

# KARAKTERISTIK KECELAKAAN DAN AUDIT KESELAMATAN JALAN PADA RUAS AHMAD YANI SURABAYA

Amelia K. Indriastuti, Yessy Fauziah, Edy Priyanto  
Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya Malang  
Jl. MT Haryono 167, Malang 65145, Indonesia  
E-mail: akindriast@yahoo.com

## ABSTRAK

Data kecelakaan lalu lintas dari Polwiltabes Surabaya memperlihatkan bahwa tingkat kecelakaan pada Ruas Jalan Ahmad Yani adalah yang tertinggi jika dibandingkan dengan ruas jalan lainnya yang memiliki kesamaan dalam klasifikasi menurut fungsi sebagai jalan arteri primer dan jalan nasional. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui karakteristik kecelakaan serta penanganan yang diperlukan pada lokasi rawan kecelakaan di ruas jalan ini. Tahapan dalam penelitian ini antara lain analisis karakteristik kecelakaan lalu lintas, dilanjutkan dengan penentuan lokasi rawan kecelakaan, dengan parameter tingkat kecelakaan dan nilai EAN yang selanjutnya dilakukan audit keselamatan jalan pada lokasi rawan kecelakaan. Berdasarkan analisis karakteristik diperoleh gambaran bahwa faktor penyebab kecelakaan yang dominan pada ruas jalan tersebut adalah faktor manusia (83%). Kecelakaan paling sering terjadi pada Hari Senin (20%) pukul 06.00-11.59 (32%). Tipe tabrakan yang dominan terjadi yaitu tabrak samping (43%). Pengendara sepeda motor merupakan pengguna jalan yang sering terlibat dalam kecelakaan (60%), hal ini karena populasinya yang lebih besar dibandingkan pengguna jalan lainnya. Berdasarkan kondisi korban kecelakaan, urutan dari yang tertinggi adalah korban luka ringan (67%). Beberapa upaya peningkatan keselamatan di lokasi rawan kecelakaan adalah dengan pembuatan fasilitas *rumble strip* mendekati area *zebra cross*, pemasangan pagar pengaman pada bahu jalan, pemasangan rambu batas kecepatan di beberapa lokasi khusus, pengecatan marka, serta penyeragaman lebar bahu.

**Kata kunci :** Ahmad Yani Surabaya, audit keselamatan jalan

## PENDAHULUAN

Profil keselamatan jalan Indonesia dapat digambarkan melalui perkembangan data kecelakaan lalu lintas yang bersumber dari Kepolisian Negara RI (Departemen Perhubungan, 2007). Data tersebut menunjukkan bahwa lebih dari 10.000 orang meninggal dunia, dan 32.000 orang mengalami luka, baik luka ringan maupun luka berat akibat kecelakaan lalu lintas. Selaras dengan hal ini, data kecelakaan dari Polwiltabes Surabaya memperlihatkan bahwa kecelakaan yang terjadi di Surabayapun terbilang cukup besar. Pada tahun 2006 dan 2007 berturut-turut terjadi 1.432 dan 759 kecelakaan lalu lintas, dengan korban masing-masing sebesar 358 orang meninggal dunia, 366 orang luka berat, dan 1.051 orang luka ringan, serta sebanyak 316 orang meninggal dunia,

129 orang luka berat, dan 573 orang luka ringan.

Berdasarkan data kecelakaan lalu lintas dari Polwiltabes Surabaya teridentifikasi tiga ruas yang memiliki fungsi dan peran yang sama, dengan tingkat kecelakaan yang relatif tinggi. Hal ini tidak terlepas dari peran ketiga jalan ini sebagai jalan nasional dengan klasifikasi arteri primer. Ketiga ruas jalan tersebut adalah Jalan Ahmad Yani, Jalan Darmo dan Jalan Mastrip. Dari ketiga ruas, tingkat kecelakaan yang paling tinggi adalah ruas Jalan Ahmad Yani. Terjadinya kecelakaan pada ruas jalan ini dapat ditimbulkan oleh dari beberapa penyebab, yang berkaitan dengan pemakai, kendaraannya dan tata letak jalan. Kondisi lingkungan dan cuaca juga menjadi salah satu sebab terjadinya kecelakaan. Secara umum faktor-faktor

utama yang memberikan kontribusi terhadap kecelakaan lalu lintas antara lain faktor manusia yang mencakup pengemudi dan pejalan kaki (pengguna jalan), faktor prasarana yang mencakup jalan dan lingkungan jalan dan faktor sarana atau kendaraan.

Dari faktor-faktor penyebab kecelakaan lalu lintas tersebut, faktor prasarana merupakan faktor yang dapat secara langsung dipengaruhi oleh pemerintah dalam upaya peningkatan keselamatan jalan, dengan bentuk perbaikan kualitas. Ini berbeda dengan upaya lain yang terkait dengan faktor manusia, di mana peran serta pemerintah lebih mengarah pada aturan, kebijakan dan edukasi, yang pada akhirnya akan kembali pada karakter pelaku. Demikian pula, pada upaya peningkatan keselamatan terkait dengan faktor sarana, pemerintah kurang dapat memberikan tindakan langsung pada proses penyiapan kendaraan yang akan digunakan. Hal ini lebih menjadi wewenang produsen selaku penghasil kendaraan dan pemilik kendaraan selaku calon pengguna.

Dalam upaya peningkatan keselamatan jalan, pemerintah dapat menyediakan fasilitas jalan yang berkualitas. Untuk itu, perlu dilakukan audit terhadap elemen-elemen geometrik jalan serta beberapa fasilitas perlengkapan jalan, dan hambatan samping yang berpotensi terhadap kecelakaan. Audit keselamatan ini merupakan proses formal untuk memastikan skema operasional lalu lintas dapat berjalan dengan baik. Walau demikian, audit keselamatan jalan hanyalah satu bagian dari program rekayasa dan manajemen keselamatan lalu lintas jalan, dan bukanlah satu-satunya alat bagi pemerintah dalam upaya meningkatkan keselamatan lalu lintas jalan.

Penelitian ini dimaksudkan untuk melakukan audit keselamatan jalan pada Ruas Jalan Ahmad Yani Surabaya, yang harus diawali dengan pemahaman

mengenai karakteristik kecelakaan yang terjadi serta pengenalan lokasi rawan kecelakaan pada ruas jalan tersebut. Hal ini penting, terkait dengan bentuk rekomendasi yang akan diberikan pada akhir penelitian ini.

Secara tata bahasa, istilah kecelakaan lalu lintas memiliki beberapa definisi yang berbeda-beda. Berdasarkan definisi-definisi yang dalam UU No. 22/2009 serta beberapa literatur lainnya, antara lain Carter and Homburger (1978), National Safety Council (1996), Kadiyali (1973) dan Baker (1975), dapat ditarik beberapa kata kunci, antara lain peristiwa/kejadian di jalan, tidak disengaja/tidak diharapkan, melibatkan satu atau lebih kendaraan, serta menyebabkan kerugian material dan korban jiwa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kecelakaan lalu lintas adalah sebuah peristiwa di jalan yang terjadi tanpa disengaja dengan melibatkan paling sedikit satu kendaraan dan dapat menyebabkan kerugian materi, bahkan korban jiwa. Ketidaksengajaan atau kelalaian yang menyebabkan terjadinya kecelakaan ini dapat disebabkan oleh bermacam-macam faktor, mulai dari kelalaian atau ketidakpatuhan pengemudi dan pengguna jalan lainnya, kondisi jalan yang tidak memadai, kondisi kendaraan yang kurang baik, bahkan kondisi lingkungan yang kurang mendukung.

## 1. Penyebab Kecelakaan

Menurut Austroad (2002), Warpani (1999) dan Pignataro (1973), secara umum faktor utama yang paling berkontribusi dalam kecelakaan lalu lintas antara lain faktor manusia (pengemudi dan pejalan kaki), kendaraan, jalan dan lingkungan jalan.

## 2. Tingkat Kecelakaan

Matson (1955) menyatakan bahwa tingkat kecelakaan didasarkan pada (1) populasi, (2) kendaraan yang terdaftar, (3)

kendaraan-mil. Kecelakaan per 100.000 orang pertahun, per 10.000 kendaraan atau per 100.000.000 kendaraa-km juga umum digunakan.

Klasifikasi tingkat kecelakaan juga dibuat dengan menghitung tingkat keterlibatan dalam kecelakaan, dengan membagi menjadi beberapa kategori pemakai jalan, umur dan jenis kelamin atas dasar pembagian urutan populasi keseluruhan. Ukuran lain yang berguna dalam membandingkan tempat-tempat kecelakaan adalah tingkat keparahan kecelakaan, yaitu kecelakaan fatal, maupun kecelakaan parah dan fatal dibanding semua kecelakaan.

Tingkat kecelakaan menurut Pedoman Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas dari Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah (Anonim, 2004a) adalah angka kecelakaan lalu lintas yang dibandingkan dengan volume lalu lintas dan panjang ruas jalan. Apabila jumlah kecelakaan semakin menurun, tetapi jumlah korban meninggal dunia belum mampu diturunkan, maka tingkat kecelakaan dikatakan semakin tinggi. Ruas jalan yang memiliki tingkat kecelakaan di atas ambang batas disebut "out of control", dengan kata lain adalah ruas yang memiliki risiko terjadinya kecelakaan yang lebih besar, sehingga harus lebih diperhatikan dan memerlukan perbaikan.

### 3. Daerah Rawan Kecelakaan

Menurut Latief (1995), daerah rawan kecelakaan adalah daerah yang mempunyai angka kecelakaan tinggi, resiko dan potensi kecelakaan yang tinggi pada suatu ruas jalan. Dalam Pedoman Operasi ABIU/UPK (*Accident Blackspots Investigation Unit/Unit Penelitian Kecelakaan*) Dirjen Perhubungan Darat (2007), daerah rawan kecelakaan dibedakan sebagai berikut :

a. *Blackspot* adalah lokasi pada jaringan jalan (sebuah persimpangan, atau bentuk yang spesifik seperti jembatan,

atau panjang jalan yang pendek, biasanya tidak lebih dari 0,3 km), di mana frekuensi kecelakaan atau jumlah kecelakaan lalu lintas dengan korban mati, atau kriteria kecelakaan lainnya, per tahun lebih besar daripada jumlah minimal yang ditentukan.

- b. *Blacklink* adalah panjang jalan (lebih dari 0,3 km, tapi biasanya terbatas dalam satu bagian rute dengan karakteristik serupa yang panjangnya tidak lebih dari 20 km) yang mengalami tingkat kecelakaan, atau kematian, atau kecelakaan dengan kriteria lain per kilometer per tahun, atau per kilometer kendaraan yang lebih besar daripada jumlah minimal yang telah ditentukan.
- c. *Blackarea* adalah wilayah di mana jaringan jalan (wilayah yang meliputi beberapa jalan raya atau jalan biasa, dengan penggunaan tanah yang seragam dan yang digunakan untuk strategi manajemen lalu lintas berjangkauan luas. Di daerah perkotaan wilayah seluas 5 km persegi sampai 10 km persegi cukup sesuai) mengalami frekuensi kecelakaan, atau kematian, atau kriteria kecelakaan lain, per tahun yang lebih besar dari jumlah minimal yang ditentukan.
- d. *Mass Treatment (black item)* adalah bentuk individual jalan atau tepi jalan, yang terdapat dalam jumlah signifikan pada jumlah total jaringan jalan dan yang secara kumulatif terlibat dalam banyak kecelakaan, atau kematian, atau kriteria kecelakaan lain, per tahun daripada jumlah minimal yang ditentukan.

Menurut Pedoman Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Anonim, 2004a), suatu lokasi dapat dinyatakan sebagai lokasi rawan kecelakaan apabila:

- a. Memiliki angka kecelakaan yang tinggi
- b. Lokasi kejadian kecelakaan relatif bertumpuk

- c. Lokasi kecelakaan berupa persimpangan, atau segmen ruas jalan sepanjang 100 – 300 m untuk jalan perkotaan, atau segmen ruas jalan sepanjang 1 km untuk jalan antar kota
- d. Kecelakaan terjadi dalam ruang dan rentang waktu yang relatif sama
- e. Memiliki penyebab kecelakaan dengan faktor yang spesifik

#### 4. Penentuan Daerah Rawan Kecelakaan

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

- a. Perhitungan Tingkat Kecelakaan pada ruas jalan :

$$T_k = \frac{F_k \times 100^3}{LHR_T \times n \times L \times 365} \text{ dalam satuan 100 JPKP}$$

dengan  $T_k$  = Tingkat Kecelakaan, dalam 100 JPKP,  $F_k$  = Frekuensi kecelakaan di ruas jalan untuk  $n$  tahun data,  $LHR_T$  = Volume lalu lintas tahunan rata-rata,  $n$  = Jumlah tahun data, 100 JPKP = Satuan Tingkat Kecelakaan (100 Juta Perjalanan Kendaraan Per-KM).

- b. Pemeringkatan dengan pendekatan statistik mutu untuk jalan antar kota

- Penentuan lokasi rawan kecelakaan menggunakan statistik kendali mutu sebagai control chart UCL (*Upper Control Limit*)

$$UCL = \lambda + [2.576 \sqrt{(\lambda/m)}] + [0.829/m] + [1/2m]$$

dengan :

UCL = garis batas kendali atas,  $\lambda$  = rata-rata tingkat kecelakaan dalam satuan kecelakaan per exposure,  $m$  = satuan exposure, dalam KM

- Segmen ruas jalan dengan tingkat kecelakaan yang berada di atas garis UCL didefinisikan sebagai lokasi rawan kecelakaan.

- c. Pemeringkatan dengan pembobotan tingkat kecelakaan menggunakan konversi biaya kecelakaan

- Memanfaatkan perbandingan nilai moneter dari biaya kecelakaan dengan perbandingan :

$$M : B : R : K = M/K : B/K : R/K : 1$$

dengan :

M = Meninggal Dunia

B = Luka Berat

R = Luka Ringan

K = Kecelakaan dengan kerugian materi

- Menggunakan angka ekuivalen kecelakaan dengan sistem pembobotan yang mengacu pada biaya kecelakaan (TRL) :

$$M : B : R : K = 12 : 3 : 3 : 1$$

#### 6. Audit Keselamatan Jalan

Menurut Pedoman Audit Keselamatan Jalan (Anonim, 2005), audit keselamatan jalan merupakan bagian dari strategi pencegahan kecelakaan lalu lintas dengan suatu pendekatan perbaikan terhadap kondisi desain geometri, bangunan pelengkap jalan, fasilitas pendukung jalan yang berpotensi mengakibatkan konflik lalu lintas dan kecelakaan lalu lintas melalui suatu konsep pemeriksaan jalan yang komprehensif, sistematis, dan independen.

Austroads (1994) mendefinisikan audit keselamatan jalan raya sebagai sebuah pengujian formal terhadap proyek jalan raya atau lalu lintas yang ada dan yang akan datang, atau proyek tertentu yang berinteraksi dengan para pengguna jalan raya, di mana pemeriksa independen berkualifikasi membuat laporan tentang potensi kecelakaan dan kinerja keselamatan proyek.

Audit keselamatan jalan dilakukan dengan tujuan untuk :

- a. Mengidentifikasi potensi permasalahan keselamatan bagi pengguna jalan dan yang pengaruh-pengaruh lainnya dari proyek jalan.
- b. Memastikan bahwa semua perencanaan atau desain jalan baru dapat beroperasi semaksimal mungkin secara aman dan selamat.

Manfaat yang dapat diperoleh dari suatu audit keselamatan jalan adalah :

- a. Pengurangan/pencegahan kemungkinan terjadinya suatu kecelakaan pada suatu ruas jalan.
- b. Pengurangan tingkat fatalitas korban kecelakaan.
- c. Penghematan pengeluaran negara untuk kerugian yang diakibatkan kecelakaan lalu lintas.
- d. Pengurangan biaya penanganan lokasi kecelakaan suatu ruas jalan melalui pengefektifan desain jalan.

#### 7. Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan

Menurut Pedoman Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Anonim, 2004a), prinsip dasar penanganan lokasi rawan kecelakaan adalah sebagai berikut :

- a. Penanganan lokasi rawan kecelakaan sangat tergantung kepada akurasi data kecelakaan, karenanya data yang digunakan untuk upaya ini harus bersumber pada instansi resmi
- b. Penanganan harus dapat mengurangi angka dan korban kecelakaan semaksimal mungkin pada lokasi kecelakaan
- c. Solusi penanganan kecelakaan dipilih berdasarkan pertimbangan tingkat pengurangan kecelakaan dan pertimbangan ekonomis
- d. Upaya penanganan yang ditujukan meningkatkan kondisi keselamatan pada lokasi kecelakaan dilakukan

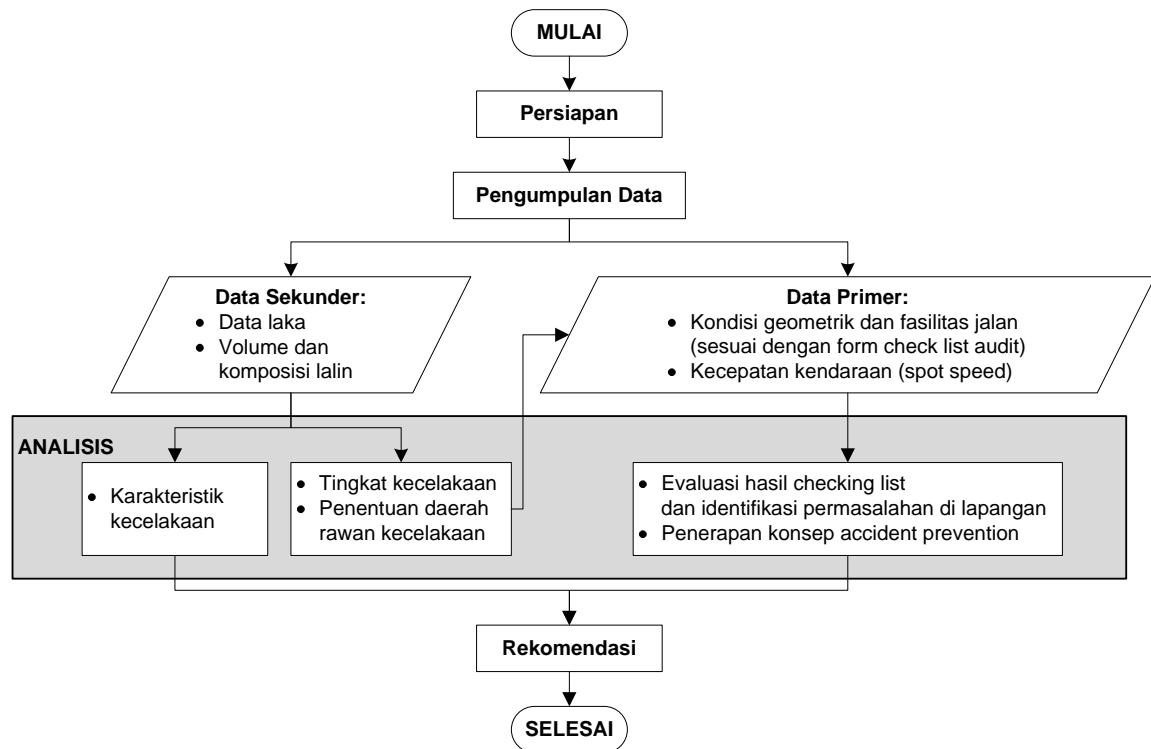
melalui rekayasa jalan, rekayasa lalu lintas dan manajemen lalu lintas.

Dalam terminologi keselamatan jalan, ada dua strategi peningkatan keselamatan jalan, yaitu :

- a. Pencegahan kecelakaan yang berorientasi kepada peningkatan keselamatan lalu lintas melalui perbaikan desain geometrik jalan
- b. Pengurangan kecelakaan yang berorientasi kepada penanganan masalah yang bersifat eksisting

#### METODE

Tahapan dalam penelitian ini diperlihatkan dalam **Gambar 1**. Data sekunder yang digunakan adalah data kecelakaan di Ruas Jalan Ahmad Yani Surabaya selama tahun 2006 – 2008 dari Polwiltabes Surabaya serta data volume dan komposisi lalu lintas dari Dinas Perhubungan Kota Surabaya pada periode yang sama. Data ini dianalisis untuk mengetahui daerah rawan kecelakaan di wilayah kajian. Sementara, survai primer berupa proses audit keselamatan jalan dilakukan pada daerah rawan kecelakaan, dengan memeriksa kondisi geometrik, lalu lintas, dan kelengkapan jalan di lapangan, dan membandingkannya dengan formulir checking list yang ditetapkan. Survai *spot speed* dilakukan untuk mengetahui kecepatan setempat pada masing-masing segmen.



**Gambar 1.** Diagram alir penelitian

Penentuan daerah rawan kecelakaan dianalisis berdasarkan tingkat kecelakaan dengan pendekatan konversi biaya kecelakaan (EAN). Selanjutnya dilakukan analisis terhadap hasil penerapan *checking list* di ruas Jalan Ahmad Yani Surabaya. Hasil pemeriksaan yang dicatat pada formulir pemeriksaan (*checking list*) merupakan identifikasi persoalan di ruas rawan kecelakaan.

Pelaksanaan audit keselamatan jalan dilakukan dengan inspeksi langsung ke lapangan menggunakan format pengisian *form checking list* (Anonim, 2005), dengan

parameter yang diperlihatkan dalam **Tabel 1**. Pengisian *form checking list* berdasarkan persepsi dari auditor dengan dasar literatur/peraturan yang ada. Cara pengisiannya dengan memberikan skor dari tipikal persoalan yang ada guna mengetahui seberapa besar potensi terhadap kecelakaan lalu lintas, dan bila perlu diberi penambahan keterangan untuk memperjelas dari persoalan tersebut. Persoalan di setiap segmen yang telah ditentukan diberi nilai skor. Nilai skor = 1 (satu), bila ada persoalan dan nilai skor = 0 (nol), bila tidak terdapat persoalan.

**Tabel 1.** Parameter audit keselamatan tahap operasional jalan

No.	Kelompok Permasalahan	Daftar Periksa
1	Kondisi Umum Jalan	a. Kelas/fungsi jalan b. Median/separator c. Bahu jalan d. Drainase e. Kecepatan f. Lansekap g. Parkir h. Tempat pemberhentian kendaraan/bus
2	Alinemen jalan	a. Jarak panjang b. Kecepatan Rencana c. Pengharapan pengemudi d. Lajur mendahului e. Lebar jalan f. Bahu jalan
3	Persimpangan	a. Alinemen b. Rambu peringatan c. Marka dan tanda persimpangan d. <i>Layout</i> e. Jarak pandang f. Ruang bebas samping
4	Lajur tambahan/lajur untuk putar arah	a. Lebar jalur b. Taper c. Rambu d. Jarak pandang
5	Lalu lintas tak bermotor	a. Lintasan penyeberangan b. Pagar pengaman c. Lokasi pemberhentian bus d. Fasilitas untuk manula/penyanggah cacat e. Rambu dan marka
6	Perlitanan kereta api meliputi	a. Lintasan kereta api b. Jarak pandang c. Rambu dan alat penurun kecepatan
7	Pemberhentian bus/kendaraan	a. Teluk bus b. Tempat parkir kendaraan
8	Kondisi penerangan	a. Penerangan jalan umum b. Cahaya Silau
9	Rambu dan marka jalan	a. Rambu pengatur lalu lintas b. Rambu lalu lintas c. Marka delineasi
10	Bangunan pelengkap jalan	a. Tiang listrik dan tiang telepon b. Penghalang tabrakan c. Jembatan
11	Kondasi permukaan jalan	a. Kerusakan <i>pavement</i> b. <i>Skid Resistance</i> c. Genangan

Sumber: Anonim (2005)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Data kecelakaan

Berdasarkan data kecelakaan yang diperoleh, terdapat beberapa lokasi di mana terjadi perulangan kejadian kecelakaan, sebagaimana diperlihatkan dalam **Tabel 2**. Sebagian besar lokasi

kejadian tidak teridentifikasi karena keterbatasan data (data tidak lengkap), serta sebagian data merupakan data kecelakaan yang terjadi pada lokasi yang tersebar (hanya mengalami satu kejadian pada periode penelitian). Dalam penelitian ini hanya akan dianalisis lokasi-lokasi yang teridentifikasi saja.

**Tabel 2.** Lokasi kejadian kecelakaan

No	Lokasi Kejadian	Jumlah Kejadian	Persentase Kejadian
1	Royal Plaza	14	6%
2	Di bawah Fly Over	6	2%
3	Bundaran Waru	8	3%
4	R.S. Bhayangkara	8	3%
5	Expo Jatim	5	2%
6	City Of Tomorrow	2	1%
7	SMU Bhayangkari	8	3%
8	Bulog	8	3%
9	Dunkin Donut	2	1%
10	GIANT	2	1%
11	Tersebar tak merata	57	22%
12	Tak teridentifikasi	134	53%
<b>Jumlah</b>		<b>254</b>	<b>100%</b>

## **2. Karakteristik Kecelakaan**

### **a. Faktor penyebab kecelakaan**

Faktor penyebab kecelakaan di yang paling dominan adalah faktor manusia (83%). Bentuk pelanggaran yang sering terjadi adalah pengemudi melewati batas kecepatan (28%) dan pengemudi tidak mendahulukan penyeberang (25%). Dalam jam-jam sibuk, banyak masyarakat yang melakukan aktivitas bersamaan. Kegiatan itu dilakukan oleh pengemudi kendaraan bermotor maupun pejalan kaki, sehingga terjadi konflik yang tinggi antara pengemudi dan pejalan kaki. Ketidakpatuhan dari kedua pihak dapat meningkatkan kecelakaan di wilayah kajian.

### **b. Waktu kejadian kecelakaan**

Kecelakaan paling sering terjadi pada Hari Senin (20%) dengan rentang waktu mulai pukul 06.00-11.59 (32%), dengan perkiraan waktu kejadian pada pukul 06.00-08.00, mengingat banyaknya aktivitas masyarakat pada saat itu.

### **c. Tipe kecelakaan**

Kecelakaan dibedakan menjadi beberapa tipe, yaitu tabrak belakang, tabrak depan, tabrak samping, tabrak menyudut, tabrak beruntun, hilang kendali, dan tabrak lari. Tipe tabrakan yang dominan adalah tabrak samping (43%). Berdasarkan data kronologi kejadian, tabrak samping ini didominasi oleh kendaraan bermotor roda dua yang

menabrak penyeberang jalan, hal ini banyak terjadi pada jam sibuk ataupun luang.

### **d. Pengguna jalan yang terlibat**

Kendaraan yang dominan terlibat dalam kecelakaan yaitu kendaraan bermotor roda dua (60%). Hal ini dikarenakan volume moda ini di jalan raya paling besar dibandingkan jenis moda lainnya (72%). Selain itu, jenis moda sepeda motor merupakan moda yang mudah terlibat kecelakaan mengingat strukturnya yang kurang stabil.

### **e. Tingkat keparahan korban**

Pengelompokan berdasarkan tingkat keparahan korban yang dibagi menjadi tiga tingkat yaitu luka ringan, luka berat, dan meninggal dunia. Dari data tersebut, akan dianalisis lebih lanjut dengan analisis EAN. Dari hasil analisis diperoleh bahwa tingkat keparahan yang paling tinggi adalah luka ringan dengan proporsi sebesar 67% dari total korban kecelakaan lalu lintas di Jalan Ahmad Yani, Surabaya.

## **3. Daerah Rawan Kecelakaan**

Teknik pemeringkatan lokasi kecelakaan dilakukan dengan pendekatan tingkat kecelakaan. Tingkat kecelakaan dianalisis pada kedua arah dari ruas jalan tersebut dan setiap segmen dihitung tingkat kecelakaannya, sebagaimana diperlihatkan dalam **Tabel 3**.



**Tabel 3.** Tingkat kecelakaan berdasarkan EAN

No.	Lokasi kejadian	Total laka	Tingkat keparahan			EAN			Rank
			M	B	R	12xM	3x(B+R)	Total	
1	Royal Plaza	14	4	4	10	48	42	90	1
2	Di bawah Fly Over wonokromo	6	1	0	9	12	27	39	4
3	Bundaran Waru	8	0	0	8	0	24	24	6
4	RS. Bhayangkara	8	0	1	9	0	30	30	5
5	Expo Jatim	5	2	0	8	24	24	48	2
6	City Of Tomorrow	2	0	0	2	0	6	6	10
7	SMU Bhayangkari	8	1	1	8	12	27	39	3
8	Bulog	8	0	1	1	0	6	6	9
9	Dunkin Donut	2	0	0	2	0	6	6	8
10	GIANT	2	0	3	1	0	12	12	7

Dari data dianalisa mengenai tingkat kecelakaannya dengan pendekatan Angka Ekuivalen Kecelakaan (EAN) dan selanjutnya dilakukan rangking dari 10 lokasi kejadian kecelakaan untuk mengetahui lokasi mana yang memiliki tingkat kecelakaan tertinggi sesuai dengan tingkat keparahannya.

Dari **Tabel 3**, lokasi yang memiliki tingkat kecelakaan tertinggi yaitu lokasi di Royal Plaza. Pada lokasi di depan Royal Plaza tersebut merupakan akses awal masuk menuju jalur *fly over* dan pada lokasi tersebut sering terjadi kecelakaan

antara penyeberang jalan dengan sepeda motor atau mobil karena di lokasi tersebut banyak penyeberang jalan, sedangkan fasilitas bagi penyeberang jalan masih sangat kurang.

#### 4. Audit Keselamatan Jalan

Berdasarkan hasil survai berupa *checklist* yang telah dilakukan pada lokasi rawan kecelakaan dengan panjang lebih kurang 900 meter, terdapat beberapa permasalahan utama yang cukup signifikan dan diperlukan tindak lanjut, sebagaimana diperlihatkan dalam **Tabel 4**.

**Tabel 4.** Uraian permasalahan dan usulan penanganan daerah rawan kecelakaan (lokasi : Royal Plaza)

No	Uraian Permasalahan	Dampak Permasalahan	Usulan Penanganan
1	Lansekap/taman dan PKL yang mengganggu jarak pandang	Jarak pandang yang buruk pada persimpangan	- Menghilangkan penghalang/rintang yang mengganggu penglihatan pengemudi - Relokasi PKL
2	Kecepatan tinggi mendekati area penyeberangan, pengendara mengabaikan rambu peringatan dan papan himbauan yang sudah dipasang	Kecelakaan lalu lintas yang melibatkan penyeberang	Pemasangan perangkat pembatas kecepatan, misalnya pita kejut, untuk 'memaksa' kendaraan mengurangi kecepatannya saat mendekati area penyeberangan jalan.
3	Alinyemen jalan tidak jelas terdefinisi, terutama pada daerah <i>fly over</i>	Jarak pandang buruk	Memperjelas karakteristik alinyemen jalan, bila diperlukan dapat ditambahkan deliniasi untuk memberikan arahan yang jelas kepada pengendara agar menggunakan lajur yang sesuai dengan arah pergerakannya
4	Pepohonan pada tepi bahu jalan yang cukup mengganggu ruang bebas	Intensitas pencahayaan dari lampu penerangan jalan berkurang karena tertutup pepohonan	Merapikan pepohonan agar tidak menutupi lampu penerangan dan tidak mengganggu jarak pandang

5	Sebagian rambu lalu lintas terletak pada posisi yang kurang tepat, khususnya yang mendekati lajur putar arah	Konflik dengan pengemudi kendaraan lain	-Pemasangan rambu peringatan sebelum mendekati fly over dan persimpangan agar pengemudi bisa menyesuaikan kondisi pergerakan yang ada di depannya. -Penataan ulang letak rambu yang kurang tepat, khususnya mendekati lajur putar arah
6	Tidak ada pagar pengaman pada sisi bahu jalan dan median	Konflik penyeberang jalan dengan pengguna jalan lainnya	Pemasangan pagar pengaman pada median jalan sehingga mengarahkan penyeberang jalan untuk menggunakan fasilitas <i>zebra cross</i>
7	Tempat pemberhentian kendaraan/bus kurang tepat, khususnya yang berada di dekat perlintasan kereta api	- Konflik pejalan kaki - Kemacetan	Minimnya lahan yang sudah berdekatan dengan lajur kereta api dan tidak memungkinkan untuk penyediaan fasilitas halte, maka diberikan lajur khusus dengan dibatasi marka/paku jalan untuk memisahkan angkutan umum agar tidak bercampur dengan kendaraan lainnya
8	Sebagian chevron tidak terpasang dengan jelas	Konflik dengan pengguna jalan lainnya	Pengaturan ulang chevron, khususnya pada bagian pulau lalu lintas mendekati <i>fly over</i> untuk memberi kejelasan bagi pengemudi
9	Marka garis sebagian sudah terkelupas	Konflik dengan pengguna jalan lainnya	-Pengecatan ulang marka garis yang terkelupas dengan cat reflektif, khususnya di bawah <i>fly over</i>
10	Perlintasan kereta api menghalangi jarak pandang	Konflik dengan pengguna jalan lainnya	-Pemberian marka yang menginformasikan adanya perlintasan kereta api agar pengemudi dapat menyesuaikan kecepatan sebelum memasuki kawasan perlintasan kereta. -Pemasangan rambu hendaknya berjarak 200 m sebelum perlintasan kereta api

## KESIMPULAN

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal berikut ini:

### 1. Karakteristik kecelakaan

- Faktor penyebab kecelakaan yang paling dominan adalah faktor manusia (83%). Bentuk pelanggaran yang sering terjadi adalah pengemudi melewati batas kecepatan (28%) dan pengemudi tidak mendahulukan penyeberang (25%).
- Waktu kejadian kecelakaan paling sering terjadi pada Hari Senin (20%) pukul 06.00-11.59 (32%).
- Tipe kecelakaan atau tabrakan yang dominan adalah tabrak samping (43%).
- Pengguna jalan yang terlibat dalam kecelakaan secara dominan adalah kendaraan, khususnya kendaraan bermotor roda dua (60%).

e. Tingkat keparahan korban yang paling tinggi adalah luka ringan dengan proporsi sebesar 67% dari total korban kecelakaan lalu lintas di lokasi kajian.

### 2. Lokasi rawan kecelakaan

Dengan pendekatan EAN, lokasi rawan kecelakaan berada di Royal Plaza dengan nilai EAN tertinggi, yaitu 90.

### 3. Jenis penanganan yang dapat diterapkan untuk lokasi rawan kecelakaan tersebut antara lain :

- Membuat fasilitas *rumble strip* mendekati area *zebra cross* untuk mereduksi kecepatan kendaraan.
- Pemasangan pagar pengaman pada bahu jalan sehingga meminimalisir penyeberang jalan yang langsung melintasi jalan tanpa menggunakan fasilitas *zebra cross*.
- Memasang rambu batas kecepatan di beberapa lokasi khusus (tempat penyeberangan, tempat

- pemberhentian bus, persilangan kereta api) dan melakukan tindakan hukum tegas apabila terjadi pelanggaran.
- d. Melakukan pengecatan ulang untuk marka jalan yang sudah terkelupas. Untuk jangka panjang perlu dipikirkan alternatif penggunaan teknologi *cold-plastic* yang berumur lebih lama dan kinerja lebih baik daripada *thermo-plastic*.
- e. Lebar bahu jalan diupayakan memiliki lebar minimal satu meter, hal ini berfungsi sebagai tempat pemberhentian sesaat bagi kendaraan yang mengalami gangguan teknis.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1993. *Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 1993 Tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan*.
- Anonim. 2004a. *Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas*. Jakarta: Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.
- Anonim. 2004b. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan*.
- Anonim. 2005. *Pedoman Audit Keselamatan Jalan*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Anonim. 2006. *Penyusunan Rencana Umum Keselamatan Transportasi Darat*. Jakarta: Departemen Perhubungan.
- Anonim. 2006. *Panduan Penempatan Fasilitas Perlengkapan Jalan*. Jakarta: Departemen Perhubungan.
- Anonim. 2006. *Safety Audit Jalan Tol Cipularang*. Jakarta: Laporan Bidang Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas
- Anonim. 2007. *Pedoman Operasi ABIU/UPK (Accident Blackspots Investigation Unit/Unit Penelitian Kecelakaan)*. Jakarta: Dirjen Perhubungan Darat.
- Anonim. 2009. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*.
- Austroad. 2002. *Road Safety Audit*. 2<sup>nd</sup> Edition. Standards Association of Australia
- Baker. 1975. *Traffic Accident Investigation Manual*. Traffic Institute, Northwestern University
- Carter and Homburger. 1978. *Introduction to Transportation Engineering*. Virginia. Reston Pub.
- Kadiyali. 1973. *Traffic Engineering and Transportation Planning*. Khanna Pub.
- Santoso, Teguh Iman. 2007. *Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus Jalan Tol Jatingaleh-Srondol Semarang)*. Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
- Warpani. 1999. *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Bandung: ITB