



**ANALISIS KARAKTERISTIK KECELAKAAN LALU LINTAS
DI SEGMENT JALAN JEMBER – SUMBERBARU
(KM 7 – KM 38)**

SKRIPSI	Mediah Perpustakaan	Klass 380.31
Tgl : 30 DEC 2009	Eks :	MT a
Angkat :		

Oleh :
Aldian Satiagraha
NIM 041910301114

**PROGRAM STUDI STRATA 1 TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2009**



**ANALISIS KARAKTERISTIK KECELAKAAN LALU LINTAS
DI SEGMENT JALAN JEMBER – SUMBERBARU
(KM 7 – KM 38)**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Strata I Teknik
dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh :
Aldian Satiagraha
NIM. 0419 1030 1114

**PROGRAM STUDI STRATA 1 TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2009**

PERSEMBAHAN

Dengan mengharap ridho' Allah SWT, kupersembahkan karya besarku sebagai wujud rasa terima kasihku kepada :

1. Agama dan junjunganku Nabi Besar Muhammad S.A.W;
2. Orang tuaku tersayang H. Sutaryo dan Hj. Tri Astuti, tanpa beliau aku pasti tidak akan jadi seperti ini;
3. Semua guru-guru dan dosen-dosen yang selama ini telah memberikan ilmu yang sangat berharga;
4. SATLANTAS POLRES JEMBER beserta jajarannya yang selama ini telah memberikan kemudahan data;
5. Teman-teman S1 Teknik Sipil angkatan 2004 yang selalu bersama yang turut serta mendukung dan membantu dalam proses penyusunan;
6. Almamater Universitas Jember yang aku banggakan.

MOTTO

Hadapilah kenyataan yang ada didepanmu, dan tinggalkanlah penyesalan yang ada dibelakangmu.

Mimpi adalah kunci untuk memotivasi kita mencapai tujuan yang ingin kita capai.



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aldian Satiagraha

Nim : 041910301114

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Proyek Akhir yang berjudul : *“Analisis Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas di Segmen Jalan Jember – Sumberbaru (Km 7 – Km 38)”* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta 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 sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 28 Oktober 2009

Yang menyatakan,

Aldian Satiagraha

NIM 041910301114

SKRIPSI



**ANALISIS KARAKTERISTIK KECELAKAAN LALU LINTAS
DI SEGMENT JALAN JEMBER – SUMBERBARU
(KM 7 – KM 38)**

Oleh :

Aldian Satiagraha
NIM 041910301066

Pembimbing

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

Dosen Pembimbing Anggota : Jojok Widodo S., ST., MT.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul : *Analisis Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas di Segmen Jalan Jember – Sumberbaru (Km 7 – Km 38)* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknik Universitas Jember pada :

hari : Kamis
tanggal : 8 Oktober 2009
tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

Tim Penguji ,

Ketua,

Sekretaris,

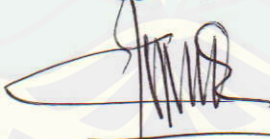


Sonya Sulistyono, ST., MT.
NIP 19740111 199903 1 001



Jojok Widodo S, ST., MT.
NIP 19720527 200003 1 001

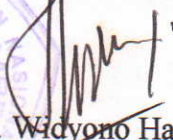
Anggota I,



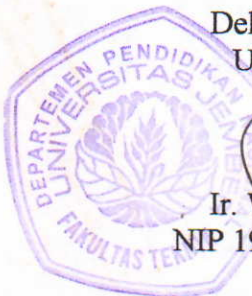
Gusfan Halik, ST., MT.
NIP 19710804 199803 1 002

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Jember,



Ir. Widyono Hadi, MT.
NIP 19610414 198902 1 001



RINGKASAN

Analisis Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas Di Segmen Jalan Jember – Sumberbaru (Km 7 – Km 38); Aldian Satiagraha; 041910301114; 2009; 124 halaman; Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Keselamatan transportasi jalan saat ini sudah merupakan masalah global yang bukan semata-mata masalah transportasi saja, tetapi sudah menjadi permasalahan sosial kemasyarakatan. Segmen jalan Jember – Sumberbaru sebagai jalan lintas provinsi merupakan salah satu jalur utama akses keluar masuk kendaraan dari Surabaya menuju Bali melewati Jember. Maka segmen jalan ini mempunyai peranan yang sangat penting sebagai jalur transportasi darat. Jika kita lihat tingkat kecelakaan lalu lintas di daerah terutama segmen jalan Jember – Sumberbaru, berdasarkan data kecelakaan tiga tahun mulai tahun 2006 sampai tahun 2008 menunjukkan bahwa pada tahun 2006 telah terjadi 185 kejadian kecelakaan, pada tahun 2007 telah terjadi 200 kejadian kecelakaan, dan tahun 2008 telah terjadi 245 kejadian kecelakaan (Satlantas Polres Jember, 2008). Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis karakteristik kecelakaan yang terjadi sehingga dapat diketahui faktor utama penyebab kecelakaan, menentukan daerah rawan kecelakaan, dan menyusun kegiatan penanganan kecelakaan untuk mereduksi jumlah kecelakaan berdasarkan karakteristik kecelakaan yang terjadi.

Dalam menganalisis angka kecelakaan, pendekatan yang dipakai dalam menentukan daerah rawan kecelakaan adalah Angka Kecelakaan per Tahun per-Km Panjang Jalan (TK), Angka Kecelakaan per Juta Kendaraan-Km (Rsp), Angka Kecelakaan per-100 Juta Kendaraan-Km, dan angka kecelakaan berdasarkan perbandingan EPDO 12 : 6 : 3 : 1 yang masing-masing menunjukkan tingkat kecelakaan fatal, berat, ringan, dan kerugian materi.

Karakteristik kecelakaan yang terjadi menunjukkan bahwa faktor pengemudi adalah penyebab kecelakaan paling tinggi ($\pm 94,13\%$). Dimana tipe kecelakaan

dengan tabrakan samping paling sering terjadi ($\pm 40\%$), untuk waktu kejadian paling sering adalah pada selang waktu pukul 06:01 – 12:00 ($\pm 40\%$), sedangkan kendaraan yang paling sering terlibat adalah sepeda motor ($\pm 65\%$), baik korban maupun tersangka yang terlibat kecelakaan memiliki status pekerjaan swasta ($\pm 70\%$). Hasil analisis menunjukkan bahwa lokasi *blacksite* terletak pada ruas Bangsalsari – Tanggul, dan lokasi *blackspot* terletak pada Km 27 - Km 28. Upaya-upaya dalam mereduksi kecelakaan disesuaikan berdasarkan karakteristik kecelakaan yang terjadi, misalnya berdasarkan tipe kecelakaan. Dimana program-program keselamatan ditujukan untuk meningkatkan kondisi keselamatan pada lokasi daerah rawan kecelakaan. Dengan menerapkan program keselamatan lalu lintas pada lokasi *blackspot* (Km 27 – Km 28), dapat terlihat angka kecelakaan yang terjadi pada lokasi tersebut menurun hingga $\pm 84,5\%$.

Untuk pengembangan penelitian ke depan, maka disarankan dilakukan penelitian lanjutan dengan mengambil ruas jalan yang berbeda. Dan untuk pembuatan peta kecelakaan lalu lintas sebagai informasi daerah rawan kecelakaan, diharapkan menggunakan program GIS agar informasi yang didapat menjadi lebih detail.

SUMMARY

Characteristic Analysis of Traffic Accident On Road Segment Jember - Sumberbaru (Km 7 - Km 38); Aldian Satiagraha, 041910301114; 2009; 124 pages; Department of Civil Engineering Faculty of Engineering University of Jember.

Road transport safety is now a global problem that is not simply transportation problems, but has become a social problem. Segment road Jember - Sumberbaru as a provincial highway is one of the main routes in and out of the access road from Surabaya to Bali through Jember. So this road segment has a very important role as a transportation route. If we look at the level of traffic accidents on the road segment in particular areas of Jember - Sumberbaru, based on accident data of three years beginning in 2006 until the year 2008 shows that in 2006 had been 185 incidents of accidents, in the year 2007 has been 200 incidents of accidents, and in 2008 245 incidents have occurred accident (police Satlantas Jember, 2008). The purpose of this study is to analyze the characteristics of accidents that can identify the main factors causing the accident, determine the accident-prone areas, and develop management activities to reduce the number of accidents based on accident accident characteristics.

In analyzing the number of accidents, the approach used in determining the accident-prone areas are accident rate per year per-Km Long Way (TK), accident rate per million vehicle-km (RSP), accident rate per 100 million vehicle-km, and the number accidents by comparison EPDO 12: 6: 3: 1 respectively show the level of fatal accidents, heavy, light, and material losses.

Characteristics of the accident showed that the factor is the cause of the accident the driver's highest ($\pm 94.13\%$). Where the type of side collision accidents with most frequent ($\pm 40\%$), for most frequent occurrence is the time interval at 06:01 - 12:00 ($\pm 40\%$), whereas the most common vehicle involved was motorcycles ($\pm 65\%$), both victims and suspects involved in an accident has the status of private

employment ($\pm 70\%$). Results of analysis showed that the location lies in blacksite segment Bangsalsari - Tanggul, and blackspot locations are located at Km 27 - Km 28. Efforts to reduce accidents in adjusted based on the characteristics of accidents that occur, for example by type of accident. Where safety programs aimed at improving safety conditions at the location of the accident-prone areas. By implementing traffic safety programs at blackspot locations (Km 27 - Km 28), can be seen the number of accidents occurred at these locations decreased to $\pm 84.5\%$.

For future research development, it recommended further research be done by taking different roads. And for making maps of traffic accidents as the crash-prone areas of information, are expected to use GIS programs to the information received into more detail.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Analisis Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas di Segmen Jalan Jember – Sumberbaru (Km 7 – Km 38)*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk 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 ingin mengucapkan terima kasih kepada:

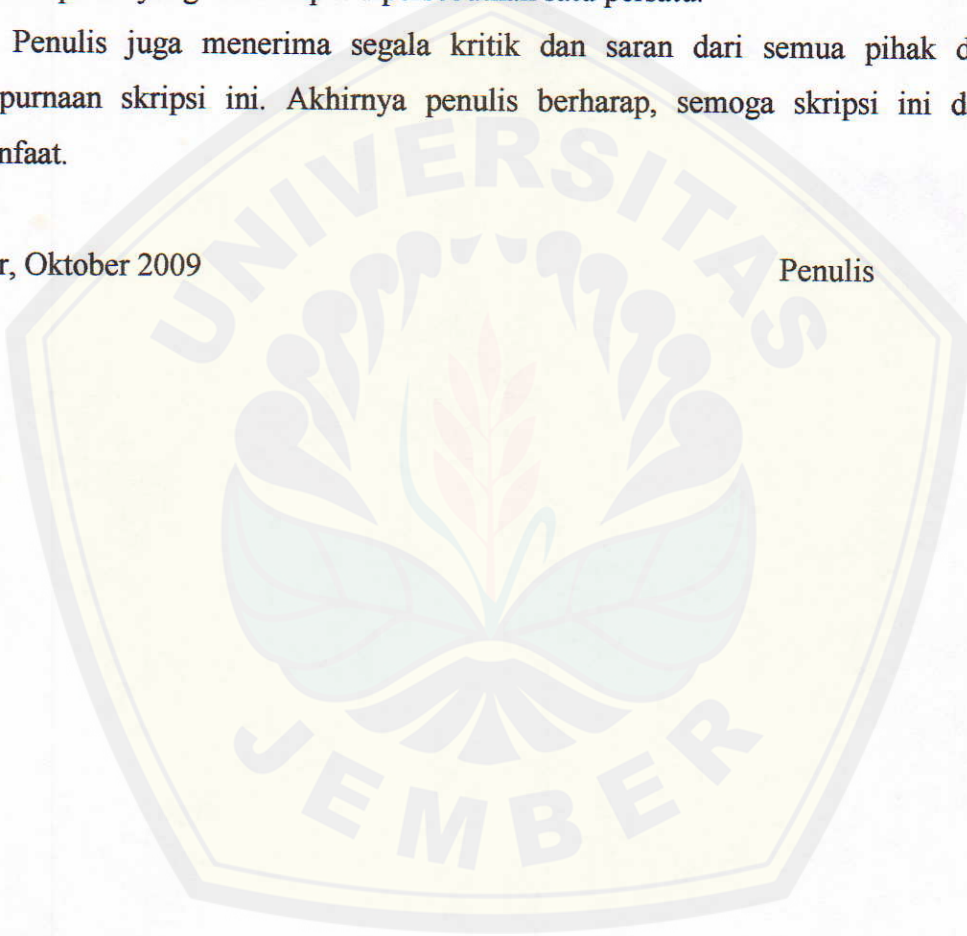
1. Bapak Ir. Widyono Hadi, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember;
2. Bapak Erno Widayanto, ST., MT. selaku Kepala Jurusan Teknik Sipil dan Januar Ferry I., S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Sipil;
3. Jojok Widodo S., ST., MT., selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing Anggota sekaligus Dosen Penguji yang telah membimbing selama menjadi mahasiswa;
4. Sonya Sulistyono, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing Utama sekaligus Dosen Penguji, yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
5. Gusfan Halik, ST., MT., dan Akhmad Hasanuddin ST., MT., selaku Dosen Penguji skripsi yang telah meluangkan waktu, dan pikirannya dalam penulisan skripsi ini;
6. Kedua orang tua Sutaryo dan Tri Astuti, Mbak Ais, dan seluruh keluarga yang telah dorongan, doa, dan bantuan yang tak ternilai harganya;
7. Kasat Lantas POLRES JEMBER dan Unit Laka Lantas beserta staff yang selalu membantu dan memberikan bantuan berupa kemudahan data dalam penyelesaian skripsi ini

8. Rekan-rekanku, Hendro, Oland, Dian, Bayu, Alm. Wawan, Hendra, teman-teman Marka, dan anak kontrakan yang selalu membantu dalam proses pelaksanaan skripsi;
9. Ana yang selalu memberikan tambahan semangat dan motivasi untuk terus maju sehingga skripsi ini dapat selesai;
10. Semua pihak yang tidak dapat dipersebutkan satu persatu.

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

Jember, Oktober 2009

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR ISTILAH DAN DEFINISI	xxi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Landasan Teori	4
2.1.1 Kecelakaan Lalu Lintas	4
2.1.2 Klasifikasi Kecelakaan	5
2.1.3 Korban	6

2.1.4 Karakteristik Kecelakaan	6
2.2 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kecelakaan	7
2.3 Analisis Kecelakaan Lalu Lintas	8
2.3.1 Pencatatan Kecelakaan.....	8
2.3.2 Daerah Rawan Kecelakaan	9
2.3.3 Angka Kecelakaan	10
2.3.4 Peta Kecelakaan	11
2.4 Program Tindakan Penanganan Kecelakaan	12
2.5 Peraturan Perundangan	12
BAB 3. METODE PENELITIAN	15
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	15
3.2 Parameter Penelitian	15
3.3 Alat dan Bahan.....	15
3.4 Pengumpulan dan Pengolahan Data	16
3.4.1 Data Primer	16
3.4.2 Data Sekunder.....	16
3.5 Prosedur Penelitian.....	17
3.6 Analisis Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas.....	18
3.7 Analisis Angka Kecelakaan Lalu Lintas.....	19
3.8 Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas	20
3.9 Diagram Alur Metode Penelitian	21
BAB 4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Karakteristik Lalu Lintas dan Kondisi Jalan	22
4.2 Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas	24
4.2.1 Jenis dan Bentuk Kecelakaan.....	25
4.2.2 Waktu Kejadian.....	28
4.2.3 Kendaraan Yang Terlibat.....	33
4.2.4 Korban Yang Terlibat	35
4.2.5 Status Tersangka	40

4.2.6 Faktor Utama Penyebab Kecelakaan	42
4.2.7 Karakteristik Kecelakaan Pada Ruas Jalan Jember - Sumberbaru.....	44
4.3 Angka Kecelakaan Lalu Lintas	45
4.3.1 Angka Kecelakaan Berdasarkan Tingkat Kejadian Kecelakaan.....	48
4.3.2 Angka Kecelakaan Berdasarkan Tingkat Korban Kecelakaan	53
4.3.3 Angka Kecelakaan Berdasarkan Tingkat Bobot Kecelakaan .	59
4.4 Daerah Rawan Kecelakaan	60
4.4.1 <i>Blacksite</i>	61
4.4.2 <i>Blackspot</i>	64
4.4.3 Lokasi Daerah Rawan Kecelakaan	69
4.4.4 Karakteristik Kecelakaan di Lokasi <i>Blackspot</i>	69
4.5 Peta Kecelakaan Lalu Lintas	79
4.6 Program Keselamatan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Jember - Sumberbaru.....	80
4.6.1 Faktor Yang Cenderung Sebagai Penyebab Kecelakaan.....	80
4.6.2 Mereduksi Kecelakaan Lalu Lintas	83
4.7 Angka Kecelakaan Tahun 2009	87
4.7.1 <i>Blacksite</i> Tahun 2009.....	88
4.7.2 <i>Blackspot</i> Tahun 2009.....	89
4.7.3 Hasil Program Keselamatan Tahun 2009	91
BAB 5. PENUTUP	96
5.1 Kesimpulan	96
5.2 Saran	97
DAFTAR PUSTAKA.....	98
LAMPIRAN.....	100

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Peraturan perundangan yang mengatur masalah keselamatan lalu lintas jalan.....	13
4.1 Total volume kendaraan ruas Jember - Sumberbaru.....	23
4.2 Klasifikasi korban kecelakaan	25
4.3 Kejadian laka berdasarkan tipe kecelakaan	27
4.4 Kejadian laka dalam hari	28
4.5 Kejadian laka dalam bulan.....	29
4.6 Kejadian laka dalam jam.....	30
4.7 Tipe kendaraan yang terlibat laka.....	33
4.8 Asal lokasi kendaraan yang terlibat kecelakaan	34
4.9 Umur korban yang terlibat kecelakaan	36
4.10 Status pekerjaan korban yang terlibat kecelakaan	36
4.11 Status laka korban yang terlibat kecelakaan.....	38
4.12 Status umur tersangka yang terlibat laka	40
4.13 Status pekerjaan tersangka yang terlibat laka.....	40
4.14 Lokasi <i>blacksite</i> segmen jalan Jember – Sumberbaru tahun 2006	62
4.15 Lokasi <i>blacksite</i> segmen jalan Jember – Sumberbaru tahun 2007	62
4.16 Lokasi <i>blacksite</i> segmen jalan Jember – Sumberbaru tahun 2008	62
4.17 Lokasi <i>blackspot</i> segmen jalan Jember – Sumberbaru tahun 2006	65
4.18 Lokasi <i>blackspot</i> segmen jalan Jember – Sumberbaru tahun 2007	66
4.19 Lokasi <i>blackspot</i> segmen jalan Jember – Sumberbaru tahun 2008	67
4.20 Kejadian kecelakaan berdasarkan tipe kecelakaan	70
4.21 Kejadian kecelakaan berdasarkan jam	71
4.22 Tipe kendaraan yang terlibat kecelakaan.....	72
4.23 Umur korban yang terlibat kecelakaan	74

4.24 Status pekerjaan korban yang terlibat kecelakaan	75
4.25 Status umur tersangka yang terlibat kecelakaan	76
4.26 Status pekerjaan tersangka yang terlibat kecelakaan	78
4.27 Rencana program penanganan untuk mereduksi kecelakaan pada ruas jalan Jember - Sumberbaru	85
4.28 Perbandingan kejadian kecelakaan dalam bulan	88
4.29 Lokasi <i>blacksite</i> segmen jalan Jember – Sumberbaru sampai Juni 2009	89
4.30 Lokasi <i>blackspot</i> segmen jalan Jember – Sumberbaru sampai Juni 2009 ...	90
4.31 Lokasi <i>blackspot</i> segmen jalan Jember – Sumberbaru sampia Juni 2006 ...	91
4.32 Lokasi <i>blackspot</i> segmen jalan Jember – Sumberbaru sampai Juni 2007 ...	92
4.33 Lokasi <i>blackspot</i> segmen jalan Jember – Sumberbaru sampai Juni 2008 ...	93

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
4.1 Tingkat kecelakaan tahun 2006 s/d 2008.....	26
4.2 Perbandingan klasifikasi kecelakaan berdasarkan tipe tabrakan	28
4.3 Perbandingan kecelakaan lalu lintas dalam hari	31
4.4 Perbandingan kecelakaan lalu lintas dalam jam	31
4.5 Perbandingan kecelakaan lalu lintas dalam bulan	32
4.6 Perbandingan tipe kendaraan yang terlibat kecelakaan	34
4.7 Perbandingan asal lokasi kendaraan yang terlibat kecelakaan	35
4.8 Perbandingan umur korban yang terlibat kecelakaan	37
4.9 Perbandingan status pekerjaan korban yang terlibat kecelakaan.....	38
4.10 Perbandingan status luka korban yang terlibat luka.....	39
4.11 Perbandingan status umur tersangka yang terlibat kecelakaan.....	41
4.12 Perbandingan status pekerjaan tersangka yang terlibat kecelakaan.....	42
4.13 Tingkat kecelakaan per tahun per Km panjang jalan.....	49
4.14 Tingkat kecelakaan per juta kendaraan Km.....	51
4.15 Tingkat kecelakaan per 100 juta kendaraan Km.....	52
4.16 Tingkat kematian per juta kendaraan Km.....	55
4.17 Tingkat kematian per 100 juta kendaraan.....	56
4.18 Tingkat kecelakaan fatal selama waktu pengamatan.....	57
4.19 Tingkat kecelakaan berdasarkan perbandingan EPDO.....	59
4.20 Perbandingan klasifikasi kecelakaan berdasarkan tipe kecelakaan	71
4.21 Perbandingan kecelakaan lalu lintas dalam jam	72
4.22 Perbandingan tipe kendaraan yang terlibat kecelakaan	73
4.23 Perbandingan umur korban yang terlibat kecelakaan	75
4.24 Perbandingan status pekerjaan korban yang terlibat kecelakaan.....	76
4.25 Perbandingan status umur tersangka yang terlibat kecelakaan.....	77
4.26 Perbandingan status pekerjaan tersangka yang terlibat kecelakaan.....	78

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1a Analisis Angka Kecelakaan dan Lokasi Blackspot Segmen Jalan Jember - Sumberbaru.....	100
2a Analisis Angka Kecelakaan dan Lokasi Blacksite Segmen Jalan Jember - Sumberbaru.....	100
1b Analisis Angka Kecelakaan dan Lokasi Blackspot Segmen Jalan Jember - Sumberbaru.....	101
2b Analisis Angka Kecelakaan dan Lokasi Blacksite Segmen Jalan Jember - Sumberbaru.....	101
3.1 Formulir Himpunan Perhitungan Lalu Lintas Selama 40 Jam (Formulir Lapangan).....	102
3.2 Formulir Himpunan Perhitungan Lalu Lintas Selama 40 Jam (Formulir Lapangan).....	103
3.3 Formulir Himpunan Perhitungan Lalu Lintas Selama 40 Jam (Formulir Lapangan).....	104
3.4 Formulir Himpunan Perhitungan Lalu Lintas Selama 40 Jam (Formulir Lapangan).....	105
3.5 Formulir Himpunan Perhitungan Lalu Lintas Selama 40 Jam (Formulir Lapangan).....	106
3.6 Formulir Himpunan Perhitungan Lalu Lintas Selama 40 Jam (Formulir Lapangan).....	107
3.7 Formulir Himpunan Perhitungan Lalu Lintas Selama 40 Jam (Formulir Lapangan).....	108
3.8 Formulir Himpunan Perhitungan Lalu Lintas Selama 40 Jam (Formulir Lapangan).....	109
4 Volume Kendaraan Ruas Jalan Jember - Sumberbaru.....	110

5	Data Ruas Jalan Utama Jember – Sumberbaru Setiap Ruas Km (Km 7 Dari Kota Jember)	111
6.1	Peta Tingkat Kecelakaan Ruas Jalan Jember – Sumberbaru (Km 7 – Km 38) Tahun 2006	116
6.2	Peta Jenis Tabrakan Ruas Jalan Jember – Sumberbaru (Km 7 – Km 38) Tahun 2006.....	117
6.3	Peta Diagram Kecelakaan Ruas Jalan Jember – Sumberbaru (Km 7 – Km 38) Tahun 2006	118
6.4	Peta Tingkat Kecelakaan Ruas Jalan Jember – Sumberbaru (Km 7 – Km 38) Tahun 2007	119
6.5	Peta Jenis Tabrakan Ruas Jalan Jember – Sumberbaru (Km 7 – Km 38) Tahun 2007.....	120
6.6	Peta Diagram Kecelakaan Ruas Jalan Jember – Sumberbaru (Km 7 – Km 38) Tahun 2007	121
6.7	Peta Tingkat Kecelakaan Ruas Jalan Jember – Sumberbaru (Km 7 – Km 38) Tahun 2008	122
6.8	Peta Jenis Tabrakan Ruas Jalan Jember – Sumberbaru (Km 7 – Km 38) Tahun 2008.....	123
6.9	Peta Diagram Kecelakaan Ruas Jalan Jember – Sumberbaru (Km 7 – Km 38) Tahun 2008	124

DAFTAR ISTILAH DAN DEFINISI

Blackspot adalah suatu daerah yang dinyatakan sebagai daerah yang paling rawan atau sering terjadi kecelakaan lalu lintas dengan luas area tidak lebih dari 1 Km.

Blacksite adalah suatu daerah atau ruas yang dinyatakan sebagai area paling rawan atau sering terjadi kecelakaan lalu lintas dengan luas area lebih dari 1 Km

EPDO (*Equivalent Property Damage Only*) adalah pembobotan angka kecelakaan berdasarkan tingkat korban kecelakaan yang diperlihatkan dalam perbandingan angka 12 : 6 : 3 : 1, dimana masing-masing menunjukkan tingkat kecelakaan fatal, berat, ringan, dan kerugian materi

LB adalah korban kecelakaan lalu lintas yang kondisinya dinyatakan luka berat setelah terjadi kecelakaan.

LR adalah korban kecelakaan lalu lintas yang kondisinya dinyatakan luka ringan setelah terjadi kecelakaan.

MD adalah korban kecelakaan lalu lintas yang kondisinya dinyatakan meninggal dunia setelah terjadi kecelakaan.



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keselamatan transportasi jalan saat ini sudah merupakan masalah global yang bukan semata-mata masalah transportasi saja tetapi sudah menjadi permasalahan sosial kemasyarakatan. Jika kita lihat tingkat kecelakaan lalu lintas di daerah terutama segmen jalan Jember – Sumberbaru berdasarkan survei dapat mencapai 20% dari seluruh kecelakaan di kabupaten Jember. Berdasarkan data kecelakaan tiga tahun dari tahun 2006 sampai tahun 2008 menunjukkan bahwa pada tahun 2006 telah terjadi 185 kejadian kecelakaan, pada tahun 2007 telah terjadi 200 kejadian kecelakaan, dan tahun 2008 telah terjadi 245 kejadian kecelakaan (Satlantas Polres Jember, 2008).

Dari permasalahan yang terjadi di atas telah dilakukan beberapa penelitian oleh beberapa peneliti kecelakaan lalu lintas. Analisis yang dipakai pun beragam, diantaranya menggunakan analisis EPDO (*Equivalent Property Damage Only*) untuk menentukan daerah rawan kecelakaan (*Blackspot dan Blacksites*). Ada juga penelitian yang mengevaluasi kecelakaan dikaitkan dengan psikologi manusia (http://mstt.ugm.ac.id/abstrak/abs_17.htm).

Jika hal tersebut terus menerus dibiarkan tanpa ada penanganan yang serius, maka permasalahan itu tidak mungkin akan teratasi. Dampaknya adalah jumlah kecelakaan tidak akan berkurang, bahkan akan terus bertambah. Pesatnya kepemilikan kendaraan bermotor di Indonesia dalam tahun-tahun terakhir telah mengakibatkan masalah keselamatan jalan yang kian memburuk dan memberikan tekanan yang cukup berat pada jaringan jalan dan alat pengatur lalu lintas. Kecelakaan lalu lintas juga berdampak pula pada kemiskinan, karena kecelakaan lalu lintas menimbulkan biaya perawatan, kehilangan produktivitas, kehilangan pencari nafkah dalam keluarga yang menyebabkan trauma, stress dan penderitaan yang berkepanjangan (Departemen Perhubungan, 2006).

Dari beberapa fakta diatas maka perlulah kita melakukan analisis kecelakaan untuk mengetahui karakteristik kecelakaan yang terjadi di segmen jalan Jember -

Sumberbaru. Analisa kecelakaan yang mengkaji daerah rawan kecelakaan sangat berguna dalam merumuskan cara-cara pencegahan kecelakaan maupun penanggulangan kecelakaan. Berpijak dari fenomena tersebut perlu kiranya dilakukan kajian tentang daerah dan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas dan bagaimanakah kegiatan untuk mengurangi kecelakaan dalam keterkaitan meningkatkan keselamatan lalu lintas.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang akan dikaji dalam tugas akhir ini adalah :

- 1) Seperti apakah karakteristik kecelakaan yang terjadi di segmen jalan Jember - Sumberbaru?
- 2) Dimana sajakah letak lokasi daerah rawan kecelakaan (*Blackspot dan Blacksite*) di segmen jalan Jember - Sumberbaru?
- 3) Apa sajakah program tindakan penanganan yang dilakukan pada lokasi daerah rawan kecelakaan tersebut untuk menurunkan angka kecelakaan?

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah analisis data dengan melakukan inventarisasi dan interpretasi analisis statistik dari data kecelakaan lalu lintas sehingga diperoleh gambaran umum kecelakaan dan hal-hal khusus mengenai karakteristik kecelakaan yang terjadi. Analisis daerah rawan kecelakaan (*blackspot dan blacksite*) meliputi penentuan-penentuan daerah rawan kecelakaan dan analisis terhadap karakteristik kecelakaan pada lokasi-lokasi tersebut.

1.3 Tujuan Penelitian

Dalam tugas akhir ini diharapkan dapat diketahui hal-hal sebagai berikut:

- 1) Faktor penyebab utama kecelakaan, mengetahui faktor-faktor penyebab utama kecelakaan, karakter-karakter khusus yang menonjol dari setiap faktor penyebab kecelakaan tersebut, dan karakteristik kecelakaan serta kecenderungan-kecenderungan yang terjadi.

- 2) Daerah rawan kecelakaan (*blackspot dan blacksites*). Dengan mempergunakan pendekatan-pendekatan yang relevan ditetapkan lokasi blackspot dan blacksites, dan penerapannya pada peta kecelakaan (*accident map*).
- 3) Program penanganan keselamatan, diharapkan dapat dilakukan upaya-upaya penanganan yang dapat mengurangi angka kecelakaan di sepanjang segmen jalan Jember - Sumberbaru, dan pada lokasi daerah rawan kecelakaan secara khusus.

1.4 Manfaat

Manfaat yang bisa diambil dari tugas akhir ini adalah dapat dilakukannya identifikasi permasalahan dari keselamatan transportasi, serta kebijakan-kebijakan apa saja dari permasalahan tersebut diatas yang tepat, selain itu juga untuk mengetahui prioritas keselamatan jalan, dan menetapkan program penanganan keselamatan jalan yang tepat untuk segmen jalan Jember – Sumberbaru.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Kecelakaan Lalu Lintas

Menurut PP no. 43/93 Pasal 93, kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak disangka-sangka dan tidak disengaja, melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pemakai jalan lainnya, mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda. Kecelakaan lalulintas dapat berupa: 1) korban mati (*fatal*), 2) korban luka berat (*serious injury*), dan 3) korban luka ringan (*slight injury*). Sedangkan UU Lalu Lintas No. 3 Tahun 1992 menyatakan bahwa kecelakaan lalu lintas adalah kejadian akhir dari serangkaian peristiwa yang tidak disengaja dengan akibat kematian, luka-luka, ataupun kerusakan benda yang terjadi di jalan umum.

Definisi lain tentang kecelakaan lalu lintas adalah suatu kecelakaan jalan yang berakibat terjadinya korban luka yang diakibatkan oleh satu kendaraan atau lebih yang terjadi di jalan raya. Kecelakaan yang tidak melibatkan pemakai jalan lain disebut kecelakaan tunggal (*single accident*). Contoh menabrak pohon, kendaraan tergelincir, dan terguling akibat bannya pecah. Selain itu masih ada jenis kecelakaan lalu lintas tanpa korban, yaitu kecelakaan dengan kerugian harta benda saja (*damage only accident*). Pengertian lain yang bersifat filosofis merumuskan sebagai suatu kejadian yang jarang, bersifat acak, melibatkan banyak faktor (multi faktor), didahului oleh situasi dimana satu orang atau lebih melakukan kesalahan dalam mengantisipasi kondisi lingkungan (Departemen Perhubungan, 2006).

a. Kecelakaan lalu lintas sebagai kejadian yang jarang :

Didefinisikan bersifat jarang, karena pada prinsipnya kecelakaan relatif jarang dengan pengertian kecil bila dibandingkan dengan jumlah pergerakan kendaraan yang ada.

b. Kecelakaan lalu lintas bersifat acak (*random*)

Didefinisikan bersifat acak karena kejadian kecelakaan tersebut dapat terjadi kapan dan dimana saja, tanpa memandang waktu dan tempat. Berdasarkan

pengertian ini ada dua hal yang berkaitan kejadian kecelakaan yaitu waktu dan lokasi kejadian yang bersifat acak.

c. Kecelakaan lalu lintas bersifat multifaktor

Didefinisikan bersifat multi faktor, dengan perkataan lain melibatkan banyak faktor. Secara umum ada tiga faktor utama penyebab kecelakaan yaitu manusia, kendaraan dan faktor jalan dan lingkungan.

2.1.2 Klasifikasi kecelakaan

PT. Jasa Marga (Persero) dalam Sulistyono (1998) mengklasifikasikan kecelakaan berdasarkan beberapa faktor. Adapun klasifikasi kecelakaan yang dipakai adalah :

- a. *Berdasarkan tingkat kecelakaan*, berdasarkan tingkat kecelakaannya maka kecelakaan dibagi dalam empat golongan yaitu kecelakaan sangat ringan (*damage only*), kecelakaan ringan, kecelakaan berat, dan kecelakaan fatal.
- b. *Berdasarkan kelas korban kecelakaan*, maka korban kecelakaan diklasifikasikan menjadi korban luka ringan, korban luka berat, dan korban meninggal dunia.
- c. *Berdasarkan faktor penyebab kecelakaan*, kecelakaan dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu faktor pengemudi, faktor kendaraan, dan faktor lingkungan.
- d. *Berdasarkan waktu kecelakaan*, untuk waktu kecelakaan diklasifikasikan menurut hari terjadinya kecelakaan dan jam terjadinya kecelakaan.
- e. *Berdasarkan lokasi terjadinya kecelakaan*, kecelakaan diurutkan tiap 1 Km bagian jalan.
- f. *Berdasarkan jenis kendaraan*, sesuai dengan penggolongan kendaraan yang diterapkan oleh pengelola jalan yaitu golongan I, golongan IIa, dan golongan IIb dengan jenis-jenis kendaraan seperti : sepeda motor, sedan, jeep, pick-up, mini bus, bus 2 as, truck kecil, truck 2 as, truck trailer dan truck gandeng.
- g. *Berdasarkan tipe tabrakan yang terjadi*, diklasifikasikan atas beberapa tabrakan, yaitu depan-belakang, depan-depan, tabrakan sudut, tabrakan sisi, lepas kontrol, tabrak lari, tabrak massal, tabrak pejalan kaki, tabrak parkir, dan tabrakan tunggal.

- h. Berdasarkan cuaca saat kejadian kecelakaan, menurut cuaca diklasifikasikan atas cerah, hujan, kabut, berasap.

2.1.3 Korban

Dalam laporan akhir Departemen Perhubungan tahun 2006, korban kecelakaan diklasifikasikan sebagai berikut :

- a. *Korban mati*, adalah yang dipastikan mati sebagai akibat kecelakaan lalu lintas dalam waktu paling lama 30 hari setelah kejadian tersebut.
- b. *Korban luka berat*, adalah korban yang karena luka-lukanya menderita cacat tetap atau harus dirawat dalam jangka waktu lebih dari 30 hari sejak terjadi kecelakaan. Arti cacat tetap: bila sesuatu anggota badan hilang atau tidak dapat digunakan sama sekali dan tidak dapat sembuh atau pulih untuk selama-lamanya.
- c. *Korban luka ringan*, adalah korban yang tidak termasuk korban mati dan korban luka berat.

2.1.4 Karakteristik Kecelakaan

Identifikasi faktor penyebab kecelakaan yang dominan adalah keberulangan kejadian yang sama, semakin sering kecelakaan terjadi maka kecenderungan dominan tersebut semakin besar. Tinjauan secara lebih terperinci dibutuhkan disini untuk menampilkan hal-hal spesifik yang terjadi untuk dipakai dalam menentukan tindakan untuk mereduksi kecelakaan. Untuk mempermudah dalam analisis dipakai model grafik (diagram batang) maupun dengan tabel-tabel. Secara garis besar kecelakaan diklasifikasikan berdasarkan tipe kecelakaan, korban kecelakaan, kondisi kendaraan saat kecelakaan, kendaraan terlibat kecelakaan, waktu kecelakaan (hari dan jam), cuaca saat kecelakaan, lokasi kecelakaan, tipe tabrakan, jenis kendaraan dan penyebab kecelakaan.

Dari kalsifikasi-klasifikasi kejadian kecelakaan tersebut diambil karakteristik kecelakaan berdasarkan jenis dan bentuk kecelakaan, waktu terjadinya kecelakaan, posisi kecelakaan atau tipe tabrakan, faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan,

jenis kendaraan yang terlibat, cuaca saat terjadi kecelakaan, dan klasifikasi korban yang terlibat kecelakaan.

2.2 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kecelakaan

Dari beberapa penelitian dan pengkajian dilapangan dapat disimpulkan bahwa kecelakaan lalu lintas dapat dipengaruhi oleh faktor manusia, kendaraan, kondisi jalan dan lingkungan jalan, serta interaksi dan kombinasi dua atau lebih faktor tersebut di atas (Austroads, 2002).

1. *Faktor manusia*, manusia sebagai pemakai jalan yaitu sebagai pejalan kaki dan pengendara kendaraan. Pejalan kaki tersebut menjadi korban kecelakaan dan dapat juga menjadi penyebab kecelakaan. Pengemudi kendaraan merupakan penyebab kecelakaan yang utama, sehingga paling sering diperhatikan.
2. *Faktor Kendaraan*, Kendaraan bermotor sebagai hasil produksi suatu pabrik, telah dirancang dengan suatu nilai faktor keamanan untuk menjamin keselamatan bagi pengendaranya. Kendaraan harus siap pakai, oleh karena itu kendaraan harus dipelihara dengan baik sehingga semua bagian mobil berfungsi dengan baik, seperti mesin, rem kemudi, ban, lampu, kaca spion, sabuk pengaman, dan alat-alat mobil. Dengan demikian pemeliharaan kendaraan tersebut diharapkan dapat :
 - a. Mengurangi jumlah kecelakaan
 - b. Mengurangi jumlah korban kecelakaan pada pemakai jalan lainnya
 - c. Mengurangi besar kerusakan pada kendaraan bermotor.
3. *Faktor Kondisi Jalan*, sangat berpengaruh sebagai penyebab kecelakaan lalu lintas. Kondisi jalan yang rusak dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas. Begitu juga tidak berfungsinya marka, rambu dan sinyal lalu lintas dengan optimal juga dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas. Ahli jalan raya dan ahli lalu lintas merencanakan jalan dan rambu-rambunya dengan spesifikasi standard, dilaksanakan dengan cara yang benar dan perawatan secukupnya, dengan harapan keselamatan akan didapat dengan cara demikian.

4. *Faktor Lingkungan Jalan*, jalan dibuat untuk menghubungkan suatu tempat ke tempat lain dari berbagai lokasi baik di dalam kota maupun di luar kota. Berbagai faktor lingkungan jalan yang sangat berpengaruh dalam kegiatan berlalu lintas. Hal ini mempengaruhi pengemudi dalam mengatur kecepatan (mempercepat, memperlambat, berhenti) jika menghadapi situasi seperti :

- a. Lokasi jalan, misalnya di daerah pasar, pertokoan, perkantoran, sekolah, dan daerah pedesaan.
- b. Iklim, Indonesia mengalami musim hujan dan musim kemarau yang mengundang perhatian pengemudi untuk waspada dalam mengemudikan kendaraanya.
- c. Volume lalu lintas, berdasarkan pengamatan diketahui bahwa makin padat lalu lintas jalan, makin banyak pula kecelakaan yang terjadi, akan tetapi kerusakan tidak fatal, makin sepi lalu lintas makin sedikit kemungkinan kecelakaan akan tetapi fatalitas akan sangat tinggi. Adanya komposisi lalu lintas seperti tersebut diatas, diharapkan pada pengemudi yang sedang mengendarai kendaraannya agar selalu berhati-hati dengan keadaan tersebut (Sidharta,1990).

2.3 Analisis Kecelakaan Lalu Lintas

2.3.1 Pencatatan Kecelakaan

Pelaporan kecelakaan (*accident record*) yang lengkap merupakan salah satu faktor penentu dalam keberhasilan melakukan proses analisis kecelakaaan dan pemecahannya (Pignataro, 1973). Data pencatatan kecelakaan lalu lintas yang dikumpulkan harus dapat menggambarkan seluruh kejadian kecelakaan yang terjadi, sehingga dari kumpulan data-data tersebut dapat dilakukan tahap selanjutnya yaitu proses analisis kecelakaan.

2.3.2 Daerah Rawan Kecelakaan

Daerah rawan kecelakaan adalah daerah yang mempunyai angka kecelakaan tinggi, resiko kecelakaan tinggi dan potensi kecelakaan tinggi pada suatu ruas jalan. 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, 1996) :

- a) *Blackspot*. 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*. 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.

Tingkat kecelakaan secara matematis dapat diperhitungkan dengan cara berikut :

$$TK = \frac{JK}{(TxL)}2.1$$

- Dengan : TK = Tingkat kecelakaan (kecelakaan per tahun per-Km panjang jalan)
JK = Jumlah kecelakaan selama T tahun
T = Rentang waktu pengamatan (tahun)
L = Panjang ruas jalan yang ditinjau (Km)

2.3.3 Angka Kecelakaan

Parameter penting dalam penentuan daerah rawan kecelakaan adalah angka kecelakaan. Pignataro (1997) menyampaikan metode yang dipakai dalam perhitungan angka kecelakaan, seperti :

- a. Angka kecelakaan per 100 juta kendaraan-Km dari suatu ruas jalan.

$$R = \frac{Cx100.000.000}{V}2.2$$

- Dengan : R = Angka kecelakaan per-Km
C = Jumlah kecelakaan selama periode pengamatan
V = Volume kendaraan selama periode pengamatan

b. Angka keterlibatan kecelakaan per-100 juta kendaraan-Km. Selain diekspresikan dalam jumlah kecelakaan angka kendaraan-Km, juga diekspresikan dalam bagian kematian maupun luka-luka.

$$R_{sp} = \frac{(Ax1.000.000)}{(365xVxLxT)}2.3$$

- Dengan : R_{sp} = Angka kecelakaan per-100 juta kendaraan-Km
A = Jumlah kecelakaan selama periode waktu pengamatan
T = Waktu periode pengamatan
L = Panjang ruas jalan yang ditinjau
V = Volume lalu lintas harian rata-rata

c. Indeks kefatalan (*severity index*), menggambarkan tingkat kekerasan relatif yang dinyatakan dalam persen indeks kecelakaan kritis kecelakaan (untuk ruas).

$$SI = \left(\frac{F}{A}\right)x100%2.4$$

- Dengan : SI = Severity Indeks (dalam %)
F = Jumlah kecelakaan fatal kurun waktu pengamatan
A = Jumlah kecelakaan selama kurun waktu pengamatan

d. Nilai batas EV, yaitu nilai rentang frekuensi kecelakaan yang terjadi. Dimana nilainya ditentukan dengan rumus :

$$EV = X \pm (ZxS)2.5$$

- Dengan : EV = menunjukan rentang dari frekuensi kecelakaan
X = nilai rata-rata kecelakaan setiap lokasi
S = estimasi standart deviasi dari frekuensi kecelakaan
Z = nilai dari standart deviasi

Angka kecelakaan selain beberapa metode di atas seringkali dipakai penentuan angka kecelakaan berdasarkan tingkat kecelakaan. Angka kecelakaan berdasarkan tingkat kecelakaan mendasarkan perhitungan bobot atas tingkat kecelakaan (*accident severity*) dengan angka *Equivalent Property Damage Only Accident (EPDO)*. Perbandingan EPDO yang dapat dipakai adalah 12 : 6 : 3 : 1 dimana masing-masing menunjukan tingkat kecelakaan fatal, berat, ringan, dan kerugian materi (Sulistyono, 1998). Komposisi angka EPDO tersebut dipakai melihat kondisi yang terjadi di lapangan, dimana kecelakaan berat cukup menonjol dan kurang relevan jika digabungkan dengan kecelakaan ringan.

2.3.4 Peta Kecelakaan

Peta kecelakaan (*accident map*) menyajikan data kecelakaan dalam hal ini lokasi maupun kejadian kecelakaan yang telah terjadi. Dalam pembuatan *accident spot maps* dicoba pemakaian berbagai bentuk dan tanda-tanda dengan warna yang memberikan gambaran kecelakaan yang telah terjadi. *Accident spot maps* dalam penggunaannya dapat dipakai untuk (Pignataro, 1973):

- a) Mengarahkan di dalam kontrol lalu lintas dan rekayasa lalu lintas dalam mengidentifikasi lokasi paling berbahaya maupun tipe kecelakaan untuk menentukan tindakan paling efektif dalam rekayasa lalu lintas dan tindakan penanganannya.
- b) Memberi arahan dalam usaha meningkatkan keselamatan dan pendapat umum mengenai keselamatan jalan.
- c) Memberi bantuan dalam perencanaan yang selektif untuk menentukan lokasi, waktu dan karakteristik kecelakaan.
- d) Menentukan kebutuhan penerangan jalan, sebagai dasar informasi kecelakaan pada malam hari.

2.4 Program Tindakan Penanganan

Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah (2004) menjelaskan program tindakan penanganan pada lokasi daerah rawan kecelakaan didasarkan pada data kecelakaan dan akurasi data kecelakaan. Dimana prinsip dasarnya adalah :

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

2.5 Peraturan Perundangan

Penanganan masalah keselamatan lalu lintas yang berkaitan dengan kecelakaan secara khusus diatur dalam Peraturan Pemerintah No. 43 tahun 1993 tentang Prasarana Jalan Raya dan Lalu Lintas. Pasal 94 PP tersebut berbunyi:

Ayat (1) Keterangan mengenai kejadian kecelakaan lalu lintas dicatat oleh petugas Polisi Negara Republik Indonesia dalam formulir laporan kecelakaan lalu lintas.

Ayat (2) Dalam hal terjadi kecelakaan yang mengakibatkan korban mati ditindaklanjuti dengan penelitian yang dilaksanakan selambat-lambatnya 3 (tiga) hari oleh Kepolisian Negara Republik Indonesia, instansi yang bertanggung jawab di bidang pembinaan lalu lintas dan angkutan jalan, dan instansi yang bertanggung jawab di bidang pembinaan jalan.

Ayat (3) Instansi yang diberi wewenang membuat laporan mengenai kecelakaan lalu lintas menyelenggarakan sistem informasi.

Ayat (4) Ketentuan lebih lanjut mengenai sistem informasi sebagaimana dimaksud dalam ayat (3) diatur dengan Keputusan Menteri setelah berkoordinasi

dengan Kepala Kepolisian Republik Indonesia dan Menteri yang bertanggung jawab di bidang pembinaan jalan.

Berdasarkan uraian di atas, beberapa peraturan perundangan utama yang berkaitan dengan masalah keselamatan lalu lintas jalan dirangkum dalam Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Peraturan perundangan yang mengatur masalah keselamatan lalu lintas jalan

No	Peraturan perundangan	Pokok – pokok pengaturan
1.	UU No. 38 tahun 2004 tentang Jalan	Mengatur hirarki, fungsi, klasifikasi jalan dan pembagian wewenang pembinaan jalan. Memberikan amanat kepada pembina jalan bahwa aspek keselamatan harus menjadi bagian dari pelayanan jalan yang diberikan kepada publik
2.	UU No. 38 tahun 2004 tentang Lalulintas Angkutan Jalan	Mengatur seluruh aspek lalulintas dan transportasi angkutan jalan
3.	PP No. 41 tahun 1993 tentang Angkutan Jalan	Merupakan peraturan pelaksana dari UU No. 14/1992 yang mengatur lalulintas angkutan jalan
4.	PP No. 42 tahun 1993 tentang Pemeriksaan Kendaraan Bermotor	Merupakan peraturan pelaksana dari UU No. 14/1992 yang mengatur masalah pemeriksaan atas kelaikan kendaraan bermotor
5.	PP No. 43 tahun 1993 tentang Prasarana Jalan Raya dan Lalulintas	Merupakan peraturan pelaksana dari UU No. 14/1992 yang mengatur masalah manajemen dan rekayasa lalulintas, termasuk penanganan kecelakaan
6.	PP No. 44 tahun 1993 tentang Kendaraan dan Pengemudi	Merupakan peraturan pelaksana dari UU No. 14/1992 yang mengatur masalah jenis dan spesifikasi kendaraan serta syarat – syarat pengemudi

Undang-undang yang membahas tentang kecelakaan baik menurut angka kecelakaan, faktor kecelakaan, bahkan membahas tentang korban dari kecelakaan itu sendiri dapat dilihat pada tabel diatas. Dengan komposisi yang tidak sama antara kendaraan dengan tingkat pelayanan lalu lintas dan kapasitas jalan, juga tidak adanya kesadaran dari pengguna jalan dan juga pengguna kendaraan, maka tingkat keselamatan jalan akan semakin meningkat.



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada ruas jalan Jember – Sumberbaru, dimana ruas jalan ini terletak pada Km 2 – Km 38. Akan tetapi lokasi penelitian ini dipersempit menjadi Km 7 – Km 38, hal itu dikarenakan pada Km 2 – Km 6 karakteristik jalannya masih masuk jalan perkotaan. Lokasi penelitian dan pengambilan data primer seperti data teknis jalan atau kondisi jalan, dan keadaan lingkungan jalan dilakukan pada ruas jalan Jember – Sumberbaru (Km 7 – Km 38). Untuk survei geometrik jalan dilaksanakan pada pertengahan Oktober 2008.

3.2 Parameter Penelitian

Parameter dalam penelitian ini meliputi :

- 1) Volume lalu lintas atau data LHR menurut jenis kendaraan dan arah pergerakan yang melalui titik pengamatan, yang dilakukan di empat titik secara bersamaan.
- 2) Angka kecelakaan berupa data kecelakaan yang terjadi di segmen jalan Jember - Sumberbaru.
- 3) Karakteristik kecelakaan yang terjadi dan daerah rawan kecelakaan di segmen jalan Jember - Sumberbaru.
- 4) Data teknis atau data kondisi jalan di sepanjang ruas Jember - Sumberbaru berupa data lebar permukaan jalan, kondisi perkerasan, kondisi penerangan, dan kondisi rambu-rambu lalu lintas.

3.3 Alat dan Bahan

Peralatan yang dipakai dalam penelitian ini adalah hand counter untuk menghitung jumlah kendaraan yang dipakai untuk data LHR. Roll meter digunakan untuk mengukur jarak badan jalan dan lebar jalan yang dipakai untuk data geometri jalan. Alat tulis dan blangko survei untuk mencatat hasil survei. Dan komputer dengan program *Excel* untuk menganalisis data yang diperoleh.

3.4 Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pengumpulan dan pengolahan data merupakan suatu tahap dalam memproses data-data yang akan digunakan dalam analisis penelitian. Data-data yang akan diproses berupa data-data primer maupun data-data sekunder. Untuk data-data primer, proses pengambilan datanya dilakukan langsung di lapangan dengan melakukan beberapa survei. Sedangkan untuk data-data sekunder, proses pengumpulan datanya diperoleh dari catatan dan laporan register dari sumber informasi lain.

3.4.1 Data Primer

Jenis survei primer yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *survei situasi geometrik jalan*, meliputi : keadaan kondisi geometrik jalan sepanjang ruas jalan Jember - Sumberbaru yang meliputi data lebar permukaan jalan, kondisi perkerasan, kondisi penerangan, dan kondisi rambu-rambu lalu lintas di area tersebut.

3.4.2 Data Sekunder

Tahap dalam pengumpulan data sekunder berupa data kecelakaan dalam buku laporan register kepolisian selama tiga tahun, yaitu pada tahun 2006, 2007, dan 2008. Data yang dipilih adalah data kecelakaan yang terjadi pada ruas jalan Jember - Sumberbaru dan direkab kembali berdasarkan format yang sesuai untuk analisis data kecelakaan. Data tersebut diperoleh dari SATLANTAS POLRES JEMBER. Survey volume lalu lintas, meliputi data LHR sepanjang ruas Jember - Sumberbaru selama 40 jam. Data yang dibutuhkan adalah data volume lalu lintas selama tahun pengamatan, yaitu mulai tahun 2006 sampai tahun 2008. Data LHR ini bertujuan untuk mendapatkan informasi kendaraan yang lewat, sehingga didapat informasi mengenai pola arus lalu lintas maupun volume lalu lintas pergerakannya. Data LHR didapatkan dari Dinas Perhubungan Kabupaten Jember.

3.5 Prosedur Penelitian

Pengumpulan dan kompilasi data dilakukan sesuai rencana berdasarkan identifikasi masalah dan tujuan penelitian. Tahapan-tahapan dalam studi ini diawali dengan studi literatur/pustaka, dilanjutkan dengan pengumpulan data. Setelah data terkumpul dilakukan analisis dari data yang diperoleh, dari hasil analisis dipakai sebagai acuan dalam merumuskan alternatif tindakan dalam mereduksi kecelakaan. Penjabaran metode penelitian dalam tugas akhir ini dapat diuraikan sebagai berikut :

- a. **Studi literatur/pustaka**, tentang segala hal yang berkenaan dengan permasalahan yang akan dibahas.
- b. **Pengumpulan data-data**, dalam kegiatan penelitian ini data yang dikumpulkan merupakan data sekunder. Data-data tersebut didapat dari survai langsung dan data rekab dari SATLANTAS POLRES JEMBER. Dimana data-data tersebut meliputi :
 - 1) *Data teknis jalan*, meliputi gambaran umum keadaan teknis segmen jalan Jember - Sumberbaru, seperti : lebar jalan, keadaan perkerasan jalan, keadaan rambu, dll.
 - 2) *Data volume kendaraan*, meliputi volume lalu lintas harian rata-rata (LHR) kendaraan tahun 2008 yang melalui segmen jalan Jember - Sumberbaru.
 - 3) *Data kejadian kecelakaan*, merupakan data historis kecelakaan yaitu laporan kecelakaan lalu lintas yang memuat pencatatan kecelakaan tahun 2006 sampai dengan 2008.
- c. **Analisis data**, berupa analisis karakteristik kecelakaan dan analisis angka kecelakaan sehingga diperoleh gambaran umum mengenai karakteristik kecelakaan dan daerah rawan kecelakaan (*Blackspot dan blacksites*).
- d. **Pembuatan peta kecelakaan (accident map)**, yang dapat memberikan informasi kejadian-kejadian kecelakaan, sehingga kecelakaan dapat selalu terpantau dalam meningkatkan keselamatan lalu lintas.

- 2) Analisis karakteristik kecelakaan berdasarkan waktu kejadian terdiri dari bulan kejadian kecelakaan, hari kejadian kecelakaan, dan jam kejadian kecelakaan.
- 3) Analisis karakteristik kecelakaan berdasarkan kendaraan yang terlibat terdiri dari tipe kendaraan yang terlibat kecelakaan dan asal kendaraan yang terlibat kecelakaan.
- 4) Analisis karakteristik kecelakaan berdasarkan korban yang terlibat terdiri dari umur korban, pekerjaan korban, dan status kecelakaan korban.
- 5) Analisis karakteristik kecelakaan berdasarkan status tersangka terdiri dari umur tersangka dan status pekerjaan tersangka.

3.7 Analisis Angka Kecelakaan lalu lintas

Dalam menganalisis angka kecelakaan lalu lintas, setelah data ditabulasi maka data dianalisa sehingga akan didapatkan daerah yang paling rawan. Dalam menganalisis data digunakan pendekatan angka kecelakaan dengan tahapan sebagai berikut :

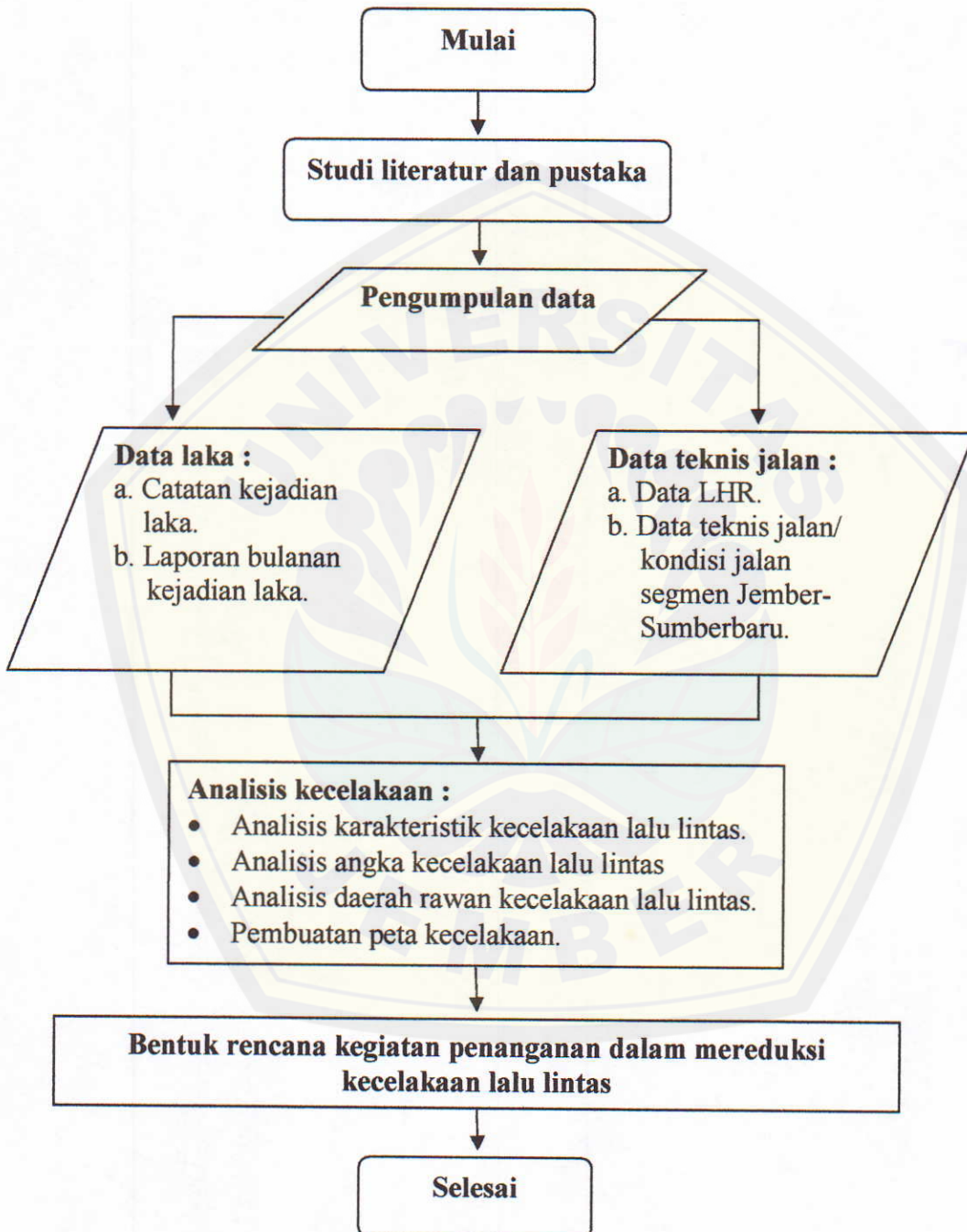
- 1) Mengumpulkan data sekunder berupa jumlah kecelakaan selama periode yang dianalisis, data LHR sepanjang ruas jalan Jember – Sumberbaru selama 24 jam, dan kondisi geometrik serta panjang dari bagian jalan (dalam Km) sepanjang ruas jalan Jember - Sumberbaru.
- 2) Menghitung angka Kecelakaan per-Km Panjang Jalan dengan menggunakan rumus 2.1.
- 3) Menghitung angka *Equivalent Property Damage Only Accident (EPDO)*. Dengan menggunakan pendekatan angka EPDO.
- 4) Menghitung angka kecelakaan per-100.000.000 kendaraan-Km dengan menggunakan rumus 2.2.
- 5) Menghitung Angka kecelakaan pada bagian jalan (dlm kecelakaan per juta kendaraan-Km) menggunakan rumus 2.3.

3.8 Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas

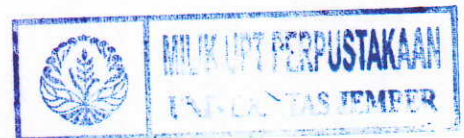
Daerah rawan kecelakaan dibagi menjadi *blacksite* (ruas rawan kecelakaan) dan *blackspot* (lokasi rawan kecelakaan). Dimana pada tinjauan *blacksite* telah ditentukan empat ruas, yaitu ruas Mangli – Rambipuji, ruas Rambipuji – Bangsalsari, ruas Bangsalsari – Tanggul, dan ruas Tanggul – Sumberbaru. Sedangkan untuk tinjauan *blackspot* adalah setiap Km pada ruas jalan Jember – Sumberbaru sepanjang Km 7 sampai Km 38. Tahapan analisis daerah rawan kecelakaan lalu lintas adalah sebagai berikut :

- 1) Menggunakan pendekatan angka Kecelakaan per-100 Juta Kendaraan-Km, selain itu pendekatan dengan nilai EPDO dan angka Kecelakaan per-Km Panjang Jalan juga dipakai sebagai pembandingan
- 2) Nilai batas yang dipakai adalah angka kecelakaan harus lebih besar dari EV, yaitu nilai rentang frekuensi kecelakaan yang terjadi. Dimana nilai EV ditentukan dengan rumus 2.5.
- 3) Menentukan indek kefatalan (SI) sebagai perbandingan dengan angka Kecelakaan per-100 Juta Kendaraan-Km. Dipakai dalam menentukan *blacksite*, dengan rumus 2.4.
- 4) Analisis karakteristik kecelakaan di lokasi daerah rawan kecelakaan (*blackspot*).

3.9 Diagram Alur Metode Penelitian



Gambar 3.1 Diagram alur penelitian



BAB 4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Lalu Lintas dan Kondisi Jalan

Segmen jalan Jember - Sumberbaru merupakan jalan provinsi antara kota Jember dan Surabaya. Sebagai akses keluar masuk kendaraan dari Jember menuju Surabaya begitu juga sebaliknya, ruas jalan ini memiliki tingkat kepadatan yang sama dengan dalam kota. Kendaraan yang melewati ruas jalur ini terdiri dari berbagai kendaraan mulai kendaraan bermotor maupun kendaraan bukan bermotor. Dari survai volume lalu lintas, kendaraan yang paling mendominasi pada jalur ini adalah sepeda motor, dan mobil pribadi maupun mobil penumpang. Selain itu juga terdapat mobil barang seperti pick up, truk besar maupun truk kecil, bus, dan kendaraan tak bermotor. Lalu lintas yang heterogen pada segmen jalan Jember - Sumberbaru serta volume kendaraan yang cukup banyak menjadikan ruas jalan ini memiliki banyak faktor dalam kejadian kecelakaan.

Dari data LHR segmen jalan Jember – Sumberbaru, hanya didapat data LHR tahun 2005 sampai dengan tahun 2007, maka untuk mendapatkan data LHR tahun 2008 dilakukan pendekatan angka statistik menggunakan program *Excel*. Data LHR tahun 2008 dicari melalui pendekatan angka pertumbuhan kendaraan, salah satunya menggunakan rumus TREND pada program *Excel*. Pendekatan angka pertumbuhan kendaraan ini dapat dicari dengan memasukan volume kendaraan tiga tahun sebelumnya, yaitu data tahun 2005 sampai dengan 2007. Langkah-langkah dalam mencari angka pertumbuhan kendaraan tahun 2008 adalah sebagai berikut :

- a) Masukan data tahun 2005 sampai dengan tahun 2007, untuk mencari angka pertumbuhan tahun 2008 yaitu dengan menggunakan rumus TREND.
- b) Pada program ini terdapat empat perintah dalam memasukan data, yaitu :
 - 1) Known_y's, masukan data LHR tahun 2005 sampai 2007.
 - 2) Known_x's, masukan tahun yang ada yaitu tahun 2005, 2006, dan 2007.
 - 3) New_x's, masukan tahun yang akan dicari yaitu tahun 2008.
 - 4) Const, masukan konstanta nilai dimana 1 adalah benar.

- c) Maka angka yang keluar adalah angka pertumbuhan hasil statistik angka pertumbuhan kendaraan dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2008.

Tabel 4.1 Total volume kendaraan ruas jalan Jember – Sumberbaru

KECAMATAN	BATAS KM	TAHUN			
		2005	2006	2007	2008
RAMBIPUJI	7 s/d 14	37787	40986	78656	93345
BANGSALSARI	15 s/d 24	12023	17446	15638	18651
TANGGUL	25 s/d 33	17648	18542	20058	21159
SUMBERBARU	34 s/d 38	22250	24672	23171	24285

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Tabel diatas menunjukan volume lalu lintas kendaraan yang melewati segmen jalan Jember – Sumberbaru selama empat tahun terakhir, dimana tahun 2008 diperoleh dengan menggunakan pendekatan angka pertumbuhan menggunakan rumus TREND. Data LHR yang didapat merupakan hasil survai di lapangan selama 40 jam, dimana data yang diambil untuk analisis adalah data volume lalu lintas selama 24 jam. Maka dalam pengambilan data untuk analisis angka kecelakaan lalu lintas dari data 40 jam hanya diambil selama 24 jam saja. Sehingga didapat volume lalu lintas kendaraan seperti pada tabel 4.1. Untuk data tahun 2005 tidak dipakai dalam analisis, karena data kecelakaan yang didapat dan target analisisnya hanya untuk tiga tahun terakhir yaitu tahun mulai 2006 sampai dengan tahun 2008.

Untuk kondisi geometrik jalan pada segmen jalan Jember - Sumberbaru, pada setiap kilometernya memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Sebagai jalan lintas provinsi, karakteristik jalannya sebagian besar merupakan jalan lurus dengan kondisi perkerasan yang cukup baik, tetapi masih terdapat kondisi perkerasan yang kurang baik yaitu pada ruas jalan Bangsalsari – Tanggul (Km 15 – Km 24). Walaupun karakteristik jalannya merupakan jalan lurus, namun harus diperhatikan saat melewati ruas jalan Tanggul – Sumberbaru (Km 25 – Km 33). Karena selain terdapat banyak tikungan dan turunan, pada ruas jalan ini juga terdapat banyak persimpangan yang terletak pada tikungan (pada Km 27 – Km 28). Sedangkan untuk ruas jalan Rambipuji

– Bangsalsari (Km 7 – Km 14) merupakan ruas jalan dengan kondisi lalu lintas paling padat, dimana volume kendaraan yang melintasi ruas ini adalah yang paling tinggi (lihat Tabel 4.1). Maka dapat dikatakan ruas jalan ini merupakan ruas jalan paling ramai sepanjang segmen jalan Jember – Sumberbaru.

Untuk kondisi penerangan, sepanjang pada segmen jalan Jember – Sumberbaru sudah terpasang lampu PJU. Hanya saja sepanjang ruas Bangsalsari – Tanggul lampu PJU saat ini hanya menyala pada arah utara saja. Untuk kondisi perambuan dan marka jalan pada ruas ini sudah cukup lengkap, dimana sudah terdapat rambu-rambu peringatan, larangan, dan anjuran. Bahkan pada pinggir jalan sebagian besar ruas jalan ini sudah terpasang rambu mata kucing sebagai isyarat penerangan pada malam hari. Kondisi marka jalan sebagai pembatas lajur dan jalur masih cukup baik dan masih jelas terlihat pada malam hari. Sedangkan untuk kondisi ruas jalan berupa lebar permukaan jalan pada segmen jalan Jember – Sumberbaru pada setiap Km dapat dilihat pada Lampiran 5.

4.2 Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas

Klasifikasi-klasifikasi kecelakaan sangat berguna dalam pemunculan karakteristik kecelakaan. Secara garis besar kecelakaan diklasifikasikan berdasarkan tipe kecelakaan, korban kecelakaan, kondisi kendaraan saat kecelakaan, kendaraan terlibat kecelakaan, waktu kecelakaan (hari dan jam), cuaca saat kecelakaan, lokasi kecelakaan, tipe tabrakan, jenis kendaraan dan penyebab kecelakaan.

Dari kalsifikasi-klasifikasi kejadian kecelakaan tersebut diambil karakteristik kecelakaan berdasarkan jenis dan bentuk kecelakaan, waktu terjadinya kecelakaan, posisi kecelakaan atau tipe tabrakan, faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan, jenis kendaraan yang terlibat, klasifikasi korban yang terlibat kecelakaan, dan status tersangka yang terlibat kecelakaan.

4.2.1 Jenis dan Bentuk Kecelakaan

Pada ruas jalan jurusan Jember - Sumberbaru komposisi lalu lintasnya terdiri dari berbagai tipe kendaraan, yaitu kendaraan roda dua, kendaraan roda empat pribadi, kendaraan roda empat angkutan barang maupun penumpang yang bertipe dua as sampai dengan tiga as, kendaraan tak bermotor, serta juga terdapat pejalan kaki. Ruas jalannya terdiri dari dua jalur, dimana setiap jalurnya terdiri dari dua lajur untuk kendaraan roda dua di lajur kiri dan kendaraan roda empat di lajur kanan.

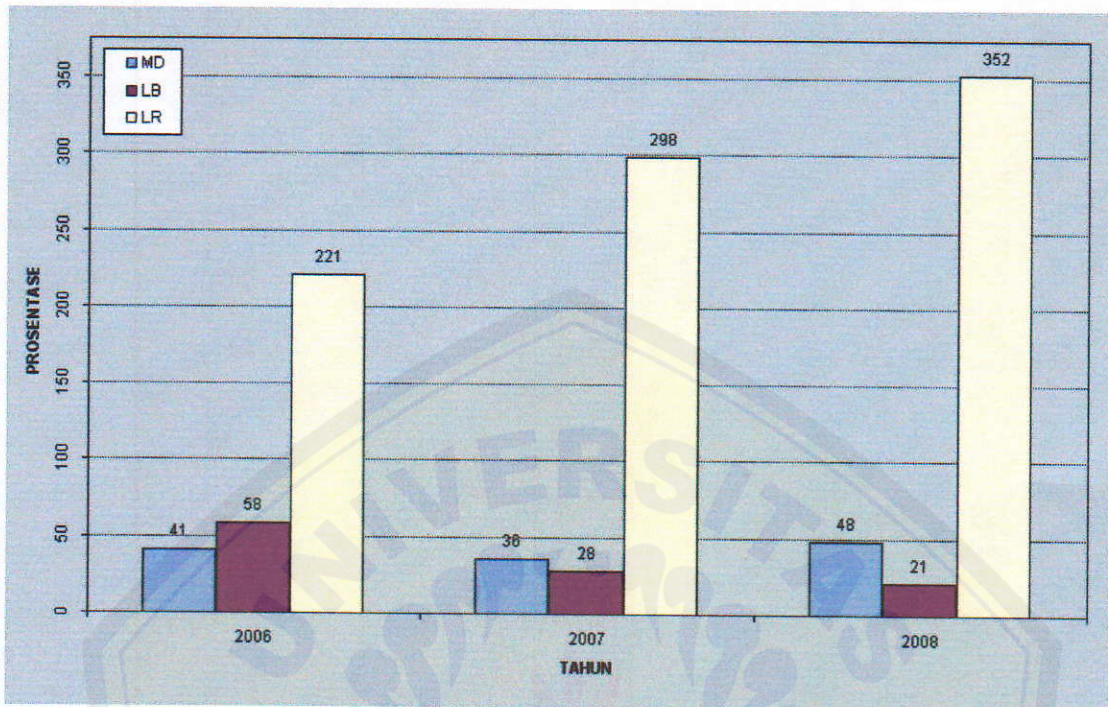
Ruas jalan jurusan Jember - Sumberbaru memiliki volume lalu lintas yang cukup tinggi, hal ini dipengaruhi oleh adanya aktifitas perdagangan, perkantoran, dan juga pendidikan. Dimana segmen jalan Jember - Sumberbaru merupakan akses masuk jalan utama dari Surabaya ke Jember dan juga terdapat aktifitas sekolah yang cukup padat.

Tabel 4.2. Klasifikasi korban kecelakaan

KLASIFIKASI KORBAN	2006		2007		2008	
	JUMLAH	%	JUMLAH	%	JUMLAH	%
MENINGGAL (MD)	41	12.81	36	9.94	48	11.40
LUKA BERAT (LB)	58	18.13	28	7.73	21	4.99
LUKA RINGAN (LR)	221	69.06	298	82.32	352	83.61
TOTAL	320	100	362	100	421	100

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Dari informasi yang tercatat tentang kejadian kecelakaan selama kurun waktu tiga tahun, yaitu tahun 2006 telah terjadi 185 kejadian kecelakaan, tahun 2007 telah terjadi 200 kejadian kecelakaan, dan tahun 2008 telah terjadi 245 kejadian kecelakaan. Total kejadian kecelakaan selama kurun waktu tiga tahun adalah 630 kejadian kecelakaan untuk segmen jalan Jember - Sumberbaru. Perbandingan tingkat kecelakaan selama tiga tahun dapat dilihat dalam diagram stik berikut (Gambar 4.1).



Gambar 4.1 Tingkat kecelakaan tahun 2006 s/d 2008

Pada diagram stik diatas menunjukan jumlah kecelakaan yang terjadi selama kurun waktu tiga tahun terakhir yaitu pada tahun 2006, 2007, dan 2008. Terlihat bahwa kecelakaan yang terjadi cenderung meningkat setiap tahunnya. Kenaikan jumlah kecelakaan juga berdampak pada kenaikan jumlah korban kecelakaan, dimana setiap tahunnya jumlah korban kecelakaan tidak mengalami penurunan. Jenis dan bentuk kecelakaan pada segmen jalan Jember - Sumberbaru secara terperinci yaitu :

- 1) Pada tahun 2006 telah terjadi 185 kejadian kecelakaan, dengan korban sebanyak 320 jiwa yang terdiri dari korban meninggal dunia (MD) sebanyak 41 jiwa, korban luka berat (LB) sebanyak 58 jiwa, dan korban luka ringan (LR) sebanyak 221 jiwa.
- 2) Pada tahun 2007 telah terjadi 200 kejadian kecelakaan, dengan korban sebanyak 362 jiwa yang terdiri dari korban meninggal dunia (MD) sebanyak 36 jiwa, korban luka berat (LB) sebanyak 28 jiwa, dan korban luka ringan (LR) sebanyak 298 jiwa.

- 3) Pada tahun 2008 telah terjadi 245 kejadian kecelakaan, dengan korban sebanyak 421 jiwa yang terdiri dari korban meninggal dunia (MD) sebanyak 48 jiwa, korban luka berat (LB) sebanyak 21 jiwa, dan korban luka ringan (LR) sebanyak 352 jiwa.

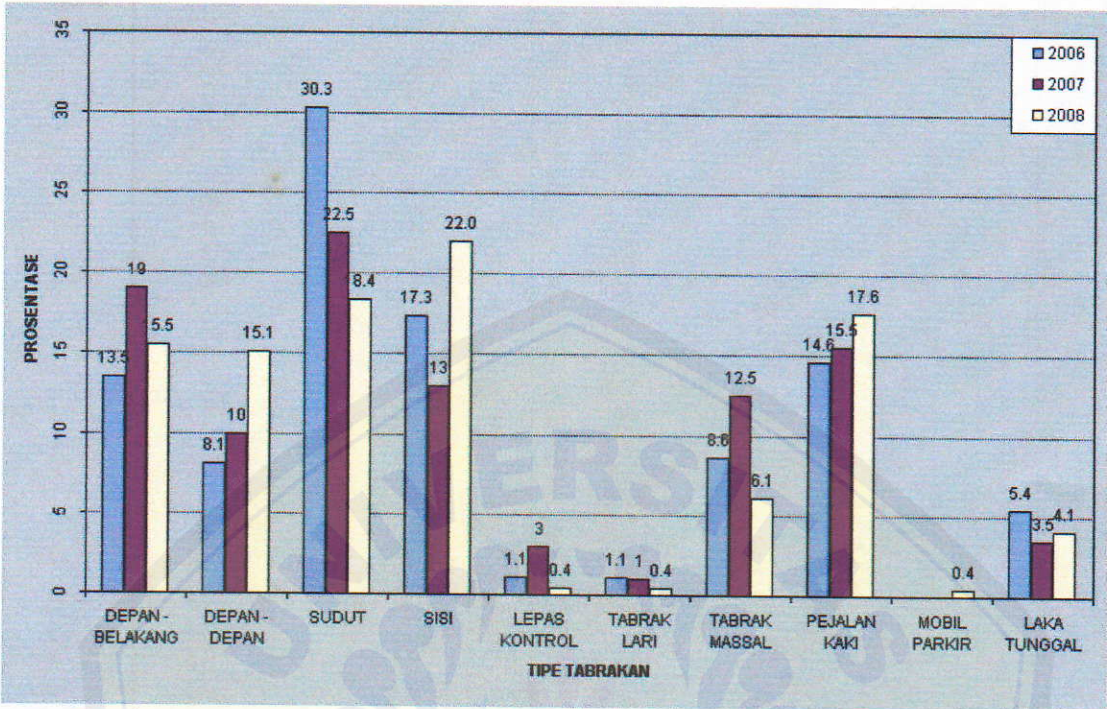
Tabel 4.3 Kejadian kecelakaan berdasarkan tipe kecelakaan

BENTUK LAKA	2006		2007		2008	
	JUMLAH	%	JUMLAH	%	JUMLAH	%
DEPAN - BELAKANG	25	13.51	38	19	38	15.51
DEPAN - DEPAN	15	8.11	20	10	37	15.10
SUDUT	56	30.27	45	22.5	45	18.37
SISI	32	17.3	26	13	54	22.04
LEPAS KONTROL	2	1.08	6	3	1	0.41
TABRAK LARI	2	1.08	2	1	1	0.41
TABRAK MASSAL	16	8.65	25	12.5	15	6.12
PEJALAN KAKI	27	14.59	31	15.5	43	17.55
MOBIL PARKIR	0	0	0	0	1	0.41
LAKA TUNGGAL	10	5.41	7	3.5	10	4.08
TOTAL	185	100	200	100	245	100

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Dari sekian banyak kecelakaan yang terjadi, klasifikasi kecelakaan berdasarkan tipe kecelakaan atau bentuk kecelakaan yang terjadi dapat dibedakan berdasarkan tabel diatas. Selama tiga tahun dapat terlihat kecelakaan yang sering terjadi pada segmen jalan Jember – Sumberbaru adalah tabrak sisi dan tabrak sudut. Dimana tabrak sisi dan tabrak sudut juga dapat diartikan sebagai tabrak samping. Dari sekian banyak kasus tabrak samping, hal tersebut juga dipengaruhi oleh pengemudi kendaraan itu sendiri, dimana mereka kurang hati-hati dalam mengemudikan kendaraannya yang mengakibatkan kecelakaan.

Perbandingan klasifikasi kecelakaan berdasarkan bentuk dan tipe tabrakan yang terjadi dapat dijabarkan dalam diagram stik berikut (Gambar 4.2).



Gambar 4.2 Perbandingan klasifikasi kecelakaan berdasarkan tipe tabrakan

Terlihat pada diagram tersebut selama tiga tahun berturut-turut tipe tabrakan atau tipe kecelakaan yang paling sering terjadi adalah tabrak sudut dan tabrak sisi (tabrak samping), yaitu dengan prosentase sebanyak $\pm 40\%$ dari total kejadian.

Dari tipe karakteristik kecelakaan berdasarkan bentuk dan jenis kecelakaan dapat disimpulkan karakteristik kecelakaan yang paling menonjol adalah karakteristik kecelakaan berdasarkan tipe tabrakan, yaitu jenis tabrakan samping. Tabrakan samping dibagi menjadi dua kategori yaitu tabrak sisi dan tabrak sudut, dan jika dijumlahkan kejadian kecelakaan selama tiga tahun berturut-turut tipe tabrakan samping memiliki prosentase sebesar $\pm 40\%$ dari seluruh total kejadian.

4.2.2 Waktu Kejadian

Tabel 4.4 Kejadian kecelakaan dalam hari

HARI KEJADIAN	2006		2007		2008	
	JUMLAH	%	JUMLAH	%	JUMLAH	%
SENIN	22	11.89	41	20.5	29	11.84
SELASA	31	16.76	18	9	44	17.96

RABU	26	14.05	31	15.5	36	14.69
KAMIS	29	15.68	27	13.5	26	10.61
JUMAT	30	16.22	34	17	32	13.06
SABTU	29	15.68	21	10.5	45	18.37
MINGGU	18	9.73	28	14	33	13.47
TOTAL	185	100	200	100	245	100

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Tabel diatas menyajikan kecelakaan berdasarkan hari terjadinya kecelakaan selama satu minggu dalam tiga tahun terakhir. Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa kecelakaan paling banyak terjadi pada hari Senin, Selasa, dan Sabtu yang merupakan hari dengan aktifitas yang cukup tinggi. Pada hari Senin dan Selasa merupakan hari kerja, sehingga pada waktu itu aktifitas kendaraan hilir mudik sangatlah tinggi. Dan pada hari Sabtu yang merupakan hari libur juga menempati posisi paling tinggi, khususnya pada tahun 2008.

Tabel 4.5 Kejadian kecelakaan dalam bulan

BULAN KEJADIAN	2006		2007		2008	
	JUMLAH	%	JUMLAH	%	JUMLAH	%
JANUARI	18	9.73	20	10	15	6.12
FEBRUARI	15	8.11	22	11	12	4.9
MARET	13	7.03	21	10.5	19	7.76
APRIL	16	8.65	14	7	18	7.35
MEI	18	9.73	20	10	15	6.12
JUNI	13	7.03	16	8	23	9.39
JULI	13	7.03	21	10.5	22	8.98
AGUSTUS	22	11.89	15	7.5	25	10.20
SEPTEMBER	16	8.65	12	6	28	11.43
OKTOBER	17	9.19	19	9.5	29	11.84
NOVEMBER	14	7.57	10	5	12	4.9
DESEMBER	10	5.41	10	5	27	11.02
TOTAL	185	100	200	100	245	100

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Tabel diatas menyajikan jumlah kecelakaan lalu lintas setiap satu bulan selama tiga tahun terakhir (Tabel 4.5). Pada tabel diatas dapat dilihat tidak ada penumpukan jumlah kecelakaan pada bulan yang sama pada setiap tahunnya. Tingkat kecelakaan berdasarkan bulan kejadian pada setiap tahunnya selalu berbeda-beda. Terlihat pada tahun 2006 kejadian kecelakaan paling banyak terjadi pada bulan Agustus, pada tahun 2007 kejadian kecelakaan paling banyak terjadi pada bulan Februari dan Maret, dan pada tahun 2008 kejadian kecelakaan paling banyak terjadi pada bulan Oktober.

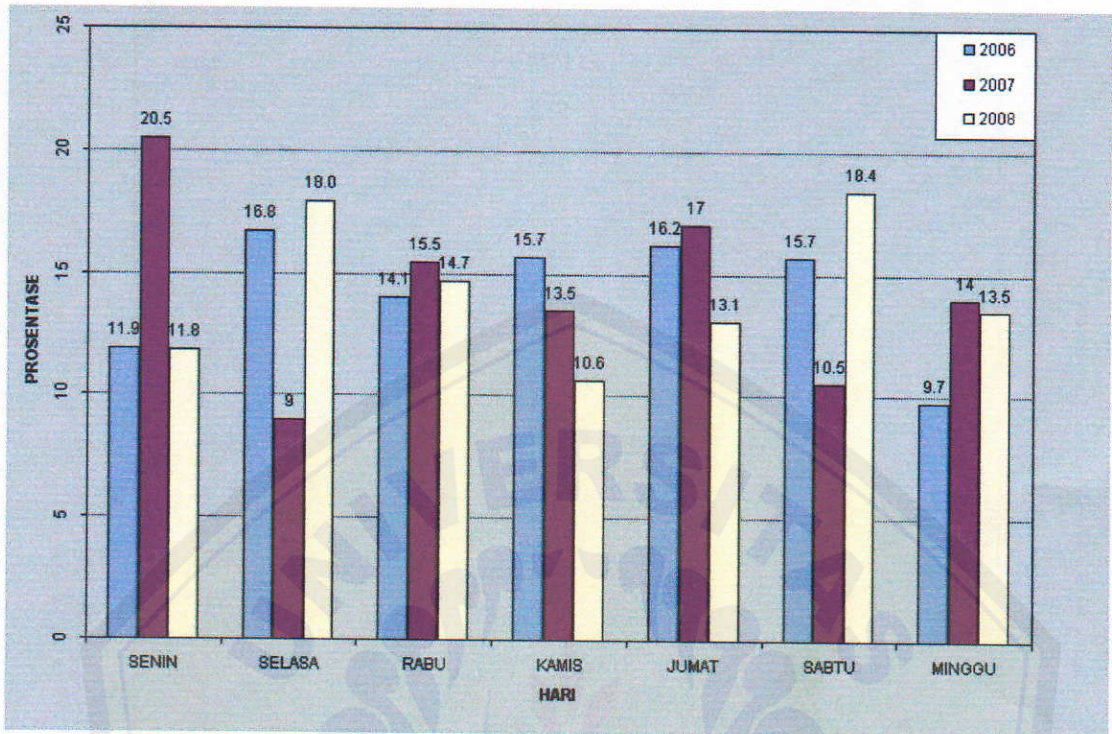
Tabel 4.6 Kejadian kecelakaan dalam jam

WAKTU KEJADIAN	2006		2007		2008	
	JUMLAH	%	JUMLAH	%	JUMLAH	%
00:01 - 06:00	15	8.11	19	9.5	22	8.98
06:01 - 12:00	74	40	77	38.5	92	37.55
12:01 - 18:00	52	28.11	73	36.5	77	31.43
18:01 - 00:00	44	23.78	31	15.5	54	22.04
TOTAL	185	100	200	100	245	100

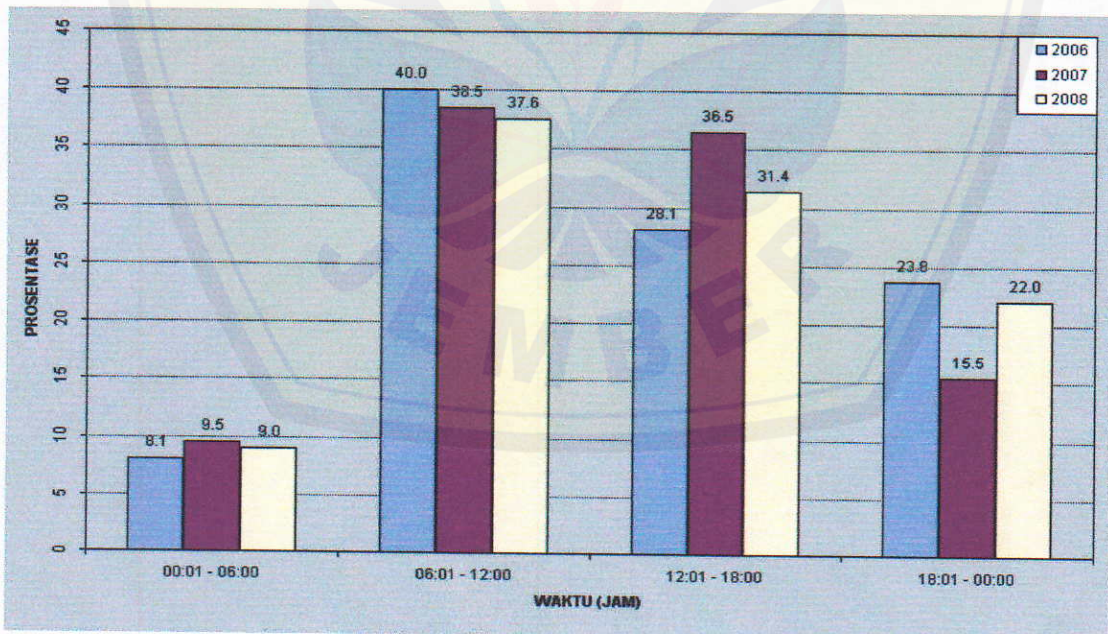
Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Tabel diatas menunjukan kejadian kecelakaan berdasarkan jam terjadinya kecelakaan, dimana waktu terjadinya kecelakaan dibagi dalam interval enam jam. Jika dilihat dari waktu kejadian kecelakaan berdasarkan jam terjadinya kecelakaan, maka kecelakaan paling banyak terjadi pada pukul 06:01 – 12:00. Hal ini dikarenakan pada jam-jam tersebut aktifitas kendaraan yang melewati segmen jalan Jember – Sumberbaru sangat padat. Pada jam 06:01 – 12:00 merupakan aktifitas aktif kerja dan sekolah, dimana hilir mudik kendaraan sangat padat (lihat Lampiran 3.1 sampai Lampiran 3.8).

Perbandingan kecelakaan berdasarkan waktu kejadian selama tiga tahun dapat dilihat dalam diagram stik dibawah. Pada diagram stik hari terjadinya kecelakaan dibawah (Gambar 4.3), perbandingan jumlah kejadian disajikan dalam prosentase terjadinya kecelakaan. Dimana hari Senin, Selasa, dan Sabtu merupakan hari dimana kejadian paling sering terjadi yaitu sebanyak $\pm 20\%$.

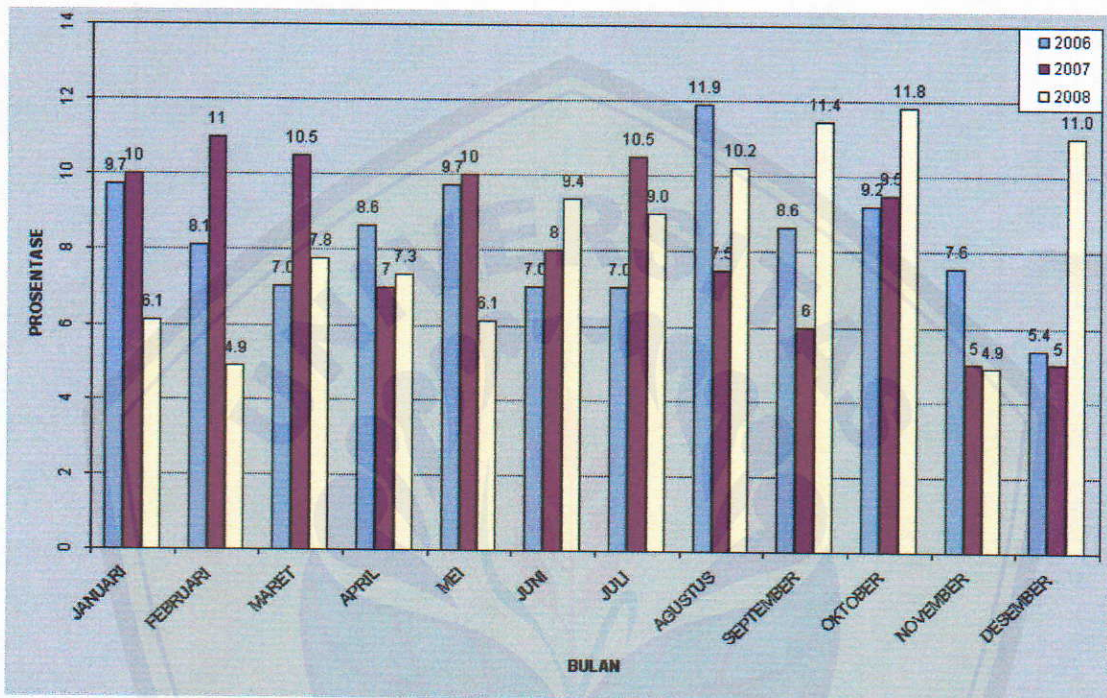


Gambar 4.3 Perbandingan kecelakaan lalu lintas dalam hari



Gambar 4.4 Perbandingan kecelakaan lalu lintas dalam jam

Diagram stik diatas menunjukkan perbandingan kecelakaan lalu lintas selama tiga tahun dalam interval enam jam (Gambar 4.4). Dapat dilihat sebanyak $\pm 40\%$ kejadian terjadi pada jam 06:01 – 12:00 yang merupakan jam dengan aktivitas kendaraan paling padat.



Gambar 4.5 Perbandingan kecelakaan lalu lintas dalam bulan

Diagram stik diatas menunjukkan perbandingan jumlah kecelakaan yang terjadi setiap bulan selama tiga tahun terakhir. Dapat dilihat pada tiap tahunnya tidak terdapat penumpukan tingkat kecelakaan pada bulan yang sama. Dimana pada tahun 2006 prosentase kecelakaan terbanyak yaitu sebesar 11,9 % terjadi pada bulan Agustus, pada tahun 2007 prosentase kecelakaan terbanyak yaitu sebesar 10,8 % terjadi pada bulan Februari dan Maret, dan pada tahun 2008 prosentase kecelakaan terbanyak yaitu sebesar 11,7 % terjadi pada bulan Oktober

Dari tipe karakteristik kecelakaan berdasarkan waktu kejadian kecelakaan dapat disimpulkan karakteristik yang paling menonjol adalah karakteristik kecelakaan berdasarkan jam kejadian. Dari data selama tiga tahun berturut-turut kejadian kecelakaan paling banyak terjadi pada selang waktu pukul 06:01 – 12:00,

yaitu dengan prosentase kejadian sebesar $\pm 40\%$ dari seluruh waktu kejadian kecelakaan yang terjadi.

4.2.3 Kendaraan Yang Terlibat

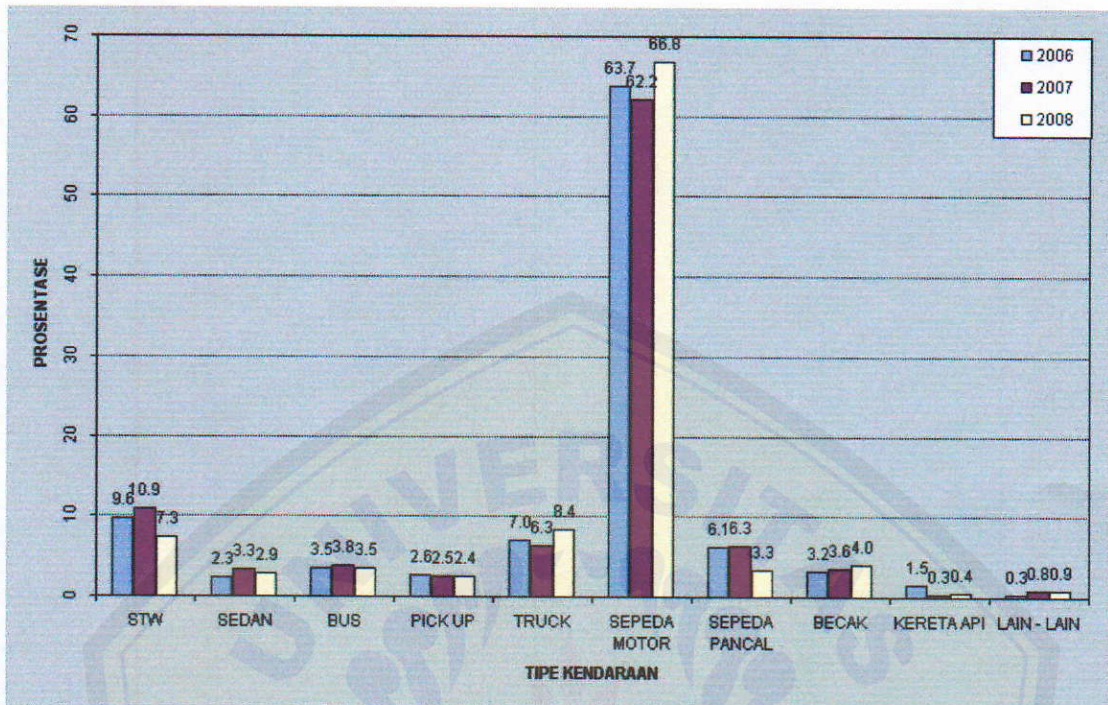
Tabel 4.7 Tipe kendaraan yang terlibat kecelakaan

TIPE KENDARAAN	2006		2007		2008	
	JUMLAH	%	JUMLAH	%	JUMLAH	%
STW	33	9.65	43	10.91	33	7.30
SEDAN	8	2.34	13	3.3	13	2.88
BUS	12	3.51	15	3.81	16	3.54
PICK UP	9	2.63	10	2.54	11	2.43
TRUCK	24	7.02	25	6.35	38	8.41
SEPEDA MOTOR	218	63.74	245	62.18	302	66.81
SEPEDA PANCAL	21	6.14	25	6.35	15	3.32
BECAK	11	3.22	14	3.55	18	3.98
KERETA API	5	1.46	1	0.25	2	0.44
LAIN - LAIN	1	0.29	3	0.76	4	0.88
TOTAL	342	100	394	100	452	100

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Tabel diatas mengklasifikasikan kendaraan yang terlibat kecelakaan lalu lintas. Kendaraan yang terlibat kecelakaan dibagi menjadi beberapa tipe kendaraan yaitu mobil pribadi (STW dan sedan), mobil angkut barang (pick up dan truck), sepeda motor, sepeda pancal, becak, kereta api, dan kendaraan lain-lain (tak bermotor). Dan dari sekian banyak kasus yang terjadi selama tiga tahun, sepeda motor menempati jumlah terbanyak kendaraan yang terlibat kecelakaan.

Perbandingan kecelakaan lalu lintas selama tiga tahun dapat digambarkan dalam diagram stik berikut (Gambar 4.6). Pada diagram stik di bawah terlihat bahwa jumlah kejadian kecelakaan yang melibatkan sepeda motor mencapai $\pm 65\%$. Hal ini dikarenakan jumlah kepemilikan kendaraan bermotor khususnya sepeda motor dari tahun ke tahun semakin meningkat (lihat Lampiran 4.).



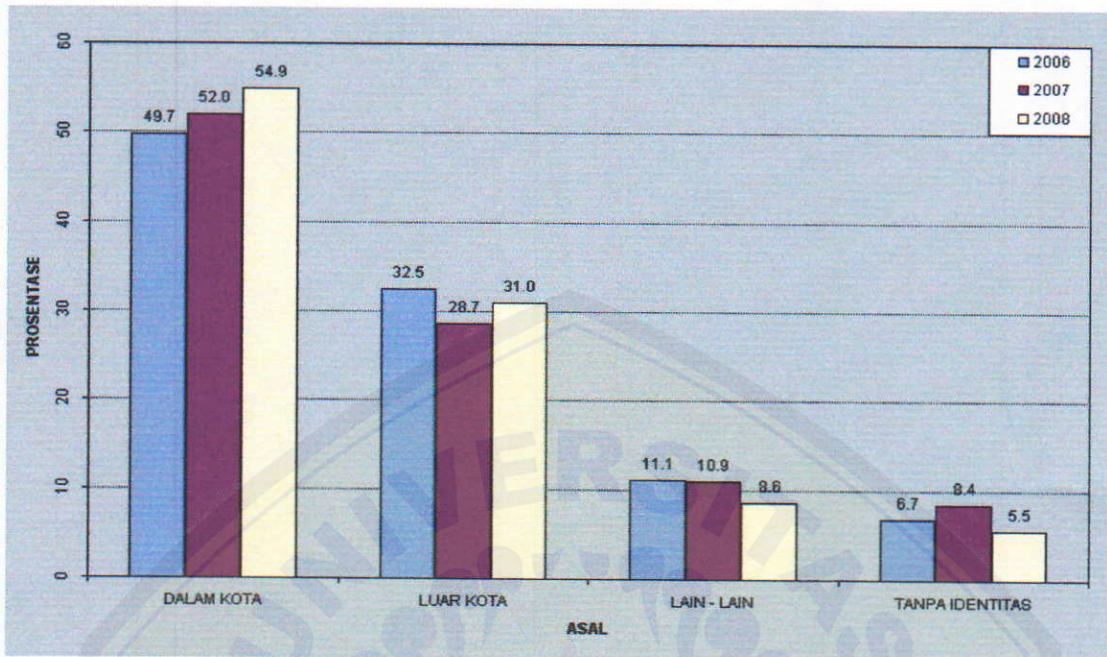
Gambar 4.6 Perbandingan tipe kendaraan yang terlibat kecelakaan

Tabel 4.8 Asal lokasi kendaraan yang terlibat kecelakaan

ASAL KENDARAAN	2006		2007		2008	
	JUMLAH	%	JUMLAH	%	JUMLAH	%
DALAM KOTA	170	49.71	205	52.03	248	54.87
LUAR KOTA	111	32.46	113	28.68	140	30.97
LAIN - LAIN	38	11.11	43	10.91	39	8.63
TANPA IDENTITAS	23	6.73	33	8.38	25	5.53
TOTAL	342	100	394	100	452	100

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Tabel diatas menunjukkan asal lokasi kendaraan yang terlibat kecelakaan lalu lintas. Terlihat bahwa kendaraan dari dalam kota adalah penyumbang kecelakaan terbanyak dari semua kasus kecelakaan yang terjadi di segmen jalan Jember – Sumberbaru. Hal ini dapat menjadi indikasi bahwa masyarakat Jember sendiri kurang begitu memperhatikan akan keselamatan dalam berkendara di jalan raya.



Gambar 4.7 Perbandingan asal lokasi kendaraan yang terlibat kecelakaan

Pada diagram stik diatas dapat dilihat bahwa kendaraan asal dalam kota yaitu kota Jember menempati peringkat paling tinggi dalam kasus kecelakaan lalu lintas selama tiga tahun terakhir. Jumlahnya mencapai $\pm 50\%$ dari total kendaraan yang terlibat kecelakaan.

Dari tipe karakteristik kecelakaan berdasarkan kendaraan yang terlibat kecelakaan, dapat disimpulkan karakteristik yang paling menonjol adalah karakteristik kecelakaan berdasarkan tipe kendaraan dengan keterlibatan sepeda motor sebagai penyumbang kecelakaan terbanyak. Dari data selama tiga tahun terakhir prosentase jumlah sepeda motor yang terlibat laka sebesar $\pm 65\%$ dari total kendaraan yang terlibat.

4.2.4 Korban Yang terlibat

Kecelakaan yang terjadi pada segmen jalan Jember – Sumberbaru juga mengakibatkan korban yang tidak sedikit. Kita dapat melihat dari data korban kecelakaan pada tahun 2006 telah memakan 320 korban jiwa, dimana sebanyak 13 % MD, 18 % LB, dan 69 % LR. Pada tahun 2007 telah memakan 365 korban jiwa,

dimana sebanyak 10% MD, 8 % LB, dan 82 % LR. Dan pada tahun 2008 telah memakan 423 korban jiwa, dimana sebanyak 11 % MD, 5 % LB, dan 84 % LR.

Tabel 4.9 Umur korban yang terlibat kecelakaan

UMUR KORBAN	2006		2007		2008	
	JUMLAH	%	JUMLAH	%	JUMLAH	%
1 - 10 TAHUN	8	2.5	10	2.76	18	4.28
11 - 20 TAHUN	60	18.75	84	23.20	82	19.48
21 - 30 TAHUN	87	27.19	85	23.48	110	26.13
31 - 40 TAHUN	61	19.06	75	20.72	68	16.15
41 - 50 TAHUN	48	15	54	14.92	66	15.68
51 - 60 TAHUN	30	9.38	21	5.80	44	10.45
DIATAS 60 TAHUN	18	5.6	15	4.14	25	5.94
TANPA KETERANGAN	8	2.5	18	4.97	8	1.90
TOTAL	320	100	362	100	421	100

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Tabel diatas menunjukan klasifikasi umur korban yang terlibat kecelakaan lalu lintas di segmen jalan Jember – Sumberbaru. Umur korban diklasifikasikan dengan interval 10 tahun. Dari tabel tersebut menunjukan bahwa korban dengan umur 21 – 30 tahun menempati posisi paling banyak.

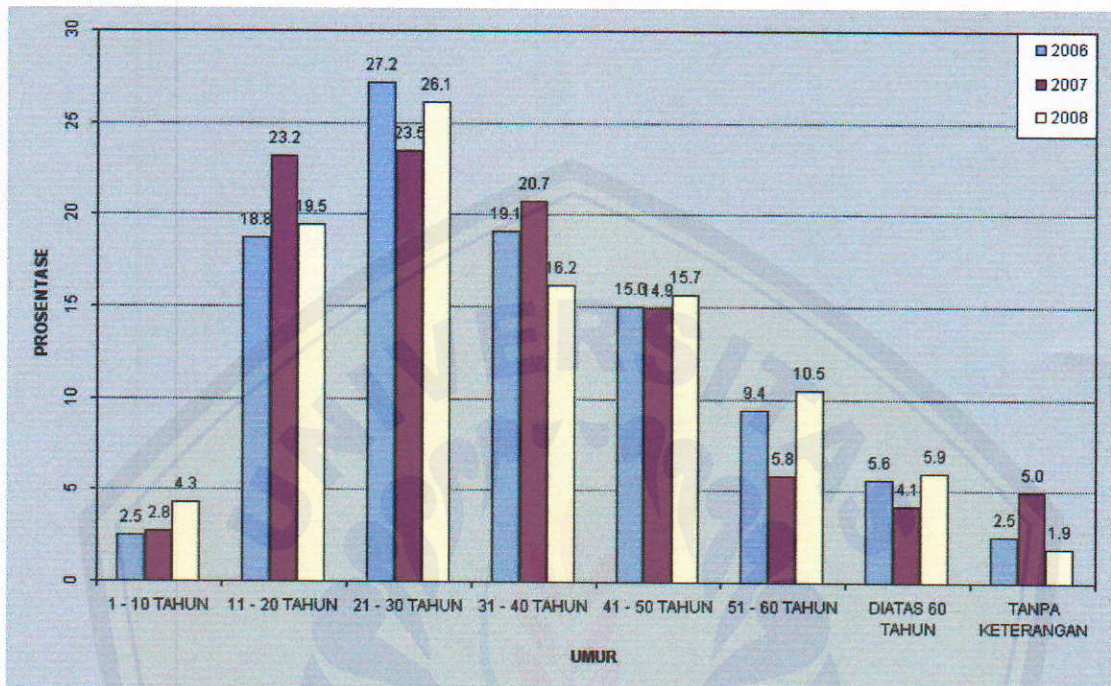
Tabel 4.10 Status pekerjaan korban yang terlibat kecelakaan

PEKERJAAN KORBAN	2006		2007		2008	
	JUMLAH	%	JUMLAH	%	JUMLAH	%
SWASTA	246	76.88	241	66.57	307	72.92
PNS	14	4.38	17	4.7	27	6.41
TNI	3	0.94	6	1.66	2	0.48
POLRI	1	0.31	4	1.10	3	0.71
PELAJAR	47	14.69	76	20.99	74	17.58
TANPA KETERANGAN	9	2.81	18	4.97	8	1.90
TOTAL	320	100	362	100	421	100

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Jika diklasifikasikan berdasarkan status pekerjaan, maka dari tabel diatas menunjukan bahwa korban dengan status pekerjaan swasta menempati urutan

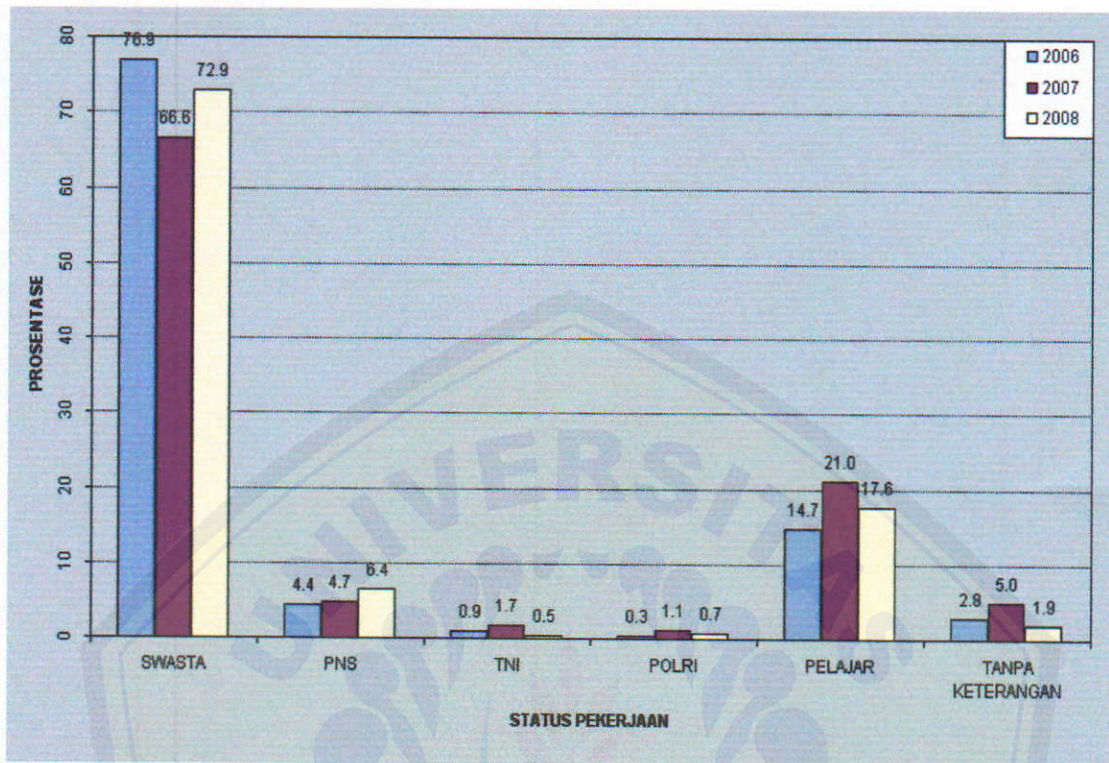
terbanyak (Tabel 4.10). Selama tiga tahun terakhir status pekerjaan swasta menempati urutan pertama diikuti oleh pelajar dan PNS.



Gambar 4.8 Perbandingan umur korban yang terlibat kecelakaan

Dari diagram stik diatas dapat terlihat bahwa korban kecelakaan lalu lintas di segmen jalan Jember – Sumberbaru selama tiga tahun terakhir adalah korban dengan umur 21 – 30 tahun. Jumlahnya mencapai ± 25 % dari total korban yang terlibat kecelakaan.

Sedangkan pada diagram stik dibawah (Gambar 4.9) dapat dilihat selama tiga tahun terakhir bahwa pekerjaan swasta menempati posisi pertama korban kecelakaan lalu lintas, yaitu dengan prosentase mencapai ± 70 %, diikuti oleh pelajar dengan prosentase mencapai ± 20 %, dan PNS dengan prosentase mencapai ± 5 % dari total korban yang terlibat kecelakaan lalu lintas.



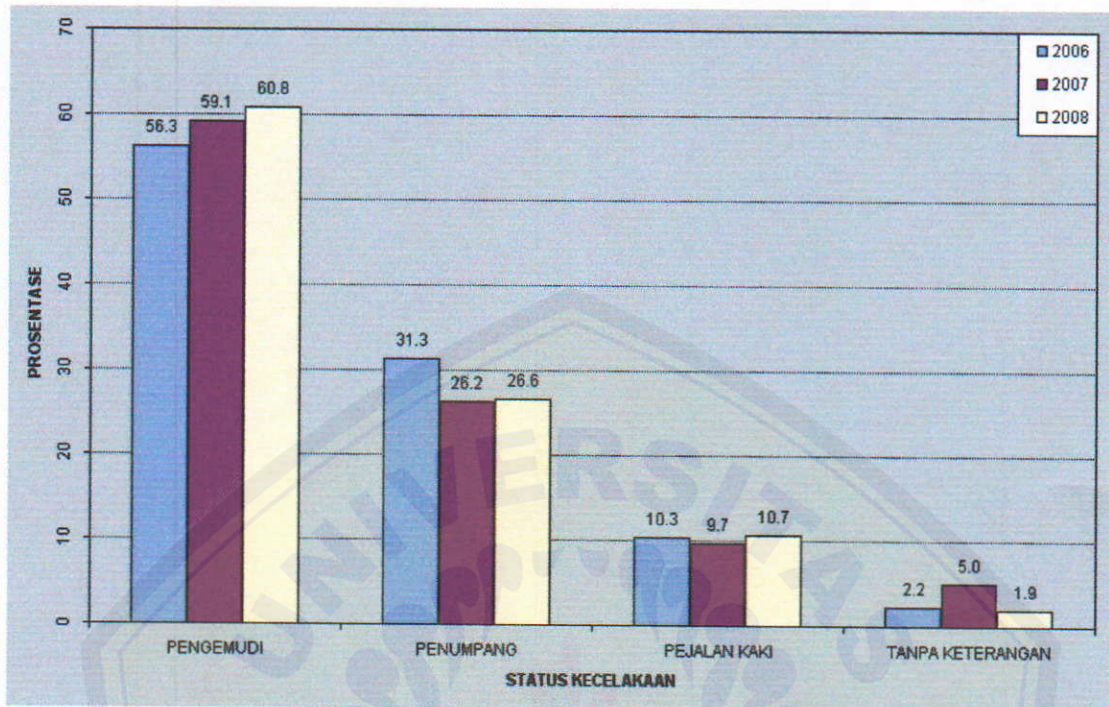
Gambar 4.9 Perbandingan status pekerjaan korban yang terlibat kecelakaan

Tabel 4.11 Status kecelakaan korban yang terlibat kecelakaan

STAT. LAKA KORBAN	2006		2007		2008	
	JUMLAH	%	JUMLAH	%	JUMLAH	%
PENGEMUDI	180	56.25	214	59.12	256	60.81
PENUMPANG	100	31.25	95	26.24	112	26.60
PEJALAN KAKI	33	10.31	35	9.67	45	10.69
TANPA KETERANGAN	7	2.19	18	4.97	8	1.90
TOTAL	320	100	362	100	421	100

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Jika diklasifikasikan berdasarkan status kecelakaan, berdasarkan tabel diatas pengemudi menempati posisi paling banyak dari total jumlah korban kecelakaan lalu lintas di segmen jalan Jember – Sumberbaru. Hal ini dapat disimpulkan pengemudi kendaraan kurang berhati-hati dalam mengemudikan kendaraannya di jalan raya.



Gambar 4.10 Perbandingan status kecelakaan korban yang terlibat kecelakaan

Pada diagram stik diatas terlihat bahwa selama tiga tahun terakhir di segmen jalan Jember – Sumberbaru, pengemudi merupakan korban terbanyak dari total korban kecelakaan lalu lintas lainnya yaitu mencapai $\pm 55\%$, diikuti oleh penumpang yang jumlahnya mencapai $\pm 25\%$, dan pejalan kaki yang mencapai $\pm 10\%$ dari total korban kecelakaan lalu lintas lainnya.

Dari tipe karakteristik kecelakaan berdasarkan korban yang terlibat kecelakaan, dapat disimpulkan karakteristik yang paling menonjol adalah karakteristik kecelakaan menurut status pekerjaan. Status pekerjaan swasta menempati urutan paling tinggi dari seluruh korban kecelakaan yang terlibat. Dari data yang diperoleh selama tiga tahun terakhir, prosentase korban kecelakaan berdasarkan status pekerjaan sebesar $\pm 70\%$ dari seluruh korban yang terlibat.

4.2.5 Status Tersangka

Tabel 4.12 Status umur tersangka yang terlibat kecelakaan

UMUR TERSANGKA	2006		2007		2008	
	JUMLAH	%	JUMLAH	%	JUMLAH	%
DIBAWAH 15 TAHUN	5	2.70	7	3.5	3	1.22
16 - 20 TAHUN	18	9.73	36	18	30	12.24
21 - 30 TAHUN	59	31.89	49	24.5	55	22.45
31 - 40 TAHUN	45	24.32	43	21.5	44	17.96
41 - 50 TAHUN	27	14.59	31	15.5	51	20.82
51 - 60 TAHUN	9	4.86	11	5.5	23	9.39
DIATAS 60 TAHUN	3	1.62	3	1.5	6	2.45
TANPA KETERANGAN	19	10.27	20	10	33	13.47
TOTAL	185	100	200	100	245	100

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Jika diklasifikasikan berdasarkan status umur tersangka atau pelaku kecelakaan, terlihat pada tabel diatas selama tiga tahun terakhir tersangka yang menyebabkan kecelakaan rata-rata berumur 21 – 30 tahun. Diikuti pada peringkat kedua yang berumur 31 – 40 tahun. Dapat disimpulkan selama tiga tahun terakhir umur produktif pelaku kecelakaan adalah tersangka yang berumur 21 – 40 tahun.

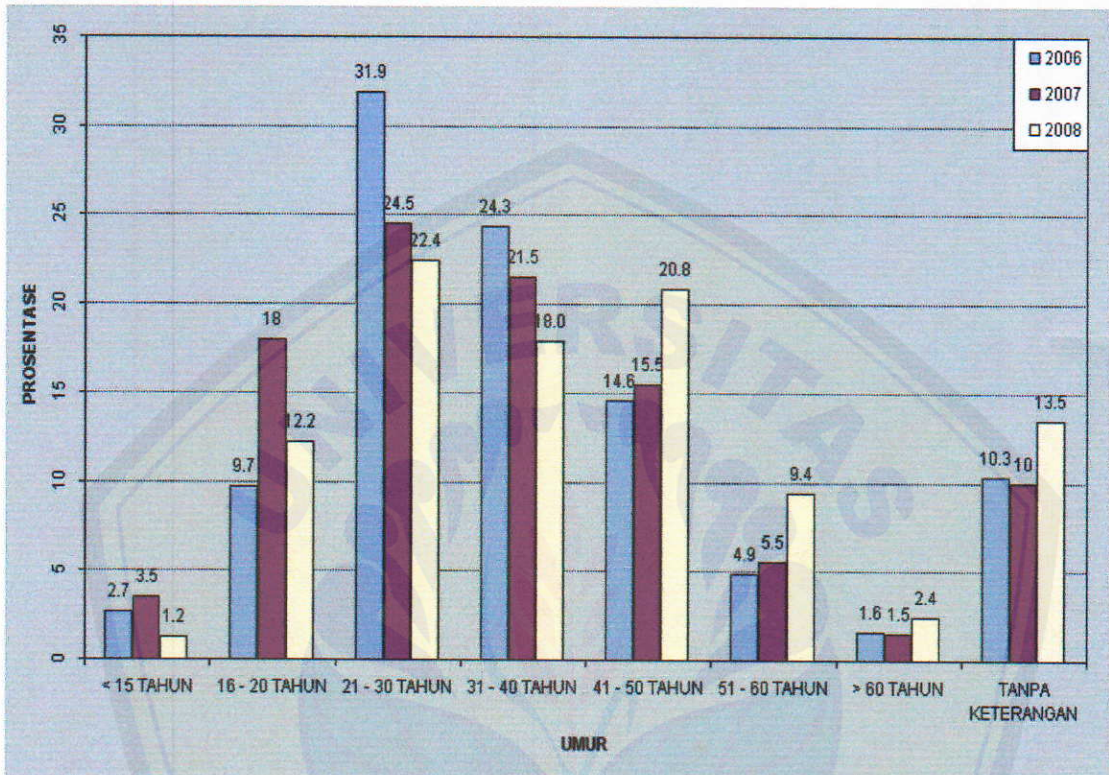
Tabel 4.13 Status pekerjaan tersangka yang terlibat kecelakaan

PEKERJAAN TERSANGKA	2006		2007		2008	
	JUMLAH	%	JUMLAH	%	JUMLAH	%
SWASTA	143	77.3	138	69	169	68.98
PNS	6	3.24	5	2.5	17	6.94
TNI	2	1.08	4	2	2	0.82
POLRI	1	0.54	2	1	2	0.82
PELAJAR	14	7.57	31	15.5	22	8.98
TANPA KETERANGAN	19	10.27	20	10	33	13.47
TOTAL	185	100	200	100	245	100

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

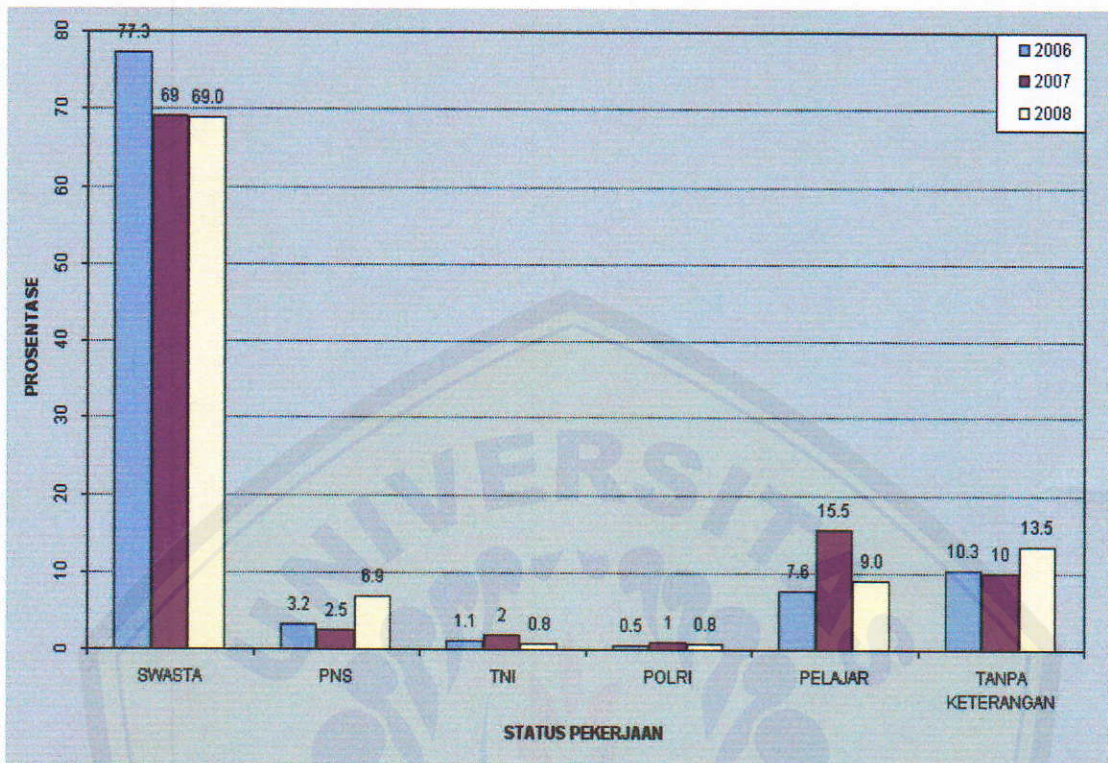
Jika diklasifikasikan berdasarkan status pekerjaan tersangka atau pelaku kecelakaan, dapat terlihat pada tabel diatas (Tabel 4.13) status pekerjaan swasta

menempati urutan terbanyak penyumbang kecelakaan. Diikuti status pekerjaan pelajar pada urutan kedua.



Gambar 4.11 Perbandingan status umur tersangka yang terlibat kecelakaan

Pada diagram stik diatas dapat terlihat selama tiga tahun terakhir tersangka yang berumur 21 – 30 tahun menempati peringkat terbanyak penyumbang kecelakaan yaitu sebesar $\pm 30\%$, diikuti tersangka yang berumur 31 – 40 tahun yaitu sebesar $\pm 20\%$. Jika ditotal, maka tersangka yang berumur 21 – 40 tahun mencapai $\pm 50\%$ dari total keseluruhan. Dapat disimpulkan bahwa umur produktif pelaku kecelakaan selama tiga tahun terakhir adalah tersangka yang berumur 21 – 40 tahun.



Gambar 4.12 Perbandingan status pekerjaan tersangka yang terlibat kecelakaan

Pada diagram stik diatas dapat dilihat selama tiga tahun terakhir mulai tahun 2006 sampai tahun 2008, status pekerjaan tersangka pelaku kecelakaan lalu lintas paling tinggi adalah swasta yaitu sebesar $\pm 70\%$.

Seperti pada tipe karakteristik kecelakaan berdasarkan korban kecelakaan, karakteristik kecelakaan berdasarkan status tersangka, karakteristik paling menonjol adalah karakteristik menurut status pekerjaan. Selama tiga tahun terakhir status pekerjaan swasta menempati urutan tertinggi sebagai tersangka atau pelaku kejadian kecelakaan. Berdasarkan data yang diperoleh prosentase pekerjaan swasta sebagai pelaku kejadian kecelakaan sebesar $\pm 70\%$ dari total tersangka yang terlibat kecelakaan.

4.2.6 Faktor Utama Penyebab Kecelakaan

Dari beberapa karakteristik kecelakaan diatas, maka dapat ditentukan faktor-faktor apa yang menjadi penyebab kecelakaan. Dalam kajian ini faktor penyebab

kecelakaan digolongkan menjadi tiga, yaitu faktor manusia, faktor lingkungan, dan faktor kendaraan.

Berdasarkan data kecelakaan yang diperoleh dari Satuan Lalu Lintas Polres Jember, maka hasil analisis menunjukan sebagai berikut :

- 1) Pada tahun 2006 telah terjadi 185 kejadian kecelakaan. Kecelakaan berdasarkan faktor manusia (tabrak depan, tabrak belakang, tabrak sudut, tabrak sisi, tabrak pejalan kaki, tabrak massal, dan tabrak lari) sebanyak 173 kejadian. Kecelakaan berdasarkan faktor lingkungan (kecelakaan tunggal, dan tabrak kendaraan parkir) sebanyak 10 kejadian. Dan kecelakaan berdasarkan faktor kendaraan (lepas kontrol) sebanyak 2 kejadian.
- 2) Pada tahun 2007 telah terjadi 200 kejadian kecelakaan. Kecelakaan berdasarkan faktor manusia (tabrak depan, tabrak belakang, tabrak sudut, tabrak sisi, tabrak pejalan kaki, tabrak massal, dan tabrak lari) sebanyak 187 kejadian. Kecelakaan berdasarkan faktor lingkungan (kecelakaan tunggal, dan tabrak kendaraan parkir) sebanyak 7 kejadian. Dan kecelakaan berdasarkan faktor kendaraan (lepas kontrol) sebanyak 6 kejadian.
- 3) Pada tahun 2008 telah terjadi 245 kejadian kecelakaan. Kecelakaan berdasarkan faktor manusia (tabrak depan, tabrak belakang, tabrak sudut, tabrak sisi, tabrak pejalan kaki, tabrak massal, dan tabrak lari) sebanyak 233 kejadian. Kecelakaan berdasarkan faktor lingkungan (kecelakaan tunggal, dan tabrak kendaraan parkir) sebanyak 11 kejadian. Dan kecelakaan berdasarkan faktor kendaraan (lepas kontrol) sebanyak 1 kejadian.

Jika diperhatikan berdasarkan karakteristik kecelakaan yang terjadi, maka dapat disimpulkan bahwa faktor manusia merupakan faktor utama penyebab kecelakaan yang terjadi di segmen jalan Jember - Sumberbaru. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan analisis kecelakaan selama tiga tahun dari tahun 2006 – tahun 2008. Selama tiga tahun berturut-turut total kecelakaan yang terjadi di segmen jalan Jember-Sumberbaru adalah 630 kejadian kecelakaan, dimana kecelakaan berdasarkan

faktor manusia (tabrak depan, tabrak belakang, tabrak sudut, tabrak sisi, tabrak pejalan kaki, tabrak massal, dan tabrak lari) sebanyak 593 kejadian ($\pm 94,13\%$).

4.2.7 Karakteristik Kecelakaan Pada Ruas Jalan Jember - Sumberbaru

Dari sekian banyaknya kejadian kecelakaan pada segmen jalan Jember – Sumberbaru, karakteristik kecelakaan yang terjadi ternyata juga beraneka ragam. Dalam penelitian ini, karakteristik kecelakaan pada segmen jalan Jember – Sumberbaru dibagi menjadi lima bagian, yaitu karakteristik kecelakaan berdasarkan jenis dan bentuk kecelakaan, karakteristik kecelakaan berdasarkan waktu kejadian, karakteristik kecelakaan berdasarkan kendaraan yang terlibat, karakteristik kecelakaan berdasarkan korban yang terlibat, dan karakteristik kecelakaan berdasarkan status tersangka.

Berdasarkan hasil analisis karakteristik kecelakaan pada segmen jalan Jember – Sumberbaru, maka didapatkan hasil sebagai berikut :

- 1) Dari tipe karakteristik kecelakaan berdasarkan bentuk dan jenis kecelakaan, dapat disimpulkan karakteristik kecelakaan yang paling menonjol adalah karakteristik kecelakaan berdasarkan tipe tabrakan, yaitu jenis tabrakan samping. Dimana memiliki prosentase kejadian sebesar $\pm 40\%$.
- 2) Dari tipe karakteristik kecelakaan berdasarkan waktu kejadian, dapat disimpulkan karakteristik kecelakaan yang paling menonjol adalah karakteristik kecelakaan berdasarkan jam kejadian, yaitu pada selang waktu pukul 06:01 – 12:00. Dimana memiliki prosentase kejadian sebesar $\pm 40\%$.
- 3) Dari tipe karakteristik kecelakaan berdasarkan kendaraan yang terlibat, dapat disimpulkan karakteristik kecelakaan yang paling menonjol adalah karakteristik kecelakaan berdasarkan tipe kendaraan, yaitu dengan keterlibatan sepeda motor sebagai penyumbang kecelakaan terbanyak. Dimana memiliki prosentase kejadian sebesar $\pm 65\%$.
- 4) Dari tipe karakteristik kecelakaan berdasarkan korban yang terlibat, dapat disimpulkan karakteristik kecelakaan yang paling menonjol adalah karakteristik

kecelakaan menurut status pekerjaan korban. Dimana status pekerjaan swasta menempati urutan paling tinggi, dengan prosentase sebesar $\pm 70 \%$.

- 5) Dari tipe karakteristik kecelakaan berdasarkan status tersangka, dapat disimpulkan karakteristik kecelakaan yang paling menonjol adalah karakteristik kecelakaan menurut status pekerjaan tersangka. Dimana status pekerjaan swasta menempati urutan paling tinggi, dengan prosentase sebesar $\pm 70 \%$.

4.3 Angka Kecelakaan Lalu Lintas

Berdasarkan pada pembahasan yang telah disampaikan sebelumnya, analisis angka kecelakaan dikelompokkan menjadi tiga, yaitu kecelakaan berdasarkan tingkat kejadian kecelakaan, kecelakaan berdasarkan tingkat korban kecelakaan, dan kecelakaan berdasarkan tingkat bobot kecelakaan. Dalam perhitungan analisis untuk setiap angka kecelakaan menggunakan empat pendekatan angka kecelakaan, yaitu pendekatan berdasarkan Kecelakaan per-Km Panjang Jalan, kecelakaan dengan perbandingan angka *Equivalent Property Damage Only (EPDO)*, Kecelakaan per Juta Kendaraan-Km, dan Kecelakaan per-100 Juta Kendaraan-Km.

- a. Kecelakaan per-Km Panjang Jalan, adalah tingkat kecelakaan yang ditinjau setiap Km panjang jalan selama satu tahun. Angka Kecelakaan per-Km Panjang Jalan didapatkan berdasarkan perhitungan menggunakan rumus pada Tinjauan Pustaka (rumus 2.1). Perhitungan analisisnya adalah sebagai berikut :
1. Jumlah kecelakaan selama satu tahun diklasifikasikan setiap Km sepanjang segmen jalan Jember – Sumberbaru.
 2. Setiap Km panjang jalan dianalisis menggunakan rumus Kecelakaan per-Km Panjang Jalan, dengan rentang pengamatan 1 tahun dan panjang jalan yang ditinjau 1 Km.
 3. Angka Kecelakaan per-Km Panjang Jalan dihitung menggunakan program *Excel*, dimana terdapat kolom dengan nilai jumlah kejadian kecelakaan pada tiap Km. Jumlah kejadian kecelakaan (JK) tersebut dibagi dengan rentang

waktu pengamatan (T) dan panjang jalan yang ditinjau (L), dengan nilai masing-masing 1.

- b. Kecelakaan dengan perbandingan angka EPDO, adalah tingkat kecelakaan menggunakan pendekatan bobot kecelakaan dengan angka *Equivalent Property Damage Only (EPDO)*. Perbandingan EPDO yang dapat dipakai adalah 12 : 6 : 3 : 1 dimana masing-masing menunjukkan tingkat kecelakaan fatal, berat, ringan, dan kerugian materi (Fachrurrozy, 1998). Perhitungan analisisnya adalah sebagai berikut :
1. Jumlah kecelakaan selama satu tahun diklasifikasikan setiap Km sepanjang segmen jalan Jember – Sumberbaru. Dimana setiap kecelakaan juga diklasifikasikan berdasarkan jumlah meninggal dunia (MD), jumlah luka berat (LB), jumlah luka ringan (LR), dan kerugian material (MT).
 2. Setiap Km panjang jalan dianalisis menggunakan pendekatan angka EPDO, dimana setiap korban MD bernilai 12, korban LB bernilai 6, korban LR bernilai 3, dan kecelakaan dengan kerugian material saja (MT) bernilai 1.
 3. Angka EPDO dihitung menggunakan program *Excel*, dimana terdapat tiga kolom dengan nilai angka jumlah korban MD, jumlah korban LB, dan jumlah korban LR. Nilai EPDO didapat dengan mengalikan kolom MD dengan 12, kolom LB dengan 6, dan kolom LR dengan 3. Angka EPDO adalah total dari keseluruhan nilai tersebut.
- c. Kecelakaan per Juta Kendaraan-Km, adalah tingkat kecelakaan dengan angka keterlibatan kecelakaan per-100 juta kendaraan-Km. Angka Kecelakaan per Juta Kendaraan-Km didapatkan berdasarkan perhitungan menggunakan rumus pada Tinjauan Pustaka (rumus 2.3). Perhitungan analisisnya adalah sebagai berikut :
1. Jumlah kecelakaan selama satu tahun diklasifikasikan setiap Km sepanjang segmen jalan Jember – Sumberbaru. Dengan volume harian rata-rata kendaraan yang melewati ruas tersebut sebagai pembandingnya.

2. Setiap Km panjang jalan dianalisis menggunakan rumus Kecelakaan Per Juta Kendaraan-Km, dengan rentang pengamatan 1 tahun dan panjang jalan yang ditinjau 1 Km.
 3. Untuk ruas, setiap ruas panjang jalan dianalisis menggunakan rumus Kecelakaan per Juta Kendaraan, dengan rentang pengamatan 1 tahun dan panjang jalan yang ditinjau adalah sepanjang ruas jalan pengamatan.
 4. Angka Kecelakaan per Juta Kendaraan-Km dihitung menggunakan program *Excel*, dimana terdapat dua kolom dengan nilai jumlah kejadian kecelakaan pada tiap Km dan volume lalu lintas selama 24 jam yang melewati jalur tersebut. Nilai Kecelakaan per Juta Kendaraan-Km didapat dengan mengalikan jumlah kecelakaan pada tiap Km (A) dengan 1.000.000 lalu hasilnya dibagi dengan 365 dikalikan volume lalu lintas selama 24 jam (V) dikalikan rentang waktu pengamatan (T) dan panjang jalan yang ditinjau (L) dengan nilai masing-masing 1. Untuk ruas panjang jalan yang ditinjau (L) tergantung panjang ruas daerah pengamatan.
- d. Kecelakaan per-100 Juta Kendaraan-Km, adalah tingkat kecelakaan dengan angka keterlibatan kecelakaan per-100 juta kendaraan-Km dari suatu ruas jalan. Angka Kecelakaan per-100 Juta Kendaraan-Km didapatkan berdasarkan perhitungan menggunakan rumus pada Tinjauan Pustaka (rumus 2.2). Perhitungan analisisnya adalah sebagai berikut :
1. Jumlah kecelakaan selama satu tahun diklasifikasikan setiap Km sepanjang segmen jalan Jember – Sumberbaru. Dengan volume lalu lintas harian rata-rata kendaraan yang melewati ruas tersebut sebagai pembandingnya.
 2. Angka Kecelakaan per-100 Juta Kendaraan-Km dihitung menggunakan program *Excel*, dimana terdapat dua kolom dengan nilai jumlah kejadian kecelakaan pada tiap Km dan volume lalu lintas selama 24 jam yang melewati jalur tersebut.
 3. Setiap Km panjang jalan dianalisis menggunakan rumus Kecelakaan per-100 Juta Kendaraan-Km, dengan mengalikan jumlah kecelakaan (C) dengan

100.000.000 dan hasilnya dibagi volume lalu lintas (V) selama 24 jam. Untuk ruas, perhitungannya juga sama.

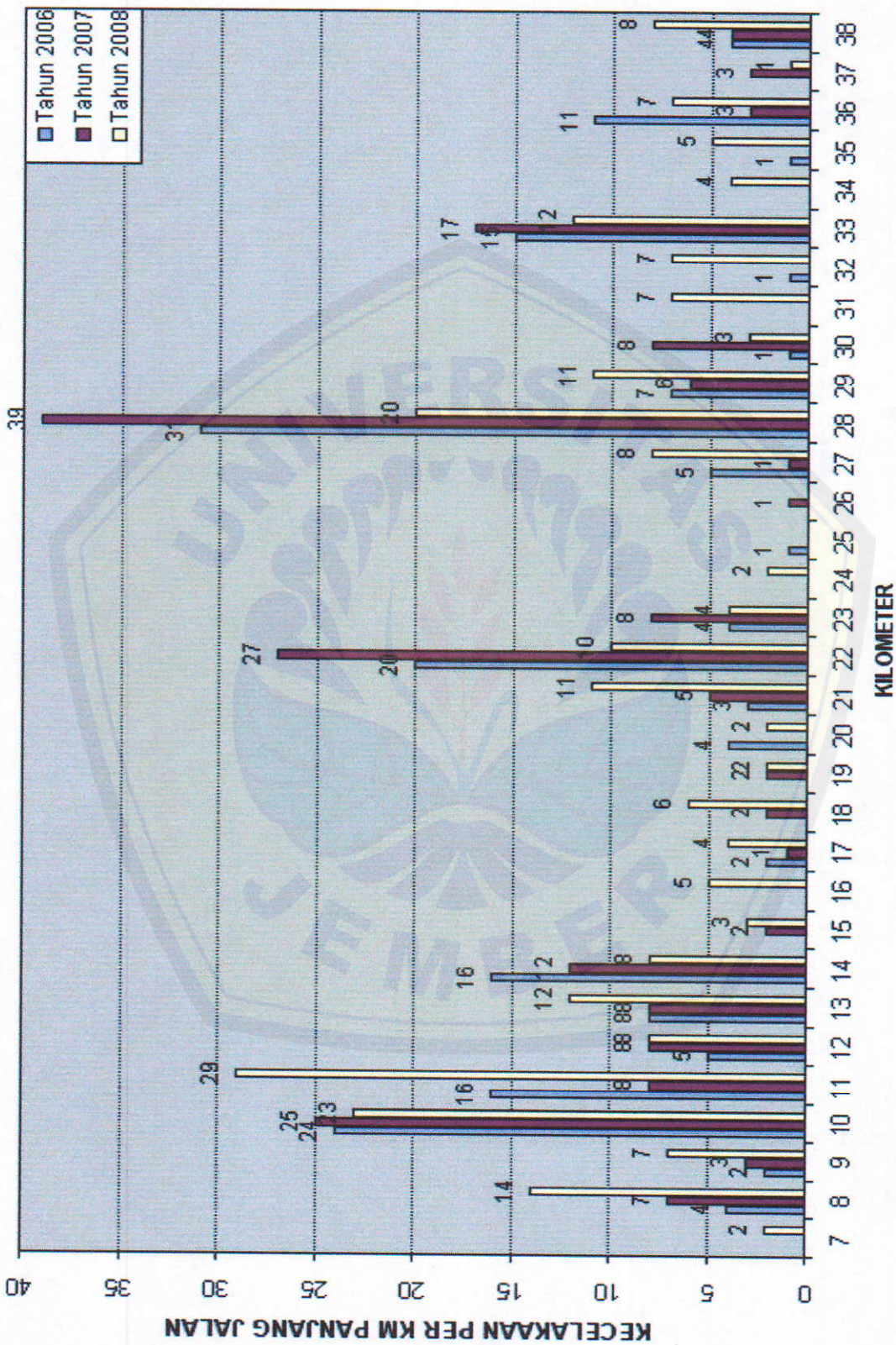
4.3.1 Angka Kecelakaan Berdasarkan Tingkat Kejadian Kecelakaan

Dalam analisis angka kecelakaan berdasarkan tingkat kejadian kecelakaan, kecelakaan diekspresikan sebagai jumlah kecelakaan terhadap panjang jalan yang ditinjau, yaitu dengan menggunakan pendekatan angka Kecelakaan per-Km Panjang Jalan. Sedangkan bahaya lalu lintas diekspresikan sebagai jumlah kecelakaan setiap 100 juta kendaraan tiap kilometer, yaitu dengan menggunakan pendekatan angka Kecelakaan per-100 Juta Kendaraan-Km. Hasil perhitungan analisis angka kecelakaan berdasarkan tingkat kejadian kecelakaan untuk setiap kilometer sepanjang segmen jalan Jember – Sumberbaru selama tahun 2006 sampai tahun 2008 dapat dilihat pada Lampiran 1.

Diagram stik dibawah menyajikan angka Kecelakaan per Tahun per-Km Panjang Jalan selama tiga tahun terakhir mulai tahun 2006 sampai tahun 2008 (Gambar 4.13). Pada diagram stik dibawah dapat dilihat tingkat kecelakaan pada setiap Km segmen jalan Jember – Sumberbaru, dimana tingkat kecelakaan paling tinggi pada tahun 2006 dan tahun 2007 terletak pada Km 28, sedangkan pada tahun 2008 tingkat kecelakaan paling tinggi cenderung berpindah pada Km 11. Dimana contoh perhitungannya adalah sebagai berikut (pada Km 10, tahun 2006) :

- Angka Kecelakaan per Km Panjang Jalan (TK) dianalisis dengan program *Excel*. Dimana nilai 24 didapat melalui analisis menggunakan rumus 2.1 pada Bab Tinjauan Pustaka, dengan nilai JK = 24, nilai T = 1, dan nilai L = 1, maka didapat nilai TK pada Km 10 di tahun 2006 sebagai berikut :

$$TK = \frac{24}{(1 \times 1)} = 24$$



Gambar 4.13 Tingkat kecelakaan per Tahun per-Km Panjang Jalan

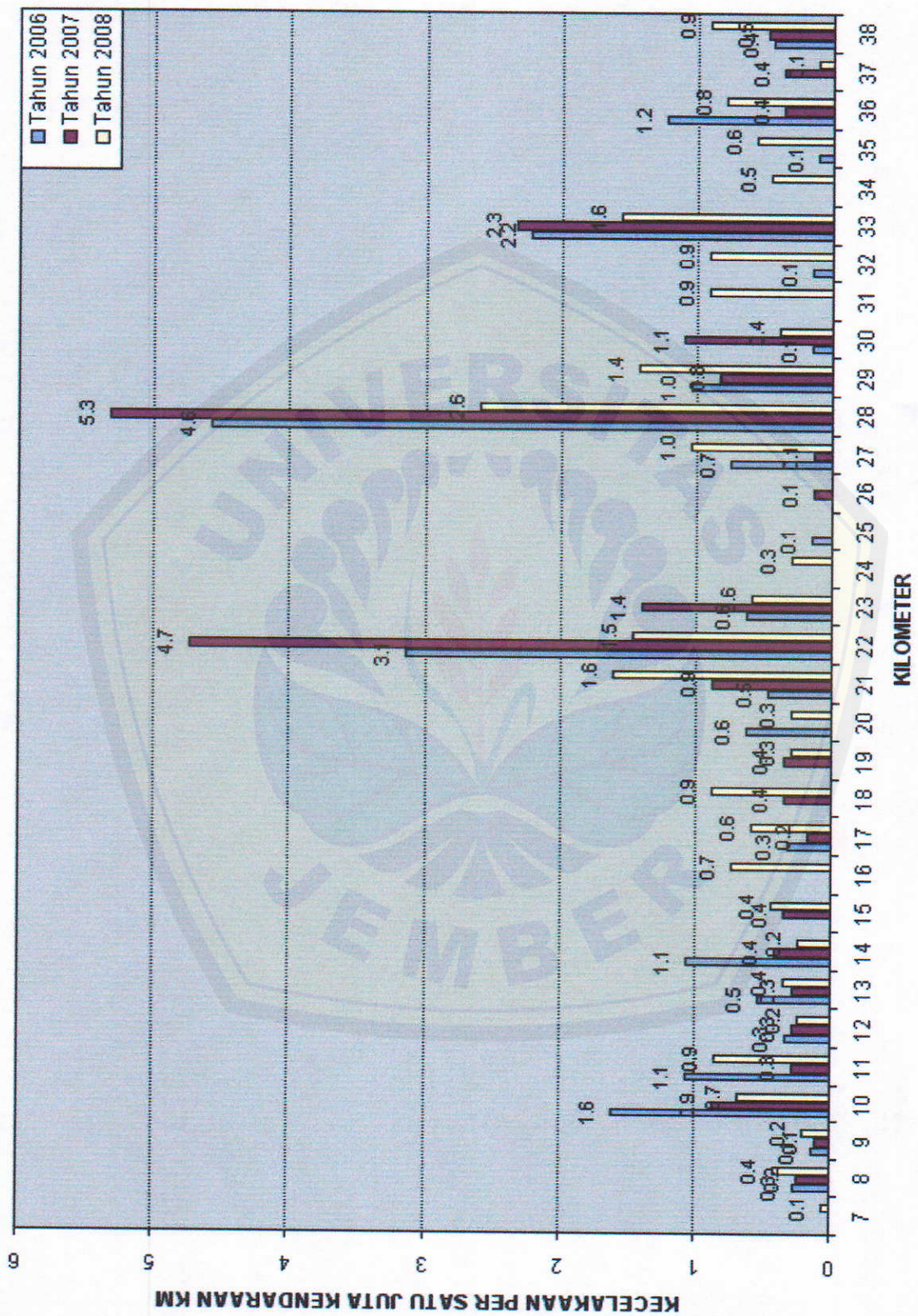
Maka dapat disimpulkan tingkat Kecelakaan per Tahun per-Km Panjang Jalan yang paling menonjol pada segmen jalan Jember - Sumberbaru selama tiga tahun adalah sebagai berikut :

- a. Pada tahun 2006 tingkat kecelakan paling tinggi terletak pada Km 28 yaitu dengan nilai tingkat Kecelakaan per Tahun per-Km Panjang Jalan sebesar 31 poin.
- b. Pada tahun 2007 tingkat kecelakan paling tinggi terletak pada Km 28 yaitu dengan nilai tingkat Kecelakaan per Tahun per-Km Panjang Jalan sebesar 39 poin.
- c. Pada tahun 2008 tingkat kecelakan paling tinggi terletak pada Km 11 yaitu dengan nilai tingkat Kecelakaan per Tahun per-Km Panjang Jalan sebesar 29 poin.

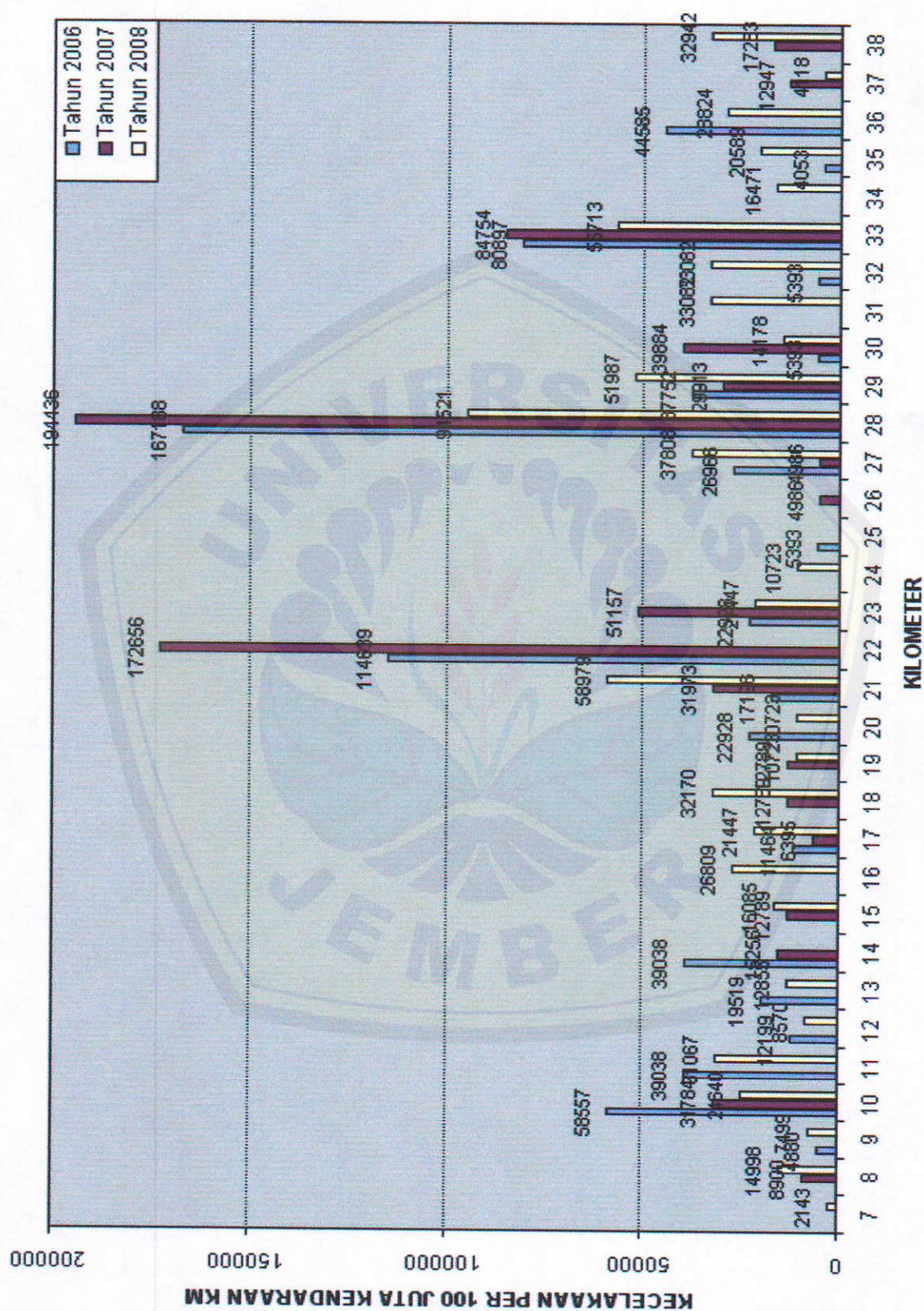
Diagram stik dibawah menyajikan angka Kecelakaan per Juta Kendaraan-Km selama tiga tahun terakhir mulai tahun 2006 sampai tahun 2008 (Gambar 4.14). Pada diagram stik dibawah dapat dilihat tingkat kecelakan pada setiap Km segmen jalan Jember – Sumberbaru, dengan tingkat kecelakan paling tinggi pada tahun 2006 sampai tahun 2008 terletak pada Km 28. Dimana pada tahun 2006 angka kecelakan paling tinggi sebesar 4,58 poin, tahun 2007 angka kecelakan paling tinggi sebesar 5,33 poin, sedangkan pada tahun 2008 angka kecelakan paling tinggi sebesar 2,59 poin, dan kesemuanya terletak pada Km 28. Contoh perhitungannya adalah sebagai berikut (pada Km 10, tahun 2006) :

- Angka Kecelakaan per Juta Kendaraan (Rsp) dianalisis menggunakan program *Excel*. Dimana nilai 1,60 didapat melaui analisis menggunakan rumus 2.5 pada Bab Tinjauan Pustaka, dengan nilai $A = 24$, nilai $V = 40986$, nilai $L = 1$, dan $T = 1$, maka didapat nilai Rsp pada Km 10 di tahun 2006 sebagai berikut :

$$Rsp = \frac{(24 \times 1.000.000)}{(365 \times 40986 \times 1 \times 1)} = 1,60$$



Gambar 4.14 Tingkat Kecelakaan per Juta Kendaraan-Km



Gambar 4.15 Tingkat Kecelakaan per-100 Juta Kendaraan-Km

Diagram stik diatas menyajikan angka Kecelakaan per-100 Juta Kendaraan-Km selama tiga tahun terakhir mulai tahun 2006 sampai tahun 2008 (Gambar 4.15). Pada diagram stik diatas dapat dilihat tingkat kecelakaan pada setiap Km segmen jalan Jember – Sumberbaru, dengan tingkat kecelakaan paling tinggi pada tahun 2006 sampai tahun 2008 terletak pada Km 28. Dimana pada tahun 2006 angka kecelakaan paling tinggi sebesar 167188, tahun 2007 angka kecelakaan paling tinggi sebesar 194436 poin, sedangkan pada tahun 2008 angka kecelakaan paling tinggi sebesar 94521 poin, dan kesemuanya terletak pada Km 28. Contoh perhitungannya adalah sebagai berikut (pada Km 10, tahun 2006) :

- Angka Kecelakaan per-100 Juta Kendaraan-Km (R) dianalisis menggunakan program *Excel*. Dimana nilai 58557 didapat melalui analisis menggunakan rumus 2.4 pada Bab Tinjauan Pustaka, dengan nilai $C = 24$, dan nilai $V = 40986$, maka didapat nilai R sebagai berikut :

$$R = \frac{24 \times 100.000.000}{40986} = 58557$$

Dari analisis diatas, maka dapat disimpulkan bahwa angka kecelakaan berdasarkan tingkat kecelakaan paling tinggi di segmen jalan Jember – Sumberbaru mulai tahun 2006 sampai tahun 2008 terletak pada Km 28. Hal itu dapat diperlihatkan dengan melihat ketiga grafik stik diatas, dimana Km 27 – Km 28 memiliki nilai angka kecelakaan paling tinggi di seluruh segmen jalan Jember – Sumberbaru.

4.3.2 Angka Kecelakaan Berdasarkan Tingkat Korban Kecelakaan

Dalam analisis angka kecelakaan berdasarkan tingkat korban kecelakaan, kecelakaan diekspresikan sebagai jumlah kecelakaan fatal selama kurun waktu pengamatan. Kecelakaan fatal yang dimaksudkan adalah kecelakaan yang mengakibatkan kematian (korban MD). Sedangkan dalam analisisnya menggunakan pendekatan kematian per juta kendaraan dan indeks kefatalan. Indeks kefatalan (*severity index*), menggambarkan tingkat kekerasan relatif yang dinyatakan dalam persen indeks kritis kecelakaan. Hasil perhitungan analisis angka kecelakaan

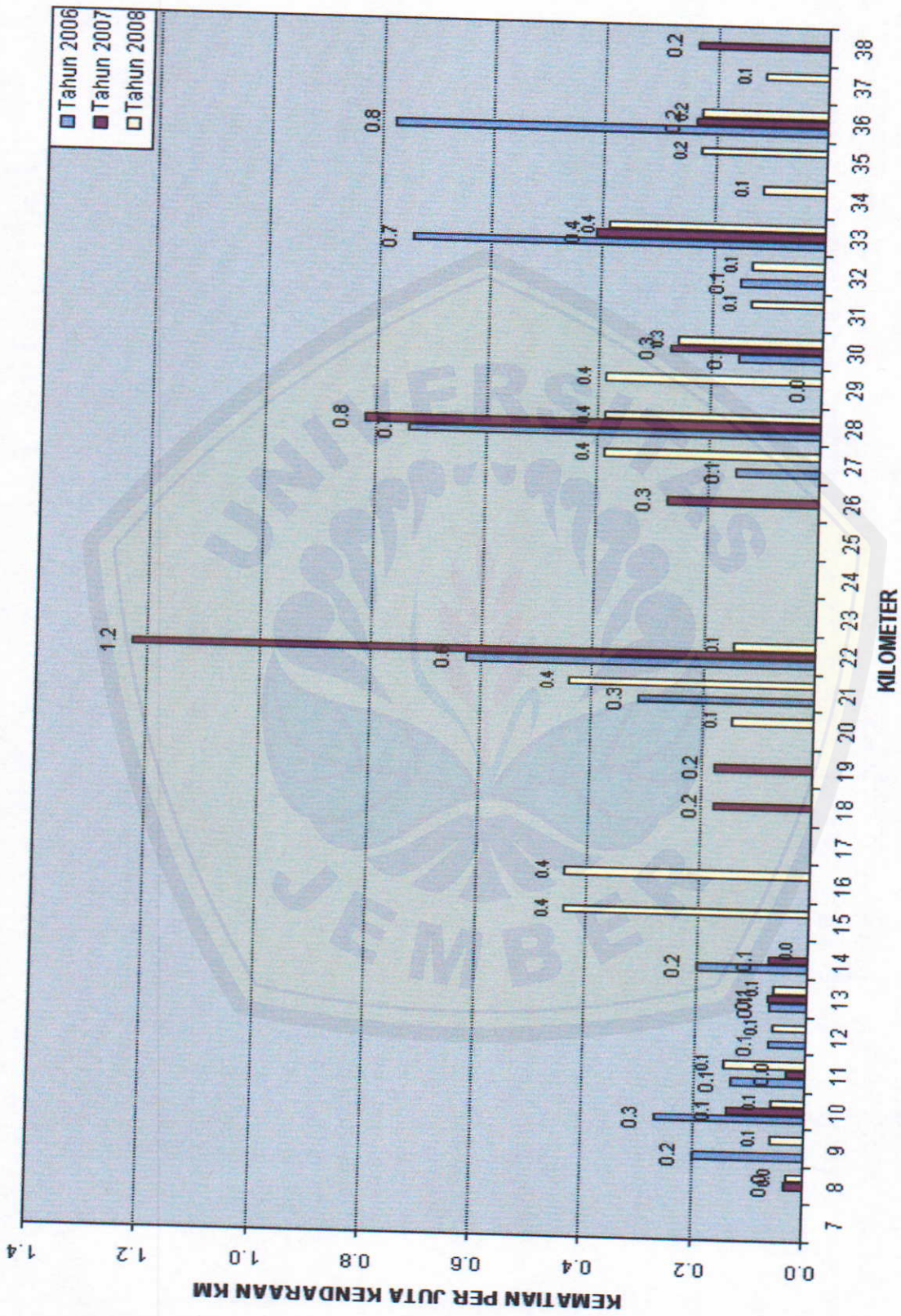
berdasarkan tingkat korban kecelakaan dapat dilihat pada lembar Lampiran 1. dan Lampiran 2.

Diagram stik berikut menyajikan angka Kematian per Juta Kendaraan-Km selama tiga tahun terakhir mulai tahun 2006 sampai tahun 2008 (Gambar 4.16). Pada diagram stik dibawah dapat dilihat tingkat kematian setiap tahunnya selalu berubah. Dimana pada tahun 2006 tingkat kematian paling tinggi berada pada Km 36, pada tahun 2007 tingkat kematian paling tinggi berada pada Km 22. Sedangkan pada tahun 2008 tingkat kematian paling tinggi cenderung berada pada tiga tempat yaitu pada Km 15, Km 16, dan Km 21. Dimana contoh perhitungannya adalah sebagai berikut (pada Km 10, tahun 2006) :

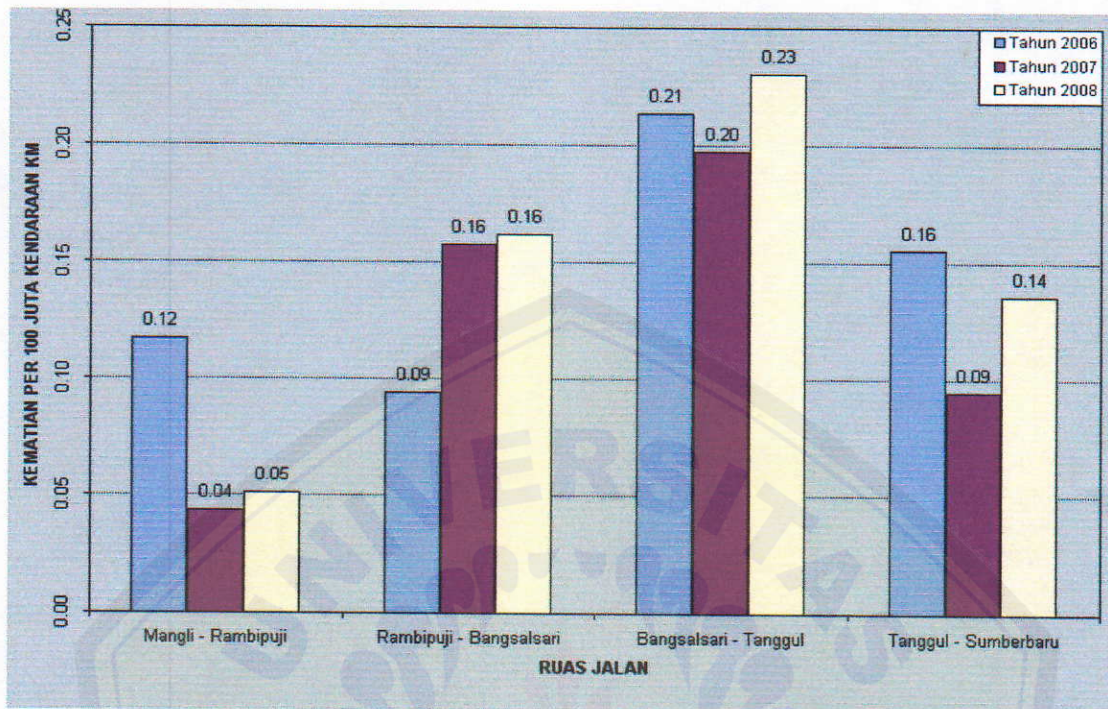
- Angka Kematian per Juta Kendaraan (Rsp) dianalisis dengan program *Excel*. Dimana nilai 0,27 didapat melalui analisis menggunakan rumus 2.5 pada Bab Tinjauan Pustaka, dengan nilai $A = 4$, nilai $V = 40986$, nilai $L = 1$, dan $T = 1$, maka didapat nilai Kematian per 100 Juta Kendaraan pada Km 10 di tahun 2006 sebagai berikut :

$$Rsp = \frac{(4 \times 1.000.000)}{(365 \times 40986 \times 1 \times 1)} = 0,27$$

Dapat dikatakan segmen jalan Jember – Sumberbaru memiliki angka keterlibatan kecelakaan fatal tiap Km yang berbeda-beda, dimana angka kecelakaan fatal yang mengakibatkan kematian selama tahun 2006 sampai tahun 2007 tidak berada pada satu lokasi saja.



Gambar 4.16 Tingkat Kematian per Juta Kendaraan-Km



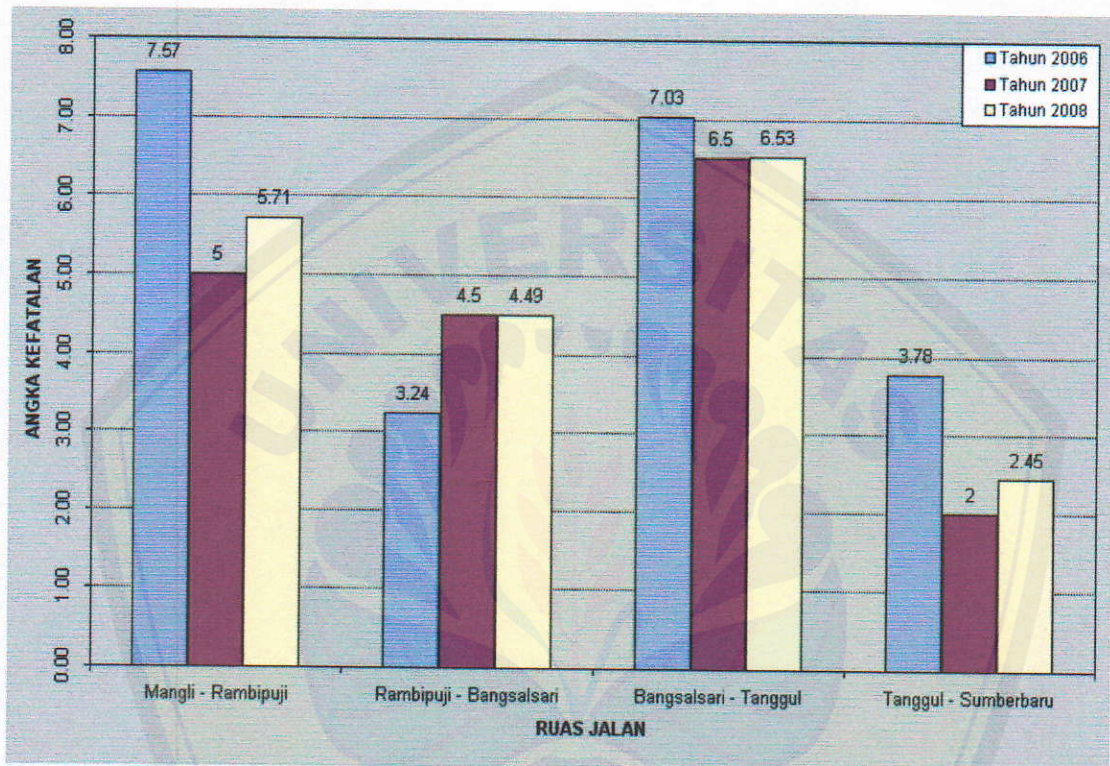
Gambar 4.17 Tingkat Kematian per Juta Kendaraan-Km

Diagram stik diatas menyajikan angka Kematian per 100 Juta Kendaraan-Km segmen jalan Jember - Sumberbaru selama tiga tahun terakhir mulai tahun 2006 sampai tahun 2008. Pada diagram stik diatas dapat dilihat ruas jalan Bangsalsari – Tanggul memiliki tingkat kematian paling tinggi mulai tahun 2006 sampai tahun 2008, yaitu dengan angka rata-rata Kematian per Juta Kendaraan-Km sebesar 0,21 poin. Dimana contoh perhitungannya adalah sebagai berikut (pada ruas Mangli - Rambipuji, tahun 2006) :

- Angka Angka Kematian per Juta Kendaraan-Km (Rsp) dianalisis dengan program *Excel*. Dimana nilai 0,12 didapat melalui analisis menggunakan rumus 2.5 pada Bab Tinjauan Pustaka, dengan nilai $A = 14$, nilai $V = 40986$, nilai $L = 8$, dan $T = 1$, maka didapat nilai Kematian per 100 Juta Kendaraan pada ruas Mangli - Rambipuji di tahun 2006 sebagai berikut :

$$Rsp = \frac{(14 \times 1.000.000)}{(365 \times 40986 \times 8 \times 1)} = 0,12$$

Jika ditinjau berdasarkan ruas jalan, maka dapat dikatakan angka keterlibatan kecelakaan fatal yang mengakibatkan kematian pada segmen jalan Jember – Sumberbaru terletak pada ruas jalan Bangsalsari – Tanggul, yaitu pada Km 14 sampai Km 24.



Gambar 4.18 Tingkat kecelakaan fatal selama waktu pengamatan

Untuk melihat tingkat kecelakaan fatal yang mengakibatkan kematian, digunakan pendekatan indek kefatalan (*severity index*), dimana indek kefatalan menggambarkan tingkat kekerasan relatif yang dinyatakan dalam persen indeks kritis kecelakaan. Diagram stik diatas menyajikan indek kefatalan pada segmen jalan Jember - Sumberbaru selama tiga tahun terakhir mulai tahun 2006 sampai tahun 2008. Dapat dilihat indek kefatalan paling tinggi terletak pada ruas jalan Bangsalsari – Tanggul, yaitu dengan angka rata-rata indek kefatalan sebesar 6,7 poin. Dimana contoh perhitungannya adalah sebagai berikut (pada ruas Mangli - Rambipuji, tahun 2006) :

- Angka Indek Kefatalan (SI) dianalisis dengan program *Excel*. Dimana nilai 7,57 didapat melalui analisis menggunakan rumus 2.4 pada Bab Tinjauan Pustaka, dengan nilai $F = 14$, dan nilai $A = 185$, maka didapat nilai SI pada ruas Mangli – Rambipuji di tahun 2006 sebagai berikut :

$$SI = \left(\frac{14}{185} \right) \times 100\% = 7,57$$

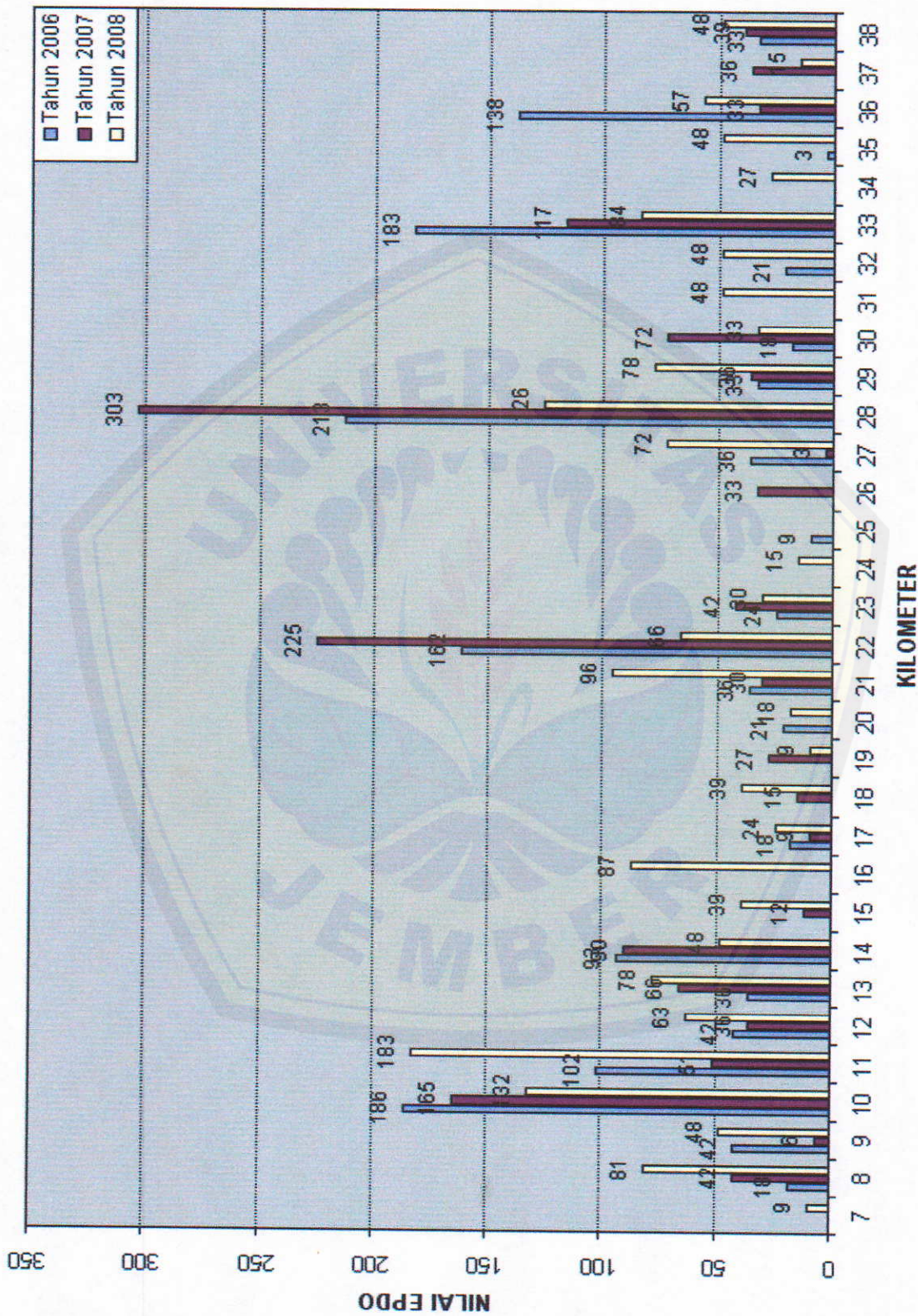
Dari analisis diatas, maka dapat disimpulkan angka kecelakaan berdasarkan tingkat korban kecelakaan paling tinggi di segmen jalan Jember – Sumberbaru mulai tahun 2006 sampai tahun 2008 terletak pada ruas jalan Bangsalsari – Tanggul. Hal itu dapat dilihat pada ketiga grafik diatas (Gambar 4.18), dimana angka keterlibatan kecelakaan fatal yang mengakibatkan kematian paling tinggi terletak pada ruas jalan Bangsalsari – Tanggul, yaitu pada Km 14 sampai Km 24.

4.3.3 Angka Kecelakaan Berdasarkan Tingkat Bobot Kecelakaan

Dalam analisis angka kecelakaan berdasarkan tingkat bobot kecelakaan, digunakan pendekatan perbandingan angka *Equivalent Property Damage Only Accident (EPDO)*, dengan perbandingan sebagai berikut :

Meninggal : Luka Berat : Luka Ringan : DO = 12 : 6 : 3 : 1

Perbandingan tersebut dinilai cukup relevan mempertimbangkan kondisi lapangan, karena tingkat kecelakaan fatal dengan luka berat kurang memungkinkan jika digabung dengan tingkat kecelakaan ringan dengan korban luka ringan saja. Hasil perhitungan analisis angka kecelakaan berdasarkan tingkat bobot kecelakaan dapat dilihat pada Lampiran 1.



Gambar 4.19 Tingkat Kecelakaan Berdasarkan Perbandingan EPDO

Diagram stik diatas menyajikan angka kecelakaan berdasarkan perbandingan EPDO selama tiga tahun terakhir mulai tahun 2006 sampai tahun 2008 (Gambar 4.19). Pada diagram stik diatas dapat dilihat tingkat kecelakaan pada setiap Km segmen jalan Jember – Sumberbaru, dimana tingkat kecelakaan paling tinggi pada tahun 2006 dan tahun 2007 terletak pada Km 28, sedangkan pada tahun 2008 tingkat kecelakaan paling tinggi cenderung berpindah pada Km 11. Dimana contoh perhitungannya adalah sebagai berikut (pada Km 10, tahun 2006) :

- Angka EPDO dianalisis menggunakan program *Excel*. Dimana nilai 186 didapat melalui analisis menggunakan pendekatan angka EPDO 12 : 6 : 3 : 1, dengan nilai MD = 4, nilai LB = 11, dan nilai LR = 24, maka didapat nilai EPDO pada Km 10 di tahun 2006 sebagai berikut :

$$\text{EPDO} = (12 \times 4) + (6 \times 11) + (3 \times 24) = 186$$

Maka dapat disimpulkan tingkat kecelakaan yang paling menonjol berdasarkan perbandingan angka EPDO pada segmen jalan Jember - Sumberbaru adalah sebagai berikut :

- Pada tahun 2006 tingkat kecelakan paling tinggi terletak pada Km 28 yaitu dengan nilai perbandingan angka EPDO sebesar 213 poin.
- Pada tahun 2007 tingkat kecelakan paling tinggi terletak pada Km 28 yaitu dengan nilai perbandingan angka EPDO sebesar 303 poin.
- Pada tahun 2008 tingkat kecelakan paling tinggi terletak pada Km 11 yaitu dengan nilai perbandingan angka EPDO sebesar 183 poin.

4.4 Daerah Rawan Kecelakaan

Dalam analisis daerah rawan kecelakaan, lokasi daerah rawan kecelakaan dibedakan menjadi *blacksite* (ruas rawan kecelakaan) dan *blackspot* (lokasi rawan kecelakaan). Tinjauan untuk *blacksite* adalah menganalisis dan menentukan ruas-ruas jalan pada segmen jalan Jember – Sumberbaru, dimana pada ruas tersebut ditentukan empat ruas yaitu ruas Mangli – Rambipuji, ruas Rambipuji – Bangsalsari, ruas Bangsalsari – Tanggul, dan ruas Tanggul – Sumberbaru. Sedangkan untuk tinjauan

blackspot adalah menganalisis dan menentukan lokasi pada segmen jalan Jember – Sumberbaru sepanjang Km 7 sampai Km 38.

Dalam penentuan daerah rawan kecelakaan baik *blackspot* maupun *blacksite*, ketentuan-ketentuan yang dipakai adalah :

- 1) Angka Kecelakaan per-100 Juta Kendaraan-Km dan angka Kecelakaan per Satu Juta Kendaraan-Km. Nilai batas yang dipakai adalah angka kecelakaan harus lebih besar dari EV, yaitu nilai rentang frekuensi kecelakaan yang terjadi. Dimana nilai EV ditentukan dengan rumus 2.5 pada Bab 2. Tinjauan Pustaka.
- 2) Indek kefatalan (SI). Dengan membandingkan angka Kecelakaan per-100 Juta Kendaraan-Km dengan indeks kefatalan yang terjadi (khusus untuk *blacksite*).
- 3) Angka kecelakaan berdasarkan korban fatal kecelakaan (meninggal), yaitu dengan memakai pendekatan Kematian per Juta Kendaraan-Km untuk penentuan lokasi *blacksite*.
- 4) Selain itu perbandingan angka EPDO juga dipakai sebagai pembanding dalam penentuan *blackspot* maupun *blacksite*.

4.4.1 *Blacksite*

Analisis angka kecelakaan dilakukan tiap ruas, dimana telah ditentukan empat ruas sepanjang segmen jalan Jember – Sumberbaru, yaitu ruas Mangli – Rambipuji , ruas Rambipuji – Bangsalsari , ruas Bangsalsari – Tanggul , dan ruas Tanggul – Sumberbaru. Pembagian ruas tersebut berdasarkan batas kecamatan yang terdapat sepanjang segmen jalan Jember – Sumberbaru. Hal itu dikarenakan pencatatan kecelakaan lalu lintas dilakukan pada setiap Polsek-polsek yang terdapat pada kecamatan sepanjang segmen jalan Jember – Sumberbaru. Hasil analisis angka kecelakaan (*blacksite*) untuk segmen jalan Jember – Sumberbaru selama tahun 2006 sampai tahun 2007 dapat dilihat pada Lampiran 2.

Tabel 4.14 Lokasi *blacksite* segmen jalan Jember – Sumberbaru tahun 2006

SEGMENT JALAN	PANJANG JALAN (Km)	KEMATIAN per JUTA KEND	SI (%)	TK	EPDO	Rsp	R
Mangli - Rambipuji	8	0.12	7.57	75	519	5.01	182989
Rambipuji - Bangsalsari	10	0.09	3.24	33	261	5.18	189155
Bangsalsari - Tanggul	9	0.21	7.03	61	513	9.01	328983
Tanggul - Sumberbaru	5	0.16	3.78	16	174	1.78	64851

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Tabel 4.15 Lokasi *blacksite* segmen jalan Jember – Sumberbaru tahun 2007

SEGMENT JALAN	PANJANG JALAN (Km)	KEMATIAN per JUTA KEND	SI (%)	TK	EPDO	Rsp	R
Mangli - Rambipuji	8	0.04	5.00	71	456	2.47	90266
Rambipuji - Bangsalsari	10	0.16	4.50	47	360	8.23	300550
Bangsalsari - Tanggul	9	0.20	6.50	72	564	9.83	358959
Tanggul - Sumberbaru	5	0.09	2.00	10	108	1.18	43157

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Tabel 4.16 Lokasi *blacksite* segmen jalan Jember – Sumberbaru tahun 2008

SEGMENT JALAN	PANJANG JALAN (Km)	KEMATIAN per JUTA KEND	SI (%)	TK	EPDO	Rsp	R
Mangli - Rambipuji	8	0.05	5.71	103	642	3.02	110343
Rambipuji - Bangsalsari	10	0.16	4.49	49	423	7.20	262725
Bangsalsari - Tanggul	9	0.23	6.53	68	489	8.80	321371
Tanggul - Sumberbaru	5	0.14	2.45	25	195	2.82	102943

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Tabel diatas merupakan hasil rekapitulasi perhitungan angka kecelakaan di segmen jalan Jember – Sumberbaru mulai tahun 2006 sampai tahun 2008. Dimana contoh perhitungannya adalah sebagai berikut (pada Tabel 4.14, ruas jalan Mangli - Rambipuji) :

- Angka Kematian per Juta Kendaraan dianalisis dengan program *Excel*. Dimana nilai 0,12 didapat melalui analisis menggunakan rumus 2.3 pada Bab Tinjauan Pustaka, dengan nilai A = 14, nilai V = 40986, nilai L = 8, dan T = 1, maka didapat nilai Kematian per Juta Kendaraan sebagai berikut :

$$\text{Kematian per Juta Kendaraan} = \frac{(14 \times 1.000.000)}{(365 \times 40986 \times 8 \times 1)} = 0,12$$

- b. Angka Indeks Kefatalan (SI) dianalisis dengan program *Excel*. Dimana nilai 7,57 didapat melalui analisis menggunakan rumus 2.4 pada Bab Tinjauan Pustaka, dengan nilai $F = 14$, dan nilai $A = 185$, maka didapat nilai SI sebagai berikut :

$$SI = \left(\frac{14}{185} \right) \times 100\% = 7,57$$

- c. Angka Kecelakaan per-Km Panjang Jalan (TK) dianalisis dengan program *Excel*. Dimana nilai 75 didapat melalui analisis menggunakan rumus 2.1 pada Bab Tinjauan Pustaka, dengan nilai $JK = 75$, nilai $T = 1$, dan nilai $L = 1$, maka didapat nilai TK sebagai berikut :

$$TK = \frac{75}{(1 \times 1)} = 75$$

- d. Angka EPDO dianalisis menggunakan program *Excel*. Dimana nilai 519 didapat melalui analisis menggunakan pendekatan angka EPDO 12 : 6 : 3 : 1, dengan nilai $MD = 14$, nilai $LB = 22$, dan nilai $LR = 73$, maka didapat nilai EPDO sebagai berikut :

$$EPDO = (12 \times 14) + (6 \times 22) + (3 \times 73) = 519$$

- e. Angka Kecelakaan per Juta Kendaraan (Rsp) dianalisis menggunakan program *Excel*. Dimana nilai 5,01 didapat melalui analisis menggunakan rumus 2.3 pada Bab Tinjauan Pustaka, dengan nilai $A = 75$, nilai $V = 40986$, nilai $L = 8$, dan $T = 1$, maka didapat nilai Rsp sebagai berikut :

$$Rsp = \frac{(75 \times 1.000.000)}{(365 \times 40986 \times 8 \times 1)} = 5,01$$

- f. Angka Kecelakaan per-100 Juta Kendaraan (R) dianalisis menggunakan program *Excel*. Dimana nilai 182989 didapat melalui analisis menggunakan rumus 2.2 pada Bab Tinjauan Pustaka, dengan nilai $C = 75$, dan nilai $V = 40986$, maka didapat nilai R sebagai berikut :

$$R = \frac{75 \times 100.000.000}{40986} = 182989$$

Berdasarkan tabel diatas dan dari hasil perhitungan angka kecelakaan pada segmen jalan Jember – Sumberbaru mulai tahun 2006 sampai tahun 2007 (pada Lampiran 2.), maka dapat ditentukan lokasi *blacksite* pada segmen jalan Jember - Sumberbaru. Dari hasil analisis *blacksite* pada segmen jalan Jember – Sumberbaru diperoleh hasil sebagai berikut :

- 1) Pada tahun 2006 lokasi *blacksite* terletak pada ruas Mangli – Rambipuji dan ruas Bangsalsari - Tanggul, hal itu dikarenakan dua ruas jalan tersebut memiliki angka kecelakaan paling tinggi diantara ruas jalan lainnya.
- 2) Pada tahun 2007 lokasi *blacksite* terletak pada ruas Bangsalsari - Tanggul, hal itu dikarenakan pada ruas jalan tersebut memiliki angka kecelakaan paling tinggi diantara ruas jalan lainnya.
- 3) Pada tahun 2008 lokasi *blacksite* terletak pada ruas Mangli – Rambipuji dan ruas Bangsalsari - Tanggul, hal itu dikarenakan dua ruas jalan tersebut memiliki angka kecelakaan paling tinggi diantara ruas jalan lainnya.

Dari hasil analisis diatas, dapat disimpulkan bahwa lokasi *blacksite* yang paling menonjol selama tahun 2006 sampai tahun 2008 terletak pada ruas Bangsalsari - Tanggul. Hal itu dikarenakan pada ruas tersebut memiliki angka Kecelakaan per-100 Juta Kendaraan dan indek kefatalan paling tinggi selama tiga tahun berturut-turut, yaitu mulai tahun 2006 sampai tahun 2008.

4.4.2 *Blackspot*

Untuk analisis dalam penentuan lokasi *blackspot*, analisis angka kecelakaan dilakukan setiap 1 Km, dan dari hasil analisis angka kecelakaan tersebut diambil lokasi-lokasi dengan angka kecelakaan yang lebih tinggi dari nilai EV. Penentuan lokasi *blackspot* menggunakan pendekatan angka Kecelakaan per-100 Juta Kendaraan-Km, selain itu pendekatan dengan nilai EPDO dan angka Kecelakaan per-Km Panjang Jalan juga dipakai sebagai pembanding dalam menentukan lokasi titik rawan kecelakaan. Lokasi-lokasi *blackspot* pada segmen jalan Jember – Sumberbaru mulai tahun 2006 sampai tahun 2008 dapat dilihat pada Lampiran 1.

Tabel 4.17 Lokasi *blackspot* segmen jalan Jember – Sumberbaru tahun 2006

SEGMENT JALAN	ANGKA KECELAKAAN			
	TK	EPDO	Rsp	R
KM 6 - 7	0	0	0.00	0
KM 7 - 8	4	18	0.27	9759
KM 8 - 9	2	42	0.13	4880
KM 9 - 10	24	186	1.60	58557
KM 10 - 11	16	102	1.07	39038
KM 11 - 12	5	42	0.33	12199
KM 12 - 13	8	36	0.53	19519
KM 13 - 14	16	93	1.07	39038
KM 14 - 15	0	0	0.00	0
KM 15 - 16	0	0	0.00	0
KM 16 - 17	2	18	0.31	11464
KM 17 - 18	0	0	0.00	0
KM 18 - 19	0	0	0.00	0
KM 19 - 20	4	21	0.63	22928
KM 20 - 21	3	36	0.47	17196
KM 21 - 22	20	162	3.14	114639
KM 22 - 23	4	24	0.63	22928
KM 23 - 24	0	0	0.00	0
KM 24 - 25	1	9	0.15	5393
KM 25 - 26	0	0	0.00	0
KM 26 - 27	5	36	0.74	26966
KM 27 - 28	31	213	4.58	167188
KM 28 - 29	7	33	1.03	37752
KM 29 - 30	1	18	0.15	5393
KM 30 - 31	0	0	0.00	0
KM 31 - 32	1	21	0.15	5393
KM 32 - 33	15	183	2.22	80897
KM 33 - 34	0	0	0.00	0
KM 34 - 35	1	3	0.11	4053
KM 35 - 36	11	138	1.22	44585
KM 36 - 37	0	0	0.00	0
KM 37 - 38	4	33	0.44	16213
EV	21	179	4.33	152956

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Tabel 4.18 Lokasi *blackspot* segmen jalan Jember – Sumberbaru tahun 2007

SEGMENT JALAN	ANGKA KECELAKAAN			
	TK	EPDO	Rsp	R
KM 6 - 7	0	0	0.00	0
KM 7 - 8	7	42	0.24	8900
KM 8 - 9	3	6	0.10	3814
KM 9 - 10	25	165	0.87	31784
KM 10 - 11	8	51	0.28	10171
KM 11 - 12	8	36	0.28	10171
KM 12 - 13	8	66	0.28	10171
KM 13 - 14	12	90	0.42	15256
KM 14 - 15	2	12	0.35	12789
KM 15 - 16	0	0	0.00	0
KM 16 - 17	1	9	0.18	6395
KM 17 - 18	2	15	0.35	12789
KM 18 - 19	2	27	0.35	12789
KM 19 - 20	0	0	0.00	0
KM 20 - 21	5	30	0.88	31973
KM 21 - 22	27	225	4.73	172656
KM 22 - 23	8	42	1.40	51157
KM 23 - 24	0	0	0.00	0
KM 24 - 25	0	0	0.00	0
KM 25 - 26	1	33	0.14	4986
KM 26 - 27	1	3	0.14	4986
KM 27 - 28	39	303	5.33	194436
KM 28 - 29	6	36	0.82	29913
KM 29 - 30	8	72	1.09	39884
KM 30 - 31	0	0	0.00	0
KM 31 - 32	0	0	0.00	0
KM 32 - 33	17	117	2.32	84754
KM 33 - 34	0	0	0.00	0
KM 34 - 35	0	0	0.00	0
KM 35 - 36	3	33	0.35	12947
KM 36 - 37	3	36	0.35	12947
KM 37 - 38	4	39	0.47	17263
EV	24	188	2.35	85683

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Tabel 4.19 Lokasi *blackspot* segmen jalan Jember – Sumberbaru tahun 2008

SEGMENT JALAN	ANGKA KECELAKAAN			
	TK	EPDO	Rsp	R
KM 6 - 7	2	9	0.06	2143
KM 7 - 8	14	81	0.41	14998
KM 8 - 9	7	48	0.21	7499
KM 9 - 10	23	132	0.68	24640
KM 10 - 11	29	183	0.85	31067
KM 11 - 12	8	63	0.23	8570
KM 12 - 13	12	78	0.35	12855
KM 13 - 14	8	48	0.23	8570
KM 14 - 15	3	39	0.44	16085
KM 15 - 16	5	87	0.73	26809
KM 16 - 17	4	24	0.59	21447
KM 17 - 18	6	39	0.88	32170
KM 18 - 19	2	9	0.29	10723
KM 19 - 20	2	18	0.29	10723
KM 20 - 21	11	96	1.62	58979
KM 21 - 22	10	66	1.47	53617
KM 22 - 23	4	30	0.59	21447
KM 23 - 24	2	15	0.29	10723
KM 24 - 25	0	0	0.00	0
KM 25 - 26	0	0	0.00	0
KM 26 - 27	8	72	1.04	37808
KM 27 - 28	20	126	2.59	94521
KM 28 - 29	11	78	1.42	51987
KM 29 - 30	3	33	0.39	14178
KM 30 - 31	7	48	0.91	33082
KM 31 - 32	7	48	0.91	33082
KM 32 - 33	12	84	1.55	56713
KM 33 - 34	4	27	0.45	16471
KM 34 - 35	5	48	0.56	20589
KM 35 - 36	7	57	0.79	28824
KM 36 - 37	1	15	0.11	4118
KM 37 - 38	8	48	0.90	32942
EV	21	151	1.64	59083

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Tabel diatas merupakan hasil rekapitulasi perhitungan angka kecelakaan di segmen jalan Jember – Sumberbaru mulai tahun 2006 sampai tahun 2008. Dimana contoh perhitungannya adalah sebagai berikut (pada Tabel 4.17, Km 7 - 8) :

- a. Angka Kecelakaan per-Km Panjang Jalan (TK) dianalisis dengan program *Excel*. Dimana nilai 4 didapat melalui analisis menggunakan rumus 2.1 pada Bab Tinjauan Pustaka, dengan nilai JK = 4, nilai T = 1, dan nilai L = 1, maka didapat nilai TK sebagai berikut :

$$TK = \frac{4}{(1 \times 1)} = 4$$

- b. Angka EPDO dianalisis menggunakan program *Excel*. Dimana nilai 18 didapat melalui analisis menggunakan pendekatan angka EPDO, yaitu 12 : 6 : 3 : 1. Dengan nilai MD = 0, nilai LB = 1, dan nilai LR = 4, maka didapat nilai EPDO sebagai berikut :

$$EPDO = (12 \times 0) + (6 \times 1) + (3 \times 4) = 18$$

- c. Angka Kecelakaan per Juta Kendaraan-Km (Rsp) dianalisis menggunakan program *Excel*. Dimana nilai 0,27 didapat melalui analisis menggunakan rumus 2.3 pada Bab Tinjauan Pustaka, dengan nilai A = 4, nilai V = 40986, nilai L = 1, dan T = 1, maka didapat nilai Rsp sebagai berikut :

$$Rsp = \frac{(4 \times 1.000.000)}{(365 \times 40986 \times 1 \times 1)} = 0,27$$

- d. Angka Kecelakaan per-100 Juta Kendaraan-Km (R) dianalisis menggunakan program *Excel*. Dimana nilai 9759 didapat melalui analisis menggunakan rumus 2.2 pada Bab Tinjauan Pustaka, dengan nilai C = 4, dan nilai V = 40986, maka didapat nilai R sebagai berikut :

$$R = \frac{4 \times 100.000.000}{40986} = 9759$$

Berdasarkan tabel diatas, lokasi *blackspot* setiap tahunnya cenderung berubah-ubah. Dimana pada tahun 2006 lokasi *blackspot* terletak pada Km 10, Km 28, dan Km 33. Pada tahun 2007 lokasi *blackspot* terletak pada Km 10, Km 22, dan Km 28. Dan pada tahun 2008 lokasi *blackspot* terletak pada Km 10, Km 11, dan Km 28. Tetapi ada hal yang patut dicermati, yaitu setiap tahunnya selama tahun 2006 sampai tahun 2008 Km 27 – Km 28 selalu menjadi lokasi *blackspot*. Maka dapat dikatakan

lokasi *blackspot* yang paling menonjol pada segmen jalan Jember – Sumberbaru terletak pada Km 27 – Km 28. Hal itu terbukti dengan menggunakan pendekatan angka kecelakaan untuk menentukan lokasi *blackspot* sama dengan data *blackspot* dari SATLANTAS POLRES JEMBER.

4.4.3 Lokasi Daerah Rawan Kecelakaan

Dalam penelitian ini daerah rawan kecelakaan dibedakan menjadi dua, yaitu *blacksite* (ruas rawan kecelakaan) dan *blackspot* (lokasi rawan kecelakaan). Berdasarkan hasil analisis diatas, maka dapat ditentukan dimana lokasi *blacksite* dan lokasi *blackspot* pada segmen jalan Jember – Sumberbaru. Lokasi *blacksite* pada segmen Jember – Sumberbaru ditetapkan pada ruas jalan Bangsalsari – Tanggul, yaitu sepanjang Km 25 sampai Km 33. Sedangkan lokasi *blackspot* pada segmen jalan Jember – Sumberbaru pada tahun 2006 terletak pada Km 9 - 10, Km 27 - 28, dan Km 32 - 33. Pada tahun 2007 lokasi *blackspot* terletak pada Km 9 - 10, Km 21 - 22, dan Km 27 - 28. Dan pada tahun 2008 lokasi *blackspot* terletak pada Km 9 - 11, dan Km 27 - 28. Tetapi ada hal yang patut dicermati, yaitu setiap tahunnya mulai tahun 2006 sampai tahun 2008 Km 27 - 28 selalu menjadi lokasi *blackspot*. Maka dapat dikatakan lokasi *blackspot* yang paling menonjol pada segmen jalan Jember – Sumberbaru terletak pada Km 27 - 28.

4.4.4 Karakteristik Kecelakaan di Lokasi *Blackspot*

Dari hasil analisis diatas, maka ditentukan lokasi *blackspot* pada segmen jalan Jember - Sumberbaru terletak pada Km 27 – km 28. Jika diperhatikan pada Km tersebut, selain memiliki angka kecelakaan yang tinggi juga memiliki karakteristik kecelakaan yang beraneka ragam. Dimana pada penelitian ini telah disimpulkan karakteristik kecelakaan yang paling menonjol pada ruas jalan Jember – Sumberbaru adalah karakteristik kecelakaan berdasarkan tipe tabrakan, karakteristik kecelakaan berdasarkan kendaraan yang terlibat, karakteristik berdasarkan jam kejadian,

karakteristik berdasarkan status pekerjaan korban yang terlibat, dan karakteristik berdasarkan status pekerjaan tersangka.

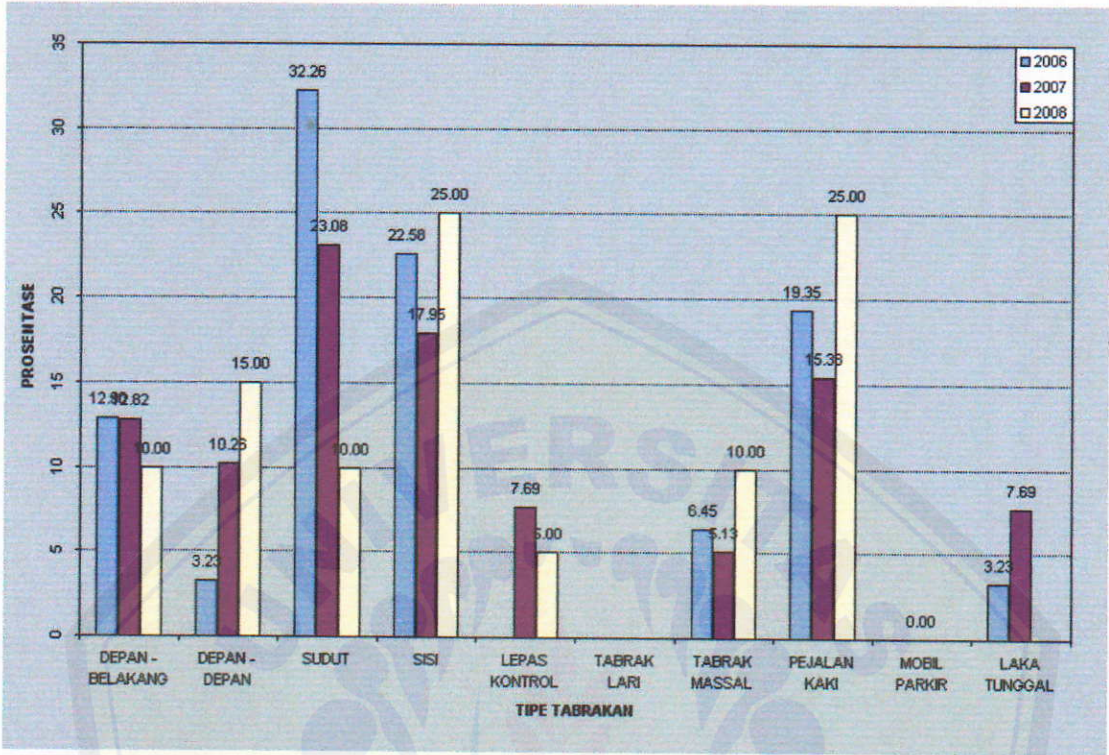
Tabel 4.20 Kejadian kecelakaan berdasarkan tipe kecelakaan

BENTUK LAKA	2006		2007		2008	
	JUMLAH	%	JUMLAH	%	JUMLAH	%
DEPAN - BELAKANG	4	12.90	5	12.82	2	10.00
DEPAN - DEPAN	1	3.23	4	10.26	3	15.00
SUDUT	10	32.26	9	23.08	2	10.00
SISI	7	22.58	7	17.95	5	25.00
LEPAS KONTROL	0	0.00	3	7.69	1	5.00
TABRAK LARI	0	0.00	0	0.00	0	0.00
TABRAK MASSAL	2	6.45	2	5.13	2	10.00
PEJALAN KAKI	6	19.35	6	15.38	5	25.00
MOBIL PARKIR	0	0.00	0	0.00	0	0.00
LAKA TUNGGAL	1	3.23	3	7.69	0	0.00
TOTAL	31	100.00	39	100.00	20	100.00

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Dari tabel diatas, terlihat selama tiga tahun mulai tahun 2006 sampai tahun 2008, kecelakaan yang paling sering terjadi terjadi pada Km 27 – Km 28 adalah tabrak sisi dan tabrak sudut. Dimana tabrak sisi dan tabrak sudut juga dapat diartikan sebagai tabrak samping. Dimana perbandingan klasifikasi kecelakaan berdasarkan bentuk dan tipe tabrakan yang terjadi pada Km 27 – Km 28 dapat dijabarkan dalam diagram stik berikut.

Diagram dibawah menunjukkan perbandingan tipe kecelakaan yang terjadi pada lokasi *blackspot* segmen jalan Jember – Sumberbaru selama tiga tahun terakhir (Gambar 4.20). Terlihat pada diagram dibawah selama tiga tahun berturut-turut mulai tahun 2006 sampai tahun 2008 tipe tabrakan atau tipe kecelakaan yang paling sering terjadi pada Km 27 – Km 28 adalah tabrak sudut dan tabrak sisi (tabrak samping), yaitu dengan prosentase sebesar ± 25 % dari total kejadian. Diikuti oleh tabrak pejalan kaki yaitu dengan prosentase sebesar ± 20 %.



Gambar 4.20 Perbandingan klasifikasi kecelakaan berdasarkan tipe tabrakan

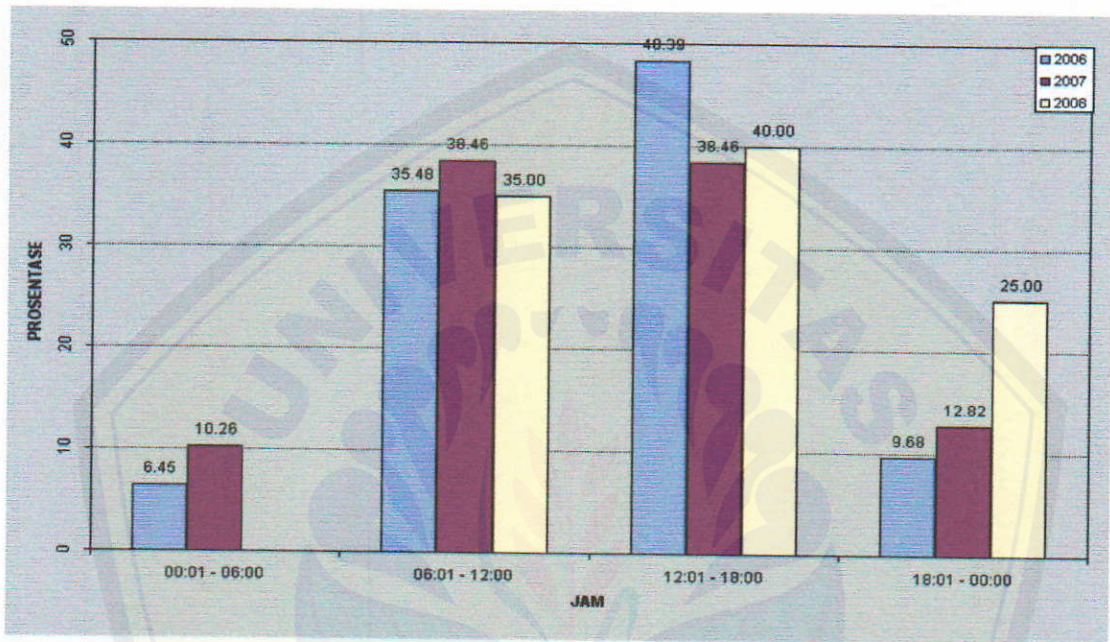
Tabel 4.21 Kejadian kecelakaan berdasarkan jam

WAKTU KEJADIAN	2006		2007		2008	
	JUMLAH	%	JUMLAH	%	JUMLAH	%
00:01 - 06:00	2	6.45	4	10.26	0	0.00
06:01 - 12:00	11	35.48	15	38.46	7	35.00
12:01 - 18:00	15	48.39	15	38.46	8	40.00
18:01 - 00:00	3	9.68	5	12.82	5	25.00
TOTAL	31	100.00	39	100.00	20	100.00

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Tabel diatas menunjukan kejadian kecelakaan berdasarkan jam terjadinya kecelakaan pada Km 27 – Km 28, dimana waktu terjadinya kecelakaan dibagi dalam interval enam jam. Jika dilihat dari waktu kejadian kecelakaan berdasarkan jam terjadinya kecelakaan, maka kecelakaan paling banyak terjadi pada pukul 12:01 – 18:00. Dimana perbandingan kecelakaan berdasarkan jam kejadian selama tiga tahun dapat dilihat dalam diagram stik berikut.

Perbandingan klasifikasi kecelakaan berdasarkan jam pada Km 27 – Km 28 dapat dijabarkan dalam diagram stik berikut. Diagram stik dibawah menunjukan perbandingan kecelakaan lalu lintas selama tiga tahun dalam interval enam jam. Dapat dilihat sebanyak $\pm 40\%$ kejadian terjadi pada jam 12:01 – 18:00.



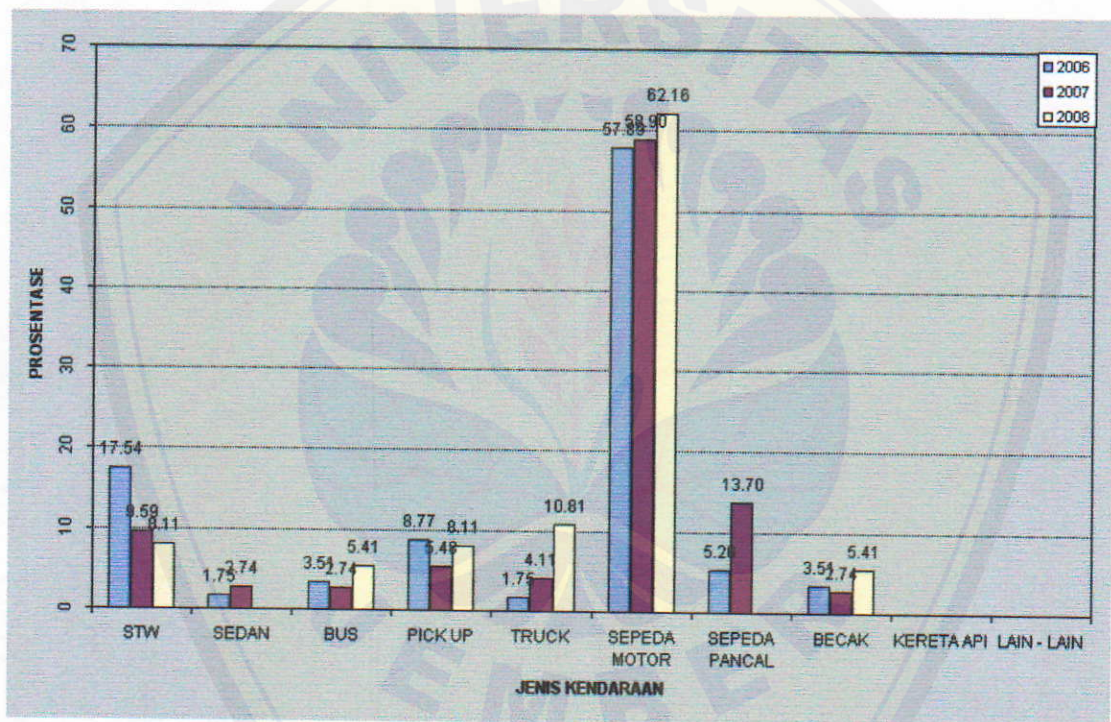
Gambar 4.21 Perbandingan kecelakaan lalu lintas dalam jam

Tabel 4.22 Tipe kendaraan yang terlibat kecelakaan

TIPE KENDARAAN	2006		2007		2008	
	JUMLAH	%	JUMLAH	%	JUMLAH	%
STW	10	17.54	7	9.59	3	8.11
SEDAN	1	1.75	2	2.74	0	0.00
BUS	2	3.51	2	2.74	2	5.41
PICK UP	5	8.77	4	5.48	3	8.11
TRUCK	1	1.75	3	4.11	4	10.81
SEPEDA MOTOR	33	57.89	43	58.90	23	62.16
SEPEDA PANCAL	3	5.26	10	13.70	0	0.00
BECAK	2	3.51	2	2.74	2	5.41
KERETA API	0	0.00	0	0.00	0	0.00
LAIN - LAIN	0	0.00	0	0.00	0	0.00
TOTAL	57	100.00	73	100.00	37	100.00

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Tabel diatas (Tabel 4.22) mengklasifikasikan kendaraan yang terlibat kecelakaan lalu lintas (Tabel 4.22). Kendaraan yang terlibat kecelakaan dibagi menjadi beberapa tipe kendaraan yaitu mobil pribadi (STW dan sedan), mobil angkut barang (pick up dan truck), sepeda motor, sepeda pancal, becak, kereta api, dan kendaraan lain-lain (tak bermotor). Dan dari sekian banyak kasus yang terjadi selama tiga tahun, sepeda motor menempati jumlah terbanyak kendaraan yang terlibat kecelakaan. Perbandingan kecelakaan lalu lintas selama tiga tahun pada Km 28 dapat digambarkan dalam diagram stik berikut.



Gambar 4.22 Perbandingan tipe kendaraan yang terlibat kecelakaan

Pada diagram stik diatas (Gambar 4.22) terlihat bahwa jumlah kejadian kecelakaan yang melibatkan sepeda motor mencapai $\pm 60\%$. Hal ini dikarenakan jumlah kepemilikan kendaraan bermotor khususnya sepeda motor dari tahun ke tahun semakin meningkat.

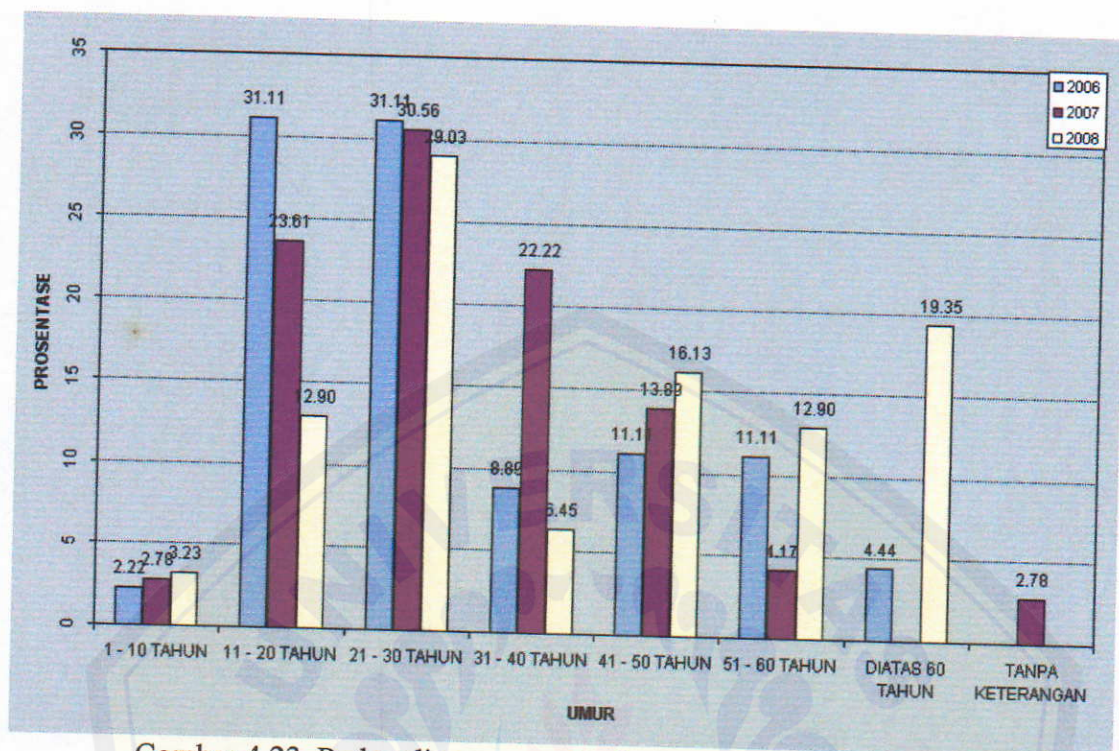
Tabel 4.23 Umur korban yang terlibat kecelakaan

UMUR KORBAN	2006		2007		2008	
	JUMLAH	%	JUMLAH	%	JUMLAH	%
1 - 10 TAHUN	1	2.22	2	2.78	1	3.23
11 - 20 TAHUN	14	31.11	17	23.61	4	12.90
21 - 30 TAHUN	14	31.11	22	30.56	9	29.03
31 - 40 TAHUN	4	8.89	16	22.22	2	6.45
41 - 50 TAHUN	5	11.11	10	13.89	5	16.13
51 - 60 TAHUN	5	11.11	3	4.17	4	12.90
DIATAS 60 TAHUN	2	4.44	0	0.00	6	19.35
TANPA KETERANGAN	0	0.00	2	2.78	0	0.00
TOTAL	45	100.00	72	100.00	31	100.00

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Tabel diatas menunjukkan klasifikasi umur korban yang terlibat kecelakaan lalu lintas pada Km 27 – Km 28. Umur korban diklasifikasikan dengan interval 10 tahun. Dari tabel tersebut menunjukkan bahwa korban dengan umur 21 – 30 tahun menempati posisi paling tinggi.

Perbandingan umur korban yang terlibat kecelakaan lalu lintas selama tiga tahun pada Km 27 – Km 28 dapat digambarkan dalam diagram stik berikut (Gambar 4.23). Pada diagram stik dibawah dapat terlihat bahwa korban kecelakaan lalu lintas pada Km 27 – Km 28 selama tiga tahun mulai tahun 2006 sampai tahun 2008 adalah korban dengan umur 21 – 30 tahun. Prosentasenya mencapai $\pm 30\%$, diikuti oleh korban dengan umur 11 – 20 tahun, yaitu dengan prosentase sebesar $\pm 20\%$. Jika ditotal korban kecelakaan lalu lintas dengan umur 11 – 30 tahun prosentasenya mencapai $\pm 50\%$. Maka dapat dikatakan umur korban paling produktif sebagai korban kecelakaan lalu lintas adalah korban dengan umur 11 – 30 tahun.



Gambar 4.23 Perbandingan umur korban yang terlibat kecelakaan

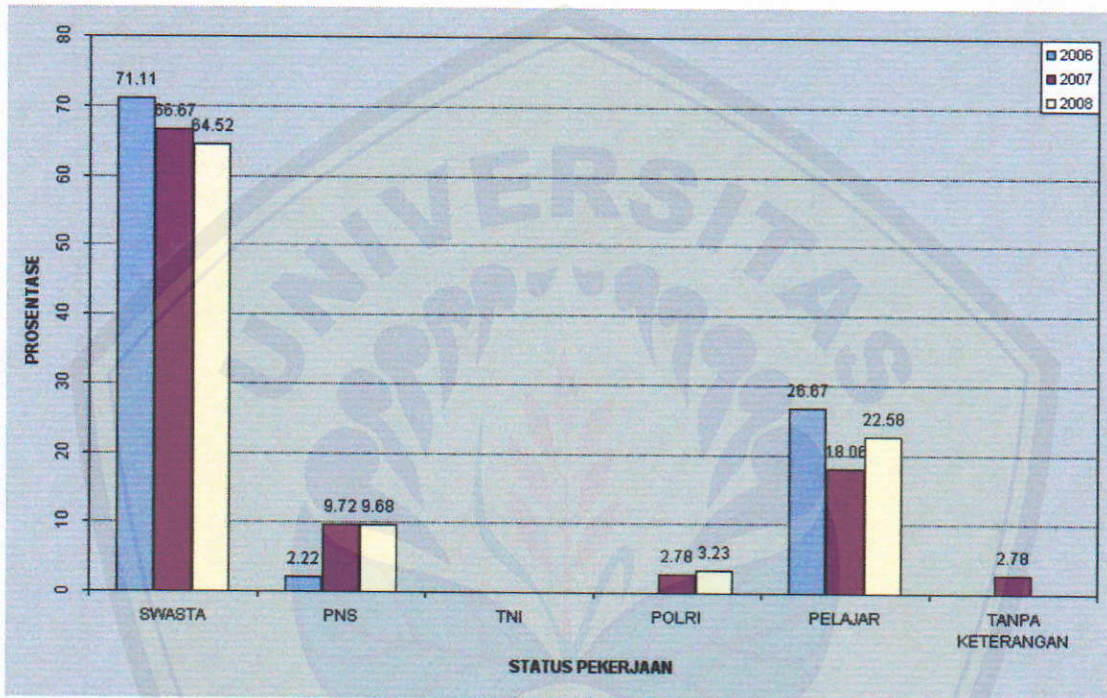
Tabel 4.24 Status pekerjaan korban yang terlibat kecelakaan

PEKERJAAN KORBAN	2006		2007		2008	
	JUMLAH	%	JUMLAH	%	JUMLAH	%
SWASTA	32	71.11	48	66.67	20	64.52
PNS	1	2.22	7	9.72	3	9.68
TNI	0	0.00	0	0.00	0	0.00
POLRI	0	0.00	2	2.78	1	3.23
PELAJAR	12	26.67	13	18.06	7	22.58
TANPA KETERANGAN	0	0.00	2	2.78	0	0.00
TOTAL	45	100.00	72	100.00	31	100.00

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Jika diklasifikasikan berdasarkan status pekerjaan, maka dari tabel diatas menunjukkan bahwa korban dengan status pekerjaan swasta menempati urutan terbanyak. Selama tiga tahun terakhir status pekerjaan swasta menempati urutan pertama diikuti oleh pelajar dan PNS. Perbandingan status pekerjaan korban yang terlibat lalu lintas selama tiga tahun pada Km 27 – Km 28 dapat digambarkan dalam diagram stik berikut.

Pada diagram stik dibawah dapat dilihat selama tiga tahun terakhir bahwa pekerjaan swasta menempati posisi pertama korban kecelakaan lalu lintas paling banyak, yaitu mencapai $\pm 65\%$, diikuti oleh pelajar dengan jumlah mencapai $\pm 25\%$, dan PNS dengan jumlah mencapai $\pm 7\%$ dari total korban yang terlibat kecelakaan lalu lintas.



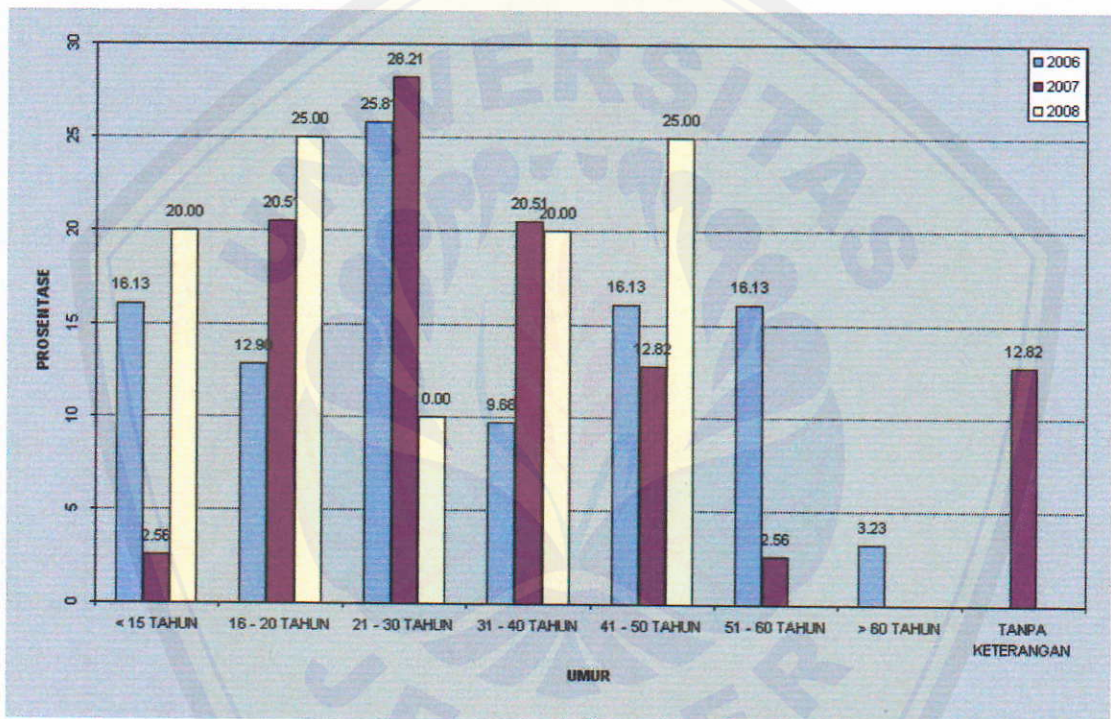
Gambar 4.24 Perbandingan status pekerjaan korban yang terlibat kecelakaan

Tabel 4.25 Status umur tersangka yang terlibat kecelakaan

UMUR TERSANGKA	2006		2007		2008	
	JUMLAH	%	JUMLAH	%	JUMLAH	%
< 15 TAHUN	5	16.13	1	2.56	4	20.00
16 - 20 TAHUN	4	12.90	8	20.51	5	25.00
21 - 30 TAHUN	8	25.81	11	28.21	2	10.00
31 - 40 TAHUN	3	9.68	8	20.51	4	20.00
41 - 50 TAHUN	5	16.13	5	12.82	5	25.00
51 - 60 TAHUN	5	16.13	1	2.56	0	0.00
> 60 TAHUN	1	3.23	0	0.00	0	0.00
TANPA KETERANGAN	0	0.00	5	12.82	0	0.00
TOTAL	31	100.00	39	100.00	20	100.00

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Jika diklasifikasikan berdasarkan status umur tersangka atau pelaku kecelakaan, terlihat pada tabel diatas (Tabel 4.25) selama tiga tahun terakhir tersangka yang menyebabkan kecelakaan rata-rata berumur 21 – 30 tahun. Diikuti pada peringkat kedua yang berumur 16 – 20 tahun. Dapat disimpulkan selama tiga tahun terkahir umur produktif pelaku kecelakaan adalah tersangka yang berumur 16 – 30 tahun. Perbandingan status umur tersangka yang terlibat lalu lintas selama tiga tahun pada Km 27 – Km 28 dapat digambarkan dalam diagram stik berikut.



Gambar 4.25 Perbandingan status umur tersangka yang terlibat kecelakaan

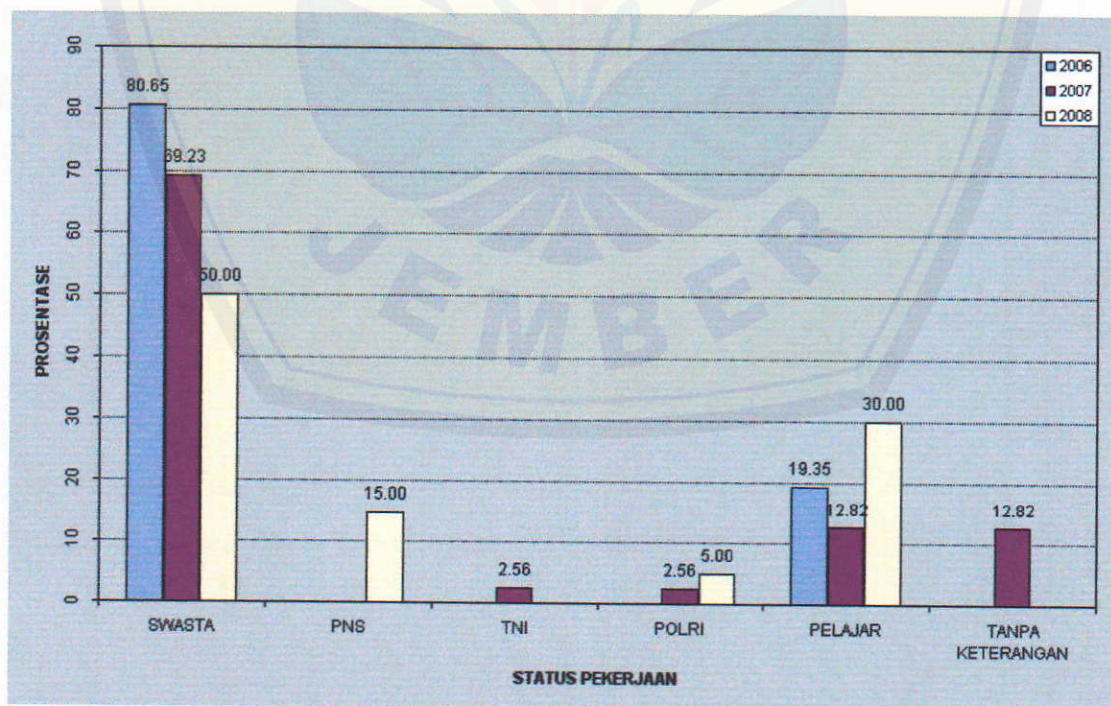
Pada diagram stik diatas (Gambar 4.25) dapat terlihat selama tiga tahun terakhir tersangka yang berumur 21 – 30 tahun menempati peringkat terbanyak penyumbang kecelakaan yaitu sebesar $\pm 20\%$, dan tersangka yang berumur 16 – 20 tahun yaitu sebesar $\pm 20\%$. Jika ditotal, maka tersangka yang berumur 16 – 30 tahun mencapai $\pm 40\%$ dari total keseluruhan. Dapat disimpulkan bahwa umur produktif pelaku kecelakaan selama tiga tahun terakhir adalah tersangka yang berumur 16 – 30 tahun.

Tabel 4.26 Status pekerjaan tersangka yang terlibat kecelakaan

PEKERJAAN TERSANGKA	2006		2007		2008	
	JUMLAH	%	JUMLAH	%	JUMLAH	%
SWASTA	25	80.65	27	69.23	10	50.00
PNS	0	0.00	0	0.00	3	15.00
TNI	0	0.00	1	2.56	0	0.00
POLRI	0	0.00	1	2.56	1	5.00
PELAJAR	6	19.35	5	12.82	6	30.00
TANPA KETERANGAN	0	0.00	5	12.82	0	0.00
TOTAL	31	100.00	39	100.00	20	100.00

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Jika diklasifikasikan berdasarkan status pekerjaan tersangka atau pelaku kecelakaan, dapat terlihat pada tabel diatas status pekerjaan swasta menempati urutan terbanyak penyumbang kecelakaan. Diikuti status pekerjaan pelajar pada urutan kedua. Perbandingan status pekerjaan tersangka yang terlibat kecelakaan selama tiga tahun mulai tahun 2006 sampai tahun 2008 dapat digambarkan dalam diagram stik berikut.



Gambar 4.26 Perbandingan status pekerjaan tersangka yang terlibat kecelakaan

Pada diagram stik diatas (Gambar 4.26) dapat dilihat status pekerjaan tersangka yang terlibat kecelakaan selama tiga tahun terakhir mulai tahun 2006 sampai tahun 2008, dimana status pekerjaan swasta menempati peringkat tertinggi, yaitu dengan prosentase sebesar $\pm 65 \%$.

Berdasarkan hasil analisis karakteristik kecelakaan pada Km 27 – Km 28, maka didapatkan karakteristik kecelakaan sebagai berikut :

- 1) Dari tipe karakteristik kecelakaan berdasarkan tipe tabrakan, didapatkan karakteristik kecelakaan yang paling menonjol yaitu jenis tabrakan samping. Dimana memiliki prosentase kejadian sebesar $\pm 25 \%$.
- 2) Dari tipe karakteristik kecelakaan berdasarkan jam kejadian, kejadian kecelakaan paling tinggi yaitu pada selang waktu pukul 12:01 – 18:00. Dimana memiliki prosentase kejadian sebesar $\pm 40 \%$.
- 3) Dari tipe karakteristik kecelakaan berdasarkan kendaraan yang terlibat, keterlibatan sepeda motor sebagai penyumbang kecelakaan menempati urutan pertama. Dimana memiliki prosentase kejadian sebesar $\pm 60 \%$.
- 4) Dari tipe karakteristik kecelakaan berdasarkan status pekerjaan korban, didapatkan status pekerjaan swasta menempati urutan paling tinggi. Dimana memiliki prosentase sebesar $\pm 65 \%$.
- 5) Dari tipe karakteristik kecelakaan berdasarkan status pekerjaan tersangka, didapatkan status pekerjaan swasta menempati urutan paling tinggi sebagai pelaku kecelakaan. Dimana memiliki prosentase sebesar $\pm 65 \%$.

4.5 Peta Kecelakaan Lalu Lintas

Peta kecelakaan lalu lintas (*Accident map*) menggambarkan posisi dan lokasi kecelakaan lalu lintas. Informasi mengenai lokasi *blackspot* dan *blacksite* juga digambarkan pada peta kecelakaan tersebut. Peta yang dipakai dalam menerapkan dan menggambarkan kecelakaan lalu lintas adalah peta skalatis dengan perbandingan 1 : 75.000, dimana pada peta tersebut diambil dan digambar ulang pada lokasi

segmen jalan Jember – Sumberbaru. Peta kecelakaan lalu lintas dapat dilihat pada Lampiran 6.1 sampai Lampiran 6.9.

4.6 Program Keselamatan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Jember – Sumberbaru

4.6.1 Faktor Yang Cenderung Sebagai Penyebab Kecelakaan

Kecelakaan lalu lintas pada umumnya terjadi karena berbagai faktor penyebab secara bersama-sama, seperti: pelanggaran atau tindakan tak hati-hati para pengguna jalan (pengemudi dan pejalan), kondisi jalan, kondisi kendaraan, dan lingkungan. Kesalahan pengemudi merupakan faktor utama dalam banyak kejadian kecelakaan lalu-lintas angkutan jalan antara lain karena kelelahan, kelengahan, kurang hati-hatian, dan kejemuan. Beberapa faktor yang menyebabkan kecelakaan lalu lintas adalah :

- a. Faktor manusia, yaitu pengguna jalan, dapat dipilah dalam dua golongan, yaitu *pengemudi*, termasuk pengemudi kendaraan tidak bermotor; dan *pejalan*, yaitu para pejalan pada umumnya, termasuk para pedagang asongan dan pedagang kaki-lima dan lain-lain. Hal itu dapat dibuktikan dari data kecelakaan yang ada selama tahun 2006 sampai tahun 2008 pada ruas jalan Jember – Sumberbaru, dimana pada tahun 2006 sampai tahun 2008 dari 630 kejadian kecelakaan sebanyak 593 kejadian kecelakaan disebabkan oleh faktor manusia.

1) Pengemudi

Tidak berlebih-lebihan bila dikatakan bahwa hampir semua kecelakaan lalu-lintas yang melibatkan kendaraan, penyebab utama adalah pengemudi karena berbagai faktor yang melekat pada diri pengemudi, misalnya: lengah, kelelahan, mengantuk, kurang terampil, tidak menjaga jarak, melaju terlalu cepat, adalah contoh kesalahan pengemudi pada umumnya yang membuka peluang besar terjadinya kecelakaan yang parah, di samping membahayakan keselamatan pengguna jalan lainnya. Analisis data pada penelitian ini menunjukkan bahwa kelompok usia 21 - 30 tahun adalah penyebab terbesar kecelakaan dibanding

dengan kelompok usia lainnya, sedangkan pada kelompok usia di atas 40 tahun menjadi penyebab kecelakaan yang relatif kecil seiring dengan kematangan dan tingkat disiplin yang lebih baik dibandingkan dengan mereka yang berusia muda (lihat Tabel 4.12 dan Gambar 4.12).

2) *Pejalan kaki*

Sering terjadi korban kecelakaan lalu lintas justru para pejalan, baik karena kesalahan pejalan itu sendiri maupun karena “sial” menjadi korban akibat kesalahan orang lain. Kesalahan para pejalan pada umumnya karena kelengahan, ketidakpatuhan pada peraturan perundang-undangan dan mengabaikan sopan santun berlalu lintas. Contohnya: menyeberang tidak pada tempatnya atau tiba-tiba, berjalan menggunakan jalur kendaraan (karena lalai atau karena terpaksa), atau kesalahan lain yang menyebabkan terjadinya kecelakaan. Pejalan sering terpaksa menggunakan jalur kendaraan karena trotoar yang merupakan fasilitas pejalan justru digunakan oleh para pedagang (pedagang kaki lima).

- b. Faktor kendaraan. Kendaraan tercatat menjadi penyebab kecelakaan lalu lintas yang berakibat parah. Kecelakaan lalu lintas sebagai akibat kerusakan rem (rem blong) dan lepas kontrol sering terjadi. Secara mutlak kendaraan yang paling banyak terlibat dalam kecelakaan adalah sepeda motor (lihat Tabel 4.7 dan Gambar 4.7). Hal itu disebabkan karena pertumbuhan kendaraan khususnya sepeda motor dari tahun ke tahun semakin meningkat. Rancangan kendaraan dapat juga merupakan faktor yang besar sahamnya bagi tingkat keparahan sebuah kecelakaan. Misalnya karoseri dan desain interior yang dirancang asal indah tanpa rancangan konstruksi yang benar dapat tidak berfungsi sebagai pelindung saat terjadi kecelakaan, dan penggunaan sabuk pengaman dan alat-alat keselamatan lain masih kurang mendapat perhatian dan sering dianggap mengganggu.
- c. Faktor kondisi jalan. Kondisi jalan dapat pula menjadi salah satu sebab terjadinya kecelakaan lalu lintas. Meskipun demikian, semuanya kembali kepada manusia pengguna jalan itu sendiri. Dengan rekayasa, para ahli merancang sistem jaringan dan rancang bangun jalan sedemikian rupa untuk mempengaruhi tingkah laku

para pengguna jalan, dan untuk mengurangi atau mencegah tindakan-tindakan yang membahayakan keselamatan lalu lintas. Jalan perlu dilengkapi dengan berbagai kelengkapan jalan guna membantu mengatur arus lalu lintas, yaitu: marka jalan, pulau lalu lintas, jalur pemisah, lampu lalu-lintas, pagar pengaman, dan rekayasa lalu lintas lainnya. Tidak kalah pentingnya adalah penentuan *alinyemen* jalan. Alinyemen jalan pun, baik horisontal (tikungan dan persimpangan) maupun vertikal (tanjakan-turunan), sangat berpengaruh terhadap kebebasan pandang para pengemudi, yang pada gilirannya mempengaruhi kelancaran arus lalu lintas atau bahkan membahayakan lalu lintas. Ketiadaan atau kekurangan fasilitas pejalan dan tidak adanya jalur pemisah menyebabkan lalu lintas bercampur-baur. Akibatnya, rancangan jalan yang tidak memenuhi syarat, atau manajemen lalu lintas yang tidak tepat, selain menghambat kelancaran arus lalu lintas dapat pula menjadi penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas.

- d. Faktor lingkungan. Faktor lingkungan baik lingkungan alam maupun lingkungan binaan, yakni hasil karya rekayasa manusia, sangat berpengaruh bagi keselamatan lalu lintas. Pohon atau bukit yang menghalangi pandangan, tanjakan atau turunan terjal, tikungan tajam merupakan faktor alam yang patut mendapat perhatian sungguh-sungguh dalam pengelolaan lalu lintas. Lingkungan alam ini ada yang dapat diubah sesuai dengan tuntutan keamanan dan keselamatan lalu lintas, namun ada pula yang tidak mungkin diubah karena pertimbangan kelestarian lingkungan itu sendiri. Faktor alam lain yang tidak dapat diubah adalah posisi matahari terhadap pengemudi sehingga menyebabkan gangguan pandangan karena silau. Selain itu cuaca buruk sangat juga mempengaruhi kelancaran arus lalu-lintas, bahkan dalam berbagai peristiwa, kecelakaan lalu lintas disebabkan oleh cuaca buruk. Dalam cuaca buruk, misalnya hujan lebat atau berkabut, pandangan pengemudi sangat terbatas sehingga mudah sekali terjadi kesalahanantisipasi, di samping itu jalan dapat menjadi sangat licin. Lagi-lagi, semuanya bisa dikembalikan pada faktor manusia yakni kesadaran dan kehati-hatiannya pada setiap kondisi lingkungan dan cuaca.

4.6.2 Mereduksi Kecelakaan Lalu Lintas

Mereduksi kecelakaan dalam hal ini adalah melibatkan penanganan terhadap jalan yang ada. Dimana penanganan ini ditujukan kepada pemakai jalan, jalan dan komponennya, lingkungan, kendaraan, maupun pada lalu lintasnya. Dimana identifikasi problema yang menjadi penyebab kecelakaan didapat dari karakteristik tabrakan yang paling banyak terjadi di segmen jalan Jember – Sumberbaru. Jenis problema yang sering menimbulkan kecelakaan diantaranya adalah :

- 1) *Tabrakan dengan pejalan kaki*, jenis tabrakan ini cukup sering terjadi yaitu di lokasi yang terdapat kerumunan warga seperti alun-alun. Di segmen jalan Jember – Sumberbaru lokasi yang paling sering terjadi kecelakaan dengan pejalan kaki yaitu terletak pada alun-alun Rambipuji dan alun-alun Tanggul (Km 10 – Km 11 dan Km 27 - Km 28). Penyebab sering terjadinya tabrakan dengan pejalan kaki dikarenakan belum lengkapnya fasilitas penyeberangan untuk pejalan kaki pada lokasi tersebut. Kebanyakan korban yang terlibat kecelakaan tersebut tertabrak karena menyeberang sembarangan di jalan raya. Kondisi jalan dan lalu lintas di lokasi ini (alun-alun Rambipuji dan alun-alun Tanggul) merupakan ruas jalan yang ramai akan hilir mudik kendaraan dan warga, tetapi tidak didukung oleh fasilitas penyeberangan seperti zebra cross ataupun jembatan penyeberangan. Maka usulan program keselamatan dalam mereduksi kecelakaan di area ini yaitu dengan melengkapi fasilitas penyeberangan seperti zebra cross ataupun jembatan penyeberangan.
- 2) *Malam hari (gelap)*, keadaan malam hari yang minim penerangan lampu PJU menjadikan ruas Bangsalsari – Tanggul sebagai ruas paling rawan kecelakaan (blacksite). Pada ruas jalan ini (Km 14 – Km 26) cukup sering terjadi kecelakaan akibat pandangan terganggu karena gelap. Kondisi jalan dan lalu lintas di lokasi ini adalah jalan lurus bebas hambatan dimana jika malam hari lampu PJU hanya menyala sebagian arah utara saja. Dengan tidak didukung dengan lampu PJU yang lengkap menyebabkan ruas jalan ini menjadi gelap pada malam hari, sehingga cukup berbahaya jika dilewati. Maka usulan program keselamatan

dalam mereduksi kecelakaan pada area ini yaitu dengan melengkapi dan memperbaiki lampu PJU yang rusak agar dapat menyala dengan normal. Dan dengan menempatkan rambu lalu lintas yang dapat memantulkan sinar pada malam hari seperti mata kucing.

- 3) *Jarak pandangan buruk*, jarak pandangan yang buruk kebanyakan disebabkan oleh kendaraan parkir atau kendaraan yang berhenti untuk bongkar muat barang di pinggir jalan (Km 10 – Km 11), dan juga karena persimpangan tajam atau tikungan dan turunan (Km 26 – Km 28 dan Km 32 – Km 33). Kondisi jalan pada Km 10 – Km 11 merupakan area yang paling ramai oleh kendaraan parkir di sembarang tempat dan juga tempat berhentinya kendaraan-kendaraan besar untuk bongkar muat barang, sehingga menyebabkan jalan disekitarnya menjadi sempit dan pandangan pengemudi terganggu akibat kendaraan berhenti. Hal ini dapat berbahaya dan dapat menyebabkan kecelakaan akibat menabrak kendaraan yang tiba-tiba parkir ataupun berhenti untuk bongkar muat. Maka usulan program keselamatan untuk mereduksi kecelakaan pada lokasi ini yaitu dengan mengatur dan pengadaan lokasi parkir yang sesuai, juga dengan pengaturan jam untuk kendaraan yang mau bongkar muat. Sedangkan kondisi jalan pada Km 26 – Km 28 merupakan area dengan banyak persimpangan dan juga tikungan dan turunan yang tajam, lalu pada Km 32 – Km 33 merupakan area yang banyak persimpangan. Hal ini dapat berbahaya karena dapat mengakibatkan kecelakaan yang fatal akibat tabrakan sesama kendaraan. Maka usulan program keselamatan untuk mereduksi kecelakaan pada area ini yaitu dengan memasang rambu peringatan pada lokasi persimpangan dan tikungan dan turunan, juga dengan meningkatkan jarak pandang melalui perbaikan ruas bebas samping, menghilangkan penghalang yang dapat mengganggu penglihatan pengemudi, dan menghilangkan aktifitas berjualan pada ROW jalan.
- 4) *Kecepatan tinggi dan mendahului*, banyak kejadian kecelakaan yang terjadi karena tabrak depan, tabrak belakang, dan tabrak samping. Hal itu dikarenakan pengemudi tidak dapat menguasai kendaraannya saat melaju dengan kecepatan

yang tinggi dan juga saat mendahului kendaraan di depannya. Kejadian seperti ini paling banyak terjadi pada ruas Bangsalsari – Tanggul. Dimana kondisi jalan dan lalu lintas pada area ini merupakan jalan lurus bebas hambatan dan juga kendaraan-kendaraan besar dengan kecepatan tinggi. Dengan kondisi jalan seperti itu sangat dimungkinkan kecelakaan terjadi akibat kecepatan tinggi dan saat mendahului kendaraan di depannya. Maka usulan program keselamatan untuk mereduksi kecelakaan yang diakibatkan kecepatan tinggi pada area ini yaitu dengan memasang rambu pembatas kecepatan maksimum yang diperbolehkan, alat pengendali kecepatan (pita penggaduh/*rumble strep* atau *rumble area*), dan pemasangan himbauan keselamatan pada area yang rawan kecepatan tinggi. Sedangkan untuk mereduksi kecelakaan yang diakibatkan oleh kendaraan yang saling mendahului yaitu dengan pemasangan rambu-rambu larangan mendahului pada daerah rawan kecelakaan, pengadaan lajur dan zona untuk mendahului, dan pemasangan median ataupun rintangan.

Usulan program penanganan untuk mereduksi kecelakaan pada segmen jalan Jember – Sumberbaru dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 4.27 Rencana program penangan untuk mereduksi kecelakaan pada ruas jalan Jember – Sumberbaru

PROBLEMA	USULAN PENANGANAN	LOKASI
Tabrakan dengan pejalan	1) Pengadaan fasilitas penyebrangan 2) Pemasangan perambuan untuk pejalan kaki 3) Pengadaan fasilitas perlindungan dan fasilitas jalan untuk pejalan kaki	1) Pada lokasi yang ramai pejalan kaki, yaitu Alun-alun Rambipuji (Km 11) dan alun-alun Tanggul (Km 26)
Malam hari (gelap)	1) Meningkatkan penerangan jalan 2) Rambu yang memantulkan cahaya 3) Marka yang memantulkan cahaya	1) Pada lokasi yang kurang penerangan dan lampu PJU, yaitu Km 14 sampai Km 26

PROBLEMA	USULAN PENANGANAN	LOKASI
Jarak pandang buruk karena kendaraan parkir	1) Mengatur lokasi parkir 2) Pengaturan lokasi parkir yang sesuai 3) Menghilangkan aktifitas parkir pada ROW jalan yang sempit	1) Pada lokasi yang ramai, yaitu sekitar alun-alun Rambipuji (Km 11) dan alun-alun Tanggul (Km 26 – Km 27)
Jarak pandang buruk pada persimpangan	1) Memasang rambu STOP pada jalan minor 2) Menghilangkan aktifitas (berjualan, dsb) pada ROW jalan 3) Meningkatkan jarak pandang melalui perbaikan ruas bebas samping 4) Menghilangkan penghalang yang mengganggu pengelihatn pengemudi	1) Pada lokasi tikungan tajam dan jalan yang berbelok-belok, yaitu Km 26 sampai Km 27 dan Km 33
Kecepatan tinggi	1) Pengaturan batas kecepatan melalui rambu batas kecepatan 2) Pengaturan kecepatan pada lokasi yang ramai pejalan kaki 3) Alat pengendalian kecepatan (pita penggaduh/ <i>rumble strep</i> , <i>rumble area</i>) 4) Pemasangan himbauan pada jalan-jalan yang rawan kecepatan tinggi	1) Pada jalan yang lurus tanpa hambatan, yaitu ruas jalan sepanjang Bangsalsari sampai Tanggul
Mendahului	1) Pemasangan rambu larangan mendahului 2) Marka lajur dan zona tempat mendahului 3) Pemasangan rintangan atau median	1) Pada jalan lurus dan jalan turunan tikungan, yaitu ruas jalan Bangsalsari - Tanggul

Sedangkankan untuk penanggulangan dalam mereduksi kecelakaan lalu lintas pada lokasi *blackspot*, yaitu pada Km 27 – Km 28 dapat dilakukan penanganan berupa menempatkan himbauan-himbauan sepanjang lokasi tersebut. Himbauan-himbauan tersebut berupa pamflet atau baliho yang diletakkan pada pinggir jalan sepanjang lokasi *blackspot* yang menginformasikan bahwa sepanjang jalur itu adalah daerah paling rawan kecelakaan. Dan pada malam hari pada lokasi tersebut diberi rambu-rambu yang mencolok agar masyarakat tahu bahwa lokasi tersebut merupakan lokasi dengan tingkat kecelakaan paling tinggi.

4.7 Angka Kecelakaan Tahun 2009

Selama tahun 2008 SATLANTAS POLRES JEMBER telah melakukan berbagai upaya-upaya dalam menurunkan angka kecelakaan yang terjadi di segmen jalan Jember – Sumberbaru. Upaya-upaya yang dilakukan selama ini berupa aksi-aksi simpatik dengan cara penyebaran brosur yang berisi himbauan untuk tertib di jalan kepada pengguna jalan, penyuluhan-penyuluhan kepada masyarakat setempat, pemasangan pamflet-pamflet himbauan keselamatan sepanjang segmen jalan Jember – Sumberbaru, dan lain sebagainya seperti yang ada pada program penanganan diatas (Tabel 4.27). Dengan adanya kegiatan seperti itu diharapkan dapat memperkecil angka kecelakaan yang terjadi di segmen jalan Jember – Sumberbaru.

Dari data kecelakaan yang terjadi selama Juni 2009 pada segmen jalan Jember – Sumberbaru, telah terjadi 123 kejadian kecelakaan dengan korban meninggal dunia (MD) sebanyak 17 orang, korban luka berat (LB) sebanyak 11 orang, dan korban luka ringan (LR) sebanyak 187 orang. Dimana data kecelakaan setiap bulannya adalah sebagai berikut :

- 1) Pada bulan Januari telah terjadi 20 kejadian kecelakaan dengan rincian korban meninggal dunia (MD) sebanyak 2 orang, korban luka berat (LB) sebanyak 1 orang, dan korban luka ringan (LR) sebanyak 30 orang.
- 2) Pada bulan Februari telah terjadi 13 kejadian kecelakaan dengan rincian korban meninggal dunia (MD) sebanyak 1 orang, korban luka berat (LB) sebanyak 1 orang, dan korban luka ringan (LR) sebanyak 20 orang.
- 3) Pada bulan Maret telah terjadi 21 kejadian kecelakaan dengan rincian korban meninggal dunia (MD) sebanyak 3 orang, korban luka berat (LB) sebanyak 4 orang, dan korban luka ringan (LR) sebanyak 32 orang.
- 4) Pada bulan April telah terjadi 23 kejadian kecelakaan dengan rincian korban meninggal dunia (MD) sebanyak 3 orang, korban luka berat (LB) sebanyak 4 orang, dan korban luka ringan (LR) sebanyak 45 orang.

- 5) Pada bulan Mei telah terjadi 26 kejadian kecelakaan dengan rincian korban meninggal dunia (MD) sebanyak 2 orang, dan korban luka ringan (LR) sebanyak 40 orang.
- 6) Pada bulan Juni telah terjadi 20 kejadian kecelakaan dengan rincian korban meninggal dunia (MD) sebanyak 7 orang, dan korban luka ringan (LR) sebanyak 23 orang.

Dimana perbandingan angka kecelakaan yang terjadi pada segmen jalan Jember – Sumberbaru selama Juni 2006 sampai Juni 2009 dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 4.28 Perbandingan kejadian kecelakaan dalam bulan

BULAN KEJADIAN	2006	2007	2008	2009
JANUARI	18	20	15	20
FEBRUARI	15	22	12	13
MARET	13	21	19	21
APRIL	16	14	18	23
MEI	18	20	15	26
JUNI	13	16	23	20
TOTAL	93	113	102	123

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Tabel diatas menunjukkan perbandingan jumlah kecelakaan yang terjadi pada segmen jalan Jember – Sumberbaru dalam bulan. Berdasarkan table diatas, jumlah kejadian kecelakaan pada segmen jalan Jember – Sumberbaru cenderung mengalami peningkatan. Dimana dalam enam bulan terakhir mulai Januari sampai dengan Juni 2009 jika dibandingkan pada tahun-tahun sebelumnya jumlah kecelakaan belum mengalami penurunan.

4.7.1 *Blacksite* Tahun 2009

Seperti pada analisis sebelumnya lokasi *blacksite* pada segmen jalan Jember – Sumberbaru dibagi menjadi empat ruas, yaitu ruas Mangli – Rambipuji , ruas Rambipuji – Bangsalsari , ruas Bangsalsari – Tanggul , dan ruas Tanggul –

Sumberbaru. Pembagian ruas tersebut berdasarkan batas kecamatan yang terdapat sepanjang segmen jalan Jember – Sumberbaru. Dimana hasil analisis *blacksite* selama Juni 2009 dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 4.29 Lokasi *blacksite* segmen jalan Jember – Sumberbaru sampai Juni 2009

SEGMENT JALAN	PANJANG JALAN (Km)	KEMATIAN per JUTA KEND	SI (%)	TK	EPDO	Rsp	R
Mangli - Rambipuji	8	0.03	11.90	84	267	0.26	37031
Rambipuji - Bangsalsari	10	0.16	18.18	66	243	0.90	163726
Bangsalsari - Tanggul	9	0.15	12.82	78	252	1.14	185502
Tanggul - Sumberbaru	5	0.04	11.11	18	69	0.39	34887

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Berdasarkan analisis angka kecelakaan selama tiga tahun mulai tahun 2006 sampai tahun 2008, lokasi *blacksite* pada segmen jalan Jember – Sumberbaru terletak pada ruas Bangsalsari – Tanggul. Tetapi jika dilihat berdasarkan analisis diatas, maka dapat ditentukan lokasi *blacksite* sampai dengan Juni 2009 terletak pada ruas Rambipuji – Bangsalsari. Hal itu dapat dikarenakan pada ruas tersebut memiliki angka kecelakaan dan angka kematian yang cukup tinggi dibandingkan ruas-ruas lainnya.

4.7.2 Blackspot Tahun 2009

Untuk analisis dalam penentuan lokasi *blackspot*, analisis angka kecelakaan dilakukan setiap 1 Km, dan dari hasil analisis angka kecelakaan tersebut diambil lokasi-lokasi dengan angka kecelakaan yang lebih tinggi dari nilai EV. Penentuan lokasi *blackspot* menggunakan pendekatan angka Kecelakaan per-100 Juta Kendaraan-Km, selain itu pendekatan dengan nilai EPDO dan angka Kecelakaan per-Km Panjang Jalan juga dipakai sebagai pembanding dalam menentukan lokasi titik rawan kecelakaan. Hasil analisis *blackspot* sampai Juni 2009 dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 4.30 Lokasi *blackspot* segmen jalan Jember – Sumberbaru sampai Juni 2009

SEGMENT JALAN	ANGKA KECELAKAAN			
	TK	EPDO	Rsp	R
KM 6 – 7	0	0	0	0
KM 7 – 8	0	0	0	0
KM 8 – 9	4	9	0.10	1763
KM 9 – 10	34	90	0.83	14989
KM 10 – 11	32	108	0.78	14107
KM 11 – 12	0	0	0	0
KM 12 – 13	10	42	0.24	4408
KM 13 – 14	4	19	0.10	1763
KM 14 – 15	6	25	0.82	14884
KM 15 – 16	8	33	1.10	19846
KM 16 – 17	2	3	0.27	4961
KM 17 – 18	26	57	3.56	64498
KM 18 – 19	24	126	3.29	59537
KM 19 – 20	0	0	0	0
KM 20 – 21	0	0	0	0
KM 21 – 22	0	0	0	0
KM 22 – 23	0	0	0	0
KM 23 – 24	0	0	0	0
KM 24 – 25	0	0	0	0
KM 25 – 26	4	18	0.53	9513
KM 26 – 27	16	57	2.10	38052
KM 27 – 28	4	7	0.53	9513
KM 28 – 29	20	72	2.63	47565
KM 29 – 30	8	18	1.05	19026
KM 30 – 31	6	24	0.79	14269
KM 31 – 32	6	12	0.79	14269
KM 32 – 33	14	45	1.84	33295
KM 33 – 34	12	48	1.28	23258
KM 34 – 35	6	21	0.64	11629
KM 35 – 36	0	0	0	0
KM 36 – 37	0	0	0	0
KM 37 – 38	0	0	0	0
EV	32	109	3.15	56948

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Berdasarkan hasil analisis sebelumnya *blackspot* pada segmen jalan Jember – Sumberbaru terletak pada Km 27 – Km 28. Tetapi berdasarkan analisis *blackspot* sampai Juni 2009, lokasi *blackspot* berpindah pada Km 18 – Km 19.

4.7.3 Hasil Program Keselamatan Tahun 2009

Selama tahun 2008 program keselamatan dalam mereduksi angka kecelakaan pada segmen jalan Jember – Sumberbaru telah dilakukan, yaitu oleh pihak SATLANTAS POLRES JEMBER dibantu oleh pihak-pihak yang terkait. Dalam pelaksanaannya program keselamatan ini diterapkan pada lokasi *blackspot* Jember – Sumberbaru, yaitu pada Km 27 – Km 28. Dan selama program keselamatan ini dilakukan, angka kecelakaan pada lokasi *blackspot* (Km 27 – Km 28) mengalami penurunan angka kecelakaan yang lumayan tinggi. Jika dibandingkan angka kecelakaan selama Juni 2009 (Tabel 4.30) dengan angka kecelakaan selama Juni 2006 sampai Juni 2008 (Tabel 4.31 sampai Tabel 4.33), maka dapat dilihat perbedaan penurunan angka kecelakaan yang berada pada lokasi *blackspot* (Km 27 – Km 28).

Tabel 4.31 Lokasi *blackspot* segmen jalan Jember – Sumberbaru sampai Juni 2006

SEGMENT JALAN	ANGKA KECELAKAAN			
	TK	EPDO	Rsp	R
KM 6 - 7	0	0	0.00	0
KM 7 - 8	3	9	0.27	4867
KM 8 - 9	2	21	0.13	2441
KM 9 - 10	14	100	0.98	31278
KM 10 - 11	9	57	0.87	20510
KM 11 - 12	3	20	0.33	6021
KM 12 - 13	4	22	0.32	9759
KM 13 - 14	6	45	0.79	20518
KM 14 - 15	0	0	0.00	0
KM 15 - 16	0	0	0.00	0
KM 16 - 17	2	6	0.31	5731
KM 17 - 18	0	0	0.00	0
KM 18 - 19	0	0	0.00	0
KM 19 - 20	2	9	0.25	11462
KM 20 - 21	2	18	0.47	8622
KM 21 - 22	10	80	1.27	57821
KM 22 - 23	1	10	0.63	22928
KM 23 - 24	0	0	0.00	0
KM 24 - 25	1	5	0.15	5393
KM 25 - 26	0	0	0.00	0
KM 26 - 27	2	19	0.46	14487
KM 27 - 28	18	112	2.87	91596
KM 28 - 29	3	18	0.38	18800

SEGMENT JALAN	ANGKA KECELAKAAN			
	TK	EPDO	Rsp	R
KM 29 - 30	1	10	0.15	5393
KM 30 - 31	0	0	0.00	0
KM 31 - 32	1	11	0.15	5393
KM 32 - 33	8	102	1.15	41448
KM 33 - 34	0	0	0.00	0
KM 34 - 35	1	3	0.11	4053
KM 35 - 36	7	70	0.68	23268
KM 36 - 37	0	0	0.00	0
KM 37 - 38	2	33	0.44	16213
EV	12	98	2.31	87121

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Tabel 4.32 Lokasi *blackspot* segmen jalan Jember – Sumberbaru sampai Juni 2007

SEGMENT JALAN	ANGKA KECELAKAAN			
	TK	EPDO	Rsp	R
KM 6 - 7	0	0	0.00	0
KM 7 - 8	4	22	0.11	4451
KM 8 - 9	1	3	0.05	1907
KM 9 - 10	16	86	0.42	17136
KM 10 - 11	4	26	0.15	5085
KM 11 - 12	3	18	0.12	4781
KM 12 - 13	4	33	0.15	5085
KM 13 - 14	6	45	0.18	7628
KM 14 - 15	1	7	0.05	6298
KM 15 - 16	0	0	0.00	0
KM 16 - 17	0	0	0.00	0
KM 17 - 18	0	0	0.00	0
KM 18 - 19	1	15	0.04	6394
KM 19 - 20	0	0	0.00	0
KM 20 - 21	3	17	0.45	15978
KM 21 - 22	16	114	2.89	86527
KM 22 - 23	4	24	0.71	25778
KM 23 - 24	0	0	0.00	0
KM 24 - 25	0	0	0.00	0
KM 25 - 26	1	33	0.04	2495
KM 26 - 27	0	0	0	0
KM 27 - 28	24	168	3.12	98927
KM 28 - 29	3	18	0.41	15556
KM 29 - 30	5	35	0.51	19942
KM 30 - 31	0	0	0.00	0
KM 31 - 32	0	0	0.00	0

SEGMENT JALAN	ANGKA KECELAKAAN			
	TK	EPDO	Rsp	R
KM 32 - 33	9	61	1.15	43387
KM 33 - 34	0	0	0.00	0
KM 34 - 35	0	0	0.00	0
KM 35 - 36	3	17	0.17	6573
KM 36 - 37	1	18	0.10	6112
KM 37 - 38	2	20	0.29	8634
EV	13	106	1.89	59729

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Tabel 4.33 Lokasi *blackspot* segmen jalan Jember – Sumberbaru sampai Juni 2008

SEGMENT JALAN	ANGKA KECELAKAAN			
	TK	EPDO	Rsp	R
KM 6 - 7	2	5	0.06	1171
KM 7 - 8	8	45	0.19	7450
KM 8 - 9	4	25	0.10	3754
KM 9 - 10	15	68	0.41	12411
KM 10 - 11	17	103	0.43	15752
KM 11 - 12	4	31	0.12	4251
KM 12 - 13	5	40	0.16	6452
KM 13 - 14	4	23	0.11	4311
KM 14 - 15	2	21	0.23	8118
KM 15 - 16	2	44	0.37	13416
KM 16 - 17	2	12	0.23	10789
KM 17 - 18	1	20	0.44	26085
KM 18 - 19	2	5	0.14	10723
KM 19 - 20	2	10	0.15	10723
KM 20 - 21	5	50	0.87	29489
KM 21 - 22	4	32	0.69	26808
KM 22 - 23	2	14	0.34	11076
KM 23 - 24	0	0	0.00	0
KM 24 - 25	0	0	0.00	0
KM 25 - 26	0	0	0.00	0
KM 26 - 27	3	37	0.51	18095
KM 27 - 28	13	70	1.23	48923
KM 28 - 29	5	37	0.76	25997
KM 29 - 30	2	17	0.20	7189
KM 30 - 31	3	24	0.43	16541
KM 31 - 32	3	24	0.48	16541
KM 32 - 33	7	43	0.67	28198
KM 33 - 34	2	26	0.24	8235
KM 34 - 35	2	25	0.34	11007

SEGMENT JALAN	ANGKA KECELAKAAN			
	TK	EPDO	Rsp	R
KM 35 - 36	3	30	0.41	14420
KM 36 - 37	0	0	0.00	0
KM 37 - 38	4	23	0.49	16722
EV	14	97	1.07	41715

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Tabel diatas adalah perbandingan lokasi *blackspot* ruas jalan Jember – Sumberbaru mulai Juni 2006 sampai Juni 2009. Jika dibandingkan dengan hasil analisis sampai dengan Juni 2009, maka penurunan angka kecelakaan pada lokasi *blackspot* (Km 27 – Km 28) adalah sebagai berikut :

- 1) Angka Kecelakaan per-Km Panjang Jalan :

$$\text{Rata-rata angka kecelakaan} = \frac{18 + 24 + 13}{3} = 18$$

$$\text{Penurunan angka kecelakaan} = 18 - 4 = 14$$

$$\text{Penurunan angka kecelakaan (\%)} = \frac{14}{18} \times 100\% = 78 \%$$

- 2) Berdasarkan perbandingan EPDO :

$$\text{Rata-rata angka kecelakaan} = \frac{112 + 168 + 70}{3} = 117$$

$$\text{Penurunan angka kecelakaan} = 117 - 7 = 110$$

$$\text{Penurunan angka kecelakaan (\%)} = \frac{110}{117} \times 100\% = 94 \%$$

- 3) Angka Kecelakaan per Juta kendaraan-Km :

$$\text{Rata-rata angka kecelakaan} = \frac{2,87 + 3,12 + 1,23}{3} = 2,41$$

$$\text{Penurunan angka kecelakaan} = 2,41 - 0,53 = 1,88$$

$$\text{Penurunan angka kecelakaan (\%)} = \frac{1,88}{2,41} \times 100\% = 78 \%$$

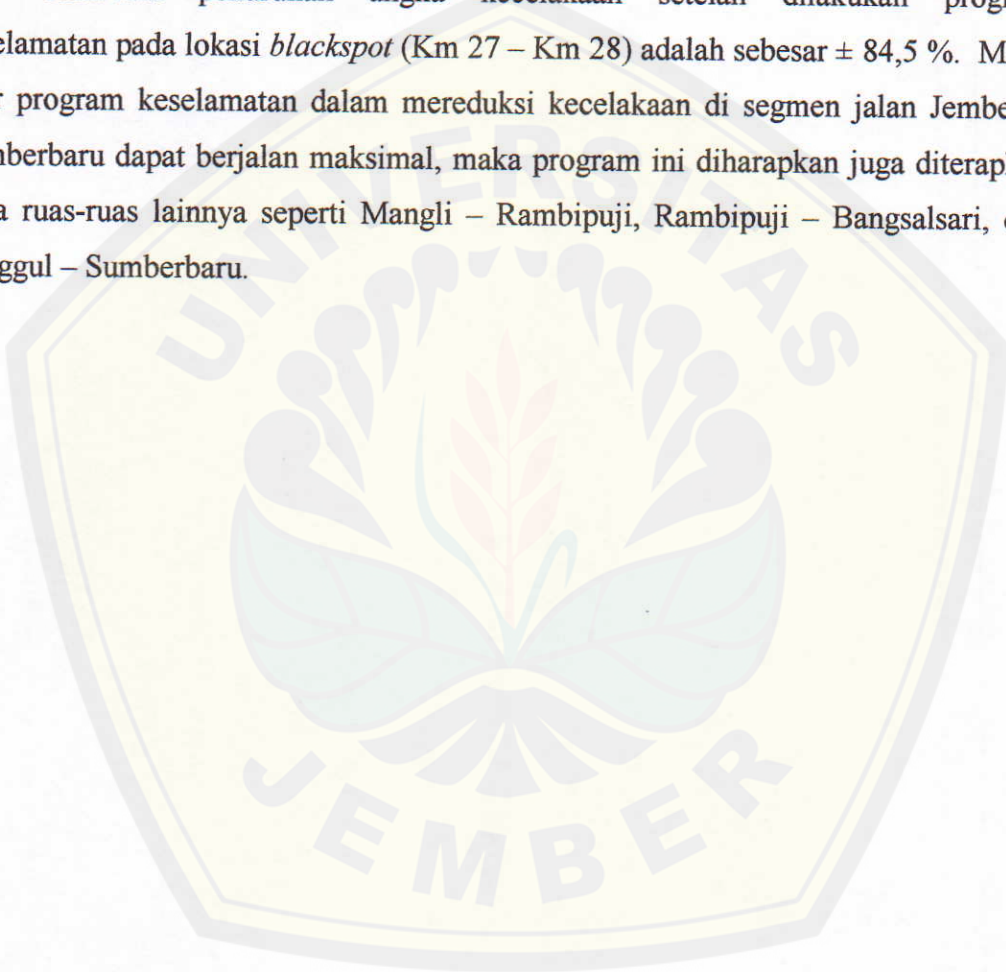
- 4) Angka Kecelakaan per -100 Juta kendaraan-Km :

$$\text{Rata-rata angka kecelakaan} = \frac{91596 + 98927 + 48923}{3} = 79815$$

$$\text{Penurunan angka kecelakaan} = 79815 - 9513 = 70302$$

$$\text{Penurunan angka kecelakaan (\%)} = \frac{70302}{79815} \times 100\% = 88 \%$$

Rata-rata penurunan angka kecelakaan setelah dilakukan program keselamatan pada lokasi *blackspot* (Km 27 – Km 28) adalah sebesar $\pm 84,5 \%$. Maka agar program keselamatan dalam mereduksi kecelakaan di segmen jalan Jember – Sumberbaru dapat berjalan maksimal, maka program ini diharapkan juga diterapkan pada ruas-ruas lainnya seperti Mangli – Rambipuji, Rambipuji – Bangsalsari, dan Tanggul – Sumberbaru.



BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

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

- 1) Karakteristik kecelakaan pada ruas jalan Jember – Sumberbaru menunjukkan angka kecelakaan yang cukup tinggi mulai tahun 2006 sampai ahun 2008 dengan faktor manusia sebagai penyebab kecelakaan paling tinggi yaitu sebesar 94,13 %. Dimana terdapat beberapa karakteristik kecelakaan yang paling menonjol yaitu :
 - a) Jika ditinjau dari jenis dan bentuk kecelakaan, maka tipe kecelakaan yang paling menonjol adalah tipe tabrakan samping (tabrak sisi dan tabrak sudut) dengan prosentase sebesar ± 40 %.
 - b) Jika ditinjau dari waktu kejadian kecelakaan, maka kejadian kecelakaan yang paling banyak terjadi yaitu pada selang waktu pukul 06:01 – 12:00, dengan prosentase kejadian sebesar ± 40 %.
 - c) Jika ditinjau dari kendaraan yang terlibat kecelakaan, maka kendaraan yang paling banyak terlibat kecelakaan adalah sepeda motor, yaitu dengan prosentase sebesar ± 65 %.
 - d) Jika ditinjau dari korban yang terlibat kecelakaan, maka korban keterlibatan kecelakaan paling banyak adalah korban dengan status pekerjaan swasta, yaitu dengan prosentase sebesar ± 70 %.
 - e) Jika ditinjau dari status tersangka yang terlibat kecelakaan, maka keterlibatan tersangka sebagai pelaku kecelakaan paling banyak adalah tersangka dengan status pekerjaan swasta, yaitu dengan prosentase sebesar ± 70 %.
- 2) Berdasarkan analisis angka kecelakaan lalu lintas, lokasi *blackspot* terletak pada Km 27 – Km 28, sedangkan lokasi *blacksite* terletak pada ruas jalan Bangsalsari - Tanggul.
- 3) Upaya-upaya dalam mereduksi kecelakaan lalu lintas pada segmen jalan Jember – Sumberbaru harus disesuaikan dengan karakteristik yang terjadi. Setelah

diterapkan pada lokasi *blackspot* (Km 27 – km 28), penurunan angka kecelakaan yang terjadi di lokasi tersebut sampai Juni 2009 sebesar $\pm 84,5 \%$.

5.2 Saran

Saran yang bisa dikemukakan yaitu :

- 1) Program keselamatan untuk mereduksi angka kecelakaan diharapkan dapat diterapkan pada ruas-ruas lainnya di sepanjang segmen jalan Jember – Sumberbaru.
- 2) Peta kecelakaan sebagai informasi daerah rawan kecelakaan masih jauh dari sempurna, diharapkan dibuat peta kecelakaan dengan informasi yang lebih detail (menggunakan GIS) yang dapat digunakan oleh SATLANTAS sebagai acuan daerah rawan kecelakaan.
- 3) Melihat batasan studi untuk program keselamatan hanya pada ruas Bangsalsari – Tanggul, disarankan dilakukan penelitian untuk ruas jalan lainnya misalnya pada ruas Rambipuji – Bangsalsari.

DAFTAR PUSTAKA

... , 2006, *Penyusunan Rencana Umum Keselamatan Transportasi Darat*, <http://www.hubdat.web.id/webktd/file/kesjal.pdf>, Jember.

... , 1993, *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia tentang Prasarana Jalan Raya dan Lalulintas*, Pemerintah Republik Indonesia, Jakarta.

... , 1993, *Peraturan Perundang – undangan tentang Angkutan Jalan dan Pemeriksaan Kendaraan Bermotor*, Pemerintah Republik Indonesia, Jakarta.

... , 1993, *Peraturan Perundang – undangan no. 43 tentang Prasarana Jalan Raya dan Lalulintas*, Pemerintah Republik Indonesia, Jakarta.

... , 1993, *Peraturan Perundang – undangan no. 44 tentang Kendaraan dan Pengemudi*, Pemerintah Republik Indonesia, Jakarta.

... , 2004, *Undang – Undang Republik Indonesia tentang Lalulintas Angkutan Jalan dan Jalan*, Kepolisian Republik Indonesia, Jakarta.

Austroads, 2002 dalam Departemen Perhubungan. 2006. *Laporan akhir Desember 2006*. Jakarta : PT. AULIA SAKTI INTERNASIONAL.

Departemen Perhubungan. 2006. *Laporan akhir Desember 2006*. Jakarta : PT. AULIA SAKTI INTERNASIONAL.

Departemen Perhubungan. 2006. *Laporan akhir Desember 2006*. Jakarta : PT. AULIA SAKTI INTERNASIONAL.

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.

Dewanti. 1996. Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas di Yogyakarta. *Media Teknik – UGM Yogyakarta*. No. 3 Tahun XVIII November 1996. Yogyakarta. Halaman 33-37.

Imelda S., I., Surbakti, M., dan 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.

Nicholas J. Garber Lestes A Hole. 2002. *Traffic and Highway engineering 3rd Edition University of Virginia*. USA : The Wadsworth Group.

... , 2002, *Kumpulan Abstrak Penelitian Universitas Gajah Mada*, http://mstt.ugm.ac.id/abstrak/abs_17.htm, Yogyakarta.

Pignataro, L.J. 1973. *traffic Engineering Theory and Practice*. Prentice Hall, Inc. New Jersey. USA.

ROSPA, 1992 dalam Departemen Perhubungan. 2006. *Laporan akhir Desember 2006*. Jakarta : PT. AULIA SAKTI INTERNASIONAL.

Satlantas Polres Jember. 2008. Laporan Register Kecelakaan. Unit Laka Lantas. Jember.

Sulistiyono, S. 1998. *Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus: Jalan Tol Surabaya-Gempol, Jawa Timur)*. Prosiding Simposium FSTPT I di ITB, Bandung.

LAMPIRAN

