

KARAKTERISTIK KECELAKAAN LALU LINTAS DAN LOKASI *BLACK SPOT* DI KAB. CILACAP

Gito Sugiyanto, Bagyo Mulyono, Mina Yumei Santi

Prodi Teknik Sipil, Jurusan Teknik, Fakultas Sains dan Teknik UNSOED Purwokerto
Jln. Mayjend. Sungkono Km. 5, Blater, Purbalingga, Jawa Tengah Kode Pos 53371
e-mail : gito_98@yahoo.com

Abstract: Accidents and traffic congestion are two transport problems that need to be resolved immediately. During 2012, there were 25,131 lives were lost as a result of traffic accidents. The aim of this study is to analyse characteristics of the traffic accidents and identification of black spots. The determination of traffic accident locations by using the weighting method- traffic equivalent number by Pdt T-09-2004 B. Based on the analysis found that the characteristics of the traffic accidents in Cilacap District from 2006 till 2008 based on gender dominated by men. Motorcycles are vehicles most involved accident followed by a passenger car. Based on the location of the accident, accident in rural road more than in urban road and the main factors causing the accident was human. Black spot on urban roads are Rinjani street, Urip Sumoharjo and Gatot Subroto street. Black spot on rural roads Jeruk Legi street, Cimanggu street, Purwokerto-Banjar street, Wanareja and Kedungreja-Tambakareja street, Cilacap.

Keywords: Traffic accident, black spot, traffic equivalent number, urban road, rural road

Abstrak: Kecelakaan dan kemacetan lalu lintas merupakan dua masalah transportasi yang perlu diatasi segera. Selama tahun 2012 tercatat sebanyak 25.131 nyawa hilang akibat kecelakaan lalu lintas di jalan raya. Tujuan dari kajian ini adalah untuk menganalisis karakteristik kecelakaan lalu lintas dan melakukan identifikasi terhadap lokasi yang merupakan titik rawan kecelakaan lalu lintas. Penentuan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas dengan menggunakan metode pembobotan angka ekivalen kecelakaan menurut Pdt T-09-2004-B tahun 2004. Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa karakteristik kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Cilacap dari tahun 2006 s.d 2008 berdasarkan jenis kelamin didominasi oleh laki-laki. Sepeda motor merupakan kendaraan yang paling banyak terlibat kecelakaan diikuti oleh mobil penumpang. Berdasarkan lokasi kecelakaan maka sebagian besar kecelakaan terjadi di ruas jalan antar kota dan faktor utama penyebab kecelakaan adalah manusia. Lokasi rawan kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan perkotaan yaitu jalan Rinjani, jalan Urip Sumoharjo dan jalan Gatot Subroto. Lokasi rawan kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan antar kota yaitu ruas jalan raya Jeruk Legi, ruas jalan raya Cimanggu, ruas jalan raya Purwokerto-Banjar, Kecamatan Wanareja dan ruas jalan raya Kedungreja-Tambakareja, Cilacap.

Kata kunci: *Kecelakaan lalu lintas, lokasi rawan kecelakaan, angka ekivalen kecelakaan, jalan perkotaan, jalan antar kota*

PENDAHULUAN

Kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu masalah di bidang transportasi yang perlu mendapatkan penanganan serius selain masalah kemacetan. Hal ini harus dilakukan mengingat jumlah kecelakaan transportasi jalan di Indonesia saat ini sudah mencapai kondisi yang memprihatinkan. Berdasarkan data kecelakaan lalu lintas di Kepolisian Republik Indonesia, kecelakaan transportasi jalan tahun pada tahun 2012 tercatat sebanyak 109.038 kasus dengan

jumlah korban meninggal dunia sebanyak 25.131 orang (Puslitbang Kemenhub, 2013). Salah satu faktor yang menjadi penyebab semakin tingginya jumlah kecelakaan lalu lintas yaitu pertumbuhan kepemilikan kendaraan bermotor yang meningkat tajam pada satu dasawarsa terakhir, terutama kepemilikan jenis kendaraan sepeda motor. Faktor lain yang menjadi penyebab tingginya jumlah kecelakaan lalu lintas adalah masih rendahnya tingkat kedisiplinan dari pengguna jalan dalam berlalu lintas (Sugiyanto, 2008).

Dengan tingkat kecelakaan lalu lintas di jalan yang tinggi, maka kerugian dan biaya yang dipikul juga sangat tinggi.

Menurut Direktur Keselamatan Transportasi Darat Kementerian Perhubungan (DKTD, 2006) diperkirakan bahwa kerugian yang dipikul akibat kecelakaan lalu lintas pada tahun 2002 sebesar Rp 41,4 trilyun. Padahal diketahui bahwa jumlah kecelakaan yang tercatat di Indonesia hanya sekitar 8% (DKTD, 2006), dan sebagian besar yang tidak tercatat merupakan kecelakaan tanpa korban jiwa. Hasil estimasi biaya kecelakaan lalu lintas jalan raya di Kabupaten Banyumas berdasarkan tingkat keparahan kecelakaan pada tahun 2009 adalah untuk kecelakaan fatal sebesar Rp 233.240.438,70; kecelakaan serius sebesar Rp 21.869.864,00; kecelakaan ringan sebesar Rp 1.701.199,60; dan untuk *property damage only* (PDO) sebesar Rp 502.646,58 (Sugiyanto, 2010). Dengan adanya kerugian akibat kecelakaan lalu lintas baik berupa korban nyawa maupun korban harta benda yang sangat tinggi, maka diperlukan upaya untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas jalan raya. Salah satu pendekatan yang bisa dilakukan yaitu dengan melakukan identifikasi lokasi rawan kecelakaan lalu lintas (*black spot*).

Tujuan

Kajian ini bertujuan untuk: (1) Menganalisis karakteristik kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Cilacap yang meliputi jenis kelamin, jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan, lokasi kecelakaan, tipe kecelakaan dan faktor penyebab kecelakaan. (2) Mengetahui ruas jalan di Kabupaten Cilacap yang merupakan titik rawan kecelakaan lalu lintas (*black spot*) pada ruas jalan perkotaan dan ruas jalan antar kota.

Ruang Lingkup

Kajian ini dibatasi pada ruang lingkup sebagai berikut: (1) Penentuan ruas jalan yang merupakan daerah rawan kecelakaan lalu lintas (*black spot*) menggunakan metode pembobotan menurut Pedoman Konstruksi dan Bangunan Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah Pdt T-09-2004-B tahun 2004. (2) Data kecelakaan lalu lintas yang dianalisis bersumber dari Polres Cilacap dari tahun 2006 s.d 2008.

TINJAUAN PUSTAKA

Kecelakaan lalu lintas berdasarkan UU No. 22 Tahun 2009 adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan/atau kerugian harta benda. Setiap tahun lebih dari 500.000 orang meninggal dunia akibat kecelakaan lalu lintas jalan raya di seluruh dunia (Mannan dan Karim, 1998). Mayoritas dari korban yang meninggal dunia, sekitar 70% diantaranya terjadi di negara berkembang, 65% dari korban yang meninggal dunia adalah pejalan kaki dan 35% dari pejalan kaki yang meninggal adalah anak-anak. Akibat kecelakaan tersebut sekitar 15-20 juta orang mengalami berbagai macam cidera.

Menurut UU No. 22 tahun 2009, kecelakaan lalu lintas digolongkan menjadi tiga yaitu kecelakaan lalu lintas ringan, merupakan kecelakaan yang mengakibatkan kerusakan kendaraan dan atau barang, kecelakaan lalu lintas sedang, merupakan kecelakaan yang mengakibatkan luka ringan dan kerusakan kendaraan dan atau barang, kecelakaan lalu lintas berat, merupakan kecelakaan yang mengakibatkan korban meninggal dunia atau luka berat. Adapun keselamatan lalu lintas merupakan suatu bentuk usaha atau cara mencegah terjadinya kecelakaan lalu lintas yang dapat berupa petunjuk pencegahan (*accident preventive*) dan petunjuk mengurangi kecelakaan (*accident reduction*). Dalam ketentuan umum Peraturan Menteri Perhubungan No. 14/2006, keselamatan lalu lintas adalah keadaan terhindarnya pengguna jalan dan masyarakat dari kecelakaan lalu lintas.

Daerah rawan kecelakaan dapat diidentifikasi dari seluk beluk kejadian kecelakaan dengan mengelompokkan kejadian-kejadian kecelakaan (Pusdiklat Perhubungan Darat, 1998; Herupriawan, 2005), yang mana kelompok-kelompok kecelakaan tersebut terdiri dari: (1) *Black spot* adalah menspesifikasikan lokasi-lokasi kejadian kecelakaan yang biasanya berhubungan langsung dengan geometrik jalan. (2) *Black site* adalah menspesifikasikan dari panjangnya jalan yang mempunyai frekuensi kecelakaan tinggi. (3)

Black area adalah mengelompokan daerah-daerah yang sering terjadi kecelakaan.

Penentuan ruas jalan yang merupakan daerah rawan kecelakaan lalu lintas (*black spot*) menggunakan metode pembobotan. Metode Pembobotan/*Weighting* adalah suatu nilai yang digunakan untuk menghitung indeks kecelakaan. Jumlah korban manusia terbagi atas meninggal dunia, luka berat, dan luka ringan. Pembobotan yang digunakan dalam perhitungan ini mengacu pada Pedoman Konstruksi dan Bangunan Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah Pdt T-09-2004-B tahun 2004 yaitu korban meninggal berbobot 12, korban luka berat berbobot 3, korban luka ringan berbobot 3, dan kerusakan pada kendaraan saja atau *property damage only* (PDO) berbobot 1.

Angka yang digunakan untuk pembobotan kelas kecelakaan didasarkan pada nilai kecelakaan dengan kerusakan/kerugian materi. Dengan pembobotan tingkat kecelakaan menggunakan konversi biaya kecelakaan seperti ditunjukkan pada persamaan 1.

$$M : B : R : K = M/K : B/K : R/K : 1 \quad (1)$$

dengan M adalah meninggal dunia, B adalah luka berat, R adalah luka ringan dan K adalah kecelakaan dengan kerugian materi. Sehingga dengan menggunakan angka ekuivalen kecelakaan dengan sistem pembobotan yang mengacu pada biaya kecelakaan maka persamaan 1 menjadi:

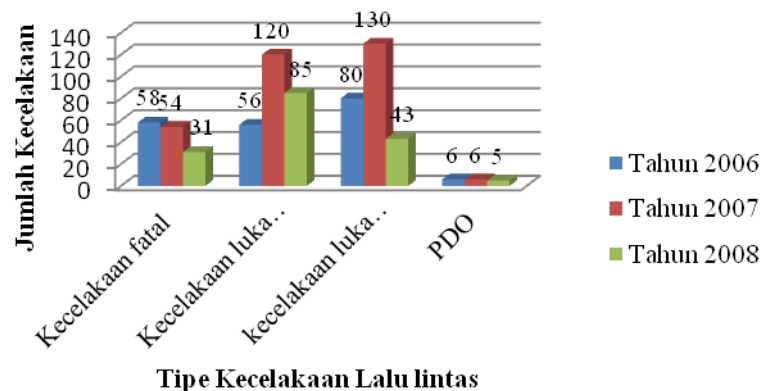
$$M : B : R : K = 12 : 3 : 3 : 1 \quad (2)$$

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

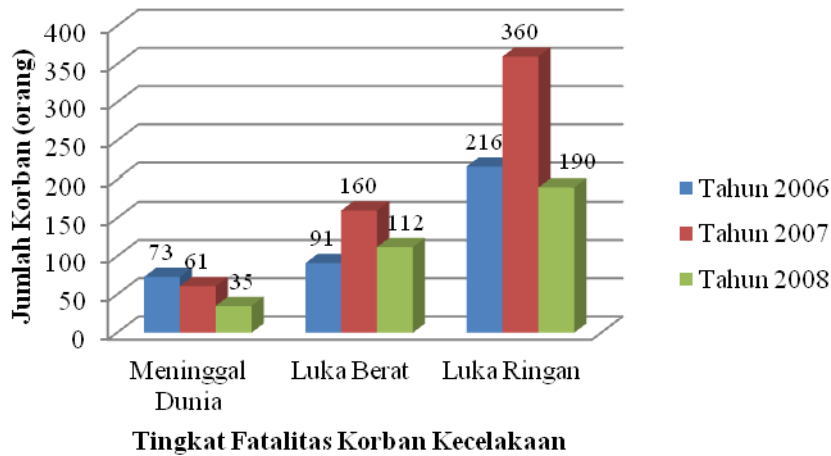
Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas

Analisis karakteristik kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Cilacap meliputi jenis kelamin pelaku dan/atau korban kecelakaan lalu lintas, jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan, lokasi kecelakaan, tipe kecelakaan dan faktor penyebab kecelakaan. Data kecelakaan lalu lintas yang dianalisis bersumber dari Kepolisian Resort Cilacap selama periode tahun 2006-2008. Selama periode tahun 2006-2008 terjadi 674 kejadian kecelakaan dengan jumlah kejadian tertinggi terjadi pada tahun 2007 sebanyak 310 kasus, diikuti tahun 2006 sebanyak 200 kasus kecelakaan dan pada tahun 2008 sebanyak 164 kejadian kecelakaan. Karakteristik kecelakaan berdasarkan tipe kecelakaan yang terdiri dari kecelakaan fatal, kecelakaan luka berat, kecelakaan luka ringan dan *property damage only* seperti ditunjukkan pada Gambar 1.

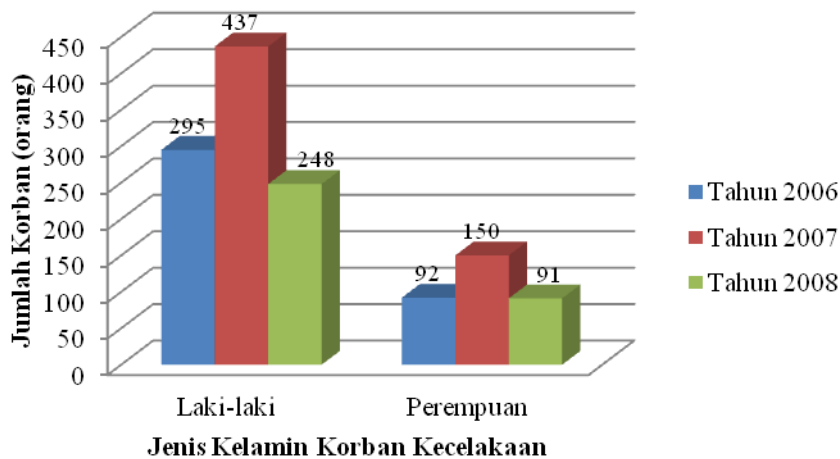
Karakteristik kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Cilacap selama periode 2006-2008, ditinjau berdasarkan tingkat fatalitas korban yaitu terdapat 169 korban meninggal dunia, 363 korban luka berat dan 766 korban luka ringan. Jumlah korban meninggal dunia terbanyak terjadi pada tahun 2006 dengan 73 korban, jumlah korban luka berat dan luka ringan tertinggi terjadi pada tahun 2007 yaitu 160 korban luka berat dan 360 korban luka ringan. Jumlah korban meninggal dunia selalu mengalami penurunan dari tahun ke tahun berikutnya. Distribusi jumlah korban untuk setiap tahunnya ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 1. Pengelompokan Kecelakaan berdasarkan Tipe Kecelakaan Lalu Lintas



Gambar 2. Pengelompokan Kecelakaan berdasarkan Tingkat Fatalitas Korban



Gambar 3. Pengelompokan Kecelakaan berdasarkan Jenis Kelamin Korban

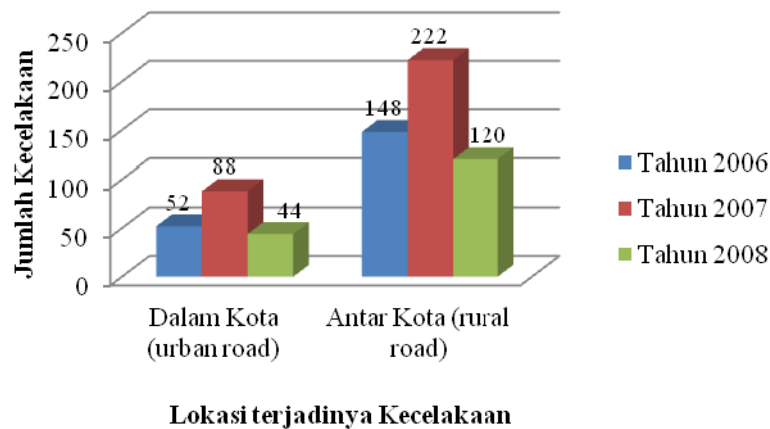
Karakteristik kecelakaan berdasarkan jenis kelamin diperoleh bahwa 980 orang (74,64%) korban dan/atau pelaku kecelakaan lalu lintas berjenis kelamin laki-laki dan 333 orang atau sebesar 25,36% adalah perempuan. Distribusi korban dan/atau pelaku kecelakaan lalu lintas ditinjau berdasarkan jenis kelamin untuk setiap tahunnya ditunjukkan pada Gambar 3.

Hasil analisis karakteristik kecelakaan berdasarkan jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan lalu lintas diperoleh hasil

64,19% (855 kendaraan) melibatkan sepeda motor; 11,71% (156 kendaraan) melibatkan mobil penumpang, 6,01% (80 orang) pejalan kaki, 5,41% (72 buah) melibatkan sepeda, 5,18% (69 kendaraan) melibatkan truk, 3,23% (43 kendaraan) melibatkan bus, dan sisanya melibatkan pick up (2,25%), kendaraan tidak bermotor (becak), kereta api dan lain-lain. Dari tahun 2006-2008, sepeda motor merupakan jenis kendaraan yang paling mendominasi terlibat kecelakaan. Pengelompokan jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan dari tahun 2006-2008 disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1.Kendaraan yang terlibat Kecelakaan Lalu Lintas Tahun 2006-2008

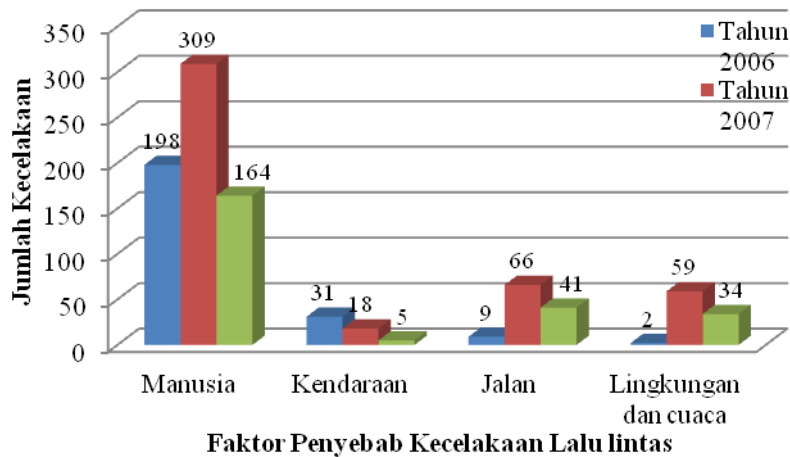
Jenis Kendaraan	2006	2007	2008	Jumlah	Persentase
Bus	14	18	11	43	3,23%
Truck	17	28	24	69	5,18%
Mobil Penumpang	53	82	21	156	11,71%
Pick up	6	13	11	30	2,25%
Sepeda Motor	245	399	211	855	64,19%
Sepeda	22	34	16	72	5,41%
Becak	4	3	1	8	0,60%
Pejalan Kaki	23	39	18	80	6,01%
KA	4	5	2	11	0,83%
Lain-lain	2	2	4	8	0,60%
Jumlah Kendaraan	390	623	319	1.332	100,00%

**Gambar 4.** Pengelompokan Kecelakaan berdasarkan Lokasi Terjadinya

Jika ditinjau berdasarkan lokasi terjadinya kecelakaan maka dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu di ruas jalan perkotaan (*urban road*) dan ruas jalan antar kota (*rural road*). Karakteristik kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Cilacap dari tahun 2006-2008 menurut lokasi terjadinya sebanyak 27,30% (184 kecelakaan) terjadi di ruas jalan perkotaan dan sisanya 72,70% (490 kecelakaan) terjadi di ruas jalan antar kota. Distribusi kecelakaan lalu lintas ditinjau berdasarkan lokasi terjadinya kecelakaan ditunjukkan pada Gambar 4.

Faktor penyebab kecelakaan lalu lintas dapat dikelompokkan menjadi 4 (empat) yaitu faktor manusia, faktor prasarana

(jalan), faktor sarana (kendaraan) dan faktor lingkungan dan/atau cuaca. Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa 71,69% kecelakaan di Kabupaten Cilacap disebabkan oleh faktor manusia, disusul oleh faktor jalan sebesar 12,39%. Hasil kajian ini sesuai dengan penelitian Rao, et al. (2005) yang menyatakan bahwa 66% kecelakaan terjadi disebabkan oleh faktor kesalahan manusia (*human error*) dan 33% karena faktor interaksi kendaraan, pengguna jalan lain dan lingkungan. Faktor manusia merupakan penyebab kecelakaan lalu lintas yang paling besar. Distribusi kecelakaan lalu lintas ditinjau berdasarkan faktor penyebab untuk setiap tahunnya ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Pengelompokan Kecelakaan berdasarkan Faktor Penyebabnya

Tabel 2. Daerah Rawan Kecelakaan (*Black Spot*) di Ruas Jalan Perkotaan (*Urban Road*)

No	Rangking lima besar dan nama ruas jalan lokasi <i>black spot</i> untuk setiap tahun					
	2006	Bobot	2007	Bobot	2008	Bobot
1.	Jl. Rinjani, Cilacap	36	Jl. Urip Sumoharjo, Cilacap	57	Jl. Gatot Subroto, Cilacap	36
2.	Jl. MT. Haryono, Cilacap	30	Jl. Tentara Pelajar, Cilacap	48	Jl. Urip Sumoharjo, Cilacap	36
3.	Jl. Kauman, Cilacap	27	Jl. MT. Haryono, Cilacap	42	Jl. Rinjani, Cilacap	33
4.	Jl. dr. Cipto, Cilacap	24	Jl. Sutoyo, Cilacap	42	Jl. Lingkar Selatan, Cilacap	30
5.	Jl. Gatot Subroto, Cilacap	24	Jl. Munggur Timur, Kel. Mertasinga, Kec. Gumilir	39	Jl. Suprpto, Cilacap	15

Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (*Black Spot*)

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan metode pembobotan angka ekuivalen kecelakaan (AEK) yang mengacu kepada biaya kecelakaan dengan rumus meninggal dunia : luka berat : luka ringan : *property damage only* = 12 : 3 : 3 : 1, maka ditetapkan lima ruas jalan di Kabupaten Cilacap yang merupakan daerah rawan kecelakaan lalu lintas (*black spot*).

Lokasi *black spot* untuk ruas jalan perkotaan (*urban road*) adalah seperti yang disajikan pada Tabel 2 sedangkan pada Tabel 3 ditunjukkan lokasi *black spot* untuk jalan antar kota (*rural road*) pada tahun 2006 sampai dengan tahun 2008.

Lokasi *black spot* di ruas jalan perkotaan yang mempunyai nilai angka ekuivalen kecelakaan (AEK) tertinggi untuk setiap tahunnya yaitu ruas Jalan Rinjani dengan bobot AEK 36 pada tahun 2006, ruas Jalan Urip Sumoharjo dengan bobot AEK 57 pada tahun 2007 dan ruas jalan Gatot Subroto serta ruas Jalan Urip Sumoharjo dengan nilai AEK 36 pada tahun 2008.

Urutan lima besar lokasi *black spot* dari tahun 2006-2008 selalu mengalami pergeseran. Pada lokasi *black spot* tersebut perlu dilakukan audit keselamatan jalan (AKJ) untuk mendapatkan penanganan yang paling sesuai.

Tabel 3. Daerah Rawan Kecelakaan (*Black Spot*) di Ruas Jalan Antar Kota (*Rural Road*)

No	Rangking lima besar dan nama ruas jalan lokasi <i>black spot</i> untuk setiap tahun					
	2006	Bobot	2007	Bobot	2008	Bobot
1.	Jl. Raya Jeruk Legi Kec. Jeruk Legi	63	Jl. Raya Cimanggu Kec. Cimanggu	108	Jl. Raya Pwt-Banjar Kec. Wanareja	45
2.	Jl. Desa Surusunda, Kec. Karangpucung	57	Jl. Raya Cilampung Desa Ciporos, Kec. Karangpucung	48	Jl. Raya Kedungreja Tambakreja Kec. Kedungreja	45
3.	Jl. Raya Karangpucung Kec. Karangpucung	48	Jl. Kawunganten, Kec. kawunganten	45	Jl. Raya Cimanggu, Kec. Cimanggu	36
4.	jl. Raya Sampang-Maos, Kec. Maos, Cilacap	45	Jl. Ahmad Yani, Sidareja, Kec. Sidareja, Cilacap	42	Jl. Raya Ciguling-Padangjaya, Kec. Majenang, Cilacap	33
5.	Jl. Raya Desa Cilempuyang Kec. Cimanggu, Cilacap	36	Jl. Raya Bhayangkara, Kec. Majenang	42	Jl. Raya Jeruklegi, Desa Cilibang, Kec. Jeruklegi, Cilacap	27

Lokasi *black spot* pada ruas jalan antar kota yang mempunyai nilai angka ekuivalen kecelakaan (AEK) tertinggi untuk setiap tahunnya yaitu ruas jalan raya Jeruk Legi, Kecamatan Jeruk Legi dengan bobot AEK 63 pada tahun 2006, ruas jalan raya Cimanggu, Kecamatan Cimanggu dengan bobot AEK 108 pada tahun 2007 dan ruas jalan raya Purwokerto-Banjar, Kecamatan Wanareja serta ruas jalan raya Kedungreja-Tambakreja, Kecamatan Kedungreja dengan nilai AEK 45 pada tahun 2008. Urutan lima besar lokasi *black spot* di ruas jalan antar kota dari tahun 2006-2008 selalu mengalami pergeseran. Ruas jalan raya Cimanggu, Kecamatan Cimanggu, Cilacap harus mendapatkan prioritas utama mengingat ruas jalan ini telah terjadi kecelakaan yang menelan 6 korban meninggal dunia, 2 korban luka berat dan 10 korban luka ringan pada tahun 2007.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari studi ini adalah sebagai berikut: (1) Karakteristik kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Cilacap dari tahun 2006 s.d 2008 berdasarkan jenis kelamin didominasi oleh kaum laki-laki. Berdasarkan jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan maka sepeda motor merupakan kendaraan yang paling banyak terlibat kecelakaan diikuti oleh mobil penumpang. Berdasarkan lokasi kecelakaan maka sebagian besar kecelakaan terjadi di ruas jalan antar kota (*rural road*) dan faktor utama penyebab kecelakaan adalah manusia. (2) Lokasi rawan kecelakaan lalu

lintas (*black spot*) di Kabupaten Cilacap pada ruas jalan perkotaan (*urban road*) yaitu ruas jalan Rinjani, ruas jalan Urip Sumoharjo dan ruas jalan Gatot Subroto, Cilacap. (3) Lokasi rawan kecelakaan lalu lintas (*black spot*) di Kabupaten Cilacap pada ruas jalan antar kota (*rural road*) yaitu ruas jalan raya Jeruk Legi, Kecamatan Jeruk Legi, ruas jalan raya Cimanggu, Kecamatan Cimanggu, ruas jalan raya Purwokerto-Banjar, Kecamatan Wanareja dan ruas jalan raya Kedungreja-Tambakreja, Kecamatan Kedungreja, Cilacap.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Sdr. Asep Rahayu dan Sdri. Brahmantya Ningsih yang telah membantu dalam rekapitulasi data kecelakaan lalu lintas dari Polres Cilacap.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan Kimpraswil, 2004, *Pedoman Konstruksi dan Bangunan, Pd T-09-2004-B: Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas*, Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, Jakarta.
- Direktur Keselamatan Transportasi Darat (DKTD), 2006, *Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan, Naskah Workshop Manajemen Keselamatan Transportasi Darat*, Batam: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 13 Desember 2006.

- Hermariza, Uri, 2008, *Studi Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan di Ruas Tol Jakarta-Cikampek*, Jakarta.
- Herupriawan, A., 2005, *Analisis Kecelakaan Lalu Lintas di Ruas Jalan Godean Km 3,5 s.d Km 13*, Yogyakarta.
- Mannan, M.S. dan Karim, M., 1998, *Road Accidents in Metropolitan Dhaka*, Bangladesh, IATSS Research, 23 (2): 90-98.
- Polres Cilacap, 2010, *Data Kecelakaan di Kabupaten Cilacap Tahun 2007-2009*. tidak dipublikasikan. Cilacap: Polres Cilacap.
- Pusdiklat Perhubungan Darat, 1998, *Pencegahan dan Penanganan Kecelakaan*, Direktorat Bina Sistem Lalu lintas dan Angkutan Kota, Denpasar.
- Puslitbang Kemenhub, 2013, Diskusi Litbang: *Keselamatan Jalan menjadi Tanggung Jawab Bersama*. Pusat Komunikasi Publik Litbang Kemenhub, (online) (<http://www.dephub.go.id/read/berita/57027>, diakses 4 Maret 2013).
- Rao, B. S., Jalihal, S., Madhu, E., and Reddy, T.S., 2005, *Accident Study on National Highway-5 between Anakapalli to Visakhapatnam*, Proceedings of Eastern Asia Society for Transportation Studies (EASTS), Vol. 5: 1973-1988, (online), (<http://www.jstage.jst.go.jp>., diakses 15 Februari 2007).
- Sugiyanto, Gito, 2008, *Bulan Tertib Lalu Lintas (BTL) sebagai Upaya untuk Menekan Angka Kecelakaan dan Biaya Kecelakaan Lalu Lintas di Desa Argorejo, Kecamatan Sedayu, Kabupaten Bantul, Kabupaten Banyumas*. Artikel Pengabdian pada Masyarakat.
- Sugiyanto, Gito, 2010, *Kajian Karakteristik dan Estimasi Biaya Kecelakaan Lalu Lintas Jalan di Indonesia dan Vietnam*, Jurnal Berkala Transportasi FSTPT Vol. 10 No. 2, Agustus 2010 hal.135-148.
- www.dephub.go.id. *Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*.
- www.dephub.go.id. *Peraturan Menteri Perhubungan No. KM. 14 Tahun 2006 tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan*.