



**ANALISIS PENENTUAN LOKASI RAWAN KECELAKAAN  
LALU LINTAS DI JALUR UTAMA KABUPATEN JEMBER  
(METODE PENCAHAHAN INDIKATOR KERAWANAN)**

**SKRIPSI**

Oleh

**Bayu Pramadya Kurniawan Sakti  
NIM 041910301130**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**



**ANALISIS PENENTUAN LOKASI RAWAN KECELAKAAN  
LALU LINTAS DI JALUR UTAMA KABUPATEN JEMBER  
(METODE PENCAHAHAN INDIKATOR KERAWANAN)**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Sipil (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh

**Bayu Pramadya Kurniawan Sakti  
NIM 041910301130**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Hj. Anna Mariana Syakur, Endang Sriwijarti, S.Pd., dan saudara-saudariku tercinta;
2. Almamater Fakultas Teknik Universitas Jember;
3. Para pengguna jalan raya.

## MOTO

*“Bismillaahirrahmaanirrahiim. Niat ingsun lelungan. Panggonane si kaki.  
Panggonane si nini. Ora tak ambah samun. Tak ambah sari. Sari kersane Allah.  
Lincak lincik. Lungoku becik. Tekoku apik. Apik kersane Allah.” \*)*

---

\*) *Ajian Lelungan*. Mantra Jawa untuk do'a keselamatan dalam perjalanan.

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Bayu Pramadya Kurniawan Sakti

NIM : 041910301130

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Analisis Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas di Jalur Utama Kabupaten Jember (Metode Pencacahan Indikator Kerawanan)” adalah benar-benar karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 13 Januari 2012

Yang menyatakan,

Bayu Pramadya Kurniawan Sakti

NIM 041910301130

**SKRIPSI**

**ANALISIS PENENTUAN LOKASI RAWAN KECELAKAAN  
LALU LINTAS DI JALUR UTAMA KABUPATEN JEMBER  
(METODE PENCAHAHAN INDIKATOR KERAWANAN)**

Oleh

**Bayu Pramadya Kurniawan Sakti  
NIM 041910301130**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Sonya Sulistyono, ST., MT.

Dosen Pembimbing Anggota : Gusfan Halik, ST., MT.

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Analisis Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas di Jalur Utama Kabupaten Jember (Metode Pencacahan Indikator Kerawanan)” telah diuji dan disahkan pada:

hari : Jumat

tanggal : 13 Januari 2012

tempat : Fakultas Teknk Universitas Jember

### Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Jojok Widodo, ST., MT.

Sonya Sulistyono, ST., MT.

NIP. 197205272000031001

NIP. 197401111999031001

Anggota I,

Anggota II,

Gusfan Halik, ST., MT.

Indra Nurtjahyaningtyas, ST., MT

NIP. 197108041998031002

NIP. 197010241998032001

Mengesahkan

Dekan,

Ir. Widyono Hadi, MT.

NIP. 196104141989021001

## RINGKASAN

**Analisis Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas di Jalur Utama Kabupaten Jember (Metode Pencacahan Indikator Kerawanan);** Bayu Pramadya Kurniawan Sakti; 041910301130; 2012; 105; Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Di Kabupaten Jember dalam waktu 5 tahun (2006–2010), pertumbuhan kendaraan rata-rata sebesar 18% dengan disertai peningkatan jumlah kecelakaan lalu lintas mencapai 7–9% per tahun. Upaya penanganan serius pada tahun 2009 memberi dampak positif berupa jumlah kecelakaan di tahun 2010 dapat ditekan hingga 8%. Kunci sukses upaya tersebut terletak pada program penanganan yang tepat. Tetapi hingga kini, tahap identifikasi lokasi rawan sebagai tahap awal penanganan masih memiliki masalah serius, berupa perbedaan yang signifikan antara fakta operasional petugas berwenang dengan pedoman penanganan yang ditetapkan.

Sehubungan dengan hal tersebut, penelitian ini mengkaji tahapan identifikasi lokasi rawan kecelakaan dengan menggunakan berbagai parameter tingkat atau angka kecelakaan yang menghubungkan variabel-variabel jumlah kecelakaan keseluruhan atau kecelakaan korban fatal, panjang jalan, potensi lingkungan sekitar (kendaraan teregistrasi dan jumlah penduduk), volume arus kendaraan, serta jumlah korban berikut pembobotan keparahannya. Parameter yang digunakan, antara lain: Kriteria Reaksi,  $R_{PBAR}$  (populasi penduduk kecamatan dan kabupaten),  $R_{DRBOR}$ , Indeks Kekerasan, TK, EPDO, EAN,  $R_{ABROVT}$ ,  $R_{CS}$ ,  $RMVM$ , dan  $R_{AIR}$ .

Sebuah metode dihasilkan dari penelitian ini yang disebut Metode Pencacahan Indikator Kerawanan. Metode tersebut menghitung indikator kerawanan per 1 KM ruas jalan per tahun yang muncul setelah mendapat kontrol suatu nilai batas. Angka hasil pencacahannya yang disebut “nilai tingkat keparahan” dibandingkan dari tahun ke tahun yang digambarkan pada grafik, sehingga muncul berbagai bentuk grafik yaitu selalu naik, turun kemudian naik, datar, selalu turun, dan naik kemudian turun. Berdasarkan nilai tingkat keparahan di tahun akhir penelitian dan bentuk grafik tersebut, selanjutnya diurutkan prioritas kerawanannya.



## SUMMARY

**Identification Analysis of Traffic Accident Prone Locations or Blacksite on the Main Road Jember (Methods of Enumeration Prone Indicators);** Bayu Pramadya Kurniawan Sakti; 041910301130; 2012; 105; Civil Engineering Departement of Engineering University of Jember.

In Jember, within 5 years (2006–2010), the average vehicle growth rate of 18% accompanied by an increase in the number of traffic accidents reached 7–9% per year. Serious treatment efforts in 2009 give a positive effect of the number of accidents in 2010 dropped to 8%. The key to success lies in the effort appropriate treatment program. But until now, the stage of identifying prone locations (black spot or black site) as early stages of treatment still has a serious problem, there is a significant difference between fact operating by the authorities and established treatment guidelines.

In this regard, this research study the identification of black spot or black site using various parameter of levels or number accidents that links the variables: total number of accidents or fatal accident victims, the length of the road, the potential of the surrounding environment (vehicles registered and the total population), volume vehicles flow, as well as number of victims and the severity weighting. Parameters used Criteria reaction,  $R_{PBAR}$  (using sub-district and district population),  $R_{DRBOR}$ , Severity Index, TK, EPDO, EAN,  $R_{ABROVT}$ ,  $R_{CS}$ , RMVM, and  $R_{AIR}$ .

A result method of this research called the “Method of Enumeration Prone Indicators”. The method calculate indicators of prone location (black spot or black site) per 1 km of roads per year who come after obtaining control of a limit value. Number as results the enumeration called "value of severity level" compared to the each years and depicted in the chart, so it appears the various forms of graphs: always go up, down then up, flat, always down, and go up then down. Based on the value of severity level in the final year of research and graph form, the next sorted prone or severity priority as the location that will be treated further.

## **PRAKATA**

Puji syukur ke hadirat Allah Swt. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Metode Pencacahan Indikator Kerawanan di Jalur Utama Kabupaten Jember”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Sonya Sulistyono, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Gusfan Halik, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatiannya selama penulisan skripsi ini;
2. Dewi Junita K., ST., MT, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
3. Hj. Anna Mariana Syakur dan Endang Sriwijarti, S.Pd. serta keluarga tercinta yang telah memberikan doa dan motivasi demi terselesaikannya skripsi ini;
4. Komunitas Marka Lintas (Mahasiswa Respon Keselamatan Bersama Polisi Lalu Lintas) Universitas Jember atas dukungan dan inspirasinya untuk selalu melakukan aksi “Bersama Selamatkan Pengguna Jalan”;
5. Kompol I Made Agus Prasatya, S.Ik., M.Hum. selaku Kepala Satuan Lalu Lintas Polres Jember periode tahun 2007–2009 dan Kompol I Gusti Dhana Agung Aryawan, S.Ik. periode tahun 2009–2010, atas akses berbagai sumber data;
6. semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, November 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>SUMMARY</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xix
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Sistem Klasifikasi Jalan.....	5
2.2 Kecelakaan Lalu Lintas .....	9
2.2.1 Pengertian Kecelakaan Lalu Lintas.....	9
2.2.2 Korban Kecelakaan Lalu Lintas.....	10
2.3 Penentuan Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas.....	11
2.4 Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas .....	15
2.4.1 Direktorat Keselamatan Transportasi Darat.....	16
2.4.2 Departemen Perhubungan dan Prasarana Wilayah.....	21

2.4.3	Garber dan Hole, Universitas Virginia, AS .....	24
2.5	Derajat Kepercayaan .....	25
2.6	Menyusun Urutan Prioritas Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas .....	27
2.7	Rekomendasi Upaya Lanjutan Setelah Identifikasi Lokasi Rawan .....	29
<b>BAB 3.</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>31</b>
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	31
3.2	Variabel Penelitian .....	33
3.3	Metode Pengumpulan Data .....	34
3.3.1	Data Primer .....	34
3.3.2	Data Sekunder .....	35
3.4	Teknik Analisis.....	36
3.4.1	Rumus yang tidak mengandung volume arus kendaraan.....	36
3.4.2	Rumus yang mengandung variabel volume arus kendaraan..	37
3.4.3	Penentuan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas .....	38
3.4.4	Derajat kepercayaan.....	39
3.5	Menyusun Urutan Prioritas Menggunakan Metode Pencacahan Indikator Kerawanan .....	39
3.6	Alur Penelitian.....	42
<b>BAB 4.</b>	<b>ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>43</b>
4.1	Mempersiapkan Data Penelitian.....	43
4.2	Analisis Perhitungan Parameter Kecelakaan.....	48
4.2.1	“Kriteria Reaksi” atau “Tingkat Reaksi” .....	48
4.2.2	Angka Kematian .....	49
4.2.3	Indeks Kekerasan (Severity Index) .....	51
4.2.4	Tingkat Kecelakaan (TK) per KM .....	52
4.2.5	Tingkat Kecelakaan Menggunakan Metode Pembobotan .....	54
4.2.6	Angka Kecelakaan .....	56
4.2.7	Tingkat Kecelakaan.....	60
4.3	Analisis Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas .....	61

4.3.1 Faktor Pengali untuk Panjang Ruas Jalan $\neq$ 1 KM .....	61
4.3.2 Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas untuk Parameter yang Tidak Mengandung Variabel Volume Arus. ....	61
4.3.3 Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas untuk Parameter yang Mengandung Variabel Volume Arus .....	65
4.4 Analisis Metode Pencacahan Indikator Kerawanan .....	67
4.4.1 Jalur Perkotaan .....	67
4.4.2 Jalur Luar Kota.....	76
4.5 Analisis Penentuan Metode Terbaik Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas .....	96
4.5.1 Analisis Penentuan Parameter Terbaik .....	96
4.5.2 Analisis Penggunaan Parameter Berdasarkan Sumber Data yang Terkumpul.....	101
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>103</b>
5.1 Kesimpulan.....	103
5.2 Saran .....	103
<b>DAFTAR SUMBER RUJUKAN .....</b>	<b>105</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>107</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel interpretasi tingkat signifikansi dan tingkat kepercayaannya .....	27
Tabel 3.1	Tabel batas jalan perkotaan dan jalan luar kota pada jalur utama.....	33
Tabel 4.1	Data Kecelakaan Lalu Lintas di Jalur Utama Kabupaten Jember Jalan Perkotaan Tahun 2008-2010 .....	43
Tabel 4.2	Data Kecelakaan Lalu Lintas di Jalur Utama Kabupaten Jember Jalan Luar Kota Tahun 2008-2010.....	43
Tabel 4.3	Data jumlah penduduk Kabupaten Jember tahun 2008-2010 .....	46
Tabel 4.4	Data jumlah penduduk per jalur utama Kabupaten Jember tahun 2008-2010.....	46
Tabel 4.5	Data jumlah kendaraan teregistrasi Kabupaten Jember tahun 2008-2010	46
Tabel 4.6	Data LHR jalur utama Kabupaten Jember tahun 2008-2010 .....	47
Tabel 4.7	Contoh perhitungan “Kriteria Reaksi” atau “Tingkat Reaksi” pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember – Jombang) tahun 2009.....	48
Tabel 4.8	Contoh perhitungan RPBAR KAB dan RPBAR KEC pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember – Jombang) tahun 2009.....	50
Tabel 4.9	Contoh perhitungan RDRBOR pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember – Jombang) tahun 2009 .....	51
Tabel 4.10	Contoh perhitungan SI pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember–Jombang) tahun 2009.....	52
Tabel 4.11	Contoh perhitungan Tingkat Kecelakaan (TK) per KM pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember–Jombang) tahun 2009.....	53
Tabel 4.12	Contoh perhitungan EPDO pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember–Jombang) tahun 2009.....	54
Tabel 4.13	Contoh perhitungan EAN pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember–Jombang) tahun 2009 .....	56
Tabel 4.14	Contoh perhitungan RABROVT pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember–Jombang) tahun 2009 .....	57

Tabel 4.15 Contoh perhitungan Rcs pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember–Jombang) tahun 2009 .....	58
Tabel 4.16 Contoh perhitungan RAIR pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember–Jombang) tahun 2009 .....	59
Tabel 4.17 Contoh perhitungan TK atau RMVM pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember–Jombang) tahun 2009 .....	60
Tabel 4.18 Penentuan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di Jalur A perkotaan (Alun-alun Jember – Perempatan Mangli) tahun 2009 untuk parameter yang tidak mengandung variabel volume arus kendaraan .....	63
Tabel 4.19 Penentuan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di Jalur A perkotaan (Alun-alun Jember – Perempatan Mangli) tahun 2009 untuk parameter yang mengandung variabel volume arus kendaraan .....	66
Tabel 4.20 Daftar nilai batas penentu dan lokasi rawan kecelakaan di jalur A perkotaan untuk parameter yang tidak mengandung variabel volume arus kendaraan .....	67
Tabel 4.21 Daftar nilai batas penentu dan lokasi rawan kecelakaan di jalur B dan C perkotaan untuk parameter yang tidak mengandung variabel volume arus kendaraan .....	68
Tabel 4.22 Daftar nilai batas penentu (EV, CR, dan UCL) di jalur A perkotaan untuk parameter yang mengandung variabel volume arus kendaraan .....	68
Tabel 4.23 Daftar nilai batas penentu (EV, CR, dan UCL) di jalur B dan C perkotaan untuk parameter yang mengandung variabel volume arus kendaraan ....	69
Tabel 4.24 Perhitungan nilai tingkat keparahan di jalur A perkotaan tahun 2008–2010 .....	70
Tabel 4.25 Perhitungan nilai tingkat keparahan di jalur B perkotaan tahun 2008–2010.....	71
Tabel 4.26 Perhitungan nilai tingkat keparahan di jalur C perkotaan tahun 2008–2010.....	72

Tabel 4.27 Rekapitulasi perkembangan nilai tingkat keparahan jalur A, B, dan C perkotaan .....	74
Tabel 4.28 Daftar nilai batas penentu dan lokasi rawan kecelakaan di jalur A luar kota untuk parameter yang tidak mengandung variabel volume arus kendaraan .....	76
Tabel 4.29 Daftar nilai batas penentu dan lokasi rawan kecelakaan di jalur B luar kota untuk parameter yang tidak mengandung variabel volume arus kendaraan .....	76
Tabel 4.30 Daftar nilai batas penentu dan lokasi rawan kecelakaan di jalur C luar kota untuk parameter yang tidak mengandung variabel volume arus kendaraan .....	77
Tabel 4.31 Daftar nilai batas penentu dan lokasi rawan kecelakaan di jalur D luar kota untuk parameter yang tidak mengandung variabel volume arus kendaraan .....	77
Tabel 4.32 Daftar nilai batas penentu (EV, CR, dan UCL) di jalur A luar kota untuk parameter yang mengandung variabel volume arus kendaraan .....	77
Tabel 4.33 Daftar nilai batas penentu (EV, CR, dan UCL) di jalur B luar kota untuk parameter yang mengandung variabel volume arus kendaraan .....	78
Tabel 4.34 Daftar nilai batas penentu (EV, CR, dan UCL) di jalur C luar kota untuk parameter yang mengandung variabel volume arus kendaraan .....	79
Tabel 4.35 Daftar nilai batas penentu (EV, CR, dan UCL) di jalur D luar kota untuk parameter yang mengandung variabel volume arus kendaraan .....	79
Tabel 4.36 Tabel rekapitulasi perkembangan nilai tingkat keparahan jalur A luar kota .....	83
Tabel 4.37 Tabel rekapitulasi perkembangan nilai tingkat keparahan jalur B luar kota .....	88
Tabel 4.38 Tabel rekapitulasi perkembangan nilai tingkat keparahan jalur C luar kota .....	91



Tabel 4.39	Tabel rekapitulasi perkembangan nilai tingkat keparahan jalur D luar kota .....	94
Tabel 4.40	Tabel perbandingan jumlah BS antara $R_{PBAR}$ KAB dan $R_{PBAR}$ KEC.....	97
Tabel 4.41	Tabel perbandingan jumlah BS antara EPDO dan EAN.....	99
Tabel 4.42	Tabel perbandingan jumlah BS antara RCS dan TK atau RMVM .....	100
Tabel 4.43	Tabel perbandingan jumlah BS antara UCL1 dan UCL2 .....	101

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Siklus Analisis Kecelakaan .....	15
Gambar 2.2	Tahapan proses penanganan daerah rawan kecelakaan.....	16
Gambar 2.3	Prosedur penyelidikan dan penanganan lokasi rawan kecelakaan ..	21
Gambar 2.4	Sistem penomoran jaringan jalan luar kota .....	22
Gambar 2.5	Contoh hasil pengurutan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas menggunakan MAAP .....	29
Gambar 3.1	Peta jalur utama dan jalur lingkar di Kabupaten Jember.....	32
Gambar 3.2	Alur penelitian .....	42
Gambar 4.1	Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur A perkotaan tahun 2008-2010 .....	73
Gambar 4.2	Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur B perkotaan tahun 2008-2010 .....	73
Gambar 4.3	Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur C perkotaan tahun 2008-2011 .....	74
Gambar 4.4a	Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur A luar kota KM 5,8–13 tahun 2008-2010 .....	80
Gambar 4.4b	Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur A luar kota KM 13–20 tahun 2008-2010 .....	80
Gambar 4.4c	Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur A luar kota KM 20–27 tahun 2008-2010 .....	81
Gambar 4.4d	Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur A luar kota KM 27–34 tahun 2008-2010 .....	81
Gambar 4.4e	Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur A luar kota KM 34–41,2 tahun 2008-2010 .....	82
Gambar 4.5a	Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur B luar kota KM 6,2–13 tahun 2008-2010 .....	85

Gambar 4.5b	Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur B luar kota KM 13–19 tahun 2008-2010 .....	85
Gambar 4.5c	Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur B luar kota KM 20–27 tahun 2008-2010 .....	86
Gambar 4.5d	Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur B luar kota KM 27–34 tahun 2008-2010 .....	86
Gambar 4.5e	Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur B luar kota KM 34–39 tahun 2008-2010 .....	86
Gambar 4.6a	Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur C luar kota KM 3–10 tahun 2008-2010 .....	89
Gambar 4.6b	Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur C luar kota KM 10–17 tahun 2008-2010 .....	90
Gambar 4.7a	Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur D luar kota KM 0,4–8 tahun 2008-2010 .....	92
Gambar 4.7b	Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur D luar kota KM 8–16 tahun 2008-2010 .....	92
Gambar 4.7c	Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur D luar kota KM 16–24 tahun 2008-2010 .....	93
Gambar 4.7d	Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur D luar kota KM 24–31 tahun 2008-2010 .....	93
Gambar 4.7e	Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur D luar kota KM 32–40,3 tahun 2008-2010 .....	93

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data kecelakaan lalu lintas di Indonesia: jumlah kecelakaan, koban mati, luka berat, luka ringan, dan kerugian materi yang diderita Tahun 1992-2009.....	107
Lampiran 2	Data Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor di Indonesia Menurut Jenis tahun 1987-2009.....	108
Lampiran 3a	Data kejadian kecelakaan lalu lintas terlapor di Kabupaten Jember tahun 2008-2010.....	109
Lampiran 3b	Laporan Tahunan Kecelakaan Lalu Lintas di Kabupaten Jember Tahun 2006-2010.....	109
Lampiran 4	Data jumlah penduduk per kecamatan Kabupaten Jember yang dilalui jalur utama tahun 2008-2010.....	110
Lampiran 5	Data Ruas Jalur Utama Kabupaten Jember.....	111
Lampiran 6a	Perhitungan Nilai Tingkat Keparahan Jalur A Luar Kota Tahun 2008...	112
Lampiran 6b	Perhitungan Nilai Tingkat Keparahan Jalur A Luar Kota Tahun 2009...	113
Lampiran 6c	Perhitungan Nilai Tingkat Keparahan Jalur A Luar Kota Tahun 2010...	114
Lampiran 7a	Perhitungan Nilai Tingkat Keparahan Jalur B Luar Kota Tahun 2008...	115
Lampiran 7b	Perhitungan Nilai Tingkat Keparahan Jalur B Luar Kota Tahun 2009...	116
Lampiran 7c	Perhitungan Nilai Tingkat Keparahan Jalur B Luar Kota Tahun 2010...	117
Lampiran 8a	Perhitungan Nilai Tingkat Keparahan Jalur C Luar Kota Tahun 2008...	118
Lampiran 8b	Perhitungan Nilai Tingkat Keparahan Jalur C Luar Kota Tahun 2009...	118
Lampiran 8c	Perhitungan Nilai Tingkat Keparahan Jalur C Luar Kota Tahun 2010...	118
Lampiran 9a	Perhitungan Nilai Tingkat Keparahan Jalur D Luar Kota Tahun 2008...	119
Lampiran 9b	Perhitungan Nilai Tingkat Keparahan Jalur D Luar Kota Tahun 2009...	120
Lampiran 9c	Perhitungan Nilai Tingkat Keparahan Jalur D Luar Kota Tahun 2010...	121
Lampiran 10	Peta Lokasi Rawan Kecelakaan Di Jalur Utama Kabupaten Jember.....	122
Lampiran 11	Rekomendasi Upaya Lanjutan Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Setelah Tahap Identifikasi Lokasi Rawan.....	123

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 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 (lampiran 1 dan 2). Di Kabupaten Jember, catatan kecelakaan lalu lintas baik yang bersumber dari laporan masyarakat ataupun laporan resmi instansi pelaksana menunjukkan peningkatan dalam kurun waktu 5 (lima) tahun terakhir, yaitu tahun 2006–2010 (lampiran 3 dan 4). Direktorat Keselamatan Transportasi Darat (2007:1) menyebutkan fakta tersebut sebagai permasalahan operasional keselamatan lalu lintas.

Program penanganan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas sebagai upaya penting untuk menekan jumlah kejadian kecelakaan memiliki permasalahan serius pada aplikasinya. Pelaksanaan tahap identifikasi lokasi rawan sebagai tahap awal penanganan memiliki perbedaan signifikan antar-institusi pelaksana atau dengan kajian akademis. Sebagai contoh pihak yang berwenang atas pencatatan dan penyelidikan kasus kecelakaan lalu lintas, Unit Laka Sat Lantas Polres Jember secara periodik melakukan analisis dan evaluasi (anev)<sup>1)</sup> berupa analisis karakteristik kecelakaan secara mingguan dan bulanan berdasarkan rekapitulasi data per kecamatan, bukan per ruas jalan. Hasil anev disajikan dalam tabel dan grafik yang selanjutnya digunakan sebagai dasar penentuan cara bertindak (CB)

1) Anev yang dilakukan meliputi jumlah kejadian; korban dan kerugian yang ditimbulkan; prosentase tren naik, tetap, atau turun dibanding periode sebelumnya; klasifikasi kejadian, korban, dan pelaku; status kepemilikan dan asal SIM pelaku diterbitkan; hingga diperoleh urutan kecamatan atau polsek jajaran menurut kualitas kecelakaan. (Sat Lantas Polres Jember, 2007 dan 2008a)

petugas di lapangan berupa tindakan pre-emptif, preventif, represif di wilayah kecamatan peringkat atas (biasanya diambil tiga besar) yang memiliki catatan kejadian terbanyak dan kecamatan itulah yang dianggap sebagai lokasi rawan kecelakaan (*black spot*). CB tersebut yang digunakan sebagai pedoman tindakan untuk menekan jumlah kejadian kecelakaan lalu lintas di kecamatan *black spot*.

Fakta tersebut sangat berbeda dengan metode penanganan lokasi rawan kecelakaan yang salah satunya diatur dalam Pedoman Penanganan Lokasi *Black Spot* Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah (2004:8). Pedoman tersebut menjelaskan penanganan tahap awal bahwa setelah "identifikasi daerah rawan kecelakaan" baru dilakukan tahap "analisis karakteristik kecelakaan" dengan bersumber dari data kecelakaan 2-3 tahun yang hasilnya disajikan dalam *accident map* (peta lokasi kecelakaan). Perbedaan antara fakta penanganan dan metode yang diatur dalam pedoman tersebut memunculkan beberapa masalah, antara lain:

- a. Penanganan tahap pertama "identifikasi lokasi rawan kecelakaan lalu lintas" belum dilakukan, tetapi anev sudah dilakukan. Anev yang biasa dilakukan polantas adalah langkah "pendekatan analisis data" dan merupakan bagian dari proses tahap kedua, yaitu "analisis karakteristik data kecelakaan".
- b. Data bahan anev polantas berdasarkan data mingguan hingga bulanan dan laporan bulan ini dibandingkan dengan bulan sebelumnya. Sumber data ini tidak sesuai dengan syarat analisis tahap awal yang idealnya menggunakan sumber data kecelakaan minimal 2 tahun.
- c. Lokasi yang dianggap rawan sebagai hasil anev berupa kecamatan-kecamatan peringkat atas. Faktanya, suatu kecamatan memiliki ruas-ruas jalan dengan sistem jaringan, fungsi, status, dan kelas jalan yang berbeda. Yang menjadi pertanyaan, di kecamatan rawan tersebut lokasinya di ruas jalan yang mana?

Beberapa penelitian telah dilakukan baik membahas identifikasi maupun analisis karakteristik lokasi rawan kecelakaan lalu lintas pada beberapa kasus. Imelda *et al* (2001:10) melakukan penelitian daerah rawan kecelakaan di jalan luar kota Medan-Brastagi berdasarkan data tahun 2000, hasilnya ditemukan delapan lokasi *black site* dengan rata-rata kejadian kecelakaan per lokasi sebanyak tiga hingga empat kecelakaan dalam satu tahun. Soemitro (2005:2091) melakukan

analisis pada jalan nasional Palangkaraya-Tangkiling berdasarkan data tahun 1997-2001, hasil penelitian memperlihatkan faktor yang berpengaruh adalah bukan faktor geometrik jalan ataupun kondisi permukaan jalan, akan tetapi faktor peruntukan jalan, volume lalu lintas yang meningkat, dan pengendara. Di Malaysia, Fajaruddin *et al* (2006:23) melakukan investigasi kecelakaan, penanganan *black spot*, dan pembuatan model prediksi kecelakaan di Federal Route FT50 Batu Pahat-Ayer Hitam. Hasilnya, lokasi terparah terletak pada KM 20-Pintas Puding dan dalam kurun waktu Januari 2001 hingga Desember 2004 terdapat 7 korban meninggal dunia dan 128 korban luka.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, untuk mendapatkan ketepatan sasaran program penanganan perlu dilaksanakan penelitian tentang identifikasi lokasi rawan kecelakaan lalu lintas, yang mengambil lokasi penelitian di jalur utama Kabupaten Jember. Penelitian dilakukan secara menyeluruh menggunakan beberapa parameter angka (tingkat) kecelakaan dengan data yang mewakili kondisi, potensi, dan karakteristik setempat. Hasil penelitian ini diharapkan tidak hanya berupa lokasi rawan kecelakaan lalu lintas, tetapi juga metode identifikasi terbaik yang nantinya dapat digunakan sebagai acuan bersama bagi pelaksana dan bila perlu didapatkan metode baru yang tidak menyimpang dari kajian ilmu teknik sipil. Capaian tersebut diharapkan dapat dikembangkan dan dapat diaplikasikan pada jalan lain baik di dalam atau di luar Kabupaten Jember.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Permasalahan utama dalam penelitian ini adalah identifikasi lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur utama Kabupaten Jember, yaitu jalan raya akses luar kota. Detail permasalahan penelitian dirumuskan sebagai berikut.

1. Di manakah lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur utama Kabupaten Jember?
2. Parameter dan metode penentuan seperti apakah yang terbaik untuk identifikasi lokasi rawan kecelakaan lalu lintas?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai di akhir penelitian ini adalah:

1. Lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur utama Kabupaten Jember dan urutan prioritasnya.
2. Metode yang terbaik untuk identifikasi lokasi rawan kecelakaan lalu lintas.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Didapatkan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur utama Kabupaten Jember dengan tepat diagnosa.
2. Hasil diagnosa beserta rekomendasi upaya lanjutan dapat digunakan sebagai masukan teknis bagi instansi terkait di bidang keselamatan jalan dalam penanganan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas.
3. Menurunkan kerawanan (tingkat kecelakaan dan tingkat fatalitas) dan meningkatkan keselamatan bagi pengguna jalan di Kabupaten Jember.
4. Menjadi referensi yang tepat bagi kalangan praktisi di tahun-tahun mendatang dalam melakukan identifikasi lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Jember, dengan tidak menyimpang dari metode ilmiah.



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sistem Klasifikasi Jalan

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan menjelaskan pengertian dan pengelompokan jalan. Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. Jalan dikelompokkan dalam dua peruntukkan, yaitu jalan umum dan jalan khusus. Jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum dalam rangka distribusi barang dan jasa yang dibutuhkan. Bagian penjelasan UU RI nomor 38 tahun 2004 menjelaskan jalan khusus adalah jalan di dalam kawasan pelabuhan, jalan kehutanan, jalan perkebunan, jalan inspeksi pengairan, jalan di kawasan industri, dan jalan di kawasan permukiman yang belum diserahkan kepada pemerintah.

**Segmen jalan perkotaan/semi perkotaan:** Mempunyai perkembangan secara permanen dan menerus sepanjang seluruh atau hampir seluruhnya, minimal pada satu sisi jalan tersebut, apakah itu pengembangan pita atau bukan. Jalan raya di atau dekat pusat perkotaan dengan penduduk lebih dari 100.000 jiwa selalu digolongkan dalam kelompok ini. Jalan raya di daerah perkotaan dengan penduduk kurang dari 100.000 jiwa juga digolongkan dalam kelompok ini jika mempunyai perkembangan samping jalan yang permanen dan menerus.

**Segmen jalan luar kota:** Tanpa perkembangan yang menerus pada sisi manapun, meskipun mungkin terdapat perkembangan permanen yang sebentar-sebentar terjadi, seperti rumah makan, pabrik, atau perkampungan. (Catatan: Kios kecil dan kedai pada sisi jalan bukan merupakan perkembangan permanen). (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997: 5-3)

Jalan luar kota memiliki perbedaan definisi dengan jalan perkotaan. TRRL Limited (2004:5) menjelaskan pengertian *rural (non-built-up) roads* atau jalan luar kota adalah jalan yang memiliki batas kecepatan maksimal 50 mil/jam (80 km/jam). Jalan yang melalui desa dengan batas kecepatan maksimal 20, 30, atau

40 mil/jam (32, 48, atau 64 m/jam) bukan termasuk pengertian jalan luar kota. Jalan luar kota boleh terdapat bangunan-bangunan di sepanjang sisinya. Diterangkan juga bahwa pengertian jalan perkotaan (*urban* atau *built-up roads*) adalah jalan dengan batas kecepatan maksimal 40 mil/jam (64 km/jam) atau di bawahnya.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Pasal 6 menjelaskan bahwa jalan umum dikelompokkan menurut sistem, fungsi, status, dan kelas. Pasal 7 menjelaskan sistem jaringan jalan terbagi atas dua, yaitu :

- a. Sistem jaringan jalan primer, adalah sistem 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. Sistem jaringan jalan primer bersifat menerus yang memberikan pelayanan lalu lintas tidak terputus walaupun masuk ke dalam kawasan perkotaan.
- b. Sistem jaringan jalan sekunder, adalah sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Pasal 8 menjelaskan jalan umum menurut fungsinya dikelompokkan ke dalam:

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

Jalan arteri meliputi jalan arteri primer dan arteri sekunder. Jalan arteri primer merupakan jalan arteri dalam skala wilayah tingkat nasional, sedangkan jalan arteri sekunder merupakan jalan arteri dalam skala perkotaan.

Angkutan utama adalah angkutan bernilai ekonomis tinggi dan volume besar.

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

Jalan kolektor meliputi jalan kolektor primer dan jalan kolektor sekunder. Jalan kolektor primer merupakan jalan kolektor dalam skala wilayah, sedangkan jalan kolektor sekunder dalam skala perkotaan.

Angkutan pengumpul adalah angkutan antara yang bersifat mengumpulkan angkutan setempat untuk diteruskan ke angkutan utama dan sebaliknya yang bersifat membagi dari angkutan utama untuk diteruskan ke angkutan setempat.

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

Jalan lokal meliputi jalan lokal primer dan jalan lokal sekunder. Jalan lokal primer merupakan jalan lokal dalam skala wilayah tingkat lokal sedangkan jalan lokal sekunder dalam skala perkotaan.

Angkutan setempat adalah angkutan yang melayani kebutuhan masyarakat setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rendah, dan frekuensi ulang-alik yang tinggi.

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

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Pasal 9 menjelaskan jalan umum menurut statusnya dikelompokkan ke dalam:

- a. Jalan nasional, merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antaribukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.
- b. Jalan provinsi, merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antaribukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.

- c. Jalan kabupaten, merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk jalan nasional dan provinsi, yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antaribukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antarpusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.
- d. Jalan kota, adalah jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antarpusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antarpersil, serta menghubungkan antarpusat permukiman yang berada di dalam kota.
- e. Jalan desa, merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antarpermukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

Peraturan Pemerintah RI Nomor 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan Pasal 11 melakukan pembagian jalan dalam beberapa kelas, didasarkan pada kebutuhan transportasi, pemilihan moda secara tepat dengan mempertimbangkan keunggulan karakteristik masing-masing moda, perkembangan teknologi kendaraan bermotor, muatan sumbu terberat (MST) kendaraan bermotor serta konstruksi jalan. Kelas jalan terdiri dari :

- a. Jalan kelas I, yaitu jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan lebih besar dari 10 ton.
- b. Jalan kelas II, yaitu jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 10 ton.
- c. Jalan kelas IIIA, yaitu jalan arteri atau kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.

- d. Jalan kelas IIIB, yaitu jalan kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 12.000 milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.
- e. Jalan kelas IIIC, yaitu jalan lokal yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.100 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 9.000 milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.

Besarnya muatan sumbu terberat yang diizinkan melebihi 10 ton pada jalan kelas I, diatur lebih lanjut dengan keputusan menteri setelah mendengar pendapat menteri yang bertanggung jawab dalam bidang pembinaan jalan.

## **2.2 Kecelakaan Lalu Lintas**

### **2.2.1 Pengertian Kecelakaan Lalu Lintas**

Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 1 poin 24 menjelaskan definisi kecelakaan lalu lintas sebagai suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan/atau kerugian harta benda. Pasal 229 mengatur tentang penggolongan kecelakaan lalu lintas, yaitu:

- a. Kecelakaan Lalu Lintas ringan merupakan kecelakaan yang mengakibatkan kerusakan kendaraan dan/atau barang.
- b. Kecelakaan Lalu Lintas sedang merupakan kecelakaan yang mengakibatkan luka ringan dan kerusakan kendaraan dan/atau barang.
- c. Kecelakaan Lalu Lintas berat merupakan kecelakaan yang mengakibatkan korban meninggal dunia atau luka berat.

Direktorat Keselamatan Transportasi Darat (2007:3) menjelaskan bahwa yang dimaksud dengan kecelakaan yang serius adalah sebuah kecelakaan (satu kali kecelakaan) tetapi menelan korban meninggal dunia lebih besar dari delapan orang. Secara prinsip setiap kecelakaan lalu lintas jalan yang menimbulkan korban jiwa manusia harus dilakukan investigasi dan penelitian untuk mengetahui

kemungkinan penyebab kecelakaan yang dapat dijadikan rekomendasi guna mencegah terjadinya kecelakaan serupa terulang kembali. Saat ini, kriteria kecelakaan yang diinvestigasi dan diteliti adalah kecelakaan lalu lintas jalan yang bersifat luar biasa, yaitu:

- a. Kecelakaan lalu lintas jalan yang menimbulkan korban manusia yang mati delapan orang atau lebih;
- b. Kecelakaan lalu lintas jalan yang menyebabkan prasarana rusak berat;
- c. Kecelakaan lalu lintas jalan yang mengundang perhatian publik secara luas, karena melibatkan tokoh ternama/penting atau figur publik;
- d. Kecelakaan lalu lintas jalan yang menimbulkan polemik/kontroversi;
- e. Kecelakaan yang berulang-ulang pada merk dan tipe kendaraan yang sama;
- f. Kecelakaan yang sama pada satu titik lokasi lebih dari tiga kali dalam setahun;
- g. Kecelakaan lalu lintas jalan yang mengakibatkan kerusakan/pencemaran lingkungan akibat bahan/limbah berbahaya beracun (B3).

Apabila terjadi kecelakaan seperti kriteria di atas, Unit Peneliti Kecelakaan Lalu Lintas (UPK) tingkat Propinsi harus melakukan investigasi terhadap lokasi kejadian dengan tujuan untuk mendapatkan penyebab terjadinya kecelakaan ini. Jika kecelakaan yang terjadi melibatkan dan mengakibatkan sebagai kecelakaan yang berskala tingkat nasional, maka UPK Pusat bekerja sama dengan UPK Propinsi yang harus melakukan investigasinya.

### 2.2.2 Korban Kecelakaan Lalu Lintas

Peraturan Pemerintah RI Nomor 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan Pasal 93 menjelaskan korban kecelakaan lalu lintas berupa:

- a. Korban mati (*fatal*), adalah korban yang dipastikan mati sebagai akibat kecelakaan lalu lintas dalam jangka waktu paling lama 30 (tiga puluh) hari setelah kecelakaan tersebut.
- b. Korban luka berat (*serious injury*), adalah korban yang karena luka-lukanya menderita cacat tetap atau harus dirawat dalam jangka waktu lebih dari 30 (tiga puluh) hari sejak terjadi kecelakaan. Cacat tetap berarti bila sesuatu

anggota badan hilang atau tidak dapat digunakan sama sekali dan tidak dapat sembuh/pulih untuk selama-lamanya.

- c. Korban luka ringan (*slight injury*), adalah korban yang tidak termasuk pengertian korban mati dan korban luka berat.

Sedangkan menurut Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah (2004:2) korban luka ringan adalah korban kecelakaan yang mengalami luka-luka yang tidak memerlukan rawat inap di rumah sakit.

### 2.3 Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas

Suatu tempat dikatakan “daerah” atau “lokasi” apabila diketahui letak dan batas-batasnya. Terdapat perbedaan penyebutan tempat yang tergolong rawan kecelakaan lalu lintas, antara Direktorat Keselamatan Transportasi Darat dengan Departemen Permukiman dan Prasana Wilayah. Direktorat Keselamatan Transportasi Darat menyebutnya dengan “daerah rawan kecelakaan”, sedangkan Departemen Permukiman dan Prasana Wilayah menyebutnya dengan “lokasi rawan kecelakaan”.

Daerah yang mempunyai angka kecelakaan tinggi, resiko kecelakaan tinggi dan potensi kecelakaan tinggi pada suatu ruas jalan dapat disebut daerah rawan kecelakaan (Dewanti dalam Sulistyono, 1998:3). Penggolongan ruas jalan tertentu dikatakan masuk dalam kategori daerah rawan kecelakaan lalu lintas, memiliki beberapa istilah yang digunakan sebagai kriteria. Direktorat Keselamatan Transportasi Darat (2007:18) menjelaskan beberapa kriteria untuk menentukan lokasi daerah rawan kecelakaan lalu lintas adalah sebagai berikut.

- a. *Blackspot*, adalah lokasi pada jaringan jalan yang frekuensi kecelakaan atau jumlah kecelakaan lalu lintas dengan korban mati, atau kriteria kecelakaan lainnya, per tahun lebih besar daripada jumlah minimal yang ditentukan.
- b. *Blacklink*, adalah panjang jalan yang mengalami tingkat kecelakaan, atau kematian, atau kecelakaan dengan kriteria lain per Kilometer per tahun, atau per kilometer kendaraan yang lebih besar daripada jumlah minimal yang telah ditentukan.

- c. *Blackarea*, adalah wilayah jaringan jalan yang mengalami frekuensi kecelakaan, atau kematian, atau kriteria kecelakaan lain, per tahun lebih besar dari jumlah minimal yang ditentukan.
- d. *Mass Treatment (blackitem)*, adalah bentuk individual jalan atau tepi jalan, yang terdapat dalam jumlah signifikan pada jumlah total jaringan jalan dan yang secara kumulatif terlibat dalam banyak kecelakaan, atau kematian, atau kriteria kecelakaan lain, per tahun daripada jumlah minimal yang ditentukan.

Direktorat Keselamatan Transportasi Darat (2007:18) juga menjelaskan penggunaan definisi di atas secara praktis, untuk menentukan kriteria tertentu. Seperti definisi *blackspot* membutuhkan spesifikasi panjang jalan sehingga *blackspot* berbeda dari *blacklink*. Kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. *Blackspot* memiliki ciri antara lain: sebuah persimpangan, atau bentuk yang spesifik seperti jembatan atau panjang jalan yang pendek, biasanya tidak lebih dari 0,3 km.
- b. *Blacklink* memiliki ciri antara lain: panjang jalan, lebih dari 0,3 km, tapi biasanya terbatas dalam satu bagian rute dengan karakteristik serupa yang panjangnya tidak lebih dari 20 km;
- c. *Blackarea* memiliki ciri antara lain: wilayah yang meliputi beberapa jalan raya atau jalan biasa, dengan penggunaan tanah yang seragam dan yang digunakan untuk strategi manajemen lalu lintas berjangkauan luas. Di daerah perkotaan wilayah seluas 5 kilometer per segi sampai 10 kilometer per segi cukup sesuai.

Daerah rawan kecelakaan ini dapat diidentifikasi pada lokasi jalan tertentu (*black-spot*) maupun pada ruas jalan tertentu (*black-site*). Kriteria umum yang dapat digunakan untuk menentukan *black-spot* dan *black-site* (Dewanti dalam Sulistyono, 1998:3) :

- a. *Blackspot*, adalah jumlah kecelakaan selama periode tertentu melebihi suatu nilai tertentu, tingkat kecelakaan atau *accident rate* (per-kendaraan) untuk suatu periode tertentu melebihi suatu nilai tertentu, jumlah kecelakaan dan tingkat kecelakaan, keduanya melebihi nilai tertentu, dan tingkat kecelakaan melebihi nilai kritis.



- b. *Blacksite*, adalah jumlah kecelakaan melebihi suatu nilai tertentu, jumlah kecelakaan per-km melebihi suatu nilai tertentu, dan tingkat kecelakaan atau jumlah kecelakaan per-kendaraan melebihi nilai tertentu.

Geurts dan Wets (2003:18) menjelaskan istilah yang berbeda untuk lokasi atau daerah rawan kecelakaan lalu lintas, yaitu *blackspot* dan *blackzone*. *Blackspot* adalah persimpangan dan bagian jalan (*road sections*) dengan jumlah kejadian kecelakaan yang tidak lumrah atau tidak biasa (*unusual*). Sedangkan Flahault *et al* dalam Geurts dan Wets (2003:18) menjelaskan *blackzone* didefinisikan sebagai sebuah kesatuan unit spasial yang berkelanjutan atau berhubungan (*contiguous*) yang diambil bersama-sama dan dicirikan dengan jumlah kecelakaan yang tinggi.

Yu (1982:195) menjelaskan enam kriteria berbeda untuk menentukan sebuah lokasi rawan kecelakaan, antara lain:

- a. Angka kecelakaan (*accident number*), data kecelakaan dirangkum untuk menjelaskan angka kecelakaan pada sebuah lokasi atau angka kecelakaan tiap unit panjang bagian jalan tertentu. Lokasi dan bagian jalan yang memiliki nilai lebih dari nilaiantisipasi atau nilai awal (*predetermined*) kecelakaan, diklasifikasikan sebagai lokasi rawan kecelakaan.
- b. Kekerasan kecelakaan (*accident severity*), korban luka dan meninggal dunia diberi bobot lebih daripada kecelakaan yang menimbulkan kerusakan saja. Nilai bobot disebut nilai EPDO (*Equivalent Property-Damage-Only*).
- c. Tingkat kecelakaan (*accident rate*), jumlah kecelakaan dibagi dengan pembebaran kendaraan untuk menetapkan tingkat, seperti: kecelakaan per juta masukan kendaraan untuk lokasi titik tertentu (*spot*), dan kecelakaan per juta kendaraan-mil untuk ruas jalan. Lokasi yang lebih tinggi dari tingkatantisipasi / tingkat awal diklasifikasikan sebagai lokasi rawan kecelakaan.
- d. Angka tingkat (*number rate*), merupakan kombinasi dari ukuran angka (*number*) dan tingkat (*rate*). Lokasi dengan nilai lebih dari angka kecelakaan minimum yang ditetapkan dan lebih tinggi dari tingkat kecelakaan minimum yang ditetapkan diklasifikasikan sebagai lokasi rawan kecelakaan.

- e. Kontrol Kualitas Angka (*number quality control*), sama dengan nilai angka kecelakaan kecuali bila lokasi tersebut tidak dipastikan. Angka kecelakaannya lebih besar secara signifikan daripada angka kecelakaan rata-rata adalah lokasi rawan kecelakaan.
- f. Kontrol Kualitas Tingkat (*rate quality control*), sama dengan nilai tingkat kecelakaan kecuali lokasi tersebut tidak dipastikan. Tingkat kecelakaannya lebih besar dari tingkat kecelakaan rata-rata adalah lokasi rawan kecelakaan.

Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah (2004:3) menjelaskan suatu lokasi dinyatakan sebagai lokasi rawan kecelakaan lalu lintas apabila:

- a. Memiliki angka kecelakaan yang tinggi
- b. Lokasi kejadian kecelakaan relatif menumpuk
- c. Lokasi kecelakaan berupa persimpangan atau segmen ruas jalan sepanjang 100–300 m untuk jalan perkotaan, ruas jalan sepanjang 1 km untuk jalan antarkota
- d. Kecelakaan terjadi dalam ruang dan rentang waktu yang relatif sama
- e. Memiliki penyebab kecelakaan dengan faktor yang spesifik.

Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah (2004:18) menjelaskan perbedaan penanganan lokasi kecelakaan lalu lintas, antara lokasi tunggal dan ruas atau *route*. Lokasi tunggal merupakan persimpangan atau segmen ruas jalan tertentu. Kriteria lokasi tunggal, antara lain:

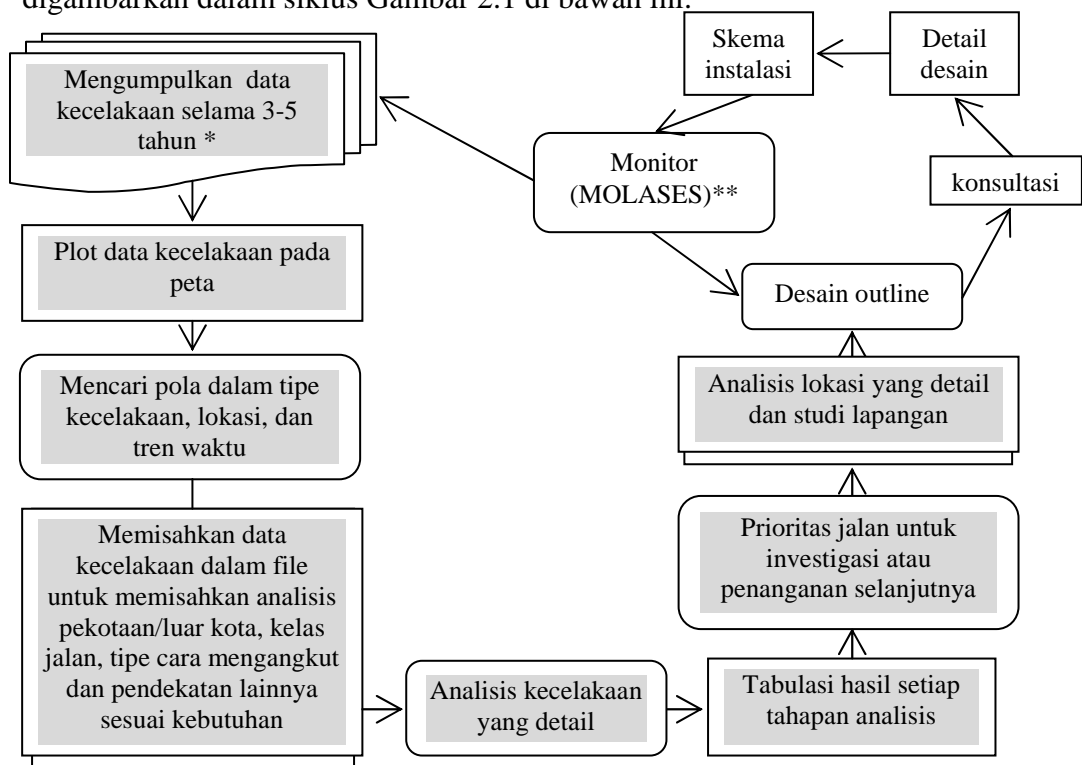
- a. Lokasi penanganan merupakan titik (persimpangan) atau segmen ruas jalan sepanjang 200 m sampai dengan 300 m.
- b. Lokasi kecelakaan relatif mengelompok (*clustered*).
- c. Memiliki faktor penyebab yang relatif sama yang terjadi secara berulang dalam suatu ruang dan rentang waktu yang relatif sama;
- d. Identifikasi lokasi kecelakaan didasarkan atas tingkat kecelakaan dan tingkat fatalitas kecelakaan tertinggi yang dilakukan dengan teknik analisis statistik tertentu serta berdasarkan peringkat kecelakaan;
- e. Rata-rata tingkat pengurangan kecelakaan dengan pendekatan ini umumnya mencapai 33% dari total kecelakaan.

Ruas atau *route* jalan merupakan ruas-ruas jalan dengan kelas atau fungsi tertentu dan tingkat kecelakaannya di atas rata-rata. Kriteria ruas atau *route* yaitu:

- Lokasi penanganan merupakan ruas atau segmen ruas jalan (minimum 1 km).
- Memiliki tingkat kecelakaan yang tinggi dibandingkan segmen ruas jalan lain.
- Identifikasi lokasi kecelakaan didasarkan atas tingkat kecelakaan atau tingkat fatalitas kecelakaan tertinggi per km ruas jalan.
- Rata-rata pengurangan tingkat kecelakaan dengan pendekatan ini mencapai 15% dari total kecelakaan.

#### 2.4 Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas

TRL Inggris menjelaskan garis besar tahapan analisis kecelakaan digambarkan dalam siklus Gambar 2.1 di bawah ini.



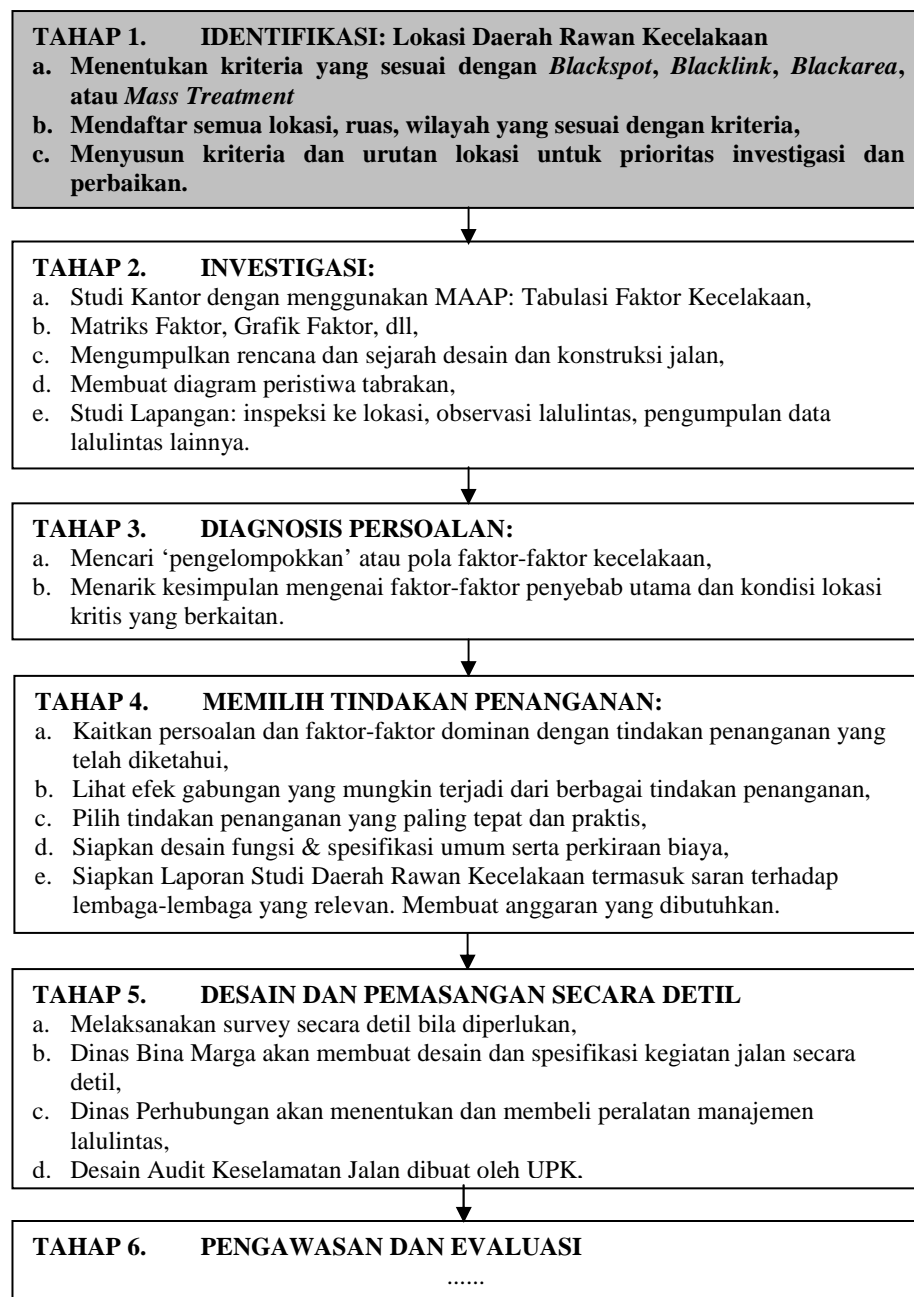
\*secara manual atau elektronik menggunakan perangkat lunak analisis kecelakaan atau oleh database kecelakaan yang terhubung dengan sistem informasi geografi

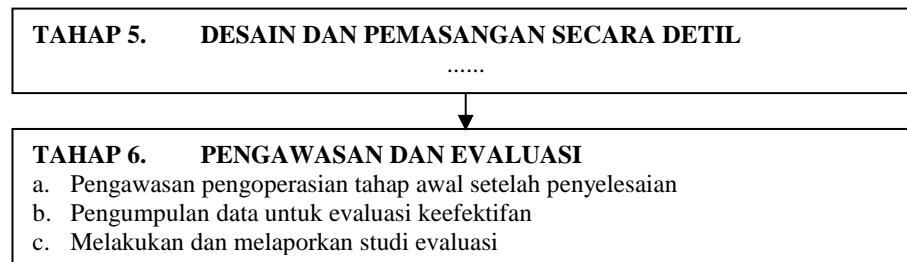
\*\*MOLASSES (MONitoring Local Authority Safety SchemES ([www.trl.co.uk/molasses](http://www.trl.co.uk/molasses)))

Gambar 2.1 Siklus Analisis Kecelakaan (Sumber: TRL Limited, 2004:8)

“Untuk mengidentifikasi lokasi Daerah Rawan Kecelakaan, terlebih dahulu memerlukan definisi ‘ukuran’ lokasi tersebut dan ‘kriteria’ untuk memperbaiki persoalan tersebut” (Direktorat Keselamatan Transportasi Darat, 2007:18). Proses identifikasi daerah rawan kecelakaan dalam penelitian ini menggunakan beberapa referensi literatur sebagai berikut.

#### 2.4.1 Direktorat Keselamatan Transportasi Darat





Gambar 2.2 Tahapan proses penanganan daerah rawan kecelakaan (Sumber: Direktorat Keselamatan Transportasi Darat, 2007:17)

Penelitian ini membahas penanganan tahap satu. Parameter yang digunakan adalah:

a. “Kriteria Reaksi” atau “Tingkat Reaksi”

“Kriteria Reaksi” atau “Tingkat Reaksi” yang digunakan untuk menyatakan apakah sebuah lokasi tergolong sebagai *blackspot*, *blacklink*, *blackarea*, atau *mass treatment*. Alternatifnya menggunakan “Pembobotan Tingkat Keparahan”, yaitu berbagai tingkat keparahan kecelakaan yang berbeda disusun berdasarkan nomor. Produk jumlah berbagai tingkat keparahan kecelakaan dan pembobotan yang diberikan menghasilkan suatu nilai indeks yang dapat digunakan sebagai nilai Kualifikasi Daerah Rawan Kecelakaan. Tingkat reaksi ditentukan berdasarkan nilai indeks yang sesuai.

“Pembobotan Tingkat Keparahan” seringkali ditentukan berdasarkan nilai yang mencerminkan biaya relatif kecelakaan dengan berbagai tingkat keparahan. Nilai angka pembobotan yang digunakan :

- |  |     |           |
|--|-----|-----------|
| 1) kecelakaan dengan korban mati       | 6   |           |
| 2) kecelakaan dengan korban luka parah | 3   |           |
| 3) luka ringan                         | 0,8 |           |
| 4) hanya kerusakan ringan              | 0,2 | ..... 2.1 |

(Direktorat Keselamatan Transportasi Darat, 2007:19)

b. Angka kecelakaan berdasarkan populasi

Menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (2008a: IV-12 – IV-13) dasar-dasar secara umum dari angka kecelakaan berdasarkan populasi

(*population-base accident-rates*) termasuk jumlah penduduk, jumlah kendaraan yang terdaftar, jumlah surat izin mengemudi, jarak mil jalan (*highway mileage*).

1) Angka Kematian Berdasarkan Populasi /  $R_{PBAR}$  (*Population-Based Accident Rates*)

Bahaya lalu lintas untuk kehidupan masyarakat dinyatakan sebagai jumlah kematian lalu lintas (*traffic fatalities*) per 100.000 populasi. Angka ini menggambarkan perolehan kecelakaan untuk semua kawasan.

$$R = \frac{B \times 100.000}{P} \dots\dots\dots 2.2$$

R = angka kematian per 100.000 populasi

B = jumlah kematian lalu lintas dalam setahun

P = populasi dari daerah

2) Angka Kematian Berdasarkan Registrasi /  $R_{DRBOR}$  (*Death Rate Based On Registration*)

Angka ini menggambarkan perolehan kecelakaan untuk semua daerah dan mempunyai kegunaan yang sama dengan angka kematian berdasarkan populasi. Angka kematian ini digambarkan berdasarkan kematian lalu lintas per 10.000 registasi kendaraan, dengan formula sebagai berikut :

$$R = \frac{B \times 10.000}{M} \dots\dots\dots 2.3$$

R = angka kematian/10.000 registrasi kend

B = jumlah kematian lalu lintas dalam setahun

M = jumlah registrasi kendaraan motor

c. Angka kecelakaan berdasarkan perolehan

Angka kecelakaan berdasarkan perolehan (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2008a: IV-13 – IV-14), terdiri dari :

1) Angka Kecelakaan Berdasarkan Kendaraan-km Perjalanan /  $R_{ABROVT}$  (*Accident Base Rate On Vehicle-mile of Travel*)

Angka kecelakaan berdasarkan kendaran kilometer perjalanan (*AccidentBase Rate on Vehicle-km of Travel*) dapat diartikan sebagai bahaya lalu lintas yang diekspresikan sebagai jumlah kecelakaan per 100 juta vehicle-km

perjalanan. Kebenaran perolehan pada kecelakaan mungkin lebih mendekati dengan dasar jarak kilometer dari perjalanan kendaraan motor dari pada populasi atau registrasi. Angka vehicle-km boleh jadi diekspresikan dalam bagian kematian, luka-luka, atau kecelakaan total per 100 juta vehicle-km.

$$R = \frac{Cx100.000.000}{V} \dots\dots\dots 2.4$$

R = angka kecelakaan/100.000.000 vehicle-km

C = jumlah kecelakaan (kematian atau luka-luka atau kecelakaan total) dalam setahun

2) Angka Kecelakaan pada bagian jalan (laka per 1 juta *vehicle*-km)

Persamaan untuk menghitung angka kecelakaan pada bagian jalan adalah sebagai berikut :

$$R_{cs} = \frac{Ax1.000.000}{365xTxVxL} \dots\dots\dots 2.5$$

R<sub>cs</sub> = Angka kecelakaan pada bagian jalan (dlm kecelakaan per 1 juta vehicle-km)

A = jumlah kecelakaan selama periode yang dianalisis

T = waktu periode selama periode yang dianalisis

V = vehicle-kilometer

L = panjang dari bagian jalan (dalam kilometer)

3) Angka kecelakaan berdasarkan kendaraan terlibat

Persamaan untuk menghitung angka kecelakaan berdasarkan kendaraan terlibat adalah:

$$R_{AIR} = \frac{Ran x 100.000.000}{V} \dots\dots\dots 2.6$$

R<sub>AIR</sub> = angka kecelakaan berdasarkan kendaraan terlibat

Ran = jumlah kendaraan terlibat per KM per tahun

V = Volume lalu lintas harian rata-rata

d. Indeks Kekerasan (*Severity Index*)

Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (2008a: IV-14 – IV-15) menjelaskan indeks kekerasan merupakan pengembangan penggunaan statistik didalam menggambarkan tingkat kekerasan relatif. *Severity Index* (SI)

didefinisikan sebagai jumlah kefatalan tiap kecelakaan. Formula untuk menghitung Indeks Kekerasan adalah :

$$SI = \frac{F}{A} \dots\dots\dots 2.7$$

SI = *Severity Index*;

F = banyaknya kecelakaan fatal setahun;

A = jumlah seluruh kecelakaan pada ruas jalan setahun.

Sedangkan menurut Direktorat Keselamatan Transportasi Darat (2007:19) metode yang paling umum dan yang mudah digunakan serta memberikan hasil yang cukup memuaskan adalah metode yang dibuat berdasarkan frekuensi kecelakaan.

Teknik analisis daerah rawan kecelakaan untuk ruas jalan yang menggunakan sistem referensi km mengacu kepada penerapan konsep statistik kendali mutu yang memanfaatkan teknik nilai kendali batas atas (*UCL: Upper Control Limit*) dengan menggunakan rumus:

$$UCL = \bar{\lambda} + \frac{3,318}{m} + \sqrt{\frac{6,636\bar{\lambda}}{m} + \frac{11,008}{m^2}} \dots\dots\dots 2.8$$

dimana  $\lambda = a / m$  adalah estimasi ekspektasi jumlah tabrakan dan  $\psi$  adalah faktor penyesuaian dengan tingkat probabilitas, yang ekuivalen dengan distribusi normal standar, sehingga  $P(LCL \leq X \leq UCL) = 0.01$  dengan  $\psi = 2,576$  . Untuk tingkat probabilitas 0.99 yaitu  $P(LCL \leq X \leq UCL) = 0.99$  atau  $\alpha = 0,01$ . (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2008b: III-2)



## 2.4.2 Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah

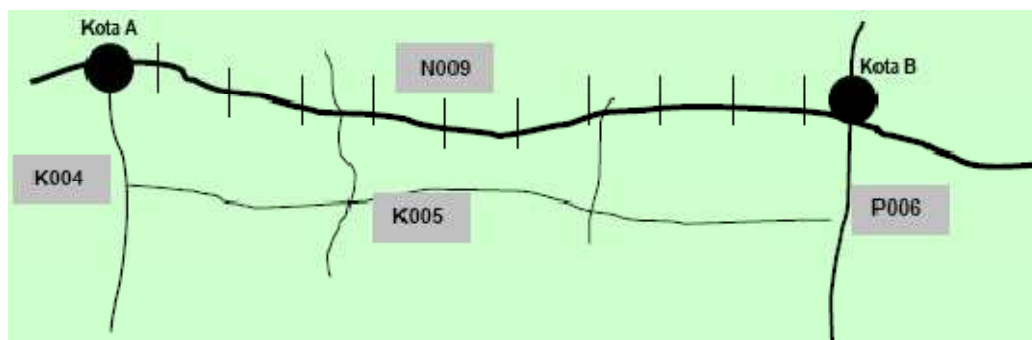


Gambar 2.3 Prosedur penyelidikan dan penanganan lokasi rawan kecelakaan  
(Sumber: Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004:18)

Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah (2004:5) menjelaskan ketentuan teknis identifikasi lokasi rawan kecelakaan lalu lintas bahwa pada dasarnya suatu persyaratan penentuan lokasi kecelakaan terburuk atau lokasi rawan kecelakaan memiliki prioritas tertinggi untuk mendapatkan penanganan. Identifikasi lokasi kecelakaan terburuk berdasarkan frekuensi kecelakaan dilakukan pada 15 atau sekurang-kurangnya 10 lokasi kecelakaan (bila

memungkinkan) atau kurang dari 10 lokasi kecelakaan terburuk dilakukan berdasarkan frekuensi kecelakaan tertinggi dari data kecelakaan selama 3 tahun berturut-turut atau sekurang-kurangnya 2 tahun berturut-turut.

Teknik identifikasi lokasi kecelakaan pada ruas jalan antar kota untuk mengeluarkan lokasi ruas jalan terburuk pada jalan antar kota dapat dilakukan dengan sistem nomor ruas dan km. Pemodelan sistem pengkodean ruas jalan nasional, propinsi, dan kabupaten dijelaskan seperti pada Gambar 2.4.



**Keterangan :**

**Nxxx** : Ruas Jalan Nasional, **Pyyy** : Ruas Jalan Propinsi, **Kzzz** : Ruas Jalan Kabupaten

Gambar 2.4 Sistem penomoran jaringan jalan luar kota (Sumber: Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004:7)

Teknik pemeringkatan lokasi kecelakaan antara lain dilakukan dengan pendekatan tingkat kecelakaan dan statistik kendali mutu (*quality control statistic*) atau pembobotan berdasarkan nilai kecelakaan, yaitu: (Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004: 7-8)

a. Tingkat kecelakaan

1) Perhitungan tingkat kecelakaan lalu lintas untuk lokasi persimpangan, menggunakan rumus :

$$T_K = \frac{F_K \cdot 10^8}{V_{LLP} \cdot n \cdot 0,1.365}, (100JPKP)$$

$T_K$  adalah Tingkat Kecelakaan, 100 JPKP

$F_K$  adalah Frekuensi Kecelakaan di persimpangan untuk n tahun data

$V_{LLP}$  adalah Volume Lalu lintas persimpangan n adalah jumlah tahun data

100JPKP adalah satuan tingkat kecelakaan: kecelakaan per seratus juta perjalanan kendaraan per-kilometer

2) Perhitungan tingkat kecelakaan untuk ruas jalan, menggunakan rumus :

$$T_K = \frac{F_K \cdot 10^8}{LHR_T \cdot n \cdot L \cdot 365}, (100\text{JPKP}) \dots\dots\dots 2.9$$

$T_K$  adalah Tingkat Kecelakaan, 100 JPKP

$F_K$  adalah Frekwensi Kecelakaan di ruas jalan untuk n tahun data

$LHR_T$  adalah Volume Lalu lintas Rata-rata

n adalah jumlah tahun data

L adalah panjang ruas jalan, Km

100JPKP adalah satuan tingkat kecelakaan: kecelakaan per seratus juta perjalanan kendaraan per-kilometer

Selain itu, tingkat kecelakaan dapat dihitung dengan rumus lainnya, yaitu:

$$T_K = \frac{J_K}{T \cdot L} \dots\dots\dots 2.10$$

$T_k$  = tingkat kecelakaan (kecelakaan per tahun per km panjang jalan)

$J_k$  = jumlah kecelakaan selama T tahun

T = rentang waktu pengamatan (tahun)

L = panjang ruas jalan yang ditinjau (km)

b. Pemingkatan dengan pembobotan tingkat kecelakaan menggunakan konversi biaya kecelakaan

1) Memanfaatkan perbandingan nilai moneter dari biaya kecelakaan dengan perbandingan :

$$M : B : R : K = M/K : B/K : R/K : 1$$

2) Menggunakan angka ekivalen kecelakaan dengan sistem pembobotan, yang mengacu kepada biaya kecelakaan :

$$M : B : R : K = 12 : 3 : 3 : 1 \dots\dots\dots 2.11$$

Metode ini juga dikuatkan oleh Garber dan Hole (2002:142-143) yang menjelaskan metode untuk merangkul kecelakaan yang umum digunakan adalah membuat perbandingan kecelakaan pada lokasi-lokasi yang berbeda melalui penandaan skala bobot setiap kecelakaan berdasarkan pada kekerasannya. Skala pembobotannya adalah meninggal dunia 12, korban luka 3, dan kerusakan saja 1.

- 3) Pemeringkatan juga menggunakan angka pembobotan EPDO (*equivalent property damage only*) (Sulistiyono, 1998)

$$M : B : R : K = 12 : 6 : 3 : 1 \dots\dots\dots 2.12$$

dengan :

M adalah meninggal dunia

B adalah luka berat

R adalah luka ringan

K adalah kecelakaan dengan kerugian materi

Analisis daerah rawan kecelakaan lalu lintas beserta pemeringkatannya dilakukan dengan pendekatan statistik kendali mutu untuk jalan antar kota.

- a. Penentuan lokasi rawan kecelakaan menggunakan statistik kendali mutu sebagai kontrol-chart UCL (*Upper Control Limit*)

$$UCL = \lambda + [2.576 \sqrt{(\lambda/m)}] + [0,829/m] + [1/2m] \dots\dots\dots 2.13$$

dengan:

UCL adalah garis kendali batas atas

$\lambda$  adalah rata-rata tingkat kecelakaan dalam satuan kecelakaan per exposure

m adalah satuan exposure, km

- b. Segmen ruas jalan dengan dengan tingkat kecelakaan yang berada di atas garis UCL didefinisikan sebagai lokasi rawan kecelakaan.

(Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004: 7-8)

#### 2.4.3 Garber dan Hole, Universitas Virginia, AS

Untuk menjelaskan pola kecelakaan digunakan dua metode, yaitu analisis nilai perkiraan dan analisis kelompok (klaster). Rumus analisis nilai perkiraan adalah:

$$EV = \bar{x} \pm ZS \dots\dots\dots 2.14$$

EV = sebaran perkiraan frekuensi kecelakaan

$\bar{x}$  = nilai rata-rata kecelakaan per lokasi

S = estimasi deviasi standar fekuensi kecelakaan

Z = nilai standar deviasi yang berhubungan dengan level kepercayaan yang diminta

Sedangkan analisis kelompok menyangkut identifikasi karakteristik tertentu dari data kecelakaan yang diperoleh pada suatu tempat. Analisis ini akan mengidentifikasi kejadian abnormal dari tipe kecelakaan yang spesifik bila dibandingkan dengan tipe kecelakaan lainnya di satu tempat.

Garber dan Hole (2002:142-143) menjelaskan teknik yang digunakan untuk mengidentifikasi kemungkinan lokasi berbahaya dikenal dengan metode faktor tingkat kritis kecelakaan (*critical crash rate factor method*). Metode ini digambarkan Garber dan Hole (2002:145) dalam rumus berikut.

$$CR = AVR + \frac{0,5}{TB} + TF \sqrt{\frac{AVR}{TB}} \dots\dots\dots 2.15$$

CR = tingkat kecelakaan kritis (*critical crash rate*), per 100 juta mil-kendaraan atau per juta masukan kendaraan

AVR = tingkat kecelakaan rata-rata untuk tipe terfasilitasi

TF = faktor tes, standar deviasi yang diberikan pada level kepercayaan

TB = basis lalu lintas (*traffic base*), kend/100 juta mil-kendaraan atau kend/juta masukan kendaraan

## 2.5 Derajat Kepercayaan

Identifikasi daerah atau lokasi rawan kecelakaan lalu lintas menggunakan sumber data utama populasi kejadian kecelakaan lalu lintas yang terekam dalam suatu rentang periode waktu. Proses penentuan daerah rawan kecelakaan menggunakan pendugaan/penaksiran nilai parameter, apabila nilai tersebut berada di atas nilai batas tertentu maka sebuah ruas jalan tergolong daerah rawan kecelakaan. Parameter batas penentu yang digunakan baik *Upper Control Limit* (UCL), analisis nilai perkiraan (EV), ataupun *Critical Crash Rate* (CR), kesemuanya membutuhkan sebuah nilai derajat kepercayaan.

Derajat kepercayaan atau tingkat kepercayaan atau selang kepercayaan (*confidence interval*) ditentukan berdasarkan kepercayaan peneliti untuk menggambarkan data-data yang didapatkan dalam penelitian. Data penelitian dianggap valid apabila didapat dari sumber yang terpercaya. Derajat kepercayaan

didasarkan pada sebuah gagasan pokok Teorema Batas Sentral (*Central Limit Theorem*), yaitu apabila suatu populasi secara berulang-ulang ditarik sampel maka nilai rata-rata atribut yang diperoleh dari sampel-sampel tersebut sejajar dengan nilai populasi yang sebenarnya. Perolehan nilai-nilai yang berasal dari sampel-sampel yang sudah ditarik kemudian didistribusikan secara normal dalam bentuk nilai benar/nyata. Bentuk nilai-nilai tersebut akan menjadi nilai-nilai sampel yang lebih tinggi atau lebih rendah jika dibandingkan dengan nilai populasinya.

Tingkat kepercayaan berkisar antara 99% yang tertinggi dan 90% yang terendah. Sebuah contoh dalam suatu distribusi normal, sekitar 95% nilai-nilai sampel berada dalam dua simpangan baku (*standard deviation*) dari nilai populasi sebenarnya. Dengan kata lain, jika tingkat kepercayaan sebesar 95% dipilih, maka 95 dari 100 sampel akan mempunyai nilai populasi yang sebenarnya dalam jangkauan ketepatan sebagaimana sudah dispesifikasi sebelumnya. Ada kalanya bahwa sampel yang kita peroleh tidak mewakili nilai populasi yang sebenarnya. Idealnya, sebuah derajat kepercayaan yang baik adalah interval yang pendek dengan derajat kepercayaan yang tinggi.

Derajat kepercayaan memiliki 2 (dua) jenis nilai distribusi, yaitu:

- a. Derajat Kepercayaan dengan Distribusi z (nilai diambil berdasarkan Tabel Distribusi z). Nilai  $\alpha$  dan Selang kepercayaan yang lazim digunakan antara lain:
  - 1) Selang kepercayaan 90 %  $\rightarrow$  Derajat Kepercayaan =  $1 - \alpha = 90\%$   
 $\alpha = 10\% \rightarrow \alpha/2 = 5\% \rightarrow Z_{5\%} = Z_{0,05} = 1,645$
  - 2) Selang kepercayaan 95 %  $\rightarrow$  Derajat Kepercayaan =  $1 - \alpha = 95\%$   
 $\alpha = 5\% \rightarrow \alpha/2 = 2.5\% \rightarrow Z_{2,5\%} = Z_{0,025} = 1,96$
  - 3) Selang kepercayaan 99 %  $\rightarrow$  Derajat Kepercayaan =  $1 - \alpha = 99\%$   
 $\alpha = 1\% \rightarrow \alpha/2 = 0.5\% \rightarrow Z_{0,5\%} = Z_{0,005} = 2,575$
- b. Derajat Kepercayaan dengan Distribusi t (nilai diambil berdasarkan Tabel Distribusi t). Nilai  $\alpha$  (dan tentu saja  $\alpha/2$ ) sudah tertera dalam Tabel Distribusi t, dengan juga memperhatikan derajat bebas (db) karena nilai t tabel tergantung dari nilai derajat bebas (db) dan nilai  $\alpha/2$ .

Misal : Selang kepercayaan 99 %; db = 13  $\rightarrow 1 - \alpha = 99\%$

$$\alpha = 1 \% \rightarrow \alpha/2 = 0.5 \% , t \text{ tabel } (db=13; \alpha/2 = 0.5\%) = \mathbf{3.012}$$

Interpretasi tingkat signifikansi dan tingkat konfidensi ditunjukkan Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tabel interpretasi tingkat signifikansi dan tingkat konfidensi

Tingkat Signifikan (%)	Tingkat Konfidensi (%)	Interpretasi
0.1	99.9	sangat dapat diterima
1	99	sangat dapat diterima
5	95	dapat diterima
10	90	cukup dapat diterima
20	80	dapat dipertimbangkan

(Sumber: Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004)

## 2.6 Menyusun Urutan Prioritas Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas

Direktorat Keselamatan Transportasi Darat (2007:19-21) menjelaskan beberapa hal mengenai penyusunan urutan prioritas daerah rawan kecelakaan lalu lintas. Tujuan pengurutan adalah untuk memastikan bahwa lokasi-lokasi terparah harus mendapatkan penanganan lanjutan terlebih dahulu, seperti investigasi lanjutan atau perbaikan. Bila ada banyak lokasi yang parah, penanganan membutuhkan pertimbangan dari sisi ekonomis. Sisi ekonomis mendapat porsi perhatian serius karena dalam perbaikan jalan tidak jarang prosesnya melibatkan konstruksi jalan yang signifikan dan pembebasan lahan yang kelancarannya sangat bergantung pada pendanaan. Dalam beberapa kasus, program penanganan lanjutan sangat bersifat fleksibel, dalam artian beberapa ruas jalan yang menempati urutan atas dalam daftar prioritas mungkin perlu ditangguhkan penanganannya dan beberapa ruas yang menempati urutan bawah justru diselesaikan lebih dahulu.

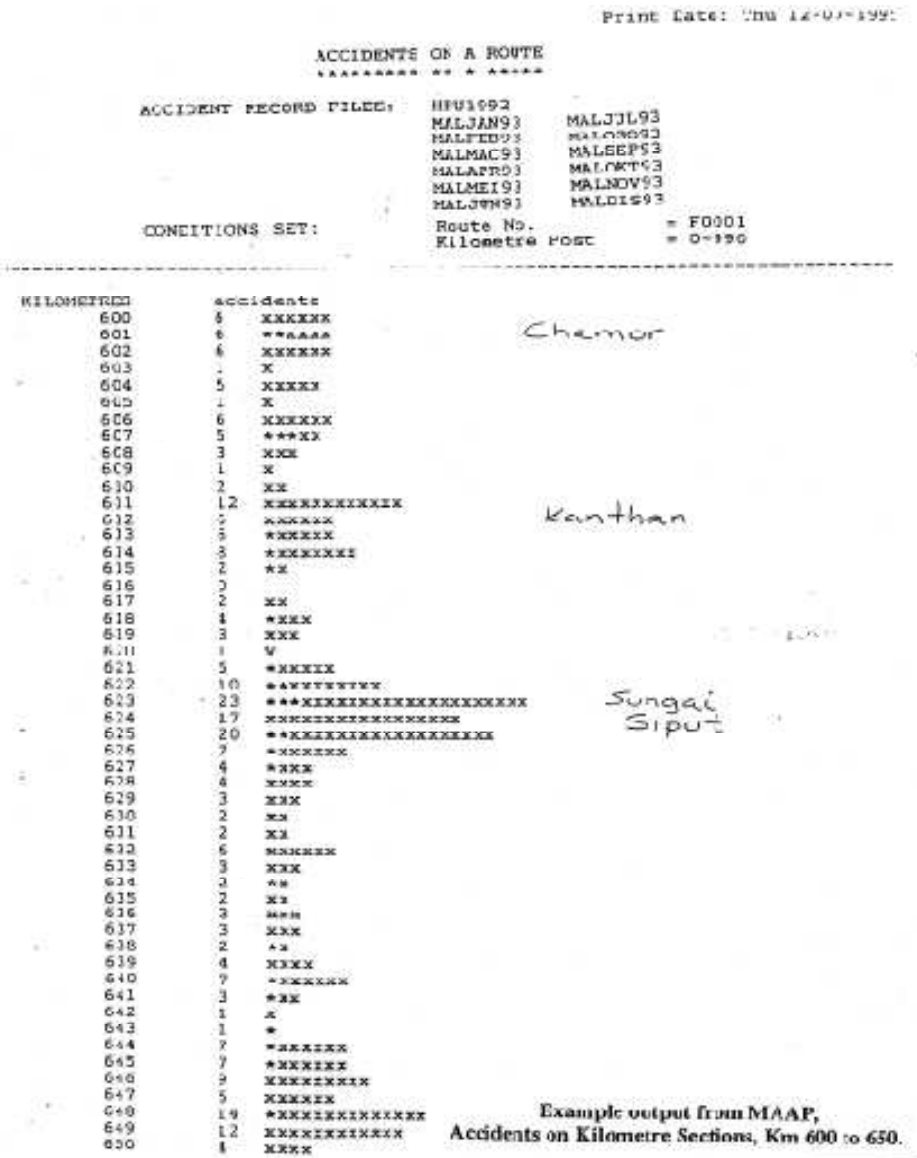
Kasali (2009: 89-92) memberikan pemahaman bahwa fleksibilitas bukanlah tanpa prinsip. Fleksibilitas mengandung beberapa karakteristik, yaitu:

- a. Keterbukaan, terhadap hal-hal yang akan dilakukan semua pihak dituntut untuk untuk sama-sama berpikir, bukan sekedar menjalankan.
- b. Menyajikan pilihan (alternatif), selalu terdapat beberapa kombinasi rencana yang apabila satu tidak dapat berjalan maka dapat digantikan kombinasi yang lain sehingga sumber daya yang ada (*resource*) tidak sia-sia.

- c. Menghargai realitas di lapangan, bahwa semua pihak yang terlibat harus mengerti keadaan di lapangan dan hasil tidak harus diukur dari satu metode.
- d. Fleksibilitas tetap terbatas, ada batas-batas tertentu yang tidak bisa dilanggar. Metode bisa saja dilonggarkan dalam batas ruang etika, namun hasil atau sasaran dapat dibuat sedikit lebih kaku.
- e. Menuntut *enterpreneurship*, fleksibilitas bukan sekedar untuk memperoleh hasil yang lebih baik melainkan juga kerugian yang lebih minimal.

Semua lokasi yang sesuai dengan kriteria ditetapkan, kemudian didaftar untuk pertimbangan lebih lanjut dalam “urutan prioritas”. Pengurutan lokasi berdasarkan tingkat prioritas dilakukan terhadap kriteria atau parameter yang digunakan pada tahap identifikasi. Pendaftaran prioritas dapat disusun secara manual atau menggunakan metode komputer seperti teknik *spreadsheet*, yang disajikan dalam bentuk matriks. Hasil akhir dari proses tersebut merupakan daftar urutan lokasi yang akan diinvestigasi lebih lanjut. Sebagai contoh hasil akhir penentuan urutan prioritas lokasi menggunakan Sistem MAAP (*Microcomputer Accident Analysis Package*) ditunjukkan pada Gambar 2.5.





Gambar 2.5 Contoh hasil pengurutan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas menggunakan MAAP (Sumber: Direktorat Keselamatan Transportasi Darat, 2007:21)

### 2.7 Rekomendasi Upaya Lanjutan Setelah Identifikasi Lokasi Rawan

Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah (2004:4) menjelaskan prinsip dasar dan strategi penanganan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas. Prinsip dasar penanganan lokasi rawan kecelakaan antara lain:

- a. Penanganan lokasi rawan kecelakaan sangat bergantung kepada akurasi data kecelakaan dan bersumber pada instansi resmi terkait;

- b. Penanganan harus dapat mengurangi angka dan korban kecelakaan semaksimal mungkin pada lokasi kecelakaan;
- c. Solusi penanganan kecelakaan dipilih berdasarkan pertimbangan tingkat pengurangan kecelakaan dan pertimbangan ekonomis;
- d. Upaya penanganan untuk meningkatkan kondisi keselamatan pada lokasi kecelakaan dilakukan melalui rekayasa jalan, rekayasa lalu lintas dan manajemen lalu lintas.

Sedangkan strategi peningkatan keselamatan jalan meliputi dua hal, yaitu:

- a. Strategi pencegahan kecelakaan lalu lintas yang berorientasi kepada peningkatan keselamatan lalu lintas melalui perbaikan desain geometri jalan,
- b. Strategi pengurangan kecelakaan lalu lintas yang berorientasi kepada penanganan masalah yang bersifat eksisting.

Dasar utama pemilihan teknik penanganan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas adalah pertimbangan sisi efektifitas dan nilai ekonomis. Suatu teknik penanganan dapat diusulkan apabila :

- a. Dapat dipastikan teknik tersebut memiliki pengaruh signifikan dalam mengurangi kecelakaan dan fatalitas kecelakaan;
- b. Sedapat mungkin tidak mengakibatkan timbulnya tipe kecelakaan lain;
- c. Tidak mengakibatkan dampak lain terhadap kinerja jalan, seperti kemacetan.

Berkaitan dengan prinsip tersebut, maka upaya penanganan hendaknya memenuhi hal-hal sebagai berikut :

- a. Teknik penanganan dipilih berdasarkan tingkat pengurangan kecelakaan yang optimal dari faktor-faktor penyebab kecelakaan yang teridentifikasi;
- b. Pemilihan teknik penanganan sangat bergantung kepada tipe kecelakaan dan penyebabnya yang dinilai lebih mendominasi tipe lainnya;
- c. Desain penanganan yang disiapkan merupakan suatu paket penanganan yang terdiri atas beberapa paket penanganan dan biasanya dipersiapkan lebih dari satu alternatif paket penanganan;
- d. Suatu paket penanganan yang optimal merupakan serangkaian teknik penanganan yang terintegrasi satu sama lain yang dapat menghasilkan tingkat pengurangan kecelakaan yang lebih maksimal.

## **BAB 3. METODE PENELITIAN**

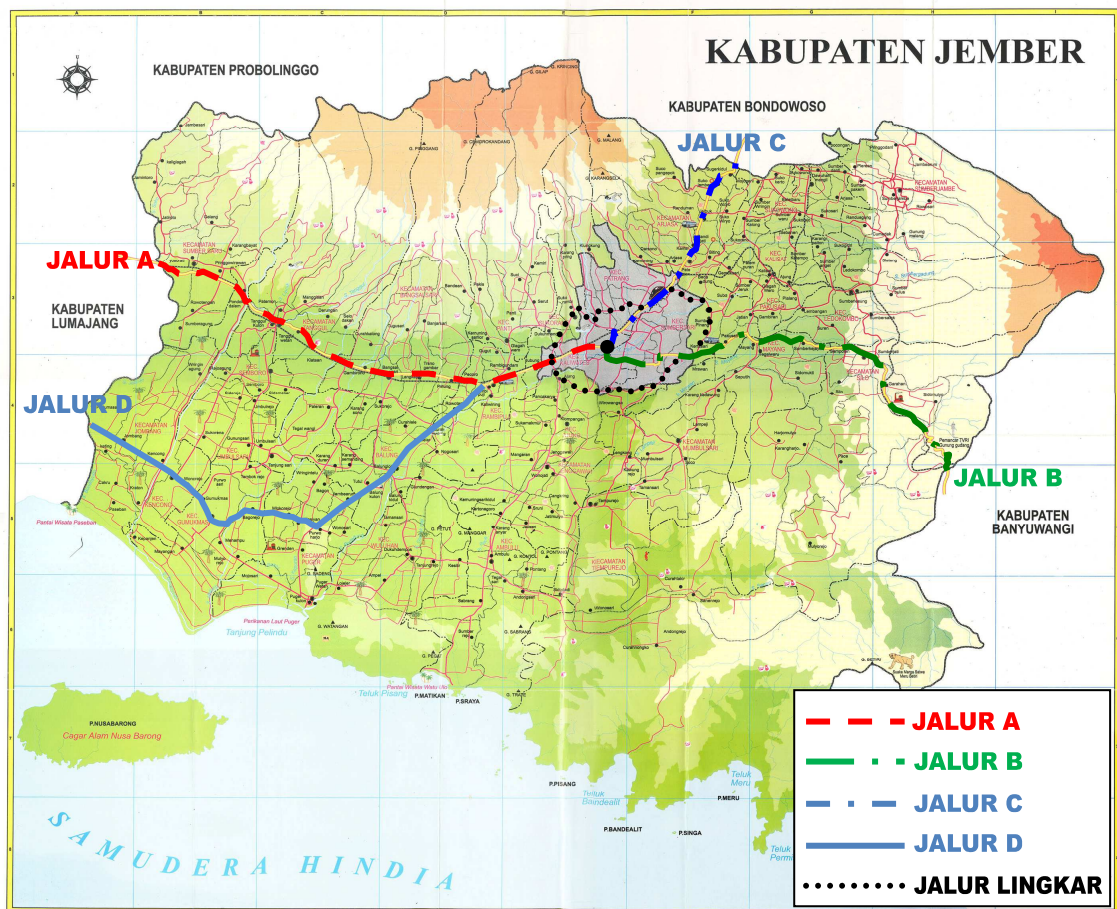
### **3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian dibatasi di jalan raya jalur utama, yaitu jalan yang menjadi akses utama perjalanan (bukan jalan lingkar ataupun jalan alternatif) dari luar kabupaten menuju Kota Jember atau menuju kabupaten lain. Jalan tersebut juga menjadi penghubung antaribukota provinsi atau antaribukota kabupaten/kota. Empat ruas jalur utama sebagai lokasi penelitian digambarkan sebagai berikut.

- a. Jalur A, Kota Jember menuju Kabupaten Lumajang jalur utara, melewati Kecamatan: Kaliwates → Sukorambi → Rambipuji → Bangsalsari → Tanggul → Semboro → Sumberbaru.
- b. Jalur B, Kota Jember menuju Kabupaten Banyuwangi, melewati Kecamatan: Sumpalsari → Pakusari → Mayang → Silo.
- c. Jalur C, Kota Jember menuju Kabupaten Bondowoso, melewati Kecamatan: Patrang → Pakusari → Arjasa → Jelbuk
- d. Jalur D, Kota Jember menuju Kabupaten Lumajang jalur selatan, melewati Kecamatan: Rambipuji → Balung → Puger → Gumukmas → Kencong → Jombang.

Secara rinci, data jalur utama dapat dilihat pada lampiran 5.

Penggolongan jalan perkotaan dan jalan luar kota dalam penelitian ini berdasarkan karakteristik arus kendaraan bermotor yang melintas. Kota Jember seperti kota-kota lain menerapkan sistem rekayasa lalu lintas jalur lingkar, yaitu untuk kendaraan berat, seperti truk besar, truk gandeng, dan bus besar tidak diizinkan melewati jalan kota, sehingga kendaraan berat dari luar kota yang akan menuju Kota Jember atau menuju kota lain diarahkan melewati jalan lingkar (*ring road*). Peta jalur utama yang diteliti dan akses jalan lingkar di Kabupaten Jember ditampilkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Peta jalur utama dan jalur lingkar di Kabupaten Jember

Pola rekayasa tersebut menggambarkan bahwa arus lalu lintas sebelum kendaraan berat dialihkan melalui jalan lingkar, kendaraan yang melintas terdiri atas semua jenis kendaraan yang diizinkan beroperasi di jalan raya. Sedangkan pada segmen jalur utama setelah pengalihan (jalur perkotaan), jenis-jenis kendaraan yang melintas sudah tidak termasuk kendaraan berat. Perbandingan kedua kondisi arus lalu lintas tersebut memberikan batas tegas antara jalur luar kota dan jalur perkotaan didasarkan pada karakteristik kendaraan yang melintas. Sehingga penelitian ini menetapkan batas-batas jalan perkotaan dan jalan luar kota pada jalur utama (lokasi penelitian) dalam tabel 3.1.

Tabel 3.1 Tabel batas jalan perkotaan dan jalan luar kota pada jalur utama

NO.	RUAS JALUR UTAMA	KLASIFIKASI	STASIUN	
			AWAL	AKHIR
a.	Jalur Utama A (Jember – Sumberbaru)	Jalan Perkotaan	S.baya 197+310 Alun-alun Jember	S.baya 191+200 Simpang empat Mangli
		Jalan Luar Kota	S.baya 191+200 Simpang empat Mangli	S.baya 155+800 Gapura batas Kab. Jember – Kab. Lumajang
b.	Jalur Utama B (Jember – Silo)	Jalan Perkotaan	S.baya 197+310 Alun-alun Jember	S.baya 203+100 Simpang tiga Pasar Wirolegi
		Jalan Luar Kota	S.baya 203+100 Simpang tiga Pasar Wirolegi	S.baya 235+950 Batas Kab. Jember- Kab. Banyuwangi
c.	Jalur Utama C (Jember – Jelbuk)	Jalan Perkotaan	B.woso 32+470 Depan BNI 46	B.woso 30+000 Simpang tiga Pos Polisi Patrang
		Jalan Luar Kota	B.woso 30+000 Simpang tiga Pos Polisi Patrang	B.woso 15+900 Gapura batas Kab. Jember – Kab. Bondowoso
d.	Jalur Utama D (Jember – Jombang)	Jalan Perkotaan	-	-
		Jalan Luar Kota	B.lung 10+650 Simpang tiga Kaliputih	L.jang 16+690 Jembatan Keting, Jombang

(Sumber: Hasil survai dan analisis, 2009)

### 3.2 Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah parameter untuk menentukan nilai-nilai kecelakaan yang diklasifikasikan ke dalam 2 (dua) golongan parameter, yaitu:

- a. Rumus yang tidak mengandung variabel volume arus kendaraan, antara lain:
  - 1) Pendekatan Kriteria Reaksi
  - 2) Pendekatan Angka Kematian:
    - a) Angka Kematian Berdasarkan Populasi Penduduk Kabupaten Jember ( $R_{PBAR\ KAB}$ )
    - b) Angka Kematian Berdasarkan Populasi Penduduk Kecamatan yang menjadi TKP kecelakaan lalu lintas ( $R_{PBAR\ KEC}$ )
    - c) Angka Kematian Berdasarkan Registrasi Kendaraan ( $R_{DRBOR}$ )

- 3) Pendekatan Indeks Kekerasan (*Severity Index*)
- 4) Pendekatan Tingkat Kecelakaan per km per tahun ( $T_K$ )
- 5) Pendekatan Pembobotan Tingkat Kecelakaan:
  - a) Bobot tingkat kecelakaan menggunakan angka ekivalen kerusakan akibat kecelakaan (*Equivalent Property Damage Only / EPDO*) = korban meninggal : luka parah : luka ringan : tidak luka = 12 : 6 : 3 : 1
  - b) Bobot tingkat kecelakaan menggunakan angka ekivalen kecelakaan (*EAN*) = korban meninggal : luka-luka (parah atau ringan) : tidak luka = 12 : 3 : 1
- b. Rumus yang mengandung variabel volume arus kendaraan, antara lain:
  - 1) Pendekatan Angka Kecelakaan:
    - a) Angka Kecelakaan Berdasarkan Kendaraan-km Perjalanan ( $R_{ABROVT}$ )
    - b) Angka kecelakaan per 1 juta kendaraan-km ( $R_{cs}$ )
    - c) Angka kecelakaan berdasarkan kendaraan yang terlibat ( $R_{AIR}$ )
  - 2) Pendekatan Tingkat Kecelakaan per 100 juta km kendaraan ( $T_K$  atau  $RMVM$ )

### 3.3 Metode Pengumpulan Data

#### 3.3.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari pengambilan langsung di lokasi penelitian. Data primer dibutuhkan dalam penyelidikan awal untuk penandaan lokasi rawan kecelakaan yang dilakukan dalam rangka:

- a. Membuat buku referensi acuan batas KM dengan ketelitian per 100 m sepanjang jalur utama akses luar kota, dari titik JBR KM 0 hingga JBR KM perbatasan kabupaten. Buku tersebut dibuat karena hingga saat penelitian ini mulai dilaksanakan belum ada acuan tertulis yang akurat untuk mendapatkan titik KM sebuah TKP kecelakaan lalu lintas.
- b. Mengecek langsung di tempat kejadian perkara (TKP) kecelakaan lalu lintas yang tercatat di Buku Register B79A, tetapi titik JBR KM-nya tidak ditemukan dalam buku referensi acuan batas KM.

### 3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah informasi yang diambil dari sumber tertulis, berupa laporan, rekapitulasi, atau sumber resmi lainnya, yang tidak melalui proses pengambilan langsung di lapangan. Data sekunder yang dibutuhkan sebagai bahan analisis dalam penelitian ini adalah :

- a. Catatan kejadian kecelakaan lalu lintas dalam Buku Register Kecelakaan B79A tahun 2008-2010 yang diperoleh dari Unit Kecelakaan Lalu Lintas, Sat Lantas Polres Jember. Data kecelakaan memuat tabel-tabel dengan informasi sebagai berikut:
  - 1) Nomor registrasi kecelakaan, berisi: nomor urut kejadian kecelakaan, diawali angka 1 di awal tahun terus berlanjut hingga setiap akhir bulan (sebelum 2009) atau terus berlanjut akhir tahun (2009 dan seterusnya).
  - 2) Waktu kejadian, berisi keterangan: hari, tanggal, bulan, tahun, jam, dan menit.
  - 3) Kendaraan terlibat, berisi: jenis kendaraan dan plat nomor.
  - 4) Tempat kejadian, berisi: nama jalan atau nama ruas jalan, lokasi terdekat yang mudah ditandai atau tempat penting, dari JBR KM 0 (ditulis oleh petugas Unit Laka berdasarkan ingatan dan pengalaman).
  - 5) Uraian singkat, berisi: arah datang dan tujuan kendaraan yang terlibat kecelakaan, kronologis kejadian.
  - 6) Jumlah korban meninggal dunia, luka berat, dan luka ringan.
  - 7) Jumlah kerugian material dalam satuan rupiah, yang dimasukkan oleh petugas yang turun ke lapangan saat kecelakaan dilaporkan berdasarkan prediksi petugas.
  - 8) Korban, berisi: nama, usia, pekerjaan, alamat.
  - 9) Tersangka, berisi: nama, usia, pekerjaan, alamat.
  - 10) BB, berisi: keterangan barang bukti yang ditahan.
  - 11) Penyidik, berisi: nama dan pangkat penyidik kasus kecelakaan
  - 12) Jenis SIM pengemudi kendaraan terlibat

- 13) Keterangan, berisi: informasi-informasi lain untuk melengkapi data kecelakaan, contohnya nama, usia, pekerjaan, dan alamat saksi yang dimintai keterangan untuk keperluan penyidikan.
- b. Registrasi jumlah kendaraan tahun 2008-2010, diperoleh dari Biro Pusat Statistik Kabupaten Jember dan Laporan Tahunan Sat Lantas Polres Jember;
  - c. Populasi jumlah penduduk tahun 2008-2010, diperoleh dari Biro Pusat Statistik Kabupaten Jember;
  - d. Volume lalu lintas harian, panjang jalan, dan data ruas jalan jalur utama, diperoleh dari UPT Bina Marga Jember;
  - e. Peta jaringan jalan Kabupaten Jember, diperoleh dari Dinas Perhubungan Kabupaten Jember dan Bappekab Jember;

### 3.4 Teknik Analisis

Teknik analisis identifikasi daerah rawan kecelakaan pada sub-bab ini berlaku untuk jalur perkotaan dan jalur luar kota. Teknik analisis menggunakan beberapa parameter (rumus) dalam beberapa pendekatan sebagai berikut.

#### 3.4.1 Rumus yang tidak mengandung variabel volume arus kendaraan

##### a. Pendekatan Kriteria Reaksi

Mengalikan jumlah korban meninggal dunia, luka berat, luka ringan, dan tidak luka sesuai dengan rumus 2.1 dengan nilai masing-masing di bawah ini :

- |  |      |
|--|------|
| 1) kecelakaan dengan korban mati       | 6    |
| 2) kecelakaan dengan korban luka parah | 3    |
| 3) luka ringan                         | 0,8  |
| 4) hanya kerusakan ringan              | 0,2. |

Hasil pengalian tersebut selanjutnya dijumlah per KM ruas jalan.

##### b. Pendekatan Angka Kematian

Tahapan dalam analisis menggunakan pendekatan angka kematian adalah:

- 1) Mengumpulkan data sekunder berupa jumlah kematian lalu lintas dalam setahun (B) per KM ruas jalan dan populasi dari daerah (P) berupa populasi



penduduk total Kabupaten Jember dan populasi penduduk per kecamatan di tempat kejadian kecelakaan lalu lintas.

- 2) Menghitung nilai angka kematian per 100.000 populasi ( $R_{PBAR}$ ) menggunakan rumus 2.2.
- 3) Mengumpulkan data sekunder berupa jumlah kematian lalu lintas dalam setahun (B) per KM ruas jalan dan jumlah registrasi kendaraan motor per tahun (M).
- 4) Menghitung nilai angka kematian/10.000 registrasi kendaraan ( $R_{DRBOR}$ ) menggunakan rumus 2.3.

c. Pendekatan Indeks Kekerasan

Tahapan dalam analisis menggunakan pendekatan indeks kekerasan yaitu:

- 1) Mengumpulkan data sekunder berupa jumlah kecelakaan fatal yang mengakibatkan kematian (F) dan jumlah kejadian kecelakaan selama setahun.
- 2) Menghitung indeks kekerasan (SI) menggunakan rumus 2.7.

d. Pendekatan Tingkat Kecelakaan per km per tahun

- 1) Mengumpulkan data sekunder berupa jumlah kecelakaan selama periode yang dianalisis per KM dalam 1 tahun (JK), rentang waktu pengamatan (tahun) (T), panjang ruas jalan yang ditinjau (km) (L).
- 2) Menghitung tingkat kecelakaan (TK) per KM menggunakan rumus 2.10.

e. Parameter Tingkat Kecelakaan Menggunakan Metode Pembobotan

Tahapan dalam analisis menggunakan metode pembobotan yaitu:

- 1) Mengumpulkan data sekunder berupa korban akibat kecelakaan lalu lintas yang meninggal dunia (MD), luka berat (LB), luka ringan (LR), tidak luka (TL) per KM dalam waktu setahun.
- 2) Menghitung tingkat kecelakaan metode EPDO menggunakan rumus 2.12
- 3) Menghitung tingkat kecelakaan metode EAN menggunakan rumus 2.11.

### 3.4.2 Rumus yang mengandung variabel volume arus kendaraan

a. Pendekatan Angka Kecelakaan

Tahapan dalam analisis menggunakan pendekatan angka kecelakaan yaitu:

- 1) Mengumpulkan data sekunder berupa jumlah kecelakaan (kematian atau luka-luka atau kecelakaan total) (C).
- 2) Menghitung angka kecelakaan/100.000.000 vehicle-km ( $R_{ABROVT}$ ) menggunakan rumus 2.4
- 3) Mengumpulkan data sekunder berupa jumlah kecelakaan selama T tahun (JK), waktu periode selama periode yang dianalisis (T), LHR (V), dan panjang dari bagian jalan (dalam kilometer) (L).
- 4) Menghitung Angka kecelakaan pada bagian jalan (dlm kecelakaan per 1 juta vehicle-km) ( $R_{CS}$ ) menggunakan rumus 2.5.
- 5) Mengumpulkan data sekunder berupa jumlah kendaraan yang terlibat kecelakaan per KM dalam setahun.
- 6) Menghitung angka kecelakaan berdasarkan jumlah kendaraan yang terlibat ( $R_{AIR}$ ) menggunakan rumus 2.6.

b. Pendekatan Tingkat Kecelakaan per 100 juta km kendaraan

Tahapan dalam analisis pendekatan tingkat kecelakaan per 100 juta km kendaraan yaitu:

- 1) Mengumpulkan data sekunder berupa frekuensi kecelakaan di ruas jalan untuk n tahun data (FK), Volume Lalu lintas Rata-rata (LHRT), jumlah tahun data (n), panjang ruas jalan, Km (L).
- 2) Menghitung tingkat kecelakaan ( $T_K$  atau RMVM) menggunakan rumus 2.9.

### 3.4.3 Penentuan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas

Tahapan dalam penentuan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas yaitu:

- a. Hasil perhitungan parameter yang tidak mengandung variabel volume arus kendaraan selanjutnya dikontrol menggunakan ketentuan persamaan EV rumus 2.14.
- b. Sedangkan hasil perhitungan parameter yang mengandung variabel volume arus kendaraan dikontrol menggunakan ketentuan persamaan EV rumus 2.14, CR rumus 2.15, serta  $UCL_1$  rumus 2.13 dan  $UCL_2$  rumus 2.8.

Apabila suatu ruas jalan memiliki nilai parameter besarnya di atas nilai-nilai kontrol maka ruas jalan tersebut adalah lokasi rawan kecelakaan lalu lintas

yang diberi kode "BS". Ruas-ruas jalan per KM yang mendapat kode "BS" (lokasi rawan kecelakaan) atau "-"(bukan rawan kecelakaan) selanjutnya direkapitulasi ke dalam matriks.

#### 3.4.4 Derajat kepercayaan

Derajat kepercayaan yang digunakan adalah 95% dari model distribusi z yang memiliki nilai 1,96 (dapat diterima).

### **3.5 Menyusun Urutan Prioritas Menggunakan Metode Pencacahan Indikator Kerawanan**

Dasar pemikiran "metode pencacahan indikator kerawanan" sebagai metode baru yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah penentuan urutan prioritas berdasarkan perbandingan nilai tingkat keparahan kecelakaan setiap ruas jalan dari tahun ke tahun (2008-2010). Nilai tingkat keparahan diperoleh dari hasil pencacahan indikator kerawanan (BS) setiap ruas jalan dalam periode 1 tahun. Penggunaan 15 (lima belas) parameter angka atau tingkat kecelakaan yang dikontrol dengan 4 (empat) parameter penentu memberikan tingkat kesulitan cukup tinggi untuk mengurutkan prioritas lokasi rawan karena banyaknya jumlah indikator kerawanan, sehingga diperlukan sebuah metode yang jelas dan terukur.

Metode pencacahan indikator kerawanan menghasilkan perbandingan nilai-nilai tingkat keparahan dari tahun ke tahun yang digambarkan dalam grafik, sehingga peningkatan atau penurunan tingkat keparahan sebuah ruas jalan dapat diamati. Hal terpenting dalam metode ini adalah pertimbangan untuk mengurutkan prioritas lokasi rawan kecelakaan dari tingkat keparahan tertinggi hingga terendah yang diuraikan sebagai berikut:

- a. Prioritas kesatu dimiliki oleh grafik bentuk apapun yang memiliki nilai tingkat keparahan yang paling tinggi di akhir tahun periode. Nilai ini menunjukkan tingkat kerawanan yang paling tinggi.
- b. Prioritas kedua apabila terdapat peringkat nilai yang sama maka dasar penentuan peringkat kerawanan selanjutnya adalah "bentuk grafik". Grafik tersebut menunjukkan prediksi potensi kerawanan pada tahun berikutnya

(setelah periode analisis) apabila tidak ada atau tidak ditingkatkan upaya penanganan maka tingkat keparahan akan tetap dan mungkin semakin naik.

- c. Prioritas ketiga yaitu memiliki bentuk grafik yang sama, maka penentuan urutannya berdasarkan selisih peningkatan nilai tergolong drastis atau tidak.
- d. Ruas jalan dengan grafik mendatar dan menurun juga menjadi prioritas sebagai lokasi rawan kecelakaan dengan catatan prediksi potensi kerawanan di tahun akhir periode masih memiliki nilai di atas 0 atau dengan kata lain masih memiliki tingkat kerawanan.
- e. Apabila segmen ruas jalan di sekitarnya yang masih saling terhubung sama-sama tergolong rawan walaupun tidak signifikan, maka dianggap satu *link* lokasi rawan dengan ruas jalan yang masuk pertimbangan di atas.

Sedangkan penjelasan mengenai “bentuk grafik” perkembangan kerawanan adalah sebagai berikut:

- a. Grafik selalu naik dari tahun ke tahun

Grafik selalu naik mendapat prioritas utama karena perkembangan kerawanan sebuah ruas jalan selalu mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Tetapi nilai tingkat keparahan tidak selalu meningkat sesuai tren grafik karena jumlah indikator kerawanan harus sesuai dengan jumlah indikator kontrol penentu terhadap parameter tingkat atau angka kecelakaan.

- b. Grafik turun/datar kemudian naik

Grafik turun kemudian naik menunjukkan kondisi ruas jalan pernah mengalami penurunan kerawanan, tetapi tahun berikutnya kembali naik. Demikian juga dengan grafik datar, kerawanan sama tetapi tahun berikutnya naik. Kenaikan seperti ini perlu mendapat perhatian khusus karena pada tahun setelah periode penelitian juga akan bernilai minimal sama dengan tahun terakhir penelitian atau juga akan meningkat sesuai bentuk grafik yang naik. Yang perlu diperhatikan di sini adalah nilai tingkat keparahan juga tidak selalu meningkat sesuai tren grafik, karena jumlah maksimal nilai tingkat keparahan dibatasi oleh jumlah indikator kerawanan yang dimunculkan oleh jumlah parameter setelah dikontrol oleh suatu nilai batas.

c. Grafik mendatar

Grafik mendatar menunjukkan kerawanan yang sama dari tahun ke tahun. Hal ini disebabkan banyak faktor, salah satunya adalah mendapat pola penanganan yang selalu sama dari tahun ke tahun atau tidak ada evaluasi. Apabila juga ditemukan grafik mendatar dengan nilai pada tahun akhir periode yang lebih tinggi dari grafik naik, maka pengamatan langsung lapangan perlu dilakukan.

d. Grafik yang naik kemudian turun/datar

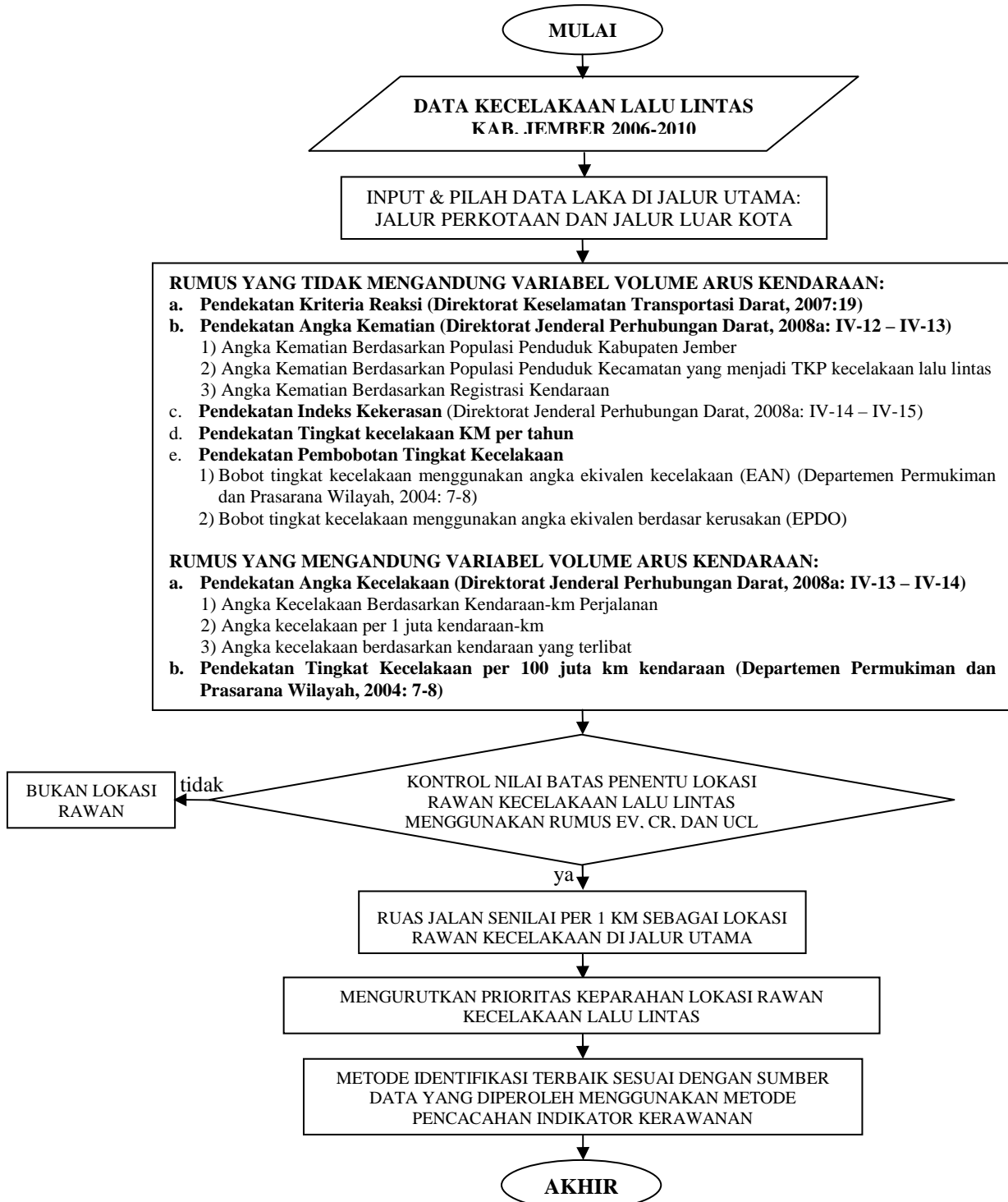
Grafik seperti ini menggambarkan pola kerawanan pernah mengalami peningkatan dan tahun berikutnya kerawanannya dapat menurun atau mendatar. Grafik semacam ini juga tidak bisa diabaikan, apalagi masih memiliki tingkat kerawanan (nilai tingkat keparahan di atas 0). Akibat perubahan penanganan yang tidak benar juga dapat menyebabkan kerawanan kembali naik.

e. Grafik yang selalu menurun

Grafik semacam ini menunjukkan kondisi kerawanan yang semakin menurun dari tahun ke tahun. Hal ini dapat disebabkan oleh upaya penanganan yang tepat disertai evaluasi. Grafik menurun tidak bisa diabaikan, apalagi masih memiliki tingkat kerawanan (nilai tingkat keparahan di atas 0). Perubahan pola penanganan yang tidak benar dapat menyebabkan kerawanan kembali naik.

### 3.6 Alur Penelitian

Secara ringkas alur penelitian ini dituangkan dalam Gambar 3.1.



Gambar 3.2 Alur penelitian

## BAB 4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Mempersiapkan Data Penelitian

Input data kecelakaan lalu lintas merupakan proses awal sebelum melakukan tahap “analisis kecelakaan yang detail” (mewakili teori siklus analisis kecelakaan oleh TRL Limited) untuk memindahkan catatan laporan kejadian kecelakaan lalu lintas di Buku Register B79A ke dalam formulir tabel yang selanjutnya data tersebut dianalisis, dengan tabel formulir isian yang dibuat di *worksheet* Microsoft Excel 2007. Setelah diinput, data kecelakaan lalu lintas tersebut dipilah berdasarkan jalur perkotaan atau luar kota, tahun (2008, 2009, dan 2010), dan nama jalur (jalur A, jalur B, jalur C, dan jalur D). Setelah dipilah baru dapat dilakukan perhitungan parameter, penentuan lokasi rawan, berikut penentuan urutan prioritasnya. Rekapitulasi data kecelakaan lalu lintas yang dianalisis di jalur utama Kabupaten Jember tahun 2008-2010 disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Data Kecelakaan Lalu Lintas di Jalur Utama Kabupaten Jember Jalan Perkotaan Tahun 2008-2010

TAHUN	NAMA DAN PANJANG JALUR	JUMLAH KEJADIAN	KEND. LIBAT	KORBAN				MATERIAL (Rp)
				MD	LB	LR	TL	
2008	A = 5,8 KM	75	135	4	8	93	3	46.600.000
	B+C = 9,2 KM	68	124	4	7	99	-	34.800.000
2009	A = 5,8 KM	79	145	3	3	100	3	37.400.000
	B+C = 9,2 KM	70	115	4	3	103	0	27.050.000
2010	A = 5,8 KM	56	108	1	1	78	0	20.850.508
	B+C = 9,2 KM	28	46	2	1	31	0	8.150.000

(Sumber: Hasil input dan hasil analisis, 2011)

Tabel 4.2 Data Kecelakaan Lalu Lintas di Jalur Utama Kabupaten Jember Jalan Luar Kota Tahun 2008-2010

TAHUN	NAMA DAN PANJANG JALUR	JUMLAH KEJADIAN	KEND. LIBAT	KORBAN				MATERIAL (Rp)
				MD	LB	LR	TL	
2008	A = 35,4 KM	263	497	51	18	370	1	163.055.000
	B = 33,9 KM	106	193	19	11	133	4	184.080.000
	C = 14,0 KM	87	168	13	18	96	4	51.000.000

	D = 39,9 KM	150	295	30	8	210	1	62.300.000
<b>2009</b>	A = 35,4 KM	288	559	34	12	445	4	225.550.000
	B = 33,9 KM	107	199	23	9	124	5	154.800.000
	C = 14,0 KM	78	150	8	1	118	0	102.650.000
	D = 39,9 KM	191	372	18	9	283	2	107.300.000
<b>2010</b>	A = 35,4 KM	198	399	19	10	306	3	178.550.008
	B = 33,9 KM	72	132	12	4	100	2	2.538.850.000
	C = 14,0 KM	41	83	5	2	64	0	32.250.000
	D = 39,9 KM	122	241	14	0	183	0	64.650.000

(Sumber: Hasil input dan hasil analisis, 2011)

Urutan pelaksanaan input dan pilah data adalah sebagai berikut:

- a. Membuat kolom 1 “No.”, selanjutnya diisi nomor urut 1 dan seterusnya untuk menunjukkan jumlah data yang telah dimasukkan.
- b. Membuat kolom 2 “No. Reg” dan memasukkan isian kolom “No.” di buku B79A ke dalam kolom 2. Kolom ini sebagai acuan data nomor register apabila dibutuhkan pencarian atau pengecekan data nantinya agar mudah dilihat kembali di buku B79A.
- c. Membuat kolom 3a “Hari”, 3b “Tanggal”, 3c “Bulan”, 3d “Tahun”, 3e “Jam” dan memasukkan isian kolom “Hari/Tanggal/Jam” di buku B79A ke dalam kolom 3a, 3b, 3c, 3d, 3e. Kolom ini sebagai data waktu kejadian kecelakaan.
- d. Membuat kolom 4a “Ruas Jalan”, 4b “TKP Laka” dan memasukkan isian kolom “Tempat Kejadian” di buku B79A ke dalam kolom 4b. Kolom 4a diisi berdasar kode jalur tempat kejadian kecelakaan, diberi kode A, B, C, dan seterusnya. Kolom ini 4b sebagai TKP kejadian kecelakaan.
- e. Membuat kolom 5a “KM awal”, 5b “KM akhir”. Isian kolom 5a adalah batas awal KM TKP kecelakaan lalu lintas diurut dari KM JBR 0 dan isian kolom 5b adalah batas akhir KM TKP dari KM JBR 0. Panjang batas awal dan batas akhir adalah maksimal 1 KM. Batas-batas KM dapat dilihat berdasarkan buku acuan KM dari KM JBR 0 ke perbatasan yang merupakan data primer penelitian.
- f. Membuat kolom 6 “Ran Terlibat” dan memasukkan isian kolom “Kendaraan Terlibat” di buku B79A ke dalam kolom 6. Isian yang dimasukkan adalah cacah kendaraan yang terlibat, bukan jenis atau nopol kendaraan.



- g. Membuat kolom 7a “MD”, 7b “LB”, 7c “LR”, 7d “TL” dan memasukkan isian kolom “MD”, “LB”, “LR” di buku B79A ke dalam kolom 7a, 7b, 7c. Kolom 7d diisi apabila tidak ditemui korban di kolom MD, LB, atau LR. Isian berupa angka, apabila tidak didapatkan korban maka dikosongi (tidak diisi dengan angka 0).
- h. Membuat kolom 8 “Kermat (Rp.)” dan memasukkan isian kolom “Material” di buku B79A ke dalam kolom 8.
- i. Melakukan pengurutan data kejadian kecelakaan lalu lintas. Langkah-langkah mengurutkan data-data tersebut dalam Microsoft Excel 2007 adalah:
- 1) Mengaktifkan data pada kolom 1 hingga 8 dengan cara menyorot seluruh data sesuai di baris dan kolom awal (mulai data nomor 1) hingga akhir.
  - 2) Menggunakan fasilitas *sorting*, dengan mengklik DATA → SORT, dengan prioritas urutan sesuai di bawah ini:
    - a) Kolom 3d “Tahun”, *smaller to largest*
    - b) Kolom 4a “Ruas Jalan”, *smaller to largest*
    - c) Kolom 5a “KM awal”, *smaller to largest*
    - d) Kolom 2 “No. Reg”, *smaller to largest*
- j. Membuat kolom 9 “ $\sum$  Laka per KM”. Isian kolom 9 adalah jumlah cacah kejadian kecelakaan per KM pada tahun dan jalur yang sama. Pengisian dilakukan menggunakan rumus =COUNT(...:...).
- k. Membuat kolom 10 “ $\sum$  Laka Fatal”. Isian kolom 10 adalah jumlah cacah kejadian kecelakaan per KM yang menyebabkan korban meninggal dunia pada tahun dan jalur yang sama. Pengisian dilakukan menggunakan rumus =COUNT(...:...) terhadap kolom 7a.
- l. Membuat kolom 11 “ $\sum$  Pend. Per Kab”. Isian kolom 11 adalah jumlah total penduduk (pria dan wanita) Kabupaten Jember di tahun sesuai kolom 3d “Tahun”. Jumlah penduduk Kabupaten Jember tahun 2008-2010 disajikan dalam Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Data jumlah penduduk Kabupaten Jember tahun 2008-2010

NO.	TAHUN	$\Sigma$ PRIA	$\Sigma$ WANITA	$\Sigma$ TOTAL
1.	2008	1,054,729	1,114,003	<b>2,168,732</b>
2.	2009	1,060,190	1,119,639	<b>2,179,829</b>
3.	2010	1,063,791	1,123,971	<b>2,187,762</b>

(Sumber: Biro Pusat Statistik Kabupaten Jember, 2010)

- m. Membuat kolom 12 “ $\Sigma$  Pend. Per Kec”. Isian kolom 12 adalah jumlah total penduduk (pria dan wanita) per kecamatan yang dilalui jalur utama, pada tahun sesuai di kolom 3d “Tahun”. Data jumlah total penduduk per kecamatan yang dilalui jalur utama Kabupaten Jember tahun 2008-2010 disajikan dalam Tabel 4.4, selengkapnya data per kecamatan dicantumkan dalam lampiran .

Tabel 4.4 Data jumlah penduduk per jalur utama Kabupaten Jember tahun 2008-2010

	2008	2009	2010
<b>JALUR A</b>	527.675	529.715	530.558
<b>JALUR B</b>	289.210	293.685	296.046
<b>JALUR C</b>	190.070	191.151	190.026
<b>JALUR D</b>	440.816	440.816	440.816

(Sumber: Biro Pusat Statistik Kabupaten Jember, 2010)

- n. Membuat kolom 13 “ $\Sigma$  Ran”. Isian kolom 13 adalah jumlah registrasi kendaraan Kabupaten Jember pada tahun sesuai di kolom 3d “Tahun”. Data jumlah registrasi kendaraan Kabupaten Jember tahun 2008-2010 disajikan dalam tabel 4.5.

Tabel 4.5 Data jumlah kendaraan teregistrasi Kabupaten Jember tahun 2008-2010

NO.	JENIS KENDARAAN	2008	2009	2010
1	Sepeda motor	288.189	329.550	419.275
2	Jeep	2.448	2.715	3.522
3	Sedan	5.126	5.598	6.683
4	Colt station	10.470	12.417	16.477
5	Truck	4.704	5.097	6.647
6	Colt pickup	3.592	4.198	6.004
7	Bus	220	376	425
8	Ambulance	30	32	45
<b>JUMLAH RANMOR</b>		<b>314.779</b>	<b>359.983</b>	<b>459.078</b>

(Sumber: Biro Pusat Statistik Kabupaten Jember, 2010)

- o. Membuat kolom 14 “LHR”. Isian kolom 14 adalah hasil survai UPT Bina Marga Jember dan survai peneliti secara langsung untuk menghitung jumlah volume lalu lintas harian kendaraan (dalam satuan kend/hari) yang melintas pada jalur utama jalan akses luar kota Kabupaten Jember pada tahun sesuai di kolom 3d “Tahun”. Adapun data LHR jalur utama jalan akses luar kota Kabupaten Jember tahun 2008-2010 disajikan dalam Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Data LHR jalur utama Kabupaten Jember tahun 2008-2010

NO	JALUR	KM JBR	2008	2009	2010
<b>JALUR A</b>					
1	Jember – Mangli	0 – 1	59.625	78.851	90.659
		1 – 4	44.541	58.904	67.725
		4 – 6	47.261	62.501	71.860
2	Mangli – Rambipuji	6 – 12	93.277	123.355	141.827
3	Rambipuji – Gambirono	12 – 23	18.615	18.450	20.636
4	Gambirono – Tanggul	23 – 30	21.099	22.537	23.667
5	Tanggul – Pondokdalem	30 – 33	20.041	22.537	22.572
6	Pondokdalem -Wonorejo	33 – 41.2	21.036	23.656	23.692
<b>JALUR B</b>					
1	Jember – Sumbersari	0 – 6	128.247	174.116	180.434
2	Jember – Mayang	6 – 11	32.111	73.295	68.944
3	Mayang – Sempolan	11 – 19	11.894	63.901	54.337
4	Sempolan – Genteng	19 – 39	10.178	33.276	29.071
<b>JALUR C</b>					
1	Jember-Patrang	0 – 3	50.169	91.779	87.076
2	Patrang-Arjasa	3 – 8	18.205	36.423	31.672
3	Arjasa-Jelbuk	8 – 17	32.658	76.482	72.566
<b>JALUR D</b>					
1	Rambipuji – Balung	0.4-11	20.498	18.651	20.319
2	Balung – Kasian	11-19	23.325	15.256	16.354
3	Kasian – Kencong	19-34	20.285	21.001	22.331
4	Kencong – Jombang	34-40.3	13.847	14.336	15.244

(Sumber: UPT Bina Marga Jember, 2008; Hasil survai dan analisis, 2009-2010)

## 4.2 Analisis Perhitungan Parameter Kecelakaan

Analisis perhitungan untuk memperoleh nilai setiap parameter pada penelitian ini secara rinci dijabarkan sebagai berikut:

### 4.2.1 “Kriteria Reaksi” atau “Tingkat Reaksi”

Analisis perhitungan “Kriteria Reaksi” atau “Tingkat Reaksi” adalah:

- Membuat kolom kode 15a untuk perhitungan “Kriteria Reaksi” atau “Tingkat Reaksi” sesuai rumus 2.1 dengan mengalikan jumlah korban meninggal dunia/MD (kode kolom 7a) dengan nilai 6, luka berat/LB (kode kolom 7b) dengan nilai 3, luka ringan/LR (kode kolom 7c) dengan nilai 0,8; dan tidak luka/TL (kode kolom 7d) dengan nilai 0,2. Rumus aplikasi menjadi:  $(15a) = ((7a) \times 6) + ((7b) \times 3) + ((7c) \times 0,8) + ((7d) \times 0,2)$ .
- Hasil pengalihan tersebut selanjutnya dijumlah per KM ruas jalan. Nilai penjumlahan per KM ditempatkan pada kolom TOTAL (kode kolom 15b).
- Sebuah contoh perhitungan dilakukan pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember – Jombang) tahun 2009 disajikan dalam Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Contoh perhitungan “Kriteria Reaksi” atau “Tingkat Reaksi” pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember – Jombang) tahun 2009

NO.	TKP	Awal	Akhir	MD	LB	LR	TL	6 : 3 : 0.8 : 0.2	TOTAL
1	4b	5a	5b	7a	7b	7c	7d	15a	15b
1	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2		1	1		3,8	35,8
2	Jl. Raya Rambipuji, Balung	1	2	1	1	2		10,6	
3	Jl. Airlangga, selatan jembatan Dsn Curah Ancar, Rambipuji	1	2			1		0,8	
4	Dsn Curah Mluwu, Desa Rowo Tamtu, Rambipuji	1	2			1		0,8	
5	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			3		2,4	
6	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			1		0,8	
7	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			3		2,4	
8	Jembatan utara pasar hewan, Dsn Curah Mluwu, Desa Rowo Tamtu, Rambipuji	1	2	1		1		6,8	
9	Desa Rowotamtu, Rambipuji	1	2			2		1,6	

10	Jl. Umum dsn Curah Ancar, Desa/Kec. Rambipuji	1	2	1	0,8
11	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2	1	0,2
12	Jl. Airlangga, Desa/Kec Rambipuji	1	2	4	3,2
13	Jl. Umum depan makam umum KH Syuja', Desa Rowotamtu, Rambipuji	1	2	2	1,6

#### 4.2.2 Angka Kematian

Analisis perhitungan “angka kematian” adalah:

- Membuat kolom kode 16a dan 17a untuk menghitung nilai angka kematian per100.000 populasi ( $R_{PBAR}$ ) menggunakan rumus 2.2, yaitu:  $R = \frac{B \times 100.000}{P}$ .
- Data sekunder berupa jumlah kematian lalu lintas dalam setahun (B) per KM ruas jalan diambil dari kolom kode 7a; populasi dari daerah (P) berupa populasi penduduk total Kabupaten Jember diambil dari kolom kode 11; populasi penduduk per kecamatan di tempat kejadian kecelakaan lalu lintas diambil dari kolom 12.
- $R_{PBAR}$  KAB merupakan angka kematian per100.000 populasi yang menggunakan total populasi penduduk se-kabupaten pada variabel P.  $R_{PBAR}$  KAB dihitung di kolom 16a, diperoleh rumus aplikasi menjadi:  $(16a) = \frac{(7a) \times 100.000}{(11)}$ .
- Sedangkan  $R_{PBAR}$  KEC merupakan angka kematian per100.000 populasi yang menggunakan populasi penduduk tiap kecamatan di tempat kejadian kecelakaan lalu lintas.  $R_{PBAR}$  KEC dihitung di kolom 17a, diperoleh rumus aplikasi menjadi:  $(17a) = \frac{(7a) \times 100.000}{(12)}$ .
- Sebuah contoh perhitungan dilakukan pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember – Jombang) tahun 2009 disajikan dalam Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Contoh perhitungan  $R_{PBAR}$  KAB dan  $R_{PBAR}$  KEC pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember – Jombang) tahun 2009

NO.	TKP	Awal	Akhir	MD	$\Sigma$ PEND. per KAB	$\Sigma$ PEND. per KEC	$R_{PBAR}$ KAB	$R_{PBAR}$ KEC
1	4b	5a	5b	7a	11	12	16a	17a
1	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2		2.179.829	73.646	0,09	2,72
2	Jl. Raya Rambipuji, Balung	1	2	1				
3	Jl. Airlangga, selatan jembatan Dsn Curah Ancar, Rambipuji	1	2					
4	Dsn Curah Mluwu, Desa Rowo Tamtu, Rambipuji	1	2					
5	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2					
6	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2					
7	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2					
8	Jembatan utara pasar hewan, Dsn Curah Mluwu, Desa Rowo Tamtu, Rambipuji	1	2	1				
9	Desa Rowotamtu, Rambipuji	1	2					
10	Jl. Umum dsn Curah Ancar, Desa/Kec. Rambipuji	1	2					
11	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2					
12	Jl. Airlangga, Desa/Kec Rambipuji	1	2					
13	Jl. Umum depan makam umum KH Syuja', Desa Rowotamtu, Rambipuji	1	2					

Sedangkan analisis perhitungan “angka kematian per 10.000 registrasi kendaraan” adalah sebagai berikut:

- a. Membuat kolom kode 18a untuk menghitung angka kematian per 10.000 registrasi

kendaraan ( $R_{DRBOR}$ ) menggunakan rumus 2.3, yaitu:  $R = \frac{B \times 10.000}{M}$

- b. Data sekunder berupa jumlah kematian lalu lintas dalam setahun (B) per KM ruas jalan diambil dari kolom kode 7a; jumlah registrasi kendaraan motor per tahun (M)

diambil dari kolom kode 13. Diperoleh rumus aplikasi menjadi:  $(18a) = \frac{(7a) \times 10.000}{(13)}$

- c. Sebuah contoh perhitungan dilakukan pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember – Jombang) tahun 2009 disajikan dalam Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Contoh perhitungan  $R_{DRBOR}$  pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember – Jombang) tahun 2009

NO.	TKP	Awal	Akhir	MD	$\Sigma$ RAN 2009	$R_{DRBOR}$
1	4b	5a	5b	7a	13	18a
1	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2		359.983	0,06
2	Jl. Raya Rambipuji, Balung	1	2	1		
3	Jl. Airlangga, selatan jembatan Dsn Curah Ancar, Rambipuji	1	2			
4	Dsn Curah Mluwu, Desa Rowo Tamtu, Rambipuji	1	2			
5	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			
6	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			
7	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			
8	Jembatan utara pasar hewan, Dsn Curah Mluwu, Desa Rowo Tamtu, Rambipuji	1	2	1		
9	Desa Rowotamtu, Rambipuji	1	2			
10	Jl. Umum dsn Curah Ancar, Desa/Kec. Rambipuji	1	2			
11	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			
12	Jl. Airlangga, Desa/Kec Rambipuji	1	2			
13	Jl. Umum depan makam umum KH Syuja', Desa Rowotamtu, Rambipuji	1	2			

#### 4.2.3 Indeks Kekerasan (*Severity Index*)

Analisis perhitungan “indeks kekerasan (*severity index*)” adalah:

- a. Membuat kolom kode 19a untuk menghitung Indeks Kekerasan (*Severity Index*)

menggunakan rumus 2.7, yaitu:  $SI = \frac{F}{A}$ .

- b. Data sekunder berupa jumlah kecelakaan fatal yang mengakibatkan kematian (F) diambil dari kolom kode 10. Jumlah kejadian kecelakaan selama setahun (A)

diambil dari total seluruh kejadian kecelakaan di akhir kolom kode 9. Diperoleh

$$\text{rumus aplikasi menjadi: } (19a) = \frac{(10)}{\text{Total}(9)}.$$

- c. Sebuah contoh perhitungan dilakukan pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember – Jombang) tahun 2009 disajikan dalam Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Contoh perhitungan SI pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember–Jombang) tahun 2009

NO.	TKP	Awal	Akhir	$\Sigma$ LAKA per KM	$\Sigma$ LAKA FATAL	SI
1	4b	5a	5b	9	10	19a
1	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2	13	2	0,01
2	Jl. Raya Rambipuji, Balung	1	2			
3	Jl. Airlangga, selatan jembatan Dsn Curah Ancar, Rambipuji	1	2			
4	Dsn Curah Mluwu, Desa Rowo Tamtu, Rambipuji	1	2			
5	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			
6	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			
7	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			
8	Jembatan utara pasar hewan, Dsn Curah Mluwu, Desa Rowo Tamtu, Rambipuji	1	2			
9	Desa Rowotamtu, Rambipuji	1	2			
10	Jl. Umum dsn Curah Ancar, Desa/Kec. Rambipuji	1	2			
11	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			
12	Jl. Airlangga, Desa/Kec Rambipuji	1	2			
13	Jl. Umum depan makam umum KH Syuja', Desa Rowotamtu, Rambipuji	1	2			
<b>TOTAL JALUR <math>\Sigma</math> LAKA D</b>				191		

#### 4.2.4 Tingkat Kecelakaan (TK) per KM

Analisis perhitungan “Tingkat Kecelakaan (TK) per KM” adalah:

- a. Membuat kolom kode 20a untuk menghitung Tingkat Kecelakaan (TK) per KM

menggunakan rumus 2.10, yaitu:  $T_K = \frac{J_K}{T.L}$ .



- b. Data sekunder berupa jumlah kecelakaan selama periode yang dianalisis per KM dalam 1 tahun (JK) diambil dari total seluruh kejadian kecelakaan di kolom kode 9. Rentang waktu pengamatan (tahun) (T) 1 tahun. Panjang ruas jalan yang ditinjau (km) (L) diambil dari KM akhir dikurangi KM awal, yaitu kolom kode 5b dikurangi

5a. Diperoleh rumus aplikasi menjadi:  $(20a) = \frac{(9)}{1x((5b) - (5a))}$ .

- c. Sebuah contoh perhitungan dilakukan pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember – Jombang) tahun 2009 disajikan dalam Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Contoh perhitungan Tingkat Kecelakaan (TK) per KM pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember–Jombang) tahun 2009

NO.	TKP	Awal	Akhir	∑ LAKA per KM	TK
1	4b	5a	5b	9	20a
1	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2	13	13
2	Jl. Raya Rambipuji, Balung	1	2		
3	Jl. Airlangga, selatan jembatan Dsn Curah Ancar, Rambipuji	1	2		
4	Dsn Curah Mluwu, Desa Rowo Tamtu, Rambipuji	1	2		
5	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2		
6	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2		
7	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2		
8	Jembatan utara pasar hewan, Dsn Curah Mluwu, Desa Rowo Tamtu, Rambipuji	1	2		
9	Desa Rowotamtu, Rambipuji	1	2		
10	Jl. Umum dsn Curah Ancar, Desa/Kec. Rambipuji	1	2		
11	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2		
12	Jl. Airlangga, Desa/Kec Rambipuji	1	2		
13	Jl. Umum depan makam umum KH Syuja', Desa Rowotamtu, Rambipuji	1	2		

#### 4.2.5 Tingkat Kecelakaan Menggunakan Metode Pembobotan

Analisis perhitungan “tingkat kecelakaan menggunakan metode pembobotan EPDO” adalah:

- Membuat kolom kode 21a, 21b, 21c, 21d, 21e untuk menghitung tingkat kecelakaan metode tingkat kecelakaan menggunakan metode pembobotan EPDO menggunakan rumus 2.12, yaitu:  $M : B : R : K = 12 : 6 : 3 : 1$
- Data sekunder berupa korban akibat kecelakaan lalu lintas yang meninggal dunia (MD) diambil dari kolom 7a; luka berat (LB) diambil dari 7b; luka ringan (LR) diambil dari 7c; tidak luka (TL) diambil dari 7d per KM dalam waktu setahun.
- EPDO dihitung dengan memasukkan bobot kecelakaan berdasarkan korban terparah berdasar isian kolom 7a, 7b, 7c, dan 7d akibat sebuah kecelakaan. Bobot kecelakaan yang berupa nilai 12 untuk MD dimasukkan pada kolom 21a, 6 untuk LB pada 21b, 3 untuk LR pada 21c, atau 1 untuk TL pada 21 d, diambil nilai yang paling besar (korban terparah) tanpa dikali nilai apapun atau dijumlah dengan manapun karena setiap kejadian kecelakaan hanya ada satu nilai yang sesuai dengan kondisi korban. Setelah dilakukan pembobotan, selanjutnya dilakukan penjumlahan bobot per KM pada kolom 21e. Nilai total EPDO per KM pada kolom 21e tersebut yang nantinya dianalisis untuk digolongkan daerah rawan atau bukan.
- Sebuah contoh perhitungan EPDO pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember – Jombang) tahun 2009 disajikan dalam Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Contoh perhitungan EPDO pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember – Jombang) tahun 2009

NO.	TKP	EPDO (12:6:3:1)										
		Awal	Akhir	MD	LB	LR	TL	MD	LB	LR	TL	TOTAL
1	4b	5a	5b	7a	7b	7c	7d	21a	21b	21c	21d	21e
1	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2		1	1			6			58
2	Jl. Raya Rambipuji, Balung	1	2	1	1	2		12				
3	Jl. Airlangga, selatan jembatan Dsn Curah Ancar, Rambipuji	1	2			1				3		
4	Dsn Curah Mluwu, Desa Rowo Tamtu, Rambipuji	1	2			1				3		
5	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			3				3		

								EPDO (12:6:3:1)				
NO.	TKP	Awal	Akhir	MD	LB	LR	TL	MD	LB	LR	TL	TOTAL
1	4b	5a	5b	7a	7b	7c	7d	21a	21b	21c	21d	21e
6	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			1				3		
7	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			3				3		
8	Jembatan utara pasar hewan, Dsn Curah Mluwu, Desa Rowo Tamtu, Rambipuji	1	2	1		1		12				
9	Desa Rowotamtu, Rambipuji	1	2			2				3		
10	Jl. Umum dsn Curah Ancar, Desa/Kec. Rambipuji	1	2			1				3		
11	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2				1				1	
12	Jl. Airlangga, Desa/Kec Rambipuji	1	2			4				3		
13	Jl. Umum depan makam umum KH Syuja', Desa Rowotamtu, Rambipuji	1	2			2				3		

Sedangkan analisis perhitungan “tingkat kecelakaan menggunakan metode pembobotan EAN” adalah:

- Membuat kolom kode 22a, 22b, 22c, 22d untuk menghitung tingkat kecelakaan metode tingkat kecelakaan menggunakan metode pembobotan EAN menggunakan rumus 2.11, yaitu:  $M : B : R : K = 12 : 3 : 3 : 1$ .
- EAN dihitung dengan memasukkan bobot kecelakaan berdasarkan korban terparah berdasar isian kolom 7a, 7b, 7c, dan 7d akibat sebuah kecelakaan. Bobot kecelakaan yang berupa nilai 12 untuk MD pada kolom 22a, 3 untuk luka baik LB atau LR pada kolom 22b, atau 1 untuk TL pada kolom 22c. diambil nilai yang paling besar (korban terparah), tanpa dikali nilai apapun atau dijumlah dengan manapun karena setiap kejadian kecelakaan hanya ada satu nilai yang sesuai dengan kondisi korban. Setelah dilakukan pembobotan, selanjutnya dilakukan penjumlahan bobot per KM pada kolom 22d. Nilai EPDO per KM pada kolom 22d tersebut yang nantinya dianalisis untuk digolongkan daerah rawan atau bukan.
- Sebuah contoh perhitungan dilakukan pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember – Jombang) tahun 2009 disajikan dalam Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Contoh perhitungan EAN pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember – Jombang) tahun 2009

								EAN (12:3:3:1)			
NO.	TKP	Awal	Akhir	MD	LB	LR	TL	MD	L	TL	TOTAL
1	4b	5a	5b	7a	7b	7c	7d	22a	22b	22c	22d
1	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2		1	1			3		55
2	Jl. Raya Rambipuji, Balung	1	2	1	1	2		12			
3	Jl. Airlangga, selatan jembatan Dsn Curah Ancar, Rambipuji	1	2			1			3		
4	Dsn Curah Mluwu, Desa Rowo Tamtu, Rambipuji	1	2			1			3		
5	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			3			3		
6	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			1			3		
7	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			3			3		
8	Jembatan utara pasar hewan, Dsn Curah Mluwu, Desa Rowo Tamtu, Rambipuji	1	2	1		1		12			
9	Desa Rowotamtu, Rambipuji	1	2			2			3		
10	Jl. Umum dsn Curah Ancar, Desa/Kec. Rambipuji	1	2			1			3		
11	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2				1			1	
12	Jl. Airlangga, Desa/Kec Rambipuji	1	2			4			3		
13	Jl. Umum depan makam umum KH Syuja', Desa Rowotamtu, Rambipuji	1	2			2			3		

#### 4.2.6 Angka Kecelakaan

Analisis perhitungan “angka kecelakaan” adalah:

- a. Membuat kolom 23a untuk menghitung angka kecelakaan/100.000.000 vehicle-km

$$(R_{\text{ABROVT}}) \text{ menggunakan rumus 2.4, yaitu: } R = \frac{C \times 100.000.000}{V}$$

- b. Data sekunder berupa jumlah kecelakaan (kematian atau luka-luka atau kecelakaan total) (C) diambil dari kolom kode 9. Volume lalu lintas harian rata-rata/LHR (V) diambil dari kolom kode 14. Diperoleh rumus aplikasi menjadi:

$$(23a) = \frac{(9) \times 100.000.000}{(14)}$$

- c. Sebuah contoh perhitungan dilakukan pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember – Jombang) tahun 2009 disajikan dalam Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Contoh perhitungan  $R_{ABROVT}$  pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember–Jombang) tahun 2009

NO.	TKP	Awal	Akhir	$\Sigma$ LAKA per KM	LHR 2009	$R_{ABROVT}$
1	4b	5a	5b	9	14	23a
1	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2	13	18,651	190,96
2	Jl. Raya Rambipuji, Balung	1	2			
3	Jl. Airlangga, selatan jembatan Dsn Curah Ancar, Rambipuji	1	2			
4	Dsn Curah Mluwu, Desa Rowo Tamtu, Rambipuji	1	2			
5	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			
6	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			
7	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			
8	Jembatan utara pasar hewan, Dsn Curah Mluwu, Desa Rowo Tamtu, Rambipuji	1	2			
9	Desa Rowotamtu, Rambipuji	1	2			
10	Jl. Umum dsn Curah Ancar, Desa/Kec. Rambipuji	1	2			
11	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			
12	Jl. Airlangga, Desa/Kec Rambipuji	1	2			
13	Jl. Umum depan makam umum KH Syuja', Desa Rowotamtu, Rambipuji	1	2			

- d. Membuat kolom 24a untuk menghitung angka kecelakaan pada bagian jalan (dlm kecelakaan per 1 juta vehicle-km) ( $R_{cs}$ ) menggunakan rumus 2.5, yaitu:

$$R_{cs} = \frac{Ax1.000.000}{365xTxVxL}$$

- e. Data sekunder berupa jumlah kecelakaan selama periode yang dianalisis (A) diambil dari kolom kode 9. Waktu periode selama periode yang dianalisis (T) adalah lama periode data kecelakaan, yaitu 1 tahun. Volume lalu lintas harian rata-rata/LHR (V) diambil dari kolom kode 14. Dan panjang dari bagian jalan (dalam

kilometer) (L) diambil dari KM akhir dikurangi KM awal, yaitu kolom kode 5b

dikurangi 5a. Diperoleh rumus aplikasi menjadi:  $(24a) = \frac{(9) \times 1.000.000}{365 \times 1 \times (14) \times ((5b) - (5a))}$ .

- f. Sebuah contoh perhitungan dilakukan pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember – Jombang) tahun 2009 disajikan dalam Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Contoh perhitungan  $R_{cs}$  pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember–Jombang) tahun 2009

NO.	TKP	Awal	Akhir	$\Sigma$ LAKA per KM	LHR 2009	$R_{cs}$
1	4b	5a	5b	9	14	24a
1	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2	13	18.651	1,91
2	Jl. Raya Rambipuji, Balung	1	2			
3	Jl. Airlangga, selatan jembatan Dsn Curah Ancar, Rambipuji	1	2			
4	Dsn Curah Mluwu, Desa Rowo Tamtu, Rambipuji	1	2			
5	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			
6	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			
7	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			
8	Jembatan utara pasar hewan, Dsn Curah Mluwu, Desa Rowo Tamtu, Rambipuji	1	2			
9	Desa Rowotamtu, Rambipuji	1	2			
10	Jl. Umum dsn Curah Ancar, Desa/Kec. Rambipuji	1	2			
11	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			
12	Jl. Airlangga, Desa/Kec Rambipuji	1	2			
13	Jl. Umum depan makam umum KH Syuja', Desa Rowotamtu, Rambipuji	1	2			

- g. Membuat kolom 25a untuk menghitung angka kecelakaan berdasarkan jumlah kendaraan yang terlibat ( $R_{AIR}$ ) menggunakan rumus 2.6, yaitu:

$$R_{AIR} = \frac{Ran \times 100.000.000}{V}$$

- h. Data sekunder berupa jumlah kendaraan yang terlibat kecelakaan per KM dalam setahun (Ran) diambil dari kolom kode 6. Volume lalu lintas harian rata-rata/LHR (V) diambil dari kolom kode 14. Diperoleh rumus aplikasi menjadi:

$$(25a) = \frac{(6) \times 100.000.000}{(14)}$$

- i. Sebuah contoh perhitungan dilakukan pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember – Jombang) tahun 2009 disajikan dalam Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Contoh perhitungan  $R_{AIR}$  pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember–Jombang) tahun 2009

NO.	TKP	Awal	Akhir	Ran Terlibat	LHR 2009	$R_{AIR}$
1	4b	5a	5b	6	14	25a
1	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2	2	18.651	675.566,99
2	Jl. Raya Rambipuji, Balung	1	2	2		
3	Jl. Airlangga, selatan jembatan Dsn Curah Ancar, Rambipuji	1	2	3		
4	Dsn Curah Mluwu, Desa Rowo Tamtu, Rambipuji	1	2	1		
5	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2	2		
6	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2	1		
7	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2	1		
8	Jembatan utara pasar hewan, Dsn Curah Mluwu, Desa Rowo Tamtu, Rambipuji	1	2	2		
9	Desa Rowotamtu, Rambipuji	1	2	2		
10	Jl. Umum dsn Curah Ancar, Desa/Kec. Rambipuji	1	2	2		
11	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2	2		
12	Jl. Airlangga, Desa/Kec Rambipuji	1	2	3		
13	Jl. Umum depan makam umum KH Syuja', Desa Rowotamtu, Rambipuji	1	2	2		

#### 4.2.7 Tingkat Kecelakaan

Analisis perhitungan “tingkat kecelakaan” adalah:

- a. Membuat kolom 26a untuk menghitung tingkat kecelakaan ( $T_K$  atau RMVM)

menggunakan rumus 2.9, yaitu:  $T_K = \frac{F_K \cdot 10^8}{LHR_T \cdot n \cdot L \cdot 365}$ , (100JPKP).

- b. Data sekunder berupa frekuensi kecelakaan di ruas jalan untuk n tahun data (FK) diambil dari total seluruh kejadian kecelakaan di kolom kode 9. Volume lalu lintas harian rata-rata/LHR (V) diambil dari kolom kode 14. Jumlah tahun data (n) adalah lama periode pencatatan data kecelakaan yang digunakan, yaitu 1 tahun. Panjang ruas jalan, Km (L) diambil dari KM akhir dikurangi KM awal, yaitu kolom kode 5b dikurangi 5a. Diperoleh rumus aplikasi menjadi:

$$(26a) = \frac{(9) \cdot 10^8}{(14) \cdot 1 \cdot ((5b) - (5a)) \cdot 365}$$

- c. Sebuah contoh perhitungan dilakukan pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember – Jombang) tahun 2009 disajikan dalam Tabel 4.17.

Tabel 4.17 Contoh perhitungan  $T_K$  atau RMVM pada ruas KM 1-2 Jalur D (Jember–Jombang) tahun 2009

NO.	TKP	Awal	Akhir	$\Sigma$ LAKA per KM	LHR 2009	$T_K$ atau RMVM
1	4b	5a	5b	9	14	26a
1	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2	13	18.651	190,96
2	Jl. Raya Rambipuji, Balung	1	2			
3	Jl. Airlangga, selatan jembatan Dsn Curah Ancar, Rambipuji	1	2			
4	Dsn Curah Mluwu, Desa Rowo Tamtu, Rambipuji	1	2			
5	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			
6	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			
7	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			
8	Jembatan utara pasar hewan, Dsn Curah Mluwu, Desa Rowo Tamtu, Rambipuji	1	2			
9	Desa Rowotamtu, Rambipuji	1	2			
10	Jl. Umum dsn Curah Ancar, Desa/Kec. Rambipuji	1	2			



NO.	TKP	Awal	Akhir	$\Sigma$ LAKA per KM	LHR 2009	T <sub>k</sub> atau RMVM
1	4b	5a	5b	9	14	26a
11	Jl. Airlangga, Rambipuji	1	2			
12	Jl. Airlangga, Desa/Kec Rambipuji	1	2			
13	Jl. Umum depan makam umum KH Syuja', Desa Rowotamtu, Rambipuji	1	2			

### 4.3 Analisis Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas

#### 4.3.1 Faktor Pengali untuk Panjang Ruas Jalan $\neq$ 1 KM

Untuk panjang ruas jalan yang tidak memiliki panjang 1 KM ( $\neq$  1 KM), maka nilai setiap parameter dikalikan faktor pengali supaya hasilnya sama dengan ruas jalan sepanjang 1 KM. Sehingga diperoleh rumus:

$$B = A \times \left( \frac{1}{\text{KM akhir} - \text{KM awal}} \right), \text{ dimana:}$$

A adalah nilai sebuah parameter yang memiliki panjang ruas jalan  $\neq$  1 KM,

B adalah nilai parameter penyesuaian setelah dikalikan dengan Faktor Pengali Panjang Ruas, yaitu  $\left( \frac{1}{\text{KM akhir} - \text{KM awal}} \right)$ .

#### 4.3.2 Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas untuk Parameter yang Tidak Mengandung Variabel Volume Arus Kendaraan

Setelah diketahui nilai setiap parameter, tahap selanjutnya adalah menentukan suatu ruas termasuk lokasi rawan kecelakaan lalu lintas atau bukan. Penentuan daerah rawan untuk parameter yang tidak mengandung variabel volume arus kendaraan menggunakan ketentuan dari persamaan EV pada rumus 2.14, yaitu:  $EV = \bar{x} \pm ZS$ . Apabila hasil perhitungan besarnya di atas nilai-nilai kontrol maka disebut daerah rawan kecelakaan diberi kode "BS", artinya *blacksite* (ruas jalan rawan kecelakaan lalu lintas).

Analisis penentuan daerah rawan kecelakaan lalu lintas untuk parameter yang tidak mengandung variabel volume arus kendaraan adalah:

- a. Membuat baris kode 27 dan menjumlahkan total nilai parameter (Tingkat Reaksi,  $R_{PBAR\ KAB}$ ,  $R_{PBAR\ KEC}$ ,  $R_{DRBOR}$ , SI, TK per KM, EPDO, dan EAN) seluruh KM pada setiap jalur.
- b. Membuat baris kode 28 dan menghitung nilai rata-rata penjumlahan dengan membagi nilai total parameter pada baris 27 dengan total panjang jalur yang dianalisis. Total panjang jalur diperoleh dengan menghitung KM akhir dikurangi KM awal suatu jalur.
- c. Membuat baris kode 29 dan mencari standar deviasi nilai-nilai parameter.
- d. Membuat baris kode 30 dan menentukan derajat kepercayaan. Pada penelitian ini sesuai pembahasan sebelumnya bahwa derajat kepercayaan yang digunakan adalah 95% distribusi z, yaitu 1,96.
- e. Membuat baris kode 31 dan menghitung nilai EV. Rumus aplikasi yang diperoleh untuk menghitung nilai EV menjadi:  $(31) = (28) \pm ((30) \times (29))$ .
- f. Membuat kolom indikator BS di samping kolom parameter Tingkat Reaksi,  $R_{PBAR\ KAB}$ ,  $R_{PBAR\ KEC}$ ,  $R_{DRBOR}$ , SI, TK per KM, EPDO, dan EAN. Apabila nilai sebuah parameter melebihi suatu nilai EV, maka Microsoft Excel diprogram secara otomatis akan memunculkan kode BS.

Sebuah contoh penentuan lokasi rawan kecelakaan dilakukan pada Jalur A perkotaan (Alun-alun Jember–Perempatan Mangli) tahun 2009 disajikan dalam Tabel 4.18.

Tabel 4.18 Penentuan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di Jalur A perkotaan (Alun-alun Jember–Perempatan Mangli) tahun 2009 untuk parameter yang tidak mengandung variabel volume arus kendaraan

NO.	KM	KRITERIA REAKSI		ANGKA KEMATIAN						SI		TINGKAT LAKA		EPDO		EAN		
		TOTAL (15b)	BS <sub>EV</sub> (15c)	RPBAR KAB (16a)	BS <sub>EV</sub> (16b)	RPBAR KEC (17a)	BS <sub>EV</sub> (17b)	R <sub>DRBOR</sub> (18a)	BS <sub>EV</sub> (18b)	SI (19a)	BS <sub>EV</sub> (19b)	TK per KM (20a)	BS <sub>EV</sub> (20b)	TOTAL (21e)	BS <sub>EV</sub> (21f)	TOTAL (22d)	BS <sub>EV</sub> (22e)	
1.	0–1	19,200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,000	-	45,000	-	45,000	-
2.	1–2	5,600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,000	-	15,000	-	15,000	-
3.	2–3	17,400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,000	-	54,000	-	54,000	-
4.	3–4	9,200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,000	-	21,000	-	21,000	-
5.	4–5	33,600	-	0,092	-	2,112	-	0,556	-	0,026	-	-	18,000	-	72,000	-	72,000	-
6.	5–5,8	28,250	-	0,057	-	1,320	-	0,347	-	0,016	-	-	29,688	-	75,000	-	75,000	-
	<b>5,8</b>																	
(27)	<b>JUMLAH</b>	113,250		0,149		3,432		0,903		0,043			86,688		282,000		282,000	
(28)	<b>RATA-RATA</b>	19,526		0,026		0,592		0,156		0,007			14,946		48,621		48,621	
(29)	<b>ST DEV</b>	10,741		0,040		0,921		0,242		0,011			9,422		25,148		25,148	
(30)	<b>DERAJAT KEPERCA YAAAN 0.95</b>	1,960		1,960		1,960		1,960		1,960			1,960		1,960		1,960	
(31)	<b>EV</b>	<b>40,578</b>		<b>0,104</b>		<b>2,397</b>		<b>0,630</b>		<b>0,030</b>			<b>33,414</b>		<b>97,910</b>		<b>97,910</b>	

Perhitungan secara lengkap untuk semua jalur disertakan pada lampiran.

#### 4.3.3 Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas untuk Parameter yang Mengandung Variabel Volume Arus Kendaraan

Penentuan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas untuk parameter yang mengandung variabel volume arus kendaraan menggunakan ketentuan dari persamaan-persamaan:

- EV pada rumus 2.14, yaitu:  $EV = \bar{x} \pm ZS$ ,
- CR pada rumus 2.15, yaitu:  $CR = AVR + \frac{0,5}{TB} + TF \sqrt{\frac{AVR}{TB}}$ ,
- UCL pada rumus 2.13, yaitu:  $UCL = \lambda + [2.576 \sqrt{(\lambda/m)}] + [0,829/m] + [1/2m]$ .  
Karena pada penelitian ini disepakati bahwa derajat kepercayaan yang digunakan adalah 1,96, maka rumus UCL tersebut berubah menjadi:  $UCL = \lambda + [1,96 \sqrt{(\lambda/m)}] + [0,829/m] + [1/2m]$ .
- UCL pada rumus 2.8, yaitu:  $UCL = \bar{\lambda} + \frac{3,318}{m} + \sqrt{\frac{6,636\bar{\lambda}}{m} + \frac{11,008}{m^2}}$

Apabila hasil perhitungan besarnya di atas nilai-nilai kontrol tersebut maka disebut lokasi rawan kecelakaan yang diberi kode "BS", artinya *blacksite* (ruas jalan rawan kecelakaan lalu lintas).

Analisis penentuan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas untuk parameter yang mengandung variabel volume arus kendaraan adalah:

- Menjumlahkan total nilai parameter ( $R_{ABROVT}$ ,  $R_{CS}$ ,  $R_{AIR}$ , dan TK atau RMVM) seluruh KM pada setiap jalur. Hasilnya ditempatkan pada baris kode 27.
- Menghitung nilai rata-rata penjumlahan dengan membagi nilai total parameter pada baris 27 dengan total panjang jalur yang dianalisis ( $L_{jalur}$ ). Total panjang jalur ( $L_{jalur}$ ) diperoleh dengan menghitung KM akhir dikurangi KM awal suatu jalur. Hasilnya ditempatkan pada baris kode 28.
- Mencari standar deviasi nilai-nilai parameter. Hasilnya ditempatkan pada baris 29.
- Menentukan derajat kepercayaan. Pada penelitian ini sesuai pembahasan sebelumnya bahwa derajat kepercayaan yang digunakan adalah 95% distribusi z, yaitu 1,96. Hasilnya ditempatkan pada baris kode 30.

- e. Membuat baris kode 31 dan menghitung nilai EV. Rumus aplikasi yang diperoleh untuk menghitung nilai EV menjadi:  $(31) = (28) \pm ((30) \times (29))$ .
- f. Membuat baris kode 32 dan menghitung nilai CR. Rumus aplikasi yang diperoleh untuk menghitung nilai CR menjadi:  $(32) = (28) + \frac{0,5}{((14) \cdot 10^6)} + (29) \sqrt{\frac{(28)}{((14) \cdot 10^6)}}$ .  
Perhitungan CR menjadi lebih dari satu (diberi kode 32a, 32b, dst) bergantung pada banyak nilai LHR pada suatu jalur, karena variabel perhitungan CR salah satunya adalah volume arus kendaraan.
- g. Membuat baris kode 33 dan menghitung nilai UCL rumus 2.13. Rumus aplikasi yang diperoleh untuk menghitung nilai UCL menjadi:  
 $(33) = (28) + [1,96 \sqrt{(28)/L_{jalur}}] + [0,829/L_{jalur}] + [1/(2 \cdot L_{jalur})]$ .
- h. Membuat baris kode 34 dan menghitung nilai UCL rumus 2.8. Rumus aplikasi yang diperoleh untuk menghitung nilai UCL menjadi:  
 $(34) = (28) + \frac{3,318}{L_{jalur}} + \sqrt{\frac{6,636 \cdot (28)}{L_{jalur}} + \frac{11,008}{(L_{jalur})^2}}$ .
- i. Menempatkan kolom indikator BS di samping kolom parameter  $R_{ABROVT}$ ,  $R_{CS}$ ,  $R_{AIR}$ , dan TK atau RMVM. Apabila nilai sebuah parameter melebihi suatu nilai EV, CR, atau UCL, maka secara otomatis akan muncul kode BS.
- j. Sebuah contoh penentuan daerah rawan kecelakaan lalu lintas dilakukan pada Jalur D (Jember – Jombang) tahun 2009 disajikan dalam Tabel 4.19.

Tabel 4.19 Penentuan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di Jalur A perkotaan (Alun-alun Jember–Perempatan Mangli) tahun 2009 untuk parameter yang mengandung variabel volume arus kendaraan

NO.	KM	ANGKA KECELAKAAN										TINGKAT KECELAKAAN									
		R <sub>ABROVT</sub>	BS <sub>E</sub> v	BS <sub>CR</sub>	BS UCL1	BS UCL2	R <sub>CS</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>CR</sub>	BS UCL1	BS UCL2	R <sub>AIR</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>CR</sub>	BS UCL1	BS UCL2	RMVM	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>CR</sub>	BS UCL1	BS UCL2
		23a	23b	23c	23d	23e	24a	24b	24c	24d	24e	25a	25b	25c	25d	25e	26a	26b	26c	26d	26e
1.	0-1	52,118	-	-	-	-	0,114	-	BS	-	-	104,237	-	-	-	-	52,118	-	-	-	-
2.	1-2	23,256	-	-	-	-	0,038	-	-	-	-	37,209	-	-	-	-	23,256	-	-	-	-
3.	2-3	69,768	-	BS	BS	BS	0,114	-	BS	-	-	111,628	-	-	-	-	69,768	-	BS	-	-
4.	3-4	18,605	-	-	-	-	0,030	-	-	-	-	27,907	-	-	-	-	18,605	-	-	-	-
5.	4-5	78,903	-	BS	BS	BS	0,137	-	BS	-	-	175,340	-	BS	BS	BS	78,903	-	BS	BS	BS
6.	5-5,8	104,108	-	BS	BS	BS	0,226	-	BS	-	-	202,736	-	BS	BS	BS	130,135	-	BS	BS	BS
	<b>5,8</b>																				
(27)	<b>JUMLAH</b>	346,757					0,660					659,057					372,784				
(28)	<b>RATA-RATA</b>	59,786					0,114					113,631					64,273				
(29)	<b>ST DEV</b>	33,151					0,072					70,630					41,159				
(30)	<b>DRJT PCY 0,95</b>	1,960					1,960					1,960					1,960				
(31)	<b>EV</b>	124,761					0,254					252,065					144,944				
(32a)	CR109a	60,699					0,114					116,312					65,448				
(32b)	CR109b	60,842					0,114					116,733					65,633				
(32c)	CR109c	60,811					0,114					116,642					65,593				
(32d)	UCL1	68,285					0,704					125,262					73,078				
(33)	UCL2	68,648					1,362					125,619					73,440				

Perhitungan secara lengkap untuk semua jalur disertakan pada lampiran.

#### 4.4 Analisis Metode Pencacahan Indikator Kerawanan

Setelah dilakukan perhitungan nilai setiap parameter dan didapatkan indikator kategori rawan (BS) atau bukan rawan (-) pada setiap 1 KM jalan, tahap selanjutnya adalah penentuan urutan dari yang terparah hingga terendah tingkat kerawanannya. Metode pemeringkatan seperti yang dijelaskan pada Bab 3 Metode Penelitian, Subbab 3.5 Menyusun Urutan Prioritas Menggunakan Metode Pencacahan Indikator Kerawanan. Grafik tidak digunakan untuk melakukan prediksi *time series* (pola waktu), tetapi untuk menggambarkan perkembangan kerawanan dalam memudahkan pemeringkatan. Penempatan prioritas utama berdasarkan pada nilai tingkat keparahan tertinggi di akhir tahun periode karena akan dapat memberikan prediksi kerawanan yang minimal sama pada tahun berikutnya. Selain itu setiap bentuk grafik juga memiliki tingkat prioritas yang berbeda-beda.

Proses penentuan urutan lokasi rawan kecelakaan pada jalur perkotaan dan luar kota adalah sebagai berikut.

##### 4.4.1 Jalur Perkotaan

###### a. Parameter yang tidak mengandung variabel volume arus kendaraan

Nilai-nilai batas penentu (EV) dan rekapitulasi indikator lokasi rawan pada jalur perkotaan untuk parameter yang tidak mengandung variabel volume arus kendaraan disajikan pada tabel 4.20 dan 4.21.

Tabel 4.20 Daftar nilai batas penentu dan lokasi rawan kecelakaan di jalur A perkotaan untuk parameter yang tidak mengandung variabel volume arus kendaraan

NO.	TAHUN & RUAS	NILAI EV							
		KR	R <sub>PBAR</sub> KAB	R <sub>PBAR</sub> KEC	R <sub>DRBOR</sub>	SI	TK per KM	EPDO	EAN
1.	2008	36,954	0,106	2,424	0,073	0,031	24,193	80,453	80,789
2.	2009	40,578	0,104	2,397	0,630	0,030	33,414	97,910	97,910
3.	2010	28,232	0,044	1,025	0,021	0,024	22,408	61,896	60,643

(Sumber: Hasil analisis, 2011)

Tabel 4.21 Daftar nilai batas penentu dan lokasi rawan kecelakaan di jalur B dan C perkotaan untuk parameter yang tidak mengandung variabel volume arus kendaraan

NO.	TAHUN & RUAS	NILAI EV							
		KR	R <sub>PBAR</sub> KAB	R <sub>PBAR</sub> KEC	R <sub>DRBOR</sub>	SI	TK per KM	EPDO	EAN
1.	2008	33,273	0,112	2,324	0,077	0,036	14,517	62,125	59,199
2.	2009	29,395	0,129	2,681	0,078	0,028	14,179	54,365	54,114
3.	2010	14,409	0,051	1,182	0,024	0,040	7,241	27,990	27,990

(Sumber: Hasil analisis, 2011)

b. Parameter yang mengandung variabel volume arus kendaraan

Nilai-nilai batas penentu (EV, CR, dan UCL) pada jalur perkotaan untuk parameter yang mengandung variabel volume arus kendaraan disajikan pada tabel 4.22 dan 4.23.

Tabel 4.22 Daftar nilai batas penentu (EV, CR, dan UCL) di jalur A perkotaan untuk parameter yang mengandung variabel volume arus kendaraan

NO.	TAHUN	BATAS PENENTU	R <sub>ABROVT</sub>	R <sub>CS</sub>	R <sub>AIR</sub>	TK atau RMVM
1.	2008	EV	85,555	0,917	96,695	91,683
		CR <sub>109a</sub>	53,702	0,562	96,695	56,168
		CR <sub>109b</sub>	53,702	0,562	96,695	56,167
		CR <sub>109c</sub>	53,702	0,562	104,926	56,167
		UCL <sub>1</sub>	59,895	1,401	107,800	62,495
		UCL <sub>2</sub>	62,133	2,119	96,695	64,776
2.	2009	EV	124,761	2,025	116,312	144,944
		CR <sub>109a</sub>	60,699	0,908	116,733	65,448
		CR <sub>109b</sub>	60,842	0,908	116,642	65,633
		CR <sub>109c</sub>	60,811	0,908	125,262	65,593
		UCL <sub>1</sub>	68,285	2,153	125,619	73,078
		UCL <sub>2</sub>	68,648	2,646	116,312	73,440
3.	2010	EV	88,801	0,886	156,945	88,642
		CR <sub>109a</sub>	37,166	0,370	67,370	37,029
		CR <sub>109b</sub>	37,166	0,370	67,370	37,029
		CR <sub>109c</sub>	37,166	0,370	67,370	37,029
		UCL <sub>1</sub>	42,306	1,044	74,227	42,160
		UCL <sub>2</sub>	44,284	1,809	76,739	44,135

(Sumber: Hasil analisis, 2011)



Tabel 4.23 Daftar nilai batas penentu (EV, CR, dan UCL) di jalur B dan C perkotaan untuk parameter yang mengandung variabel volume arus kendaraan

NO.	TAHUN	BATAS PENENTU	$R_{ABROVT}$	$R_{CS}$	$R_{AIR}$	TK atau RMVM
1.	2008	EV	56,744	0,555	114,178	55,523
		CR <sub>125a</sub>	23,367	0,228	44,541	22,754
		CR <sub>110a</sub>	23,367	0,228	44,541	22,754
		UCL <sub>1</sub>	26,634	0,680	48,997	25,980
		UCL <sub>2</sub>	27,848	1,131	50,580	27,182
2.	2009	EV	21,849	0,214	40,409	21,442
		CR <sub>125a</sub>	7,448	0,072	13,319	7,209
		CR <sub>110a</sub>	7,462	0,072	13,353	7,223
		UCL <sub>1</sub>	9,868	0,444	16,460	9,593
		UCL <sub>2</sub>	10,112	0,859	16,697	9,838
3.	2010	EV	12,921	0,182	29,679	18,246
		CR <sub>125a</sub>	4,431	0,064	10,809	6,412
		CR <sub>110a</sub>	4,431	0,064	10,809	6,412
		UCL <sub>1</sub>	5,936	0,372	13,077	8,192
		UCL <sub>2</sub>	6,616	0,845	13,984	8,953

(Sumber: Hasil analisis, 2011)

Nilai-nilai batas penentu tersebut merupakan angka kontrol kendali mutu penentu kerawanan. Apabila nilai-nilai parameter berada di atas nilai batas tersebut, maka muncul indikator rawan kecelakaan berupa “BS”. Sebaliknya, bila bukan ruas jalan yang rawan maka muncul “-“. Selanjutnya, seluruh indikator kerawanan “BS” per ruas jalan dicacah, hasil penjumlahannya ditempatkan di kolom akhir tabel tersebut. Hasilnya disebut “nilai tingkat keparahan” yang selanjutnya dibandingkan dari tahun ke tahun dan digambarkan pada grafik. Perhitungan “nilai tingkat keparahan” untuk jalur perkotaan dapat dilihat pada tabel 4.24, 4.25, dan 4.26.

Tabel 4.24 Perhitungan nilai tingkat keparahan di jalur A perkotaan tahun 2008-2010

NO.	TAHUN & RUAS	KR	R <sub>PBAR</sub> KAB	R <sub>PBAR</sub> KEC	R <sub>DR</sub> BOR	SI	TK per KM	EPDO	EAN	R <sub>ABROVT</sub>			R <sub>CS</sub>				R <sub>AIR</sub>				TK atau RMVM				Σ BS		
		EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	CR	UCL1	UCL2	EV	CR	UCL1	UCL2	EV	CR	UCL1	UCL2	EV	CR	UCL1	UCL2	
<b>1. 2008</b>																											
	KM 0-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	KM 1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	-	-	-	BS	-	-	-	BS	-	-	-	BS	-	-	-	4
	KM 2-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	-	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	-	7
	KM 3-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	KM 4-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS	10	
	KM 5-5,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	-	-	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS	8	
<b>2. 2009</b>																											
	KM 0-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	KM 1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	KM 2-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	-	-	-	-	-	BS	-	-	-	5
	KM 3-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	KM 4-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS	10	
	KM 5-5,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS	10	
<b>3. 2010</b>																											
	KM 0-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	KM 1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	KM 2-3	-	BS	BS	BS	-	-	-	-	-	BS	-	-	-	BS	-	-	-	BS	-	-	-	BS	-	-	-	8
	KM 3-4	-	-	-	-	-	-	BS	BS	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS	12	
	KM 4-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	KM 5-5,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	

(Sumber: Hasil analisis, 2011)

Tabel 4.25 Perhitungan nilai tingkat keparahan di jalur B perkotaan tahun 2008-2010

NO.	TAHUN & RUAS	KR	R <sub>PBAR</sub> KAB	R <sub>PBAR</sub> KEC	R <sub>DR</sub> BOR	SI	TK per KM	EP DO	EAN	R <sub>ABROVT</sub>			R <sub>CS</sub>				R <sub>AIR</sub>				TK atau RMVM				Σ BS		
		EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	CR	UCL1	UCL2	EV	CR	UCL1	UCL2	EV	CR	UCL1	UCL2	EV	CR	UCL1	UCL2	
1.	<b>2008</b>																										
	B. KM 0-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	B. KM 1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	B. KM 2-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	B. KM 3-4	BS	BS	BS	BS	BS	-	BS	BS	-	BS	-	-	-	BS	-	-	-	-	-	-	-	BS	-	-	-	10
	B. KM 4-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	B. KM 5-6,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS	BS	10
2.	<b>2009</b>																										
	B. KM 0-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS	BS	10
	B. KM 1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS	BS	10
	B. KM 2-3	-	BS	BS	BS	BS	-	-	-	-	BS	-	-	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	-	10
	B. KM 3-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS	BS	10
	B. KM 4-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	B. KM 5-6,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS	BS	10
3.	<b>2010</b>																										
	B. KM 0-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	B. KM 1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	B. KM 2-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS	BS	10
	B. KM 3-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	B. KM 4-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	B. KM 5-6,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

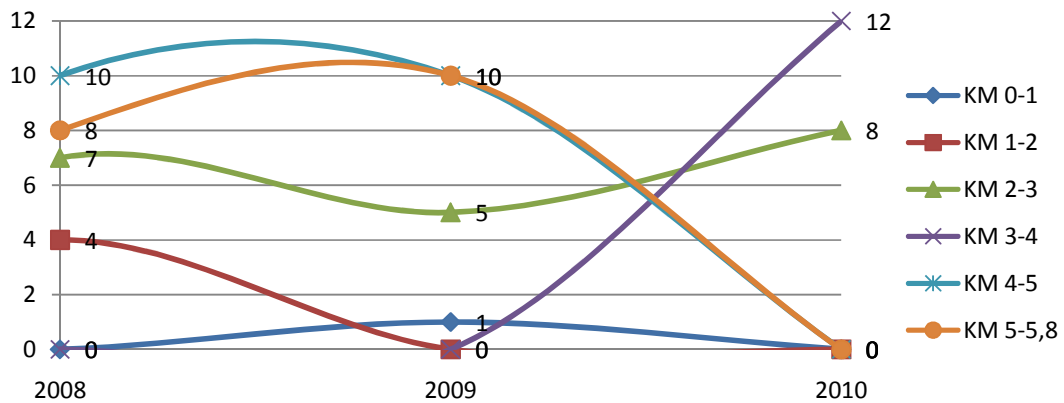
(Sumber: Hasil analisis, 2011)

Tabel 4.26 Perhitungan nilai tingkat keparahan di jalur C perkotaan tahun 2008-2010

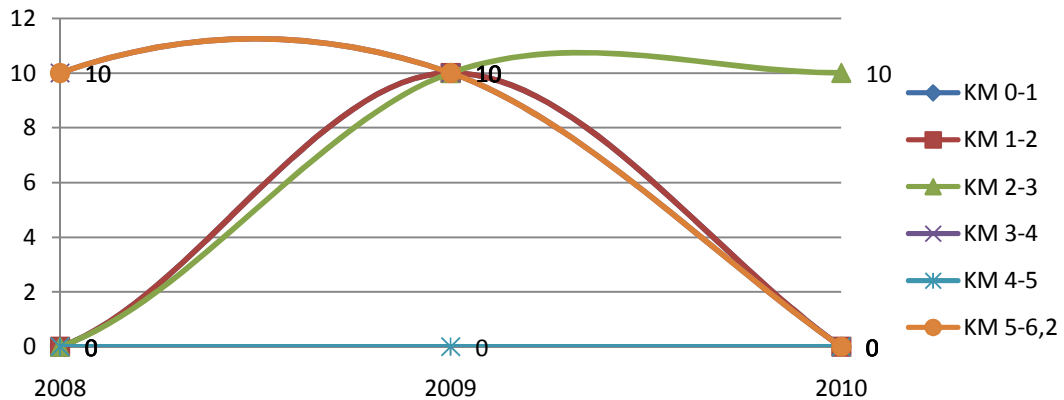
NO.	TAHUN & RUAS	KR	R <sub>PBAR</sub> KAB	R <sub>PBAR</sub> KEC	R <sub>DR</sub> BOR	SI	TK per KM	EP DO	EAN	R <sub>ABROVT</sub>			R <sub>CS</sub>				R <sub>AIR</sub>				TK atau RMVM				Σ BS		
		EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	CR	UCL1	UCL2	EV	CR	UCL1	UCL2	EV	CR	UCL1	UCL2	EV	CR	UCL1	UCL2	
1.	<b>2008</b>																										
	C. KM 0-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS	10	
	C. KM 1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS	10	
	C. KM 2-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS	10	
2.	<b>2009</b>																										
	C. KM 0-1	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	BS	BS	BS	-	-	-	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	13	
	C. KM 1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS	10	
	C. KM 2-3	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	BS	BS	BS	-	-	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	14	
3.	<b>2010</b>																										
	C. KM 0-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	C. KM 1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	-	-	-	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	9	
	C. KM 2-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS	10	

(Sumber: Hasil analisis, 2011)

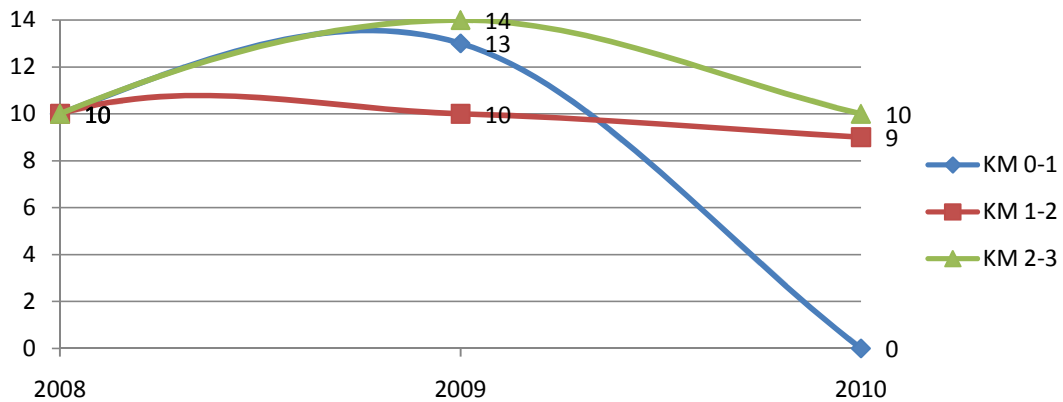
Nilai tingkat keparahan yaitu jumlah indikator kerawanan setiap ruas ( $\sum BS$ ) selanjutnya dibandingkan dari tahun ke tahun dan digambarkan pada grafik. Grafik perkembangan tingkat keparahan ruas jalan dari tahun ke tahun disajikan dalam gambar 4.1, 4.2, dan 4.3 sebagai berikut:



Gambar 4.1 Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur A perkotaan tahun 2008-2010



Gambar 4.2 Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur B perkotaan tahun 2008-2010



Gambar 4.3 Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur C perkotaan tahun 2008-2011

Pembahasan atas grafik perkembangan potensi kerawanan pada jalur perkotaan jalur utama Kabupaten Jember adalah:

- a. Jalur A perkotaan memiliki nilai tingkat keparahan tertinggi di akhir tahun periode (2010) adalah KM 3-4 dengan nilai 12, diikuti KM 2-3 dengan nilai 8. Kedua grafik sama-sama berbentuk menurun kemudian naik. Sehingga yang menempati urutan prioritas pertama adalah KM 3-4 dan diikuti KM 2-3. Sedangkan KM 0-1, 1-2, 4-5, 5-5,8 bukan lokasi rawan karena di akhir tahun penelitian tidak memiliki indikator kerawanan.
- b. Jalur B perkotaan memiliki nilai tingkat keparahan tertinggi di akhir tahun periode (2010) adalah KM 2-3 dengan nilai 10, sedangkan KM yang lain bernilai 0. Grafik KM 2-3 berbentuk naik kemudian datar. Sehingga yang menempati urutan prioritas lokasi rawan adalah KM 2-3. Sedangkan KM 0-1, 1-2, 3-4, 4-5, 5-6,2 bukan lokasi rawan karena di akhir tahun penelitian tidak memiliki indikator kerawanan.
- c. Jalur C perkotaan memiliki nilai tingkat keparahan tertinggi di akhir tahun periode (2010) adalah KM 2-3 dengan nilai 10, diikuti KM 1-2 dengan nilai 9. Grafik KM 2-3 berbentuk naik kemudian menurun, sedangkan grafik KM 1-2 berbentuk menurun. Sehingga yang menempati urutan prioritas pertama adalah KM 2-3 dan diikuti KM 1-2. Sedangkan KM 0-1 bukan lokasi rawan karena di akhir tahun penelitian tidak memiliki indikator kerawanan.

Selanjutnya dari pembahasan tersebut, nilai tingkat keparahan direkapitulasi ke dalam Tabel 4.27 yang disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.27 Rekapitulasi perkembangan nilai tingkat keparahan jalur A, B, dan C perkotaan

NO.	RUAS JALAN	2008	2009	2010	BENTUK GRAFIK	URUTAN RAWAN
<b>A Perkotaan</b>						
1.	KM 0-1	0	1	0		
2.	KM 1-2	4	0	0		
3.	KM 2-3	7	5	8	Turun-naik	II
4.	KM 3-4	0	0	12	Datar-naik	I
5.	KM 4-5	10	10	0		
6.	KM 5-5,8	8	10	0		
<b>B Perkotaan</b>						
1.	KM 0-1	0	10	0		
2.	KM 1-2	0	10	0		
3.	KM 2-3	0	10	10	Naik-datar	I
4.	KM 3-4	10	10	0		
5.	KM 4-5	0	0	0		
6.	KM 5-6,2	10	10	0		
<b>C Perkotaan</b>						
1.	KM 0-1	10	13	0		
2.	KM 1-2	10	10	9	Datar-turun	II
3.	KM 2-3	10	14	10	Naik-turun	I

Sehingga dapat disimpulkan dari grafik dan tabel tersebut, diketahui peringkat urutan prioritas lokasi rawan kecelakaan adalah sebagai berikut:

- a. Jalur A perkotaan memiliki lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di KM 2 – 4. Peringkat urutan prioritas kerawanan adalah sebagai berikut:
  - 1) KM 3–4 di sebagian Jalan Hayam Wuruk sepanjang 300 m ujung barat, depan PPAT Bambang W., SH., timur Carefour, Kelurahan Sempusari, Kecamatan Kaliwates, hingga Jalan Gajah Mada sepanjang 700 m ujung timur, Depan Balai KIR atau Sekretariat PRJ, Kelurahan Kaliwates, Kec. Kaliwates.
  - 2) KM 2–3 di Jalan Gajah Mada sepanjang 1 km selanjutnya ke timur, Maradona Mobil, Kampung Condro Kaliwates, hingga Depan Balai KIR, Sekretariat PRJ, Kelurahan Kaliwates, Kec. Kaliwates.
- b. Jalur B perkotaan memiliki lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di KM 2–3 di Jalan Panjaitan, depan Warung Pangestu timur Simpang empat RRI sepanjang 1 KM ke

timur, hingga Jalan S.Parman, depan UD Mobil Primadona barat Kantor Bakesbang Jember.

- c. Jalur C perkotaan memiliki lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di KM 1–3. Peringkat urutan prioritas kerawanan adalah sebagai berikut:
- 1) KM 2–3 di Jalan PB Sudirman selanjutnya ke utara hingga Simpang tiga RSUD Dr. Soebandi, akhir Jalan Moch. Sroedji.
  - 2) KM 1–2 di Jalan PB Sudirman, Gerbang Kodim sisi utara, Bank Mandiri Syariah, Kelurahan Jember Lor, hingga gedung tua milik negara ITC Utara PLN, Kelurahan Patrang.

#### 4.4.2 Jalur Luar Kota

##### 1. Parameter yang tidak mengandung variabel volume arus kendaraan

Nilai-nilai batas penentu (EV) dan rekapitulasi indikator lokasi rawan pada jalur luar kota untuk parameter yang tidak mengandung variabel volume arus kendaraan disajikan pada tabel 4.28, 4.29, 4.30, dan 4.31.

Tabel 4.28 Daftar nilai batas penentu dan lokasi rawan kecelakaan di jalur A luar kota untuk parameter yang tidak mengandung variabel volume arus kendaraan

NO.	TAHUN & RUAS	NILAI EV							
		KR	R <sub>PBAR</sub> KAB	R <sub>PBAR</sub> KEC	R <sub>DRBOR</sub>	SI	TK per KM	EPDO	EAN
1.	2008	45,408	0,187	5,332	0,129	0,014	18,543	87,023	81,666
2.	2009	40,240	0,138	4,066	0,083	0,009	20,005	78,243	75,104
3.	2010	26,983	0,105	2,819	0,050	0,010	12,718	50,264	49,627

(Sumber: Hasil analisis, 2011)

Tabel 4.29 Daftar nilai batas penentu dan lokasi rawan kecelakaan di jalur B luar kota untuk parameter yang tidak mengandung variabel volume arus kendaraan

NO.	TAHUN & RUAS	NILAI EV							
		KR	R <sub>PBAR</sub> KAB	R <sub>PBAR</sub> KEC	R <sub>DRBOR</sub>	SI	TK per KM	EPDO	EAN
1.	2008	26,563	0,116	6,165	0,080	0,022	10,374	48,135	46,233
2.	2009	29,858	0,155	3,403	0,094	0,023	8,850	44,498	43,520
3.	2010	23,964	0,128	3,146	0,061	0,030	7,207	36,198	35,828

(Sumber: Hasil analisis, 2011)



Tabel 4.30 Daftar nilai batas penentu dan lokasi rawan kecelakaan di jalur C luar kota untuk parameter yang tidak mengandung variabel volume arus kendaraan

NO.	TAHUN & RUAS	NILAI EV							
		KR	R <sub>PBAR</sub> KAB	R <sub>PBAR</sub> KEC	R <sub>DRBOR</sub>	SI	TK per KM	EPDO	EAN
1.	2008	39,767	0,152	6,825	0,105	0,038	14,501	72,410	65,705
2.	2009	24,948	0,111	5,953	0,067	0,028	10,101	43,789	43,392
3.	2010	16,969	0,073	3,726	0,035	0,032	6,731	28,962	28,644

(Sumber: Hasil analisis, 2011)

Tabel 4.31 Daftar nilai batas penentu dan lokasi rawan kecelakaan di jalur D luar kota untuk parameter yang tidak mengandung variabel volume arus kendaraan

NO.	TAHUN & RUAS	NILAI EV							
		KR	R <sub>PBAR</sub> KAB	R <sub>PBAR</sub> KEC	R <sub>DRBOR</sub>	SI	TK per KM	EPDO	EAN
1.	2008	24,946	0,104	3,146	0,074	0,015	9,985	46,370	45,817
2.	2009	25,936	0,086	2,479	0,052	0,011	12,186	49,817	48,738
3.	2010	23,769	0,099	2,796	0,045	0,016	11,528	46,302	46,274

(Sumber: Hasil analisis, 2011)

## 2. Parameter yang mengandung variabel volume arus kendaraan

Nilai-nilai batas penentu (EV, CR, dan UCL) pada jalur luar kota untuk parameter yang mengandung variabel volume arus kendaraan disajikan pada tabel 4.32, 4.33, 4.34, dan 4.35.

Tabel 4.32 Daftar nilai batas penentu (EV, CR, dan UCL) di jalur A luar kota untuk parameter yang mengandung variabel volume arus kendaraan

NO.	TAHUN	BATAS PENENTU	R <sub>ABROVT</sub>	R <sub>CS</sub>	R <sub>AIR</sub>	TK atau RMVM
1.	2008	EV	196,820	1,969	384,077	196,917
		CR <sub>108</sub>	70,112	0,699	133,494	69,930
		CR <sub>107</sub>	70,114	0,699	133,501	69,932
		CR <sub>106</sub>	70,114	0,699	133,500	69,932
		CR <sub>105</sub>	70,114	0,699	133,500	69,932
		CR <sub>104.2</sub>	70,114	0,699	133,500	69,932
		UCL <sub>1</sub>	72,906	1,012	137,334	72,721
		UCL <sub>2</sub>	73,830	1,167	138,587	73,644
2.	2009	EV	201,829	2,020	402,228	201,962
		CR <sub>108</sub>	78,096	0,779	153,894	77,937
		CR <sub>107</sub>	78,099	0,779	153,902	77,940
		CR <sub>106</sub>	78,098	0,779	153,900	77,940

		CR <sub>105</sub>	78,098	0,779	153,900	77,939
		CR <sub>104.2</sub>	78,098	0,779	153,900	77,939
		UCL <sub>1</sub>	81,043	1,108	158,014	80,882
		UCL <sub>2</sub>	82,016	1,267	159,355	81,853
3.	2010	EV	142,834	1,429	278,498	142,949
		CR <sub>108</sub>	55,553	0,554	110,391	55,447
		CR <sub>107</sub>	55,555	0,554	110,395	55,449
		CR <sub>106</sub>	55,555	0,554	110,395	55,449
		CR <sub>105</sub>	55,555	0,554	110,395	55,449
		CR <sub>104.2</sub>	55,555	0,554	110,395	55,449
		UCL <sub>1</sub>	58,045	0,837	113,888	57,937
		UCL <sub>2</sub>	58,875	0,984	115,033	58,765

(Sumber: Hasil analisis, 2011)

Tabel 4.33 Daftar nilai batas penentu (EV, CR, dan UCL) di jalur B luar kota untuk parameter yang mengandung variabel volume arus kendaraan

NO.	TAHUN	BATAS PENENTU	R <sub>ABROVT</sub>	R <sub>CS</sub>	R <sub>AIR</sub>	TK atau RMVM
1.	2008	EV	231,933	2,319	444,552	231,910
		CR <sub>125b</sub>	65,943	0,661	127,395	66,069
		CR <sub>129</sub>	65,945	0,661	127,402	66,072
		CR <sub>131</sub>	65,946	0,661	127,403	66,072
		UCL <sub>1</sub>	68,716	0,974	131,229	68,845
		UCL <sub>2</sub>	69,637	1,132	132,485	69,766
2.	2009	EV	63,066	0,631	48,761	63,086
		CR <sub>125b</sub>	27,456	0,275	27,525	27,549
		CR <sub>129</sub>	27,456	0,275	27,525	27,549
		CR <sub>131</sub>	27,456	0,275	27,525	27,550
		UCL <sub>1</sub>	29,289	0,496	29,361	29,386
		UCL <sub>2</sub>	29,916	0,633	29,988	30,013
3	2010	EV	48,047	0,487	88,481	48,742
		CR <sub>125b</sub>	15,703	0,159	27,213	15,925
		CR <sub>129</sub>	15,703	0,159	27,213	15,925
		CR <sub>131</sub>	15,673	0,159	27,136	15,894
		UCL <sub>1</sub>	17,002	0,332	28,823	17,232
		UCL <sub>2</sub>	17,483	0,459	29,435	17,716

(Sumber: Hasil analisis, 2011)

Tabel 4.34 Daftar nilai batas penentu (EV, CR, dan UCL) di jalur C luar kota untuk parameter yang mengandung variabel volume arus kendaraan

NO.	TAHUN	BATAS PENENTU	R <sub>ABROVT</sub>	R <sub>CS</sub>	R <sub>AIR</sub>	TK atau RMVM
1.	2008	EV	215,602	2,156	476,876	215,602
		CR <sub>110b</sub>	76,399	0,764	191,420	76,399
		CR <sub>111.2</sub>	76,398	0,764	191,416	76,398
		UCL <sub>1</sub>	81,068	1,317	198,747	81,068
		UCL <sub>2</sub>	82,654	1,648	201,170	82,654
2.	2009	EV	74,941	0,749	146,439	74,941
		CR <sub>110b</sub>	30,371	0,304	58,081	30,371
		CR <sub>111.2</sub>	30,371	0,304	58,081	30,371
		UCL <sub>1</sub>	33,352	0,687	62,167	33,352
		UCL <sub>2</sub>	34,409	0,988	63,569	34,409
3.	2010	EV	41,001	0,410	84,726	41,001
		CR <sub>110b</sub>	15,933	0,159	32,484	15,933
		CR <sub>111.2</sub>	15,933	0,159	32,484	15,933
		UCL <sub>1</sub>	18,118	0,463	35,564	18,118
		UCL <sub>2</sub>	18,928	0,759	36,651	18,928

(Sumber: Hasil analisis, 2011)

Tabel 4.35 Daftar nilai batas penentu (EV, CR, dan UCL) di jalur D luar kota untuk parameter yang mengandung variabel volume arus kendaraan

NO.	TAHUN	BATAS PENENTU	R <sub>ABROVT</sub>	R <sub>CS</sub>	R <sub>AIR</sub>	TK atau RMVM
1.	2008	EV	134,087	1,339	265,932	133,939
		CR <sub>122</sub>	53,11	0,51	105,06	53,214
		CR <sub>121</sub>	52,98	0,51	104,69	53,082
		CR <sub>117</sub>	53,12	0,51	105,09	53,226
		CR <sub>116.2</sub>	53,57	0,51	106,34	53,672
		UCL <sub>1</sub>	53,942	0,836	103,231	54,053
		UCL <sub>2</sub>	53,993	0,897	103,282	54,104
2.	2009	EV	195,427	1,962	383,655	196,242
		CR <sub>122</sub>	75,258	0,758	147,674	75,805
		CR <sub>121</sub>	75,259	0,758	147,675	75,806
		CR <sub>117</sub>	75,258	0,758	147,673	75,805
		CR <sub>116.2</sub>	75,259	0,758	147,675	75,806
		UCL <sub>1</sub>	77,980	1,061	151,467	78,536
		UCL <sub>2</sub>	78,876	1,206	152,703	79,436
3.	2010	EV	159,556	1,583	311,103	158,275
		CR <sub>122</sub>	44,051	0,417	88,444	43,545
		CR <sub>121</sub>	44,289	0,417	89,093	43,780
		CR <sub>117</sub>	43,955	0,417	88,183	43,451
		CR <sub>116.2</sub>	44,371	0,417	89,319	43,862
		UCL <sub>1</sub>	44,651	0,711	86,528	44,156
		UCL <sub>2</sub>	44,702	0,774	86,579	44,207

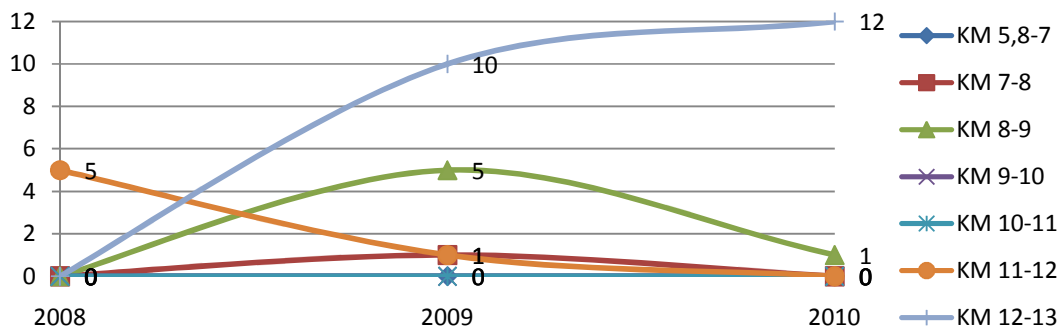
(Sumber: Hasil analisis, 2011)

Sedangkan perhitungan “nilai tingkat keparahan” untuk seluruh jalur luar kota tahun 2008-2010 dapat dilihat dalam tabel pada lampiran.

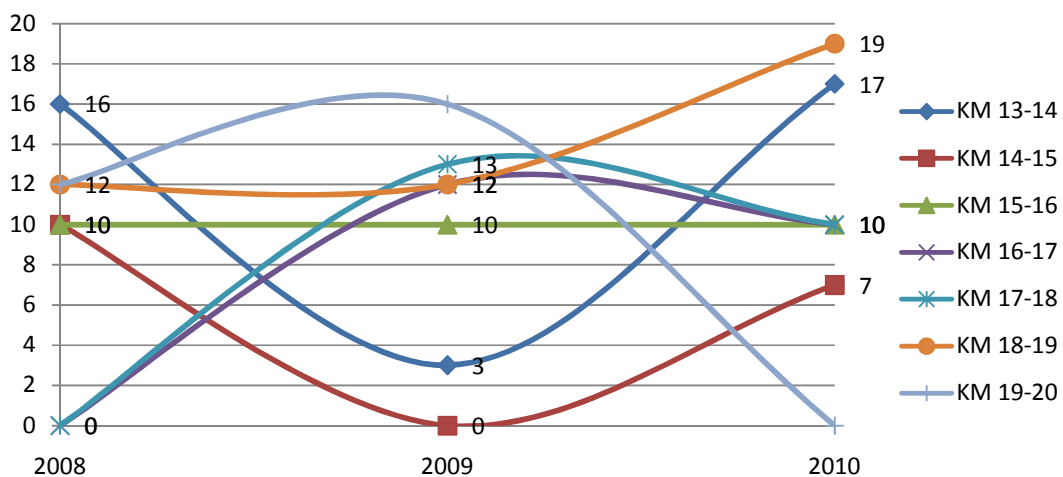
Penyajian potensi kerawanan jalur luar kota sengaja dipecah ke dalam beberapa grafik yang setiap grafiknya mengandung maksimal 7 (tujuh) ruas jalan untuk memudahkan pengamatan dan analisis.

a. Jalur A Luar Kota

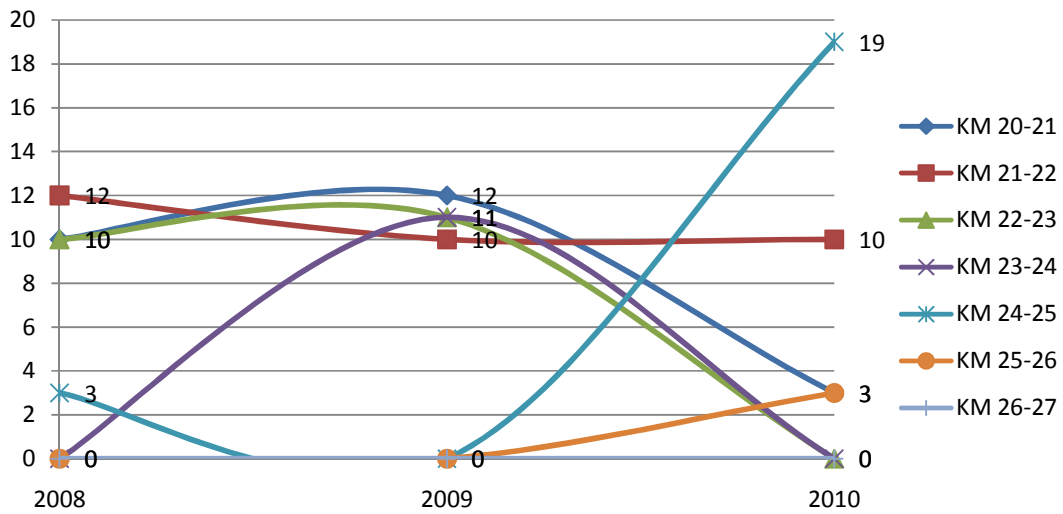
Berdasarkan daftar lokasi rawan kecelakaan lalu lintas dari perhitungan, diperoleh grafik perkembangan tingkat keparahan setiap ruas jalan untuk jalur A luar kota dari tahun 2008–2010 disajikan dalam gambar 4.4.



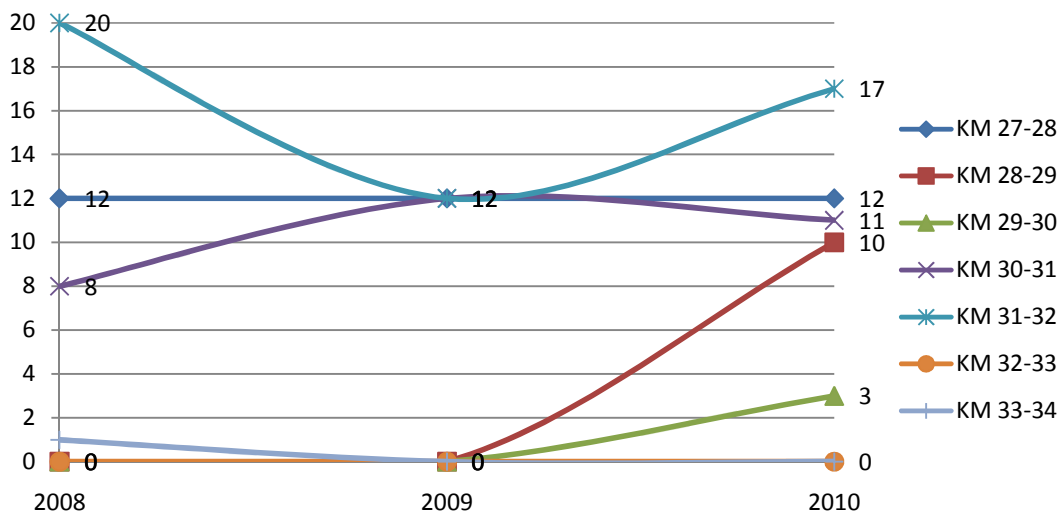
Gambar 4.4a Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur A luar kota KM 5,8–13 tahun 2008-2010



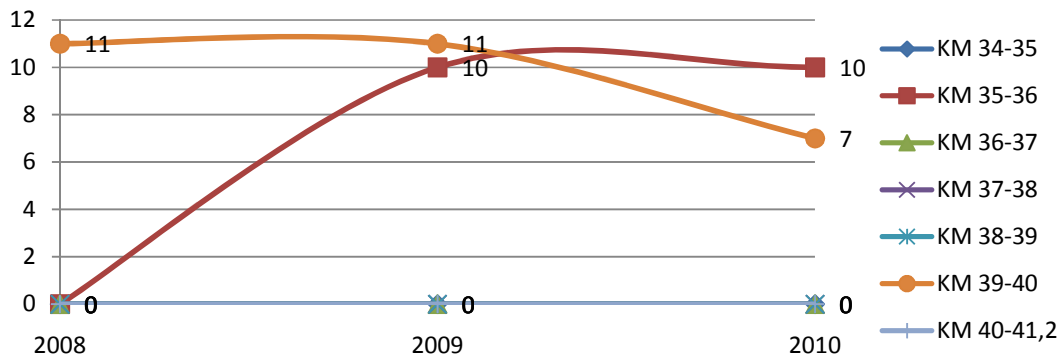
Gambar 4.4b Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur A luar kota KM 13–20 tahun 2008-2010



Gambar 4.4c Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur A luar kota KM 20–27 tahun 2008-2010



Gambar 4.4d Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur A luar kota KM 27–34 tahun 2008-2010



Gambar 4.4e Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur A luar kota KM 34–41,2 tahun 2008-2010

Tabel perhitungan nilai tingkat keparahan jalur A luar kota tahun disajikan lengkap pada lampiran 6a untuk tahun 2008, 6b untuk tahun 2009, dan 6c untuk tahun 2010.

Grafik 4.4a–4.4e menggambarkan nilai tingkat keparahan setiap ruas jalan adalah sebagai berikut:

- 1) Nilai tertinggi adalah 19 yaitu pada KM 24-25 dan 18-19, dengan bentuk grafik KM 24-25 berupa grafik turun kemudian naik drastis dan KM 18-19 berupa grafik datar kemudian naik. Berdasarkan kedua bentuk grafik tersebut ditetapkan KM 24-25 memiliki potensi keparahan lebih tinggi daripada KM 18-19 karena KM 24-25 memiliki kenaikan nilai drastis.
- 2) Peringkat kedua adalah nilai 17 pada KM 13-14 dan 31-32, dengan bentuk grafik KM 13-14 berupa grafik turun kemudian naik drastis dan KM 31-32 berupa grafik turun kemudian naik. Berdasarkan kedua bentuk grafik tersebut ditetapkan KM 13-14 memiliki potensi keparahan lebih tinggi daripada KM 31-32 karena KM 13-14 memiliki kenaikan nilai drastis.
- 3) Peringkat ketiga adalah nilai 12 pada KM 12-13 dan 27-28, dengan bentuk grafik KM 12-13 berupa selalu naik dan KM 27-28 berupa grafik mendatar. Berdasarkan kedua bentuk grafik tersebut ditetapkan KM 12-13 memiliki potensi keparahan lebih tinggi daripada KM 27-28.
- 4) Peringkat keempat adalah nilai 11 pada KM 30-31 dengan bentuk grafik naik kemudian turun.

- 5) Peringkat kelima adalah nilai 10 pada KM 15-16, 21-22, 35-36, dengan bentuk grafik KM 15-16 berupa datar, KM 21-22 berupa grafik turun kemudian datar, KM 35-36 berupa grafik naik kemudian datar.
- 6) Peringkat keenam adalah nilai 7 pada KM 14-15 dan 39-40, dengan bentuk grafik KM 14-15 berupa grafik turun kemudian naik dan KM 39-40 berupa grafik datar kemudian turun.
- 7) Peringkat ketujuh adalah nilai 3 pada KM 25-26 dan 29-30, dengan bentuk grafik KM 25-26 berupa grafik datar kemudian naik dan KM 29-30 juga berupa grafik datar kemudian naik.

Selanjutnya ruas-ruas lokasi rawan yang terhubung dirangkai menjadi satu *link* selanjutnya diurutkan keparahannya dan direkapitulasi ke dalam tabel untuk memudahkan penentuan urutan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas. Tabel 4.36 menyajikan lokasi rawan jalur A luar kota sebagai berikut:

Tabel 4.36 Tabel rekapitulasi perkembangan nilai tingkat keparahan jalur A luar kota

NO.	RUAS JALAN	2008	2009	2010	BENTUK GRAFIK	URUTAN RAWAN
1.	KM 5,8-7	0	0	0		
2.	KM 7-8	0	1	0		
3.	KM 8-9	0	5	1		
4.	KM 9-10	0	0	0		
5.	KM 10-11	0	0	0		
6.	KM 11-12	5	1	0		
7.	KM 12-13	0	10	12	Selalu naik	II
8.	KM 13-14	16	3	17	Turun-naik drastis	
9.	KM 14-15	10	0	7	Turun-naik	
10.	KM 15-16	10	10	10	Datar	
11.	KM 16-17	0	12	10	Naik-turun	
12.	KM 17-18	0	13	10	Naik-turun	
13.	KM 18-19	12	12	19	Datar-naik	
14.	KM 19-20	12	16	0		
15.	KM 20-21	10	12	3		
16.	KM 21-22	12	10	10	Turun-datar	IV
17.	KM 22-23	10	11	0		
18.	KM 23-24	0	11	0		
19.	KM 24-25	3	0	19	Turun-naik drastis	I
20.	KM 25-26	0	0	3	Datar-naik	

NO.	RUAS JALAN	2008	2009	2010	BENTUK GRAFIK	URUTAN RAWAN
21.	KM 26-27	0	0	0		
22.	KM 27-28	12	12	12	Datar	
23.	KM 28-29	0	0	10	Datar-naik	
24.	KM 29-30	0	0	3	Datar-naik	III
25.	KM 30-31	8	12	11	Naik-turun	
26.	KM 31-32	20	12	17	Turun-naik	
27.	KM 32-33	0	0	0		
28.	KM 33-34	1	0	0		
29.	KM 34-35	0	0	0		
30.	KM 35-36	0	10	10	Naik-datar	V
31.	KM 36-37	0	0	0		
32.	KM 37-38	0	0	0		
33.	KM 38-39	0	0	0		
34.	KM 39-40	11	11	7	Datar-turun	VI
35.	KM 40-41,2	0	0	0		

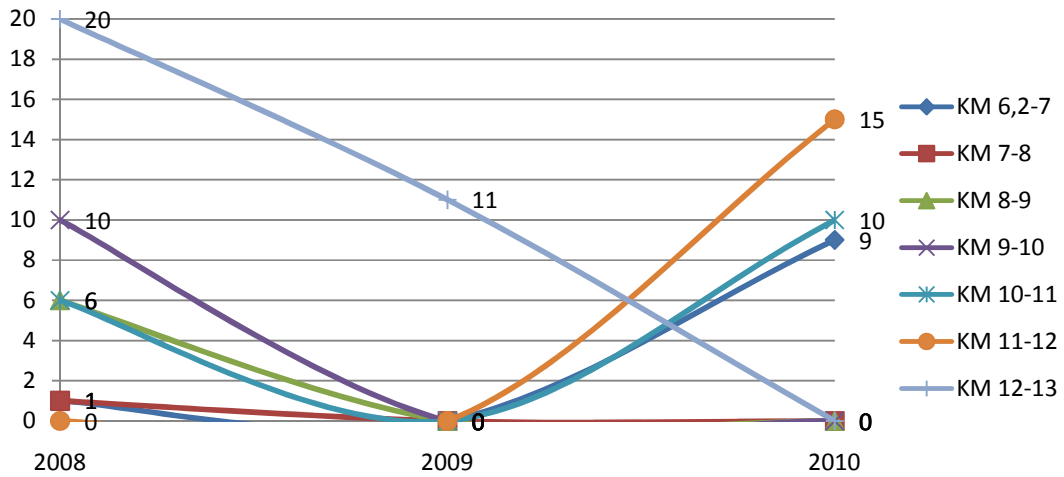
Sehingga dari pembahasan tersebut dapat diketahui peringkat urutan prioritas lokasi rawan kecelakaan adalah sebagai berikut:

- 1) KM 24–26, Jalan Raya Desa Klatakan, Kecamatan Tanggul, sepanjang 2 km dari Pekarangan barat depot Soto Mampir, depan Toko Tunggal Jaya hingga toko bengkel timur buk, Kebun Sengon.
- 2) KM 12–19, Bengkel UD Tri Puja Motor, Jl. Jayanegara Kaliputih, sepanjang 7 km hingga Jalan Raya Desa Langkap, rumah no.15, rumah krem timur tukang kayu.
- 3) KM 27–32, bengkel ban hutan jati Jl. Urip Sumoharjo, Desa Tanggul Wetan, Kecamatan Tanggul, sepanjang 5 km hingga Jalan PB Sudirman, Desa Tanggul Kulon, Kecamatan Tanggul, bengkel mobil Teguh tikungan timur jembatan putih.
- 4) KM 21–22, Jalan raya Desa Gambirono, sepanjang 1 km dari jatian Gambirono hingga jembatan kecil dekat sarang burung, buk Jl. Imam Bonjol.
- 5) KM 35–36, Jalan raya sekitar jembatan menuju Desa Rowotengah, Kecamatan Sumberbaru, sepanjang 1 km jalan raya tepi aliran sungai.
- 6) Km 39–40, Jalan raya Desa Yosorati, Kecamatan Sumberbaru, sepanjang 1 km dari sungai timur tikungan depan rumah warga hingga sungai depan jual bambu barat SPBU.

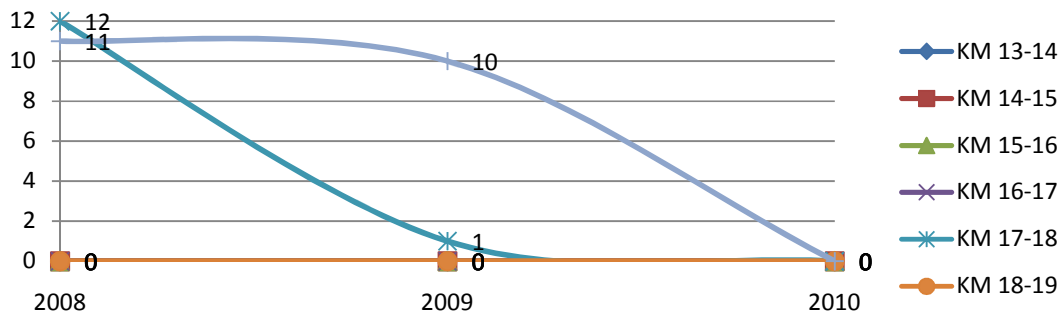


b. Jalur B Luar Kota

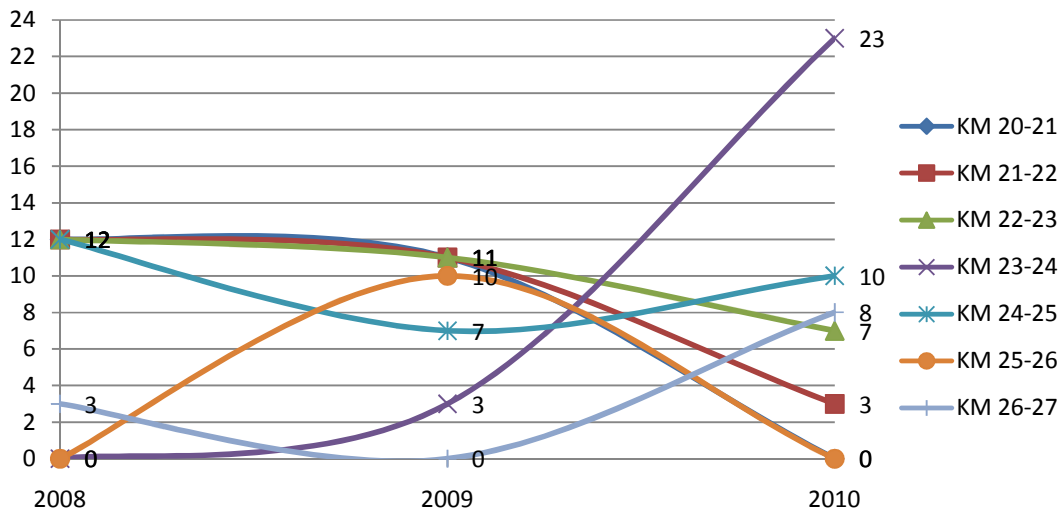
Berdasarkan daftar lokasi rawan kecelakaan lalu lintas dari perhitungan, diperoleh grafik perkembangan tingkat keparahan setiap ruas jalan untuk jalur B luar kota dari tahun 2008–2010 disajikan dalam gambar 4.5.



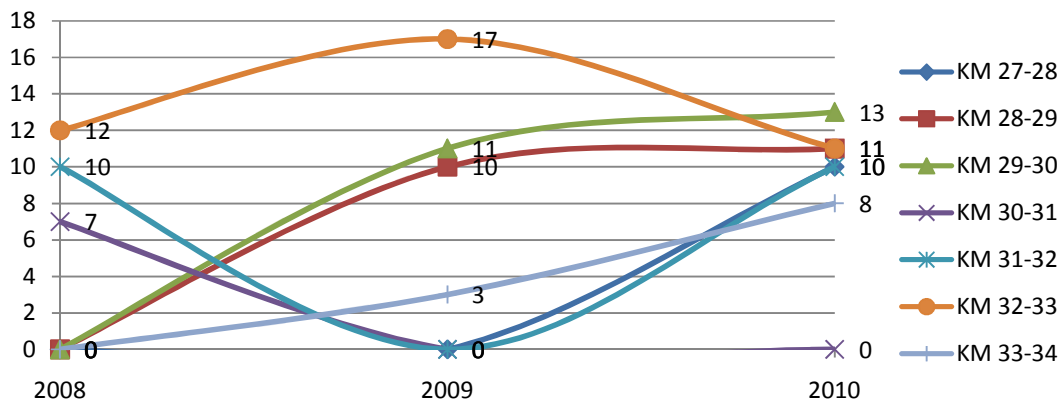
Gambar 4.5a Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur B luar kota KM 6,2–13 tahun 2008-2010



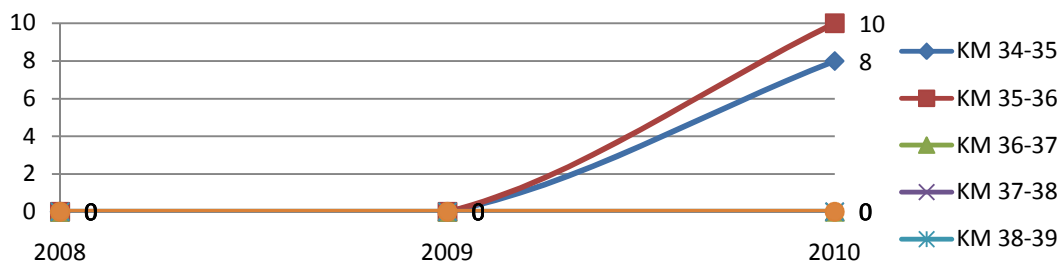
Gambar 4.5b Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur B luar kota KM 13–19 tahun 2008-2010



Gambar 4.5c Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur B luar kota KM 20–27 tahun 2008-2010



Gambar 4.5d Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur B luar kota KM 27–34 tahun 2008-2010



Gambar 4.5e Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur B luar kota KM 34–39 tahun 2008-2010

Tabel perhitungan nilai tingkat keparahan jalur B luar kota tahun disajikan lengkap pada lampiran 7a untuk tahun 2008, 7b untuk tahun 2009, dan 7c untuk tahun 2010.

Grafik 4.5a–4.5e menggambarkan nilai tingkat keparahan setiap ruas jalan adalah sebagai berikut:

- 1) Nilai tingkat keparahan tertinggi adalah 23 yaitu pada KM 23-24, berupa grafik selalu naik dan drastis.
- 2) Peringkat kedua adalah nilai 15 pada KM 11-12, berupa grafik datar kemudian naik.
- 3) Peringkat ketiga adalah nilai 13 pada KM 29-30, berupa grafik selalu naik.
- 4) Peringkat keempat adalah nilai 11 pada KM 28-29 dan 32-33, dengan bentuk grafik KM 28-29 berupa grafik selalu naik dan KM 32-33 berupa grafik naik kemudian turun.
- 5) Peringkat kelima adalah nilai 10 pada KM 10-11, 24-25, 27-28, 31-32, 35-36, dengan bentuk grafik KM 10-11, KM 24-25, KM 31-32 berupa grafik turun kemudian naik, KM 27-28 dan KM 35-36 berupa grafik datar kemudian naik.
- 6) Peringkat keenam adalah nilai 9 pada KM 6,2-7, berupa grafik turun kemudian naik.
- 7) Peringkat ketujuh adalah nilai 8 pada KM 33-34, 34-35, 26-27, dengan bentuk grafik KM 33-34 berupa grafik selalu naik, KM 34-35 berupa grafik datar kemudian naik, dan KM 26-27 berupa grafik turun kemudian naik.
- 8) Peringkat kedelapan adalah nilai 7 pada KM 22-23, berupa grafik yang selalu turun.
- 9) Peringkat kesembilan adalah nilai 3 pada KM 21-22, berupa grafik yang selalu turun.

Selanjutnya ruas-ruas lokasi rawan yang terhubung dirangkai menjadi satu *link* selanjutnya diurutkan keparahannya dan direkapitulasi ke dalam tabel untuk memudahkan penentuan urutan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas. Tabel 4.37 menyajikan lokasi rawan jalur B luar kota sebagai berikut:

Tabel 4.37 Tabel rekapitulasi perkembangan nilai tingkat keparahan jalur B luar kota

NO.	RUAS JALAN	2008	2009	2010	BENTUK GRAFIK	URUTAN RAWAN
1.	KM 6,2-7	1	0	<b>9</b>	Turun-naik	V
2.	KM 7-8	1	0	0		
3.	KM 8-9	6	0	0		
4.	KM 9-10	10	0	0		
5.	KM 10-11	5	0	10	Turun-naik	II
6.	KM 11-12	0	0	<b>15</b>	Datar-naik	
7.	KM 12-13	20	11	0		
8.	KM 13-14	0	0	0		
9.	KM 14-15	0	0	0		
10.	KM 15-16	0	0	0		
11.	KM 16-17	0	0	0		
12.	KM 17-18	12	1	0		
13.	KM 18-19	0	0	0		
14.	KM 19-20	11	10	0		
15.	KM 20-21	12	11	0		
16.	KM 21-22	12	11	3	Selalu turun	I
17.	KM 22-23	12	11	7	Selalu turun	
18.	KM 23-24	0	3	<b>23</b>	Selalu naik dan drastis	
19.	KM 24-25	12	7	10	Turun-naik	
20.	KM 25-26	0	10	0		
21.	KM 26-27	3	0	8	Turun-naik	III
22.	KM 27-28	0	0	10	Datar-naik	
23.	KM 28-29	0	10	11	Selalu naik	
24.	KM 29-30	0	11	<b>13</b>	Selalu naik	
25.	KM 30-31	7	0	0		
26.	KM 31-32	10	0	<b>10</b>	Turun-naik	
27.	KM 32-33	12	17	11	Naik-turun	IV
28.	KM 33-34	0	3	8	Selalu naik	
29.	KM 34-35	0	0	8	Datar-naik	
30.	KM 35-36	0	0	<b>10</b>	Datar-naik	
31.	KM 36-37	0	0	0		
32.	KM 37-38	0	0	0		
33.	KM 38-39	0	0	0		
34.	KM 39-40	0	0	0		

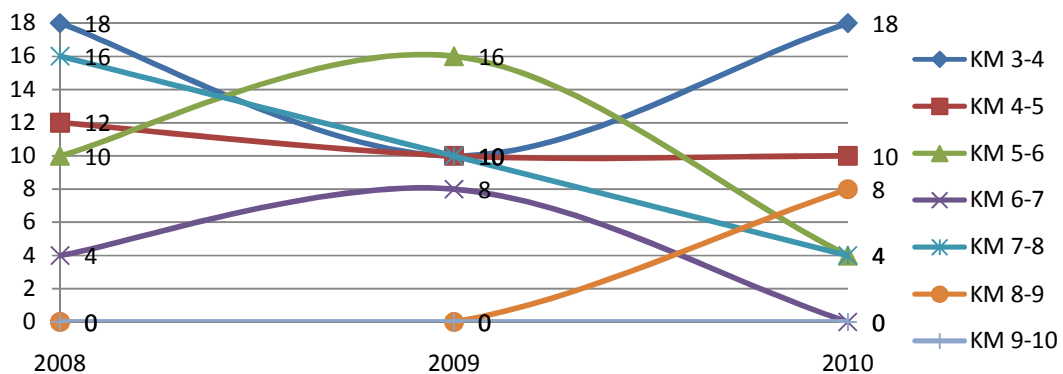
Sehingga dari pembahasan tersebut dapat diketahui peringkat urutan prioritas lokasi rawan kecelakaan adalah sebagai berikut:

- 1) KM 21–25, depan petugas kawin suntik, Jl. PB Sudirman, Dusun Krajan, Desa Sempolan, Silo, sepanjang 4 km hingga Gudang Kayu, Jalan Dusun Garahan Jati, Desa Garahan, Kecamatan Silo.

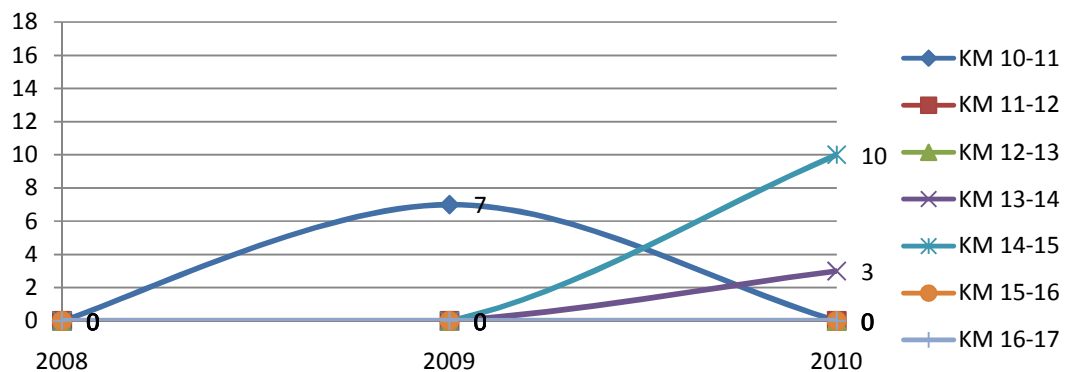
- 2) KM 10–12, selep beras, Jalan PB Sudirman, Dusun Krajan, Desa Pakusari, Pakusari, sepanjang 2 km hingga SPBU Rowo, Pertigaan Kalisat, Pakusari.
- 3) KM 26–30, rambu peringatan Awas Lintasan Kereta Api dari arah timur, barat Ruli Jaya, Jl. Banyuwangi Garahan, Dusun Krajan, Desa Garahan, Silo, sepanjang 5 km hingga Timur tikungan Pertigaan PGT Garahan, Pabrik Gondorukem, Jl. Banyuwangi Garahan, Dusun Pasar Alas, Desa Garahan, Silo.
- 4) KM 31–36, hutan pinus, Jl. Banyuwangi Sidomulyo, Dusun Curah Damar, Desa Sidomulyo, Kecamatan Silo, sepanjang 5 km hingga timur nursery, Mrawan, Gunung Gunitir.
- 5) KM 6,2–7, Las Karbit Lisrik, Gapura Jalan Timur Jembatan, Jalan Brigjen Katamso, Kelurahan Wirolegi, Kecamatan Sumbersari, sepanjang 800 m hingga Bulog Pakusari, Jalan Brigjen Katamso, Dusun Krajan, Desa Kertosari.

c. Jalur C Luar Kota

Berdasarkan daftar lokasi rawan kecelakaan lalu lintas dari tabel pada lampiran, diperoleh grafik perkembangan tingkat keparahan setiap ruas jalan untuk jalur C luar kota dari tahun 2008–2010 disajikan dalam gambar 4.6.



Gambar 4.6a Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur C luar kota KM 3–10 tahun 2008-2010



Gambar 4.6b Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur C luar kota KM 10–17 tahun 2008-2010

Tabel perhitungan nilai tingkat keparahan jalur C luar kota tahun disajikan lengkap pada lampiran 8a untuk tahun 2008, 8b untuk tahun 2009, dan 8c untuk tahun 2010.

Grafik 4.6a–4b menggambarkan nilai tingkat keparahan setiap ruas jalan adalah sebagai berikut:

- 1) Nilai tingkat keparahan tertinggi adalah 18 yaitu pada KM 3-4, berupa grafik turun kemudian naik.
- 2) Peringkat kedua adalah nilai 10 pada KM 4-5, berupa grafik turun kemudian datar dan KM 14-15, berupa grafik datar kemudian naik.
- 3) Peringkat ketiga adalah nilai 8 pada KM 8-9, berupa grafik datar kemudian naik.
- 4) Peringkat keempat adalah nilai 4 pada KM 5-6 berupa grafik naik kemudian turun dan KM 7-8 berupa grafik yang selalu turun.
- 5) Peringkat kelima adalah nilai 3 pada KM 13-14 berupa grafik datar kemudian naik.

Selanjutnya ruas-ruas lokasi rawan yang terhubung dirangkai menjadi satu *link* selanjutnya diurutkan keparahannya dan direkapitulasi ke dalam tabel untuk memudahkan penentuan urutan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas. Tabel 4.38 menyajikan lokasi rawan jalur C luar kota sebagai berikut:

Tabel 4.38 Tabel rekapitulasi perkembangan nilai tingkat keparahan jalur C luar kota

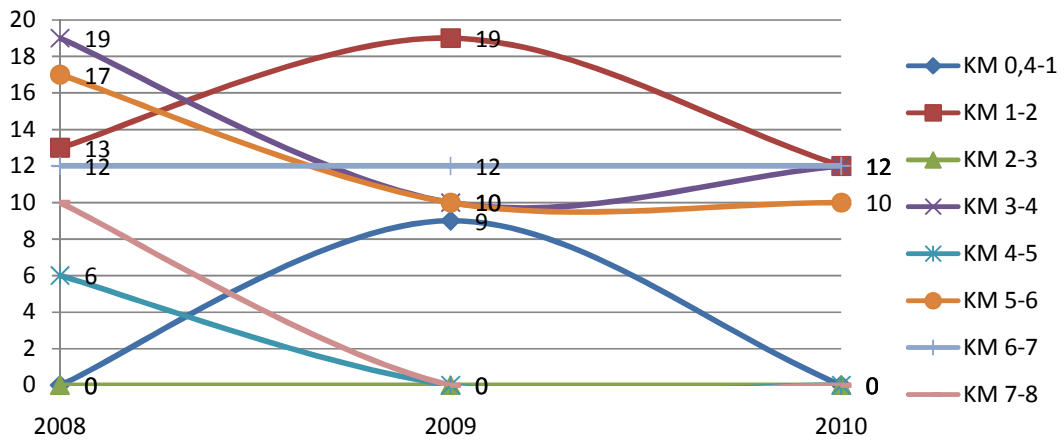
NO.	RUAS JALAN	2008	2009	2010	BENTUK GRAFIK	URUTAN RAWAN
1.	KM 3-4	18	10	<b>18</b>	Turun-naik	I
2.	KM 4-5	12	10	10	Turun-datar	
3.	KM 5-6	10	16	4	Naik-turun	
4.	KM 6-7	4	8	0		
5.	KM 7-8	16	10	4	Selalu turun	III
6.	KM 8-9	0	0	<b>8</b>	Datar-naik	
7.	KM 9-10	0	0	0		
8.	KM 10-11	0	7	0		
9.	KM 11-12	0	0	0		
10.	KM 12-13	0	0	0		
11.	KM 13-14	0	0	3	Datar-naik	II
12.	KM 14-15	0	0	<b>10</b>	Datar-naik	
13.	KM 15-16	0	0	0		
14.	KM 16-17	0	0	0		

Sehingga dari pembahasan tersebut dapat diketahui peringkat urutan prioritas lokasi rawan kecelakaan adalah sebagai berikut:

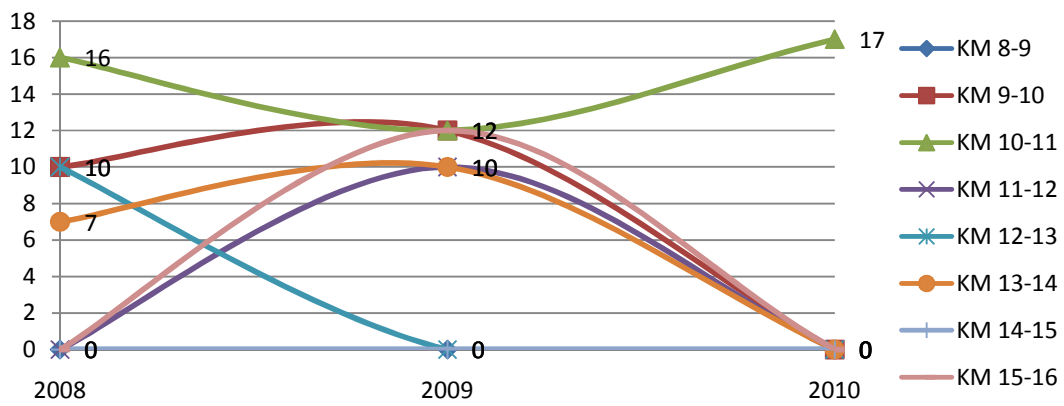
- 1) KM 3–6, Pos Lintas 6 Patrang pertigaan RSUD dr. Soebandi, sepanjang 3 km ke utara hingga Depan Barata Cell iklan XL depan Poskamling Iklan XL, Jl. Supriyadi, Lingkungan Baratan Timur, Kelurahan Baratan, Kec. Patrang.
- 2) KM 13–15, Simpang tiga tiang listrik T320 Persawahan, Jl. Ahmad Yani, Dusun Tenggir Barat/Timur, Desa Jelbuk, Kecamatan Jelbuk, sepanjang 2 km ke utara hingga depan Bidan Nita Deny, selatan Balai Desa Sukojember, Jl. PB Sudirman, Dusun Krajan Barat/Timur, Desa Sukojember, Kecamatan Jelbuk.
- 3) KM 7–9, Depan Jual Beli Besi Tua selatan Bidan Ny. Hj. Siti Khasanah utara drg. Ayu Imam Sudarman, Jl. Supriyadi, Dsn Krajan Selatan, Desa Patemon, Kecamatan Pakusari sepanjang 2 km ke utara hingga depan gudang, Jl. Sultan Agung 120, Dusun Krajan, Desa Arjasa, Kecamatan Arjasa.

#### d. Jalur D Luar Kota

Berdasarkan daftar lokasi rawan kecelakaan lalu lintas dari tabel pada lampiran, diperoleh grafik perkembangan tingkat keparahan setiap ruas jalan untuk jalur D luar kota dari tahun 2008–2010 disajikan dalam gambar 4.7.

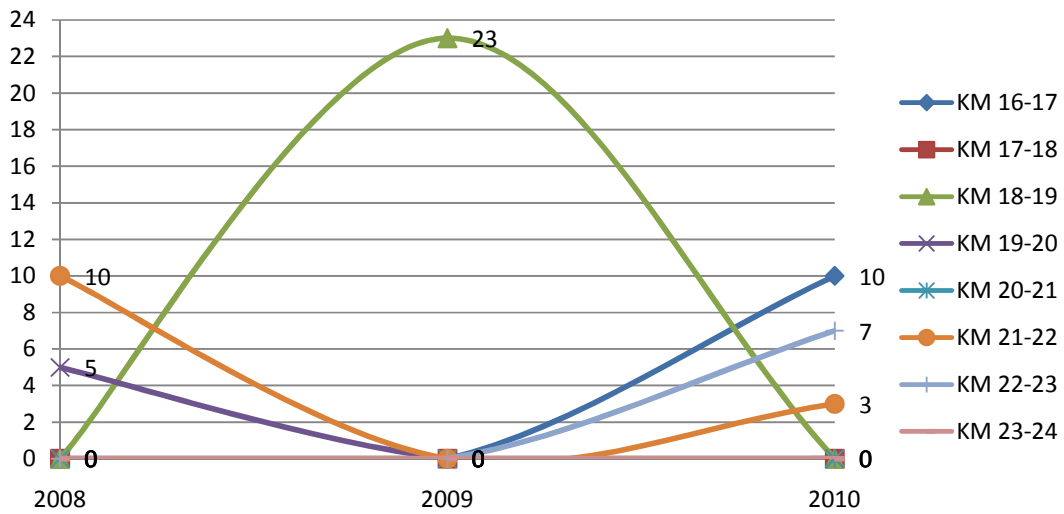


Gambar 4.7a Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur D luar kota KM 0,4–8 tahun 2008-2010

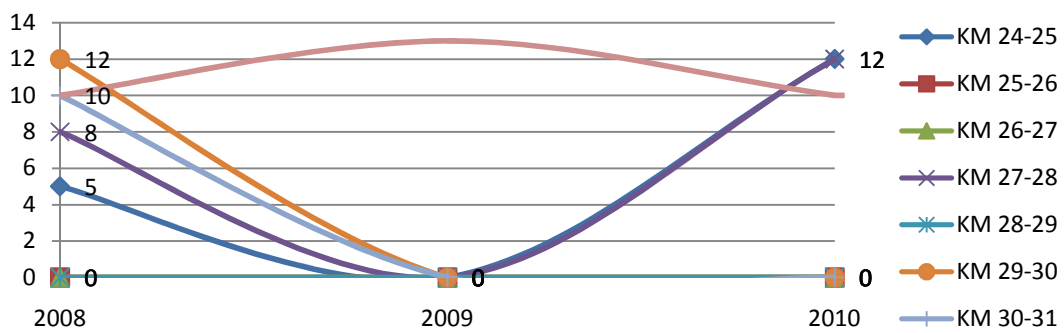


Gambar 4.7b Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur D luar kota KM 8–16 tahun 2008-2010

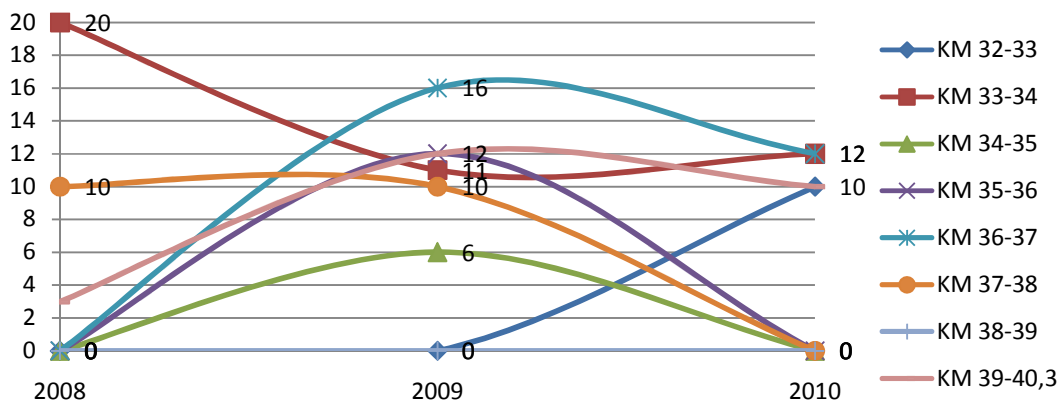




Gambar 4.7c Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur D luar kota KM 16–24 tahun 2008-2010



Gambar 4.7d Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur D luar kota KM 24–31 tahun 2008-2010



Gambar 4.7e Grafik tingkat keparahan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di jalur D luar kota KM 32–40,3 tahun 2008-2010

Tabel perhitungan nilai tingkat keparahan jalur D luar kota tahun disajikan lengkap pada lampiran 9a untuk tahun 2008, 9b untuk tahun 2009, dan 9c untuk tahun 2010.

Grafik 4.7 menggambarkan nilai tingkat keparahan setiap ruas jalan adalah sebagai berikut:

- 1) Nilai tingkat keparahan tertinggi adalah 17 yaitu pada KM 10-11 berupa grafik turun kemudian naik.
- 2) Peringkat kedua adalah nilai 12 pada KM 1-2 dan 36-37 berupa grafik naik kemudian turun, KM 3-4, 24-25, 27-28, 33-34, berupa grafik turun kemudian naik, dan KM 6-7 berupa grafik mendatar.
- 3) Peringkat ketiga adalah nilai 10 pada KM 5-6 berupa grafik turun kemudian datar, KM 16-17 dan 32-33 berupa grafik datar kemudian naik, KM 31-32 dan 39-40,3 berupa grafik naik kemudian turun.
- 4) Peringkat keempat adalah nilai 7 pada KM 22-23 berupa grafik datar kemudian naik.
- 5) Peringkat kelima adalah nilai 3 pada KM 21-22 berupa grafik turun kemudian naik.

Selanjutnya ruas-ruas lokasi rawan yang terhubung dirangkai menjadi satu *link* selanjutnya diurutkan keparahannya dan direkapitulasi ke dalam tabel untuk memudahkan penentuan urutan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas. Tabel 4.39 menyajikan lokasi rawan jalur D luar kota sebagai berikut:

Tabel 4.39 Tabel rekapitulasi perkembangan nilai tingkat keparahan jalur D luar kota

NO.	RUAS JALAN	2008	2009	2010	BENTUK GRAFIK	URUTAN RAWAN
1.	KM 0,4-1	0	9	0	Naik-turun	III
2.	KM 1-2	13	19	12	Naik-turun	
3.	KM 2-3	0	0	0		
4.	KM 3-4	19	10	12	Turun-naik	
5.	KM 4-5	6	0	0	Turun-datar	
6.	KM 5-6	17	10	10	Turun-datar	
7.	KM 6-7	12	12	12	Datar	
8.	KM 7-8	10	0	0	Turun-datar	
9.	KM 8-9	0	0	0		
10.	KM 9-10	10	12	0	Naik-turun	

NO.	RUAS JALAN	2008	2009	2010	BENTUK GRAFIK	URUTAN RAWAN
11.	KM 10–11	16	12	17	Turun-naik	I
12.	KM 11–12	0	10	0		
13.	KM 12–13	10	0	0	Turun-datar	
14.	KM 13–14	7	10	0	Naik-turun	
15.	KM 14–15	0	0	0		
16.	KM 15–16	0	12	0	Naik-turun	
17.	KM 16–17	0	0	10	Datar-naik	VI
18.	KM 17–18	0	0	0		
19.	KM 18–19	0	23	0	Naik-turun	
20.	KM 19–20	5	0	0	Turun-naik	
21.	KM 20–21	0	0	0		
22.	KM 21–22	10	0	3	Turun-naik	
23.	KM 22–23	0	0	7	Datar-naik	IV
24.	KM 23–24	0	0	0		
25.	KM 24–25	5	0	12	Turun-naik	
26.	KM 25–26	0	0	0		
27.	KM 26–27	0	0	0		
28.	KM 27–28	8	0	12	Turun-naik	V
29.	KM 28–29	0	0	0		
30.	KM 29–30	12	0	0	Turun-datar	
31.	KM 30–31	10	0	0	Turun-datar	
32.	KM 31–32	10	13	10	Naik-turun	
33.	KM 32–33	0	0	10	Datar-naik	II
34.	KM 33–34	20	11	12	Turun-naik	
35.	KM 34–35	0	6	0	Naik-turun	
36.	KM 35–36	0	12	0	Naik-turun	
37.	KM 36–37	0	16	12	Naik-turun	VII
38.	KM 37–38	10	10	0		
39.	KM 38–39	0	0	0		
40.	KM 39–40,3	3	12	10	Naik-turun	VIII

Dari grafik dan tabel tersebut dapat diketahui peringkat urutan prioritas lokasi rawan kecelakaan adalah sebagai berikut:

- a. KM 10–11, Depan RS Kandungan Bersalin RSUD Balung depan Soto Ayam Lamongan, Dsn Karanganyar, sepanjang 1 km ke selatan hingga Koperasi Serba Usaha / Prima Tekstil, selatan simpang tiga arah Wuluhan, Dsn Kebonsari, Desa Balung Lor, Kecamatan Balung.
- b. KM 31–34, Rumah no.50 barat dr. Dyan Pusposari, Jl. Kartini, Dsn Krajan C (utara jalan) / Dsn Krajan B (selatan jalan), Desa Wonorejo, Kecamatan Kencong,

- sepanjang 3 km ke barat hingga Primagama Kencong, Jl. Krakatau, Dsn Krajan, Desa Kencong, Kecamatan Kencong.
- c. KM 1–7, UD Putra Mandiri spesialis lengkung kusen selatan Golgota Motor. Jl. Airlangga, Dsn Curahancar, Desa Rambipuji, Kecamatan Rambipuji sepanjang 6 km ke selatan hingga Depan TPU Dsn Krajan Lor, Desa Gumelar, Kecamatan Balung.
  - d. KM 21–25, Warung Bakso timur Meubel Sidojoyo barat Balai Desa Mlokorejo, Jl. Basuki Rahmat, Dsn Krajan Timur, Kecamatan Puger, sepanjang 4 km ke barat hingga Rumah warga halaman rumput timur iklan Djarum 76, Jl. Sultan Agung, Dsn Krajan, Desa Menampu, Kecamatan Gumukmas.
  - e. KM 27–28, Jl. A. Yani, Dsn Kebonan, Desa Gumukmas, Kecamatan Gumukmas tepatnya persawahan depan rumah besar mewah, sepanjang 1 km ke barat hingga TPU Gumukmas depan Lapangan Gumukmas.
  - f. KM 16–17, Pekarangan selatan Mulia Meubel / Jual gamping, Dsn Krajan, Desa Jambearum, Kecamatan Puger, sepanjang 1 km ke selatan hingga Depan Bulog Gudang Jambearum, utara batas Desa Jambearum–Desa Kasiyan Timur.
  - g. KM 36–37, Jl. Ki Hajar Dewantoro, Dsn Krajan I, Desa Jombang, Kecamatan Jombang, tepatnya Salon Yolanda depan Persawahan, sepanjang 1 km ke barat hingga Foto Gunung Jati Jombang, timur Masjid Besar Al-Huda depan Dealer resmi Yamaha Jombang Jaya Motor timur simpang empat.
  - h. KM 39–40,3, Warung makan depan SPBU Keting, Jombang, sepanjang 1,3 km ke barat hingga Timur Jembatan Baja Keting, Sungai Bondoyudo.

#### **4.5 Analisis Penentuan Metode Terbaik Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas**

##### **4.5.1 Analisis Penentuan Parameter Terbaik**

Telah dijelaskan pada batasan masalah dan teknik analisis, bahwa penentuan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas dalam penelitian ini menggunakan perhitungan 15 parameter (rumus), yaitu: kriteria reaksi, angka kematian, angka kecelakaan, indeks

kekerasan, tingkat kecelakaan, dan pembobotan tingkat kecelakaan, dengan metode penentuan analisis perkiraan, nilai kendali batas, dan nilai kritis. Masing-masing parameter ada yang memiliki variabel volume kendaraan harian rata-rata dan ada yang tidak. Setelah dilakukan perhitungan parameter, penentuan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas, hingga urutan prioritasnya pada setiap jalur, dapat disimpulkan bahwa kelimabelas parameter tersebut tidak perlu digunakan semua. Beberapa parameter memberikan hasil yang sama atau variabel-variabel yang digunakan dalam suatu rumus sama dengan rumus yang lain, sehingga perlu dilakukan pembahasan untuk menentukan metode terbaik yang dapat digunakan untuk penentuan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas pada periode seterusnya. Pembahasan penentuan metode terbaik tersebut dilakukan sebagai berikut:

- a. Parameter yang menghubungkan variabel jumlah korban akibat kecelakaan dengan tingkat keparahan korban, hanya menggunakan rumus 2.1, yaitu:

$$\text{Kriteria Reaksi} = (\sum MD \times 6) + (\sum LB \times 3) + (\sum LR \times 0,8) + (\sum TL \times 0,2).$$

- b. Parameter yang menghubungkan variabel jumlah kematian korban dalam setahun dengan jumlah populasi penduduk setempat per 100.000 populasi, terdapat dua rumus dari pengembangan rumus 2.2  $R = \frac{B \times 100.000}{P}$ , yaitu Angka Kematian

$$\text{Berdasarkan Populasi Penduduk Kabupaten Jember (R}_{\text{PBAR KAB}}) = \frac{B \times 100.000}{P_{\text{KAB}}}$$
 dan

$$\text{Angka Kematian Berdasarkan Populasi Penduduk Kecamatan yang menjadi TKP kecelakaan lalu lintas (R}_{\text{PBAR KEC}}) = \frac{B \times 100.000}{P_{\text{KEC}}}.$$

Masing-masing memunculkan indikator (lokasi rawan) BS sesuai tabel 4.40.

Tabel 4.40 Tabel perbandingan jumlah BS antara R<sub>PBAR KAB</sub> dan R<sub>PBAR KEC</sub>

NO.	JALUR	Σ BS	
		R <sub>PBAR KAB</sub>	R <sub>PBAR KEC</sub>
1.	A perkotaan	1	1
2.	A luar kota	2	5
3.	B perkotaan	2	2
4.	B luar kota	5	6

5.	C perkotaan	0	0
6.	C luar kota	3	1
7.	D luar kota	4	5

Kedua rumus tersebut sama-sama dapat digunakan, karena tidak selalu proses penelitian selanjutnya mudah memperoleh sekaligus jumlah penduduk kabupaten dan kecamatan. Hasil perbandingan jumlah BS yang dimunculkan oleh kedua rumus tersebut menunjukkan bahwa rumus  $R_{PBAR}$  KEC memberikan hasil yang lebih detail daripada  $R_{PBAR}$  KAB. Sehingga sangat dianjurkan untuk mendapatkan data sekunder populasi penduduk per kabupaten sekaligus populasi penduduk per kecamatan untuk hasil analisis yang lebih detail.

- c. Parameter yang menghubungkan variabel jumlah kematian korban dalam setahun dengan jumlah registrasi kendaraan motor per 10.000 registrasi kendaraan, hanya menggunakan rumus 2.3, yaitu Angka Kematian Berdasarkan Registrasi Kendaraan

$$(R_{DRBOR}) = \frac{B \times 10.000}{M}$$

- d. Parameter yang menghubungkan variabel banyaknya kecelakaan fatal (mengakibatkan korban MD) dalam setahun dengan jumlah seluruh kecelakaan pada ruas jalan dalam setahun, hanya menggunakan rumus 2.7, yaitu Indeks Kekerasan

$$(Severity Index) SI = \frac{F}{A}$$

- e. Parameter yang menghubungkan variabel jumlah kecelakaan selama rentang tahun waktu pengamatan dengan panjang ruas jalan yang ditinjau (km), hanya menggunakan rumus 2.10, yaitu Tingkat Kecelakaan per km per tahun ( $T_K$ ) =

$$\frac{J_K}{T.L}$$

- f. Parameter yang memberikan nilai pembobotan Tingkat Kecelakaan atas korban terparah yang ditimbulkan terdapat dua rumus, yaitu:

- 1) Bobot tingkat kecelakaan menggunakan rumus 2.12, berupa angka ekivalen kerusakan akibat kecelakaan (*Equivalent Property Damage Only / EPDO*) = korban meninggal : luka parah : luka ringan : tidak luka = 12 : 6 : 3 : 1

- 2) Bobot tingkat kecelakaan menggunakan rumus 2.11, berupa angka ekivalen kecelakaan (EAN) = korban meninggal : luka-luka (parah atau ringan) : tidak luka = 12 : 3 : 1

Masing-masing memunculkan jumlah indikator BS sesuai Tabel 4.41.

Tabel 4.41 Tabel perbandingan jumlah BS antara EPDO dan EAN

NO.	JALUR	$\Sigma$ BS	
		EPDO	EAN
1.	A perkotaan	1	1
2.	A luar kota	5	5
3.	B perkotaan	1	1
4.	B luar kota	6	6
5.	C perkotaan	0	0
6.	C luar kota	2	2
7.	D luar kota	4	4

Perbandingan jumlah BS yang dimunculkan oleh kedua rumus tersebut menunjukkan bahwa rumus EPDO memberikan jumlah indikator kerawanan yang selalu sama dengan rumus EAN, sehingga kedua rumus tersebut dapat digunakan salah satu. Lebih dianjurkan untuk menggunakan EPDO karena pembobotan kecelakaan yang mengakibatkan korban terparah luka berat mendapat nilai yang lebih besar (dua kali lipat) dari kecelakaan dengan korban terparah luka ringan.

- g. Parameter yang menghubungkan jumlah kecelakaan (kematian atau luka-luka atau kecelakaan total) dalam setahun dengan variabel volume kendaraan yang melintas, hanya menggunakan rumus 2.4, yaitu Angka Kecelakaan Berdasar Kendaraan-km

Perjalanan ( $R_{ABROVT}$ ) =  $\frac{Cx100.000.000}{V}$ . Rumus ini memberikan gambaran nilai

angka kecelakaan setiap perjalanan-km 100.000.000 kendaraan.

- h. Parameter yang menghubungkan variabel jumlah kecelakaan selama periode yang dianalisis dengan waktu periode yang dianalisis, volume kendaraan yang melintas dan panjang dari bagian jalan (dalam kilometer), menggunakan dua rumus, yaitu:

- 1) Rumus 2.5, yaitu Angka kecelakaan per 1 juta kendaraan-km ( $R_{cs}$ ) =  $\frac{Ax1.000.000}{365xTxVxL}$

- 2) Rumus 2.9, yaitu Tingkat Kecelakaan per 100 juta km kendaraan ( $T_K$  atau RMVM)

$$= \frac{F_K \cdot 10^8}{LHR_T \cdot n \cdot L \cdot 365}$$

Keduanya memiliki perbedaan yang hanya terletak pada satuan nilai angka atau tingkat kecelakaan setiap perjalanan kendaraan, sedangkan jenis dan hubungan variabel lain adalah sama.  $R_{cs}$  memberikan nilai satuan per 1.000.000 kendaraan sedangkan  $T_K$  atau RMVM memberikan nilai satuan per 100.000.000 kendaraan. Masing-masing memberikan memunculkan jumlah indikator BS sesuai Tabel 4.42.

Tabel 4.42 Tabel perbandingan jumlah BS antara  $R_{CS}$  dan  $T_K$  atau RMVM

NO.	JALUR	$\Sigma$ BS	
		$R_{cs}$	$T_K$ atau RMVM
1.	A perkotaan	10	19
2.	A luar kota	109	130
3.	B perkotaan	8	20
4.	B luar kota	64	98
5.	C perkotaan	11	27
6.	C luar kota	26	43
7.	D luar kota	105	142

Perbandingan jumlah BS oleh kedua rumus tersebut menunjukkan bahwa rumus  $T_K$  atau RMVM memunculkan jumlah indikator kerawanan yang selalu lebih banyak daripada rumus  $R_{CS}$ , artinya  $T_K$  atau RMVM memberikan hasil yang lebih detail daripada  $R_{CS}$ . Sehingga untuk menghitung parameter yang menghubungkan variabel jumlah kecelakaan selama periode yang dianalisis dengan waktu periode yang dianalisis, volume kendaraan yang melintas, dan panjang dari bagian jalan (dalam kilometer), selanjutnya menggunakan rumus 2.9, yaitu  $T_K$  atau RMVM.

- i. Parameter yang menghubungkan jumlah kendaraan terlibat per KM per tahun dengan variabel volume kendaraan yang melintas, hanya menggunakan rumus 2.6, yaitu Angka Kecelakaan berdasarkan Kendaraan yang Terlibat ( $R_{AIR}$ )

$$= \frac{R_{an} \times 100.000.000}{V}$$



- j. Parameter nilai batas untuk menentukan suatu ruas jalan termasuk lokasi rawan atau bukan pada rumus yang tidak mengandung variabel volume arus kendaraan adalah menggunakan rumus 2.14 saja, yaitu  $EV = \bar{x} \pm ZS$ . Sedangkan pada rumus yang mengandung variabel volume arus kendaraan, menggunakan rumus EV, CR (2.15), dan UCL. Dalam penelitian ini terdapat 2 (dua) rumus UCL, yaitu rumus 2.13  $UCL_1 = \lambda + [2.576 \sqrt{(\lambda/m)}] + [0,829/m] + [1/2m]$  dan rumus 2.8  $UCL_2 = \bar{\lambda} + \frac{3,318}{m} + \sqrt{\frac{6,636\bar{\lambda}}{m} + \frac{11,008}{m^2}}$ . Jumlah indikator kerawanan yang dimunculkan oleh  $UCL_1$  dan  $UCL_2$  sesuai Tabel 4.43.

Tabel 4. 43 Tabel perbandingan jumlah BS antara  $UCL_1$  dan  $UCL_2$

NO.	JALUR	$\Sigma$ BS	
		$UCL_1$	$UCL_2$
1.	A perkotaan	17	16
2.	A luar kota	141	137
3.	B perkotaan	19	19
4.	B luar kota	117	109
5.	C perkotaan	23	23
6.	C luar kota	45	41
7.	D luar kota	171	170

Dari kedua rumus tersebut,  $UCL_1$  memberikan nilai batas yang lebih rendah daripada  $UCL_2$  sehingga  $UCL_1$  dapat memunculkan indikator kerawanan yang lebih banyak dan lebih detail daripada  $UCL_2$ . Maka dari itu untuk penentuan nilai kendali batas (UCL) dipilih rumus 2.13, yaitu  $UCL_1$ .

#### 4.5.2 Analisis Penggunaan Parameter Berdasarkan Sumber Data yang Terkumpul

Analisis identifikasi lokasi rawan kecelakaan lalu lintas tidak selalu menggunakan seluruh parameter yang dibahas dalam penelitian ini, kesemuanya bergantung pada kelengkapan sumber data. Peneliti sangat menganjurkan untuk hasil dengan ketelitian tinggi diperoleh dengan sumber data utama catatan register kejadian kecelakaan lalu lintas dalam Buku B79A, dengan periode minimal 2 tahun. Pembahasan

di bawah ini adalah untuk menjelaskan proses-proses identifikasi yang dapat dilakukan sesuai dengan perolehan data yang dimiliki, dengan pembahasan antara lain:

- a. Analisis menggunakan parameter Kriteria Reaksi, Indeks Kekerasan (SI), TK per KM per Tahun, dan Tingkat Kecelakaan Teknik Pembobotan, dengan parameter kontrol rumus EV. Untuk melakukan analisis tersebut membutuhkan data register kejadian kecelakaan lalu lintas terlapor dalam buku B79A dan data panjang jalan.
- b. Analisis menggunakan parameter Kriteria Reaksi, Angka Kematian Per 100.000 Populasi, Angka Kematian Per 10.000 Registrasi Kendaraan, Indeks Kekerasan (SI), TK per KM per Tahun, dan Tingkat Kecelakaan Teknik Pembobotan, dengan parameter kontrol rumus EV. Proses identifikasi menggunakan parameter-parameter tersebut membutuhkan selain Buku B79A dan data panjang jalan, juga membutuhkan data jumlah kendaraan teregistrasi dan data populasi penduduk kabupaten dan kecamatan.
- c. Analisis menggunakan parameter lengkap antara lain Kriteria Reaksi, Angka Kematian Per 100.000 Populasi, Angka Kematian Per 10.000 Registrasi Kendaraan, Indeks Kekerasan (SI), TK per KM per Tahun, TK Teknik Pembobotan,  $R_{ABROVT}$ ,  $RMVM$ , dan  $R_{AIR}$ , dengan parameter kontrol rumus EV, CR, dan UCL. Proses identifikasi secara lengkap seperti dalam penelitian ini membutuhkan buku B79A, data panjang jalan, data jumlah kendaraan teregistrasi, data populasi penduduk kabupaten dan kecamatan, serta volume lalu lintas harian rata-rata pada bagian jalan yang diteliti selama tahun pengamatan.

## **BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

Kesimpulan sebagai hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jalur A perkotaan memiliki lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di KM 2–4, sedangkan jalur A luar kota memiliki urutan kerawanan lokasi dari yang terparah: KM 24–26, 12–19, 27–32, 21–22, 35–36, 39–40. Lokasi rawan jalur B perkotaan di KM 2–3, sedangkan jalur B luar kota memiliki urutan lokasi rawan: KM 21–25, 10–12, 26–30, 31–36, 6,2–7. Jalur C perkotaan lokasi rawan di KM 1–3, sedangkan urutan kerawanan jalur C luar kota: KM 3–6, 13–15, 7–9. Jalur D luar kota memiliki urutan kerawanan: KM 10–11, 31–34, 1–7, 21–25, 27–28, 16–17, 36–37, 39–40,3.
2. Penelitian ini memunculkan sebuah metode identifikasi lokasi rawan yang disebut “Metode Pencacahan Indikator Kerawanan”, yaitu dengan membandingkan “nilai tingkat keparahan” dari tahun ke tahun. Nilai tingkat keparahan diperoleh dari jumlah indikator kerawanan yang dimunculkan oleh parameter-parameter, antara lain: Kriteria Reaksi,  $R_{PBAR}$  (populasi penduduk kecamatan dan kabupaten),  $R_{DRBOR}$ , Indeks Kekerasan, TK, EPDO, EAN,  $R_{ABROVT}$ ,  $R_{CS}$ , RMVM, dan  $R_{AIR}$ , setelah dikontrol oleh nilai-nilai batas, yaitu: nilai perkiraan (EV), nilai batas atas (UCL), dan nilai kritis (CR).

### **5.2 Saran**

Setelah dilakukan penelitian tentang Analisis Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalur Utama Kabupaten Jember (Metode Pencacahan Indikator Kerawanan), didapatkan saran-saran penelitian sebagai berikut:

1. Penentuan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas menggunakan “Metode Pencacahan Indikator Kerawanan” perlu dilanjutkan menggunakan data kecelakaan hingga periode maksimal (5 tahun) agar diperoleh pola identifikasi yang utuh.
2. Sehubungan dengan tahapan penanganan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas yang tidak berhenti di tahap identifikasi saja, lokasi-lokasi rawan dari hasil penelitian ini

perlu diteliti lebih lanjut pada tahap analisis data, pemilihan teknik penanganan, pelaksanaan konstruksi, hingga pengawasan dan evaluasi, sesuai tahapan yang secara rinci dijabarkan pada lampiran 11.

3. “Metode Pencacahan Indikator Kerawanan” sebagai hasil penelitian ini perlu dikembangkan pada teknik penelitian kuantitatif baik pendefinisian pada formula matematis maupun teknik analisis statistik.

## DAFTAR SUMBER RUJUKAN

- Badan Pusat Statistik. 2009. Jumlah Kecelakaan, Koban Mati, Luka Berat, Luka Ringan, dan Kerugian Materi yang Diderita Tahun 1992-2009. [http://www.bps.go.id/tab\\_sub/view.php?tabel=1&daftar=1&id\\_subyek=17&nota\\_b=14](http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?tabel=1&daftar=1&id_subyek=17&nota_b=14), 12 Oktober 2011.
- Badan Pusat Statistik. 2009. Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis tahun 1987-2009. [http://www.bps.go.id/tab\\_sub/view.php?tabel=1&daftar=1&id\\_subyek=17&notab=12](http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?tabel=1&daftar=1&id_subyek=17&notab=12), 12 Oktober 2011.
- Departemen Perhubungan. 2006. *Profil Direktorat Keselamatan Transportasi Darat*. Jakarta: Departemen Perhubungan.
- Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah. 2004. *Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas, Pedoman Konstruksi dan Bangunan Pd T-09-2004-B*. Jakarta: Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.
- Direktorat Keselamatan Transportasi Darat. 2007. *Pedoman Operasi Accident Blackspot Investigation Unit / Unit Penelitian Kecelakaan Lalu Lintas (ABIU/UPK)*. Jakarta: Direktorat Keselamatan Transportasi Darat.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 2008a. Laporan Akhir Penyusunan Petunjuk Teknis Analisis Kecelakaan. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 2008b. Laporan Akhir Penyusunan Profile Kinerja Keselamatan Transportasi Darat. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- Fajaruddin, Daniel, B.D., & Kamaruddin. 2006. "Accident Investigation, Blackspot Treatment and Accident Pradiction Model At Federal Route FT50 BatuPahat-Ayer Hitam". *Engineering e-Transaction, University of Malaya, Vol.1, No.2 December 2006 pp 19-32*
- Garber, N.J. & Hole, L.A. 2002. *Traffic and Highway Engineering*. 3<sup>rd</sup> Edition. California: The Wadworsth Group.
- Geurts, K. & Wets, G. 2003. *Black Spot Analysis Methods: Literature Review*. Diepenbeek: Steunpunt Verkeersveiligheid bij Stijgende Mobiliteit.
- Imelda S., I., Surbakti, M., & Sembiring, K. 2001. *Penelitian Daerah Rawan Kecelakaan pada Jalan Luar Kota Medan – Brastagi (Jl. Letjend Jamin Ginting KM 8 – KM 56)*. Prosiding Simposium IV FSTPT di Universitas Udayana, Bali.

- Kasali, Rhenald. 2009. *Marketing in Crisis*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Pemerintah Republik Indonesia. 1993. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 Tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2004. *Undang-undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Sat Lantas Polres Jember. 2007. *Laporan Tahunan Sat Lantas Tahun 2007*. Tidak Dipublikasikan. Jember: Sat Lantas Polres Jember.
- Sat Lantas Polres Jember. 2008a. *Laporan Tahunan Sat Lantas Tahun 2008*. Tidak Dipublikasikan. Jember: Sat Lantas Polres Jember.
- Sat Lantas Polres Jember. 2008b. “*Samudra Tak Bertepi Perjuangan Tiada Henti” Bersama Selamatkan Pengguna Jalan, Laporan Pelaksanaan Kegiatan Responsible Riding Competition September-Oktober 2008*. Tidak Dipublikasikan. Jember: Sat Lantas Polres Jember.
- Sat Lantas Polres Jember. 2010. *Laporan Tahunan Sat Lantas Tahun 2010*. Tidak Dipublikasikan. Jember: Sat Lantas Polres Jember.
- Soemitro, R.A.A. & Bahat, Y.S. 2005. “Accident Analysis Assessment To The Accident Influence Factors On Traffic Safety Improvement (Case: Palangka Raya\_Tangkiling National Board)”. *Proceedings of The Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol. 5, pp. 2091-2105*.
- Suardika, G.P. 2006. *Indonesia's Country Report*. Expert Group Meeting On: The Development of The Asian Highway Network: Regional Experiences And Lessons In Financing Highway Infrastructure And Improving Road Safety, in Bangkok. Jakarta : Departemen Perhubungan RI.
- Sulistiyono, S. 1998. *Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus: Jalan Tol Surabaya-Gempol, Jawa Timur)*. Prosiding Simposium FSTPT I di ITB, Bandung.
- TRL Limited. 2004. *Accident Analysis On Rural Roads, A Technical Guide*. Version: 1. London: TRL.
- Yu, J.C. 1982. *Transportation Engineering, Introduction to Planning, Design, and Operations*. New York-Amsterdam-Oxford: Elsevier.

## LAMPIRAN

Lampiran 1 Data kecelakaan lalu lintas di Indonesia: jumlah kecelakaan, korban mati, luka berat, luka ringan, dan kerugian materi yang diderita Tahun 1992-2009

Tahun	Jumlah Kecelakaan	Korban Mati	Luka Berat	Luka Ringan	Kerugian Materi (Juta Rp)	Pertumbuhan Jumlah Kejadian (%)
1992	19.920	9.819	13.363	14.846	15.077	-13,04%
1993	17.323	10.038	11.453	13.037	14.714	0,84%
1994	17.469	11.004	11.055	12.215	16.544	-5,49%
1995	16.510	10.990	9.952	11.873	17.745	-7,38%
1996	15.291	10.869	8.968	10.374	18.411	11,84%
1997	17.101	12.308	9.913	12.699	20.848	-13,12%
1998	14.858	11.694	8.878	10.609	26.941	-14,69%
1999*)	12.675	9.917	7.329	9.385	32.755	-0,21%
2000	12.649	9.536	7.100	9.518	36.281	1,12%
2001	12.791	9.522	6.656	9.181	37.617	-4,10%
2002	12.267	8.762	6.012	8.929	41.030	9,23%
2003	13.399	9.856	6.142	8.694	45.778	32,34%
2004	17.732	11.204	8.983	12.084	53.044	416,71%
2005	91.623	16.115	35.891	51.317	51.556	-5,02%
2006	87.020	15.762	33.282	52.310	81.848	-43,06%
2007	49.553	16.955	20.181	46.827	103.289	19,40%
2008	59.164	20.188	23.440	55.731	131.207	6,42%
2009	62.960	19.979	23.469	62.936	136.285	-13,04%
<b>Rata-rata pertumbuhan dari tahun ke tahun</b>						<b>23,05%</b>

\*) sejak 1999 tidak termasuk Timor-Timur  
(Sumber: Polri dalam Badan Pusat Statistik, 2009)

Lampiran 2 Data Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor di Indonesia Menurut Jenis tahun 1987-2009

Tahun	Mobil Penumpang	Bus	Truk	Sepeda Motor	Jumlah	Pertumbuhan (%)
1987	1.170.103	303.378	953.694	5.554.305	7.981.480	
1988	1 073.106	385.731	892.651	5.419.531	7.771.019	-2,64%
1989	1.182.253	434.903	952.391	5.722.291	8.291.838	6,70%
1990	1.313.210	468.550	1.024.296	6.082.966	8.889.022	7,20%
1991	1.494.607	504.720	1.087.940	6.494.871	9.582.138	7,80%
1992	1.590.750	539.943	1.126.262	6.941.000	10.197.955	6,43%
1993	1.700.454	568.490	1.160.539	7.355.114	10.784.597	5,75%
1994	1.890.340	651.608	1.251.986	8.134.903	11.928.837	10,61%
1995	2.107.299	688.525	1.336.177	9.076.831	13.208.832	10,73%
1996	2.409.088	595.419	1.434.783	10.090.805	14.530.095	10,00%
1997	2.639.523	611.402	1.548.397	11.735.797	16.535.119	13,80%
1998	2.769.375	626.680	1.586.721	12.628.991	17.611.767	6,51%
1999*)	2.897.803	644.667	1.628.531	13.053.148	18.224.149	3,48%
2000	3.038.913	666.280	1.707.134	13.563.017	18.975.344	4,12%
2001	3.261.807	687.770	1.759.547	15.492.148	21.201.272	11,73%
2002	3.403.433	714.222	1.865.398	17.002.140	22.985.193	8,41%
2003	3.885.228	798.079	2.047.022	19.976.376	26.706.705	16,19%
2004	4.464.281	933.199	2.315.779	23.055.834	30.769.093	15,21%
2005	5.494.034	1.184.918	2.920.828	28.556.498	38.156.278	24,01%
2006	6.615.104	1.511.129	3.541.800	33.413.222	45.081.255	18,15%
2007	8.864.961	2.103.423	4.845.937	41.955.128	57.769.449	28,15%
2008	9.859.926	2.583.170	5.146.674	47.683.681	65.273.451	12,99%
2009	10.364.125	2.729.572	5.187.740	52.433.132	70.714.569	8,34%
<b>Rata-rata pertumbuhan dari tahun ke tahun</b>						<b>10,62%</b>

\*) sejak 1999 tidak termasuk Timor-Timur

(Sumber: Polri dalam Badan Pusat Statistik, 2009; Hasil Analisis, 2011)



Lampiran 3a Data kejadian kecelakaan lalu lintas terlapor di Kabupaten Jember tahun 2008-2010

NO	PERIODE	KEJADIAN	KORBAN			TL	KERMAT
			MD	LB	LR		
1.	2006	1.379	288	407	1.358	19	521.337.000
2.	2007	1.479	259	203	1.855	26	701.158.000
3.	2008	1.445	263	158	1.938	20	838.680.000
4.	2009	1.570	183	82	2.162	18	1.075.240.000
5.	2010	1.443	159	34	2.171	16	3.444.562.000

(Sumber: Buku Register Laka Lantas B79A, 2006-2010)

Lampiran 3b Laporan Tahunan Kecelakaan Lalu Lintas di Kabupaten Jember Tahun 2006-2010

NO.	PENJELASAN	2006	2007	2008	2009	2010
1.	Kecelakaan lalu lintas	191	768	446	503	410
			75.13%	-72.20%	13%	-18%
2.	Korban meninggal dunia	98	197	242	160	144
			50.25%	18.60%	-34%	-10%
3.	Korban luka berat	52	144	81	43	16
			63.89%	-77.78%	-47%	-63%
4.	Korban luka ringan	160	987	432	686	514
			83.79%	-128.47%	59%	-25%
5.	Kerugian material (dalam ribu Rp)	78.988	389.015	260.588	428.735	2.873.450
			79.70%	-49.28%	65%	570%

(Sumber: Sat Lantas Polres Jember, 2007, 2008a, dan 2010)

Lampiran 4 Data jumlah penduduk per kecamatan Kabupaten Jember yang dilalui jalur utama tahun 2008-2010

<b>JALUR A</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
KALIWATES	94.461	94.685	94.896
SUKORAMBI	36.464	36.488	36.549
RAMBIPUJI	72.824	73.646	73.856
BANGSALSARI	107.288	107.632	107.687
TANGGUL	76.176	76.265	76.438
SEMBORO	43.805	43.885	43.883
SUMBERBARU	96.657	97.114	97.249
<b>JALUR B</b>			
SUMBERSARI	104.196	105.764	105.867
PAKUSARI	38.086	38.203	38.338
MAYANG	44.404	44.963	45.308
SILO	102.524	104.755	106.533
<b>JALUR C</b>			
PATRANG	87.108	87.186	87.185
PAKUSARI	38.086	38.203	38.338
ARJASA	34.952	35.494	34.331
JELBUK	29.924	30.268	30.172
<b>JALUR D</b>			
RAMBIPUJI	72.824	73.646	73.856
BALUNG	71.513	71.675	71.696
PUGER	105.702	105.986	106.430
GUMUKMAS	76.962	77.010	77.407
KENCONG	64.871	64.990	65.208
JOMBANG	48.944	49.303	49.115

(Sumber: Biro Pusat Statistik Kabupaten Jember, 2010)

Lampiran 5 Data Ruas Jalur Utama Kabupaten Jember

NO	KODE JALUR	RUAS JALAN	STA	PANJANG (KM)	STATUS	FUNGSI	JARINGAN	KELAS JALAN
JALUR A: KOTA JEMBER - KEC. SUMBERBARU								
1	A1	109 Jember – Mangli	S.baya 197+310 - 191+170	6.14	Nasional	Arteri	Primer	Sedang
2	A2	108 Mangli – Rambipuji	S.baya 191+170 - 185+120	6.05	Nasional	Arteri	Primer	Sedang
3	A3	107 Rambipuji - Gambirono	S.baya 185+120 - 173+900	11.22	Nasional	Arteri	Primer	Sedang
4	A4	106 Gambirono – Tanggul	S.baya 173+900 - 167+200	6.70	Nasional	Arteri	Primer	Sedang
5	A5	105 Tanggul - Pondokdalem	S.baya 167+200 - 164+190	3.01	Nasional	Arteri	Primer	Sedang
6	A6	104.2 Pondokdalem - Wonorejo	S.baya 164+190 - 155+800	8.39	Nasional	Arteri	Primer	Sedang
				<b>41.51</b>				
JALUR B: KOTA JEMBER - KEC. SILO								
7	B1	125 Jember – Mayang	S.baya 197+310 - 208+990	11.68	Nasional	Kolektor	Sekunder	Sedang
8	B2	129 Mayang – Sempolan	S.baya 208+990 - 217+480	8.49	Nasional	Arteri	Primer	Sedang
9	B3	131 Sempolan – Genteng	S.baya 217+480 - 235+950	18.47	Nasional	Arteri	Primer	Sedang
				<b>38.64</b>				
JALUR C: KOTA JEMBER - KEC. JELBUK								
10	C1	110 Jember – Arjasa	B.woso 32+470 - 25+200	7.27	Provinsi	Arteri	Primer	Sedang
11	C2	111.2 Arjasa – Maesan	B.woso 25+200 - 15+900	9.30	Provinsi	Arteri	Primer	Sedang
				<b>16.57</b>				
JALUR D: KOTA JEMBER - KEC. JOMBANG								
11	D1	122 Rambipuji – Balung	B.lung 10+650 - 0+050	10.60	Provinsi	Kolektor	Sekunder	Sedang
12	D2	121 Balung – Kasian	K.sian 8+050 - 0+760	7.29	Provinsi	Kolektor	Sekunder	Sedang
13	D3	117 Kasian – Kencong	L.jang 38+760 - 23+400	15.36	Provinsi	Kolektor	Sekunder	Sedang
14	D4	116.2 Kencong – Lumajang	L.jang 23+400 - 16+690	6.71	Provinsi	Kolektor	Sekunder	Sedang
				<b>39.96</b>				

(Sumber: UPT Bina Marga Jember, 2009)













LAMPIRAN 7c

ANALISIS PERHITUNGAN NILAI KECELAKAAN JALUR B LUAR KOTA (PERTIGAAN WIROLEGI - SILO PERBATASAN) TAHUN 2010

Lokasi Kejadian	km		Kend. Terlibat	Korban				Keramat (Rp)	Σ LAKA per KM	Σ LAKA FATAL	Σ PEND. KAB	Σ PEND. KEC	Σ RAN 2010	LHR 2010	KRITERIA REAKSI	ANGKA KEMATIAN				SI	TK per KM	EPDO	EAN	RABROVT					RCS				RAIR				TK atau RMVM			
	Ruas Jalan	awal		akhir	MD	LB	LR								TL	BS <sub>EV</sub>	RPBAR KAB BS <sub>EV</sub>	RPBAR KEC BS <sub>EV</sub>	RDRBOR BS <sub>EV</sub>					BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>
4a	5a	5b	6	7a	7b	7c	7d	8	9	10	11	12	13	14	15c	16b	17b	18b	19b	20b	21f	22e	23b	23c	23d	23e	24b	24c	24d	24e	25b	25c	25d	25e	26b	26c	26d	26e		
B JEMBER SILO	6,2	7	2			1		300.000	6	0	2.187.762	38.338	459.078	68.994	-	-	-	-	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	
B JEMBER SILO	7	8	2			1		100.000	3	0	2.187.762	38.338	459.078	68.994	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	8	9							0	0	2.187.761,9	38.338	459.078	68.994	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
B JEMBER SILO	9	10	2			2		400.000	3	0	2.187.762	45.308	459.078	68.994	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
B JEMBER SILO	10	11	2			2		200.000	7	0	2.187.762	45.308	459.078	68.994	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS			
B JEMBER SILO	11	12	2			1		200.000	8	2	2.187.762	45.308	459.078	54.337	-	-	BS	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	-	BS	BS	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS			
B JEMBER SILO	12	13	2			1		300.000	3	1	2.187.762	45.308	459.078	54.337	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
B JEMBER SILO	13	14	2			2		100.000	1	0	2.187.762	45.308	459.078	54.337	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	14	15							0	0	2.187.762	45.308	459.078	54.337	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	15	16							0	0	2.187.762	45.308	459.078	54.337	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	16	17							0	0	2.187.762	45.308	459.078	54.337	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	17	18							0	0	2.187.762	45.308	459.078	54.337	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	18	19							0	0	2.187.762	45.308	459.078	54.337	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
B JEMBER SILO	19	20	2			2		500.000	1	0	2.187.762	106.533	459.078	29.071	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	20	21							0	0	2.187.762	106.533	459.078	29.071	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
B JEMBER SILO	21	22	2			2		500.000	1	0	2.187.762	106.533	459.078	29.071	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
B JEMBER SILO	23	24	2	1				50.000	7	5	2.187.762	106.533	459.078	29.071	BS	BS	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS			
B JEMBER SILO	24	25	1			2		100.000	3	0	2.187.762	106.533	459.078	29.071	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS				
	25	26							0	0	2.187.762	106.533	459.078	29.071	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
B JEMBER SILO	26	27	2			1		500.000	2	0	2.187.762	106.533	459.078	29.071	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS				
B JEMBER SILO	27	28	1			1			3	0	2.187.762	106.533	459.078	29.071	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS				
B JEMBER SILO	28	29	1			1		1.000.000	4	1	2.187.762	106.533	459.078	29.071	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS			
B JEMBER SILO	29	30	2			2		500.000	5	0	2.187.762	106.533	459.078	29.071	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS				
	30	31							0	0	2.187.762	106.533	459.078	29.071	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
B JEMBER SILO	31	32	2			1		500.000	2	0	2.187.762	106.533	459.078	29.071	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS				
B JEMBER SILO	32	33	2			2		500.000	4	0	2.187.762	106.533	459.078	29.071	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS			
B JEMBER SILO	33	34	1			1		-	2	0	2.187.762	106.533	459.078	29.071	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS				
B JEMBER SILO	34	35	2			2		1.000.000	2	0	2.187.762	106.533	459.078	29.071	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS				
B JEMBER SILO	35	36	2				1	10.000.000	2	0	2.187.762	106.533	459.078	29.071	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS				
	36	37							0	0	2.187.762	106.533	459.078	29.071	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	37	38							0	0	2.187.762	106.533	459.078	29.071	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	38	39							0	0	2.187.762	106.533	459.078	29.071	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	39	40							0	0	2.187.762	106.533	459.078	29.071	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			



ANALISIS PERHITUNGAN NILAI KECELAKAAN JALUR C LUAR KOTA (PERTIGAAN RSUD DR SOEBANDI - JELBUK PERBATASAN) TAHUN 2009

Lokasi Kejadian	km		Ran	Korban				Keramat (Rp)	Σ LAKA per KM	Σ LAKA FATAL	Σ PEND. per KAB	Σ PEND. per KEC	Σ RAN 2009	LHR 2009	KRITERIA REAKSI	ANGKA KEMATIAN				SI	TK per KM	EPDO	EAN	RABROVT					RCS				RAIR				TK atau RMVM			
	Ruas Jalan	awal		akhir	Terlibat	MD	LB								LR	TL	BS <sub>EV</sub>	RPBAR KAB BS <sub>EV</sub>	RPBAR KEC BS <sub>EV</sub>					RDRBOR BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>CR</sub>	BS <sub>UCL1</sub>	BS <sub>UCL2</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>CR</sub>	BS <sub>UCL1</sub>	BS <sub>UCL2</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>CR</sub>	BS <sub>UCL1</sub>	BS <sub>UCL2</sub>
4a	5a	5b	6	7a	7b	7c	7d	8	9	10	11	12	13	14	15c	16b	17b	18b	19b	20b	21f	22e	23b	23c	23d	23e	24b	24c	24d	24e	25b	25c	25d	25e	26b	26c	26d	26e		
C	Jbr-Jelbuk	3	4	2			1	500.000	7	1	2.179.829	87.186	359.983	36.423	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS		
C	Jbr-Jelbuk	4	5	2			2	500.000	9	1	2.179.829	87.186	359.983	36.423	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS			
C	Jbr-Jelbuk	5	6	2			1	1.000.000	11	0	2.179.829	87.186	359.983	36.423	-	-	-	-	BS	-	-	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS				
C	Jbr-Jelbuk	6	7	2			1	500.000	5	0	2.179.829	38.203	359.983	36.423	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS			
C	Jbr-Jelbuk	7	8	2			2	100.000	5	0	2.179.829	38.203	359.983	36.423	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS			
C	Jbr-Jelbuk	8	9	1			2	500.000	6	0	2.179.829	35.494	359.983	76.482	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
C	Jbr-Jelbuk	9	10	2			1	200.000	3	0	2.179.829	35.494	359.983	76.482	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
C	Jbr-Jelbuk	10	11	4	1	1		1.000.000	6	3	2.179.829	35.494	359.983	76.482	BS	BS	BS	BS	BS	-	BS	BS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
C	Jbr-Jelbuk	11	12	2			2	300.000	4	1	2.179.829	35.494	359.983	76.482	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
C	Jbr-Jelbuk	12	13	2			1	1.000.000	6	0	2.179.829	30.268	359.983	76.482	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
C	Jbr-Jelbuk	13	14	1			8	5.000.000	4	0	2.179.829	30.268	359.983	76.482	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
C	Jbr-Jelbuk	14	15	2	1		1	500.000	5	1	2.179.829	30.268	359.983	76.482	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
C	Jbr-Jelbuk	15	16	2			2	1.500.000	5	0	2.179.829	30.268	359.983	76.482	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
C	Jbr-Jelbuk	16	17	1			1	500.000	2	0	2.179.829	30.268	359.983	76.482	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

14,0

LAMPIRAN 8c

ANALISIS PERHITUNGAN NILAI KECELAKAAN JALUR C LUAR KOTA (PERTIGAAN RSUD DR SOEBANDI - JELBUK PERBATASAN) TAHUN 2010

Lokasi Kejadian	km		Ran	Korban				Kermat (Rp)	Σ LAKA per KM	Σ LAKA FATAL	Σ PEND. per KAB	Σ PEND. per KEC	Σ RAN 2010	LHR 2010	KRITERIA REAKSI	ANGKA KEMATIAN				SI	TK per KM	EPDO	EAN	RABROVT				RCS				RAIR				TK atau RMVM			
	Ruas Jalan	awal		akhir	Terlibat	MD	LB								LR	TL	BS <sub>EV</sub>	RPBAR KAB BS <sub>EV</sub>	RPBAR KEC BS <sub>EV</sub>					RDRBOR BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>CR</sub>	BS <sub>UCL1</sub>	BS <sub>UCL2</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>CR</sub>	BS <sub>UCL1</sub>	BS <sub>UCL2</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>CR</sub>	BS <sub>UCL1</sub>
4a	5a	5b	6	7a	7b	7c	7d	8	9	10	11	12	13	14	15c	16b	17b	18b	19b	20b	21f	22e	23b	23c	23d	23e	24b	24c	24d	24e	25b	25c	25d	25e	26b	26c	26d	26e	
C JEMBER JELBUK	3	4	2	2				1.000.000	6	1	2.187.762	87.185	459.078	31.672	BS	BS	-	BS	-	-	-	-	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS		
C JEMBER JELBUK	4	5	2			1		100.000	3	0	2.187.762	87.185	459.078	31.672	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS	
C JEMBER JELBUK	5	6	2			1		200.000	2	0	2.187.762	87.185	459.078	31.672	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	-	-	-	BS	-	-	-	BS	-	-	-	BS	-	-	-	
C JEMBER JELBUK	6	7	2			1		3.500.000	1	0	2.187.762	38.338	459.078	31.672	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
C JEMBER JELBUK	7	8	2			1		300.000	2	0	2.187.762	34.331	459.078	31.672	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	-	-	-	BS	-	-	-	BS	-	-	-	BS	-	-	-	
C JEMBER JELBUK	8	9	2			1		1.000.000	5	0	2.187.762	34.331	459.078	72.556	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	-	-	BS	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	-		
	9	10							0	0	2.187.762	34.331	459.078	72.556	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
C JEMBER JELBUK	10	11	2			1		1.000.000	4	0	2.187.762	34.331	459.078	72.556	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
C JEMBER JELBUK	11	12	2			2		500.000	1	1	2.187.762	30.172	459.078	72.556	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
C JEMBER JELBUK	12	13	2	1		1		500.000	2	1	2.187.762	30.172	459.078	72.556	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
C JEMBER JELBUK	13	14	2			1		200.000	4	0	2.187.762	30.172	459.078	72.556	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
C JEMBER JELBUK	14	15	2			1		400.000	6	1	2.187.762	30.172	459.078	72.556	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS			
C JEMBER JELBUK	15	16	2			2		300.000	1	0	2.187.762	30.172	459.078	72.556	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
C JEMBER JELBUK	16	17	2	1	1			2.500.000	4	1	2.187.762	30.172	459.078	72.556	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

14,0





ANALISIS PERHITUNGAN NILAI KECELAKAAN JALUR D LUAR KOTA (PERTIGAAN KALIPUTIH - JOMBANG PERBATASAN) TAHUN 2010

Lokasi Kejadian	km		Ran Terlibat	Korban				Keramat (Rp)	Σ LAKA	Σ LAKA	Σ PEND.	Σ PEND.	Σ RAN	LHR	KRITERIA REAKSI	ANGKA KEMATIAN			SI	TK per KM	EPDO	EAN	RABROVT					RCS				RAIR				TK atau RMVM			
	awal	akhir		MD	LB	LR	TL		per KM	FATAL	per KAB	per KEC	2010			2010	BS <sub>EV</sub>	RPBAR KAB BS <sub>EV</sub>					RPBAR KEC BS <sub>EV</sub>	RDRBOR BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>CR</sub>	BS <sub>UCL1</sub>	BS <sub>UCL2</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>CR</sub>	BS <sub>UCL1</sub>	BS <sub>UCL2</sub>	BS <sub>EV</sub>	BS <sub>CR</sub>	BS <sub>UCL1</sub>	BS <sub>UCL2</sub>
4a	5a	5b	6	7a	7b	7c	7d	8	9	10	11	12	13	14	15c	16b	17b	18b	19b	20b	21f	22e	23b	23c	23d	23e	24b	24c	24d	24e	25b	25c	25d	25e	26b	26c	26d	26e	
	0,4	1						1.000.000,00	0	0	2.187.762	73.856	459.078	20.319	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
D RAMBIPUJI JOMBANG	1	2	3				1	2.000.000,00	8	2	2.187.762	73.856	459.078	20.319	-	-	BS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BS	BS	BS	-	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	
D RAMBIPUJI JOMBANG	2	3	1					200.000,00	11	1	2.187.762	73.856	459.078	20.319	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	3	4	1				2	200.000,00	3	0	2.187.762	73.856	459.078	20.319	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	4	5	2				1	300.000,00	4	0	2.187.762	73.856	459.078	20.319	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	5	6	2				1	1.000.000,00	7	1	2.187.762	71.696	459.078	20.319	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	6	7	2				1	400.000,00	2	0	2.187.762	71.696	459.078	20.319	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	7	8	2				1	100.000,00	2	0	2.187.762	71.696	459.078	20.319	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	8	9	1				1	500.000,00	3	1	2.187.762	71.696	459.078	20.319	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	9	10	2	1			1	500.000,00	14	0	2.187.762	71.696	459.078	20.319	-	-	-	-	-	BS	-	-	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	
D RAMBIPUJI JOMBANG	10	11	2				1	200.000,00	1	0	2.187.762	71.696	459.078	16.354	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	11	12	2				1	200.000,00	0	0	2.187.762	71.696	459.078	16.354	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	12	13						200.000,00	1	0	2.187.762	71.696	459.078	16.354	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	13	14	2				1	200.000,00	1	1	2.187.762	106.430	459.078	16.354	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	14	15	3	1			1	500.000,00	1	0	2.187.762	106.430	459.078	16.354	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	15	16	3				1	500.000,00	3	2	2.187.762	106.430	459.078	16.354	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	16	17	2				1	100.000,00	2	0	2.187.762	106.430	459.078	16.354	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	17	18	1				2	500.000,00	2	0	2.187.762	106.430	459.078	16.354	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	18	19	2				2	250.000,00	2	0	2.187.762	106.430	459.078	22.331	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	19	20	2				1	250.000,00	3	1	2.187.762	106.430	459.078	22.331	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	21	22	2				1	2187761,9	0	0	2187761,9	106.430	459.078	22.331	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	22	23						100.000,00	7	2	2.187.762	77.407	459.078	22.331	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	23	24	2				1	10.000.000,00	1	0	2.187.762	77.407	459.078	22.331	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	24	25	2				1	1.000.000,00	7	0	2.187.762	77.407	459.078	22.331	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	25	26	2				1	500.000,00	1	0	2.187.762	77.407	459.078	22.331	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	26	27						500.000,00	0	0	2.187.762	77.407	459.078	22.331	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	27	28	2				2	200.000,00	1	0	2.187.762	77.407	459.078	22.331	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	28	29	2				1	300.000,00	3	0	2.187.762	77.407	459.078	22.331	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	29	30	2				1	300.000,00	1	0	2.187.762	65.208	459.078	22.331	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	30	31	2				3	1.000.000,00	5	1	2.187.762	65.208	459.078	22.331	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	31	32	3	1				750.000,00	4	0	2.187.762	65.208	459.078	22.331	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	32	33	2				1	500.000,00	7	1	2.187.762	65.208	459.078	22.331	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	33	34	2				1	2.187.762	0	0	2.187.762	65.208	459.078	15.244	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	34	35	0					500.000,00	1	0	2.187.762	65.208	459.078	15.244	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	35	36	2				1	500.000,00	8	0	2.187.762	49.115	459.078	15.244	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	36	37	2				1	1.000.000,00	1	0	2.187.762	49.115	459.078	15.244	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	37	38	2				2	500.000,00	0	0	2.187.762	65.208	459.078	15.244	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	38	39	0					150.000,00	6	0	2.187.762	49.115	459.078	15.244	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D RAMBIPUJI JOMBANG	39	40,3	2				2																																







## Lampiran 11 Rekomendasi Upaya Lanjutan Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Setelah Tahap Identifikasi Lokasi Rawan

Berdasarkan pentahapan, prinsip, strategi, dasar, dan syarat pemilihan upaya penanganan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas, maka upaya lanjutan penanganan setelah diperoleh urutan prioritasnya lokasi rawan kecelakaan, Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah menjelaskan secara teknis sebagai berikut:

### 1. Tahap Analisis Data

#### a. Pengumpulan, pengolahan, dan penyajian data lapangan

##### 1) Pengumpulan data lapangan

a) Mempersiapkan survai lapangan untuk menyelidiki lapangan yang lebih detail terhadap lokasi-lokasi kecelakaan, mencakup persiapan peralatan survai, formulir lapangan, dan kelengkapan data kecelakaan. Data kecelakaan yang perlu disiapkan antara lain :

(1) Peta lokasi kecelakaan,

(2) Titik lokasi kecelakaan,

(3) Karakteristik kecelakaan yang mencakup :

(a) Tipe tabrakan,

(b) Modus operandi,

(c) Kelas kecelakaan,

(d) Jam kejadian,

(e) Jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan,

(f) Kondisi jalan saat terjadi kecelakaan.

b) Diagram tabrakan, merupakan informasi kecelakaan lalu lintas yang disajikan dalam suatu denah atau peta. Denah peta sebaiknya menggunakan skala 1 : 2.500 dilengkapi dengan garis kerb atau tepi jalan, fasilitas dan persimpangan jalan, letak pohon-pohon (jika ada), bangunan dan marka jalan.

- c) Melakukan studi konflik lalu lintas pada lokasi-lokasi yang dianggap perlu untuk mengidentifikasi tipikal manuver lalu lintas pada suatu lokasi yang berpotensi atau dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas. Survai konflik (mengacu kepada Manual Survey Konflik Lalu Lintas), antara lain untuk menemukenali :
- (1) Konflik lalu lintas di persimpangan,
  - (2) Konflik lalu lintas pada segmen (100 m) ruas jalan,
  - (3) Konflik lalu lintas dengan pejalan kaki pada lokasi-lokasi penyeberangan jalan.
- d) Melakukan survai perilaku pengguna jalan (pengemudi dan pejalan kaki), yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran perilaku pengguna jalan seperti perilaku manuver kendaraan pada persimpangan tak bersinyal atau pada penyeberangan jalan. Beberapa hal yang dicatat seperti perilaku pengemudi yang melakukan tindakan berhenti sesaat, yang mengurangi kecepatan, dan yang mengabaikan kondisi lalu lintas ketika memasuki persimpangan dari jalan minor atau ketika melewati penyeberangan jalan.
- e) Melakukan survai lalu lintas, antara lain: survai volume lalu lintas, survai kecepatan, survai pejalan kaki.
- (1) Survai volume lalu lintas dilakukan untuk mengetahui jumlah lalu lintas dan populasi kendaraan yang bergerak di suatu lokasi kecelakaan. Survai ini mengacu kepada Manual Survai Volume Lalu Lintas yang ada.
  - (2) Survai kecepatan lalu lintas kendaraan dilakukan untuk mengidentifikasi kecepatan lalu lintas setempat. Survai ini mengacu kepada Manual Survai Kecepatan yang ada.
  - (3) Survai pejalan kaki dilakukan untuk mengetahui volume pejalan kaki dan karakteristik pergerakannya, khususnya pada lokasi kecelakaan lalu lintas. Survai ini mengacu kepada Manual Survai Pejalan Kaki yang ada.
- f) Melakukan survai kondisi jalan dan lingkungan jalan, yang merupakan pemeriksaan terhadap geometri jalan (kondisi fisik jalan) dan kondisi lingkungan jalan.
- (1) Survai geometri jalan, meliputi:

- (a) pengukuran dimensi lebar perkerasan jalan, lebar median, lebar bahu,
- (b) lebar marka, lebar drainase, dan sebagainya.
- (c) survai jarak pandang khususnya pada persimpangan, tikungan jalan, dan sebagainya.
- (2) Survai kondisi jalan, antara lain :
  - (a) kondisi permukaan jalan (bergelombang, licin, dan sebagainya)
  - (b) kondisi bahu jalan.
- (3) Survai pengaturan lalu lintas dan kondisi penerangan, antara lain :
  - (a) jenis pengaturan,
  - (b) marka jalan dan kondisinya,
  - (c) perambuan dan kondisi rambu,
  - (d) kondisi penerangan jalan.
- (4) Survai lingkungan jalan, antara lain :
  - (a) tipe lingkungan samping jalan (tata guna lahan dan kegiatan samping jalan),
  - (b) kondisi lingkungan jalan (rawan longsor, berbatu, berpasir, berlumpur, berair, dan sebagainya).
  - (c) kondisi lingkungan jalan yang membosankan.
- g) Melakukan survai wawancara terhadap pengemudi, pejalan kaki, masyarakat di sekitar lokasi kecelakaan (bila diperlukan). Survai wawancara dilakukan kepada kelompok pengemudi, pejalan kaki, dan kelompok masyarakat lainnya.
- (1) Survai wawancara terhadap pengemudi:
  - (a) untuk mengidentifikasi tingkat kemampuan pengemudi terhadap system pengaturan lalu lintas (rambu, marka, dan sebagainya),
  - (b) persepsi pengemudi terhadap kondisi lalu lintas dan kecelakaan lalu lintas serta perbaikan yang diharapkan.
- (2) Survai wawancara terhadap pejalan kaki:
  - (a) untuk mengidentifikasi persepsi pejalan kaki terhadap kondisi lalu lintas dan kecelakaan lalu lintas,
  - (b) untuk mengidentifikasi kondisi yang diharapkan.

- (3) Survei wawancara terhadap kelompok masyarakat lainnya, misalnya kelompok pendidik, kelompok pengemudi: ojek, becak, sepeda, dan pengguna jalan lainnya, yang dinilai sering melihat atau terlibat di dalam kecelakaan lalu lintas.
- 2) Pengolahan dan penyajian data
  - a) Menyajikan masing-masing data kecelakaan dari tiap lokasi kecelakaan dalam laporan ringkasan kecelakaan.
  - b) Menyajikan data volume lalu lintas, pergerakan lalu lintas, dan data kecepatan lalu lintas.
- 3) Penyajian peta lokasi kecelakaan
  - a) Menyajikan hasil pengukuran dimensi kondisi eksisting jalan pada peta yang dilengkapi dengan data referensi.
  - b) Menyajikan titik lokasi kecelakaan pada peta lokasi kecelakaan.
- b. Analisis karakteristik kecelakaan
  - 1) Pengolahan data kecelakaan
    - a) Mengeluarkan tabulasi silang dari data-data kecelakaan terhadap kelas kecelakaan dengan tipikal kecelakaan untuk semua data kecelakaan dalam bentuk nominal atau prosen, yang mengacu kepada:
      - (1) Faktor penyebab kecelakaan (modus operandi)
      - (2) Tipe tabrakan
      - (3) Keterlibatan pengguna jalan
      - (4) Lokasi kejadian
      - (5) Waktu kejadian kecelakaan
      - (6) Kejadian kecelakaan
    - b) Cara yang sama dilakukan untuk setiap lokasi kecelakaan yang akan ditangani dalam bentuk nominal atau prosen.
    - c) Mengidentifikasi faktor-faktor dominan melalui frekuensi kecelakaan dalam bentuk nominal atau prosen.
  - 2) Analisis diagram tongkat

- a) Mengeluarkan diagram tongkat (stick diagram) dengan membuat beberapa kombinasi data kecelakaan terutama dengan informasi yang terdapat pada tabulasi silang data kecelakaan.
  - b) Mengelompokkan data-data kecelakaan atas tipe dan penyebab kecelakaan sejenis.
  - c) Melakukan cara yang sama untuk mengidentifikasi keterkaitan antara satu factor dengan faktor lainnya.
  - d) Mengidentifikasi faktor-faktor dominan melalui frekuensi kecelakaan dalam bentuk nominal atau prosen.
- 3) Uji statistik
- a) Menentukan teknik uji statistik yang akan digunakan (mengacu kepada uji-Normal atau uji-Chi Kuadrat).
  - b) Menentukan variable kecelakaan (faktor-faktor dominan yang akan diuji dalam bentuk nominal atau prosen) baik untuk lokasi penanganan (site) maupun kontrol.
  - c) Membuat hipotesis pengujian yang mengacu kepada suatu pernyataan dengan asumsi-asumsi untuk menguji adanya persamaan atau perbedaan dari kondisi site dengan control, dengan hipotesis nol ( $H_0$ ) dan alternatifnya ( $H_1$ ) sebagai berikut :
    - (1)  $H_0$ : tidak terdapat perbedaan yang berarti antara jumlah angka kecelakaan pada grup kecelakaan pada suatu lokasi rawan (site) dengan kelompok tipikal kecelakaan yang sejenis pada ruas jalan atau pada suatu area (control) secara umum,
    - (2)  $H_1$  : terdapat perbedaan yang berarti,.
  - d) Menghitung nilai observasi berdasarkan uji-Normal atau uji-Chi Kuadrat.
  - e) Membandingkan nilai observasi dengan nilai tabel dengan tingkat signifikansi.
  - f) Tipikal kecelakaan dengan nilai observasi yang melebihi nilai tabel dengan tingkat signifikansi di klasifikasikan sebagai tipe yang khas/tunggal pada lokasi tersebut.

### c. Analisis persepsi pengemudi

Diagnosa terhadap persepsi pengemudi pada dasarnya untuk mendapatkan gambaran atau pandangan pengemudi terhadap petunjuk visual, seperti marka, garis tepi jalan, tiang listrik, pohon-pohon yang dapat mengarahkan pengemudi kepada informasi yang benar mengenai kondisi jalan di depannya. Petunjuk visual ini diharapkan berkesinambungan, tidak terputus sehingga dapat memenuhi harapan pengemudi untuk mendapatkan informasi kondisi jalan di depannya. Beberapa hal yang diperlukan untuk mendapatkan kondisi visual suatu jalan antara lain :

- 1) Melakukan observasi kondisi marka, garis tepi jalan, penempatan tiang telepon/listrik, pohon-pohon di sekitar lingkungan jalan.
- 2) Teknik observasi yang efektif dengan melihat atau mencoba mengalami sendiri mengemudikan kendaraan pada lokasi yang diobservasi.
- 3) Melakukan wawancara kepada beberapa pengemudi terhadap kondisi visual jalan khususnya pada lokasi kecelakaan.

## 2. Tahap Pemilihan Teknik Penanganan

### a. Identifikasi dan pemilihan teknik penanganan

- 1) Pemilihan teknik penanganan dilakukan dengan:
  - a) Memastikan kembali tipikal dominan kecelakaan sesuai dengan hasil analisis data kecelakaan dan beberapa aspek pertimbangan lainnya.
  - b) Memprioritaskan penanganan kepada aspek-aspek dominan serta aspek-aspek yang bersifat tunggal.
  - c) Mengidentifikasi teknik penanganan masing-masing aspek dengan mempertimbangkan tingkat pengurangan yang optimum.
  - d) Mengkombinasikan penanganan satu aspek dengan aspek lainnya.
  - e) Menghitung tingkat efektifitas teknik penanganan yang diusulkan.
- 2) Dasar perencanaan dan penyempurnaan desain teknik penanganan
  - a) Menyiapkan skema penanganan dalam beberapa alternatif paket penanganan.

- b) Menggunakan konsep perencanaan jalan dan desain jalan berwawasan keselamatan (mengacu kepada Tata Cara Pencegahan Kecelakaan Lalu lintas) dalam merancang desain penanganan.
- b. Pertimbangan ekonomis
- 1) Memastikan skema penanganan yang diusulkan dalam beberapa alternatif pilihan.
  - 2) Menghitung nilai manfaat (Bn) dari masing-masing skema penanganan, dengan rumus:  $Bn = AC \times AF \times f$ , dengan:
    - Bn adalah manfaat dalam n tahun periode.
    - AC adalah biaya kecelakaan (rata-rata).
    - AF adalah frekuensi kecelakaan dalam n tahun periode.
    - f adalah prosentase pengurangan angka kecelakaan dari teknik yang diterapkan.
  - 3) Menentukan total biaya dari masing-masing skema penanganan yang diusulkan.
  - 4) Menentukan biaya manfaat pada tahun pertama (Bn) dari masing-masing skema dengan cara mengurangi masing-masing biaya manfaat dengan masing-masing biaya perawatan skema pada tahun pertama.
  - 5) Menghitung nilai FYYR (*First Year Rate of Return*) dalam % dari masing-masing skema penanganan. FYYR (%) ditentukan dengan rumus :  $\frac{(NB)_R}{TC} \times 100\%$ , dengan:
    - FYYR adalah tingkat pengembalian pada tahun pertama.
    - TC adalah total biaya penanganan
    - (NB)r adalah net-benefit yaitu keuntungan pada tahun pertama dikurangi biaya perawatan (biaya kerugian) pada tahun pertama.
  - 6) Membandingkan nilai FYYR dari masing-masing skema dan pilih nilai FYYR tertinggi.
  - 7) Nilai FYYR tertinggi merupakan peringkat utama pilihan lokasi penanganan.

### 3. Tahap Pelaksanaan Konstruksi

Beberapa hal yang harus diperhatikan berkaitan dengan pekerjaan sebelum, sesudah, dan pada saat pelaksanaan konstruksi adalah :

- a. Melakukan pengecekan desain penanganan, yang antara lain:
  - 1) Pemeriksaan kembali kelengkapan desain geometri (mengacu kepada Standar Geometri) dan prinsip-prinsip keselamatan (mengacu kepada Pedoman Teknik Pencegahan dan Pengurangan Kecelakaan).
  - 2) Pemeriksaan desain penanganan ini dimaksudkan untuk memastikan apakah usulan-usulan penanganan sudah diterjemahkan dengan benar dan apakah telah sesuai dengan masalah kecelakaan yang diidentifikasi.
- b. Melakukan persiapan pelaksanaan konstruksi di lapangan (pra-konstruksi), antara lain membuat :
  - 1) Rencana pelaksanaan konstruksi.
  - 2) Rencana dan konsep pengaturan lalu lintas sementara selama pelaksanaan konstruksi dilakukan (mengacu kepada Pedoman Pengaturan Lalu lintas Sementara Pd. T-12-2002).
  - 3) Rencana uji-coba dan sosialisasi pemanfaatan lalu lintas setelah pelaksanaan konstruksi.
- c. Mengawasi pelaksanaan konstruksi untuk memastikan bahwa implementasi teknik penanganan harus sesuai dengan yang direncanakan.
- d. Membuat rencana atau konsep pengaturan lalu lintas sebagai sosialisasi penerapan desain penanganan terutama pada minggu-minggu pertama sejak pelaksanaan konstruksi selesai di lakukan.

### 4. Tahap Monitoring dan Evaluasi

#### a. Monitoring perilaku lalu lintas dan kecelakaan

Monitoring lokasi kecelakaan setelah selesainya pelaksanaan konstruksi dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran kondisi mengenai pengaruh teknik



penanganan tersebut terhadap kondisi lalu lintas. Beberapa hal yang dilakukan berkaitan dalam kegiatan monitoring lokasi kecelakaan antara lain:

- 1) Monitoring lokasi kecelakaan seyogianya dilakukan sejak tahap awal pengoperasian lalu lintas pada lokasi kecelakaan, untuk mengantisipasi secara dini munculnya pengaruh lain yang berakibat negatif berupa konflik lalu lintas, kecelakaan, atau penurunan kinerja jalan tersebut.
- 2) Untuk melaksanakan kegiatan monitoring diperlukan daftar isian berkaitan dengan aspek-aspek geometri dari jalan dan lingkungan jalan serta perilaku lalu lintas lokasi kecelakaan tersebut.
- 3) Monitoring ini juga dilengkapi dengan monitoring data kecelakaan setelah implementasi di lapangan.

Beberapa hal yang harus dilakukan pada langkah monitoring perilaku lalu lintas dan kecelakaan adalah:

- 1) Monitoring lalu lintas pada awal selesainya pengerjaan konstruksi, antara lain:
  - a) Melakukan pengamatan terhadap kecepatan lalu lintas, dengan melakukan pengamatan terhadap kecepatan.
  - b) Melakukan pengamatan terhadap perilaku lalu lintas dengan melakukan survai konflik lalu lintas.
  - c) Melakukan pengamatan terhadap perilaku pejalan kaki berkaitan dengan peningkatan fasilitas yang dibuat.
  - d) Bila terjadi perubahan yang membuat kondisi lalu lintas semakin tidak terkontrol segera usulkan untuk dilakukan perbaikan.
- 2) Monitoring kecelakaan lalu lintas
  - a) Melakukan monitoring terhadap kemungkinan munculnya tipe kecelakaan yang ditangani.
  - b) Melakukan pengamatan terhadap munculnya tipe kecelakaan lain sebagai pengaruh penanganan yang diterapkan.

- c) Bila kejadian kecelakaan pada bulan-bulan awal muncul dengan frekuensi yang lebih tinggi segera usulkan untuk melakukan perbaikan terhadap desain penanganan yang diterapkan.
- b. Evaluasi pengaruh penanganan terhadap tingkat pengurangan kecelakaan
  - 1) Mengumpulkan data kecelakaan (idealnya dua tahun data) setelah pengimplementasian teknik penanganan pada lokasi yang ditangani.
  - 2) Menggunakan teknik statistik untuk menguji adanya pengurangan kecelakaan untuk tipe tertentu.
  - 3) Menentukan lokasi pembanding (*control site*).
  - 4) Jika tidak diperoleh lokasi pembanding yang tepat, menggunakan semua data pada tipe lokasi yang sejenis (ruas jalan atau persimpangan).
  - 5) Melakukan teknik uji “*before and after analysis*” menggunakan analisis statistik Chi-Kuadrat.
  - 6) Menghitung tingkat efektivitas penanganan menggunakan uji-k.
- c. Analisis biaya dan manfaat
  - 1) Analisis biaya dan manfaat ini dapat diterapkan bila perhitungan biaya penanganan serta tingkat manfaat dari teknik penanganannya dapat ditentukan. Nilai manfaat ini kemudian dibandingkan dengan total biaya penanganan.
  - 2) Tingkat pengembalian pada tahun pertama (FYYR: *First Year Rate of Return*). Nilai FYYR tertinggi merupakan peringkat utama pilihan lokasi penanganan.
  - 3) Tingkat pengurangan kecelakaan yang digunakan mengacu kepada hasil perhitungan pada poin (b.) di atas.