

TUGAS AKHIR

EVALUASI KECELAKAAN LALU LINTAS RUAS JALAN TOL SEMARANG

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan
Tingkat Sarjana Strata 1 (S-1) Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Katolik Soegijapranata




BUDI HENDRO TJAHJONO

NIM : 95.12.1479

DODI SETIYANTO

NIM : 95.12.1484

	PERPUSTAKAAN	
	No. INV.	136 / S / C. /
	No. PEN.	
PARAP.		TGL. 16/7/01

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2001

TUGAS AKHIR

EVALUASI KECELAKAAN LALU LINTAS RUAS JALAN TOL SEMARANG

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan
Tingkat Sarjana Strata 1 (S-1) Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Katolik Soegijapranata




BUDI HENDRO TJAHJONO

NIM : 95.12.1479

DODI SETIYANTO

NIM : 95.12.1484

PERPUSTAKAAN	No. INV.	136 / S / C. /
	No. PEN.	
	PARAP.	<i>[Signature]</i> TGL. 16/9/01

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2001

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**EVALUASI KECELAKAAN LALU LINTAS
RUAS JALAN TOL SEMARANG**



Disusun oleh :

BUDI HENDRO TJAHJONO

NIM : 95.12.1479

DODI SETIYANTO

NIM : 95.12.1484

Semarang, Mei 2001

Disetujui oleh :

Pembimbing I

(Ir. Djoko Suwamo, MSi)

Pembimbing II

(Drs. Ir. Djoko Setijowarno, MT)

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2001

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir beserta laporannya yang kami fokuskan pada evaluasi kecelakaan lalu lintas di jalan tol Semarang dalam kurun waktu tahun 1996 - 2000.

Tugas Akhir merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Soegijapranata.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bruder DR. Martinus Tukir Handoko, FIC, MSc, selaku Rektor Universitas Katolik Soegijapranata.
2. Bapak Ir. Djoko Suwarno, MSi, selaku Dekan Fakultas Teknik Unika Soegijapranata dan selaku Dosen Pembimbing I
3. Bapak Ir. Kiki Saptono, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Unika Soegijapranata.
4. Bapak Drs. Ir. Djoko Setijowarno, selaku Dosen Pembimbing II
5. Bapak Ir. Barnabas Untung, Sth, MT. selaku Dosen Wali
6. Bagian Patroli Lalu Lintas (PLL) dan Bagian Teknik PT Jasa Marga Cabang Semarang.
7. Keluarga dan rekan-rekan mahasiswa yang telah membantu dan memberi dorongan kepada penulis dalam melaksanakan tugas penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

8. Pihak-pihak terkait yang telah banyak membantu kami yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Akhir kata, atas kebaikan semua pihak yang telah membantu kami dalam menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, semoga diberi balasan yang setimpal dari Tuhan Yang Maha Esa. Amin.

Penyusun





DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Tujuan penelitian	4
1.3 Batasan penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Umum	6
2.1.1 Segmen jalan	7
2.1.2 Klasifikasi jalan	7
2.1.3 Kondisi geometrik jalan	14
2.1.4 Pengertian kecelakaan.....	24
2.1.5 Perlengkapan jalan.....	28
2.1.6 Daerah rawan kecelakaan.....	31
2.2 Landasan teori	31
2.2.1 Data penelitian.....	31
2.2.2 Angka kecelakaan.....	33
2.2.3 Indeks keparahan korban.....	34
2.2.4 Tingkat kecelakaan	34
2.2.5 Angka kematian.....	34

2.2.6	Angka kecelakaan berdasarkan jumlah perjalanan kendaraan per mile.....	36
2.2.7	Nilai trend kecenderungan kecelakaan	37

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Definisi penelitian	38
3.2	Perumusan masalah	40
3.3	Studi literatur dan pustaka	40
3.4	Pemilihan metode penelitian	40
3.5	Pengumpulan data	40
3.5.1	Data primer	41
3.5.2	Data sekunder	41
3.6	Pengolahan data	41
3.6.1	Penyuntingan	41
3.6.2	Tabulasi	42
3.7	Analisa data	42
3.8	Kesimpulan dan saran	42

BAB IV PENGUMPULAN DATA

4.1	Data penelitian	43
4.1.1	Data primer	43
4.1.2	Data sekunder	43
4.2	Cara pengumpulan data	44
4.2.1	Data primer	44
4.2.2	Data sekunder	44
4.3	Data panjang jalan tol Semarang	45
4.4	Data volume lalu lintas harian rata-rata kendaraan	45
4.5	Data rata-rata perjalanan kendaraan per hari	46
4.6	Data jumlah perjalanan kendaraan per hari per km dalam 1 tahun	46
4.7	Data kecelakaan lalu lintas jalan tol Semarang	47
4.8	Jumlah kecelakaan lalu lintas	47

4.9	Faktor penyebab kecelakaan	48
4.10	Tipe kecelakaan	51
4.11	Tingkat keparahan korban	53
4.12	Jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan	56
4.13	Waktu kecelakaan	59
4.14	Hari terjadinya kecelakaan	62
4.15	Jenis kelamin pengemudi	65
4.16	Posisi kecelakaan	66
4.17	Cuaca pada saat terjadi kecelakaan	68
4.18	Lokasi kecelakaan	69

BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN

5.1	Karakteristik kecelakaan	75
5.1.1	Jumlah kecelakaan	75
5.1.2	Faktor penyebab kecelakaan	77
5.1.3	Tipe kecelakaan	79
5.1.4	Tingkat keparahan korban	82
5.1.5	Jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan	85
5.1.6	Waktu kecelakaan	86
5.1.7	Hari terjadinya kecelakaan	88
5.1.8	Jenis kelamin pengemudi	89
5.1.9	Posisi kecelakaan	90
5.1.10	Cuaca saat terjadinya kecelakaan	92
5.1.11	Lokasi kecelakaan	93
5.2	Analisa data.....	96
5.2.1	Angka kecelakaan	96
5.2.2	Indeks keparahan korban	97
5.2.3	Tingkat kecelakaan	99
5.2.4	Angka kematian	104
5.2.5	Angka kecelakaan berdasarkan jumlah perjalanan kendaraan.....	105

5.3	Daerah rawan kecelakaan	105
5.4	Nilai trend kecenderungan kecelakaan	106
5.5	Usaha pencegahan dan penanganan kecelakaan	111
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		116
DAFTAR PUSTAKA		
DAFTAR NOTASI		
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Spesifikasi standar untuk perencanaan geometrik jalan luar kota. 11
Tabel 2.2	Tingkat pelayanan..... 14
Tabel 2.3	Jarak pandangan henti dan menyiap 17
Tabel 4.1	Volumé lalu lintas harian rata-rata kendaraan..... 45
Tabel 4.2	Rata-rata perjalanan kendaraan per hari 46
Tabel 4.3	Jumlah perjalanan kendaraan per hari per km dalam 1 tahun 46
Tabel 4.4	Jumlah kecelakaan lalu lintas 47
Tabel 4.5	Penyebab kecelakaan (faktor pengemudi)..... 48
Tabel 4.6	Penyebab kecelakaan (faktor kendaraan)..... 49
Tabel 4.7	Penyebab kecelakaan (faktor jalan) 50
Tabel 4.8	Penyebab kecelakaan (faktor lingkungan) 50
Tabel 4.9	Kecelakaan tunggal..... 51
Tabel 4.10	Kecelakaan ganda 52
Tabel 4.11	Kecelakaan beruntun..... 53
Tabel 4.12	Luka ringan 54
Tabel 4.13	Luka berat..... 55
Tabel 4.14	Meninggal dunia 56
Tabel 4.15	Jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan tahun 1996 57
Tabel 4.16	Jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan tahun 1997 57
Tabel 4.17	Jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan tahun 1999 58
Tabel 4.18	Jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan tahun 2000 58
Tabel 4.19	Waktu kejadian pukul 06.01-18.00 (tahun 1996-1997)..... 59
Tabel 4.20	Waktu kejadian pukul 18.01- 06.00 (tahun 1996-1997) 60
Tabel 4.21	Waktu kejadian pukul 00.00-06.00 (tahun 1999-2000) 60
Tabel 4.22	Waktu kejadian pukul 06.00-12.00 (tahun 1999-2000) 61
Tabel 4.23	Waktu kejadian pukul 12.00-18.00 (tahun 1999-2000) 61
Tabel 4.24	Waktu kejadian pukul 18.00-24.00 (tahun 1999-2000) 62
Tabel 4.25	Hari kerja (tahun 1999-2000) 63

Tabel .26	Hari libur (tahun 1999-2000).....	64
Tabel 4.27	Hari akhir minggu (tahun 1999-2000)	65
Tabel 4.28	Jenis kelamin pengemudi (tahun 1999-2000).....	66
Tabel 4.29	Posisi kecelakaan tahun 1999	67
Tabel 4.30	Posisi kecelakaan tahun 2000	67
Tabel 4.31	Cuaca pada saat kecelakaan tahun 1999	68
Tabel 4.32	Cuaca pada saat kecelakaan tahun 2000	69
Tabel 4.33	Lokasi kecelakaan lalau lintas seksi A & B pada arah Krapyak- Jatingaleh-Srondol (jalur A) tahun 1996, 1997 dan 1998	70
Tabel 4.34.	Lokasi kecelakaan lalau lintas seksi A & B pada arah Srondol - Jatingaleh-Krapyak (jalur B) tahun 1996, 1997 dan 1998	70
Tabel 4.35	Lokasi kecelakaan lalau lintas seksi A, B & C pada arah Krapyak/Srondol-Jatingaleh-Gayamsari-Kaligawe (jalur A) tahun 1999-2000	71
Tabel 4.36	Lokasi kecelakaan lalau lintas seksi A, B & C pada arah Gayamsari/Kaligawe-Jatingaleh-Krapyak/Srondol (jalur B) tahun 1999-2000	72
Tabel 4.37	Lokasi kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan tol (seksi A & B) tahun 1996 & 1997.....	73
Tabel 4.38	Lokasi kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan tol (seksi A, B & C) tahun 1999	74
Tabel 4.39	Lokasi kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan tol (seksi A, B & C) tahun 2000	74
Tabel 5.1	Angka kecelakaan dan indeks kecelakaan kritis	97
Tabel 5.2	Indeks keparahan rata-rata dan indeks keparahan kritis	99
Tabel 5.3	Tingkat kecelakaan tiap ruas jalan tol	100
Tabel 5.4	Tingkat kecelakaan pada titik tertentu (tahun 1996-1997).....	102
Tabel 5.5	Tingkat kecelakaan pada titik tertentu (tahun 1999-2000).....	103
Tabel 5.6	Tingkat kecelakaan berdasarkan total pengemudi	104
Tabel 5.7	Angka kematian	106

Tabel 5.8	Angka kecelakaan berdasarkan jumlah perjalanan kendaraan per mile.....	107
Tabel 5.9	Nilai trend kecenderungan kecelakaan selama tahun 1996-2000..	109



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1	Bagan alir penelitian..... 39
Gambar 5.1	Jumlah kecelakaan lalu lintas tahun 1996-2000..... 76
Gambar 5.2	Jumlah kecelakaan kumulatif tahun 1996-2000..... 76
Gambar 5.3	Faktor pengemudi 78
Gambar 5.4	Faktor kendaraan 79
Gambar 5.5	Kecelakaan tunggal..... 80
Gambar 5.6	Kecelakaan ganda 81
Gambar 5.7	Kecelakaan beruntun..... 82
Gambar 5.8	Luka ringan 83
Gambar 5.9	Luka berat 84
Gambar 5.10	Meninggal dunia 85
Gambar 5.11	Jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan tahun 1996-2000 86
Gambar 5.12	Waktu kecelakaan tahun 1996-1997..... 87
Gambar 5.13	Waktu kecelakaan tahun 1999-2000..... 87
Gambar 5.14	Waktu kecelakaan tahun 1999-2000..... 88
Gambar 5.15	Hari terjadinya kecelakaan 89
Gambar 5.16	Jenis kelamin pengemudi..... 90
Gambar 5.17	Posisi kecelakaan tahun 1999..... 90
Gambar 5.18	Posisi kecelakaan tahun 2000..... 91
Gambar 5.19	Cuaca saat terjadinya kecelakaan tahun 1999 92
Gambar 5.20	Cuaca saat terjadinya kecelakaan tahun 2000 92
Gambar 5.21	Lokasi kecelakaan pada ruas jalan tol tahun 1996-1997 94
Gambar 5.22	Lokasi kecelakaan pada ruas jalan tol tahun 1999 94
Gambar 5.23	Lokasi kecelakaan pada ruas jalan tol tahun 2000 95
Gambar 5.24	Nilai trend kecenderungan kecelakaan selama tahun 1996-2000 109

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Peta lokasi proyek pembangunan jalan tol seksi A,B dan C..... L-1
Lampiran 2	Peta jalan tol arteri Semarang L-2
Lampiran 3	Daerah rawan kecelakaan jalan tol Semarang L-3
Lampiran 4	Daftar pertanyaan interview L-4



INTISARI

Jalan tol Semarang yang terdiri atas seksi A (Krapyak-Jatingaleh), seksi B (Jatingaleh-Srandol) dan seksi C (Jatingaleh-Gayamsari-Kaligawe) mempunyai kondisi geometrik yang berbeda dengan jalan tol lainnya dimana terdapat tanjakan dan turunan. Hal ini mempengaruhi pergerakan kendaraan saat melintasi ruas jalan tol tersebut. Tugas akhir ini dibuat untuk mengevaluasi angka kecelakaan dan nilai kecenderungan kecelakaan selama kurun waktu tahun 1996-2000.

Metode penelitian yang dipakai adalah metode statistik dan pengumpulan data sekunder dari PT Jasa Marga cabang Semarang. Data sekunder yang didapat berupa data kecelakaan selama tahun 1996-2000, data volume kendaraan, rata-rata perjalanan kendaraan per hari, lalu lintas harian rata-rata dan sebagainya.

Kecelakaan lalu lintas di ruas jalan tol Semarang selama kurun waktu tahun 1996-2000 sebesar 208 kecelakaan, kecelakaan paling besar terjadi pada tahun 1999 sebesar 58 kecelakaan (27,89%) dimana faktor penyebab kecelakaan terbesar adalah faktor pengemudi sebesar 106 kecelakaan (60,92%), tipe kecelakaan paling banyak adalah kecelakaan tunggal sebesar 128 kecelakaan (61,54%), waktu kecelakaan paling sering terjadi pada pukul 06.00-18.00, tingkat keparahan korban terbesar adalah luka ringan sebesar 234 korban (69,85%), kecelakaan paling banyak terjadi pada hari kerja sebesar 76 kecelakaan (80,85%) yang melibatkan jenis kendaraan paling besar adalah minibus sebesar 40 kendaraan (16,81%) terjadi pada cuaca cerah dengan posisi kejadian kecelakaan paling besar di lajur kiri sebesar 49 kecelakaan (52,13%) dan lokasi kecelakaan paling banyak terjadi kecelakaan adalah pada ruas jalan tol Krapyak-Jatingaleh sebesar 112 kecelakaan (64,37%).

Selama kurun waktu tahun 1996-2000 ruas jalan tol Krapyak-Jatingaleh merupakan daerah rawan kecelakaan, hal ini dikarenakan ruas jalan tol tersebut memiliki angka kecelakaan sebesar 3,500 kecelakaan tiap panjang jalan per tahun, tingkat kecelakaan sebesar 35,098 kecelakaan setiap 100 juta km per perjalanan. Indeks keparahan korban tertinggi terjadi pada tahun 2000 pada ruas jalan tol Jatingaleh-Kaligawe sebesar 1,000 korban meninggal tiap jumlah kecelakaan sedangkan dari hasil analisa nilai trend kecenderungan kecelakaan dengan menggunakan metode kuadrat minimum $Y=41,6+0,2X$ dapat dikatakan bahwa kecelakaan yang terjadi selama tahun 1996-2000 terjadi kenaikan jumlah kecelakaan sebesar 0,48 % tiap tahun.

Kata kunci : angka kecelakaan, tingkat kecelakaan dan indeks keparahan korban

