

TUGAS AKHIR

**“ANALISIS HUBUNGAN KECELAKAAN DENGAN KECEPATAN
DAN VOLUME KENDARAAN DI JALAN RAYA SERANG
KEBUPATEN TANGERANG STA 11+000– STA 17+000”**

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata (S – 1)



Disusun Oleh :
Tides Oloan Simanungkalit
41115010055

Dosen Pembimbing

Ir. Sylvia Indriani M.T
Nabila, S.T, M.T.

**PROGRAM STUDI TEKNIK
SIPIIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

2020

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tides Oloan Simanungkalit
Nomor Induk Mahasiswa : 41115010055
Program Studi/Jurusan : 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 kesarjaan saya.

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

Jakarta, 30 Mei, 2020

Yang memberikan pernyataan

 

Tides Oloan Simanungkalit



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

Q

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 HUBUNGAN KECELAKAAN DENGAN
KECEPATAN DAN VOLUME KENDARAAN DI JALAN
RAYA SERANG KABUPATEN TANGERANG STA
11+000– STA 17+000**

Disusun oleh :

Nama : Tides Oloan Simanungkalit
NIM : 41115010055
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan **LULUS** pada sidang sarjana :

Tanggal : 18 Juli 2020

Pembimbing Tugas Akhir

Nabila, S.T., M.T.

Mengetahui

Ketua Penguji

Dr. Nunung Widyaningsih, Dipl.Ing.

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Acep Hidayat, S.T., M.T.

Analisis Hubungan Kecelakaan Dengan Kecepatan dan Volume Kendaraan di jalan
Raya Serang Kabupaten Tangerang Sta Km 11 s/d Sta Km 16
Oleh : Tides Oloan Simanungkalit 41115010055
Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana
Jalan Meruya Selatan No.1, Joglo, Kembangan, RT4/RW1, Meruya selatan, Kembangan,
Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta 11650. Telp. (021) 5840816

ABSTRAK

Ruas Jalan Raya Serang memiliki peran yang sangat penting terhadap sistem transportasi di bidang distribusi barang maupun jasa, Ruas Jalan Raya Serang memiliki panjang 26 Km dan memiliki dua jenis tipe jalan yaitu 4/2D (4 Lajur 2 Arah Terbagi) dan 4/2UD (4 Lajur 2 Arah Tak Terbagi) pada STA 11+000 s/d STA 17+000 terdapat pabrik – pabrik besar yang menyebabkan padat nya lalu lintas sehingga meningkat nya volume lalu lintas di jalan tersebut, dengan kondisi ruas jalan yang relatif lurus, serta kondisi jalan yang banyak bergelombang atau rusak sehingga menyebabkan banyak pengemudi lalai dalam mengemudi, banyaknya kendaraan besar yang melebihi kapasitas muatan melewati ruas jalan tersebut dan fasilitas vital sepanjang ruas jalan seperti rambu-rambu peringatan, marka jalan, tempat istirahat dan lain sebagainya belum berfungsi dengan baik sehingga pelanggaran lalu lintas yang terjadi memunculkan potensi terjadinya kecelakaan yang cukup tinggi. Dengan kondisi tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil kecelakaan pada ruas jalan tersebut dan menentukan kriteria serta segmen berbahaya untuk jalan raya. Yang dapat dipakai sebagai acuan dalam penanganan yang efektif dan efisien tidak terjadi kecelakaan lalu lintas.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode pembobotan Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK), sedangkan untuk menentukan titik rawan kecelakaannya (*Blackspot*) menggunakan metode *Upper Control Limit* (UCL) dan Batas Kontrol Atas (BKA). Penelitian ini dilakukan di jalan raya Serang Kabupaten Tangerang STA 11+000 s/d STA 17+00

Dari penelitian ini didapatkan bahwa terdapat Area *Blacksite* yaitu pada titik STA 15+000 s/d STA 16+000, dan titik *Blackspot* terletak pada Jalan Raya Serang STA 15+300 (depan pasar Cikupa ds. Cikupa kec. Cikupa kab. Tangerang). Beberapa faktor penyebab kecelakaan pada area *Blacksite* & *Blackspot* tersebut adalah faktor manusia (*human error*) sebesar 50%, faktor kendaraan sebesar 29,17%, dan faktor kondisi jalan sebesar 20,83%, Sedangkan untuk jenis kecelakaan terbesar yang paling sering terjadi pada area *Blacksite* & *Blackspot* adalah tabrak belakang sebesar 43,75%, dan kendaraan yang paling banyak terlibat kecelakaan adalah sepeda motor sebesar 49,32%, untuk waktu kecelakaan lalu lintas yang paling sering terjadi adalah pada pukul 06.00 WIB – 13.00 WIB sebesar 39,58%.

Kata Kunci : *Blackspot*, *Blacksite*, *UCL*.

ABSTRACT

Serang Highway has a very important role in the transportation system in the field of distribution of goods and services, , the condition of the Serang Highway STA Km 11 to STA Km 16 there are large factories that cause traffic congestion so that increasing traffic volume on the road, with a relatively straight road condition, and road conditions that are bumpy or damaged causing many drivers to neglect driving, the number of large vehicles that exceed the load capacity passes through these roads and vital facilities along the road sections such as warning signs, road markings, rest areas and so on have not functioned properly so that traffic violations that occur give rise to the potential for high accidents. Under these conditions this study aims to determine the profile of the accident on the road section and determine the criteria and hazardous segments for the highway. Which can be used as a reference for effective and efficient handling of traffic accidents.

The method used by the study is the weighting method for Accident Equivalent Numbers (AEK), whereas to determine its accident-prone point (Blackspot) using the Upper Control Limit (UCL) and Upper Control Limit (BKA) methods. This research was conducted on the Serang highway in the Regency of Tangerang, Sta Km 11 to Sta Km 16.

From this study it was found that there is a Blacksite Area, namely at the point of Km Km 15 to Sta Km 16, and the Blackspot point is located on the Km 15 attack road (in front of the Cikupa market etc. Cikupa district Cikupa district Tangerang regency).). Some of the factors that cause accidents in the Blacksite & Blackspot areas are human error (50%), vehicle factor of 29.17%, and road condition factors of 20.83%, while for the largest types of accidents the most frequently occur in the area Blacksite & Blackspot are rear-hit by 43.75%, and vehicles that are most involved in accidents are motorbikes by 49.32%, for the most frequent time of traffic accidents is at 06.00 WIB - 13.00 WIB at 39.58% .

Keywords: Blackspot, Blacksite, UCL

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini disusun berdasarkan pengamatan dan data-data yang penulis peroleh selama pengerjaan Tugas Akhir ini berlangsung, penulis dapat mengetahui mekanisme dan mendapat pengetahuan serta data di lapangan dengan segala kendala yang dihadapi.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang dengan tulus dan ikhlas membantu dan meluangkan waktu yang baik dari segi moril, materi, secara langsung maupun tidak langsung sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

Terima kasih yang sebesar – besarnya penulis ucapkan kepada :

1. Allah SWT. karena telah memberikan rahmat dan karunia yang tidak terhingga sehingga penulis dapat melaksanakan Tugas Akhir ini dengan lancar.
2. Kedua Orang Tua, Bapak dan Ibu tercinta dan Keluarga Besar yang senantiasa selalu memberikan dukungan dan doa, serta dukungan moril maupun materil kepada penulis, tidak ada satupun yang tidak berharga dari mereka.
3. Ibu Nabila, ST, MT selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang dengan sabar membimbing dan memberikan masukan–masukan yang sangat berguna dan penting bagi penulis.
4. Bapak Acep Hidayat ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
5. Untuk semua dosen Teknik Sipil Universitas Mercu Buana, baik itu dosen tetap maupun tidak tetap yang telah membimbing penulis selama perkuliahan.
6. Terimakasih kepada teman-teman yang telah memberikan masukan, arahan, dan tentunya semangat agar bias mengerjakan Tugas Akhir dan siding pada

waktunya, dan untuk seluruh rekan-rekan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang selalu memberi dukungan dan membantu.

7. Terima kasih kepada semua orang-orang yang bersedia membantu saya dalam proses membuat Tugas Akhir ini. Sudah mau meluangkan waktu, tenaga, biaya dan lainnya.

Akhir kata penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu kritik serta saran akan sangat membantu dalam kesempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini bias bermanfaat untuk semuanya, Aamin.



Jakarta, 30 mei 2020

Penulis

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERNYATAAN

| | |
|--|-------------|
| ABSTRAK..... | i |
| KATA PENGANTAR..... | iii |
| DAFTAR ISI | iv |
| DAFTAR GAMBAR..... | vii |
| DAFTAR TABEL | ix |
| BAB 1 PENDAHULUAN..... | I-1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | I-1 |
| 1.2. Identifikasi Masalah | I-2 |
| 1.3. Rumusan Masalah | I-3 |
| 1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian..... | I-3 |
| 1.5. Manfaat Penelitian..... | I-4 |
| 1.6. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah | I-4 |
| 1.7. Sistematika Penulisan..... | I-5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | II-1 |
| 2.1 Pengertian Jalan..... | II-1 |
| 2.2 Peran Jalan..... | II-1 |
| 2.3 Klasifikasi Jalan | II-2 |

| | | |
|-------|--|-------|
| 2.4 | Karakteristik Arus Lalu lintas | II-9 |
| 2.4.1 | Volume..... | II-9 |
| 2.4.2 | Kecepatan | II-11 |
| 2.4.3 | Kerapatan | II-12 |
| 2.5 | Keselamatan Lalu Lintas | II-13 |
| 2.5.1 | Kriteria Jalan Berkeselamatan | II-14 |
| 2.6 | Kecelakaan Lalu Lintas..... | II-17 |
| 2.6.1 | Klasifikasi Kecelakaan Menurut Korban Kecelakaan | II-17 |
| 2.6.2 | Karakteristik kecelakaan Lalu lintas..... | II-18 |
| 2.6.3 | Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas | II-18 |
| 2.6.4 | Tingkat Kecelakaan | II-20 |
| 2.6.5 | Klasifikasi Daerah Rawan Kecelakaan..... | II-21 |
| 2.6.6 | Metode Penentuan Daerah Rawan Kecelakaan (<i>Blackspot</i>)..... | II-22 |
| 2.7 | Metode Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan (<i>Blackspot</i>) | II-22 |
| 2.7.1 | Tahapan Metode Pembobotan (<i>Weighting</i>) | II-23 |
| 2.7.2 | Tahapan Metode Statistik | II-25 |
| 2.8 | Wilayah Studi..... | II-28 |

| | |
|---|--------------|
| 2.8 Kondisi Lalu Lintas & Prasarana Jalan | II-28 |
| 2.9 Studi Terdahulu..... | II-31 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | III-1 |
| 3.1. Tahapan Penelitian | III-1 |
| 3.1.1. Bagan Alir..... | III-2 |
| 3.2 Pembagian Segmen..... | III-3 |
| 3.3 Hipotesa Awal | III-9 |
| 3.4 Pengumpulan Data..... | III-9 |
| 3.4.1 Data Primer | III-9 |
| 3.4.2 Data Sekunder..... | III-13 |
| 3.5. Pengolahan Data & Analisis..... | III-13 |
| 3.5.1. Pengolahan Data..... | III-13 |
| 3.5.2. Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan..... | III-14 |
| 3.5.3. Hubungan Kecelakaan dengan Kecepatan & Volume Kendaraan..... | III-14 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | IV-1 |
| 4.1. Kondisi Geometrik Jalan | IV-1 |
| 4.2. Data Kecelakaan Lalu Lintas..... | IV-2 |
| 4.2.1. Jenis dan Jumlah Korban Kecelakaan..... | IV-4 |
| 4.2.2. Kriteria Kecelakaan..... | IV-6 |
| 4.3. Perhitungan Angka Kecelakaan Lalu lintas..... | IV-9 |
| 4.3.1 Penentuan Blacksite dan Blackspot..... | IV-11 |
| 4.3.1.1 Perhitungan Nilai AEK, Nilai BKA & Nilai UCL dari tahun 2015 – 2018..... | IV-11 |

| | |
|--|------------|
| 4.3.1.2 Penentuan Blacksite..... | IV-18 |
| 4.4. Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan..... | IV-24 |
| 4.5. Volume Lalu Lintas & Kecepatan pada Area Blackspot..... | IV-28 |
| 4.5.1. Volume Lalu lintas..... | IV-28 |
| 4.5.2. Kecepatan Kendaraan..... | IV-32 |
| 4.6. Analisis Hubungan Volume & Kecepatan dengan Kecelakaan..... | IV-37 |
| BAB V PENUTUP..... | V-1 |
| 5.1. Kesimpulan..... | V-1 |
| 5.2. Saran..... | V-2 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Daftar Gambar

| | |
|--|-------|
| Gambar 1.1 Lokasi Wilayah Studi..... | I-4 |
| Gambar 2.1 Lokasi Wilayah Studi | II-28 |
| Gambar 3.1 Bagan alir | III-2 |
| Gambar 3.2 Pembagian Segmen jalan..... | III-3 |
| Gambar 3.3 Ruas Jalan Area 1 | III-4 |
| Gambar 3.4 Gambar Potongan Melintang Area 1..... | III-4 |
| Gambar 3.4 Ruas Jalan Area 2 | III-5 |
| Gambar 3.4 Gambar Potongan Melintang Area 2..... | III-5 |
| Gambar 3.5 Ruas Jalan Area 3 | III-5 |
| Gambar 3.4 Gambar Potongan Melintang Area 3..... | III-6 |
| Gambar 3.6. Ruas Jalan Area 4 | III-6 |
| Gambar 3.4 Gambar Potongan Melintang Area 4..... | III-6 |
| Gambar 3.7. Ruas Jalan Area 5 | III-7 |
| Gambar 3.4 Gambar Potongan Melintang Area 5..... | III-7 |
| Gambar 3.7. Ruas Jalan Area 6 | III-7 |
| Gambar 3.4 Gambar Potongan Melintang Area 6..... | III-8 |
| Gambar 4.1 Diagram Tipe Kecelakaan Lalu lintas..... | IV-9 |
| Gambar 4.2 Grafik Nilai AEK,BKA, & UCL 2015..... | IV-14 |
| Gambar 4.3 Grafik Nilai AEK,BKA, & UCL 2016..... | IV-15 |
| Gambar 4.4 Grafik Nilai AEK, BKA, & UCL 2017..... | IV-16 |
| Gambar 4.5 Grafik Nilai AEK, BKA, & UCL 2018..... | IV-17 |
| Gambar 4.6 Grafik Nilai AEK Tahun 2015 – 2018 | IV-19 |

| | |
|---|-------|
| Gambar 4.7 Identifikasi BlackSite dengan Metode BKA..... | IV-20 |
| Gambar 4.8 Identifikasi <i>Blacksite & Blackspot</i> menggunakan metode UCL..... | IV-21 |
| Gambar 4.9 Ruas Jalan Raya Serang STA 15+000 s/d STA 16+000..... | IV-23 |
| Gambar.4.10 Diagram Faktor penyebab kecelakaan lalu lintas..... | IV-25 |
| Gambar.4.11 Diagram waktu kejadian di area <i>Blacksite & Blackspot</i> | IV-26 |
| Gambar. 4.12 Diagram Kendaraan Yang terlibat kecelakaan di lokasi Blackspot | IV-28 |
| Gambar 4.13 Grafik Hubungan Volume dengan Kecepatan Kendaraan LV..... | IV-37 |
| Gambar 4.14 Grafik Hubungan Volume dengan Kecepatan Kendaraan MC..... | IV-38 |



Daftar Tabel

| | |
|---|--------|
| Tabel 2.1 Emp untuk jalan empat lajur dua arah (4/2) (terbagi dan tak terbagi)..... | I-11 |
| Tabel 2.2. Nilai Pembobotan Berdasarkan Dampak Keparahan Korban..... | II-23 |
| Tabel 2.3 Studi Terdahulu..... | II-33 |
| Tabel 3.1 Contoh Formulir Survey Kecepatan..... | III-10 |
| Tabel 3.2 Contoh Formulir Survey Volume..... | III-12 |
| Tabel 4.1 Kondisi Geometrik Jalan..... | IV-1 |
| Tabel 4.2 Data Kecelakaan Tahun 2015..... | IV-2 |
| Tabel 4.3 Data Kecelakaan Tahun 2016..... | IV-2 |
| Tabel 4.4 Data Kecelakaan Tahun 2017..... | IV-3 |
| Tabel 4.5 Data Kecelakaan Tahun 2018..... | IV-3 |
| Tabel 4.6 Data Kecelakaan Tahun 2015-2018..... | IV-4 |
| Tabel 4.7 Jumlah Korban Kecelakaan Tahun 2015-2018..... | IV-5 |
| Tabel 4.8 Tipe-tipe kecelakaan lalu lintas Tahun 2015 – 2018..... | IV-7 |
| Tabel 4.9 Nilai AEK,BKA & UCL 2015..... | IV-13 |
| Tabel 4.10 Nilai AEK,BKA & UCL 2016..... | IV-14 |
| Tabel 4.11 Nilai AEK,BKA & UCL 2017..... | IV-15 |
| Tabel 4.12 Nilai AEK,BKA & UCL 2018..... | IV-16 |
| Tabel 4.13 Bobot Tingkat Kecelakaan Lalu lintas..... | IV-18 |
| Tabel 4.14 Nilai AEK dengan Batas Kontrol Atas..... | IV-20 |
| Tabel 4.15 Nilai Batas Kontrol dengan metode <i>Upper Control Limit</i> (UCL)..... | IV-21 |
| Tabel 4.16 Titik Lokasi Kejadian Kecelakaan..... | IV-22 |
| Tabel 4.17 Faktor penyebab kecelakaan lalu lintas di area <i>Blacksite & Blackspot</i> | IV-25 |

| | |
|---|-------|
| Tabel 4.18 Waktu Kejadian kecelakaan lalu lintas di area <i>Blacksite & Blackspot</i> ... | IV-26 |
| Tabel 4.19 Kendaraan yang terlibat kecelakaan lalu lintas di lokasi <i>Blacksite & Blackspot</i> | IV-27 |
| Tabel 4.20 Volume Lalu lintas (smp/jam) senin 06 januari 2020 Arah 1 (Jakarta-Serang)..... | IV-29 |
| Tabel 4.21 Volume Lalu lintas (smp/jam) senin 06 januari Arah 2 (Serang - Jakarta) | IV-30 |
| Tabel 4.22 Volume Lalu lintas (smp/jam) sabtu 11 januari 2020 Arah 1 (Jakarta - Serang)..... | IV-30 |
| Tabel.4.23 Volume Lalu lintas (smp/jam) sabtu 11 januari 2020 Arah 2 (Serang - Jakarta)..... | IV-31 |
| Tabel.4.24 Volume Lalu lintas SMP/Jam | IV-31 |
| Tabel 4.25 Data Kecepatan Arah 1 dan Arah 2, Senin 06 Januari 2020..... | IV-33 |
| Tabel. 4.26 Rekapitulasi Kecepatan arah 1 & arah 2 Senin 06 Januari 2020..... | IV-34 |
| Tabel. 4.27 Rekapitulasi Kecepatan arah 1 & arah 2 Sabtu 11 Januari 2020..... | IV-35 |
| Tabel 4.28 Hubungan Volume & Kecepatan | IV-37 |
| Tabel 4.29 Analisa Hubungan Volume & Kecepatan dengan Kecelakaan..... | IV-39 |