

## ANALISIS DAERAH RAWAN KECELAKAAN LALU LINTAS (STUDI KASUS RUAS JALAN TIMOR RAYA KOTA KUPANG)

Margareth Evelyn Bolla ([mgi\\_ub08@yahoo.com](mailto:mgi_ub08@yahoo.com))<sup>1)</sup>

Yunita A. Messah<sup>2)</sup>

Michal M. Bunga Koreh<sup>3)</sup>

### ABSTRAK

Jalan Timor Raya yang menghubungkan Kota Kupang dengan Kabupaten Kupang memiliki tingkat kerawanan kecelakaan yang tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui angka kecelakaan dan daerah rawan kecelakaan (*black site*) pada ruas jalan Timor Raya KM 02 – KM 11 Kota Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur.

Data korban kecelakaan lalu lintas tahun 2009 – 2011 diperoleh dari Rumah Sakit Bhayangkara Kupang. Berdasarkan data tersebut, dihitung angka kecelakaan dengan metode EAN (*Equivalent Accident Number*) dan dianalisa untuk mendapatkan daerah rawan kecelakaan dengan menggunakan metode BKA (Batas Kontrol Atas) dan UCL (*Upper Control Limit*).

Hasil analisis menunjukkan bahwa KM 07 (EAN = 288) dan KM 08 (EAN = 249) teridentifikasi *black site* karena memiliki angka kecelakaan EAN melebihi dari batas kontrol BKA dan UCL, dimana pada KM 07, BKA = 142, UCL = 141 dan pada KM 08, BKA = 142, UCL = 139.

**Kata kunci:** *Angka Kecelakaan, Daerah Rawan Kecelakaan*

### ABSTRACT

*The Timor Raya street that connects Kupang City to the district of Kupang has a high risk level of traffic accidents. The aims of this study are to find out the accidents rate and to spot the black sites on Timor Raya road at KM 02 – KM 11 of Kupang City, Nusa Tenggara Timur Province.*

*The data of the traffic accidents in 2009 to 2011 were taken from Bhayangkara Hospital of Kupang City. To calculate the accident rates, the Equivalent Accident Number (EAN) method was applied, and to determine the black sites, the BKA (Batas Kontrol Atas) method and the Upper Control Limit (UCL) method were used.*

*The results of the analysis showed that the KM 07 (EAN = 288) and KM 08 (EAN = 249) were identified as black sites because their accident rates EAN were higher than the limit control of BKA and UCL, where on the KM 07 BKA=142, UCL=141 and KM 08 BKA=142, UCL=139.*

**Keywords:** *Accident Rates, Black Sites*

## I. PENDAHULUAN

Transportasi merupakan bagian yang sangat penting dari kehidupan manusia, khususnya transportasi dengan kendaraan bermotor, baik untuk kebutuhan pergerakan manusia maupun angkutan barang. Dalam transportasi keselamatan merupakan hal yang serius dan wajib diperhitungkan oleh para pengguna jasa. Menurut Undang-undang No.14 tahun 1992 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, transportasi bertujuan untuk mewujudkan lalu lintas dan angkutan jalan dengan selamat, aman, cepat, lancar, tertib dan teratur, nyaman dan efisien, mampu memadukan moda transportasi lainnya, menjangkau seluruh pelosok wilayah daratan, untuk menunjang pemerataan, pertumbuhan dan stabilitas sebagai pendorong, penggerak dan penunjang pembangunan nasional dengan biaya yang terjangkau oleh daya beli masyarakat. Ini menjadikan aspek keselamatan harus merupakan perhatian yang utama.

Pada Jalan Timor Raya yang menghubungkan Kota Kupang dengan Kabupaten Kupang, menurut Kasat Lantas Polres Kupang, merupakan jalur rawan kecelakaan. Selama tahun 2011 tercatat 278 kejadian kecelakaan lalu lintas yang mengakibatkan 43 orang meninggal dunia, 97 orang mengalami luka berat dan 394 orang mengalami luka ringan (<http://Sergapntt.wordpress.com>).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui angka kecelakaan lalu lintas per kilometer dengan metode pendekatan EAN (*Equivalent Accident Number*), dan untuk mengetahui daerah rawan kecelakaan lalu lintas (*black site*) dengan metode BKA (Batas Kontrol Atas) dan Metode UCL (*Upper Control Limit*), pada ruas Jalan Timor Raya KM 02 sampai dengan KM 11 Kota Kupang.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Kecelakaan lalu lintas merupakan suatu peristiwa yang tidak disangka-sangka dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pemakai jalan lainnya, yang mengakibatkan korban manusia (mengalami luka ringan, luka berat, dan meninggal) dan kerugian harta benda. (UU No. 14 TAHUN 1992). PP RI No. 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu lintas mendefinisikan kriteria korban kecelakaan lalu lintas sebagai berikut:

1. Meninggal adalah korban yang dipastikan mati sebagai akibat kecelakaan lalu lintas dalam waktu paling lama 30 (tiga puluh) hari setelah kejadian tersebut.
2. Luka berat adalah korban yang karena luka-lukanya menderita cacat tetap atau harus dirawat dalam jangka waktu lebih dari 30 (tiga puluh) hari sejak terjadinya kecelakaan. Arti cacat tetap: bila sesuatu anggota badan hilang atau tidak digunakan sama sekali dan tidak dapat sembuh/ pulih untuk selamanya.
3. Luka ringan adalah korban yang tidak termasuk dalam poin 1 dan 2 diatas.

**Jalan**

Menurut UU RI No. 38 Tahun 2004 pasal 1 ayat (4), jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. Jalan raya (*highway*) adalah jalan umum untuk lalu lintas menerus dengan pengendalian jalan masuk secara terbatas dan dilengkapi dengan median, paling sedikit 2 (dua) lajur setiap arah.

**Daerah Rawan Kecelakaan (*Black Site*)**

Daerah rawan kecelakaan lalu lintas adalah daerah yang mempunyai jumlah kecelakaan lalu lintas tinggi, resiko dan kecelakaan tinggi pada suatu ruas jalan (Warpani, 1999).

Teknik pemerinkatan lokasi kecelakaan dapat dilakukan dengan pendekatan tingkat kecelakaan dan statistik kendali mutu (*quality control statistic*), atau pembobotan berdasarkan nilai kecelakaan (Pedoman Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas, 2004).

Salah satu metode untuk menghitung angka kecelakaan adalah dengan menggunakan 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. Nilai bobot standar yang digunakan adalah Meninggal dunia (MD) = 12, Luka berat (LB) = 6, Luka ringan (LR) = 3, Kerusakan kendaraan (K) = 1 (Soemitro, 2005).

Rumus EAN:

$$EAN = 12 MD + 6 LB + 3 LR + 1 K \tag{1}$$

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).

Nilai Batas Kontrol Atas (BKA) ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$BKA = C + 3 \sqrt{C} \tag{2}$$

Dimana: C = Rata-rata angka kecelakaan EAN

Nilai UCL (*Upper Control Limit*) ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$UCL = \lambda + \psi \times \sqrt{[(\lambda/m) + ((0.829)/m) + (1/2 \times m)]} \tag{3}$$

Dimana: λ = Rata-rata angka kecelakaan EAN

- $\Psi$  = Faktor probabilitas = 2.576  
 m = Angka kecelakaan ruas yang ditinjau (EAN)

### III. METODE PENELITIAN

#### Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan bulan Juni 2012, tempat penelitian yaitu Jalan Timor Raya KM 02 – KM 11 Kota Kupang, yang dibagi dalam 10 segmen jalan (per kilometer).

#### Teknik Analisis Data

Proses pengolahan dan analisa data dilakukan berdasarkan data jumlah dan kondisi korban kecelakaan lalu lintas Kota Kupang tahun 2009-2011, yang diperoleh dari Rumah Sakit Bhayangkara Kupang. Data-data tersebut dianalisa dengan menggunakan metode EAN untuk mendapatkan angka kecelakaan lalu lintas setiap kilometer panjang jalan. Metode BKA dan Metode UCL digunakan sebagai nilai batas penentuan *black site*.

### IV. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### Analisis Angka Kecelakaan

Jalan Timor Raya KM 02 – KM 11 masuk dalam klasifikasi kelas jalan IIIA dengan kecepatan kendaraan maksimum 40 km/jam, yang menghubungkan Kota Kupang dengan Kabupaten Kupang atau sebaliknya.

Angka kecelakaan pada ruas jalan Timor Raya KM 02 – KM 11 Kota Kupang berdasarkan data yang diperoleh dari Rumah Sakit Bhayangkara Kupang selama tahun 2009 – 2011 tercatat 8 orang meninggal dunia, 40 orang mengalami luka berat dan 256 orang mengalami luka ringan.

Berdasarkan data jumlah korban kecelakaan tersebut maka dapat dilakukan perhitungan angka kecelakaan pada ruas jalan Timor Raya KM 02 – KM 11 Kota Kupang menggunakan metode EAN.

Contoh perhitungan:

Kecelakaan yang terjadi pada ruas jalan Timor Raya KM 02, mengakibatkan 6 orang mengalami luka berat dan 28 orang mengalami luka ringan, sehingga nilai EAN dapat dihitung, sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{EAN} &= 12 \text{ MD} + 6 \text{ LB} + 3 \text{ LR} + 1 \text{ K} \\ \text{EAN KM 02} &= (12 \times 0) + (6 \times 6) + (3 \times 28) \\ &= 120 \end{aligned}$$

Jadi nilai EAN/ angka kecelakaan pada ruas jalan Timor Raya KM 02 adalah sebesar 120.

Data jumlah korban kecelakaan lalu lintas untuk masing-masing ruas jalan dan angka kecelakaan selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Data Korban Kecelakaan Tahun 2009 – 2011 dan Nilai EAN

NO	KM	KORBAN			Angka Kecelakaan EAN
		MD	LB	LR	
1	02	0	6	28	120
2	03	1	4	21	99
3	04	0	0	13	39
4	05	0	0	12	36
5	06	1	6	19	105
6	07	4	11	58	288
7	08	2	9	57	249
8	09	0	0	18	54
9	10	0	3	16	66
10	11	0	1	14	48
<b>J U M L A H</b>		<b>8</b>	<b>40</b>	<b>256</b>	<b>1104</b>

**Analisis Black Site**

Nilai batas kontrol untuk mengidentifikasi/ menentukan daerah rawan kecelakaan dihitung dengan metode BKA dan UCL.

Contoh perhitungan pada ruas jalan Timor Raya KM 02 dengan metode BKA dan UCL, sebagai berikut:

1. Batas Kontrol Atas (BKA)

Dengan jumlah total angka kecelakaan EAN = 1104 pada 10 segmen pengamatan, maka nilai rata-rata (C) dapat dihitung sebagai berikut:

$$C = 1104 / 10 = 110.4$$

Dengan nilai rata-rata (C) = 110.4, maka nilai BKA dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= 110.4 + 3 \sqrt{110.4} \\ &= 141.92 \\ &\approx 142 \end{aligned}$$

Jadi, nilai batas kontrol dengan metode BKA pada ruas jalan Timor Raya KM 02 adalah sebesar 142 angka kecelakaan.

Nilai BKA untuk semua segmen jalan (KM 02 – KM 11) sama atau seragam, yaitu 142 angka kecelakaan, karena pada persamaan tersebut hanya menggunakan nilai rata-rata dari angka kecelakaan EAN.

2. Upper Control Limit (UCL)

Dengan jumlah total angka kecelakaan EAN = 1104 pada 10 segmen pengamatan, maka nilai rata-rata ( $\lambda$ ) dapat dihitung sebagai berikut:

$$\lambda = 1104 / 10 = 110.4$$

$$\text{Faktor probabilitas } (\psi) = 2.576$$

Untuk segmen KM 02 dengan nilai  $m = 120$ , nilai rata-rata  $(\lambda) = 110.4$  dan faktor probabilitas  $\psi = 2.576$ , maka nilai UCL dapat dihitung, sebagai berikut:  

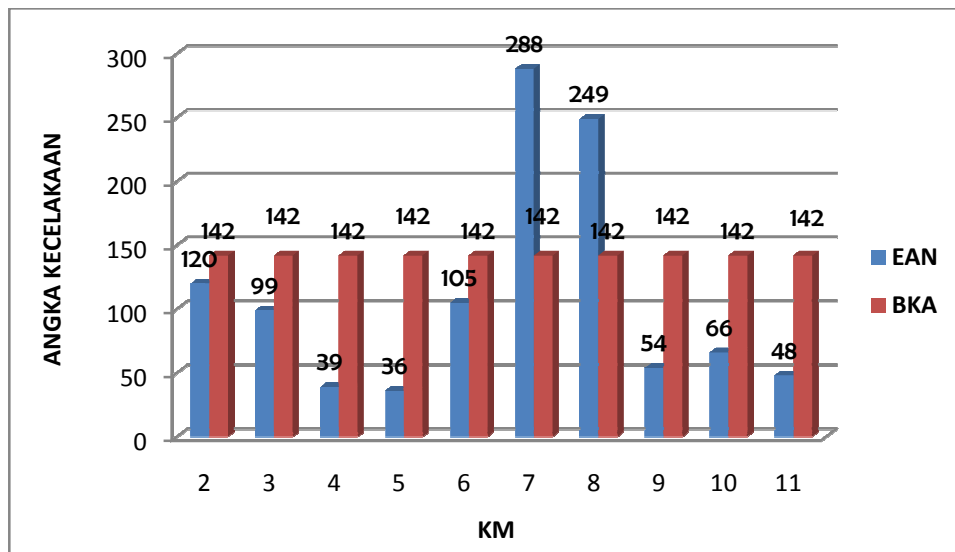
$$UCL = 110.4 + 2.576 \times \sqrt{[(110.4/120) + (0.829/120) + (1/2 \times 120)]}$$

$$= 130.51$$

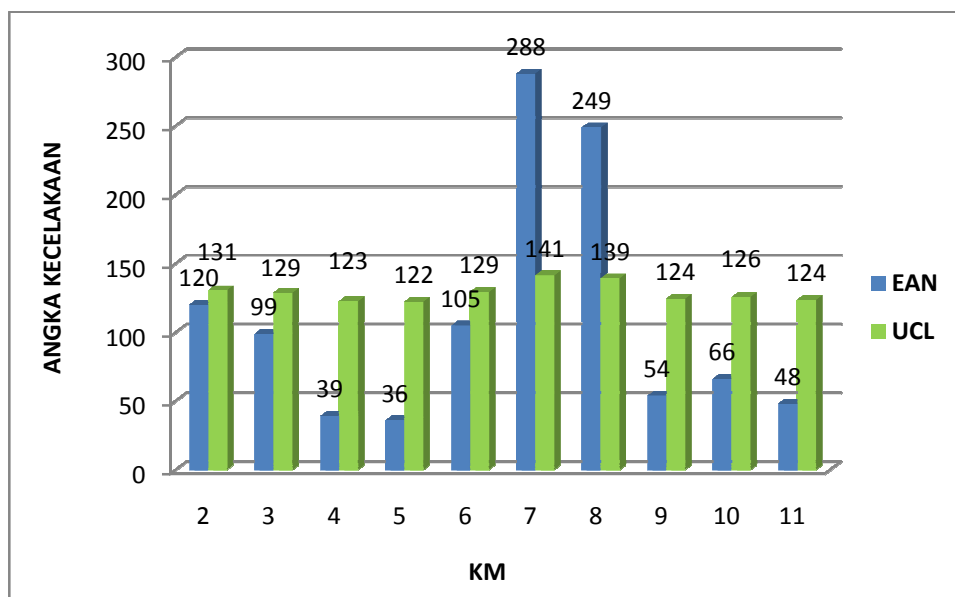
$$\approx 131$$

Jadi, nilai batas kontrol dengan metode UCL pada ruas jalan Timor Raya KM 02 adalah sebesar 131 angka kecelakaan.

Secara grafis identifikasi black site dengan metode BKA dan UCL dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Identifikasi *Black Site* dengan Metode BKA



Gambar 2. Identifikasi *Black Site* dengan Metode UCL

Berdasarkan hasil perhitungan batas kontrol dengan metode BKA dan UCL seperti terlihat pada Gambar 1 dan Gambar 2, teridentifikasi 2 ruas jalan pada Jalan Timor Raya Kota Kupang yang tergolong *black site* yaitu ruas jalan KM 07, dengan nilai EAN sebesar 288 lebih besar dari nilai batas kontrolnya (BKA = 142 dan UCL = 141), dan KM 08 dengan nilai EAN 249, lebih besar dari batas kontrolnya (BKA = 142 dan UCL = 139).

### **Deskripsi Segmen Jalan Teridentifikasi *Black Site* (KM 07 dan KM 08)**

Jalan Timor Raya KM 07 dimulai dari titik persimpangan tiga lengan yang menghubungkan jalan Pulau Indah dan jalan Timor Raya, yang melintasi sebuah jembatan dan memiliki pola tata guna lahan campuran, terdiri dari pertokoan, travel, bengkel motor, bengkel kayu, perumahan dan berakhir di depan Stasiun Pengisian Bahan Bakar (SPBU) Oesapa yang merupakan titik akhir KM 07.

Jalan Timor Raya KM 08 dimulai dari titik depan SPBU Oesapa dan berakhir di depan mini market Deltamart, dengan tata guna lahan campuran, yakni pertokoan/ kios, bengkel motor, rumah makan/ warung, bank, serta perumahan/ kos-kosan. Segmen awal dan akhir KM 07 dan KM 08 jalan Timor Raya dapat dilihat pada Gambar 3, 4 dan 5.



**Gambar 3.** Segmen Awal Jalan Timor Raya KM 07+000



**Gambar 4.** Segmen Awal Jalan Timor Raya KM 08+000





**Gambar 5.** Segmen Akhir Jalan Timor Raya KM 08+000

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Angka kecelakaan lalu lintas per kilometer di ruas jalan Timor Raya KM 02 sampai dengan KM 11 Kota Kupang dengan metode EAN, sebagai berikut: KM 02 = 120, KM 03 = 99, KM 04 = 39, KM 05 = 36, KM 06 = 105, KM 07 = 288, KM 08 = 249, KM 09 = 54, KM 10 = 66, KM 11 = 48.
2. Dengan metode BKA dan UCL, teridentifikasi *black site* pada ruas jalan Timor Raya KM 02 sampai dengan KM 11 Kota Kupang adalah pada KM 07 dan KM 08.

## Rekomendasi

1. Penelitian ini perlu ditindaklanjuti dengan melakukan audit keselamatan jalan pada ruas jalan Timor Raya KM 02 dan KM 08 yang telah teridentifikasi *black site*, sehingga dapat diketahui faktor-faktor yang berpeluang sebagai penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas pada lokasi tersebut.
2. Hasil audit keselamatan jalan dapat dijadikan dasar oleh para *stakeholder* untuk melakukan langkah-langkah penanganan yang tepat, sehingga mampu mencegah, mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan, serta mengurangi tingkat fatalitas korban kecelakaan lalu lintas.

## DAFTAR PUSTAKA

Koran KURSOR, 2011, 41 orang meninggal sia-sia di jalan. <http://korankursor.wordpress.com/2011/01/26>, di akses 21 April 2011.

Pignataro, Louis J. 1973. Traffic Engineering: Theory and Practice. Prentice-Hall.



Sergap NTT, 2012, Tiga Tahun Terakhir Kasus Lakalantas Meningkat. <http://Sergapntt.wordpress.com/2012/02/13>, di akses 10 April 2013.

Soemitro, Ria Asih Aryani. 2005. *Accident Analysis Assessment to The Accident Influence Factors On Traffic Safety Improvement (Case: Palangka Raya -Tangkiling National Road)*. Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol. 5, pp. 2091 – 2105.

Warpani. 1999. *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. ITB. Bandung.

\_\_\_\_\_. 1992. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 1992 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

\_\_\_\_\_. 1993. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 1993 Tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan.

\_\_\_\_\_. 2004. Pedoman Konstruksi dan Bangunan. Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas. Pd T-09-2004-B. Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.

\_\_\_\_\_. 2004. Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan.

