

**ANALISIS TINGKAT KERAWANAN KECELAKAAN LALU LINTAS
DI JALAN RAYA KECAMATAN PASAMAN
KABUPATEN PASAMAN BARAT**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Sains (S1)



**YOLANDA ARGUSTESIA
1205766/2012**

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
JURUSAN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2017**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

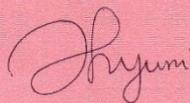
SKRIPSI

Judul : Analisis Tingkat Kerawanan Kecelakaan Lalu Lintas di
Jalan Raya Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman
Barat
Nama : Yolanda Argustesia
BP/NIM : 2012/1205766
Program Studi : Geografi
Jurusan : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, Februari 2017

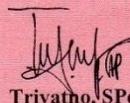
Disetujui Oleh:

Pembimbing I



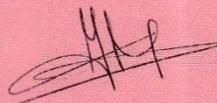
Ahvuni, ST, M.Si
NIP. 19690323 200604 2 001

Pembimbing II



Trivatho, SPd, M.Si
NIP. 19750328 200501 1 002

Ketua Jurusan



Dra. Yurni Suasti, M.Si
NIP: 19620603 198603 2 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

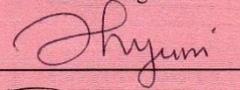
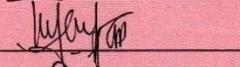
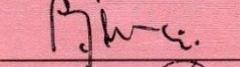
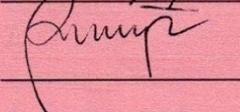
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Padang
Pada Hari Rabu, Tanggal 1 Februari 2017 Pukul 13.20 s/d 15.00 WIB

**ANALISIS TINGKAT KERAWANAN KECELAKAAN LALU LINTAS
DI JALAN RAYA KECAMATAN PASAMAN
KABUPATEN PASAMAN BARAT**

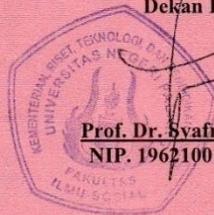
Nama : Yolanda Argustesia
BP/NIM : 2012/1205766
Program Studi : Geografi
Jurusan : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, Februari 2017

Tim Penguji:

Nama	Tanda Tangan
Ketua : Ahyuni, ST, M.Si	
Sekretaris : Triyatno, S.Pd, M.Si	
Anggota : Dr. Ernawati, M.Si	
Anggota : Dra. Endah Purwaningsih, M.Sc	
Anggota : Ratna Wilis, S.Pd, MP	

Mengesahkan:
Dekan FIS UNP



Prof. Dr. Syafri Anwar, M.Pd
NIP. 19621001 198903 1 002



UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS ILMU SOSIAL
JURUSAN GEOGRAFI

Jalan Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Padang - 25131 Telp. 0751-7875159

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yolanda Argustesia
NIM/TM : 1205766/2012
Program Studi : Geografi
Jurusan : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul:

“Analisis Tingkat Kerawanan Kecelakaan Lalu Lintas di Jalan Raya Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat” adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan mendapatkan sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Instansi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui Oleh:
Ketua Jurusan

Dra. Yurni Suasti, M.Si
NIP: 19620603 198603 2 001

Saya yang menyatakan



Yolanda Argustesia
NIM/TM. 1205766/2012

ABSTRAK

Yolanda Argustesia. 2012. Analisis Tingkat Kerawanan Kecelakaan Lalu Lintas di Jalan Raya Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat.

Penelitian ini bertujuan untuk : (1) mengetahui karakteristik daerah rawan kecelakaan (*black site*) dan titik rawan kecelakaan (*black spot*) lalu lintas di jalan raya Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat, (2) mengetahui lokasi daerah rawan kecelakaan (*black site*) dan titik rawan kecelakaan (*black spot*) lalu lintas di daerah tersebut.

Lokasi penelitian dilakukan di jalan raya Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat. Data primer yang digunakan meliputi panjang jalan, lebar jalan, rambu lalu lintas (larangan dan perintah), dan lokasi daerah rawan kecelakaan dan titik rawan kecelakaan. Data sekunder yang digunakan meliputi data spasial (berupa peta administrasi dan peta jaringan jalan), data jumlah kecelakaan, data kapasitas jalan, dan penggunaan lahan. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis *Z-Score* dan metode analisis *Cusum* (*Cumulative Summary*). Metode analisis *Z-score* digunakan untuk mengidentifikasi daerah rawan kecelakaan (*black site*), sedangkan metode analisis *Cusum* digunakan untuk mengidentifikasi titik rawan kecelakaan (*black spot*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, ruas jalan yang teridentifikasi sebagai kriteria daerah rawan kecelakaan lalu lintas (*black site*) meliputi (1) Ruas jalan Raya Prof Hamka dengan nilai *Z-score* sebesar 1,30, karakteristik yang mempengaruhinya antara lain : (a) Lebar jalan, (b) Kapasitas jalan, (c) Rambu lalu lintas. Ruas jalan raya Prof Hamka yang teridentifikasi sebagai titik rawan kecelakaan (*black spot*) adalah pada Station 7-Station 8 yang terdapat pada daerah Ujung Tanah dengan nilai *cusum* 12,66, (2) Ruas jalan Raya Tuangku Imam Bonjol dengan nilai *Z-score* sebesar 0,15, karakteristik yang mempengaruhinya antara lain : (a) Penggunaan lahan, (b) Rambu lalu lintas. Ruas jalan Raya Tuangku Imam Bonjol yang teridentifikasi sebagai titik rawan kecelakaan (*black spot*) adalah pada Station 7-Station 8 yang terdapat pada daerah Padang Tujuh dengan nilai *cusum* 11,68.

Kata Kunci : Lalu Lintas, Daerah Rawan Kecelakaan (*Black Site*), Titik Rawan Kecelakaan (*Black Spot*)

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillah puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT. atas karunia yang dilimpahkan sebagai sumber dari segala solusi dan rahmat yang dicurahkan sebagai peneguh hati dan penguat niat sampai akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Tingkat Kerawanan Kecelakaan Lalu Lintas di Jalan Raya Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat”.
Salawat beriring salam kepada Nabi Muhammad SAW. sebagai pelopor kemajuan seluruh umat di muka bumi.

Skripsi ini merupakan salah satu untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan program strata satu (S1) pada Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang. Dalam penyelesaian skripsi ini , penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Teristimewa kepada kedua orang tua penulis ayahanda Arlen dan ibunda Teti Mulyani sebagai motivator dan penyemangat dalam kehidupan.
2. Ahyuni, ST, M.Si selaku Pembimbing I dan Triyatno,S.Pd, M.Si selaku Pembimbing II sekaligus sebagai dosen Pembimbing Akademik.

3. Widya Prarikeslan., S.Si M.Si selaku Ketua Program Studi Geografi FIS UNP.
4. Dra. Yurni Suasti, M.Si selaku Ketua Jurusan Geografi FIS UNP, beserta Staf Dosen dan karyawan Jurusan Geografi FIS UNP.
5. Prof. Dr. Syafri Anwar. M.Pd selaku Dekan FIS UNP beserta Staf Karyawan yang telah mempermudah penulis dalam urusan perizinan penelitian.
6. Kepala Kepolisian Satuan Lalu Lintas Kabupaten Pasaman Barat yang telah memberikan izin rekomendasi penelitian serta karyawan Bidang Kecelakaan yang telah membantu penulis.
7. Rekan-rekan seperjuangan Program Studi Geografi 2012 FIS UNP.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak terlepas dari kesalahan dan masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Besar harapan semoga skripsi ini dapat meberikan sumbangan pemikiran dan ilmu pengetahuan yang bermanfaat bagi pembaca. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Padang, Oktober 2016

Yolanda Argustesia

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pengertian Daerah Rawan Kecelakaan	7
B. Karakteristik Daerah Rawan Kecelakaan	7
C. Pengertian Lalu Lintas	9
D. Pengertian Kecelakaan Lalu Lintas.....	9
E. Klasifikasi Kecelakaan.....	10
F. Faktor-Faktor Terjadinya Kecelakaan.....	10
G. Jenis dan Bentuk Kecelakaan.....	15
H. Rambu Lalu Lintas	18
I. Marka Jalan	21
J. Alinyemen dan Permukaan Jalan	25
K. Pengertian Jalan	26
L. Klasifikasi dan Fungsi Jalan.....	28
M. Kapasitas Ruas Jalan	31
N. Karakteristik Lalu Lintas.....	32
O. Karakteristik Volume Lalu Lintas.....	33
P. Jarak Pandang	34
Q. Teknik Z-Score.....	35
R. Teknik Cusum	35
S. Penelitian-Penelitian Terdahulu	36
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	38
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	38
C. Jenis Data	38
D. Populasi	40
E. Sampel	41
F. Cara Pengumpulan Data.....	41

G. Tahap Penelitian.....	42
H. Teknik Analisis Data.....	44
I. Diagram Alir Penelitian	48
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Temuan Penelitian.....	49
1. Deskripsi Wilayah Penelitian.....	49
2. Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas.....	56
3. Jaringan Jalan.....	56
4. Kecelakaan dan Jumlah Korban Manusia.....	61
5. Peristiwa Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas	62
6. Karakteristik Daerah Rawan Kecelakaan	63
7. Ketersediaan Rambu Lalu Lintas	68
B. Pembahasan.....	69
1. Perhitungan Analisis <i>Z-score</i> untuk Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan (<i>Black Site</i>) Lalu Lintas	69
2. Perhitungan Analisis <i>Cusum</i> untuk Identifikasi Titik Rawan Kecelakaan (<i>Black Spot</i>) Lalu Lintas.....	73
BAB V PENUTUP	
A. Simpulan	85
B. Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA	87

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
Tabel 1.	Klasifikasi Kemiringan Medan	15
Tabel 2.	Klasifikasi Kelas Jalan.....	27
Tabel 3.	Klasifikasi Satuan Mobil Penumpang	33
Tabel 4.	Klasifikasi Dalam Penentuan Daerah Rawan Kecelakaan (<i>Black Site</i>).....	44
Tabel 5.	Klasifikasi Penentuan Titik Rawan Kecelakaan (<i>Black Spot</i>)	45
Tabel 6.	Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin Per Nagari.....	51
Tabel 7.	Penggunaan Lahan Kecamatan Pasaman	52
Tabel 8.	Panjang Jalan Kecamatan Pasaman Menurut Jenisnya ..	57
Tabel 9.	Kondisi Jalan Kecamatan Pasaman	58
Tabel 10.	Jumlah Korban Manusia	61
Tabel 11.	Data Kejadian Peristiwa Kecelakaan	62
Tabel 12.	Karakteristik Daerah Pada Ruas Jalan Raya Prof Hamka.....	64
Tabel 13.	Karakteristik Daerah Pada Ruas Jalan Raya Jendral Soedriman.....	65
Tabel 14.	Karakteristik Daerah Pada Ruas Jalan Raya Tuangku Imam Bonjol.....	66
Tabel 15.	Karakteristik Daerah Pada Ruas Jalan Raya Tuangku Sasak	67
Tabel 16.	Ketersediaan Rambu Lalu Lintas.....	68
Tabel 17.	Hasil Analisis <i>Z-score</i> untuk Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan (<i>Black Site</i>).....	71
Tabel 18.	Analisis Titik Rawan Kecelakaan (<i>Black Spot</i>) Pada Ruas Jalan Raya Prof Hamka	76
Tabel 19.	Analisis Titik Rawan Kecelakaan (<i>Black Spot</i>) Pada Ruas Jalan Raya Tuangku Imam Bonjol	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
Gambar 1.	Rambu Peringatan.....	19
Gambar 2.	Rambu Peraturan.....	20
Gambar 3.	Rambu Informasi.....	21
Gambar 4.	Marka Jalan.....	22
Gambar 5.	Jarak pandang henti pada lengkung vertikal cembung.....	34
Gambar 6.	Jarak pandang henti pada lengkung vertikal cekung.....	34
Gambar 7.	Diagram Alir Penelitian.....	48
Gambar 8.	Peta Administrasi Kecamatan Pasaman.....	54
Gambar 9.	Peta Lokasi Penelitian.....	55
Gambar 10.	Persentase Permukaan Jalan di Kecamatan Pasaman Tahun 2014.....	58
Gambar 11.	Peta Jaringan Jalan Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat.....	60
Gambar 12.	Peta Daerah Rawan Kecelakaan (<i>Black Site</i>) Lalu Lintas di Jalan Raya Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat.....	72
Gambar 13.	Rambu Lalu Lintas Hati-Hati Tikungan.....	77
Gambar 14.	Rambu Peringatan Kecelakaan.....	77
Gambar 15.	Rambu Lalu Lintas Persimpangan Tiga Lengan.....	80
Gambar 16.	Rambu Peringatan Kecelakaan.....	80
Gambar 17.	Peta Station Pada Ruas Jalan yang Teridentifikasi Rawan Kecelakaan di Jalan Raya Kecamatan Pasaman.....	82
Gambar 18.	Peta Titik Rawan Kecelakaan Lalu Lintas di Jalan Raya Prof Hamka.....	83
Gambar 19.	Peta Titik Rawan Kecelakaan Lalu Lintas di Jalan Raya Tuangku Imam Bonjol.....	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
Lampiran 1.	Dokumentasi	89
Lampiran 2.	Tahap Pengolahan Data	95
Lampiran 3.	Data Kendaraan Terlibat Kecelakaan	101

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keselamatan jalan menjadi salah satu isu global karena setiap tahunnya di dunia sekitar 1 juta orang meninggal dan lebih dari 50 juta orang luka akibat kecelakaan lalu lintas di jalan. Tujuh puluh lima persen diantaranya terjadi di negara-negara berkembang termasuk di Indonesia, sehingga pada tahun 2004 organisasi kesehatan dunia (WHO) mengangkat tema "*Road Safety is No Accident*". Hal tersebut sangat beralasan karena diperkirakan pada tahun 2020, kecelakaan lalu lintas akan menjadi penyebab utama kematian nomor tiga di dunia setelah penyakit kanker dan stroke (Direktorat Keselamatan Transportasi Darat, 2007:1). Di Indonesia, jumlah dan resiko kecelakaan lalu lintas meningkat dari tahun ke tahun sejalan bertambahnya jumlah kendaraan yang mencapai rata-rata pertumbuhan 10,62% per tahun.

Kecelakaan lalu lintas umumnya terjadi karena berbagai faktor penyebab seperti pelanggaran atau tindakan tidak hati-hati para pengguna (pengemudi dan pejalan kaki), kondisi jalan, kondisi cuaca, kondisi kendaraan dan pandangan yang terhalang. Kurangnya investasi pada suatu sistem jaringan transportasi dalam kurun waktu yang cukup lama dapat mengakibatkan sistem prasarana transportasi tersebut menjadi sangat rentan terhadap kemacetan dan kecelakaan yang terjadi apabila volume

arus lalu lintas meningkat lebih dari rata-rata (Tamin, 1997 dalam tesis Wedasana Tahun 2011).

Secara Geografis, Kabupaten Pasaman Barat merupakan daerah yang dilalui garis khatulistiwa yang terletak diantara $00^{\circ} 33'$ Lintang Utara sampai $00^{\circ} 11'$ Lintang Selatan dan $99^{\circ} 10'$ sampai $100^{\circ} 04'$ Bujur Timur dengan luas wilayah sekitar $3.887,77 \text{ Km}^2$ atau $9,29 \%$ dari luas wilayah Provinsi Sumatera Barat serta memiliki luas lautan seluas $800,47 \text{ Km}^2$ dengan panjang garis pantai 152 km . Kecamatan Pasaman merupakan daerah yang memiliki tingkat kerawanan kecelakaan yang tinggi karena daerah tersebut berada pada jalur lintas utama antar kecamatan di Kabupaten Pasaman Barat yang memiliki aksesibilitas tinggi. Kecelakaan biasanya disebabkan dari angkutan seperti truk, mobil boks, mobil pribadi, tronton dan kendaraan bermotor.

Kecamatan Pasaman merupakan salah satu daerah yang menjadi penghubung arus lalu lintas antar provinsi menjadikan daerah tersebut mempunyai volume lalu lintas yang cukup tinggi. Selain pengaruh dari hal tersebut Kecamatan Pasaman juga mempunyai fasilitas-fasilitas transportasi seperti terminal, bangunan-bangunan perkantoran, juga pasar-pasar yang ada dipinggiran jalan. Kondisi tersebut menyebabkan arus lalu lintas menjadi padat dan hal ini dapat menimbulkan berbagai permasalahan lalu lintas seperti sering terjadinya kemacetan dan kecelakaan di ruas jalan raya Pasaman Barat.

Polres Kabupaten Pasaman Barat menyatakan bahwa tingkat kecelakaan lalu lintas dari tahun 2013-2015 semakin tinggi. Jumlah kecelakaan pada tahun 2013-2015 terjadi kecelakaan sebanyak 315 kasus dengan jumlah korban luka ringan 261 jiwa, korban luka berat 194 jiwa, korban meninggal 237 jiwa, dan kerugian material mencapai Rp. 911.430.000 juta.

Salah satu penyebab kecelakaan karena para pengendara tidak mentaati peraturan, minimnya rambu-rambu lalu lintas, kondisi fisik jalan, kemiringan medan jalan, perkerasan jalan dan lebar jalan pada masing-masing ruas jalan raya menjadi penyebab kecelakaan di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat. Berdasarkan data tersebut langkah utama yang perlu dilakukan untuk mengurangi risiko kecelakaan lalu lintas adalah dengan menentukan dan menganalisis daerah rawan kecelakaan (*black site*) dan titik rawan kecelakaan (*black spot*). Berdasarkan uraian latar belakang yang telah saya kemukakan di atas, maka penulis tertarik untuk meneliti dengan judul. “ **Analisis Tingkat Kerawanan Kecelakaan Lalu Lintas di Jalan Raya Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka diidentifikasi beberapa masalah kecelakaan lalu lintas di jalan raya Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat sebagai berikut :

1. Tingkat kecelakaan masih tinggi di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat.
2. Masih banyak terdapat daerah dan titik rawan kecelakaan di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat.
3. Volume lalu lintas yang tinggi di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat.
4. Kurang tersedianya rambu-rambu lalu lintas di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat.
5. Kondisi fisik jalan di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang dikemukakan maka masalah yang akan diteliti dibatasi pada :

1. Tingkat kecelakaan masih tinggi di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat.
2. Daerah dan titik rawan kecelakaan di Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik daerah rawan kecelakaan lalu lintas di jalan raya Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat ?
2. Bagaimana mengidentifikasi lokasi daerah rawan kecelakaan (*black site*) dan titik rawan kecelakaan (*black spot*) lalu lintas di jalan raya Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat ?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mendeskripsikan karakteristik daerah rawan kecelakaan lalu lintas di jalan raya Kecamatan Pasaman.
2. Untuk menentukan lokasi daerah rawan kecelakaan (*black site*) dan daerah titik rawan kecelakaan (*black spot*) lalu lintas di daerah tersebut.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (SI) pada Jurusan Geografi di Universitas Negeri Padang .
2. Manfaat teoritis, menyajikan materi-materi maupun teori-teori pengetahuan mengenai analisis daerah rawan kecelakaan dan daerah titik rawan kecelakaan lalu lintas.

3. Memberikan pengetahuan mengenai karakteristik daerah rawan kecelakaan lalu lintas.
4. Manfaat praktis, dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan secara praktis terhadap lembaga maupun instansi yang terkait dalam mempertimbangkan kebijakan.
5. Sebagai masukan pemerintah daerah untuk melihat permasalahan lalu lintas dan juga upaya penanggulangan permasalahan tersebut. Disamping itu peneliti dapat memberikan pengetahuan secara praktis mengenai penyajian informasi data tabel kecelakaan secara visual dalam bentuk peta.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Daerah Rawan Kecelakaan

Daerah rawan kecelakaan adalah daerah yang mempunyai angka kecelakaan tinggi, risiko dan potensi kecelakaan yang tinggi pada suatu ruas jalan (Warpani, 1999). Dengan kriteria sebagai berikut: geometrik jalan yang tidak memenuhi syarat, misalnya tikungan ganda dengan jarak pandang terbatas, lebar jalan yang terlalu sempit dan tidak mempunyai bahu jalan. Perubahan besaran komponen-komponen sistem angkutan jalan raya yang melalui ruas jalan dengan kondisi geometris seperti sekarang, misalnya perubahan volume lalu lintas dan perubahan kualitas perkerasan.

Lokasi rawan kecelakaan lalu lintas adalah lokasi tempat sering terjadi kecelakaan lalu lintas dengan tolak ukur tertentu, yaitu ada titik awal dan titik akhir yang meliputi ruas (penggal jalur rawan kecelakaan lalu lintas) atau simpul (persimpangan) yang masing-masing mempunyai jarak panjang atau radius tertentu. Ruas jalan di dalam kota ditentukan maksimum 1 (satu) Km dan di luar kota ditentukan maksimum 3 (tiga) Km. Simpul (persimpangan) dengan radius 100 meter.

B. Karakteristik Daerah Rawan Kecelakaan

Karakteristik daerah rawan kecelakaan lalu lintas yaitu dipengaruhi oleh banyaknya jumlah kejadian kecelakaan yang melibatkan manusia dengan kendaraan, selain itu juga dilihat dari kondisi jalan, kapasitas jalan dan geometrik jalan yang meliputi lebar jalan, panjang jalan dan median

jalan (Soesantiyo, 1985 dalam tesis Wesadana, 2011). Faktor-Faktor Kecelakaan yang disebabkan oleh kondisi jalan dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

- a. Kecelakaan jalan yang disebabkan oleh perkerasan jalan :
 - 1) Lebar perkerasan jalan yang tidak memenuhi syarat.
 - 2) Permukaan jalan yang licin dan bergelombang.
 - 3) Permukaan jalan yang berlubang.
- b. Kecelakaan jalan yang disebabkan alinyemen jalan :
 - 1) Tikungan yang terlalu tajam.
 - 2) Tanjakan dan turunan yang terlalu curam.
- c. Kecelakaan jalan yang disebabkan oleh pengelolaan jalan :
 - 1) Jalan rusak.
 - 2) Perbaikan jalan yang menyebabkan kerikil dan debu berserakan.
- d. Kecelakaan jalan yang disebabkan oleh penerangan jalan :
 - 1) Tidak adanya lampu penerangan jalan pada malam hari.
 - 2) Lampu penerangan jalan yang rusak dan tidak diganti.
- e. Kecelakaan jalan yang disebabkan oleh rambu-rambu lalu lintas :
 - 1) Rambu ditempatkan pada tempat yang tidak sesuai.
 - 2) Rambu lalu lintas yang ada kurang dan rusak.
 - 3) Penempatan rambu yang membahayakan pengguna jalan.

C. Pengertian Lalu Lintas

Lalu lintas adalah suatu sistem yang terdiri dari komponen-komponen. Komponen utama yang pertama atau suatu sistem *head way* meliputi semua jenis prasarana infrastruktur dan sarana dari semua jenis angkutan yang ada, yaitu : jaringan jalan, pelengkap jalan, fasilitas jalan, angkutan umum dan pribadi, dan jenis kendaraan lain yang menyelenggarakan proses pengangkutan, yaitu memindahkan orang atau bahan dari suatu tempat ke tempat yang lain yang dibatasi jarak tertentu (Sumarsono, 1996).

Studi-studi lalu lintas merupakan bagian utama pekerjaan ahli teknik lalu lintas, karena masalah-masalah pengendalian dan perancangan menuntut pengetahuan yang rinci tentang karakteristik operasional lalu lintas yang ada. Studi lalu lintas mempunyai peranan penting dalam perencanaan manajemen transportasi.

D. Pengertian Kecelakaan Lalu Lintas

Kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak terduga dan tidak sengaja yang melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan / atau kerugian harta benda (UU Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Jalan).

Di dalam terjadinya suatu kejadian kecelakaan selalu mengandung unsur ketidak sengajaan dan tidak disangka-sangka serta akan

menimbulkan perasaan terkejut, heran dan trauma bagi orang yang mengalami kecelakaan tersebut. Apabila kecelakaan terjadi dengan disengaja dan telah direncanakan sebelumnya, maka hal ini bukan merupakan kecelakaan lalu lintas, namun digolongkan sebagai suatu tindakan kriminal baik penganiayaan atau pembunuhan yang berencana.

E. Klasifikasi Kecelakaan

Menurut (Hoobs, 1995 dalam tesis Wedasana tahun 2011) kondisi klasifikasi kecelakaan terdiri dari :

1. Kecelakaan ringan adalah kecelakaan yang terjadi apabila korban kecelakaan tidak memerlukan perawatan rumah sakit.
2. Kecelakaan kecil adalah kecelakaan yang terjadi apabila menyebabkan korban harus dirawat di rumah sakit.
3. Kecelakaan fatal adalah kecelakaan yang terjadi apabila menyebabkan korban meninggal dunia.
4. Kecelakaan lain yaitu kecelakaan yang hanya menimbulkan kerusakan berupa kerugian material.

F. Faktor-faktor Terjadinya Kecelakaan

Adapun faktor-faktor yang menyebabkan peristiwa terjadinya kecelakaan lalu lintas antara lain :

1. Faktor pemakai jalan

Pemakai jalan adalah semua orang yang menggunakan fasilitas langsung dari satu jalan (Warpani, 2001 dalam tesis Wedasana, 2011).

Manusia merupakan faktor yang paling tidak stabil dalam

pengaruhnya terhadap kondisi lalu lintas serta tidak dapat diramalkan secara tepat.

2. Faktor Kendaraan

Faktor yang kedua yang mempengaruhi perilaku lalu lintas adalah kendaraan-kendaraan yang berada di jalan mempunyai berbagai bentuk, ukuran dan kemampuan dimana hal ini disebabkan masing-masing kendaraan direncanakan untuk suatu maksud kegunaan tertentu. Faktor yang mempengaruhi dalam permasalahan tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Kemampuan pandangan.
- b. Perlampauan
- c. Dimensi dan berat kendaraan.
- d. Kinerja kendaraan.

3. Faktor Jalan

Sifat dan kondisi jalan sangat berpengaruh sebagai penyebab kecelakaan lalu lintas. Kondisi perbaikan jalan mempengaruhi sifat-sifat kecelakaan. Ahli jalan dan ahli lalu lintas merencanakan jalan dengan cara yang benar dan perawatan secukupnya dengan harapan keselamatan akan bisa tercapai. Perencanaan tersebut berdasarkan hasil analisa berdasarkan fungsi jalan, volume dan komposisi lalu lintas, kecepatan rencana, topografi, faktor manusia, berat dan ukuran kendaraan, lingkungan sosial serta dana (Soesantiyo (1985) Wedasana Tahun, 2011).

4. Faktor Lingkungan

Jalan mempunyai pengaruh besar terhadap aksesibilitas lalu lintas antar kota. Berbagai faktor lingkungan jalan sangat berpengaruh dalam kegiatan lalu lintas. Hal ini mempengaruhi pengemudi dalam mengatur kecepatan (mempercepat, konstan, memperlambat atau berhenti).

Faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi lingkungan (Oglesby dan Hick, 1999), antara lain :

a. Lokasi Jalan

- 1) Di dalam kota, misalnya di daerah pasar, pertokoan, perkantoran, sekolah, perumahan dan lain sebagainya.
- 2) Di luar kota, misalnya di daerah datar, pedesaan, pegunungan dan sebagainya.
- 3) Di tempat khusus, misalnya di depan tempat ibadah, rumah sakit, tempat wisata dan lain sebagainya.

b. Iklim dan Cuaca

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

c. Volume Lalu Lintas (karakter arus Lalu Lintas)

Volume lalu lintas adalah sebuah peubah (variabel) yang paling penting dalam teknik lalu lintas, dan pada dasarnya merupakan proses perhitungan yang berhubungan dengan jumlah gerakan per satuan waktu pada lokasi tertentu (Oglesby dan Hick, 1999).

Arus lalu lintas pada suatu lokasi tergantung pada beberapa faktor yang berhubungan dengan kondisi daerah setempat. Besaran ini bervariasi pada tiap jam dalam sehari, tiap hari dalam seminggu dan tiap bulan dalam satu tahun sehingga karakternya berubah.

d. Geometrik Jalan

Geometrik jalan adalah suatu bangun jalan raya yang menggambarkan tentang bentuk atau ukuran jalan raya baik yang menyangkut penampang melintang, memanjang, maupun aspek lain yang terkait dengan bantuan fisik jalan (Rekayasa Transportasi, 2006). Geometri yang direncanakan harus menghasilkan efisiensi yang maksimum terhadap operasi lalu lintas dengan aman, nyaman dan ekonomis. Secara detail rancangan tergantung pada topografi, lokasi, tipe dan intensitas lalu lintas pada jalan tersebut.

Faktor-faktor yang mendukung pedoman prinsip dalam perancangan geometri jalan raya digambarkan sebagai berikut :

1) Ekonomi jalan raya

Perancangan jalan raya yang baik dimulai dari biaya konstruksi awal, biaya pemeliharaan, biaya operasi yang memberikan biaya total minimum per kilometer per tahun.

2) Topografi jalan

Topografi adalah faktor dalam menentukan lokasi jalan dan pada umumnya mempengaruhi penentuan trase jalan, seperti : landai jalan, jarak pandang, penampang melintang dan lain-lainya (Sidharta, 1997). Kondisi medan sangat dipengaruhi oleh hal-hal sebagai berikut :

a) Tikungan

Jari- jari tikungan dan pelebaran perkerasan sedemikian rupa sehingga terjamin keamanan jalannya kendaraan-kendaraan dan pandangan bebas yang cukup luas.

b) Tanjakan

Adanya tanjakan yang cukup suram dapat mengurangi kecepatan kendaraan dan kalau tenaga tariknya tidak cukup, maka berat muatan kendaraan harus dikurangi, yang berarti mengurangi kapasitas angkut dan sangat merugikan. Karena itu diusahakan supaya tanjakan dibuat landai sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 1. Klasifikasi Kemiringan Medan

Golongan Medan	Lereng Melintang (%)
Datar (D)	0 - 9,9
Bukit (B)	10 - 24,9
Gunung (G)	> 25

Sumber : PPGJR No. 13/1970/BM.

c) Klasifikasi lapangan (*terrain*)

Pertimbangan ekonomi tidak menganjurkan untuk membangun suatu jalan raya dengan standar yang sama untuk semua *terrain*. Klasifikasi itu terbagi atas :

- a. *Steep terrain* (curam) kondisi dimana dengan lereng lebih besar 60 %.
- b. *Mountaneous terrain* (pegunungan/tinggi) kondisi dimana lereng antara 15 % - 60 %.
- c. *Molling terrain* kondisi dimana lereng antara 10% - 60%.
- d. *Level (flat terrain)* kondisi dimana lereng kurang dari 10%.

d) Kapasitas Jalan Raya

Kapasitas adalah kemampuan jalan untuk menerima suatu volume lalu lintas. Kapasitas dapat dibedakan atas kapasitas kapasitas dasar (*basic capacity*), kapasitas yang mungkin (*possible capacity*) dan kapasitas praktis (*practical capacity*).

G. Jenis dan Bentuk Kecelakaan

Jenis dan bentuk kecelakaan dapat diklasifikasikan menjadi lima yaitu, kecelakaan berdasarkan korban kecelakaan, kecelakaan berdasarkan lokasi kejadian, kecelakaan berdasarkan waktu terjadinya kecelakaan,

kecelakaan berdasarkan posisi terjadinya kecelakaan dan kecelakaan berdasarkan jumlah kendaraan yang terlibat.

Penjelasan mengenai jenis dan bentuk kecelakaan tersebut diuraikan lebih lanjut dibawah ini :

1. Kecelakaan Berdasarkan Korban Kecelakaan

Menurut pasal 93 dari Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan, sebagai peraturan pelaksanaan dari Undang-Undang Lalu Lintas dan Angkatan Jalan, mengklasifikasikan korban kecelakaan sebagai berikut :

a. Kecelakaan Luka Fatal atau Meninggal

Korban meninggal atau korban mati adalah korban yang dipastikan mati sebagai akibat kecelakaan lalu lintas dalam waktu paling lama 30 hari setelah kecelakaan tersebut.

b. Kecelakanaan Luka Berat

Korban luka berat adalah korban yang karena luka-lukanya menderita cacat tetap atau harus dirawat dalam jangka waktu lebih dari 30 hari sejak terjadinya kecelakaan. Yang dimaksud cacat tetap adalah apabila sesuatu anggota badan hilang atau tidak dapat digunakan sama sekali dan tidak dapat sembuh/pulih untuk selamanya.

c. Kecelakaan Luka Ringan

Korban luka ringan adalah keadaan korban mengalami luka-luka yang tidak membahayakan jiwa dan atau tidak

memerlukan pertolongan atau perawatan lebih lanjut di Rumah Sakit.

2. Kecelakaan Berdasarkan Lokasi Kejadian

Kecelakaan dapat terjadi dimana saja di sepanjang ruas jalan, baik pada jalan lurus, tikungan jalan, tanjakan dan turunan, di dataran atau di pegunungan, di dalam kota maupun di luar kota.

3. Kecelakaan Berdasarkan Waktu Terjadinya Kecelakaan

Kecelakaan berdasarkan waktu terjadinya kecelakaan dapat digolongkan menjadi dua, yaitu : jenis dan waktu.

a. Jenis Hari

Hari Kerja : Senin, Selasa, Rabu, Kamis dan Jum`at.

Hari Libur Nasional : Hari Libur Nasional

Akhir Pekan : Sabtu dan Minggu.

b. Waktu

Dini Hari : jam 00.00 – 06.00

Pagi Hari : jam 06.00 – 12.00

Siang Hari : jam 12.00 – 18.00

Malam Hari : jam 18.00 – 24.00

4. Kecelakaan Berdasarkan Posisi Kecelakaan

Kecelakaan dapat terjadi dalam berbagai posisi tabrakan, diantaranya :

a. Tabrakan pada saat menyalip (*side swipe*).

b. Tabrakan depan dengan samping (*right angle*)

- c. Tabrakan muka dengan belakang (*rear end*).
 - d. Tabrakan muka dengan muka (*head on*)
 - e. Tabrakan dengan pejalan kaki (*pedestrian*)
 - f. Tabrakan lari (*hit dan run*)
 - g. Tabrakan di luar kendali (*out of control*)
5. Kecelakaan Berdasarkan Jumlah Kendaraan yang Terlibat

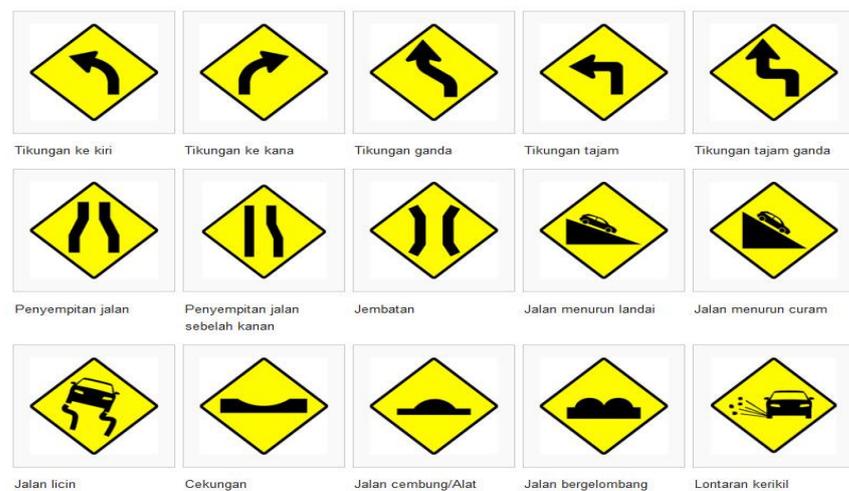
Kecelakaan dapat juga didasarkan atas jumlah kendaraan yang terlibat baik itu kecelakaan tunggal yang dilakukan oleh satu kendaraan, kecelakaan ganda yang dilakukan oleh dua kendaraan, maupun kecelakaan beruntun yang dilakukan oleh lebih dari dua kendaraan.

H. Rambu Lalu Lintas

Menurut UU RI Nomor 22 tahun 2009 pasal 1, tanda atau rambu lalu lintas adalah salah satu dari perlengkapan jalan, berupa lambang, huruf, angka, kalimat, dan atau perpaduan antara keduanya sebagai peringatan, larangan, perintah atau petunjuk bagi pemakai jalan. Informasi merupakan hal yang diperlukan dalam tugas-tugas mengemudi, dan rambu lalu lintas (meliputi marka jalan) penting sebagai alat menganjurkan, memperingatkan dan mengontrol pengemudi dan pemakai jalan lainnya. Rambu-rambu tersebut harus efektif dalam lingkungannya, baik di atas maupun di luar jalan, siang dan malam secara menerus, sesuai handal dan standar dalam menggerakkan lalu lintas dan pada berbagai kondisi cuaca.

Informasi yang ditampilkan pada rambu harus tepat dalam pengertian sesuai dengan pesan yang ditampilkan melalui kata-kata, simbol-simbol atau bentuk gabungan kata dan simbol. Frekuensi harus seperti membuat perhatian langsung setiap saat dibutuhkan tetapi tidak boleh secara sembarangan yang malahan dapat menjadikan tidak diperhatikan. Kategori utama pada rambu dapat diperhatikan sebagai berikut (Suprpto, TM, dkk dalam terjemahan Hobbs, 1995 : 558).

1. *Rambu peringatan* diperlukan untuk mengidentifikasi gangguan nyata dan potensial yang bersifat permanen atau temporer seperti, persimpangan jalan, belokan, bukit, anak-anak, pekerjaan jalan. rambu-rambu ini biasanya berbentuk segi tiga sama kaki dengan puncaknya berada diatas: perkecualian yang prinsip adalah pemakaian segitiga terbalik untuk peringatan “stop” atau beri jalan pada kendaraan lain. Contoh rambu peringatan dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 1
(Rambu Peringatan)

2. *Rambu peraturan* menunjukkan peraturan perundangan yang mengatur pengontrolan jalan raya dan pengoperasian dengan memberikan perhatian pada persyaratan, larangan atau pembatasan dan, di Inggris terdapat dua kelompok utama yaitu: (a) perintah, yang memerintahkan pengemudi untuk tidak melakukan, misalnya, stop (berhenti), pelan-pelan, tetap pada jalur kiri dan sebagainya; dan (b) larangan, yaitu memerintah pengemudi untuk tidak melakukan, misalnya dilarang masuk, dilarang belok, dilarang menunggu dan sebagainya. Dengan pengecualian pada rambu peraturan untuk memberi jalan kendaraan lain yang berupa segi tiga terbalik, seluruh rambu lainnya berbentuk lingkaran, meskipun pada jalur bus rambu tersebut berupa empat persegi panjang. Contoh rambu peraturan dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 2
(Rambu Peraturan)

3. *Rambu informasi* disediakan untuk kenyamanan pemakai jalan, dan meningkatkan baik efisiensi maupun keamanan operasi jalan raya. Kategori yang utama dalam kelompok ini adalah rambu penunjuk arah yang memberikan informasi mengenai tujuan dan jarak, tetapi rambu lain meliputi informasi dan saran pada tempat parkir, tempat penyimpanan mobil, toilet, dan berbagai daerah pelayanan lainnya. Kebanyakan rambu informasi berbentuk empat persegi panjang dengan ujung runcing yang ditambahkan pada beberapa rambu penunjuk arah. Contoh rambu informasi dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



*Gambar 3
(Rambu Informasi)*

I. Marka Jalan

Menurut UU Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2009 Pasal 1, marka lalu lintas adalah suatu tanda yang berada di permukaan jalan yang meliputi peralatan atau tanda yang membentuk garis membujur, garis

melintang, garis serong serta lambang lainnya yang fungsinya untuk mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas. Marka lalu lintas ini dicatkan langsung pada perkerasan atau tepi jalan. Contoh dari marka lalu lintas antara lain : garis pembatas jalur, tanda belok dan lurus pada jalur jalan, garis dilarang untuk berpindah ke jalur disebelahnya, tanda stop, *zebra cross* dan lain-lain. Contoh marka jalan dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 4
(Marka Jalan)

Pemberian marka terutama digunakan untuk mengontrol posisi kendaraan ke arah sisi/samping jalan, termasuk di dalamnya : marka jalur, alur/*chanell* sistem marka, larangan menyalip pada dua jalur dua arah atau sebagai pembatas tepi perkerasan dan halangan pada tepi, di sebelah atau dekat perkerasan. Marka melintang banyak digunakan untuk bahu

jalan/*shoulder*. Kata dan simbol dan “Garis Henti” pada tempat persimpangan pejalan kaki. Karena sudut pandangan kecil pada marka jalan bagi pengemudi, maka garis melintang harus diperbesar atau sesuai dengan rencana untuk memberikan penglihatan yang sama tebalnya dengan marka memanjang. Hal ini berlaku juga untuk marka dalam bentuk huruf dan simbol lainnya.

1. Lampu Pengatur Lalu Lintas

Lampu pengatur lalu lintas adalah semua alat pengatur lalu lintas yang dioperasikan dengan tenaga listrik yang berfungsi untuk mengarahkan atau memperingatkan pengemudi kendaraan bermotor, pengendara sepeda atau pejalan kaki (Oglesby dan Hick, 1999). Apabila dipasang dengan baik, maka alat ini akan dapat memberikan keuntungan dalam kontrol lalu lintas dan keamanan. Keuntungan keuntungan yang diperoleh dengan pemasangan *Traffic Signal* adalah :

- a. Memberikan gerakan lalu lintas yang teratur.
- b. Menurunkan frekuensi tertentu, antara lain kemungkinan kecelakaan terhadap pejalan kaki yang menyeberang jalan.
- c. Memberikan interupsi yang berarti bagi lalu lintas yang berat untuk memberi waktu pada lalu lintas lain untuk lewat, memasuki atau melewati persimpangan dan juga untuk pejalan kaki.
- d. Lebih ekonomis dan efektif dibandingkan dengan kontrol sistem manual.

- e. Memberi kepercayaan diri pada pengemudi dengan pemberian batas batas berhenti ataupun berjalan.

2. Jalur Lalu Lintas

Jalur lalu lintas adalah bagian jalan yang dipergunakan untuk lalu lintas kendaraan yang secara fisik berupa perkerasan jalan, dimana jalur dapat terdiri atas beberapa lajur. Batas jalur lalu lintas dapat berupa median, bahu, trotoar, pulau jalan, dan separator. Lebar jalur sangat ditentukan oleh jumlah dan lebar jalur peruntukkannya. Lebar jalur minimum untuk jalan umum adalah 4,5 meter, sehingga memungkinkan 2 kendaraan besar yang terjadi sewaktu-waktu dapat menggunakan bahu jalan. Jalur lalu lintas terdiri atas beberapa tipe, yaitu:

- a. 1 jalur-2 lajur-2 arah (2/2 UD);
- b. 1 jalur-2 lajur-1 arah (2/1 UD);
- c. 2 jalur-4 lajur-2 arah (4/2 D);
- d. 2 jalur-n lajur-2 arah (n/2 D), dimana n = jumlah lajur.

3. Lajur Lalu Lintas

Lajur adalah bagian jalur lalu lintas yang memanjang, dibatasi oleh marka lajur jalan, memiliki lebar yang cukup untuk dilewati suatu kendaraan bermotor sesuai kendaraan rencana. Jumlah lajur ditetapkan dengan mengacu kepada MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) berdasarkan tingkat kinerja yang direncanakan, dimana untuk suatu ruas jalan dinyatakan oleh nilai rasio antara volume terhadap kapasitas

yang nilainya tidak lebih dari 0.80. Untuk kelancaran drainase permukaan, lajur lalu lintas pada alinyemen horizontal memerlukan kemiringan melintang normal. Besaran kemiringan untuk perkerasan aspal dan beton sebaiknya 2-3%, sedangkan untuk perkerasan kerikil sebesar 4-5%. Pada tabel berikut dapat dilihat lebar lajur yang tergantung pada kecepatan dan kendaraan rencana, dimana dalam hal ini dinyatakan dengan fungsi jalan.

J. Alinyemen dan Permukaan Jalan

Alinyemen jalan adalah faktor yang sangat utama untuk meningkatkan tingkat aman dan efisien di dalam memenuhi kebutuhan lalu lintas (Alik Ansyori, 2005). Alinyemen dipengaruhi oleh topografi, karakteristik lalu lintas dan fungsi jalan. alinyemen dibagi menjadi dua antara lain alinyemen horizontal dan alinyemen vertikal, alinyemen tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Alinyemen horisontal adalah alinyemen yang terdiri dari serangkaian kelandaian yang dihubungkan oleh lengkung horizontal.
2. Alinyemen vertikal adalah alinyemen yang terdiri dari serangkaian kelandaian yang dihubungkan oleh lengkung vertikal.

Hubungan lebar jalan, kelengkungan dan gerak pandang semuanya memberikan efek besar pada terjadinya kecelakaan. 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 (Suprpto, TM, dkk dalam terjemahan Hobbs, 1995 : 558).

K. Pengertian Jalan

Jalan adalah seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan rel dan jalan kabel (UUNomor 22 pasal 1 ayat 12 Tahun 2009).

1. Kelas Jalan

Jalan dikelompokkan dalam beberapa kelas berdasarkan UU Nomor 22 Pasal 19 Tahun 2009, antara lain :

- a. Fungsi dan intensitas lalu lintas guna kepentingan pengaturan penggunaan jalan dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan.
- b. Daya dukung untuk menerima muatan sumbu terberat dan dimensi kendaraan bermotor.

2. Jalan dibagi dalam kelas-kelas yang penetapannya kecuali didasarkan pada fungsinya juga dipertimbangkan pada besarnya volume serta sifat lalu lintas yang diharapkan akan menggunakan jalan yang bersangkutan. Adapun klasifikasi jalan menurut Alik Ansyori, 2001 meliputi tabel di bawah ini:

Tabel 2. Klasifikasi Kelas Jalan.

Typ	Klasifikasi	Keterangan
Tipe I	Kelas I	Jalan dengan standar tinggi untuk melayani antar wilayah atau antar kota untuk kecepatan tinggi dengan pembatasan jalan masuk.
	Kelas II	Jalan dengan standar tinggi untuk melayani antar wilayah atau di dalam metropolitan untuk kecepatan tinggi dengan pembatasan jalan masuk.
Tipe II	Kelas I	Jalan dengan standar tinggi, 2 jalur atau lebih untuk antar kota atau dalam kota, kecepatan tinggi, volume lalu lintas tinggi dengan masih ada beberapa pembatasan jalan masuk.
	Kelas II	Jalan dengan standar tinggi, 2 lajur atau lebih untuk melayani antarkota atau dalam kota, kecepatan tinggi, volume lalu lintas sedang atau tanpa pembatasan jalan masuk.
	Kelas III	Jalan dengan standar menengah, 2 lajur atau lebih melayani antar distrik, kecepatan sedang, volume lalu lintas tinggi, tanpa pembatasan jalan masuk.
	Kelas IV	Jalan dengan standar rendah, 1 lajur dua arah sebagai jalan penghubung.

Sumber : Alik Ansyori, 2001

3. Pengelompokan jalan menurut kelas jalan sebagaimana dimaksud pada pasal 19 UU Nomor 22 Tahun 2009, terdiri atas :
 - a. Jalan kelas I, yaitu jalan arteri dan kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 milimeter, dan muatan sumbu terberat 10 ton.

- b. Jalan kelas II, yaitu jalan arteri, lokal, kolektor dan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 12.000 milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 milimeter, dan muatan sumbu terberat 8 ton.
- c. Jalan kelas III, jalan arteri, kolektor, lokal dan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.100 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 9.000 milimeter, ukuran paling tinggi 3.500 milimeter, dan muatan sumbu terberat 8 ton.
- d. Jalan kelas khusus, yaitu jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang melebihi 18.000 milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 milimeter, dan muatan sumbu terberat lebih dari 10 ton.

L. Klasifikasi dan Fungsi Jalan

1. Berdasarkan Sistem Jaringan Jalan

a. Sistem Jaringan Jalan Primer

Adalah sistem jaringan jalan yang menghubungkan secara menerus kota jenjang ke satu, kota jenjang ke dua, kota jenjang ke tiga, dan kota-kota di bawahnya sampai ke persil dalam satu satuan wilayah pengembangan.

b. Sistem Jaringan Jalan Sekunder

Adalah sistem jaringan jalan yang menghubungkan kawasan-kawasan yang memiliki fungsi primer, fungsi sekunder kesatu, fungsi sekunder kedua, fungsi sekunder ketiga dan seterusnya sampai perumahan.

2. Berdasarkan fungsinya

a. Jalan Arteri Primer

Adalah jalan yang menghubungkan kota jenjang kesatu dengan kota jenjang kedua.

b. Jalan kolektor primer

Adalah jalan yang menghubungkan kota jenjang kedua dengan kota jenjang kedua atau menghubungkan kota jenjang kedua dengan kota jenjang ketiga.

c. Jalan lokal primer

Adalah jalan yang menghubungkan kota jenjang kesatu dengan persil atau menghubungkan kota jenjang kedua dengan persil atau kota jenjang ketiga dengan kota jenjang ketiga, kota jejang ketiga dengan kota di bawahnya, atau kota jenjang ketiga dengan persil atau kota dibawah jenjang ketiga sampai persil.

d. Jalan arteri sekunder

Adalah jalan yang menghubungkan kawasan primer dengan kawasan sekunder kesatu atau menghubungkan kawasan kesatu atau menghubungkan kawasan sekunder kedua.

e. Jalan lokal sekunder

Adalah jalan yang menghubungkan antar kawasan sekunder ketiga atau di bawahnya dan kawasan sekunder dengan perumahan.

3. Berdasarkan Wewenang Pembinaan

a. Jalan Nasional

Adalah jalan arteri primer, jalan kolektor primer yang menghubungkan antar ibu kota propinsi, dan jalan lain yang mempunyai nilai strategis terhadap kepentingan nasional.

b. Jalan Propinsi

Adalah jalan kolektor primer yang menghubungkan ibukota propinsi dengan ibu kota Kabupaten atau Kota atau antar ibu kota Kabupaten atau Kota.

c. Jalan Kabupaten

Adalah jalan kolektor primer yang tidak termasuk jalan nasional dan jalan propinsi, jalan lokal primer, jalan sekunder dan jalan lain yang tidak termasuk dalam kelompok jalan nasional atau jalan propinsi serta jalan kotamadya.

d. Jalan khusus

Adalah jalan yang dibangun dan dipelihara oleh instansi atau badan hukum atau perorangan untuk melayani kepentingan masing-masing.

e. Jalan tol

Adalah jalan yang dibangun dimana pemilikan dan hak penyelenggaraanya ada pada Pemerintah atas usul Menteri, Presiden menetapkan suatu ruas jalan tol dan haruslah merupakan alternatif lintas jalan yang ada.

Jaringan jalan menurut (Sakti Adji A. 2011 : 20), bahwa jaringan jalan terdiri atas jaringan jalan primer dan jaringan jalan sekunder. Adapun penjelasan dari jaringan jalan tersebut antara lain :

1. Jaringan jalan primer merupakan jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat- pusat kegiatan.
2. Jaringan jalan sekunder merupakan jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan.

M. Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas jalan merupakan ukuran kinerja (*performance*), pada kondisi yang bervariasi, dapat diterapkan pada suatu lokasi tertentu atau pada suatu jaringan jalan yang sangat kompleks (Suprpto, TM, dkk dalam terjemahan Hobbs, 1995 : 558). Berhubung beragamnya geometrik jalan-jalan, kendaraan, pengendara dan kondisi lingkungan, serta sifat saling keterkaitannya, kapasitas bervariasi menurut kondisi lingkungannya. Jumlah total kendaraan yang terdapat pada suatu arus lalu lintas sangat

berpengaruh pada waktu tempuh dan biaya perjalanan pengendara, serta kebebasannya untuk melakukan manuver dengan aman pada tingkat kenyamanan pada kondisi dan tata letak jalan tertentu. Konsep mengenai kinerja ini telah membawa pada suatu definisi mengenai kapasitas operasi dalam hal kriteria tingkat pelayanan.

N. Karakteristik Lalu Lintas

1. Karakteristik Kendaraan

Pada dasarnya kendaraan dibuat sebagai salah satu dari tujuan dasar angkutan yaitu :

- a. Angkutan pribadi, yaitu angkutan untuk masing – masing individu /keluarga, yang memiliki kendaraan sebagai sarana angkutan.
- b. Angkutan umum, yaitu angkutan yang tersedia untuk umum atau masyarakat dengan mengenai biaya atau tarif angkutan.
- c. Angkutan barang, yaitu untuk memuat segala jenis barang karakteristik barang berdasarkan fisiknya terdiri dari :
 - 1) Dimensi
 - 2) Berat
 - 3) Kinerja (*performance*)

2. Karakteristik Pengemudi

Reaksi yang diberikan oleh pengendara terhadap kondisi jalan dan kondisi lalu lintas sangat tergantung pada faktor-faktor :

- a. Persepsi pengendara (*perception*), yaitu menerima rangsang (*stimulus*) dengan melihat objek.

- b. Identifikasi atau intelektual (*identification or intellection*), yaitu pengidentifikasian dan pemahaman terhadap rangsang (*stimulus*).
- c. Pertimbangan atau emosi (*judgement or emotion*), yaitu proses pengambilan keputusan berupa aksi yang akan dilaksanakan (berhenti, bersiap, bergabung dan membunyikan klakson).
- d. Reaksi (*reaction or volition*), yaitu melaksanakan keputusan yang diambil.

O. Karakteristik Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melintasi satu titik pengamatan dalam satuan waktu (hari, jam atau menit) pada lokasi tertentu (Shidarta, 1997). Hubungannya dengan kapasitas jalan, pengaruh dari setiap jenis kendaraan tersebut terhadap keseluruhan arus lalu lintas, diperhitungkan dengan membandingkannya terhadap pengaruh dari suatu mobil penumpang. Pengaruh mobil penumpang dalam hal ini dipakai sebagai satuan dan disebut Satuan Mobil Penumpang (SMP). Bagi jalan-jalan di daerah datar digunakan koefisien di bawah ini :

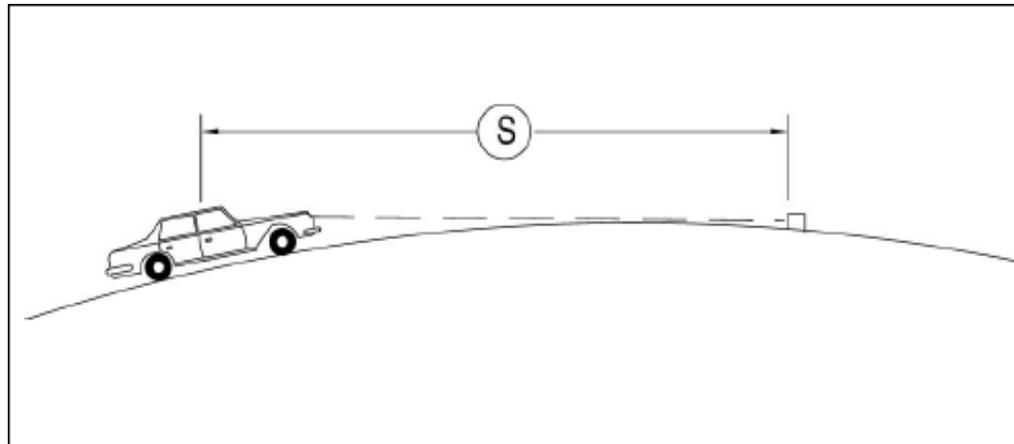
Tabel 3. Klasifikasi Satuan Mobil Penumpang

Jenis Kendaraan	Bobot
Sepeda motor	0,5
Mobil penumpang	1,0
Truk ringan/Mikro bus (5 ton)	2,0
Truk sedang (> 5 ton)	2,5
Bus	3,0
Truk berat (> 10 ton)	3,0

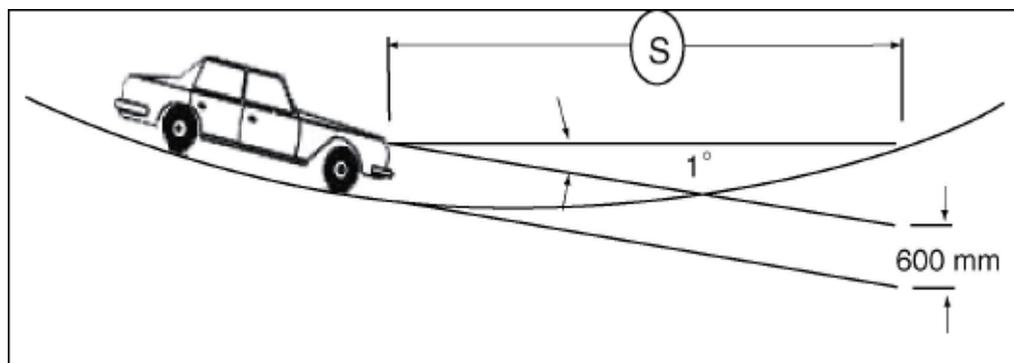
Sumber : Alik Ansyori, 2001

P. Jarak Pandang

Jarak di sepanjang tengah-tengah suatu jalur jalan dari mata pengemudi ke suatu titik di muka pada garis yang dapat dilihat oleh pengemudi. Jarak pandang (S) diukur berdasarkan asumsi bahwa tinggi mata pengemudi adalah 108 cm dan tinggi halangan 60 cm di ukur dari permukaan jalan. Setiap bagian jalan harus memenuhi jarak pandang.



Gambar 5 Jarak pandang henti pada lengkung vertikal cembung



Gambar 6 Jarak pandang henti pada lengkung vertikal cekung

Q. Teknik Z-Score

Teknik *Z-score* merupakan perbedaan antara *raw score* (skor asli) dan rata-rata dengan menggunakan unit-unit simpangan baku (*standard deviation*) untuk mengukur perbedaan tersebut. *Z-score* mempunyai dua bagian: (a) tanda (bisa positif atau negatif), (b) nilai numerik. Teknik *Z-score* digunakan untuk menstandarkan data yang ada. (Agus Irianto, 2004).

Nilai *Z-Score* positif merupakan nilai *Z-Score* di bawah tingkat rata-rata jumlah kejadian kecelakaan, sedangkan nilai *Z-Score* negatif merupakan nilai *Z-Score* di atas tingkat rata-rata jumlah kejadian kecelakaan. Ruas jalan yang teridentifikasi sebagai daerah rawan kecelakaan (*black site*) lalu lintas adalah ruas jalan yang memiliki nilai *Z-Score* positif dan ruas jalan yang tidak teridentifikasi sebagai daerah rawan kecelakaan adalah ruas jalan yang memiliki nilai *Z-Score* negatif (Austroad, 1992).

R. Teknik Cusum (Cumulative Summary)

Teknik *Cusum (Cumulative Summary)* adalah suatu teknik prosedur yang dapat digunakan untuk mengidentifikasikan *black spot*. Grafik *cusum* merupakan suatu prosedur statistik standar sebagai kontrol kualitas untuk mendeteksi perubahan dari nilai *mean*. Penentuan *Stasioning* adalah untuk menentukan titik rawan kecelakaan (*black spot*) yang ditentukan setiap 1 kilometer dan dipilih dari daerah yang teridentifikasi rawan kecelakaan (*black site*) yaitu yang memiliki nilai *Z-score* Positif (Austroad, 1992).

S. Penelitian-Penelitian Terdahulu

Penelitian-penelitian terdahulu yang pernah dilakukan terkait kecelakaan lalu lintas antara lain oleh Cahaya Eka Putri (2014) di Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya dan Mira Zanatul Husni (2015) di Jurusan Geografi Universitas Negeri Padang.

Cahaya Eka Putri (2014), dengan penelitiannya yang berjudul *Analisis Karakteristik Kecelakaan Dan Faktor Penyebab Kecelakaan Pada Lokasi Blackspot di Kota Kayu Agung*. Ada dua metode yang digunakan untuk mengidentifikasi lokasi rawan kecelakaan yaitu metode frekuensi dan metode tingkat kecelakaan. Hasil Penelitian Cahaya Eka Putri ini menunjukkan bahwa daerah yang paling rawan Kecelakaan di Kota Kayu Agung adalah pada segmen atau ruas di Jalan Lintas Timur Desa Tugu Mulyo Kec.Lempung. Penelitian Cahaya Eka Putri memiliki tujuan dan hasil penelitian yang berbeda, metode yang digunakan juga berbeda dengan penelitian penulis.

Mira Zanatul Husni (2015) dengan penelitiannya yang berjudul *Analisis Persebaran Kecelakaan Lalu Lintas Jalan Raya di Kecamatan Padang Udara Kota Padang*. Teknik Analisis menggunakan metode *Upper Control Limit / UCL* yaitu apabila tingkat kecelakaan melebihi batas normal (berada di atas garis) *UCL* maka segmen ruas jalan tersebut didefinisikan sebagai lokasi yang rawan kecelakaan (*black spot*). Hasil Penelitian Mira Zanatul Husni ini menunjukkan teridentifikasi *black spot* di tujuh segmen yaitu segmen 2, segmen 4 (Ruas Jalan Prof. Dr. Hamka), segmen 7, segmen 8, segmen 11, segmen 12 (Ruas Jalan S. Parman), dan segmen 19 (Ruas Jalan

Khatib Sulaiman). Penelitian Mira Zanatul Husni memiliki kesamaan pada tujuan penelitian dan hasil penelitiannya, yaitu mengetahui lokasi rawan kecelakaan lalu lintas. Namun metode yang digunakan berbeda dengan penelitian penulis, dimana penelitian penulis menggunakan metode *Z-Score* dan metode *Cusum*.

BAB V PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Karakteristik ruas jalan raya yang teridentifikasi sebagai daerah rawan kecelakaan (black site) lalu lintas dan titik rawan kecelakaan (black spot) lalu lintas antara lain : (a) Ruas jalan raya Prof Hamka pada station 7- station 8, karakteristik yang mempengaruhi ruas jalan ini meliputi: rambu lalu lintas yang kurang memadai, kurangnya rambu larangan, rambu peringatan, marka jalan. Selain itu keadaan jalan yang berliku,berlubang serta bergelombang dan lebar jalan yang tidak memenuhi standar membuat ruas jalan ini sering terjadi kecelakaan.

(b) Ruas jalan raya Tuangku Imam Bonjol pada station 7-station 8, karakteristik yang mempengaruhi ruas jalan ini meliputi: rambu lalu lintas kurang memadai,baik larangan,perintah dan informasi, kondisi jalan dan lebar jalan juga kurang memadai sehingga membuat ruas jalan ini memiliki tingkat kecelakaan yang tinggi.
2. Ruas jalan raya yang tidak teridentifikasi sebagai daerah rawan kecelakaan (black site) lalu lintas dan titik rawan kecelakaan (black spot) lalu lintas antara lain: (a) Ruas jalan raya Jendral Soedirman dan (b) Ruas jalan raya Tuangku Sasak.

B. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan mengenai hasil dari penelitian dan pembahasan adalah :

1. Untuk daerah rawan kecelakaan (*black site*) dan titik rawan kecelakaan (*black spot*) perlu dipasang rambu-rambu peringatan daerah berbahaya yang sering terjadi kecelakaan. Biasanya penempatan rambu lalu lintas tersebut sekurang-kurangnya 50 meter sebelum daerah yang sering terjadi kecelakaan.
2. Perlu dilakukan perbaikan komposisi jalan sesuai dengan ketentuan baik kondisi geometrik jalan maupun kemiringan medan jalan, supaya pengendara lebih berhati-hati dalam berlalu lintas.
3. Perlu dilakukan penyuluhan atau sosialisasi kepada masyarakat terkait dengan peraturan-peraturan keselamatan lalu lintas dan juga ruas jalan yang sering terjadi kecelakaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alik Ansyori. 2001. *Rekayasa Jalan Raya*. Semarang : Undip
- Alik Ansyori. 2005. *Rekayasa Lalu Lintas*. Malang : UMM
- Austroad. 1992. *Perencanaan Lalu Lintas dan Transportasi*. Bandung : ITB.
- Arikunto, Suharsimi. 2011. *Evaluasi Pembelajaran Prinsip Teknik Prosedur*. Bandung : PT. Asdi Mahasatya
- Clarkson H. Ogleby dan R. Gary Hick (Edisi keempat). 1999. *Teknik Jalan Raya*. Jakarta : Erlangga.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga No.007/BM/2009
- Hasan I. 2001. *Kajian Lalu Lintas dan Analisis Jalan*. Yogyakarta : UGM.
- Hasanudin. 2011. Analisis Tingkat Pelayanan Jalan (*Level Of Service*) Pada Jalan Raya Weleri dan Arteri Weleri Tahun 2011 di Kecamatan Weleri Kabupaten Kendal. *Skripsi* : Semarang. Unnes.
- Hobbs, F. D.. 1995. *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas* (Terjemahan). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Irianto, Agus.(2004). *Statistik: Konsep Dasar, Aplikasi dan Pengembangannya*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Indriyani Silvia. 2011. Bahan Ajar Modul 1 : *Perencanaan Geometrik Jalan*. Universitas Mercu Buana.
- Kecamatan Pasaman Dalam Angka 2015. Kecamatan Pasaman : BPS Kab. Pasaman Barat
- Oglesby dan Hick. 1999. *Perencanaan Transportasi dan Manajemen Transportasi*, Jakarta : Bumi Media.
- Pabundu. 2005. *Metode Penelitian Geografi*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Prahasta E. 2009. *Sistem Informasi Geografi Tutorial Arc View*. Bandung : Informatika. Oglesby dan Hick. 1999. *Perencanaan Transportasi dan Manajemen Transportasi*, Jakarta : Bumi Media.
- Pusdiklat Perhubungan Darat, 1998. *Pencegahan dan Penanganan Kecelakaan Direktorat Lalu Lintas dan Angkutan Kota* : Jakarta.

PPGJR No. 13/1970/BM. Tentang Klasifikasi Kemiringan Medan.

Sakti Adji A. 2001. *Jaringan Transportasi Teori dan Analisis*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Sidharta K. S., dkk. 1997. *Rekayasa Jalan Raya*. Jakarta : Gunadarma.

Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.

Surtani. (2012). Silabus Satuan Acara Perkuliahan Bahan Ajar: Mata Kuliah Statistik Dasar. Padang.

Undang-undang Nomor 22 Pasal 24 Tahun 2009.

Undang-undang Pasal 161 Nomor 22 Tahun 2009.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 22 Pasal 1 Ayat 2 Tahun 2009.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 22 Pasal 1 Ayat 24 Tahun 2009.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang *Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*.

Wedasana A. S. 2011. Analisis Daerah Rawan Kecelakaan dan Penyusunan Database Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus Kota Denpasar). *Tesis* : Program Magister. Program Studi Teknik Sipil. Universitas Udayana.

Wiranto, Edi, dkk. (2014). Evaluasi Tingkat Kerawanan Kecelakaan Pada Ruas Jalan Boyolali-Ampal KM 29+000 - 34+000. *Jurnal* : Teknik Sipil. Fakultas Teknik. Universitas Sebelas Maret Surakarta.