

ANALISIS KECELAKAN LALU LINTAS
(STUDI KASUS: KECELAKAAN LALU LINTAS JALAN JOGJA-SOLO
KM.17+300- KM. 49+800 KABUPATEN KLATEN)



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

oleh:

BELLA TITISARI

D 100 140 273

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS KECELAKAAN LALU LINTAS

**STUDI KASUS : KECELAKAAN LALU LINTAS DI JLN. JOGJA-SOLO KM.17+300 –
KM. 49+800 KABUPATEN KLATEN.**

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

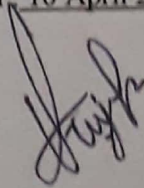
BELLA TITISARI

NIM : D 100 140 273

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen Pembimbing

Tanggal : 16 April 2019



Ika Setyaningsih, S.T., M.T.

NIDN. 0629117501

HALAMAN PENGESAHAN

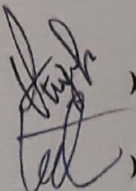
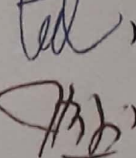
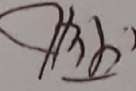
ANALISIS KECELAKAAN LALU LINTAS

**(Studi Kasus: Kecelakaan lalu lintas Jalan Jogja-Solo Km.17+300- Km.
49+800 Kabupaten Klaten)**

**Oleh :
BELLA TITISARI
D 100 140 273**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Selasa, 16 April 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji:

- | | |
|--|--|
| 1. Ika Setyaningsih, ST.MT
(Ketua Dewan Penguji) | () |
| 2. Drs. Gotot Slamet Mulyono., MT
(Anggota I Dewan Penguji) | () |
| 3. Nurul Hidayati. Ph.D
(Anggota II DewanPenguji) | () |



**Dr. Gotot Slamet Mulyono, M.T., Ph.D
NIDN. 0630126302**

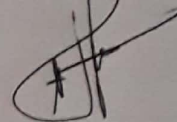
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penyusunan publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan di suatu perguruan tinggi untuk memperoleh gelar sarjana dan tidak terdapat karya/pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, 16 April 2019

Penulis



BELLA TITISARI

D 100 140 273

ANALISIS TINGKAT KECELAKAAN LALU LINTAS
STUDI KASUS : KECELAKAAN LALU LINTAS JALAN RAYA JOGJA-SOLO KM.
17+300 – KM. 49+800 KABUPATEN KLATEN.

Abstrak

Kecelakaan lalu lintas merupakan suatu kejadian yang terjadi dalam kegiatan transportasi. Hal itu terjadi karena ketidakseimbangannya antara pengemudi, kendaraan dan prasarana lalu lintas yang merupakan unsur kegiatan transportasi. Kabupaten klaten merupakan kota penghubung kota besar antara kota Solo dan Jogja sering dilalui untuk kegiatan transportasi. Pada studi ini dilakukannya penganalisisan tingkat kecelakaan yang terjadi di jalan raya Jogja-Solo pada tahun 2015-2017. Untuk menyelesaikan penelitian ini menggunakan data sekunder dari instansi kepolisian setempat. Kemudian data tersebut di analisis dengan metode EAN(*Equivalent Accident Number*), BKA (Batas Kontrol Atas), dan UCL (*Upper Control Limit*). Selain itu untuk perbandingan menggunakan Metode AEK. Jumlah kecelakaan yang terjadi di Jalan Raya Jogja-Solo Km. 17+300 – Km. 49+800 sebesar 645 kejadian. Berdasarkan analisis data diketahui hasil daerah rawan dengan nilai EAN tertinggi yaitu 399. Akan tetapi nilai Batas Kontrol Atas yang diperoleh; sebagai acuan daerah rawan senilai 264. Hal itu disimpulkan bahwa terdapat 8 *Black Spot* di sepanjang jalan Raya Jogja-Solo. Dengan metode UCL perolehan tertinggi sebesar 259 yang terdapat 11 daerah rawan. Dari setiap metode tersebut dianalisis perbandingan daerah rawan kecelakaan yaitu pada ruas Km. 46+800-48+300 yang berlokasi pada simpang 4 prambanan. Pada segmen itu adalah tingkat paling tinggi diantara lainnya yang melebihi nilai BKA dan UCL.

Kata Kunci : *Blackspot*, Kecelakaan Lalu lintas, Perbandingan kecelakaan

Abstract

Traffic accidents are events that occur in transportation activities. This happened because of the imbalance between the driver, vehicle and traffic infrastructure which is an element of transportation activities. In the Klaten Regency is a city connecting large cities between the city of Solo and Jogja often traveled for activities transportation. In this study an analysis of the level of accidents that occurred on the highway Solo-Jogja upper in 2015-2017. To complete the Limi research carried out This uses data secondary from the local police agency. Then the data

is analyzed by method EAN (Equivalent Accident Source), BKA (Batas Kontrol Atas, and UCL (Upper Control Limit) , in addition to ranking using the AEK Method. The number of accidents that occurred on Jogja-Solo highway Km. 17 + 300 Km- 49 + 800 of 645 events. Based on analyzed known the results of vulnerable areas with value The highest EAN is 399. However the Upper Control Limit value is obtained as a reference prone areas worth 264. It was concluded that there were 8 Blackspot along the Jogja-Solo highway. It was analyzed by the method of UCL acquisition as high as 259 and 11 blackspot. From each of these methods analyzed the ranking of accident-prone areas is in the section Km. 46 + 800-48 + 300 located at Prambanan intersection 4. In that segment is the most intermediate level others that exceed the upper control limit.

Keywords: blackspot, traffic accident, ranking accident

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan perpindahan barang dan manusia dari satu tempat ke tempat lain menggunakan moda. kegiatan tersebut melibatkan beberapa fasilitas jalan raya. Semakin banyaknya kegiatan semakin banyak kejadian yang menyebabkan kemacetan ataupun kecelakaan lalu lintas. Menurut Undang-undang No.22 Pasal 3 Tahun 2009 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. Keseimbangan antara pengemudi, kendaraan dan prasarana lalu lintas merupakan tiga unsur yang menentukan pergerakan transportasi. Jika ada salah satu unsur tersebut ada yang tertinggal maka akan menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas (Soehartono,1990).

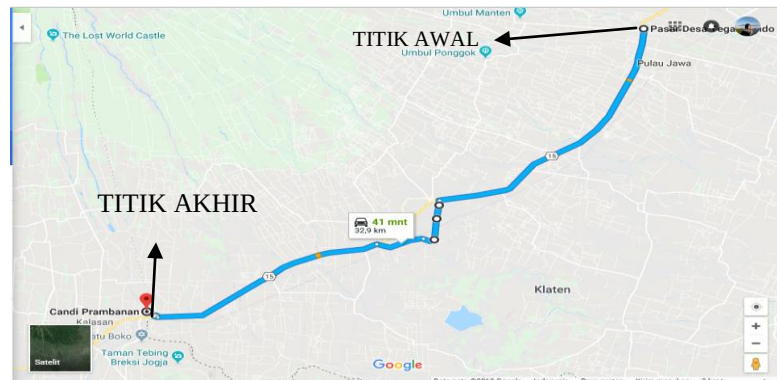
Ruas jalan Jogja-Solo Km.17+300 – Km. 49+ 800 secara administratif terletak di Kabupaten Klaten. Ruas jalan ini sangat strategis, karena menghubungkan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dan beberapa kabupaten di Provinsi Jawa Tengah, seperti Kabupaten Boyolali, Kabupaten Sukoharjo, dan Kotamadya Surakarta. Sebagai jalan Nasional, volume kendaraan yang melintasi jalan ini sangat besar. Kondisi ini berpotensi terhadap meningkatnya kecelakaan lalu lintas akibat konflik antar kendaraan baik yang disebabkan oleh faktor pengemudi, kendaraan, jalan, dan lingkungan. Dari hal tersebut tujuan penelitian

ini untuk mengetahui tingkat kecelakaan tertinggi dan daerah rawan serta memberikan solusi penanganan untuk mengatasi tingkat kecelakaan yang terjadi.

2. METODE

2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian pada penelitian ini berlokasi pada jalan raya Jogja-Solo Kabupaten Klaten Km. 17+300 – Km. 49+800 pada daerah Tegalondo hingga Prambanan.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

2.2 Pengolahan data

Pengolahan data dilakukan setelah semua data sekunder dikelompokkan sesuai dengan apa yang dapat dirumuskan untuk menyelesaikan tujuan yang ada. Metode yang digunakan adalah :

1) Metode EAN

Metode ini digunakan untuk menghitung angka kecelakaan setiap titik yang ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\mathbf{MD : LB : LR : K = 12 : 3 : 3 : 1} \dots\dots\dots (Pd\ T-09-2004-B)\ (1).$$

2) Metode BKA

Metode ini adalah metode untuk mengidentifikasi batasan tingkat kecelakaan dengan nilai rata-rata seluruh angka kecelakaan yang terjadi. Dengan rumusan sebagai berikut :

$$\mathbf{BKA = C + 3 \sqrt{C}} \dots\dots\dots (Bolla\ Evelyn,\ M,\ 2013)\ (2)$$

Dimana: C = Rata-rata angka kecelakaan EAN

3) Metode UCL

Metode yang digunakan untuk menentukan daerah rawan kecelakaan dengan tingkat per segmen/ *blacksite* sehingga diperoleh titik kecelakaan/*blackspot*. Dengan rumusan sebagai berikut :

$$UCL = \lambda + \psi \times \sqrt{(\lambda/m) + ((0.829)/m) + (1/2 \times m)} \quad \text{..... (Pd T-09-2004-B) (3).}$$

Dimana:

λ = Rata-rata angka kecelakaan EAN

Ψ = Faktor probabilitas = 2.576

m = Angka kecelakaan ruas yang ditinjau

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas

Tabel 1. Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas Jln. Jogja-Solo (Km.17+300 -Km.49+800)

No	Jalan	Tahun			Jumlah (Kejadian)	Prosentase (%)
		2015	2016	2017		
1	KM. 17+ 300 -KM. 18+800	10	8	16	34	5,27 %
2	KM. 18+800 - KM. 20+300	11	15	13	39	6,05 %
3	KM. 20+300 - KM. 21+800	13	11	16	40	6,20 %
4	KM. 21+800 - KM. 23+300	8	14	18	40	6,20 %
5	KM. 23+300 - KM. 24+800	3	11	2	16	2,48 %
6	KM. 24+800 - KM. 26+300	7	18	8	33	5,12 %
7	KM. 26+300 - KM. 27+800	11	5	6	22	3,41 %
8	KM. 27+800 - KM. 29+300	11	8	8	27	4,19 %
9	KM. 29+300 - KM. 30+800	4	5	10	19	2,95 %
10	KM. 30+800 - KM. 32+300	11	13	10	34	5,27 %
11	KM. 32+300 - KM. 33+800	12	9	7	28	4,34 %
12	KM. 33+800 - KM. 35+300	0	0	1	1	0,16 %
13	KM. 35+300 - KM. 36+300	3	3	0	6	0,93 %
14	KM. 36+300 - KM.37+800	6	12	4	22	3,41 %
15	KM. 37+800 - KM. 39+300	9	18	15	42	6,51 %
16	KM. 39+300 - KM. 40+800	23	7	12	42	6,51 %
17	KM. 40+800 - KM. 42+300	14	21	11	46	7,13 %
18	KM. 42+300 - KM. 43+800	4	7	13	24	3,72 %
19	KM. 43+800 - KM. 45+300	19	15	9	43	6,67 %
20	KM. 45+300 - KM. 46+800	2	10	7	19	2,95 %
21	KM. 46+800 - KM. 48+300	24	16	13	53	8,22 %
22	KM. 48+300 - KM. 49+800	6	8	1	15	2,33 %
	Jumlah	211	234	200	645	100

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa persentase jumlah kecelakaan tertinggi dari tahun 2015-2017 yaitu pada Km. 46+800 – Km. 48+300 sebesar 8,22%.

3.2 Jenis dan Jumlah Korban Kecelakaan

Dari 645 kecelakaan yang terjadi pada Km. 17+300 –Km. 49+800 dapat digolongkan berdasarkan jenis korban yang mengalami kecelakaan antara lain ; meninggal dunia, luka berat, dan luka ringan.

Tabel 2. Jumlah Korban Kecelakaan Jalan Raya Solo-Jogja (Km. 17+300–
Km.49+800)

No	Tahun	Korban			Jumlah (Korban)
		Meninggal Dunia	Luka Berat	Luka Ringan	
1	2015	48	0	333	381
2	2016	52	3	359	414
3	2017	54	6	293	353
JUMLAH		154	9	985	1148

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa dari 645 kejadian terdapat jumlah korban sebanyak 1148 jiwa, dan tingkat paling tinggi adalah korban luka ringan sebanyak 985 korban.

3.3 Jenis Kecelakaan Lalu Lintas

Tabel 3. Jumlah kecelakaan berdasarkan jenis kecelakaan

No	Jenis Kecelakaan	Tahun			Jumlah
		2015	2016	2017	
1	Tunggal / Out of Control	11	2	2	15
2	Depan-Depan	6	9	11	26
3	Depan-Belakang	49	45	52	146
4	Depan-Samping	78	88	71	237
5	Beruntun	15	11	15	41
6	Tabrak Pejalan Kaki	16	8	13	37
7	Tabrak Lari	9	51	25	85
8	Tabrak Hewan	0	0	0	0
9	Samping-Samping	27	20	11	58
Jumlah Kecelakaan		211	234	200	645

Dari tabel 3 diatas dapat disimpulkan bahwa kecelakaan yang terjadi pada Jln. Jogja-Solo Km.17+300-Km. 49+800 adalah jenis kecelakaan depan-samping karena jumlah kejadian yang paling banyak diantara jenis kecelakaan yang lainnya.

3.4 Perhitungan Angka Kecelakaan Lalu Lintas

Angka kecelakaan lalu lintas adalah suatu angka yang menunjukkan tingkat kecelakaan pada suatu ruas jalan. Perhitungan angka kecelakaan pada jalan Solo-Jogja. (KM. 17+300 – KM. 49+800) dibuat dalam bentuk tabel dengan menggunakan dua metode yaitu :

3.4.1 Angka Kecelakaan Berdasarkan *Equivalent Accident Number* (EAN)

Untuk menentukan daerah rawan kecelakaan dapat menggunakan *Equivalent Accident Number* (EAN) dengan mengetahui bobot atas tingkat kecelakaan dengan perbandingan meninggal dunia dikali 12, luka berat dikali 3 dan luka ringan dikali 3. Untuk mengetahui angka EAN pada ruas jalan Solo-Jogja (KM. 17+300 – KM. 49+800) dapat dilihat pada contoh perhitungan berikut ini :

$$\text{Korban meninggal dunia} = 7 \times 12 = 84$$

$$\text{Korban Luka Berat} = 1 \times 3 = 3$$

$$\text{Korban Luka Ringan} = 38 \times 3 = 114$$

$$\text{Jumlah Angka EAN} = 84 + 3 + 114 = 201$$

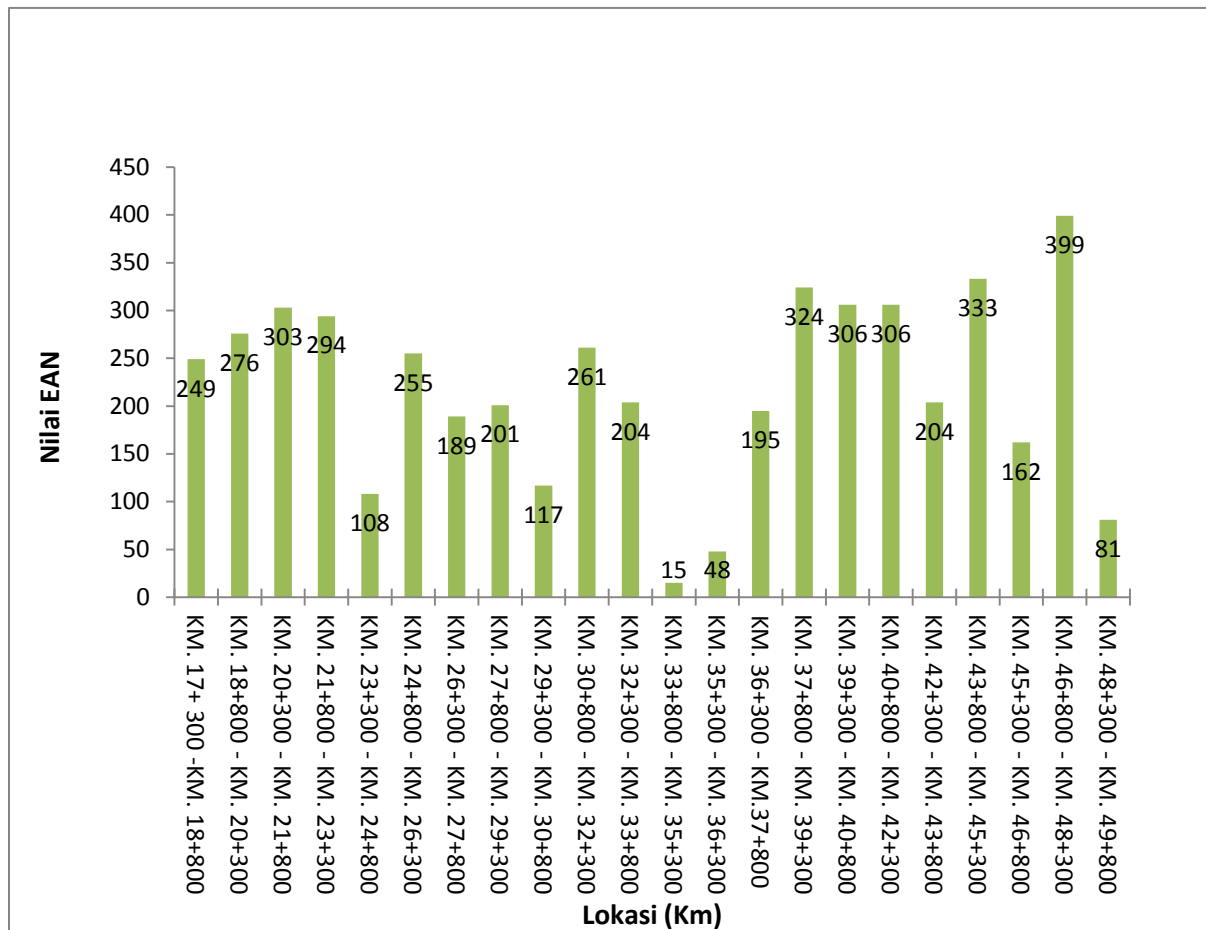
Untuk hasil lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel . 4

Tabel 4. Bobot Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas di Jalan Solo-Jogja (Km. 17+300 – Km. 49+800) berdasarkan Angka EAN.

No	Segmen Jalan	Data Tahun 2015-2017			Nilai EAN			Jumlah EAN
		MD	LB	LR	MD*12	LB*3	LR*3	
1	KM. 17+ 300 -KM. 18+800	8	1	50	96	3	150	249
2	KM. 18+800 - KM. 20+300	8	1	59	96	3	177	276
3	KM. 20+300 - KM. 21+800	9	1	64	108	3	192	303
4	KM. 21+800 - KM. 23+300	11	0	54	132	0	162	294
5	KM. 23+300 - KM. 24+800	4	1	19	48	3	57	108
6	KM. 24+800 - KM. 26+300	8	1	52	96	3	156	255
7	KM. 26+300 - KM. 27+800	5	0	43	60	0	129	189
8	KM. 27+800 - KM. 29+300	9	0	31	108	0	93	201
9	KM. 29+300 - KM. 30+800	2	0	31	24	0	93	117
10	KM. 30+800 - KM. 32+300	7	1	58	84	3	174	261
11	KM. 32+300 - KM. 33+800	8	0	36	96	0	108	204
12	KM. 33+800 - KM. 35+300	1	0	1	12	0	3	15
13	KM. 35+300 - KM. 36+300	0	0	16	0	0	48	48
14	KM. 36+300 - KM.37+800	9	0	29	108	0	87	195
15	KM. 37+800 - KM. 39+300	10	0	68	120	0	204	324
16	KM. 39+300 - KM. 40+800	10	0	62	120	0	186	306

Tabel 4. Lanjutan

No	Segmen Jalan	Data Tahun 2015-2017			Nilai EAN			Jumlah EAN
		MD	LB	LR	MD*12	LB*3	LR*3	
17	KM. 40+800 - KM. 42+300	7	1	73	84	3	219	306
18	KM. 42+300 - KM. 43+800	8	1	35	96	3	105	204
19	KM. 43+800 - KM. 45+300	12	1	62	144	3	186	333
20	KM. 45+300 - KM. 46+800	7	0	26	84	0	78	162
21	KM. 46+800 - KM. 48+300	11	0	89	132	0	267	399
22	KM. 48+300 - KM. 49+800	0	0	27	0	0	81	81
JUMLAH		154	9	985	1848	27	2955	4830



Gambar 1. Nilai EAN di Jln. Jogja-Solo (Km.17+300-Km.49+800)

Nilai EAN kritis pada jalan Jogja-Solo (Km.17+300-Km.49+800) dapat dihitung sebagai berikut :

$$EAN_r = EAN/R = 4830/22 = 219,5$$

$$\approx 220$$

$$K = 0,75 \text{ (Derajat Kepercayaan)}$$

$$m = \text{jumlah kejadian/jumlah kendaraan yang terlibat}$$

$$= 645/1168 = 0,55$$

$$EAN_c = EAN_r + K \sqrt{(EAN_r / m) - (0,5 / m)} \dots\dots\dots (4)$$

$$= 220 + 0,75\sqrt{(220/0,55)-(0,5/0,55)}$$

$$= 234,983$$

Pada Tabel 4 dan Gambar 1 menunjukkan bahwa berdasarkan *Equivalent Accident Number* (EAN) terdapat segmen yang memiliki nilai tingkat jumlah korban sangat tinggi. Dimana dari hasil dapat kita ketahui nilai EAN yang paling tinggi yaitu pada titik 21 pada segment Km.46+800-48+300 sebanyak 399.

3.4.2 Angka Kecelakaan Batas Kontrol Atas

Nilai Batas Kontrol Atas yang terjadi pada ruas jalan jogja-solo dimana terdapat jumlah total angka kecelakaan EAN = 4830 pada 22 segmen pengamatan, maka didapat nilai rata-rata (C) dapat dihitung sebagai berikut :

$$C = \frac{\Sigma EAN}{\text{Jumlah segmen}} \dots\dots\dots (5)$$

$$C = \frac{4830}{22} = 219,55$$

Dengan nilai C = 219,55 maka nilai BKA dapat dihitung sebagai berikut :

$$BKA = C + 3 \sqrt{C} \dots\dots\dots (6)$$

$$BKA = 219,55 + 3\sqrt{219,55}$$

$$= 263,99$$

$$\approx 264$$

Tabel 5. Nilai EAN dengan Batas Kontrol Atas

NO	JALAN	DATA TAHUN 2015-2017			NILAI EAN			JUMLAH
		MD	LB	LR	MD	LB	LR	
1	KM. 17+ 300 -KM. 18+800	8	1	50	96	3	150	249
2	KM. 18+800 - KM. 20+300	8	1	59	96	3	177	276
3	KM. 20+300 - KM. 21+800	9	1	64	108	3	192	303
4	KM. 21+800 - KM. 23+300	11	0	54	132	0	162	294
5	KM. 23+300 - KM. 24+800	4	1	19	48	3	57	108
6	KM. 24+800 - KM. 26+300	8	1	52	96	3	156	255

Tabel 5. Lanjutan

NO	JALAN	DATA TAHUN 2015-2017			NILAI EAN			JUMLAH
		MD	LB	LR	MD	LB	LR	
7	KM. 26+300 - KM. 27+800	5	0	43	60	0	129	189
8	KM. 27+800 - KM. 29+300	9	0	31	108	0	93	201
9	KM. 29+300 - KM. 30+800	2	0	31	24	0	93	117
10	KM. 30+800 - KM. 32+300	7	1	58	84	3	174	261
11	KM. 32+300 - KM. 33+800	8	0	36	96	0	108	204
12	KM. 33+800 - KM. 35+300	1	0	1	12	0	3	15
13	KM. 35+300 - KM. 36+300	0	0	16	0	0	48	48
14	KM. 36+300 - KM.37+800	9	0	29	108	0	87	195
15	KM. 37+800 - KM. 39+300	10	0	68	120	0	204	324
16	KM. 39+300 - KM. 40+800	10	0	62	120	0	186	306
17	KM. 40+800 - KM. 42+300	7	1	73	84	3	219	306
18	KM. 42+300 - KM. 43+800	8	1	35	96	3	105	204
19	KM. 43+800 - KM. 45+300	12	1	62	144	3	186	333
20	KM. 45+300 - KM. 46+800	7	0	26	84	0	78	162
21	KM. 46+800 - KM. 48+300	11	0	89	132	0	267	399
22	KM. 48+300 - KM. 49+800	0	0	27	0	0	81	81
JUMLAH		154	9	985	1848	27	2955	4830

Keterangan :

= Merupakan nilai EAN yang melebihi Batas Kontrol Atas (BKA) yaitu 264.

3.4.3 Angka Kecelakaan dengan Metode Statistik Kendali Mutu Upper Control Limit

Jumlah total angka kecelakaan EAN = 4830 pada 22 segmen. Maka nilai rata-rata (λ) dan nilai UCL dapat dihitung sebagai berikut :

$$\lambda = 4830/22 = 219,5$$

$$\text{Faktor probabilitas } (\psi) = 2,576$$

$$\text{Nilai m (diambil pada no.1)} = 249$$

Maka nilai UCL =

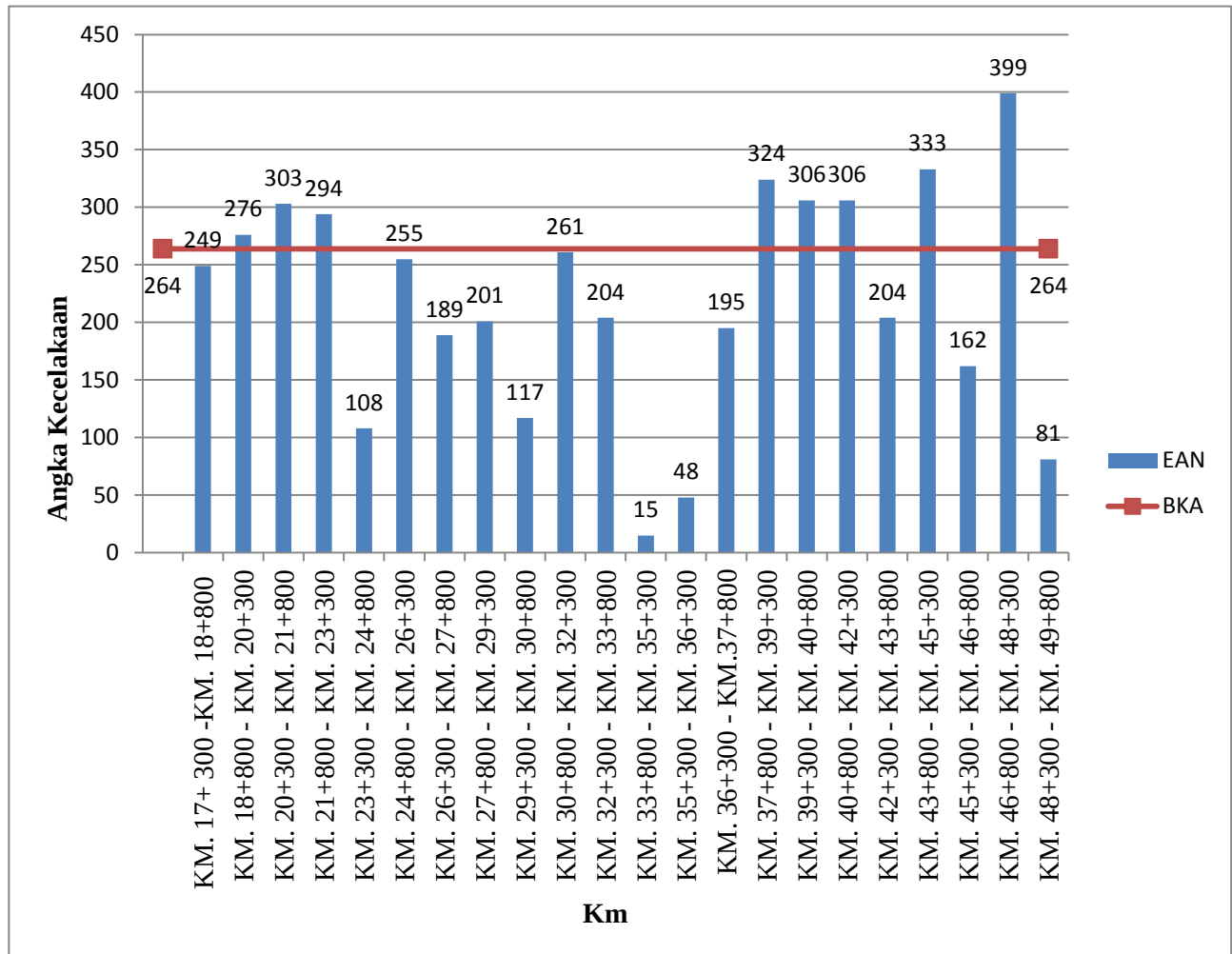
$$\begin{aligned} \text{UCL} &= \lambda + \psi \times \sqrt{((\lambda/m) + ((0.829/m) + (1/2 \times m)) \dots\dots\dots (7)} \\ &= 219,5 + 2,576 \times \sqrt{((219,5/249) + ((0,829/249) + (1/2 \times 249))} \\ &= 248,39 \approx 248 \end{aligned}$$

Jadi, nilai batas kontrol dengan metode UCL pada ruas jalan Jogja-Solo pada Sta. 17+300 -18+800 = 248 angka kecelakaan. Untuk hasil lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel.6.

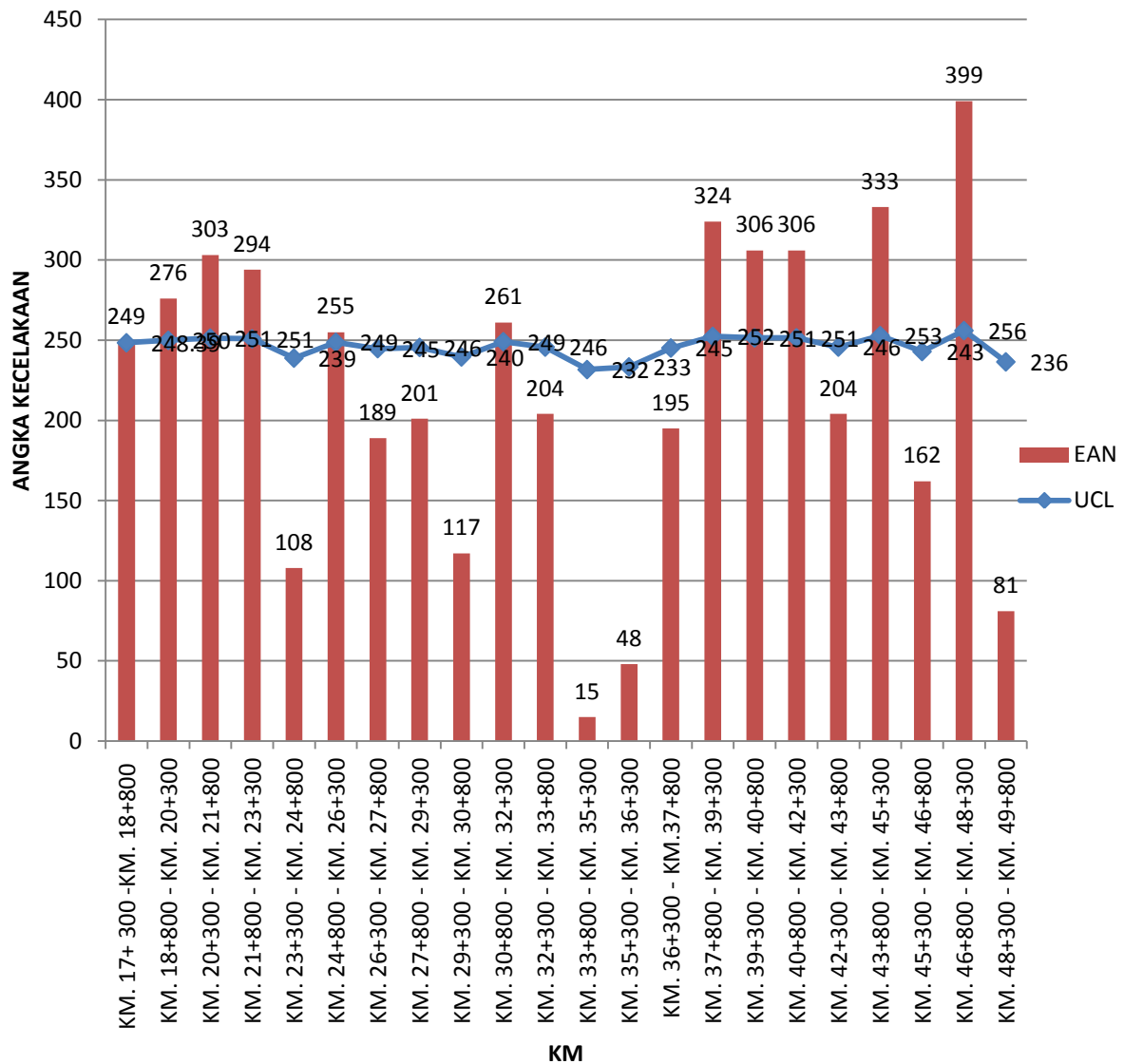
Tabel.6 Nilai batas kontrol dengan metode *Upper Control Limit* (UCL)

NO	SEGMENT JALAN	DATA TAHUN 2015-2017			NILAI EAN			JUMLAH	UCL
		MD	LB	LR	MD*12	LB*3	LR*3		
1	KM. 17+ 300 -KM. 18+800	8	1	50	96	3	150	249	248,39
2	KM. 18+800 - KM. 20+300	8	1	59	96	3	177	276	249,89
3	KM. 20+300 - KM. 21+800	9	1	64	108	3	192	303	251,33
4	KM. 21+800 - KM. 23+300	11	0	54	132	0	162	294	250,86
5	KM. 23+300 - KM. 24+800	4	1	19	48	3	57	108	238,83
6	KM. 24+800 - KM. 26+300	8	1	52	96	3	156	255	248,73
7	KM. 26+300 - KM. 27+800	5	0	43	60	0	129	189	244,74
8	KM. 27+800 - KM. 29+300	9	0	31	108	0	93	201	245,51
9	KM. 29+300 - KM. 30+800	2	0	31	24	0	93	117	239,56
10	KM. 30+800 - KM. 32+300	7	1	58	84	3	174	261	249,07
11	KM. 32+300 - KM. 33+800	8	0	36	96	0	108	204	245,70
12	KM. 33+800 - KM. 35+300	1	0	1	12	0	3	15	231,68
13	KM. 35+300 - KM. 36+300	0	0	16	0	0	48	48	233,32
14	KM. 36+300 - KM.37+800	9	0	29	108	0	87	195	245,13
15	KM. 37+800 - KM. 39+300	10	0	68	120	0	204	324	252,40
16	KM. 39+300 - KM. 40+800	10	0	62	120	0	186	306	251,48
17	KM. 40+800 - KM. 42+300	7	1	73	84	3	219	306	251,48
18	KM. 42+300 - KM. 43+800	8	1	35	96	3	105	204	245,70
19	KM. 43+800 - KM. 45+300	12	1	62	144	3	186	333	252,85
20	KM. 45+300 - KM. 46+800	7	0	26	84	0	78	162	242,92
21	KM. 46+800 - KM. 48+300	11	0	89	132	0	267	399	255,98
22	KM. 48+300 - KM. 49+800	0	0	27	0	0	81	81	236,48
JUMLAH		154	9	985	1848	27	2955	4830	5412,04

Secara grafis idetifikasi black site dengan metode BKA dan UCL dapat dilihat pada gambar 2 dan gambar 3.



Gambar 2. Identifikasi *Black Site* dengan Metode BKA



Gambar 3. Identifikasi *Black Site* dengan Metode UCL

Berdasarkan hasil perhitungan metode BKA dan UCL seperti yang terlihat pada gambar 2 dan gambar 3, dapat teridentifikasi daerah *Black Site*. Dikategorikan termasuk daerah rawan apabila nilai EAN melebihi nilai BKA dan UCL. Dari gambar 2 daerah rawan apabila nilai EAN melebihi nilai BKA yaitu diatas 264. Dari gambar tersebut terdapat 8 daerah rawan. Akan tetapi pengidentifikasian daerah rawan dengan metode UCL terdapat 11 daerah rawan dimana *blackspot* terjadi apabila nilai EAN melebihi batas nilai UCL.

3.5 DAERAH RAWAN KECELAKAAN

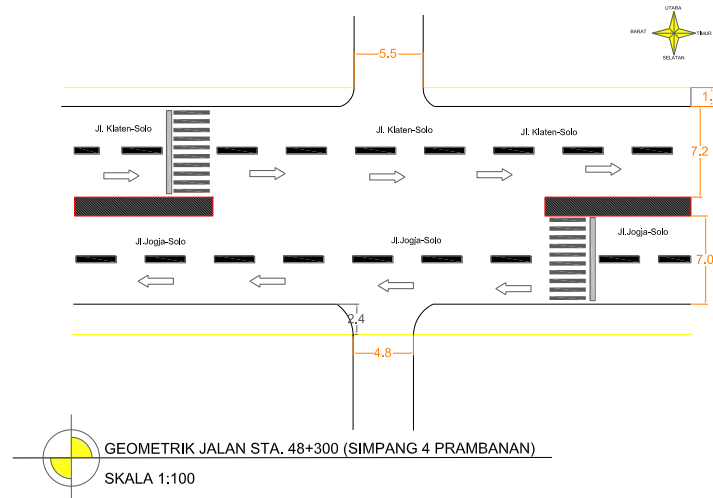
Tabel 7. Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas berdasarkan nilai BKA dan UCL

NO	STA	NILAI EAN	NILAI BKA	NILAI UCL	BLACKSPOT
1	KM. 17+ 300 -KM. 18+800	249	264	248.39	17+500
2	KM. 18+800 - KM. 20+300	276	264	249.89	19+500
3	KM. 20+300 - KM. 21+800	303	264	251.33	21+600
4	KM. 21+800 - KM. 23+300	294	264	250.86	22+300
5	KM. 24+800 - KM. 26+300	255	264	248.73	25+300
6	KM. 30+800 - KM. 32+300	261	264	249.07	31+000
7	KM. 37+800 - KM. 39+300	324	264	252.40	38+500
8	KM. 39+300 - KM. 40+800	306	264	251.48	40+000
9	KM. 40+800 - KM. 42+300	306	264	251.48	41+800
10	KM. 43+800 - KM. 45+300	333	264	252.85	44+300
11	KM. 46+800 - KM. 48+300	399	264	255.98	48+300

Dari tabel diatas adalah kesimpulan dari analisis perhitungan EAN dengan nilai BKA dan UCL dimana dari 22 segmen terdapat 11 segmen/*Black Site* yang merupakan daerah rawan. Pada 22 segmen yang telah dianalisis terdapat *Blacksite* yang memiliki nilai paling tinggi diantara lainnya, yaitu pada segmen Km. 46+800 –Km.48+300 dimana *Blackspot*nya terletak pada Km. 48+300. Pada titik tersebut, tingkat kecelakaan sangat tinggi dikarenakan kurangnya kesadaran pengguna jalan tentang rambu-rambu yang ada dan sering melanggar. Selain itu kondisi kendaraan juga dapat mempengaruhi kecelakaan yang terjadi. Banyak sekali pada waktu jam-jam sepi atau malam hari sering melanggar lampu Apill, pengguna juga sering berhenti melebihi garis penyebrangan saat lampu merah. Menggunakan *handphone* saat mengemudi, menyalahgunakan bahu jalan, belok tidak memberi isyarat, mengerem mendadak. Berikut adalah kondisi eksisting dan geometrik jalan pada titik rawan kecelakaan paling tinggi.



Gambar 4. Kondisi Eksisting STA. 48+300



Gambar 5. Geometrik Jalan STA. 48+300

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data yang ada maka dapat diambil kesimpulan dari studi kecelakaan lalu lintas di jalan raya Jogja-Solo K (Km. 17+300 – Km. 49+800) Kabupaten Klaten sebagai berikut :

- 1) Dari hasil penelitian dan data sekunder yang diperoleh dari Satlantas Polres Klaten bahwa pada jalan Jogja-Solo Km. 17+300-Km.49+800 diperoleh beberapa jenis kecelakaan antaranya jenis kecelakaan depan-samping, samping-samping, belakang-samping, tabrak lari, tabrak beruntun. Dari pengamatan dan analisis yang dilakukan diperoleh bahwa pada km. 17+300 – Km.49+800 di daerah rawan kecelakaan, adapun jenis kecelakaan yang banyak terjadi adalah jenis kecelakaan depan-samping dengan golongan kecelakaan sedang.
- 2) Besarnya kecelakaan yang terjadi dari tahun 2015-2017 di jalan Jogja-Solo (Km. 17+300 – Km. 49+800) Kabupaten Klaten sebanyak 645 Kejadian dimana terdiri dari 211 kejadian pada tahun 2015, 234 kejadian pada tahun 2016 dan 200 kejadian pada tahun 2017. Pada skala tersbut menunjukkan bahwa tingkat kejadian dari tahun ke tahun mengalami naik turun yang tidak teratur. Jumlah Kejadian Kecelakaan dari tahun 2015-2017 sebanyak 645 dengan jumlah korban sebanyak 1148 korban dan melibatkan sebanyak 1168 kendaraan yang terlibat didalamnya. Dimana pada kejadian kecelakaan pada Km.17+300-Km.49+800 dari tahun 2015-2017 melibatkan beberapa korban jiwa, antaranya sebanyak 154 korban meninggal dunia, 9 korban luka berat dan 985 korban luka ringan.

- 3) Daerah rawan kecelakaan (*Black Site*) berdasarkan metode EAN dengan batasan metode BKA dengan nilai 264 dan melebihi nilai UCL pada jalan Jogja-Solo antara lain :
 - a. Km.17+500 Km. 19+500, Km. 21+600, Km. 22+300,Km.25+300, Km. 31+000, Km.38+500, Km. 40+000, Km. 41+800, Km. 44+300 dan Km. 48+300.
- 4) Upaya penanganan daerah rawan kecelakaan (*Black Site*) pada jalan Jogja-Solo (Km.17+300 –Km.49+800) Kabupaten Klaten antara lain :
 - a. Diupayakan untuk memasang rambu-rambu keselamatan diisepanjang jalan pada daerah rawan kecelakaan
 - b. Memberikan informasi tentang tata tertib berkendara dan penegakan hukum dan sosialisai di jalan raya untuk menambah wawasan serta dengan harapan agar pengemudi lebih berhati-hati.
 - c. Rambu-rambu pengendalian kecepatan untuk para pengguna jalan
 - d. Pengawasan kontrol secara berkala oleh pihak kepolisian untuk mengatur lalu lintas pada daerah rawan kecelakaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2009. *Undang-Undang No.22 tahun 2009, Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Bolla Evelyn, M, 2013. *Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus Ruas Jalan Timor Raya Kota Kupang)*. Tugas akhir, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Kupang, Kupang.
- Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004. *Pedoman Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan lalu Lintas (Pd T-09-2004-B)*. Jakarta.
- Soehartono. 1990. *Kecelakaan Lalu Lintas*. Jakarta
- .