

**SKRIPSI**  
**ANALISIS TITIK RAWAN KECELAKAAN (*BLACKSPOT*) LALU**  
**LINTAS DI KABUPATEN SUMBAWA (STUDI KASUS : JALAN LINTAS**  
**SUMBAWA-BIMA)**

**Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Studi**  
**Pada Program Studi Teknik Sipil Jenjang Strata I**  
**Fakultas Teknik**  
**Universitas Muhammadiyah Mataram**



**DISUSUN OLEH :**

**WAHYU DINULLAH**

**417110066**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

**2022**

**HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMING**  
**SKRIPSI**  
**ANALISIS TITIK RAWAN KECELAKAAN (*BLACKSPOT*) LALU**  
**LINTAS DI KABUPATEN SUMBAWA (STUDI KASUS : JALAN LINTAS**  
**SUMBAWA-BIMA)**


Disusun Oleh:

**WAHYU DINULLAH**

417110066

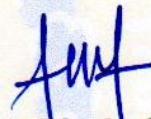
Mataram, 8 Februari 2022

**Pembimbing I**



**Ir. Isfanari, ST., MT**  
NIDN. 0830086701

**Pembimbing II**



**Anwar Efendy, ST., MT.**  
NIDN. 0811079502

Mengetahui,

Universitas Muhammadiyah Mataram

Fakultas Teknik



**Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT**  
NIDN. 0824017501

**HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI**

**SKRIPSI**

**ANALISIS TITIK RAWAN KECELAKAAN (*BLACKSPOT*) LALU  
LINTAS DI KABUPATEN SUMBAWA (STUDI KASUS : JALAN LINTAS  
SUMBAWA-BIMA)**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

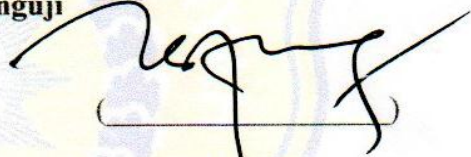
NAMA : WAHYU DINULLAH

NIM : 417110066

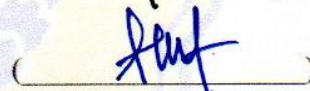
Telah dipertahankan didepan Tim Penguji  
Pada hari: Rabu, 08 Februari 2022  
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

**Susunan Tim Penguji**

1. Penguji I : Ir. Isfanari, ST., MT.



2. Penguji II : Anwar Efendy, ST., MT.

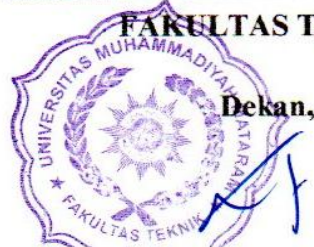


3. Penguji III : Dr. Eng. Haryadi, ST., M.Eng.



**Mengetahui,**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
FAKULTAS TEKNIK**



**Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT**

**NIDN.0824017501**



## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

Skripsi dengan judul “**ANALISIS TITIK RAWAN KECELAKAAN (BLACKSPOT) LALU LINTAS DI KABUPATEN SUMBAWA (STUDI KASUS : JALAN LINTAS SUMBAWA-BIMA)**”

1. Adalah benar merupakan karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat atau disebut plagiatisme.
2. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan tugas akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah ditulis dalam sumbernya secara jelas dan disebut dalam daftar pustaka.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidak benaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya dan saya sanggup dituntut sesuai hukum yang berlaku.

Mataram, 15 Maret 2022



**WAHYU DINULLAH**

**417110066**



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN  
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram  
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [perpustakaan@ummat.ac.id](mailto:perpustakaan@ummat.ac.id)

SURAT PERNYATAAN BEBAS  
PLAGIARISME

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : WAHYU DINULLAH  
NIM : 417110066  
Tempat/Tgl Lahir : BEKASI - 05 AGUSTUS 1999  
Program Studi : TEKNIK SIPIL  
Fakultas : TEKNIK  
No. Hp : 087704 814 987  
Email : WAHYU.DINULLAH17@GMAIL.COM

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi/KTI/Tesis\* saya yang berjudul :

ANALISIS TITIK RAWAN KECELAKAN (BLACK SPOT) LALU LINTAS  
DI KABUPATEN SUMBAWA (STUDI KASUS : JALAN LINTAS  
SUMBAWA - BIMA)

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 43%

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis\* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milik orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dan disebutkan sumber secara lengkap dalam daftar pustaka, saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mataram, 09 MARET .....2022  
Penulis



WAHYU DINULLAH  
NIM. 417110066

Mengetahui,  
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos.,M.A. #  
NIDN. 0802048904

\*pilih salah satu yang sesuai





MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN  
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram  
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [perpustakaan@ummat.ac.id](mailto:perpustakaan@ummat.ac.id)

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : WAHYU DINULLAH  
NIM : 412110066  
Tempat/Tgl Lahir : DEKAT, 05 AGUSTUS 1999  
Program Studi : TEKNIK SIPIL  
Fakultas : TEKNIK  
No. Hp/Email : 087704 814 987  
Jenis Penelitian :  Skripsi  KTI  Tesis

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

ANALISIS TINGKAT RAWAN KECELAKAAN (BLACK SPOT) JALAN LINTAS  
DI KABUPATEN SUMBAWA (STUDI KASUS: JALAN LINTAS  
SUMBAWA - BINUA)

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Mataram, 09 MARET 2022  
Penulis



WAHYU DINULLAH  
NIM. 412110066

Mengetahui,  
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos., M.A.  
NIDN. 0802048904

## MOTO

**"Angin tidak berembus untuk menggoyangkan pepohonan, melainkan menguji  
kekuatan akarnya."**



## PRAKATA

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan kasih karunia-Nya yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan pada peneliti sehingga ini skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Skripsi berjudul “Analisis Titik Rawan Kecelakaan (*Blackspot*) Lalu Lintas Di Kabupaten Sumbawa (Studi Kasus : Jalan Lintas Sumbawa-Bima)” disusun untuk memperoleh gelas sarjana teknik Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, banyak kendala yang dihadapi peneliti dan dapat diselesaikan berkat bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak yang akhirnya penulisan skripsi ini dapat diselesaikan sebagaimana adanya.

Pada kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terima kasih pada :

1. Orang tua yang selalu mendoakan peneliti agar selalu diberikan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi. Menjadi salah satu motivasi terbesar peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini
2. Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT. sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Ir. Isfanari, ST., MT. sebagai Dosen Pembimbing Pertama yang membimbing peneliti dari awal proses penulisan skripsi ini, hingga peneliti mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu.
4. Anwar Efendy, ST., MT. sebagai Dosen Pembimbing Kedua yang telah banyak membantu peneliti dalam menyempurnakan penulisan skripsi ini, hingga skripsi selesai peneliti tulis dengan benar dan selesai tepat pada waktunya.
5. Kakak Indra Sepwandy yang selalu memberikan semangat kepada peneliti, thanks bro the one and only
6. Keluarga besar tercinta yang selalu memberikan suntikan semangat disetiap niat dan usaha peneliti



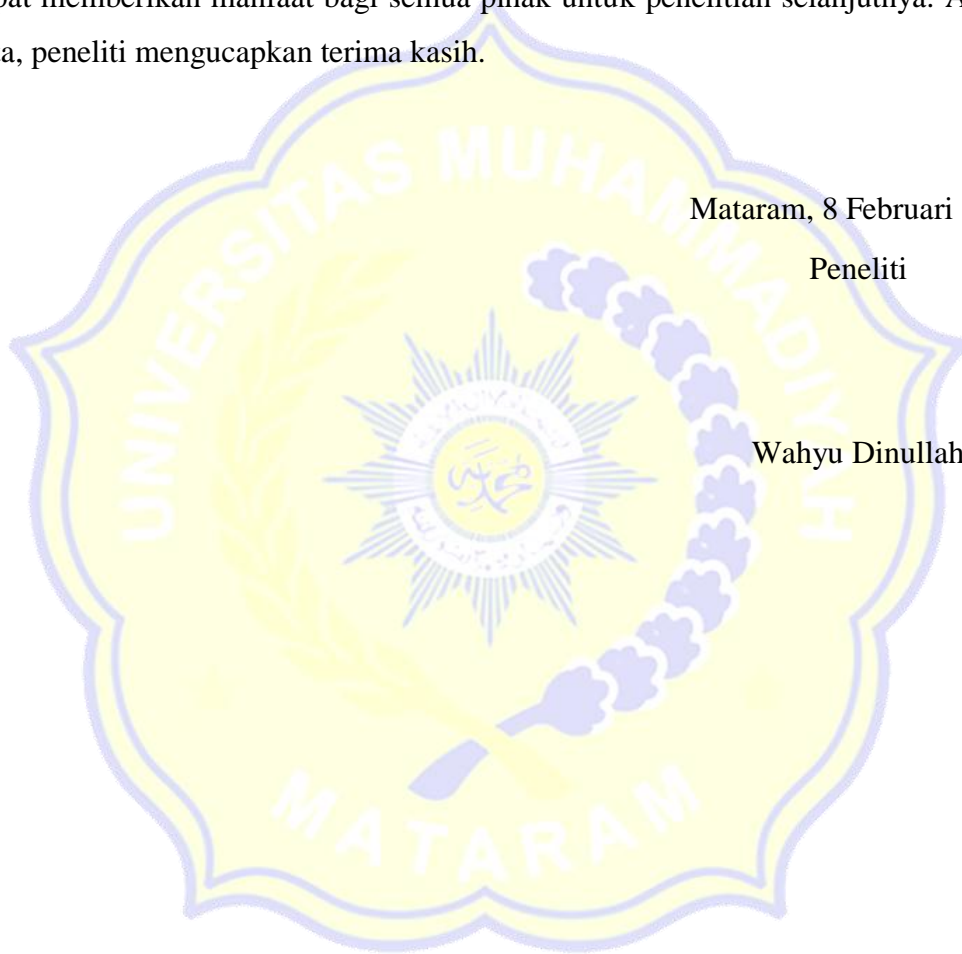
7. Adwin yang selalu membantu peneliti dalam melakukan penelitian
8. Teman-teman Fakultas Teknik Prodi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Mataram angkatan 2017.

Peneliti menyadari bahwa dalam melakukan penelitian ini masih ada banyak kekurangan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan segala kritik dan saran yang bersifat membangun untuk penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak untuk penelitian selanjutnya. Akhir kata, peneliti mengucapkan terima kasih.

Mataram, 8 Februari 2022

Peneliti

Wahyu Dinullah



## ABSTRAK

Kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak disangka-sangka dan tidak di sengaja yang mengakibatkan kendaraan dengan atau tanpa pemakai jalan lainnya, yang mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda. Lokasi daerah rawan kecelakaan yang diteliti adalah Jalan Lintas Sumbawa-Bima termasuk jalan rawan kecelakaan lalu lintas dan setiap tahun mengalami peningkatan angka kecelakaan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis karakteristik kecelakaan lalu lintas di Jalan Lintas Sumbawa-Bima dan mengidentifikasi titik rawan kecelakaan (*Blackspot*) yaitu dengan menghitung Angka Ekiivalen Kecelakaan (AEK), Batas Kontrol Atas (BKA) dan *Upper Control Limit* (UCL).

Hasil dan kesimpulan dalam penelitian ini adalah pada jalan lintas Sumbawa-Bima tahun 2017-2021 terdapat 2 daerah paling rawan terjadi kecelakaan lalu lintas Kecamatan Pelampang (Km. 46 – km.82) dan Kecamatan Empang (Km.82 – Km.95). Titik rawan kecelakaan yang memiliki tingkat kefatalan tinggi adalah Kecamatan Pelampang (Km. 46 – km.82) dengan nilai Angka Ekiivalen Kecelakaan (AEK) =863 dan Nilai *Upper Control Limit* (UCL) = 685. selanjutnya didapatkan juga titik jalan yang diidentifikasi sebagai titik rawan kecelakaan (*blackspot*). Mitigasi kecelakaan lalu lintas yang disarankan adalah dengan meningkatkan kelengkapan rambu-rambu lalu lintas dan fasilitas, melaksanakan program peningkatan keselamatan lalu lintas dan meningkatkan kesadaran pengguna jalan.

**Kata Kunci : Kecelakaan Lalu Lintas, Titik Rawan Kecelakaan, *Blackspot*, Angka Ekiivalen Kecelakaan, Batas Kontrol Atas, *Upper Control Limit***

## ABSTRACT

A traffic accident occurs when an unexpected and unplanned event on the road causes a vehicle to collide with or without other road users, resulting in human casualties or property loss. The Sumbawa-Bima Cross Road, which includes roadways prone to traffic accidents and sees an increase in the number of incidents every year, is the location of the accident-prone locations analyzed. The goal of this study was to look at the characteristics of traffic accidents on the Sumbawa-Bima Cross Road and identify accident-prone areas (Black spots) using the Accident Equivalent Number (AEK), Upper Control Limit (BKA), and Upper Control Limit (BKA) (UCL). The findings and conclusions of this study show that in the years 2017-2021, Pelampang District (Km. 46 – km.82) and Empang District (Km.82 – km.95) are the two districts most prone to traffic accidents on the Sumbawa-Bima route. Pelampang District (Km. 46 – km.82) has an Accident Equivalent Number (AEK) of 863 and an Upper Control Limit (UCL) of 685, making it an accident-prone area with a high fatality rate. Furthermore, the road spots that have been identified as being prone to accidents have been identified (black spot). Improving the completeness of traffic signs and facilities, implementing a traffic safety improvement program, and increasing road user awareness are all recommended traffic accident mitigation strategies.

**Keywords:** *Traffic Accident, Accident Prone Point, Blackspot, Accident Equivalent Number, Upper Control Limit*

MENGESAHKAN  
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA  
MATARAM  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
PUSAT PENGEMBANGAN DAN PELATIHAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
KEPALA  
LUPT P3B  
Humaira, M.Pd  
NIDN. 0803048601



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN DOSEN PENGUJI .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS .....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....</b>	<b>v</b>
<b>SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTTO HIDUP .....</b>	<b>vii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Batasan Masalah .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
2.2 Jalan .....	7
2.3 Lalu Lintas .....	13
2.4 Volume Lalu Lintas .....	14
2.5 Kapasitas Jalan.....	18

2.6 Klasifikasi Medan Jalan.....	23
2.7 Kecepatan Berencana.....	24
2.8 Kecelakaan Lalu Lintas.....	24
2.9 Karakteristik Kecelakaan.....	25
2.10 Daerah Rawan Kecelakaan.....	29
2.11 Metode Penentuan Blackspot.....	31
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>33</b>
3.1 Lokasi Penelitian.....	33
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	35
3.3 Metode Analisa Data.....	25
3.4 Bagan Alir Penelitian.....	38
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>39</b>
4.1 Kondisi Umum.....	39
4.2 Geometrik Jalan.....	39
4.3 Volume Lalu Lintas.....	40
4.4 Komposisi Kendaraan.....	49
4.5 Analisis Kapasitas.....	49
4.6 Perhitungan V/C Rasio dan Tingkat Pelayanan Jalan ( <i>LOS</i> ).....	52
4.7 Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas.....	52
4.8 Penentuan Titik Rawan Kecelakaan Berdasarkan Metode Angka Ekvivalen Kecelakaan ( <i>AEK</i> ), Metode Batas Kotrol Atas ( <i>BKA</i> ) dan Metode <i>Upper Control Limit</i> ( <i>UCL</i> ).....	59

<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>99</b>
5.1 Kesimpulan .....	99
5.2 Saran .....	100
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>101</b>
<b>LAMPIRAN</b>	





## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1</b> Penelitian Terdahulu .....	5
<b>Tabel 2.1</b> Kapasitas dasar jalan berdasarkan tipe jalan .....	20
<b>Tabel 2.2</b> Faktor penyesuaian pembagian arah ( $FC_{sp}$ ) .....	21
<b>Tabel 2.3</b> Faktor penyesuaian pembagian arah ( $FC_{sp}$ ) .....	22
<b>Tabel 2.4</b> Faktor gangguan samping .....	22
<b>Tabel 2.5</b> Faktor gangguan samping dengan kerb.....	22
<b>Tabel 2.6</b> Nilai ukuran kota.....	23
<b>Tabel 2.7</b> Klasifikasi berdasarkan Medan Jalan .....	23
<b>Tabel 2.8</b> Kecepatan Rencana (VR) sesuai dengan fungsi dan klasifikasi medan jalan.....	24
<b>Tabel 2.9</b> Komposisi Faktor Penyebab Kecelakaan.....	26
<b>Tabel 2.10</b> Angka Ekvivalen Kecelakaan .....	31
<b>Tabel 3.1</b> Segmen Jalan Lintas Sumbawa-Bima .....	33
<b>Tabel 3.2</b> Nilai Bobot AEK.....	26
<b>Tabel 4.1</b> Klasifikasi Jalan Lintas Sumbawa-Bima .....	39
<b>Tabel 4.2</b> Data Inventarisasi Jalan Lintas Sumbawa-Bima.....	39
<b>Tabel 4.3</b> Rekapitulasi Data Hasil Survey Volume Lalu Lintas di Jalan Lintas Sumbawa-Bima (arah barat ke timur).....	42
<b>Tabel 4.4</b> Rekapitulasi Data Hasil Survey Volume Lalu Lintas di Jalan Lintas Sumbawa-Bima (arah timur ke barat).....	44
<b>Tabel 4.5</b> Perhitungan indikator penyesuain terhadap kondisi jalan lintas Sumbawa-Bima (arah Barat ke Timur).....	50
<b>Tabel 4.6</b> Perhitungan indikator penyesuain terhadap kondisi jalan lintas Sumbawa-Bima (arah Timur ke Barat).....	51
<b>Tabel 4.7</b> Perhitungan Kapasitas Jalan.....	51
<b>Tabel 4.8</b> Perhitungan Kinerja Ruas Jalan Berdasarkan V/C Rasio .....	52
<b>Tabel 4.9</b> Jumlah Dan Fatalitas Kecelakaan Jalan Lintas Sumbawa-Bima .....	53
<b>Tabel 4.10</b> Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kelamin Tahun 2017-2021 ..54	
<b>Tabel 4.11</b> Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Jenis Tabrakan Tahun 2017-2021 ..56	

<b>Tabel 4.12</b> Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan Tahun 2017-2021 .....	58
<b>Tabel 4.13</b> Kelas Korban Kecelakaan Tahun 2017 .....	60
<b>Tabel 4.14</b> Hasil Perhitungan AEK Tahun 2017.....	61
<b>Tabel 4.15</b> Hasil Perhitungan BKA Tahun 2017 .....	62
<b>Tabel 4.16</b> Analisis Blackspot Jalan Lintas Sumbawa-Bima Tahun 2017.....	64
<b>Tabel 4.17</b> Kelas Korban Kecelakaan Tahun 2018.....	65
<b>Tabel 4.18</b> Hasil Perhitungan AEK Tahun 2018.....	67
<b>Tabel 4.19</b> Hasil Perhitungan BKA Tahun 2018 .....	68
<b>Tabel 4.20</b> Analisis Blackspot jalan lintas sumbawa-bima Tahun 2018.....	70
<b>Tabel 4.21</b> Kelas Korban Kecelakaan Tahun 2019 .....	71
<b>Tabel 4.22</b> Hasil Perhitungan AEK Tahun 2019.....	73
<b>Tabel 4.23</b> Hasil Perhitungan BKA Tahun 2019 .....	75
<b>Tabel 4.24</b> Analisis Blackspot Jalan Lintas Sumbawa-Bima Tahun 2019.....	79
<b>Tabel 4.25</b> Kelas Korban Kecelakan Tahun 2020.....	80
<b>Tabel 4.26</b> Hasil Perhitungan AEK Tahun 2020.....	82
<b>Tabel 4.27</b> Hasil Perhitungan BKA Tahun 2020 .....	84
<b>Tabel 4.28</b> Analisis Blackspot jalan lintas sumbawa-bima Tahun 2020.....	88
<b>Tabel 4.29</b> Kelas Korban Kecelakaan Tahun 2021 .....	89
<b>Tabel 4.30</b> Hasil Perhitungan AEK Tahun 2021.....	91
<b>Tabel 4.31</b> Hasil Perhitungan BKA Tahun 2021 .....	93
<b>Tabel 4.32</b> Analisis Blackspot Jalan Lintas Sumbawa-Bima Tahun 2021.....	97

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3.1</b> Peta Daerah Rawan Kecelakaan Jalan Lintas Sumbawa-Bima .....	34
<b>Gambar. 4.1</b> Data Inventarisasi Jalan Lintas Sumbawa-Bima .....	40
<b>Gambar 4.2</b> Fluktuasi volume lalu lintas pada pagi, siang dan sore hari di jalan lintas Sumbawa-Bima (B-T) .....	47
<b>Gambar 4.3</b> Fluktuasi volume lalu lintas pada pagi, siang dan sore hari di jalan lintas Sumbawa-Bima (T-B) .....	48
<b>Gambar 4.4</b> Fluktuasi volume lalu lintas pada pagi, siang dan sore hari di jalan lintas Sumbawa-Bima .....	49
<b>Gambar 4.5</b> Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Kelas Korban Tahun 2017-2021 .....	53
<b>Gambar 4.6</b> Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kelamin Tahun 2017-2021 .....	55
<b>Gambar 4.7</b> Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Jenis Tabrakan Tahun 2017-2021 .....	57
<b>Gambar 4.8</b> Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan Tahun 2017-2021 .....	58



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Kecelakaan lalu lintas merupakan suatu kejadian di jalan yang tidak diduga atau tidak berunsur kesengajaan yang melibatkan kendaraan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan atau kerugian harta benda. Menurut UU Nomor 22 Tahun 2009 menyatakan bahwa kecelakaan yang terjadi akibat pengguna jalan bukan hanya sifat pengendara saja atau kelalaian pemakai jalan tetapi kesalahan pada pengendara bisa terjadi akibat keadaan atau situasi jalan yang kurang baik. Oleh karena itu timbul berbagai masalah transportasi seperti salah satunya kecelakaan lalu lintas. Kecelakaan lalu lintas diklasifikasi menjadi 3 jenis kecelakaan yakni kecelakaan ringan, kecelakaan berat yang menimbulkan kerugian materil dan korban jiwa yang disebabkan oleh berbagai faktor seperti faktor manusia, kendaraan, atau kondisi lingkungan, seperti yang terjadi di kabupaten sumbawa khususnya di Jalan Lintas Sumbawa-Bima.

Kabupaten Sumbawa terletak di Provinsi Nusa Tenggara Barat dan mengalami peningkatan penduduk setiap tahunnya. Berdasarkan data yang dilansir dari Badan Pusat Statistik Provinsi NTB bahwa populasi penduduk kabupaten sumbawa pada 5 tahun terakhir mengalami peningkatan yakni pada tahun 2017 sebanyak 441.102 jiwa, tahun 2018 sebanyak 453.797 jiwa, tahun 2019 sebanyak 457.671 jiwa, tahun 2020 sebanyak 461.502 jiwa dan pada tahun 2021 sebanyak 509.753 jiwa (*Badan Pusat Statistik Provinsi NTB 2022*). Peningkatan jumlah penduduk setiap tahun mengakibatkan penggunaan transportasi pun juga ikut meningkat karena transportasi sangat penting dalam membantu perpindahan arus manusia dan barang ke berbagai wilayah dengan lebih mudah dan lebih optimal. Akibat dari banyaknya penggunaan transportasi ini menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas yang terjadi di Kabupaten Sumbawa terutama di Jalan Lintas Sumbawa-Bima.

Jalan Lintas Sumbawa-Bima Jalan Lintas Sumbawa-Bima termasuk jalan rawan kecelakaan lalu lintas dan setiap tahun mengalami peningkatan angka kecelakaan. Jalan ini merupakan jalan arteri atau jalan kolektor, dimana jalan arteri atau jalan kolektor ini merupakan jalan yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar. Jalan ini merupakan jalan nasional yang menghubungkan Kabupaten Sumbawa, Kabupaten Dompu, Kabupaten Bima dan Kota Bima.

Berdasarkan data yang di diperoleh dari Polres Sumbawa bahwa pada 5 (lima) tahun terakhir yaitu tahun 2017, 2018, 2019 dan 2020, 2021 jumlah kecelakaan yang terjadi di jalan lintas Sumbawa-Bima sebanyak 223 kasus kecelakaan. Pada tahun 2017 sebanyak 54 kasus, 2018 sebanyak 65 kasus, 2019 sebanyak 50 kasus, 2020 sebanyak 72 kasus dan 2021 sebanyak 91 kasus. Dari data tersebut kecelakaan yang terjadi klasifikasikan menjadi 3 jenis kecelakaan yaitu kecelakaan ringan, kecelakaan berat hingga meninggal dunia (*Polres Sumbawa 2022*).

Dari data tersebut terdapat permasalahan setiap tahun kecelakaan lalu lintas selalu terjadi dan apa penyebab terjadinya kecelakaan. Kemudian melakukan identifikasi segmen jalan rawan kecelakaan lalu lintas dan menentukan lokasi-lokasi rawan kecelakaan, yang harus diawali dengan pemahaman mengenai karakteristik kecelakaan yang terjadi serta pengenalan lokasi rawan kecelakaan pada segmen jalan tersebut.

Berdasarkan uraian di atas alasan peneliti mengambil judul ini dikarenakan peneliti ingin mengkaji lebih lanjut tentang analisis titik rawan kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sumbawa khususnya Jalan Lintas Sumbawa-Bima dalam suatu karya ilmiah yang dituangkan dalam skripsi yang berjudul **Analisis Titik Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Di Kabupaten Sumbawa (Studi Kasus : Jalan Lintas Sumbawa-Bima)** untuk mengetahui karakteristik kecelakaan di jalan lintas Sumbawa-Bima dan untuk mengetahui dimana titik rawan kecelakaan di jalan lintas Sumbawa-Bima.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah peneliti uraikan diatas terdapat beberapa permasalahan yang menjadi fokus kajian dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik kecelakaan lalu lintas di Jalan Lintas Sumbawa-Bima, Kabupaten Sumbawa?
2. Bagaimana cara menentukan titik rawan kecelakaan berdasarkan metode Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK), metode Batas Kontrol Atas (BKA) dan metode *Upper Control Limit* (UCL) di Jalan Lintas Sumbawa-Bima, Kabupaten Sumbawa?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan peneliti ini, sebagai berikut :

1. Untuk menganalisis karakteristik kecelakaan lalu lintas di Jalan Lintas Sumbawa-Bima, Kabupaten Sumbawa.
2. Untuk mengidentifikasi titik rawan kecelakaan berdasarkan metode Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK), metode Batas Kontrol Atas (BKA) dan metode *Upper Control Limit* (UCL) di Jalan Lintas Sumbawa-Bima, Kabupaten Sumbawa.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis maupun praktis, yaitu :

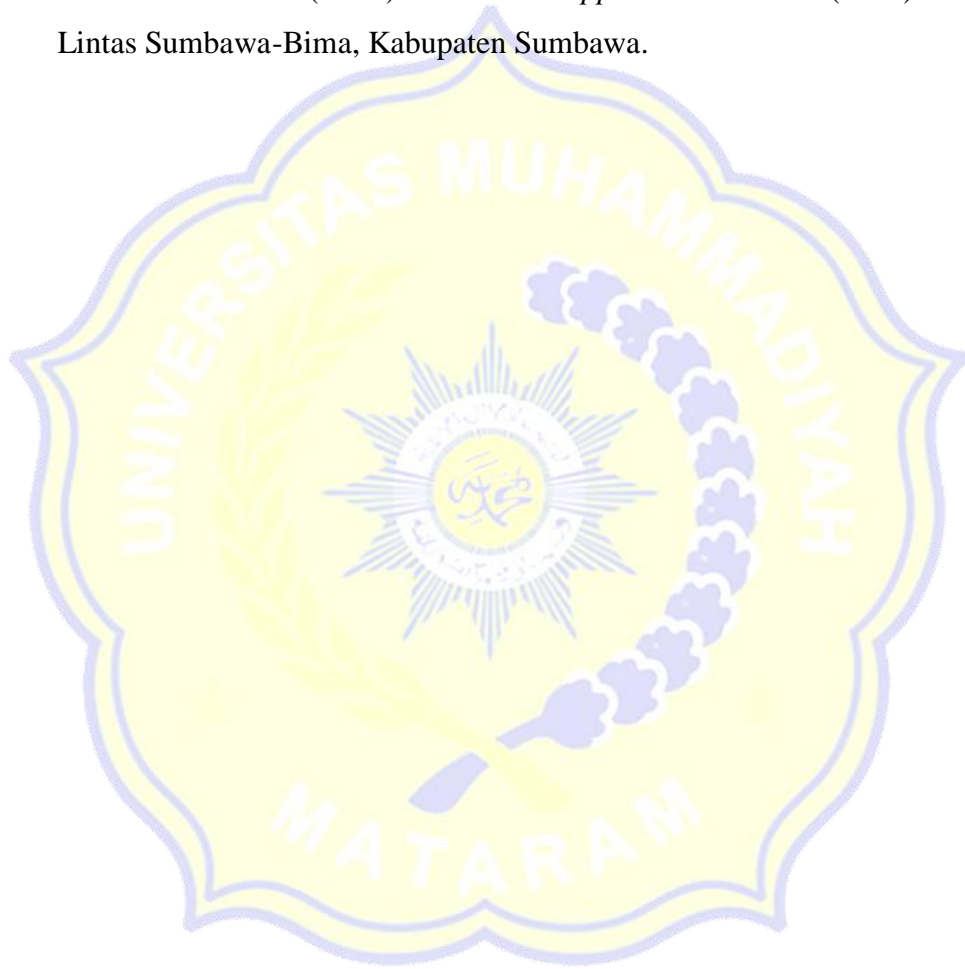
1. Mengetahui titik rawan kecelakaan (*blackspot*) sehingga kedepannya dapat dipasang peringatan bagi pengguna jalan agar lebih waspada saat melintasi titik rawan kecelakaan di Jalan Lintas Sumbawa-Bima, Kabupaten Sumbawa.
2. Diharapkan dapat memberikan manfaat dalam upaya meminimalisir terjadi kecelakaan di Jalan lintas Sumbawa-Bima, Kabupaten Sumbawa.



### 1.5 Batasan Masalah

Untuk membatasi agar lebih sederhana, maka digunakan batasan masalah sebagai berikut ini :

1. Hanya untuk mengetahui karakteristik kecelakaan di Jalan Lintas Sumbawa-Bima, Kabupaten Sumbawa.
2. Hanya menggunakan metode Angka Ekiivalen Kecelakaan (AEK), metode Batas Kontrol Atas (BKA) dan metode *Upper Control Limit* (UCL) di Jalan Lintas Sumbawa-Bima, Kabupaten Sumbawa.



**BAB II**  
**TINJAUAN PUSTAKA**

**2.1 Penelitian Terdahulu**

Berdasarkan hasil penelusuran kepustakaan yang telah dilakukan sebelumnya yang menyangkut “Analisis Titik Rawan Kecelakaan (*Blackspot*) Lalu Lintas”, peneliti menemukan skripsi yang berkaitan dengan judul peneliti, adapun perbandingan penelitian sebelumnya dengan judul peneliti, yaitu dapat dilihat pada tabel 1.1 dibawah ini :

**Tabel 1.1** Penelitian Terdahulu

No	Nama	Tahun	Judul	Metode Yang Digunakan	Fokus Penelitian
1	Andhika Rizky Prayoga	2021	Analisis Titik Rawan Kecelakaan ( <i>Black Spot</i> ) Di Jalur Pantura Kabupaten Pematang	- Metode EAN ( <i>Equivalent Accident Number</i> ) - Metode UCL( <i>Upper Control Limit</i> ) - Metode analisis Z- <i>Score</i> - Metode analisis <i>cussum</i> ( <i>Cumulative Summary</i> )	- Karakteristik kondisi ruas jalan - Identifikasi daerah rawan kecelakaan ( <i>blackspot</i> ) - Mencari solusi atau penyelesaian masalah di titik rawan kecelakaan ( <i>Black Spot</i> )
2	Rahmat Rizki	2021	Analisis Daerah	- Metode AEK	- Karakteristik kecelakaan

			Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Di Kota Padang Panjang	(Angka Ekuivalen Kecelakaan ) - Metode analisis <i>cussum</i> ( <i>Cumulative Summary</i> )	- Menentukan Daerah Rawan Kecelakaan ( <i>Black Spot</i> ) - Faktor penyebab kecelakaan - Strategi penanganan masalah kecelakaan
3	Arisal Riadhi Arifin	2015	Analisis Blackspot Area Kecelakaan Pada Ruas Jalan Arteri Di Kota Makassar Berbasis SIG	- Metode analisis <i>Z-Score</i> - Metode analisis <i>cussum</i> ( <i>Cumulative Summary</i> )	- Menganalisis titik ( <i>black spot</i> ) rawan, di ruas jalan arteri
4	Isa Al Qurni	2013	Analisis Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalan Nasional Kabupaten Kendal	- Metode analisis <i>Z-Score</i> - Metode analisis <i>cussum</i> ( <i>Cumulative Summary</i> )	- Karakteristik daerah rawan kecelakaan lalu lintas - Menentukan lokasi daerah rawan

					kecelakaan (Black Site) dan daerah titik rawan kecelakaan ( <i>black spot</i> )
5	Bayu Pramadya Kurniawan Sakti	2012	Analisis Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalur Utama Kabupaten Jember (Metode Pencacahan Indikator Kerawana)	- Metode Pencacahan Indikator Kerawanan	- Dimana lokasi rawan kecelakaan - Metode yang digunakan untuk identifikasi lokasi rawan kecelakaan lalu lintas

## 2.2 Jalan

### A. Pengertian Jalan

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 pasal 1 ayat (4), jalan didefinisikan sebagai prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah dan/atau air, serta diatas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel. Jalan raya adalah jalan umum untuk



lalu lintas menerus dengan pengendalian jalan masuk secara terbatas dan dilengkapi dengan median, paling sedikit 2 lajur setiap arah.

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan disebutkan bahwa :

- 1) Badan jalan merupakan bagian jalan yang mencakup seluruh jalur lalu lintas, median, serta bahu jalan.
- 2) Jumlah maksimum kendaraan yang dapat melewati suatu penampangan tertentu pada suatu ruas jalan, satuan waktu, kendaraan jalan, dan lalu lintas tertentu disebut kapasitas jalan
- 3) Kecepatan kendaraan merupakan jarak yang ditempuh per satuan waktu yang dinyatakan dalam satuan km/jam atau m/detik
- 4) Jalan masuk adalah fasilitas akses lalu lintas untuk memasuki ruas jalan
- 5) Bangunan pelengkap jalan antara lain jembatan, terowongan, pohon, lintas atas, lintas bawah, tempat parkir, gorong-gorong, tembok penahan, lampu penerangan jalan, pagar pengaman, dan saluran tepi jalan dibangun sesuai dengan persyaratan teknis.
- 6) Pelengkap jalan yang berkaitan langsung dengan pengguna jalan adalah bangunan atau alat yang dimaksudkan untuk keselamatan, keamanan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas serta kemudahan bagi pengguna jalan dalam berlalu lintas. Contoh perlengkapan jalan tersebut antara lain rambu-rambu (termasuk nomor rute jalan), marka jalan, alat pemberi syarat lalu lintas, alat pengendali dan alat pengamanan pengguna jalan, serta fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas dan angkutan jalan yang berada di jalan dan di luar jalan seperti tempat parkir dan halte bus.
- 7) Perlengkapan jalan yang berkaitan tidak langsung dengan pengguna jalan adalah bangunan yang dimaksudkan untuk keselamatan pengguna jalan, pengamanan aset jalan, dan informasi pengguna jalan. Contoh perlengkapan jalan tersebut antara lain patok-patok pengarah, pagar pengaman, patok kilometer, patok hektometer, patok ruang milik jalan, batas seksi, pagar jalan fasilitas yang mempunyai sebagai sarana

untuk keperluan memberikan perlengkapan dan pengamanan jalan, tempat istirahat.

- 8) Perlengkapan jalan yang berkaitan langsung dengan pengguna jalan wajib meliputi :
  - a. Aturan perintah dan larangan yang dinyatakan dengan APILL (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas), rambu, dan marka
  - b. Petunjuk dan peringatan yang dinyatakan dengan rambu dan tanda-tanda lain
  - c. Fasilitas pejalan kaki di jalan yang telah ditentukan

## **B. Klasifikasi Jalan**

### **a. Klasifikasi Jalan Menurut Sistem Jaringan Jalan**

Sistem jaringan jalan merupakan satu kesatuan jaringan jalan yang terdiri dari sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder yang terjalin dalam hubungan hierarki.

Sistem jaringan jalan disusun dengan mengacu pada rencana tata ruang wilayah dan dengan memperhatikan keterhubungan antar kawasan dan/atau dalam perkotaan, dan kawasan perdesaan.

#### **1. Sistem jaringan jalan primer**

Sistem jaringan jalan primer disusun berdasarkan rencana tata ruang dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan sebagai berikut :

- 1) Menghubungkan secara menerus pusat kegiatan nasional, pusat kegiatan wilayah, pusat kegiatan lokal sampai ke pusat kegiatan lingkungan; dan
- 2) Menghubungkan antar pusat kegiatan nasional

#### **2. Sistem jaringan jalan sekunder**

Sistem jaringan jalan sekunder disusun berdasarkan rencana tata ruang wilayah kabupaten/kota dan pelayanan distribusi barang dan

jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan yang menghubungkan secara terus menerus kawasan yang mempunyai fungsi primer, fungsi sekunder kesatu, fungsi sekunder kedua, fungsi sekunder ketiga, dan seterusnya sampau ke persil.

#### **b. Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi**

Klasifikasi jalan fungsional di indonesia berdasarkan peraturan perundangan yang berlaku adalah

##### 1. Jalan arteri

Jalan arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk (akses) dibatasi secara berdaya guna.

##### 2. Jalan kolektor

Jalan kolektor merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan umum pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi

##### 3. Jalan lokal.

Jalan loal merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tifak dibatasi.

##### 4. Jalan lingkungan

Jalan lingkungan merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepataj rendah.

#### **c. Klasifikasi Jalan Menurut Status**

Jalan menurut statusnya dikelompokkan ke dalam jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten, jalan kota dan jalan desa.

##### 1. Jalan nasional

Jalan nasional merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibu kota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.

2. Jalan provinsi

Jalan provinsi merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan primer yang menghubungkan ibu kota provinsi dengan ibu kota kabupaten/kota, antar ibu kota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.

3. Jalan kabupaten

Jalan kabupaten merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk dalam jalan nasional dan jalan provinsi, yang menghubungkan ibu kota kabupaten dengan ibu kota kecamatan, antar ibu kota kecamatan, ibu kota kabupaten, dengan pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.

4. Jalan kota

Jalan kota adalah jalan umum dalam sistem jaringan sekunder yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antar persil, serta menghubungkan antar pusat permukiman yang berada di dalam kota.

5. Jalan desa

Jalan desa merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antarpermukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

**d. Klasifikasi Jalan Menurut Kelas**

Pengaturan kelas jalan berdasarkan spesifikasi penyediaan prasarana jalan dikelompokkan atas bebas hambatan, jalan raya, jalan sedang, dan jalan kecil. Menurut berat kendaraan yang lewat, jalan raya terdiri dari jalan kelas I, jalan kelas IIA, jalan kelas IIB, jalan kelas IIC, jalan kelas III. Tebal perkerasan jalan itu ditentukan sesuai dengan kelas



jalan. Makin berat kendaraan yang melalui suatu jalan, maka berat pula syarat-syarat yang ditentukan untuk pembuatan jalan itu.

1. Kelas

Kelas ini mencakup semua jalan utama yang dimaksudkan untuk dapat melayani lalu lintas cepat dan berat. Dalam komposisi lalu lintasnya tak terdapat kendaraan lambat dan kendaraan tak bermotor. Jalan raya dalam kelas ini merupakan jalan-jalan raya yang berjalur banyak dengan konstruksi perkerasan dari jenis yang terbaik dalam arti tingginya tingkat pelayanan terhadap lalu lintas

2. Kelas II

Kelas jalan ini mencakup semua jalan-jalan sekunder. Dalam komposisi lalu lintasnya terdapat lalu lintas lambat. Kelas jalan ini, selanjutnya berdasarkan komposisi dan sifat lalu lintasnya, dibagi dalam tiga kelas, yaitu kelas IIA, IIB, IIC.

1) Kelas IIA

Kelas IIA adalah jalan-jalan raya sekunder dua jalur atau lebih dengan konstruksi permukaan jalan dari jenis aspal beton (hot mix) atau yang setaraf, dimana dalam komposisi lalu lintasnya terdapat kendaraan lambat tetapi, tanpa kendaraan yang tak bermotor. Untuk lalu lintas lambat, harus disediakan jalur tersendiri.

2) Kelas IIB

Kelas IIB adalah jalan-jalan raya sekunder dua jalur dengan konstruksi permukaan jalan dari penetrasi berganda atau yang setaraf di mana dalam komposisi lalu lintasnya terdapat kendaraan lambat, tetapi tanpa kendaraan yang tak bermotor

3) Kelas IIC

Kelas IIC adalah jalan-jalan raya sekunder dua jalur dengan konstruksi permukaan jalan dari jenis penetrasi tunggal di mana dalam komposisi lalu lintasnya terdapat kendaraan lambat dari kendaraan tak bermotor

#### 4) Kelas III

Kelas jalan ini mencakup semua jalan-jalan penghubung dan merupakan konstruksi jalan berjalur tunggal atau dua,. Konstruksi permukaan jalan yang paling tinggi adalah pelaburan dengan aspal.

### 2.3 Lalu Lintas

#### a. Arus lalu lintas Jalan

Direktorat Jendral Bina Marga (1997), mendefinisikan lalu lintas sebagai jumlah kendaraan bermotor yang melalui titik tertentu persatuan waktu dinyatakan dalam kendaraan perjam atau smp/jam. Ada 4 (empat) jenis arus lalu lintas perkotaan, sebagai berikut :

##### 1. Kendaraan ringan / *light Vehicle* (LV)

Kendaraan ringan/light Vehicle (LV) yaitu kendaraan beroda 2 atau kendaraan beroda empat dimana dengan jarak as 2,0 hingga 3,0 m meliputi mobil penumpang, mikrobis, pickup dan truk kecil yang sesuai dengan sistem klasifikasi Bina Marga.

##### 2. Kendaraan berat / *heavy vehicle* (HV)

Kendaraan berat / *heavy vehicle* (HV) yaitu kendaraan motor dengan jarak as lebih dari 3,5 m biasanya beroda lebih dari empat meliputi bus, truk dua as, truk tiga as, dan truk kombinasi.

##### 3. Sepeda motor / *motor cycle* (MC)

Sepeda motor / *motor cycle* (MC) yaitu kendaraan bermotor dua atau tiga, meliputi sepeda motor dan kendaraan roda tiga sesuai sistem klasifikasi Bina Marga

##### 4. Kendaraan tidak bermotor / *Un Motorized* (UM)

Kendaraan tidak bermotor / *Un Motorized* (UM) yaitu kendaraan yang menggunakan tenaga hewan, dan lain sebagainya, seperti becak, sepeda, kereta kuda, kereta dorong, dan lain-lain sesuai sistem klasifikasi Bina Marga.

#### b. Pengaturan lalu lintas

Di Indonesia batas kecepatan kendaraan diperkotaan tidak selalu diberlakukan, akibatnya sedikit berpengaruh terhadap kecepatan arus bebas. Aturan lain yang diberlakukan yang memiliki pengaruh terhadap kinerja lalu lintas yakni pembatasan parkir, berhenti sepanjang sisi jalan, pembatasan akses tipe kendaraan tertentu dan pembatasan akses dari lahan samping jalan dan sebagainya.

## **2.4 Volume Lalu Lintas**

Pengertian lalu lintas menurut Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah gerak kendaraan dan orang di ruang lalu lintas. Sedangkan ruang lalu lintas diartikan sebagai prasarana yang berupa jalan dan fasilitas pendukung dan diperuntukkan bagi gerak pindah kendaraan, orang dan atau barang. Ada 3 (tiga) komponen dalam lalu lintas yaitu manusia, kendaraan dan jalan yang kemudian saling berinteraksi di dalam pergerakan kendaraan.

Volume merupakan banyaknya kendaraan yang melawati suatu titik dalam sebuah ruas jalan tertentu dalam satuan waktu, yang kemudian dinyatakan di dalam satuan kend/jam. Volume adalah suatu variabel yang utama dalam teknik lalu lintas dan umumnya merupakan perhitungan yang berkaitan dengan banyaknya gerakan per satuan waktu dalam lokasi tertentu. Banyaknya pergerakan yang dihitung yaitu hanya tiap macam moda lalu lintas saja, antara lain pejalan, mobil bis, mobil barang, dan kelompok-kelompok campuran moda. Periode-periode waktu yang dipilih tergantung dengan tujuan studi serta konsekuensinya, tingkatan ketepatan yang dipersyaratkan akan menentukan frekuensi, lama serta pembagian arus tertentu.

### **a. Cara Menentukan Volume**

Volume lalu lintas dihitung dengan mengalikan jumlah setiap jenis kendaraan dengan nilai konversi satuan mobil penumpang (SMP). Selain itu, volume lalu lintas dibagi menjadi SMP dan dikelompokkan dalam jumlah dari keseluruhan kendaraan dan kelompok jumlah kendaraan bermotor. Menjelaskan nilai volume lalu lintas ini sebagai variabel dalam



analisis studi hubungan volume kecepatan dari masing-masing model pendekatan. Volume lalu lintas jenis informasi juga dibagi dalam beberapa kelompok seperti:

- 1) *Annual Total Traffic* Volume digunakan sebagai :
  - a) Pengukuran dan penetapan arah kenaikan volume lalu lintas
  - b) Penentuan perjalanan tahunan untuk pembiayaan
  - c) Perhitungan nilai kecelakaan
  - d) Penaksiran pendapatan dari pemakai jalan
- 2) *Average Annual Daily Traffic / Annual Daily Traffic (AADT/ADT)* digunakan sebagai :
  - a) Aktifitas perjalanan jalan raya seperti penentuan jalan menerus, rute jalan terbaik, dan lain-lain
  - b) *Peak Hour Volume*
  - c) Perancangan geometrik untuk lebar jalur, persimpangan, dan lain-lain
  - d) Penentuan efisiensi kapasitas
  - e) Penempatan alat pengatur lalu lintas seperti rambu, marka, lampu, dan lain-lain.
  - f) Pengklasifikasian jalan raya
- 3) *Classified Volume* (tipe, berat, dimensi dan jumlah as kendaraan) digunakan sebagai :
  - a) Perancangan tempat berbalik arah, kebebasan jalan, dan kelandaian.
  - b) Perancangan struktur perkerasan jalan dan jembatan
- 4) *Intersectional Volume Counters* digunakan sebagai :
  - a) Penjumlahan lalu lintas yang memasuki persimpangan.
  - b) Penjumlahan lalu lintas yang melakukan setiap kemungkinan gerakan berbelok.
  - c) Penjumlahan lalu lintas pada periode tertentu
  - d) Pengklasifikasian kendaraan.

Setuan lalu lintas yang sering digunakan adalah volume lalu lintas harian rata-rata. Lalu lintas harian rata-rata merupakan volume lalu lintas

harian rata-rata. Dari metode pengambilan data, dapat diketahui bahwa ada dua jenis lalu lintas harian yakni LHRT yaitu Lalu Lintas Harian Rata-Rata Tahunan dan LHR yaitu Lalu Lintas Rata-Rata Salib.

Menurut Silvia Sukirman, 1994. LHR diartikan sebagai jumlah lalu lintas kendaraan rata-rata yang melewati jalan selama 24 jam dan didapatkan dari data selama satu tahun penuh.

$$LHRT = \frac{\text{jumlah lalu lintas dalam satu tahun}}{365}$$

LHRT dinyatakan sebagai smp/hari/dua arah atau kendaraan/hari/arah (untuk jalan dua jalur dua arah). Smp/ hari/satu arah atau kendaraan/hari/satu arah untuk jalan multijalur dengan median. Sedangkan LHR merupakan hasil pembagian dari jumlah kendaraan yang didapatkan selama pengamatan dengan lamanya pengamatan.

$$LHR = \frac{\text{jumlah lalu lintas selama pengamatan}}{\text{lamanya pengamatan}}$$

Rumus yang digunakan untuk menghitung volume lalu lintas sebagai berikut :

$$Q = \frac{N}{T}$$

dengan keterangan :

Q = volume kendaraan (kendaraan/jam)

N = jumlah kendaraan yang lewat (kendaraan)

T = waktu atau periode pengamatan (jam)

**Tabel 2.2 Ekuivalensi Kendaraan Penumpang (emp) untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi**

Tipe Jalan Jalan tak terbagi	Arus lalu lintas dua arah (kend/jam)	Emp		
		HV	MC	
			Lebar jalur lalu lintas Wc (m)	
			<6	>6
Dua jalur tak terbagi (2/2 UD)	0	1,3	0,5	0,4
	>1800	1,2	0,35	0,25
Empat jalur tak terbagi (4/2 UD)	0	1,3	0,4	
	>3700	1,2	0,25	

*Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997*

Beragam model mobil diekuivalensikan ke satuan mobil penumpang dengan menggunakan Car Equivalence Factor (EMP), dimana EMP adalah faktor yang menunjukkan model mobil yang berbeda dibandingkan dengan mobil ringan. Nilai EMP untuk berbagai jenis kendaraan ditunjukkan pada tabel 1 dan 2.

Tipe Jalan :	Arus lalu lintas per lajur (kend/jam)	Emp	
		HV	MC
Jalan Satu arah dan Jalan Terbagi			
Dua lajur satu arah (2/1)	0	1,3	0,4
Empat lajur terbagi (4/2 D)	>1050	1,2	0,25
Tiga lajur satu arah (3/1)	0	1,3	0,4
Enam lajur terbagi (6/2)	>1100	1,2	0,25

Sumber : *Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997*

## 2.5 Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan merupakan kemampuan maksimum jalan untuk dapat melewati kendaraan yang akan melintas pada suatu jalan raya, baik itu untuk satu arah maupun dua arah pada jalan raya satu jalur maupun banyak jalur pada satuan waktu tertentu, dibawah kondisi jalan dan lalu lintas yang umum. Dimana kapasitas jalan tersebut sangat dipengaruhi oleh kondisi jalan yang mencakup geometrik dan tipe fasilitas lalu lintas (karakteristik dan komponen arus lalu lintas), kontrol keadaan (kontrol desain perlengkapan, peraturan lalu lintas) dan tingkat pelayanan.

Dalam teknik lalu lintas dikenal tiga macam kapasitas :

- a. Kapasitas dasar adalah jumlah kendaraan maksimum yang dapat melewati suatu ruas jalan selama satu jam pada kondisi jalan dan lalu lintas yang dianggap ideal.
- b. Kapasitas rencana adalah jumlah kendaraan maksimum yang direncanakan yang dapat melewati suatu ruas jalan yang direncanakan selama satu jam pada kondisi lalu lintas yang dapat dipertahankan sesuai



dengan tingkat pelayanan jalan tertentu, artinya kepadatan dan gangguan lalu lintas yang terjadi pada arus lalu lintas dalam batas-batas yang ditetapkan. Besaran kapasitas ini merupakan suatu besaran yang ditetapkan sedemikian, sehingga lebih rendah dari kapasitas aktual. Kapasitas ini ditetapkan untuk keperluan perencanaan suatu jalan untuk menampung volume rencana jalan.

Kapasitas adalah jalan yang sebenarnya diartikan sebagai jumlah kendaraan maksimum yang masih mungkin untuk melewati suatu ruas jalan dalam periode waktu tertentu pada kondisi jalan raya dan lalu lintas yang umum.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kapasitas jalan antara lain :

- 1) Faktor jalan, seperti lebar lajur, kebebasan lateral, bahu jalan, ada median atau tidak, kondisi permukaan jalan, alinyemen, kelandaian jalan, trotoar dan lain-lain.
- 2) Faktor lalu lintas, seperti komposisi lalu lintas, volume, distribusi lajur, dan gangguan lalu lintas, adanya kendaraan tidak bermotor, gangguan samping, dan lain-lain.
- 3) Faktor lingkungan, seperti misalnya pejalan kaki, pengendara sepeda, bintang yang menyebrang, dan lain-lain.

Kapasitas adalah volume maksimum kendaraan yang dapat diharapkan untuk melalui suatu potongan jalan pada periode waktu tertentu untuk kondisi tertentu. Kapasitas lebih dikenal dengan “Daya tampung maksimal” suatu ruas jalan terhadap volume lalu lintas yang melintas. Kapasitas jalan berbeda-beda kemampuannya, tergantung/dipengaruhi lebar dan penggunaan jalan tersebut (satu atau dua arah). Nilai kapasitas/daya tampung suatu jalan dinyatakan dengan smp/jam (Satuan Mobil Penumpang per-jam). Perhitungan kapasitas untuk jalan perkotaan adalah sebagai berikut :

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

Dimana :

C = Kapasitas (smp/jam)

- Co = Kapasitas dasar (smp/jam)
- FCw = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas
- FCsp = Faktor penyesuaian pemisahan arah
- FCsf = Faktor penyesuaian hambatan samping
- FCcs = Faktor penyesuaian ukuran kota

### 1) Kapasitas Dasar

Kapasitas dasar adalah volume maksimum yang dapat melewati suatu potongan lajur jalan (untuk jalan multi lajur) atau suatu potongan jalan (untuk jalan dua lajur) pada kondisi jalan dan arus lalu lintas ideal.

Kondisi ideal terjadi bila :

- a) Lebar lajur tidak kurang dari 3,5 m
- b) Kebebasan lateral tidak kurang dari 1,75 m
- c) Standar geometrik baik
- d) Hanya mobil penumpang yang menggunakan jalan
- e) Tidak ada batas kecepatan

Kapasitas dasar jalan tergantung pada tipe jalan, jumlah lajur dan apakah jalan dipisah dengan pemisah fisik atau tidak, seperti ditunjukkan pada tabel berikut :

**Tabel 2.1 Kapasitas dasar jalan berdasarkan tipe jalan**

Tipe Jalan Kota	Kapasitas Dasar (Co)	Keterangan
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	1650 Smp/jam	Per Lajur
Empat lajur tak terbagi	1500 Smp/jam	Per Lajur
Dua lajur tak terbagi	2900 Smp/jam	Kedua Arah

Sumber : *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)*

#### a) Faktor penyesuaian lebar jalan (FC<sub>w</sub>)

Penentuan faktor koreksi lebar jalan (FC<sub>w</sub>) didasarkan pada lebar jalan efektif (W<sub>c</sub>), dapat dilihat pada tabel :

**Tabel 2.2 Faktor penyesuaian pembagian arah ( $FC_{sp}$ )**

Tipe Jalan	Lebar Jalur Efektif ( $W_e$ ) (meter)	$FC_w$
Empat Lajur terbagi atau jalan satu arah	Per lajur	
	3	0,92
	3,25	0,96
	3,5	1
	3,75	1,04
	4	1,08
Empat lajur tak terbagi	Per lajur	
	3	0,91
	3,25	0,95
	2,5	1
	2,75	1,05
	4	1,09
Dua lajur tak terbagi	Total dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
11	1,34	

Sumber : *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)*

b) Faktor penyesuaian pemisah arah ( $FC_{sp}$ )

Penentuan faktor koreksi untuk pembagian arah ( $FC_{sp}$ ) pada tabel berikut didasarkan pada kondisi lalu lintas dari kedua arah. Oleh karena itu faktor koreksi ini hanya berlaku untuk jalan dua arah. Dapat dilihat pada tabel 2.3 dibawah ini:

**Tabel 2.3 Faktor penyesuaian pembagian arah ( $FC_{sp}$ )**

Pemisahan arah SP		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
%-%						
$F_{sp}$	Dua – lajur 2/2	1	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat – lajur 4/2	1	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

c) Faktor penyesuaian gangguan samping ( $FC_{sp}$ )

Faktor koreksi unuk gangguan samping didasarkan pada lebar bahu efektif ( $W_s$ ) dan tingkat gangguan samping, yang dapat dilihat pada tabel-tabel sebagai berikut :

**Tabel 2.4 Faktor gangguan samping**

Hambatan Samping	$FC_{sf}$			
	Lebar Bahu Jalan			
	$\leq 0.5$	1.0	1.5	$\geq 2.0$
Sangat rendah	0.96	0.98	1.01	1.03
Rendah	0.94	0.97	1.03	1.02
Sedang	0.92	0.95	0.98	1.00
Tinggi	0.88	0.92	0.95	0.98
Sangat tinggi	0.84	0.88	0.92	0.96

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

**Tabel 2.5 Faktor gangguan samping dengan kerb**

Hambatan Samping	$FC_{sf}$			
	Jarak Kerb			
	$\leq 0.5$	1.0	1.5	$\geq 2.0$
Sangat rendah	0.95	0.97	0.99	1.01
Rendah	0.94	0.96	0.98	1.00
Sedang	0.91	0.93	0.95	0.98
Tinggi	0.86	0.89	0.92	0.95
Sangat tinggi	0.81	0.85	0.88	0.92

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)



d) Faktor penyesuaian ukuran kota ( $F_{cs}$ )

Untuk menentukan nilai ukuran kota didasarkan pada data jumlah penduduk, dimana ukuran yang digunakan adalah jumlah penduduk per satu juta orang. Nilai untuk masing-masing ukuran jumlah penduduk dapat dilihat pada tabel 2.6 dibawah ini:

**Tabel 2.6 Nilai ukuran kota**

Ukuran Kota (juta penduduk)	$F_{cs}$
<0.1	0.86
0.1-0.5	0.90
0.5-1.0	0.94
1.0-3.0	1.00
>3	1.04

Sumber : *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)*

## 2.6 Klasifikasi Medan Jalan

Medan jalan diklasifikasi berdasarkan kondisi sebagian besar kemiringan medan yang diukur tegak lurus garis kontur. Keseragaman kondisi medan yang diproyeksikan harus mempertimbangkan keseragaman kondisi medan menurut rencana trase jalan dengan mengabaikan perubahan-perubahan pada bagian kecil dai segmen rencana jalan tersebut. Dapat dilihat pada tabel 2.7 dibawah ini:

**Tabel 2.7 Klasifikasi berdasarkan Medan Jalan**

Golongan Medan	Notasi	Kemiringan Medan (%)
Datar	D	< 3
Perbukitan	B	3 – 25
Pegunungan	G	> 25

Sumber : *Teknik Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota 1997:4*

## 2.7 Kecepatan Berencana

Kecepatan Rencana adalah kecepatan pada suatu ruas jalan yang dipilih sebagai dasar perencanaan geometrik yang memungkinkan kendaraan-kendaraan bergerak dengan aman dan nyaman dalam kondisi cuaca yang cerah, lalu lintas yang lenggang, dan pengaruh samping jalan yang tidak berarti (Hamirham Saodang, 2004:33).

**Tabel 2.8 Kecepatan Rencana (VR) sesuai dengan fungsi dan klasifikasi medan jalan**

Fungsi	Kecepatan Rencana $V_R$ , Km/jam		
	Datar	Bukit	Pengunungan
Arteri	70 - 120	60 - 80	40 - 70
Kolektor	60 - 90	50 - 60	30 - 50
Lokal	40 - 70	30 - 50	20 - 30

Sumber : *Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota*, No. 038/T/BM/1997

## 2.8 Kecelakaan Lalu Lintas

Kecelakaan lalu lintas menurut ketentuan Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 1993 pasal 93 ayat 1 adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak disangka-sangka dan tidak di sengaja yang mengakibatkan kendaraan dengan atau tanpa pemakai jalan lainnya, yang mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda.

Menurut WHO, kecelakaan lalu lintas merupakan suatu peristiwa dimana sebuah kendaraan bermotor bertabrakan dengan benda lain dan menyebabkan kerusakan. Sehingga akibat yang ditimbulkan adalah luka-luka bahkan menyebabkan hilangnya nyawa seseorang dan binatang. Kecelakaan lalu lintas menelan korban jiwa sekitar 1,2 juta manusia pertahun.

Menurut DLLAJ, (1997) mendefinisikan kecelakaan adalah “ suatu kejadian yang tidak dapat diprediksi kapan terjadi yang memiliki sifat multifaktor yang didahului oleh keadaan dimana satu orang atau lebih pengguna jalan gagal dalam menguasai lingkungan mereka. Menurut filosofi penelitian

kecelakan menyatakan kecelakaan sebagai suatu kejadian dari dua bagian yaitu lokasi dan waktu.

## **2.9 Karakteristik Kecelakaan**

### **a. Berdasarkan Tingkat Kecelakaan**

Dikategorikan dalam beberapa kategori seperti yang dikemukakan oleh Hobbs (1993), yaitu :

- 1) Kecelakaan ringan, merupakan kecelakan dimana korban tidak memerlukan perawatan intensif atau dengan kata tidak memerlukan perawatan rumah sakit
- 2) Kecelakaan parah, merupakan kebalikan dari kecelakaan ringan dimana korban harus di rawat di rumah sakit
- 3) Kecelakaan fatal, merupakan kecalakan yang lebih parah dari kecelakaan ringan dan kecelakaan parah, dimana korban dari kecelakaan fatal dapat dapat meninggal dunia.

### **b. Berdasarkan Kelas Korban Kecelakaan**

Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan mengkategorikan korban kecelakaan dalam 3 kategori yaitu korban mati, korban luka berat dan korban luka ringan.

- 1) Korban mati merupakan korban yang dinyatakan mati yang disebabkan karena kecelakaan lalu lintas dalam kurun waktu paling lama 30 hari setelah kecelakaan.
- 2) Korban luka berat merupakan korban yang mengalami luka berat akibat dari kecelakaan, yang dimana karena lukanya tersebut menyebabkan cacat dan harus dirawat dalam kurun waktu lebih dari 30 hari terjadinya kecelakaan
- 3) Korban luka ringan merupakan korban yang tidak mengalami hal-hal sebagaimana pada korban mati dan korban luka berat.

### **c. Berdasarkan Faktor Penyebab Kecelakaan**

Menurut Hobbs (1997), ada 3 faktor penyebab kecelakaan yaitu faktor pemakai jalan (manusia), faktor kendaraan, faktor jalan dan lingkungan. Bisa dilihat pada tabel 2.9 dibawah ini :

**Tabel 2.9** Komposisi Faktor Penyebab Kecelakaan

Faktor Penyebab	Uraian	Persentase (%)
Pengemudi	Lengah, mengantuk, tidak terampil, mabuk, kecepatan tinggi, tidak menjaga jarak, kesalahan pejalan, gangguan binatang	93,52
Kendaraan	Ban pecah, kerusakan sistem rem, kerusakan sistem kemudi, as/kopel lepas, sistem lampu tidak berfungsi	2,76
Jalan	Persimpangan jalan sempit, akses yang tidak di kontrol / dikendalikan, marka jalan kurang/tidak jelas, tidak ada rambu batas kecepatan, permukaan jalan licin	3,23
Lingkungan	Lalu lintas campuran antara kendaraan cepat dengan kendaraan lambat, interaksi/campur antara dengan pejalan, pengawasan dan penegakan hukum belum efektif, pelayanan gawat darurat yang kurang cepat. Cuaca : gelap, hujan, kabut, asap.	

Sumber : Direktorat Jendral Perhubungan Darat (1998)



Adapaun penjelasan dari berbagai faktor penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas sebagai berikut :

1) Faktor manusia

Manusia merupakan faktor yang mendominasi terjadinya suatu kecelakaan. Umumnya kecelakaan terjadi berawal dari suatu pelanggaran lalu lintas. manusia terkadang sengaja melanggar lalu lintas dikarenakan berbagai alasan dari setiap orang tersebut. Seperti contohnya pada lampu lalu lintas yang setiap warna memiliki arti seperti merah artinya berhenti, kuning artinya hati hati dan biru artinya jalan. Banyak pengendara yang melanggar aturan tersebut, dimana pada saat lampu kuning yang dimana lampu kuning menandakan arti untuk berhati-hati karena lampu akan berganti warna ke warna merah yang menandakan bahwa semua kendaraan harus berhenti, tetapi pengendara masih banyak yang menyorok lampu kuning tersebut yang kemudian dari pelanggaran tersebut menyebabkan orang yang menerobas lampu ditabrak oleh pengendaraan lain dari arah berlawanan. Selain itu, faktor lain yang disebabkan oleh manusia ini adalah ketika pengendara ugal-ugalan dalam mengendara, banyak kecelakaan karena pengendara mabuk, mengantuk dan balapan.

2) Faktor Kendaraan

Kecelakaan yang terjadi akibat faktor kendaran karena beberapa bagian dari kendaraan rusak atau tidak berfungsi sebagaimana mestinya seperti ban pecah, rem blong, serta peralatan yang tidak pernah diganti dan berbagai penyebab lainnya. kurangnya perawatan terhadap kendaran serta pengendara yang tidak mengecek kekurangan kendarannya setiap sebelum menggunakan kendaran menjadi penyebab kendaraan tidak nyaman digunakan.

3) Faktor Jalan

Faktor jalan juga dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan, seperti kecepatan rencana jalan, pagar pengaman di daerah pegunungan, ada

tidaknya media jalan, jarak pandang dan kondisi permukaan jalan yang berlubang/rusak.

4) Faktor cuaca

Cuaca juga dapat mempengaruhi nyaman atau tidaknya pengendara dalam mengendarai kendaraan seperti jalan licin akibat hujan, bagi pengendara mobil jarak pandang pengendara menjadi terganggu akibat *wiper* tidak bekerja sebagaimana mestinya sehingga jarak pandangan pengendara menjadi lebih pendek, dan asap atau kabut yang ada khususnya di daerah pegunungan.

**d. Berdasarkan Jenis dan Bentuk Kecelakaan Lalu Lintas**

Jenis dan bentuk kecelakaan lalu lintas diklasifikasikan menjadi 5, yaitu :

- 1) Kecelakaan berdasarkan korban kecelakaan
- 2) Kecelakaan berdasarkan lokasi kejadian
- 3) Kecelakaan berdasarkan waktu terjadinya kecelakaan
- 4) Kecelakaan berdasarkan posisi kecelakaan
- 5) Kecelakaan berdasarkan jumlah kendaraan yang terlibat

Menurut Departemen Perhubungan Republik Indonesia (2006), ada beberapa jenis tabrakan yang terjadi, yaitu :

- 1) Rear-Angle (Ra), merupakan tabrakan yang terjadi antara kendaraan yang bergerak pada arah yang berbeda, tetapi bukan dari arah yang berlawanan.
- 2) Rear-End (Re), merupakan tabrakan yang terjadi akibat kendaraan yang menabrak dari belakang kendaraan lain yang bergerak searah
- 3) Sideswape (Ss), merupakan tabrakan yang terjadi akibat kendaraan yang menabrak dari samping ketika berjalan pada arah yang sama, atau pada arah yang berlawanan
- 4) Head-On (Ho), merupakan tabrakan yang terjadi akibat tabrakan antara yang berjalan pada arah yang berlawanan
- 5) Backing, merupakan tabrakan yang terjadi secara mundur

Adapun Jenis dan bentuk lain dari kecelakaan lalu lintas yaitu sebagai berikut :

- 1) Tabrak depan-depan (*head-on collision*), merupakan tabrakan yang terjadi secara langsung dimana ujung depan dari dua kendaraan saling bertabrakan dari arah berlawanan
- 2) Tabrak samping-samping (*Run off Road collision*), merupakan tabrakan yang terjadi secara tunggal
- 3) Tabrak depan-belakang (*Rear-End collision*), merupakan tabrakan yang terjadi ketika suatu kendaraan menabrak yang ada didepannya
- 4) Tabrak depan-samping (*Side collision*), merupakan tabrakan yang terjadi dimana suatu kendaraan menabrak sisi dari satu atau lebih kendaraan lain yang mengakibatkan kendaraan yang ditabrak terkena dampak kerusakan.
- 5) Terguling (*Rollover*), merupakan tabrakan yang terjadi yang mengakibatkan kendaraan tersebut sampai terguling

## **2.10 Daerah Rawan Kecelakaan**

Menurut Dirjen Perhubungan Darat (2007), daerah rawan kecelakaan dibedakan sebagai berikut:

- a. Lokasi Rawan Kecelakaan (Hazardous Sites) Lokasi atau site adalah daerah-daerah tertentu yang meliputi pertemuan jalan, access point dan ruas jalan yang pendek. Berdasarkan panjangnya tampak rawan kecelakaan (hazardous site) dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu :
  - 1) Black site/section merupakan ruas rawan kecelakaan lalu lintas.
  - 2) Black spot merupakan titik pada ruas rawan kecelakaan lalu lintas (0,3 - 1,0 kilometer).

Untuk menentukan tampak rawan kecelakaan (hazardous site) dapat digunakan kriteria sebagai berikut:

- 1) Jumlah kecelakaan (kecelakaan/kilometer) untuk periode waktu tertentu melebihi suatu nilai tertentu.

- 2) Tingkat kecelakaan (per kendaraan-kilometer) untuk periode waktu tertentu melebihi suatu nilai tertentu.
- 3) Tingkat kecelakaan melebihi nilai kritis yang diturunkan dari analisis statistik data tersedia.

#### 2.10.1.1 Rute Rawan Kecelakaan (Hazardous Routes)

Panjang rute kecelakaan biasanya ditetapkan lebih dari 1 kilometer. Kriteria yang dipakai dalam menentukan rute rawan kecelakaan (hazardous routes) adalah sebagai berikut :

- 1) Jumlah kecelakaan melebihi suatu nilai tertentu dengan mengabaikan variasi panjang rute dan variasi volume kecelakaan.
- 2) Jumlah kecelakaan per kilometer melebihi suatu nilai tertentu dengan mengabaikan volume kendaraan.
- 3) Tingkat kecelakaan (per kendaraan-kilometer) melebihi nilai tertentu

#### 2.10.1.2 Wilayah Rawan Kecelakaan (Hazardous Area) Luas wilayah rawan kecelakaan (hazardous area) biasanya ditetapkan berkisar 5 km<sup>2</sup> . Kriteria dipakai dalam penentuan wilayah rawan kecelakaan adalah sebagai berikut :

- 1) Jumlah kecelakaan per km<sup>2</sup> per tahun dengan mengabaikan variasi panjang jalan dan variasi volume lalu lintas.
- 2) Jumlah kecelakaan per penduduk dengan mengabaikan variasi panjang jalan dan variasi volume kecelakaan.
- 3) Jumlah kecelakaan per kilometer jalan dengan mengabaikan volume lalu lintas.
- 4) Jumlah kecelakaan per kendaraan yang dimiliki oleh penduduk di daerah tersebut (hal ini memasukkan faktor volume lalu lintas secara kasar).



## 2.11 Metode Penentuan Blackspot

Beberapa metode yang dapat digunakan untuk menentukan lokasi yang menjadi titik rawan kecelakaan (*Blackspot*). Metode-metode yang umum digunakan untuk menetapkan lokasi-lokasi rawan kecelakaan antara lain :

### a. Metode AEK

AEK adalah angka pembobotan berdasarkan kelas kecelakaan. Perhitungan AEK berkaitan dengan tingkat fatalitas kecelakaan lalu lintas dan jumlah kejadian kecelakaan yang menyebabkan kerusakan/kerugian material.

Badan Peneliti dan Pengembangan Departemen Kimpraswil (2004) , telah membuat formula matematik untuk menghitung nilai AEK (Angka Ekuivalen Kecelakaan). dapat dilihat pada tabel 2.10 dibawah ini:

**Tabel 2.10** Angka Ekuivalen Kecelakaan

<b>Kelas Kecelakaan</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Bobot</b>
Meninggal Dunia (MD)	Kecelakaan Fatal	12
Luka Berat (LB)	Kecelakaan dengan luka berat	3
Luka Ringan (LR)	Kecelakaan dengan luka ringan	3
Kerusakan Material (K)	Kerugian material	1

Sumber : Departemen Perumahan dan Prasarana Wilayah (2004)

Rumus Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK), dapat dilihat pada persamaan 2.1 dibawah ini :

$$\mathbf{AEK = 12 MD + 3 LB + 3 LR + 1K} \dots\dots\dots(Pd T-09-2004-B) \mathbf{(2.1)}$$

Dimana :

MD = Jumlah Korban Meninggal Dunia (jiwa)

LB = Jumlah Korban Luka Berat (orang)

LR = Jumlah Korban Luka ringan (orang)

K =Jumlah Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas Dengan Kerugian material (Kejadian)

b. Metode Batas Kontrol Atas (BKA)

Metode ini adalah metode untuk mengidentifikasi batasan tingkat kecelakaan dengan nilai rata-rata seluruh angka kecelakaan yang terjadi. Rumus Batas Kontrol Atas (BKA), dapat dilihat pada persamaan 2.2 dibawah ini :

$$\text{BKA} = C + 3 \sqrt{C} \dots \dots \dots (\text{Bolla Evelyn, M, 2013}) \text{ (2.2)}$$

Dimana:

C = Rata-rata angka kecelakaan AEK

c. Metode *Upper Control Limit* (UCL)

Metode yang digunakan untuk menentukan daerah rawan kecelakaan dengan tingkat per segmen/ *blacksite* sehingga diperoleh titik kecelakaan/ *blackspot*. Dengan rumusan sebagai berikut :

Rumus *Upper Control Limit* (UCL), dapat dilihat pada persamaan 2.3 dibawah ini :

$$\text{UCL} = \lambda + \psi \times \sqrt{[(\lambda/m) + ((0.829)\psi/m) + (1/2 \times m)]} \dots \dots \dots (\text{Pd T-09-2004-B}) \text{ (2.3)}$$

Dimana:

$\lambda$  = Rata-rata angka kecelakaan AEK

$\Psi$  = Faktor probabilitas = 2.576

m = Angka kecelakaan ruas yang ditinjau (AEK)

## BAB III

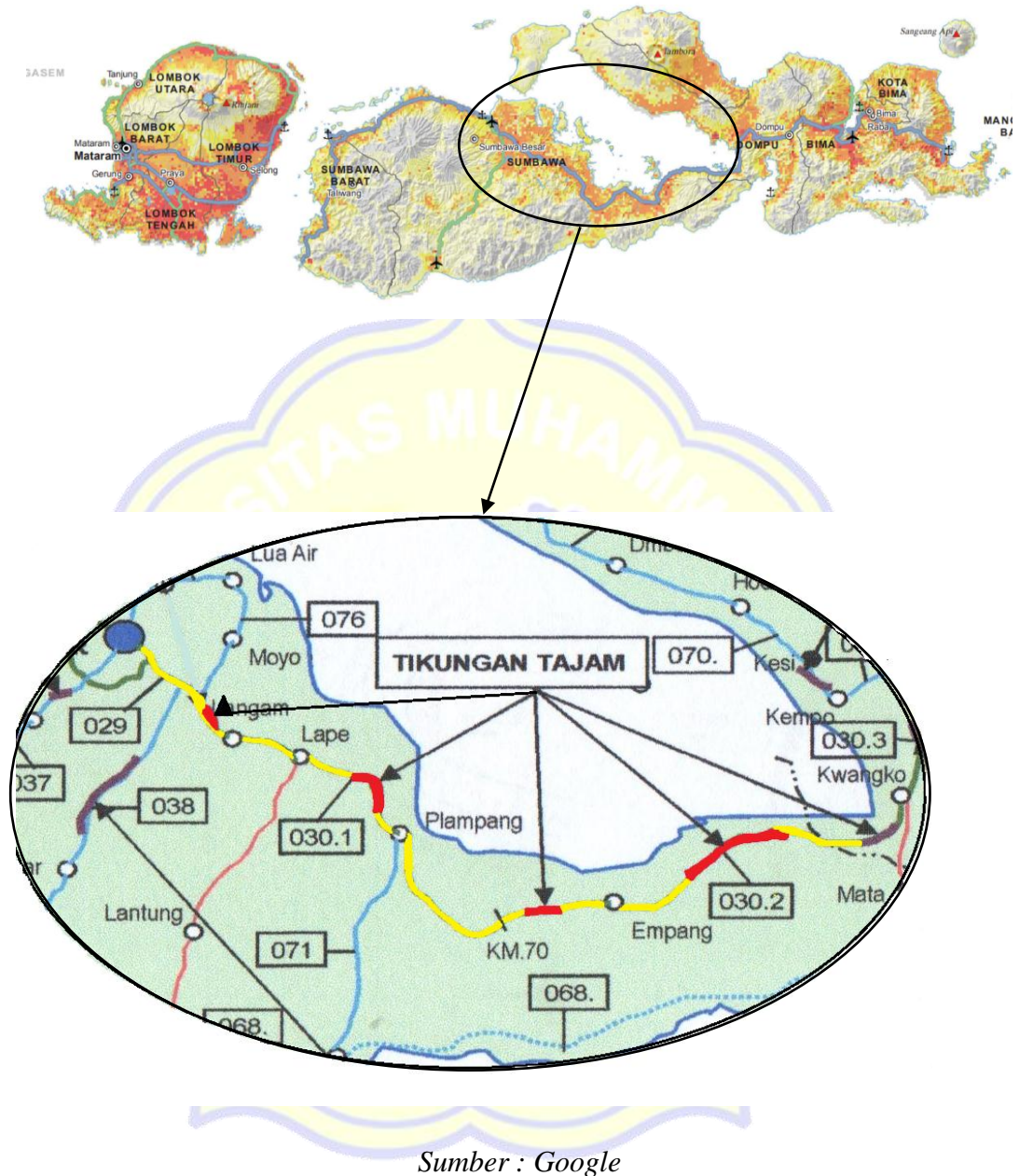
### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian akan dilakukan di Jalan Lintas Sumbawa-Bima, Kabupaten Sumbawa. Jalan Lintas Sumbawa-Bima ini termasuk jalan provinsi yang aktif dilalui oleh berbagai macam kendaraan mulai dari roda dua, roda empat bahkan lebih. Lokasi penelitian yang ingin peneliti teliti memiliki panjang Jalan Lintas Sumbawa-Bima memiliki panjang 130 km. jalan tersebut akan dibagi menjadi 9 segmen. Dapat dilihat pada tabel 3.1 dan gambar 3.1 dibawah ini :

**Tabel 3.1** Segmen Jalan Lintas Sumbawa-Bima

No	Kecamatan / Km
1	Sumbawa (km.1 - km.2)
2	Unter iwes (km.2 – km.9)
3	Moyo hilir (km.9 – km.17)
4	Lopok (km.17 – km.26)
5	Lape (km.26 – km.35)
6	Maronge (km.35 – km.46)
7	Pelampang (km.46 – km.82)
8	Empang (km.82 – km.95)
9	Tarano (km.95 – km.130)



**Gambar 3.1** peta daerah rawan kecelakaan jalan lintas sumbawa-bima

Jalan ini termasuk jalan kelas III sebagaimana merupakan jalan arteri atau kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi dari 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter



### 3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi 2 (dua) metode, yaitu sebagai berikut :

#### a. Data Primer

Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari survey langsung ke lapangan yaitu dengan cara melakukan pengamatan langsung ke jalan lintas Sumbawa-Bima yang teridentifikasi sebagai titik rawan kecelakaan.

#### b. Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan adalah data yang diperoleh dari instansi terkait, meliputi :

##### 1) Data kecelakaan

Dalam penelitian ini diperlukan data kecelakaan lalu lintas tahun 2017-2021 yang diperoleh dari Polres Sumbawa guna mengetahui angka kecelakaan yang terjadi di Jalan lintas Sumbawa-Bima.

##### 2) Data Wilayah Kecelakaan

Diperlukan data wilayah kecelakaan tahun 2017-2021 yang diperoleh dari Polres Sumbawa guna mengetahui daerah rawan kecelakaan di ruas jalan lintas Sumbawa-Bima.

#### c. Proses Pengambilan Data

1. Mengukur luas jalan
2. Mengukur bahu jalan
3. Mengukur daerah tanaman
4. Mengukur trotoar
5. Mengukur drainase

### 3.3 Metode Analisa Data

#### a. Metode Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK)

Metode yang digunakan untuk menjumlahkan kejadian kecelakaan dalam 1 kilometer atau per satu segmen jalan 250 m, kemudian dikalikan

dengan nilai bobot sesuai tingkat keparahannya. Adapun nilai bobot masing-masing tingkat keparahan, dapat dilihat pada tabel 3.2 dibawah ini:

**Tabel 3.2** Nilai Bobot AEK

<b>Kelas Kecelakaan</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Bobot</b>
Meninggal Dunia (MD)	Kecelakaan Fatal	12
Luka Berat (LB)	Kecelakaan dengan luka berat	3
Luka Ringan (LR)	Kecelakaan dengan luka ringan	3
Kerusakan Material (K)	Kerugian material	1

Sumber : Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah (2004)

Rumus Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK), dapat dilihat pada persamaan 3.1 dibawah ini :

$$\mathbf{AEK = 12 MD + 3 LB + 3 LR + 1K.....(Pd T-09-2004-B) (3.1)}$$

Dimana :

MD = Jumlah Korban Meninggal Dunia (jiwa)

LB = Jumlah Korban Luka Berat (orang)

LR = Jumlah Korban Luka ringan (orang)

K = Jumlah Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas Dengan Kerugian material (Kejadian)

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

b. Metode Batas Kontrol Atas (BKA)

Rumus Batas Kontrol Atas (BKA), dapat dilihat pada persamaan 3.2 dibawah ini :

$$\mathbf{BKA = C + 3 \sqrt{C}.....(Bolla Evelyn, M, 2013) (3.2)}$$

Dimana:

C = Rata-rata angka kecelakaan AEK

c. Metode *Upper Control Limit* (UCL)

Rumus *Upper Control Limit* (UCL), dapat dilihat pada persamaan 3.3 dibawah ini :

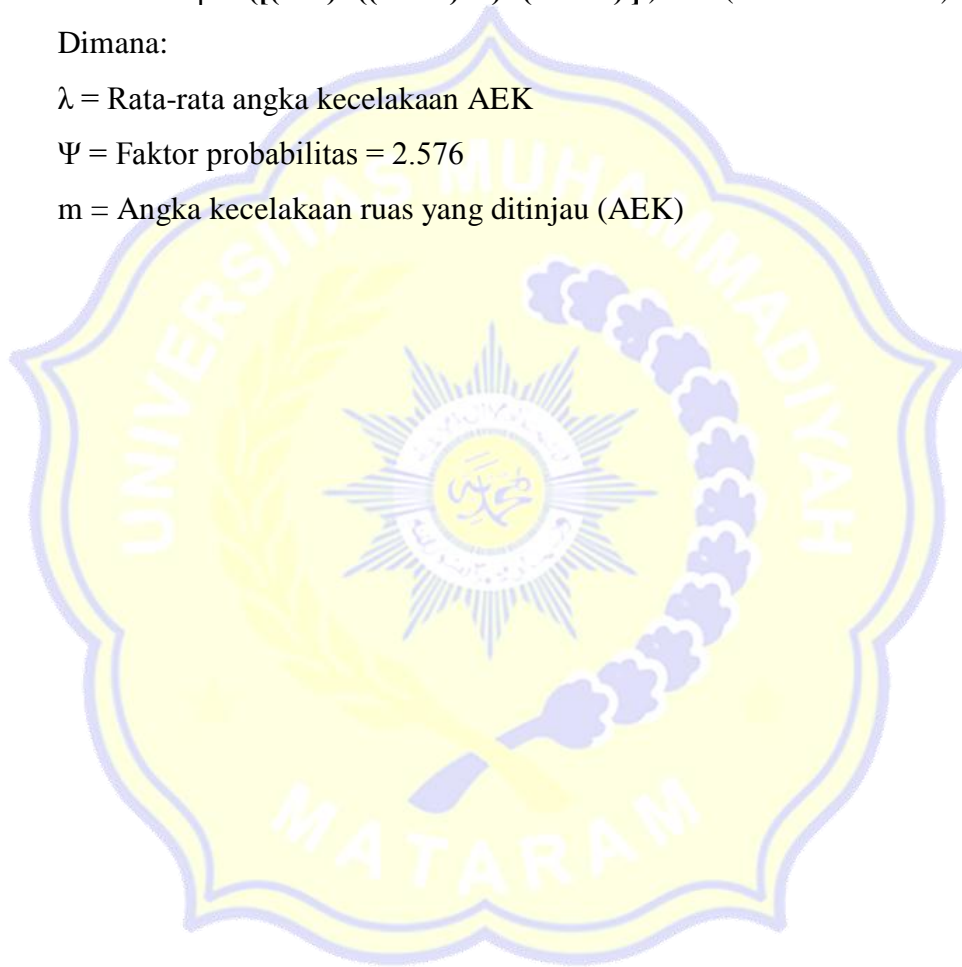
$$UCL = \lambda + \psi \times \sqrt{[(\lambda/m) + ((0.829)\psi m) + (1/2 \times m)]} \dots\dots (Pd T-09-2004-B) \text{ (2.3)}$$

Dimana:

$\lambda$  = Rata-rata angka kecelakaan AEK

$\Psi$  = Faktor probabilitas = 2.576

m = Angka kecelakaan ruas yang ditinjau (AEK)



### 3.4 Bagan Alir Penelitian

