

## ANALISA *BLACKSITE* DAN *BLACKSPOT* PADA RUAS JALAN KAPTEN SOEDJONO, JEMBATAN ACHMAD AMIN, DAN JALAN TRIKORA KOTA SAMARINDA

Klaumusvita Jarasuci<sup>1)</sup>, Ibayasid<sup>2)</sup>, Karminto<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa/Program Sarjana/Jurusan Teknik Sipil/Politeknik Negeri Samarinda

<sup>2)</sup>Dosen/ Jurusan Teknik Sipil/Politeknik Negeri Samarinda

Jl. Cipto Mangunkusumo, Sungai Keledang, Kec. Samarinda Seberang, Kota Samarinda, Kalimantan Timur

E-Mail : [pitajarasuci@gmail.com](mailto:pitajarasuci@gmail.com)<sup>1)</sup>, [yasid@polnes.ac.id](mailto:yasid@polnes.ac.id)<sup>2)</sup>, [karminto\\_m@yahoo.com](mailto:karminto_m@yahoo.com)<sup>2)</sup>

### ABSTRAK

Kecelakaan lalu lintas masih menjadi masalah serius di Negara berkembang seperti Negara Indonesia. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Timur tahun 2021, Kota Samarinda menunjukkan banyaknya jumlah kecelakaan lalu lintas dalam kurun waktu tahun 2018-2020 sebanyak 348 kejadian kecelakaan yang mengakibatkan 147 orang meninggal dunia dan 425 orang mengalami luka-luka (berat dan ringan). Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan daerah rawan kecelakaan (*blacksite*) dan titik rawan kecelakaan (*blackspot*) pada ruas Jalan Kapten Soedjono, Jembatan Achmad Amin, dan Jalan Trikora Kota Samarinda. Metode yang digunakan dalam penentuan *blacksite* yaitu metode *Z-Score* dan metode yang digunakan dalam penentuan *blackspot* yaitu metode EAN, BKA, UCL, dan Cusum. Penentuan *Blackspot* hasilnya akan digunakan menganalisis dengan jumlah angka ekivalen kecelakaan lebih besar dibandingkan nilai BKA dan UCL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Jalan Trikora merupakan *blacksite* tertinggi, Jalan Kapten Soedjono *blacksite* sangat rendah, dan Jembatan Achmad Amin tidak termasuk *blacksite* dan Jalan Kapten Soedjono termasuk *blackspot* pada tahun 2017-2021 dengan menggunakan metode Cusum sedangkan pada metode EAN dikatakan *blackspot* hanya pada tahun 2017-2019 pada STA 0+564, Jembatan Achmad Amin termasuk *blackspot* pada tahun 2017 dengan menggunakan metode Cusum sedangkan pada metode EAN dikatakan *blackspot* hanya pada tahun 2018, 2019, dan tahun 2021 pada STA 0+480, Jalan Trikora termasuk *blackspot* pada tahun 2017-2021 dengan menggunakan metode Cusum sedangkan pada metode EAN dikatakan *blackspot* hanya pada tahun 2020 dan 2021 pada STA 0+936.

Kata Kunci : *Blacksite*, *Blackspot*, *Z-Score*, EAN, BKA, UCL, Cusum, Kecelakaan Lalu Lintas

### ABSTRACT

Traffic accidents are still a serious problem in developing countries such as Indonesia. Based on data from the Central Statistics Agency for East Kalimantan Province in 2021, Samarinda City shows the large number of traffic accidents in the 2018-2020 period as many as 348 accidents which resulted in 147 people dying and 425 people being injured (severe and minor). The purpose of this study was to determine accident-prone areas (*blacksites*) and accident-prone points (*blackspots*) on Captain Soedjono Street, Achmad Amin Bridge, and Trikora Street Samarinda City. The method used in determining *blacksites* is the *Z-Score* method and the methods used in determining *blackspots* are the EAN, BKA, UCL, and Cusum methods. Determination of the *Blackspot* results will be used to analyze the number of accident equivalent numbers greater than the BKA and UCL values. The results show that Trikora Street is the highest *blacksite*, Captain Soedjono Street is low *blacksite*, and the Achmad Amin Bridge is not included in the *blacksite* and Captain Soedjono Street includes *blackspots* in 2017-2021 using the Cusum method while the EAN method is said to be *blackspot* only in 2017 -2019 on STA 0+564, Achmad Amin Bridge including *blackspot* in 2017 using Cusum method while in EAN method said *blackspot* only in 2018, 2019 on STA 0+480, and in 2021, Trikora Street including *blackspot* in 2017- 2021 using the Cusum method while the EAN method is said to be *blackspot* only in 2020 and 2021 at STA 0+936.

Keyword : *Blacksite*, *Blackspot*, *Z-Score*, EAN, BKA, UCL, Cusum, Traffic Accident

## 1. PENDAHULUAN

Kecelakaan lalu lintas masih menjadi masalah serius di Negara berkembang seperti Negara Indonesia di Kota Samarinda. Profil keselamatan jalan Kota Samarinda dapat digambarkan melalui perkembangan data kecelakaan lalu lintas yang bersumber dari Polresta Samarinda dan Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Timur. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Timur tahun 2021, Kota Samarinda menunjukkan banyaknya jumlah kecelakaan lalu lintas dalam kurun waktu tahun 2018-2020 sebanyak 348 kejadian kecelakaan yang mengakibatkan 147 orang meninggal dunia dan 425 orang mengalami luka-luka (berat dan ringan). Melihat tingginya jumlah kecelakaan yang terjadi, keselamatan menjadi sangat penting bagi seluruh pengguna jalan.

Ruas Jalan Kapten Soedjono, Jembatan Achmad Amin, dan Jalan Trikora yang berada pada Kecamatan Sambutan dan Kecamatan Palaran termasuk salah satu penghubung antara Samarinda-Sanga-Sanga dan jalan keluar-masuk Tol Balikpapan-Samarinda. Padatnya kondisi ketiga ruas jalan tersebut dengan banyaknya kendaraan yang melintas serta kelalaian pengendara (manusia) dalam berkendara mengakibatkan risiko kecelakaan lalu lintas pada ketiga ruas tersebut meningkat.

Maka, pada penelitian ini metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Z-Score, Metode EAN, BKA, UCL dan Metode Cusum.

### 1.1 Perumusan Masalah

- Apakah pada Jalan Kapten Soedjono, Jembatan Achmad Amin, Jalan Trikora termasuk *Blacksite*.
- Apakah pada Jalan Kapten Soedjono, Jembatan Achmad Amin, Jalan Trikora termasuk *Blackspot*.
- Bagaimana korelasi antara *Level Of Service* dengan *Accident Rate* (tingkat kecelakaan) pada ruas Jalan Kapten Soedjono, Jembatan Achmad Amin, dan Jalan Trikora.

### 1.2 Tujuan Penelitian

- Mengetahui apakah ruas Jalan Kapten Soedjono, Jembatan Achmad Amin, dan Jalan Trikora termasuk *Blacksite* atau tidak.

- Mengetahui apakah ruas Jalan Kapten Soedjono, Jembatan Achmad Amin, dan Jalan Trikora termasuk *Blacksite* atau tidak.
- Mengetahui korelasi antara *Level Of Service* (tingkat pelayanan) dengan *Accident Rate* (tingkat kecelakaan) pada ruas Jalan Kapten Soedjono, Jembatan Achmad Amin, dan Jalan Trikora.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pengertian *Black site*

*Black Site* adalah ruas jalan daerah rawan kecelakaan. *Black Site* biasanya ditemukan di jalan-jalan luar kota dimana pada rentang tertentu ruas tersebut sering terjadi kecelakaan. Rentang *Black Site* biasanya lebih dari 300 meter.

#### 2.1.1 Penentuan *Black Site* Menggunakan Metode Z-Score

Z-Score adalah bilangan Z atau bilangan standar atau bilangan baku. Bilangan Z dicari dari sampel yang berukuran n, data  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$  dengan rata-rata  $\bar{X}$  pada simpangan baku S, sehingga dapat dibentuk data baru yaitu  $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$  dengan rata-rata 0 simpangan baku 1.

$$S = \sqrt{\frac{\sum(X-\bar{X})^2}{n}}$$

Keterangan :

- S = Standar Deviasi  
X = Rata-rata angka kecelakaan per ruas jalan  
 $\bar{X}$  = Rata-rata angka kecelakaan (total)  
n = Jumlah data

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Keterangan :

- $Z_i$  = Nilai Z-score kecelakaan pada lokasi i  
 $X_i$  = Jumlah data pada lokasi i  
S = Standar deviasi  
 $\bar{X}$  = Nilai rata-rata  
i = 1,2,3...n

#### 2.1.2 Klasifikasi Penentuan *Black Site*

Adapun klasifikasi dalam penentuan daerah rawan kecelakaan (*Black Site*) dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.1 Klasifikasi penentuan *black site*

| No. | Nilai Z-Score          | Kriteria                  |
|-----|------------------------|---------------------------|
| 1.  | Nilai Positif<br>(0,)  | Rawan<br>Kecelakaan       |
| 2.  | Nilai Negatif<br>(-0,) | Tidak Rawan<br>Kecelakaan |

Sumber: Austroad, 1992

Nilai Z-score positif merupakan nilai Z-score dibawah tingkat rata-rata jumlah kejadian kecelakaan, sedangkan nilai Z-score negatif merupakan nilai Z-score diatas tingkat rata-rata jumlah kejadian kecelakaan. Ruas jalan yang teridentifikasi sebagai daerah rawan kecelakaan (*black site*) lalu lintas adalah ruas jalan yang memiliki nilai Z-score positif dan ruas jalan yang tidak teridentifikasi sebagai daerah rawan kecelakaan adalah ruas jalan yang memiliki nilai Z-score negatif.

### 2.1.3 Interval Kelas Rawan Kecelakaan

Menentukan interval kelas rawan kecelakaan dari nilai Z-score dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 interval kelas rawan kecelakaan

| Nilai Z-score | Kelas | Keterangan                        |
|---------------|-------|-----------------------------------|
| 0,97-0,75     | I     | Rawan<br>kecelakaan sangat tinggi |
| 0,75-0,53     | II    | Rawan<br>kecelakaan tinggi        |
| 0,53-0,32     | III   | Rawan<br>kecelakaan rendah        |

Sumber: Hadi, 2000

## 2.2 Pengertian Blackspot

Daerah rawan kecelakaan (*Blackspot*) merupakan lokasi tunggal yang bersifat spesifik, seperti persimpangan atau ruas jalan dengan panjang 300-500 meter dengan jumlah total kecelakaan yang memiliki nilai pembobotan kerawanan minimal 30 (tiga puluh) selama 1 (satu) tahun. (Diskusi Internal Korlantas Polri, 2011).

### 2.2.1 Penentuan Blackspot Dengan Metode EAN, BKA, UCL

Metode EAN (*Equivalent Accident Number*) (Pignataro, 1973), yang merupakan pembobotan angka ekivalen kecelakaan mengacu pada biaya kecelakaan lalu lintas. EAN dihitung dengan

menjumlahkan kejadian kecelakaan pada setiap kilometer panjang jalan kemudian dikalikan dengan nilai bobot sesuai tingkat keparahan.

$$EAN = 10 MD + 5LB + 1LR$$

Keterangan :

MD = Meninggal Dunia

LB = Luka Berat

LR = Luka Ringan

Penentuan lokasi rawan kecelakaan dilakukan berdasarkan angka kecelakaan tiap kilometer jalan yang memiliki nilai bobot (EAN) melebihi nilai batas tertentu. Nilai batas ini dapat dihitung antara lain dengan menggunakan metode Batas Kontrol Atas (BKA) dan *Upper Control Limit* (UCL).

$$BKA = C + 3 \sqrt{C}$$

$$UCL = \lambda + (\psi \times \sqrt{\frac{\lambda}{m} + \frac{0,829}{m} + (\frac{1}{2} \times m)})$$

Keterangan :

C = Rata-rata angka kecelakaan EAN

$\lambda$  = Rata-rata angka kecelakaan EAN

$\psi$  = Faktor Probabilitas = 2.576

m = Nilai Kecelakaan EAN

### 2.2.2 Penentuan Blackspot Dengan Metode Cusum

Dalam metode ini, analisa untuk identifikasi daerah rawan kecelakaan dilakukan dengan membagi panjang jalan menjadi per STA. setelah itu mencari nilai *mean* dari data jumlah kecelakaan pada ruas jalan. Langkah selanjutnya ialah mengurangi jumlah kecelakaan tiap tahun dengan nilai *mean* pada setiap STA jalan yang di tinjau dan mencari nilai Cusum dengan cara menjumlahkan nilai hasil pengurangan pada tahun pertama dengan tahun selanjutnya. Langkah terakhir ialah menetapkan nilai Cusum yang didefinisikan sebagai *Blackspot*.

a) Mencari Mean

$$W = \frac{\sum xi}{L \times T}$$

Keterangan :

W = Nilai mean

$\sum xi$  = Jumlah kecelakaan

L = Jumlah Stasiun

T = Waktu/Periode

- b) Mencari nilai Cusum kecelakaan tahun pertama ( $S_0$ )

$$S_0 = (X_1 - W)$$

Keterangan :

$S_0$  = Nilai Cusum kecelakaan untuk tahun pertama  
 $X_1$  = Jumlah kecelakaan tiap tahun  
 $W$  = Nilai *mean*

- c) Mencari nilai Cusum kecelakaan tahun selanjutnya ( $S$ )

$$S = [S_0 + (X_1 - W)]$$

Keterangan :

$S$  = Nilai Cusum kecelakaan  
 $S_0$  = Nilai Cusum kecelakaan tahun pertama  
 $X_1$  = Jumlah kecelakaan  
 $W$  = Nilai *mean*

Tabel 2.3 Penentuan Titik Rawan Kecelakaan (*Blackspot*)

| No. | Nilai Cusum  | Kriteria               |
|-----|--------------|------------------------|
| 1.  | Positif (>0) | Rawan Kecelakaan       |
| 2.  | Negatif (<0) | Tidak Rawan Kecelakaan |

Sumber: Austroad, 1992

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yaitu pada ruas jalan Jl. Kapten Soedjono, Jembatan Achmad Amin, dan Jl. Trikora.

#### 3.1.2 Pengambilan Data

##### a. Data Primer

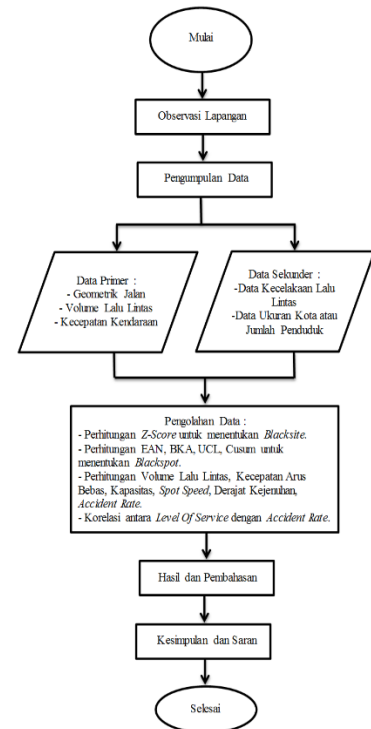
Pada pengumpulan data primer bertujuan untuk mendapatkan data dilapangan dan kondisi nyata dari lokasi penelitian yang diperlukan untuk analisa selanjutnya. Observasi yang dilakukan adalah :

- Data geometrik jalan
- Data volume lalu lintas
- Data kecepatan kendaraan

##### b. Data Sekunder

Pada pengumpulan data sekunder bersumber dari instansi yang terkait. Data yang diperoleh adalah :

- Denah kecelakaan lalu lintas
- Data ukuran kota atau jumlah penduduk



#### 3.1.3 Waktu Pelaksanaan

Waktu pelaksanaan penelitian pada ruas Jalan Kapten Soedjono, Jembatan Achmad Amin, dan Jalan Trikora Kota Samarinda dilaksanakan selama 3 hari dimulai tanggal :

- a. Hari sabtu, mulai pukul 07.00 – 18.00 WITA.
- b. Hari senin, mulai pukul 07.00 – 18.00 WITA.
- c. Hari rabu, mulai pukul 07.00 – 18.00 WITA.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan data meliputi *blacksite*, jalan perkotaan, dan tingkat kecelakaan sebagai berikut :

#### 4.1.1 Perhitungan *Black Site*

Pada tahun 2017-2021 terdapat 18 kejadian kecelakaan lalu lintas di Jalan Trikora, banyaknya kejadian kecelakaan lalu lintas di satu ruas jalan dinyatakan dalam  $X$ . Rata-rata ( $\bar{X}$ ) adalah jumlah kecelakaan di ruas Jalan Kapten Soedjono, Jembatan Achmad Amin, dan Jalan Trikora selama 5 tahun terakhir dibagi jumlah jalan yang terdara di Satlantas Polresta Kota Samarinda.

Menghitung :

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{n} = \frac{37}{3} = 12,33$$

$$(X - \bar{X}) = 18 - 12,33 = 5,67$$

$$(\sum(X-\bar{X})^2) = 32,11$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum(X-\bar{X})^2}{n}}$$

$$= \sqrt{\frac{72,67}{3}}$$

$$= 4,92$$

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{s}$$

$$= \frac{18 - 12,33}{4,92}$$

$$= 1,15$$

Nilai Zi sebesar 1,15 termasuk dalam kategori kelas I berdasarkan tabel 2.1 dan 2.2 yang merupakan daerah rawan kecelakaan (*black site*) sangat tinggi.

#### 4.1.2 Perhitungan *Blackspot* Dengan Metode EAN, BKA, UCL

Perhitungan dilakukan dengan metode EAN (*Equivalent Accident Number*), BKA (Batas Kontrol Atas), UCL (*Upper Control Limit*) dan Cusum (*Cummulative Summary*) untuk mengetahui apakah 3 ruas jalan yaitu Jalan Kapten Soedjono, Jembatan Achmad Amin, dan Jalan Trikora termasuk daerah rawan kecelakaan.

Contoh perhitungan EAN pada ruas Jalan Trikora Tahun 2020 dapat dilihat sebagai berikut :

a) Perhitungan EAN

$$EAN = 10 MD + 5 LB + 1 LR$$

$$EAN = (10 \times 6) + (5 \times 0) + (1 \times 2)$$

$$= 60 + 0 + 2$$

$$= 62$$

b) Perhitungan BKA

$$C = \text{Jumlah Total EAN} / \text{Jumlah Kejadian}$$

$$= 62 / 9$$

$$= 6,89$$

$$BKA = C + 3 \sqrt{C}$$

$$= 6,89 + 3 \sqrt{6,89}$$

$$= 14,76$$

c) Perhitungan UCL

$$\lambda = \text{Jumlah Total EAN} / \text{Jumlah Kejadian}$$

$$= 62 / 9$$

$$= 6,89$$

$$UCL = \lambda + \psi \times \sqrt{\left(\frac{\lambda}{m} + \frac{0,829}{m} + \left(\frac{1}{2} \times m\right)\right)}$$

$$= 38,76$$

Untuk mengidentifikasi titik rawan kecelakaan (*black spot*) pada ruas Jalan Kapten Soedjono, Jembatan Achmad Amin, dan Jalan Trikora nilai EAN

(*Equivalent Accident Number*) harus melebihi nilai BKA (Batas Kontrol Atas) dan nilai UCL (*Upper Control Limit*) dapat dilihat pada tabel 4.1.

#### 4.1.3 Perhitungan Blackspot Dengan Metode Cusum

Mencari nilai *mean* (W) :

$$W = \frac{\sum x_i}{L \times T}$$

$$= \frac{9}{2 \times 5}$$

$$= 0,90$$

Mencari nilai Cusum kecelakaan tahun pertama ( $S_0$ ) :

$$S_0 = (X_1 - W)$$

$$= 9 - 0,90$$

$$= 8,10$$

Mencari nilai Cusum kecelakaan tahun selanjutnya (S) :

$$S = [S_0 + (X_1 - W)]$$

$$= [8,10 + (9 - 0,90)]$$

$$= 16,20$$

Dari contoh perhitungan di atas dilakukan dengan cara yang sama pada data kecelakaan lalu lintas di tahun 2017-2021 dan hasilnya terdapat pada tabel 4.2 berikut. Dari tabel 4.2 tersebut dapat diketahui ruas jalan yang termasuk *blackspot* dari tahun 2017-2021 dengan syarat jika nilai Cusum > 0 termasuk rawan kecelakaan dan jika nilai Cusum < 0 tidak termasuk rawan kecelakaan.

#### 4.1.4 Perhitungan *Accident Rate* (AR)

Perhitungan dilakukan untuk mengetahui nilai AR yang terjadi dan apakah memiliki korelasi antara derajat kejenuhan (DJ) dengan *accident rate* (AR) yang terjadi pada ruas Jl. Kapten

Soedjono, Jembatan Achmad Amin, dan Jl. Trikora. Dari analisa *Accident Rate* (AR) didapatkan hasilnya sebagai berikut :

Tabel 4.3 Perhitungan *Accident Rate* (AR)

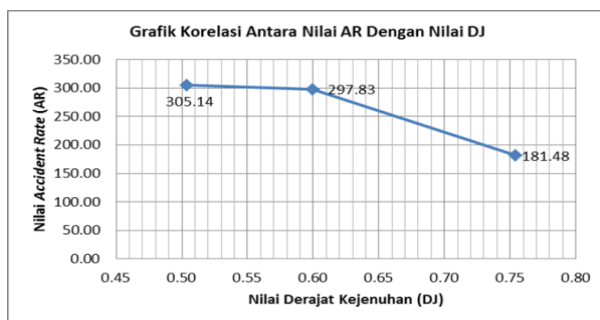
| Keterangan | Kapten Soedjono | Nama Jalan Jembatan Achmad Amin | Trikora |
|------------|-----------------|---------------------------------|---------|
| AF         | 13              | 6                               | 18      |
| LHR        | 956,70          | 769,60                          | 1168,75 |
| L          | 2,5             | 1,4                             | 4,65    |
| N          | 5               | 5                               | 5       |
| AR         | 297,83          | 305,14                          | 181,48  |

Contoh Perhitungan :

Jembatan Achmad Amin

$$\begin{aligned}
 AR &= \frac{AF \times 10^8}{L \times n \times LHR \times 365} \\
 &= \frac{6 \times 10^8}{1,4 \times 5 \times 769,60 \times 365} \\
 &= 305,14
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan AR (*Accident Rate*) dilihat apakah ada korelasi dengan nilai DJ (Derajat Kejenuhan) dan dari korelasi antara dua nilai didapat grafik seperti gambar berikut :



Gambar 4.1 Grafik Korelasi Antara Nilai AR Dengan Nilai DJ

Dari gambar 4.1 di atas dapat disimpulkan bahwa nilai Derajat Kejenuhan (DJ) pada Jembatan Achmad Amin sebesar 0,50 mempengaruhi tingginya nilai *Accident Rate* (AR) sebesar 305,14 ; nilai Derajat Kejenuhan (DJ) pada ruas Jalan Kapten Soedjono sebesar 0,60 mempengaruhi tingginya nilai *Accident Rate* (AR) sebesar 297,83 ; nilai Derajat Kejenuhan (DJ) pada ruas Jalan Trikora sebesar 0,75

mempengaruhi tingginya nilai *Accident Rate* (AR) sebesar 181,48. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, apabila nilai Derajat Kejenuhan (DJ) semakin kecil angkanya maka nilai *Accident Rate* (AR)-nya pun akan semakin tinggi. Hal tersebut berarti bahwa bila nilai DJ rendah berarti kondisi jalan tersebut sepi sehingga memicu pengendara melajukan kecepatan kendaraannya dan membuat kecelakaan lalu lintas terjadi, begitu pun sebaliknya apabila nilai Derajat Kejenuhan (DJ) semakin besar angkanya atau semakin mendekati angka 1 maka nilai *Accident Rate* (AR)-nya pun akan semakin rendah. Hal tersebut berarti bahwa bila nilai DJ tinggi atau mendekati angka 1 berarti kondisi jalan tersebut ramai sehingga membuat pengendara melambatkan kecepatan kendaraannya dan kecelakaan lalu lintas pun terhindarkan.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

- Berdasarkan hasil perhitungan *black site* dengan metode Z-Score, ruas Jalan Trikora termasuk daerah rawan kecelakaan (*black site*) kelas 1 (sangat tinggi), Jalan Kapten Soedjono termasuk daerah rawan kecelakaan (*black site*) kelas 2 (sangat rendah), dan Jembatan Achmad Amin tidak termasuk daerah rawan kecelakaan (*black site*).
- Blackspot* pada ruas Jl. Kapten Soedjono yaitu di STA 0+564. Menggunakan metode EAN, BKA, UCL dikatakan *blackspot* hanya pada tahun 2017, 2018, dan tahun 2019. Sedangkan dengan menggunakan metode Cusum ruas jalan tersebut termasuk *blackspot* pada tahun 2017-2021.
- Blackspot* pada Jembatan Achmad Amin yaitu di STA 0+480. Menggunakan metode EAN, BKA, UCL dikatakan *blackspot* hanya pada tahun 2017. Sedangkan dengan menggunakan metode Cusum ruas jalan tersebut termasuk *blackspot* hanya pada tahun 2018, 2019 dan 2021.
- Blackspot* pada ruas Jl. Trikora yaitu di STA 0+936. Menggunakan metode

EAN, BKA, UCL dikatakan *blackspot* hanya pada tahun 2020 dan 2021. Sedangkan dengan menggunakan metode Cusum ruas jalan tersebut termasuk *blackspot* pada tahun 2017-2021

- e) Berdasarkan hasil analisa perhitungan *Accident Rate* (AR), dapat disimpulkan bahwa apabila nilai Derajat Kejenuhan (DJ) semakin kecil angkanya maka nilai *Accident Rate* (AR)-nya pun akan semakin tinggi. Hal tersebut berarti bahwa bila nilai DJ rendah berarti kondisi jalan tersebut sepi sehingga memicu pengendara melajukan kecepatan kendaraannya dan membuat kecelakaan lalu lintas terjadi, begitu pun sebaliknya apabila nilai Derajat Kejenuhan (DJ) semakin besar angkanya atau semakin mendekati angka 1 maka nilai *Accident Rate* (AR)-nya pun akan semakin rendah. Hal tersebut berarti bahwa bila nilai DJ tinggi atau mendekati angka 1 berarti kondisi jalan tersebut ramai sehingga membuat pengendara melambatkan kecepatan kendaraannya dan kecelakaan lalu lintas pun terhindarkan.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis penelitian, maka penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

- Pada penelitian selanjutnya diharapkan melakukan perhitungan dengan menggunakan metode lain.
- Melakukan perbaikan terhadap fasilitas pelengkap jalan dan memasang rambu lalu lintas sesuai standar keamanan serta memasang lampu jalan terutama pada tikungan-tikungan yang tajam.
- Melakukan perbaikan jalan dengan rutin pada setiap ruas agar mengurangi risiko terjadinya kecelakaan lalu lintas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, Alik Ansyori. (2008). *Rekayasa Lalu Lintas (edisi Revisi)*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang Press.
- Arikunto, Suharsimi. (1996). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Bina Aksara.
- Austroroad. (1992). *Perencanaan Lalu Lintas dan Transportasi*. Bandung: ITB.
- Badan Pusat Statistik Kota Samarinda. (2021). *Samarinda: Kota Samarinda Dalam Angka 2021*. BPS Kota Samarinda.
- Bolla, Margareth Evelyn. (2013). *Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus Ruas Jalan Timor Raya Kota Kupang)*.
- Departemen Pekerjaan Umum. (1997). *Jakarta: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Departemen Pekerjaan Umum. (2014). *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) Kapasitas Jalan Perkotaan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Departemen Permukiman Dan Prasarana Wilayah. (2004). *Pedoman Konstruksi dan Bangunan Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas*. Jakarta: Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.
- Dewi, Novita Tri Kumala. (2021). *Analisa Penentuan Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Di Kota Samarinda*.
- Diskusi Internal Korlantas Polri. 2011. *Kepolisian Republik Indonesia*.
- Hurum, Muhammad Ahlul. (2020). *Analisa Tingkat Pelayanan Dan Accident Rate Pada Simpang Tiga Jl. Otto Iskandardinata – Jl. Sultan Sulaiman Dan Jl. Sultan Alimuddin Kota Samarinda*.
- Morlok, Edward K. (1991). *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Jakarta: Erlangga.

- Qurni, Isa Al. (2013). *Analisis Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalan Nasional Kabupaten Kendal*.
- Republik Indonesia. (1993). *Peraturan Pemerintah No. 43 Tahun 1993 Tentang Kecelakaan Lalu Lintas*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Republik Indonesia. (2009). *Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Umum*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Riadi, Muchlisin. (2020). *Kecelakaan Lalu Lintas (Definisi, Jenis, Dampak, Penyebab dan Peritungan)*. [Online] <https://www.kajianpustaka.com/2020/05/kecelakaan-lalu-lintas.html> (Diakses pada tanggal 6 Desember 2021)
- Sriharyani, L., dan Ida Hadijah. (2020). *Analisis Blackspot Dan Faktor Penyebab Kecelakaan Jalan Jend. Sudirman – AH. Nasution Kota Metro*. Tapak, 10(1), 76-80.
- Sumarsono. (1996). *Perencanaan Lalu Lintas*. Yogyakarta: UGM.
- Sutrisno, Hadi. (2000). *Statistik*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Wedasana, A. S. (2011). *Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Dan Penyusunan Database Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus Kota Denpasar)*.
- Wikibuku. (2020). *Rekayasa Lalu Lintas/Kapasitas Jalan*. [Online] [https://id.wikibooks.org/wiki/Rekayasa\\_Lalu\\_Lintas/Kapasitas\\_jalan](https://id.wikibooks.org/wiki/Rekayasa_Lalu_Lintas/Kapasitas_jalan) (Diakses pada tanggal 25 Februari 2022).