

TUGAS AKHIR

ANALISIS TINGKAT KECELAKAAN LALU LINTAS DAN PENANGANANNYA DENGAN METODE EQUIVALENT ACCIDENT NUMBER DAN BATAS KONTROL ATAS (STUDI KASUS JALAN RAYA SERANG KILOMETER 11- KILOMETER 25 KABUPATEN TANGERANG)

Disusun untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Kelulusan Program Sarjana Strata-1(S-1)



Disusun Oleh:

Ade Andra Putra

41120110033

Dosen Pembimbing:

Reni Karno Kinasih, S.T.,M.T.



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

2022

i

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	--	---

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : ANALISIS TINGKAT KECELAKAAN LALU LINTAS DAN PENANGANANNYA DENGAN METODE EQUIVALENT ACCIDENT NUMBER DAN BATAS KONTROL ATAS (STUDI KASUS JALAN RAYA SERANG KILOMETER 11-KILOMETER 25 KABUPATEN TANGERANG)

Disusun oleh :

Nama : Ade Andra Putra
NIM : 41120110033
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana :

Tanggal : 19 Februari 2022

Pembimbing Tugas Akhir : Mengetahui,
Ketua Penguji


Reni Karno Kinastu, ST.,M.T.


Dr. Ir. Nunung Widyaningsih, Pg.Dipl.Eng. IPM

Ketua Program Studi Teknik Sipil


Ir. Sylvia Indriany, M.T.

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ade Andra Putra
Nomor Induk Mahasiswa : 41120110033
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 13 Januari 2022

Yang memberikan pernyataan



Ade Andra Putra

ABSTRAK

Judul: ANALISIS KECELAKAAN LALU LINTAS DAN PENANGANANNYA DENGAN METODE EQUIVALENT ACCIDENT NUMBER DAN BATAS KONTROL ATAS (STUDI KASUS: JALAN RAYA SERANG KILOMETER 11-KILOMETER 25 KABUPATEN TANGERANG), Nama: Ade Andra Putra, NIM: 41120110033, Dosen Pembimbing: Reni Karno Kinasih, ST.,MT.

Jalan Raya Serang merupakan jalan arteri yang menghubungkan provinsi Banten dan DKI Jakarta. Terdapat banyak mobilitas transportasi yang berlangsung sepanjang hari. Tingginya intensitas penggunaan, sering kali pada ruas jalan tersebut terjadi kecelakaan lalu lintas mengakibatkan korban jiwa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui titik rawan kecelakaan, mengevaluasi kinerja ruas jalan, mengetahui penyebab kecelakaan, dan mengidentifikasi usulan dan solusi penanganan pada daerah yang rawan kecelakaan.

Penelitian ini menggunakan metode Equivalent Accident Number (EAN), Batas Kontrol Atas (BKA), dan Upper Control Limit (UCL). Segmen yang teridentifikasi sebagai black site akan dilakukan pemeriksaan kinerja ruas jalan. Metode analisis kinerja ruas jalan berdasarkan kepada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, dan pedoman penanganan lokasi rawan kecelakaan dari Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah (Pd-T-09-2004-B).

Hasil dari penelitian ini diketahui bahwa Jalan Raya Serang dari kilometer 11-25 memiliki segmen yang tergolong daerah rawan kecelakaan karena nilai EAN melebihi dari nilai BKA dan UCL. Nilai Equivalent Accident Number (EAN) pada segmen 2 merupakan nilai tertinggi yakni 307, Upper Control Limit (UCL) sebesar 214,192, dan Nilai Batas Kontrol Atas pada ruas jalan ini sebesar 222,710. Ruas Jalan Raya Serang kilometer 12-kilometer 13 memiliki frekwensi bobot kejadian hambatan samping jalan sebanyak 300-499/jam dengan kondisi daerah industri dengan toko-toko di ke dua sisi jalan, sehingga termasuk ke dalam kelas hambatan samping sedang (Medium/M). Tingkat pelayanan pada jam puncak pagi hari adalah C dengan nilai derajat kejenuhan 0,6 dan pada jam puncak sore hari memiliki tingkat pelayanan D dengan nilai derajat kejenuhan 0,9. Penyebab tingginya kecelakaan pada kedua segmen tersebut adalah banyaknya pelanggaran kecepatan, dengan kecepatan rata-rata sebesar 67 km/jam di waktu-waktu dengan tingkat kecelakaan tertinggi.

Kata Kunci: *Kecelakaan Lalu Lintas, Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan, Kinerja Ruas Jalan, Angka Ekivalen Kecelakaan, Upper Control Limit*

ABSTRACT

Title: ANALYSIS OF TRAFFIC ACCIDENTS AND SOLVING BASED ON METODE THE EQUIVALENT ACCIDENT NUMBER AND THE TOP LIMIT CONTROL. (CASE STUDY: SERANG STREET FROM KILOMETER 11-KILOMETER 25, TANGERANG DISTRICT), Name: Ade Andra Putra, NIM: 41120110033, Advisor: Reni Karno Kinasih, ST., MT.

Serang street is an arterial road that connects the provinces of Banten and DKI Jakarta. There is a lot of transportation mobilities that take place along the day. With the high intensity its usage, traffic accidents frequently happening on this road resulting in fatalities. This study aims to find out black site, evaluate the performance of roads, determine the level of accident susceptibility, and identify solutions to handle the black site areas.

The Equivalent Accident Number (EAN) metode, Top Limit Control (Batas Kontrol Atas/BKA), and Upper Control Limit methods (UCL) are used in this research. Segments that identified as black site are conducted to road section performance analysis. The road section performance analysis method is based on The Indonesian Road Capacity Manual (Manual Kapasitas Jalan Indonesia/MKJI) 1997, and the guidelines to handle the black site locations is from the Department of Settlements and Regional Infrastructure (Pd-T-09-2004-B).

The results of the analysis it was concluded that Serang street from kilometers 11-25 has segments that are classified as black sites because the EAN value exceeds the BKA and the UCL values. The Equivalent Accident Number (EAN) in segment 2 is the highest value, which is 307, the Upper Control Limit (UCL) is 214,192 and The Top Limit Control (BKA) on this road section is 222,710. The Serang street from kilometer 12-kilometer 13 has a frequency of side-road obstacle occurrence as much 300-499/hour with industrial area conditions; with shops on the both side of the road, makes it concluded as medium side obstacle class (M). The level of services; in the morning peak hour is C with the degree of saturation value is 0.6 and in the afternoon peak hour is D with the degree of saturation value is 0.9. The cause of traffic accident in both segments is high speed, average speed 67 km/h at the time highest accident.

Keywords: *Traffic Accidents, Black site identification, The Road Performance Analysis, Accident Equivalent Numbers, Upper Control Limit*

KATA PENGANTAR

Bismillāhirrahmānirrahīm, Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT karena berkat limpahan nikmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

Tugas Akhir dengan judul “Analisis Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas dan Penanganannya dengan Metode *Equivalent Accident Number* dan Batas Kontrol Atas.” (Studi Kasus Jalan Raya Serang Kilometer 11-Kilometer 25 Kabupaten Tangerang) merupakan salah satu syarat kelulusan program Strata-I Universitas Mercu Buana.

Penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis sampaikan terimakasih kepada:

1. Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini;
2. Keluarga yang selalu memberikan motivasi serta doa terbaiknya kepada penulis;
3. Ibu Reni Karno Kinasih, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir;
4. Seluruh dosen dan staff pengajar Program Studi Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana;
5. Semua Pihak yang telah membantu penyusunan Proposal Tugas Akhir ini.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis sadari masih sangat jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat serta dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 19 Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-4
1.3 Perumusan Masalah	I-4
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	I-5
1.5 Manfaat Penelitian	I-5
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah	I-6
1.7 Sistematika penulisan	I-7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERFIKIR	II-1
2.1 Kecelakaan Lalu Lintas	II-1
2.2 Karakteristik Kecelakaan	II-2
2.2.1 Kecelakaan Berdasarkan Korban Kecelakaan	II-2

2.2.2	Kecelakaan Berdasarkan Tingkat Kecelakaan	II-2
2.2.3	Kecelakaan Berdasarkan Keterlibatan Pengguna Jalan	II-3
2.2.4	Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian Kecelakaan	II-3
2.2.5	Kecelakaan Berdasarkan Kejadian Kecelakaan	II-4
2.3	Faktor Penyebab Kecelakaan.....	II-4
2.3.1	Faktor Manusia.....	II-4
2.3.2	Faktor Kendaraan	II-6
2.3.3	Faktor Jalan	II-7
2.3.4	Faktor Lingkungan	II-8
2.4	Identifikasi Lokasi Rawan Kecelakaan	II-8
2.4.1	Equivalent Accident Number (EAN)	II-8
2.4.2	Batas Kontrol Atas dan Upper Control Limit	II-9
2.5	Pengertian Jalan	II-10
2.6	Klasifikasi Jalan.....	II-11
2.7	Komponen Jalan	II-13
2.8	Pengertian Kinerja Ruas Jalan	II-14
2.8.1	Jalan Perkotaan	II-15
2.8.2	Arus dan Komposisi Lalu Lintas (Q)	II-15
2.8.3	Kecepatan Arus Bebas	II-17
2.8.4	Kapasitas Jalan	II-20
2.8.5	Kapasitas Jalan Perkotaan	II-21
2.8.6	Derajat Kejenuhan	II-23
2.8.7	Kecepatan dan Waktu Tempuh	II-24
2.8.8	Perilaku Lalu Lintas	II-26
2.8.9	Tingkat Pelayanan	II-26

2.9	Situasi Kecelakaan dan Usulan Penanganan	II-27
2.10	Prosedur Penanganan.....	II-33
2.11	Kerangka Berfikir	II-35
2.12	Penelitian Terdahulu.....	II-36
2.13	Riset Gap	II-51
2.14	Hipotesis Penelitian	II-54
BAB III METODE PENELITIAN		III-1
3.1	Diagram Alir Penelitian.....	III-1
3.2	Desain Penelitian	III-2
3.3	Jenis dan Metode Pengumpulan Data	III-2
3.3.1	Data Primer	III-2
3.3.2	Data Sekunder	III-4
3.4	Pengolahan Data	III-4
3.4.1	Perhitungan Daerah Rawan Kecelakaan	III-5
3.4.2	Perhitungan Kinerja Ruas Jalan	III-6
3.5	Analisis Hasil Perhitungan	III-8
3.6	Tempat dan Waktu Penelitian.....	III-8
3.7	Populasi dan Instrumen Penelitian.....	III-9
3.8	Jadwal Penelitian	III-9
BAB IV HASIL DAN ANALISIS		IV
4.1.	Gambaran Umum.....	IV-1
4.2.	Pengumpulan Data	IV-1
4.2.1.	Data Peristiwa atau Kejadian Kecelakaan	IV-2

4.2.2. Data Fatalitas Korban Kecelakaan	IV-3
4.2.3. Data Waktu Kejadian Kecelakaan	IV-4
4.2.4. Data Kecelakaan Berdasarkan Kendaraan Terlibat	IV-4
4.2.5. Data Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas.....	IV-5
4.2.6. Data Kerugian Materi Akibat Kecelakaan Lalu Lintas	IV-5
4.3. Pengolahan Data	IV-6
4.3.1. Pengolahan Data Sekunder.....	IV-6
4.3.2. Pengolahan Data Primer	IV-12
4.4. Analisis Hasil Perhitungan	IV-22
4.4.1. Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan	IV-22
4.4.2. Kondisi Daerah Rawan Kecelakaan	IV-24
4.4.3. Analisis Kinerja Ruas Jalan	IV-25
4.5. Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan.....	IV-29
BAB V PENUTUP	V
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran	V-1
DAFTAR PUSTAKA	Pustaka-1
LAMPIRAN	Lampiran-1

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Nilai Pembobotan Standar.....	II-9
Tabel 2.2 Ekvivalen Mobil Penumpang (EMP)	II-16
Tabel 2.3 Ekvivalen Mobil Penumpang (EMP)	II-17
Tabel 2.4 Kecepatan Arus Bebas Dasar (FV_0).....	II-18
Tabel 2.5 Faktor Penyesuaian Untuk Lebar Jalur (FV_0)	II-18
Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Untuk Hambatan Samping (FFV_{SF}).....	II-19
Tabel 2.7 Faktor Penyesuaian Untuk Hambatan Samping (FFV_{SF}).....	II-19
Tabel 2.8 Faktor Penyesuaian Untuk Hambatan Samping (FFV_{SF}).....	II-20
Tabel 2.9 Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan (C_0).....	II-22
Tabel 2.10 Faktor Penyesuaian Kapasitas Lebar Jalur Lalu Lintas (FC_w)	II-22
Tabel 2.11 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisah Arah (FC_{SP}).....	II-22
Tabel 2.12 Faktor Kapasitas untuk Hambatan Samping (FC_{SF})	II-23
Tabel 2.13 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (FC_{CS})	II-23
Tabel 2.14 Tingkat Pelayanan	II-27
Tabel 2.15 Situasi Kecelakaan Secara Umum dan Usulan Penanganan	II-27
Tabel 2.16 Situasi Kecelakaan untuk Ruas Jalan Perkotaan dan Usulan Penanganan untuk Persimpangan.....	II-28
Tabel 2.17 Prosedur Penyelidikan dan Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan	II-33

Tabel 2.18 Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	II-37
Tabel 2.19 <i>Research Gap</i>	II-52
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian untuk Pengambilan Data Primer	III-9
Tabel 4.1 Data Peristiwa atau Kejadian Kecelakaan.....	IV-2
Tabel 4.2 Data Fatalitas Korban Kecelakaan	IV-3
Tabel 4.3 Data Waktu Kejadian Kecelakaan.....	IV-4
Tabel 4.4 Data Kecelakaan Berdasarkan Kendaraan Terlibat.....	IV-5
Tabel 4.5 Data Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas.....	IV-5
Tabel 4.6 Data Kerugian Materi Akibat Kecelakaan Lalu Lintas	IV-6
Tabel 4.7 Perhitungan Identifikasi Lokasi Rawan Kecelakaan.....	IV-8
Tabel 4.8 Perhitungan Identifikasi Lokasi Rawan Kecelakaan.....	IV-9
Tabel 4.9 Perhitungan Identifikasi Lokasi Rawan Kecelakaan.....	IV-11
Tabel 4.10 Arus Lalu Lintas Pagi.....	IV-14
Tabel 4.11 Arus Lalu Lintas Sore.....	IV-15
Tabel 4.12 Data Arus Kendaraan/jam Pagi	IV-17
Tabel 4.13 Data Arus Kendaraan/jam Sore.....	IV-17
Tabel 4.14 Penentuan Hambatan Samping.....	IV-18
Tabel 4.15 Kecepatan Arus Bebas.....	IV-19

Tabel 4.16 Kapasitas Dasar	IV-20
Tabel 4.17 Kecepatan Kendaraan Ringan	IV-21
Tabel 4.18 Tingkat Pelayanan	IV-22
Tabel 4.19 Tingkat Kerawanan Kecelakaan	IV-23
Tabel 4.20 Data Survei Indikator Keselamatan.....	IV-25
Tabel 4.21 Kecepatan Aktual Malam.....	IV-26



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Jumlah Kecelakaan dan Korban Tahun 2015-2019	I-2
Gambar 2.1 Kecepatan sebagai Fungsi dari DS untuk Jalan 2/2 UD.....	II-25
Gambar 2.2 Kecepatan sebagai Fungsi dari DS untuk Jalan Banyak Lajur dan Satu Arah	II-25
Gambar 2.3 Kerangka Berpikir	II-35
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian Tugas Akhir	III-1
Gambar 3.2 Diagram Alir Perhitungan <i>Equivalent Accident Number</i> dengan Batas Kontrol Atas	III-5
Gambar 3.3 Diagram Alir Perhitungan Kinerja Ruas Jalan	III-7
Gambar 4.1 Peta Lokasi Penelitian	IV-1
Gambar 4.2 Data Fatalitas Korban Kecelakaan	IV-3
Gambar 4.3 Kondisi Penampang Melintang Jalan	IV-12
Gambar 4.4 Kecepatan sebagai Fungsi dari DS untuk Jalan Banyak Lajur dan Satu Arah	II-21
Gambar 4.5 Grafik Analisis EAN, BKA, dan UCL	IV-24
Gambar 4.6 Lokasi Penelitian	IV-28
Gambar 4.7 Kerusakan Jalan.....	IV-29

