



**PENGARUH PENGGUNAAN SABUK KESELAMATAN (*SAFETY BELT*)
TERHADAP TINGKAT FATALITAS KECELAKAAN
DAN TINGKAT KEPARAHAN KECELAKAAN
(STUDI KASUS KECELAKAAN JALAN TOL SEKSI A, B, C CABANG SEMARANG)**

TESIS

**Disusun Dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Program Magister Teknik Sipil**

Oleh

AHMAD WAHIDIN

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2008



**PENGARUH PENGGUNAAN SABUK KESELAMATAN (*SAFETY BELT*)
TERHADAP TINGKAT FATALITAS KECELAKAAN
DAN TINGKAT KEPARAHAN KECELAKAAN
(STUDI KASUS KECELAKAAN JALAN TOL SEKSI A, B, C CABANG SEMARANG)**

TESIS

Oleh

AHMAD WAHIDIN
L4A 006 101

Disetujui untuk dipresentasikan :

Pembimbing I

Pembimbing II

1. Ir. Bambang Pudjianto, MT

2. Untung Sirinanto, ATD, M.Sc

**PENGARUH PENGGUNAAN SABUK KESELAMATAN (*SAFETY BELT*)
TERHADAP TINGKAT FATALITAS KECELAKAAN
DAN TINGKAT KEPARAHAN KECELAKAAN
(STUDI KASUS KECELAKAAN JALAN TOL SEKSI A, B, C CABANG SEMARANG)**

Disusun Oleh

Ahmad Wahidin

NIM : L4A006101

**Dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal :
8 Maret 2008**

**Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Magister Teknik Sipil**

Tim Penguji

- 1. Ketua : Ir. Bambang Pudjianto, MT**
- 2. Sekretaris : Untung Sirinanto, ATD, M.Sc**
- 3. Anggota 1 : Ir. Bambang Haryadi, M.Sc**
- 4. Anggota 2 : Ir. Mujiastuti, MS**

Semarang, 8 Maret 2008

**Universitas Diponegoro
Program Pascasarjana
Magister Teknik Sipil**

Ketua,

**Dr. Ir. Suripin, M.Eng
NIP. 131 668 511**

ABSTRAK

Tesis ini berjudul pengaruh penggunaan sabuk keselamatan (*safety belt*) terhadap tingkat fatalitas kecelakaan dan tingkat keparahan kecelakaan dengan pendekatan studi kasus kecelakaan jalan tol seksi A, B, C cabang Semarang. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis tingkat fatalitas kecelakaan dan tingkat keparahan kecelakaan di jalan tol seksi A,B,C cabang Semarang sejak tahapan pemberlakuan ketentuan penggunaan sabuk keselamatan dari tahun 2003 sampai tahun 2007. Jumlah kejadian kecelakaan yang diteliti adalah 573 kejadian kecelakaan terdiri dari 715 korban pengemudi, 220 korban penumpang, dan 8 korban lain.

Penelitian terdahulu oleh Shinar (1993) merangkumkan sejumlah faktor yang mempengaruhi tingkat penggunaan sabuk keselamatan, yaitu usia pengemudi, jenis kelamin, tingkat pendidikan dan sosioekonomik, ras, kesehatan dan kepuasan kerja/hidup, dan perilaku. Penelitian wagenaar dan Marglis (1990) menyatakan bahwa di Michigan setelah penerapan hukum sabuk keselamatan terjadi pengurangan 20 % pasien korban kecelakaan yang mengalami luka parah.

Metode statistik yang digunakan dalam melihat hubungan antar variabel yang diteliti adalah analisis *bivariat*, yaitu tabulasi silang dengan menggunakan uji *Chi-Square*. Untuk analisis pengaruh karakteristik pengemudi dan penumpang terhadap penggunaan sabuk keselamatan dilakukan dengan uji *multiple log regresión*. Tingkat kepercayaan analisis statistik yang digunakan untuk kedua uji tersebut adalah 95 %. Penilaian indikator tingkat fatalitas kecelakaan menggunakan tolak ukur Direktorat Keselamatan Transportasi Darat dan pembobotan tingkat keparahan mengadopsi metode pembobotan negara Malaysia.

Dari hasil uji *bivariat*, sejak tahapan pemberlakuan ketentuan penggunaan sabuk keselamatan di jalan tol cabang Semarang secara garis besar tidak menunjukkan hasil analisis yang signifikan antara variabel karakteristik korban kecelakaan (pengemudi, penumpang) dan kendaraan terhadap penggunaan sabuk keselamatan. Tetapi untuk hubungan penggunaan sabuk keselamatan dengan kondisi korban pada saat kecelakaan dan tempat luka korban menunjukkan hasil analisis yang signifikan ($p = 0,001$), ini berarti dengan adanya tahapan pemberlakuan ketentuan penggunaan sabuk keselamatan efektif untuk menurunkan tingkat luka dan kondisi korban kecelakaan di jalan tol cabang Semarang. Dari hasil uji *multivariat* (metode uji *multiple log regresión*), terlihat bahwa untuk variabel karakteristik pengemudi yang berpengaruh secara signifikan adalah variabel kondisi badan pengemudi ($p = 0,002$). Sedangkan untuk karakteristik penumpang, variabel yang berpengaruh secara signifikan terhadap penggunaan sabuk keselamatan adalah variabel posisi penumpang ($p = 0,033$).

Pengaruh penggunaan sabuk keselamatan di jalan tol cabang Semarang terlihat dari penurunan tingkat fatalitas kecelakaan rata-rata ratio luka berat per kejadian kecelakaan sebesar 17,35 % dan rata-rata ratio mati per kejadian kecelakaan sebesar 8,26 %. Pengaruh penggunaan sabuk keselamatan terlihat juga dari turunnya tingkat keparahan kecelakaan di seksi B dan C tol cabang Semarang dengan hasil analisis penurunan tingkat keparahan kecelakaan rata-rata 2,31 % dan 0,65 %.

Kata Kunci : sabuk keselamatan, karakteristik korban dan kendaraan, tingkat fatalitas kecelakaan, tingkat keparahan kecelakaan.

ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the fatality rate of accident and the seriousness rate of accident on the toll way section A, B and C Semarang branch since the stages of occurrence of the provision of utilizing safety belt from the year 2003 until 2007. The number of accident researched was 573 accidents with the detail victims were 715 drivers, 220 passengers and 8 others.

From the Bivariat test, for the stages of occurrence of this provision about utilizing the safety belt on toll way Semarang Branch generally showed no significant analysis results on the victims (drivers, passengers) and vehicles to the utilizing of safety belt. But in the relationship

between the utilizing of safety belt and the condition of the victims during the accident and place of injury showed some significant analysis results ($p = 0,002$), it would mean that the stage of utilizing the safety belt was effective to reduce the rate of injury and the condition of the victim on the toll way of Semarang branch. From the multivariate test result, (the method of multiple log regression test), it was seen that for the variable of drivers characteristic, one that had significant influence was the condition of the body of the victims ($p = 0,002$). Whereas for the passengers characteristic, the significantly influenced variable was the variable of passenger position ($p = 0,033$).

As with the occurrence of the provision on the utilizing of safety belt come the decrements of average accident fatality per accident for 17,35%, and the average of serious injury per accident for 8,26% on the toll way Semarang branch. While for the rate of seriousness at toll way section A Semarang branch showed some increment of 9,80%. While for the section B and C Semarang branch showed the analysis of decrement of average rate of seriousness of accident for 2,31% and 0,65% respectively.

Keyword: safety belt, characteristic of victims and vehicles, accident fatality rate, accident seriousness rate.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran ALLAH SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah - Nya sehingga penulis dapat menempuh seminar ujian akhir Tesis. Tesis ini berjudul ***Pengaruh Penggunaan Sabuk Keselamatan (Safety Belt) Terhadap Tingkat Fatalitas Kecelakaan Dan Tingkat Keparahan Kecelakaan Dengan Pendekatan Studi Kasus Kecelakaan Jalan Tol Seksi A,B,C Cabang Semarang.***

Penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya, kepada :

1. Bapak Ir. Bambang Pudjianto, MT dan kepada Bapak Untung Sirinanto, ATD, M.Sc atas segala pikiran dan waktunya membimbing penulis;
2. Bapak Ir. Bambang Haryadi, M.Sc dan Ir. Mujiastuti Handajani, MS yang telah memberikan saran dan kritik yang membangun dalam penyempurnaan Tesis ini;
3. Seluruh rekan-rekan Magister Teknik Sipil Konsentrasi Transportasi Angkatan 2006 Universitas Diponegoro - Semarang;
4. PT Jasa Marga (Persero) Cabang Semarang, selaku sumber data;
5. Semua pihak yang telah memberikan masukan berupa saran dan kritik guna kesempurnaan Tesis ini.

Akhir kata Penulis berharap semoga Tesis ini nantinya dapat bermanfaat, Amiin.

Semarang, Maret 2008

Penulis,

AHMAD WAHIDIN**L4A006101****DAFTAR ISI**

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xviii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Batasan Penelitian	5
1.6. Sistematika Penulisan	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Model Sistem Manusia, Kendaraan dan Lingkungan	7
2.1.1. Karakteristik Pengemudi	8
2.1.2. Penginderaan	9
2.2. Persepsi dan Reaksi	11
2.3. Fasilitas Keselamatan Kendaraan Sebagai Salah Satu Faktor Keamanan Jalan Raya	12
2.3.1. Sejarah Singkat Digunakannya Bantal Pengaman Dan Sabuk Keselamatan Pada Kendaraan	13
2.4. Sabuk Keselamatan Dan Bantal Pengaman Sebagai Fasilitas Keselamatan Kendaraan Pada Saat Terjadi Kecelakaan	14

2.4.1.	Bantal Pengaman	15
2.4.2.	Sabuk Keselamatan	16
2.5.	Aspek Legalitas Penggunaan Sabuk Keselamatan Di Indonesia	25
2.6.	Kecelakaan Di Indonesia Dan Upaya Pemberlakuan Ketentuan Penggunaan Sabuk Keselamatan	27
2.6.1.	Kecelakaan Lalu Lintas Jalan di Indonesia	27
2.6.2	Pemberlakuan Ketentuan Penggunaan Sabuk Keselamatan Keselamatan Sebagai Upaya Pencegahan Tingkat Fatalitas Kecelakaan Di Indonesia	34
2.6.3.	Prosedur Penanganan Kecelakaan Diruas Jalan Tol PT. Jasa Marga (Persero) Cabang Semarang	36
2.6.4.	Tingkat Keberhasilan Pemberlakuan Ketentuan Penggunaan Sabuk Keselamatan	37
2.7.	Metode Pendekatan Analisis Statistik Pengolahan Data Kecelakaan.	40
2.7.1.	Analisis <i>Univariat</i>	41
2.7.2.	Analisis <i>Bivariat</i>	42
2.7.3.	Analisis <i>Multivariat</i>	42

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1.	Jenis Penelitian dan Metode Pendekatan	46
3.2.	Sampel	46
3.3.	Variabel Yang Digunakan	46
3.3.1.	Analisis Hubungan dan Pengaruh Karakteristik Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan	47
3.3.2.	Analisis Hubungan Penggunaan Sabuk Keselamatan Dengan Kondisi Korban Saat Kecelakaan Dan Tempat Luka	47
3.4.	Diagram Alir Penelitian	48
3.5.	Pengolahan Dan Analisis Data	49
3.5.1.	Analisis <i>Univariat</i>	52
3.5.2.	Analisis <i>Bivariat</i>	53
3.5.3.	Analisis <i>Multivariat</i>	54
3.5.4.	Rasio Tingkat Fatalitas Kecelakaan	54
3.5.5.	Pembobotan Tingkat Keparahan Kecelakaan	55
3.5.6.	Perbedaan Tingkat Fatalitas Dan Tingkat Keparahan	56

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		56
-------------------------------------	--	----

4.1. Presentasi Data	60
4.1.1. Kejadian Kecelakaan	60
4.1.2. Faktor Penyebab Utama Kecelakaan	63
4.1.3. Jenis Kecelakaan	64
4.1.4. Jumlah Korban Kecelakaan	65
4.1.5. Karakteristik Korban Kecelakaan	66
4.1.6. Jenis Kelamin Korban Kecelakaan	67
4.1.7. Kategori Umur Korban Kecelakaan	68
4.1.8. Pendidikan Pengemudi Korban Kecelakaan	69
4.1.9. Jenis Pekerjaan Pengemudi Korban Kecelakaan	70
4.1.10. Kondisi Badan Pengemudi Korban Kecelakaan	
4.1.11. Kendaraan Terlibat Kecelakaan	71
4.1.12. Penggunaan Sabuk Keselamatan Pada Saat Terjadi Kecelakaan	73
4.1.13. Jenis Kendaraan Yang Terlibat Kecelakaan Berdasarkan Karakteristik Pengguna Sabuk Keselamatan	75
4.1.14. Kategori Umur Kendaraan	78
4.1.15. Kondisi Korban Pada Saat Terjadi Kecelakaan	79
4.1.16. Tempat Luka Korban Pada Saat Terjadi Kecelakaan	
4.2. Analisis Data	
4.2.1. Hubungan Karakteristik Korban Yang Terlibat Kecelakaan di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan	79
4.2.2. Hubungan Umur Kendaraan Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan	101
4.2.3. Pengaruh Karakteristik Korban Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Terhadap Penggunaan Sabuk Keselamatan Dengan Analisis <i>Multivariat</i>	103
4.2.4. Hubungan Penggunaan Sabuk Keselamatan Dengan Kondisi Korban Yang Terlibat Pada Saat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang	104
4.2.5. Hubungan Penggunaan Sabuk Keselamatan Dengan Tempat Luka Korban Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang .	110
4.3. Pembahasan	110
4.3.1. Analisis <i>Bivariat</i>	
4.3.2. Analisis <i>Multivariat</i>	
4.3.3. Indikator Penurunan Tingkat Fatalitas Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Adanya Pemberlakuan	116
	119

Penggunaan Sabuk Keselamatan	
4.3.4. Pembobotan Tingkat Keparahan	122
4.3.5. Rekapitulasi Tingkat Fatalitas Kecelakaan Dan Tingkat Keparahan Kecelakaan Jalan Tol Cabang Semarang	123
BAB V. PENUTUP	124
5.1. Kesimpulan	
5.2. Saran	125
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Faktor – Faktor Keamanan Jalan Raya	12
Tabel 2.2. Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas Jalan Di Indonesia Tahun 2001 – 2005	29
Tabel 2.3. Jumlah Kecelakaan Kendaraan Bermotor Berdasarkan Jenis Kendaraan di Indonesia	30 31 43

Tabel 4.11.	Pekerjaan Pengemudi Korban Kecelakaan Diruas Jalan Tol Cabang Semarang Dirinci Pertahun	76
Tabel 4.12.	Kondisi Badan Pengemudi Korban Kecelakaan Saat Mengemudi Di ruas JalanTol Cabang Semarang Dirinci Pertahun	77
Tabel 4.13.	Jumlah Kendaraan Terlibat Kecelakaan Di Ruas Jalan Tol Cabang Semarang Dirinci Pertahun	78
Tabel 4.14.	Jumlah Penggunaan Sabuk Keselamatan Pada Saat Kecelakaan Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Diperinci Pertahun ...	80
Tabel 4.15.	Jumlah Penggunaan Sabuk Keselamatan Per Seksi Tol Cabang Semarang Dirinci Pertahun	
Tabel 4.16.	Jenis Kendaraan Yang Dipakai Oleh Pengemudi Dan Penumpang Pada Saat Kecelakaan Di Jalan Tol Semarang Dirinci Pertahun ...	80
Tabel 4.17.	Kategori Umur Kendaraan Terlibat Kecelakaan Diruas Jalan Tol Cabang Semarang Dirinci Pertahun	80
Tabel 4.18.	Kondisi Korban Pada Saat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dirinci Pertahun	
Tabel 4.19.	Kondisi Korban Pada Saat Kecelakaan Per Seksi Di Jalan Tol Cabang Semarang	81
Tabel 4.20.	Tempat Luka Korban Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dirinci Pertahun	81
Tabel 4.21.	Hubungan Jenis Kelamin Korban Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2003	82
Tabel 4.22.	Hubungan Jenis Kelamin Korban Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2004	82
Tabel 4.23.	Hubungan Jenis Kelamin Korban Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2005	83
Tabel 4.24.	Hubungan Jenis Kelamin Korban Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2006	83
Tabel 4.25.	Hubungan Jenis Kelamin Korban Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2007	83
Tabel 4.26.	Hubungan Jenis Kelamin Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2003	84
Tabel 4.27.	Hubungan Jenis Kelamin Korban Pengemudi Yang Terlibat	

	Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2004	84
Tabel 4.28.	Hubungan Jenis Kelamin Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2005	85
Tabel 4.29.	Hubungan Jenis Kelamin Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2006	85
Tabel 4.30.	Hubungan Jenis Kelamin Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2007	85
Tabel 4.31.	Hubungan Jenis Kelamin Korban Penumpang Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2003	86
Tabel 4.32.	Hubungan Jenis Kelamin Korban Penumpang Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2004	87
Tabel 4.33.	Hubungan Jenis Kelamin Korban Penumpang Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2005	87
Tabel 4.34.	Hubungan Jenis Kelamin Korban Penumpang Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2006	87
Tabel 4.35.	Hubungan Jenis Kelamin Korban Penumpang Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2007	88
Tabel 4.36.	Hubungan Umur Korban Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2003	89
Tabel 4.37.	Hubungan Umur Korban Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2004	89
Tabel 4.38.	Hubungan Umur Korban Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2005	89
Tabel 4.39.	Hubungan Umur Korban Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2006	90
Tabel 4.40.	Hubungan Umur Korban Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan	

	Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2007	90
Tabel 4.41.	Hubungan Umur Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2003	91
Tabel 4.42.	Hubungan Umur Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2004	91
Tabel 4.43.	Hubungan Umur Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2005	91
Tabel 4.44.	Hubungan Umur Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2006	92
Tabel 4.45.	Hubungan Umur Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2007	92
Tabel 4.46.	Hubungan Umur Korban Penumpang Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2003	93
Tabel 4.47.	Hubungan Umur Korban Penumpang Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2004	93
Tabel 4.48.	Hubungan Umur Korban Penumpang Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2005	93
Tabel 4.49.	Hubungan Umur Korban Penumpang Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2006	94
Tabel 4.50.	Hubungan Umur Korban Penumpang Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2007	94
Tabel 4.51.	Hubungan Pendidikan Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2003	95
Tabel 4.52.	Hubungan Pendidikan Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2004	95
Tabel 4.53.	Hubungan Pendidikan Korban Pengemudi Yang Terlibat	

	Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2005	96
Tabel 4.54.	Hubungan Pendidikan Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2006	96
Tabel 4.55.	Hubungan Pendidikan Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2007	96
Tabel 4.56.	Hubungan Pekerjaan Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2003	97
Tabel 4.57.	Hubungan Pendidikan Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2004	98
Tabel 4.58.	Hubungan Pendidikan Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2005	98
Tabel 4.59.	Hubungan Pendidikan Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2006	Tabel 4.60. 98
	Hubungan Pendidikan Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2007	99
Tabel 4.61.	Hubungan Kondisi Badan Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2003	99
Tabel 4.62.	Hubungan Kondisi Badan Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2004	100
Tabel 4.63.	Hubungan Kondisi Badan Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2005	100
Tabel 4.64.	Hubungan Kondisi Badan Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2006	100
Tabel 4.65.	Hubungan Kondisi Badan Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2007	101
Tabel 4.66.	Hubungan Posisi Penumpang Korban Yang Terlibat Kecelakaan	

	Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2003	102
Tabel 4.67.	Hubungan Posisi Penumpang Korban Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2004	102
Tabel 4.68.	Hubungan Posisi Penumpang Korban Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2005	102
Tabel 4.69.	Hubungan Posisi Penumpang Korban Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2006	103
Tabel 4.70.	Hubungan Posisi Penumpang Korban Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2007	103
Tabel 4.71.	Hubungan Umur Kendaraan Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2003	105
Tabel 4.72.	Hubungan Umur Kendaraan Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2004	105
Tabel 4.73.	Hubungan Umur Kendaraan Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2005	105
Tabel 4.74.	Hubungan Umur Kendaraan Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2006	106
Tabel 4.75.	Hubungan Umur Kendaraan Yang Terlibat Kecelakaan Di Jalan Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan Tahun 2007	106
Tabel 4.76.	Hubungan Penggunaan Sabuk Keselamatan Dengan Kondisi Korban Pada Saat Kecelakaan di Jalan Tol Cabang Semarang Tahun 2003	107
Tabel 4.77.	Hubungan Penggunaan Sabuk Keselamatan Dengan Kondisi Korban Pada Saat Kecelakaan di Jalan Tol Cabang Semarang Tahun 2004	107
Tabel 4.78.	Hubungan Penggunaan Sabuk Keselamatan Dengan Kondisi Korban Pada Saat Kecelakaan di Jalan Tol Cabang Semarang Tahun 2005	108
Tabel 4.79.	Hubungan Penggunaan Sabuk Keselamatan Dengan Kondisi	

	Korban Pada Saat Kecelakaan di Jalan Tol Cabang Semarang Tahun 2006	108
Tabel 4.80.	Hubungan Penggunaan Sabuk Keselamatan Dengan Kondisi Korban Pada Saat Kecelakaan di Jalan Tol Cabang Semarang Tahun 2007	109
Tabel 4.81.	Hubungan Penggunaan Sabuk Keselamatan Dengan Tempat Luka Korban Yang Terlibat Kecelakaan di Jalan Tol Cabang Semarang Tahun 2003	110
Tabel 4.82.	Hubungan Penggunaan Sabuk Keselamatan Dengan Tempat Luka Korban Yang Terlibat Kecelakaan di Jalan Tol Cabang Semarang Tahun 2004	111
Tabel 4.83.	Hubungan Penggunaan Sabuk Keselamatan Dengan Tempat Luka Korban Yang Terlibat Kecelakaan di Jalan Tol Cabang Semarang Tahun 2005	116
Tabel 4.84.	Hubungan Penggunaan Sabuk Keselamatan Dengan Tempat Luka Korban Yang Terlibat Kecelakaan di Jalan Tol Cabang Semarang Tahun 2006	117
Tabel 4.85.	Hubungan Penggunaan Sabuk Keselamatan Dengan Tempat Luka Korban Yang Terlibat Kecelakaan di Jalan Tol Cabang Semarang Tahun 2007	118
Tabel 4.86.	Variabel Karakteristik Korban Yang Berpengaruh Terhadap Penggunaan Sabuk Keselamatan Dijalan Tol Cabang Semarang.	119
Tabel 4.87.	Rekapitulasi Analisis <i>Bivariat</i> Pada Setiap Tahapan Pemberlakuan Ketentuan Penggunaan Sabuk Keselamatan Dijalan Tol Cabang Semarang	120
Tabel 4.88.	Penurunan Tingkat Fatalitas Kecelakaan Dengan Indikator Korban Luka Berat Per Kejadian Kecelakaan (%) Dirinci Per Tahun	121
Tabel 4.89.	Penurunan Tingkat Fatalitas Kecelakaan Dengan Indikator Korban Mati Per Kejadian Kecelakaan (%) Dirinci Per Tahun	121
Tabel 4.90.	Tabel Indikator Penurunan Tingkat Fatalitas Kecelakaan	
Tabel 4.91	Ratio Kondisi Korban Saat Kecelakaan Diruas Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Total Kejadian Kecelakaan (%)	
Tabel 4.92.	Pembobotan Tingkat Keparahan Kecelakaan (Kondisi Korban Saat Kecelakaan)	
Tabel 4.93.	Total Pembobotan Tingkat Keparahan Kecelakaan Seksi Tol Cabang Semarang	

Tabel 4.94.	Tingkat Keparahan Kecelakaan Jalan Tol Seksi A
Tabel 4.95.	Tingkat Keparahan Kecelakaan Jalan Tol Seksi B
Tabel 4.96.	Tingkat Keparahan Kecelakaan Jalan Tol Seksi C
Tabel 4.97.	Rekapitulasi Tingkat Keparahan Kecelakaan Rata- Rata Seksi Tol Cabang Semarang 2003 - 2007
Tabel 4.98.	Tabel Indikator Penurunan Tingkat Fatalitas Kecelakaan Dan Tingkat Keparahan Kecelakaan

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.3. Seksi A, B, C Ruas Jalan Tol Cabang Semarang	3
Gambar 2.1. Sistem Operasi Manusia, Kendaraan, dan Lingkungan	7
Gambar 2.2. Contoh Pemberhentian Sebuah Kendaraan	12
Gambar 2.3. Perancang Sabuk Keselamatan Tiga Titik (<i>Three Points</i>)	14
Gambar 2.4. Fasilitas Keselamatan Pada Kendaraan Pada Saat Kecelakaan	14
Gambar 2.5. Komponen – Komponen Bantal Pengaman	16
Gambar 2.6. Ilustrasi Kegunaan Sabuk Keselamatan	16
Gambar 2.7. Ilustrasi Ketika Terjadi Tabrakan	17
Gambar 2.8. Perbandingan Tenaga Benturan Dengan Kecepatan Benturan	18

Gambar 2.9. Komponen – Komponen Sabuk Keselamatan	19
Gambar 2.10. Jenis – Jenis Sabuk Keselamatan Sesuai Keputusan Menteri Perhubungan Nomor : KM 37 Tahun 2002 pasal 5	21
Gambar 2.11. Hal - Hal Yang Perlu Diingat Saat Menggunakan Sabuk Keselamatan	23
Gambar 2.12. Penggunaan Sabuk Keselamatan Yang Longgar	23
Gambar 2.13. Penggunaan Sabuk Melewati Bawah Lengan	24
Gambar 2.14. Penggunaan Sabuk Melewati Tubuh	24
Gambar 2.15. Penggunaan Sabuk Dengan Pengait Yang Salah	25
Gambar 2.16. Penggunaan Sabuk Yang Benar	25
Gambar 2.17. Hirarki Perundang – Undangan Sabuk Keselamatan	27
Gambar 2.18. Jumlah Korban Kecelakaan Lalu Lintas di Indonesia 2001 – 2005 ...	29
Gambar 2.19. Jumlah Kecelakaan Kendaraan Bermotor Berdasarkan Jenis Kendaraan di Indonesia Tahun 2001 – 2005	30
Gambar 2.20. Banyaknya Kecelakaan Lalu Lintas di Provinsi Jawa Tengah Periode tahun 1975 – 2005 Dan Tahapan Perundang – Undangan Yang Telah Berlaku Di Indonesia	33
Gambar 2.21. Upaya Pemberlakuan Ketentuan Penggunaan Sabuk Keselamatan Di Jalan Raya	34
Gambar 2.22. Upaya Pemberlakuan Ketentuan Penggunaan Sabuk Keselamatan Berupa Stiker	35
Gambar 2.23. Upaya Pemberlakuan Ketentuan Penggunaan Sabuk Keselamatan Di Pintu Masuk Tol Cabang Semarang	35
Gambar 2.24. Papan Informasi Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang	35
Gambar 2.25. Proses Pemberlakuan Ketentuan Penggunaan Sabuk Keselamatan .	36
Gambar 2.26. Prosedur Tetap Penanganan Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang	37
Gambar 2.27. Jumlah Fatalitas Kecelakaan Di Jalan Dan Tindakan - Tindakan Yang Dilakukan Oleh Republik Korea Dari Tahun 1970 Sampai Dengan Tahun 2005	39
Gambar 2.28. Analisis Statistik Yang Digunakan Dalam Penelitian	41
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	48
Gambar 3.2. Tahapan Analisis dan Pengolahan Data	49
Gambar 3.3. Jaminan Penggantian Komponen Kendaraan	51
Gambar 3.4. Batas Usia Penggantian Komponen Pada Kendaraan Baru	51
Gambar 4.1. Jumlah Kejadian Kecelakaan Di ruas Jalan Tol Cabang Semarang Dirinci Pertahun (%)	57
Gambar 4.2. Jumlah Kejadian Kecelakaan Seksi Jalan Tol Cabang Semarang Dirinci Pertahun	58
Gambar 4.3. Jumlah Kejadian Kecelakaan Di Jalan Tol Semarang Dirinci	

	Perbulan	59
Gambar 4.4.	Faktor Penyebab Utama Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dirinci Per Tahun	61
Gambar 4.5.	Jenis Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dirinci Per Tahun	62
Gambar 4.6.	Jumlah Korban Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dirinci Per Tahun	63
Gambar 4.7.	Karakteristik Korban Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dirinci Per Tahun	64
Gambar 4.8.	Jumlah Korban Kecelakaan Per Tahun Di Jalan Tol Cabang Semarang Dirinci Berdasarkan Jenis Kelamin	65
Gambar 4.9.	Jumlah Korban Kecelakaan Per Tahun Di Jalan Tol Cabang Semarang Dirinci Berdasarkan Kategori Umur	66
Gambar 4.10.	Pendidikan Pengemudi Korban Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dirinci Per Tahun	67
Gambar 4.11.	Pekerjaan Pengemudi Korban Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dirinci Per Tahun	68
Gambar 4.12.	Kondisi Badan Pengemudi Korban Kecelakaan Saat Mengemudi Di Jalan Tol Cabang Semarang Dirinci Per Tahun	69
Gambar 4.13.	Jumlah Kendaraan Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dirinci Per Tahun	70
Gambar 4.14.	Jumlah Penggunaan Sabuk Keselamatan Pada Saat Terjadi Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dirinci Per Tahun	71
Gambar 4.15.	Jumlah Penggunaan Sabuk Keselamatan Per Seksi Tol Cabang Semarang Dirinci Per Tahun	72
Gambar 4.16.	Jenis Kendaraan Yang Dipakai Oleh Pengemudi Dan Penumpang Pada Saat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dirinci Per Tahun	74
Gambar 4.17.	Kategori Umur Kendaraan Terlibat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dirinci Per Tahun	75
Gambar 4.18.	Kondisi Korban Pada Saat Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dirinci Per Tahun	76
Gambar 4.19.	Kondisi Korban Pada Saat Kecelakaan Per Seksi Di Jalan Tol Cabang Semarang Dirinci Per Tahun	77
Gambar 4.20.	Tempat Luka Korban Kecelakaan Di Jalan Tol Cabang Semarang Dirinci Per Tahun	78
Gambar 4.21.	Rasio Kondisi Korban Saat Kecelakaan Di ruas Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Total Kejadian Kecelakaan (%)	118

Gambar 4.22. Rekapitulasi Tingkat Keparahan Kecelakaan Rata-Rata Seksi Tol
Cabang Semarang Tahun 2003 Sampai Dengan Tahun 2007

122

BAB I PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Selama ini diketahui bahwa ada tiga elemen utama dari moda jalan raya yaitu manusia, kendaraan dan lingkungan (Haddon, 1980; bab 16). Dimana ketiga elemen itu dimasukan kedalam kerangka kerja keamanan jalan raya. Jika manajemen sistem hendak dilakukan secara efisien, maka seluruh faktor harus diperhitungkan. Faktor tersebut adalah sebelum kecelakaan, pada saat kecelakaan dan setelah kecelakaan (Lay,1986; Homburger dkk,1996). Sebagai contoh, pengemudi harus memiliki pelatihan dan pengetahuan yang benar dan memadai tentang moda jalan raya sebelum mereka mengemudikan kendaraan; dalam suatu kejadian kecelakaan, kendaraan harus memiliki perangkat yang memadai seperti sabuk keselamatan (*safety belt*) dan bantal pengaman (*airbag*); dan layanan medis darurat harus tersedia bagi korban kecelakaan. Demikian pula lingkungan dan kendaraan harus memiliki atribut tertentu sebagai pencegahan untuk meminimalkan angka kematian terutama di jalan bebas hambatan atau jalan tol.

Jalan tol menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 15 tahun 2005 tentang jalan tol adalah jalan umum yang merupakan bagian sistem jaringan jalan dan sebagai jalan nasional yang penggunaanya diwajibkan membayar tol.

Pembangunan jalan tol Semarang dilaksanakan pada tahun 1980 yang berfungsi sebagai jalan lingkar yang diharapkan mampu mengurangi kepadatan jalan arteri di kota Semarang sekaligus memperlancar arus lalu lintas ke arah barat, selatan dan timur. Dalam tahap pelaksanaannya jalan tol Semarang dibagi menjadi tiga seksi. Seksi A dari Krapyak ke Jatingaleh sepanjang 8,7 kilometer, Seksi B dari Jatingaleh ke Srandol sepanjang 6,3 kilometer dan Seksi C dari Lingkar Jangli ke Kaligawe sepanjang 9,75 kilometer. Seksi A dan B merupakan ruas jalan yang pertama kali dikerjakan pada Januari 1980 dan pertama kali dioperasikan pada tanggal 9 Juli 1983 dengan spesifikasi dua lajur dua arah tak terbagi. Pada tahun 1995 – 1996 jalan ini ditingkatkan menjadi empat lajur dua arah tak terbagi. Seksi C dari simpang susun/lingkar Jangli sampai Kaligawe mulai dibangun tanggal 6 Oktober 1995 dengan empat lajur dua arah tak terbagi dan pertama kali dioperasikan pada tanggal 24 Januari 1998. Dengan adanya jalan tol di kota Semarang ini maka pengguna jalan dari Jakarta yang akan menuju Solo, Yogyakarta dan Demak tidak perlu memasuki kota Semarang lagi sehingga hal ini dapat menghemat waktu dan mengurangi arus kemacetan lalu lintas.

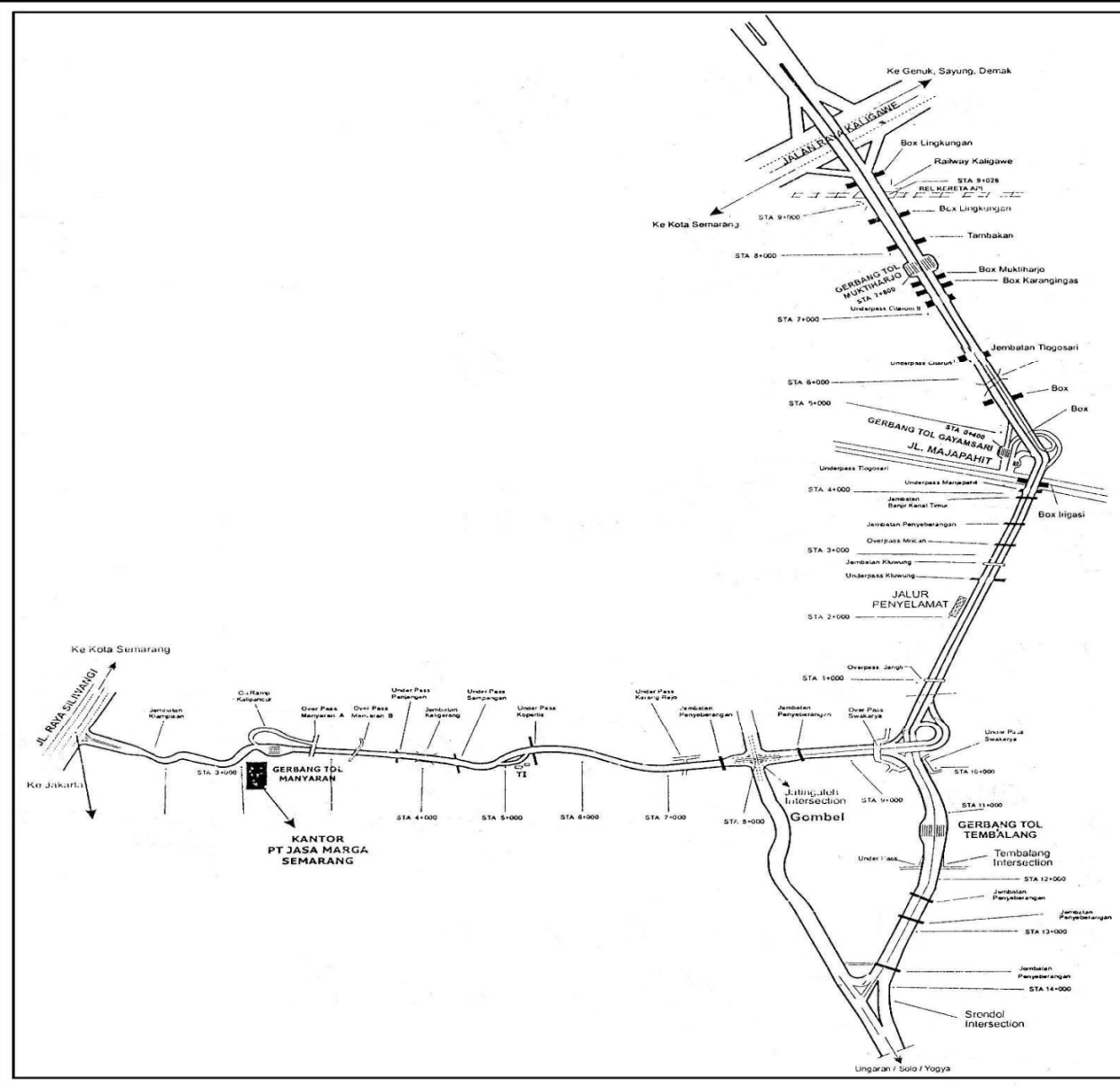
Jalan tol cabang Semarang merupakan fasilitas yang menyediakan arus bebas hambatan yang sempurna. Arus bebas hambatan yang sempurna ini, sering kali menyebabkan pengemudi memacu kendaraannya dengan kecepatan tinggi. Ini berakibat sering terjadinya kecelakaan dengan kondisi korban yang mengalami luka yang lebih p 1 pun terlihatnya angka kematian yang tinggi dikarenakan tidak memakai sabuk keselam urusnya banyaknya kondisi korban yang parah dan angka kematian yang tinggi di jalan tol tersebut tidak perlu terjadi. Sebenarnya banyaknya kondisi korban yang parah dan angka kematian yang tinggi dapat diminimalkan, karena di Indonesia

tahapan pemberlakuan ketentuan penggunaan sabuk keselamatan telah berjalan lama sebelum diberlakukan sanksi.

Tahapan pemberlakuan ketentuan penggunaan sabuk keselamatan dilakukan dengan kampanye simpatik oleh Departemen Perhubungan bekerjasama dengan Kepolisian Republik Indonesia. Salah satu upaya PT. Jasa Marga Cabang Semarang jalan tol Seksi A, B dan C Cabang Semarang adalah terlihatnya rambu lalu lintas di setiap pintu masuk tol yang menyarankan untuk memakai sabuk keselamatan bagi pengguna jasa jalan tol tersebut ketika akan memasuki pintu tol.

Efektifitas pemberlakuan ketentuan penggunaan sabuk keselamatan dalam setiap tahapan khususnya di jalan tol cabang Semarang mulai nampak terlihat hasilnya yaitu indikator penurunan tingkat fatalitas kecelakaan dan tingkat keparahan kecelakaan. Efektifitas tersebut dapat diukur dan dijadikan obyek penelitian.

Untuk lebih jelasnya wilayah studi yang dijadikan obyek studi penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.1.



**MAGISTER TEKNIK SIPIL
PROGRAM PASCA SARJANA**

**SEKSI A, B, C RUAS
JALAN TOL CABANG SEMARANG**

PETA

LEGENDA

- JALAN KERETA API**
- JEMBATAN PENYEBRANGAN**
- KANTOR PT JASA MARGA (PERSERO) CABANG SEMARANG**
- JEMBATAN**
- JALUR PENYELAMAT**
- GERBANG TOL**
- UNDERPASS**
- INTERSECTION**
- BOX**
- JALAN TOL**
- PERSIMPANGAN**
- OVER PASS**



TANPA SKALA

GAMBAR 1.1

NOMOR HALAMAN

SUMBER

AHMAD WAHIDIN (L4A006101)

1.2. PERMASALAHAN

Pendidikan mengemudi yang baik meliputi pengetahuan tentang interaksi manusia, kendaraan dan lingkungan untuk mengembangkan keahlian mengemudi akan mempengaruhi secara positif perilaku pengemudi. Ini akan menciptakan kebiasaan mengemudi yang lebih aman, yang akan efektif menurunkan tingkat fatalitas kecelakaan. Hukum dan penegakannya memberikan petunjuk dan motivasi demi terwujudnya perilaku pengemudi yang aman dan efisien. Dengan demikian suatu hukum harus bersifat realistis dan mudah dipahami agar dapat berlaku efektif. Lingkungan jalan/tepi jalan meliputi kondisi fisik dan kondisi sekitar, sedangkan karakteristik kendaraan meliputi sistem pengendalian mekanis dari sumber informasi yang disediakan bagi pengemudi. Sedangkan karakteristik pengendara meliputi berbagai atribut fisiologis, pengetahuan, keahlian, dan kebiasaan-kebiasaan pengemudi.

Jalan tol, terutama jalan tol seksi A,B,C cabang Semarang juga merupakan fasilitas jalan yang menyediakan arus bebas hambatan yang baik. Karakteristik jalan tol tersebut yang meliputi jumlah dan lebar jalur, kelandaian, ruang percabangan, dan konfigurasi lajur memberikan penilaian yang baik. Guna mencegah kecelakaan di jalan tol seksi A,B, dan C cabang Semarang juga diberikan rambu lalu lintas untuk memperingatkan pengemudi dan penumpang agar mempergunakan sabuk keselamatan, akan tetapi pada kenyataannya masih ada juga pengemudi dan penumpang kendaraan roda empat yang melewati jalan tol tidak menggunakan sabuk keselamatan sehingga berpotensi terhadap korban mati cukup tinggi apabila terjadi kecelakaan. Berdasarkan hal tersebut, maka yang menjadi pokok permasalahan untuk dilakukan penelitian yaitu menganalisis karakteristik korban dan kendaraan yang terlibat kecelakaan dalam setiap tahapan pemberlakuan ketentuan penggunaan sabuk keselamatan.

1.3. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis pengaruh penggunaan sabuk keselamatan terhadap tingkat fatalitas kecelakaan dan tingkat keparahan kecelakaan di jalan tol seksi A,B,C cabang Semarang sejak adanya tahapan pemberlakuan ketentuan penggunaan sabuk keselamatan dari tahun 2003 sampai tahun 2007.

1.4. MANFAAT PENELITIAN

Dari kriteria tujuan diatas, hasil analisis dapat digunakan untuk memberikan masukan kearah perbaikan kepada Dinas Perhubungan Kota Semarang dan Kepolisian Kota Semarang dalam merumuskan lagi kebijakan mengenai program keselamatan jalan terutama penggunaan sabuk keselamatan bagi pengemudi dan penumpang yang menggunakan jasa pelayanan jalan tol Seksi A, B, dan C Cabang Semarang.

1.5. BATASAN PENELITIAN

Sesuai dengan tujuan penelitian, dilakukan pembatasan pada analisis dan pembahasannya, dengan lingkup penelitian sebagai berikut :

1. Batasan Wilayah Studi

Merupakan Seksi tol Cabang Semarang, yang terdiri dari :

- Seksi A

Dari Km 00 + 000 sampai dengan Km 08 + 450, yaitu dari Ujung Jatingaleh; Krapyak-

- Seksi B

Dari Km 08 + 500 sampai dengan Km 14 + 000, yaitu dari Jatingaleh sampai Ujung Srandol;

- Seksi C

Dari Km 00 + 000 sampai dengan Km 10 + 176, yaitu dari Lingkar Jangli Ujung Kaligawe.

2. Batasan substansi, meliputi :

- Data yang digunakan adalah berupa data laporan kecelakaan lalu lintas (patroli jasa marga) di jalan tol cabang Semarang seksi A, B dan C;
- Periode data kecelakaan lalu lintas yang dianalisis adalah selama lima tahun yaitu dari bulan Januari sampai dengan Desember tahun 2003 dan bulan Januari sampai dengan Desember tahun 2007 ;
- Metode pembobotan tingkat keparahan kecelakaan hanya menggunakan data kondisi korban pada saat kecelakaan dengan kriteria lokasi *Blacklink*.

3. Batasan Analisis

- Analisis karakteristik korban kecelakaan (pengemudi dan penumpang), serta kendaraan yang terlibat dengan penggunaan sabuk keselamatan.

Untuk karakteristik pengemudi parameternya adalah berkaitan dengan umur, jenis kelamin, pendidikan formal, pekerjaan formal, dan kondisi badan.

Untuk karakteristik penumpang parameternya adalah umur, jenis kelamin, dan posisi penumpang dikendaraan. Sedangkan karakteristik kendaraan parameternya adalah umur kendaraan;

- Analisis penggunaan sabuk keselamatan dengan kondisi korban saat kecelakaan dan tempat luka korban saat kecelakaan.

1.6. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan tesis adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Termasuk di dalam bab ini adalah latar belakang; permasalahan; tujuan penelitian; manfaat penelitian; batasan penelitian; dan sistematika penulisan yang digunakan sehingga bab ini berisi tentang gambaran keseluruhan dari penelitian yang dilakukan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori yang dijadikan dasar analisis dan pembahasan permasalahan. Bab ini terdiri dari model sistem manusia, kendaraan dan lingkungan; persepsi dan reaksi; fasilitas keselamatan kendaraan sebagai salah satu faktor-faktor keamanan jalan raya; sabuk keselamatan dan bantal pengaman sebagai fasilitas keselamatan kendaraan pada saat terjadi kecelakaan; aspek legalitas penggunaan sabuk keselamatan di Indonesia; kecelakaan di Indonesia dan upaya pemberlakuan ketentuan penggunaan sabuk keselamatan serta metode pendekatan analisis statistik pengolahan data kecelakaan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang jenis penelitian dan metode pendekatan; sampel; variabel yang digunakan; diagram alir penelitian; pengolahan dan analisis data;

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini terdiri dari presentasi data; analisis data; dan pembahasan.

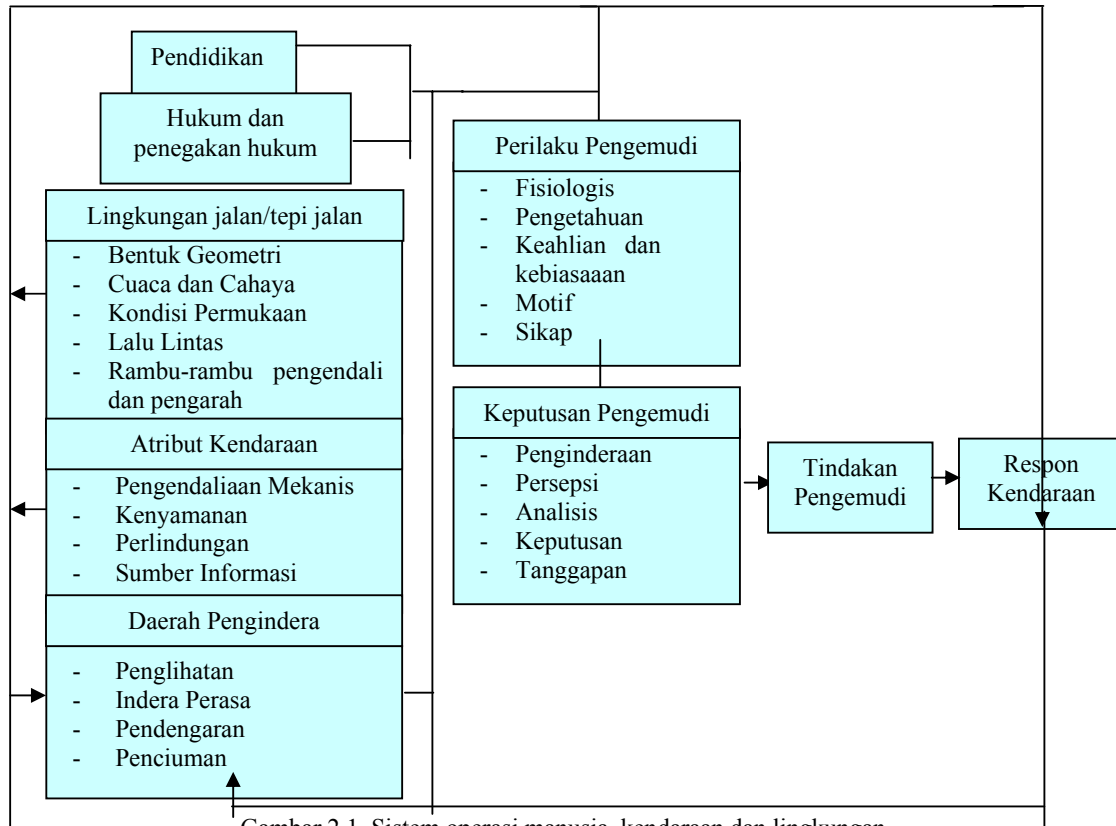
BAB V PENUTUP

Dalam bab ini diutarakan tentang kesimpulan dan saran atau rekomendasi yang ditarik dari hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. MODEL SISTEM MANUSIA, KENDARAAN DAN LINGKUNGAN

Kerangka kerja sederhana dari suatu model yang berupaya memberikan pemahaman tentang sistem manusia, kendaraan dan lingkungan diperlihatkan pada gambar dibawah ini :



Gambar 2.1. Sistem operasi manusia, kendaraan dan lingkungan
Sumber : *Federal Highway Administration (FHWA)*, 1980

Proses pengambilan keputusan yang dilakukan oleh seorang pengemudi meliputi rantai klasik yang terdiri dari proses mengindra, menerima, menganalisis, memutuskan dan menanggapi. Secara singkat pengemudi memiliki dua fungsi dalam sistem ini. Pertama, pengemudi menggunakan sistem untuk berpindah dari suatu titik ke titik lainnya dalam suatu periode waktu tertentu, dengan memperhitungkan keselamatan, kemudahan, dan kenyamanan. Kedua, pengemudi juga bertindak sebagai petunjuk dan sistem kendali bagi kendaraan. Untuk melakukan hal ini, pengemudi harus mendeteksi dan menyeleksi informasi dari lingkungan sekitarnya, termasuk bentuk geometris jalan raya, dan menterjemahkan keputusan ke dalam bentuk tindakan terhadap kendaraan. Melalui

tanggapan yang benar, terdapat sebuah interaksi yang selaras dan berkelanjutan antara geometri jalan raya, kendaraan dan pengemudi.

2.1.1. Karakteristik Pengemudi

Di dalam karakteristik pengemudi terkandung pengetahuan yang luas yang mengenai kemampuan alamiah pengemudi, kemampuan belajar dan motif serta perilakunya. Untuk dapat mengemudi dengan baik tidak dibutuhkan bakat khusus. Uji fisik dan psikologis dapat mengungkapkan kebutuhan akan bantuan mekanis dan visual untuk memperbaiki kelemahan seseorang. Disisi lain, kemampuan mengemudi yang dapat dipelajari oleh pengemudi harus diperoleh dengan belajar dan praktik, dan hasil-hasil belajar ini dapat diuji untuk mengetahui kekurangannya. Untuk memahami mengapa pengemudi berperilaku seperti yang mereka lakukan, dapat diketahui dari motif dan sikapnya. Perilaku seringkali dapat menentukan bagaimana seseorang pengemudi bereaksi terhadap situasi pada saat berkendara. Motif dapat dikaitkan dengan rasa takut akan kecelakaan, takut akan dikritik, dan perasaan tanggung jawab sosial. Karakteristik pengemudi dapat berubah secara drastis dan cepat karena alkohol, narkotika, rasa sakit, jenuh, dan tidak nyaman dapat secara serius mengurangi efisiensi pengemudi sebagaimana diperlihatkan pada gambar 2.1.

Shinar (1993) merangkumkan sejumlah faktor demografik dan sosioekonomik yang oleh para peneliti sebelumnya diindikasikan mempengaruhi tingkat penggunaan sabuk keselamatan sebelum terjadinya kecelakaan, yaitu :

1. Usia pengemudi; Tingkat penggunaan sabuk keselamatan pengemudi muda lebih rendah dari pada pengemudi tua;
2. *Gender* (jenis kelamin); Tingkat penggunaan karakteristik pengguna sabuk keselamatan perempuan lebih tinggi daripada laki-laki. Walaupun demikian 20 % dari perempuan hamil menyatakan jarang atau tidak pernah menggunakan sabuk keselamatan (Pearlman dan Phillips,1996);
3. Tingkat pendidikan dan sosioekonomik; Tingkat penggunaan sabuk keselamatan pada individu yang bertingkat pendidikan tinggi dan bertingkat sosioekonomik lebih tinggi lebih banyak daripada individu yang bertingkat pendidikan rendah dan bertingkat sosioekonomik rendah;
4. Usia kendaraan; Orang yang tidak menggunakan sabuk keselamatan) cenderung untuk mengendarai kendaraan yang lebih tua daripada kendaraan yang lebih muda;
5. Ras; penggunaan sabuk keselamatan ini berlaku pada negara yang mempunyai perbedaan warna kulit seperti di negara Amerika Serikat. Penggunaan sabuk keselamatan pada orang kulit putih lebih tinggi daripada orang kulit hitam;
6. Kesehatan dan Kepuasan Kerja/Hidup; Pengguna sabuk keselamatan cenderung lebih sehat dan lebih tinggi tingkat kepuasan terhadap pekerjaannya dan kehidupannya dibandingkan dengan yang tidak menggunakan sabuk keselamatan;

7. Perilaku; Ini berhubungan dengan pelanggaran hukum. Orang yang tidak menggunakan sabuk keselamatan cenderung untuk melakukan perilaku resiko tinggi lainnya, lebih banyak terlibat pelanggaran hukum dan lebih banyak terlibat kecelakaan bila dibandingkan dengan pengguna sabuk keselamatan.

2.1.2. Penginderaan

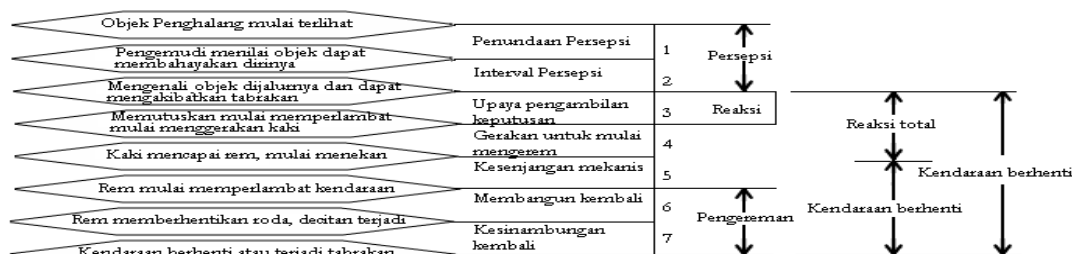
Pengemudi dapat menerima informasi yang berhubungan dengan pengendalian kendaraan yang aman melalui perasaan, penglihatan, pendengaran dan penciumannya. Dengan demikian, suhu udara dan kelembabannya, gaya-gaya dan laju perubahan kendaraan yang berkaitan dengan stabilitas kendaraan adalah beberapa contoh sumber informasi umum yang dapat dirasakan oleh pengemudi melalui organ inderanya. Penginderaan ini terbagi menjadi dua yaitu perasaan dan penglihatan. Pengemudi mengalami gaya-gaya yang bekerja pada kendaraannya, seperti gaya gravitasi, percepatan, perlambatan, dan percepatan membelok. Sedangkan penglihatan adalah komponen terpenting bagi pengemudi untuk memperoleh informasi yang akurat mengenai keterkaitan antara objek yang ia lihat dan mengenai pesan-pesan pada rambu lalu lintas. Karakteristik-karakteristik ini meliputi antara lain : Ketajaman penglihatan statis dan dinamis, persepsi kedalaman, penglihatan peripheral (melihat jauh), penglihatan malam hari, dan kepulihan dari silau cahaya. Ketajaman penglihatan adalah kemampuan untuk melihat dengan baik suatu objek hingga detil terkecilnya, sedangkan batas penglihatan yang tertajam berada di dalam suatu kerucut sempit selebar 3 sampai 5 derajat, sedangkan batas penglihatan tajam manusia normal selebar 10 sampai 12 derajat, itulah sebabnya semua tanda-tanda dan rambu-rambu lalu lintas harus ditempatkan dalam kerucut penglihatan 10 sampai 12 derajat ini, dan jelas tidak lebih dari 20 derajat. Pada orang yang sama, ketajaman penglihatan tergantung dari beberapa faktor, dan rentang ketajaman penglihatan berbeda-beda untuk berbagai kelompok umur. Pengendara harus memiliki persepsi kedalaman yang memadai untuk menentukan jarak dan kecepatan. Didalam suatu rentang tingkat cahaya, biasanya dikaitkan dengan berkendara di malam hari dengan lampu besar, telah diketahui bahwa daya penglihatan berkurang dalam hal ketajaman, kontras, persepsi kedalaman. Kemampuan untuk menentukan ukuran, posisi, dan gerakan sebuah objek juga menurun. Cahaya yang menyilaukan dari lampu besar mobil yang mendekat akan mengurangi kemampuan melihat, penglihatan malam hari dan efek cahaya silau telah terbukti memperlihatkan dampak negatif yang semakin besar seiring dengan pertambahan usia. Pendengaran penting bagi pengemudi dan pejalan kaki. Pendengaran akan bermanfaat dalam mencegah kecelakaan. Selain itu pengemudi, dengan kemampuan pendengarannya juga dapat mengumpulkan berbagai informasi yang berguna mengenai mesin kendaraan, roda, suara-suara peringatan seperti sirine, klakson, lonceng, radio dan kemungkinan suara-suara lalu lintas lainnya. Pengemudi yang mempunyai masalah pendengaran memiliki kemungkinan kecelakaan 1,8 kali lebih besar dibandingkan pengemudi dengan pendengaran normal. Indera

penciuman berguna bagi pengemudi untuk mendeteksi keadaan bahaya, seperti mesin panas, rem terbakar, rokok terbakar dan kebakaran.

2.2. PERSEPSI DAN REAKSI

Proses seseorang dalam menyimpulkan informasi yang penting dari lingkungannya disebut persepsi. Sebagaimana telah dibahas sebelumnya, penglihatan adalah faktor utama. Tujuan pengemudi untuk bergerak dari suatu titik ke titik lainnya dicapai melalui tiga langkah: pengendalian (*control*), petunjuk (*guidance*) dan navigasi.

Pengendalian berhubungan dengan manipulasi fisik kendaraan, melalui pengendalian oleh penyetiran, percepatan, dan pengereman. Informasi untuk pengendalian kendaraan diterima oleh pengemudi melalui mekanisme pengindraannya. Petunjuk berhubungan dengan tugas pengemudi untuk menentukan kecepatan yang aman dan memilih jalur pada jalan raya, yang pada dasarnya adalah proses pengambilan keputusan. Dengan demikian, mengikuti kendaraan lain, menyusul dan meninggalkannya adalah aktivitas-aktivitas yang termasuk dalam kategori ini. Informasi berasal dari lingkungan jalan, peralatan pengendali lalu lintas, dan lalu lintas di sekitarnya. Aktivitas-aktivitas yang berhubungan dengan kemampuan untuk merencanakan dan memutuskan sebuah perjalanan dari titik asal ke tempat tujuan termasuk ke dalam kategori navigasi, dimana informasinya berasal dari peta, rambu dan tanda jalan. Kadang kala pengemudi menerima informasi tetapi waktunya terlalu singkat untuk dapat diserap dengan baik sehingga akan mengakibatkan kebingungan dan ketegangan. Ketika informasi yang diserap oleh pengemudi terlalu banyak, mereka akan membuat pilihan berdasarkan prioritas. Biasanya, pengendalian informasi lebih penting dari pada petunjuk informasi, dan keduanya lebih penting dari pada navigasi informasi. Bermodalkan ini, harus diperhitungkan waktu yang dibutuhkan dari titik persepsi hingga ke titik reaksi. Waktu persepsi – reaksi ini adalah variabel kunci dalam kebanyakan pertimbangan desain. Persepsi dapat dibagi menjadi dua : penundaan persepsi dan interval appersepsi. Penundaan persepsi (*perception delay*) adalah waktu antara saat melihat dari titik persepsi. Interval appersepsi (*apperception interval*) adalah waktu yang dibutuhkan untuk menentukan bahwa terdapat potensi bahaya. Waktu reaksi juga dibagi menjadi dua bagian yaitu reaksi dan reaksi total, dimana reaksi termasuk kedalam reaksi total. Reaksi melibatkan komponen analisis dan pengambilan keputusan dari proses reaksi pengemudi. Reaksi total meliputi reaksi ditambah respon pengendalian aktual, misalnya menginjakkan kaki pada rem. Nilai untuk waktu persepsi – reaksi yang biasa digunakan adalah 2,5 detik . Sebuah ilustrasi kejadian, dimana seseorang pengemudi terpaksa berhenti pada sebuah jalan lokal, dapat diperlihatkan pada gambar 2.2.



Keterangan :
 (1+2) = Persepsi
 3 = Reaksi
 (3+4) = Reaksi Total
 (5+6+7) = Kendaraan Berhenti
 (3 sampai 7) = Berhenti Total
 Sumber : Backer, 1975

Gambar 2.2. Contoh pemberhentian sebuah kendaraan

2.3. FASILITAS KESELAMATAN KENDARAAN SEBAGAI SALAH SATU FAKTOR KEAMANAN JALAN RAYA

Kerangka kerja sederhana dari sebuah model sistem manusia, kendaraan dan lingkungan sebagai faktor-faktor keamanan di jalan raya dapat terlihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1.
Faktor-faktor keamanan jalan raya

Faktor	Sebelum Kecelakaan	Saat Kecelakaan	Setelah Kecelakaan
Manusia	<ul style="list-style-type: none"> - Pelatihan - Pengetahuan - Keahlian - Kemampuan Dasar - Motif dan Perilaku 	Pengamanan di dalam kendaraan yang digunakan sesuai bagi kendaraan	Pelayanan medis darurat, bantuan dan deteksi kecelakaan
Kendaraan	<ul style="list-style-type: none"> - Desain sistem pengendalian - Desain sistem kenyamanan - Desain sistem informasi - Hukum dan penegakan Hukum 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistem perlindungan - Desain sistem pengendalian 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistem kendali gas beracun Atau kebakaran - Desain bag Kemudahan Akses Keadaan darurat - Kemampuan perbaikan
Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> - Geometris, perlengkapan (lalu lintas) - Sistem penegakan peraturan - Sistem pengendalian - Kondisi penerangan dan cuaca - Kondisi permukaan jalan 	Bentuk geometri dan perlengkapan untuk penyerapan energi dan memaklumi kondisi jalan bebas hambatan	<ul style="list-style-type: none"> - Faktor geometri bagi kemudahan akses keadaan darurat - Pengendalian Material jatuhnya dan pembersihan - Pemulihan jalan dan peralatan lalu lintas

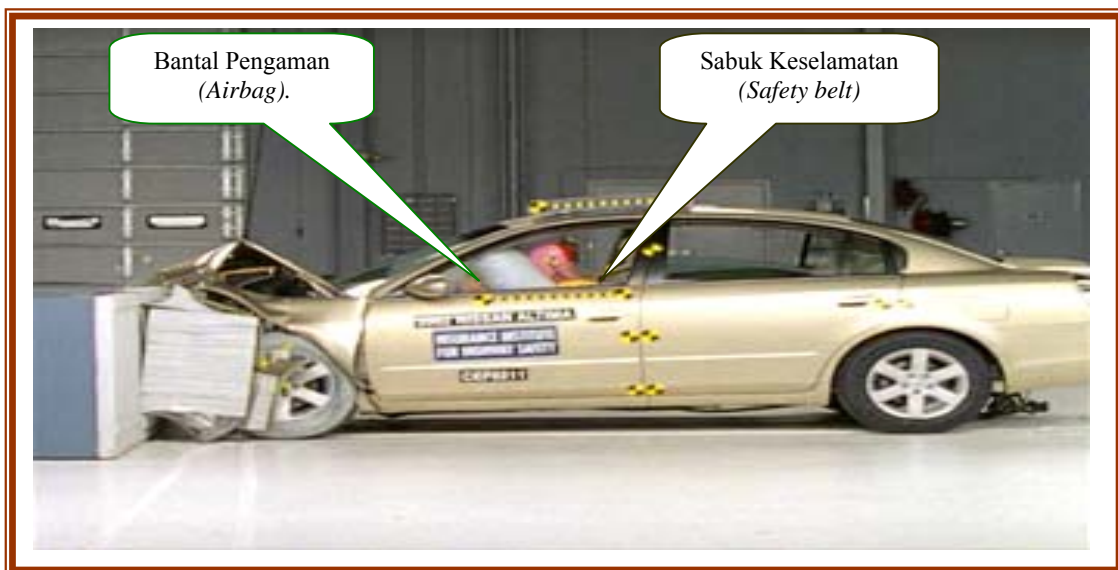
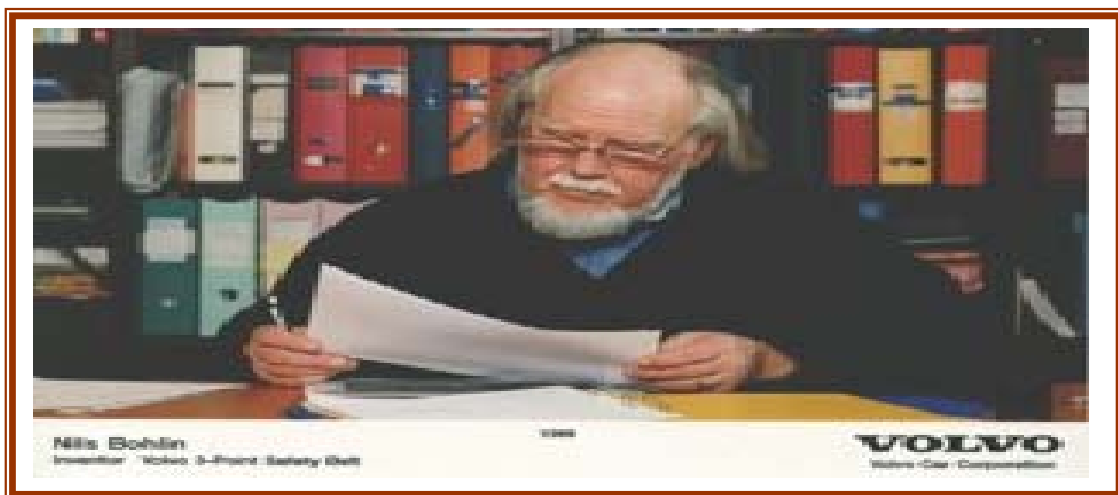
Sumber : *Federal Highway Administration (FHWA)*, 1980.

Pada tabel 2.1. terlihat bahwa pada saat kecelakaan faktor sistem perlindungan sangat diperlukan dan perangkat sistem perlindungan ini berupa fasilitas keselamatan yang harus sudah terpasang dan digunakan pada saat terjadi kecelakaan untuk mengurangi resiko kematian dalam kecelakaan akibat terjadinya benturan dari tabrakan kendaraan roda empat. Sistem perlindungan tersebut terdiri dari dua yaitu sabuk keselamatan dan bantal pengaman.

2.3.1. Sejarah Singkat Digunakannya Bantal Pengaman Dan Sabuk Keselamatan Pada Kendaraan

Saat pendiri Volvo, Assar Gabrielsson dan Gustaf Larson merancang mobil pertamanya pada tahun 1927, mereka yakin bahwa desain yang baik harus mempertimbangkan unsur keselamatan di dalamnya. Komitmen mereka di bidang keselamatan terus hidup, tumbuh, dan berkembang di markas Volvo yang berada di Gothenburg Swedia. Selama bertahun-tahun Volvo telah mendesain dan menciptakan fitur-fitur keselamatan. Penelitian dimulai pada tahun 1950 dan bantal pengaman dipatenkan oleh Volvo pada tahun 1955, tapi belum bisa direalisasikan. Perdebatan yang terjadi pada waktu itu, diantaranya jenis gas yang cocok. Selain itu sensor bantal pengaman didesain untuk mengembang hanya terhadap tabrakan keras dari arah depan, dan tidak akan mengembang

pada saat tabrakan dari belakang dan samping, terguling atau tabrakan ringan. Pada akhirnya para insinyur di Volvo berkesimpulan *airbag* akan berfungsi baik bila didukung dengan sabuk keselamatan, dan akhirnya pada tahun 1958 sabuk keselamatan tiga titik dipatenkan oleh Nils Bohlin, seorang insinyur di Volvo. Pada tahun 1959, Volvo mulai memikirkan kekuatan sabuk keselamatan hingga kemampuannya mengencang secara otomatis ketika kendaraan mengalami kecelakaan. Pada tahun 1970, *Volvo Accident Investigation Team* mempelajari kecelakaan yang melibatkan mobil-mobil Volvo, hasil studi mereka telah menyumbangkan peningkatan yang signifikan pada desain perangkat keselamatan kendaraan. Dan banyak diantara hasil riset mereka diadopsi oleh produsen otomotif lainnya di dunia hingga saat ini. Namun pada tahun 1970 baru berdirilah tim yang mempelajari kecelakaan untuk pertama kalinya di dunia.



2.4. SABUK KESELAMATAN DAN BANTAL PENGAMAN SEBAGAI FASILITAS KESELAMATAN KENDARAAN PADA SAAT TERJADI

KECELAKAAN

Meskipun mobil dilengkapi dengan piranti yang canggih seperti bantal pengaman. Piranti ini tidak akan bekerja maksimal tanpa sabuk keselamatan. bantal pengaman pada kendaraan digolongkan sebagai *secondary* atau *supplementary restrain system (SRS)* yang berarti alat keselamatan tingkat dua. Hal ini dikarenakan saat mengembang bantal pengaman bisa langsung menghantam muka dan dada sehingga mengakibatkan luka dalam. Sabuk keselamatan yang menahan tubuh agar tidak terguncang ke depan menabrak bantal pengaman sehingga muka bisa mendarat lunak pada kantung. Dengan menggunakan sabuk keselamatan juga bisa mengurangi kemungkinan penggunaannya terlempar dari kendaraan pada saat terjadi kecelakaan. Apalagi bila kendaraan roda empatnya sampai berputar dan terbalik, pada kondisi itu pun sabuk keselamatan mampu menjaga penggunaannya agar tetap berada di tempat duduk. Dengan pertimbangan tersebut, penetapan kewajiban penggunaan Sabuk Keselamatan bagi pengemudi dan penumpangnya benar-benar untuk kepentingan pemakainya. Sehingga nantinya kewajiban sabuk keselamatan bukan hanya dalam rangka tertib lalu lintas, melainkan efektif menurunkan tingkat fatalitas kecelakaan.

2.4.1. Bantal Pengaman

1. Komponen Bantal Pengaman

a. Bantal (*Bag*)

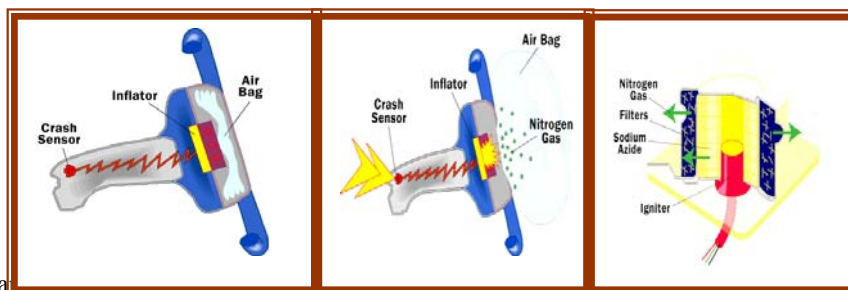
Bantal terbuat dari bahan nilon pabrikan yang merupakan bahan yang tipis dan terlipat pada setir, ataupun di depan pintu.

b. Sensor Tabrakan (*Crash Sensor*)

Sensor tabrakan adalah alat yang memberikan informasi kepada bantalan untuk memompa bantal pengaman (*airbag*). Sensor ini hanya berfungsi jika terjadi kekuatan tabrakan dengan kekuatan tabrakan ditembak 10 sampai dengan 15 mil/jam atau setara dengan 16 sampai dengan 24 km/jam. Sebuah tombol akan berputar ketika terjadi perubahan massa pada waktu terjadi tabrakan dan memberikan informasi kepada sensor bahwa telah terjadi tabrakan.

c. Pemompa (*Inflator*)

Sistem pemompaan bantal pengaman akan menanggapi sinyal yang diperoleh dari sensor tabrakan, lalu akan memproduksi gas nitrogen dari reaksi *sodium azide* (NaN_3) dan *potassium nitrate* (KNO_3) yang dikeluarkan pemompa.



Sumber : *How Airbag Works, 2007*

2.4.2. Sabuk Keselamatan

1. Cara kerja Sabuk Keselamatan

Untuk melihat pentingnya sabuk keselamatan untuk mengurangi kematian akibat kecelakaan, dapat dilihat pada urutan gambar 2.6. :

	Contoh kendaraan sederhana, dimisalkan kendaraan itu akan hanya diduduki oleh sebuah model
	Letakan sebuah model ditempat duduk tadi
	Kendaraan dibuat melaju dengan kencang, kendaraan tersebut dihentikan secara tiba-tiba. Model tersebut tidak akan berhenti
	Model tersebut tetap akan melaju sampai sesuatu menghentikannya. Dalam keadaan yang nyata model tersebut baru bisa berhenti melaju bila ditahan oleh sesuatu benda
	Tetapi dengan menggunakan sabuk keselamatan, tabrakan kuat akibat terjadinya kecelakaan dapat dihindarkan.

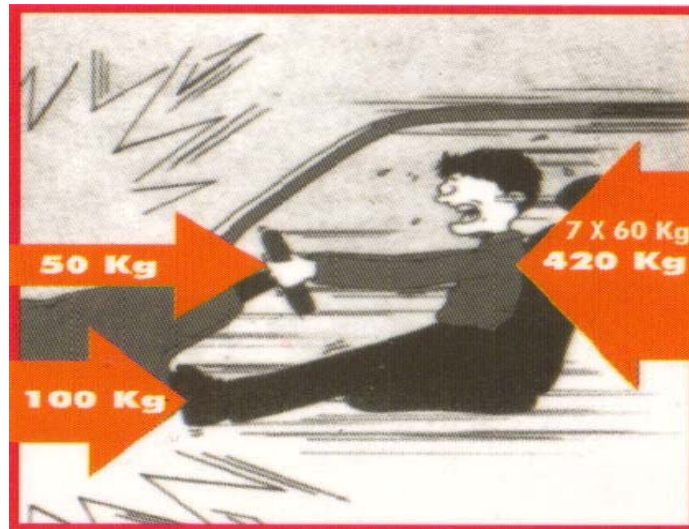
Gambar 2.6. Ilustrasi kegunaan sabuk keselamatan

Sumber : *Safety belts, They're for Everyone, 2007*

Ketika terjadi tabrakan secara tiba-tiba, kemudian akibat tabrakan tersebut akan menghentikan laju kendaraan. Sabuk keselamatan akan menahan tubuh. Jika tidak anggota badan akan membentur roda kemudi atau membentur kaca depan dan dapat terlempar dari mobil, tanpa sabuk keselamatan bisa mengakibatkan kematian ataupun cedera lebih hebat.

Ketika berkendara, tubuh membentuk sejumlah energi gerak. Energi ini merupakan perbandingan berat badan dan kecepatan kendaraan. Jika terjadi tabrakan dari arah depan, mobil akan benar – benar berhenti dalam waktu yang singkat 0,05 atau 0,02 detik dan tidak terbayangkan jika tidak menggunakan sabuk keselamatan ketika terjadi benturan yang sangat keras.

Contoh : bila berat badan A 60 kg berada pada kecepatan 20 km / jam, kekuatan tabrakan adalah 350 – 450 kg, yaitu 6 – 7 kali berat badan A. Sayangnya, manusia biasanya hanya dapat menahan beban seberat 50 kg dengan tangannya dan 100 kg dengan kakinya, dan 150 kg dengan tangan dan kakinya. Hal ini berarti hanya 2/3 dari berat badannya. Artinya : akan mengakibatkan cedera badan maupun anggota badan.



Ilustrasi
Terjadi Tabrakan

Sumber : Dinas Perhubungan Provinsi DIY, 2006

Gambar 2.7.
Ketika

Untuk melihat perbandingan tenaga benturan yang terjadi dengan kecepatan benturan jika kendaraan melaju mulai kecepatan 20 Km/jam sampai dengan 100 km/jam dapat dilihat pada gambar 2.8.



Gambar 2.8. Perbandingan tenaga benturan dengan kecepatan benturan
 Sumber : Dinas perhubungan provinsi DIY, 2006

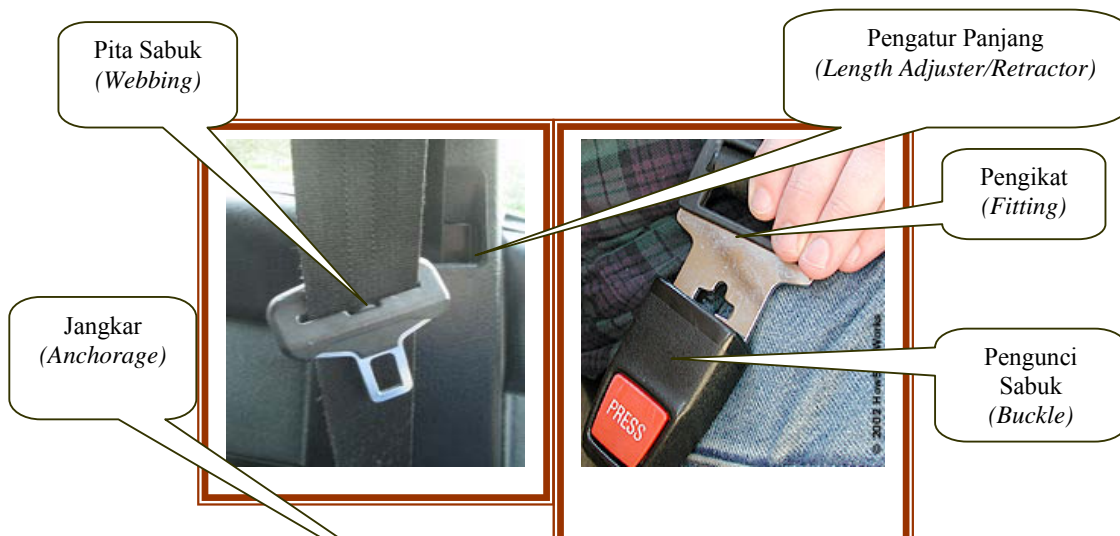
2. Komponen - komponen Sabuk Keselamatan

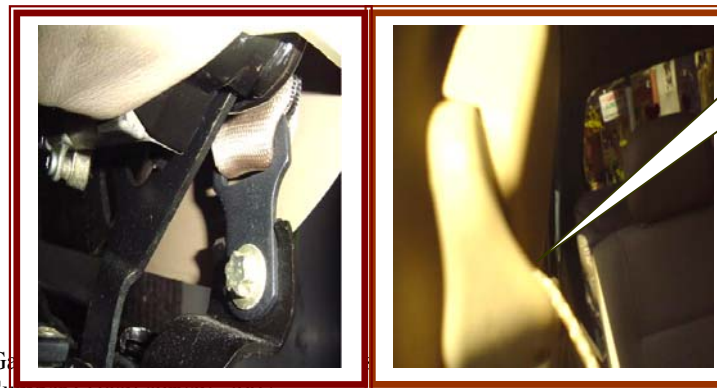
Definisi Sabuk Keselamatan menurut Keputusan Menteri Perhubungan Nomor : KM 37 Tahun 2002 adalah perangkat peralatan yang merupakan bagian dan terpasang pada kendaraan bermotor, yang berfungsi untuk mencegah benturan terutama bagian kepala dan dada dengan bagian kendaraan sebagai akibat perubahan gerak kendaraan secara tiba-tiba.

Menurut Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM. 37 tahun 2002 tentang persyaratan teknis sabuk keselamatan pasal 3, komponen sabuk keselamatan terdiri dari :

- a. Pita Sabuk (*Webbing*), yaitu bagian dari sabuk keselamatan yang berfungsi untuk menahan posisi pengemudi dan penumpang agar tetap berada pada tempat duduk semula saat mengalami perubahan kecepatan dan gerakan secara mendadak;
- b. Pengunci Sabuk (*Buckle*), yaitu bagian dari sabuk keselamatan yang berfungsi sebagai penyambung dan pengunci pita sabuk dengan komponen lainnya;
- c. Pengatur Panjang (*Length Adjuster/Retractor*), yaitu bagian dari sabuk keselamatan yang berfungsi untuk mengatur dan menggulung pita sabuk serta mengatur panjang sesuai kebutuhan;
- d. Penuntun Gelincir (*Slip Guide*), yaitu bagian dari sabuk keselamatan yang berfungsi mengarahkan perubahan pergerakan Sabuk Keselamatan;
- e. Pengikat (*Fitting*), yaitu bagian dari sabuk keselamatan yang berfungsi mengikat pita sabuk ke badan kendaraan;
- f. Jangkar (*Anchorage*), yaitu bagian dari perangkat sabuk keselamatan yang berfungsi sebagai tempat dipasangnya Sabuk Keselamatan pada kendaraan bermotor.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :





Penuntun
Gelincir (*Slip
Guide*)

Gambar 3.1
Sumber : Hasil survey, 2007

3. Jenis-jenis Sabuk Keselamatan

a. Jenis Pangkuan

Sabuk keselamatan jenis ini dapat disesuaikan yang melintang di atas pangkuan. Sabuk ini sering digunakan pada mobil-mobil tua, sekarang sudah jarang digunakan kecuali untuk penumpang yang duduk di tengah pada barisan belakang. Kursi-kursi penumpang pesawat terbang juga menggunakan sabuk keselamatan pangkuan.

b. Dua titik (*Two Points*)

Jenis sabuk keselamatan jenis ini sesuai dengan persyaratan teknis Keputusan Menteri Perhubungan Nomor Km. 37 tahun 2002 pasal 5. Sabuk Keselamatan sabuk keselamatan ini menggunakan sistem penahan dengan dua titik, terdiri dari pangkuan atau sabuk diagonal yang sudah jarang digunakan. Sabuk seperti ini biasanya digunakan pada mobil-mobil mewah yang lebih tua seperti [Ford](#) dari awal tahun [1990-an](#). Sabuk keselamatan jenis ini terbagi menjadi dua, yaitu :

- Sash, sabuk keselamatan jenis ini dapat disesuaikan yang melintang melewati bahu. Biasa digunakan terutama pada tahun 1960-an, tetapi kegunaannya terbatas karena sangat mudah terlepas bila terjadi tabrakan;
- Pangkuan dan Sash, kombinasi dari dua jenis sabuk di atas (dua sabuk terpisah). Terutama digunakan pada 1960-an dan 1970-an, biasanya di kursi belakang. Dan pada umumnya telah digantikan oleh desain tiga titik.

c. Tiga titik (*Three Points*)

Jenis sabuk keselamatan jenis ini sesuai dengan persyaratan teknis Keputusan Menteri Perhubungan Nomor Km. 37 tahun 2002 pasal 5. Sabuk keselamatan ini menggunakan sistem penahan dengan tiga titik. Jenis ini serupa dengan pangkuan dan sash, tetapi membentuk satu jaringan yang sinambung. Baik sabuk pengaman tiga titik maupun jenis pangkuan dan sash menolong menyebarkan energi dari tubuh yang bergerak dalam sebuah tabrakan ke dada, selangkangan dan bahu. Hingga tahun 1980-an sabuk tiga titik umumnya terdapat di kursi depan saja, sedangkan di kursi belakang hanya tersedia sabuk pangkuan. Bukti-bukti bahwa sabuk pangkuan berpotensi menyebabkan terpisahnya [lumbar vertebrae](#) dan kadang-kadang [kelumpuhan](#) yang

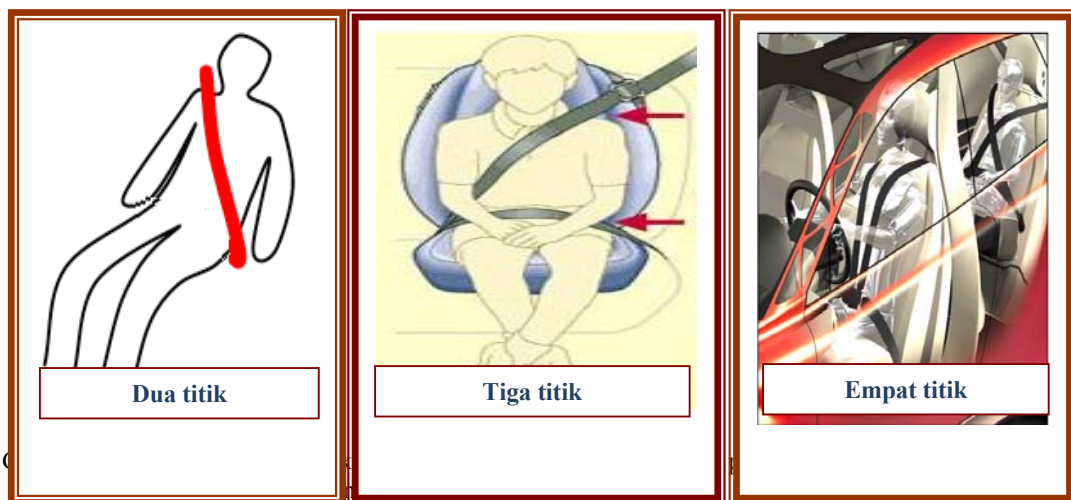
terkait, atau "sindroma sabuk keselamatan", telah menyebabkan direvisinya aturan-aturan keamanan pada hampir semua negara maju yang mengharuskan agar semua bangku di dalam kendaraan dilengkapi dengan sabuk tiga titik. Negara Amerika Serikat mulai memberlakukan peraturan bagi semua mobil baru yang dijual, sudah harus dilengkapi dengan sabuk keselamatan bahu dan pangkuan untuk penumpang di kursi belakang serta kursi ditengah pada 1 September 2007.

d. Empat titik (*Four Points*)

Jenis sabuk keselamatan jenis ini sesuai dengan persyaratan teknis Keputusan Menteri Perhubungan Nomor Km. 37 tahun 2002 pasal 5. Sabuk keselamatan ini menggunakan sistem penahan dengan empat titik. Sistem ini sudah canggih dan sangat efektif mengurangi bahaya kematian bila terjadi tabrakan.

e. Enam titik (*Six Points*)

Jenis sabuk keselamatan ini digunakan pada fitur keselamatan mobil balap F1. Dengan sistem sabuk pengaman 6 titik ini, kedua bahu, pangkal paha dan perut pembalap dapat ditahan dengan baik. Untuk memasangnya, pembalap perlu dibantu tim mekanik, sedangkan untuk melepas cukup menekan satu tombol penguncinya.



Sumber : *Volvo owners club limited, 2007*

4. Hal yang perlu diingat pada saat mengenakan sabuk keselamatan yang baik.

a. Dengarkan bunyi ikatan yang terkunci

Tekan piringan lidah sabuk keselamatan ke dalam pengait sampai terdengar bunyi "KLIK". Jika kurang tertekan piringan lidah akan keluar dari pengait saat terjadi tabrakan, jadi buatlah hal ini sebagai kebiasaan.

b. Tali bahu maupun tali pinggul jangan terpelintir

Pastikan sabuk keselamatan anda tidak terpelintir. Jika terpelintir segera betulkan, karena dapat mengakibatkan cedera pada saat terjadi benturan.

c. Jangan gunakan sabuk keselamatan dengan longgar

Ketika mengaitkan sabuk keselamatan, jangan gunakan jepitan baju atau klip untuk melonggarkan tali. Sabuk keselamatan dirancang guna mendapatkan tekanan yang sesuai untuk keamanan. Tali bahu yang longgar memungkinkan terjadinya cedera pada saat benturan.

d. Sabuk Keselamatan sebaiknya dipakai oleh satu orang pada suatu perjalanan

Jangan memakai sabuk keselamatan bersama anak-anak yang duduk di pangkuan, dan jangan mengikat dua anak dalam satu sabuk keselamatan. Sabuk keselamatan dirancang dan diproduksi untuk memberikan perlindungan kepada satu orang tertentu.

e. Jangan memasukkan benda – benda lain kepada pengait

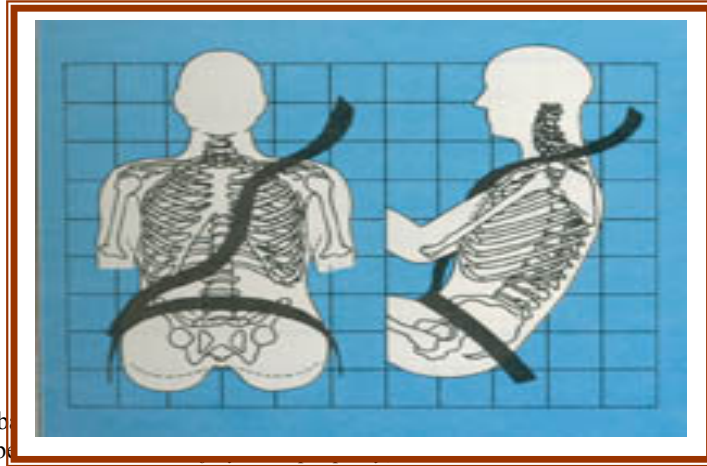
Karena sabuk keselamatan menjadi tidak terkunci dengan benar dan mengakibatkan cedera.

f. Ganti segera Sabuk Keselamatan yang rusak

Periksa sabuk keselamatan secara periodik dari kerusakan, jangan gunakan sabuk keselamatan yang sudah pernah dipakai pada suatu kecelakaan. Ganti segera walau kerusakannya tidak nampak, karena tidak dapat dipastikan apakah masih bekerja dengan baik.

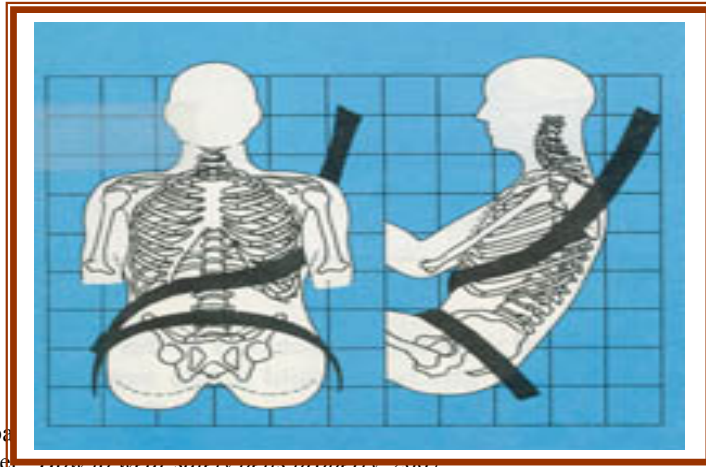


Jika sabuk keselamatan terlalu longgar, dalam kondisi tersebut sabuk keselamatan tidak akan memberi banyak perlindungan. Hal ini dapat menyebabkan luka serius jika sabuk bahu terlalu longgar. Jika terjadi tabrakan badan akan berpindah kedepan, terjadi luka lebih serius.



Gambar
Sumber

Jika sabuk bahu melewati bawah lengan, pengguna sabuk akan terluka serius. Jika memakai sabuk bahu dibawah lengan, didalam suatu tabrakan tubuh akan bergerak maju jauh kedepan. Dan ini akan menambah kesempatan kepala dan leher terluka. Juga sabuk akan memakai kekuatan pada tulang rusuk, yang tidak sekuat tulang bahu, dan akan membuat sedikit luka pada organ hati dan limpa kecil.



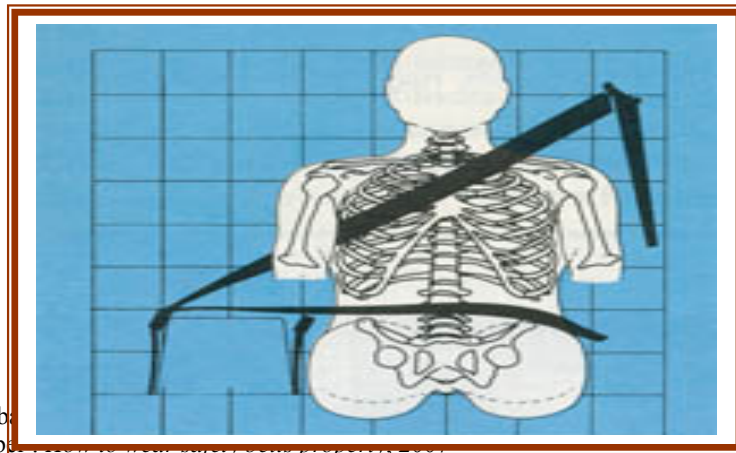
Gambar
Sumber

Jika sabuk melilit melewati tubuh, akan mengakibatkan luka serius. Dalam suatu tabrakan, sabuk tidak mempunyai keleluasan untuk menyebarkan kekuatan, dan akan mengakibatkan luka bagian atas dada.



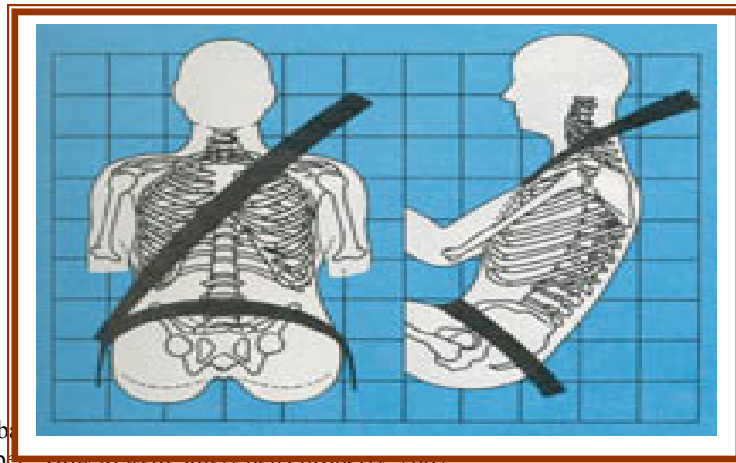
Gambar 2.14. Penggunaan sabuk melewati tubuh
 Sumber : *How to wear safety belts properly*, 2007

Jika sabuk dikaitkan pada tempat yang salah, akan menyebabkan luka yang berat. Pada saat terjadi tabrakan, sabuk akan naik keatas melalui perut, dan akan menyebabkan luka pada perut.



Gambar
 Sumber

Untuk penggunaan Sabuk keselamatan yang benar, dapat dilihat pada gambar 2.16. dibawah ini.

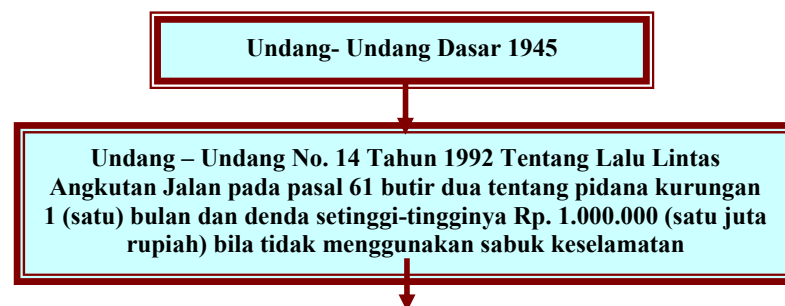


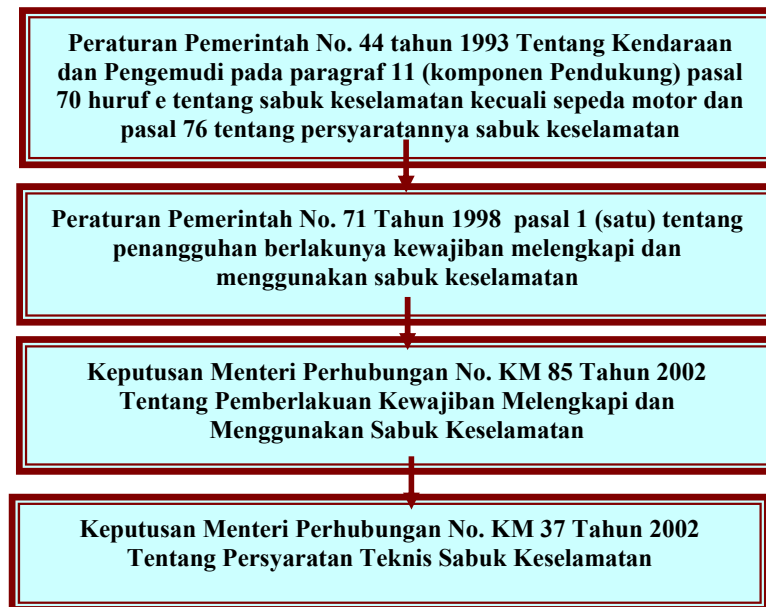
Gambar
 Sumber

2.5. ASPEK LEGALITAS PENGGUNAAN SABUK KESELAMATAN DI INDONESIA

Di negara – negara maju seperti negara Inggris sudah mewajibkan ketentuan sabuk keselamatan sejak tahun 1960-an, Amerika Serikat sejak tahun 1984-an, dan bahkan negara tetangga kita seperti Malaysia dan Singapura sudah sejak tahun 2001 memberlakukan ketentuan penggunaan sabuk keselamatan bagi penumpang yang di belakang. Proses penerapan ketentuan sabuk keselamatan di Indonesia sudah berlangsung sangat lama dimulai tahun 1992 dengan pemberlakuan Undang-Undang Nomor 14 Tahun 1992 dan diatur lebih jauh dengan Peraturan Pemerintah Nomor 44 tahun 1993, akan tetapi pada tahun 1998 Pemerintah mengeluarkan PP nomor 71 tahun 1998 tentang penangguhan berlakunya kewajiban menggunakan sabuk keselamatan dengan pertimbangan berdasarkan pengamatan terhadap situasi dan kondisi yang berkembang dalam masyarakat saat itu dan juga dalam rangka memantapkan persiapan dan kesiapan masyarakat maupun aparat pelaksana, tetapi itupun dikarenakan respon negatif dari masyarakat yang mengakibatkan kebanyakan mobil di Indonesia belum dilengkapi sabuk keselamatan.

Kemudian dengan dikeluarkannya pemberlakuan kewajiban melengkapi dan menggunakan sabuk keselamatan dengan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor Km. 85 tahun 2002 serta persyaratan teknis sabuk keselamatan dengan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor Km. 37 tahun 2002, maka Pemerintah dalam hal ini Departemen Perhubungan, Kepolisian Republik Indonesia dan pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung dengan program Pemerintah tersebut mulai memberlakukan ketentuan penggunaan sabuk keselamatan. Ketentuan hirarki perundang-undangan tentang sabuk keselamatan menurut Undang-Undang Nomor 10 tahun 2004 Tentang Pembentukan Tata Peraturan Perundang-undangan di Indonesia dapat dilihat pada gambar bagan alir 2.17.





Gambar 2.17. Hirarki perundang – undangan sabuk keselamatan

2.6. KECELAKAAN DI INDONESIA DAN UPAYA PEMBERLAKUAN KETENTUAN PENGGUNAAN SABUK KESELAMATAN

2.6.1. Kecelakaan Lalu Lintas Jalan di Indonesia

Definisi kecelakaan menurut Peraturan Pemerintah Nomor : 43 tahun 1993 pasal 93 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan adalah : suatu peristiwa di jalan yang tidak disangka-sangka dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pemakai jalan lainnya, mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda.

Korban kecelakaan lalu lintas sebagaimana dimaksud dalam hal ini adalah terbagi menjadi 3 (tiga), yaitu :

a. Korban Mati

Adalah korban yang dipastikan mati sebagai akibat kecelakaan lalu lintas dalam jangka waktu paling lama 30 (tiga puluh) hari setelah kecelakaan tersebut;

b. Korban Luka Berat

Adalah korban yang karena luka-lukanya menderita cacat tetap atau harus dirawat dalam jangka waktu lebih dari 30 (tiga puluh) hari sejak terjadi kecelakaan;

c. Korban Luka Ringan

Adalah korban yang tidak termasuk dalam kedua pengertian diatas.

Jumlah kecelakaan lalu lintas jalan di Indonesia dari data tahun 2001 sampai dengan 2005 secara garis besar menunjukkan kenaikan, hanya antara tahun 2001 ke tahun 2002 yang menunjukkan

penurunan, sedangkan pada tahun 2003 sampai dengan tahun 2005 menunjukkan angka kenaikan. Untuk data korban meninggal dunia, luka berat, dan luka ringan di Indonesia cenderung mengalami kenaikan hingga tahun 2005. Kejadian kecelakaan sangat dikhawatirkan adalah jumlah kematian cenderung lebih tinggi dibandingkan luka berat.

Tabel 2.2.
Jumlah korban kecelakaan lalu lintas di Indonesia tahun 2001 – 2005

No	Uraian Descriptions	Satuan Unit	Tahun					Rata-rata Pertumbuhan Average Growth Rate (%)
			2001	2002	2003	2004	2005	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Kecelakaan Accidents	Kecelakaan Accidents	12.791	12.267	13.399	17.732	20.623	13,44
2	Kendaraan (x100.000)	Unit Unit	212	247	326	420	477	22,71
3	Korban Laka Casualty	Orang Person	25.362	23.703	24.692	32.271	33.627	8,29
	- Meninggal Dunia Death	Orang Person	9.522	8.762	9.856	11.204	11.61	5,45
	- Luka Berat Seriously Injury	Orang Person	6.659	6.012	6.142	8.983	9.891	12,20
	- Luka Ringan Slight Injury	Orang Person	9.181	8.929	8.694	12.084	12.326	8,90
4	Kerugian (Milyar Rupiah) Losses Output (Billion Rupiah)	Rp	38	41	46	53	52	8,43

Sumber/Source : Direktorat Keselamatan Transportasi Darat, Ditjen Hubdat/ Directorate of Road Safety Transport,
Directorate General Of Land Transportation (Diolah Kembali/Recompiled)

Keterangan (Note)

* Meninggal Dunia adalah orang yang meninggal dalam waktu kurang dari 30 hari setelah kecelakaan

(Death is a person dead from injuries sustained in a transport related accident within 30 days of the accident)

* Luka Berat adalah orang yang dirawat dirumah sakit lebih dari 30 hari setelah kecelakaan

(Serious Injury is a person who receives treatment in a hospital for more than 30 days after the accident)



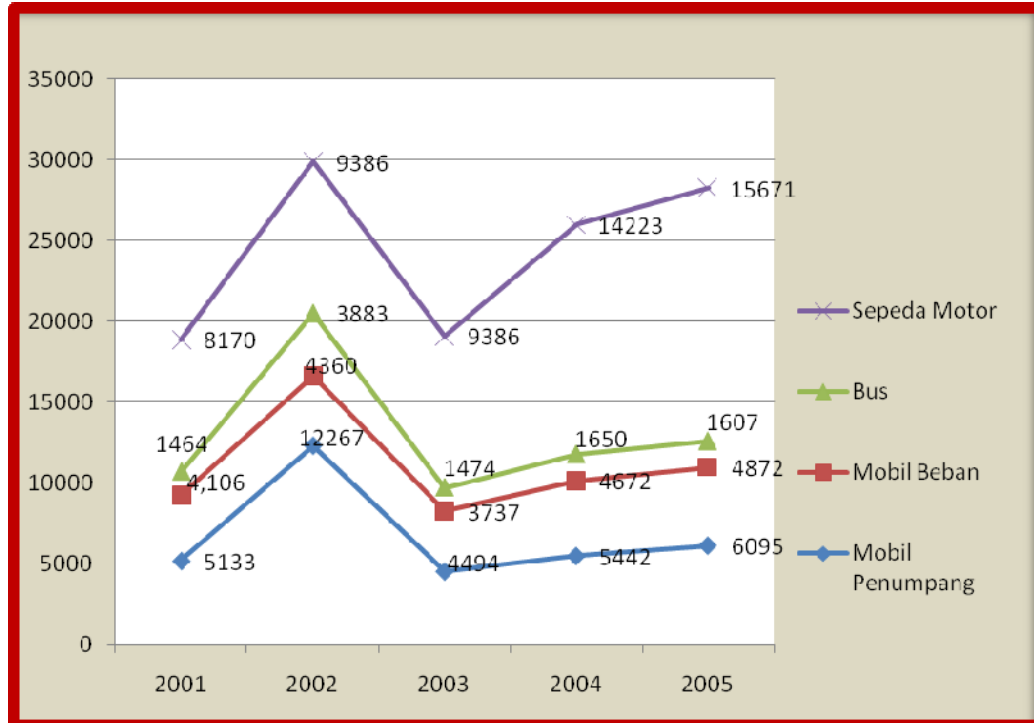
Gambar 2.18. Jumlah Korban Kecelakaan di Indonesia Tahun 2001 – 2005
 Sumber : Direktorat Keselamatan Transportasi Darat - Dephub, 2007

Sedangkan untuk jumlah kecelakaan kendaraan bermotor berdasarkan jumlah kendaraan dari tahun 2001 sampai dengan 2005 dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2.3.
 Jumlah kecelakaan kendaraan bermotor berdasarkan jenis kendaraan di Indonesia tahun 2001 - 2005

No	Uraian <i>Descriptions</i>	Satuan <i>Unit</i>	Tahun					Rata-rata Pertumbuhan <i>Average Growth Rate (%)</i>
			2001	2002	2003	2004	2005	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Mobil Penumpang <i>Car</i>	Unit <i>Unit</i>	5.133	12.267	4.494	5.442	6.095	27,18
2	Mobil Beban <i>Truck</i>	Unit <i>Unit</i>	4.106	4.360	3.737	4.672	4.872	5,57
3	Mobil Bus <i>Bus</i>	Unit <i>Unit</i>	1.464	3.883	1.474	1.650	1.607	28,13
4	Sepeda Motor <i>Motorcycle</i>	Unit <i>Unit</i>	8.170	9.386	9.386	14.223	15.671	19,15
	Jumlah <i>Total Vehicles</i>	Unit <i>Unit</i>	18.873	29.896	19.091	26.187	28.245	16,82

Sumber/Source : Direktorat Keselamatan Transportasi Darat, Ditjen Hubdat/ *Directorate of Road Safety Transport, Directorate General Of Land Transportation (Diolah Kembali/Recompiled)*



Gambar 2.19. Jumlah kecelakaan kendaraan bermotor berdasarkan jenis kendaraan di Indonesia tahun 2001 - 2005

Sumber : Direktorat Transportasi Darat - Ditjen Hubdat, 2007

Di Provinsi Jawa Tengah kecelakaan di jalan cukup tinggi. Dari data sumber data Subbid Infolahta Polda Jawa Tengah jumlah kecelakaan sangat menonjol pada tahun 1975 dengan jumlah kecelakaan (*total of traffic accident*) mencapai 6.678 kecelakaan dengan angka kematian mencapai 1.497 korban dan luka berat 2.824 korban dan luka ringan sebanyak 5.328 korban. Jumlah korban mati yang tertinggi selama 31 tahun (1975-2005) adalah pada tahun 1981 dengan 2.299 korban, jumlah korban luka berat tertinggi adalah pada tahun 1977 dengan 3.361 korban, dan jumlah korban luka ringan tertinggi adalah tahun 1975 dengan 5.328 korban.

Yang perlu diperhatikan adalah dengan penurunan jumlah kecelakaan dari tahun 1975 sampai dengan tahun 2005 juga menunjukkan kecenderungan penurunan jumlah korban mati, hal ini juga didukung dengan kecenderungan menurunnya jumlah korban luka berat dan luka ringan. Kecenderungan penurunan ini tingkat kecelakaan ini bisa jadi dengan adanya aturan hukum perundang-undangan dan tindakan hukum mengenai lalu lintas yang jelas.

Data yang menunjukkan adanya penurunan jumlah kecelakaan ini dapat dilihat pada tabel 2.4. dan gambar 2.20.

Tabel 2.4.
Banyaknya kecelakaan lalu lintas dirinci menurut banyaknya korban tahun 1975 – 2005 di provinsi Jawa Tengah

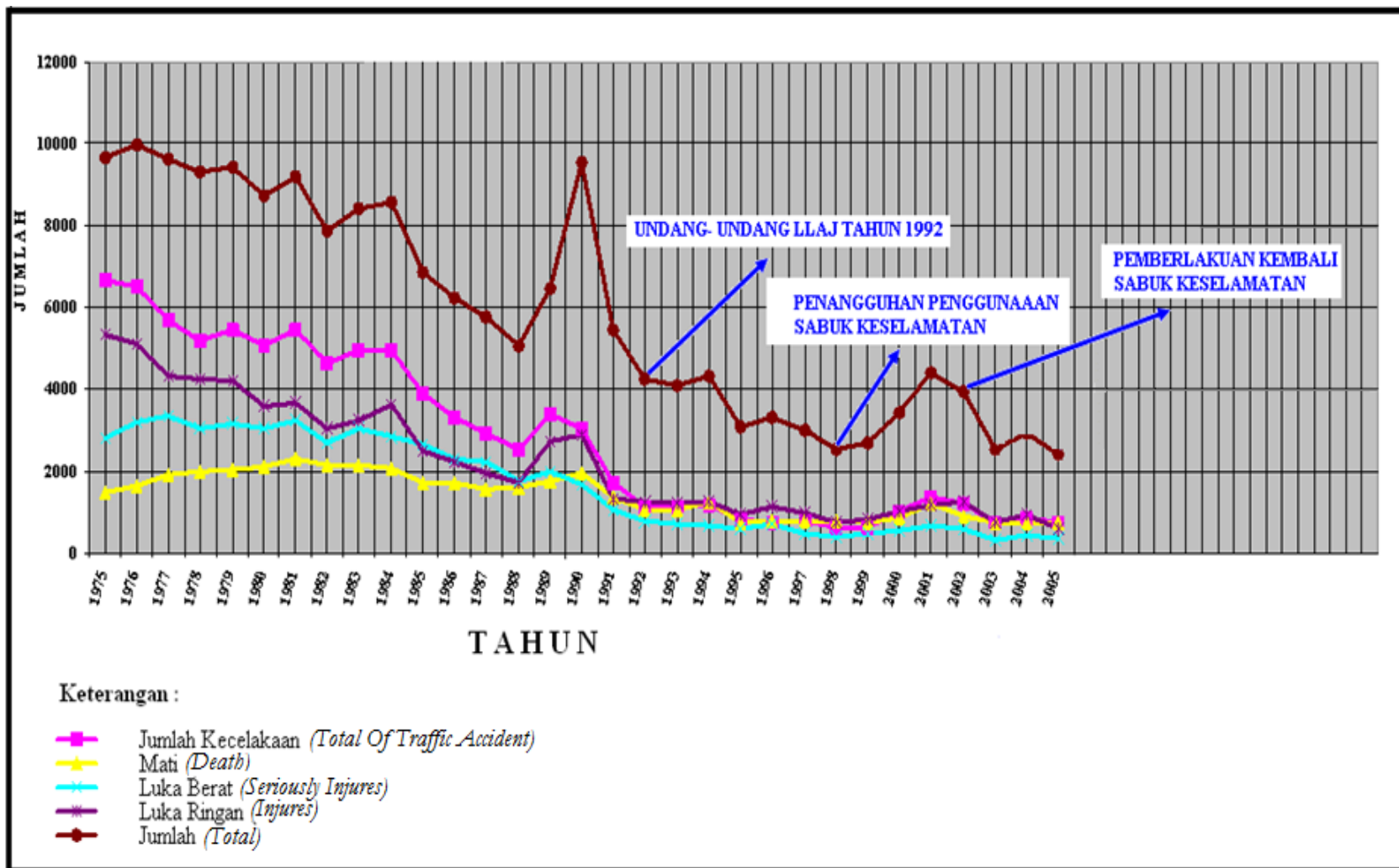
Tahun	Jumlah Kecelakaan (Total Of Traffic Accident)	Mati (Death)	Luka Berat (Seriously Injures)	Luka Ringan (Injures)	Jumlah (Total)	Rasio Fatalitas (Mati/Jumlah Kejadian)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	
1975	6678	1497	2824	5328	9649	0,22
1976	6523	1648	3198	5115	9961	0,25
1977	5686	1922	3361	4343	9626	0,33
1978	5171	1996	3036	4266	9298	0,38
1979	5452	2042	3166	4218	9426	0,37
1980	5057	2099	3025	3588	8712	0,41
1981	5444	2299	3236	3648	9183	0,42
1982	4655	2162	2682	3027	7871	0,46
1983	4934	2136	3036	3227	8399	0,43

Tahun	Jumlah Kecelakaan (Total Of Traffic Accident)	Mati (Death)	Luka Berat (Seriously Injures)	Luka Ringan (Injures)	Jumlah (Total)	Rasio Fatalitas (Mati/Jumlah Kejadian)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	
1984	4942	2064	2859	3632	8555	0,41
1985	3896	1731	2658	2490	6874	0,44
1986	3319	1717	2302	2215	6234	0,51
1987	2905	1576	2237	1941	5756	0,54
1988	2525	1592	1744	1723	5059	0,63
1989	3393	1763	1983	2714	6460	0,52
1990	3058	1937	1667	2884	9546	0,63
1991	1730	1349	1067	1311	5457	0,78
1992	1147	1056	785	1242	4230	0,92
1993	1144	1064	701	1197	4106	0,93
1994	1185	1248	673	1236	4342	1,05
1995	813	736	599	933	3081	0,90
1996	734	774	695	1123	3326	1,05
1997	761	792	482	966	3001	1,04
1998	642	773	385	751	2551	1,20
1999	640	728	487	814	2669	1,13
2000	1015	857	550	1010	3432	0,84
2001	1366	1212	664	1166	4408	0,88
2002	1227	889	570	1264	3950	0,72
2003	725	757	315	749	2546	1,04

2004	846	739	430	920	2935	0,87
2005	743	735	364	593	2435	0,99

Sumber: Subbid infolahta polda Jawa Tengah (data kecelakaan 1975-2005)

Perundang-undangan yang mengatur tentang berlalu lintas merupakan salah satu aspek legalitas, yang mempunyai hukum dan mengikat. Hukum yang mengikat ini berupa sanksi yaitu hukuman penjara dan denda. Perundang-undangan tentang tertib berlalu lintas yang diterapkan di Indonesia khususnya di Provinsi Jawa Tengah juga memberikan suatu efek jera terhadap masyarakat yang melanggar perundang-undangan tersebut.



Gambar 2.20. Banyaknya kecelakaan lalu lintas di provinsi Jawa Tengah periode tahun 1975 – 2005 dan tahapan perundang-undangan yang telah berlaku di Indonesia

Sumber: Subbid Infolahta Polda Jawa Tengah (data kecelakaan 1975-2005)

2.6.2. Pemberlakuan Ketentuan Penggunaan Sabuk Keselamatan Sebagai Upaya Menurunkan Tingkat Fatalitas Kecelakaan Di Indonesia.

Sejak diberlakukannya kewajiban melengkapi dan menggunakan sabuk keselamatan berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM. 85 tahun 2002 pada tanggal 5 Nopember 2002, pemberlakuan ketentuan penggunaan sabuk keselamatan mulai gencar dilaksanakan pada tahun 2003. Salah satu caranya adalah kampanye simpatik seperti pembagian stiker kampanye penggunaan sabuk keselamatan. Kemudian untuk pemberlakuan sanksi tilang bagi pengemudi yang tidak menggunakan sabuk keselamatan dimulai pada tanggal 5 Mei 2004. Penerapan peneanaan sabuk keselamatan wajib bagi seluruh pengemudi dan penumpang yang berada di samping pengemudi yang kendaraannya telah dilengkapi sabuk keselamatan dimulai 5 November 2004, namun untuk kendaraan yang belum memiliki sabuk keselamatan pada kursi penumpang bagian belakang sesuai dengan pasal 2 butir kedua Keputusan Menteri Perhubungan Nomor : KM 37 Tahun 2002 tentang persyaratan teknis sabuk keselamatan, Pemerintah telah memberi toleransi sampai dengan 5 November 2005.



Gambar keselamatan di jalan raya
Sumber : Hasil survey, 2007



berupa stiker
Sumber : Hasil survey, 2007

Upaya pemberlakuan ketentuan penggunaan sabuk keselamatan juga dilakukan di Jalan tol Cabang Semarang. Untuk lebih jelasnya terlihat pada gambar 2.23. dibawah ini :





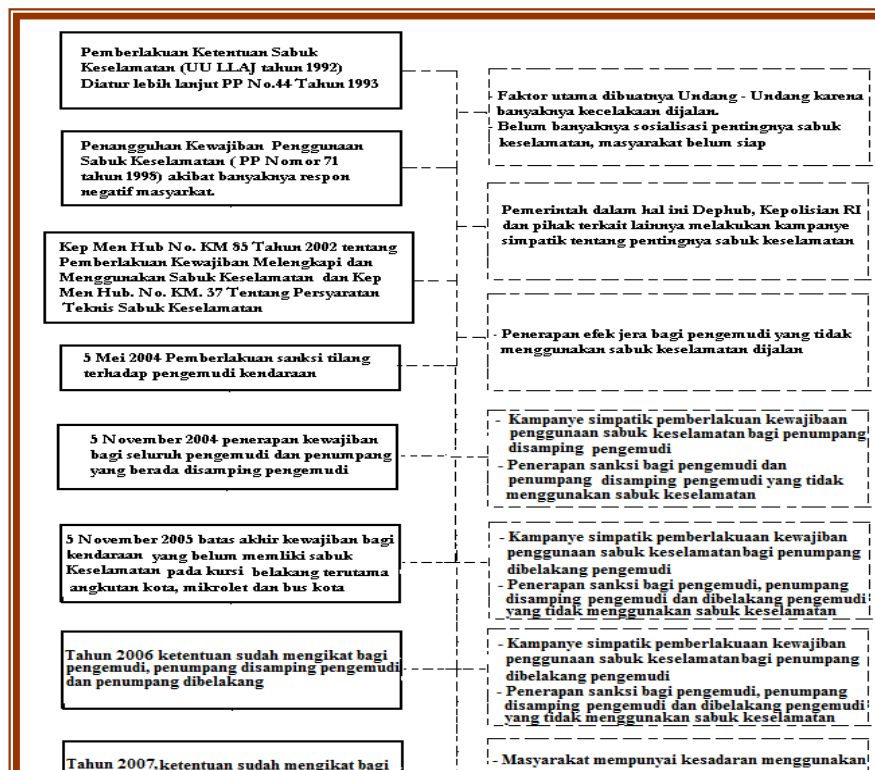
di pintu masuk tol cabang Semarang
 Sumber : Hasil survey, 2007



Sumber : Hasil survey, 2007



Dengan melewati proses yang panjang maka penerapan ketentuan sabuk keselamatan bagi penumpang yang berada dibelakang pengemudi termasuk penumpang angkutan umum, mikrolet dan bus kota setelah tanggal 5 November 2005 dinyatakan sudah wajib berlaku. Untuk melihat proses pemberlakuan ketentuan perundang-undangan sabuk keselamatan di Indonesia dapat dilihat pada bagan alir dibawah ini :

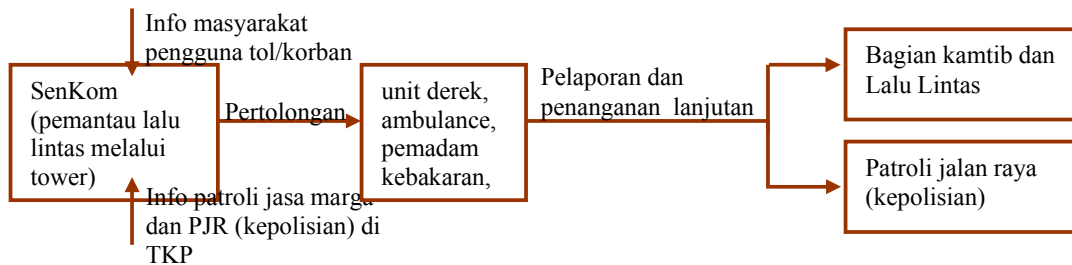


Gambar 2.25. Proses pemberlakuan ketentuan penggunaan sabuk Keselamatan di Indonesia

2.6.3. Prosedur Penanganan Kecelakaan Diruas Jalan Tol PT. Jasa Marga (Persero) Cabang Semarang

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 15 tahun 2005 tentang jalan tol pasal 5 ayat 1 dan 2, jalan untuk wilayah perkotaan didesain dengan kecepatan rencana paling rendah 60 km/jam. Sedangkan Jalan tol yang melayani arus lalu lintas jarak jauh dengan mobilitas tinggi dan juga untuk lalu lintas antarkota didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 80 km/ jam. Hal ini sangat berpeluang terjadinya kecelakaan di ruas jalan tol.

Untuk mengantisipasi terjadinya kecelakaan di ruas jalan tol Cabang Semarang PT. Jasa Marga (Persero) Cabang Semarang, mempunyai prosedur tetap penanganan bila terjadi kecelakaan. Proses prosedur tetap tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2.26. Prosedur tetap penanganan kecelakaan di jalan tol cabang Semarang
Sumber : PT jasa marga (persero) cabang Semarang

2.6.4. Tingkat Keberhasilan Pemberlakuan Ketentuan Penggunaan Sabuk Keselamatan

Keselamatan transportasi jalan saat ini merupakan masalah global yang bukan semata-mata masalah transportasi saja tetapi sudah menjadi permasalahan sosial kemasyarakatan. Hal ini terlihat dari kepedulian WHO terhadap keselamatan transportasi jalan ini dengan dicanangkannya hari keselamatan dunia tahun 2004 dengan tema *road safety is no accident*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh *National Highway Traffic Safety Administration (NHSTA)* di Amerika Serikat, menunjukkan bahwa sabuk keselamatan telah

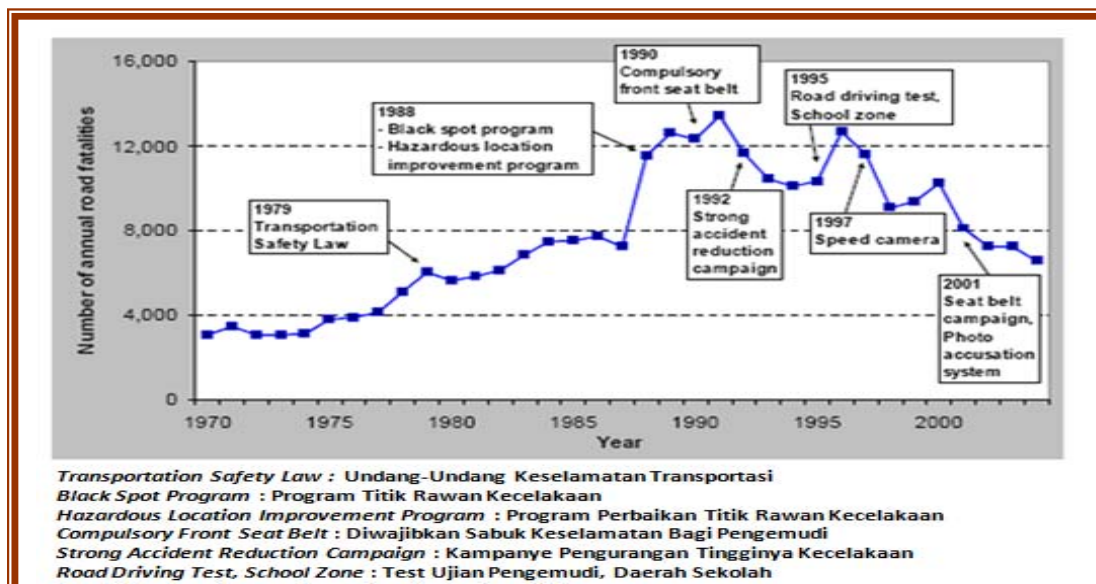
mampu menyelamatkan 65.290 jiwa dan lebih dari 1,5 juta jiwa mengalami penurunan resiko cedera antara 1982 sampai dengan 1994. Di tahun 2000 tidak kurang dari 12.000 manusia terselamatkan. Bahkan penggunaan sabuk keselamatan yang benar dapat mengurangi resiko tingkat fatalitas sebesar 1/15 dari setiap 1.000 kecelakaan dibandingkan dengan penumpang ataupun pengemudi yang tidak menggunakan sabuk keselamatan.

Di Indonesia menurut Direktorat Keselamatan Transportasi Darat sebelum diberlakukannya mengenai sanksi tilang bagi pengemudi yang tidak menggunakan sabuk keselamatan pada tanggal 5 Mei 2004, tingkat luka pada bagian kepala cukup tinggi yaitu 32,01 % dari total fatalitas kecelakaan. Dan menurut Departemen Kesehatan selama tahun 2002 tercatat dari sejumlah 3.032 kecelakaan sebanyak 1.874 kecelakaannya korbannya mengalami benturan kepala akibat tidak menggunakan sabuk keselamatan. Ironisnya Indonesia sudah memiliki peraturannya, tetapi bermasalah pada penerapannya.

Salah satu negara yang berhasil di dalam melakukan pemberlakuan ketentuan penggunaan sabuk keselamatan adalah Republik Korea. pemberlakuan undang-undang transportasi dimulai tahun 1979. Diakhir tahun 1980-an Dewan Kementerian Keselamatan Jalan di bawah pimpinan Perdana Menteri. Untuk tanggung jawab mengkoordinasikan prakarsa-prakarsa keselamatan jalan di instansi berbeda, dipegang langsung oleh Kantor Perdana menteri (KPM). Sayangnya, sebagai akibat ketiadaan kelompok multidisiplin yang berdedikasi untuk menjalankan keputusan-keputusan dewan, kegiatan ini tidak berjalan sebagaimana mestinya. Tetapi, yang berhasil di Republik Korea adalah pendanaan untuk *Korea Road Traffic Safety Association* (RTSA) yang diperoleh dananya dari berbagai macam penarikan kecil-kecil dari pajak BBM, asuransi, keuntungan pabrikan ban, dan pendapatan otoritas jalan bebas hambatan.

Terbukti bahwa hal ini dapat memberikan sekitar 100 juta dolar Amerika pertahun untuk kegiatan-kegiatan *Korea Road Traffic Safety Association* (RTSA), mulai dari penelitian keselamatan jalan, pendidikan keselamatan bagi anak-anak, pelatihan pengemudi, dan publikasi keselamatan, sampai investigasi daerah rawan kecelakaan.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat tahapan proses keberhasilan Kampanye dan upaya pemberlakuan ketentuan undang-undang keselamatan transportasi jalan di Republik Korea dari tahun 1979 sampai dengan 2005 pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.27. Jumlah fatalitas kecelakaan di jalan dan tindakan-tindakan yang dilakukan oleh Republik Korea dari tahun 1970 sampai dengan tahun 2005

Sumber : Kementrian konstruksi dan transportasi – Republik Korea, 2006

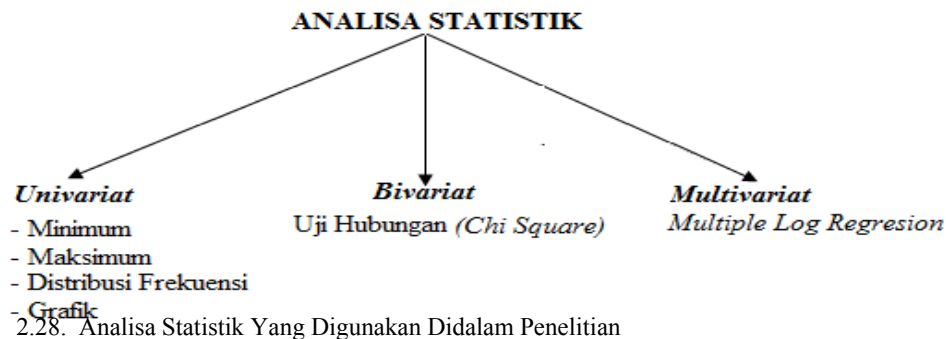
Menurut Shutls et all (2004) terdapat 18 negara bagian di Amerika Serikat ditambah Washington DC yang menerapkan *primary law* yaitu polisi dapat menghentikan dan menindak seorang pengemudi semata-mata karena yang bersangkutan tidak menggunakan sabuk keselamatan. Sementara itu pada 31 negara bagian lainnya diterapkan *secondary law* yaitu pengemudi yang tidak menggunakan sabuk keselamatan hanya dapat ditindak polisi bila yang bersangkutan diketahui melanggar ketentuan hukum lainnya yang memberi hak polisi untuk menghentikan suatu kendaraan. Untuk membentuk kesadaran pentingnya penggunaan sabuk keselamatan) dibutuhkan waktu yang cukup panjang. Sebelum diterapkan hukum penggunaan sabuk keselamatan pada tahun 1984, tingkat penggunaan sabuk keselamatan di Amerika Serikat adalah 20 %. Setelah diterapkannya *primary law*, *secondary law*, dan tanpa hukum tingkat penggunaan sabuk keselamatan mencapai masing-masing 70 %, 50 % dan 35 % (Escobe et all,1992).

Streff et all (1992) berdasarkan penelitian di Michigan membuktikan bahwa kombinasi antara informasi dan pendidikan kepada masyarakat dengan penegakan hukum dapat meningkatkan secara berarti tingkat penggunaan sabuk keselamatan.

Penelitian menunjukkan bahwa korban kecelakaan yang tidak menggunakan Sabuk Keselamatan cenderung mengalami cacat permanen dan lebih berpeluang untuk mati (Nelson et all,1993). Wagenaar dan Marglis (1990) menyatakan bahwa di Michigan setelah penerapan hukum sabuk keselamatan terjadi pengurangan sebesar 20 % pasien korban kecelakaan yang mengalami luka parah, dan terdapat perbedaan dampak kecelakaan bagi pengguna dan tidak pengguna sabuk keselamatan terhadap bagian tubuh yang harus dirawat. Sebagai contoh di Kuwait, menurut Koushki et all (2003), korban yang tidak menggunakan sabuk keselamatan cenderung cidera pada kepala, wajah perut, dan lengan atau kombinasi tempat cidera di beberapa tempat. Penelitian oleh Johnston pada tahun 1994 mengenai program-program intervensi perilaku masyarakat yang dilaksanakan pada 41 proyek yang berbeda di Amerika Serikat menyimpulkan bahwa pemberian intervensi perilaku lebih efektif untuk meningkatkan penggunaan Sabuk Keselamatan ketimbang pendidikan. Panjangnya waktu intervensi tidak terlalu mempengaruhi tingkat penggunaan Sabuk Keselamatan, sementara banyaknya jenis intervensi yang dilaksanakan secara simultan lebih bermanfaat. Hal ini mungkin disebabkan oleh kepekaan yang berbeda dari tiap individu dalam menerima jenis intervensi yang berbeda.

2.7. METODE PENDEKATAN ANALISIS STATISTIK PENGOLAHAN DATA KECELAKAAN

Secara garis besar analisis statistik berdasarkan variabel yang dianalisis dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga kategori, seperti terlihat pada gambar 2.28.



2.7.1. Analisis *Univariat*

Data hasil rekapitulasi disederhanakan kedalam bentuk yang mudah dimengerti serta berguna bagi tujuan pengukuran statistik sebelum dapat digunakan sebagai penarik kesimpulan. Penyederhanaan data sedemikian dapat dilakukan dengan menyusunnya kedalam distribusi frekuensi. Penyusunan data kedalam distribusi frekuensi diatas dilakukan dalam tiga hal pokok yaitu :

1. Penentuan Jumlah Kelas

Penentuan jumlah kelas tergantung pada pertimbangan-pertimbangan praktis yang masuk akal dan kegunaan distribusi frekuensi itu sendiri. Sebagai suatu pedoman guna menentukan jumlah kelas yang sebaiknya digunakan untuk pengelompokan data, Sturges mengemukakan suatu rumus :

$$k = 1 + 3,22 \text{ Log } n$$

Dimana k = Jumlah kelas

n = Jumlah keseluruhan observasi data

2. Rentang

Rentang didapatkan dari nilai maksimum – nilai minimum

3. Penentuan Panjang Kelas

Penentuan panjang kelas didapat dari hasil bagi rentang terhadap kelas :

$$\frac{\text{Rentang}}{\text{Kelas}}$$

2.7.2. Analisis *Bivariat*

Dalam analisis *Bivariat* ini digunakan uji hubungan dengan *Chi – Square*. Uji *Chi – Square* dalam analisis digunakan sebagai alat uji signifikansi korelasi. Misalkan dalam kategori sampel satu dan sampel 2 sebagai berikut :

Sampel 1	a	b
Sampel 2	c	d

Tabel 2 x 2 seperti terlihat diatas mempunyai dua baris, yaitu baris sampel 1 dan baris sampel 2 dan dua kolom, yaitu kolom kategori 1 dan kolom kategori 2. Dengan 2 baris dan 2 kolom semacam itu derajat kebebasan diperoleh dari rumus $d.b. = (b-1) (k-1)$, dimana d.b. adalah derajat kebebasan, b = baris dan k = kolom.

Rumus singkat untuk penggunaan tabel 2 x 2 adalah :

$$x^2 = \frac{N(ad - bc)^2}{(a + b)(c + d)(a + c)(b + d)}$$

Dimana :

N = Jumlah Populasi / sampel

a, b, c, d masing-masing adalah frekuensi dalam tiap-tiap sel 2 x2.

Hasil akhir adalah pemeriksaan pada tabel *Chi – Square*, untuk menunjukkan taraf signifikansi yang telah ditentukan.

2.7.3. Analisis *Multivariat*

Untuk menjelaskan analisis *Multivariat* dengan konsep dasar *logistic regresion*, menggunakan contoh tabel penggunaan sabuk keselamatan dengan jenis kelamin korban dapat dilihat pada tabel 2.5.

Tabel 2.5.
Kontijensi tabel penggunaan sabuk keselamatan
dengan jenis kelamin

Penggunaan Keselamatan (<i>Safety Belt</i>)	Sabuk	Jenis Kelamin		Total
		Laki – Laki (L)	Perempuan	

		(PR)	
Pakai (P)	10	2	12
Tidak Pakai (TP)	1	11	12
Total	11	13	24

Tabel 2.5. memberikan beberapa kemungkinan perhitungan probabilitas, sebagai berikut :

1. Probabilitas bahwa sabuk keselamatan akan dipakai adalah $P(P) = 12/24 = 0,50$;
2. Probabilitas bahwa sabuk keselamatan akan dipakai dan berjenis kelamin laki-laki adalah : $P(P|L) = 10/11 = 0,909$;
3. Probabilitas bahwa sabuk keselamatan akan dipakai dan berjenis kelamin perempuan adalah : $P(P|PR) = 2/13 = 0,154$.

Probabilitas kadang-kadang dinyatakan dalam istilah odds. Dari tabel 2.5 kita dapat menghitung odds sebagai berikut :

1. Odds sabuk keselamatan akan dipakai dan tidak dipakai adalah odds $(P|TP) = 12/12 = 1$;
2. Odds sabuk keselamatan akan dipakai dan jenis kelamin laki – laki adalah $(P|L) = 10/1 = 10$, yang berarti odds sabuk keselamatan akan dipakai dan jenis kelamin laki – laki adalah 10 kali lebih besar dibandingkan tidak pakai sabuk keselamatan;
3. Odds sabuk keselamatan akan dipakai dan berjenis kelamin perempuan adalah odds $(P|PR) = 2/11 = 0,182$, yang berarti odds jenis kelamin perempuan dan memakai sabuk keselamatan adalah 2 banding 11.

Odds dan probabilitas memberikan informasi yang sama, tetapi dalam bentuk yang berbeda. Kita dapat merubah Odds menjadi probabilitas atau sebaliknya dengan mudah:

$$P(P|L) = \frac{\text{Odds}(P|L)}{1 + \text{Odds}(P|L)} = \frac{10}{1 + 10} = 0,909$$

$$\text{Odds}(P|L) = \frac{P(P|L)}{1 - P(P|L)} = \frac{0,909}{1 - 0,909} = 10$$

Perhitungan odds diatas dapat dihitung nilai log naturalnya menjadi sebagai berikut :

$$\text{Ln} [\text{odds}(P|L)] = \text{Ln} (10) = 2,303$$

$$\text{Ln} [\text{odds} (P|PR) = \text{Ln} (0,182) = - 1,704$$

Kedua persamaan ini dapat digabungkan kedalam persamaan dibawah ini untuk memberikan log odds sebagai fungsi ukuran jenis kelamin :

$$\text{Ln} \{\text{odds} (P|\text{Jenis kelamin})\} = -1,704 + 4,007 \text{ Jenis Kelamin}$$

Jadi jelas bahwa log dari odds adalah fungsi linier dari variabel bebas jenis kelamin dan dapat diinterpretasikan seperti koefisien pada analisis regresi. Tanda koefisien jenis kelamin positif berarti log dari odds jenis kelamin laki-laki yang memakai sabuk keselamatan (*safety belt*) lebih tinggi dari perempuan. Persamaan *logistic regression* untuk variabel bebas dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$\text{Ln} \{\text{odds}(P|X_1, X_2, \dots, X_k)\} = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_k X_k$$

atau

$$\text{Ln} \frac{P}{1-P} = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_k X_k$$

Dimana :

$$\text{Odds} (P|X_1, X_2, \dots, X_k) = \frac{P}{1-P}$$

p adalah probabilitas pakai sabuk keselamatan dengan variabel bebas X_1, X_2, \dots, X_k . Model log dari odds merupakan fungsi linier dari variabel bebas dan ekuivalen dengan *multiple regression* dengan log dari odds sebagai variabel terikat. Variabel bebasnya dapat berupa kombinasi variabel metrik maupun variabel kategorial (non metrik). Oleh karena log dari odds sering disebut *logit* maka persamaan regresinya disebut *multiple log regression*.

Untuk sederhananya misalkan hanya ada satu variabel bebas yaitu jenis kelamin, maka persamaan *logistic regression* dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$\text{Ln} \frac{P}{1-P} = b_0 + b_1 \text{ jenis kelamin}$$

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(b_0 + b_1 \text{JENIS KELAMIN})}}$$

Hubungan antara probabilitas p dan variabel bebas jenis kelamin adalah non linier, sedangkan hubungan antara log dari odds dan variabel bebas jenis kelamin adalah linier. Dengan demikian interpretasi terhadap koefisien variabel bebas jenis kelamin harus dilihat

pengaruhnya terhadap log dari odds dan bukan probabilitas p . Prosedur estimasi maksimum likelihood dapat digunakan untuk menaksir parameter dan hal ini dilakukan dengan prosedur iterasi untuk mendapatkan parameter.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. JENIS PENELITIAN DAN METODE PENDEKATAN

Jenis penelitian ini adalah termasuk penelitian observasional dengan pendekatan studi kasus (*case study*) kecelakaan. Penelitian dilakukan dengan cara mengevaluasi kejadian kecelakaan yang sudah berlangsung dan dititik beratkan kepada kasus kecelakaan ruas jalan tol seksi A, B, dan C ruas jalan tol Cabang Semarang.

3.2. SAMPEL

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder berupa laporan kecelakaan lalu lintas PT Jasa Marga (Persero) cabang Semarang dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2007. Besarnya sampel yang digunakan adalah sesuai dengan banyaknya populasi kejadian kecelakaan pada ruas jalan tol seksi A, B, dan C cabang Semarang periode dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2007.

3.3. VARIABEL YANG DIGUNAKAN

Variabel didefinisikan sebagai simbol atau konsep yang diasumsikan sebagai seperangkat nilai-nilai (Davis, 1998: halaman 23). Tipe variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Variabel bebas merupakan variabel stimulus atau variabel yang mempengaruhi yang lain.

Variabel bebas merupakan faktor yang dapat diukur, atau dipilih oleh peneliti untuk menentukan hubungannya dengan suatu gejala yang diobservasi. Variabel terikat adalah variabel yang memberikan reaksi atau respon jika dihubungkan dengan variabel bebas. Variabel terikat adalah variabel yang faktornya dapat diamati dan diukur untuk menentukan pengaruh yang disebabkan variabel bebas.

3.3.1. Analisis hubungan dan pengaruh karakteristik dengan penggunaan sabuk keselamatan.

Karakteristik yang diteliti adalah karakteristik pengguna sabuk keselamatan (pengemudi, penumpang), dan karakteristik kendaraan yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang. Tipe variabel karakteristik pengemudi, penumpang dan kendaraan yang dianalisis ini adalah variabel bebas. Variabel karakteristik pengemudi yang diteliti terdiri dari kategori umur, jenis kelamin, pendidikan, jenis pekerjaan, dan kondisi badan. Variabel karakteristik penumpang yang diteliti terdiri dari jenis kelamin, kategori umur dan posisi

penumpang. Sedangkan variabel karakteristik kendaraan yang diteliti hanya satu, yaitu umur kendaraan. Tipe variabel penggunaan sabuk keselamatan pada analisis ini adalah tipe variabel terikat, karena variabel ini yang akan diukur.

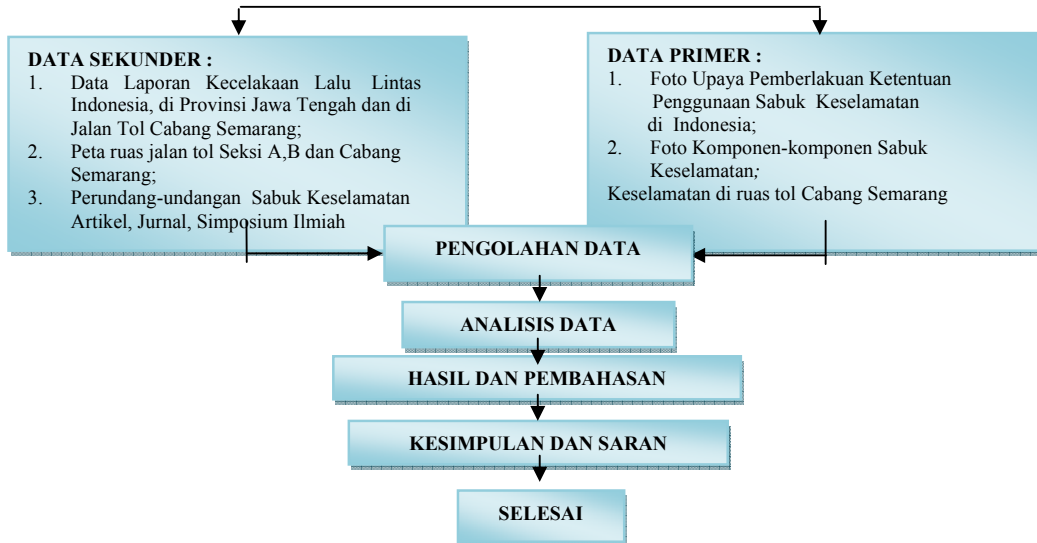
3.3.2. Analisis hubungan penggunaan sabuk keselamatan dengan kondisi korban saat kecelakaan dan tempat luka

Tipe variabel penggunaan sabuk keselamatan pada analisis ini adalah jenis variabel bebas. Sedangkan tipe variabel kondisi korban saat kecelakaan dan tempat luka adalah jenis variabel terikat.

3.4. DIAGRAM ALIR PENELITIAN

Rangkaian proses penelitian ini, dapat dilihat pada bagan alir dibawah ini :



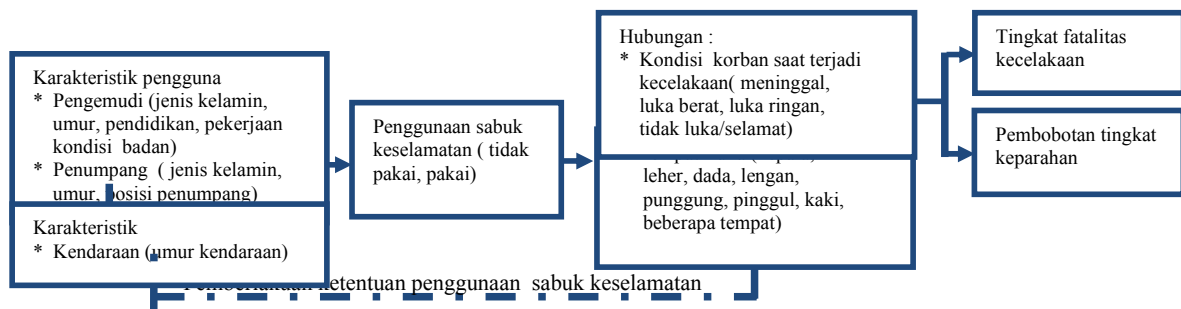


Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian

3.5. PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA

Setelah dilakukan pengolahan data dengan cara merekapitulasi data kecelakaan di jalan tol cabang Semarang, data kemudian dianalisis yang secara garis besar dilaksanakan dalam dua tahap. Tahapan pertama yaitu menganalisis hubungan karakteristik pengguna sabuk keselamatan baik karakteristik pengemudi, karakteristik penumpang terhadap penggunaan sabuk keselamatan. Selain itu juga menganalisis hubungan umur kendaraan dengan penggunaan sabuk keselamatan. Tahapan paling akhir dari tahapan pertama ini adalah melihat pengaruh karakteristik pengemudi, karakteristik penumpang terhadap penggunaan sabuk keselamatan.

Tahapan kedua menganalisis hubungan sabuk keselamatan dengan kondisi korban pada saat terjadi kecelakaan dan tempat luka korban. Untuk setiap tahapan analisisnya dapat dilihat gambar dibawah ini :



Gambar 3.2. Tahapan analisis dan pengolahan data

3.5.1. Analisis Univariat

Data disajikan dalam bentuk tabel atau grafik untuk menggambarkan distribusi frekuensi kejadian kecelakaan; faktor penyebab utama kecelakaan; jenis kecelakaan; jumlah korban kecelakaan; karakteristik korban kecelakaan; jenis kelamin korban kecelakaan; kategori umur korban kecelakaan; pendidikan pengemudi korban kecelakaan; jenis pekerjaan pengemudi korban kecelakaan; kondisi badan pengemudi korban kecelakaan; kendaraan terlibat kecelakaan; penggunaan sabuk keselamatan pada saat terjadi kecelakaan; jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan berdasarkan karakteristik pengguna sabuk keselamatan kategori umur kendaraan; kondisi korban pada saat terjadi kecelakaan; dan tempat luka korban pada saat terjadi kecelakaan.

1. Untuk data umur korban disajikan dalam empat kategori dengan pembagian kategori, yaitu ≤ 16 , $17 - 33$, $34 - 50$ dan ≥ 51 . Pembagian kriteria kategori umur ini berdasarkan teori perkembangan rentang Hidup Erikson (John W. Santrock, 2001) , yaitu :

- Umur 0 - 16 tahun merupakan masa bayi sampai dengan remaja.

Dimasa ini adalah tahapan pertama adalah masa bayi (0 – 3 tahun) adalah tahapan dimana anak perlu pengasuhan yang hangat dan bersahabat, tahapan kedua adalah masa kanak – kanak menuju remaja (3 – 10 tahun) yaitu anak – anak mulai mempromosikan usaha belajar dan mempunyai rasa ingin tahu, tahapan ketiga adalah masa remaja (10 - 16 tahun), dimana dimasa ini adalah tahapan multidimensional, aspek identitas mulai terlihat dan individu mulai mempunyai semangat belajar.

- Umur 17 -33 tahun merupakan masa remaja menuju dewasa awal

Teori Erikson merangkumkan bahwa didalam masa ini kecenderungan mulai mengeksplorasi identitas diri. Pada masa ini kecenderungan individu mulai berfikir intelektual dan mencoba menstimulasi upaya eksplorasi diri.

- Umur 34 – 50 tahun merupakan masa dewasa awal menuju masa dewasa pertengahan

Teori Erikson merangkumkan bahwa didalam masa ini individu mulai menunjukkan inisiatif dan berusaha menjadi model untuk menguasai suatu pelajaran, serta mempunyai motivasi untuk memberi kontribusi sesuatu yang bermakna bagi generasi selanjutnya.

- Umur ≥ 51 tahun merupakan masa dewasa pertengahan menuju dewasa akhir

Teori Erikson merangkumkan bahwa didalam masa ini individu mulai mengalami penurunan didalam insiatif belajar dan dan daya ingat.

2. Untuk data kategori umur kendaraan disajikan dalam tiga kategori, yaitu ≤ 5 tahun, 6 – 11 tahun, dan ≥ 12 tahun.

Pembagian kriteria kategori umur kendaraan ini mengacu pada batas waktu jaminan sabuk keselamatan dan pengantian komponen kendaraan dalam rentang waktu masa pakai kendaraan.

Summary of Warranty Coverage*

	0 miles	90,000 miles
Basic Coverage	36 months / 36,000 miles	
Corrosion Coverage (Perforation)	60 months / UNLIMITED MILEAGE	
Powertrain Coverage	60 months / 60,000 miles	
Federal Emission Performance	24 months / 24,000 miles	
Federal Emission Defect	36 months / 36,000 miles	
Federal Emission Long Term Defect	96 months / 80,000 miles	
California Emission Performance	36 months / 50,000 miles**	
California Emission Defect	36 months / 50,000 miles**	
California Emission Long Term Defect	84 months / 70,000 miles**	
Seat Belt	120 months/unlimited mileage	

New Vehicle Limited Warranty

Coverage	3 yr/ 60,000 km	5 yr/ 100,000 km	5 yr/ 160,000 km	6 yr/ 160,000 km
Base Warranty Coverage (Includes Tires)	[Bar spanning 3 yr / 60,000 km]			
Powertrain Component Warranty*	[Bar spanning 5 yr / 160,000 km]			
Diesel Engine Components	[Bar spanning 5 yr / 160,000 km]			
Sheet Metal (Corrosion)	[Bar spanning 3 yr / 60,000 km]			
Sheet Metal (Rust-Through)	[Bar spanning 6 yr / 160,000 km]			

* Excludes Medium Duty Trucks

Emission Control Systems Warranty

Coverage	3 yr/ 60,000 km	5 yr/ 80,000 km	6 yr/ 160,000 km	8 yr/ 130,000 km
Defects & Performance - Car & Light-Duty Truck	[Bar spanning 3 yr / 60,000 km]			
Defects & Performance - Heavy-Duty Gasoline Engine	[Bar spanning 5 yr / 80,000 km]			
6.6L DURAMAX Diesel Engine	[Bar spanning 5 yr / 80,000 km]			
Specified Major Emission Components**	[Bar spanning 6 yr / 160,000 km]			

**Catalytic Converters and Powertrain Control Modules

Emission Control Systems Warranty

Coverage	4 yr/ 80,000 km	8 yr/ 130,000 km
Defects & Performance - Car & Light Truck	[Bar spanning 4 yr / 80,000 km]	
Specified Major Emission Components**	[Bar spanning 8 yr / 130,000 km]	
Component Warranty	[Bar spanning 4 yr / 80,000 km]	
Sheet Metal (Corrosion)	[Bar spanning 4 yr / 80,000 km]	
Sheet Metal (Rust-Through)	[Bar spanning 8 yr / 130,000 km]	

Gambar 3.4. Batas usia penggantian komponen pada kendaraan baru
 Sumber : Buku saku jaminan penggantian komponen, nissan - 2007

3.5.2. Analisis *Bivariat*

Pada analisis ini dilakukan tabulasi silang (*crosstabs*) antara variabel karakteristik pengemudi dan penumpang yang secara garis besar terdiri dari pendidikan pengemudi; pekerjaan pengemudi; kondisi badan pengemudi pada saat mengemudi; jenis kelamin pengemudi dan penumpang; kategori umur penumpang dan pengemudi serta posisi penumpang dikendaraan dengan penggunaan sabuk keselamatan. Tabulasi silang dilakukan juga antara variabel karakteristik kendaraan. Tabulasi silang dilakukan antara variabel umur kendaraan dengan variabel penggunaan sabuk keselamatan. Selanjutnya dilakukan uji hubungan kedua variabel tersebut dengan uji *chi-square*. Pengujian hubungan tersebut dengan menggunakan tingkat kepercayaan analisis statistik yang dipakai adalah 95 %.

Tabulasi silang untuk menganalisis hubungan variabel penggunaan sabuk keselamatan dengan kondisi korban saat terjadi kecelakaan dan tempat luka dilakukan dengan uji *chi-square*. Pengujian hubungan tersebut dengan menggunakan tingkat kepercayaan analisis statistik yang dipakai adalah 95 %.

Rumusan hipotesis yang akan diteliti adalah :

1. Ada hubungan antara jenis kelamin pengemudi dengan penggunaan sabuk keselamatan;
2. Ada hubungan antara umur pengemudi dengan penggunaan sabuk keselamatan;
3. Ada hubungan antara pendidikan pengemudi dengan penggunaan sabuk keselamatan;
4. Ada hubungan pekerjaan pengemudi dengan penggunaan sabuk keselamatan;
5. Ada hubungan kondisi badan pengemudi saat mengemudikan kendaraan dengan penggunaan sabuk keselamatan;
6. Ada hubungan jenis kelamin penumpang dengan penggunaan sabuk keselamatan;
7. Ada hubungan umur penumpang dengan penggunaan sabuk keselamatan;
8. Ada hubungan posisi penumpang dengan penggunaan sabuk keselamatan;
9. Ada hubungan umur kendaraan dengan penggunaan sabuk keselamatan;
10. Ada hubungan penggunaan sabuk keselamatan dengan kondisi korban saat terjadi kecelakaan;
11. Ada hubungan penggunaan sabuk keselamatan dengan tempat luka korban kecelakaan;

Kriteria penolakan H_0 adalah jika nilai $P < 0,05$.

Hipotesis signifikansi hasil uji hubungan adalah :

H_0 : Tidak ada hubungan bermakna antara variabel

H_1 : Ada hubungan bermakna antara variabel

Dasar pengambilan keputusan berdasarkan probabilitas, yaitu :

Jika probabilitas $> 0,05$ H_0 diterima

Jika probabilitas $< 0,05$ H_0 ditolak

3.5.3. Analisis *Multivariat*

Untuk mengetahui pengaruh karakteristik pengemudi, dan penumpang secara bersama-sama terhadap penggunaan sabuk keselamatan dilakukan dengan uji *multiple log regression*, dengan asumsi variabel penggunaan sabuk keselamatan adalah skala nominal. Pengujian signifikansi tersebut dengan menggunakan tingkat kepercayaan analisis statistik yang dipakai adalah 95 %.

Rumusan hipotesis yang akan diteliti adalah :

1. Ada pengaruh karakteristik pengemudi dengan penggunaan sabuk keselamatan;
2. Ada pengaruh karakteristik penumpang dengan penggunaan sabuk keselamatan.

Tingkat Kepercayaan analisa statistik yang digunakan adalah 95 % ($\alpha = 0,05$) . Kriteria penolakan H_0 adalah jika nilai $P < 0,05$.

Hipotesis pengaruhnya adalah :

H_0 : Koefisien *multiple log regression* tidak signifikan

H_1 : Koefisien *multiple log regression* signifikan

Dasar pengambilan keputusan berdasarkan probabilitas, yaitu :

Jika probabilitas $> 0,05$ H_0 diterima

Jika probabilitas $< 0,05$ H_0 ditolak

3.5.4. Rasio Tingkat Fatalitas Kecelakaan

Definisi rasio tingkat fatalitas kecelakaan menurut Direktorat Keselamatan Transportasi Darat adalah rasio korban kecelakaan mati dan luka berat per kejadian kecelakaan lalu lintas.

Kriteria penilaian penurunan tingkat fatalitas kecelakaan tersebut terdiri dari :

- Ratio korban mati dengan kejadian kecelakaan lalu lintas;

➤ Ratio korban luka berat dengan kejadian kecelakaan lalu lintas.

3.5.5. Pembobotan Tingkat Keparahan Kecelakaan

Definisi tingkat keparahan kecelakaan menurut Direktorat Keselamatan Transportasi Darat adalah pembobotan nilai masing-masing kondisi korban kecelakaan berdasarkan identifikasi penentuan lokasi daerah rawan kecelakaan. Metode pembobotan tingkat keparahan kecelakaan didalam penelitian ini menggunakan data kondisi korban pada saat kecelakaan di jalan tol seksi A,B, dan C Cabang Semarang. Ukuran lokasi/kriteria yang digunakan adalah *Blacklink*.

Blacklink berdasarkan definisi Direktorat Keselamatan Transportasi Darat adalah panjang jalan yang mengalami tingkat kecelakaan atau jumlah kecelakaan lalu lintas dengan korban mati, atau kecelakaan dengan kriteria lain per kilometer per tahun, atau per kilometer kendaraan yang lebih besar dari jumlah minimal yang telah ditentukan.

Panjang jalan yang memenuhi kriteria ini adalah lebih dari 0,3 km, tapi biasanya terbatas dalam satu bagian rute dengan karakteristik serupa yang panjangnya tidak lebih dari 20 km. Pembagian panjang jalan ini berpengaruh terhadap kriteria pembagian *Blacklink* jalan tol Cabang Semarang. Pembagian kriteria *Blacklink* ini dibagi menjadi dua yaitu jalan tol cabang Semarang seksi A dari km 00 + 000 sampai dengan km 08 + 450, yaitu dari Ujung Krapyak- Jatingaleh; seksi B dari km 08 + 500 sampai dengan Km 14 + 000, yaitu dari Jatingaleh sampai Ujung Spondol; seksi C dari km 00 + 000 sampai dengan km 10 + 176, yaitu dari Lingkar Jangli – Ujung Kaligawe.

Pembobotan ini ditentukan berdasarkan nilai yang mencerminkan biaya relatif dengan berbagai tingkat keparahan kecelakaan. Batasan nilai indeks pada pembobotan tingkat keparahan kecelakaan ini tidak dipergunakan untuk menentukan kriteria daerah rawan kecelakaan.

Untuk memudahkan pembobotan digunakan nilai pembobotan tingkat keparahan yang dipergunakan di Malaysia.

Tabel 3.1.
Nilai tingkat keparahan kecelakaan

Tingkat Keparahan	Nilai
Kecelakaan dengan korban mati	6,0
Kecelakaan dengan korban luka parah	3,0
Luka ringan	0,8
Hanya kerusakan ringan	0,2

Sumber : *Interim guide on prioritising and treating hazardous locations on roads in Malaysia, 1995*

3.5.6. Perbedaan Tingkat Fatalitas Kecelakaan Dan Tingkat Keparahan Kecelakaan

Kriteria penilaian tingkat fatalitas kecelakaan dan tingkat keparahan kecelakaan di jalan tol cabang Semarang, secara garis besar mempunyai dua kriteria perbedaan mendasar.

Untuk melihat perbedaan ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.2.
Perbedaan tingkat fatalitas kecelakaan dan tingkat keparahan kecelakaan

KRITERIA PERBEDAAN	TINGKAT FATALITAS KECELAKAAN	TINGKAT KEPARAHAN KECELAKAAN
Tinjauan	Makro (Tingkat Fatalitas suatu negara, kota, jalan tol)	Mikro (<i>Blackspot</i> , <i>Blacklink</i> dan <i>Blackarea</i>) dengan penilaian daerah/titik rawan kecelakaan
Indikator Korban yang digunakan	Korban mati dan korban luka berat	Korban mati, korban luka berat, korban luka ringan, korban selamat (hanya kerusakan ringan)
Metode Perhitungan	<ul style="list-style-type: none"> - Ratio Jumlah korban mati/ kejadian - Ratio Jumlah Korban luka berat / kejadian kecelakaan 	Pembobotan nilai korban kecelakaan dan tidak mempunyai satuan

Sumber : Direktorat Keselamatan Transportasi Darat- Dephub, 2007

4.2. ANALISIS DATA

Hasil analisis data yang disajikan adalah hasil analisis *Bivariat* dan *Multivariat*. Analisis *Bivariat* merupakan hasil tabulasi silang antara variabel karakteristik pengemudi, penumpang dan kendaraan terhadap variabel penggunaan sabuk keselamatan dan juga tabulasi silang antara variabel penggunaan sabuk keselamatan dengan tempat luka. Tabulasi silang antara variabel penggunaan sabuk keselamatan dengan variabel kondisi korban pada saat kecelakaan digunakan untuk penilaian tingkat fatalitas kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dan tingkat keparahan kecelakaan per seksi jalan tol Cabang Semarang. Sedangkan untuk analisis *Multivariat* adalah analisis untuk mengetahui pengaruh karakteristik pengemudi dan penumpang secara bersama-sama terhadap penggunaan sabuk keselamatan.

4.2.1. Hubungan Karakteristik Korban Yang Terlibat Kecelakaan di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan

1. Hubungan Jenis Kelamin Korban Yang Terlibat Kecelakaan di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan

a. Hubungan Jenis Kelamin Korban Yang Terlibat Kecelakaan di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan

Tahun 2003 sampai 2005 terdapat penurunan persentase jenis kelamin perempuan yang tidak memakai sabuk keselamatan, namun pada tahun 2006 terjadi peningkatan persentase jenis kelamin perempuan yang tidak memakai sabuk keselamatan dan pada tahun 2007 persentase perempuan yang tidak memakai sabuk keselamatan menurun kembali. Demikian pula pada jenis kelamin laki-laki, terdapat peningkatan persentase jenis kelamin laki-laki yang memakai sabuk keselamatan mulai tahun 2003 sampai dengan tahun 2005, namun pada tahun 2006 terjadi penurunan dan pada tahun 2007 persentase jenis kelamin laki-laki yang memakai sabuk keselamatan meningkat kembali. Korban yang tidak menggunakan sabuk keselamatan lebih banyak berjenis kelamin perempuan. Terdapat hubungan bermakna antara jenis kelamin korban dengan penggunaan sabuk keselamatan dari tahun 2003 sampai tahun 2006 ($p = 0,001$). Dan tahun 2007 ($p = 0,014$) Hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.21. sampai 4.25.

Tabel 4.21.

Hubungan jenis kelamin korban yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2003

Jenis kelamin		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	%
		f	%	f	%		
	Laki - Laki	77	53,5	67	46,5	144	100,0
	Perempuan	23	88,5	3	11,5	26	100,0

$p = 0,001$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.22.

Hubungan jenis kelamin korban yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2004

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah			
		Tidak		Pakai		f		%	
		f	%	f	%				
Jenis kelamin	Laki - Laki	83	44,4	104	55,6	187	100,0		
	Perempuan	19	86,4	3	13,6	22	100,0		

$p = 0,001$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.23.

Hubungan jenis kelamin korban yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2005

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah			
		Tidak		Pakai		f		%	
		f	%	f	%				
Jenis kelamin	Laki - Laki	62	31,3	136	68,7	198	100,0		
	Perempuan	11	78,6	3	21,4	14	100,0		

$p = 0,001$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.24.

Hubungan jenis kelamin korban yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2006

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah			
		Tidak		Pakai		f		%	
		f	%	f	%				
Jenis kelamin	Laki - Laki	64	39,8	97	60,2	161	100,0		
	Perempuan	17	89,5	2	10,5	19	100,0		

$p = 0,001$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.25.

Hubungan jenis kelamin korban yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2007

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah			
		Tidak		Pakai		f		%	
		f	%	f	%				
Jenis kelamin	Laki - Laki	40	27,8	104	72,2	144	100,0		

	Perempuan	11	55,0	9	45,0	20	100,0
--	------------------	----	------	---	------	----	-------

$p = 0,014$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

a.1. Hubungan Jenis Kelamin Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan

Tahun 2003 sampai 2005 terdapat penurunan persentase jenis kelamin perempuan yang tidak memakai sabuk keselamatan, bahkan pada tahun 2005 mencapai 0 %. Pada tahun 2006 persentase jenis kelamin perempuan yang tidak memakai sabuk keselamatan meningkat kembali menjadi 33,3 %, namun pada tahun 2007 persentase jenis kelamin perempuan yang tidak memakai sabuk keselamatan turun menjadi 0 %. Demikian pula pada jenis kelamin laki-laki, terdapat peningkatan pemakaian sabuk keselamatan mulai tahun 2003 (58,6 %) sampai dengan tahun 2005 (77,2 %), namun tahun 2006 terjadi sedikit penurunan persentase pemakaian sabuk keselamatan menjadi 75,2 %. Pada tahun 2007 untuk jenis kelamin laki-laki terjadi peningkatan pemakaian sabuk keselamatan menjadi 80,6 %. Tidak terdapat hubungan bermakna antara jenis kelamin korban dengan penggunaan sabuk keselamatan dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2007 ($p > 0,05$). Jenis kelamin pengemudi perempuan sangat sedikit dibanding dengan jenis kelamin pengemudi laki-laki. Jenis kelamin perempuan tahun 2007 terbanyak adalah 9 orang pengemudi. Untuk melihat hasil selengkapnya hubungan jenis kelamin pengemudi dengan penggunaan sabuk keselamatan dapat dilihat pada tabel 4.26. sampai dengan tabel 4.30.

Tabel 4.26.

Hubungan jenis kelamin korban pengemudi yang terlibat kecelakaan dengan penggunaan sabuk keselamatan di jalan tol cabang Semarang tahun 2003

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah			
		Tidak		Pakai		f		%	
		f	%	f	%				
Jenis kelamin	Laki - Laki	46	41,4	65	58,6	111	100,0		
	Perempuan	3	75,0	1	25,0	4	100,0		

$p = 0,182$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.27.

Hubungan jenis kelamin korban pengemudi yang terlibat kecelakaan dengan penggunaan sabuk keselamatan di jalan tol cabang Semarang tahun 2004

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah			
		Tidak		Pakai		f		%	
		f	%	f	%				
Jenis kelamin	Laki - Laki	55	35,9	98	64,1	153	100,0		
	Perempuan	1	33,3	2	66,7	3	100,0		

$p = 0,926$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.28.

Hubungan jenis kelamin korban pengemudi yang terlibat kecelakaan dengan penggunaan sabuk keselamatan di jalan tol cabang Semarang tahun 2005

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah			
		Tidak		Pakai		f		%	
		f	%	f	%				
Jenis kelamin	Laki - Laki	39	22,8	132	77,2	171	100,0		
	Perempuan	0	0	3	100,0	3	100,0		

$p = 0,348$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.29.

Hubungan jenis kelamin korban pengemudi yang terlibat kecelakaan dengan penggunaan sabuk keselamatan di jalan tol cabang Semarang tahun 2006

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah			
		Tidak		Pakai		f		%	
		f	%	f	%				
Jenis kelamin	Laki - Laki	32	24,8	97	75,2	129	100,0		
	Perempuan	1	33,3	2	66,7	3	100,0		

$p = 0,736$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.30.

Hubungan jenis kelamin korban pengemudi yang terlibat kecelakaan dengan penggunaan sabuk keselamatan di jalan tol cabang Semarang tahun 2007

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah			
		Tidak		Pakai		f		%	
		f	%	f	%				
Jenis kelamin	Laki - Laki	25	19,4	104	80,6	129	100,0		
	Perempuan	0	0	9	100	9	100,0		

$p = 0,144$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

a.2. Hubungan Jenis Kelamin Korban Penumpang Yang Terlibat Kecelakaan di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan

Tidak terdapat hubungan bermakna antara jenis kelamin penumpang dengan penggunaan sabuk keselamatan dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2007 ($p > 0,05$).

Dari tahun ke tahun, penumpang yang tidak memakai sabuk keselamatan antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan relatif hampir sama persentasenya. Bahkan pada tahun 2006 dan tahun 2007, semua penumpang (laki-laki maupun perempuan) tidak memakai Sabuk Keselamatan, sehingga tidak bisa dihitung statistik hubungan *bivariatnya*. Hasil lengkap hubungan jenis kelamin penumpang dengan penggunaan sabuk keselamatan dapat dilihat pada tabel 4.31. sampai 4.35.

Tabel 4.31.

Hubungan jenis kelamin korban penumpang yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan Tahun 2003

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	
		f	%	f	%		
Jenis Kelamin	Laki - Laki	31	93,9	2	6,1	33	100,0
	Perempuan	20	90,9	2	9,1	22	100,0

$p = 0,67$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.32.

Hubungan jenis kelamin korban penumpang yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan Tahun 2004

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	
		f	%	f	%		
Jenis Kelamin	Laki - Laki	28	82,4	6	17,6	34	100,0
	Perempuan	18	94,7	1	5,3	19	100,0

$p = 0,202$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.33.

Hubungan jenis kelamin korban penumpang yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan Tahun 2005

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	
		f	%	f	%		
Jenis Kelamin	Laki - Laki	23	85,2	4	14,8	27	100,0
	Perempuan	11	100,0	0	0	11	100,0

$p = 0,177$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.34.

Hubungan jenis kelamin korban penumpang yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan Tahun 2006

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah			
		Tidak		Pakai		f		%	
		f	%	f	%				
Jenis Kelamin	Laki - Laki	32	100,0	0	0	32	100,0		
	Perempuan	16	100,0	0	0	16	100,0		

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.35.

Hubungan jenis kelamin korban penumpang yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan Tahun 2007

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah			
		Tidak		Pakai		f		%	
		f	%	f	%				
Jenis Kelamin	Laki - Laki	15	100,0	0	0	15	100,0		
	Perempuan	11	100,0	0	0	11	100,0		

Sumber : Hasil Analisis, 2008

2. Hubungan Umur Korban Yang Terlibat Kecelakaan di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan

a. Hubungan Umur Korban Yang Terlibat Kecelakaan di Jalan Tol Cabang Semarang dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan

Tidak terdapat hubungan bermakna antara umur korban dengan penggunaan sabuk keselamatan pada tahun 2003 sampai dengan tahun 2007 ($p > 0,05$).

Pada tahun 2003 sampai dengan tahun 2004 persentase pemakai sabuk keselamatan pada kategori umur remaja kedewasa awal (17 – 33 tahun) dan kategori umur dewasa awal ke dewasa pertengahan (34 - 50 tahun) terjadi peningkatan, namun pada tahun 2005 pada kedua kategori umur tersebut terjadi penurunan pemakai sabuk keselamatan. Pada tahun 2006 sampai dengan tahun 2007 kedua kategori umur tersebut terjadi kenaikan persentase pemakai sabuk keselamatan. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.36. sampai 4.40.

Tabel 4.36.

Hubungan umur korban yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2003

Penggunaan Sabuk Keselamatan	Jumlah
------------------------------	--------

Kategori Umur		Tidak		Pakai			
		f	%	f	%	f	%
		≤ 16 tahun	3	100	0	0	3
17 – 33 tahun	43	57,3	32	42,7	75	100,0	
34 – 50 tahun	43	57,3	32	42,7	75	100,0	
≥ 51 tahun	11	64,7	6	35,3	17	100,0	

$p = 0,479-$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.37.
Hubungan umur korban yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2004

Kategori Umur		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	%
		f	%	f	%	f	%
≤ 16 tahun	4	100	0	0	4	100,0	
17 – 33 tahun	48	50,0	48	50,0	96	100,0	
34 – 50 tahun	44	47,8	48	52,2	92	100,0	
≥ 51 tahun	6	35,3	11	64,7	17	100,0	

$p = 0,137$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.38.
Hubungan umur korban yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2005

Kategori Umur		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	%
		f	%	f	%	f	%
≤ 16 tahun	1	100	0	0	1	100,0	
17 – 33 tahun	31	31,0	69	69,0	100	100,0	
34 – 50 tahun	35	36,1	62	63,9	97	100,0	
≥ 51 tahun	6	42,9	8	57,1	14	100,0	

$p = 0,394$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.39.
Hubungan umur korban yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2006

Kategori Umur		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	%
		f	%	f	%	f	%
≤ 16 tahun	4	100	0	0	4	100,0	
17 – 33 tahun	39	47	44	53	83	100,0	

	34 – 50 tahun	28	37,3	47	62,7	75	100,0
	≥ 51 tahun	10	55,6	8	44,4	18	100,0

$p = 0,055$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.40.
Hubungan umur korban yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2007

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	%
		f	%	f	%		
Kategori Umur	≤ 16 tahun	2	100	0	0	2	100,0
	17 – 33 tahun	25	32,5	52	67,5	77	100,0
	34 – 50 tahun	19	25,3	56	74,7	75	100,0
	≥ 51 tahun	5	50,0	5	50,0	10	100,0

$p = 0,062$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

a.1. Hubungan Umur Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan

Tidak terdapat hubungan bermakna antara umur pengemudi dengan penggunaan sabuk keselamatan pada tahun 2003 sampai dengan 2007 ($p > 0,05$). Terjadi kenaikan persentase pemakaian sabuk keselamatan (*safety belt*) pada kategori umur remaja kedewasa awal (17 – 33 tahun) dari tahun 2003 sampai dengan 2004, sedangkan pada kategori umur dewasa awal ke dewasa pertengahan (34 – 50 tahun) terjadi penurunan persentase pemakaian sabuk keselamatan dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2004. Pada tahun 2005 persentase pemakaian sabuk keselamatan (pada kedua kategori umur tersebut terjadi kenaikan persentase pemakai sabuk keselamatan. Kemudian pada tahun 2006 pada kategori umur remaja menuju dewasa awal (17 – 33 tahun) terjadi penurunan persentase pemakai sabuk keselamatan, sebaliknya pada kategori umur dewasa awal menuju dewasa pertengahan (34 – 50 tahun) terjadi kenaikan persentase pemakai sabuk keselamatan. Pada akhir tahun 2007, terjadi kenaikan persentase pemakai sabuk keselamatan pada kedua kategori umur tersebut. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.41. sampai dengan tabel 4.45.

Tabel 4.41.
Hubungan umur korban pengemudi yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2003

Kategori Umur		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	%
		f	%	f	%		
	17 – 33 tahun	23	44,2	29	55,8	52	100,0
	34 – 50 tahun	19	38,0	31	62,0	50	100,0
	≥ 51 tahun	7	53,8	6	46,2	13	100,0

$p = 0,559$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.42.

Hubungan umur korban pengemudi yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2004

Kategori Umur		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	%
		f	%	f	%		
	17 – 33 tahun	23	33,8	45	66,2	68	100,0
	34 – 50 tahun	32	42,1	44	57,9	76	100,0
	≥ 51 tahun	1	8,3	11	91,7	12	100,0

$p = 0,068$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.43.

Hubungan umur korban pengemudi yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2005

Kategori Umur		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	%
		f	%	f	%		
	17 – 33 tahun	13	16,0	68	84,0	81	100,0
	34 – 50 tahun	22	26,8	60	73,2	82	100,0
	≥ 51 tahun	4	36,4	7	63,6	11	100,0

$p = 0,133$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.44.

Hubungan umur korban pengemudi yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2006

Kategori Umur		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	%
		f	%	f	%		
	17 – 33 tahun	16	26,7	44	73,3	60	100,0
	34 – 50 tahun	13	21,7	47	78,3	60	100,0
	≥ 51 tahun	4	33,3	8	66,7	12	100,0

$p = 0,641$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.45.

Hubungan umur korban pengemudi yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2007

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	
		f	%	f	%		
Kategori Umur	17 – 33 tahun	9	14,8	52	85,2	61	100,0
	34 – 50 tahun	12	17,6	56	82,4	68	100,0
	≥ 51 tahun	4	44,4	5	55,6	9	100,0

$p = 0,096$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

a.2. Hubungan Umur Korban Penumpang Yang Terlibat Kecelakaan di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan

Tidak terdapat hubungan bermakna antara umur penumpang dengan penggunaan sabuk keselamatan dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2006 ($p > 0,05$), bahkan pada tahun 2007 semua penumpang (laki-laki maupun perempuan) tidak memakai sabuk keselamatan, sehingga tidak bisa dihitung statistik hubungan *bivariatnya*. Rata-rata dalam kategori umur penumpang persentase yang tidak memakai sabuk keselamatan lebih tinggi.

Hasil selengkapnya hubungan umur penumpang dengan penggunaan sabuk keselamatan dapat dilihat pada tabel 4.46. sampai 4.50.

Tabel 4.46.

Hubungan umur korban penumpang yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan Tahun 2003

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tida3k		Pakai		f	
		f	1%	f	%		
Kategori Umur	≤ 16 tahun	3	100	0	0	3	100,0
	17 – 33 tahun	20	87,0	3	13,0	23	100,0
	34 – 50 tahun	24	96,0	1	4,0	25	100,0
	≥ 51 tahun	4	100	0	0	4	100,0

$p = 0,556$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.47.

Hubungan umur korban penumpang yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan Tahun 2004

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	
		f	%	f	%		
Kategori Umur	≤ 16 tahun	4	100	0	0	4	100,0
	17 – 33 tahun	25	89,3	3	10,7	28	100,0

	34 – 50 tahun	12	75,0	4	25,0	16	100,0
	≥ 51 tahun	5	100	0	0	5	100,0

$p = 0,326$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.48.

Hubungan umur korban penumpang yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan Tahun 2005

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah			
		Tidak		Pakai		f		%	
		f	%	f	%				
Kategori Umur	≤ 16 tahun	1	100	0	0	1	100,0		
	17 – 33 tahun	18	94,7	1	5,3	19	100,0		
	34 – 50 tahun	13	86,7	2	13,3	15	100,0		
	≥ 51 tahun	2	66,7	1	33,3	3	100,0		

$p = 0,483$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.49.

Hubungan umur korban penumpang yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan Tahun 2006

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah			
		Tidak		Pakai		f		%	
		f	%	f	%				
Kategori Umur	≤ 16 tahun	4	100	0	0	4	100,0		
	17 – 33 tahun	23	100	0	0	23	100,0		
	34 – 50 tahun	15	100	0	0	15	100,0		
	≥ 51 tahun	6	100	0	0	6	100,0		

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.50.

Hubungan umur korban penumpang yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan Tahun 2007

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah			
		Tidak		Pakai		f		%	
		f	%	f	%				
Kategori Umur	0 – 7 tahun	3	100,0	0	0	3	100,0		
	16 – 24 tahun	11	91,7	1	8,3	12	100,0		
	25 – 69 tahun	31	83,8	6	16,2	37	100,0		
	> 70 tahun	1	100,0	0	0	1	100,0		

$p = 0,765$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

3. Hubungan Pendidikan Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan

Tidak terdapat hubungan bermakna antara pendidikan pengemudi dengan penggunaan sabuk keselamatan dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2007 ($p > 0,05$).

Pengemudi dengan tingkat pendidikan yang rendah (tidak sekolah atau sekolah dasar) ada juga yang memakai sabuk keselamatan. Sebaliknya, pengemudi yang tidak memakai sabuk keselamatan, ada juga yang berpendidikan tinggi. Hal ini dapat dilihat dari persentase penggunaan sabuk keselamatan. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.51. sampai 4.55.

Tabel 4.51.

Hubungan pendidikan korban pengemudi yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2003

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	%
		f	%	f	%		
Tingkat Pendidikan	Sekolah Dasar	2	33,3	4	66,7	6	100,0
	SMP	13	52,0	12	48,0	25	100,0
	SMA	27	44,3	34	55,7	61	100,0
	PT	7	30,4	16	69,6	23	100,0

$p = 0,462$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.52.

Hubungan pendidikan korban pengemudi yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2004

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	%
		f	%	f	%		
Tingkat Pendidikan	Tidak Sekolah	0	0	3	100,0	3	100,0
	Sekolah Dasar	3	30,0	7	70,0	10	100,0
	SMP	20	45,5	24	54,5	44	100,0
	SMA	30	34,5	57	65,5	87	100,0
	PT	3	25,0	9	75,0	12	100,0

$p = 0,370$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.53.

Hubungan pendidikan pengemudi yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2005

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	%
		f	%	f	%		
Tingkat Pendidikan	Tidak Sekolah	3	42,9	4	57,1	7	100,0
	Sekolah Dasar	2	33,3	4	66,7	6	100,0
	SMP	11	22,9	37	77,1	48	100,0
	SMA	18	19,8	73	80,2	91	100,0
	PT	5	22,7	17	77,3	22	100,0

$p = 0,651$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.54.

Hubungan pendidikan pengemudi yang terlibat kecelakaan di jalan tol

cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2006

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	
		f	%	f	%		
Tingkat Pendidikan	Tidak Sekolah	2	28,6	5	71,4	7	100,0
	Sekolah Dasar	5	38,5	8	61,5	13	100,0
	SMP	7	20,0	28	80,0	35	100,0
	SMA	14	25,5	41	74,5	55	100,0
	PT	5	22,7	17	77,3	22	100,0

$p = 0,766$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.55.

Hubungan pendidikan pengemudi yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2007

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	
		f	%	f	%		
Tingkat Pendidikan	Tidak Sekolah	1	12,5	7	87,5	8	100,0
	Sekolah Dasar	2	28,6	5	71,4	7	100,0
	SMP	9	20,9	34	79,1	43	100,0
	SMA	11	19,0	47	81,0	58	100,0
	PT	2	9,1	20	90,9	22	100,0

$p = 0,708$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

4. Hubungan Jenis Pekerjaan Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan

Tidak terdapat hubungan bermakna antara pekerjaan pengemudi dengan penggunaan sabuk keselamatan dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2007 ($p > 0,05$). Dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2007, persentase penggunaan sabuk keselamatan relatif sama. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.56. sampai dengan tabel 4.60.

Tabel 4.56.

Hubungan pekerjaan korban pengemudi yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2003

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	
		f	%	f	%		

Jenis Pekerjaan	Swasta	15	41,7	21	58,3	36	100,0
	PNS	2	25,0	6	75,0	8	100,0
	TNI/Polri	0	0	3	100,0	3	100,0
	Pengemudi	25	43,1	33	56,9	58	100,0
	Mahasiswa/pelajar	7	70,0	3	30,0	10	100,0

$p = 0,176$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.57.

Hubungan pekerjaan korban pengemudi yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2004

Jenis Pekerjaan	Swasta	Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	%
		f	%	f	%		
		PNS	12	26,1	34	73,9	46
TNI/Polri	2	28,6	5	71,4	7	100,0	
Pengemudi	2	50,0	2	50,0	4	100,0	
Mahasiswa/pelajar	36	40,4	53	59,6	89	100,0	
	4	40,0	6	60,0	10	100,0	

$p = 0,508$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.58.

Hubungan pekerjaan korban pengemudi yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2005

Jenis Pekerjaan	Swasta	Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	%
		f	%	f	%		
		PNS	11	18,3	49	81,7	60
TNI/Polri	1	20,0	4	80,0	5	100,0	
Pengemudi	1	25,0	3	75,0	4	100,0	
Mahasiswa/pelajar	23	24,0	73	76,0	96	100,0	
	3	33,3	6	66,7	9	100,0	

$p = 0,852$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.59.

Hubungan pekerjaan korban pengemudi yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2006

Jenis Pekerjaan	Swasta	Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	%
		f	%	f	%		
		PNS	12	27,9	31	72,1	43
	1	20,0	4	80,0	5	100,0	

	TNI/Polri	0	0	2	100,0	2	100,0
	Pengemudi	19	25,7	55	74,3	74	100,0
	Mahasiswa/pelajar	1	12,5	7	87,5	8	100,0

$p = 0,807$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.60.

Hubungan pekerjaan korban pengemudi yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2007

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	%
		f	%	f	%		
Jenis Pekerjaan	Swasta	10	22,2	35	77,8	45	100,0
	PNS	1	25,0	3	75,0	4	100,0
	TNI/Polri	1	25,0	3	75,0	4	100,0
	Pengemudi	12	15,2	67	84,8	79	100,0
	Mahasiswa/pelajar	1	16,7	5	83,3	6	100,0

$p = 0,873$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

5. Hubungan Kondisi Badan Korban Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan

Tidak terdapat hubungan bermakna antara kondisi badan pengemudi dengan penggunaan sabuk keselamatan pada tahun 2003, 2005, 2006 dan tahun 2007 ($p > 0,05$). Hanya pada tahun 2004 saja terdapat hubungan bermakna antara kondisi badan pengemudi dengan penggunaan sabuk keselamatan ($p = 0,037$).

Pada tahun 2003 sampai dengan tahun 2005, persentase pengemudi yang tidak menggunakan sabuk keselamatan berimbang pada kondisi badan sehat maupun kondisi badan lelah/mengantuk. Untuk tahun 2003 sampai dengan tahun 2006, sabuk keselamatan lebih banyak dipakai oleh pengemudi dalam kondisi badan sehat. Hanya saja jika pada tahun 2004 secara statistik berhubungan bermakna ($p = 0,037$), sedangkan tahun 2006 tidak berhubungan bermakna ($p = 0,068$). Pada tahun 2004, terdapat 4 pengemudi dalam kondisi badan mabuk, dan 3 orang diantaranya (75,0 %) tidak memakai sabuk keselamatan. Selain itu juga terdapat 3 orang pengemudi (100,0 %) tidak memakai sabuk keselamatan dalam kondisi badan sakit pada tahun 2004.

Persentase pengemudi yang menggunakan sabuk keselamatan pada tahun 2007 dengan kondisi sehat merupakan persentase terbesar (83,3 %) dari persentase tahun-tahun sebelumnya. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.61. sampai dengan tabel 4.65.

Tabel 4.61.

Hubungan kondisi badan korban pengemudi yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2003

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	%
		f	%	f	%		
Kondisi Badan	Sehat	42	42,6	58	57,4	100	100,0

	Lelah/Mengantuk	7	50,0	7	50,0	14	100,0
	Sakit	0	0	1	100,0	1	100,0

$p = 0,586$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.62.

Hubungan kondisi badan korban pengemudi yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2004

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai			
		f	%	f	%		
Kondisi Badan	Sehat	44	34,1	85	65,9	129	100,0
	Lelah/Mengantuk	6	30,0	14	70,0	20	100,0
	Sakit	3	100,0	0	0	3	100,0
	Mabuk	3	75,0	1	25,0	4	100,0

$p = 0,037$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.63.

Hubungan kondisi badan korban pengemudi yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2005

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai			
		f	%	f	%		
Kondisi Badan	Sehat	35	22,0	124	78,0	159	100,0
	Lelah/Mengantuk	4	26,7	11	73,3	15	100,0

$p = 0,679$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.64.

Hubungan kondisi badan korban pengemudi yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2006

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai			
		f	%	f	%		
Kondisi Badan	Sehat	27	22,9	91	77,1	118	100,0
	Lelah/Mengantuk	2	66,7	1	33,3	3	100,0
	Sakit	5	45,5	6	54,5	11	100,0

$p = 0,068$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.65.

Hubungan kondisi badan korban pengemudi yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2007

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah			
		Tidak		Pakai		f		%	
		f	%	f	%				
Kondisi Badan	Sehat	21	16,7	105	83,3	126	100,0		
	Lelah/Mengantuk	2	33,3	4	60,7	6	100,0		
	Sakit	2	33,3	4	66,7	6	100,0		

$p = 0,358$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

6. Hubungan Posisi Penumpang Korban Yang Terlibat Kecelakaan di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Penggunaan Sabuk Keselamatan

Tidak terdapat hubungan bermakna antara posisi penumpang dengan penggunaan sabuk keselamatan pada tahun 2003 dan 2004 ($p > 0,05$). Sedangkan untuk tahun 2006, tidak dapat dianalisis, karena tidak ada seorangpun penumpang yang menggunakan sabuk keselamatan, baik pada posisi disamping pengemudi maupun tidak disamping pengemudi. Hanya pada tahun 2005 saja terdapat hubungan bermakna antara posisi penumpang dengan penggunaan sabuk keselamatan, $p = 0,034$ yaitu lebih banyak penumpang yang tidak memakai sabuk keselamatan pada posisi tidak disamping pengemudi.

Tabel 4.66.

Hubungan posisi penumpang korban yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2003

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah			
		Tidak		Pakai		f		%	
		f	%	f	%				
Posisi Penumpang	Disamping Pengemudi	28	93,3	2	6,7	30	100,0		
	Tidak Disamping Pengemudi	23	92,0	2	8,0	25	100,0		

$p = 0,850$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.67.

Hubungan posisi penumpang korban yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2004

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah			
		Tidak		Pakai		f		%	
		f	%	f	%				
Posisi Penumpang	Disamping Pengemudi	31	81,6	7	18,4	38	100,0		
	Tidak Disamping Pengemudi	15	100,0	0	0,0	15	100,0		

$p = 0,074$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.68.

Hubungan posisi penumpang korban yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2005

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	%
		f	%	f	%		
Posisi Penumpang	Disamping Pengemudi	15	78,9	4	21,1	19	100,0
	Tidak Disamping Pengemudi	19	100,0	0	0,0	19	100,0

$p = 0,034$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.69.

Hubungan posisi penumpang korban yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2006

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	%
		f	%	f	%		
Posisi Penumpang	Disamping Pengemudi	25	100,0	0	0,0	25	100,0
	Tidak Disamping Pengemudi	23	100,0	0	0,0	23	100,0

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.70.

Hubungan posisi penumpang korban yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan tahun 2007

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	%
		f	%	f	%		
Posisi Penumpang	Disamping Pengemudi	15	100	0	0	15	100,0
	Tidak Disamping Pengemudi	11	100	0	0	11	100,0

Sumber : Hasil Analisis, 2008

4.2.2. HUBUNGAN UMUR KENDARAAN YANG TERLIBAT KECELAKAAN DI JALAN TOL CABANG SEMARANG DENGAN PENGGUNAAN SABUK KESELAMATAN

Data pada tahun 2003, menunjukkan bahwa sabuk keselamatan hanya ada/dipakai oleh lebih dari seperempat korban (25,9 %) yang umur kendaraannya ≥ 12 tahun. Sebaliknya,

korban dari kendaraan yang berumur lebih muda (≤ 5 tahun) yang tidak memakai sabuk keselamatan yaitu 51,5 %.

Hal ini berakibat adanya hubungan yang bermakna antara umur kendaraan dengan penggunaan sabuk keselamatan dengan $p = 0,022$ pada tahun 2003 (Tabel 4.71). Data pada tahun 2004 dan tahun 2005 menunjukkan bahwa pemakaian sabuk keselamatan sudah mulai merata, baik pada kendaraan yang umurnya masih muda (≤ 5 tahun) maupun yang sudah tua (≥ 12 tahun). Bahkan data tahun 2006, pemakaian sabuk keselamatan antara kendaraan berumur ≤ 5 tahun, 6 – 11 tahun dan ≥ 12 tahun relatif hampir sama.

Pada tahun 2007 ada kenaikan pemakaian sabuk keselamatan pada kategori usia kendaraan muda (≤ 5 tahun), yaitu mencapai 86,7 %. Sedangkan untuk usia kendaraan dengan kategori umur kendaraan 6 – 11 tahun dan ≥ 12 tahun relatif hampir sama.

Tabel 4.71.
Hubungan umur kendaraan yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan 2003

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	
		f	%	f	%		
Umur Kendaraan	≤ 5 tahun	35	51,5	33	48,5	68	100,0
	6 – 11 tahun	25	52,1	23	47,9	48	100,0
	≥ 12 tahun	40	74,1	14	25,9	54	100,0

$p = 0,022$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.72.
Hubungan Hubungan umur kendaraan yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan 2004

		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	
		f	%	f	%		
Umur Kendaraan	≤ 5 tahun	42	45,2	51	54,8	93	100,0
	6 – 11 tahun	33	47,1	37	52,9	70	100,0
	≥ 12 tahun	27	58,7	19	41,3	46	100,0

$p = 0,305$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.73.
Hubungan umur kendaraan yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan 2005

Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
Tidak		Pakai		f	
f	%	f	%		

Umur Kendaraan		f	%	f	%	f	%
		≤ 5 tahun	29	37,2	49	62,8	78
	6 – 11 tahun	31	35,2	57	64,8	88	100,0
	≥ 12 tahun	13	28,3	33	71,7	46	100,0

$p = 0,588$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.74.

Hubungan umur kendaraan yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan 2006

Umur Kendaraan		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	%
		f	%	f	%		
	≤ 5 tahun	40	51,3	38	48,7	78	100,0
	6 – 11 tahun	25	48,1	27	51,9	52	100,0
	≥ 12 tahun	16	32,0	34	68,0	50	100,0

$p = 0,880$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.75.

Hubungan umur kendaraan yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan penggunaan sabuk keselamatan 2007

Umur Kendaraan		Penggunaan Sabuk Keselamatan				Jumlah	
		Tidak		Pakai		f	%
		f	%	f	%		
	< 5 tahun	8	13,3	52	86,7	60	100,0
	6 – 11 tahun	28	42,4	38	57,6	66	100,0
	≥ 12 tahun	15	39,5	23	60,5	38	100,0

$p = 0,001$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

4.2.3. PENGARUH KARAKTERISTIK KORBAN YANG TERLIBAT KECELAKAAN DI JALAN TOL CABANG SEMARANG TERHADAP PENGGUNAAN SABUK KESELAMATAN DENGAN ANALISIS *MULTIVARIAT*

Untuk mengetahui pengaruh karakteristik korban dan umur kendaraan secara bersama-sama terhadap penggunaan sabuk keselamatan dianalisis dengan *multiple log regresion* dengan metode *backward*. Untuk Karakteristik Pengemudi, dalam uji *multiple log regresion*, dimasukkan lima variabel bebas secara bersama-sama, yaitu jenis kelamin pengemudi, umur pengemudi, pendidikan pengemudi, jenis pekerjaan pengemudi, dan kondisi badan pengemudi saat terjadi kecelakaan. Variabel yang paling tidak berpengaruh secara bersama-sama, akan dikeluarkan terlebih dahulu. Setelah melalui lima langkah analisis, pada langkah pertama terlihat keseluruhan variabel. Kemudian pada langkah kedua dikeluarkan variabel jenis kelamin pengemudi. Pada langkah ke

ketiga dan ke empat, masing-masing dikeluarkan variabel umur pengemudi dan pendidikan pengemudi. Sehingga pada langkah terakhir hanya menyisakan satu variabel yang paling berpengaruh terhadap penggunaan sabuk keselamatan pada karakteristik pengemudi, yaitu variabel kondisi badan pengemudi ($p = 0,002$). Untuk penumpang, dalam uji *multiple log regression*, dimasukkan tiga variabel bebas secara bersama-sama, yaitu jenis kelamin penumpang, umur penumpang dan posisi penumpang dikendaraan. Variabel yang paling tidak berpengaruh secara bersama-sama, akan dikeluarkan terlebih dahulu, sama seperti langkah diatas. Setelah melalui tiga langkah analisis, pada langkah pertama dilihat keseluruhan variabel. Kemudian pada langkah kedua dikeluarkan variabel jenis kelamin penumpang. Pada langkah ke tiga dikeluarkan variabel umur penumpang. Pada langkah ke tiga ini hanya menyisakan variabel posisi penumpang dikendaraan yang paling berpengaruh terhadap penggunaan sabuk keselamatan pada penumpang adalah variabel posisi penumpang ($p = 0,033$).

4.2.4. HUBUNGAN PENGGUNAAN SABUK KESELAMATAN DENGAN KONDISI KORBAN YANG TERLIBAT PADA SAAT KECELAKAAN DIJALAN TOL CABANG SEMARANG

Terdapat hubungan bermakna antara penggunaan sabuk keselamatan dengan kondisi korban ($p = 0,001$), mulai dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2007. Hal ini terlihat bahwa dari tahun ke tahun, korban yang mati adalah yang tidak memakai sabuk keselamatan. Sementara itu kebalikannya, korban selamat/tidak luka lebih banyak terjadi pada pemakai sabuk keselamatan. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.76. sampai dengan tabel 4.80.

Tabel 4.76.
Hubungan penggunaan sabuk keselamatan dengan kondisi korban pada saat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang tahun 2003

		Kondisi Korban Saat Kecelakaan								Jumlah	
		Mati		Luka Berat		Luka Ringan		Selamat / Tidak Luka			
		f	%	F	%	f	%	f	%	f	%
Penggunaan Sabuk Keselamatan	Tidak Pakai	9	9,0	23	23	51	51,0	17	17,0	100	100,0
	Pakai	0	0	0	0	0	0	70	100	70	100,0

$P = 0,001$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.77.
Hubungan penggunaan sabuk keselamatan dengan kondisi korban pada saat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang tahun 2004

Kondisi Korban Saat Kecelakaan				Jumlah	
Mati	Luka Berat	Luka	Selamat / Tidak		

Pergunaan Sabuk Keselamatan	Tidak Pakai					Ringan		Luka			
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
		4	3,9	23	22,5	65	63,7	10	9,8	102	100,0
	Pakai	0	0	0	0	3	2,8	104	97,2	107	100,0

$P = 0,001$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.78.

Hubungan penggunaan sabuk keselamatan dengan kondisi korban pada saat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang tahun 2005

Pergunaan Sabuk Keselamatan	Tidak Pakai	Kondisi Korban Saat Kecelakaan								Jumlah	
		Mati		Luka Berat		Luka Ringan		Selamat / Tidak Luka		f	%
		f	%	f	%	f	%	f	%		
		7	9,6	19	26,0	39	53,4	8	11,0	73	100,0
	Pakai	0	0	0	0	4	2,9	135	97,1	139	100,0

$P = 0,001$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.79.

Hubungan penggunaan sabuk keselamatan dengan kondisi korban pada saat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang tahun 2006

Pergunaan Sabuk Keselamatan	Tidak Pakai	Kondisi Korban Saat Kecelakaan								Jumlah	
		Mati		Luka Berat		Luka Ringan		Selamat / Tidak Luka		f	%
		f	%	f	%	f	%	f	%		
		6	7,4	13	16,0	53	65,4	9	11,1	81	100,0
	Pakai	0	0	0	0	2	2,0	97	98,0	99	100,0

$P = 0,001$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.80.

Hubungan penggunaan sabuk keselamatan dengan kondisi korban pada saat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang tahun 2007

Pergunaan Sabuk Keselamatan	Tidak Pakai	Kondisi Korban Saat Kecelakaan								Jumlah	
		Mati		Luka Berat		Luka Ringan		Selamat / Tidak Luka		f	%
		f	%	F	%	f	%	f	%		
		4	7,8	12	23,5	33	64,7	2	3,9	51	100
	Pakai	0	0	0	0	8	7,1	105	92,9	113	100

$P = 0,001$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

4.2.5. HUBUNGAN PENGGUNAAN SABUK KESELAMATAN DENGAN TEMPAT LUKA KORBAN YANG TERLIBAT KECELAKAAN DI JALAN TOL CABANG SEMARANG

Terdapat hubungan bermakna antara penggunaan sabuk keselamatan dengan tempat luka korban ($p = 0,001$), mulai dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2007. Hal ini terlihat bahwa dari tahun ke tahun, korban dengan tempat luka yang vital (beberapa tempat) adalah yang tidak memakai sabuk keselamatan.

Sementara itu korban tidak luka lebih banyak terjadi pada pemakai sabuk keselamatan. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.81. sampai dengan tabel 4.85.

Penggunaan Sabuk Keselamatan	Tidak	8	9,9	17	21,0	1	1,2	2	2,5	11	13,6	1	1,2	13	16,0	28	3
	Pakai	97	98,0	2	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

$p=0,001$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.85.
Hubungan penggunaan sabuk keselamatan dengan tempat luka korban yang terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang tahun 2007

		Tempat Luka															
		Tidak luka		Kepala		Leher		Dada		Lengan		Pinggul		kaki		Bbrp Temp	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Penggunaan Sabuk Keselamatan	Tidak	2	3,9	10	19,6	0	0	2	3,9	6	11,8	0	0	11	21,6	20	3
	Pakai	105	92,9	2	1,8	0	0	1	0,9	2	1,8	0	0	1	0,9	2	

$p=0,001$

Sumber : Hasil Analisis, 2008

4.3. PEMBAHASAN

4.3.1. Analisis *Bivariat*

Secara keseluruhan hasil analisis *bivariat*, yaitu tabulasi silang antara variabel karakteristik pengemudi, penumpang dan kendaraan terhadap penggunaan sabuk keselamatan dalam setiap tahapan pemberlakuan ketentuan penggunaan sabuk keselamatan dengan tingkat kepercayaan analisis statistik 95 % tidak menunjukkan hubungan bermakna. Sedangkan untuk hasil tabulasi silang antara penggunaan sabuk keselamatan terhadap tempat luka dan penggunaan sabuk keselamatan terhadap kondisi korban pada saat kecelakaan, menunjukkan hubungan bermakna. Hasil rekapitulasi prosentase distribusi frekuensi digunakan untuk melihat kecenderungan prosentase kenaikan maupun penurunan penggunaan sabuk keselamatan masing-masing tolak ukur/variabel yang dianalisis. Untuk lebih jelasnya rekapitulasi analisis uji *bivariat* dapat dilihat pada tabel 4.87.

4.3.2. Analisis *Multivariat*

Dengan menggunakan analisis *multiple log regresion* dengan metode *backward*, pengaruh karakteristik korban terhadap penggunaan sabuk keselamatan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.86.
Variabel Karakteristik Korban Yang Berpengaruh Terhadap Penggunaan Sabuk Keselamatan Dijalan Tol Cabang Semarang

Karakteristik Korban	Variabel Yang Berpengaruh
Pengemudi	Kondisi Badan Pengemudi (p= 0,002)
Penumpang	Posisi Penumpang (p=0,033)

Sumber : Hasil analisis, 2008

Tabel 4.87.
Rekapitulasi Analisis *Bivariat* Pada Setiap Tahapan Pemberlakuan Ketentuan Penggunaan Sabuk Keselamatan Dijalan Tol Cabang Semarang

Tabel 4.87 No.1

Tolak Ukur	Tahapan Pemberlakuan Ketentuan Penggunaan Sabuk Keselamatan			
	Pengemudi	Penumpang Disamping Pengemudi	Penumpang Dibelakang	Pengemudi, Penumpang Disamping Pengemudi dan Penumpang di Belakang
	2003 - 2004	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007
A. Jenis Kelamin Korban	Prosentase pemakaian Sabuk Keselamatan yang berjenis kelamin laki-laki dan perempuan meningkat	Prosentase pemakaian Sabuk Keselamatan yang berjenis kelamin laki-laki dan perempuan meningkat dari tahun sebelumnya	Prosentase pemakaian Sabuk Keselamatan yang berjenis laki-laki dan perempuan menurun dari tahun sebelumnya	Prosentase pemakaian Sabuk Keselamatan yang berjenis kelamin laki-laki dan perempuan meningkat dari tahun sebelumnya
• Pengemudi	Prosentase pemakaian Sabuk Keselamatan yang berjenis kelamin laki-laki dan perempuan meningkat	Prosentase pemakaian Sabuk Keselamatan yang berjenis kelamin laki-laki dan perempuan meningkat dari tahun sebelumnya	Prosentase pemakaian Sabuk Keselamatan yang berjenis kelamin laki-laki dan perempuan menurun dari tahun sebelumnya	Prosentase pemakaian Sabuk Keselamatan yang berjenis kelamin laki-laki dan perempuan meningkat dari tahun sebelumnya
• Penumpang	Prosentase pemakaian Sabuk Keselamatan berjenis kelamin laki - laki meningkat sedangkan perempuan menurun	Prosentase pemakaian Sabuk Keselamatan berjenis kelamin laki - laki dan perempuan menurun dari tahun sebelumnya	Semua penumpang pria dan wanita tidak menggunakan Sabuk Keselamatan	Semua penumpang pria dan wanita tidak menggunakan Sabuk Keselamatan

Tolak Ukur	Tahapan Pemberlakuan Ketentuan Penggunaan Sabuk Keselamatan			
	Pengemudi	Penumpang Disamping Pengemudi	Penumpang Dibelakang	Pengemudi, Penumpang Disamping Pengemudi dan Penumpang di Belakang

	2003 - 2004	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007
B. Umur Korban	Prosentase pemakaian sabuk keselamatan usia remaja kedewasa awal dan dewasa awal ke dewasa pertengahan meningkat	Prosentase pemakaian sabuk keselamatan usia remaja kedewasa awal dan dewasa awal ke dewasa pertengahan meningkat dari tahun sebelumnya	Prosentase pemakaian sabuk keselamatan usia remaja kedewasa awal dan dewasa awal ke dewasa pertengahan menurun dari tahun sebelumnya	Prosentase pemakaian sabuk keselamatan usia remaja kedewasa awal dan dewasa awal ke dewasa pertengahan meningkat dari tahun sebelumnya
• Pengemudi	Prosentase pemakaian sabuk keselamatan usia remaja kedewasa awal meningkat sedangkan usia dewasa awal ke dewasa pertengahan menurun dari tahun sebelumnya	Prosentase pemakaian sabuk keselamatan usia remaja kedewasa awal dan dewasa awal ke dewasa pertengahan meningkat dari tahun sebelumnya	Prosentase pemakaian sabuk keselamatan usia remaja kedewasa awal menurun sedangkan usia dewasa awal ke dewasa pertengahan meningkat dari tahun sebelumnya	Prosentase pemakaian sabuk keselamatan usia remaja kedewasa awal dan dewasa awal ke dewasa pertengahan meningkat dari tahun sebelumnya
• Penumpang	Prosentase pemakaian sabuk keselamatan usia remaja kedewasa awal menurun sedangkan usia dewasa awal ke dewasa pertengahan meningkat dari tahun sebelumnya	Prosentase pemakaian sabuk keselamatan usia remaja kedewasa awal dan usia dewasa awal ke dewasa pertengahan menurun dari tahun sebelumnya	Semua penumpang dengan semua kategori umur tidak memakai sabuk keselamatan	Prosentase pemakaian sabuk keselamatan usia remaja kedewasa awal dan dewasa awal ke dewasa pertengahan meningkat dari tahun sebelumnya

Tabel 4.87. No.3.

Tolak Ukur	Tahapan Pemberlakuan Ketentuan Penggunaan Sabuk Keselamatan			
	Pengemudi	Penumpang Disamping Pengemudi	Penumpang Dibelakang	Pengemudi, Penumpang Disamping Pengemudi dan Penumpang di Belakang
	2003 - 2004	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007
C. Pendidikan Pengemudi	Prosentase pemakaian sabuk keselamatan dalam tingkatan pendidikan pengemudi berimbang	Prosentase pemakaian sabuk keselamatan dalam tingkatan pendidikan pengemudi berimbang	Prosentase pemakaian sabuk keselamatan dalam tingkatan pendidikan pengemudi berimbang	Prosentase pemakaian sabuk keselamatan dalam tingkatan pendidikan pengemudi berimbang

D. Jenis Pekerjaan Pengemudi	Prosentase pemakaian Sabuk Keselamatan dengan jenis pekerjaan pengemudi meningkat	Prosentase pemakaian Sabuk Keselamatan dengan jenis pekerjaan pengemudi meningkat dari tahun sebelumnya	Prosentase pemakaian Sabuk Keselamatan dengan jenis pekerjaan pengemudi menurun dari tahun sebelumnya	Prosentase pemakaian Sabuk Keselamatan dengan jenis pekerjaan pengemudi meningkat dari tahun sebelumnya
E. Kondisi Badan Pengemudi	Prosentase pemakaian Sabuk Keselamatan pada kondisi badan pengemudi sehat dan ngantuk/lelah berimbang	Prosentase pemakaian Sabuk Keselamatan pada kondisi badan pengemudi sehat dan ngantuk/lelah berimbang	Prosentase pemakaian pada kondisi badan pengemudi sehat meningkat dari tahun sebelumnya	Prosentase pemakaian Sabuk Keselamatan pada kondisi badan pengemudi sehat meningkat dari tahun sebelumnya

Tabel 4.87. No.4

Tolak Ukur	Tahapan Pemberlakuan Ketentuan Penggunaan Sabuk Keselamatan			
	Pengemudi	Penumpang Disamping Pengemudi	Penumpang Dibelakang	Pengemudi, Penumpang Disamping Pengemudi dan Penumpang di Belakang
	2003 - 2004	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007
F. Posisi Penumpang	Prosentase posisi penumpang disamping pengemudi meningkat, sebaliknya prosentase penumpang tidak disamping pengemudi menurun	Prosentase posisi penumpang disamping pengemudi meningkat, sebaliknya prosentase penumpang tidak disamping pengemudi menurun dari tahun sebelumnya	Semua penumpang baik posisi disamping pengemudi dan tidak disamping pengemudi semua tidak memakai sabuk keselamatan	Semua penumpang baik posisi disamping pengemudi dan tidak disamping pengemudi semua tidak memakai sabuk keselamatan
G. Umur Kendaraan	Prosentase pemakaian sabuk keselamatan yang digunakan pada kendaraan tua (≥ 12 tahun) meningkat	Prosentase pemakaian sabuk keselamatan yang digunakan pada kendaraan tua (≥ 12 tahun) meningkat dari tahun sebelumnya	Prosentase Sabuk Keselamatan yang digunakan pada kendaraan tua (≥ 12 tahun) menurun dari tahun sebelumnya	Prosentase pemakaian sabuk keselamatan yang digunakan pada kendaraan tua (≥ 12 tahun) meningkat dari tahun sebelumnya

--	--	--	--	--

Tabel 4.87. No.5

Tolak Ukur	Tahapan Pemberlakuan Ketentuan Penggunaan Sabuk Keselamatan			
	Pengemudi	Penumpang Disamping Pengemudi	Penumpang Dibelakang	Pengemudi, Penumpang Disamping Pengemudi dan Penumpang di Belakang
	2003 - 2004	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007
H. Kondisi Korban Saat Kecelakaan	Prosentase korban kecelakaan yang selamat/tidak luka lebih banyak memakai sabuk keselamatan, sebaliknya prosentase korban yang mati lebih banyak yang tidak memakai sabuk keselamatan	Prosentase korban kecelakaan yang selamat/tidak luka lebih banyak memakai sabuk keselamatan, sebaliknya prosentase korban yang mati lebih banyak yang tidak memakai sabuk keselamatan	Prosentase korban kecelakaan yang selamat/tidak luka lebih banyak memakai sabuk keselamatan, sebaliknya prosentase korban yang mati lebih banyak yang tidak memakai sabuk keselamatan	Prosentase korban kecelakaan yang selamat/tidak luka lebih banyak memakai sabuk keselamatan, sebaliknya prosentase korban yang mati lebih banyak yang tidak memakai sabuk keselamatan
I. Tempat Luka Korban	Tempat luka yang vital (kepala dan beberapa tempat) terjadi pada korban yang tidak menggunakan sabuk keselamatan	Tempat luka yang vital (kepala dan beberapa tempat) terjadi pada korban yang tidak menggunakan sabuk keselamatan	Tempat luka yang vital (kepala dan beberapa tempat) terjadi pada korban yang tidak menggunakan sabuk keselamatan	Tempat luka yang vital (kepala dan beberapa tempat) terjadi pada korban yang tidak menggunakan sabuk keselamatan

Sumber : Hasil Analisis, 2008

4.3.3. Indikator Penurunan Tingkat Fatalitas Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Adanya Pemberlakuan Ketentuan Penggunaan Sabuk Keselamatan

Indikator adanya penurunan tingkat fatalitas kecelakaan lalu lintas di jalan tol cabang Semarang menggunakan tolak ukur analisis penurunan tingkat fatalitas Direktorat Keselamatan Transportasi Darat – Departemen perhubungan. Upaya menurunkan tingkat fatalitas kecelakaan lalu lintas ini dapat diukur dengan dua indikator yaitu rasio antara korban luka berat dengan kejadian kecelakaan lalu lintas dan rasio antara korban mati dengan kejadian kecelakaan lalu lintas.

1. Indikator penurunan tingkat fatalitas kecelakaan lalu lintas dengan indikator penurunan rata - rata prosentase rasio korban yang mengalami luka berat per kejadian kecelakaan

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.88.
Penurunan Tingkat Fatalitas Kecelakaan Dengan Indikator Korban Luka Berat Per Kejadian Kecelakaan (%) Dirinci Per tahun

Tahapan Pemberlakuan Ketentuan Penggunaan Sabuk Keselamatan	Tahun	Penurunan Tingkat Fatalitas Kecelakaan Dengan Indikator Korban Luka Berat per kejadian Kecelakaan (%)
Pengemudi	2003 -2004	- 27,20
Penumpang di Samping Pengemudi	2004 -2005	-25,71
Penumpang Dibelakang	2005 -2006	-15,87
Pengemudi, Penumpang disamping Pengemudi dan Penumpang di Belakang	2006 – 2007	-0,61
Jumlah		- 69,39

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Dengan ini dapat diketahui tingkat fatalitas kecelakaan rata-rata (korban luka berat per kejadian kecelakaan) adalah $\frac{-69,39}{4} = -17,35\%$

2. Indikator penurunan tingkat fatalitas kecelakaan lalu lintas dengan indikator penurunan rata - rata prosentase rasio korban yang mengalami kematian per kejadian kecelakaan

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada dibawah ini :

Tabel 4.89.

Penurunan Tingkat Fatalitas Kecelakaan Dengan Indikator Korban Mati
Per Kejadian Kecelakaan (%) Dirinci Pertahun

Tahapan Pemberlakuan Ketentuan Penggunaan Sabuk Keselamatan (<i>Safety Belt</i>)	Tahun	Penurunan Tingkat Fatalitas Kecelakaan Dengan Indikator Korban Mati Per Kejadian Kecelakaan (%)
Pengemudi	2003 -2004	- 67,64
Penumpang di Samping Pengemudi	2004 -2005	+ 57,5
Penumpang Dibelakang	2005 -2006	+ 5,36
Pengemudi, Penumpang disamping Pengemudi dan Penumpang di Belakang	2006 - 2007	-28,25
Jumlah		-33,03

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Dengan ini dapat diketahui tingkat fatalitas kecelakaan rata-rata (korban mati per kejadian kecelakaan) adalah $\frac{-33,03}{4} = -8,26\%$

Untuk melihat penurunan tingkat fatalitas kecelakaan dari kedua indikator tersebut, dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.90.
Tabel Indikator Penurunan Tingkat Fatalitas Kecelakaan

Indikator Tingkat Fatalitas Kecelakaan	Prosentase Penurunan Tingkat Fatalitas Kecelakaan
Luka Berat per kejadian Kecelakaan	-17,35 %
Mati per kejadian kecelakaan	- 8,26 %

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.91.
Rasio Kondisi Korban Saat Kecelakaan Diruas Jalan Tol Cabang Semarang Dengan Total Kejadian Kecelakaan (%)

Tahun	Penggunaan Sabuk Keselamatan	Frekuensi				Kejadian	Ratio Kondisi Korban Saat Kecelakaan dengan total Kejadian (%)			
		Mati	Luka Berat	Luka Ringan	Selamat		Mati/Kejadian	Luka Berat/Kejadian	Luka Ringan/Kejadian	Selamat/Kejadian
2003	Tidak Pakai	9	23	51	17	91	9.89	25.27	56.04	18.68
	Pakai	0	0	0	70		0.00	0.00	0.00	76.92
	Total	9	23	51	87		9.89	25.27	56.04	95.60
2004	Tidak Pakai	4	23	65	10	125	3.20	18.40	52.00	8.00
	Pakai	0	0	3	104		0.00	0.00	2.40	83.20
	Total	4	23	68	114		3.20	18.40	54.40	91.20
2005	Tidak Pakai	7	19	39	8	139	5.04	13.67	28.06	5.76
	Pakai	0	0	4	135		0.00	0.00	2.88	97.12
	Total	7	19	43	143		5.04	13.67	30.94	102.88
2006	Tidak Pakai	6	13	53	9	113	5.31	11.50	46.90	7.96
	Pakai	0	0	2	97		0.00	0.00	1.77	85.84
	Total	6	13	55	106		5.31	11.50	48.67	93.81
2007	Tidak Pakai	4	12	33	2	105	3.81	11.43	31.43	1.90
	Pakai	0	0	8	105		0.00	0.00	7.62	100.00
	Total	4	12	41	107		3.81	11.43	39.05	101.90

**RATIO KONDISI KORBAN SAAT KECELAKAAN DIRUAS JALAN TOL
CABANG SEMARANG DENGAN TOTAL KEJADIAN (%)**

Tabel 4.91.
Rasio Kondisi Korban Saat Kecelakaan Diruas Jalan Tol Cabang Semarang
Dengan Total Kejadian Kecelakaan (%)

Gambar 4.21. Rasio Kondisi Korban Saat Kecelakaan Diruas Jalan Tol Cabang Semarang
Dengan Total Kejadian Kecelakaan (%)

Sumber Hasil Analisis, 2008

4.3.4. Pembobotan Tingkat Keparahan Kecelakaan

Pembobotan tingkat keparahan kecelakaan ini menggunakan kriteria *Blacklink* untuk masing – masing seksi jalan tol cabang Semarang. Untuk lebih jelasnya, hasil pembobotan dari masing-masing seksi tol dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.92.
Pembobotan Tingkat Keparahan Kecelakaan (Kondisi Korban Saat Kecelakaan)

TAHUN	FREKUENSI KONDISI KORBAN MATI			BOBOT (X 6)		
	SEKSI A	SEKSI B	SEKSI C	SEKSI A	SEKSI B	SEKSI C
2003	3	2	4	18	12	24
2004	3	1	0	18	6	0
2005	4	3	0	24	18	0
2006	0	6	0	0	36	0
2007	3	1	0	18	6	0
JUMLAH				78	78	24

TAHUN	FREKUENSI KONDISI KORBAN LUKA BERAT			BOBOT (X 3)		
	SEKSI A	SEKSI B	SEKSI C	SEKSI A	SEKSI B	SEKSI C
2003	7	10	6	21	30	18
2004	4	13	6	12	39	18
2005	1	15	3	3	45	9
2006	0	6	7	0	18	21
2007	0	5	7	0	15	21
JUMLAH				36	147	87

TAHUN	FREKUENSI KONDISI KORBAN LUKA RINGAN			BOBOT (X 0,8)		
	SEKSI A	SEKSI B	SEKSI C	SEKSI A	SEKSI B	SEKSI C
2003	14	20	17	11.2	16	13.6
2004	33	22	13	26.4	17.6	10.4
2005	14	21	8	11.2	16.8	6.4
2006	8	21	26	6.4	16.8	20.8
2007	6	24	11	4.8	19.2	8.8
JUMLAH				60	86.4	60

TAHUN	FREKUENSI KONDISI KORBAN SELAMAT			BOBOT (X 0,2)		
	SEKSI A	SEKSI B	SEKSI C	SEKSI A	SEKSI B	SEKSI C
2003	40	24	23	8	4.8	4.6
2004	41	43	30	8.2	8.6	6
2005	45	50	48	9	10	9.6
2006	28	37	41	5.6	7.4	8.2
2007	37	50	20	7.4	10	4
JUMLAH				38.2	40.8	32.4

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Hasil akhir adalah penambahan masing-masing bobot indikator tingkat keparahan kecelakaan perseksi tahunan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.93.

Tabel 4.93.
Total Pembobotan Tingkat Keparahannya Kecelakaan Seksi Tol Cabang Semarang

TAHUN	TOTAL BOBOT			TOTAL/ TAHUN
	SEKSI A	SEKSI B	SEKSI C	
2003	58.2	62.8	60.2	181.2
2004	64.6	71.2	34.4	170.2
2005	47.2	89.8	25	162
2006	12	78.2	50	140.2
2007	30.2	50.2	33.8	114.2

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Tabel 4.94.
Tingkat Keparahannya Kecelakaan Jalan Tol Seksi A

Tahapan Pemberlakuan Ketentuan Penggunaan Sabuk Keselamatan	Tahun	Tingkat Keparahan Kecelakaan (%)
Pengemudi	2003-2004	+ 10,99
Penumpang di Samping Pengemudi	2004 -2005	-26,93
Penumpang Dibelakang	2005 -2006	- 74,57
Pengemudi, Penumpang disamping Pengemudi dan Penumpang di Belakang	2006- 2007	+ 151,67
Jumlah		+ 61,16

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Dengan ini dapat diketahui prosentase kenaikan tingkat keparahan kecelakaan rata – rata tol seksi A adalah $\frac{+ 61,16}{4} = + 15,30 \%$

Tabel 4.95.
Tingkat Keparahan Kecelakaan Jalan Tol Seksi B

Tahapan Pemberlakuan Ketentuan Penggunaan Sabuk Keselamatan (<i>Safety Belt</i>)	Tahun	Tingkat Keparahan Kecelakaan (%)
Pengemudi	2003 -2004	+ 13,38
Penumpang di Samping Pengemudi	2004 -2005	+ 26,12
Penumpang Dibelakang	2005 -2006	- 12,92
Pengemudi, Penumpang disamping Pengemudi dan Penumpang di Belakang	2006 - 2007	-35,81
Jumlah		-9,23

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Dengan ini dapat diketahui prosentase penurunan tingkat keparahan kecelakaan rata – rata tol seksi B adalah $\frac{- 9,23}{4} = - 2,31 \%$

Tabel 4.96.
Tingkat Keparahan Kecelakaan Jalan Tol Seksi C

Tahapan Pemberlakuan Ketentuan Penggunaan Sabuk Keselamatan	Tahun	Tingkat Keparahan Kecelakaan (%)
Pengemudi	2003 -2004	- 42,86
Penumpang di Samping Pengemudi	2004 -2005	- 27,33
Penumpang Dibelakang	2005 -2006	+ 100
Pengemudi, Penumpang disamping Pengemudi dan Penumpang di Belakang	2006 - 2007	-32,40
Jumlah		-2,59

Sumber : Hasil Analisis, 2008

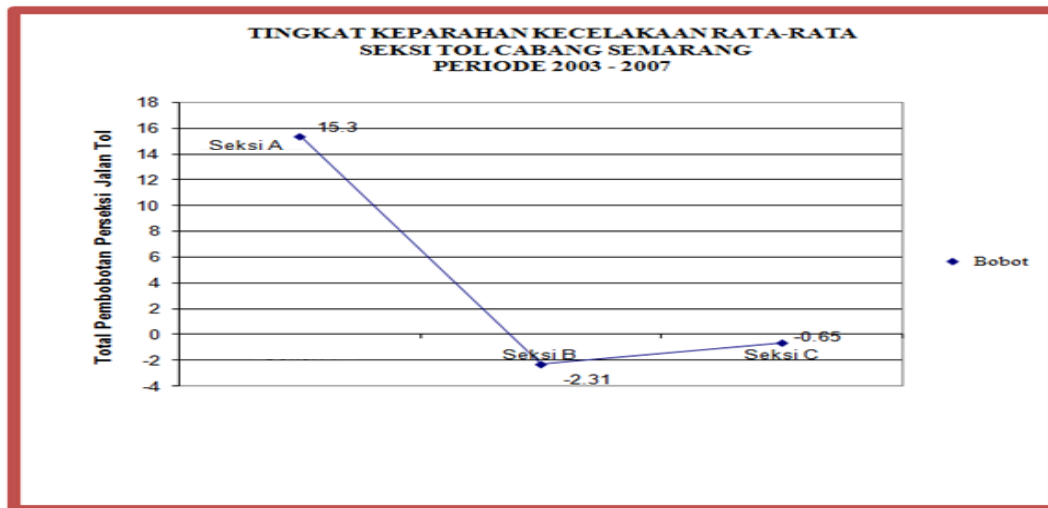
Dengan ini dapat diketahui prosentase penurunan tingkat keparahan kecelakaan rata – rata tol seksi C adalah $\frac{-2,65}{4} = -0,65 \%$

Rekapitulasi tingkat keparahan kecelakaan rata-rata jalan tol cabang Semarang untuk masing – masing seksi dapat dilihat pada tabel 4.97. dan gambar 4.22. dibawah ini.

Tabel 4.97.
Rekapitulasi Tingkat Keparahhan Kecelakaan Rata- Rata
Seksi Tol Cabang Semarang 2003 - 2007

Seksi Tol	Tingkat Keparahhan Kecelakaan (%)
A	+ 15,30
B	- 2,31
C	- 0,65

Sumber : Hasil Analisis, 2008



Gambar 4.22. Rekapitulasi Tingkat Keparahhan Kecelakaan Rata- Rata Seksi Tol
Cabang Semarang Tahun 2003 Sampai Dengan Tahun 2007
Sumber Hasil Analisis, 2008

4.3.5. Rekapitulasi Tingkat Fatalitas Kecelakaan Dan Tingkat Keparahhan Kecelakaan Jalan Tol Cabang Semarang

Hasil penilaian analisis penurunan masing-masing indikator tingkat fatalitas kecelakaan dan penurunan tingkat keparahan kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dengan adanya pemberlakuan ketentuan penggunaan sabuk keselamatan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.98.
Tabel Indikator Penurunan Tingkat Fatalitas Kecelakaan
Dan Tingkat Keparahan Kecelakaan

Kriteria Penilaian	Indikator (Periode Tahun 2003 -2007)
Tingkat Fatalitas Kecelakaan	Rasio Luka Berat /Kejadian Kecelakaan :-17,35 % Rasio Mati/Kejadian Kecelakaan :- 8,26 %
Tingkat Keparahan Kecelakaan	Seksi A : + 15,30 % Seksi B : -2,31 % Seksi C : -0,65 %

Sumber : Hasil Analisis, 2008

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. PRESENTASI DATA

Data yang disajikan merupakan data *time series* kecelakaan lima tahun, dari periode tahun 2003 sampai dengan tahun 2007 di jalan tol Seksi A, B dan C Cabang Semarang. Presentasi data berupa hasil analisa *univariat* yang diambil secara rinci mulai dari tanggal kejadian kecelakaan; nama korban kecelakaan; rekapitulasi kejadian perbulan; rekapitulasi kejadian perseksi tol cabang Semarang; karakteristik korban kecelakaan; jenis kelamin korban; umur korban; kondisi korban saat kecelakaan; kemungkinan faktor penyebab kecelakaan; jenis kecelakaan; jumlah kendaraan terlibat kecelakaan; jumlah korban kecelakaan; pendidikan pengemudi; pekerjaan pengemudi; kondisi pengemudi ketika mengemudikan kendaraan; tempat luka korban; jenis kendaraan yang digunakan oleh korban, tahun pembuatan mobil; jenis kendaraan yang dipakai penumpang; posisi penumpang di kendaraan; dan penggunaan sabuk keselamatan oleh korban. Data tersebut kemudian diklasifikasikan sesuai maksud dan tujuan penelitian guna analisa lebih lanjut.

4.1.1. Kejadian Kecelakaan

Banyaknya kejadian kecelakaan di ruas jalan tol Cabang Semarang selama periode 5 tahun dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2007 adalah sejumlah 573 kejadian kecelakaan. Kejadian kecelakaan tertinggi adalah pada tahun 2005 sebanyak 139 kejadian kecelakaan atau 24,26 % dari seluruh total kejadian kecelakaan. Sedangkan kejadian kecelakaan paling sedikit pada tahun 2003 dengan 91 kejadian kecelakaan atau 15,88 % dari total kejadian kecelakaan di ruas jalan tol Cabang Semarang Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.1. dan gambar 4.1.

Dari 573 total kejadian kecelakaan, jalan tol seksi B (dari Km 08 + 500 sampai dengan Km 14 + 000 atau dari Jatingaleh sampai Ujung Sronдол) merupakan seksi jalan tol cabang Semarang yang paling banyak

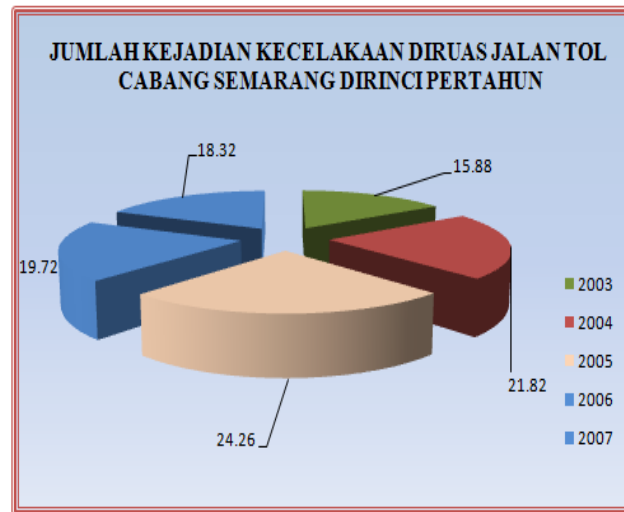
menyumbangkan angka kejadian kecelakaan yaitu 215 kejadian kecelakaan atau ⁵⁶37,52 % dari total kejadian kecelakaan selama periode waktu tahun 2003 sampai dengan 2007. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.2. dan gambar 4.2. Dari 573 total kejadian kecelakaan tersebut pada bulan Desember 2003 dan bulan Februari 2005 merupakan bulan yang mempunyai potensi kejadian kecelakaan terbesar yaitu 16 kejadian kecelakaan dalam satu bulannya atau 2,79 % dari total kejadian kecelakaan dalam periode waktu 5 tahun.

Sedangkan untuk jumlah kejadian kecelakaan terkecil terjadi pada Mei tahun 2006 dengan 3 kejadian kecelakaan dalam satu bulan atau 0,52 % dari total kejadian kecelakaan

dalam periode waktu 5 tahun. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.3. dan gambar 4.3.

Tabel 4.1.
Jumlah kejadian kecelakaan diruas jalan tol cabang Semarang dirinci pertahun (%)

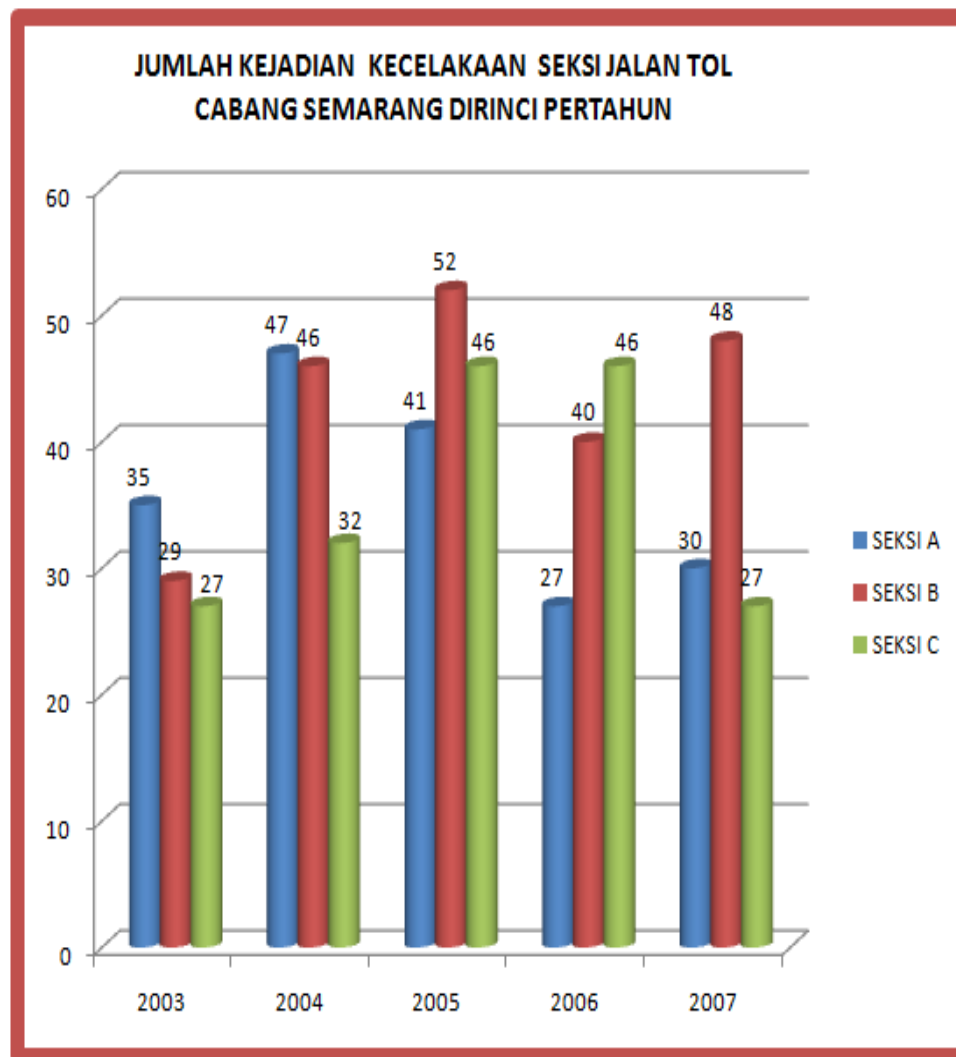
Tahun	Jumlah Kejadian Kecelakaan	%
2003	91	15.88
2004	125	21.82
2005	139	24.26
2006	113	19.72
2007	105	18.32
Total	573	100.00



Gambar 4.1. Jumlah kejadian kecelakaan diruas jalan tol cabang Semarang dirinci pertahun (%)

Tabel 4.2.
Jumlah kejadian kecelakaan seksi jalan tol cabang Semarang dirinci pertahun

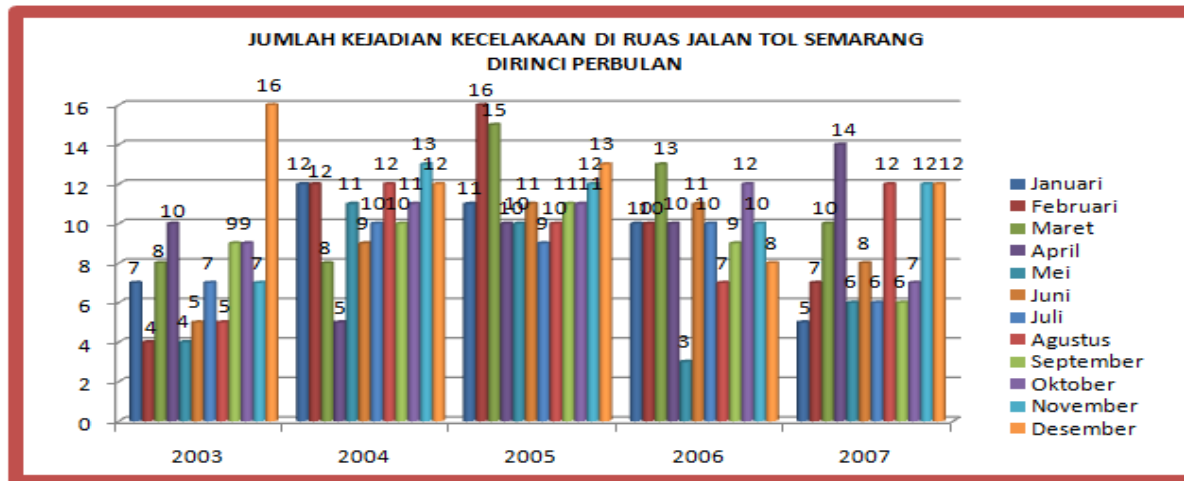
TAHUN	KEJADIAN KECELAKAAN		
	SEKSI A	SEKSI B	SEKSI C
2003	35	29	27
2004	47	46	32
2005	41	52	46
2006	27	40	46
2007	30	48	27
Total	180	215	178



Gambar 4.2. Jumlah kejadian kecelakaan seksi jalan tol cabang Semarang dirinci pertahun

Tabel 4.3.
Jumlah kejadian kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dirinci perbulan

Tahun	Jumlah Kejadian Kecelakaan Dirinci Perbulan Ruas Jalan Tol Cabang Semarang											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2003	7	4	8	10	4	5	7	5	9	9	7	16
2004	12	12	8	5	11	9	10	12	10	11	13	12
2005	11	16	15	10	10	11	9	10	11	11	12	13
2006	10	10	13	10	3	11	10	7	9	12	10	8
2007	5	7	10	14	6	8	6	12	6	7	12	12



Gambar 4.3. Jumlah kejadian kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dirinci perbulan

4.1.2. Faktor Penyebab Utama Kecelakaan

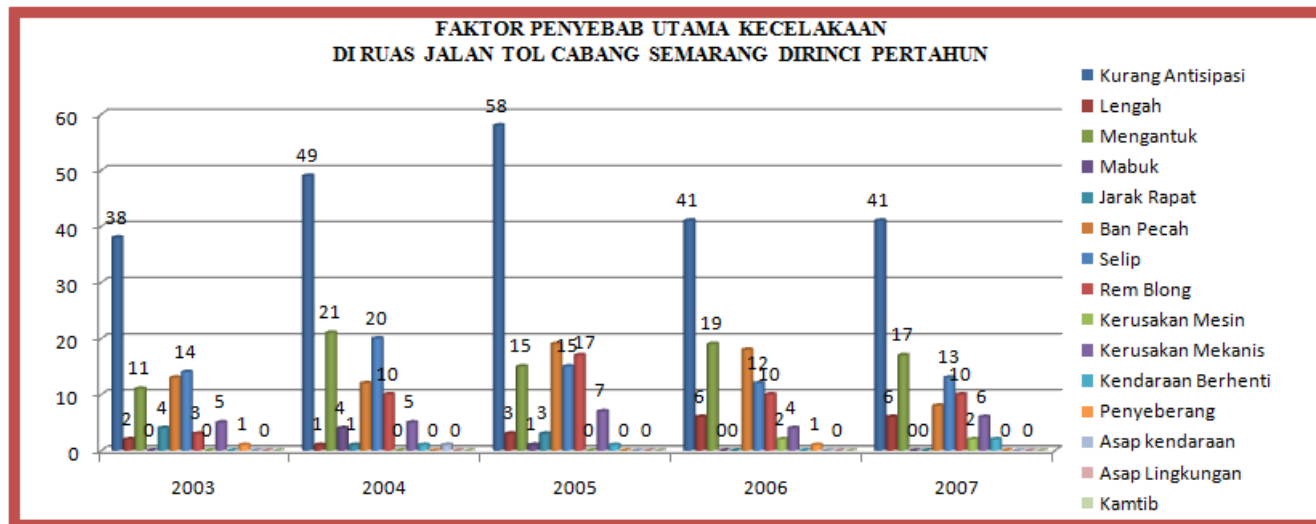
Untuk periode waktu tahun 2003 sampai dengan tahun 2007, faktor penyebab utama kecelakaan terbesar adalah kurang antisipasi menjadi faktor penyebab utama terbesar sebanyak 227 kejadian atau 39,62 % dari 573 faktor penyebab kecelakaan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.4. dan gambar 4.4.

4.1.3. Jenis Kecelakaan

Untuk Jenis kecelakaan selama periode waktu tahun 2003 sampai dengan 2007, kecelakaan sendiri merupakan jenis kecelakaan paling banyak terjadi dengan jumlah kejadian kecelakaan 371 kali yang berarti mencapai 64,75 % dari total 573 kejadian kecelakaan. Sedangkan jenis kecelakaan lain-lain hanya terjadi 4 kali atau 0,70 % dari total kejadian kecelakaan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.5. dan gambar 4.5.

Tabel 4.4.
 Faktor penyebab utama kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dirinci pertahun

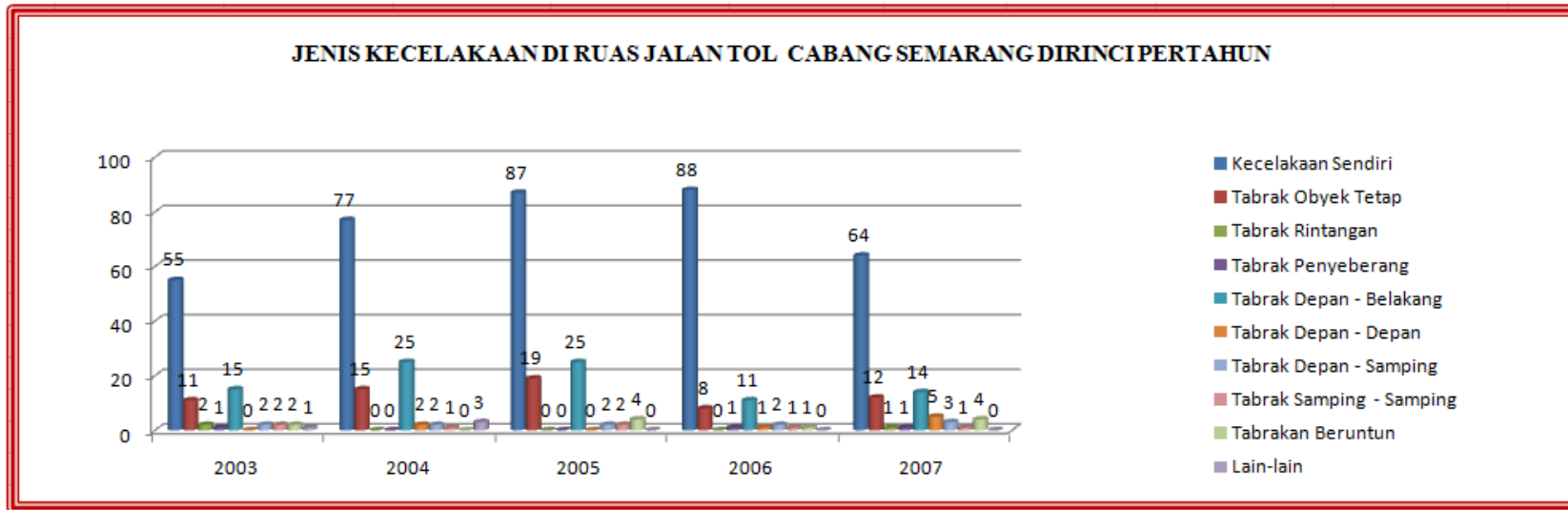
Tahun	Faktor Penyebab Utama Kecelakaan															
	Krg Antisipasi	Lengah	Mengantuk	Mabuk	Jrkg Rapat	Ban Pecah	Selip	Rem Blong	K. Mesin	K. Mekanis	Kend. Henti	Penyeberang	Asp. Kend	Asp Ling	Kamtib	Hewan
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2003	38	2	11	0	4	13	14	3	0	5	0	1	0	0	0	0
2004	49	1	21	4	1	12	20	10	0	5	1	0	1	0	0	0
2005	58	3	15	1	3	19	15	17	0	7	1	0	0	0	0	0
2006	41	6	19	0	0	18	12	10	2	4	0	1	0	0	0	0
2007	41	6	17	0	0	8	13	10	2	6	2	0	0	0	0	0
Total	227	18	83	5	8	70	74	50	4	27	4	2	1	0	0	0
%	39.62	3.14	14.49	0.87	1.40	12.22	12.91	8.73	0.70	4.71	0.70	0.35	0.17	0.00	0.00	0.00



Gambar 4.4. Faktor penyebab utama kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dirinci pertahun

Tabel 4.5.
Jenis kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dirinci pertahun

Tahun	Jenis Kecelakaan									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2003	55	11	2	1	15	0	2	2	2	1
2004	77	15	0	0	25	2	2	1	0	3
2005	87	19	0	0	25	0	2	2	4	0
2006	88	8	0	1	11	1	2	1	1	0
2007	64	12	1	1	14	5	3	1	4	0
Total	371	65	3	3	90	8	11	7	11	4
%	64.75	11.34	0.52	0.52	15.71	1.40	1.92	1.22	1.92	0.70



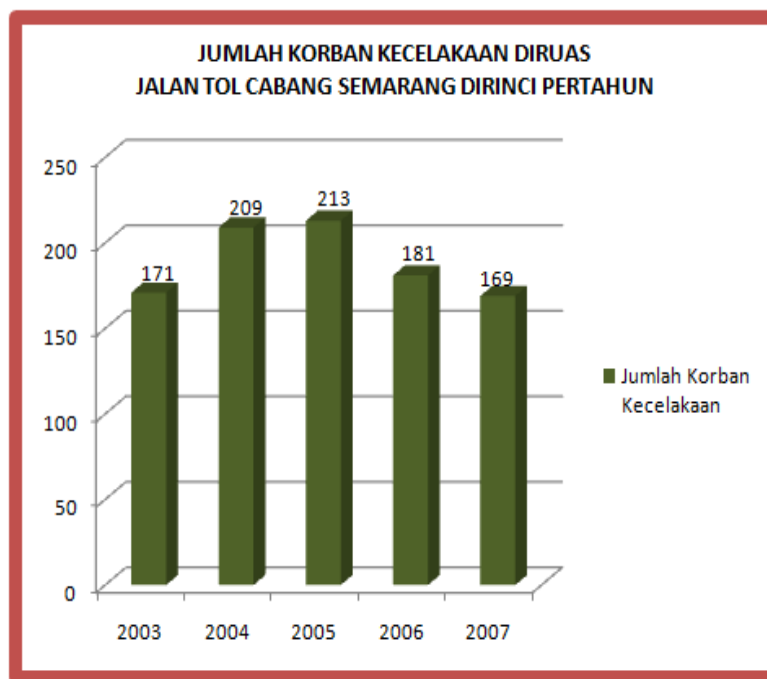
Gambar 4.5. jenis kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dirinci pertahun

4.1.4. Jumlah Korban Kecelakaan

Jumlah Korban Kecelakaan di Ruas jalan tol Cabang Semarang periode tahun 2003 sampai dengan 2007 adalah sebanyak 943 korban. Korban yang terbanyak adalah pada tahun 2005 sebanyak 213 korban atau 22,59 % dari keseluruhan korban kecelakaan. Sedangkan untuk jumlah korban paling sedikit adalah tahun 2007 dengan jumlah korban kecelakaan 169 korban atau 17,92 % dari seluruh total korban kecelakaan. Data korban kecelakaan tersebut dapat dilihat pada tabel dan gambar dibawah ini.

Tabel 4.6.
Jumlah korban kecelakaan diruas jalan tol cabang Semarang dirinci pertahun

Tahun	Jumlah Korban Kecelakaan	%
2003	171	18.13
2004	209	22.16
2005	213	22.59
2006	181	19.19
2007	169	17.92
Total	943	100.00

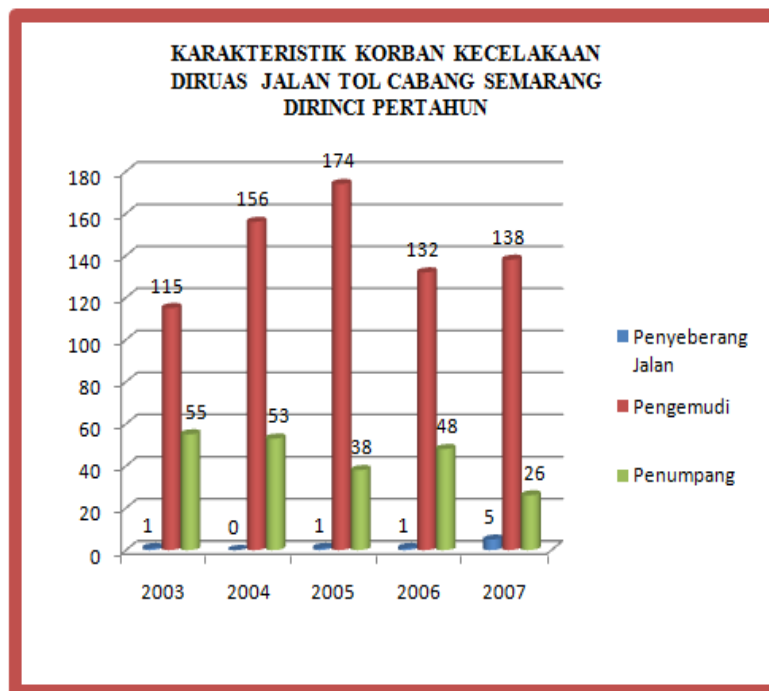


4.1.5

Untuk Karakteristik Korban kecelakaan di ruas jalan tol cabang Semarang periode tahun 2003 sampai dengan 2007, Karakteristik pengemudi merupakan karakteristik korban kecelakaan paling tinggi yaitu 715 korban atau 75,82 % dari total karakteristik korban kecelakaan. Sedangkan karakteristik korban kecelakaan paling sedikit adalah penyeberang jalan yaitu 8 korban atau 0,85 % dari total karakteristik korban kecelakaan.

Tabel 4.7.
Karakteristik korban kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dirinci pertahun

Tahun	Karakteristik Korban			Total Korban/ Tahun
	Penyeberang Jalan 1	Pengemudi 2	Penumpang 3	
2003	1	115	55	171
2004	0	156	53	209
2005	1	174	38	213
2006	1	132	48	181
2007	5	138	26	169
Total lima tahun	8	715	220	943
%	0.85	75.82	23.33	



4.7. Kara

4.1.6.

tu lima tahun
atau 89,08 %

dari seluruh total jumlah korban kecelakaan sedangkan untuk jenis kelamin wanita sebanyak 103 korban atau 10,92 % dari seluruh total jumlah korban kecelakaan.

Tabel 4.8.
Jumlah korban kecelakaan pertahun di jalan tol cabang Semarang
dirinci berdasarkan jenis kelamin

Tahun	Jenis Kelamin	
	Pria	Wanita
	1	2
2003	145	26
2004	187	22
2005	199	14
2006	162	19
2007	147	22
Total Lima Tahun	840	103
%	89.08	10.92

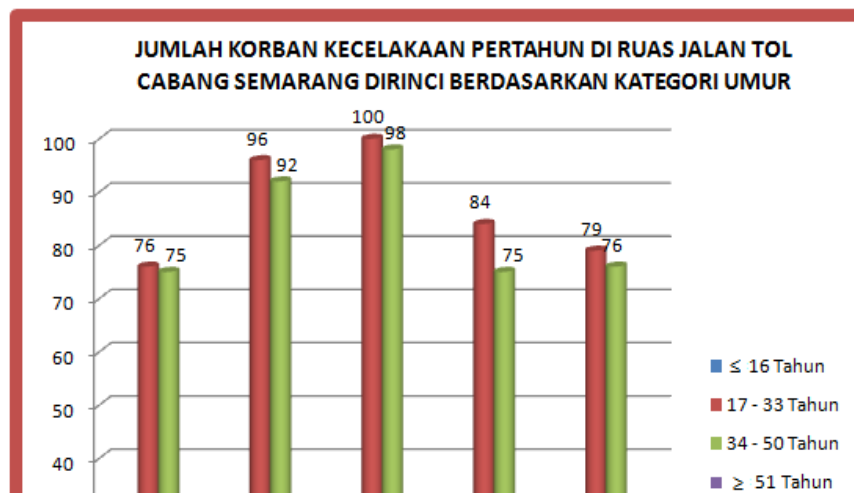
Gambar 4.8. Jumlah korban kecelakaan pertahun di jalan tol Cabang Semarang dirinci berdasarkan jenis kelamin

4.1.7. Kategori Umur Korban Kecelakaan

Jumlah korban kecelakaan di ruas jalan tol Cabang Semarang, berdasarkan kategori umur korban kecelakaan yang paling tinggi selama periode tahun 2003 sampai dengan 2007 adalah dengan kategori umur 17 – 33 tahun sebanyak 435 korban atau 46,13 % dari keseluruhan korban kecelakaan. Sedangkan untuk kategori umur yang paling sedikit mengalami kecelakaan adalah kategori umur ≤ 16 tahun sebanyak 15 korban atau 1,59 % dari keseluruhan korban kecelakaan.

Tabel 4.9.
Jumlah korban kecelakaan pertahun di jalan tol cabang Semarang dirinci berdasarkan kategori umur

Tahun	Kategori Umur			
	≤ 16 Tahun	17 - 33 Tahun	34 - 50 Tahun	≥ 51 Tahun
	1	2	3	4
2003	3	76	75	17
2004	4	96	92	17
2005	1	100	98	14
2006	4	84	75	18
2007	3	79	76	11
Total Lima Tahun	15	435	416	77
%	1.59	46.13	44.11	8.17



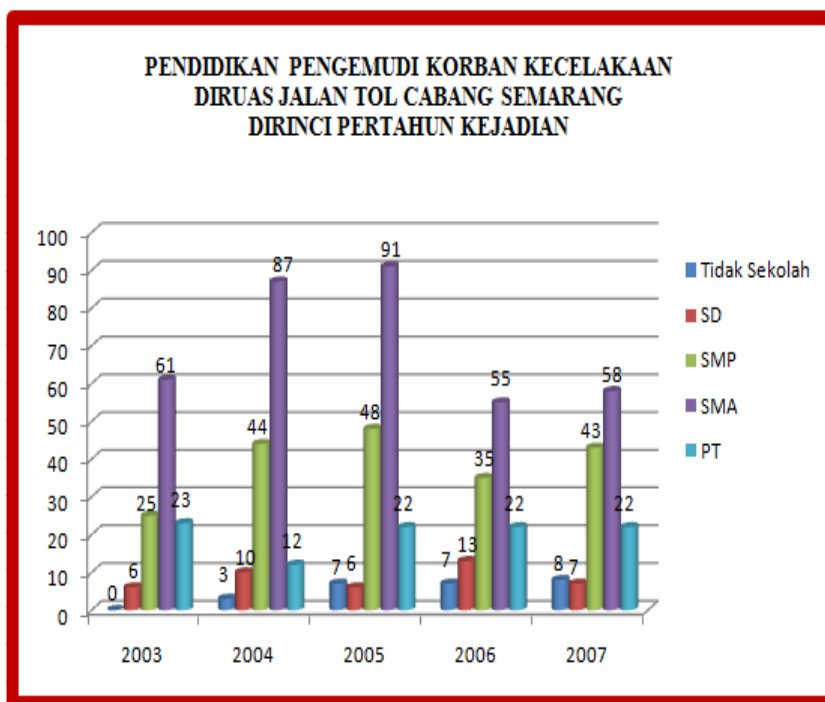
Gambar 4.9. Jumlah korban kecelakaan pertahun di jalan tol Semarang dirinci berdasarkan kategori umur

4.1.8. Pendidikan Pengemudi Korban Kecelakaan

Selama periode waktu tahun 2003 sampai dengan tahun 2007 pendidikan formal pengemudi yang terbanyak mengalami kecelakaan adalah korban dengan pendidikan SMA sebanyak 352 pengemudi atau 49,23 % dari total 715 pengemudi. Sedangkan korban kecelakaan yang terendah adalah tidak sekolah 25 korban atau 3,50 % dari total 715 pengemudi.

Tabel 4.10.
Pendidikan pengemudi korban kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dirinci pertahun

Tahun	Pendidikan Pengemudi Yang Mengalami Kecelakaan				
	Tidak Sekolah	SD	SMP	SMA	PT
	1	2	3	4	5
2003	0	6	25	61	23
2004	3	10	44	87	12
2005	7	6	48	91	22
2006	7	13	35	55	22
2007	8	7	43	58	22
Total Lima Tahun	25	42	195	352	101
%	3.50	5.87	27.27	49.23	14.13

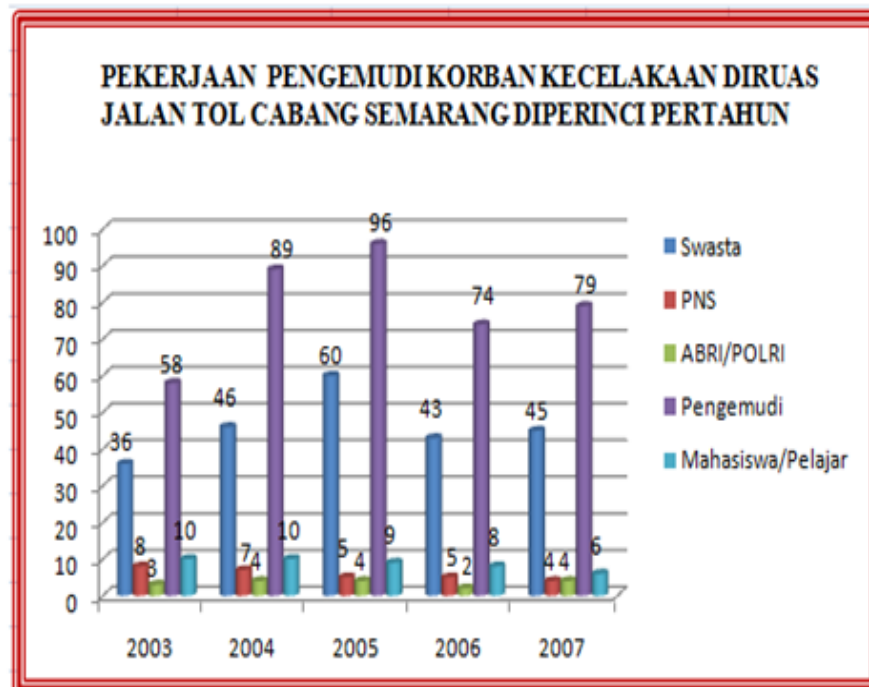


4.1.9. Jenis Pekerjaan Pengemudi Korban Kecelakaan

Selama periode waktu tahun 2003 sampai dengan tahun 2007 jenis pekerjaan pengemudi yang tertinggi mengalami kecelakaan adalah bekerja sebagai pengemudi sebanyak 396 pengemudi dengan prosentase 55,38 % dari total pengemudi. Dan yang paling terendah adalah bekerja sebagai ABRI/POLRI dengan 17 korban atau 2,38 % dari 715 pengemudi yang mengalami kecelakaan.

Tabel 4.11.
Pekerjaan pengemudi korban kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dirinci pertahun

Tahun	Pekerjaan Pengemudi Korban Kecelakaan				
	Swasta	PNS	ABRI/POLRI	Pengemudi	Mahasiswa/Pelajar
	1	2	3	4	5
2003	36	8	3	58	10
2004	46	7	4	89	10
2005	60	5	4	96	9
2006	43	5	2	74	8
2007	45	4	4	79	6
Total 5 Tahun	230	29	17	396	43
%	32.17	4.06	2.38	55.38	6.01



4.1.10

pengemudi
dengan 632

pengemudi atau prosentase 66,59 % dari total pengemudi sebanyak 715 pengemudi.

Tabel 4.12.
Kondisi badan pengemudi korban kecelakaan saat mengemudi

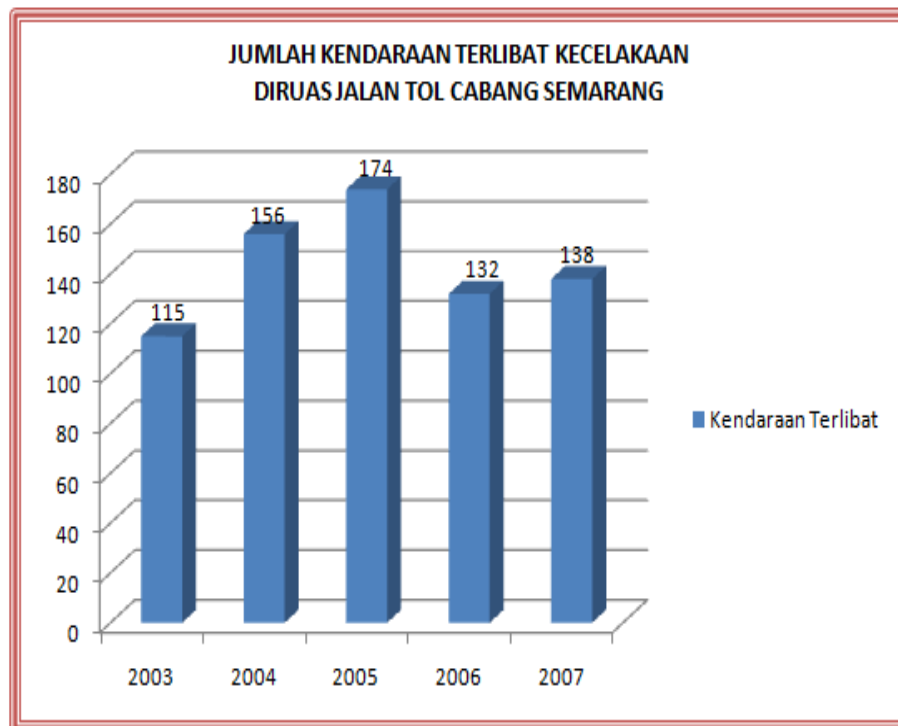
Tahun	Kondisi Pengemudi Korban Kecelakaan saat Mengemudi				
	Sehat	Lelah / Mengantuk	Sakit	Mabuk	Lain-Lain
	1	2	3	4	5
2003	100	14	1	0	0
2004	129	20	3	4	0

4.1.11. Kendaraan Terlibat Kecelakaan

Dari sejumlah 468 kejadian kecelakaan di ruas jalan tol Cabang Semarang, Jumlah kendaraan yang terlibat kecelakaan adalah sebanyak 715 kendaraan selama periode waktu lima tahun. Dengan jumlah kendaraan terlibat terbanyak adalah pada tahun 2005 sebanyak 174 kendaraan terlibat kecelakaan atau 24,34 % dari total kendaraan terlibat. Sedangkan yang terkecil adalah tahun 2003 dengan 115 kendaraan terlibat kendaraan atau 16,08 % dari 715 total kendaraan terlibat kecelakaan.

Tabel 4.13.
Jumlah kendaraan terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang
Dirinci Per tahun

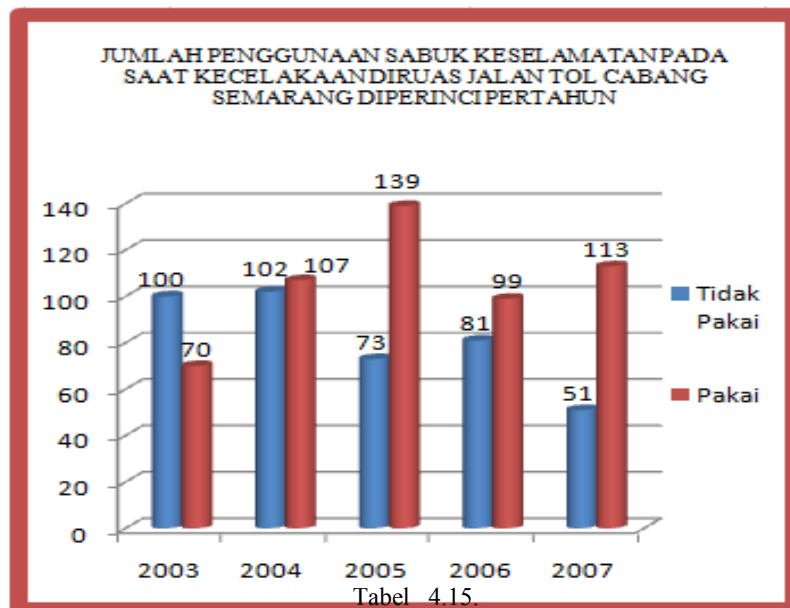
Tahun	Jumlah Kendaraan Terlibat Kecelakaan	%
2003	115	16.08
2004	156	21.82
2005	174	24.34
2006	132	18.46
2007	138	19.30
Total	715	100.00



Gambar 4. 13. Jumlah kendaraan terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dirinci pertahun

Selama periode waktu tahun 2003 sampai dengan tahun 2007 secara keseluruhan dengan adanya tahapan pemberlakuan ketentuan penggunaan sabuk keselamatan untuk pengemudi, penumpang dan penumpang dibelakang di ruas jalan Tol cabang Semarang total keseluruhan pengguna sabuk keselamatan yang memakai sabuk keselamatan ketika saat terjadi kecelakaan adalah 528 korban atau mencapai 56,47 % dari 935 korban kecelakaan. Sedangkan yang tidak menggunakan sabuk keselamatan 407 korban atau 43,53 % dari total korban kecelakaan.

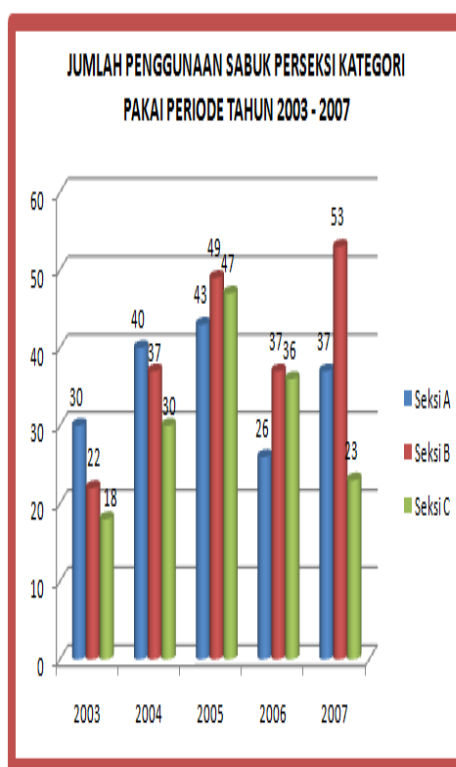
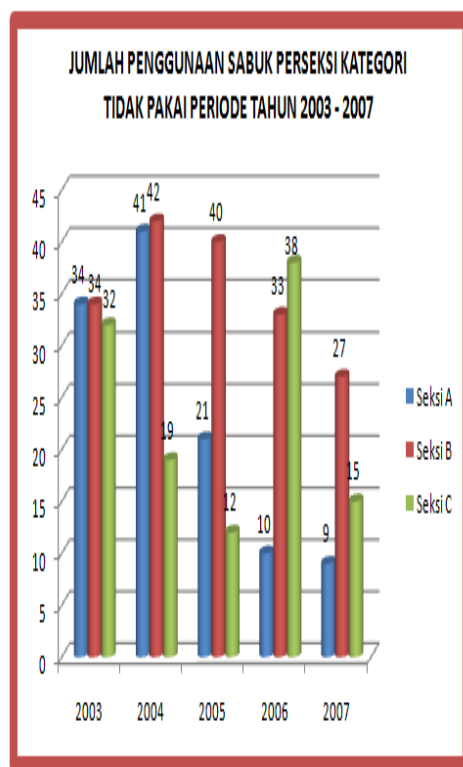
Tahun	Penggunaan Sabuk Keselamatan	
	Tidak Pakai 2	Pakai 3
2003	100	70
2004	102	107
2005	73	139
2006	81	99
2007	51	113
Total	407	528
%	43.53	56.47



kategori nakai

Tabel 4.15.
Jumlah penggunaan sabuk keselamatan per seksi tol cabang Semarang dirinci pertahun

Tahun	Penggunaan Sabuk Per Seksi						Jumlah Pertahun
	Seksi A		Seksi B		Seksi C		
	Tidak Pakai	Pakai	Tidak Pakai	Pakai	Tidak Pakai	Pakai	
2003	34	30	34	22	32	18	170
2004	41	40	42	37	19	30	209
2005	21	43	40	49	12	47	212
2006	10	26	33	37	38	36	180
2007	9	37	27	53	15	23	164
Total Per Seksi	115	176	176	198	116	154	935
%	12.30	18.82	18.82	21.18	12.41	16.47	

Gambar 4.15. Ju
ca

4.1.13. Jenis Kendaraan Yang Terlibat Kecelakaan Berdasarkan Karakteristik Pengguna Sabuk Keselamatan

Total keseluruhan jenis kendaraan yang dipakai oleh penumpang dan pengemudi berdasarkan penggunaan sabuk keselamatan dalam periode tahun 2003 sampai dengan 2007 dan mengalami kecelakaan di ruas jalan tol Cabang Semarang sebanyak 935 kendaraan.

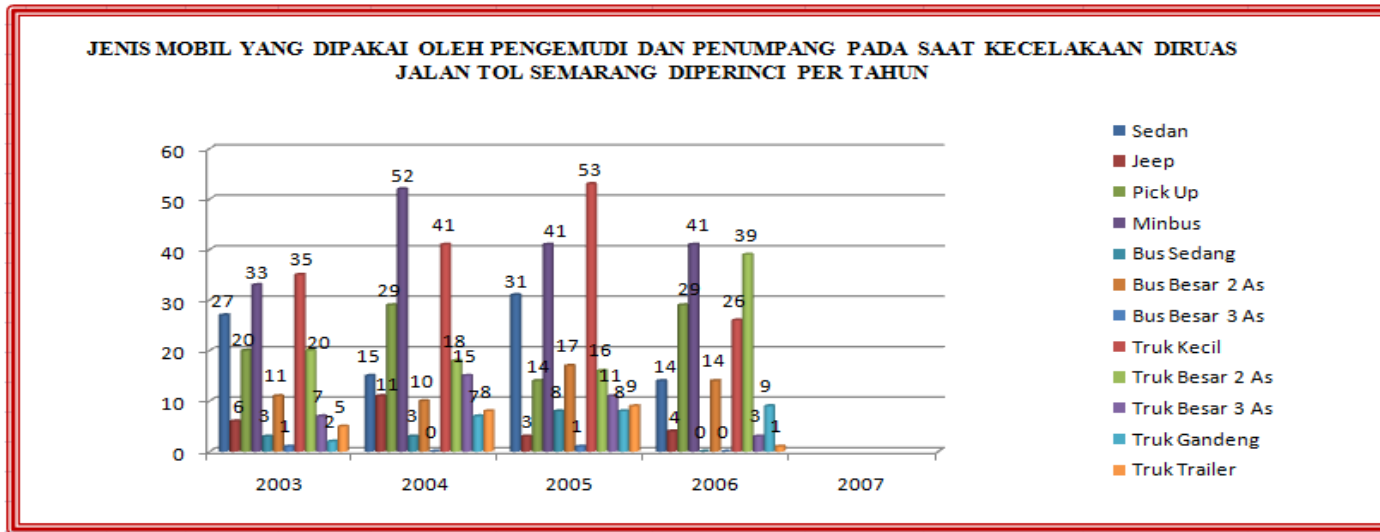
Untuk jenis kendaraan yang dipakai oleh pengemudi dan penumpang berdasarkan penggunaan sabuk keselamatan dan banyak mengalami kecelakaan dalam setahun di ruas jalan Tol Cabang Semarang adalah jenis kendaraan truk kecil pada tahun 2005 sebanyak 53 kecelakaan.

Sedangkan untuk total jenis kendaraan pertahun berdasarkan penggunaan sabuk keselamatan yang mengalami kecelakaan terbesar pada periode waktu tahun 2003 sampai dengan 2007 adalah periode tahun 2005 dengan total 212 jenis kendaraan.

Untuk total kendaraan periode tahun 2003 sampai dengan tahun 2007 yang paling banyak mengalami kecelakaan adalah kendaraan minibus dengan jumlah kecelakaan sebanyak 207 kendaraan. Jumlah kendaraan lain yang mengalami kecelakaan dapat dilihat pada tabel 4.16. dan gambar 4.16.

Tabel 4.16.
 Jenis kendaraan yang dipakai oleh pengemudi dan penumpang pada saat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dirinci pertahun

Tahun	Jenis Mobil Yang Dipakai oleh Pengemudi Dan Penumpang Pada Saat Kecelakaan											
	Sedan	Jeep	Pick Up	MiniBus	Bus Sedang	Bus Besar 2 As	Bus Besar 3 As	Truk Kecil	Truk Besar 2 As	Truk Besar 3 As	Truk Gandeng	Truk Trailer
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2003	27	6	20	33	3	11	1	35	20	7	2	5
2004	15	11	29	52	3	10	0	41	18	15	7	8
2005	31	3	14	41	8	17	1	53	16	11	8	9
2006	14	4	29	41	0	14	0	26	39	3	9	1
2007	21	3	16	40	0	9	0	15	41	6	9	4
Total	108	27	108	207	14	61	2	170	134	42	35	27

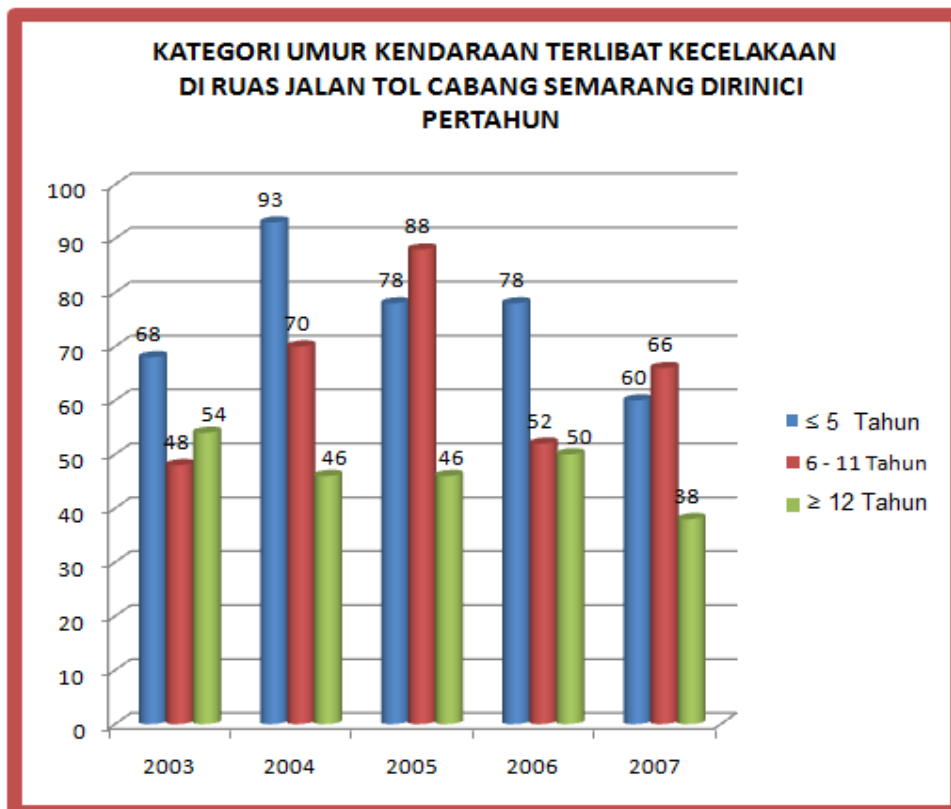


4.1.14. Kategori Umur Kendaraan

Untuk periode waktu tahun 2003 sampai dengan tahun 2007, untuk kategori umur kendaraan yang terlibat kecelakaan terbanyak adalah kendaraan dengan kategori umur ≤ 5 tahun yaitu 377 kendaraan atau 40,32 % dari keseluruhan kategori umur kendaraan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.17. dan dan gambar 4.17.

Tabel 4.17.
Kategori umur kendaraan terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dirinci pertahun

Tahun	Kategori Umur		
	≤ 5 Tahun	6 - 11 Tahun	≥ 12 Tahun
	1	2	3
2003	68	48	54
2004	93	70	46
2005	78	88	46
2006	78	52	50
2007	60	66	38
Total Lima Tahun	377	324	234
%	40.32	34.65	25.03



Gambar 4.17. Kategori umur kendaraan terlibat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dirinci pertahun

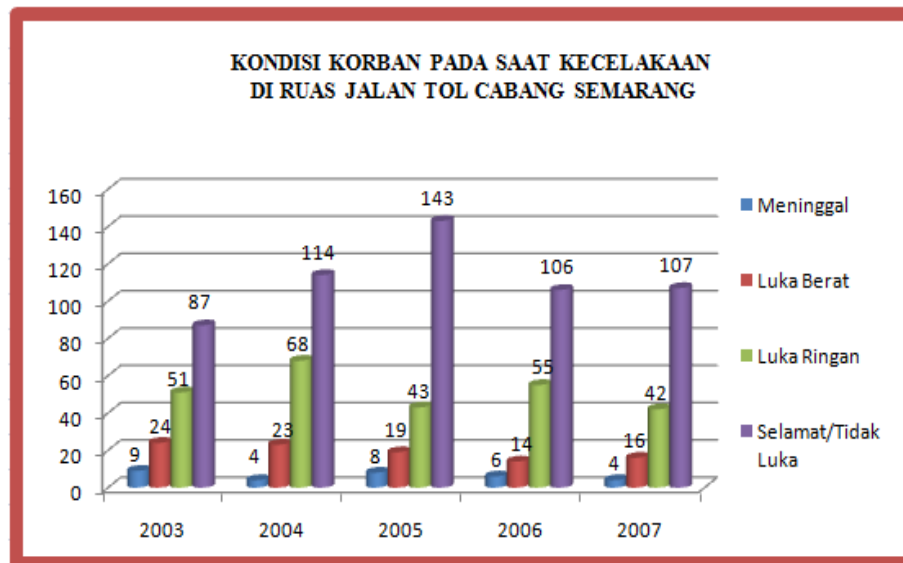
4.1.15. Kondisi Korban Pada Saat Terjadi Kecelakaan

Dalam periode waktu tahun 2003 sampai dengan 2007 secara keseluruhan banyak korban yang terselamatkan atau terhindar dari luka/cidera saat terjadi kecelakaan di jalan tol Cabang

Semarang sebanyak 557 korban atau sekitar 59,07 % dari 943 korban kecelakaan. Jumlah korban meninggal pada saat terjadi kecelakaan terbanyak adalah ditahun 2003 dengan 9 korban meninggal atau sekitar 0,95 %. Ini berarti adanya kesadaran masyarakat pengguna jalan tol Cabang Semarang untuk menggunakan Sabuk Keselamatan sehingga banyak yang terselamatkan pada saat terjadinya kecelakaan.

Tabel 4.18.
Kondisi korban pada saat kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dirinci pertahun

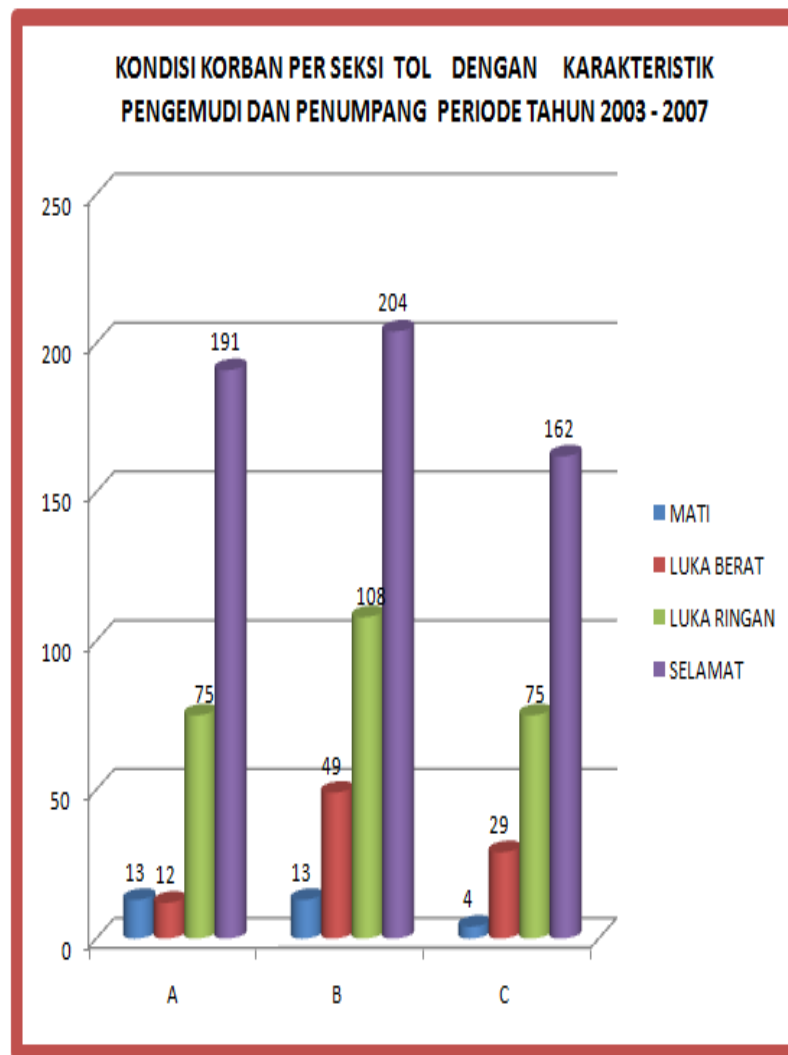
Tahun	Kondisi Korban Pada Saat Kecelakaan			
	Meninggal	Luka Berat	Luka Ringan	Selamat
	1	2	3	4
2003	9	24	51	87
2004	4	23	68	114
2005	8	19	43	143
2006	6	14	55	106
2007	4	16	42	107
Total	31	96	259	557
%	3.29	10.18	27.47	59.07



at pada tabel

Tabel 4.19.
Kondisi korban pada saat kecelakaan per seksi di jalan tol cabang Semarang di rinci pertahun

Seksi Tol	Kondisi Korban (Pengemudi dan Penumpang 2003 -2007)				Jumlah
	Mati	Luka Berat	Luka Ringan	Selamat (Kerusakan ringan)	
A	13	12	75	191	291
B	13	49	108	204	374
C	4	29	75	162	270
Jumlah	30	90	258	557	935



Gambar 4.19. Kondisi korban pada saat kecelakaan per seksi di jalan tol cabang Semarang dirinci pertahun

4.1.16. Tempat Luka Korban Pada Saat Terjadi Kecelakaan

Pada periode tahun 2003 sampai dengan tahun 2007 korban kecelakaan yang mengalami luka pada beberapa tempat luka sebanyak 128 korban atau 13,57 % dari total seluruh 943 korban kecelakaan.

Tabel 4.20. Tempat luka korban kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dirinci pertahun

Tahun	Tempat Luka Korban Kecelakaan								
	Tidak Luka	Kepala	Leher	Dada	Lengan	Punggung	Pinggul	Kaki	Beberapa tempat
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2003	87	13	0	7	17	0	1	10	36

BAB V PENUTUP

5.1. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Adanya pengaruh penggunaan sabuk keselamatan terhadap tingkat fatalitas kecelakaan dan tingkat keparahan kecelakaan sejak pemberlakuan ketentuan penggunaan sabuk keselamatan dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2007 di jalan tol cabang Semarang, yaitu penurunan indikator dari masing-masing :
 - a. Tingkat fatalitas kecelakaan rata – rata ratio luka berat per kejadian kecelakaan turun sebesar 17,35 % dan tingkat fatalitas kecelakaan rata-rata ratio mati per kejadian kecelakaan turun sebesar 8,26 %;
 - b. Tingkat keparahan kecelakaan untuk Seksi B dan C tol cabang Semarang menunjukkan analisa penurunan tingkat keparahan kecelakaan rata-rata sebesar 2,31 % dan 0,65 %.
2. Dari analisa statistik dengan menggunakan tingkat kepercayaan analisa statistik 95 % dengan masing-masing uji :
 - a. *Bivariat*, untuk tahapan pemberlakuan ketentuan penggunaan sabuk keselamatan secara garis besar tidak menunjukkan hasil yang signifikan antara karakteristik pengemudi, penumpang dan kendaraan terhadap penggunaan sabuk keselamatan. Tetapi untuk hubungan penggunaan sabuk keselamatan dengan kondisi korban pada saat kecelakaan dan tempat luka korban menunjukkan pengaruh yang signifikan ($p = 0,001$), ini berarti dengan adanya tahapan pemberlakuan ketentuan penggunaan sabuk keselamatan efektif untuk menurunkan tingkat luka dan kondisi korban kecelakaan di jalan tol cabang Semarang;
 - b. *Multivariat* (metode uji *multiple log regresion*), hasil analisa menunjukkan bahwa variabel karakteristik pengemudi yang berpengaruh secara signifikan terhadap penggunaan sabuk keselamatan adalah kondisi badan pengemudi ($p = 0,002$). Sedangkan untuk karakteristik penumpang, variabel yang berpengaruh secara signifikan terhadap penggunaan sabuk keselamatan adalah posisi penumpang ($p = 0.033$).

2.2. SARAN

Dari hasil penelitian, peneliti menyarankan :

1. Dengan banyaknya korban kecelakaan mati dan luka berat di seksi A tol cabang Semarang menyebabkan tingkat keparahan kecelakaan rata-rata di seksi A tol cabang Semarang sejak diberlakukannya ketentuan penggunaan sabuk keselamatan dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2007 tinggi yaitu 15,30 %. Oleh sebab itu perlu adanya penelitian mengenai pengaruh kecepatan kendaraan terhadap fatalitas kecelakaan dititik-titik rawan kecelakaan di seksi A tol cabang Semarang, karena dari hasil penelitian terdapat daerah-daerah titik rawan kecelakaan yang memungkinkan para pengemudi mengendarai kendaraan dengan kecepatan tinggi.
2. Perlu adanya program intervensi yang lebih banyak dan bervariasi mengenai program keselamatan di jalan tol. Dari hasil penelitian karakteristik pengemudi, penumpang dan kendaraan tidak menunjukkan hasil yang signifikan terhadap hubungan dan pengaruh penggunaan sabuk keselamatan, tetapi sebaliknya dengan penggunaan sabuk keselamatan menunjukkan hasil yang sangat signifikan terhadap tingkat luka dan kondisi korban pada saat kecelakaan. Indikasi ini mengisyaratkan bahwa pengemudi dan penumpang pengguna jasa layanan tol cabang Semarang masih enggan untuk menggunakan sabuk keselamatan atas kesadaran pentingnya sabuk keselamatan tersebut, tetapi cenderung takut terhadap sanksi yang diberikan jika tidak menggunakan sabuk keselamatan.

DAFTAR PUSTAKA

1. ACT. (2007), *New Car Safety - Canberra ACT*, Australia;
2. Anonim. (1993), Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 tahun 1993 Tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan , SetNeg RI, Jakarta;
3. Anonim. (1993), Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 44 tahun 1993 Tentang Kendaraan dan Pengemudi, SetNeg RI, Jakarta;
4. Anonim. (1998), Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 71 tahun 1998 Tentang Penangguhan Pemberlakuan Kewajiban Melengkapi dan Menggunakan Sabuk Keselamatan, SetNeg RI, Jakarta;
5. A. Ross., and M.Goodge. (2003), *Road Safety in Indonesia*, ADB-ASEAN Regional Road Safety Program;
6. Baker, J.S. (1975), *Traffic Accidents Investigation Manual*. Traffic Institute, Northwestern University;
7. C. Jotin Khisty., B. Kent Lall. (2003), *Transportation Engineering*;
8. Departemen Perhubungan. (1992), Undang-Undang Nomor 14. Tahun 1992 Tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan, Ditjen Hubdat, Jakarta;
9. Departemen Perhubungan. (2002), Keputusan Menteri Perhubungan Nomor : KM. 37 Tahun 2002 Tentang Persyaratan Teknis Sabuk Keselamatan, Ditjen Hubdat, Jakarta;
10. Departemen Perhubungan. (2002), Keputusan Menteri Perhubungan Nomor : KM. 85 Tahun 2002 Tentang Pemberlakuan Kewajiban Melengkapi dan Menggunakan Sabuk Keselamatan, Ditjen Hubdat, Jakarta;
 Gambar 4.20. Tempat luka korban kecelakaan di jalan tol cabang Semarang dirinci pertahun
11. Departemen Perhubungan. (2007), Kecelakaan Lalu Lintas di Indonesia, Direktorat Keselamatan Transportasi Darat;
12. Direktorat Keselamatan Transportasi Darat. (2004), Pembentukan Dewan Keselamatan Transportasi Jalan Sebagai Upaya Mewujudkan Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan, Jakarta;
13. Direktorat Keselamatan Transportasi Darat. (2007), Pedoman Operasi Unit Penelitian Kecelakaan Lalu Lintas, Departemen Perhubungan, Jakarta;

14. Economic and Social Council. (2006), *Road Safety in Asia and The Pacific, Meeting of Senior Government Officials in preparation for the Ministerial Conference on Transport Busan*, Republic of Korea, Korea;
15. Escobe., L.G. Chorba., T.L Remington., P.L., Anda, R.F., Sanderson,L., Zaidi A.A. (1992), *The Influence of Safety Belt Laws on Self-Reported Safety Belt Use in the United States*. *Accident Analysis & Prevention* Vol 24. No.6, 643-653;
16. FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION (FHWA). (1980), *Highway Safety and Traffic Study Program*, prepared by Northwestern University-Evanston, Il;
17. Haddon,W. (1980), *Advances in the Efidemiology of Injuries as a Basic of Public Policy*, *Public Health Reports*, vol.95, no.5, pp. 411-421;
18. [Http://id.wikipedia.org/wiki/Sabuk_pengaman](http://id.wikipedia.org/wiki/Sabuk_pengaman). (2006), Sabuk Pengaman, Wikipedia, Jakarta;
19. [Http://www.gm.com/company/gmability/safety/protect_occupants/restraint_use/restraints_2.html](http://www.gm.com/company/gmability/safety/protect_occupants/restraint_use/restraints_2.html). (2007), *Safety Belts : They're for Everyone*;
20. [Http://www.gm.com/company/gmability/safety/protect_occupants/restraint_use/restraints_2.html](http://www.gm.com/company/gmability/safety/protect_occupants/restraint_use/restraints_2.html). (2007)), *How Airbag Works*;
21. [Http://www.pikiran-rakyat.com/cetak/1103/04/otokir/lainnya10.htm](http://www.pikiran-rakyat.com/cetak/1103/04/otokir/lainnya10.htm). (2007), Mulai 5 November besok wajib pakai *Safety Belt* Pikiran Rakyat, Jakarta;
22. [Http://www.volvo.com](http://www.volvo.com). (2007), *Volvo Owners Club Limited*, Swedia;
23. [Http://www.safety](http://www.safety) belts. (2007), *How to Wear Safety Belts Properly*;
24. Imam, G. (2002), *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS*, Badan Penerbit Universitas Diponegoro;
25. Johnston,J.J., Hendriks, S.A., Fike, J.M. (1994). *Effectiveness of Behaviour on Seat Belt Interventions*. *Accident analysis & Prevention* Vol. 26 No.3, 315-323 ;
26. Lay, M.G. (1986), *Handbook of Road Technology*, vol. 1 and 2, Gordon and Breach, London;

27. Leksmo, S.P. (2005), Pengaruh Perbedaan Lokasi Terhadap Penggunaan Sabuk Keselamatan, Simposium VIII Universitas Sriwijaya Palembang;
28. National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA). (2004), *Safety Belt Use in 2003, Demographic Characteristics*, Washington;
29. Nissan. (2007), *Warranty Information Booklet, Nissan North America*;
30. PT Jasa Marga (Persero). (2007), Sejarah berdirinya PT Jasa Marga (Persero) Cabang Semarang, Semarang;
31. Sutrisno, H. (2000), Metodologi *Research*, Penerbit Andi, Yogyakarta;
32. Rudi, S.,dkk. (2006), Materi Buku Saku Kiat Berlalu Lintas yang Aman dan Selamat di Jalan, Dinas Perhubungan Prov. DIY, Daerah Istimewa Yogyakarta;
33. Shinar, D. (1993), *Demographic and Socioeconomic Correlates of Safety Belt Use. Accident Analysis & Prevention* Vol 25 No6, 745-755;
34. Singgih, S. (2003), Mengatasi Berbagai Masalah Statistik Dengan SPSS, Elex Media Komputindo, Jakarta;
35. Shults, R.A., Elder, R.W., Sleet, D. A., Thompson, R.S., Nichols, J.L. (2004), *Primary Enforcement Seat Belt Laws are Effective Even in the Face of Rising Belt Use Rates. Accident Analysis & Prevention* Vol. 36, 491-493.
36. Streff, F.M., Molnar, L.J. (1991), *Use of Automatic Safety Belts in Michigan. Journal of Safety Research* Vol 22, 141-146;
37. Universitas Texas, Psikologi Pendidikan - Cetakan Indonesia, Dallas;