

**PENGARUH LOKASI DAN WAKTU TERHADAP
JUMLAH KECELAKAAN LALU LINTAS JALAN RAYA
(STUDI KASUS KABUPATEN BANYUMAS)**

Oleh : Pingit Broto Atmadi

Abstraksi

Kecelakaan lalu lintas di jalan raya, merupakan salah satu bentuk permasalahan lalu lintas yang timbul sehingga secara umum akan mengganggu terhadap keamanan, kenyamanan dan kelancaran lalu lintas di jalan raya, untuk menekan jumlah kejadian kecelakaan di jalan raya perlu dilakukan program keselamatan berlalu lintas yang berfungsi untuk mencegah terjadinya kecelakaan, agar program keselamatan lalu lintas dapat berfungsi, maka diperlukan evaluasi dan menganalisa sebab-sebab kecelakaan terjadi, menyimpulkan penyebab yang dominan yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan di jalan raya yang berada di wilayah Kabupaten Banyumas.

Kata kunci : Faktor dominan, kecelakaan, jalan raya.

PENDAHULUAN

Seiring dengan keberhasilan program pembangunan untuk meningkatkan kemakmuran bangsa Indonesia, maka pemenuhan kebutuhan hidup masyarakat semakin meningkat pula. Setelah kebutuhan pokok tercukupi, maka masyarakat mulai berpikir tentang kebutuhan-kebutuhan komplementer lainnya. Demikian juga setelah keberhasilan pemerintah dan rakyat Indonesia melaksanakan pembangunan dibidang transportasi dan lalu lintas khususnya transportasi dan lalu lintas darat, maka kebutuhan yang dituntut berikutnya adalah kebutuhan berlalu lintas yang nyaman, aman dan murah dalam pemakaian sarana dan prasarana di jalan raya. Kemacetan, kesemrawutan dan kecelakaan lalu lintas merupakan masalah-masalah lalu lintas, kecelakaan lalu lintas di jalan raya banyak mengakibatkan kerugian, baik kerugian berupa jiwa dan materi.

Banyak penyebab peningkatan terjadinya kecelakaan di jalan, selain penambahan penduduk dan kemakmuran juga karena semakin banyaknya orang bepergian. Sikap mental untuk berdisiplin dalam berlalu lintas juga sangat diperlukan, apabila prasarana yang tersedia telah memadai, peraturan-peraturan lalu lintas berupa rambu-rambu, marka jalan maupun lampu lalu lintas (*traffic signal*) telah terpasang, akan tetapi sikap mental dan perilaku berlalu lintas tidak disiplin, maka dimungkinkan masalah berlalu lintas akan terjadi, begitu juga kecelakaan lalu lintas.

Tujuan uraian ini dimaksudkan untuk menyumbangkan data penerapan pendidikan dan pelaksanaan peraturan lalu lintas, juga untuk menyadarkan pada masyarakat yang

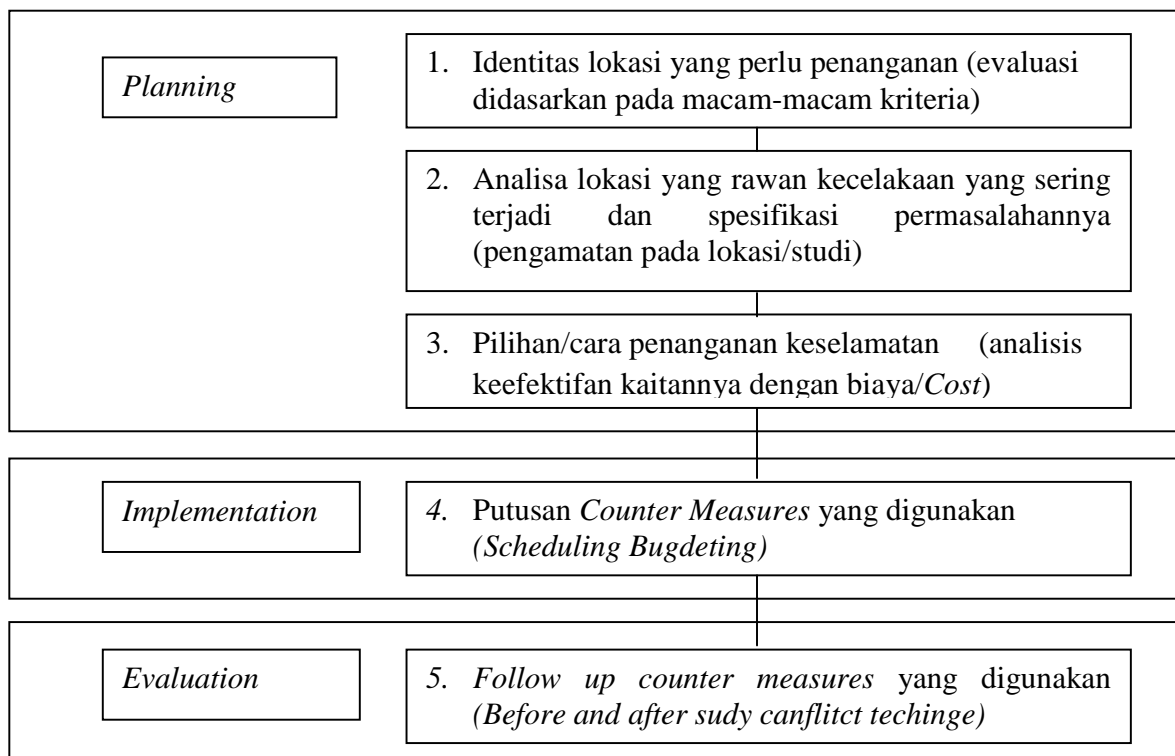
selama ini tidak mematuhi peraturan lalu lintas yang berlaku. Pembahasan mengutamakan pada penafsiran penyebab kecelakaan lalu lintas berdasarkan data kecelakaan lalu lintas jalan raya tahun 2002 – 2006 yang berada di Kabupaten Banyumas.

TINJAUAN PUSTAKA

Jepang sebagai negara yang pertumbuhan ekonominya maju, merasakan betapa pentingnya penelitian tentang keselamatan berlalu lintas khususnya lalu lintas jalan raya, metode yang digunakan (lihat tabel 1.1)

Inggris sebagai negara maju dengan sistim transportasi yang sudah baik dan kepadatan lalu lintas yang tinggi, namun angka kecelakaan yang terjadi pada lalu lintas jalan raya relatif sangat kecil, karena sejak dua puluh sampai tiga puluh tahun yang lalu berulang kali melakukan analisa keselamatan lalu lintas, metode yang digunakan untuk studi analisis yaitu “*after and before*” (lihat tabel 1.2)

Tabel 1.1 Metode Penelitian di Jepang



Sumber data : Box, PC. Manual Of Traffic Engineering Studies., Institute of Transportation Engineers, Virginia

Tabel 1.2. Tipe perbaikan dan berkurangnya kecelakaan lalu lintas di Inggris

Type Perbaikan	Berkurangnya kecelakaan dari situasi sebelumnya
Perbaikan curva alinemen jalan luar kota (rural) memberi superelevasi yang tepat	80 % dari kecelakaan berupa/sifatnya menderita luka-luka (orang)
Pemberhentian, persimpangan jalan daerah rural	65 – 80 % dari kecelakaan berupa/sifatnya menderita luka-luka (orangnya)
Pemasangan “ <i>sign</i> ” marka yang tepat pada persimpangan	Mencapai 50 % kecelakaan dipersimpangan
Membuat kanalisasi pada persimpangan jalan	Mencapai 205 kecelakaan
Perbaikan pandangan pada persimpangan jalan	30 % kecelakaan orang yang menderita luka-luka
Aturan percepatan dan perumusan percepatan pada persimpangan jalan	Mencapai 10 % kecelakaan pada persimpangan
Menghilangkan gangguan-gangguan ditepi jalan (daerah manfaat jalan) dengan pagar pelindung	<div style="text-align: center;"> <p>10 – 20 % dari seluruh kecelakaan yang ada</p> </div>

Sumber data : Box, PC. Manual Of Traffic Engineering Studies., Institute of Transportation Engineers, Virginia

Analisa kecelakaan lalu lintas pada jalan tol Jakarta – Cikampek menggunakan metode pendekatan, ada tiga aspek pendekatan yaitu :

1. Dengan analisa data historis laka tahun 1992 secara umum
2. Analisis pada lokasi-lokasi rawan kecelakaan (*black-spot*)
3. Pengamatan atas factor-faktor lain yang mempengaruhi sebab-sebab kecelakaan

Pada sistem 3 – L analisis data historis laka secara umum dapat dilakukan dengan menggunakan tabulasi silang, identifikasi *black spot* dilakukan dengan analisa atas data keluar sistem 3 – L yang berupa distribusi angka laka perkilometer panjang jalan. Penentuan “*black spot*” digunakan cara “*statistical quality control*”{ (Norden M. Orlaunsky J. and Jacobs H, 1956), (Iskandar H. and Dinue MC, 1992). yaitu apabila tingkat kecelakaan disegmen jalan tertentu telah melampaui batas “normal” atau dikenal

sebagai “Upper Central Limit” (UCL), sedang perhitungannya dapat digunakan rumus pendekatan “Poisson” dengan distribusi normal sebagai berikut :

$$UNC = \lambda + \psi \sqrt{\frac{2}{m} + \frac{0,289}{m} + \frac{1}{2m}}$$

λ = Tingkat kecelakaan rata-rata, kecelakaan Exposure

m = Satuan Exposure, (100 juta kilometer perjam kendaraan)(100JKK)

Ψ = Faktor probabilitas = 2,576 untuk tingkat probabilitas 99%

Kecelakaan pada lokasi “black-spot” dianalisa dengan cara diagram batang (Hills BL and Elliatt GJ. 1988), diagram tabrakan desain (NASSRA, 1988) dan dikripsi kecelakaan pada tiap formulir laporan kecelakaan

METODE PENELITIAN

Proses bahasan ini dilakukan dalam dua tahap. Tahap kepustakaan dengan mengumpulkan data sekunder dan sejumlah informasi, pengumpulan data lapangan dengan mengumpulkan sejumlah data sekunder yang berasal dari dinas-dinas terkait dengan bahasan ini

Analisa data dan histories laka secara umum dapat dilakukan dengan cara tabulasi silang, analisa selanjutnya menggunakan metode uji “Chi-Square” k sampel independent ($k > 2$) dengan skala ordinal.

H_0 = Hubungan antara jumlah kecelakan dengan lokasi kejadian kecelakaan

H_1 = Tidak ada hubungan antara jumlah kecelakaan dengan lokasi kejadian kecelakaan

Digunakan uji X^2 k sampel independent ($k > 2$), dengan taraf signifikan 0,05, sampel penelitian $n = \dots\dots\dots$ tersusun dalam tabel, dengan rumus yang digunakan adalah :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \left(\frac{O_{ij} - E_{ij}}{E_{ij}} \right)^2$$

O_{ij} = Jumlah kecelakaan per tahun

j = Nilai frekwensi teoritis

r = Row (baris)

k = Kolom

ANALISA DATA

Data umum kecelakaan lalu lintas dari bulan Januari 2002 – Desember 2002 sampai dengan Januari 2006 – Desember 2006, analisa dilakukan menurut pola umum

kecelakaan lalu lintas dan analisa lokasi rawan kecelakaan lalu lintas. Kejadian kecelakaan yang dapat dicatat dari tahun 2002 sampai dengan 2006 sebanyak 160 kejadian kecelakaan seperti pada (tabel 1.3)

Tabel 1.3. Kejadian kecelakaan lalu lintas jalan raya di Kabupaten Banyumas tahun 2002 sampai dengan tahun 2006

Tahun	2002	2003	2004	2005	2006	Jumlah
Jumlah Kecelakaan	28	27	41	35	29	160

Sumber : Satlantas POLRESTA Banyumas

Tempat kejadian kecelakaan pada simpang dan ruas jalan yang tercatat dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2006 seperti pada (table 1.4) :

Tabel 1.4. Tempat kejadian kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Banyumas tahun 2002 sampai dengan tahun 2006

Lokasi Kejadian Kecelakaan	Jumlah Kejadian Kecelakaan				
	2002	2003	2004	2005	2006
Persimpangan	3	1	3	2	2
Pertigaan	0	0	0	0	0
Tanjakan/Turunan	3	6	7	8	6
Tikungan	2	3	3	1	3
Jalan lurus	20	17	28	24	18
Jumlah	28	27	41	35	29

Sumber : Satlantas POLRESTA Banyumas

Tabel 1.5. Waktu kejadian kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Banyumas tahun 2002 sampai dengan tahun 2006

Waktu Kejadian Kecelakaan	Jumlah Kejadian Kecelakaan				
	2002	2003	2004	2005	2006
Dini hari (00.00 – 06.00)	3	3	10	9	4
Pagi hari (06.00 – 11.00)	8	5	8	7	5
Siang hari (11.00 – 15.00)	10	6	7	6	5
Sore hari (15.00 – 18.00)	7	11	12	9	12
Malam hari (18.00 – 24.00)	0	2	3	4	3
Jumlah	28	27	41	35	29

Sumber : Satlantas POLRESTA Banyumas

Dari peristiwa kecelakaan yang terjadi di Kabupaten Banyumas banyak terjadi kecelakaan pada lokasi jalan yang lurus, maka perlu dilakukan analisa pengujian dengan menggunakan uji “*Chi-square*” sebagai berikut :

- Analisa jumlah kecelakaan dengan lokasi kejadian kecelakaan dengan sampel independen ($k > 2$) dengan kriteria pengujian yang berdasarkan nilai kritis $X^2_{0,05; db(5-1)(5-1) = X^2_{0,05; db16} = 26,296$. Dengan hipotesa nol ditolak apabila harga uji statistik $X^2 > 26,296$, dan diterima apabila harga uji statistic $X^2 < 26,296$. Frekwensi yang diharapkan (teoritis) adalah : $E1 = \{(28) \times (11)\} / 160 = 1,925$ dst (lihat tabel 1.7)

Tabel 1.7. Perhitungan harga uji Statistik X^2 (analisa uji "Chi-Square")

Lokasi Kejadian Kecelakaan	Jumlah Kejadian Kecelakaan					Jumlah
	2002	2003	2004	2005	2006	
Persimpangan	3 1,925	1 0,185	3 0,15	2 2,406	2 1,99	11
Pertigaan	0	0	0	0	0	0
Tanjakan/Turunan	3 5,25	6 5,06	7 7,687	8 6,56	6 5,44	30
Tikungan	2 2,10	3 2,025	3 3,075	1 2,025	3 2,175	12
Jalan lurus	20 1,75	17 18,06	28 27,42	24 23,406	18 19,39	107
Jumlah	28	27	41	35	29	160

Dari uji statistik tersebut diatas didapat nilai :

$$x^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \left(\frac{O_{ij} - E_{ij}}{E_{ij}} \right)^2 = 605,7942$$

Karena harga $X^2 = 605,7942 > \text{nilai kritis } X^2_{0,05; db16} = 26,296$, maka diputuskan bahwa H_0 ditolak pada taraf signifikan 0,05, artinya tidak ada hubungan antara jumlah kecelakaan dengan lokasi kejadian kecelakaan

- Analisa jumlah kecelakaan dengan waktu kejadian kecelakaan dengan sampel independen ($k > 2$) dengan kriteria pengujian yang berdasarkan nilai kritis $X^2_{0,05; db(5-1)(5-1) = X^2_{0,05; db16} = 26,296$. Dengan hipotesa nol ditolak apabila harga uji statistik $X^2 > 26,296$, dan diterima apabila harga uji statistic $X^2 < 26,296$. Frekwensi yang diharapkan (teoritis) adalah : $E1 = \{(28) \times (29)\} / 160 = 5,075$ dst (lihat tabel 1.8)

Dari uji statistik tersebut diatas didapat nilai :

$$X^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 17,175$$

Karena harga $X^2 = 17,175 < \text{nilai kritis } X^2_{0,05; db16} = 26,296$, maka diputuskan bahwa H_0 diterima pada taraf signifikan 0,05, artinya ada hubungan antara jumlah kecelakaan dengan waktu kejadian kecelakaan

Hasil analisa data dari dua kejadian jumlah kecelakaan terhadap lokasi dan waktu terjadinya kecelakaan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kejadian jumlah kecelakaan di Kabupaten Banyumas tahun 2002 sampai dengan tahun 2006 sebanyak 160 kejadian kecelakaan.
2. Jumlah kecelakaan yang terjadi tidak dipengaruhi oleh lokasi/tempat yang berupa jalan didaerah persimpangan baik simpang empat atau simpang tiga, dan ruas-ruas jalan/jalan lurus
3. Jumlah kecelakaan yang terjadi dipengaruhi oleh waktu, dari waktu pagi, siang, petang, dan malam hari, hal ini disebabkan karena kondisi waktu itu adalah kondisi capek atau mengantuk, karena pada waktu sore hari kejadian kecelakaan relatif lebih tinggi

Tabel 1.8. Perhitungan harga uji Statistik X^2 (analisa uji “*Chi-Squar*”)

Waktu Kejadian Kecelakaan	Jumlah Kejadian Kecelakaan					Jumlah
	2002	2003	2004	2005	2006	
Dini hari (00.00 – 06.00)	3 5,075	3 4,894	10 7,430	9 6,344	4 5,256	29
Pagi hari (06.00 – 11.00)	8 5,775	5 5,568	8 8,456	7 7,218	5 5,980	33
Siang hari (11.00 – 15.00)	10 5,950	6 5,738	7 8,713	6 7,437	5 6,160	34
Sore hari (15.00 – 18.00)	7 8,925	11 8,606	12 13,068	9 11,156	12 9,243	51
Malam (18.00 – 24.00)	0 2,975	2 2,869	3 4,356	4 3,718	3 3,080	12
Jumlah	28	27	41	35	29	160

PEMBAHASAN

Hubungan antara jumlah kecelakaan dengan lokasi kecelakaan tidak terdapat hubungan yang signifikan namun jumlah kecelakaan pada jalan yang lurus dari data menunjukkan angka lebih tinggi, ini terjadi karena faktor-faktor lain seperti : Kondisi jalan yang lurus dan nyaman mengakibatkan pengendara cenderung memacu kendaraannya pada

kecepatan tinggi. Ketidak mampuan pengendara mengendalikan laju kendaraannya. Juga karena tingkat kepadatan lalu lintas yang tinggi.

Hubungan antara jumlah kecelakaan dengan waktu kecelakaan terdapat hubungan yang signifikan, ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain : Sore hari lalu lintas padat karena merupakan waktu pulang sekolah dan pulang kerja, kondisi pengemudi dalam keadaan capek sehingga mengurangi konsentrasi dalam berkendara, menjelang sore terjadi perubahan cuaca sehingga akan berpengaruh terhadap jarak pandang pengemudi kendaraan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisa dan pengolahan data dapat ditarik kesimpulan bahwa : Lokasi yang rawan terhadap kecelakaan terjadi pada ruas-ruas jalan (bukan simpang), disebabkan pengemudi memacu kendaraan pada kecepatan tinggi, sehingga sulit untuk mengambil tindakan tepat pada kondisi yang mendadak. Waktu sore hari terjadi perubahan cuaca sehingga terjadi perubahan jarak pandang, serta kondisi lalu lintas yang padat dan kondisi fisik pengemudi dari perjalanan jauh sudah mendekati titik jenuh

Untuk ruas jalan-jalan lurus perlu adanya pemisahan antara kendaraan cepat dengan kendaraan lambat, pemasangan rambu lalu lintas ditempatkan pada posisi yang strategis yang mudah dilihat dan dibaca oleh pengemudi/pengguna jalan, evaluasi lebih lanjut sangat diperlukan guna menekan jumlah kecelakaan yang sering terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

- Clarkson H. Oglesby, R. Gary Hicks, Teknik Jalan Raya, alih bahasa, Purwo Setianto; editor, Purnomo Wahyu Indarto, Cet. 1, Erlangga, Jakarta.
- Ditjen. Bangda, LPM ITB, Manajemen Lalu Lintas, Pelatihan Pengelolaan Sistem Transportasi Perkotaan Bagi Aparat Pemda Tingkat I dan Tingkat II.
- Djarwanto Ps., (1996), Mengenal Beberapa Uji Statistik Dalam Penelitian, Liberty, Yogyakarta.
- F.D. Hobbs, (1995), Perencanaan Dan Teknik Lalu Lintas, alih bahasa, Suprpto TM., Ir., M.Sc.; editor, Achmad Djunaedi, Ir., Dr., edisi kedua.
- G.R. Wells, (1969), Traffic Engineering an Interoduction, Griffin, London