

TUGAS AKHIR

**ANALISIS LOKASI TITIK
DAERAH RAWAN KECELAKAAN (*BLACKSPOT*)
DI JALAN TOL SURABAYA - MANYAR, JAWA TIMUR**



Disusun Oleh :

STIERRA YUDHA GUSTIYAN PRADANA
NBI : 1431502851

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2019

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

NAMA : STIERRA YUDHA GUSTIYAN PRADANA
NBI : 1431502851
PROGRAM STUDI : TEKNIK SIPIL
FAKULTAS : TEKNIK
JUDUL : ANALISIS LOKASI TITIK DAERAH RAWAN
KECELAKAAN (*BLACKSPOT*) DI JALAN TOL
SURABAYA – MANYAR, JAWA TIMUR

Di Setujui Oleh,
Dosen Pembimbing I



Ir. Herry Widhiarto, M.Sc.
NPP. 20430.87.0113

Di Setujui Oleh,
Dosen Pembimbing II



Nurani Hartatik, ST, MT.
NPP.2043F.15.0658

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya,**


Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes.
NPP.20410.90.0197

**Ketua Program Studi Teknik Sipil
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya,**


Ir. Herry Widhiarto, M.Sc.
NPP. 20430.87.0113

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Stierra Yudha Gustiyan Pradana
NBI : 1431502851
Alamat : Desa. Legundi Rt.08/Rw.01, Kec. Karangjati, Kab. Ngawi
Telepon : 089679553894 / 081237363676

Menyatakan bahwa “TUGAS AKHIR” yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan strata (S1) Teknik Sipil – Program Sarjana – Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan judul :

“ANALISIS LOKASI TITIK DAERAH RAWAN KECELAKAAN (BLACKSPOT) DI JALAN TOL SURABAYA – MANYAR, JAWA TIMUR”

Adalah hasil karya saya sendiri, dan bukan duplikasi dari karya orang lain. Selanjutnya apabila dikemudian hari klaim dari pihak lain bukan tanggung jawab pembimbing atau pengelola program tetapi menjadi tanggung jawab saya sendiri. Atas hal tersebut saya bersedia menerima sanksi, sesuai dengan hukum atau aturan yang berlaku di Indonesia.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa paksaan dari siapapun.

Surabaya, 02 Desember 2019
Hormat Saya



Stierra Yudha G.P
1431502851



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Stierra Yudha Gustiyan Pradana
Fakultas : Fakultas Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi/Laporan
Penelitian/Makalah

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya meyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

**“ ANALISIS LOKASI TITIK DAERAH RAWAN KECELAKAAN
(BLACKSPOT) DI JALAN TOL SURABAYA – MANYAR, JAWA
TIMUR “**

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 13 Januari 2020

Yang Menyatakan

METERAI
TEMPEL
TOL
55034AHF198644621
6000
ENAM RIBU RUPIAH

(Stierra Yudha G.P)

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, kami panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta inayah-Nya kepada kami, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Lokasi Titik Daerah Rawan Kecelakaan (*Blackspot*) Di Jalan Tol Surabaya – Manyar, Jawa Timur”

Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Pada kesempatan ini, penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. **Tuhan Yang Maha Esa** berkat rahmat dan karunia-Nya penulis bisa ada dan sebagaimana penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir.
2. **Teristimewa kepada orang tua saya Ibu Suminem** yang telah memberikan kasih sayang kepada penulis mulai dari kecil sampai sekarang dan inspirasi serta dukungan mental hingga selesainya Tugas Akhir ini.
3. **Bapak Ir. Herry Widhiarto, M.Sc** selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan juga selaku dosen Pembimbing I Tugas Akhir.
4. **Ibu Nurani Hartatik, ST, MT** selaku Dosen Pembimbing II, seorang figure yang sabar, kreatif dalam mengajar, tidak pernah berhenti memberikan ilmu dan saran, yang telah banyak memberi waktu bimbingan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir tepat waktu.
5. **Bapak/Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya** yang selama ini tengah sabar dan ikhlas memberikan kami ilmu serta bimbingan dalam menuju kesuksesan.
6. **Kepada Bapak Andjar dan Ibu Romlah** selaku Staff PT. Margabumi Matraraya yang sabar dan ikhlas kami repoti terikat data-data yang diperlukan penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. **Kepada sahabat-sahabat saya juga, Ramadhan Dwi Susanto, Supriyadi, Denny Samudra Riyadi, Variz Djohansyah F** terima kasih untuk waktu kalian selama perkuliahan telah menjadi teman buat penulis dan selalu memberikan semangat bagi penulis hingga penyusunan skripsi ini.

8. Kepada teman-teman Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya secara keseluruhan.
9. Dan masih banyak lagi orang-orang, teman-teman yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya, sehingga saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan. Akhir kata, semoga Tugas ini dapat memberikan manfaat maupun inspirasi terhadap pembaca.

Surabaya, 24 April 2019

Penyusun

**“ANALISIS LOKASI TITIK
DAERAH RAWAN KECELAKAAN (*BLACKSPOT*)
DI JALAN TOL SURABAYA – MANYAR, JAWA TIMUR”**

Nama : Stierra Yudha Gustiyan Pradana
NBI : 1431502851
Dosen Pembimbing : Ir. Herry Widhiarto, M.Sc
Nurani Hartatik, ST, MT

ABSTRAK

Kecelakaan lalu-lintas merupakan salah satu masalah yang belum bisa di cegah, khususnya pada jalan tol. Penelitian (*Blackspot*), karakteristik kecelakaan, dan usulan-usulan penanganan pada lokasi rawan kecelakaan. Lokasi penelitian yang di ambil yaitu Jalan Tol Surabaya – Manyar yang mempunyai panjang 20.7 km menghubungkan Kota Surabaya dengan Kota Gresik, Provinsi Jawa Timur.

Dari latar belakang yang ada maka penulis melakukan penelitian tentang Identifikasi Penentuan Lokasi Titik Daerah Rawan Kecelakaan (*Blackspot*) Di Jalan Tol Surabaya - Manyar, Jawa Timur. Pada penelitian ini menggunakan metode *Blackspot*. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data primer, yaitu data yang diperoleh dari lapangan secara langsung yaitu pengamatan maupun dokumentasi, dan data sekunder, yaitu terdiri dari data kecelakaan, panjang jalan, waktu dan tanggal kejadian kecelakaan, jenis kendaraan apa saja yang terlibat kecelakaan, data korban luka, dll.

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan jumlah Tingkat kecelakaan di jalan Tol Surabaya – Manyar pada tahun 2014, 2015, 2016, 2017, dan 2018 yaitu sebesar 21 kejadian dengan persentase 14%, 32 kejadian dengan persentase 23%, 42 kejadian dengan persentase 28%, 25 kejadian dengan persentase 16%, dan 29 kejadian dengan persentase 19%. Lokasi titik rawan kecelakaan (*Blackspot*) di jalan Tol Surabaya – Manyar adalah paling banyak terjadi pada tahun 2018 di jalur A (Surabaya – Manyar) yaitu di Km 16+400 - 9+925, pada ruas Kebomas - Romokalisari, dan pada tahun 2016 di jalur B (Manyar – Surabaya) yaitu di Km 3+500 - 0+000, pada ruas Tandes – Dupak

Kata kunci : Jalan Tol Surabaya – Manyar, Kecelakaan lalu lintas, Tingkat Kecelakaan, *Blackspot*.

“ANALYSIS OF ACCIDENT AT THE BLACKSPOT AREA ON SURABAYA – MANYAR TOLL ROAD, EAST JAVA”

ABSTRACT

Traffic accident are one of the problems that cannot be prevented, especially on the toll road. Research (Blackspot), accident characteristics, and suggestions for handling accident-prone locations. The research location taken is the Surabaya – Manyar Toll Road which has a length of 20.7 Km connecting Surabaya City with Gresik City, East Java Province.

From the background, the writer conducts research about Analysis of Accident at the Blackspot Area on Surabaya – Manyar Toll Road, East Java. This research using the Blackspot method. The data needed in this research are primary data, that is data obtained from the field directly, namely observations and documentation, and secondary data, which consist of accident data, road length, time and date of accident, what type of vehicle was involved in the accident, data of injured victims, etc.

The results obtained in this research indicate the number of accident rates on the Surabaya – Manyar Toll Road in 2014, 2015, 2016, 2017 and 2018, amounting to 21 events with a percentage of 14%, 32 events with a percentage of 23%, 42 events with a percentage of 28%, 25 events with a percentage of 16%, and 29 events with a percentage of 19%. Location of accident-prone points (Blackspot) on the Surabaya – Manyar Toll Road is the most common in 2018 on line A (Surabaya – Manyar), namely at Km 9+925 - 16+400, on the Romokalisari – Kebomas section, and in 2016 on line B (Manyar – Surabaya), namely at Km 3+500 - 0+000, on the Tandes – Dupak section.

Keywords : *Surabaya – Manyar Toll Road, Traffic Accident, Accident Rate, Blackspot.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR RUMUS	xv
DAFTAR NOTASI.....	xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
1.7. Lokasi Penelitian	6

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Penelitian Terdahulu	7
2.2. Pengertian Kecelakaan Lalu-Lintas.....	9
2.3. Pengertian Lokasi Berbahaya	9
2.4. Jenis Dan Bentuk Kecelakaan	9
2.4.1. Kecelakaan Berdasarkan Korban Kecelakaan.....	10
2.4.2. Kecelakaan Berdasarkan Lokasi Kejadian.....	10
2.4.3. Kecelakaan Berdasarkan Waktu Terjadinya Kecelakaan	11
2.5. Kecelakaan Berdasarkan Tipe Tabrakan.....	11
2.6. Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan.....	13
2.6.1. Faktor Pemakai Jalan.....	15
2.6.2. Faktor Kendaraan	18
2.6.3. Faktor Jalan.....	19
2.6.4. Faktor Lingkungan	20
2.7. Spesifikasi Jalan Tol Dan Dampaknya Terhadap Kecelakaan	20

2.8. Kerugian Akibat Kecelakaan	22
2.9. Analisis Deskriptif.....	23
2.9.1. LHR (Lalu-Lintas Harian Rata-rata).....	23
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Diagram Alir	25
3.2. Tahap Penelitian	27
3.3. Metode Analisis Data	28
 BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	
4.1. Pelaksanaan Penelitian.....	29
4.1.1. Jenis Dan Cara Pengumpulan Data.....	29
4.2. Data Teknis Lokasi Penelitian.....	30
4.3. Karakteristik Kecelakaan Lalu-Lintas	34
4.3.1. Kecelakaan Lalu-Lintas Berdasarkan Hari Kejadian.....	34
4.3.2. Kecelakaan Lalu-Lintas Berdasarkan Faktor Kecelakaan	36
4.3.3. Kecelakaan Lalu-Lintas Berdasarkan Fatalitas (Tingkat Keparahan).....	37
4.3.4. Kecelakaan Lalu-Lintas Berdasarkan Tipe Tabrakan	38
4.3.5. Kecelakaan Lalu-Lintas Berdasarkan Jenis Kendaraan	39
4.3.6. Kecelakaan Lalu-Lintas Berdasarkan Jenis Korban	40
4.3.7. Kecelakaan Lalu-Lintas Berdasarkan Waktu kejadian	41
4.4. Data Jumlah Kendaraan Lalu-Lintas Harian.....	42
4.4.1. Data Volume Lalu-Lintas.....	42
4.4.2. Data Volume Lalu-Lintas Tersibuk 2014	103
4.4.3. Data Volume Lalu-Lintas Tersibuk 2015	104
4.4.4. Data Volume Lalu-Lintas Tersibuk 2016	105
4.4.5. Data Volume Lalu-Lintas Tersibuk 2017	106
4.4.6. Data Volume Lalu-Lintas Tersibuk 2018	107
4.4.7. Data Kecelakaan Lalu-Lintas Tahun 2014 - 2018.....	108
4.4.8. Data Kecelakaan Berdasarkan Titik Daerah Rawan Kecelakaan (<i>Blackspot</i>).....	109
4.4.9. Lokasi Rawan Kecelakaan (<i>Blackspot</i>)	110
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	127
5.2. Saran.....	128
DAFTAR PUSTAKA	129

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 2.2. Klasifikasi Kecelakaan Berdasarkan Posisi Terjadinya.....	12
Tabel 2.3. Komposisi Faktor Penyebab Kecelakaan.....	15
Tabel 2.4. Kelompok Usia Pengemudi Yang Terlibat Kecelakaan.....	17
Tabel 4.1. Ruas Jalan Tol.....	30
Tabel 4.2. Jembatan-Jembatan Dan Bangunan Lain.....	31
Tabel 4.3. Overpass.....	32
Tabel 4.4. Underpass.....	32
Tabel 4.5. Jembatan Penyeberangan.....	33
Tabel 4.6. Simpang Susun (Interchange).....	33
Tabel 4.7. Simpang Sebidang (Intersection).....	34
Tabel 4.8. Kecelakaan Berdasarkan Hari Kejadian.....	35
Tabel 4.9. Kecelakaan Berdasarkan Faktor Kecelakaan.....	36
Tabel 4.10. Kecelakaan Berdasarkan Fatalitas (Tingkat Keparahan).....	37
Tabel 4.11. Kecelakaan Berdasarkan Tipe Tabrakan.....	38
Tabel 4.12. Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan.....	40
Tabel 4.13. Kecelakaan Berdasarkan Jenis Korban.....	41
Tabel 4.14. Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian.....	42
Tabel 4.15. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Januari 2014).....	43
Tabel 4.16. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Februari 2014).....	44
Tabel 4.17. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Maret 2014).....	45
Tabel 4.18. Data Lalu Lintas Harian (Bulan April 2014).....	46
Tabel 4.19. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Mei 2014).....	47
Tabel 4.20. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Juni 2014).....	48
Tabel 4.21. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Juli 2014).....	49
Tabel 4.22. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Agustus 2014).....	50
Tabel 4.23. Data Lalu Lintas Harian (Bulan September 2014).....	51
Tabel 4.24. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Oktober 2014).....	52
Tabel 4.25. Data Lalu Lintas Harian (Bulan November 2014).....	53
Tabel 4.26. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Desember 2014).....	54
Tabel 4.27. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Januari 2015).....	55
Tabel 4.28. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Februari 2015).....	56
Tabel 4.29. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Maret 2015).....	57
Tabel 4.30. Data Lalu Lintas Harian (Bulan April 2015).....	58
Tabel 4.31. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Mei 2015).....	59
Tabel 4.32. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Juni 2015).....	60

Tabel 4.33. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Juli 2015)	61
Tabel 4.34. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Agustus 2015)	62
Tabel 4.35. Data Lalu Lintas Harian (Bulan September 2015)	63
Tabel 4.36. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Oktober 2015)	64
Tabel 4.37. Data Lalu Lintas Harian (Bulan November 2015).....	65
Tabel 4.38. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Desember 2015)	66
Tabel 4.39. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Januari 2016).....	67
Tabel 4.40. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Februari 2016).....	68
Tabel 4.41. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Maret 2016).....	69
Tabel 4.42. Data Lalu Lintas Harian (Bulan April 2016).....	70
Tabel 4.43. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Mei 2016)	71
Tabel 4.44. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Juni 2016)	72
Tabel 4.45. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Juli 2016)	73
Tabel 4.46. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Agustus 2016)	74
Tabel 4.47. Data Lalu Lintas Harian (Bulan September 2016)	75
Tabel 4.48. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Oktober 2016)	76
Tabel 4.49. Data Lalu Lintas Harian (Bulan November 2016).....	77
Tabel 4.50. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Desember 2016)	78
Tabel 4.51. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Januari 2017).....	79
Tabel 4.52. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Februari 2017).....	80
Tabel 4.53. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Maret 2017).....	81
Tabel 4.54. Data Lalu Lintas Harian (Bulan April 2017).....	82
Tabel 4.55. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Mei 2017)	83
Tabel 4.56. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Juni 2017)	84
Tabel 4.57. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Juli 2017)	85
Tabel 4.58. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Agustus 2017)	86
Tabel 4.59. Data Lalu Lintas Harian (Bulan September 2017)	87
Tabel 4.60. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Oktober 2017)	88
Tabel 4.61. Data Lalu Lintas Harian (Bulan November 2017).....	89
Tabel 4.62. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Desember 2017)	90
Tabel 4.63. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Januari 2018).....	91
Tabel 4.64. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Februari 2018).....	92
Tabel 4.65. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Maret 2018).....	93
Tabel 4.66. Data Lalu Lintas Harian (Bulan April 2018).....	94
Tabel 4.67. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Mei 2018)	95
Tabel 4.68. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Juni 2018)	96
Tabel 4.69. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Juli 2018)	97
Tabel 4.70. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Agustus 2018)	98

Tabel 4.71. Data Lalu Lintas Harian (Bulan September 2018)	99
Tabel 4.72. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Oktober 2018)	100
Tabel 4.73. Data Lalu Lintas Harian (Bulan November 2018).....	101
Tabel 4.74. Data Lalu Lintas Harian (Bulan Desember 2018)	102
Tabel 4.75. Data Lalu Lintas Harian Tersibuk 2014.....	103
Tabel 4.76. Data Lalu Lintas Harian Tersibuk 2015.....	104
Tabel 4.77. Data Lalu Lintas Harian Tersibuk 2016.....	105
Tabel 4.78. Data Lalu Lintas Harian Tersibuk 2017.....	106
Tabel 4.79. Data Lalu Lintas Harian Tersibuk 2018.....	107
Tabel 4.80. Data Kecelakaan Lalu Lintas Tahun 2014 – 2018.....	108
Tabel 4.81. Data Kecelakaan Berdasarkan Titik Daerah Rawan Kecelakaan (<i>Blackspot</i>)	109
Tabel 4.82. <i>Blackspot</i> Pada Jalur A	110
Tabel 4.83. Rata-rata <i>Blackspot</i> Untuk Jalur A Tahun 2014.....	111
Tabel 4.84. Rata-rata <i>Blackspot</i> Untuk Jalur A Tahun 2015.....	112
Tabel 4.85. Rata-rata <i>Blackspot</i> Untuk Jalur A Tahun 2016.....	114
Tabel 4.86. Rata-rata <i>Blackspot</i> Untuk Jalur A Tahun 2017.....	115
Tabel 4.87. Rata-rata <i>Blackspot</i> Untuk Jalur A Tahun 2018.....	116
Tabel 4.88. <i>Blackspot</i> Pada Jalur B	118
Tabel 4.89. Rata-rata <i>Blackspot</i> Untuk Jalur B Tahun 2014.....	118
Tabel 4.90. Rata-rata <i>Blackspot</i> Untuk Jalur B Tahun 2015.....	119
Tabel 4.91. Rata-rata <i>Blackspot</i> Untuk Jalur B Tahun 2016.....	120
Tabel 4.92. Rata-rata <i>Blackspot</i> Untuk Jalur B Tahun 2017.....	123
Tabel 4.93. Rata-rata <i>Blackspot</i> Untuk Jalur B Tahun 2018.....	124

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta Jalan Tol Surabaya – Manyar.....	6
Gambar 2.1. Faktor Penyebab Kecelakaan Dan Interaksinya	14
Gambar 3.1. Bagan Alir	25
Gambar 4.1. Diagram Kecelakaan Berdasarkan Hari Kejadian	35
Gambar 4.2. Diagram Kecelakaan Berdasarkan Faktor Kecelakaan	36
Gambar 4.3. Diagram Kecelakaan Berdasarkan Fatalitas (Tingkat Keparahan)	38
Gambar 4.4. Diagram Kecelakaan Berdasarkan Tipe Tabrakan.....	39
Gambar 4.5. Diagram Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan	40
Gambar 4.6. Diagram Kecelakaan Berdasarkan Jenis Korban	41
Gambar 4.7. Diagram Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian	42
Gambar 4.8. <i>Blackspot</i> Untuk Jalur A Tahun 2014	111
Gambar 4.9. <i>Blackspot</i> Untuk Jalur A Tahun 2015	112
Gambar 4.10. Foto Lokasi Tol Surabaya – Manyar Pada Jalur A Km 0+000 – 3+500	113
Gambar 4.11. <i>Blackspot</i> Untuk Jalur A Tahun 2016	114
Gambar 4.12. <i>Blackspot</i> Untuk Jalur A Tahun 2017	115
Gambar 4.13. <i>Blackspot</i> Untuk Jalur A Tahun 2018	116
Gambar 4.14. Foto Lokasi Tol Surabaya – Manyar Pada Jalur A Km 9+925 – 16+400.....	117
Gambar 4.15. <i>Blackspot</i> Untuk Jalur B Tahun 2014	119
Gambar 4.16. <i>Blackspot</i> Untuk Jalur B Tahun 2015	120
Gambar 4.17. <i>Blackspot</i> Untuk Jalur B Tahun 2016	121
Gambar 4.18. Foto Lokasi Tol Surabaya – Manyar Pada Jalur B Km 3+500 – 0+000.....	122
Gambar 4.19. <i>Blackspot</i> Untuk Jalur B Tahun 2017	123
Gambar 4.20. <i>Blackspot</i> Untuk Jalur B Tahun 2018	124
Gambar 4.21. Foto Lokasi Tol Surabaya – Manyar Pada Jalur B Km 16+400 – 9+925	125

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1. Menghitung LHR	23
---------------------------------	----

DAFTAR NOTASI

LHR	Lalu-lintas Harian Rata – Rata	Volume lalu lintas yang dua arah yang melalui suatu titik rata-rata dalam satu hari, biasanya dihitung sepanjang tahun. STA
STA	Stasiun	Jarak langsung yang diukur dari titik awal
SMP	Satuan Mobil Penumpang	Satuan kendaraan didalam arus lalu lintas yang disetarakan dengan kendaraan ringan/mobil penumpang dengan menggunakan ekivalen mobil penumpang (emp)