

KAJIAN PENENTUAN KECEPATAN MAKSIMAL YANG BERKESELAMATAN PADA BLACKSPOT DI RUAS JALAN KRIAN – BALONGBENDO SIDOARJO

Dadang Supriyatno
Jurusan Teknik Sipil
Program Studi D3 Transportasi
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
dadang.supriyatno@gmail.com

Abstract

Krian roads connecting cross-Balongsendo a Surabaya-Yogyakarta anantara traversed by various types of vehicles with an average speed that is high enough to potentially cause major traffic accidents. Therefore, determination of technical studies conducted at a maximum speed of these roads. Based on the traffic accident data and daily average in the area of accident analysis and calculation of the actual speed of the Safer. From the analysis of the obtained results and Blacksideblackspot determination and the actual speed of the results obtained in these roads Safer.

Keyword : *traffic accident, blackspot, blackside.*

Abstrak

Ruas jalan Krian-Balongsendo merupakan lintasan penghubung antara Surabaya-Yogyakarta yang dilalui oleh berbagai jenis kendaraan dengan kecepatan rata-rata yang cukup tinggi sehingga berpotensi menimbulkan kecelakaan lalu lintas. Oleh karena itu diadakan kajian teknis penentuan kecepatan maksimal di ruas jalan tersebut. Berdasarkan data kecelakaan lalu lintas harian rata-rata di daerah tersebut dilakukan analisis kecelakaan dan perhitungan kecepatan actual yang berkeselamatan. Dari hasil analisis tersebut diperoleh hasil penentuan blackspot dan blackside serta diperoleh hasil kecepatan actual yang berkeselamatan di ruas jalan tersebut.

Kata kunci : *kecelakaan lalu lintas, blackspot, blackside*

PENDAHULUAN

Lokasi krian banyak dilewati oleh berbagai jenis moda untuk melakukan aktivitas perjalanan lalu lintas. Semakin banyak volume kendaraan yang melintas pada ruas jalan, maka semakin besar kemungkinan terjadinya kecelakaan di jalan raya. Kecelakaan lalu lintas adalah peristiwa yang terjadi antara kendaraan bermotor (roda dua, roda empat atau lebih) dengan kendaraan bermotor/tidak bermotor maupun bendalainnya yang ada di jalan. Kecelakaan lalu lintas mengakibatkan kerusakan yang dialami kendaraan yang saling bertabrakan. Kerusakan yang ditimbulkannya bergantung pada kerasnya benturan dan kecepatan kendaraan.

Kecelakaan lalu lintas dipengaruhi oleh tiga faktor utama. Tiga faktor utama tersebut menyebabkan terjadinya kecelakaan. Faktor pertama adalah manusia sendiri, yang kedua adalah faktor kendaraan yang terakhir adalah faktor jalan. Kecelakaan lalu lintas bisa saja terjadi akibat kombinasi ketiga faktor penyebab utama kecelakaan tersebut.

Kecelakaan lalu lintas masih menjadi salah satu fenomena yang kerap terjadi sehingga mengakibatkan kerugian baik secara materiil maupun non materiil kepada para korban. Kerugian materiil dapat berupa rusaknya kendaraan atau harta benda

nda, sementara kerugian non materiil dapat berupa timbulnya rasa trauma, cacat seumur hidup, bahkan hilangnya nyawa yang mengakibatkan korban meninggal dunia. Fenomena ini tentu tidak bias dibiarkan berlarut-larut, karena bukannya tidak mungkin korban serta kerugian yang diakibatkan kecelakaan lalu lintas akan semakin meningkat dari waktu ke waktu.

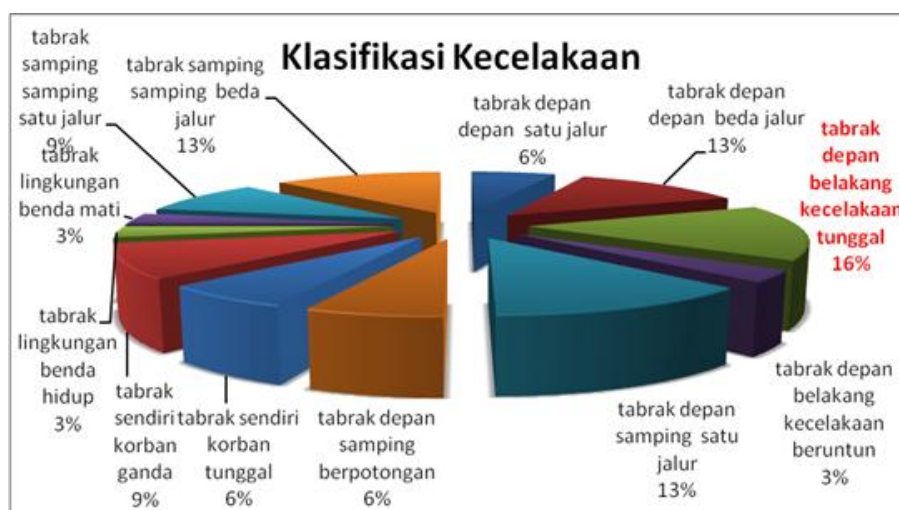
METODOLOGI

Rencana tahapan kegiatan penyusunan Kajian Penentuan Kecepatan Maksimal yang Berkeselamatan pada *Blackspot* di Ruas Jalan Krian – Balongbendo meliputi: Tahapan Persiapan, Tahap Pengumpulan Data, Tahap Analisis, Penentuan Black Spot dan Black Side, dan Tahap Akhir yang terdiri dari:

1. Tahap Persiapan : merupakan tahapan persiapan pendahuluan dalam upaya pelaksanaan studi berupa survei inventarisasi, pengumpulan data pendukung lainnya dan kajian maupun studi yang pernah ada.
2. Tahap Pengumpulan Data: adalah tahapan dalam memperoleh data yang dibutuhkan dalam kegiatan Penentuan Kecepatan Maksimal yang Berkeselamatan pada *Blackspot* di Ruas Jalan Krian – Balongbendo
3. Tahap Penentuan Black Spot dan Black Side: dimana tahapan ini akan dihasilkan analisis penentuan black spot dan black side serta penentuan batas kecepatan aksimal yang berkeselamatan sepanjang ruas Jalan Krian – Balongbendo.
4. Tahap Akhir: berupa finalisasi Kajian Penentuan Kecepatan Maksimal yang Berkeselamatan pada *Blackspot* di Ruas Jalan Krian – Balongbendo.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tipe-tipe kecelakaan yang di bagikan menjadi 6 kriteria di atas dapat dilihat di halaman berikut ini mengenai bagan / grafik klasifikasi yang dibuat sesuai dari data kecelakaan polres Sidoarjo.



Gambar 1. Grafik Klasifikasi Kecelakaan

Dari Klasifikasi di atas dapat dilihat dari diagram di bawah yang bahwa paling dominan adalah tabrak depan belakang (kecelakaan tunggal) yakni sebanyak 16% atau 5 kejadian.

Berdasarkan data kronologi kejadian, tabrak depan belakang (kecelakaan tunggal) ini didominasi oleh kendaraan bermotor roda dua yang menabrak bus, mobil dan kendaraan berat.

Klasifikasi Kecelakaan

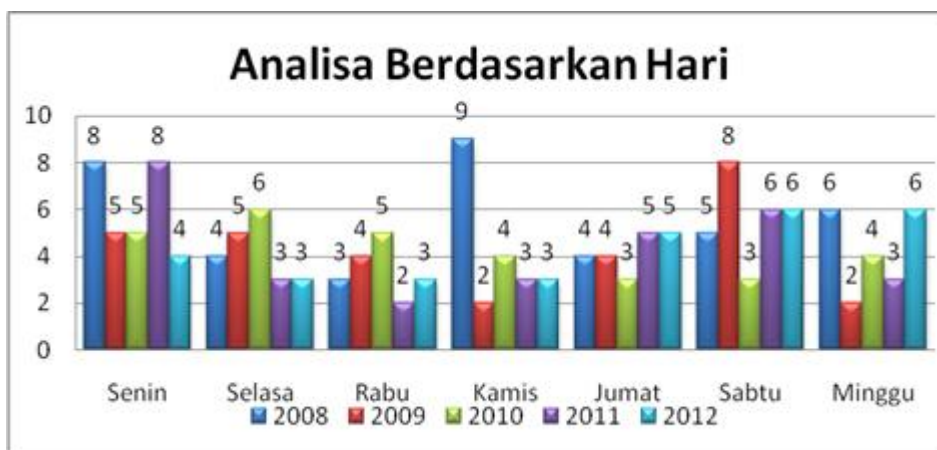
1. Berdasarkan waktu terjadinya



Gambar 2. Grafik Analisa Kecelakaan Berdasarkan Jam Terjadinya

Berdasarkan angka yang ditunjukkan pada diagram 4.16 dapat dianalisa bahwa pada tahun 2008 sering terjadi kecelakaan pada jam 12.00-15.00 WIB, tahun 2009 sering terjadi kecelakaan pada jam 09.00-12.00 WIB, tahun 2010 sering terjadi kecelakaan pada jam 15.00-21.00 WIB, tahun 2011 sering terjadi kecelakaan pada jam 12.00-15.00 WIB sedangkan tahun 2012 sering terjadi kecelakaan pada jam 06.00-12.00 WIB.

2. Berdasarkan hari terjadinya



Gambar 3. Grafik Analisa Kecelakaan Berdasarkan Hari Terjadinya

Berdasarkan diagram di atas dapat dianalisis berdasarkan hari maka pada tahun 2008 kecelakaan sering terjadi pada hari Kamis, tahun 2009 kecelakaan sering terjadi pada hari Sabtu, Sedangkan pada tahun 2010 kecelakaan sering terjadi pada hari Selasa, Tahun 2011 kecelakaan sering terjadi pada hari Senin, dan pada tahun 2012 kecelakaan sering terjadi pada hari Sabtu dan Minggu.

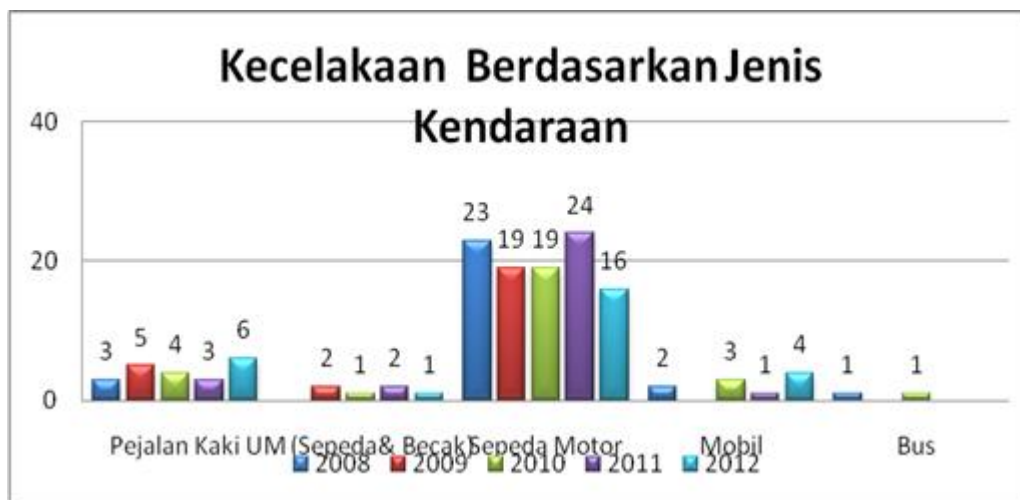
3. Tingkat keparahan Korban Kecelakaan



Gambar 4. Grafik Analisa Kecelakaan Berdasarkan Tingkat Keparahan Korban

Faktor tingkat keparahan korban akibat kecelakaan diperlihatkan untuk fatal/ meninggal paling banyak di alam pada tahun 2011 sebanyak 7 kejadian atau 32%, sedangkan untuk luka berat paling banyak di alam pada tahun 2011 sebanyak 20 kejadian atau 26% dan untuk luka ringan paling banyak di alam pada tahun 2010 sebanyak 21 kejadian atau 36%. Jika dilihat dari kondisi eksistingnya membuktikan bahwa semakin tahun perusahaan industri di daerah ini semakin berkembang sehingga banyak pengguna jalan mengakibatkan resiko kecelakaan semakin tinggi.

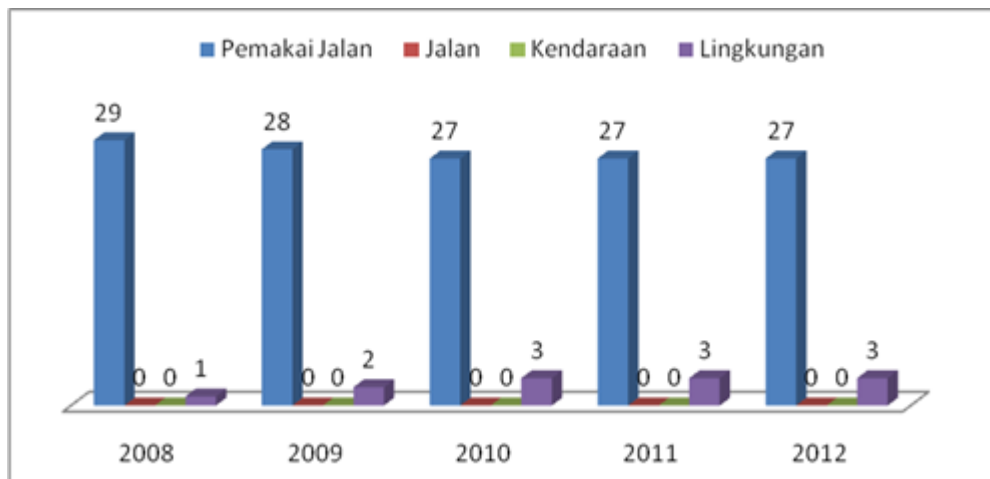
4. Pengguna Jalan yang Terlibat



Gambar 5. Grafik Analisa Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan Terlibat

Berdasarkan grafik di atas dapat dilihat bahwa selama 5 tahun terakhir kendaraan yang banyak terlibat dan mengalami kecelakaan adalah sepeda motor. Pada tahun 2008 kecelakaan sepeda motor sebanyak 23 kejadian, tahun 2009 sebanyak 19 kejadian, tahun 2010 sebanyak 19 kejadian, tahun 2011 sebanyak 24 kejadian, dan pada tahun 2012 sebanyak 16 kejadian.

Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas



Gambar 5. Grafik Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas

Dari diagram di atas dapat dilihat bahwa kecelakaan yang terjadi di sepanjang ruas Jalan Krian-Balongsendo kebanyakan disebabkan karena faktor pengguna jalan (manusia). Frekuensi diagram di atas menunjukkan hampir 95% pengguna jalan (manusia) menjadi faktor utama terjadinya kecelakaan selamalmatahun terakhir.

Accident Rate (AR) Pada Ruas Jalan Raya Basuki Rachmat – Jalan Raya Balongsendo

Diketahui : AF = 51 kejadian kecelakaan
 n = 5 tahun
 L = 5,820 Km
 LHR = 2387 smp/jam

Ditanyakan : AR ?

Penyelesaian :

$$AR = \frac{AF \times 100.000.000}{L \times n \times LHR \times 365}$$

$$A = \frac{51 \times 100.000.000}{5,820 \times 5 \times 2387 \times 365}$$

$$AR = \frac{5.100.000.000}{25.353.521}$$

AR = 201,155496 JPKP

Perhitungan Angka Kecelakaan untuk Blackspout (Rsp) pada Jalan Raya Basuki Rachmat – Jalan Raya Balongsendo

Diketahui : A = 51 kejadian kecelakaan
 T = 5 tahun
 V = 2387 smp/jam

Ditanyakan : Rsp ?

Penyelesaian :

$$Rsp = \frac{A \times 1.000.000}{365 \times T \times V}$$

$$Rsp = \frac{51 \times 1.000.000}{365 \times 5 \times 2387}$$

$$Rsp = \frac{51.000.000}{4.356.275}$$

$$Rsp = 11,7072$$

Analisa Titik Rawan Kecelakaan (*Blackspot*)

Dalam analisa dengan metode frekuensi dilakukan identifikasi titik rawan berdasarkan jumlah kecelakaan per 500 kilometer dengan data laka selama 5 tahun. Suatu segmen diidentifikasi sebagai titik rawan apabila terjadi kecelakaan dalam jumlah melebihi nilai kritis yang telah ditetapkan, yaitu 10 kejadiankecelakaan.

Tabel 1. Hasil Penentuan Titik Rawan Kecelakaan (*Blackspot*)

STA	2008		2009		2010		2011		2012		JML	KET
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B		
0-500	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
500-1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1000-1500	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	
1500-2000	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	
2000-2500	0	0	1	1	4	0	1	1	2	1	11	Blackspot
2500-3000	1	0	1	1	2	1	2	2	1	1	12	Blackspot
3000-3500	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	
3500-4000	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
4000-4500	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
4500-5000	1	0	0	0	0	0	0	0	3	1	5	
5000-5500	1	2	1	0	0	1	2	0	0	2	9	
5500-6000	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	6	

Sumber: HasilPerhitungan

Analisa Daerah Rawan Kecelakaan

Analisis ini digunakan jumlah kecelakaan per satu kilometer dengan nilai lebih dari 5 kejadian kecelakaan. Hasil perhitungan Penentuan Daerah Rawan Kecelakaan dapat dilihat pada tabel di bawahini.

Tabel 2. Hasil Penentuan Daerah Rawan Kecelakaan

STA	2008		2009		2010		2011		2012		JUMLAH	KET
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B		
0-500	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		
500-1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1000-1500	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0		
Jumlah	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	3	
1500-2000	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0		
2000-2500	0	0	1	1	4	0	1	1	2	1	Blackspot	Blackside
2500-3000	1	0	1	1	2	1	2	2	1	1	Blackspot	
Jumlah	1	0	2	2	6	1	4	3	3	2	24	
3000-3500	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0		
3500-4000	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
4000-4500	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		
Jumlah	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	4	
4500-5000	1	0	0	0	0	0	0	0	3	1		
5000-5500	1	2	1	0	0	1	2	0	0	2		Blackside
5500-6000	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1		
Jumlah	2	3	2	0	0	2	2	1	4	4	20	

Sumber: Hasil Perhitungan

Analisis Unjuk Kerja Ruas Kajian

Untuk melengkapi kajian ini perlu dilakukan pendekatan analisis unjuk kerja ruas yang terindikasi *blackspot*, dengan pendekatan analisis dengan indikator-indikator pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), sebagai berikut :

Kecepatan Arus Lalu Lintas

Persamaan untuk penentuan kecepatan arus bebas mempunyai bentuk umum sebagai berikut:

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{RC} \quad (1)$$

dimana:

FV : Kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan (km/jam)

FV₀ : Kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada jalan dan alinyemen yang diamati

FV_w : Penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan (km/jam)

FFV_{SF} : Faktor penyesuaian akibat hambatan samping dan lebar bahu

FFV_{RC} : Faktor penyesuaian akibat kelas fungsi jalan dan guna lahan

Dari hasil survei didapat data sebagai berikut:

FV₀ : 67 km/jam

FV_w : -3

FFV_{SF} : 1,00

FFV_{RC} : 0,99

Maka FV dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{RC}$$

$$= (67 - 3) \times 1,00 \times 0,99$$

$$= 64 \times 0,99$$

$$= 63,36$$

Jadi kecepatan arus bebas yang dimiliki adalah $63,36 \approx 63$ km/jam

Degrees of Saturation (DS)

Degrees of Saturation (DS) dapat dihitung dengan menggunakan rumus di bawah ini:

$$DS = \frac{Q}{C} \quad (2)$$

dimana:

DS : Derajat Kejenuhan

Q : Arus lalu lintas pada pendekatan tersebut (smp/jam)

C : Kapasitas dasar (smp/jam)

$$\begin{aligned} DS &= \frac{Q}{C} \\ &= \frac{2387}{6800} \\ &= 0,351 \end{aligned}$$

Kecepatan Aktual

Persamaan empiris yang dikembangkan MKJI

untuk memperkirakan kecepatan di ruas jalan adalah sebagai berikut :

$$V = FV - 0,5 FV (1 - VCR)^{0,5} \quad (3)$$

Keterangan :

V : Kecepatan actual pada VCR tertentu (km/jam).

FV : Kecepatan arus bebas (km/jam).

VCR : Rasio Volume Kapasitas

Dari hasil perhitungan sebelumnya data yang diperoleh adalah Fv sebesar 60 dengan VCR sebesar 0,351

$$\begin{aligned} V &= FV - 0,5 FV (1 - VCR)^{0,5} \\ &= 63 - 0,5 [63 (1 - 0,351)]^{0,5} \\ &= 63 - 0,5 (63 \times 0,649)^{0,5} \\ &= 63 - (0,5 \times 6,39) \\ &= 63 - 3,19 \\ &= 59,80 \end{aligned}$$

Jadi kecepatan actual yang diperoleh adalah $59,80 \approx 60$ km/jam

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Dari hasil perhitungan *Accident Rate* (AR) sepanjang ruas jalan Basuki Rachmat – Jalan Raya Balongbendo didapatkan nilai AR sebesar 201,155496 JP KP. Dengan nilai RSP 11,7072.
2. Titik *Black Spot* berada di Km 2000 – 2500 dan 2500 – 3000 yang berada di ruas Jalan Kemangsen dan *Black Side* berada di Km 1500-3000 dan 4500 – 6000 yang berada di ruas jalan Kemagen dan Jalan Raya Balongbendo. Jumlah volume lalu lintas pada ruas

studi adalah 2387 smp/jam. Kecepatan arus bebas di lapangan adalah $63,36 \approx 63$ km/jam dan nilai derajat kejenuhan sebesar 0,351 termasuk memiliki tingkat pelayanan kategori A. Jadi kecepatan aktual yang dimiliki adalah sebesar $59,80 \approx 60$ km/jam.

DAFTAR PUSTAKA

- Munawar, Ahmad. (2009) *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*, Penerbit Beta Offset, Yogyakarta.
- Santoso, T., 2007, *Analisa Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus Jalan Tol Jatingaleh-Sronol Semarang)*, (Online), (<http://www.google.com>, diakses 4 Januari 2012).
- Tamin, O. Z., 2008, *Perencanaan, Pemodelan, dan Rekayasa Transportasi*. Bandung : ITB
- Warpani, Suwardjoko. (2002) *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Penerbit ITB, Bandung