

**“ANALISA DAERAH RAWAN KECELAKAAN  
DI JALAN TOL BELAWAN-MEDAN-TANJUNG MORAWA  
(BELMERA)”**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam  
Menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana Strata Satu (S1)  
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Islam Sumatera Utara**

**Disusun Oleh**

**SALIM SASRI WIJAYA  
71170913032**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2021**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “**ANALISA DAERAH RAWAN KECELAKAAN DI JALAN TOL BELAWAN-MEDAN-TANJUNG MORAWA (BELMERA)**”. Tak lupa pula shalawat berangkai kan salam kepada junjungan kita nabi besar Muhammad SAW semoga kita mendapat syafaat nya di yaumil akhir kelak. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Fakultas Teknik program studi Teknik Sipil Universitas Islam Sumatera Utara.

Penyelesaian penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari peran serta beberapa pihak yang telah memberikan bimbingan serta bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu dalam kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. H. Abdul Haris Nasution, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
2. Ibu Ir. Hj. Darlina Tanjung, MT. selaku Plt. Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Sumatera Utara.
3. Bapak Ir. Marwan Lubis, ST, MT. selaku dosen pembimbing skripsi Iyang telah banyak memberi masukan serta saran untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak M. Husni Malik Hasibuan, ST, MT. selaku dosen pembimbing skripsi II yang telah banyak memberi masukan serta saran untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh staf pengajar/Dosen dan Pegawai Biro pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Sumatera Utara.

6. Kepada kedua orang tua saya Samudra, S.Pd. dan Sriyati, S.Pd. serta ketiga adik saya Syahir, Shofwan, dan Syafira yang selalu memberikan motivasi, nasehat, kasih sayang, doa, dukungan baik material maupun spiritual.
7. Seluruh staf dan karyawan PT. Jasa Marga (Persero) Tbk. Cabang Belmera.
8. Rekan-rekan seperjuangan Teknik Sipil 2017 UISU dan seluruh mahasiswa Teknik Sipil UISU yang namanya tidak bisa saya sebutkan satu per satu yang telah memberikan semangat kepada saya.
9. Nuriyah Marin Siregar, yang telah membantu serta memberikan semangat, dorongan, serta motivasi kepada saya dalam penyelesaian skripsi ini.

Dalam penyelesaian skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak yang bertujuan untuk kesempurnaan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca sekalian. Sekian dan Terima kasih.

Medan,      September 2021

Salim Sasri Wijaya

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	1
1.3 Permasalahan yang di Tinjau .....	2
1.4 Metode Pengambilan Data .....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	
2.1 Pengertian Kecelakaan dan Kriteria.....	4
2.2 Angka Kecelakaan dan Penggunaannya .....	5
2.3 Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan .....	6
2.3.1 Faktor Manusia ( <i>Human Faktors</i> ) .....	7
2.3.2 Faktor Kendaraan .....	11
2.3.3 Faktor Jalan .....	11
2.3.4 Faktor Lingkungan .....	12
2.4 Daerah Rawan Kecelakaan .....	13
2.5 Penentuan Daerah Rawan Kecelakaan.....	14
2.6 Audit Keselamatan Jalan.....	15
2.7 Jalan.....	16

2.7.1 Bagian – Bagian Jalan.....	16
2.7.2 Klasifikasi Jalan .....	17
2.8 Syarat-Syarat Jalan Tol .....	19
2.9 Karakteristik Kendaraan.....	21
2.10 Analisis Deskriptif.....	22
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	
3.1 Umun.....	24
3.2 Lokasi Penelitian.....	24
3.3 Pengumpulan Data .....	25
3.4 Alur Langkah Kerja.....	26
<b>BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS.....</b>	
4.1 Karakteristik Kecelakaan .....	28
4.1.1 Jenis Kecelakaan .....	30
4.1.2 Cuaca.....	31
4.1.3 Waktu Terjadinya Kecelakaan .....	33
4.1.4 Jenis Kendaraan .....	34
4.1.5 Posisi Lajur Tabrakan .....	35
4.2 Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas .....	37
4.3 Analisa Lokasi Rawan Kecelakaan (Black Spot).....	38
4.3.1 Identifikasi Black Spot Berdasarkan Metode Frekuensi .....	39
4.3.1.1 Jalur A (Belawan Menuju Tanjung Morawa) .....	39
4.3.2 Identifikasi Black Spot Berdasarkan Metode Tingkat Kecelakaan.....	46
4.3.2.1 Jalur B (Tanjung Morawa Menuju Belawan) .....	46
4.4 Analisa Tabulasi Hasil Data Penelitian.....	55
4.4.1 Analisa Kecelakaan Lalu Lintas di Tinjau	
Menurut Jenis Kecelakaan .....	55
4.4.2 Analisa Kecelakaan Lalu Lintas di Tinjau Menurut Cuaca .....	55
4.4.3 Analisa Kecelakaan Lalu Lintas di Tinjau	
Menurut Waktu Kecelakaan .....	55
4.4.4 Analisa Kecelakaan Lalu Lintas di Tinjau	

Menurut Jenis Kendaraan .....	55
4.4.5 Analisa Kecelakaan Lalu Lintas di Tinjau	
Menurut Posisi Lajur tabrakan.....	56
4.4.6 Analisa Kecelakaan Lalu Lintas di Tinjau	
Menurut Penyebab kecelakaan .....	56
4.5 Pembahasan.....	56
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	61
5.2 Saran.....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	63
<b>LAMPIRAN.....</b>	

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian.....	27
Gambar 4.1 Persentase Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kecelakaan Tahun 2016-2020.....	31
Gambar 4.2 Persentase Kecelakaan Berdasarkan Cuaca Tahun 2016-2020.....	32
Gambar 4.3 Persentase Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kecelakaan Tahun 2016-2020.....	33
Gambar 4.4 Persentase Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan Tahun 2016-2020.....	35
Gambar 4.5 Persentase Kecelakaan Berdasarkan Posisi Lajur Tabrakan Tahun 2016-2020.....	36
Gambar 4.6 Persentase Faktor Penyebab Kecelakaan Tahun 2016-2020.....	38
Gambar 4.7 Diagram Jumlah Kecelakaan Dengan Menggunakan Metode Frekuensi Tahun 2016-2020.....	46
Gambar 4.8 Diagram Jumlah Kecelakaan Dengan Menggunakan Metode Tingkat Kecelakaan Tahun 2016-2020.....	53
Gambar 4.9 Lokasi Daerah Rawan Kecelakaan Diantara Stationing 13+000 s/d 20+000.....	57
Gambar 4.10 Lokasi Daerah Rawan Kecelakaan Diantara Stationing 20+000 s/d 26+000.....	57
Gambar 4.11 Kondisi Lalu Lintas di Ruas Tol Belmera Jalur B Diantara Stationing 13+000 s/d 20+000.....	58

Gambar 4.12 Fasilitas Pendukung Jalan di Buat Sudah Sangat Jelas Sehingga Mempermudah Pengguna Jalan.....	58
Gambar 4.13 Bangunan dan Rambu Lalu Lintas di Bangun Sesuai Peraturan.....	59
Gambar 4.14 Kondisi Lalu Lintas di Ruas Tol Belmera Jalur B Diantara Stationing 20+000 s/d 26+000.....	59
Gambar 4.15 Peta Ruas Tol Belmera.....	60

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1 Pembagian Segmen /Ruas Jalan Tol Belmera.....	24
Tabel 3.2 Data Geometrik Jalan Tol Belmera.....	25
Tabel 4.1 Data LHR Beban Ruas Jalan Tol Belmera	
Tahun 2016-2020.....	28
Table 4.2 Jumlah Kecelakaan di Jalan Tol Belmera	
Tahun 2016-2020.....	29
Tabel 4.3 Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kecelakaan	
Tahun 2016-2020.....	30
Tabel 4.4 Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Cuaca	
Tahun 2016-2020.....	32
Tabel 4.5 Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kecelakaan	
Tahun 2016-2020.....	33
Tabel 4.6 Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan	
Tahun 2016-2020.....	34
Tabel 4.7 Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Posisi Lajur Tabrakan	
Tahun 2016-2020.....	36
Tabel 4.8 Faktor Penyebab Kecelakaan di Jalan Tol Belmera	
Tahun 2016-2020.....	37
Tabel 4.9 Data Kecelakaan per Kilometer Tahun 2016.....	39
Tabel 4.10 Data Kecelakaan per Kilometer Tahun 2017.....	40
Tabel 4.11 Data Kecelakaan per Kilometer Tahun 2018.....	41
Tabel 4.12 Data Kecelakaan per Kilometer Tahun 2019.....	42
Tabel 4.13 Data Kecelakaan per Kilometer Tahun 2020.....	43

Tabel 4.14 Hasil Identifikasi Black Spot Jalur A Dengan Metode Frekuensi.....	44
Tabel 4.15 Data Kecelakaan per Kilometer Tahun 2016.....	46
Tabel 4.16 Data Kecelakaan per Kilometer Tahun 2017.....	47
Tabel 4.17 Data Kecelakaan per Kilometer Tahun 2018.....	48
Tabel 4.18 Data Kecelakaan per Kilometer Tahun 2019.....	50
Tabel 4.19 Data Kecelakaan per Kilometer Tahun 2020.....	51
Tabel 4.20 Hasil Identifikasi Black Spot Jalur B Dengan Metode Tingkat Kecelakaan.....	52
Tabel 4.21 Lokasi Rawan Kecelakaan Tiap Jalur dan Ruas Pada Tahun 2016-2020.....	53
Tabel 4.22 Lokasi Titik Rawan Kecelakaan.....	54

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2016). Laporan Kecelakaan Lalu Lintas di Jalan Tol Belmera. PT. Jasa Marga. Medan
- Anonim. (2017). Laporan Kecelakaan Lalu Lintas di Jalan Tol Belmera. PT. Jasa Marga. Medan
- Anonim. (2018). Laporan Kecelakaan Lalu Lintas di Jalan Tol Belmera. PT. Jasa Marga. Medan
- Anonim. (2019). Laporan Kecelakaan Lalu Lintas di Jalan Tol Belmera. PT. Jasa Marga. Medan
- Anonim. (2020). Laporan Kecelakaan Lalu Lintas di Jalan Tol Belmera. PT. Jasa Marga. Medan
- Anonim. (1985). Jalan. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3. Jakarta
- Anonim. (2005). Jalan Tol. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 15. Jakarta
- Anonim. (2009). Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22. Jakarta.
- Fadly, Khairul. (2017). Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas di Jalan Tol Belmera. *Skripsi Sarjana. Jurusan Teknik Sipil. Universitas Medan Area*. Medan
- Fahza, Asep dan Hera Widayastuti. (2019). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas pada Ruas Jalan Tol Surabaya-Gempol. *Jurnal Teknik ITS*.
- Oktopianto, Yogi, dkk. (2021). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan (Black Site) dan Titik Rawan Kecelakaan (Black Spot) Provinsi Lampung. *Jurnal Teknik Sipil*.
- Putri, Cahaya Eka. (2014). Analisis Karakteristik Kecelakaan dan Faktor Penyebab Kecelakaan Pada Lokasi Black Spot di Kota Kayu Agung. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan Universitas Brawijaya*.
- Sihombing, Andre Jonathan dan Hera Widayastuti. (2020). Analisa Kecelakaan Lalu Lintas di Ruas Jalan Tol Cipularang, Purwakarta. *Jurnal Teknik ITS*.

Sugiyanto, G. (2014). Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas dan Lokasi Black Spot di Kabupaten Cilacap. *Jurnal Teknik Sipil*.