

# **Studi Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalan Tol Surabaya – Manyar, Jawa Timur**

## ***Study Of Traffic Accident Rate In The Surabaya – Manyar Toll Road, East Java***

**Stierra Yudha Gustiyan Pradana<sub>1</sub>), Ir Herry Widhiarto,M.Sc<sub>2</sub>), dan Nurani  
Hartatik,ST,MT<sub>3</sub>)**

<sub>1</sub>Teknik Sipil, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Jl. Semolowaru No.45 Surabaya  
Email: [yudha6964@gmail.com](mailto:yudha6964@gmail.com)

<sub>2</sub>Dosen Teknik Sipil, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Jl. Semolowaru No.45 Surabaya  
Email: [H\\_widhi@yahoo.com](mailto:H_widhi@yahoo.com)

<sub>3</sub>Dosen Teknik Sipil, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Jl. Semolowaru No.45 Surabaya  
Email: [nuranihartatik@ymail.com](mailto:nuranihartatik@ymail.com)

### **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 Studi Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas 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 9+925 - 16+400, pada ruas Romokalisari - Kebomas, 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*.

### **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 Study Of Traffic Accident Rate In The 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.

## PENDAHULUAN

Masalah yang paling utama dalam permasalahan transportasi selain kemacetan adalah tingginya tingkat kecelakaan baik di kota – kota besar maupun pedesaan. Kecelakaan lalu lintas merupakan, salah satu penyebab kematian terbesar di Indonesia. Berdasarkan data analisa dan evaluasi (*Anev*) Ditlantas Polda Jawa Timur mencatat selama tahun 2018 berlangsung terjadi 211 kali peristiwa kecelakaan di Jawa Timur yang diterima [suarasurabaya.net](http://suarasurabaya.net), jumlah korban meninggal dunia juga mengalami penurunan sebesar 43,24% dari 74 jiwa menjadi 42 jiwa. Untuk jumlah korban luka berat turun 38,78% dari 49 jiwa menjadi 30 jiwa. Sedangkan untuk korban luka ringan juga turun 70,16% dari 831 jiwa jadi 248 jiwa. Dengan demikian total kerugian materi yang diakibatkan dari 211 laka lantas di jatim pada tahun 2018 adalah Rp.356.510.000

([www.kelanakota.suarasurabaya.net](http://www.kelanakota.suarasurabaya.net)).

Ada beberapa faktor yang menyebabkan meningkatnya tingkat kecelakaan yaitu kondisi lingkungan, perilaku pengemudi, karakteristik lalu lintas dan kendaraan. Diprediksi bahwa ranking fatalitas akan meningkat, yaitu dari peringkat 9 (sembilan) menjadi peringkat 3 (tiga) pada tahun 2020 setelah penyakit jantung dan depresi (WHO, 1999). Dengan banyaknya jumlah korban

yang cukup banyak di Indonesia tergolong masih tinggi berdasarkan data yang diperoleh dari asosiasi jalan tol, pada tahun 2017 terdapat 1.075 kecelakaan di jalan tol, sedangkan pada tahun 2018 terjadi 1.135 kecelakaan. *Blackspot* adalah suatu titik atau area yang menunjukkan bahwa daerah tersebut merupakan daerah rawan kecelakaan yang dapat dilihat dari data kecelakaan dalam satu tahun dimana sampai saat ini masih belum diketahui penyebab utamanya setiap bulan masih ada saja kecelakaan-kecelakaan yang lainnya dan kita tidak dapat memprediksi kecelakaan apa saja yang akan terjadi selanjutnya. Mengingat masih banyaknya kendaraan khususnya kendaraan ringan seperti mobil yang memakai akses jalan tol, dan banyaknya juga para pengguna jalan tol yang tidak mematuhi rambu-rambu yang tersedia. Sehingga terjadi kecelakaan yang tidak dapat di hentikan. Maka dari itu betapa pentingnya penelitian ini agar kecelakaan bisa ditekan sekecil mungkin setiap tahunnya.

Menurut Undang-Undang No. 22 Tahun 2009, tentang Lalu-lintas dan Angkutan Jalan, kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan/atau

kerugian harta benda. Untuk menekan angka kecelakaan lalu-lintas yang dirasakan sangat tinggi, upaya ke depan diarahkan pada penanggulangan secara komprehensif yang mencakup upaya pembinaan, pencegahan, pengaturan, dan penegakan hukum.

Kecelakaan berdasarkan korban kecelakaan menitik beratkan pada manusia itu sendiri, kecelakaan ini dapat berupa luka ringan, luka berat maupun meninggal dunia. Menurut pasal 93 dari Peraturan Pemerintah No. 43 Tahun 1993 tentang Prasarana Lalu-Lintas dan Angkutan Jalan, mengklasifikasikan korban dari kecelakaan sebagai berikut:

1. Kecelakaan Luka Fatal atau Meninggal

Korban meninggal atau korban mati adalah korban yang dipastikan mati sebagai akibat kecelakaan lalu lintas dalam waktu paling lama 30 hari setelah kecelakaan terjadi.

2. Kecelakaan Luka Berat

Korban luka berat adalah korban yang karena luka-lukanya menderita cacat tetap atau harus dirawat dalam jangka waktu lebih dari 30 hari sejak terjadinya kecelakaan itu. Yang dimaksud dengan cacat tetap tersebut adalah apabila sesuatu anggota badan hilang atau tidak dapat digunakan sama sekali dan tidak dapat sembuh atau pulih untuk selama-lamanya.

3. Kecelakaan Luka Ringan

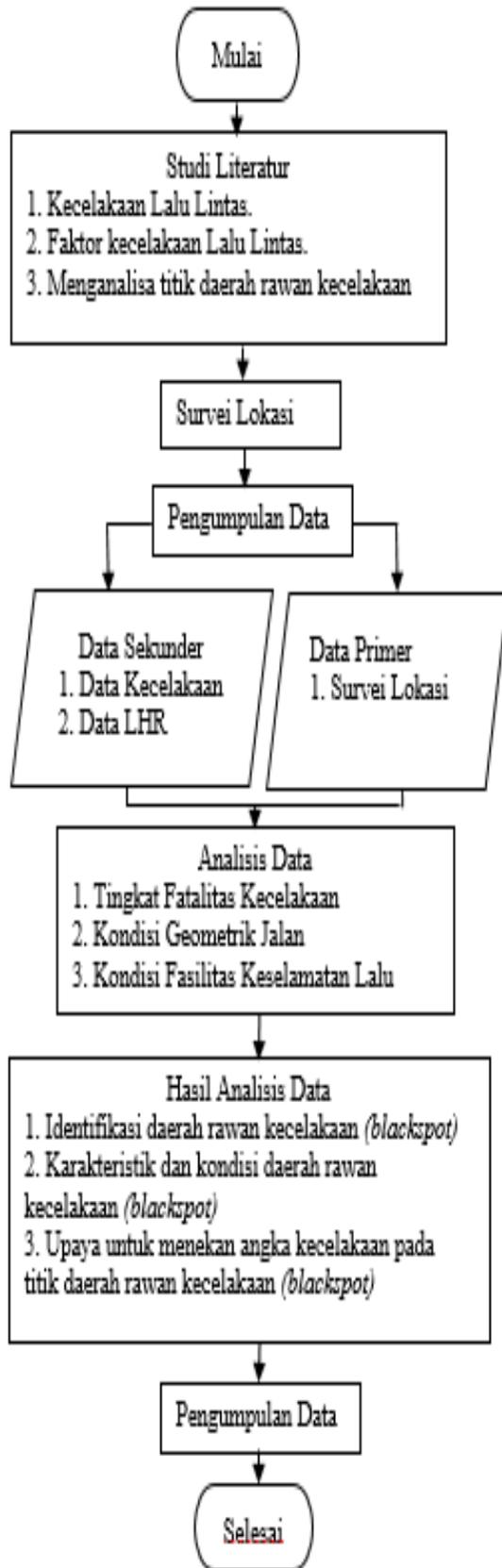
Korban luka ringan adalah keadaan korban mengalami luka-luka yang tidak membahayakan jiwa dan atau tidak memerlukan pertolongan atau perawatan lebih lanjut di Rumah Sakit.

PT. Margabumi Matraraya selaku perencana dan pengelola jalan tol ini memiliki klasifikasi jenis kecelakaan yang terjadi. Beberapa jenis kecelakaan atau tabrakan, yaitu : depan-depan, depan-belakang, tabrakan sudut, tabrakan sisi, lepas kontrol, tabrak lari, tabrak massal, tabrak

pejalan kaki, tabrak parkir, dan tabrakan tunggal.

- a. Tabrakan depan-depan adalah jenis tabrakan antara dua kendaraan yang tengah melaju dimana keduanya saling beradu muka dari arah yang berlawanan, yaitu bagian depan kendaraan yang satu dengan bagian depan kendaraan lainnya.
- b. Tabrakan depan-samping adalah jenis tabrakan antara dua kendaraan yang tengah melaju dimana bagian depan kendaraan yang satu menabrak bagian samping kendaraan lainnya.
- c. Tabrakan depan-belakang adalah jenis tabrakan antara dua kendaraan yang tengah melaju dimana bagian depan kendaraan yang satu menabrak bagian belakang kendaraan di depannya dan kendaraan tersebut berada pada arah yang sama.
- d. Tabrakan samping-samping adalah jenis tabrakan antara dua kendaraan yang tengah melaju dimana bagian samping kendaraan yang satu menabrak bagian yang lain.
- e. Menabrak penyeberangan jalan adalah jenis tabrakan antara kendaraan yang tengah melaju dan pejalan kaki yang sedang menyeberang jalan.
- f. Tabrakan sendiri adalah jenis tabrakan dimana kendaraan yang tengah melaju mengalami kecelakaan sendiri atau tunggal.
- g. Tabrakan beruntun adalah jenis tabrakan dimana kendaraan yang tengah melaju menabrak mengakibatkan terjadinya kecelakaan yang melibatkan lebih dari dua kendaraan secara beruntun.

## METODOLOGI



Gambar 1. Flowchart

## ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN Volume LHR Tahun 2014 – 2018

Dibawah ini menyajikan sebuah data volume LHR jalan tol Surabaya – Manyar, data tersebut berguna untuk mengetahui volume LHR jalan tol Surabaya – Manyar dari tahun 2014 – 2018 dan mengetahui besar pertumbuhan volume LHR dari tahun ke tahun.

Tabel 1. Tabel Jumlah Volume LHR Tahun 2014 – 2018

Tahun	Jumlah	Satuan
2014	27.949.123	(smp/hari)
2015	28.396.040	(smp/hari)
2016	29.154.945	(smp/hari)
2017	30.195.162	(smp/hari)
2018	29.907.914	(smp/hari)

(Sumber : PT. Margabumi Matraraya)

Pada Tabel 1 menyajikan data yaitu data jumlah volume lalu-lintas harian rata-rata dari tahun 2014 – 2018. Dapat dilihat bahwa volume LHR jalan tol Surabaya – Manyar dari tahun 2014 – 2017 terus menaik dari tahun ke tahun dan menurun di tahun 2018.

### Jumlah Kecelakaan

Tabel 2. Tabel Jumlah Kecelakaan Tahun 2014 – 2018.

Bulan	Tahun				
	2014	2015	2016	2017	2018
Januari	2	3	5	2	4
Februari	3	3	2	3	2
Maret	1	2	4	2	2
April	3	6	5	2	2
Mei	1	3	1	2	3
Juni	0	1	5	2	2
Juli	1	1	3	2	1
Agustus	0	1	4	2	2
September	3	2	3	3	3
Oktober	1	3	4	2	2
November	3	1	5	2	3
Desember	3	6	1	1	3
<b>Jumlah</b>	<b>21</b>	<b>32</b>	<b>42</b>	<b>25</b>	<b>29</b>
<b>Total</b>	<b>149</b>				

(Sumber : PT. Margabumi Matraraya)

Dari Tabel 2 menyajikan data jumlah kejadian kecelakaan dari tahun 2014 – 2018. Dapat dilihat bahwa jumlah kecelakaan di tahun 2014 sampai 2016 terjadi peningkatan, sedangkan dari tahun 2016 – 2017 mengalami penurunan yang drastis, sedangkan tahun 2017 – 2018 mengalami peningkatan.

**Korban Kecelakaan**

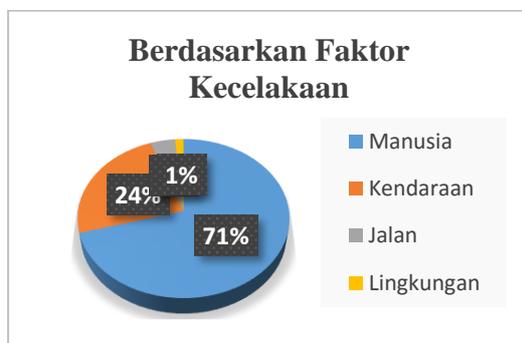


(Sumber : PT. Margabumi Matraraya)

**Gambar 2.** Diagram Jumlah Korban Kecelakaan Tahun 2014 – 2018 Dilihat dari Jenis Korban.

Pada Gambar 2 menyajikan jumlah korban kecelakaan berdasarkan jenis korban yang terjadi selama tahun 2014 – 2018. Dijalan tol Surabaya-Manyar bahwa korban dengan Luka Ringan (LR) merupakan korban dengan jumlah terbanyak dengan jumlah 104 orang dengan presentase sebesar 50 %, Luka Berat (LB) sebanyak 83 orang dengan presentase sebesar 40 %, dan Meninggal Dunia (MD) sebanyak 21 orang dengan presentase sebesar 10%.

**Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu-lintas**



(Sumber : PT. Margabumi Matraraya)

**Gambar 3.** Diagram Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu-lintas Tahun 2014 – 2018.

Pada Gambar 3 diketahui bahwa Faktor Manusia adalah faktor terbesar penyebab terjadinya kecelakaan di jalan Tol Surabaya – Manyar dengan presentase sebesar 71 %, disusul oleh faktor kecelakaan yang diakibatkan oleh Kondisi Jalan dengan presentase 4 %, kemudian oleh faktor Kendaraan 24 %, dan Lingkungan yang mempunyai presentase sebesar 1 %.

**Waktu Kejadian Kecelakaan**

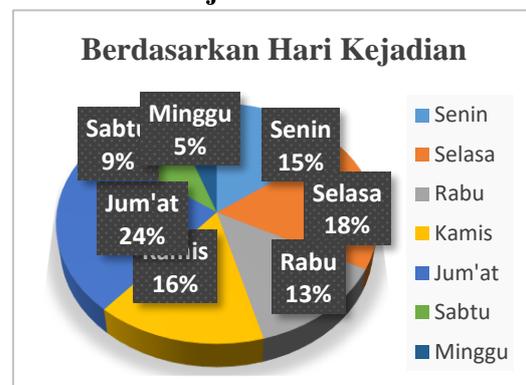


(Sumber : PT. Margabumi Matraraya)

**Gambar 4.** Diagram Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian Kecelakaan Tahun 2014 – 2018.

Pada Gambar 4 Jumlah kecelakaan berdasarkan waktu kejadian untuk tahun 2014 – 2018 didapat karakteristik berdasarkan Waktu kejadian di jalan Tol Surabaya – Manyar Waktu Terang (06.00 – 18.00) sebanyak 84 kecelakaan dengan presentase sebesar 56 %, Waktu Gelap (19.00 – 05.00) merupakan jumlah terbanyak dengan jumlah kecelakaan 65 kecelakaan dengan presentase sebesar 44%.

**Hari Kejadian Kecelakaan**

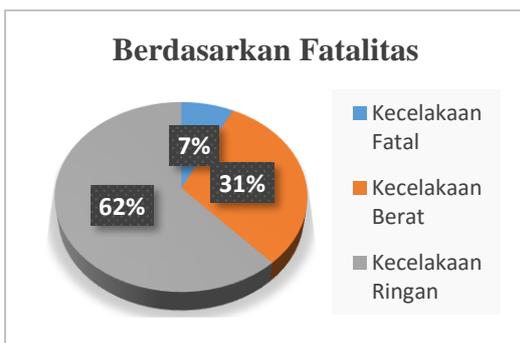


(Sumber : PT. Margabumi Matraraya)

**Gambar 5.** Diagram Kecelakaan Berdasarkan Hari Kejadian Kecelakaan Tahun 2014 – 2018.

Dari Gambar 5 diatas didapat karakteristik kecelakaan berdasarkan hari untuk tahun 2014 – 2018 di jalan Tol Surabaya – Manyar bahwa pada hari Senin terjadi 22 kecelakaan dengan presentase 15 %. Hari Selasa terjadi 26 kecelakaan dengan presentase 18 %. Hari Rabu terjadi 21 kecelakaan dengan presentase 13 %. Hari Kamis terjadi 23 kecelakaan dengan 16 %. Hari Jum'at terjadi 35 kecelakaan dengan presentase 24 %. Hari Sabtu terjadi 14 kecelakaan dengan presentase 9 %, dan hari Minggu terjadi 8 kecelakaan dengan presentase 5%.

**Kecelakaan Berdasarkan Fatalitas (Tingkat Keparahan)**

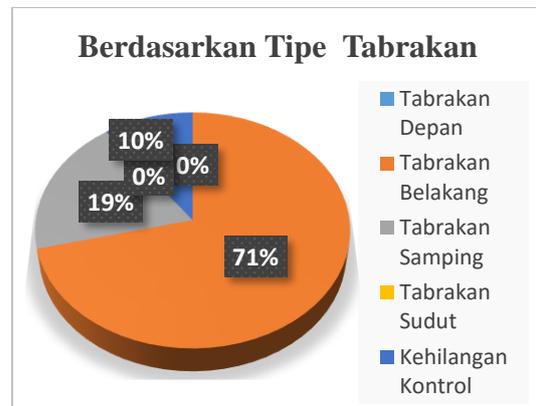


(Sumber : PT. Margabumi Matraraya)

**Gambar 6.** Diagram Kecelakaan Berdasarkan Fatalitas (Tingkat Keparahan) Tahun 2014 – 2018.

Dari Gambar 6 diatas didapat karakteristik kecelakaan berdasarkan Fatalitas (Tingkat Keparahan) untuk tahun 2014 – 2018 di jalan Tol Surabaya – Manyar bahwa Kecelakaan Ringan merupakan jumlah terbanyak jumlah kecelakaan sebanyak 92 kecelakaan dengan presentase 62 %, Kecelakaan Fatal sebanyak 11 kecelakaan dengan presentase 7% dan Kecelakaan Berat sebanyak 46 kecelakaan dengan presentase 31%.

**Kecelakaan Berdasarkan Tipe Tabrakan**

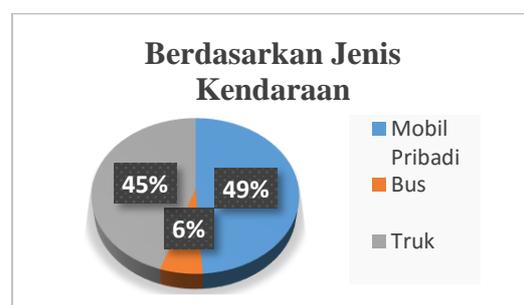


(Sumber : PT. Margabumi Matraraya)

**Gambar 7.** Kecelakaan Berdasarkan Tipe Tabrakan Tahun 2014 – 2018.

Dari Gambar 7 menunjukkan bahwa karakteristik kecelakaan berdasarkan Tipe Tabrakan untuk tahun 2014 – 2018 di jalan Tol Surabaya – Manyar bahwa Tabrakan Belakang merupakan jumlah tabrakan terbanyak dengan jumlah kecelakaan sebanyak 106 kecelakaan dengan presentase sebesar 71 %. Tabrakan Samping terjadi kecelakaan sebanyak 28 kecelakaan dengan presentase sebesar 19 %, kecelakaan dengan karakteristik Kehilangan Kontrol terjadi sebanyak 15 kecelakaan dengan presentase sebesar 10%.

**Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan**



(Sumber : PT. Margabumi Matraraya)

**Gambar 8.** Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan Tahun 2014 – 2018.

Dari Gambar 8 menunjukkan bahwa karakteristik kecelakaan berdasarkan Jenis

Kendaraan untuk tahun 2014 – 2018 di jalan Tol Surabaya – Manyar bahwa kendaraan dengan jenis Mobil Pribadi merupakan jenis kendaraan dengan jumlah kecelakaan terbanyak dengan jumlah 73 kecelakaan dengan presentase sebesar 49 %, Bus sebanyak 9 kecelakaan dengan presentase sebesar 6 %, dan Truk sebanyak 67 kecelakaan dengan presentase sebesar 45 %.

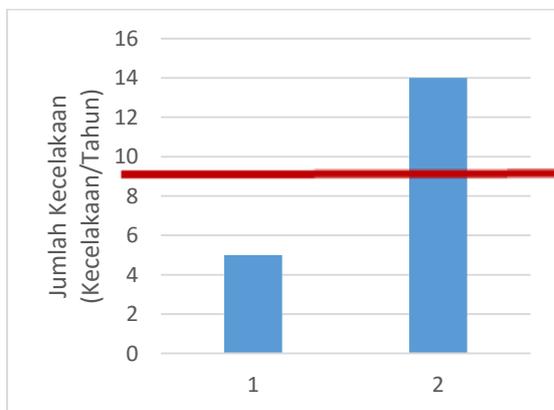
**Lokasi Titik Daerah Rawan Kecelakaan (Blackspot)**

**Tabel 3.** Rata – rata *Blackspot* Untuk Jalur A Tahun 2018

Lokasi Kecelakaan	Jumlah Kejadian Kecelakaan	Rata - rata kecelakaan Per Tahun
Tandes - Romokalisari	5	9.50
Romokalisari - Kebomas	14	9.50
n = 2	$\sum a = 19$	

Sumber : Olahan Penulis

$$X \text{ rata – rata} = \frac{\sum a}{n} = \frac{19}{2} = 9,50 \text{ Kecelakaan/Tahun}$$



Sumber : Olahan Penulis

**Gambar 9.** Lokasi *Blackspot* Untuk Jalur A Tahun 2018

Keterangan :

1 = Km 3+500 – 9+925, pada ruas Tandes - Romokalisari

2 = Km 9+925 - 16+400, pada ruas Romokalisari – Kebomas

Dari gambar 9 pada ruas Romokalisari – Kebomas Km 9+925 – 16+400, melebihi garis rata-rata kecelakaan/tahun dan menduduki urutan ke 1 (satu) dari tahun

2014 - 2018, maka di ruas tersebut merupakan area *Blackspot* untuk Jalur A (Surabaya – Manyar) pada tahun 2018 dengan 14 kejadian. di jalur ini terdapat jalanan lurus yang panjang tidak di lengkapi rambu batas kecepatan, *speedtrap* dan lampu penerangan, sehingga dapat membuat pengemudi melaju dengan kecepatan tinggi dan ada tikungan sehingga mengakibatkan pengemudi agak kurang dalam mengantisipasinya.



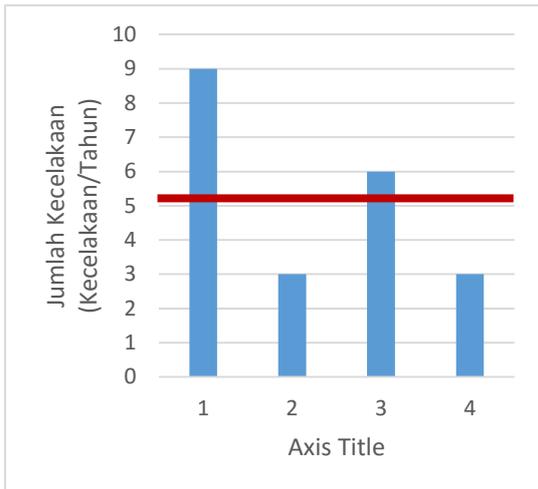
Gambar 10. Foto Lokasi Tol Surabaya - Manyar Pada Jalur A Km 9+925 – 16+400 ruas Romokalisari-Kebomas.

**Tabel 4.** Rata – rata *Blackspot* Untuk Jalur B Tahun 2016

Lokasi Kecelakaan	Jumlah Kejadian Kecelakaan	Rata - rata kecelakaan Per Tahun
Tandes - Dupak	9	5.25
Romokalisari - Tandes	3	5.25
Kebomas - Romokalisari	6	5.25
Manyar - Kebomas	3	5.25
n = 4	$\sum a = 21$	

Sumber : Olahan Penulis

$$X \text{ rata – rata} = \frac{\sum a}{n} = \frac{21}{4} = 5,25 \text{ Kecelakaan/Tahun}$$



Sumber : Olahan Penulis

**Gambar 11.** Lokasi *Blackspot* Untuk Jalur B Tahun 2016

Keterangan :

1 = Km 3+500 - 0+000, pada ruas Tandes - Dupak

2 = Km 9+925 - 3+500, pada ruas Romokalisari - Tandes

3 = Km 16+400 - 9+925, pada ruas Kebomas - Romokalisari

4 = Km 20+732 - 16+400, pada ruas Manyar – Kebomas

Dari gambar 11 pada ruas Tandes - Dupak Km 3+500 – 0+000, melebihi garis rata-rata kecelakaan/tahun dan menduduki urutan ke 1 (satu) dari tahun 2014 - 2018, maka di ruas tersebut merupakan area *Blackspot* untuk Jalur B (Manyar - Surabaya) pada tahun 2016 dengan 9 kejadian. di jalur ini terdapat jalanan lurus yang panjang sehingga dapat membuat pengemudi melaju dengan kecepatan tinggi dan ada tikungan serta sedikit tanjakan tidak disertai rambu peringatan batas kecepatan, rambu tanjakan dan tikungan serta lampu penerangan jalan, sehingga mengakibatkan pengemudi kendaraan harus menurunkan kecepatannya dan agak kurang dalam mengantisipasi.



Gambar 12. Foto Lokasi Tol Manyar – Surabaya Pada Jalur B Km 3+500 – 0+000 ruas Tandes - Dupak

### KESIMPULAN

Dari Analisa yang dilakukan dalam tugas akhir ini, maka disimpulkan :

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 sebagai berikut: Lokasi titik rawan kecelakaan (*Blackspot*) di jalan Tol Surabaya – Manyar paling banyak terjadi pada tahun 2018 di jalur A (Surabaya – Manyar) yaitu di Km 9+925 - 16+400, pada ruas Romokalisari - Kebomas, dan pada tahun 2016 di jalur B (Manyar – Surabaya) yaitu di Km 3+500 - 0+000, pada ruas Tandes – Dupak.

Karena di lokasi tersebut terdapat tanjakan dan jalanan lurus yang tidak disertai oleh rambu peringatan jalan seperti rambu batas kecepatan, rambu peringatan tanjakan, tidak ada juga *speedtrap* di jalanan lurus sehingga banyak pengemudi yang melaju dengan kecepatan tinggi dan harus menurunkan kecepatannya ketika ada tanjakan dan banyak pengemudi yang kurang dalam mengantisipasi, kurangnya juga penerangan jalan disepanjang jalan Tol Surabaya – Manyar serta tidak ada rest area yang disediakan oleh pengelola Jalan Tol yang dikelola PT. Margabumi Matraraya yang diperuntukan

kepada pengguna tol yang sekiranya mengantuk saat melintasi jalan tol tersebut.

Dari kondisi titik *blackspot* dan kondisi geometrik yg diuraikan di poin no 2 maka Upaya yang dilakukan untuk menekan angka kecelakaan di jalan Tol Surabaya – Manyar adalah diberikannya rambu-rambu lalu lintas seperti rambu batasan kecepatan kendaraan, rambu peringatan banyak terjadi kecelakaan di lokasi itu, penerangan yg sangat memadai, speedtrap yang fungsinya untuk menurunkan kecepatan kendaraan yg sedang melaju kencang, dll.

Usaha yang perlu dilakukan oleh PT. Margabumi Matraraya selaku pengelola jalan tol Surabaya – Manyar dalam menanggulangi dan menurunkan jumlah kecelakaan adalah sebagai berikut:

Pembenahan marka jalan serta rambu-rambu peringatan bagi pengemudi, rambu batas kecepatan serta rambu informasi pengurangan kecepatan dan penyempitan lajur.

Memasang rambu-rambu peringatan bagi pemakai jalan tentang keadaan jalan saat situasi tertentu, seperti rambu peringatan jalan licin saat hujan, rambu peringatan banyak asap kebakaran saat kemarau dan rambu peringatan kabut di jalur A (Surabaya – Manyar) yaitu di Km 9+925 - 16+400, pada ruas Romokalisari - Kebomas, dan pada tahun 2016 di jalur B (Manyar – Surabaya) yaitu di Km 3+500 - 0+000, pada ruas Tandes – Dupak.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Darmawan, Andi, dkk. 2017. *Analisis Daerah Rawan Kecelakaan (Blackspot) Di Jalan Tol Jagorawi*. Skripsi. Fakultas Teknik. Jurusan Teknik Sipil – Politeknik Negeri Jakarta.

Departemen Kimpraswil. 2004. *Metode Analisis Angka Ekuivalen Kecelakaan*.

Dirjen Perhubungan Darat, Dept. Perhubungan. 1998. *Komposisi Faktor Penyebab Kecelakaan*.

Dirjen Perhubungan Darat, Dept. Perhubungan. 1998. *Komposisi Faktor Penyebab Kecelakaan*.

Indriastuti, A.K, dkk. 2008. *Faktor Penyebab Kecelakaan*.

Peraturan Pemerintah. 1993. *Prasarana Lalu-Lintas Dan Angkutan Umum*. 93(43).

Peraturan Pemerintah. 2005. *Spesifikasi Jalan Tol*. 6(15).

Peraturan Pemerintah. 2005. *Pengguna Jalan Tol*. 38(15).

Pamungkas, N.S. 2009. *Rencana Umum Keselamatan Transportasi Darat*.

Peraturan Pemerintah. No.44. 1993. *Tentang Kendaraan dan Pengemudi*.

Sugiyanto, Gito, dkk. 2014. *Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas Dan Lokasi Blackspot Di Kab. Cilacap*. 12(4):259-266.

Setijowarno, Djoko. 2013. *Dalam Rekayasa Dasar Transportasi*.

Undang-Undang Republik Indonesia No.15. 2005. *Pengertian Jalan Tol*.

Undang-Undang Republik Indonesia. 2009. *Pengertian Kecelakaan Lalu-Lintas*. 1(22)

Wedasana. 2011. *Jenis Dan Bentuk Kecelakaan*. :7-10.

Wiyono. 2001. *Tentang Analisis Deskriptif*.

Widiyanti, Dwi. 2016. *Kajian Daerah Rawan Kecelakaan (DRK) Di Kabupaten Musi Banyuasin*. 14(02):67-76.

WHO (World Health Organization). 1999. *Faktor Penyebab Meningkatnya Tingkat Kecelakaan*.

[www.kelanakota.suarasurabaya.net](http://www.kelanakota.suarasurabaya.net).

*Sektor Transportasi Sangat Mempengaruhi Laju Pembangunan*. (25/04/19).

[www.googlemaps.com](http://www.googlemaps.com). *Peta Jalan tol Surabaya – Manyar, Jawa Timur*.