

# ANALISIS DAERAH RAWAN KECELAKAAN (*BLACK SITE*) DAN TITIK RAWAN KECELAKAAN (*BLACK SPOT*) DI KOTA PONTIANAK PADA JALAN KHATULISTIWA

Nova Nurfachriani fauzi<sup>1)</sup>, Sumiyattinah<sup>2)</sup>, Heri Azwansyah<sup>2)</sup>  
[novanurfachriani@yahoo.com](mailto:novanurfachriani@yahoo.com)

## ABSTRAK

Kota Pontianak merupakan salah satu kota yang berada di Provinsi Kalimantan Barat. Secara geografis Kota Pontianak terletak pada 0°02'24" LU (Lintang Utara) sampai 0°01'37" (Lintang Selatan) dan 109°16'25" sampai 109°23'04" BT (Bujur Timur), dengan luas wilayah 107,82 km<sup>2</sup>, dan jumlah penduduk pada tahun 2012 sejumlah 575.843 jiwa yang meningkat tiap tahunnya. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk di Kota Pontianak tiap tahunnya menyebabkan kecelakaan lalu lintas juga meningkat tiap tahunnya. Hal ini dilihat dari data kecelakaan yang didapat dari Poltabes Kota Pontianak, yang meningkat dalam 3 tahun terakhir ini. Dengan kondisi tersebut maka dilakukan penelitian upaya untuk mengetahui daerah rawan kecelakaan (*Black Site*), titik rawan kecelakaan (*Black Spot*) dan upaya penanganan untuk mengurangi peristiwa kecelakaan.

Data yang digunakan adalah data kecelakaan 3 tahun terakhir yaitu tahun 2011 sampai dengan 2013 yang diperoleh dari Poltabes Kota Pontianak. Data tersebut selanjutnya di analisis dengan mencari angka kecelakaan untuk menghitung daerah rawan kecelakaan dengan metode Z-score dan menentukan titik rawan kecelakaan dengan metode cusum. Data primer diperoleh dengan melakukan survey lapangan untuk menentukan titik rawan kecelakaan dari ruas yang teridentifikasi daerah rawan kecelakaan.

Dari hasil analisis daerah rawan kecelakaan (*black site*) diperoleh ruas – ruas jalan di kota Pontianak yang merupakan daerah rawan kecelakaan di kuadran A, yaitu ruas jalan Khatulistiwa, Sultan Hamid, Gst.St.Mahmud, Ahmad Yani, dan Kom Yos Sudarso. Perhitungan cusum dilakukan untuk mengetahui lokasi rawan kecelakaan (*black spot*), pada perhitungan *black spot* dengan pola acak data didapat *black spot* tertinggi pada ruas jalan Khatulistiwa sta 4 – sta 5 dengan nilai *black spot* 18,750 dengan jumlah kecelakaan 3 tahun kebelakang adalah 11 kecelakaan, dan pada perhitungan *black spot* dengan pola perbandingan data di dapat pada ruas jalan Khatulistiwa sta 3 –sta 4 dengan nilai *black spot* 17,054 dengan jumlah kecelakaan 3 tahun kebelakang adalah 11 kecelakaan.

Saran dari penelitian ini adalah Pada hitungan cusum jika data tidak lengkap sebaiknya menggunakan metoda pola perbandingan data dengan membandingkan data sebelumnya atau pun data yang lengkap agar hasil lebih akurat. Untuk strategi penanganan di ruas jalan Khatulistiwa sebaiknya dipasang rambu larangan parkir, pemasangan pita rambu daerah rawan kecelakaan serta penyuluhan dan sosialisasi kesekolah – sekolah dan masyarakat dan membentuk tim terpadu penanganan kecelakaan

**Kata kunci :** Daerah rawan kecelakaan (*Black Site*), Titik rawan kecelakaan, Metode Z-score dan Metode Cusum.

1. Alumni Prodi Teknik Sipil FT. UNTAN
2. Dosen Prodi Teknik Sipil FT. UNTAN

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang.

Kota Pontianak merupakan salah satu kota yang berada di Provinsi Kalimantan Barat. Secara geografis Kota Pontianak terletak pada  $0^{\circ}02'24''$  LU (Lintang Utara) sampai  $0^{\circ}01'37''$  (Lintang Selatan) dan  $109^{\circ}16'25''$  sampai  $109^{\circ}23'04''$  BT (Bujur Timur), dengan luas wilayah  $107,82$  km<sup>2</sup>, dan jumlah penduduk pada tahun 2012 sejumlah 575.843 jiwa yang meningkat tiap tahunnya. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk di Kota Pontianak tiap tahunnya menyebabkan kebutuhan akan transportasi juga semakin meningkat, yang akan berdampak pada permasalahan transportasi.

Permasalahan transportasi adalah masalah yang cukup kompleks, yang merupakan masalah ketidakseimbangan dalam sistem transportasi. Sistem transportasi pada dasarnya terdiri dari sub-sub sistem antara supply dan demand yang antara lain yaitu pemakai jalan (pengemudi dan pejalan kaki) dan sarana angkutan (kendaraan), dengan ketersediaan prasarana jalan yaitu jalan dan lingkungan, dimana di dalam gerak dinamikanya interaksi dan kombinasi dari sub-sub sistem tersebut akan menghasilkan karakteristik-karakteristik daripada pergerakan lalu lintas barang, penumpang dan pribadi dalam bentuk traffic yang kita lihat saat ini. Masalah lalu lintas senantiasa berkembang sejalan dengan majunya perkembangan teknologi modern. Perkembangan tersebut disamping membawa manfaat bagi pemakai jalan antara lain dengan semakin banyaknya kemudahan-kemudahan serta kenyamanan-kenyamanan di bidang transportasi, menimbulkan pula berbagai dampak baik dan dampak positif maupun dampak negatif.

Ketidakseimbangan antara sub sistem supply dan demand akan menimbulkan dampak atau masalah-masalah lalu lintas misalnya kemacetan, polusi udara,

kecelakaan, dan rawan kecelakaan. Kecelakaan lalu lintas menurut UU RI No. 22 tahun 2009 adalah suatu peristiwa di jalan raya tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan/atau kerugian harta benda.

Banyak factor penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas. Penyebab tersebut dapat berasal dari manusia seperti kelalaian dan disiplin sipengendara dalam berlalu lintas maupun oleh factor sarana lalu lintas yang ada seperti kurangnya rambu-rambu lalu lintas, tidak adanya lampu lalu lintas di persimpangan serta tanda-tanda lalu lintas lainnya terutama didaerah yang volume lalu lintasnya padat. Kecelakaan yang terjadi pada suatu ruas jalan yang satu berbeda dengan ruas jalan yang lain. Volume lalu lintas, kapasitas jalan, jenis kendaraan bermotor yang sangat beragam (baik ukuran, kecepatan, serta kepentingan), dan kegiatan disepanjang jalan yang beragam, mengakibatkan volume dan kapasitas menjadi bervariasi.

### 1.2. Perumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang masalah yang di bahas sebelumnya, diperoleh perumusan masalah yaitu “Analisis Daerah Rawan Kecelakaan (Black Site) Dan Titik Rawan Kecelakaan (Black spot ) di Kota Pontianak”.

Dari permasalahan tersebut terdapat pokok bahasan yaitu :

- Dimanakah lokasi daerah rawan kecelakaan lalu lintas (black site) pada ruas jalan di Kota Pontianak ?
- Dimanakah lokasi titik rawan kecelakaan lalu lintas (black spot) pada ruas jalan yang diklasifikasikan (black site) di kota Pontianak?
- Bagaimanakah usulan penanganan yang dapat diberikan pada lokasi titik rawan kecelakaan di kota Pontianak?

### 1.3. Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan yang ingin dicapai yaitu :

- a. Mengetahui, menganalisis data dan menentukan lokasi daerah rawan kecelakaan lalu lintas (black site) pada ruas jalan di Kota Pontianak.
- b. Mengetahui, menganalisis data dan menentukan lokasi titik rawan kecelakaan lalu lintas (black spot) pada ruas jalan di Kota Pontianak.
- c. Memberikan sumbangan pemikiran informasi tentang daerah rawan kecelakaan (Black Site) dan titik rawan kecelakaan (Black Spot) di Kota Pontianak
- d. Memberikan alternative penanganan pada lokasi titik rawan kecelakaan (Black Spot) untuk mengurangi tingkat kecelakaan di Kota Pontianak

### 1.4. Perbatasan Masalah

Agar dalam penulisan ini lebih terarah dan tidak terlalu luas untuk dibahas, maka di buat pembatasan masalah padahal hal sebagai berikut :

- a. Lokasi studi adalah jaringan jalan yang tercatat di Poltabes Pontianak terdapat peristiwa kecelakaan lalu lintas.
- b. Data kecelakaan menggunakan data sekunder tahun 2011-2013 yang diperoleh dari Poltabes Pontianak.
- c. Menggunakan statistik Z-Score untuk menentukan ruas jalan rawan kecelakaan lalu lintas (black site).
- d. Menggunakan metode Cusum (cumulative summary) untuk menentukan titik rawan kecelakaan (black spot).

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Analisa Perilaku Lalu lintas

Sesuai dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), yang dinamakan dengan segmen jalan luar kota adalah suatu segmen

jalan tanpa ada perkembangan yang menerus pada posisi manapun, walaupun terkadang terdapat perkembangan permanen yang sering terjadi, seperti rumah makan, pabrik atau perkampungan (catatan: kios kecil dan kedai pada sisi jalan bukan merupakan perkembangan permanen). Segmen jalan luar kota terbagi atas beberapa tipe yaitu :

- a. Jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2 UD).
- b. Jalan empat lajur dua arah tak terbagi (4/2 UD).
- c. Jalan dua lajur dua arah terbagi (4/2 D).
- d. Jalan enam lajur dua arah terbagi (6/2D).

### 2.2. Pengertian Kecelakaan Lalu Lintas

Kecelakaan lalu lintas menurut UU RI Pasal 1 No. 22 tahun 2009 pasal 1 adalah suatu peristiwa di jalan raya tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan kerugian harta benda. Di dalam terjadinya suatu kejadian kecelakaan selalu mengandung unsur ketidak sengajaan dan tidak disangka sangka serta akan menimbulkan perasaan terkejut, heran dan trauma bagi orang yang mengalami kecelakaan tersebut. Apabila kecelakaan terjadi dengan disengaja dan telah direncanakan sebelumnya, maka hal ini bukan merupakan kecelakaan lalu lintas, namun digolongkan sebagai suatu tindakan kriminal baik penganiayaan atau pembunuhan yang berencana.

### 2.3. Jenis Dan Bentuk Kecelakaan

Kecelakaan Berdasarkan Korban Kecelakaan Menurut pasal 93 dari Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan, sebagai peraturan pelaksanaan dari Undang – Undang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, mengklasifikasikan korban kecelakaan sebagai berikut :

a) Kecelakaan Luka Fatal/Meninggal

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

b) 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. Yang dimaksud cacat tetap adalah apabila sesuatu anggota badan hilang atau tidak dapat digunakan sama sekali dan tidak dapat sembuh/pulih untuk selama-lamanya.

c) Kecelakaan Luka Ringan

Korban luka ringan adalah keadaan korban mengalami luka-luka yang tidak membahayakan jiwadan/atau tidak memerlukanpertolongan/perawatan lebih lanjut di Rumah Sakit.

**2.4. Pembobotan (Weighting)**

Pembobotan yang digunakan dalam perhitungan ini mengacu pada standar pembobotan dari hasil *Transport Research Laboratory (1997)*, yaitu :

$$MD : LB : LR = 3 : 2 : 1$$

MD = Meninggal dunia

LB = Luka berat

LR = Luka ringan

Kemudian dilakukan pembobotan terhadap tingkat kecelakaan dengan perbandingan:

$$JKM : JPK : JK = 12 : 3 : 1$$

JKM = Jumlah Korban Manusia

JPK = Jumlah Pelaku Kecelakaan

JK = Jumlah Kecelakaan

**2.4.1. Z-Score**

Nilai z dapat dicari dengan rumus Hasan (2001) :

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

$Z_i$  = Nilai z-score kecelakaan pada lokasi  $i$

$S$  = Standar deviasi

$X_i$  = jumlah data pada lokasi  $i$

$\bar{X}$  = Nilai rata-rata

$i = 1, 2, 3, \dots, n$

Tabel 1. Penentuan Daerah Rawan Kecelakaan (*Black Site*).

No	Nilai Z-Score	Kriteria
1	Nilai Positif ( 0 )	Rawan Kecelakaan
2	Nilai Negatif ( -0 )	Tidak Rawan Kecelakaan

Sumber : Austroad ,1992

**2.4.2. Cusum (Cumulative Summary)**

Nilai cusum dapat dicari dengan rumus (Austroad, 1992):

1. Mencari nilai mean (W)

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

$W$  = Nilai mean

$\sum X_i$  = Jumlah kecelakaan

$L$  = Jumlah stasion

$T$  = Waktu / periode

2. Mencari Nilai Cusum Kecelakaan Tahun Pertama ( $S_0$ )

$$S_0 = ( X_1 - W )$$

$S_0$  = Nilai cusum kecelakaan untuk tahun pertama

$X_1$  = Jumlah kecelakaan tiap tahun

$W$  = Nilai mean

3. Mencari Nilai Cusum Kecelakaan Tahun Selanjutnya ( $S_0$ )

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

$S$  = Nilai cusum kecelakaan  
 $S_0$  = Nilai cusum kecelakaan untuk tahun pertama  
 $X_1$  = Jumlah kecelakaan  
 $W$  = Nilai mean

Tabel 2. Penentuan Titik Rawan Kecelakaan (*Black Spot*)

No	Nilai Z-Score	Kriteria
1	Nilai Positif (0)	Rawan Kecelakaan
2	Nilai Negatif (-0)	Tidak Rawan Kecelakaan

Sumber : Austroad, 1992

Menentukan interval kelas rawan kecelakaan dari nilai *Z-Score* :

$$I = \frac{Z \text{ Tertinggi} - Z \text{ Terendah}}{\sum I}$$

I : Interval

Z : Nilai *Z-Score*

Tabel 3. Kelas Rawan Kecelakaan.

No	Nilai Z-Score	Kelas	Keterangan
1	0,97 - 0,75	I	Rawan Kecelakaan Sangat Tinggi
2	0,75 - 0,53	II	Rawan Kecelakaan Tinggi
3	0,53 - 0,32	III	Rawan Kecelakaan Rendah

Sumber : Austroad, 1992

### 3. METODE PENELITIAN

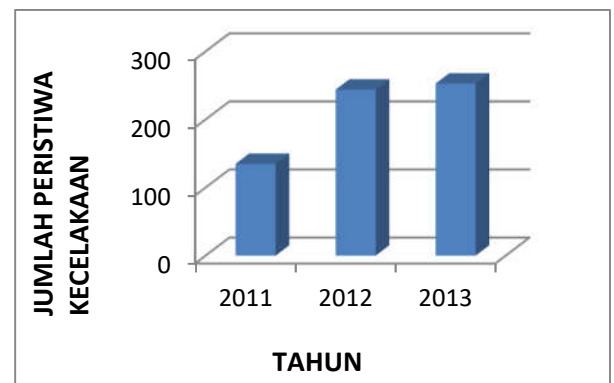
Penelitian ini dilakukan dengan dengan beberapa tahapan antara lain: studi pendahuluan, Lokasi Penelitian Dan Penentuan Stasioning ( STA ), tinjauan pustaka, pengumpulan data sekunder serta data primer, pengolahan dan analisis data,

simpulan dan saran. Pengumpulan data sekunder meliputi: data kecelakaan lalu lintas diperoleh dari Poltabes Kota Pontianak selama tiga tahun terakhir yang berisikan data umum kecelakaan.

### 3.1. Deskripsi Data

#### 3.1.1. Berdasarkan Jumlah Peristiwa Kecelakaan Lalu Lintas.

Jumlah peristiwa kecelakaan lalu lintas di Kota Pontianak pada tahun 2011 sampai dengan 2013 mengalami peningkatan pada gambar 1.

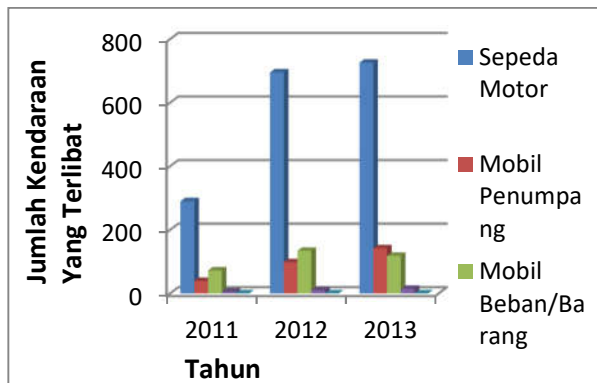


Gambar 1. Jumlah Peristiwa Kecelakaan Lalu Lintas

Sumber : Hasil Analisis, 2014

#### 3.1.2. Kecelakaan dan Orang Yang Terlibat Kecelakaan.

Dari tahun 2011 sampai dengan tahun 2013 menunjukkan jenis kendaraan yang paling banyak terlibat adalah sepeda motor sebanyak 1711 kendaraan, mobil beban/barang sebanyak 324 kendaraan, mobil penumpang sebanyak 279 orang, bus sebanyak 29 kendaraan, dan kendaraan khusus 0 kendaraan di lihat pada gambar 2.

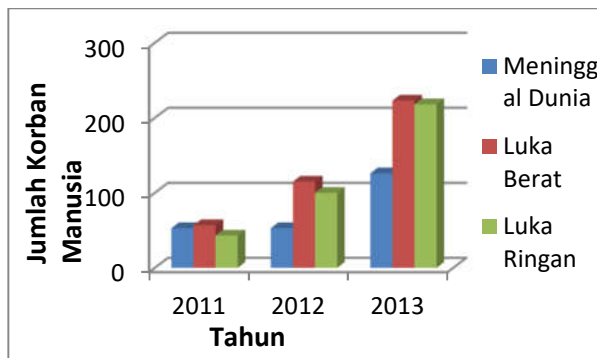


Gambar 2. Jumlah Kendaraan dan Orang Yang Terlibat

Sumber : Hasil Analisis , 2014

### 3.1.3. Banyaknya Korban Manusia

Pada tahun 2011 korban meninggal dunia sebanyak 53 orang, pada tahun 2012 sebanyak 53 orang, sedangkan pada tahun 2013 mengalami peningkatan sebanyak 126 orang di lihat pada gambar 3.

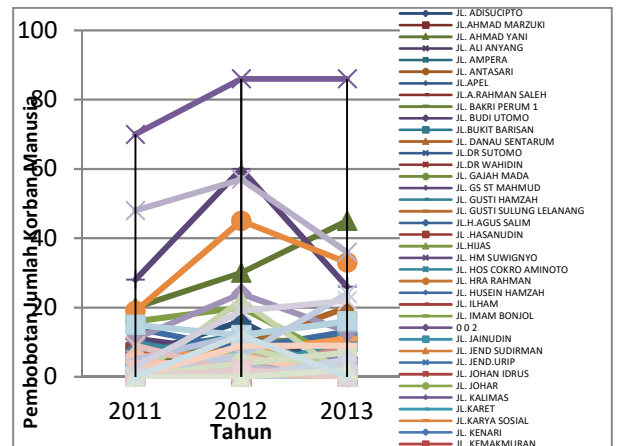


Gambar 3. Jumlah Korban Manusia

Sumber : Hasil Analisis, 2014

### 3.1.4. Pembobotan Jumlah Korban Manusia Akibat Yang Terjadi Pada Ruas Jalan di Kota Pontianak.

Pembobotan diambil dari hasil Transport Research Laboratory ( 1997 ), yaitu korban meninggal dunia dikalikan bobot 3, korban luka berat dikalikan bobot 2 dan korban luka ringan dikalikan bobot 1.

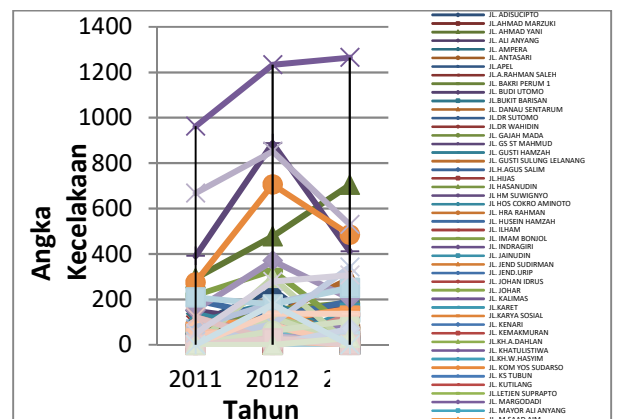


Gambar 4. Pembobotan jumlah korban manusia akibat yang terjadi pada ruas jalan Kota Pontianak.

Sumber : Hasil Analisa, 2014

### 3.1.5. Pembobotan Angka Kecelakaan Lalu lintas Pada Ruas Jalan Kota Pontianak.

Pada gambar 5 Pembobotan diambil dari hasil Transport Research Laboratory (1997), yaitu korban manusia dikalikan bobot 12, jumlah pelaku kecelakaan dikalikan bobot 3 dan jumlah kecelakaan dikalikan bobot 1

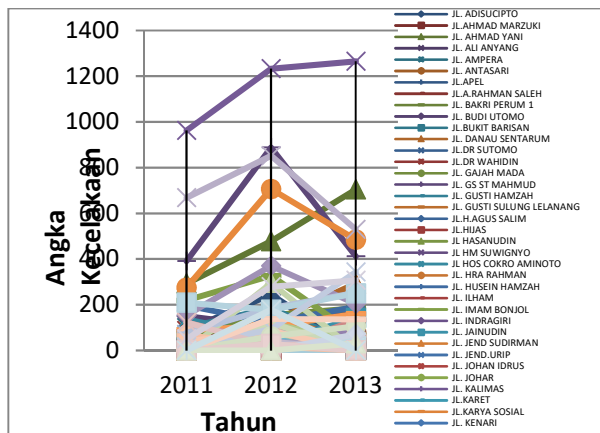


Gambar 5. Pembobotan angka kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan Kota Pontianak

Sumber : Hasil Analisa, 2014

### 3.1.6. Angka Kecelakaan Lalu Lintas

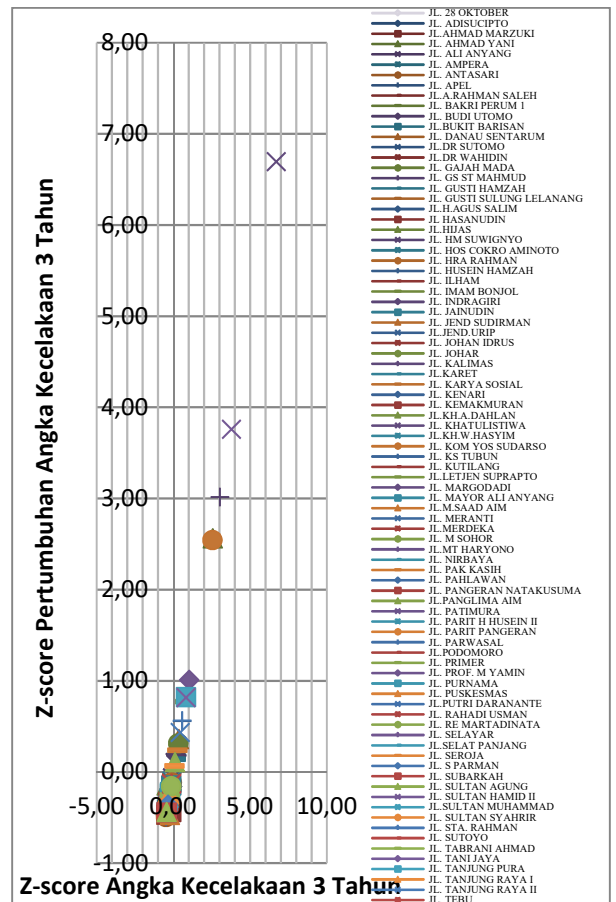
Gambar 6 menunjukkan ruas jalan Khatulistiwa memiliki angka kecelakaan tertinggi pada angka kecelakaan ruas jalan lainnya pada Kota Pontianak, pada tahun 2011 angka kecelakaan ruas jalan Khatulistiwa sebesar 962, tahun 2012 sebesar 1233, dan tahun 2013 sebesar 1265.



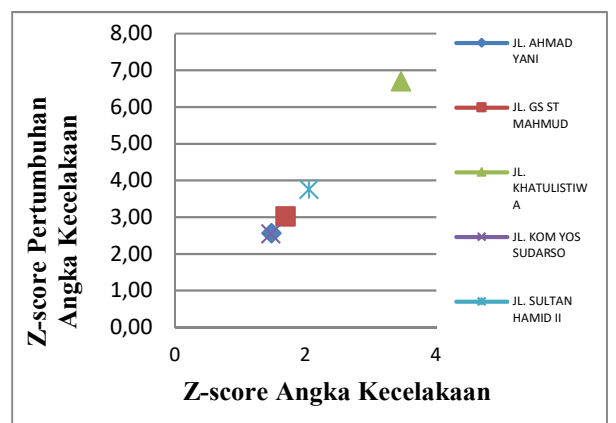
Gambar 6. Angka Kecelakaan Pada Ruas – Ruas Jalan Di Kota Pontianak  
Sumber : Hasil Penelitian, 2014

### 3.1.7. Analisa Black Site Pada Ruas Jalan Kota Pontianak.

Gambar 7 dibawah menunjukkan bahwa ruas jalan yang terletak di kuadran A dimana ruas-ruas jalan yang diidentifikasi sebagai lokasi black site. Dalam analisis ini dipilih 1(satu) ruas jalan yang diidentifikasi sebagai lokasi black site yaitu ruas jalan Khatulistiwa.



Gambar 7. Black Site untuk menentukan kuadran A pada ruas jalan Kota Pontianak.  
Sumber : Hasil Analisis, 2014



Gambar 8. Peringkat analisa Black Site untuk pertumbuhan angka kecelakaan pada kuadrad A pada ruas jalan Kota Pontianak.  
Sumber : Hasil Analisa 2014.

#### **4.1.8. Analisis Black Spot Pada Ruas Jalan Khatulistiwa.**

- a. Pada km 1,000 sampai 2,000 pada tahun 2013 kecelakaan terbanyak terjadi 3 kecelakaan yaitu diruas jalan Khatulistiwa. Kecelakaan didominasi oleh jenis kecelakaan tabrakan depan – depan, tabrakan lari, tabrakan manusia, tabrakan beruntun, tabrakan depan - samping. Kecelakaan terjadi di dominasi pada waktu siang hari, sore hari, dan malam hari dimana pelaku kecelakaan melibatkan sepeda motor dengan sepeda motor, sepeda motor dengan mobil, sepeda motor dengan truk, sepeda motor dengan manusia / pejalan kaki.
- b. Pada km 2,000-3,000 pada tahun 2013 kecelakaan terbanyak terjadi 9 kecelakaan yaitu diruas jalan Khatulistiwa kecelakaan dengan di dominasi oleh jenis kecelakaan tabrakan depan – depan, tabrakan depan – samping, tabrakan lari, tabrakan manusia. Kecelakaan terjadi di dominasi pada waktu siang hari, sore hari, dan malam hari dimana pelaku kecelakaan melibatkan sepeda motor dengan mobil, sepeda motor dengan truk, sepeda motor dengan manusia / pejalan kaki.
- c. Pada km 3,000 – 4,000 pada tahun 2013 kecelakaan terbanyak terjadi 5 kecelakaan yaitu diruas jalan khatulistiwa kecelakaan dengan di dominasi oleh jenis kecelakaan tabrakan depan - depan, tabrakan depan - samping, tabrakan depan – belakang, tabrakan manusia, tabrakan lari, tabrakan beruntun. Kecelakaan terjadi di dominasi pada waktu siang hari, sore hari, dan malam hari dimana pelaku kecelakaan melibatkan sepeda motor dengan sepeda motor, sepeda motor dengan mobil, sepeda motor dengan truk, sepeda motor dengan manusia / pejalan kaki.
- d. Pada km 4,000 – 5,000 pada tahun 2013 kecelakaan terbanyak terjadi 8 kecelakaan yaitu diruas jalan Khatulistiwa kecelakaan dengan di dominasi oleh jenis kecelakaan tabrakan depan – depan, tabrakan depan – samping, tabrakan depan – belakang, tabrakan manusia, tabrakan lari, tabrakan beruntun. Kecelakaan terjadi di dominasi pada waktu siang hari, sore hari dan malam hari dimana pelaku kecelakaan melibatkan sepeda motor dengan manusia / pejalan kaki, sepeda motor dengan motor, sepeda motor dengan mobil, sepeda motor dengan truk.
- e. Pada km 5,000 – 6,000 pada tahun 2013 kecelakaan terbanyak terjadi 1 kecelakaan yaitu diruas jalan Khatulistiwa kecelakaan dengan di dominasi oleh jenis kecelakaan tabrakan depan – samping, tabrakan depan – depan, tabrakan depan – belakang, tabrakan beruntun, tabrakan lari, tabrakan manusia / pejalan kaki. Kecelakaan terjadi di dominasi pada waktu siang hari, sore hari dan malam hari dimana pelaku kecelakaan melibatkan sepeda motor dengan manusia / pejalan kaki, sepeda motor dengan sepeda motor, sepeda motor dengan mobil, sepeda motor dengan truk.



#### 4.1.9. Penanganan Ruas Jalan Terhadap Kecelakaan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Khatulistiwa



Gambar 9. Kondisi Permasalahan Jalan Khatulistiwa Sta4-Sta5

##### a. Kondisi Permasalahan.

- Teridentifikasi daerah rawan kecelakaan.
- Kurangnya fasilitas jalan seperti lampu penerangan jalan.
- Banyaknya pengendara memacu kendaraan dengan kecepatan tinggi.
- Tidak adanya marka jalan.



Gambar 10. Kondisi Penanganan Jalan Khatulistiwa Sta4 – Sta5

##### b. Kondisi Penanganan.

- Penambahan Rambu peringatan Daerah Rawan Kecelakaan.
- Pemasangan lampu penerangan jalan untuk pelengkap fasilitas jalan.
- Pemasangan rambu kecepatan maksimum 60 km.
- Penambahan marka jalan.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Analisa Tingkat Kinerja Jalan Akses Jalan Khatulistiwa

Untuk mengetahui tingkat kinerja lalu lintas Jalan. Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah sebagai berikut:

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

C = Kapasitas (smp/jam)

C<sub>o</sub> = Kapasitas dasar

FC<sub>w</sub> = Faktor penyesuaian lebar jalan

FC<sub>sp</sub> = Faktor penyesuaian pemisah arah (hanya untuk jalan tak terbagi)

FC<sub>sf</sub> = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kereb

FC<sub>cs</sub> = Faktor penyesuaian ukuran kota

Perhitungan kapasitas dan derajat kejenuhan segmen I pada ruas jalan Khatulistiwa tahun 2015, pada segmen I nilai DS 0,231, DS tersebut menunjukkan < 0,85, menurut MKJI arus lalu lintas daerah tersebut stabil.

### 4.2. Kecepatan.

Kecepatan adalah perpindahan suatu benda dibagi selang waktunya. Kecepatan dirumuskan sebagai berikut ini:

$$V = \frac{s}{t}$$

V = Kecepatan benda, Satuan  $m/s$ .  
 S = Perpindahan yang ditempuh benda,  
 Satuan m.  
 T = Waktu yang diperlukan, sekon(s) atau  
 detik

Tabel 4. Kecepatan kendaraan di lapangan

Nama Jalan	MC	LV	HV
	Km / jam	Km/ jam	Km/ jam
JL. Khatulistiwa	60	65.5	55.4

Sumber : hasil  
 analisa lapangan  
 2015

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pengolahan data yang ada maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Penentuan Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Black Site) berdasarkan metode Z-score pada ruas – ruas jalan di Kota Pontianak diperoleh ruas jalan yang teridentifikasi sebagai ruas jalan rawan terjadi kecelakaan lalu lintas (Black Site) dan terletak di kuadran A (Kuadran dengan angka kecelakaan tinggi dan pertumbuhan di atas nilai rata-rata angka kecelakaan di seluruh ruas jalan yang ditinjau di Kota Pontianak.), yaitu : Ruas jalan Khatulistiwa dengan nilai Z-score 6,70
- Penentuan Titik Rawan Kecelakaan (black spot) berdasarkan metode cusum pada ruas jalan yang teridentifikasi sebagai Daerah Rawan Kecelakaan (Black site) dan terletak di kuadran A. Adapun titik rawan kecelakaan tersebut terdapat pada Sta :
  - Pada ruas jalan Khatulistiwa stasioning yang teridentifikasi sebagai lokasi titik rawan kecelakaan (black

spot) adalah pada Sta.4 – Sta.5 dengan nilai cusum sebesar 18,750.

- Penentuan Titik Rawan Kecelakaan (black spot) dengan Metode Pola Perbandingan Data : Pada ruas jalan Khatulistiwa nilai black spot tertinggi 17,054 di stasioning 3,000 – 4,000.
- Sebagai rekomendasi penanganan pada ruas jalan yang teridentifikasi sebagai lokasi black spot antara lain :
  - Untuk ruas jalan Khatulistiwa, sebaiknya dipasang rambu larangan parkir dan rambu larangan berhenti.
  - Tingkat kinerja jalan untuk ruas jalan Khatulistiwa pada tahun 2015 segmen I DS = 0,231.

### 5.2. Saran

- Keterbatasan data yang digunakan penulis hanya memakai data 3 tahun terakhir, agar lebih valid sebaiknya memakai data 5 tahun terakhir.
- Pada perhitungan menentukan titik rawan kecelakaan (black spot) dengan metode cusum jika data tidak lengkap sebaiknya menggunakan metoda pola perbandingan data dengan membandingkan data sebelumnya atau pun data yang lengkap agar hasil lebih akurat.
- Untuk daerah rawan kecelakaan perlu dipasang rambu peringatan daerah berbahaya bahwa pada ruas jalan tersebut sering terjadi kecelakaan lalu lintas. Biasanya ditempatkan sekurang – kurangnya 50 meter atau pada jarak tertentu sebelum memasuki ruas jalan yang dianggap berbahaya dengan memperhatikan kondisi lalu lintas dan geometric jalan yang ada .
- Perlu diadakannya penyuluhan dan sosialisasi keselamatan berlalu lintas, baik melalui sekolah – sekolah

maupun langsung kepada masyarakat, mengingat kecelakaan lalu lintas dominan disebabkan oleh factor manusia, yakni pengendara selaku pengguna jalan itu sendiri.

- e. Perlu di bentuk tim penanganan kecelakaan lalu lintas yang terdiri dari pihak Kepolisian dan Dinas Perhubungan Lalu lintas dan Rumah Sakit .

#### DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 2009. Undang-undang Republik Indonesia No.22 Tahun 2009 tentang ***Lalu lintas dan Angkutan Jalan.*** Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.

Anonim 2011 – 2013, ***Data Kecelakaan Lalu Lintas Kota Pontianak.*** : Poltabes Kota Pontianak

Agus Surya Wedasana. 2011. Dalam Tesis yang berjudul : ***Analisis Daerah Rawan Kecelakaan dan Penyusunan Database Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus Kota Denpasar).*** Denpasar : Universitas Udayana.

C.Jotin Khisty B.Kent Lall, ***Dasar – dasar Rekayasa Transportasi Jilid 1***

Clarkson H. Ogleby dan R. Gary Hick (Edisi keempat). 1999. ***Teknik Jalan Raya.*** Jakarta : Erlangga.

Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum, 1997. ***Manual Kapasitas Jalan Indonesia,*** Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, ***Panduan Penetapan Fasilitas Perlengkapan Jalan.***

Hasan, M. I. 2001. ***Pokok – Pokok Materi Statistik I,*** Edisi Kedua, Bumi Aksara Jakarta.

Warpani, S.P.2001. ***Rekayasa Lalu Lintas,***