lintas

4.1.2 Berdasarkan Hari

Karakteristik kecelakaan berdasarkan hari di Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat dilakukan dengan cara menghitung per hari kecelakaan yang terjadi selama satu minggu, yaitu pada hari: Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat, Sabtu dan Minggu. Lebih mudahnya perhatikan tabel 4.3.

Tabel 4.3 Korban kecelakaan lalu lintas berdasarkan hari

No	Hari	Jumlah kecelakaan per tahun					Total	Persentase (%)
		2017	2018	2019	2020	2021		
1	Senin	6	8	4	12	3	33	15,71
2	Selasa	7	6	7	4	11	35	16,67
3	Rabu	9	5	5	6	6	31	14,76
4	Kamis	5	3	4	9	3	24	11,43
5	Jumat	3	5	1	7	9	25	11,91
6	Sabtu	6	4	3	2	6	21	10
7	Minggu	8	7	5	8	13	41	19,52
	Total	44	38	29	48	51	210	100

Sumber: Hasil perhitungan, (2022)

Berdasarkan tabel 4.3 disimpulkan bahwa korban kecelakaan berdasarkan hari sejak tahun 2017-2021 adalah sebagai berikut:

1. Pada tahun 2017 terdapat 44 kasus kecelakaan, dimana pada hari Senin sebanyak 6 kasus, Selasa sebanyak 7 kasus, Rabu sebanyak 9 kasus, Kamis sebanyak 5 kasus, Jumat sebanyak 3 kasus, Sabtu sebanyak 6 kasus dan Minggu sebanyak 8 kasus.
2. Pada tahun 2018 terdapat 38 kasus kecelakaan, dimana pada hari Senin sebanyak 8 kasus, Selasa sebanyak 6 kasus, Rabu sebanyak 5 kasus, Kamis sebanyak 3 kasus, Jumat sebanyak 5 kasus, Sabtu sebanyak 4 kasus dan Minggu sebanyak 7 kasus.
3. Pada tahun 2019 terdapat 29 kasus kecelakaan, dimana pada hari Senin sebanyak 4 kasus, Selasa sebanyak 7 kasus, Rabu sebanyak 5 kasus, Kamis sebanyak 4 kasus, Jumat sebanyak 1 kasus, Sabtu sebanyak 3 kasus dan Minggu sebanyak 5 kasus.
4. Pada tahun 2020 terdapat 48 kasus kecelakaan, dimana pada hari Senin sebanyak 12 kasus, Selasa sebanyak 4 kasus, Rabu sebanyak 6 kasus, Kamis sebanyak 9 kasus, Jumat sebanyak 7 kasus, Sabtu sebanyak 6 kasus dan Minggu sebanyak 8 kasus.
5. Pada tahun 2021 terdapat 51 kasus kecelakaan, dimana pada hari Senin sebanyak 3 kasus, Selasa sebanyak 11 kasus, Rabu sebanyak 6 kasus, Kamis sebanyak 3 kasus, Jumat sebanyak 9 kasus, Sabtu sebanyak 6 kasus dan Minggu sebanyak 13 kasus.

4.1.3 Berdasarkan Waktu Kejadian

Karakteristik kecelakaan berdasarkan waktu kejadian kecelakaan pada Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat dikelompokkan berdasarkan siang (06.00-19.00) dan malam (19.00-05.00). Lebih jelasnya perhatikan tabel 4.4.

Tabel 4.4 Jumlah korban kecelakaan lalu lintas berdasarkan waktu kejadian

No	Jam	Jumlah kecelakaan per tahun					Total	Persentase (%)
		2017	2018	2019	2020	2021		
1	06.00-19.00	27	24	19	32	39	141	67,14
2	19.00-06.00	17	14	10	16	12	69	32,86
Total		44	38	29	48	51	210	100

Sumber: Hasil perhitungan, (2022)

Dari tabel 4.4 diatas dapat dilihat bahwa kecelakaan yang sering terjadi adalah di waktu siang (06.00-19.00) dengan jumlah persentase sebanyak 67,14% dan di waktu malam (19.00-06.00) sebanyak 32,86%. Hal ini menunjukkan bahwa kecelakaan di siang hari lebih banyak terjadi daripada malam hari dikarenakan jumlah kendaraan di siang hari jauh lebih padat daripada malam hari, namun tidak menutup kemungkinan terjadinya kecelakaan di malam hari dalam arus lalu lintas sepi.

4.1.4 Berdasarkan Jenis Kendaraan yang Terlibat

Karakteristik kecelakaan berdasarkan jenis kendaraan yang terlibat di Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat dilihat berdasarkan jenis kendaraan, yaitu: sepeda motor, mobil pribadi, *pick up*, bus, sepeda, *truck*, *truck 2as*, pejalan kaki, dll. Lebih jelasnya perhatikan tabel 4.5.

Tabel 4.5 Jumlah kendaraan yang terlibat dalam kecelakaan lalu lintas

No	Jenis Kendaraan	Jumlah kecelakaan per tahun					Total	Persentase (%)
		2017	2018	2019	2020	2021		
1	Sepeda motor	33	37	26	32	41	169	71,31
2	Mobil Pribadi	7	8	3	7	13	38	16,03
3	<i>Pick up</i>	2	0	0	4	1	7	2,95
4	Bus	1	2	0	1	0	4	1,69
5	Sepeda	0	0	0	0	0	0	0
6	<i>Truck</i>	0	2	0	0	1	3	1,27
7	<i>Truck 2as</i>	0	0	0	0	0	0	0
8	Pejalan kaki	1	2	0	5	7	15	6,33
9	Lain-lain	0	0	0	1	0	1	0,42
Total		44	51	29	50	63	237	100

Sumber: Hasil perhitungan, (2022)

Dari tabel 4.5, bisa disimpulkan bahwa jumlah kecelakaan berdasarkan jenis kendaraan yang terlibat dari tahun 2017-2021 pada Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat paling banyak terjadi

pada kendaraan sepeda motor dengan jumlah kecelakaan sebanyak 169 kasus dan yang paling sedikit adalah sepeda dan *truck 2as* dengan jumlah 0 kasus.

4.1.5 Berdasarkan Usia Tersangka dan Korban

Karakteristik kecelakaan berdasarkan usia tersangka dan korban di Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat diukur berdasarkan usia, yaitu: dibawah 7 tahun, 7-9 tahun, 10-15 tahun, 16-30 tahun, 31-40 tahun, 41-50 tahun dan diatas 51 tahun. Lebih jelasnya perhatikan tabel 4.6.

Tabel 4.6 Jumlah korban kecelakaan lalu lintas berdasarkan usia

No	Usia	Jumlah kecelakaan per tahun					Total	Persentase (%)
		2017	2018	2019	2020	2021		
1	<7	3	0	6	1	1	11	3,56
2	7-9	6	2	5	9	2	24	7,77
3	10-15	5	11	4	6	13	39	12,62
4	16-30	9	17	7	11	39	83	26,86
5	31-40	2	9	2	6	11	30	9,71
6	41-50	8	11	5	9	20	53	17,15
7	>51	7	19	2	14	27	69	22,33
Total		40	69	31	56	113	309	100

Sumber: Hasil perhitungan, (2022)

Dari tabel 4.6 diatas, disimpulkan bahwa kecelakaan di Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat tidak hanya terjadi pada kalangan muda saja, bahkan yang usia di atas 50 tahun bisa saja mengalami kecelakaan lalu lintas walaupun sebagai pejalan kaki.

4.1.6 Berdasarkan Tipe Kecelakaan yang Terjadi

Karakteristik kecelakaan berdasarkan tipe kecelakaan yang terjadi di Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat adalah kecelakaan tunggal, menabrak objek tetap, menabrak pejalan kaki, tabrak depan-belakang, tabrak depan-depan, tabrak depan-samping, tabrak samping-samping, tak beruntun. Untuk lebih jelasnya perhatikan tabel 4.7.

Tabel 4.7 Jumlah korban kecelakaan lalu lintas berdasarkan tipe kecelakaan yang terjadi

No	Tipe kecelakaan	Jumlah kecelakaan per tahun					Total	Persentase (%)
		2017	2018	2019	2020	2021		
1	Kecelakaan tunggal	6	8	3	8	14	39	17,18
2	Menabrak objek tetap	0	0	0	0	0	0	0
3	Menabrak pejalan kaki	1	2	0	5	7	15	6,61
4	Tabrak depan-depan	7	22	3	9	30	71	31,27
5	Tabrak depan-belakang	3	16	4	6	21	50	22,03
6	Tabrak depan-samping	2	15	2	14	19	52	22,91
7	Tabrak samping-samping	0	0	0	0	0	0	0
8	Tabrakan beruntun	0	0	0	0	0	0	0
Total		19	63	12	42	91	227	100

Sumber: Hasil perhitungan, (2022)

Dari tabel 4.7 diatas, dapat dilihat bahwa kecelakaan yang sering terjadi di Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat berdasarkan tipe kecelakaan yang terjadi adalah tipe tabrak depan-depan.

4.1.7 Berdasarkan Lokasi dan Jumlah Kecelakaan

Karakteristik kecelakaan lalu lintas berdasarkan lokasi dan jumlah kecelakaan di Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat ditinjau berdasarkan jarak per 3 km, yaitu: Simpang Manggopoh, Batang Peja, Nagari Koto Baru, Jr. Limau Sariang, Batang Tingkok, Padang Rajo dan Rimbo Tampoeroeng. Lebih jelasnya bisa diperhatikan tabel 4.8.

Tabel 4.8 Jumlah korban kecelakaan lalu lintas berdasarkan lokasi dan jumlah kecelakaan

No	Ruas (Km)	Keterangan	Jumlah kecelakaan per tahun					Total	Persentase (%)
			2017	2018	2019	2020	2021		
1	0-3	Simpang Manggopoh	8	4	2	1	0	15	7,14
2	3-6	Batang Peja	6	3	4	0	13	26	12,39
3	6-9	Nagari Koto Baru	0	6	8	5	3	22	10,48
4	9-12	Jr. Limau Sariang	4	9	6	10	9	38	18,09
5	12-15	Batang Tingkok	14	2	4	11	5	36	17,14
6	15-18	Padang Rajo	5	2	0	7	0	14	6,67
7	18-21	Rimbo Tampoeroeng	7	12	5	14	21	59	28,09
Total			44	38	29	48	51	210	100

Sumber: Hasil perhitungan, (2022)

Dari tabel 4.8 diatas, dapat dilihat bahwa kecelakaan lalu lintas di Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat paling banyak terjadi di km 18-21 yaitu di Rimbo Tamporoeng.

4.2 Faktor Penyebab Kecelakaan

Faktor umum yang menjadi penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas biasanya adalah pengemudi, kondisi jalan, kondisi kendaraan, faktor lingkungan atau cuaca, dan lain sebagainya. Pada Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat, faktor penyebab kecelakaan lalu lintas di bagi menjadi 4 (empat) faktor, yaitu: pengemudi, kondisi kendaraan, kondisi jalan dan lingkungan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Faktor penyebab kecelakaan lalu lintas

No	Faktor penyebab kecelakaan	Jumlah kecelakaan per tahun					Total	Persentase (%)
		2017	2018	2019	2020	2021		
1	Pengemudi	29	27	5	29	14	104	49,52
2	Kondisi kendaraan	9	3	4	7	0	23	10,95
3	Kondisi jalan	0	8	16	11	29	64	30,48
4	Kondisi lingkungan	6	0	4	1	8	19	9,05
Total		44	38	29	48	51	210	100

Sumber: Hasil perhitungan, (2022)

Dari tabel 4.9 diatas, dapat dilihat bahwa faktor penyebab kecelakaan yang terjadi di Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat sejak tahun 2017-2021 yaitu faktor pengemudi dengan jumlah persentase sebesar 49,52 %.

4.3 Data Geometrik Jalan

Ruas jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat merupakan salah satu dari banyaknya daerah yang rawan kecelakaan lalu lintas di Pasaman Barat. Ruas jalan ini merupakan penghubung atau jalan lintas dari Kabupaten Pasaman Barat ke Kabupaten Agam, sehingga daerah ini cukup berpotensi terhadap kecelakaan lalu lintas. Untuk lebih jelasnya mengenai data geometrik Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat, dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Data Geometrik Jalan

a	Tipe jalan	2/2 UD
b	Panjang segmen jalan	20 Km
c	Lebar jalur	7 m
d	Lebar lajur	3,5 m
e	Median	Tidak ada
f	Trotoar	Tidak ada
g	Marka jalan	Ada

Sumber: Survey lapangan, (2022)

4.4 Analisis Tingkat Kecelakaan Tertinggi dengan Metode Angka Ekuivalen Kecelakaan

Metode ini digunakan untuk menganalisis tingkat kecelakaan tertinggi (*black spot*) yang terjadi pada Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat. Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) adalah angka untuk pembobotan kelas kecelakaan.

Contoh perhitungan angka ekuivalen kecelakaan pada tahun 2017:

$$\begin{aligned}
 \text{AEK} &= 12\text{MD} + 3(\text{LB} + \text{LR}) + \text{K} \\
 &= 12(3) + 3(5 + 59) + 44 \\
 &= 272 \text{ Orang}
 \end{aligned}$$

Untuk hasil analisis tingkat kecelakaan tertinggi dapat dilihat pada tabel 4.11

Tabel 4.11 Tingkat kecelakaan tertinggi dari tahun 2017-2021

Tahun	EAK
2017	272
2018	347
2019	140
2020	420
2021	381

Sumber: Hasil perhitungan, 2022

Dari tabel 4.11 diatas dapat dilihat bahwa tingkat kecelakaan lalu lintas tertinggi pada Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat sejak tahun 2017-2021 dengan menggunakan Metode Angka Ekuivalen Kecelakaan adalah pada tahun 2020 dengan Angka Ekuivalen Kecelakaan sebesar 420.

4.5 Analisis Hubungan Jumlah Kecelakaan dengan Uji Korelasi

Data-data kecelakaan lalu lintas pada Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat dikorelasikan menggunakan program SPSS, untuk menentukan apakah hasil uji valid atau tidak valid ditunjukkan dengan membandingkan nilai r hitung dengan r tabel:

1. Jika nilai r hitung > r tabel = valid
2. Jika nilai r hitung < r tabel = tidak valid

Cara mencari nilai r tabel adalah dengan menentukan jumlah konsonan (N) pada signifikansi 5%. Dan cara yang kedua yaitu dengan melihat nilai signifikansi rata-rata.

1. Jika nilai signifikansi < 0,05 maka valid
2. Jika hasil signifikansi > 0,05 maka tidak valid.

Hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.12 sampai dengan tabel 4.19.

Tabel 4.12 Hasil uji korelasi berdasarkan jenis korban

Correlations				
		MD	LB	LR
MD	Pearson Correlation	1	.982**	.518
	Sig. (2-tailed)		.003	.372
	N	5	5	5
LB	Pearson Correlation	.982**	1	.607
	Sig. (2-tailed)	.003		.278
	N	5	5	5
LR	Pearson Correlation	.518	.607	1
	Sig. (2-tailed)	.372	.278	
	N	5	5	5

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

Sumber: Hasil Uji, (2022)

Tabel 4.13 Hasil uji korelasi berdasarkan waktu kejadian

Correlations			
		terang	gelap
terang	Pearson Correlation	1	0,219
	Sig. (2-tailed)		0,724
	N	5	5
gelap	Pearson Correlation	0,219	1
	Sig. (2-tailed)	0,724	
	N	5	5

Sumber: Hasil uji, (2022)

Tabel 4.14 Hasil uji korelasi berdasarkan hari

		Correlations						
		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
Senin	Pearson Correlation	1	-0,877	-0,026	0,803	0,177	-0,648	-0,275
	Sig. (2-tailed)		0,051	0,968	0,102	0,776	0,237	0,655
	N	5	5	5	5	5	5	5
Selasa	Pearson Correlation	-0,877	1	0,060	-0,709	0,310	0,767	0,698
	Sig. (2-tailed)	0,051		0,924	0,180	0,612	0,130	0,190
	N	5	5	5	5	5	5	5
Rabu	Pearson Correlation	-0,026	0,060	1	0,196	-0,096	0,578	0,196
	Sig. (2-tailed)	0,968	0,924		0,753	0,878	0,307	0,752
	N	5	5	5	5	5	5	5
Kamis	Pearson Correlation	0,803	-0,709	0,196	1	0,127	-0,606	-0,163
	Sig. (2-tailed)	0,102	0,180	0,753		0,839	0,278	0,793
	N	5	5	5	5	5	5	5
Jumat	Pearson Correlation	0,177	0,310	-0,096	0,127	1	0,177	0,858
	Sig. (2-tailed)	0,776	0,612	0,878	0,839		0,776	0,063
	N	5	5	5	5	5	5	5
Sabtu	Pearson Correlation	-0,648	0,767	0,578	-0,606	0,177	1	0,606
	Sig. (2-tailed)	0,237	0,130	0,307	0,278	0,776		0,278
	N	5	5	5	5	5	5	5
Minggu	Pearson Correlation	-0,275	0,698	0,196	-0,163	0,858	0,606	1
	Sig. (2-tailed)	0,655	0,190	0,752	0,793	0,063	0,278	
	N	5	5	5	5	5	5	5

Sumber: Hasil uji, (2022)

Tabel 4.15 Hasil uji korelasi berdasarkan kendaraan yang terlibat

		Correlations								
		SepedaMotor	MobilPribadi	PickUp	Bus	Sepeda	Truck	Truck2as	PejalanKaki	Lainlain
SepedaMotor	Pearson Correlation	1	.963**	-0,042	0,202	. ^b	0,675	. ^b	0,716	-0,179
	Sig. (2-tailed)		0,008	0,946	0,745		0,211		0,174	0,774
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5
MobilPribadi	Pearson Correlation	.963**	1	0,075	-0,033	. ^b	0,484	. ^b	0,839	-0,094
	Sig. (2-tailed)	0,008		0,904	0,957		0,408		0,076	0,881
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5
PickUp	Pearson Correlation	-0,042	0,075	1	0,071	. ^b	-0,535	. ^b	0,410	0,869
	Sig. (2-tailed)	0,946	0,904		0,909		0,353		0,493	0,056
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Bus	Pearson Correlation	0,202	-0,033	0,071	1	. ^b	0,535	. ^b	-0,205	0,134
	Sig. (2-tailed)	0,745	0,957	0,909			0,353		0,741	0,830
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Sepeda	Pearson Correlation	. ^b								
	Sig. (2-tailed)									
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Truck	Pearson Correlation	0,675	0,484	-0,535	0,535	. ^b	1	. ^b	0,192	-0,375
	Sig. (2-tailed)	0,211	0,408	0,353	0,353				0,757	0,534
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Truck2as	Pearson Correlation	. ^b								
	Sig. (2-tailed)									
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5
PejalanKaki	Pearson Correlation	0,716	0,839	0,410	-0,205	. ^b	0,192	. ^b	1	0,383
	Sig. (2-tailed)	0,174	0,076	0,493	0,741		0,757			0,524
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Lainlain	Pearson Correlation	-0,179	-0,094	0,869	0,134	. ^b	-0,375	. ^b	0,383	1
	Sig. (2-tailed)	0,774	0,881	0,056	0,830		0,534		0,524	
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5

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

b. Cannot be computed because at least one of the variables is constant.

Sumber: Hasil uji, (2022)

Tabel 4.16 Hasil uji korelasi berdasarkan usia

		Correlations						
		Balita	Prakanak	Kanak	Remaja	Pradewasa	Dewasa	lansia
Balita	Pearson Correlation	1	0,220	-0,735	-0,510	-0,799	-0,619	-0,828
	Sig. (2-tailed)		0,722	0,157	0,380	0,105	0,266	0,083
	N	5	5	5	5	5	5	5
Prakanak	Pearson Correlation	0,220	1	-0,753	-0,638	-0,584	-0,573	-0,527
	Sig. (2-tailed)	0,722		0,142	0,247	0,301	0,313	0,361
	N	5	5	5	5	5	5	5
Kanak	Pearson Correlation	-0,735	-0,753	1	.896*	.963**	.906*	.955*
	Sig. (2-tailed)	0,157	0,142		0,040	0,008	0,034	0,011
	N	5	5	5	5	5	5	5
Remaja	Pearson Correlation	-0,510	-0,638	.896*	1	0,857	.987**	.898*
	Sig. (2-tailed)	0,380	0,247	0,040		0,063	0,002	0,039
	N	5	5	5	5	5	5	5
Pradewasa	Pearson Correlation	-0,799	-0,584	.963**	0,857	1	0,877	.976**
	Sig. (2-tailed)	0,105	0,301	0,008	0,063		0,051	0,004
	N	5	5	5	5	5	5	5
Dewasa	Pearson Correlation	-0,619	-0,573	.906*	.987**	0,877	1	.938*
	Sig. (2-tailed)	0,266	0,313	0,034	0,002	0,051		0,019
	N	5	5	5	5	5	5	5
lansia	Pearson Correlation	-0,828	-0,527	.955*	.898*	.976**	.938*	1
	Sig. (2-tailed)	0,083	0,361	0,011	0,039	0,004	0,019	
	N	5	5	5	5	5	5	5

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

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

Sumber: Hasil uji, (2022)

Tabel 4.17 Hasil uji korelasi berdasarkan tipe kecelakaan yang terjadi

		Correlations							
		Keceelakaan Tunggal	MenabrakO bjekTetap	MenabrakPej alanKaki	TabrakDe pandepan	TabrakDe panB elakang	TabrakDe panSampi ng	TabrakSamping samping	Tabrakan Beruntun
KecelakaanTu nggal	Pearson Correlation	1	. ^a	.916 [*]	.904 [*]	0,851	0,869	. ^a	. ^a
	Sig. (2- tailed)			0,029	0,035	0,068	0,056		
	N	5	5	5	5	5	5	5	5
MenabrakObje kTetap	Pearson Correlation	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a
	Sig. (2- tailed)								
	N	5	5	5	5	5	5	5	5
MenabrakPejal anKaki	Pearson Correlation	.916 [*]	. ^a	1	0,703	0,662	0,858	. ^a	. ^a
	Sig. (2- tailed)	0,029			0,185	0,224	0,063		
	N	5	5	5	5	5	5	5	5
TabrakDepan depan	Pearson Correlation	.904 [*]	. ^a	0,703	1	.985 ^{**}	0,859	. ^a	. ^a
	Sig. (2- tailed)	0,035		0,185		0,002	0,062		
	N	5	5	5	5	5	5	5	5
TabrakDepan Belakang	Pearson Correlation	0,851	. ^a	0,662	.985 ^{**}	1	0,856	. ^a	. ^a
	Sig. (2- tailed)	0,068		0,224	0,002		0,064		
	N	5	5	5	5	5	5	5	5
TabrakDepanS amping	Pearson Correlation	0,869	. ^a	0,858	0,859	0,856	1	. ^a	. ^a
	Sig. (2- tailed)	0,056		0,063	0,062	0,064			
	N	5	5	5	5	5	5	5	5
TabrakSampin gsamping	Pearson Correlation	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a
	Sig. (2- tailed)								
	N	5	5	5	5	5	5	5	5
TabrakanBeru ntun	Pearson Correlation	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a
	Sig. (2- tailed)								
	N	5	5	5	5	5	5	5	5

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

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

Sumber: Hasil uji, (2022)

Tabel 4.18 Uji korelasi berdasarkan lokasi kecelakaan

		Correlations						
		SimpangMang gopoh	BatangPeja	NagariKotoB aru	JrLimaus arian	BatangTingkok	PadangRajo	RimboTampoer oeng
SimpangMang gopoh	Pearson Correlation	1	-0,162	-0,544	-0,756	0,483	0,330	-0,615
	Sig. (2- tailed)		0,794	0,343	0,139	0,409	0,588	0,270
	N	5	5	5	5	5	5	5
BatangPeja	Pearson Correlation	-0,162	1	-0,428	-0,115	-0,164	-0,607	0,523
	Sig. (2- tailed)	0,794		0,473	0,854	0,792	0,278	0,366
	N	5	5	5	5	5	5	5
NagariKotoBa ru	Pearson Correlation	-0,544	-0,428	1	0,385	-0,718	-0,384	-0,190
	Sig. (2- tailed)	0,343	0,473		0,522	0,172	0,523	0,760
	N	5	5	5	5	5	5	5
JrLimaus arian	Pearson Correlation	-0,756	-0,115	0,385	1	-0,405	0,051	0,737
	Sig. (2- tailed)	0,139	0,854	0,522		0,499	0,935	0,156
	N	5	5	5	5	5	5	5
BatangTingko k	Pearson Correlation	0,483	-0,164	-0,718	-0,405	1	0,795	-0,186
	Sig. (2- tailed)	0,409	0,792	0,172	0,499		0,108	0,764
	N	5	5	5	5	5	5	5
PadangRajo	Pearson Correlation	0,330	-0,607	-0,384	0,051	0,795	1	-0,104
	Sig. (2- tailed)	0,588	0,278	0,523	0,935	0,108		0,867
	N	5	5	5	5	5	5	5
RimboTampoer oeng	Pearson Correlation	-0,615	0,523	-0,190	0,737	-0,186	-0,104	1
	Sig. (2- tailed)	0,270	0,366	0,760	0,156	0,764	0,867	
	N	5	5	5	5	5	5	5

Sumber: Hasil uji, (2022)

Tabel 4.19 Hasil uji korelasi berdasarkan faktor penyebab kecelakaan

		Correlations			
		Pengemudi	Kendaraan	Jalan	Lingkungan
Pengemudi	Pearson Correlation	1	0,570	-0,666	-0,415
	Sig. (2-tailed)		0,316	0,220	0,487
	N	5	5	5	5
Kendaraan	Pearson Correlation	0,570	1	-0,858	-0,222
	Sig. (2-tailed)	0,316		0,063	0,720
	N	5	5	5	5
Jalan	Pearson Correlation	-0,666	-0,858	1	0,443
	Sig. (2-tailed)	0,220	0,063		0,455
	N	5	5	5	5
Lingkungan	Pearson Correlation	-0,415	-0,222	0,443	1
	Sig. (2-tailed)	0,487	0,720	0,455	
	N	5	5	5	5

Sumber: Hasil uji, (2022)

Berdasarkan hasil uji korelasi pada tabel 4.12 sampai dengan tabel 4.19, dapat disimpulkan bahwa hubungan antara jumlah kecelakaan dengan semua jenis kejadian kecelakaan serta faktor penyebab kecelakaan yang terjadi di Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat memiliki hubungan signifikan yang tidak semuanya valid, hal ini ditunjukkan dengan angka *pearson correlation* dan angka signifikan rata-rata $< 0,05$ dan $> 0,05$.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan penelitian diatas, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Faktor utama yang menjadi penyebab kecelakaan lalu lintas di Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat adalah faktor pengemudi yang berupa kelalaian dalam berkendara, tidak taat pada aturan yang telah ditetapkan, gerakan kendaraan yang tidak biasa, terlalu sering menggunakan kaca spion, perkiraan jarak yang buruk, tidak menyesuaikan kecepatan kendaraan dengan keadaan sekitar, dll. Persentase untuk faktor pengemudi adalah sebesar 49,52 %. Selain faktor pengemudi, faktor jalan juga mempengaruhi kecelakaan lalu lintas dengan angka persentase sebesar 30,48 %.
2. Berdasarkan semua karakteristik kecelakaan lalu lintas di Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat dari tahun 2017-2021 yang digunakan pada penelitian ini, maka diperoleh persentase tertinggi dari masing-masing karakteristik, terdapat pada tabel 5.1 berikut:

Tabel 5.1 Persentase tertinggi dari masing-masing karakteristik

Karakteristik	Terdapat pada	Persentase
Jenis korban	2019	88,24%
Hari	Minggu	19,52%
Waktu	06.00 – 10.00	67,14%
Kendaraan yang terlibat	Sepeda motor	71,31%
Usia tersangka dan korban	Usia 16 – 30 tahun	26,86%
Tipe kecelakaan	Tabrak depan-depan	31,27%
Lokasi	Rimbo Tampoeroeng	28,09%

Sumber: Hasil analisis, (2022)

3. Berdasarkan analisis tingkat kecelakaan dengan menggunakan metode Angka Ekvivalen Kecelakaan, maka kecelakaan tertinggi terjadi pada tahun 2020 dengan AEK sebesar 420 kasus kecelakaan.
4. Setelah melakukan uji korelasi menggunakan program SPSS, maka didapatkan hasil bahwa tidak semua kecelakaan mempunyai hubungan yang signifikan terhadap semua jenis kejadian. Hal ini ditunjukkan dengan angka *pearson correlation* dan beberapa hasil signifikansi yang $< 0,05$, artinya hasil tersebut adalah valid. Contohnya terdapat di tabel 4.15 pada jenis kendaraan *pick up* dengan angka signifikan 0,056, di tabel 4.16 berdasarkan usia terdapat di kanak-kanak, pra dewasa dan dewasa dengan angka signifikansi $< 0,05$, di tabel 4.17 semua hasilnya valid. Dan selebihnya merupakan hasil yang tidak valid karena nilai signifikansi $> 0,05$.



5.2 Saran

Dari penelitian dan pembahasan diatas, saran yang dapat disampaikan dalam penelitian ini dengan bertujuan untuk meminimalisir jumlah kecelakaan yang terjadi di Ruas Jalan Kinali-Simpang Empat Pasaman Barat, maka perlu dilakukan:

1. Pihak kepolisian lebih menekankan bahwa sangat perlu mempunyai Surat Izin Mengemudi (SIM) bagi pengendara, hal ini bertujuan untuk menguji kemampuan, kemahiran serta pengalaman pengendara dalam berkendara. Sehingga anak dibawah umur tidak diperbolehkan membawa kendaraan.
2. Memberikan pendidikan sejak dini tentang sopan santun dalam berlalu lintas yang baik dan aman.
3. Memasang rambu pemberi peringatan daerah rawan kecelakaan di lokasi yang rawan kecelakaan.



DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, F. (2017). Rambu Lalu Lintas Jalan Di Indonesia.
- Bolla, M. E., Messah, Y. A., & Koreh, M. M. B. (2013). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas. *Jurnal Teknik Sipil*, 2(2), 147-156.
- Feryanti, I. K., & Mulyono, G. S. (2019). Analisis Kecelakaan Lalu Lintas di Kota Surakarta (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Sekar, A. N. (2020). Identifikasi Faktor-faktor Penyebab Kecelakaan Lalu lintas (Jalan Muhammad Yamin, Simpang Pakan Salasa, Kota Payakumbuh) (*Doctoral dissertation*, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat).
- SM, M. N. (2017). Analisis Kecelakaan Lalu lintas di Kabupaten Tuban Provinsi Jawa Timur (*Doctoral dissertation*, Universitas Gadjah Mada).
- Syamsudin, M. (2020). Analisis Kecelakaan Lalu lintas Pada Ruas Jalan Tol Pasuruan Probolinggo (Studi kasus Km 810+ 000–841+ 200). *Jurnal Konstruksi*, 8(1), 1-13.
- Utomo, N. (2019). Analisa Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Pada Segmen Jalan By-Pass Krian–Balongbendo (KM. 26+ 000–KM. 44+ 520). *Kern: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 2(2).
- UU RI Pasal 1 No. 22 Tahun 2009 Tentang Kecelakaan Lalu lintas. 2009. Jakarta.
- Wicaksono, D., Fathurochman, R. A., Riyanto, B., & Wicaksono, Y. I. (2014). Analisis kecelakaan lalu lintas (studi kasus-Jalan Raya Ungaran-Bawen). *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 3(2), 345-355.
- Yandi, T., & Lubis, F. (2020). Analisis Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas pada Jalan Yos Sudarso Kota Pekanbaru. *Jurnal Teknik*, 14(1), 17-21.
- Yumei, G. S. B. M. M. (2014). Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas Dan Lokasi Black Spot Di Kab. Cilacap. *Jurnal Teknik Sipil*, 12(4).

L

A

M

P

I

R



A

N

DAFTAR PERIKSA	LALULINTAS TAK BERMOTOR		
	FOKUS PEMERIKSAAN	Ya / Tidak (Y/T)	Keterangan
Lintasan Penyeberangan	Apakah tersedia jalur/lajur yang memadai serta penyeberangan untuk pejalan kaki?	Ya	
	Apakah jalu tersebut menerus / tidak ada penghalang?	Tidak	
Pagar Pengaman	Apakah tersedia pagar pengaman yang ditempatkan untuk menuntun pejalan kaki dan sepeda untuk melintas / melalui ke jalan tertentu?	Tidak	
	Apakah pagar pengaman tersebut berupa <i>solid horizontal rails</i> ?	Tidak	
	Apakah terdapat pagar penghalang tabrakan (<i>crash barrier</i>) yang ditempatkan untuk memisahkan arus kendaraan, pejalan kaki, dan sepeda?	Tidak	
Lokasi pemberhentian bus	Apakah tersedia pemberhentian bus / kendaraan yang terintegrasi dengan lajur pejalan kaki?	Ya	
	Apakah pemberhentian bus diletakkan secara tepat dengan cukup jelas dari jalur lalu lintas untuk keselamatan dan jarak pandang?	Ya	
Fasilitas untuk manula /	Apakah terdapat perlengkapan yang memadai untuk manula / pedestrian penyandang cacat?	Tidak	

penyandang cacat	Jika ya, apakah pegangan pagarnya tersedia?	Tidak	
	Apakah pegangan pada pagar tersebut masih memadai?	Tidak	
	Apakah jarak antara garis henti dan lintasan pejalan kaki (<i>zebra cross</i>) pada persimpangan berlampu cukup memadai?	Ya	
Lajur sepeda	Apakah terdapat lajur sepeda pada ruas jalan tersebut?	Tidak	
	Apakah lajur tersebut terpisah dengan lajur lalu lintas?	Tidak	
	Apakah lebar lajur sepeda mencukupi untuk sejumlah sepeda yang menggunakan rute tersebut?	Tidak	
	Apakah rute sepeda menerus?	Tidak	
	Apakah tersedia penyeberangan sepeda yang aman?	Tidak	
Rambu dan marka	Apakah tersedia perambuan yang cukup pada lokasi penyeberangan pejalan kaki?	Ya	
	Apakah tersedia perambuan yang cukup pada lokasi penyeberangan sepeda?	Tidak	
	Apakah marka garis berhenti untuk kendaraan lain terdapat pada lokasi penyeberangan pejalan kaki dan sepeda?	Tidak	
	Apakah tersedia marka garis pemisah lajur sepeda dengan lalu lintas?	Tidak	

Lampu penerangan jalan	Apakah tersedia lampu penerang jalan dan apakah semua penerangan masih beroperasi secara baik?	Ya	
	Apakah lampu penerangan jalan ditempatkan mencukupi (memadai) pada persimpangan, bunderan, penyeberangan pejalan kaki dan sepeda?	Ya	
	Apakah tipe tiang lampu yang digunakan sesuai (memadai) untuk semua lokasi dan ditempatkan secara tepat?	Ya	
	Apakah semua lokasi bebas dari pencahayaan (penyinaran) yang menyebabkan konflik cahaya dengan lampu lalu lintas atau perambuan?	Tidak	
	Apakah penerangan untuk rambu-rambu khususnya rambu-rambu tambahan masih memadai?	Tidak	
Cahaya silau	Untuk ruas jalan dua arah, apakah terdapat gangguan cahaya yang menyilaukan dari lampu lalu lintas pada malam hari?	Ya	
	Apakah terdapat masalah cahaya yang menyilaukan akibat sinar matahari pagi atau sore hari?	Ya	
	Apakah tersedia alat penghalang cahaya yang menyilaukan (<i>screen glare</i>) pada lokasi tersebut?	Tidak	
		Ya	

	Apakah terdapat lampu pengatur lalu lintas?		
Lampu pengatur lalu lintas	Apakah penempatan lampunya cukup aman?	Ya	
	Apakah lampu lalu lintas masih beroperasi dengan baik?	Ya	
	Apakah posisi lampu terlihat dengan jelas / tidak terhalangi?	Ya	
Rambu lalu lintas	Apakah semua memenuhi secara regular, rambu peringatan dan rambu petunjuk yang ditempatkan? Apakah tidak membingungkan?	Tidak	
	Apakah terdapat rambu-rambu yang berlebihan?	Tidak	
	Apakah rambu-rambu lalu lintas ini terdapat pada tempat yang tepat?	Ya	
	Apakah posisi sesuai dengan ruang bebas samping dan ketinggiannya?	Ya	
	Apakah rambu-rambu yang ditempatkan sedemikian hingga tidak menutup / membatasi jarak pandang, khususnya untuk kendaraan yang berbelok?	Tidak	
	Apakah semua rambu efektif untuk semua kondisi (siang, malam, hujan, cahaya lampu yang kurang, serta pantulan cahaya)?	Ya	
	Apakah perambuan ini sesuai dengan bentuk yang ada pada manual / standar?	Ya	

	Seandainya terdapat perlengkapan atau rambu lain, apakah perlengkapan atau rambu tersebut menghalangi pandangan pejalan kaki?	Ya	
	Apakah terdapat perambuan lainnya untuk manula atau pejalan kaki yang cacat?	Tidak	
Marka dan <i>delineasi</i>	Apakah marka reflektif pernah (telah) dipasang?	Tidak	
	Warna marka yang bagaimana yang telah digunakan dan apakah telah dipasang secara tepat?	Ya	
	Apakah semua perkerasan jalan memiliki marka?	Ya	
	Apakah marka jalan (marka garis tengah, marka tepi) tampak jelas dan efektif pada semua kondisi (siang, malam, hujan, dsb.)	Ya	
	Apakah peninggian profil marka tepi dibuat secara memadai?	Ya	
	Apakah <i>delineasi</i> telah sesuai standar?	Tidak	
	Apakah <i>delineasi</i> efektif untuk semua kondisi (siang, malam, hujan, cahaya lampu dari arah depan, dsb.)apakah marka <i>chrevron</i> juga telah dipasang, dan apakah cara pemasangan serta tipenya telah sesuai?	Tidak	
	Apakah lintas kendaraan	Tidak	

	langsung ke persimpangan membutuhkan <i>delineasi</i> ?		
Tiang listrik dan tiang telepon	Apakah penempatan tiang listrik dan tiang telepon cukup aman dari lalu lintas?	Ya	
Penghalang tabrakan	Apakah ada pagar (penghalang) keselamatan yang dibuat pada lokasi-lokasi penting misalnya pada jembatan?	Ya	
	Apakah sistem penghalang tabrakan telah sesuai dengan tujuan pemanfaatannya?	Ya	
	Apakah panjang penghalang tabrakan pada tiap lokasi yang terpasang telah memenuhi?	Ya	
	Apakah penempatan penghalang tersebut telah sesuai?	Ya	
Jembatan	Apakah terdapat penyempitan jalan pada lokasi tersebut?	Tidak	
	Bila penyempitan jalan pada jembatan, apakah jarak pandang memenuhi?	Ya	
	Apakah terdapat perambuan atau fasilitas pengendali kecepatan menuju lokasi tersebut?	Ya	
Kondisi permukaan jalan	Apakah perkerasan jalan bebas dari kerusakan (permukaan bergelombang, dsb.) yang dapat menyebabkan persoalan keselamatan (seperti lepas kendali)	Ya	
	Apakah perkerasan jalan terbebas dari penggenangan dan pengaliran air yang menyebabkan terjadinya	Tidak	

	masalah keselamatan?		
	Apakah perkerasan jalan terbebas dari longsor lumpur, pasir, kerikil?	Tidak	
Jarak pandang	Apakah jarak pandang memadai untuk kecepatan lalu lintas yang digunakan pada rute tersebut?	Ya	
	Apakah jarak pandang yang diberikan pada persimpangan, penyeberangan, (pejalan kaki, sepeda, kereta api, dsb.) cukup memadai?	Ya	
Lajur mendahului	Apakah tersedia lokasi <i>overtaking</i> yang memadai?	Ya	
	Apakah lebar lajur untuk mendahului memadai?	Ya	
	Apakah tersedia marka dan rambu yang memadai untuk mendahului pada lokasi tersebut?	Ya	
Lajur pendakian	Bila lokasi ini pada ruas jalan yang mendaki, apakah ada lajur khusus untuk kendaraan berat dan bus?	Tidak	
	Apakah panjang dan lebar lajur memadai?	Ya	
	Apakah panjang dan kemiringan taper memadai?	Ya	
	Apakah tersedia marka dan rambu yang memadai untuk mendahului pada lokasi tersebut?	Ya	
Lebar jalan	Apakah semua lebar lajur, lebar perkerasan, dsb konsisten dan tidak ada penyempitan?	Tidak	

Rambu	Apakah tersedia rambu dan marka jalan?	Ya	
	Apakah penempatannya sesuai dengan standar?	Ya	
	Apakah tersedia rambu peringatan sebelumnya ketika mendekati persimpangan (misalnya 500m, 100m sebelumnya)?	Tidak	
Tempat parkir kendaraan	Apakah tersedia tempat parkir pada ruas jalan tersebut?	Tidak	
	Apakah tempat parkir pada badan jalan?	Ya	
	Apakah posisi tempat parkir tidak mengganggu lalu lintas?	Ya	
	Apakah terdapat cermin tikungan atau <i>safetymirror</i> di tikungan?	Ya	





Keterangan :Gambar 1

Lokasi : Jalan Kinali

Keterangan gambar:
Pelaksanaan survey data geometrik jalan dan data kelengkapan jalan dilapangan

Dokumentasi pribadi

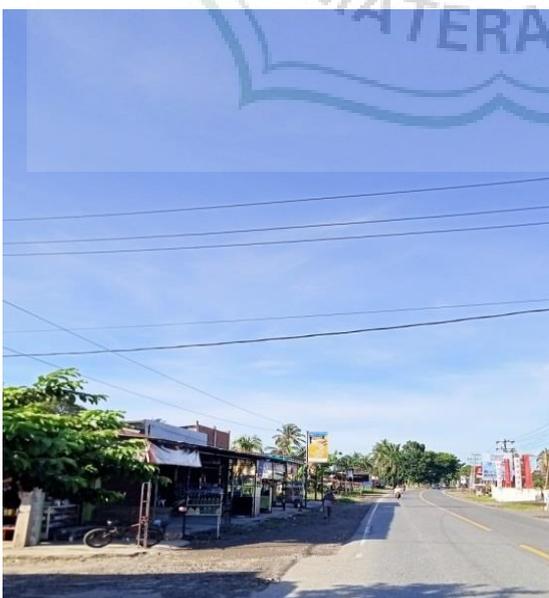


Keterangan : Gambar 2

Lokasi : Jalan Kinali

Keterangan gambar:
Pengecekan lokasi

Dokumentasi pribadi



Keterangan :Gambar 3

Lokasi : Jalan Kinali

Keterangan gambar:
Pengecekan lokasi

Dokumentasi Pribadi



Keterangan :Gambar 4

Lokasi : Jalan Kinali

Keterangan gambar: Pengecekan lokasi

Dokumentasi Pribadi



Keterangan :Gambar 5

Lokasi : Jalan Kinali

Keterangan gambar:
Pengecekan lokasi

Dokumentasi Pribadi



Keterangan :Gambar 6

Lokasi : Jalan Kinali

Keterangan gambar:
Pengecekan lokasi

Dokumentasi Pribadi

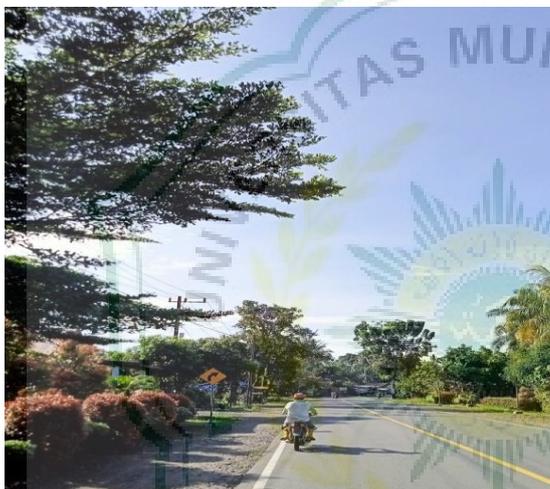


Keterangan :Gambar 7

Lokasi : Jalan Kinali

Keterangan gambar:
Pengecekan lokasi

Dokumentasi Pribadi



Keterangan :Gambar 8

Lokasi : Jalan Kinali

Keterangan gambar:
Pengecekan lokasi

Dokumentasi Pribadi



Keterangan :Gambar 9

Lokasi : Jalan Kinali

Keterangan gambar:
Kecelakaan di jalan Kinali

Dokumentasi Pribadi