

**KAJIAN KECELAKAAN LALU LINTAS DI JALAN
PERINTIS KEMERDEKAAN - JALAN KARTINI
DI KOTA MAKASSAR**

*THE STUDY OF TRAFFIC ACCIDENTS ALONG KARTINI AND
PERINTIS KEMERDEKAAN ROADS IN MAKASSAR CITY*

DAVID



PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2008

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA	iv
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Kegunaan Penelitian	4
E. Sistematika Penulisan	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Pengertian Umum	6
B. Sistem Transportasi Jalan	8
1. Jaringan Jalan	10
2. klasifikasi Jalan	14
C. Geometrik Jalan	15
1. Bagian-bagian Jalan	15
2. Bentuk Fisik Jalan	22
D. Rambu Lalu Lintas dan Marka Jalan	28
1. Rambu-rambu Jalan	28
2. Marka Jalan	30
E. Kecelakaan Lalu Lintas	33
1. Jenis-jenis Kecelakaan Lalu Lintas	33

2. Penanganan Kecelakaan	.....	35
3. Upaya Penanggulangan Kecelakaan	.....	39
4. Lingkungan	.....	54
F. Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas	.....	45
1. Manusia	.....	46
2. Kendaraan	.....	53
3. Jalan	.....	54
4. Lingkungan	.....	55
G. Survei Dan Pendataan Kecelakaan Lalu Lintas	.....	57
1. Survei Makro	.....	58
2. Survei Mikro	.....	60
H. Kelembagaan	.....	63
1. Petugas POLRI	.....	63
2. Petugas Pembinaan LLAJ (DISHUB Kabupaten/Kota)	.....	65
3. Petugas Pembina Jalan (DISKIMPRASWIL/BINAMARGA Kabupaten/Kota)	.....	67
4. Petugas Kesehatan (Unit Gawat Darurat)	.....	68
I. Hipotesa	.....	69
J. Penelitian Terdahulu	.....	70
K. Alur Pikir Penelitian	.....	71
BAB III. METODE PENELITIAN	.....	72
A. Jenis Penelitian	.....	72
B. Waktu Dan Lokasi Penelitian	.....	72
C. Metode Pengumpulan Data	.....	72
D. Metode Analisis	.....	73
1. Analisis Data Dengan Pendekatan Kuantitatif	.....	74
2. Analisis Dengan Metode Proporsional	.....	75

3. Analisis Dengan Metode Komparatif	.....	76
4. Analisis SWOT	.....	76
E. Defenisi Operasional	.....	77
BAB IV. ANALISIS KECELAKAAN DAN UPAYA		
PENANGGULANGANNYA	.....	81
A. Gambaran Umum Lokasi Studi	.....	81
1. Kondisi lalu lintas	.....	81
2. Kondisi Geometrik Jalan	.....	89
3. Analisis Klasifikasi Jalan	.....	94
4. Analisis Jarak Pandang Menyiap	.....	98
5. Analisis jarak Pandang Henti	.....	102
6. Analisis Jarak Pandang Pada Tikungan	.....	105
B. Analisis Kecelakaan Lalu Lintas Akibat Faktor		
Manusia	.....	107
C. Analisis Kecelakaan Lalu Lintas Akibat Faktor		
Jalan dan Lingkungan	.....	130
D. Analisis Kecelakaan Lalu Lintas Akibat		
Pengaruh Kendaraan	.....	136
E. Analisis Kecelakaan Lalu Lintas Akibat		
Pengaruh Faktor Kebijakan	.....	142
F. Analisis Tingkat Kecelakaan	.....	151
G. Upaya Kebijakan Yang Ditempuh	.....	154
BAB V. PENUTUP	.....	163
A. Kesimpulan	.....	163
B. Saran	.....	165
DAFTAR PUSTAKA	.....	166

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor lampiran	Halaman
1. Volume lalu lintas	168
2. Kecepatan kendaraan	169
3. Data-data lengkung jalan perintis kemerdekaan	170
4. Data-data kecelakaan poros jalan perintis kemerdekaan-jalan Urip Sumoharjo-jalan gunung bawakaraeng-jalan Kartini	175
5. Catatan kecelakaan tahun 2006	180
6. Tabel penilaian bobot faktor internal dan eksternal	195

DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Halaman
1. Jalan tipe I	14
2. Jalan tipe II	15
3. Lebar lajur berdasarkan klasifikasi jalan	16
4. Lebar median minimum	17
5. Lebar minimum bahu	19
6. Lebar minimum trotoar	20
7. Jarak pandangan henti minimum	24
8. Jarak pandangan menyiap	25
9. Usia pengemudi yang terlibat kecelakaan	50
10. Jenis kendaraan yang terlibat dalam kecelakaan di Indonesia	54
11. Informasi yang diperlukan untuk data kecelakaan	62
12. Komposisi kendaraan/hari yang melalui poros Jalan Perintis Kemerdekaan-Jalan Urip Sumoharjo-Jalan Gunung Bawakaraeng-Jalan Kartini	88
13. Kondisi geometrik segmen jalan	93
14. Hasil analisis klasifikasi jalan	97
15. Hasil analisis jarak pandangan menyiap	101
16. Hasil analisis jarak pandangan henti	102
17. Hasil analisis jarak pandang pada tikungan	105
18. Data-data segmen jalan	152
19. Hasil perhitungan	153
20. Evaluasi factor internal dan factor eksternal upaya peningkatan keselamatan jalan di Kota Makassar	157
21. Matrik analisa SWOT	160

DAFTAR GAMBAR

Nomor gambar	Halaman
1. Jarak pandangan pada lengkung horisontal	27
2. Jarak pandangan pada lengkung horisontal (grafik)	28
3. Komposisi kendaraan pada jalan perintis kemerdekaan	81
4. Komposisi kendaraan pada jalan Urip Sumoharjo	83
5. Komposisi kendaraan pada jalan Gunung Bawakaraeng	85
6. Komposisi kendaraan pada jalan Kartini	86
7. Umur pelaku dan korban kecelakaan tahun 1996 sampai tahun 2007	108
8. Umur pelaku dan korban kecelakaan tahun 2007	110
9. Umur pelaku dan korban kecelakaan tahun 1996 dan tahun 2007	112
10. Pekerjaan pelaku dan korban kecelakaan tahun 1996 sampai tahun 2007	114
11. Pekerjaan pelaku dan korban kecelakaan tahun 2007	116
12. Pekerjaan pelaku dan korban kecelakaan tahun 1996 dan tahun 2007	117
13. Keterlibatan pengguna jalan tahun 1996 sampai tahun 2007	119
14. Keterlibatan pengguna jalan tahun 2007	122
15. Keterlibatan pengguna jalan tahun 1996 dan tahun 2007	123
16. Waktu kejadian tahun 1996 sampai tahun 2007	125
17. Waktu kejadian tahun 2007	127
18. Waktu kejadian tahun 1996 dan tahun 2007	128
19. Geometrik jalan tahun 1996 sampai tahun 2007	131
20. Geometrik jalan tahun 2007	132
21. Geometrik jalan tahun 1996 dan tahun 2007	134

22. Bentuk kecelakaan tahun 1996 sampai tahun 2007	137
23. Bentuk kecelakaan tahun 2007	138
24. Bentuk kecelakaan tahun 1996 dan tahun 2007	140
25. Kelengkapan pengemudi tahun 1996 sampai tahun 2007	143
26. Kelengkapan pengemudi tahun 2007	144
27. Kelengkapan pengemudi tahun 1996 dan tahun 2007	145
28. Surat ijin mengemudi (SIM) pelaku tahun 1996 sampai tahun 2007	147
29. Surat ijin mengemudi (SIM) pelaku tahun 2007	149
30. Surat ijin mengemudi (SIM) pelaku tahun 1996 dan tahun 2007	150
31. Posisi sistim dalam kuadran kinerja	158

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keselamatan transportasi jalan saat ini sudah merupakan masalah global yang bukan semata-mata masalah transportasi saja tetapi sudah menjadi permasalahan sosial kemasyarakatan .

Pesatnya pertumbuhan kepemilikan kendaraan bermotor di Indonesia dalam tahun-tahun terakhir disertai dengan penduduk dengan usia yang relatif muda dan beragamnya jenis kendaraan, telah mengakibatkan masalah keselamatan jalan yang semakin disoroti. Berdasarkan laporan WHO saat ini telah mencapai 1,5 juta korban meninggal dan lebih dari 35 juta luka-luka/cacat akibat kecelakaan lalu lintas pertahun. Dari jumlah itu 85 persen terjadi di negara-negara dengan pendapatan rendah dan sedang. Kecelakaan lalu lintas juga menjadi penyebab 90 persen orang cacat seumur hidup. Diproyeksikan bahwa sampai dengan tahun 2020, kematian akibat kecelakaan lalu lintas akan menurun 30 persen di negara-negara dengan pendapatan tinggi, akan tetapi meningkat di negara-negara dengan pendapatan rendah dan sedang. Tanpa adanya tindakan yang nyata, pada tahun 2020 kecelakaan lalu lintas akan menjadi penyebab kecelakaan dan penyakit nomor tiga di dunia.

Menurut Jinca (2007) masalah pelayanan transportasi yang menjadi perhatian publik antara lain :

1. Kecenderungan kecelakaan transportasi meningkat terjadi akibat faktor manusia, prasarana, dan sarana serta faktor cuaca/alam
2. Kurangnya perhatian bagi operator mentaati peraturan teknis dan perlengkapan keselamatan
3. Keterbatasan tenaga operasional/skill, krisis etika dan disiplin berlalu lintas baik petugas maupun pengguna jalan
4. Perilaku pengguna jalan transportasi penyebab kecelakaan
5. Koordinasi antar instansi yang terkait dengan penanganan kecelakaan transportasi jalan masih lemah
6. Kendaraan atau sarana transportasi banyak tidak laik jalan dioperasikan
7. Angka korban kecelakaan nyawa dan harta meningkat, menambah kemiskinan
8. Angkutan ojek, solusi prakarsa masyarakat untuk mengimbangi pelayanan angkutan kota.

Kondisi keamanan di jalan raya yang menjamin keselamatan bagi para penggunanya akan memunculkan cara hidup yang sehat tanpa ada rasa takut akan keselamatannya jika berada di jalan raya. Pendekatan kesehatan masyarakat terhadap keselamatan berlalu lintas itu sendiri didasarkan pada berbagai kajian ilmu seperti kedokteran, penyebaran penduduk, sosial, rekayasa, kriminologi, dan pendidikan. Kajian terhadap keselamatan lalu lintas antara lain meliputi survei kecelakaan lalu lintas, mencari penyebab kecelakaan lalu lintas mencari cara mencegah

kecelakaan lalu lintas dan memberi masukan berupa kajian ilmiah bagi pengambil keputusan untuk melindungi pemakai jalan raya.

Kota Makassar sebagai salah satu kota besar di Indonesia Timur dan sebagai pintu gerbang pada kawasan tersebut tidak terlepas dari masalah kesemrawutan lalu lintas. Urbanisasi terjadi secara tidak terkontrol, penambahan jumlah kepemilikan kendaraan, sistem angkutan umum yang tidak efisien, serta kurangnya pertumbuhan prasarana transportasi, menjadi penyebab masalah transportasi. Ruas Jalan Perintis Kemerdekaan sampai Jalan Kartini merupakan jalan yang berfungsi sebagai jalan arteri, dan merupakan akses dari kota-kota yang berdekatan ke Kota Makassar, sehingga secara langsung menerima kesemrawutan tersebut. Hal ini menyebabkan bercampurnya kendaraan berat dengan kendaraan ringan, kendaraan bermotor dan tidak bermotor dan pejalan kaki bercampur dengan kendaraan. Dengan kondisi seperti ini maka akibatnya adalah kemacetan lalu lintas sering terjadi, pelanggaran lalu lintas akan tinggi dan kecelakaan lalu lintas meningkat. Menurut laporan Badan Pusat Statistik Kota Makassar pada tahun 2006 terjadi 68.538 kasus pelanggaran lalu lintas, jumlah kecelakaan lalu lintas 1.279 kasus dengan korban meninggal 884 orang, luka berat 572 orang, dan luka ringan 731 orang. Apabila tidak segera dilakukan upaya-upaya oleh semua pihak maka pelanggaran akan semakin meningkat dan diikuti dengan kecelakaan lalu lintas .

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka permasalahan yang akan dirumuskan dalam penelitian ini adalah :

Bagaimana karakteristik dan gambaran kecelakaan lalu lintas dan bagaimana kebijakan penanggulangannya dalam kerangka peningkatan keselamatan transportasi di jalan raya.

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui karakteristik kecelakaan lalu lintas dan perumusan alternatif kebijakan untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas di jalan raya.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan bagi pemerintah Kota Makassar dalam rangka peningkatan keselamatan di jalan raya dan juga dapat digunakan sebagai referensi untuk pengembangan penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan masalah keselamatan transportasi jalan raya .

E. Sistematika Penulisan

Tesis ini disusun sesuai dengan Pedoman Penulisan Tesis PPs-Unhas format penelitian kualitatif. Sistematika penulisan sebagai berikut :

Bagian pertama adalah Pendahuluan, menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, dan sistematika penulisan.

Bagian kedua adalah Kajian Pustaka, mengemukakan teori pendukung tentang faktor penyebab kecelakaan, tingkat kecelakaan lalu lintas, survei dan analisis kecelakaan, jaringan jalan, klasifikasi jalan, geometrik jalan dan alur pikir penelitian.

Bagian ketiga adalah Metode Penelitian, menguraikan tentang jenis penelitian, lokasi dan waktu penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data, definisi operasional.

Bagian keempat adalah Pembahasan, membahas analisis kecelakaan dan upaya penanggulangannya meliputi gambaran umum lokasi penelitian, analisis kecelakaan lalu lintas akibat faktor manusia, analisis kecelakaan lalu lintas akibat faktor jalan dan lingkungan, analisis kecelakaan lalu lintas akibat faktor kendaraan, analisis kecelakaan lalu lintas akibat faktor kebijakan, analisis tingkat kecelakaan dan upaya kebijakan yang ditempuh.

Bagian kelima adalah Kesimpulan dan Saran, mengemukakan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil pembahasan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Umum

Kecelakaan lalu lintas merupakan peristiwa yang tidak diharapkan yang melibatkan paling sedikit satu kendaraan bermotor pada satu ruas jalan dan mengakibatkan kerugian material bahkan sampai menelan korban jiwa. Menurut (Carter & Hamburger, 1978 dalam Rahmani, dkk 2004) kecelakaan adalah suatu peristiwa yang terjadi pada suatu pergerakan lalu lintas akibat adanya kesalahan pada sistim pembentuk lalu lintas, yaitu pengemudi (manusia) kendaraan, jalan dan lingkungan. Pengertian kesalahan dapat dilihat sebagai kondisi yang tidak sesuai dengan standar atau perawatan yang berlaku maupun kelalaian yang dibuat oleh manusia.

Peraturan Pemerintah No. 43 Tahun 1993 tentang prasarana lalu lintas dan angkutan jalan, sebagai peraturan pelaksanaan Undang-Undang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (UU No.14 Tahun 1992) menyatakan :

- 1) Kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak disangka-sangka dan tidak disengaja, yang melibatkan kendaraan dengan atau tanpa kendaraan lainnya, mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda.

- 2) Korban kecelakaan lalu lintas dapat berupa korban mati (*fatal*), korban luka berat (*serious injury*), dan korban luka ringan (*slight injury*).
- 3) Korban mati adalah yang dipastikan mati sebagai akibat kecelakaan lalu lintas dalam waktu paling lama 30 hari setelah kejadian tersebut.
- 4) Korban luka berat adalah korban yang karena luka-lukanya menderita cacat tetap atau harus dirawat di rumah sakit dalam jangka waktu lebih dari 30 hari sejak terjadinya kecelakaan. Arti cacat tetap bila sesuatu anggota badan hilang atau tidak dapat digunakan sama sekali dan tidak dapat sembuh/pulih untuk selamanya.
- 5) Korban luka ringan adalah korban yang tidak termasuk pada butir 3 dan 4.

Menurut UU Nomor 33 tahun 1964 tentang dana pertanggung jawaban wajib kecelakaan lalu lintas, yang mengatur hal-hal sebagai berikut:

- 1). Kewajiban penumpang yang sah dari kendaraan bermotor umum (kecuali dalam kota), kereta api, pesawat terbang, perusahaan penerbangan nasional dan kapal perusahaan perkapalan/pelayaran nasional untuk membayar iuran melalui perusahaan/pemilik yang bersangkutan (pasal 3).
- 2). Iuran wajib tersebut digunakan untuk mengganti kerugian berhubungan kematian atau *cacat* tetap akibat kecelakaan

penumpang berdasarkan bukti yang ditetapkan oleh Menteri yang bertanggung jawab dalam urusan pendapatan, pembiayaan, dan pengawasan (pasal 3).

- 3). Kewajiban pengusaha/pemilik kendaraan angkutan umum tersebut untuk menyetorkan hasil penerimaan selambat-lambatnya tanggal 27 setiap bulan (pasal 5).

Menurut UU Nomor 34 tahun 1964 tentang dana kecelakaan lalu lintas jalan, yang mengatur hal-hal sebagai berikut:

- 1). Kewajiban pengusaha/pemilik angkutan lalu-lintas jalan (termasuk KA) untuk memberikan sumbangan wajib setiap tahun untuk dana kecelakaan lalu lintas jalan, yang dibayarkan paling lambat setiap bulan Juni (pasal 2 dan 3)
- 2). Setiap orang yang menjadi korban mati atau cacat tetap akibat kecelakaan lalu lintas jalan (termasuk KA), akan diberikan santunan yang besarnya diatur dengan Peraturan Pemerintah (pasal 4).
- 3). Pengurusan dana kecelakaan dilakukan oleh suatu perusahaan negara yang ditunjuk oleh menteri khusus untuk itu (pasal 5).

B. Sistem Transportasi Jalan

Untuk mendapatkan pengertian yang lebih komprehensif tentang transportasi jalan dan alternatif pemecahan masalah kecelakaan dan keselamatan transportasi jalan, maka transportasi hendaknya dikaji dan dilihat dari akar dan komponen masalah dalam suatu sistem yang saling terkait dan saling mempengaruhi antara teknologi prasarana dan sarana ,

dalam hal ini lingkungan teknologi jalan dan kendaraan, kebijakan tata ruang, manajemen dan rekayasa lalu lintas khususnya terkait dengan pemakai jalan (Jinca, 2007).

Wujud operasional transportasi melibatkan beberapa individu, kelompok masyarakat yang terinstitusi, instansi pemerintah dan swasta seperti Bappeda dan Pemda berperan menentukan sistem kebutuhan transportasi melalui kebijakan wilayah, regional maupun sektoral .

Beberapa keterlibatan dari institusi tersebut antara lain (Jinca, 2007):

- a. Kebijakan sistem prasarana transportasi umum ditentukan oleh Dinas Perhubungan, Dinas Pekerjaan Umum yang terkait dengan prasarana transportasi
- b. Sistem rekayasa dan manajemen lalu lintas ditentukan oleh DLLAJ, Dinas Perhubungan, dan Polantas
- c. Masyarakat sebagai pemakai jalan serta institusi pendidikan dengan peran tridharmanya yaitu pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat terutama yang berkaitan dengan transportasi.

Menurut (Jinca, 2007) sistem kebutuhan transportasi , prasarana transportasi, rekayasa dan manajemen lalu lintas saling mempengaruhi. Permasalahan lalu lintas, kemacetan, kecelakaan dan keselamatan jalan dan perlindungan masyarakat muncul sebagai akibat interaksi horisontal dan vertikal dari faktor-faktor manusia dan kendaraan, rekayasa dan manajemen, jaringan jalan dan faktor-faktor perkembangan lainnya. Tingginya tingkat urbanisasi pesatnya pertumbuhan jumlah kendaraan,

sistim angkutan umum perkotaan yang tidak efisien, serta ketimpangan tingkat pertumbuhan prasarana transportasi yang tidak bisa mengejar laju pertumbuhan kebutuhan akan transportasi turut memperkeruh kondisi sistim transportasi yang pada akhirnya dapat berdampak pada kecelakaan dan keselamatan jalan .

Pengkajian lebih mendalam terhadap masalah kecelakaan diperlukan, dan juga terhadap beberapa faktor yang menimbulkan kecelakaan di jalan raya, sebelum tindakan yang efektif dapat dilakukan untuk menangani situasi sekarang. Pendekatan yang terkoordinasi sangat penting di antara para profesi yang terkait seperti polisi, pembuat undang-undang, pendidik, wartawan, insinyur jalan dan teknik lalu lintas, perencana wilayah dan kota, dokter dan juga sangat penting adalah kesadaran masyarakat untuk meningkatkan keselamatan transportasi jalan (Jinca, 2007)

1. Jaringan Jalan

Undang-undang Nomor 38 tahun 2004 tentang jalan mengatakan, sistim jaringan jalan adalah suatu kesatuan ruas jalan yang saling menghubungkan dan mengikat pusat-pusat pertumbuhan dengan wilayah yang berada dalam pengaruh pelayanannya dalam satu hubungan hirarkis. Sistim jaringan jalan terdiri atas sistim jaringan jalan primer dan sistim jaringan jalan sekunder. Sistim jaringan jalan primer merupakan sistim jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan

menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan. Sistem jaringan jalan sekunder merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan.

Tujuan dari pada penetapan sistem jaringan jalan adalah untuk mewujudkan sistem jaringan jalan yang memenuhi standar pelayanan minimal, yang meliputi aspek aksesibilitas (kemudahan pencapaian), mobilitas, kondisi jalan, keselamatan dan kecepatan tempuh rata-rata.

Undang-undang Nomor 38 Tahun 2004 membagi jalan menurut fungsinya:

- a. Jalan arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan umum dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan tinggi, jumlah jalan masuk dibatasi.
- b. Jalan kolektor merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
- c. Jalan lokal merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
- d. Jalan lingkungan merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

Hal-hal yang diatur dan berkaitan dengan keselamatan jalan sebagai berikut:

- a. Bab II Asas, Tujuan dan Lingkup: Penyelenggaraan jalan berdasarkan pada asas kemanfaatan, keselamatan, keserasian dan keseimbangan, keadilan, transparansi, dan akuntabilitas, keberdaya gunaan dan keberhasilgunaan, serta kebersamaan dan kemitraan (pasal 2).
- b. Pasal 3. Pengaturan penyelenggaraan jalan bertujuan untuk:
 - 1). Mewujudkan ketertiban hukum dalam penyelenggaraan jalan
 - 2). Mewujudkan peran serta masyarakat dalam penyelenggaraan jalan
 - 3). Mewujudkan peran penyelenggaraan jalan secara optimal dalam pemberian layanan kepada masyarakat.

Alamsyah (2006: 4) membagi jalan berdasarkan fungsinya :

- a. Jalan arteri primer menghubungkan kota jenjang kesatu yang terletak berdampingan atau menghubungkan kota jenjang kesatu dengan kota jenjang kedua.
- b. Jalan arteri sekunder yaitu jalan yang menghubungkan kawasan primer dengan kawasan sekunder kesatu atau menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kedua.
- c. Jalan kolektor primer, yaitu jalan yang menghubungkan kota jenjang kedua dengan kota jenjang kedua lainnya, atau kota jenjang kedua dengan kota jenjang ketiga.
- d. Jalan lokal primer yaitu jalan yang menghubungkan kota jenjang kesatu dengan persil, atau kota jenjang kedua dengan persil atau antar kota jenjang ketiga, kota jenjang ketiga dengan kota dibawahnya, atau

kota jenjang ketiga dengan persil atau kota dibawah jenjang ketiga sampai persil.

- e. Jalan lokal sekunder yaitu jalan yang menghubungkan pemukiman dengan semua kawasan sekunder atau dibawahnya dan kawasan sekunder dengan perumahan.

Jalan perkotaan berkembang secara permanen dan menerus sepanjang seluruh atau hampir seluruh jalan, minimum pada satu sisi jalan, apakah berupa perkembangan lahan atau bukan. Jalan didaerah perkotaan dengan jumlah penduduk kurang dari 100.000 jiwa juga digolongkan dalam kelompok ini jika mempunyai perkembangan samping jalan yang permanen dan menerus.

Daerah perkotaan atau semi perkotaan adalah karakteristik arus lalu lintas puncak pada pagi dan sore hari, secara umum lebih tinggi dan terdapat perubahan komposisi lalu lintas.

Tipe jalan perkotaan sebagai berikut :

1. Jalan dua - lajur dua – arah tanpa median (2/2 UD)
2. Jalan empat lajur dua arah
 - a. Tak terbagi (yaitu tanpa median) (4/2 UD)
 - b. Terbagi (yaitu dengan median) (4/2 D)
3. Jalan enam - jalur dua - arah terbagi (6/2 D)
4. Jalan satu – arah (1-3/1).

2. Klasifikasi Jalan

Selain penetapan jalan menurut fungsinya maka jalan perkotaan juga dapat dikelompokkan berdasarkan pada jenis hambatananya yaitu :

- a. Jalan tipe I (*full acces control*) yaitu jalan masuk/akses langsung sangat dibatasi secara efisien, yang bertujuan untuk memberi prioritas pada lalu lintas yang bergerak lurus dengan menyediakan hubungan jalan masuk hanya dengan jalan umum tertentu serta melarang penyebrangan sebidang atau hubungan langsung dengan jalan menuju rumah-rumah.
- b. Jalan tipe II (*partial or non acces control*) yaitu jalan masuk/akses langsung diijinkan secara terbatas, yang bertujuan untuk memberi prioritas lalu lintas yang bergerak lurus sampai suatu tingkat dimana masih terdapat penyebrangan sebidang dan beberapa hubungan langsung dengan jalan menuju ke rumah-rumah disamping hubungan jalan masuk dengan jalan umum tertentu.

Maksud penetapan tipe-tipe jalan adalah untuk mencapai kinerja jalan seperti kapasitas, mengurangi waktu tempuh, keselamatan, permanen, dan ekonomis. Pada tabel 1 dan tabel 2 dilampirkan penetapan tipe jalan.

Tabe 1. Jalan tipe I

Fungsi		kelas
Primer	Arteri	I
	Kolektor	II
Sekunder	Arteri	II

Tabel 2. Jalan tipe II

Fungsi		Volume LL rencana (smp)	Kelas
Utama	Arteri	-	I
	Kolektor	< 10.000	I
		> 10.000	II
	Arteri	> 20.000	I
< 20.000		II	
Sekunder	Kolektor	> 6.000	II
		< 6.000	III
	lokal	> 500	III
		< 500	IV

Sumber : Alamsyah (2006: 14)

C. Geometrik Jalan

1. Bagian-bagian Jalan

Bagian-bagian dari sebuah jalan biasanya digambarkan dalam bentuk penampang melintang, yang memperlihatkan bagian Daerah Manfaat Jalan (Damaja) yang meliputi daerah badan jalan, saluran tepi jalan dan ambang pengaman. Daerah Milik Jalan (Damija) yaitu daerah yang disediakan atau dikuasai untuk keperluan jalan dan perlengkapannya, yang terdiri dari Damaja dan ambang pengaman. Daerah Pengawasan Jalan (Dawasja) merupakan sejalur tanah tertentu diluar Damija yang ada dibawah pengawasan jalan.

a. Jalur dan lajur lalu lintas

Jalur lalu lintas adalah seluruh bagian perkerasan jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas kendaraan. Jalur lalu lintas terdiri dari beberapa lajur (*lane*) kendaraan. Lajur kendaraan yaitu bagian dari jalur lalu lintas yang khusus diperuntukkan untuk dilewati oleh satu rangkaian kendaraan beroda empat atau lebih dalam satu arah.

Lebar lajur ditentukan oleh ukuran dan kecepatan kendaraan dengan memperhatikan faktor ekonomi, keamanan dan kenyamanan. Pada tabel 3, diberikan lebar lajur berdasarkan klasifikasi jalan.

Tabel 3. Lebar lajur berdasarkan klasifikasi jalan

Tipe	Kelas jalan	Lebar lajur (m)
Tipe I	I	3,5
	II	3,5
Type II	I	3,5
	II	3,25
	III	3,25 - 3

Sumber : Alamsyah (2006:21)

b. Median

Median adalah suatu jalur yang memisahkan dua lajur lalu lintas yang berlawanan arah. Untuk jalan memiliki 4 lajur atau lebih pada lalu lintas dua arah diperlukan .

Fungsi median :

- 1) Menyediakan daerah netral yang diperlukan bagi kendaraan dalam keadaan bahaya
- 2) Menyediakan ruang untuk berputar pada arah yang berlawanan
- 3) Menyediakan ruang untuk kanalisasi arus yang berpindah
- 4) Menyediakan ruang perlindungan bagi pejalan kaki
- 5) Mengurangi silaunya sinar lampu dari kendaraan yang berlawanan arah
- 6) Memberikan kenyamanan bagi pengendara

Lebar median dinyatakan dengan jarak antara dua lajur berlawanan termasuk bahu kanan bila ada. Tabel 4, menggambarkan lebar median minimum.

Tabel 4. Lebar median minimum

Klasifikasi		Standar lebar minimum (m)		Lebar minimum khusus (m)
		Dalam kota	Luar kota	
Tipe I	Kelas I	2,5	0,5	2,5
	Kelas II	2,0	0,5	2,0
Tipe II	Kelas I	2,0	0,5	1
	Kelas II	1,5	0,5	1
	Kelas III	1,5	0,5	1

Sumber : Alamsyah (2006: 24)

c. Bahu jalan

Bahu jalan adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas yang berfungsi sebagai:

- 1). Ruang untuk tempat berhenti sementara kendaraan yang mogok atau tempat untuk beristirahat
- 2). Ruang untuk menghindarkan diri pada saat darurat sehingga dapat terhindar dari kecelakaan.
- 3). Memberikan kelelahan pada pengemudi karena dapat meningkatkan kapasitas jalan
- 4). Memberikan sokongan perkerasan jalur lalu lintas dari samping
- 5). Ruang untuk menempatkan alat-alat, bahan-bahan material bila ada perbaikan atau pemeliharaan jalan
- 6). Ruang untuk lintasan kendaraan patroli, ambulans yang sangat dibutuhkan pada keadaan darurat seperti terjadinya kecelakaan.

Lebar bahu dipengaruhi oleh fungsi jalan, volume lalu lintas, kegiatan disekitar jalan, ada tidaknya trotoar, biaya terutama yang berhubungan dengan pembebasan lahan. Pada tabel 5, diberikan lebar minimum bahu jalan

Tabel 5. Lebar minimum bahu jalan

Klasifikasi		Lebar bahu kiri/luar (m)			
		Tidak ada trotoar			Ada trotoar
		Standar minimum	Pengecualian minimum	Lebar yang diinginkan	
Tipe I	Kelas I	2,0	1,75	3,25	-
	Kelas II	2,0	1,75	2,5	-
Tipe II	Kelas I	2,0	1,5	2,5	0,5
	Kelas II	2,0	1,5	2,5	0,5
	Kelas III	2,0	1,5	2,5	0,5
	Kelas IV	0,5	0,5	0,5	0,5

Sumber : Standar perencanaan geometrik jalan perkotaan (1992)

d. Trotoar (*Side Walk*)

Trotoar adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas yang khusus dipergunakan untuk pejalan kaki. Untuk keamanan pejalan kaki maka trotoar harus dibuat terpisah dari jalur lalu lintas oleh struktur fisik berupa kerib.

Jalan tipe II kelas I, kelas II, kelas III dilengkapi dengan fasilitas pejalan kaki kecuali jalan kelas I daerah perkotaan dimana jalan penghubung ke lahan yang digunakan dibatasi. Jalan-jalan didaerah lalu lintas dengan jumlah pejalan kaki mencapai lebih dari 300 orang/12 jam dan lalu lintas kendaraan lebih dari 1000 kendaraan/12 jam (Alamsyah 2005: 29)

dianjurkan dilengkapi dengan jalur pejalan kaki. Pada tabel 6, diberikan lebar minimum trotoar.

Tabel 6. Lebar minimum trotoar

Kasifikasi		Standar minimum (m)	Lebar minimum pengecualian (m)
Tipe II	Kelas I	3,0	1,5
	Kelas II	3,0	1,5
	Kelas III	1,5	1,0

Sumber : Standar perencanaan geometrik
jalan perkotaan (1992)

e. Jalur sepeda

Menurut (Alamsyah 2005:30) jalan dimana terdapat lalu lintas sepeda lebih dari 500 sepeda/12 jam dan lalu lintas lebih dari 2000 kendaraan/12 jam dilengkapi dengan jalur sepeda (*bicycle pedestrian ways*). Untuk kondisi dimana pejalan kaki lebih dari 1000 orang/12 jam jalur sepeda dipisahkan dari jalur pejalan kaki. Jalur sepeda ditempatkan sesuai dengan perencanaan rute sepeda yang menghubungkan asal dan tujuan saling berhubungan. Jalan tipe II, kelas I daerah perkotaan dimana jalan penghubung dibatasi, kelengkapan jalur sepeda tergantung kebutuhan.

Lebar minimum jalur sepeda :

- 1). Lebar minimum adalah 2,0 m
- 2). Lebar minimum jalur sepeda dan pejalan kaki adalah 2,5 m

- 3). Lebar minimum jalur sepeda dan pejalan kaki boleh dikurangi 0,5 m bila volume lalu lintas tidak terlalu besar
- 4). Lebar minimum jalur sepeda adalah 1 m

f. Pengaman tepi

Pengaman tepi bertujuan untuk memberikn ketegasan tepi badan jalan jika terjadi kecelakaan, dapat mencegah kendaraan keluar dari badan jalan. Umumnya dipergunakan pada jalan yang menyusur jurang, pada tanah timbunan dengan tikungan yang tajam, pada tepi-tepi jalan dengan tinggi timbunan lebih besar dari 2,5 m dan pada jalan-jalan dengan kecepatan tinggi.

Jenis pengaman tepi:

- 1). Pengaman tepi besi yang digalvanised (guard rail)

Pagar pengaman dari besi dipergunakan jika bertujuan untuk melawan tumbukan (*impact*) dari kendaraan dan mengembalikan kendaraan kearah dalam sehingga kendaraan tetap bergerak dengan kecepatan yang makin kecil sepanjang pagar pengaman.

- 2). Pengaman tepi dari beton (parapet)

Pengaman tepi dari beton digunakan pada jalan dengan kecepatan rencana 80 – 100 km/jam

- 3). Pengaman tepi dari tanah timbunan

Dianjurkan digunakan untuk kecepatan rencana < 80 km/jam

- 4). Pengaman tepi dari batu kali

Tipe ini untuk keindahan dan biasanya digunakan untuk jalan dengan kecepatan 60 km/jam

5). Pengaman tepi dari balok kayu

Tipe ini digunakan untuk kecepatan rencana < 40 km/jam dan pada daerah parkir.

2. Bentuk Fisik Jalan

Geometrik jalan adalah bentuk fisik sebuah jalan yang meliputi ruang, bentuk, dan ukuran jalan. Dasar dari pada penentuan geometrik jalan adalah sifat gerakan dan ukuran kendaraan, sifat pengemudi dalam mengendalikan gerak kendaraannya, dan karakteristik arus lalu lintas. Dengan memperhatikan hal-hal tersebut maka ukuran dan bentuk jalan serta ruang gerak kendaraan akan terpenuhi yang mana akan memberikan rasa aman dan nyaman bagi pemakai jalan terutama pengemudi. Beberapa elemen yang akan dibahas sehubungan dengan geometrik jalan antara lain :

a. Jarak pandangan

Jarak pandangan adalah bagian jalan didepan pengemudi yang masih dapat dilihat dengan jelas, diukur dari tempat kedudukan mata pengemudi. Kemampuan untuk dapat melihat kemuka dengan jelas merupakan hal yang penting untuk keselamatan dan pemakaian kendaraan yang efisien bagi pengemudi di jalan. Fungsi jarak pandangan yaitu :

- 1) Menghindarkan terjadinya tabrakan yang dapat membahayakan kendaraan dan manusia akibat adanya benda yang berukuran cukup besar, kendaraan yang sedang berhenti, pejalan kaki, atau hewan-hewan pada lajur jalan
- 2) Memberi kemungkinan untuk mendahului kendaraan lain yang bergerak dengan kecepatan lebih rendah dengan mempergunakan lajur disebelahnya
- 3) Menambah efisiensi jalan sehingga volume pelayanan dapat dicapai semaksimal mungkin
- 4) Sebagai pedoman bagi pengaturan lalu lintas dalam menempatkan rambu-rambu lalu lintas yang diperlukan pada setiap segmen jalan.

Dilihat dari kegunaannya maka jarak pandang dapat dibagi atas :

- a). Jarak pandangan henti (d) yaitu jarak yang dibutuhkan untuk menghentikan kendaraan. Jarak pandangan henti minimum harus selalu diberikan pada setiap bagian jalan.

Jarak pandangan henti minimum dapat dihitung sebagai berikut :

$$d \approx 0,278 \times V \times t + \frac{V^2}{254 \times fm}$$

Dimana :

d ? jarak pandangan henti minimum (m)

V ? kecepatan kendaraan (km/jam)

t = waktu reaksi (2,5 dt)

fm ? koefisien gesekan antara ban dan muka jalan
dalam arah memanjang jalan

Tabel 7. Jarak pandangan henti minimum (d)

Kecepatan rencana (km/jam)	Jarak pandangan henti minimum (m)
100	165
80	110
60	75
50	55
40	40
30	30
20	20

Sumber : Perencanaan geometrik jalan perkotaan (1992)

b). Jarak pandangan menyiap

Jarak pandangan yang dibutuhkan untuk dapat menyiap kendaraan lain yang berada pada jalur jalannya dengan menggunakan lajur untuk arah yang berlawanan. Jarak pandangan menyiap hanya dihitung pada type jalan 2/2 UD.

Jarak pandangan menyiap standar dihitung berdasarkan atas panjang jalan yang diperlukan untuk dapat melakukan gerakan menyiap suatu kendaraan dengan sempurna dan aman berdasarkan asumsi yang diambil. Jarak menyiap standar adalah :

$$d = d_1 + d_2 + d_3 + d_4$$

Dimana : $d_1 = 0,278t_1(V + m + \frac{at_1}{2})$

d_1 = jarak yang ditempuh kendaraan yang hendak menyiap selama waktu reaksi dan waktu membawa kendaraannya yang hendak membelok ke jalur kanan

t_1 ? waktu reaksi

$$? 2,12 + 0,026V$$

m ? perbedaan kecepatan antara kendaraan yang menyiap dan kendaraan yang disiap = 15 km/jam

V ? kecepatan rata-rata kendaraan yang menyiap atau sama dengan kecepatan rencana (km/jam)

a ? percepatan rata-rata

$$? 2,052 + 0,0036V$$

$$d_2 ? 0,278xVx t_2$$

Dimana :

d_2 ? jarak yang ditempuh selama kendaraan yang menyiap berada pada lajur kanan (m)

t_2 ? waktu dimana kendaraan yang menyiap berada pada lajur kanan

$$? 6,56 + 0,048V$$

$$d_3 ? 30s / d100m$$

$$d_4 ? 2/3d_2$$

Tabel 8. Jarak pandang menyiap (dh)

Kecepatan Rencana (km/jam)	Jarak Pandang Menyiap Standar (m)	Jarak Pandang Menyiap Minimum (m)
80	550	350
60	350	250
50	250	200
40	200	150
30	150	100
20	100	70

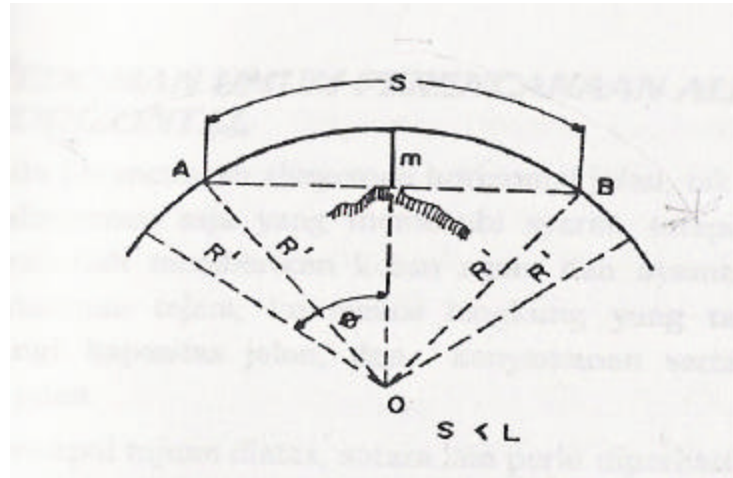
Sumber : Standar perencanaan geometrik jalan perkotaan (1992)

Karena adanya kendala dalam hal besarnya biaya pembangunan jika jarak tersebut diterapkan maka hanya bagian jalan-jalan tertentu saja yang harus mempunyai jarak pandang yang cukup.

- 1) Untuk jalan tipe I kelas II, persentasi panjang dengan jarak pandang lebih besar dari pada jarak pandang menyiap standar diambil $> 30\%$
- 2) Untuk jalan tipe II kelas II, persentasi panjang dengan jarak pandang lebih besar dari pada jarak pandang menyiap minimum diambil $> 30\%$
- 3) Untuk jalan tipe II kelas III, persentasi panjang dengan jarak pandang lebih besar dari pada jarak menyiap minimum diambil $> 10\%$.

b. Jarak pandangan pada lengkung horisontal

Jarak pandangan pengemudi kendaraan yang bergerak pada lajur tepi sebelah dalam seringkali dihalangi oleh bangunan, pohon, tebing atau galian. Terdapat batas minimum yang harus dipenuhi antara sumbu lajur sebelah dalam dengan penghalang (m). Penentuan batas minimum jarak antara sumbu lajur sebelah dalam ke penghalang ditentukan berdasarkan kondisi di mana jarak pandangan berada di dalam lengkung atau jarak pandangan $<$ panjang lengkung horisontal (gambar. 1)



Gambar 1. Jarak pandangan pada lengkung horisontal

Garis AB = garis pandangan

Lengkung AB = jarak pandangan

m = jarak dari penghalang ke sumbu lajur sebelah dalam (m)

θ = setengah sudut pusat lengkung sepanjang L

S = jarak pandangan, m

L = panjang busur lingkaran, m

R' = radius sumbu lajur sebelah dalam, m

$$m = R' - R' \cos \theta$$

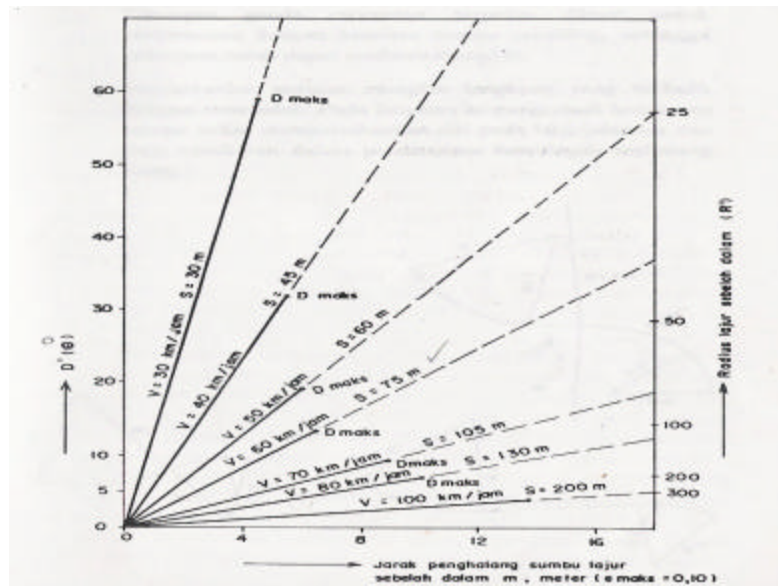
$$m = R' (1 - \cos \theta)$$

$$\theta \approx \frac{28,65 \times S}{R'}$$

$$m \approx R' \left(1 - \cos \frac{28,658 \times S}{R'} \right)$$

$$S \approx \frac{\theta \times R'}{90}$$

Untuk kecepatan rencana tertentu dan berdasarkan jarak pandangan henti minimum diperoleh grafik yang merupakan hubungan antara m , R dan kecepatan rencana (V).



Gambar 2. Jarak pandangan pada lengkung horisontal

D. Rambu Lalu Lintas dan Marka Jalan

1. Rambu-rambu Jalan

Menurut (Hobbs, 1995) rambu jalan adalah alat untuk menganjurkan, memperingatkan, dan mengontrol pengemudi dan pemakai jalan lainnya. Rambu-rambu tersebut harus efektif dalam lingkungannya, baik di atas maupun di luar jalan, siang dan malam, secara terus menerus, sesuai standar dan handal dalam mengarahkan lalu lintas dan pada berbagai kondisi cuaca. Informasi yang ditampilkan pada rambu harus tepat dalam pengertian sesuai pesan yang ditampilkan melalui kata-

kata, simbol-simbol atau bentuk atau gabungan kata dan simbol. Frekwensinya harus membuat perhatian langsung setiap saat dibutuhkan tetapi tidak boleh secara sembarangan, sehingga dapat menjadikannya tidak menarik perhatian. Kategori utama dari rambu dapat diperhatikan sebagai berikut (Hobbs, 1995) :

- a. Rambu peringatan diperlukan untuk mengidentifikasi gangguan nyata dan potensi yang bersifat permanen atau temporer seperti, persimpangan jalan, belokan, anak-anak, pekerjaan jalan. Rambu-rambu ini biasanya berbentuk segitiga sama kaki dan puncaknya diatas.
- b. Rambu peraturan menunjukkan peraturan perundangan yang mengatur pengontrolan jalan raya dan pengoperasian dengan memberikan perhatian pada persyaratan, larangan atau pembatasan.
- c. Rambu informasi disediakan untuk kenyamanan pemakai jalan dan meningkatkan efisiensi maupun keamanan operasi jalan raya. Kategori yang utama pada kelompok ini adalah rambu penunjuk arah yang memberikan informasi mengenai tujuan dan jarak, tetapi rambu lain meliputi informasi dan saran pada tempat parkir, tempat penyimpanan mobil, toiler dan berbagai daerah pelayanan lainnya. Kebanyakan rambu informasi berbentuk empat persegi panjang dengan ujung runcing yang ditambahkan pada beberapa rambu penunjuk arah.

Agar efektif sebuah rambu harus menarik perhatian pengemudi dalam jangkauan yang lebih besar dari pada syarat jarak baca. Rambu

harus dapat dibedakan secara jelas terhadap latar belakang setempat dan sebaliknya, pesan yang terdapat dalam rambu harus lebih menonjol dari pada warna dasarnya dan kontras terhadap papannya. Pemahaman juga harus terjadi pada waktu yang cukup bagi pengemudi untuk bertindak atas pesan-pesan dalam rambu tersebut tanpa mengalihkan perhatian sepenuhnya dari situasi jalan. Tetapi kemampuan melihat sering kali terhalang oleh tikungan, pagar dan pohon, abutmen jembatan dan berbagai perlengkapan jalan, serta tertutup kendaraan lainnya dan percikan lumpur. Warna dan kekontrasan penting untuk mencapai dua persyaratan dasar yaitu bahwa rambu harus menonjol dari pada latar belakangnya, dan lebih lanjut tulisan harus menonjol dibanding papan dasarnya. Persyaratan dasar ini sangat efektif dapat dicapai dengan pemakaian warna yang berbeda dan berbeda pula terang warnanya. Pemilihan warna papan rambu juga tergantung pada kemudahan terdeteksi melawan latar belakang alamiahnya, bila latar belakangnya gelap maka papan harus berwarna terang dan demikian pula sebaliknya.

2. Marka Jalan

Menurut Direktorat Bina Sistem lalu Lintas Angkutan Kota (BSLLK, dalam Makkarumpa, 2001) marka jalan adalah suatu tanda yang berada dipermukaan jalan atau diatas permukaan yang berfungsi untuk mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas, marka jalan terdiri dari: marka garis membujur, marka garis melintang, marka garis serong, marka lambang dan marka lainnya.

Marka jalan di atas permukaan perkerasan jalan terutama marka garis mempunyai pesan perintah, peringatan, maupun larangan. Marka garis-garis pada permukaan jalan tersebut diatas dapat digantikan dengan paku jalan atau kerucut lalu lintas. Marka-marka ini harus digunakan bersama-sama dengan rambu-rambu jalan (bukan salah satu saja), kadang-kadang marka ini dapat terlihat apabila rambu-rambu jalan terhalang, dan sebaliknya rambu jalan kadang-kadang dapat terlihat apabila marka tidak dapat terlihat. Masalah yang utama pada marka jalan adalah bahwa marka jalan tersebut mudah hilang dengan cepat.

Fungsi utama masing-masing marka jalan adalah :

a. Marka membujur garis utuh, garis putus-putus dan garis ganda.

Marka membujur garis utuh berfungsi sebagai larangan bagi kendaraan yang melintasi garis tersebut seperti pada daerah tikungan ataupun tanjakan horisontal dimanan jarak pandangan terhalang. Disamping itu juga untuk memudahkan tepi jalur lalu lintas dan untuk dapat digunakan alat pemisah lajur yang berfungsi sebagai marka.

Marka garis putus-putus berfungsi mengarahkan lalu lintas dan memperingatkan pengendara akan ada marka membujur berupa garis utuh di depan sebagai pembatas lajur pada dua arah. Marka membujur garis ganda terdiri dari garis utuh dan putus-putus maka fungsinya adalah lalu lintas yang berada pada sisi garis putus-putus dapat melintasi garis

ganda tersebut dan lalu lintas yang berada pada sisi garis utuh dilarang melintasi garis ganda tersebut.

b. Marka melintang garis utuh dan garis ganda putus-putus

Marka melintang berupa garis utuh menyatakan batas berhenti kendaraan yang diwajibkan oleh alat pemberi isyarat lalu lintas atau rambu larangan. Marka melintang berupa garis putus-putus menyatakan batas henti kendaraan sewaktu mendahului kendaraan lain yang diwajibkan oleh rambu larangan dan apabila tidak dilengkapi dengan rambu larangan maka harus didahului dengan marka lambang berupa degitiga yang salah satu alasnya sejajar dengan marka melintang tersebut.

c. Marka serong

Marka serong berupa garis utuh dilarang melintasi kendaraan dan untuk menyatakan pemberitahuan awal atau akhir pemisah jalan, pengarah lalu lintas dan pulau lalu lintas, sedang marka serong yang dibatasi dengan rangka garis utuh digunakan untuk menyatakan daerah yang tidak boleh dimasuki kendaraan dan sebagai pemberitahuan awal sudah mendekati pulau lalu lintas. Tetapi marka serong yang dibatasi dengan garis putus-putus digunakan untuk menyatakan kendaraan tidak boleh memasuki daerah tersebut sampai mendapat kepastian selamat.

d. Marka lambang

Marka lambang berupa panah, segitiga atau tulisan digunakan untuk mengulangi maksud dari rambu-rambu lalu lintas atau untuk memberitahu pemakai jalan yang tidak dinyatakan dengan rambu lalu lintas. Marka lambang seperti dinyatakan diatas digunakan khusus untuk menyatakan tempat pemberhentian mobil bus, untuk menaikkan dan menurunkan penumpang, disamping itu pula menyatakan pemisah arus lalu lintas sebelum mendekati persimpangan yang tanda lambangnya berbentuk panah.

e. Marka lainnya

Marka lainnya diantaranya adalah marka untuk penyebrangan untuk pejalan kaki yang dinyatakan dengan zebra cross yaitu marka berupa garis-garis utuh yang membujur tersusun melintang jalur lalu lintas dan marka berupa dua garis utuh melintang jalur lalu lintas sedang untuk menyatakan tempat penyebrangan sepeda dipergunakan dua garis putus-putus berbentuk bujur sangkar atau belah ketupat dan paku jalan yang memantulkan cahaya dapat disebut dengan marka lainnya.

E. Kecelakaan Lalu Lintas

1. Jenis-jenis Kecelakaan Lalu Lintas

Jenis kecelakaan dibagi menjadi beberapa kategori (Sukirman dan Pramanditia,1999 dalam Rahmani dkk, 2004) yaitu :

a. Berdasarkan Korban Kecelakaan.

- 1) Kecelakaan fatal, yaitu kecelakaan yang menimbulkan kematian, di samping juga luka berat, luka ringan dan kerugian material
 - 2) Kecelakaan berat, yaitu kecelakaan yang menimbulkan luka berat , di samping juga luka ringan dan kerugian material
 - 3) Kecelakaan ringan, yaitu kecelakaan yang menimbulkan luka ringan dan kerugian material.
 - 4) Kecelakaan yang menimbulkan kerugian material
- b. Berdasarkan lokasi kecelakaan
- Kecelakaan lalu lintas digolongkan dalam lokasi kecelakaan yaitu : pada jalan lurus, pada tikungan jalan, pada persimpangan jalan dan pada tanjakan, turunan, didataran atau pegunungan, di luar kota maupun dalam kota.
- c. Berdasarkan waktu terjadinya kecelakaan
- 1). Jenis hari, seperti hari kerja, hari libur atau akhir minggu
 - 2). Waktu kejadian, seperti dini hari, pagi hari, siang hari, malam hari
- d. Berdasarkan posisi kecelakaan
- Kecelakaan lalu lintas dibagi menjadi, tabrak depan, tabrak belakang-depan, tabrak samping-depan, tabrak samping-samping, lepas kendali
- e. Berdasarkan pelaku kecelakaan
- Kecelakaan lalu lintas berdasarkan pelaku kecelakaan dibagi menjadi kelompok, usia, pemilikan SIM, pendidikan, jenis kelamin, profesi.

2. Penanganan Kecelakaan

Program penanganan kecelakaan lalu lintas di jalan dilaksanakan oleh instansi baik dari instansi pemerintah maupun swasta, melalui kegiatan-kegiatan penegakan hukum, perekayasaan sarana maupun prasarananya, pendidikan dan penyuluhan, informasi melalui media cetak maupun elektronik, dan kegiatan penelitian. Pada kenyataannya program-program tersebut belum sepenuhnya dapat membantu untuk mengurangi kecelakaan lalu lintas sebagaimana informasi data yang ada.

Upaya-upaya yang dilakukan untuk mengeliminir kecelakaan lalu lintas perlu dilakukan beberapa langkah yaitu:

a. Tahapan sebelum kejadian

Pada umumnya kejadian kecelakaan lalu lintas tidak dapat diprediksi sejak dini, namun perlu kiranya semua pihak baik instansi pemerintah maupun swasta serta pengguna jalan itu sendiri perlu mengantisipasi guna mencegah terjadinya kecelakaan yang tidak diinginkan tersebut. Maka untuk mengantisipasinya ditempuh upaya berupa penggalakan kegiatan penyuluhan serta pendidikan terutama dibangku sekolah menengah atas yang banyak mengalami korban kecelakaan dan melakukan pelanggaran lalulintas, juga kepada pengguna jalan, baik dikantor-kantor pemerintah maupun swasta ataupun kedesa, kelurahan tentang tindakan-tindakan pencegahan kecelakaan maupun mengenai peraturan perundangan yang berlaku serta tata tertib berlalu lintas.

Dari sudut pemakai jalan upaya yang dapat dilakukan adalah meningkatkan kesadaran hukum dan sopan santun dalam berlalu lintas, misalnya dengan melakukan penyuluhan khususnya tentang tata cara berlalu lintas yang baik di jalan. Di samping kendaraan yang digunakan haruslah memenuhi persyaratan laik jalan.

b. Tahapan pada waktu kejadian

Penanganan pada waktu kejadian kecelakaan merupakan bagian yang penting yang perlu mendapat perhatian. Disini dituntut kesigapan aparat baik dari kepolisian maupun dari kesehatan (rumah sakit/ambulance) untuk mencapai lokasi kejadian tepat pada waktunya guna menangani dampak yang terjadi dari kejadian kecelakaan lalu lintas.

c. Tahapan sesudah kejadian

Dalam penanganan kejadian kecelakaan, diperlukan kejelian aparat/instansi yang berwenang untuk meneliti/melihat sebab-sebab kejadian agar dapat disusun suatu rencana perbaikan guna mencegah terulangnya kejadian-kejadian berikutnya. Untuk itu perlu didukung dengan data dan informasi yang lengkap perihal kejadian kecelakaan.

Contoh upaya-upaya dimaksud diatas memberikan kontribusi dalam peningkatan keselamatan lalu lintas di jalan, namun masih dirasakan perlu dilakukan upaya-upaya pementapan lebih lanjut. Hal tersebut perlu dilakukan mengingat beberapa hal, antara lain perkembangan jumlah kendaraan bermotor, perkembangan teknologi

kendaraan bermotor, sehingga memungkinkan kendaraan bermotor dapat melaju dengan kecepatan tinggi, perubahan tata nilai dan perilaku masyarakat dalam berlalu lintas di jalan, yang keadaannya cukup rawan dan masih tingginya tingkat korban mati akibat kecelakaan lalu lintas di jalan.

Hasil yang kongkrit dan maksimal terhadap beberapa hal pokok pembahasan yang berkaitan dengan keselamatan lalu lintas jalan adalah :

1). Sistem informasi kecelakaan

Di dalam pengelolaan sistem informasi kecelakaan lalu lintas jalan, agar dapat dirumuskan secara jelas baik yang menyangkut tentang sistem pendataan, pelaporan, maupun kejelasan wewenang dan tanggung jawab dari masing-masing instansi yang terlibat didalam pengelolaan sistem informasi, sehingga dapat mempermudah dan memperlancar di dalam penanganan penanggulangan keselamatan.

2). Pendidikan

Untuk hal yang berkaitan dengan aspek pendidikan, kiranya dapat dirumuskan suatu metoda yang tepat sehingga lebih berdaya guna dan berhasil guna di dalam menumbuh kembangkan kesadaran masyarakat pemakai jalan, agar mampu menyentuh segala lapisan masyarakat yang dimulai dari tingkat pendidikan dasar hingga tingkat pendidikan lanjutan dan seterusnya.

3). Perekayasaan

Perlunya dirumuskan pola pengembangan rekayasa sarana dan prasarana yang tepat namun tetap memperhatikan kondisi kemampuan pendanaan serta tanpa meninggalkan berbagai ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

4). Penanganan korban

Dalam rangka peningkatan pelayanan korban kecelakaan, hal yang perlu mendapatkan perhatian kita semua adalah bagaimana sistem penanganan yang memadai dapat diberikan sehingga si korban mendapat pertolongan cepat, sedangkan terhadap korban yang meninggal dunia mendapatkan pelayanan asuransi yang sesuai sebagaimana yang diharapkan sehingga dapat meringankan beban bagi yang mendapatkan musibah.

5). Kegiatan pendukung

Untuk bidang yang berkaitan dengan kegiatan penunjang, salah satu sarana pendukung yang memiliki peran yang tidak kalah pentingnya adalah peranan mass media baik cetak maupun elektronika. Diharapkan peran mass media dalam masa-masa mendatang dapat ikut andil sepenuhnya dalam mendukung program penanggulangan keselamatan dengan tetap berpegang kepada etika jurnalistik.

3. Upaya Penanggulangan Kecelakaan

Permasalahan lalu lintas yang terjadi di lapangan sangatlah kompleks dan membutuhkan penanganan yang serius dari pihak-pihak terkait, terutama yang mengatur mengenai masalah penegakan hukum.

Mengingat kompleksnya permasalahan sebagaimana telah diuraikan di atas, maka apabila kita ingin melakukan penanggulangan kecelakaan lalu lintas secara komprehensif sehingga dapat mengantisipasi faktor-faktor kontributif terhadap masalah kecelakaan lalu lintas secara tuntas, diperlukan suatu metode penanggulangan yang mencakup bidang seperti perkerjasama prasarana dan sarana lalu lintas (*Engineering*), pembinaan unsur manusia pemakai jalan (*Education*), serta rekayasa dalam bidang hukum/pengaturannya termasuk penegakan hukumnya (*Enforcement*).

Dalam upaya penanggulangan kecelakaan lalu lintas dibutuhkan kerjasama dari berbagai pihak seperti polri, Dephub, Dep. Pu dan seluruh stakeholder yang terkait serta pihak swasta maupun segenap warga masyarakat pemakai jalan sesuai dengan perannya masing-masing.

Metode penanggulangan kecelakaan lalu lintas di Indonesia pada dasarnya merupakan bagian dari subsistem Departemen Perhubungan. Oleh karenanya, upaya yang ditempuh juga didasarkan kepada pokok-pokok Kebijakan Perhubungan.

Metode penanggulangan keselamatan tersebut secara garis besar meliputi :

a. Metode pre-emptif

Sebagaimana telah dijelaskan di atas, bahwa masalah kecelakaan lalu lintas akan bersumber dan berakar dari faktor-faktor kehidupan masyarakat yang sangat kompleks dan saling terkait satu sama lainnya.

Metode pre-emptif sebagai upaya penangkal di dalam menanggulangi kecelakaan lalu lintas, pada dasarnya meliputi perencanaan berbagai bidang yang berkaitan dengan masalah transportasi, yang dilaksanakan melalui koordinasi yang baik antar instansi terkait, maka kita akan lebih mampu mengantisipasi dan mengeliminir secara dini dampak-dampak negatif yang mungkin akan timbul.

Metode pre-emptif dalam menanggulangi kecelakaan lalu lintas secara dapat diimplementasikan melalui tindakan terpadu di dalam:

- 1). Perencanaan pengembangan kota
- 2). Perencanaan tata guna lahan
- 3). Perencanaan pengembangan transportasi
- 4). Perencanaan pengembangan angkutan umum, yang meliputi :
- 5). Perencanaan yang menyangkut komponen-komponen sistem lalu lintas lainnya.

b. Metode preventif

Metode preventif adalah upaya-upaya yang ditujukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan lalu lintas, yang dalam bentuk konkretnya berupa kegiatan-kegiatan pengaturan lalu lintas, penjagaan tempat-tempat rawan, patroli, pengawalan, dan lain-lain.

Mengingat bahwa kecelakaan lalu lintas itu dapat terjadi karena faktor jalan, faktor manusia, dan faktor lingkungan maka upaya-upaya pencegahannya dapat ditunjukkan kepada pengaturan komponen-komponen lalu lintas tersebut serta sistem lalu lintasnya sendiri.

Upaya-upaya tersebut diuraikan sebagai berikut:

1) Upaya pengaturan faktor jalan

- a) Karakteristik prasarana jalan akan mempengaruhi intensitas dan kualitas kecelakaan lalu lintas, maka dalam pembangunan setiap jaringan jalan harus disesuaikan dengan pola tingkah laku dan kebiasaan pemakai jalannya. Jalan harus dirancang, dilengkapi, dipelihara serta dioperasikan secara terencana dan mengutamakan pemenuhan kebutuhan informasi pemakai jalan dalam rangka mengantisipasi dan pengambilan keputusan.
- b) Lebar jalan yang cukup, permukaan yang aman dan nyaman, rancangan yang tepat untuk persimpangan dengan jarak pandang yang cukup aman, dilengkapi dengan rambu-rambu, marka jalan dan tanda jalan yang cukup banyak dan cukup jelas dapat dilihat, lampu penerangan jalan yang baik, serta koefisien gesekan permukaan jalan yang sesuai dengan standar geometrik.

2) Upaya pengaturan faktor kendaraan

- a) Faktor karakteristik kendaraan juga sering membawa dampak tingginya intensitas dan kualitas kecelakaan lalu lintas. Untuk

menanggulangi kecelakaan lalu lintas, kendaraan harus dirancang, dilengkapi dan dirawat sebaik-baiknya.

b) Tipisnya tapak ban yang dipakai, kepadaman rem dan berfungsinya lampu-lampu adalah sangat erat kaitannya dengan perawatan. Oleh karena itu pemeriksaan rutin melalui pengujian berkala harus dilaksanakan sebaik-baiknya tanpa adanya toleransi.

3) Upaya pengaturan faktor manusia

a) Faktor pemakai jalan merupakan elemen yang paling kritis dalam sistem lalu lintas, karena keterampilan mereka sulit ditingkatkan dalam waktu yang singkat. Karakteristik dasar mereka yang sulit untuk dirubah, keterampilan mereka dalam mengantisipasi jarak, dalam mengambil keputusan untuk menyali, mengerem, serta kebiasaan-kebiasaan lainnya dalam mengemudikan kendaraannya hanya dapat ditingkatkan melalui latihan secara konsisten.

b) Metode yang harus diterapkan dalam meningkatkan unjuk kerja pengemudi adalah dengan test kesehatan fisik dan psikis dengan pendidikan dan latihan serta ujian yang ketat.

c) Pendidikan dan latihan harus mencakup pula pelajaran tentang sopan santun berlalu lintas. Pendidikan dan latihan perlu dilaksanakan sedini mungkin.

- d) Informasi tentang situasi lalu lintas serta kampanye keselamatan lalu lintas melalui bentuk-bentuk kegiatan olah raga, eksebisi, dan lain -lain.
 - e) Pengawasan, penegakan hukum dan pemberian sangsi hukum harus terus diterapkan seefektif mungkin agar para pemakai jalan selalu mentaati peraturan.
- 4) Upaya pengaturan lingkungan
- a) Komunikasi, peningkatan sarana komunikasi, misalnya telepon, faksimail mungkin akan dapat mengurangi kebutuhan akan perjalanan dan transportasi secara umum, karena orang dapat mengirimkan data atau informasi melalui alat fasilitas komunikasi tersebut sehingga dalam pembahasan suatu masalah tidak perlu harus bertatap muka langsung. Peningkatan pajak kendaraan, retribusi parkir mungkin akan dapat mengurangi beroperasinya kendaraan pribadi dan akan menggiring ke budaya memakai sarana transportasi umum.
 - b) Pengembangan kota, rancangan pengembangan daerah kota akan menuntut kebutuhan transportasi. Kecelakaan lalu lintas dapat ditekan apabila tata guna lahan dikontrol dan dikendalikan dengan memperpendek jarak perjalanan serta mempromosikan sarana transportasi umum yang aman dan dengan meminimizekan titik konflik potensial pada persimpangan.

5) Upaya pengaturan sistem lalu lintas

Sistem lalu lintas yang diatur di dalam peraturan perundang-undangan lalu lintas yang disertai dengan penegakan hukum, jelas dapat menekan intensitas dan kualitas kecelakaan lalu lintas. Tujuan dibuatnya peraturan lalu lintas adalah untuk kepentingan pengendalian umum kepada pemakai jalan, kendaraan dan prasarana jalan serta interaksinya di dalam sistem lalu lintas. Sebagaimana yang diatur di dalam UU No.14 tahun 1992 antara lain adalah masalah prasarana, kendaraan, pengemudi dan pejalan kaki serta tata cara berlalu lintas. Keseluruhan peraturan tersebut harus rasional, dalam arti harus dilengkapi dengan fasilitasnya terlebih dahulu, dikondisikan masyarakat pemakai jalan, baru diawasi dan tegakkan melalui penegakan hukum bagi pelanggarnya.

c. Metode represif

Metode represif dalam rangka menanggulangi kecelakaan lalu lintas pada hakekatnya merupakan upaya terakhir yang biasanya disertai dengan penerapan upaya paksa. Tindakan represif dilakukan terhadap setiap jenis pelanggaran lalu lintas atau bentuk penanganan kasus kecelakaan lalu lintas yang terjadi.

Penegakan hukum lalu lintas sebagai bentuk kegiatan metode represif dilakukan terhadap setiap pemakai jalan yang melanggar hukum lalu lintas dan angkutan jalan, apabila dengan tindakan edukatif yang

dilakukan dalam metode pre-emptif dan preventif tidak dapat menanggulangi masalahnya.

Penegakan hukum yang dilakukan secara efektif dan intensif, pada hakekatnya bukan semata-mata ditujukan untuk memberikan pelajaran secara paksa atau untuk menghukum kepada setiap pelanggar yang bertindak, namun juga dimaksudkan untuk menimbulkan kejeratan bagi yang bersangkutan agar tidak mengulangi perbuatannya lagi.

Sehubungan dengan metoda represif ini, perlu disadari bersama bahwa keberhasilan upaya penanggulangan keselamatan lalu lintas melalui penindakan hukum tidak dapat bertumpu hanya kepada keaktifan aparat penegak hukum saja. Melainkan harus diperhatikan pula faktor-faktor lainnya yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan penegakan hukum. Karena disamping faktor kualitas para aparatnya, penegakan hukum hanya akan efektif apabila didukung oleh faktor-faktor lainnya, seperti kelengkapan sarana untuk menegakkan hukum, efektifitas hukumnya sendiri, serta tingkat kesadaran masyarakat.

F. Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu lintas

Kecelakaan lalu lintas terjadi karena berbagai faktor penyebab yang bekerja secara serentak seperti para pengemudi atau pejalan kaki yang tidak hati-hati, kondisi jalan yang tidak baik, kondisi kendaraan yang tidak laik jalan, cuaca, serta kondisi lingkungan jalan (Warpani, 2002 hal.108).

Penyebab kecelakaan lalu lintas dapat dikelompokkan dalam beberapa unsur yaitu manusia, kendaraan, jalan dan lingkungan .

1. Manusia.

Faktor manusia dapat dibagi menjadi dua yaitu pengemudi dan pejalan kaki.

a. Pengemudi.

Boleh dikatakan bahwa hampir semua kecelakaan lalu lintas disebabkan oleh pengemudi. Kesalahan pengemudi menjadi faktor utama antara lain karena kelelahan, kesiapan mental pada saat mengemudi, kebugaran jasmani, pengaruh minuman keras dan obat terlarang. Kondisi tersebut membuka peluang terjadinya kecelakaan disamping itu membahayakan keselamatan pengguna jalan lainnya.

Dalam UU Nomor 14 tahun 1992 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, hal-hal yang terkait dengan kecelakaan yaitu sebagai berikut:

- 1). Kewajiban pengemudi yang terlibat kecelakaan. Setiap pengemudi kendaraan bermotor yang terlibat peristiwa kecelakaan lalu lintas, wajib menghentikan kendaraan, menolong orang yang menjadi korban kecelakaan, melaporkan kecelakaan kepada pejabat kepolisian terdekat (pasal 27).
- 2). Tanggung jawab perdata pengemudi pihak yang dirugikan pengemudi kendaraan bermotor yang terlibat kecelakaan lalu lintas bertanggung jawab atas kerugian yang diderita oleh penumpang dan atau pemilik barang dan atau pihak ketiga, yang

timbul karena kelalaiannya atau kesalahan pengemudi dalam mengemudikan kendaraan bermotor (pasal 28).

3). Keadaan yang dapat meniadakan tanggung jawab pengemudi, tanggung jawab tersebut diatas tidak berlaku dalam hal (pasal 29):

a) Adanya keadaan memaksa yang tidak dapat dielakkan atau diluar kemampuan.

b) Disebabkan perilaku korban atau pihak ketiga.

c) Disebabkan gerakan orang atau hewan walaupun telah diambil tindakan pencegahan.

d) Pengemudi kendaraan bermotor yang terlibat kecelakaan lalu lintas bertanggung jawab atas kerugian yang diderita oleh penumpang dan atau pemilik barang dan atau pihak ketiga, yang timbul karena kelalaiannya atau kesalahan pengemudi dalam mengemudikan kendaraan bermotor.

4). Tanggung jawab sosial pengemudi, pemilik atau pengusaha angkutan umum atas kerusakan fasilitas umum yaitu (pasal 29) :

a) Memberikan santuan berupa biaya pengobatan dan/atau biaya pemakaman apabila korban meninggal

b) Memberikan santunan berupa biaya pengobatan bila korban cedera.

5). Asuransi setiap pengusaha angkutan umum wajib mengasuransikan (pasal 32):

- a) Awak kendaraan terhadap risiko terjadinya kecelakaan .
- b) Kendaraan umum itu sendiri (risiko kerusakan/ kehilangan) dan kerugian (risiko ganti rugi) pihak ketiga sebagai akibat pengoperasian kendaraan.

Menurut Hicks (1999 hal. 489) ada empat aspek pokok yang mempengaruhi kondisi pengemudi dalam mengambil keputusan untuk mencegah kecelakaan :

1) Karakteristik fisik.

Kemampuan pengemudi kendaraan yang telah lolos uji dibuktikan dengan kepemilikan Surat Isin Mengemudi (SIM), dan berdasarkan atas kemampuan pada pengemudi digunakan untuk menetapkan standar disain jalan raya.

Dengan bertambahnya usia maka refleks seorang pengemudi akan semakin berkurang disertai dengan kemampuan fisik yang menurun. Dari hasil penelitian diketahui bahwa orang tua dalam mengemudikan kendaraan lebih berhati-hati dan membuat lebih sedikit keputusan yang salah. Pengemudi yang menderita penyakit tertentu atau karena keterbatasan fisik lainnya bukanlah penyebab utama kecelakaan, pengemudi dari golongan ini hanya berkisar 0,6 % – 1,3 % dari total kecelakaan akibat kesalahan pengemudi.

2) Pendidikan

Dari hasil penelitian diketahui bahwa hubungan antara tingkat pendidikan seseorang dengan kecelakaan lalu lintas sebenarnya mempunyai hubungan yang kuat. Meningkatkan pendidikan pengemudi adalah suatu cara yang baik untuk mengurangi tingkat kecelakaan. Pengemudi yang memiliki sertifikat resmi dari sekolah mengemudi, melakukan kesalahan lebih kecil dibanding dengan pengemudi yang tidak melalui pelatihan formal. Juga terbukti bahwa orang yang mengikuti pelatihan secara sukarela memiliki resiko kecelakaan lebih kecil, karena mereka mempunyai motivasi yang lebih kuat serta sikap yang lebih baik.

3) Kerangka pemikiran pengemudi

Terdapat bukti yang kuat bahwa untuk mengendarai kendaraan supaya aman maka kontrol terhadap emosi, kondisi ekonomi, dan sikap terhadap kemungkinan timbulnya resiko. Orang yang beberapa kali mengalami kecelakaan adalah orang yang agresif, tidak toleran terhadap orang lain, cenderung melanggar aturan dan hukum, dan cenderung melebih-lebihkan kemampuannya sendiri, tidak bertanggung jawab dan tidak berpikiran matang. Umur pengemudi juga mempengaruhi sikap dalam mengemudi, umur 25 tahun dan yang lebih mudah cenderung lebih banyak melakukan pelanggaran karena mabuk, mengendarai kendaraan dengan kecepatan tinggi.

Tabel 9, memberikan gambaran tentang usia pengemudi yang terlibat kecelakaan .

Tabel 9. Usia pengemudi yang terlibat kecelakaan

Kelompok Usia	%
16 – 20 tahun	19,41
21 – 25 tahun	21,98
26 – 30 tahun	14,60
31 – 35 tahun	9,25
36 – 40 tahun	7,65
41 – 75 tahun	18,91

Sumber : Dirjen perhubungan darat

Dept. Perhubungan (dalam Warpani 2002)

4) Kondisi pengemudi

Lelah dan mengantuk merupakan kondisi pengemudi yang paling sering menyebabkan kecelakaan. Pengemudi yang menjalankan kendaraan dalam terpengaruh alkohol akan mengakibatkan kecelakaan yang sangat serius.

Hasil penelitian dari Road Research Laboratory (Makkaraumpa, 2001) mengelompokkan pengemudi menjadi empat kategori yaitu:

- 1) Safe (S): mengalami sedikit sekali kecelakaan, selalu memberi tanda pada setiap gerakan. Frekwensi disiap sama dengan frekwensi menyiap
- 2) Dissosiated Passive (DP): Pengemudi dengan tingkat kesiagaan yang rendah, mengemudi kendaraan ditengah jalan dan tidak

menyesuaikan kecepatan kendaraan dengan keadaan sekitar. Lebih sering disiap dari pada menyiap.

- 3) Dissosiated Active (DA): Pengemudi yang aktif memisahkan diri, hampir sering mendapat kecelakaan, gerakan-gerakan berbahaya, menggunakan kaca spion. Lebih sering menyiap dari pada disiap.
- 4) Injudicious (I): Pengiraan jalan yang jelek, gerakan kendaraan yang tidak biasa, terlalu sering menggunakan kaca spion. Dalam menyiap melakukan gerakan-gerakan yang tidak perlu.

Menurut (Y.Ohkuba, dalam Makkarumpa, 2001) mengatakan bahwa faktor yang mempengaruhi pengemudi dalam menimbulkan kecelakaan lalu lintas di Kota New York AS, adalah daya konsentrasi kurang baik (65,5%), pelanggaran terhadap peraturan (17,0%), ketrampilan terhadap peraturan (6,1%), minuman keras (3,2%), kesalahan (1,7%), kepribadian (1,5%), jenis kelamin (0,4%),lain-lain (4,7%).

Menurut (Manuaba dalam Makkarumpa, 2001) menyimpulkan bahwa:

- 1) Orang tidak tidur dapat menurunkan konsentrasi, ketelitian dan kecepatan reaksinya, terutama pada jam 01.00 sampai jam 05.00)
- 2) Setelah tidak tidur semalam, efek lanjutan akan terasa pada keesokan paginya antara jam 08.00 sampai jam 12.00

- 3) Efek minuman keras terlihat setelah 0,5 jam berikutnya, yang dapat berupa panas, kepala pusing/berat, badan berkeringat, ingin bicara terus, perut panas an terasa mengantuk.

b. Pejalan kaki

Kecelakaan lalu lintas dapat terjadi terhadap pejalan kaki oleh karena kelalaian pejalan kaki itu sendiri seperti menyeberang tidak pada tempatnya, menyeberang secara tiba-tiba, atau berjalan menggunakan jalur kendaraan (karena lalai atau karena terpaksa), atau karena kesalahan orang lain. Menurut (Hobbs, 1995 hal 623) hampir separuh korban kecelakaan fatal berumur diatas diatas 60 tahun dan anak-anak dibawah 14 tahun merupakan separuh dari korban luka parah.

Dari penelitian yang dilakukan di Amerika diketahui bahwa 36 % kematian pejalan kaki di jalan raya di daerah perkotaan, 10 % untuk daerah luar kota. Namun apabila ditotal terhadap keseluruhan kecelakaan yang terjadi adalah rendah.

Pencegahan kecelakaan bagi anak sekolah telah menjadi pusat perhatian utama. Berbagai asosiasi seperti klub servis dan mobil serta polisi turut terlibat dalam usaha-usaha yang dilakukan untuk mensosialisasikan masalah keamanan bagi anak-anak sekolah. Di sekolah-sekolah menyiapkan pengawas penyebrangan, dan keselamatan jalan kaki adalah bagian dari hampir seluruh kurikulum.

2. Kendaraan

Kendaraan dapat menjadi penyebab kecelakaan fatal apabila tidak dapat dikendalikan untuk tujuan keamanan seperti kondisi teknis yang kurang terawat. Kondisi teknis antara lain sistem pengeraman, mesin-mesin kendaraan yang tidak terawat sehingga kadang tiba-tiba mati, kondisi ban yang tidak terkontrol sehingga tiba-tiba pecah terutama di jalan-jalan tol, kondisi penerangan seperti lampu mati khususnya di malam hari dan lain sebagainya. Kecelakaan juga dapat terjadi apabila kendaraan tidak digunakan sesuai dengan ketentuan seperti membawa muatan yang berlebihan. Desain kendaraan dapat menyebabkan parahnya korban akibat kecelakaan seperti desain bagian dalam kendaraan yang tidak memperhitungkan akibat yang terjadi pada manusia akibat benturan jika terjadi kecelakaan. Dewasa ini upaya untuk meningkatkan keselamatan penumpang terus dilakukan seperti desain kendaraan yang lebih aman dan tidak terlalu rusak berat saat mengalami tumbukan. Peningkatan keselamatan penumpang juga dialihkan dengan melengkapi kendaraan dengan kantong udara disaat dan setelah tabrakan dan juga penggunaan sabuk pengaman. Pada jalan-jalan tol kesalahan terbesar selain faktor pengemudi adalah disebabkan oleh kerusakan pada ban, selebihnya adalah desain jalan raya.

Tingginya biaya perbaikan kendaraan yang rusak akibat tabrakan juga mendapat perhatian. Modifikasi selalu dilakukan seperti bumper

peredam kejut, yang dapat menyerap benturan dan mencegah kerusakan kendaraan bagian depan dan belakang.

Tabel 10. Jenis kendaraan yang terlibat dalam kecelakaan di Indonesia

Thn (1)	Jenis Kendaraan Bermotor Yang Terlibat							Jumlah (9)
	Sepeda Motor (2)	Mobil Penumpang		Bus		Mobil Barang		
		(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
1990	11.123	4.738	10.154	2.940	826	2.829	4.367	36.977
1991	10.514	4.308	8.533	2.761	773	2.676	4.097	33.662
1992	9.528	3.667	4.927	2.614	686	2.513	3.868	27.813
1993	8.373	2.993	3.832	2.318	637	2.230	3.287	23.670
1994	8.927	3.115	3.638	2.211	612	2.217	3.680	24.400
1995	8.320	3.426	3.665	2.077	570	2.091	3.437	23.586
1996	8.368	2.634	3.281	1.769	499	1.710	3.197	21.458

Sumber : DITLANTAS POLRI (dalam Warpani 2002)

Ket : (3), (5), (7) umum (4), (6), (8) bukan umum

Data kecelakaan pada tabel diatas menunjukkan bahwa keterlibatan sepeda motor dalam kecelakaan lalu lintas menempati tempat tertinggi, disusul mobil penumpang bukan umum. Dari tabel tersebut dapat diketahui setiap tahun kendaraan yang terlibat kecelakaan semakin menurun, walaupun kemungkinan kepemilikan kendaraan semakin meningkat.

3. Jalan

Kondisi jalan dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas, seperti kerusakan pada permukaan jalan serta geometrik jalan yang kurang sempurna. Jalan yang lebar dapat

memberikan kenyamanan bagi lalulintas kendaraan namun dapat juga menjadi ancaman keselamatan karena kecepatan kendaraan yang tidak terkontrol. Jalan perlu dilengkapi dengan berbagai kelengkapan guna membantu pengaturan arus lalulintas, seperti: marka jalan, pulau lalu lintas, jalur pemisah, lampu lalu lintas, pagar pengaman, dan diperlukan rekayasa lalu lintas lainnya .

Bentuk geometrik jalan perlu juga mendapat perhatian seperti penentuan alinyemen jalan. Alinyemen akan mempengaruhi daerah bebas pandangan para pengemudi, yang pada akhirnya mempengaruhi kelancaran lalu lintas bahkan membahayakan lalu lintas. Lalu lintas yang bercampur baur akibat rancangan jalan yang tidak memenuhi syarat, manajemen lalu lintas yang tidak tepat, tidak adanya fasilitas pejalan kaki, serta tidak adanya jalur pemisah akan menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas. Kondisi tata guna lahan, sistem parkir, kondisi cuaca serta pengaturan lalu lintas adalah beberapa komponen yang diperkirakan berpengaruh terhadap kecelakaan lalu lintas .

4. Lingkungan

Faktor lingkungan baik lingkungan alam maupun lingkungan buatan, sangat mempengaruhi keselamatan lalu lintas. Pohon atau bukit yang menghalangi pandangan, tanjakan atau turunan terjal, serta tikungan tajam merupakan faktor alam yang perlu diperhitungkan dalam pengelolaan lalu lintas. Lingkungan alam tersebut dapat diubah namun

ada juga yang tidak dapat diubah sesuai dengan tuntutan keamanan lalu lintas.

Lingkungan buatan tanpa disadari dapat juga menjadi penyebab timbulnya kecelakaan, seperti pagar pekarangan atau bangunan pada tikungan yang menghalangi jarak pandangan, ruas jalan yang tiba-tiba menyempit, persimpangan yang sangat tajam.

Perubahan tata guna lahan sepanjang jalan atau jalan yang melintas di kawasan pemukiman, akan meningkatkan terjadinya kecelakaan lalu lintas. Kawasan-kawasan pemukiman berpeluang lebih besar terjadi kecelakaan dibanding dengan kawasan non pemukiman.

Hambatan samping didefenisikan sebagai derajat kebebasan interaksi antara volume lalu lintas dengan segala kegiatan pada sepanjang sisi jalan yang berdampak terhadap kinerja lalu lintas. Kegiatan yang mempengaruhi volume lalu lintas berhubungan dengan tata guna lahan dan kondisi bahu jalan, kegiatan parker, pergerakan jalan akses dan aktifitas pejalan kaki menjadi indikasi sebagai faktor utama hambatan samping yang mempengaruhi kinerja lalu lintas dalam kecepatan dan konflik lalu lintas.

Bayaknya aktifitas samping jalan akan menimbulkan konflik antara kendaraan atau antara kendaraan dengan pejalan kaki sehingga besar pengaruhnya terhadap kecelakaan lalu lintas.

G. Survei Dan Pendataan Kecelakaan Lalu Lintas

Permasalahan lalu lintas dan angkutan jalan setiap tahun selalu meningkat dan semakin kompleks terutama yang menyangkut kelancaran dan keselamatan lalu lintas. Upaya pemecahannya terkesan lamban ini disebabkan karena semakin rumitnya permasalahan walaupun berbagai langkah telah dilakukan pemerintah untuk mengatasinya. Usaha yang penting dalam pengurangan kecelakaan jalan raya adalah penataan sistem informasi mengenai hal-hal sekitar kejadian kecelakaan di masa lalu yang terinci dan akurat .

Dalam menghadapi permasalahan tersebut khususnya yang menyangkut peningkatan keselamatan lalu lintas, maka sangat perlu pengumpulan data kecelakaan yang kemudian akan diolah dengan analisa statistik. Identifikasi lokasi rawan kecelakaan lalu lintas merupakan penentuan lokasi kecelakaan terburuk atau lokasi rawan kecelakaan yang memiliki prioritas tertinggi untuk ditangani. Identifikasi dapat dilakukan dengan pendekatan jumlah kecelakaan atau tingkat kecelakaan menurut Warpani 2002:

$$PI = \frac{(1.000.000)n}{(365)VL}$$

Dengan :

PI = Personal Injuring (laju kecelakaan yang mengakibatkan luka-luka)

V = Arus lalu lintas (kendaraan/hari)

L = Panjang ruas jalan (km)

n = Jumlah kecelakaan pada suatu ruas jalan pertahun

Dalam PP 43 Tahun 1993 tentang Prasarana Lalu Lintas dan Angkutan Jalan telah diatur hal-hal sebagai berikut (pasal 94) Laporan Kecelakaan Lalu Lintas dan Sistem Informasi Kecelakaan lalu Lintas

- a. Keterangan mengenai kejadian kecelakaan lalu lintas dicatat oleh petugas kepolisian negara RI dalam formulir kecelakaan lalu lintas.
- b. Dalam hal terjadi korban mati, ditindak lanjuti dengan penelitian kecelakaan lalu lintas selambat-lambatnya 3 hari oleh Kepolisian Negara RI, instansi yang bertanggung jawab di bidang pembinaan LLAJ, dan instansi yang bertanggung jawab dalam bidang pembinaan jalan.
- c. Penyelenggaraan Sistem informasi kecelakaan lalu lintas dilakukan oleh Kepolisian Negara Regara Indonesia
- d. Sistem informasi kecelakaan lalu lintas diatur dengan Keputusan Menteri Perhubungan.

Menurut Hobbs (1995) survei kecelakaan dapat dilakukan menjadi dua kategori dasar :

1. Survei Makro

Survei makro dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang kategori-kategori pemakai jalan dengan kendaraan dan lokasi yang

digolongkan berdasarkan waktu, jenis dan gerakan kendaraan. Kecepatan dapat dibandingkan dan biasanya terbesar bila terdapat lalu lintas campuran, khususnya pada jalan-jalan di lokasi perdagangan dan pada jalan lalu lintas campuran dan permukiman yang sudah tua dengan lebar jalan yang sempit. Kecelakaan yang paling rendah pada jalan-jalan luar kota yang dirancang dengan baik dengan pengaturan lampu lalu lintas atau pada jalan bebas hambatan rasio fatal untuk kategori kecelakaan personal paling rendah di area-area pusat keramaian tetapi semakin meningkat jika kecepatan kendaraan meningkat dan biasanya paling tinggi pada jalan luar kota yang alinyemennya kurang baik dan pada jalan yang mendekati kota.

Kecelakaan juga sangat berkorelasi dengan gerakan kendaraan sehingga sering terjadi kecelakaan pada persimpangan. Proporsi terjadinya tabrakan antara kendaraan dan naik turunnya frekwensi tabrakan terjadi pada arus dengan arah yang berlawanan, dan sangat berkaitan dengan maksud perjalanan serta jenis lokasi tempat terjadinya tabrakan. Suatu perbandingan tingkat terjadinya kecelakaan untuk berbagai kategori pemakai jalan juga menunjukkan perbedaan besar, resiko ditunjukkan dari terbesar ke terkecil, yaitu pengendara sepeda motor, pengendara sepeda, mobil, kendaraan niaga dan bis. Akan tetapi tingkatan ini selalu berubah urutan setiap tahun karena bervariasinya kondisi operasi kendaraan, undang-undang tingkat motorisasi dan proporsi perjalanan pada berbagai area. Tingkat keparahan kecelakaan juga berubah karena faktor tersebut

dan perancangan kendaraan yang menimbulkan kondisi operasi yang berbeda misalnya kecepatan dan pengereman. Tingkat kecelakaan juga dipengaruhi oleh distribusi umur populasi .

2. Survei Mikro

Survei mikro ditujukan terhadap tempat-tempat tertentu yang berbahaya pada sistim jalan raya yang telah diidentifikasi dan penyebabnya dapat dievaluasi. Lokasi-lokasi tersebut biasa disebut titik hitam (*black spots*) dan sering memerlukan studi setempat secara lebih terinci. Data-data kecelakaan disimpan untuk analisis komputer, program-program rutin dibuat untuk memungkinkan catatan-catatan tentang setiap lokasi dapat diperoleh dan ditabelkan dalam bentuk diagram sehingga dapat disajikan.

Selain komputerisasi, peta kecelakaan juga harus tetap dibuat dengan mengacu pada data yang ada dalam arsip. Peta dapat dengan cepat menunjukkan tempat-tempat berbahaya pada seluruh sistim jalan raya dan harus dibaca langsung dengan detail-detail arus lalu lintas, kecepatan, penerangan jalan, kontrol lalu lintas, dan konstruksi permukaan jalan dan drainase. Pada perencanaan harus mengenal dampak-dampak perbaikan dan modifikasi pada tata letak geometri beserta perubahan-perubahan lain dan karena harus dipertimbangkan dalam hubungannya dengan tingkat kecelakaan, maka catatan yang diperbaiki harus disimpan karena tetap dibutuhkan. Sifat-sifat umum

suatu kecelakaan perlu dikenali dan diidentifikasi hubungan-hubungan setiap lokasi dapat menimbulkan kondisi yang tidak aman.

Dengan sistim penyimpanan data yang baik maka penggunaan teknik-teknik statistik dapat dipakai untuk memonitor setiap kecelakaan dengan mendeteksi perubahan-perubahan dengan segera setelah muncul dengan inspeksi sampel secara kontinyu. Basis kontrol kualitas ini untuk memastikan sebab-sebab yang bermacam-macam dengan menentukan perubahan-perubahan mana yang terjadi secara kebetulan dan perubahan mana yang dapat ditentukan. Petunjuk bahwa suatu lokasi bergerak diluar batas-batas statistik yang telah ditentukan dapat dipantau dengan memakai diagram kontrol untuk setiap atribut yang memerlukan pertimbangan. Penggunaan program komputer komprehensif pada teknik lalu lintas jalan jalan raya menghasilkan metode baru dalam penyimpanan dan pemakaian data. Dalam tabel 11, menunjukkan informasi yang penting untuk data kecelakaan.

Tabel 11. Informasi yang diperlukan untuk data kecelakaan

Umum	<ul style="list-style-type: none"> ? Waktu, tanggal (hari, bulan dan tahun) ? Tempat kejadian, waktu libur ? Kelas jalan
Pemakai jalan	<p>Informasi Personal</p> <ul style="list-style-type: none"> ? Usia, jenis kelamin, status perkawinan, pekerjaan dan ciri-ciri fisik lain ? Moda dan tujuan perjalanan ? Catatan kecelakaan yang lalu (jika pernah) <p>Informasi umum</p> <ul style="list-style-type: none"> ? Posisi luka, tipe luka, dan kerusakan barang ? Pengemudi, penumpang, jumlah penumpang ? Gangguan minuman, obat atau sakit ? Wawancara dengan saksi
Kendaraan	<ul style="list-style-type: none"> ? Tipe buatan, tahun ? Gambaran luar dan kelengkapan seperti kondisi ban, rem, suspensi ? Pemeriksaan peralatan seperti lampu ? Kapasitas tempat duduk, tipe gerakan, peralatan tambahan, sabuk pengaman dan helm.
Lingkungan Jalan	<p>Pengaturan lalu lintas</p> <ul style="list-style-type: none"> ? Rambu (arah, peringatan, pemberitahuan) dan pengaturan lain (satu arah, kecepatan, parkir, pemberhentian bis) ? Penyebrangan pejalan kaki, tanda-tanda jalan <p>Lalu lintas</p> <ul style="list-style-type: none"> ? Volume, kecepatan dan komposisi lalu lintas, kendaraan angkutan umum <p>Bagian-bagian perencanaan jalan</p> <ul style="list-style-type: none"> ? Grade, alinement, elemen-elemen potongan melintang dan lebar lay out persimpangan, median, super elevasi, kerb, rel barrier, jarak pandangan <p>Permukaan jalan</p> <ul style="list-style-type: none"> ? Perlengkapan bentuk dan tipe permukaan, harga koefisien gesekan, kerusakan, kondisi penerangan dan drainase. <p>Tata guna lahan</p> <ul style="list-style-type: none"> ? Gedung-gedung khusus sekolah, perumahan orang-orang tua, pabrik, lokasi akses dan lainnya <p>Pertimbangan khusus</p> <ul style="list-style-type: none"> ? Pergerakan kendaraan dan pejalan kaki, keberadaan hewan

Sumber: Rekayasa Lalu lintas, Direktorat Bina Sistem Lalu lintas
Angkutan Kota Dirjen Perhubungan Darat.

H. Kelembagaan

Manajemen keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan pada dasarnya adalah merumuskan pembagian tugas dan koordinasi antar instansi dalam mewujudkan keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan. Tugas dan tanggung jawab instansi yang terkait:

1. Petugas POLRI

Dalam kasus penanggulangan kasus kecelakaan lalu lintas, instansi POLRI disamping bertindak dalam kedudukan sebagai aparat kepolisian, juga bertindak sebagai koordinator dalam penanganan kasus kecelakaan. Tindakan-tindakan yang perlu dilakukan oleh petugas POLRI dalam kedudukannya sebagai koordinator, dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Dalam hal terjadi peristiwa kecelakaan lalu lintas yang mengakibatkan korban mati/luka berat, tindakan koordinasi yang perlu dilakukan antara lain :
 - 1). segera menghubungi UGD rumah sakit terdekat dengan lokasi kecelakaan lalu lintas
 - 2). menghubungi petugas Dinas LLAJ Daerah Tingkat II/cabang Dinas LLAJ setempat dan dinas PU setempat;
 - 3). menghubungi petugas Asuransi Jasa Raharja setempat;
 - 4). mengkoordinasikan pelaksanaan tugas masing-masing instansi agar sasaran penanganan kasus kecelakaan dapat di wujudkan;

- 5). mengamati perkembangan kesehatan korban luka berat yang dalam keadaan kritis, sekurang-kurangnya selama 30 hari
- b. Dalam hal terjadi peristiwa kecelakaan lalu lintas yang mengakibatkan korban luka ringan/tidak ada korban tetapi mengakibatkan kerugian negara karena kerusakan jalan dan jembatan serta perlengkapan jalan, perlu dilakukan tindakan antara lain :
- 1). menghubungi petugas Dinas LLAJ Daerah Tingkat II/Cabang Dinas LLAJ setempat dan Dinas PU setempat;
 - 2). mengkoordinasikan pelaksanaan tugas masing-masing instansi agar sasaran penanganan kasus kecelakaan dapat diwujudkan.
- c. Dalam kedudukannya sebagai aparat kepolisian negara, kewajiban yang harus dilakukan antara lain :
- 1). memberikan pertolongan pertama pada si korban secepat mungkin sehingga tidak menambah parah sakitnya.
 - 2). menjamin keselamatan pemakai jalan dengan cara memasang rambu-rambu peringatan, untuk memberitahukan lalu lintas pemakai jalan lainnya akan adanya keadaan darurat. Hal ini perlu dilakukan karena untuk memberikan rasa aman bagi penolong si korban dari arus lalu lintas lain, namun jangan sampai merobah posisi dari posisi kecelakaan;
 - 3). mengumpulkan bukti-bukti dan saksi-saksi kecelakaan untuk diwawancarai sebagai bahan laporan kecelakaan ;
 - 4). membersihkan dan memindahkan sisa-sisa kecelakaan agar tidak

mengganggu kelancaran arus pemakai lalu lintas lain;

- 5). menyita kendaraan atau surat-surat kendaraan, dalam hal peristiwa kecelakaan lalu lintas tersebut mengakibatkan korban mati/luka berat;
- 6). melakukan rekonstruksi kejadian kecelakaan lalu lintas bila diperlukan;
- 7). Membuat laporan kejadian kecelakaan sesuai dengan format yang ditentukan.

2. Petugas Pembinaan LLAJ (DISHUB Kabupaten/Kota)

Kedudukan petugas dinas LLAJ dalam menangani kasus kecelakaan lalu lintas yang mengakibatkan korban mati, disamping kedudukannya selaku saksi ahli juga berperan sebagai instansi pembina LLAJ.

- a. Tindakan-tindakan yang diperlukan dalam kedudukannya sebagai saksi ahli, dapat diuraikan sebagai berikut:
 - 1). Melakukan pemeriksaan secara intensif terhadap kendaraan yang terlibat kecelakaan lalu lintas, untuk memperoleh fakta-fakta mengenai kondisi kendaraan pada saat terjadi kecelakaan lalu lintas
 - 2). Melakukan penelitian mengenai gerakan lalu lintas sebelum kejadian dan pada saat kejadian kecelakaan, baik untuk kendaraan yang terlibat kecelakaan lalu lintas maupun gerak pejalan kaki/hewan (apabila kecelakaan tersebut melibatkan pejalan kaki/hewan)

- 3). Menyampaikan hasil penelitian tersebut kepada penyidik POLRI, sebagai dokumen yang akan digunakan sebagai alat pembuktian.
- b. Dalam kedudukannya sebagai instansi yang bertanggung jawab dalam bidang LLAJ, tindakan yang perlu dilakukan :
- 1). Mengumpulkan fakta mengenai kondisi kendaraan yang terlibat peristiwa kecelakaan;
 - 2). Mengumpulkan fakta mengenai aturan-aturan lalu lintas yang berlaku pada ruas jalan dilokasi kejadian
 - 3). Meneliti keadaan rambu-rambu lalu lintas dan marka dilokasi kejadian;
 - 4). Menerima dan mensinkronkan hasil penelitian instansi yang bertanggung jawab dalam pembinaan dengan hasil penelitiannya;
 - 5). Membuat kesimpulan mengenai; proses terjadinya kecelakaan lalu lintas, tipe kecelakaan lalu lintas, dan faktor-faktor penyebab kecelakaan lalu lintas serta dampak bersama-sama dengan petugas POLRI dan petugas dari instansi bertanggung jawab dalam pembinaan jalan setempat;
 - 6). Membuat laporan hasil penelitian yang dilakukan dan menyampaikan kepada petugas POLRI, dan instansi yang bertanggung jawab dalam pembinaan jalan setempat.

3. Petugas Pembinaan Jalan (DISKIMPRASWIL/BINAMARGA Kabupaten/Kota)

Petugas Pembinaan Jalan memiliki wewenang dalam penanganan jalan yaitu :

- a. Sebagaimana halnya dengan petugas Pembina LLAJ, kedudukan petugas pembina jalan dalam menangani kasus kecelakaan lalu lintas yang mengakibatkan korban mati, disamping kedudukannya selaku saksi ahli juga berperan sebagai instansi pembina jalan.
 - 1). Melakukan pemeriksaan secara intensif keadaan jalan, jembatan, dan lingkungan sekitar jalan yang masih dalam daerah pengawasan jalan;
 - 2). Menyampaikan hasil penelitian tersebut kepada penyidik POLRI, sebagai dokumen yang akan digunakan sebagai alat pembuktian
- b. Dalam kedudukannya sebagai instansi yang bertanggung jawab dalam bidang pembinaan jalan, tindakan yang perlu dilakukan :
 - 1). Mengumpulkan fakta mengenai kondisi jalan dan jembatan pada lokasi kejadian, serta lingkungan sekitarnya
 - 2). Mengumpulkan fakta mengenai beban jalan pada ruas jalan di lokasi kejadian
 - 3). Membuat kesimpulan mengenai hubungan antara tingkat kerusakan jalan dengan beban lalu lintas pada ruas jalan

tersebut dan tingkat pemeliharaan jalan serta hubungan antar kecelakaan lalu lintas dengan keadaan konstruksi, kapasitas jalan, dan geometri jalan

- 4). Membuat laporan hasil penelitian kepada petugas POLRI setempat dan instansi yang bertanggung jawab dalam bidang LLAJ.

4. Petugas Kesehatan (Unit Gawat Darurat)

Dalam UU Nomor 14 Tahun 1992, kewajiban bagi petugas kesehatan dalam hal terjadi kejadian kecelakaan lalu lintas khususnya yang mengakibatkan korban mati, tidak diatur.

Namun demikian dalam UU Nomor 14 Tahun 1992 terdapat ketentuan-ketentuan (pasal 31 UU 14/1992, pasal 93 PP 43/1993 yang dalam pelaksanaannya memerlukan bantuan dari petugas kesehatan.

Sehubungan dengan hal tersebut maka perumusan kewajiban petugas kesehatan ini, yang akan diuraikan berikut adalah kewajiban yang harus dilaksanakan dalam rangka membantu petugas POLRI dalam menjalankan kewajibannya selaku penyidik, yaitu sebagai berikut:

- a. Membuat visum bagi korban mati seketika;
- b. Mengikuti perkembangan kesehatan korban luka berat dan melaporkan kepada petugas POLRI
- c. Apabila ada korban kecelakaan meninggal dunia sebelum jangka waktu 30 hari setelah terjadi kecelakaan perlu dibuatkan Surat Keterangan yang menyatakan sebab-

sebab kematian apakah karena sebagai akibat kecelakaan tersebut atau karena penyakit jantung; membuat laporan biaya pengobatan bagi masing-masing korban .

I. Hipotesa

Pertumbuhan kendaraan bermotor di Indonesia pada tahun-tahun terakhir telah menimbulkan masalah keselamatan di jalan raya seperti kemacetan dan juga meningkatkan kecelakaan. Kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa yang tidak disangka-sangka dan tidak disengaja, yang melibatkan kendaraan dengan atau tanpa kendaraan lainnya, mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda lainnya. Pada beberapa kasus , kecelakaan terjadi pada saat cuaca kurang bagus seperti berkabut dan turun hujan. Kecelakaan pada malam hari juga cukup tinggi hal ini diakibatkan oleh sistim penerangan yang kurang bagus seperti penerangan jalan dan komponen lampu pada kendaraan.

Keparahan korban kecelakaan biasanya dipengaruhi oleh komponen kendaraan misalnya minimnya pemeliharaan yang mengakibatkan kinerja ban, rem dan lampu tidak maksimal atau tidak berfungsi.

Melihat kondisi seperti itu maka diduga:

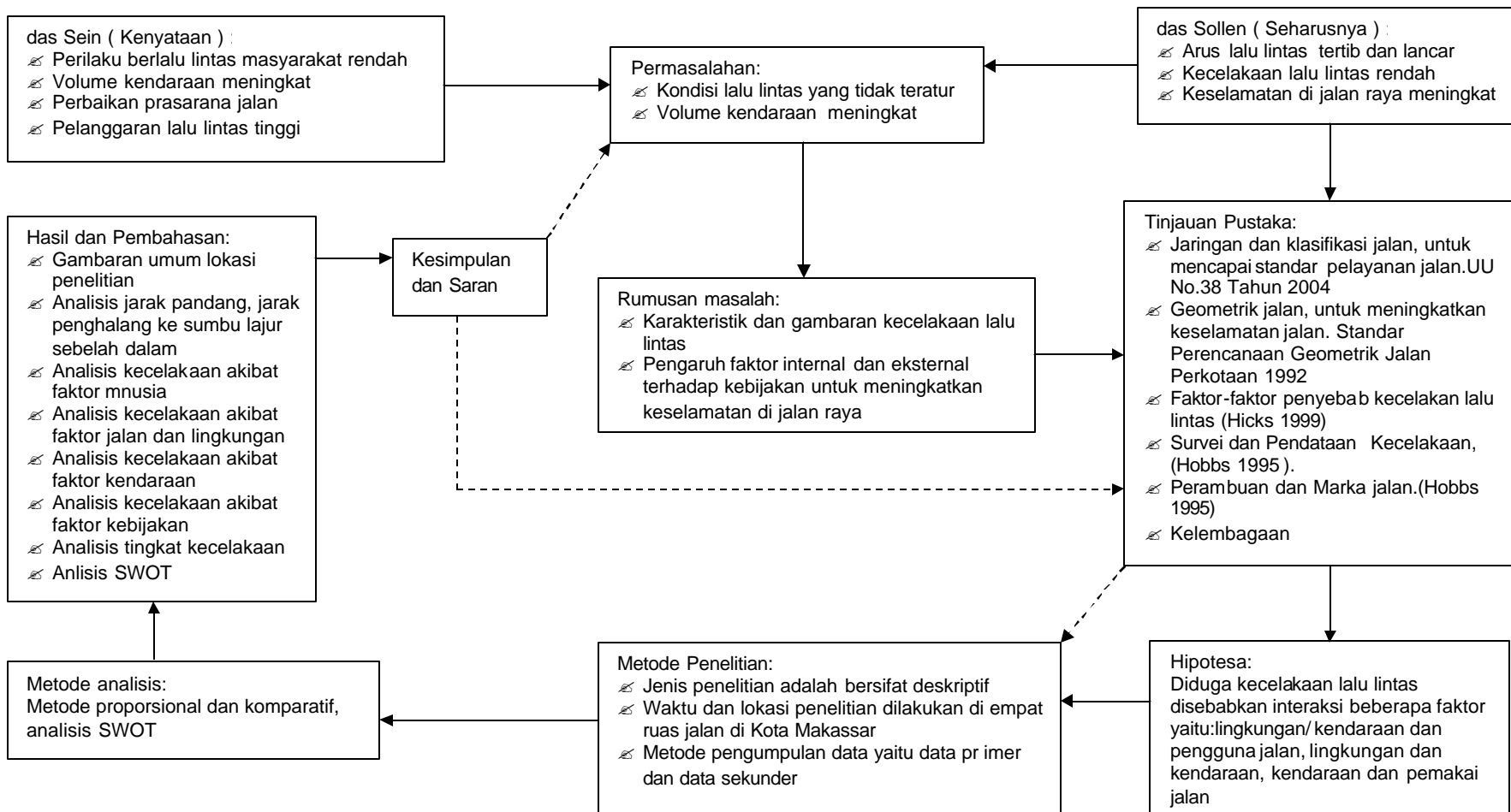
"Kecelakaan lalu lintas terjadi akibat interaksi beberapa faktor antara lain: faktor lingkungan/kendaraan dan pemakai jalan, faktor lingkungan dan kendaraan, faktor kendaraan dan pemakai jalan".

J. Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian terdahulu yang dianggap mendekati terhadap penelitian ini adalah penelitian Mursal Makkarumpa dan Nazaruddin Adam (2001), yang berjudul Analisis Kecelakaan Lalu Lintas Pada Poros Jalan Perintis Kemerdekaan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kecelakaan yang terjadi disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: jalan, lingkungan, serta kurangnya kesadaran hukum pengguna jalan dalam berlalu lintas.

Perbedaan mendasar penelitian diatas dengan penelitian yang diajukan ini adalah pada metode analisis dan tahun data. Pada penelitian di atas metode yang digunakan adalah metode proporsional sedang penelitian ini menggunakan metode analisis proporsional, komparatif dan analisis SWOT.

K. Alur Pikir Penelitian



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini bersifat deskriptif dengan maksud menjelaskan karakteristik kecelakaan dengan analisis proporsional dan komparatif berupa studi kasus dengan melakukan survei data dan melakukan pengamatan langsung di lapangan yang bertujuan untuk menjelaskan kondisi masing-masing ruas jalan yang ditinjau.

B. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di beberapa ruas jalan di Kota Makassar yaitu Jalan Perintis Kemerdekaan sampai dengan Jalan Kartini dan berlangsung sejak bulan Nopember sampai Desember 2007. Penelitian ini merupakan studi kasus, dipilih Kota Makassar karena lokasi yang dekat dan merupakan kota dengan sistim transportasi yang belum tertata dengan baik dan frekwensi kecelakaan cukup tinggi.

C. Metode pengumpulan data

Data yang diperoleh adalah data kecelakaan lalu lintas yang telah berlangsung dari tahun 1996 s/d 2000 serta data tahun 2006 dan tahun 2007 sebagai data terbaru.

Aspek kecelakaan lalu lintas yang didata meliputi: lokasi kecelakaan, jumlah korban, keterlibatan jenis kendaraan, penyebab kecelakaan, jenis

kecelakaan, pekerjaan pelaku dan korban kecelakaan, umur pelaku dan korban kecelakaan, waktu kejadian dan jenis SIM pelaku.

Dalam penelitian ini data yang lengkap didapat melalui pendataan pada kantor kepolisian yaitu Polresta Makassar Timur dan Poltabes Makassar.

a. Data Primer

Data ini terdiri atas jenis data yang didapat melalui survei antara lain data geometrik jalan, yang meliputi: lebar jalan, lebar trotoar, lebar jalur pejalan kaki, jumlah jalur, jumlah lajur, jumlah arah lalu lintas dan kondisi lingkungan jalan.

b. Data Sekunder

Data sekunder umumnya diperoleh dari instansi terkait atau dari mass media berupa laporan dan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Data-data sekunder yang dibutuhkan antara lain, lalu lintas harian rata-rata (LHR), volume kendaraan, data kecelakaan lalu lintas, peta Kota Makassar, peraturan-peraturan yang terkait, laporan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya .

D. Metode Analisis

Untuk mengetahui karakteristik dan gambaran kecelakaan pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan sampai Jalan Kartini, akan dilakukan analisis terhadap beberapa variabel kecelakaan dengan tahapan sebagai berikut :

1. Analisis data dengan pendekatan kuantitatif

Analisis dengan pendekatan kuantitatif dilakukan untuk menghitung:

a. Jarak pandang henti.

Langkah perhitungan adalah sebagai berikut:

- (1) Menetapkan kecepatan rencana V (km/jam)
- (2) Menghitung jarak rekasi yaitu jarak yang dibutuhkan pada waktu melihat adanya rintangan di atas jalan sampai mengambil keputusan untuk menginjak rem d_1
- (3) Menetapkan jarak mengerem yaitu jarak yang dibutuhkan pada saat menginjak rem sampai kendaraan berhenti d_2

b. Jarak pandang menyiap.

Langkah perhitungan adalah sebagai berikut:

- (1) Menetapkan kecepatan rencana V (km/jam)
- (2) Menghitung jarak yang ditempuh oleh kendaraan yang hendak melakukan gerakan menyiap sampai kendaraan masuk lajur kanan d_1
- (3) Menghitung jarak yang ditempuh selama di lajur kanan d_2
- (4) Menetapkan jarak bebas yaitu jarak yang harus ada antara kendaraan yang menyiap dengan kendaraan dari arah berlawanan d_3

(5) Menghitung jarak yang ditempuh oleh kendaraan dari arah yang berlawanan

c. Tingkat Kecelakaan

Langkah perhitungan adalah sebagai berikut:

- (1) Menentukan jumlah arus lalu lintas (V) (kendaraan/hari)
- (2) Menetapkan jumlah kecelakaan pada ruas jalan yang ditinjau melalui rekap data sesuai dengan tahunnya (n)
- (3) Menetapkan panjang ruas jalan yang ditinjau (L)
- (4) Menghitung laju kecelakaan yang menyebabkan luka-luka (PI)

2. Analisis dengan metode proporsional

Analisis data dengan metode proporsional dilakukan untuk menjelaskan karakteristik kecelakaan lalu lintas. Metode proporsional akan dibuat dalam bentuk prosentase diagram kue. Langkah perhitungan metode proporsional sebagai berikut:

- 1) Langkah pertama adalah mengelompokkan data kecelakaan per tahun
- 2) Langkah kedua menjumlahkan data kecelakaan secara keseluruhan sesuai tahun data
- 3) Langkah ketiga adalah menghitung prosentase masing-masing penyebab kecelakaan sebagai berikut:

$$y = \frac{a}{b} \times 100 \%$$

dimana : y = penyebab kecelakaan (%)

a = jumlah kecelakaan satu tahun

b = jumlah total kecelakaan

3. Analisis dengan metode Komparatif

Analisis dengan metode komparatif dilakukan untuk mengetahui karakteristik masing-masing kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada waktu yang berbeda. Metode komparatif akan dibuat dalam bentuk perbandingan dua diagram kue. Langkah perhitungan metode proporsional sebagai berikut:

- 1) Langkah pertama adalah mengelompokkan data kecelakaan lalu lintas pertahun
- 2) Langkah kedua menjumlahkan data kecelakaan secara keseluruhan sesuai tahun data
- 3) Langkah ketiga melakukan perbandingan terhadap dua bentuk diagram kecelakaan

4. Analisis SWOT

Analisis SWOT digunakan untuk merumuskan upaya kebijakan yang akan ditempuh dengan mengidentifikasi faktor internal dan faktor eksternal. Langkah-langkah analisis SWOT sebagai berikut:

- a. Identifikasi faktor internal yaitu faktor kekuatan (strength) dan kelemahan (weakness)

- b. Identifikasi faktor eksternal yang mempengaruhi sistem dari luar yaitu faktor peluang (opportunity) dan faktor ancaman (threat)
- c. Buat matrik SWOT dengan memberikan nilai dan bobot
- d. Merumuskan strategi SO yaitu menggunakan kekuatan untuk meraih keuntungan dari peluang yang ada
- e. Merumuskan strategi ST yaitu bagaimana memanfaatkan kekuatan untuk mengatasi kelemahan
- f. Merumuskan strategi WO yaitu bagaimana mengatasi kelemahan dengan memanfaatkan keuntungan dari peluang yang ada
- g. Merumuskan strategi WT yaitu bagaimana meminimalkan kelemahan untuk mengatasi ancaman yang ada

E. Defenisi Operasional

Untuk menghindari adanya kesalahan penafsiran terhadap beberapa konsep dan istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka berikut ini diberikan beberapa definisi operasional sebagai berikut :

1. Kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak disangka-sangka dan tidak disengaja, yang melibatkan kendaraan dengan atau tanpa kendaraan lainnya, mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda lainnya. Tingkat kecelakaan lalu lintas diukur dari beberapa indikator yang digunakan antara lain: lalu lintas harian, panjang jalan dan frekwensi kecelakaan.
2. Pemakai jalan adalah pengemudi kendaraan dan/atau pejalan kaki.

3. Pengemudi adalah orang yang mengemudikan kendaraan bermotor atau orang yang secara langsung mengawasi calon pengemudi yang sedang belajar mengemudikan kendaraan bermotor. Pengemudi yang sering terlibat kecelakaan biasanya diukur dari: status sosial, umur, pendidikan, dan kondisi fisik
4. Pejalan kaki adalah korban kecelakaan lalulintas yang menggunakan prasarana transportasi seperti pedestrian atau badan jalan sebagai aksesnya untuk mencapai tujuan perjalanan. Pejalan kaki yang terlibat kecelakaan diukur dari: umur, status sosial, pendidikan
5. Kendaraan bermotor adalah kendaraan yang digerakkan oleh peralatan teknik yang berada pada kendaraan itu. Kendaraan bermotor yang terlibat kecelakaan diukur terhadap: jenisnya, tahun pembuatan yang berkaitan dengan kelaikan jalan, kondisi komponen-komponennya.
6. Kendaraan tak bermotor adalah kendaraan yang digerakkan oleh tenaga manusia atau hewan.
7. Sepeda motor adalah kendaraan bermotor beroda dua atau tiga tanpa rumah-rumah baik dengan atau tanpa kereta samping.
8. Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas yang berada pada permukaan tanah, di atas tanah, dibawah permukaan tanah dan /atau air, serta diatas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan bri, dan jalan

kabel. Jalan sebagai penyebab kecelakaan diukur dari: ruang dan fungsi jalan, geometrik jalan

9. Lingkungan adalah kondisi setempat yang mempengaruhi kelancaran transportasi. Lingkungan sebagai penyebab kecelakaan diukur dari: tata guna lahan, sistim perambuan, sistim penenrangan dan marka jalan.
10. Tingkat kecelakaan adalah kejadian kecelakaan yang menimbulkan korban yang terjadi dalam satu tahun.
11. Survei makro adalah survei kecelakaan yang dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang kategori-kategori pemakai jalan dengan kendaraan dan lokasi yang digolongkan berdasarkan waktu, jenis dan gerakan kendaraan.
12. Survei mikro adalah survei kecelakaan yang ditujukan terhadap tempat-tempat yang berbahaya pada sistim jalan raya yang telah diidentifikasi dan penyebabnya dapat dievaluasi.
13. Jalur sepeda/pejalan kaki merupakan bagian dari jalan yang disediakan untuk sepeda juga pejalan kaki yang biasanya dibuat sejajar dengan jalur lalu lintas dan harus terpisah dari jalur lalu lintas dengan menggunakan struktur fisik seperti kereb dan *guardrail*.
14. Jarak pandangan adalah panjang yang diukur sepanjang garis tengah (*center line*) pada suatu jalur lalu lintas, dari suatu titik dengan ketinggian 100 cm di atas garis tengah ke titik terjauh dengan

ketinggian 10 cm diatas garis yang sama di depan, yang dapat dilihat mata pengemudi dari tempat semula.

15. Kecepatan rencana adalah kecepatan maksimum yang aman dan bisa tetap dipertahankan pada suatu ruas jalan, apabila keadaan jalan tersebut baik dan sesuai dengan yang ditentukan dalam perencanaan.
16. Median adalah ruang yang disediakan pada bagian tengah dari jalan untuk membagi jalan dalam masing-masing arah serta untuk mengamankan ruang bebas samping jalur lalu lintas.
17. Trotoar (*sidewalk*) adalah bagian dari jalan yang disediakan khusus untuk pejalan kaki umumnya ditempatkan sejajar dengan jalur lalu lintas dan harus terpisah dari jalur lalu lintas oleh struktur fisik seperti kereb.

BAB IV

ANALISIS KECELAKAAN DAN UPAYA PENANGGULANGANNYA

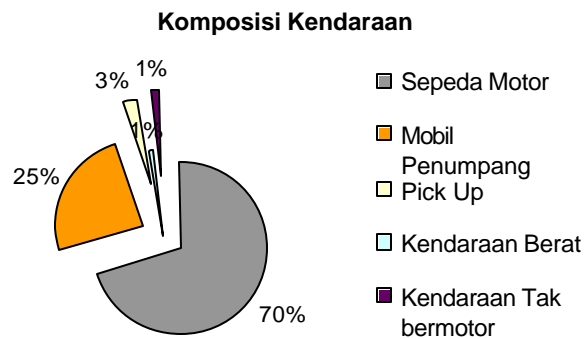
A. Gambaran Umum Lokasi Studi

1. Kondisi Lalu Lintas

Komposisi arus lalu lintas pada tabel 12, menggambarkan prosentase kendaraan/hari untuk masing-masing ruas jalan yang ditinjau, dimana karakteristiknya akan diuraikan sebagai berikut :

a. Jalan Perintis Kemerdekaan

Berdasarkan pada gambar 3, dilampirkan prosentase kendaraan/hari sebagai berikut : sepeda motor sebesar 70%, mobil penumpang sebesar 25%, pick up sebesar 3%, kendaraan berat sebesar 1% dan kendaraan tak bermotor sebesar 1%.



Gambar 3. Komposisi kendaraan pada jalan Perintis Kemerdekaan

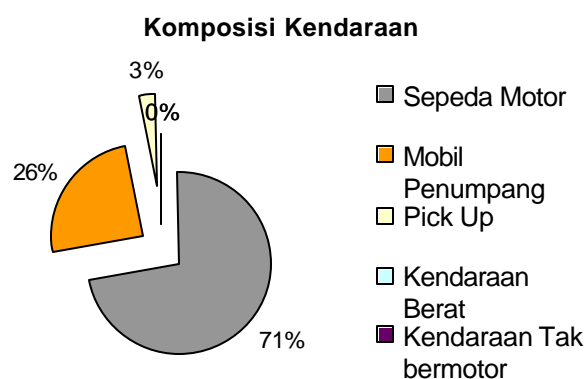
Berdasarkan kepada besarnya prosentase masing-masing kendaraan tersebut, dapat dibuat beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Poros Jalan Perintis Kemerdekaan merupakan jalan arteri primer yang berfungsi untuk menghubungkan Kota Makassar dengan kota-kota disekitarnya sehingga akan menampung volume lalu lintas yang tinggi. Jika tidak difungsikan dengan baik, maka kondisi tersebut tentu akan berpengaruh pada kapasitas jalan, kecepatan kendaraan, hambatan samping dan pada akhirnya akan mengakibatkan meningkatnya kecelakaan.
- 2) Selain sebagai jalur angkutan umum antar kota, Jalan Perintis Kemerdekaan juga melayani arus lalu lintas daerah sekitarnya. Dari segi tata guna lahan, disepanjang jalan tersebut merupakan daerah dengan aktifitas tinggi akan menyebabkan bangkitan. Lokasi fasilitas umum seperti pendidikan, lokasi pabrik serta lokasi perkantoran akan menyebabkan tarikan. Seperti diketahui pergerakan manusia akan dilayani oleh sarana angkutan umum seperti mobil penumpang dan kendaraan pribadi.
- 3) Pemilihan kendaraan tertinggi adalah sepeda motor, selain murah juga cepat sehingga menjadi pilihan menjadi sarana transportasi masyarakat untuk melakukan akses ketempat tujuannya. Pengguna sepeda motor terutama dari golongan mahasiswa, pelajar, PNS dan Karyawan Swasta

- 4) Prosentase mobil penumpang cukup tinggi karena jalan tersebut merupakan jalur angkutan umum dalam kota dan juga melayani angkutan umum luar kota. Di samping itu masyarakat yang tinggal di luar kota dan bekerja di kota akan melakukan perjalanan menggunakan kendaraan pribadi ke tempat kerja, sehingga akan meningkatkan mobil penumpang.

b. Jalan Urip Sumoharjo

Dari gambaran komposisi kendaraan pada gambar 4, dilampirkan prosentase masing-masing kendaraan sebagai berikut: sepeda motor sebesar 71%, mobil penumpang sebesar 26%, pick up sebesar 3% dan kendaraan berat sebesar 0,04%.



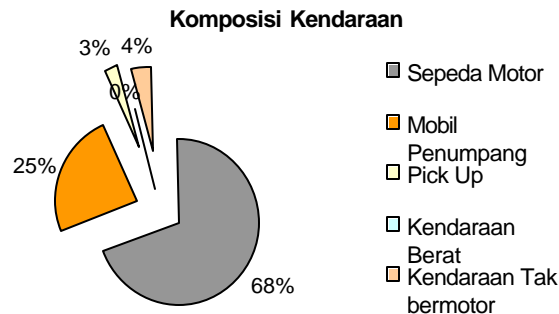
Gambar 4. Komposisi kendaraan pada jalan Urip Sumoharjo

Berdasarkan kepada besarnya prosentase masing-masing kendaraan tersebut, maka akan dibuat beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Jalan Urip Sumoharjo berfungsi sebagai jalan arteri primer, di mana arus lalu lintas yang dilayani adalah arus lalu lintas yang menuju ke Jalan Perintis Kemerdekaan dan sebaliknya. Karakteristik arus lalu lintas akan sama dengan karakteristik lalu lintas di jalan Perintis Kemerdekaan.
- 2) Di sepanjang Jalan Urip Sumoharjo adalah daerah tata guna lahan dengan aktifitas tinggi, seperti lokasi-lokasi pemukiman yang menyebabkan bangkitan, lokasi pendidikan dan lokasi perkantoran yang menyebabkan tarikan. Kondisi ini menyebabkan prosentase sepeda motor lebih tinggi dari Jalan Perintis Kemerdekaan.
- 3) Prosentase mobil penumpang cukup tinggi karena merupakan jalur angkutan umum dalam kota. Disamping itu penggunaan kendaraan pribadi cukup tinggi terutama dari golongan karyawan swasta, wirausahawan dan juga PNS, sehingga meningkatkan prosentase mobil penumpang.

c. Jalan Gunung Bawakaraeng

Dari gambar 5 diketahui prosentase masing-masing kendaraan sebagai berikut: sepeda motor sebesar 68%, mobil penumpang sebesar 25%, pick up sebesar 3% dan kendaraan tak bermotor sebesar 4%.



Gambar 5. Komposisi kendaraan pada jalan Gunung Bawakaraeng

Berdasarkan pada komposisi jenis kendaraan dapat disimpulkan sebagai berikut :

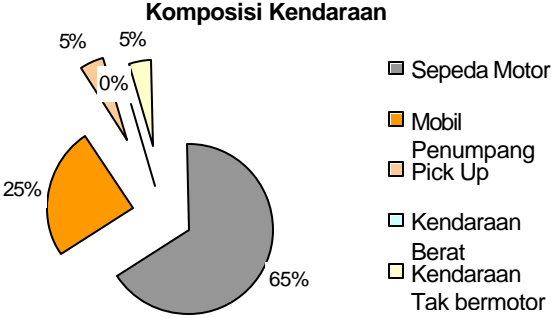
- 1) Jalan Gunung Bawakaraeng berfungsi sebagai jalan arteri, yang menampung arus lalu lintas dari Jalan Urip Sumoharjo serta jalan yang berhubungan langsung dengannya menuju kota. Bergabungnya beberapa arus lalu lintas tersebut, akan berpengaruh pada kapasitas jalan, pengurangan kecepatan kendaraan, tingginya hambatan samping dan berpotensi meningkatkan kecelakaan.
- 2) Lokasi perdagangan, pendidikan serta perkantoran yang terletak disekitarnya, menjadi tujuan orang yang melakukan perjalanan. Hal ini akan membangkitkan arus lalu lintas yang cukup tinggi, dan juga menjadi penyebab bertambahnya volume lalu lintas.
- 3) Prosentase sepeda motor tertinggi karena merupakan sarana transportasi pilihan masyarakat untuk melakukan perjalanan ke

tempat tujuannya, karena murah juga cepat. Pengguna sepeda motor terutama dari golongan pelajar, pedagang, PNS dan Karyawan Swasta

4) Prosentase mobil penumpang cukup tinggi karena jalan tersebut merupakan jalur angkutan umum dalam kota. Di samping itu masyarakat yang tinggal di perkotaan yang melakukan perjalanan ke tempat kerja dengan kendaraan pribadi, merupakan penyumbang tingginya prosentase mobil penumpang.

d. Jalan Kartini

Dari gambar 6, diketahui prosentse masing-masing kendaraan sebagai berikut: sepeda motor sebesar 65%, mobil penumpang sebesar 25%, pick up sebesar 5%, kendaraan tak bermotor sebesar 5%.



Gambar 6. Komposisi kendaraan pada jalan Kartini

Berdasarkan pada komposisi jenis kendaraan dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 1) Jalan Kartini berfungsi sebagai jalan arteri sekunder, yang menampung arus kendaraan dari Jalan Gunung Bawakaraeng dan Jalan Sudirman. Karakteristik arus lalu lintas adalah bercampurnya kendaraan bermotor dengan kendaraan tidak bermotor. Kondisi tersebut tentu akan berpengaruh pada kapasitas jalan, pengurangan kecepatan kendaraan, hambatan samping dan meningkatkan kecelakaan.
- 2) Seperti diketahui di sekitar Jalan Kartini merupakan daerah tata guna lahan dengan aktifitas tinggi, seperti lokasi-lokasi perdagangan, lokasi pendidikan, serta lokasi perkantoran.
- 3) Prosentase sepeda motor merupakan yang tertinggi karena merupakan sarana transportasi pilihan masyarakat golongan menengah kebawah untuk melakukan perjalanan karena murah juga cepat. Pengguna sepeda motor terutama dari golongan pedagang, pelajar, PNS dan Karyawan Swasta.
- 4) Prosentase jenis mobil penumpang cukup tinggi karena merupakan akses kendaraan pribadi menuju tempat kerja, juga merupakan penyumbang tingginya prosentase mobil penumpang.
- 5) Adanya kendaraan tak bermotor seperti becak pada jalan tersebut disebabkan adanya permintaan orang yang melakukan perjalanan jarak dekat.

Tabel 12. Komposisi kendaraan/hari yang melalui poros Jalan Perintis Kemerdekaan – Jalan Urip Sumoharjo – Jalan Gunung Bawakaraeng – Jalan Kartini

No	Jenis Kendaraan	Segmen Jalan							
		Jalan Perintis Kemerdekaan		Jalan Urip Sumoharjo		Jalan Gunung Bawakaraeng		Jalan Kartini	
		unit	(%)	unit	(%)	unit	(%)	unit	(%)
1	Sepeda Motor	20.825	70,06	15.911	71,74	10.763	68,82	5.848	65,53
2	Mobil Penumpang	7.432	25,00	5.688	25,64	3.855	24,65	2.226	29,94
3	Pick up	749	2,52	573	2,58	398	2,54	442	4,95
4	Kendaraan Berat	301	1,01	8	0,04	0	0	0	0
5	Kendaraan Tak Bermotor	416	1,40	0	0	623	3,98	408	4,57
Jumlah		29.723	100	22.180	100	15.639	100	8.924	100

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Makassar Tahun 2006

2. Kondisi Geometrik jalan

Kondisi geometrik jalan pada lokasi studi dapat dilihat pada tabel 13, dari gambaran tersebut akan diketahui karakteristik geometrikl masing-masing ruas jalan. Seperti pada uraian pemabahasan sebelumnya jalan merupakan salah satu faktor penyebab kecelakaan. Geometrik jalan apabila tidak direncanakan dengan baik akan berpengaruh terhadap tingkat kefatalan korban, jenis tabrakan dan keterlibatan pengguna jalan pada kecelakaan.

a. Jalan Perintis Kemerdekaan

- 1) Kecepatan rata-rata (V) sebesar 50 km/jam adalah kecepatan kendaraan pada arus bebas. Kecepatan rata-rata akan digunakan sebagai dasar untuk menganalisis jarak pandangan henti dan jarak pandangan menyiap
- 2) Jumlah lajur jalan akan berpengaruh pada arus lalu lintas . Pada Jalan Perintis Kemerdekaan mempunyai dua tipe jalan yaitu tipe 4/2 UD sepanjang ± 9 km dan tipe 6/1 D sepanjang ± 2 km, lebar masing-masing lajur adalah 3,75 m. Lebar lajur standar untuk jalan tipe II kelas II adalah 3,5 m jadi lebar lajur yang ada memenuhi standar perencanaan.
- 3) Fungsi trotoar adalah sebagai jalur pejalan kaki pada daerah yang mempunyai aktifitas tinggi seperti daearah perdagangan dan perumahan. Pada Jalan Perintis Kemerdekaan lebar trotoar adalah 2 m menggunakan kereb. Standar untuk jalan tipe II

kelas II adalah 1,5 m – 3 m, jadi lebar trotoar yang ada memenuhi standar perencanaan.

- 4) Berdasarkan pada fungsi bahu jalan maka disyaratkan untuk jalan tipe II kelas II lebar sebesar 2,00 m – 2,50 m. Pada jalan Perintis Kemerdekaan lebar bahu jalan yang ada sebesar 2,50 m jadi memenuhi standar perencanaan.

b. Jalan Urip Sumoharjo

- 1) Kecepatan rata-rata (V) sebesar 47 km/jam adalah kecepatan kendaraan pada arus bebas. Kecepatan rata-rata akan digunakan sebagai dasar untuk menganalisis jarak pandangan henti dan jarak pandangan menyiap
- 2) Jumlah lajur jalan akan berpengaruh pada arus lalu lintas. Pada Jalan Urip Sumoharjo mempunyai dua tipe jalan yaitu tipe 4/2 UD sepanjang $\pm 3,5$ km dan tipe 4/2 D sepanjang $\pm 1,4$ km, lebar masing-masing lajur adalah 3,75 m. Lebar lajur jalan standar untuk jalan tipe II kelas II adalah 3,5 m jadi lebar lajur memenuhi standar perencanaan.
- 3) Fungsi trotoar adalah sebagai jalur pejalan kaki pada daerah yang mempunyai aktifitas tinggi seperti daerah perdagangan dan perumahan. Pada Jalan Urip Sumoharjo lebar trotoar adalah 1,5 m menggunakan kereb. Lebar trotoar standar untuk jalan tipe II kelas II adalah 1,5 m – 3 m, jadi lebar trotoar yang ada memenuhi standar perencanaan.

- 4) Berdasarkan pada fungsi bahu jalan maka disyaratkan untuk jalan tipe II kelas II yang mempunyai trotoar adalah sebesar 0,5 m. Pada Jalan Urip Sumoharjo lebar bahu jalan yang ada sebesar 0,50 m dan ada trotoar, jadi memenuhi standar perencanaan.

c. Jalan Gunung Bawakaraeng

- 1) Kecepatan rata-rata (V) sebesar 53 km/jam adalah kecepatan kendaraan pada arus bebas. Kecepatan rata-rata digunakan sebagai dasar untuk menganalisis jarak pandangan henti dan jarak pandangan menyiap.
- 2) Jumlah lajur jalan akan berpengaruh pada arus lalu lintas. Pada Jalan Gunung Bawakaraeng tipe jalan yaitu tipe 4/1 UD sepanjang $\pm 1,6$ km, lebar masing-masing lajur adalah 3,75 m. Lebar lajur standar untuk jalan tipe II kelas II adalah sebesar 3,75 m, jadi lebar lajur jalan yang ada memenuhi syarat.
- 3) Fungsi trotoar adalah sebagai jalur pejalan kaki pada daerah yang mempunyai aktifitas tinggi. Pada Jalan Gunung Bawakaraeng lebar trotoar adalah 1,5 m menggunakan kereb. Standar untuk jalan tipe II kelas II adalah 1,5 m – 3 m , jadi lebar trotoar yang ada memenuhi standar perencanaan.
- 4) Berdasarkan pada fungsi bahu jalan maka disyaratkan untuk jalan tipe II kelas II lebar sebesar 2,00 m – 2,50 m. Untuk jalan yang mempunyai trotoar lebar standar adalah 0,5 m. Pada jalan

Gunung Bawakareng lebar bahu jalan yang ada sebesar 0,60 m dan ada trotoar jadi memenuhi standar perencanaan.

d. Jalan Kartini

- 1) Kecepatan rata-rata (V) sebesar 60 km/jam adalah kecepatan kendaraan pada arus bebas. Kecepatan rata-rata akan digunakan untuk menganalisis jarak pandangan henti, jarak pandangan menyiap dan tikungan.
- 2) Jumlah lajur akan berpengaruh pada arus lalu lintas. Pada Jalan Kartini tipe jalan yaitu tipe 4/1 UD sepanjang $\pm 0,400$ km, lebar masing-masing lajur adalah 3,75 m. Lebar lajur jalan standar untuk jalan tipe II kelas II adalah 3,5 m jadi lebar lajur yang ada memenuhi standar perencanaan.
- 3) Fungsi trotoar adalah sebagai jalur pejalan kaki pada daerah yang mempunyai aktifitas tinggi. Pada Jalan Kartini lebar trotoar adalah 3 m menggunakan kereb. Standar untuk jalan tipe II kelas II adalah 1,5 m – 3 m, jadi lebar trotoar yang ada memenuhi standar perencanaan.
- 4) Berdasarkan pada fungsi bahu jalan maka disyaratkan untuk jalan tipe II kelas II lebar sebesar 2,00 m – 2,50 m. Untuk jalan yang mempunyai trotoar lebar standar adalah 0,5 m. Pada jalan Kartini lebar bahu jalan yang ada sebesar 0,50 m dan ada trotoar jadi memenuhi standar perencanaan.

Tabel 13. Kondisi geometrik segmen jalan

No	Segmen Jalan	Kecepatan rata-rata V (km/jam)	Jumlah lajur	Jumlah arah	Lebar lajur (m)	Lebar median (m)	Lebar trotoar (m)	Lebar bahu (m)
1	Jalan Perintis Kemerdekaan	50	4	2	3,75	3	2	2,5
2	Jalan Urip Sumoharjo	47	4	2	3,75	0,5	1,5	0,5
3	Jalan Gunung Bawakaraeng	53	4	1	3,75	-	1,5	0,6
4	Jalan Kartini	60	4	1	3,75	-	3	-

3. Analisis Klasifikasi Jalan

Analisis klasifikasi jalan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kelas dan tipe jalan berdasarkan volume lalu lintas, status jalan masuk dan kecepatan rencana. Maksud penetapan klasifikasi jalan adalah untuk mencapai kinerja jalan seperti kapasitas, waktu tempuh, keselamatan dan ekonomis. Berdasarkan pada hasil analisis tabel 14, dibuat kesimpulan sebagai berikut .

a. Jalan Perintis Kemerdekaan

- 1) Dari tabel diketahui volume lalu lintas sebesar 3.164 smp/jam lebih kecil dari 20.000 smp/jam, berdasarkan volume lalu lintas eksisting, maka jalan Perintis Kemerdekaan digolongkan dalam jalan kelas II tipe II
- 2) Status jalan masuk tidak dibatasi, kondisi tersebut sesuai dengan persyaratan jalan kelas II tipe II yaitu tanpa pembatasan jalan masuk.
- 3) Fungsi jalan adalah jalan arteri sekunder, penetapan fungsi jalan didasarkan pada volume lalu lintas, status jalan masuk dan kecepatan rencana.

b. Jalan Urip Sumoharjo

- 1) Dari tabel diketahui volume lalu lintas sebesar 2.371 smp/jam lebih kecil dari 20.000 smp/jam. Berdasarkan pada volume lalu

lintas, maka jalan Urip Sumoharjo digolongkan jalan kelas II tipe II

- 2) Status Jalan Masuk tidak dibatasi, kondisi tersebut memenuhi persyaratan jalan kelas II tipe II yaitu tanpa pembatasan jalan masuk.
- 3) Fungsi Jalan adalah jalan arteri sekunder, penetapan fungsi jalan didasarkan pada volume lalu lintas, status jalan masuk dan kecepatan rencana.

c. Jalan Gunung Bawakaraeng

- 1) Dari tabel diketahui volume lalu lintas sebesar 1.606 smp/jam lebih kecil dari 20.000 smp/jam. Berdasarkan kondisi volume lalu lintas jalan Gunung Bawakaraeng digolongkan jalan kelas II tipe II
- 2) Status Jalan Masuk tidak dibatasi, kondisi tersebut menunjukkan persyaratan jalan kelas II tipe II yaitu tanpa pembatasan jalan masuk.
- 3) Fungsi Jalan adalah jalan arteri sekunder, penetapan fungsi jalan didasarkan pada volume lalu lintas, status jalan masuk dan kecepatan rencana.

d. Jalan Kartini

- 1) Dari tabel diketahui volume lalu lintas sebesar 746 smp/jam. Standar untuk jalan kelas II tipe II adalah < 20.000 smp/jam.

Berdasarkan pada volume lalu lintas, maka jalan Kartini digolongkan jalan kelas II tipe II

- 2) Fungsi Jalan adalah jalan arteri sekunder, penetapan fungsi jalan didasarkan pada volume lalu lintas, status jalan masuk dan kecepatan rencana.

Tabel 14. Hasil analisis klasifikasi jalan

No	Segmen Jalan	Volume lalu lintas (smp/jam)	Status jalan masuk	Fungsi	Kelas jalan	Tipe jalan	Kecepatan Rencana (km/jam)
1	Jalan Perintis Kemerdekaan	3.164	Tidak dibatasi	Arteri	II	II	50 -60
2	Jalan Urip Sumoharjo	2.371	Tidak dibatasi	Arteri	II	II	50 -60
3	Jalan Gunung Bawakaraeng	1.606	Tidak dibatasi	Arteri	II	II	50 -60
4	Jalan Kartini	746	Tidak dibatasi	Arteri	II	II	50 -60

4. Analisis Jarak Pandang Menyiap (d_n)

Analisis jarak pandang menyiap dilakukan terhadap jalan tipe 2/2 UD atau lebih. Tujuan analisis untuk mengetahui karakteristik jarak pandang menyiap segmen jalan yang ditinjau. Dari pembahasan sebelumnya dikemukakan bahwa pengemudi harus merasa aman pada saat akan melakukan gerakan menyiap sehingga kendaraan dapat menyiap dengan sempurna. Berdasarkan hasil analisis pada tabel 15, akan dibuat kesimpulan tiap segmen jalan.

a. Jalan Perintis Kemerdekaan

Kecepatan rata-rata (V) sebesar 50 km/jam, berdasarkan pada kecepatan tersebut akan didapat :

- 1) Jarak reaksi (d_1) sebesar 30 m, adalah jarak yang ditempuh oleh kendaraan yang hendak melakukan gerakan menyiap sampai kendaraan masuk ke lajur kanan
- 2) Jarak yang ditempuh selama berada pada lajur kanan (d_2) sebesar 125 m
- 3) Jarak bebas (d_3) sebesar 50 m, jarak tersebut harus ada antara kendaraan yang menyiap selama berada di lajur kanan dengan kendaraan dari arah yang berlawanan
- 4) Jarak yang ditempuh oleh kendaraan dari arah yang berlawanan (d_4) sebesar 83 m

5) Jarak pandang menyiap (d_h) sebesar 287 m lebih besar dari jarak standar sebesar 250 m. Jarak tersebut jarak yang aman bagi kendaraan untuk menyiap pada ruas. Untuk jalan tipe II kelas II ditetapkan minimal 30 % dari total panjang jalan disediakan untuk jarak pandang menyiap atau sebesar 3.300 m. Penempatannya pada sepanjang jalan serta tergantung kondisi geometrik .

b. Jalan Urip Sumoharjo

Kecepatan rata-rata (V) sebesar 47 km/jam, berdasarkan pada kecepatan tersebut akan didapat :

- 1) Jarak reaksi (d_1) sebesar 26 m, jarak tersebut adalah jarak aman yang ditempuh oleh kendaraan yang akan melakukan gerakan menyiap sampai kendaraan masuk ke lajur kanan
- 2) Jarak selama berada pada lajur kanan (d_2) sebesar 116 m, adalah jarak yang aman selama berada di lajur kanan
- 3) Jarak bebas (d_3) sebesar 50 m, jarak tersebut harus ada antara kendaraan yang menyiap dengan kendaraan dari arah yang berlawanan
- 4) Jarak yang ditempuh oleh kendaraan dari arah yang berlawanan (d_4) sebesar 77 m
- 5) Jarak pandang menyiap (d_h) sebesar 268 m, lebih besar dari jarak standar yaitu sebesar 250 m. Jarak tersebut adalah jarak

yang aman bagi kendaraan mulai tahap reaksi sampai selesai melakukan gerakan menyiap. Untuk jalan tipe II kelas II ditetapkan minimal 30 % dari total panjang jalan disediakan untuk jarak pandang menyiap atau sebesar 1.530 m. Penempatannya pada sepanjang jalan serta tergantung kondisi geometrik .

Tabel 15. Hasil analisis jarak pandang menyiap (d_h)

No	Segmen jalan	Kecepatan Rata-rata V (km/jam)	d_1 (m)	d_2 (m)	d_3 (m)	d_4 (m)	d_h (m)
1	Jalan Perintis kemerdekaan	50	30	125	50	83	287
2	Jalan Urip Sumoharjo	47	26	116	50	77	268

5. Analisis Jarak Pandang Henti (d)

Analisis jarak pandang henti dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui jarak pandang henti pada segmen jalan yang ditinjau. Jarak pandangan henti adalah jarak yang dibutuhkan pengemudi untuk menghentikan kendarannya dengan aman pada saat melihat adanya rintangan. Berdasarkan hasil analisis pada tabel 16, akan dibuat kesimpulan tiap segmen jalan.

Tabel 16. Hasil analisis jarak pandang henti (d) minimum

No	Segmen Jalan	Kecepatan Rata-rata V (km/jam)	t (detik)	f_m	d minimum (m)
1	Jalan Perintis Kemerdekaan	50	2,5	0,34	64
2	Jalan Urip Sumoharjo	47	2,5	0,353	57
3	Jalan Gunung Bawakaraeng	53	2,5	0,338	70
4	Jalan Kartini	60	2,5	0,337	84

a. Jalan Perintis Kemerdekaan

Kecepatan rata-rata (V) sebesar 50 km/jam, berdasarkan pada kecepatan tersebut akan diketahui :

- 1) Jarak dari saat melihat rintangan sampai menginjak rem (d_1) sebesar 35 m, jarak d_1 dipengaruhi oleh kondisi jalan, kondisi fisik pengemudi, penerangan dan cuaca

- 2) Jarak pengerem (d_2) sebesar 29 m, jarak ini dipengaruhi oleh faktor ban, sistem pengereman, kondisi permukaan jalan dan kondisi perkerasan jalan.
- 3) Jarak pandang henti minimum (d) sebesar 64 m, jarak pandang henti dipengaruhi oleh gesek antara ban dengan muka jalan dalam arah memanjang jalan (f_m) dan kecepatan kendaraan.

b. Jalan Urip Sumoharjo

Kecepatan rata-rata (V) sebesar 47 km/jam, berdasarkan pada kecepatan tersebut akan diketahui :

- 1) Jarak dari saat melihat rintangan sampai menginjak rem (d_1) sebesar 33 m, jarak ini dipengaruhi oleh kondisi jalan, kondisi fisik pengemudi, penerangan dan cuaca
- 2) Jarak pengerem (d_2) sebesar 25 m, jarak ini dipengaruhi oleh faktor ban, sistem pengereman, kondisi permukaan jalan dan kondisi perkerasan jalan.
- 3) Jarak pandang henti minimum (d) sebesar 57 m, jarak pandang henti dipengaruhi oleh gesek antara ban dengan muka jalan dalam arah memanjang jalan (f_m) dan kecepatan kendaraan.

c. Jalan Gunung Bawakaraeng

Kecepatan rata-rata (V) sebesar 53 km/jam, berdasarkan pada kecepatan tersebut akan diketahui :

- 1) Jarak dari saat melihat rintangan sampai menginjak rem (d_1) sebesar 37 m, jarak tersebut dipengaruhi oleh kondisi jaalan, kondisi fisik pengemudi, penerangan dan cuaca
- 2) Jarak mengerem (d_2) sebesar 33 m, jarak ini dipengaruhi oleh faktor ban, sistim pengereman, kondisi permukaan jalan dan kondisi perkerasan jalan.
- 3) Jarak pandang henti minimum (d) sebesar 70 m, jarak pandang henti dipengaruhi oleh gesek antara ban dengan muka jalan dalam arah memanjang jalan (f_m) dan kecepatan kendaraan .

d. Jalan Kartini

Kecepatan rata-rata (V) sebesar 60 km/jam, berdasarkan pada kecepatan tersebut akan diketahui :

- 1) Jarak dari saat melihat rintangan sampai menginjak rem (d_1) sebesar 39 m, jarak ini dipengaruhi oleh kondisi jalan, kondisi fisik pengemudi, penerangan dan cuaca
- 2) Jarak mengerem (d_2) sebesar 37 m, jarak ini dipengaruhi oleh faktor ban, sistim pengereman, kondisi permukaan jalan dan kondisi perkerasan jalan.
- 3) Jarak pandang henti minimum (d) sebesar 84 m, jarak pandang henti dipengaruhi oleh gesek antara ban dengan muka jalan dalam arah memanjang jalan (f_m) dan kecepatan kendaraan.

6. Analisis Jarak Pandang Pada Tikungan

Analisis jarak pandang pada tikungan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui jarak pandang bebas pada tikungan. Jarak pandangan sering terhalang gedung-gedung, hutan atau tebing galian. Komponen yang harus dianalisis untuk mengetahui jarak penghalang ke sumbu lajur sebelah dalam ditampilkan pada tabel 17. Dari hasil analisis tersebut akan dibuat kesimpulan sebagai berikut.

Tabel 17. Hasil analisis jarak pandang pada tikungan

No	Station	Radius R' (m)	Sudut ? (?)	Jarak pandangan S (m)	Jarak penghalang m (m)
1	PI - 1	138,375	14°0'32,38"	67,60	4,00
2	PI - 2	138,375	14°26'38,69"	69,70	4,40
3	PI - 3	878,37	2°58'10,7"	91	1,20

a. Tikungan I (PI – 1)

Pada PI – 1 diketahui :

- 1) Radius lengkung (R') sebesar 138,375 m, radius lengkung tergantung pada besarnya sudut F dan diukur dari titik perpotongan bagian lurus ke sumbu lajur jalan sebelah dalam

- 2) Sudut (F) sebesar $14^{\circ}0'32,38''$ adalah sudut yang dibentuk antara radius lengkung dengan garis setengah panjang lengkung horisontal
- 3) Jarak pandang (S) sebesar 67,60 m, adalah jarak pandangan pengemudi kendaraan yang bergerak pada lajur jalan sebelah dalam
- 4) Jarak penghalang ke sumbu lajur sebelah dalam (m) sebesar 4 m, jarak tersebut harus dipenuhi pada sebuah tikungan untuk keamanan. Pada tikungan PI -1 jarak penghalang hasil analisis < dari jarak eksisting

b. Tikungan II (PI – 2)

Pada PI – 2 diketahui :

- 1) Radius lengkung (R') sebesar 138,375 m, radius lengkung tergantung pada besarnya sudut F dan diukur dari titik perpotongan bagian lurus ke sumbu lajur jalan sebelah dalam
- 2) Sudut (F) sebesar $14^{\circ}26'38,69''$ adalah sudut yang dibentuk antara radius lengkung dengan garis setengah panjang lengkung sebesar
- 3) Jarak pandang (S) sebesar 69,70 m, adalah jarak pandangan pengemudi kendaraan yang bergerak pada lajur jalan sebelah dalam
- 4) Jarak penghalang ke sumbu lajur sebelah dalam (m) sebesar 4,40 m, jarak tersebut harus dipenuhi pada sebuah tikungan untuk

keamanan. Pada tikungan PI-1 jarak penghalang hasil analisis < dari jarak eksisting

c. Tikungan III (PI – 3)

Pada PI – 1 diketahui :

- 1) Radius lengkung (R') sebesar 878,37 m, radius lengkung tergantung pada besarnya sudut F dan diukur dari titik perpotongan bagian lurus ke sumbu lajur jalan sebelah dalam
- 2) Sudut (F) sebesar $2^{\circ}58'10,7''$ adalah sudut yang dibentuk antara radius lengkung dengan garis setengah panjang lengkung sebesar
- 3) Jarak pandang (S) sebesar 91 m, adalah jarak pandangan pengemudi kendaraan yang bergerak pada lajur jalan sebelah dalam
- 4) Jarak penghalang ke sumbu lajur sebelah dalam (m) sebesar 1,20 m, jarak tersebut harus dipenuhi pada sebuah tikungan untuk keamanan. Pada tikungan PI -1 jarak penghalang hasil analisis < dari jarak eksisting

B. Analisis Kecelakaan Lalu Lintas Akibat Faktor Manusia

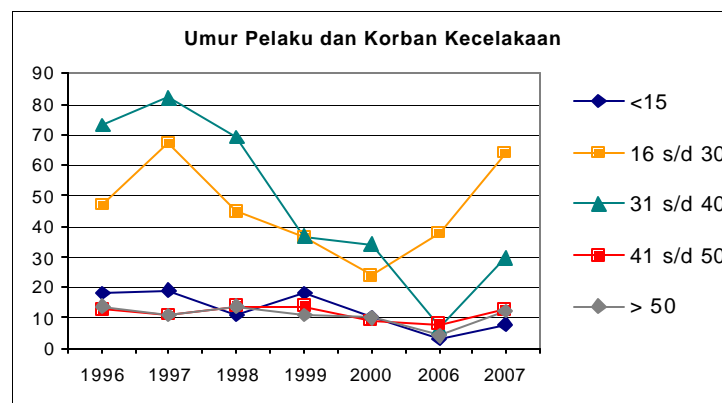
Kecelakaan yang terjadi karena pengaruh faktor manusia biasanya bersumber dari beberapa kondisi pengemudi seperti: karakter fisik, pendidikan, kontrol emosi, umur, status sosial dan pengaruh alkohol.

1. Umur Pelaku dan Korban Kecelakaan

Analisis terhadap umur pelaku dan korban kecelakaan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada masing-masing kelompok umur. Golongan umur pelaku dan korban kecelakaan berkorelasi dengan jenis pekerjaan pelaku dan korban kecelakaan dan juga berkorelasi dengan waktu kejadian

a. Kecelakaan lalu lintas tahun 1996 sampai tahun 2007.

Gambaran prosentase kelompok umur pelaku dan korban kecelakaan dari tahun 1996 sampai tahun 2007 ditampilkan seperti pada gambar 7.



Gambar 7. Umur pelaku dan korban kecelakaan tahun 1996 sampai tahun 2007

Dari gambaran tersebut diatas dapat dibuat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- 1). Kelompok umur 31 s/d 40 tahun mengalami penurunan pada tahun 1997 sampai tahun 2006 yaitu sebesar 82 orang menjadi 7 orang.

Kelompok umur 16 s/d 30 tahun mengalami penurunan pada tahun 1997 sampai tahun 2000 yaitu sebesar 67 orang menjadi 24 orang. Tingkat penurunan yang terjadi diakibatkan oleh beberapa faktor berpengaruh antara lain:

- a. Tingkat kecelakaan lalu lintas menurun sejak tahun 1997 sampai tahun 2007
- b. Kesadaran berlalu lintas pengguna jalan meningkat
- c. Perbaikan lingkungan jalan yang meliputi pemasangan rambu lalu lintas pada lokasi rawan kecelakaan, penambahan median, perbaikan bahu jalan dan pemasangan lampu jalan,
- d. Perbaikan dan peningkatan fasilitas pejalan kaki seperti trotoar khususnya pada daerah perdagangan, pembuatan jembatan penyebrangan, pembuatan jalur khusus pejalan kaki, perbaikan zebra cross dan lain-lain

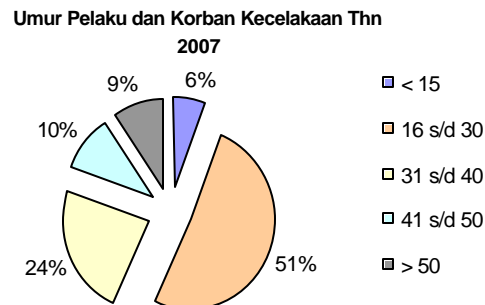
2). Kelompok umur 16 s/d 30 tahun mengalami peningkatan pada tahun 2006 sampai tahun 2007 yaitu sebesar 38 orang menjadi 64 orang. Kelompok umur 31 s/d 40 tahun meningkat pada tahun 2007 sebesar 23 orang. Peningkatan tersebut dipengaruhi beberapa faktor antara lain :

- a. Peningkatan volume kendaraan sejak tahun 2006
- b. Sepeda motor dan mobil penumpang yang terlibat kecelakaan meningkat dimana pengemudi kendaraan tersebut didominasi golongan PNS/swasta serta mahasiswa dan pelajar

- c. Ketrampilan pengemudi rendah serta pengetahuan tentang peraturan dan rambu-rambu lalu lintas rendah karena proses untuk mendapat SIM yang tidak ketat serta tidak melalui tahapan prosedur yang berlaku
- d. Lemahnya sanksi hukum yang diberikan kepada setiap pelaku pelanggaran lalu lintas

b. Kecelakaan lalu lintas tahun 2007

Gambaran prosentase kelompok umur pelaku dan korban kecelakaan lalu lintas tahun 2007 ditampilkan seperti pada gambar 8.



Gambar 8. Umur pelaku dan korban kecelakaan tahun 2007

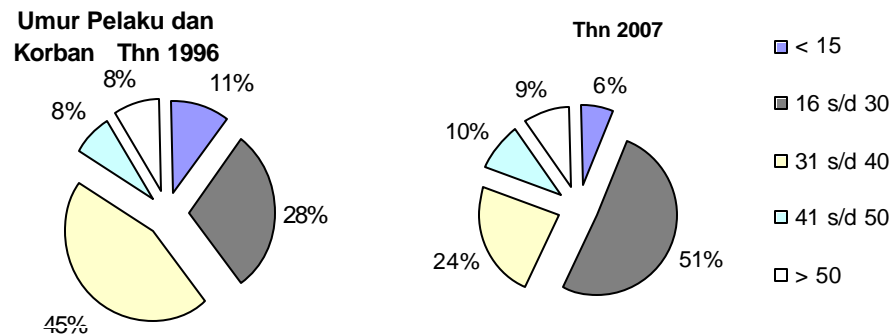
Dari gambaran diatas diketahui prosentase umur pelaku dan korban kecelakaan, dapat dikelompokkan sebagi berikut: urutan pertama adalah kelompok umur 16 s/d 30 tahun sebesar 51%, urutan kedua kelompok umur 31 s/d 40 tahun sebesar 24%, urutan ketiga kelompok umur 41 s/d 50 tahun sebesar 10%. Urutan selanjutnya adalah umur > 50 tahun dan umur < 15 tahun masing-masing sebesar 9% dan 6%. Berdasarkan urutan

prosentase kelompok umur tersebut diketahui beberapa faktor yang mempengaruhi antara lain:

- a. Tingkat kecelakaan lalu lintas meningkat sejak tahun 2006
- b. Kelompok umur 16 sampai 30 tahun lebih tinggi berkendara pada malam hari
- c. Sepeda motor dan mobil penumpang yang terlibat kecelakaan meningkat khususnya pengemudi dari kelompok PNS/swasta serta mahasiswa dan pelajar
- d. Rendahnya ketrampilan serta pengetahuan terhadap peraturan lalu lintas disebabkan pemberian SIM yang tidak ketat serta tidak melalui prosedur yang berlaku
- e. Kurangnya pengawasan aparat kepolisian pada malam hari sehingga pelanggaran lalu lintas meningkat
- f. Lemahnya sanksi hukum yang diberikan kepada para pelaku pelanggaran lalu lintas

c. Kecelakaan lalu lintas tahun 1996 dan tahun 2007

Gambaran umur pelaku dan korban kecelakaan tahun 1996 dan tahun 2007 ditampilkan seperti pada gambar 9.



Gambar 9. Umur pelaku dan korban kecelakaan tahun 1996 dan tahun 2007

Berdasarkan pada gambar dan prosentase masing-masing kelompok umur dapat dibuat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- 1). Prosentase umur 31 s/d 40 menurun sebesar 21 %, kondisi tersebut dapat terjadi karena dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain:
 - a. Disiplin berlalu lintas pengguna jalan meningkat terutama pada golongan umur 31 s/d 40 tahun sehingga mereka lebih sedikit melakukan pelanggaran
 - b. Mereka mengemudikan kendaraan lebih berhati-hati sehingga mudah memahami rambu-rambu lalu lintas.
 - c. Umur 31 s/d 40 tahun lebih memilih mengemudi kendaraan pada siang hari dari pada malam hari.

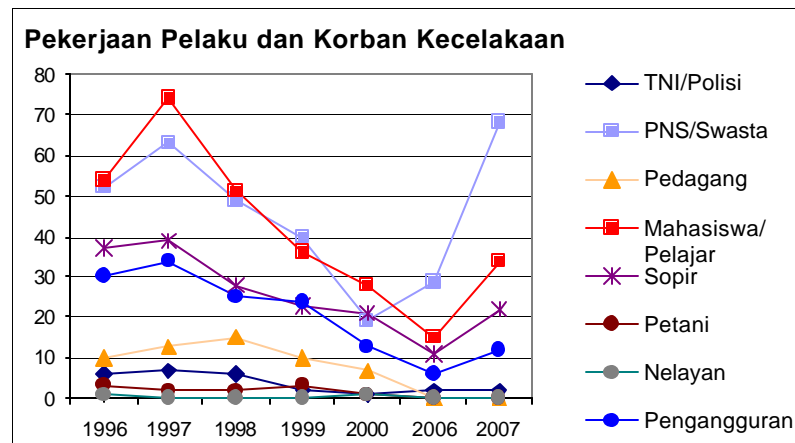
- d. Pada orang dewasa kekhawatiran akan terjadi kecelakaan lebih tinggi dari orang muda, sehingga mereka mengemudikan kendaraan dalam batas kecepatan normal.
- 2). Prosentase umur 16 s/d 30 tahun mengalami peningkatan sebesar 23 %, kondisi ini disebabkan oleh beberapa faktor yang berpengaruh antara lain:
- a. Pengemudi golongan usia muda sering lebih mementingkan dirinya sendiri tanpa peduli keselamatan orang lain
 - b. Ketrampilan mengemudi rendah serta pengenalan rambu lalu lintas rendah akibat pemberian SIM yang tidak ketat serta tidak melalui prosedur yang berlaku
 - c. Golongan usia muda lebih tinggi mengemudi pada malam hari dalam keadaan mabuk dan dengan kecepatan tinggi
 - d. Lemahnya sanksi hukum yang diberikan kepada pelaku pelanggaran lalu lintas
 - e. Mereka lebih tinggi melakukan pelanggaran lalu lintas dan lebih suka pamer ketrampilan mengemudi

2. Pekerjaan Pelaku dan Korban Kecelakaan

Analisis terhadap pelaku dan korban kecelakaan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik kecelakaan lalu lintas yang terjadi berdasarkan pada latar belakang sosial. Pekerjaan pelaku dan korban kecelakaan berkorelasi dengan umur pelaku dan korban serta berkorelasi dengan waktu kejadian.

a. Kecelakaan lalu lintas tahun 1996 sampai tahun 2007

Gambaran mengenai status sosial pelaku dan korban kecelakaan dari tahun 1996 sampai tahun 2007 ditampilkan seperti pada gambar 10.



Gambar 10. Pekerjaan pelaku dan korban kecelakaan tahun 1996 sampai tahun 2007

Berdasarkan pada gambaran tersebut diatas dapat dibuat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

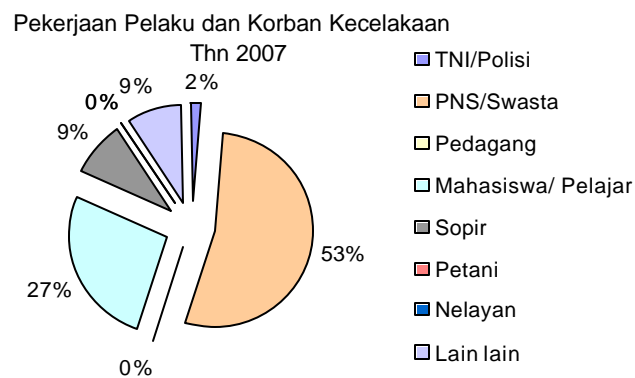
- 1). Golongan mahasiswa dan pelajar mengalami penurunan pada tahun 1997 sampai tahun 2006 yaitu sebesar 74 orang menjadi 15 orang. PNS/swasta mengalami penurunan pada tahun 1997 sampai tahun 2000 yaitu sebesar 63 orang menjadi 19 orang. Sopir mengalami penurunan pada tahun 1997 sampai tahun 2006 yaitu sebesar 39 orang menjadi 11 orang. Pengangguran mengalami penurunan pada tahun 1997 sampai tahun 2006 yaitu sebesar 34 orang menjadi 6 orang. Berpedoman pada kesimpulan tersebut diketahui beberapa faktor penyebab antara lain:

- a. Perbaikan dan peningkatan kondisi lingkungan jalan, penempatan rambu lalu lintas pada lokasi rawan kecelakaan dan pembuatan marka jalan yang memenuhi persyaratan, peningkatan kapasitas persimpangan. Kondisi tersebut akan memudahkan pengemudi kendaraan untuk mengantisipasi keadaan disekitarnya.
 - b. Secara keseluruhan tingkat kecelakaan lalu lintas mengalami penurunan sejak tahun 1997 sampai tahun 2006.
 - c. Perilaku lalu lintas pengguna jalan meningkat
- 2). Kelompok mahasiswa dan pelajar mengalami peningkatan pada tahun 2006 sampai tahun 2007 yaitu sebesar 15 orang menjadi 34 orang. Golongan PNS/swasta meningkat dari 29 orang menjadi 50 orang. Berpedoman pada kondisi yang terjadi diketahui beberapa faktor yang mempengaruhi antara lain :
- b. Secara keseluruhan kecelakaan lalu lintas meningkat pada tahun 2006
 - c. Kepemilikan sepeda motor dan mobil penumpang mengalami peningkatan pada tahun 2007 terutama dari golongan PNS/swasta
 - d. Penerapan kepemilikan SIM yang tidak ketat serta tidak mengikuti prosedur yang berlaku
 - e. Pemberian sanksi hukum terhadap para pelanggar lalu lintas masih lemah, sehingga tidak menimbulkan efek jera
 - f. Frekuensi berkendara pada malam hari meningkat, dan kemungkinan pelaku mengemudi dibawah pengaruh alkohol.

- 3). Golongan sopir dan pengangguran tidak mengalami peningkatan yang signifikan

b. Kecelakaan lalu lintas tahun 2007

Gambaran prosentase pekerjaan pelaku dan korban kecelakaan tahun 2007 ditampilkan seperti pada gambar 11.



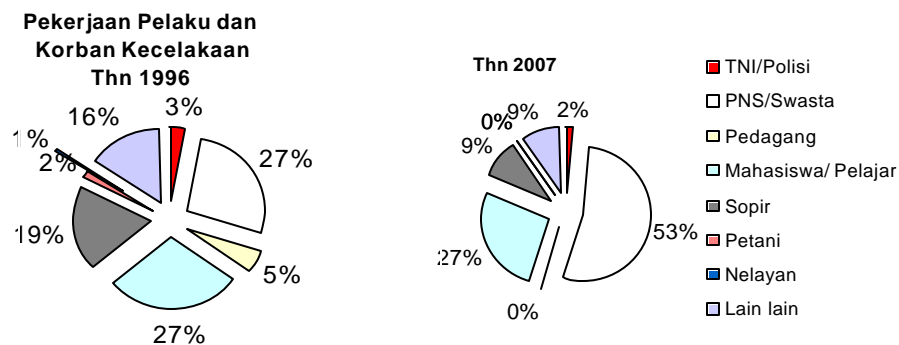
Gambar 11. Pekerjaan pelaku dan korban kecelakaan tahun 2007

Berdasarkan pada gambar di atas, maka akan dibuat urutan prosentase pekerjaan pelaku dan korban kecelakaan sebagai berikut: urutan pertama adalah golongan PNS dan pegawai swasta sebesar 53 %, urutan kedua adalah golongan mahasiswa/pelajar sebesar 27%, urutan ketiga adalah golongan sopir dan pengangguran diurutkan masing-masing sebesar 9%. Dari prosentase masing-masing kelompok PNS/swasta serta mahasiswa dan pelajar yang terlibat dalam kecelakaan diketahui beberapa faktor yang berpengaruh antar lain:

- a. Secara keseluruhan tingkat kecelakaan lalu lintas mengalami peningkatan sejak tahun 2006 sampai tahun 2007.
- b. Pengguna sepeda motor dan mobil penumpang mengalami peningkatan pada tahun 2007 terutama dari golongan PNS/swasta
- c. Penerapan hukum terhadap pelanggaran lalu lintas masih lemah
- d. Keterampilan mengemudi serta pengetahuan pengguna jalan tentang peraturan lalu lintas masih rendah, kondisi ini terjadi akibat pemberian SIM yang tidak ketat serta tidak melalui prosedur yang berlaku
- e. Pemahaman masyarakat terhadap masalah keselamatan di jalan raya masih rendah.

c. Kecelakaan lalu lintas tahun 1996 dan tahun 2007

Gambaran mengenai pekerjaan pelaku dan korban kecelakaan ditampilkan seperti pada gambar 12.



Gambar 12. Pekerjaan pelaku dan korban kecelakaan tahun 1996 dan tahun 2007

Berdasarkan pada gambaran pekerjaan pelaku dan korban kecelakaan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 1). Kelompok PNS/swasta mengalami kenaikan sebesar 26 % pada tahun 2007, kondisi tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain:
 - a. Golongan swasta rata-rata berusia muda sehingga seringkali mengemudikan kendaraan dengan kecepatan tinggi, sering berkendara dalam keadaan mabuk atau karena terlalu melebihkan kemampuannya sendiri.
 - b. Faktor fisik seperti kelelahan, mengantuk, konsentrasi menurun merupakan penyebab terjadinya kecelakaan terutama pada saat berkendara jauh keluar kota.
 - c. Pengguna sepeda motor dan mobil penumpang mengalami peningkatan pada tahun 2007 terutama dari golongan PNS/swasta
 - d. Pemberian SIM tidak ketat serta tidak mengikuti prosedur yang berlaku sehingga ketrampilan mengemudi rendah dan pengenalan rambu lalu lintas rendah
 - e. Penegakan hukum terhadap pelanggar lalu lintas masih lemah
- 2). Prosentase golongan mahasiswa/pelajar mengalami perubahan dari tahun 1996 sampai 2007.
- 3). Prosentase golongan sopir dan TNI/Polisi yang terlibat kecelakaan menurun masing-masing sebesar 10 % dan 7 %. Terjadinya penurunan prosentase tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti:

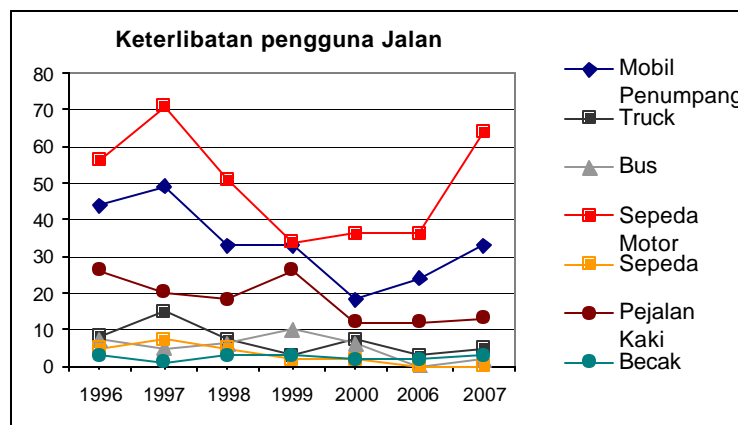
- a. Tingkat disiplin TNI/Polisi lebih tinggi dan mereka lebih teratur dalam mengemudikan kendaraan
- b. Prosentase golongan sopir menurun disebabkan karena takut akan tindakan hukum seperti penahanan, pencabutan SIM atau membayar denda.

3. Keterlibatan Pengguna Jalan

Analisis keterlibatan pengguna jalan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik pengguna jalan yang terlibat kecelakaan. Keterlibatan pengguna jalan berkorelasi dengan kecelakaan lalu lintas dan fasilitas jalan.

a. Kecelakaan lalu lintas tahun 1996 sampai tahun 2007.

Gambaran prosentase pengguna jalan yang terlibat kecelakaan pada tahun 1996 sampai tahun 2007 ditampilkan seperti pada gambar 13.



Gambar 13. Keterlibatan pengguna jalan tahun 1996 sampai tahun 2007

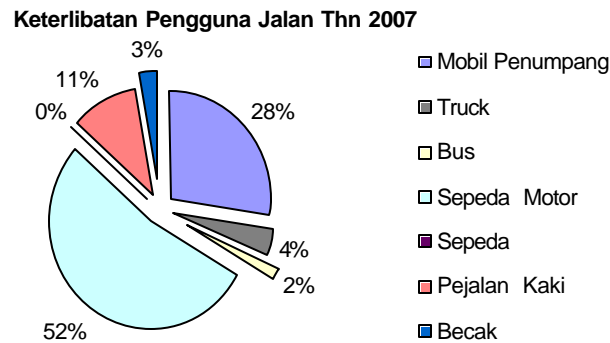
Dari gambaran diatas dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 1). Pada tahun 1997 sampai tahun 2007 terjadi penurunan yang signifikan beberapa pengguna jalan yaitu sepeda motor dari 71 kasus menjadi 64 kasus, mobil penumpang dari 49 kasus menjadi 33 kasus. Terjadinya penurunan disebabkan oleh beberapa faktor antara lain :
 - a. Perbaikan geometrik dan lingkungan jalan terutama pada daerah rawan kecelakaan
 - b. Disiplin pengemudi sepeda motor dan mobil penumpang meningkat, seperti berkendara dengan kecepatan normal
 - c. Kendaraan berat seperti truck dan angkutan umum antar kota dibatasi aksesnya masuk perkotaan pada siang hari
 - d. Secara keseluruhan terjadi penurunan kecelakaan lalu lintas pada tahun 2006
 - e. Komponen kendaraan berfungsi dengan baik
- 2). Pada tahun 2000 sampai tahun 2007 terjadi peningkatan beberapa pengguna jalan yaitu sepeda motor dari 36 menjadi 64 kasus dan mobil penumpang dari 18 menjadi 33 kasus. Terjadinya peningkatan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor antara lain :
 - a. Pengemudi kendaraan yang berusia muda meningkat, karena tingkat kepemilikan kendaraan meningkat terutama sepeda motor
 - b. Penegakan hukum terhadap pelanggar lalu lintas masih lemah
 - c. Pemberian SIM tidak ketat serta tidak mengikuti prosedur yang berlaku

- d. Tidak terdapat lajur khusus sepeda motor
 - e. Tidak diterapkannya batas kecepatan maksimum kendaraan di daerah perkotaan
 - f. Pelanggaran sering terjadi karena kurangnya pengawasan polisi lalu lintas terutama pada malam hari.
- 3). Pejalan kaki yang terlibat kecelakaan menurun sejak tahun 1996 sampai tahun 2007 dari 26 menjadi 13 kasus. Terjadinya penurunan tersebut disebabkan beberapa faktor antara lain :
- a. Kesadaran yang tinggi pejalan kaki untuk menggunakan fasilitas jalur khusus pejalan kaki, menyebrang di zebra cross dan menyebrang di jembatan penyebrangan
 - b. Peningkatan fasilitas pejalan kaki seperti jalur khusus pejalan kaki yang aman dan nyaman untuk dilewati, dimensi trotoar yang memenuhi syarat, jembatan penyebrangan yang nyaman, dan lokasi s ebra cross yang aman

b. Kecelakaan lalu lintas tahun 2007

Gambaran prosentase pengguna jalan yang terlibat kecelakaan tahun 2007 ditampilkan seperti pada gambar 14.



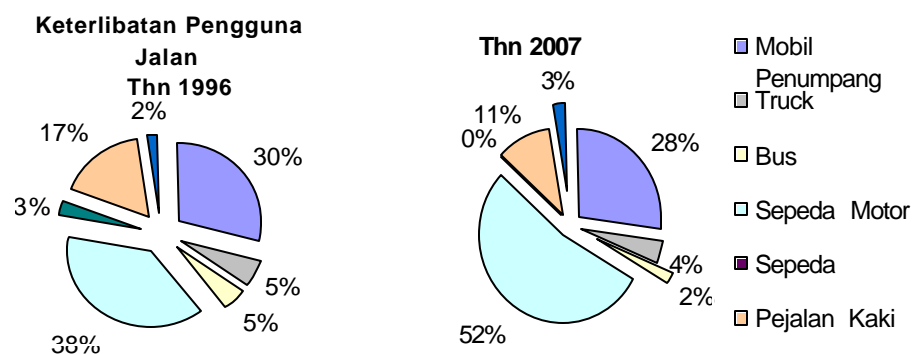
Gambar 14. Keterlibatan pengguna jalan tahun 2007

Berdasarkan pada gambaran besarnya prosentase keterlibatan pengguna jalan seperti di atas, dapat dikelompokkan sebagai berikut: urutan pertama adalah sepeda motor sebesar 52 %, urutan kedua mobil penumpang sebesar 28 % dan urutan ketiga adalah pejalan kaki sebesar 11%. Besarnya prosentase keterlibatan pengguna jalan disebabkan oleh beberapa faktor antara lain:

- secara keseluruhan tingkat kecelakaan lalu lintas mengalami peningkatan sejak tahun 2006.
- Pengguna sepeda motor meningkat sejak tahun 2006
- Tidak terdapat lajur khusus sepeda motor sehingga mereka bebas menyelinap diantara kendaraan
- Tidak diterapkannya batas kecepatan maksimum kendaraan di daerah perkotaan

c. Kecelakaan lalu lintas tahun 1996 dan tahun 2007

Gambaran keterlibatan pengguna jalan dalam kecelakaan pada tahun 1996 dan tahun 2007 ditampilkan seperti pada gambar 15.



Gambar 15. Keterlibatan pengguna jalan tahun 1996 dan tahun 2007

Berdasarkan pada gambaran besarnya perubahan prosentase tersebut diatas, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- 1). Prosentase mobil penumpang dan pejalan kaki mengalami penurunan masing-masing sebesar 2% dan 5%. Kondisi tersebut tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain:
 - a. Perbaikan geometrik dan lingkungan jalan yang meliputi pelebaran jalur lalu lintas, penataan trotoar sehingga lebih nyaman untuk dilewati, penataan bahu jalan sehingga berfungsi maksimal serta penataan jalur pejalan kaki

- b. Disiplin pengguna jalan meningkat terutama pengemudi mobil penumpang dan pejalan kaki
 - c. Penanganan terhadap daerah rawan kecelakaan dilakukan secara kontinyu, seperti pemasangan rambu peringatan lalu lintas, perbaikan permukaan jalan.
 - d. Kesadaran pejalan kaki untuk menggunakan fasilitas jalur khusus pejalan kaki, menyebrang di zebra cross dan menyebrang di jembatan penyebrangan
- 2). Prosentase keterlibatan sepeda motor meningkat sebesar 14 %, peningkatan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor seperti:
- a. Prosentase kepemilikan kendaraan meningkat terutama sepeda motor
 - b. Lemahnya sanksi hukum terhadap pelanggar lalu lintas sehingga tidak menimbulkan efek jera
 - c. Meningkatnya pemberian SIM tidak ketat serta tidak mengikuti prosedur yang berlaku menyebabkan bertambahnya pengemudi yang kurang terampil.
 - d. Tidak terdapat lajur khusus sepeda motor
 - e. Tidak diterapkannya batas kecepatan maksimum kendaraan di daerah perkotaan

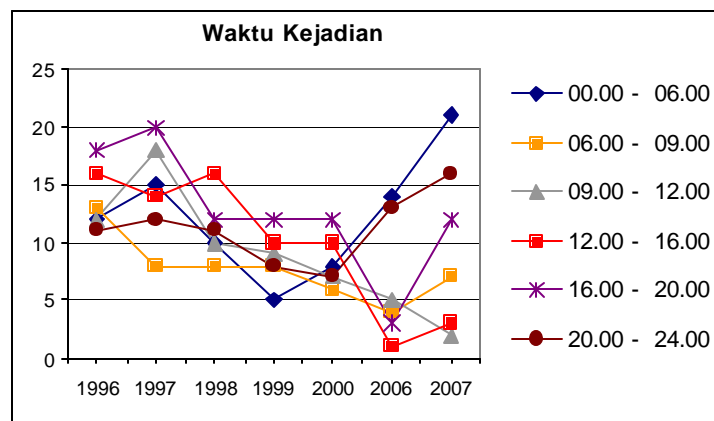
4. Waktu Kejadian

Analisis kecelakaan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik masing-masing waktu kejadian kecelakaan yang paling sering

terjadi. Waktu kejadian kecelakaan berkorelasi dengan umur pelaku dan kecelakaan lalu lintas dan juga berkorelasi dengan bentuk kecelakaan.

a. Kecelakaan lalu lintas tahun 1996 sampai tahun 2007

Gambaran prosentase waktu kejadian pada tahun 1996 sampai tahun 2007 ditampilkan seperti pada gambar 16.



Gambar 16. Waktu kejadian tahun 1996 sampai tahun 2007

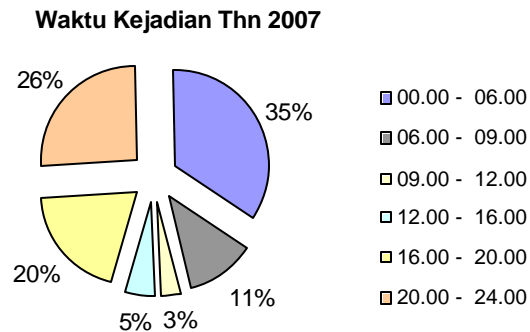
Berdasarkan pada gambaran tersebut diatas dapat dibuat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- 1). Seluruh waktu kejadian kecelakaan mengalami penurunan mulai tahun 1996 sampai tahun 2000 kondisi tersebut terjadi karena beberapa faktor berpengaruh antara lain:
 - a. secara keseluruhan tingkat kecelakaan lalu lintas mengalami penurunan sejak tahun 1997

- b. Adanya kebijakan pembatasan akses kendaraan berat dan angkutan umum antar kota ke daerah perkotaan yang diberlakukan pada siang hari
 - c. Pada umumnya kecepatan kendaraan rendah karena volume lalu lintas tinggi pada jam-jam puncak
- 2). Pada tahun 2000 sampai tahun 2007 kejadian pada jam 0.00 – 6.00 mengalami peningkatan dari 8 menjadi 21 kejadian, dan pada jam 20.00 – 24.00 mengalami peningkatan dari 7 menjadi 16 kejadian. Terjadinya peningkatan tersebut dipengaruhi beberapa faktor antara lain :
- a. Kecepatan kendaraan rata-rata tinggi pada malam hari akibat volume lalu lintas mulai berkurang dan pengawasan Polisi lalu lintas berkurang. Dengan kondisi tersebut akan menimbulkan pelanggaran lalu lintas dan sering berujung pada kecelakaan.
 - b. Kondisi penerangan lingkungan jalan yang buruk menyebabkan jarak pandang terbatas terutama saat cuaca buruk
 - c. Terjadi efek silau terutama pada jalan yang tidak bermedian
 - d. Sistem penerangan pada kendaraan yang buruk
 - e. Kondisi fisik pengemudi menurun sehingga kurang kontrol dan mengantuk terutama setelah menempuh perjalanan jauh terutama berkendara dari luar kota ataupun sebaliknya
 - f. Kendaraan berat seperti truck dan bus bercampur dengan kendaraan ringan, sepeda motor dan kendaraan tak bermotor

b. Kecelakaan lalu lintas tahun 2007

Gambaran waktu kejadian kecelakaan tahun 2007 ditampilkan seperti pada gambar 17.



Gambar 17. Waktu kejadian kecelakaan tahun 2007

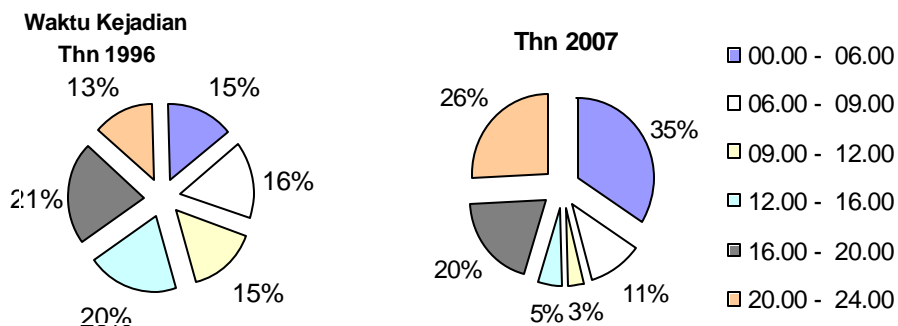
Berdasarkan pada gambar diatas, masing-masing waktu kejadian akan dikelompokkan sebagai berikut: urutan pertama kejadian pada jam 00.00 – 06.00 sebesar 35 %, urutan kedua kejadian pada jam 20.00 – 24.00 sebesar 26 %, urutan ketiga kejadian pada jam 16.00 – 20.00. Hasil prosentase masing-masing waktu kejadian diketahui beberapa faktor yang mempengaruhi antara lain :

- a. Tidak ada pembatasan akses angkutan umum antar kota dan kendaraan berat ke daerah perkotaan pada malam hari
- b. Kecepatan kendaraan rata-rata tinggi terutama pada jam 0.00-06.00 akibat volume lalu lintas berkurang, serta kurangnya pengawasan polisi lalu lintas yang berakibat pada pelanggaran lalu lintas.

- c. Kondisi penerangan lingkungan jalan yang buruk dan berdampak pada jarak pandangan
- d. Terjadi efek silau dari lampu kendaraan terutama pada jalan yang tidak bermedian
- e. Sistem penerangan pada kendaraan yang buruk
- f. Kondisi fisik pengemudi menurun sehingga kurang kontrol dan mengantuk terutama setelah menempuh perjalanan jauh

c. Kecelakaan lalu lintas tahun 1996 dan tahun 2007

Gambaran prosentase waktu kejadian tahun 1996 dan tahun 2007 ditampilkan seperti pada gambar 18.



Gambar 18. Waktu kejadian tahun 1996 dan tahun 2007

Berdasarkan pada prosentase tersebut diatas, dapat dibuat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- 1). Prosentase kejadian jam 12.00 – 16.00 menurun sebesar 15 %, prosentase kejadian jam 06.00 – 09.00 menurun sebesar 5 % dan prosentase kejadian jam 09.00 – 12.00 menurun sebesar 12 %.

Penyebab turunnya prosentase waktu kejadian tersebut dipengaruhi beberapa faktor seperti:

- a. Kecepatan kendaraan rendah karena volume lalu lintas meningkat terutama pada siang hari
 - b. Adanya pembatasan akses kendaraan berat dan angkutan umum antar kota ke daerah perkotaan yang diberlakukan pada pagi sampai sore hari
 - c. Pengawasan polisi lalu lintas pada siang hari cukup tinggi sehingga pelanggaran lalu lintas berkurang
 - d. Tingkat kewaspadaan pengemudi kendaraan lebih tinggi pada siang hari dari pada malam hari
- 2). Prosentase kejadian jam 00.00 – 06.00 meningkat sebesar 20 %, prosentase kejadian jam 20.00 – 24.00 meningkat sebesar 13 %. Terjadinya peningkatan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain:
- a. Kecepatan kendaraan rata-rata tinggi akibat volume lalu lintas mulai berkurang pada malam hari terutama pada jam 00.00 – 06.00
 - b. Kondisi penerangan jalan yang buruk menyebabkan jarak pandang terbatas
 - c. Terjadi efek silau dari lampu besar kendaraan terutama pada jalan yang tidak dipisahkan dengan median
 - d. Lampu kendaraan tidak berfungsi dengan baik sehingga membatasi jarak penglihatan

- e. Kondisi fisik pengemudi menurun seperti lelah dan mengantuk karena menempuh perjalanan jauh terutama mengemudikan kendaraan dari luar kota ataupun sebaliknya
- f. Kendaraan berat seperti truck dan bus bercampur dengan mobil penumpang, sepeda motor dan kendaraan tak bermotor sehingga kemungkinan terjadinya konflik sangat tinggi.

C. Analisis Kecelakaan Akibat Faktor Jalan dan Lingkungan

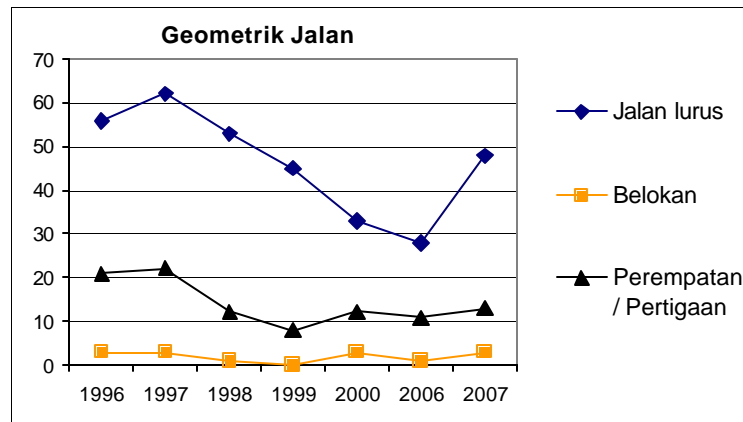
Kecelakaan lalu lintas yang terjadi karena pengaruh faktor jalan dan lingkungan lebih banyak diakibatkan oleh kondisi geometrik jalan, kondisi permukaan jalan, sistem rambu lalu lintas dan bentuk marka jalan.

1. Geometrik Jalan

Analisis pengaruh geometrik jalan terhadap kecelakaan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik kecelakaan yang diakibatkan oleh kondisi jalan tersebut. Geometrik jalan berkorelasi dengan bentuk kecelakaan dan waktu kejadian.

a. Kecelakaan lalu lintas tahun 1996 sampai tahun 2007

Gambaran geometrik jalan pada tahun 1996 sampai tahun 2007 ditampilkan seperti pada gambar 19.



Gambar 19. Geometrik jalan tahun 1996 sampai tahun 2007

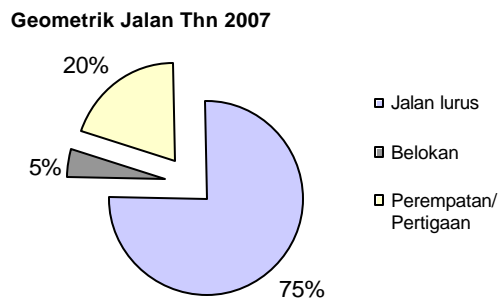
Berdasarkan pada gambar tersebut diatas dapat dibuat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- 1). Kecelakaan pada jalan lurus menurun dari 62 kejadian menjadi 48 kejadian pada tahun 1997 sampai tahun 2006, kondisi ini terjadi karena pengaruh dari beberapa faktor antara lain:
 - a. Perbaikan kondisi geometrik dan lingkungan jalan, penempatan rambu lalu lintas di lokasi rawan kecelakaan dan pemasangan marka jalan yang memenuhi persyaratan.
 - b. Pembuatan median yang berfungsi sebagai pembagi jalur dan arah lalu lintas, untuk mengurangi efek silau dari lampu kendaraan dan sebagai tempat berlindung pejalan kaki.
 - c. Perbaikan bahu jalan untuk meningkatkan fungsinya sebagai tempat parkir atau digunakan pada saat kondisi darurat sehingga dapat mengurangi hambatan samping serta membuat jarak pandangan bebas lebih jauh.

- 2). Pada tahun 2006 sampai tahun 2007 kejadian kecelakaan pada jalan lurus meningkat sebesar 20 kejadian. Terjadinya peningkatan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain :
 - a. Secara umum terjadi peningkatan kecelakaan lalu lintas pada tahun 2007 sebagai dampak dari peningkatan volume kendaraan.
 - b. Kecelakaan lalu lintas sering terjadi pada jalan yang tidak mempunyai median yang menyebabkan kendaraan yang berlawanan arah sering bersinggungan atau bahkan tabrakan
 - c. Tingginya hambatan samping akibat parkir kendaraan di badan jalan, terutama pada daerah perdagangan, kondisi tersebut akan mengurangi jarak pandangan bebas.
 - d. Pada beberapa lokasi, kendaraan berat parkir pada badan jalan sehingga mengurangi kapasitas jalan
- 3). Kejadian kecelakaan pada belokan dan perempatan/pertigaan tidak mengalami perubahan yang signifikan.

b. Kecelakaan lalu lintas tahun 2007

Gambaran geometrik jalan tahun 2007 ditampilkan seperti pada gambar 20.



Gambar 20. Geometrik jalan tahun 2007

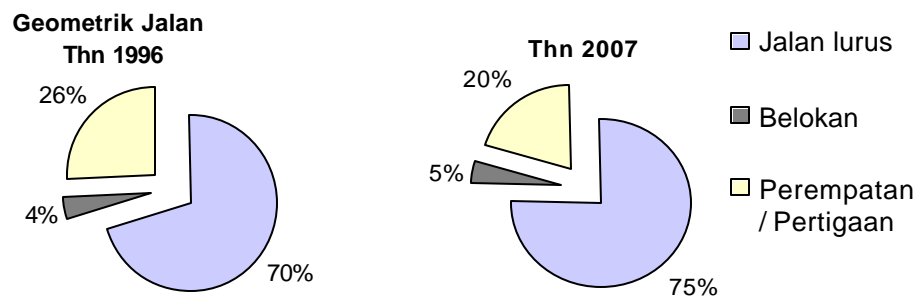
Berdasarkan pada gambaran prosentase kecelakaan yang disebabkan oleh geometrik jalan, dapat dikelompokkan sebagai berikut: urutan pertama kecelakaan pada jalan lurus sebesar 75 %, urutan kedua kecelakaan pada perempatan/pertigaan sebesar 20% dan urutan ketiga pada belokan sebesar 5%. Kecelakaan yang terjadi sebagai akibat geometrik jalan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain:

- a. Secara umum tingkat kecelakaan lalu lintas meningkat sejak tahun 2006
- b. Kondisi penerangan lingkungan jalan yang buruk mengakibatkan jarak pandangan terbatas terutama pada saat cuaca buruk
- c. Terjadi efek silau dari lampu besar kendaraan terutama pada jalan dua lajur atau lebih dan dua arah tak terbagi.
- d. Komponen kendaraan tidak berfungsi dengan baik seperti rem dan sistim lampu, hal ini disebabkan karena kurangnya perawatan
- e. Tidak ada pembatasan kecepatan maksimum kendaraan di daerah perkotaan

- f. Tingginya hambatan samping akibat parkir kendaraan di badan jalan, terutama pada daerah perdagangan.
- g. Pelanggaran lalu lintas pada malam hari relatif tinggi karena kurangnya pengawasan polisi lalu lintas, terutama pada persimpangan
- h. Kendaraan yang berjalan beriringan biasanya tidak mempunyai jarak yang cukup.

c. Kecelakaan lalu lintas tahun 1996 dan tahun 2007

Gambaran geometrik jalan tahun 1996 dan tahun 2007 ditampilkan seperti pada gambar 21.



Gambar 21. Geometrik jalan tahun 1996 dan tahun 2007

Berdasarkan pada gambar tersebut diatas, dapat dibuat beberapa kesimpulan antara lain:

- 1). Prosentase kecelakaan pada perempatan/pertigaan menurun sebesar 6%. Terjadinya penurunan prosentase kecelakaan pada perempatan/pertigaan karena dipengaruhi beberapa faktor antar lain:

- a. Perbaiki kondisi geometrik dan lingkungan jalan pada persimpangan, pemasangan rambu lalu lintas di lokasi rawan kecelakaan dan pembuatan marka jalan yang memenuhi persyaratan.
 - a. Fasilitas pejalan kaki yang baik sehingga jalur pejalan kaki tidak bersinggungan langsung dengan jalur kendaraan
 - b. Peningkatan persimpangan dengan kanalisasi dengan tujuan untuk meningkatkan kapasitas, membuat kondisi lalu lintas menjadi lebih baik, kecepatan kendaraan berkurang dan sebagai tempat berlindung pejalan
- 2). Prosentase kecelakaan yang terjadi pada jalan lurus meningkat sebesar 5 %. Peningkatan prosentase kecelakaan pada jalan lurus dipengaruhi oleh faktor:
- a. Terjadi peningkatan arus kendaraan pada tahun 2006
 - b. Jarak pandang bebas terbatas disebabkan terhalang oleh arus kendaraan yang tinggi
 - c. Tingginya hambatan samping akibat parkir kendaraan di badan jalan, terutama pada daerah perdagangan.
 - d. Bahu jalan yang sempit dan tidak memenuhi syarat membuat kendaraan parkir di badan jalan dan akan mengurangi kapasitas jalan.
 - e. Sebagian besar jalur jalan yang ditinjau belum dibuatkan median sehingga akan terjadi persinggungan antara kendaraan yang

berlawanan arah dan terjadi efek silau oleh lampu kendaraan pada malam hari.

- f. Penerangan jalan yang buruk di beberapa tempat menyebabkan pandangan disekitarnya terbatas terutama pada saat cuaca buruk

D. Analisis Kecelakaan Akibat Faktor Kendaraan

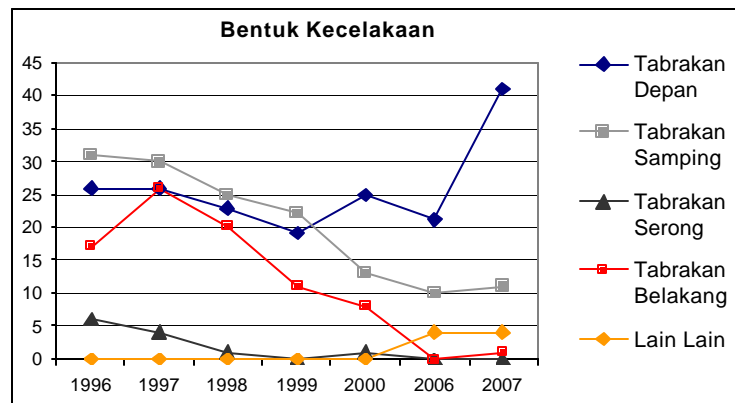
Analisis kecelakaan lalu lintas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik kecelakaan yang terjadi sebagai akibat pengaruh faktor kendaraan. Analisis yang akan dilakukan yaitu dengan membuat perbandingan kecelakaan dan ditampilkan dalam bentuk diagram garis dan bentuk prosentase diagram bulat.

1. Bentuk Kecelakaan

Analisis terhadap bentuk kecelakaan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik bentuk kecelakaan yang terjadi. Bentuk kecelakaan berkorelasi dengan geometrik jalan dan keterlibatan pengguna jalan

a. Kecelakaan lalu lintas tahun 1996 sampai tahun 2007

Gambaran bentuk kecelakaan pada tahun 1996 sampai tahun 2007 ditampilkan seperti pada gambar 22.



Gambar 22. Bentuk kecelakaan tahun 1996 sampai tahun 2007

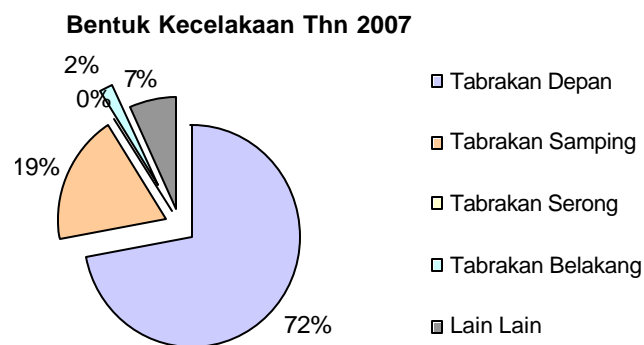
Berdasarkan pada gambar tersebut diatas dapat dibuat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Tabrak samping dan tabrak belakang mengalami penurunan dari tahun 1996 sampai tahun 2007. Terjadinya penurunan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti :
 - a. Meningkatkan kinerja persimpangan melalui pemasangan rambu lalu lintas, pemasangan lampu pengatur lalu lintas serta perbaikan jarak pandang di persimpangan.
 - b. Pemeliharaan kendaraan secara periodik untuk meningkatkan fungsi komponen seperti rem dan sistim lampu
 - c. Disiplin berlalu lintas pengguna jalan cukup tinggi dalam menjaga jarak pada saat kendaraan berjalan beiringan.
- 2) Tabrak depan mengalami peningkatan sejak tahun 2000 sampai tahun 2007. Terjadinya peningkatan disebabkan oleh beberapa faktor antara lain :

- a. Jarak pandangan terbatas disebabkan tingginya halangan didepan
- b. Sebagian besar jalur jalan yang ditinjau belum dibuatkan median sehingga persinggungan antara kendaraan yang berlawanan arah sering, terjadi efek silau lampu kendaraan pada malam hari.
- c. Terjadi pelanggaran batas kecepatan maksimum kendaraan di daerah perkotaan
- d. Keterlibatan sepeda motor dalam kecelakaan cukup tinggi, karena tidak diterapkan jalur khusus sepeda motor
- e. Kendaraan yang parkir di pinggir jalan akan mengurangi kapasitas jalan khususnya pada daerah perdagangan

b. Kecelakaan lalu lintas tahun 2007

Gambaran prosentase bentuk kecelakaan tahun 2007 ditampilkan seperti pada gambar 23.



Gambar 23. Bentuk kecelakaan tahun 2007

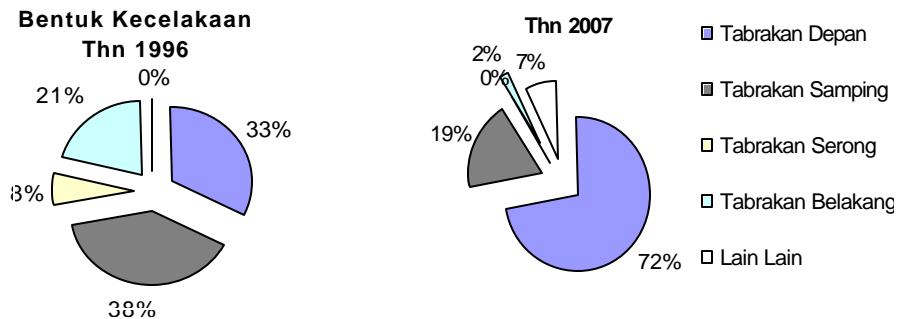
Berdasarkan pada gambar bentuk kecelakaan, prosentase dapat dikelompokkan sebagai berikut: urutan pertama adalah tabrak depan

sebesar 72 %, urutan kedua tabrak samping sebesar 19 %, urutan ketiga adalah bentuk kecelakaan lain. Besarnya prosentase bentuk kecelakaan tersebut disebabkan oleh faktor:

- a. Secara umum tingkat kecelakaan lalu lintas mengalami peningkatan sejak tahun 2006
- b. Tidak ada pembatasan akses angkutan umum daerah dan kendaraan berat ke daerah perkotaan pada malam hari
- c. Kecepatan kendaraan rata-rata tinggi terutama pada jam 0.00-06.00 disebabkan volume lalu lintas berkurang
- d. Penerangan lingkungan jalan yang buruk sehingga jarak pandangan terbatas utamanya pada saat cuaca buruk
- e. Terjadi efek silau terutama terjadi pada jalan dua lajur atau lebih dan dua arah tak terbagi
- f. Kondisi fisik pengemudi menurun sehingga kurang kontrol dan mengantuk terutama setelah menempuh perjalanan jauh terutama berkendara dari luar kota ataupun sebaliknya
- g. Komponen kendaraan tidak berfungsi dengan baik seperti rem dan sistem lampu, hal ini disebabkan karena kurang perawatan
- h. Tidak ada pembatasan kecepatan sehingga terjadi pelanggaran batas kecepatan maksimum kendaraan di daerah perkotaan

c. Kecelakaan lalu lintas tahun 1996 dan tahun 2007

Gambaran prosentase bentuk kecelakaan tahun 1996 dan tahun 2007 ditampilkan seperti pada gambar 24.



Gambar 24. Bentuk kecelakaan tahun 1996 dan tahun 2007

Berdasarkan pada gambar tersebut diatas, dapat dibuat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Prosentase tabrak samping mengalami penurunan sebesar 19%, kondisi tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor antar lain:
 - a. Perbaikan kondisi geometrik dan lingkungan jalan pada persimpangan, pemasangan rambu lalu lintas dan pembuatan marka jalan yang memenuhi persyaratan
 - b. Pemeliharaan kendaraan secara kontinyu sehingga meningkatkan fungsi komponen kendaraan tersebut seperti kondisi rem, sistim lampu dan kondisi ban.
 - c. Meningkatkan persimpangan dengan kanalisasi yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas, membuat kondisi lalu lintas

menjadi lebih baik, mengurangi kecepatan kendaraan berkurang dan juga sebagai tempat berlindung bagi pejalan kaki.

2) Prosentase tabrak depan meningkat sebesar 38 %, kondisi tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti:

- a. Jarak pandang bebas terbatas disebabkan terhalang oleh arus kendaraan yang tinggi
- b. Tingginya hambatan samping akibat parkir kendaraan di badan jalan, terutama pada daerah perdagangan sehingga mengakibatkan kemacetan
- c. Bahu jalan yang sempit dan tidak memenuhi syarat membuat kendaraan parkir di badan jalan sehingga mengurangi kapasitas jalan.
- d. Sebagian besar jalur jalan yang ditinjau belum dibuatkan median sehingga terjadi persinggungan antara kendaraan yang berlawanan arah dan terjadi efek silau lampu kendaraan pada malam hari.
- e. Penerangan jalan yang buruk di beberapa tempat menyebabkan pandangan sekitar terbatas terutama pada saat hujan atau berkabut.
- f. Terjadi pelanggaran batas kecepatan maksimum kendaraan di daerah perkotaan terutama pada malam hari.
- g. Kendaraan yang tidak laik jalan masih beroperasi

- 3) Prosentase tabrak belakang mengalami penurunan sebesar 19 %, penurunan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti:
- a. Pemeliharaan kendaraan secara kontinyu sehingga meningkatkan fungsi komponen kendaraan seperti kondisi rem, sistim lampu dan kondisi ban.
 - b. Jarak antara kendaraan cukup jauh sehingga apabila terjadi pengereman secara tiba-tiba kendaraan di belakang masih cukup jarak untuk berhenti atau bergerak kesamping
 - c. Kecepatan kendaraan lebih rendah pada siang hari karena arus lalu lintas tinggi

E. Analisis Kecelakaan Akibat Faktor Kebijakan

Analisis yang akan dilakukan bertujuan untuk mengetahui karakteristik kecelakaan yang terjadi sebagai akibat pengaruh faktor kebijakan yang meliputi kelengkapan pengemudi dan kepemilikan SIM. Analisis dibuat dalam bentuk perbandingan beberapa kasus kecelakaan yang terjadi dan ditampilkan dengan diagram garis dan bentuk prosentase diagram bulat.

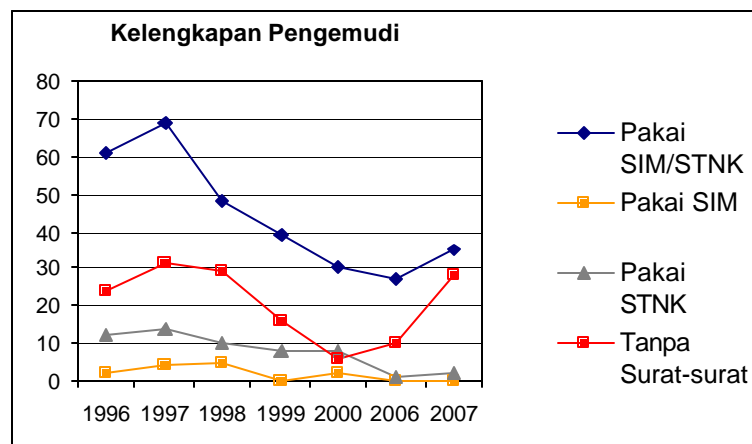
1. Kelengkapan Pengemudi

Analisis kelengkapan pengemudi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik masing-masing kelengkapan pengemudi yang terlibat kecelakaan. Kelengkapan pengemudi berkorelasi dengan pekerjaan

pelaku dan korban kecelakaan dan juga berkorelasi dengan kepemilikan SIM

a. Kecelakaan lalu lintas tahun 1996 sampai tahun 2007

Gambaran prosentase kelengkapan pengemudi pada tahun 1996 sampai tahun 2007 ditampilkan seperti pada gambar 25.



Gambar 25. Kelengkapan pengemudi tahun 1996 sampai tahun 2007

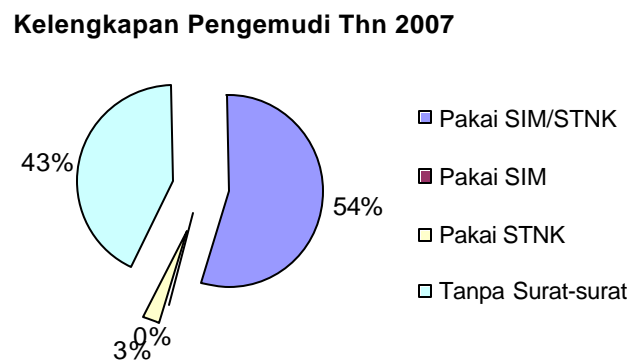
Dari gambaran tersebut diatas dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- 1). Pada tahun 1996 sampai tahun 2007 terjadi penurunan beberapa jenis kelengkapan pengemudi yaitu: Pengemudi yang memiliki SIM/STNK dari 61 kasus menjadi 35 kasus. Pengemudi yang hanya membawa STNK dari 12 kasus menjadi 2 kasus. Terjadinya penurunan disebabkan oleh beberapa faktor antara lain:
 - a. Tingkat kecelakaan lalu lintas menurun dari tahun 1997

- b. Lemahnya sanksi hukum terhadap pelaku pelanggaran lalu lintas
 - c. Rendahnya frekwensi rasia yang dilakukan petugas untuk memeriksa kelengkapan surat-surat pengemudi kendaraan
- 2). Pengemudi tanpa kelengkapan surat yang terlibat kecelakaan meningkat dari 6 kasus menjadi 28 kasus pada tahun 2000 sampai tahun 2007. Terjadinya peningkatan tersebut disebabkan bebrapa faktor antara lain:
- a. Tingkat kecelakaan lalu lintas meningkat sejak tahun 2006
 - b. Sistim pendataan kecelakaan lalu lintas yang kurang lengkap
 - c. Lemahnya sanksi hukum terhadap pelaku pelanggaran lalu lintas

b. Kecelakaan lalu lintas tahun 2007

Gambaran prosentase kelengkapan pengemudi tahun 2007 ditampilkan seperti pada gambar 26.



Gambar 26. Kelengkapan pengemudi tahun 2007

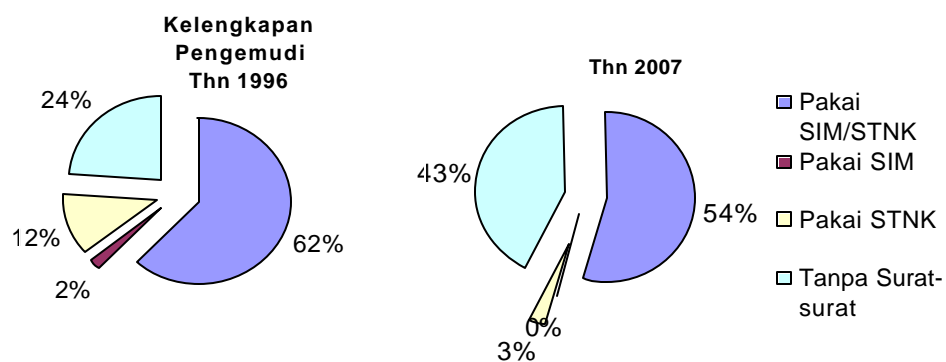
Dari gambaran besarnya prosentase kelengkapan pengemudi, dapat dikelompokkan sebagai berikut: urutan pertama pengemudi yang memiliki

SIM/STNK yaitu sebesar 54 %, urutan kedua pengemudi tanpa surat-surat yaitu sebesar 43%, urutan ketiga pengemudi yang memiliki STNK sebesar 3%. Besarnya prosentase kelengkapan pengemudi tersebut disebabkan oleh beberapa faktor antara lain:

- a. Tingkat disiplin pengguna jalan meningkat
- b. Frekwensi rasia petugas terhadap kelengkapan surat-surat pengemudi kendaraan meningkat
- c. Sistim pendataan kecelakaan lalu lintas yang kurang lengkap seperti tidak ada keterangan kelengkapan surat-surat
- d. Lemahnya sanksi hukum terhadap pelaku pelanggaran lalu lintas

c. Kecelakaan lalu lintas tahun 1996 dan tahun 2007

Gambaran prosentase kelengkapan pengemudi tahun 1996 dan tahun 2007 ditampilkan seperti pada gambar 27.



Gambar 27. Kelengkapan pengemudi tahun 1996 dan tahun 2007

Dari gambaran prosentase tersebut diatas dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- 1). Prosentase pengemudi yang memiliki SIM/STNK mengalami penurunan sebesar 8% dan prosentase pengemudi yang memiliki STNK menurun sebesar 9%. Penyebab turunnya prosentase tersebut disebabkan beberapa faktor seperti:
 - a. Pengemudi kendaraan yang berusia muda kurang berpikiran matang, kurang perencanaan dan tidak memikirkan risiko yang akan timbul, mereka umumnya dari golongan swasta, mahasiswa dan pelajar
 - b. Lemahnya sanksi hukum yang diberikan terhadap pelaku pelanggaran lalu lintas
 - c. Rendahnya frekwensi rasia yang dilakukan Polisi lalu lintas terutama pemeriksaan kelengkapan surat-surat pengemudi kendaraan
 - d. Sebagian besar pengemudi kendaraan belum memenuhi syarat, sehingga belum memenuhi syarat untuk mendapatkan surat ijin mengemudi (SIM)
- 2). Prosentase pengemudi tanpa surat keterangan mengalami peningkatan sebesar 19%. Penyebab peningkatan tersebut diakibat beberapa faktor seperti:
 - a. Lemahnya sanksi hukum yang diberikan terhadap pelaku pelanggaran lalu lintas

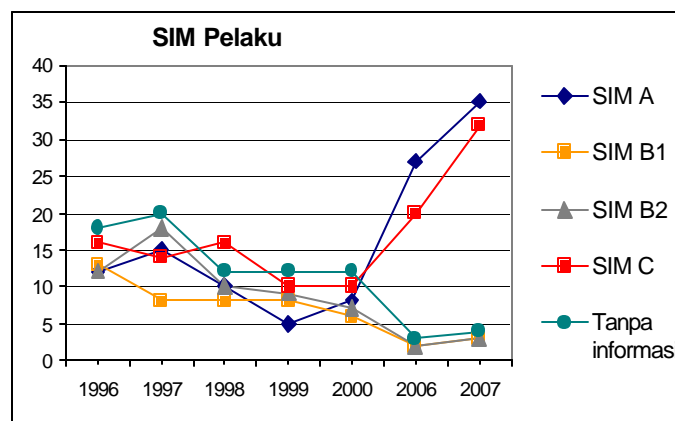
- b. Rendahnya frekwensi rasia yang dilakukan Polisi lalu lintas untuk pemeriksaan kelengkapan surat-surat pengemudi kendaraan
- d. Sebagian besar pengemudi kendaraan belum memenuhi syarat untuk mendapatkan surat ijin mengemudi (SIM), sehingga belum memiliki ketrampilan

2. Surat Ijin Mengemudi (SIM) Pelaku

Analisis jenis SIM pelaku dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik jenis SIM yang dimiliki pelaku. Jenis SIM pelaku berkorelasi dengan keterlibatan pengguna jalan, kelengkapan pengemudi dan juga berkorelasi dengan pekerjaan pelaku dan korban kecelakaan

a. Kecelakaan lalu lintas tahun 1996 sampai tahun 2007

Gambaran prosentase masing-masing jenis SIM pelaku dari tahun 1996 sampai tahun 2007 ditampilkan seperti pada gambar 28.



Gambar 28. Surat ijin mengemudi (SIM) pelaku tahun 1996 sampai tahun 2007

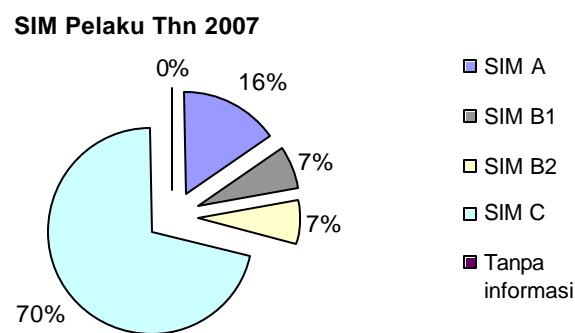
Dari gambaran tersebut di atas dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- 1). Pada tahun 1996 sampai tahun 2007 beberapa jenis SIM pelaku mengalami penurunan yaitu: SIM B1 dari 13 kejadian menjadi 3 kejadian, SIM B2 dari 12 kejadian menjadi 3 kejadian. Penyebab menurunnya pelaku yang memiliki masing-masing jenis SIM disebabkan oleh beberapa faktor antara lain:
 - a. Tingkat kecelakaan lalu lintas menurun dari tahun 1997 sampai tahun 2000
 - b. Sistem pendataan kecelakaan lalu lintas yang kurang lengkap
- 2). Pada tahun 1996 sampai tahun 2000 jenis SIM pelaku yang mengalami penurunan yaitu SIM C dari 16 kejadian menjadi 10 kejadian dan SIM A dari 12 kejadian menjadi 8 kejadian. Terjadinya kenaikan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor antara lain:
 - a. Tingkat kecelakaan meningkat sejak tahun 2006
 - b. Pelaku yang memiliki SIM C dan SIM A paling tinggi terlibat kecelakaan sejak tahun 2006
 - c. Pemberian SIM yang tidak ketat dan tidak melalui prosedur yang berlaku sehingga ketrampilan pengemudi masih rendah
- 3) Pada tahun 2000 sampai tahun 2007 jenis SIM pelaku yang mengalami peningkatan adalah SIM C dari 10 kejadian menjadi 32 kejadian dan SIM A dari 8 kejadian menjadi 35 kejadian. Terjadinya peningkatan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain:

- a. Keterlibatan sepeda motor dan mobil penumpang dalam kecelakaan meningkat
- b. Pemberian SIM yang tidak melalui prosedur yang berlaku
- c. Kendaraan meningkat terutama sepeda motor dan mobil penumpang

b. Kecelakaan lalu lintas tahun 2007

Gambaran prosentase jenis SIM pelaku pada tahun 2007 ditampilkan seperti pada gambar 29.



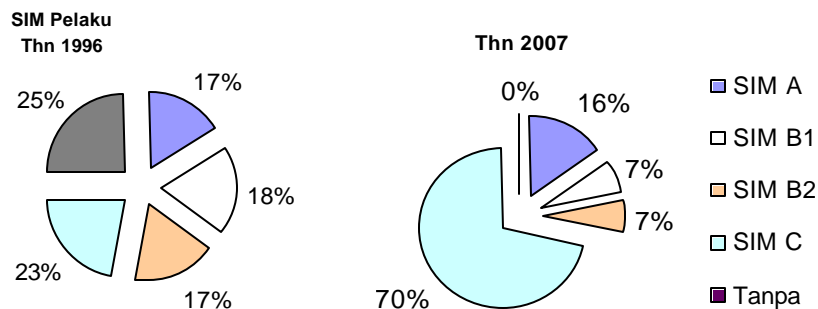
Gambar 29. Surat ijin mengemudi (SIM) pelaku tahun 2007

Dari gambaran besarnya prosentase jenis SIM pelaku, dapat dikelompokkan sebagai berikut: urutan pertama pelaku yang memiliki SIM C sebesar 70%, urutan kedua pelaku yang memiliki SIM A sebesar 16%, dan urutan ketiga adalah pelaku yang memiliki SIM B1 dan B2 masing-masing sebesar 7%. Besarnya prosentase jenis SIM yang dimiliki pelaku disebabkan oleh beberapa faktor antara lain:

- a. Tingkat kecelakaan yang melibatkan sepeda motor dan mobil penumpang meningkat
- b. Sistem pendataan kecelakaan lalu lintas yang kurang lengkap
- c. Pemberian SIM yang tidak ketat dan tidak melalui prosedur yang berlaku
- d. Terjadi pelanggaran batas kecepatan maksimum kendaraan di daerah perkotaan

c. Kecelakaan lalu lintas tahun 1996 dan tahun 2007

Gambaran prosentase jenis SIM pelaku tahun 1996 dan tahun 2007 ditampilkan seperti pada gambar 30.



Gambar 30. Surat ijin mengemudi (SIM) pelaku tahun 1996 dan tahun 2007

Dari gambaran besarnya prosentase diatas dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 1). Prosentase jenis SIM B1 pelaku menurun sebesar 11% dan prosentase jenis SIM B2 pelaku menurun sebesar 10%. Penurunan yang terjadi diakibatkan beberapa faktor seperti:

- a. Adanya kebijakan pembatasan kendaraan berat dan angkutan umum antar kota untuk akses ke wilayah perkotaan yang diberlakukan pada pagi sampai sore hari
 - b. Sistem pendataan kecelakaan lalu lintas yang kurang lengkap
- 2). Prosentase SIM C pelaku meningkat sebesar 47 %. Kondisi tersebut diketahui faktor yang berpengaruh antara lain:
- a. Kendaraan yang paling tinggi terlibat kecelakaan adalah i sepeda motor
 - b. Pemberian SIM yang tidak ketat dan tidak melalui prosedur yang berlaku

F. Analisis Tingkat Kecelakaan

Analisis tingkat kecelakaan pada sebuah ruas jalan dilakukan untuk mengenali karakteristik arus lalu lintas pada ruas jalan tersebut. Identifikasi dilakukan melalui pendekatan jumlah kecelakaan atau tingkat kecelakaan .

Dalam tabel 17, disajikan data-data sebagai dasar untuk menghitung tingkat kecelakaan.

Tabel 17. Data-data segmen jalan

No	Segmen Jalan	Panjang (km)	V (kendaraan/hari)	Frekwensi kecelakaan tahun 2007
1	Jalan Perintis Kemerdekaan	11	29.723	39
2	Jalan Urip Sumoharjo	5,1	22.180	8
3	Jalan Gunung Bawakaraeng	1,6	15.639	12
4	Jalan Kartini	0,38	8.924	0

Tingkat kecelakaan dihitung dengan rumus :

$$PI = \frac{(1.000.000)n}{(365)VL}$$

Dimana :

PI = Personal injuring (laju kecelakaan yang menyebabkan luka-luka)

V = arus lalu lintas (kendaraan/hari)

n = jumlah kecelakaan pada suatu ruas jalan pertahun

L = panjang ruas jalan (km)

Dalam tabel 18, disajikan hasil perhitungan tingkat kecelakaan.

Tabel 18. Hasil perhitungan

No	Segmen Jalan	Tingkat Kecelakaan
1	Jalan Perintis Kemerdekaan	0,83
2	Jalan Urip Sumoharjo	0,19
3	Jalan Gunung Bawakaraeng	1,31
4	Jalan Kartini	0

Dari hasil perhitungan menunjukkan bahwa tingkat kecelakaan tertinggi yaitu pada segmen Jalan Gunung Bawakaraeng sebesar 1,31. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penyebab laju kecelakaan disebabkan antara lain:

- a. Volume lalu lintas yang tinggi adalah salah satu faktor penyebab tingginya kecelakaan
- b. Kecepatan kendaraan pada malam hari melampaui batas kecepatan maksimum kendaraan di daerah perkotaan sehingga rawan terjadi kecelakaan yang fatal
- c. Kendaraan yang parkir pada badan jalan berpotensi mengurangi kapasitas jalan dan meningkatkan hambatan samping
- d. Volume pejalan kaki cukup tinggi apabila tanpa diimbangi fasilitas yang memadai akan menyebabkan mereka memanfaatkan badan jalan sehingga kemungkinan menjadi korban kecelakaan sangat tinggi.

G. Upaya Kebijakan Yang Ditempuh

Upaya kebijakan yang ditempuh untuk peningkatan keselamatan lalu lintas didasarkan atas analisis beberapa variabel kecelakaan lalu lintas seperti yang sudah dibahas sebelumnya. Analisis SWOT merupakan suatu analisis dengan mengidentifikasi secara sistematik situasi dan kondisi internal dan eksternal untuk menggambarkan kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman sebagai upaya peningkatan keselamatan di jalan raya melalui suatu proses perencanaan strategik dan akan menghasilkan hubungan terbaik diantaranya.

1. Lingkungan Internal

Analisis lingkungan internal adalah analisis yang dilakukan untuk menilai kekuatan dan kelemahan yang dimiliki dalam rangka upaya peningkatan keselamatan jalan raya di Kota Makassar. Analisis lingkungan internal merupakan proses yang sangat penting dan harus dilakukan untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan yang ada dan selanjutnya berguna untuk mengetahui isu-isu strategis (Rangkuti, 1999 dalam Sihalo, 2004: 51). Yang termasuk dalam isu lingkungan internal adalah :

a. Kekuatan (*Strenght*)

- 1) Kecelakaan lalu lintas menurun
- 2) Geometrik jalan semakin baik
- 3) Penempatan rambu lalu lintas yang tepat
- 4) Marka jalan yang memenuhi persyaratan

b. Kelemahan (*Weakness*)

- 1) Prosentase korban meninggal dunia meningkat
- 2) Pelanggaran lalu lintas meningkat
- 3) Fasilitas pejalan kaki masih kurang
- 4) Kendaraan yang tidak layak jalan meningkat

2. Lingkungan Eksternal

Analisis terhadap lingkungan eksternal dilakukan sebagai upaya untuk mengetahui peluang dan ancaman yang didalamnya terkandung kontribusi terhadap peningkatan keselamatan di jalan raya. Peningkatan keselamatan jalan raya di Kota Makassar tidak hanya ditangani oleh organisasi pemerintah dan organisasi swasta akan tetapi juga sangat terkait dengan sosial budaya masyarakat yang ada di kota tersebut baik dari aspek kualitas fisik, kualitas pendidikan maupun kualitas mental spritual. Yang termasuk dalam isu lingkungan eksternal adalah :

a. Peluang (*Opportunities*):

- 1). Kesadaran berlalu lintas pengguna jalan
- 2). Profesionalisme petugas lalu lintas
- 3). Penerapan hukum yang tegas
- 4). Kursus bagi pengemudi

b. Ancaman (*Threats*):

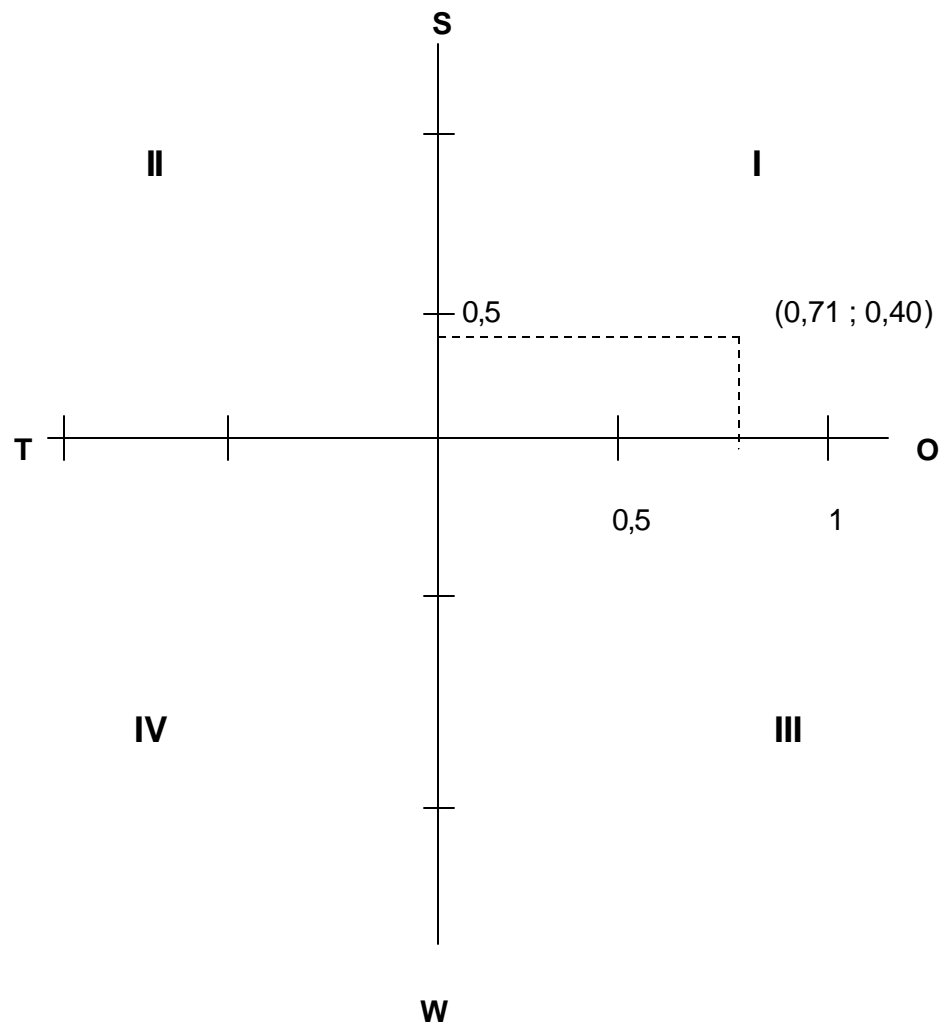
- 1). Arus lalu lintas tinggi
- 2). Tingginya pengemudi berumur 16-30 tahun
- 3). Pelaku dan korban kecelakaan PNS dan swasta tinggi

Faktor-faktor lingkungan internal dan lingkungan eksternal yang sudah didefinisikan kemudian masing-masing diberi bobot, rating dan skor (nilai) untuk mengetahui prioritasnya, seperti dalam tabel 19.

Berdasarkan analisis faktor internal dan eksternal tersebut pada tabel 19 maka dibuat suatu diagram yang menggambarkan posisi sistim dalam kuadran kinerja. Pada Gambar 31, disajikan Kombinasi Total Nilai Bobot (TNB) adalah :

$$3,65 - 3,25 \text{ dan } 3,39 - 2,68 = 0,40 \text{ dan } 0,71.$$

Untuk semua faktor menunjukkan peningkatan keselamatan jalan di Kota Makasar terletak pada kuadran I.



Gambar 31. Posisi sistim dalam kuadran kinerja

3. Analisis SWOT

Berdasarkan indikator SWOT diatas, diidentifikasi beberapa Faktor Kunci Sukse (FKS) atau faktor strategis yang dipilih dari faktor yang memiliki TNB terbesar yaitu *Strength*; Kecelakaan lalu lintas menurun, *Weakness*; Prosentase korban meninggal dunia meningkat, *Opportunity*; Kesadaran berlalu lintas pengguna jalan meningkat, *Threat*; Arus lalu lintas tinggi.

Strategi yang telah diidentifikasi dibuat dalam matrik seperti pada tabel 18 berikut :

Tabel 20. Matrik analisa SWOT

Faktor Internal Faktor Eksternal	Kekuatan (<i>Strength</i>) 1) Kecelakaan lalu lintas menurun 2) Geometrik jalan semakin baik 3) Penempatan rambu lalu lintas yang tepat 4) Marka jalan yang memenuhi persyaratan	Kelemahan (<i>Weakness</i>) 1) Prosentase korban meninggal dunia meningkat 2) Pelanggaran lalu lintas meningkat 3) Fasilitas pejalan kaki masih kurang 4) Kendaraan yang tidak layak jalan
Peluang (<i>Opportunities</i>) 1). Kesadaran berlalu lintas pengguna jalan 2). Profesionalisme petugas lalu lintas 3). Penerapan hukum yang tegas 4). Kursus bagi pengemudi	Strategi SO 1). Melakukan sosialisasi dan pengenalan keselamatan lalu lintas sejak usia dini 2). Memberikan sanksi hukum yang tegas sesuai peraturan yang berlaku 3). Meningkatkan pengetahuan pengemudi tentang rambu lalu lintas serta prasarana lalu lintas lainnya 4). Meningkatkan profesionalisme petugas lalu lintas dalam merekam data-data kecelakaan	Strategi WO 1). Kampanye cara penggunaan helm dan sabuk pengaman untuk mengurangi korban meninggal dunia 2). Melakukan rasia secara rutin kelengkapan kendaraan 3). Membuat atau menambah fasilitas pejalan kaki 4). Mengurangi pelanggaran lalu lintas melalui informasi
Ancaman (<i>Threats</i>) 1). Arus lalu lintas tinggi 2). Tingginya pengemudi umur 16-30 tahun 3). Pelaku dan korban kecelakaan PNS dan swasta tinggi	Strategi ST 1). Membuat lajur khusus sepeda motor untuk mengurangi kemacetan 2). Menempatkan rambu lalu lintas pada daerah rawan kecelakaan 3). Memperketat pemberian SIM terutama bagi pelajar dan mahasiswa	Strategi WT 1). Mengurangi dampak tabrakan dengan memaksimalkan peralatan keselamatan pada kendaraan 2). Membatasi umur operasional kendaraan

4. Perumusan Upaya Kebijakan Yang Akan Ditempuh

Sesuai dengan hasil matrik pada tabel 20, maka dilakukan penilaian terhadap alternatif pemecahan yang terkait dengan kebijakan yang ditempuh dalam kerangka peningkatan keselamatan di jalan raya. Melalui strategi (S-O), (W-O), (S-T) dan (W-T) maka akan ditempuh beberapa upaya kebijakan antara lain :

- a. Melakukan sosialisasi dan pengenalan keselamatan lalu lintas sejak usia dini pada sekolah dasar sampai menengah melalui pencetakan buku-buku referensi tentang tata cara berlalu lintas yang aman serta penerapan kurikulum masalah keselamatan.
- b. Meningkatkan pengetahuan pengemudi tentang peraturan lalu lintas serta pengenalan prasarana lalu lintas lainnya melalui pelatihan atau melalui kursus singkat.
- c. Meningkatkan profesionalisme petugas lalu lintas dalam mencatat data-data kecelakaan, menangani korban kecelakaan dan tindakan penyelamatan korban kecelakaan.
- d. Mengkampanyekan cara penggunaan helm dan sabuk pengaman melalui penyebaran brosur atau petugas lapangan untuk mengurangi dampak kecelakaan
- e. Membuat atau menambah fasilitas pejalan kaki seperti membangun jembatan penyebrangan, zebra cross, atau jalur khusus pejalan kaki terutama di daerah yang padat kendaraan

- f. Menerapkan lajur khusus sepeda motor dengan tujuan untuk meningkatkan tertib lalu lintas serta mengurangi mengurangi kemacetan
- g. Memperketat pemberian SIM melalui prosedur yang berlaku terutama bagi calon pengemudi berusia muda
- h. Mengurangi dampak tabrakan dengan memaksimalkan peralatan keselamatan kendaraan baik yang berada diluar maupun didalam kendaraan

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan yang sudah dilakukan, dapat dibuat beberapa kesimpulan tentang karakteristik kecelakaan lalu lintas sebagai berikut :

1. Jarak pandangan henti minimum pada Jalan Perintis Kemerdekaan adalah sebesar 64 m, Jalan Urip Sumoharjo sebesar 57 m, Jalan Gunung Bawakaraeng sebesar 70 m, dan pada Jalan Kartini sebesar 84 m. Jarak pandangan menyiap pada masing-masing Jalan Perintis Kemerdekaan adalah sebesar 287,22 m, Jalan Urip Sumoharjo sebesar 268,27 m
2. Karakteristik dan gambaran kecelakaan lalu lintas adalah sebagai berikut:
 - a. Umur pelaku dan korban kecelakaan lalu lintas untuk umur 16 s/d 30 tahun adalah meningkat sebesar 23 %.
 - b. Pekerjaan pelaku dan korban kecelakaan mengalami perubahan adalah PNS/Karyawan swasta meningkat sebesar 26%.
 - c. Kendaraan yang mengalami peningkatan tertinggi adalah sepeda motor sebesar 14 %
 - d. Waktu kejadian kecelakaan mengalami peningkatan tertinggi terjadi pada jam 00.00 – 06.00 yaitu sebesar 20 %

- e. Bentuk kecelakaan yang mengalami peningkatan tertinggi adalah tabrak depan yaitu sebesar 39%
 - f. Faktor bentuk geometrik jalan sebagai penyebab kecelakaan tertinggi adalah pada jalan lurus sebesar 5%
 - g. Pengemudi yang tidak membawa surat-surat mengalami peningkatan tertinggi yaitu sebesar 19%
 - h. Pelaku kecelakaan yang memiliki SIM C mengalami peningkatan tertinggi yaitu sebesar 47%
3. Berdasarkan hasil analisis SWOT alternatif langkah-langkah kebijakan yang terkait dengan peningkatan keselamatan di jalan raya adalah sebagai berikut:
- a. Melakukan sosialisasi dan pengenalan keselamatan lalu lintas sejak usia dini pada sekolah dasar sampai menengah melalui pencetakan buku-buku referensi tentang tata cara berlalu lintas yang aman serta penerapan kurikulum masalah keselamatan.
 - b. Membuat atau menambah fasilitas pejalan kaki seperti membangun jembatan penyebrangan, zebra cross, atau jalur khusus pejalan kaki terutama ditujukan pada daerah yang padat kendaraan
 - c. Menerapkan lajur khusus sepeda motor dengan tujuan untuk meningkatkan tertib lalu lintas serta untuk mengurangi tingkat kemacetan
 - d. Memperketat pemberian SIM melalui prosedur yang berlaku untuk menekan meningkatnya pengemudi yang tidak trampil

- e. Mengurangi dampak tabrakan dengan memaksimalkan peralatan keselamatan kendaraan baik yang berada diluar maupun didalam

B. Saran

1. Perlu diberlakukan jalur khusus sepeda motor pada jalan arteri mengingat kendaran yang paling tinggi terlibat kecelakaan adalah sepeda motor
2. Mengingat tingginya korban meninggal dunia, maka disarankan agar pemberian SIM diperketat dengan melakukan prosedur yang berlaku untuk mengurangi pengemudi yang sering melakukan pelanggaran lalu lintas dan juga untuk menekan pengemudi yang belum memenuhi syarat. Perlu pula dilakukan test kadar alkohol bagi pengemudi yang terlibat kecelakaan.
3. Penelitian ini belum sempurna karena hanya menganalisa kecelakaan lalu lintas pada empat segmen jalan, sehingga belum bisa dijadikan sebagai acuan kondisi keselamatan jalan raya secara umum di Kota Makassar. Untuk itu, pada penelitian yang lebih lanjut agar segmen jalan yang diteliti lebih luas sesuai tempat dan tingkat kecelakaan yang terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, A. A, (2006). "Rekayasa Jalan Raya". Penerbit Universitas Muhammadiyah Malang, Cetakan Kedua.
- Anonim, 1993. Peraturan Pemerintah No.43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan
- Anonim, 1992. Undang Undang No.14 Tahun 1992 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan
- Anonim, 2004. Undang Undang No.38 Tahun 2004 tentang Jalan
- Badan Pusat Statistik Kota Makassar, (2007) "Makassar Dalam Angka".
- Direktorat Jenderal Bina Marga (1996) . "Manual Kapasitas Jalan Indonesia ". Jakarta
- Direktorat Jenderal Bina Marga, (1992). "Standar Perencanaan Geometrik Untuk Jalan Perkotaan". Jakarta.
- Handajani, M., dkk "Analisa Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalan Raya Tugu-Mangkang Semarang".
- Jinca, M.Y., (2007), "Kecelakaan Lalu Lintas Dan Keberadaan Dewan Keselamatan Transportasi Jalan", Disampaikan dalam Workshop pembentukan Dewan Keselamatan Transportasi darat 22 Agustus 2007 Hotel Brobudur Jakarta .
- Jinca, M.Y., dkk (2002). "Perencanaan Transportasi". Modul Perkuliahan, Kerjasama Fakultas Teknik UNHAS dengan Pusat Pendidikan

- Keahlian Teknik Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Dep.Kimpraswil Bandung.
- Khisty,C.J & Lall, B.K (2003) ."Dasar-dasar Rekayasa Transportasi"
Penerbit Erlangga, Jilid 1 Edisi Ketiga
- Morlok, E.K. (1988). "Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi".
Penerbit Erlangga, Cetakan Kedua.
- Makkarumpa, M., Adam, M (2001). "Analisis Kecelakaan Lalu Lintas Pada
Poros jalan Perintis Kemerdekaan". Tugas Akhir
- Oglesby, C.H. & Hicks, R.G. (1999). "Teknik Jalan Raya". Penerbit
Erlangga, Jilid 1 Edisi ke empat.
- Rahmani, H.H dkk "Analisa Pengaruh Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu
Lintas Pada Ruas Jalan Batas Kota Banjarmasin-Kota Banjar
Baru".
- Sukirman, S (1994). "Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan".
Penerbit Nova Bandung
- Suprayitno, H. dkk . "Analisa Pengaruh Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu
Lintas Pada Ruas Jalan Batas Kota Banjarmasin-Kota
Banjarbaru
- Sihaloho, A (2004)."Strategi Dan Prioritas Pengembangan Prasarana
Jalan Dalam Rangka Mendukung Kapet Seram". Program
Pascasarjana UNHAS Makassar.
- Warpani.S.P (2002). "Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan".
Penerbit ITB

Lampiran 1 Volume lalu lintas

No	Nama Ruas Jalan	Tipe Jalan	Volume (smp/jam)		
			Rerata	Min.	Maks.
1	Jl. Jend. Ahmad Yani		1,456	1,301	1,665
2	Jl. Sultan Alauddin		3,211	2,892	3,531
3	Jl. Andalas		1,803	1,660	1,968
4	Jl. Andi Tonro		1,510	1,374	1,626
5	Jl. Antang Raya		1,107	903	1,302
6	Jl. Batua Raya		621	508	719
7	Jl. Borong Raya		938	811	1,047
8	Jl. Cakalang		1,506	1,265	1,731
9	Jl. Cendrawasih		1,655	1,421	2,122
10	Jl. Abdullah Dg Sirua		958	769	1,177
11	Jl. Diponegoro		1,378	1,104	1,675
12	Jl. Gagak		1,028	859	1,171
13	Jl. Ir. Sutami		1,990	1,690	2,314
14	Jl. Jend.M. Yusuf		1,794	1,546	2,088
15	Jl. R.A. Kartini		746	574	936
16	Jl. Kumala		1,584	1,194	1,989
17	Jl. Malengkeri		823	590	1,043
18	Jl. Masjid Raya		1,986	1,761	2,192
19	Jl. Nusantara		867	568	1,169
20	Jl. Perintis Kemerdekaan		3,164	3,021	3,272
21	Jl. Pongtiku		823	649	993
22	Jl. Jend. Sudirman		1,613	1,410	1,892
23	Jl. Sultan Hasanuddin		1,941	1,867	2,053
24	Jl. Sungai Saddang		1,242	1,048	1,373
25	Jl. Teuku Umar		1,346	1,173	1,588
26	Jl. Toddopuli Raya		1,005	821	1,130
27	Jl. Yos Sudarso		1,262	1,125	1,410
28	Jl. Arif Rate		1,651	1,433	1,899
29	Jl. Bandang		1,951	1,495	2,739
30	Jl. G. Bawakaraeng		1,606	1,520	1,684
31	Jl. Hertasning		1,396	1,196	1,582
32	Jl. A.P.Pettarani		1,891	1,710	1,981
33	Jl. Tentara Pelajar		1,586	1,328	1,808
34	Jl. Urip Sumoharjo		2,371	1,911	2,862
35	Jl. Veteran Selatan		2,703	2,393	2,927
36	Jl. Veteran Utara		1,833	1,450	2,235
	Volume Rerata		1,565	1,343	1,802
	Volume Terendah		621	508	719
	Volume Tertinggi		3,211	3,021	3,531

Lampiran .3 data-data lengkung Jalan Perintis Kemerdekaan

PI - 1

II. Perhitungan Lengkung Spiral-Circle-Spiral (S-C-S):

a. Syarat untuk lengkung (S-C-S) bila superelevasi (e) > 3 %.
Diketahui data sbb :

X	=	6,919.88	meter		
Y	=	6,150.64	meter		
d	=	72.65	meter		
"V rencana	=	30	km/jam	B = 4.50	m
"R	=	160.000	meter	"m dmax	= 75 -
"e dmax	=	0.10	uo	"C	= 0.4 -
"Sudut B	=	28.017988	uo	o . "	28 1 4.76
"e normal	=	0.02			

Penyelesaian :

"R	=	160.00	meter		
"D	=	1432,39 / R			
	=	8.95	uo		
"Vj	=	0,90 V	=	27.00	km/jam
"e dmax	=	0.10	%		
"f dmax	=	- 0,00065 V + 0,192	(untuk V < 60 km/jam)		
	=	0.173			
"D dmax	=	(181913,53 (e dmax + f dmax)) / V u2			
	=	55.08	uo		
"DP	=	e dmax) / Vj u2 = 181913,53 (e dmax) / Vj u2			
	=	24.95	uo		
"h	=	e dmax (V / Vj) u2 - e dmax			
	=	0.023			
"tg A1	=	h / DP			
	=	0.00094			
"tg A2	=	(f dmax - h) / (D dmax - DP)			
	=	0.00495			
"Mo	=	(DP (D dmax - DP) (tg A2 - tg A1)) / 2 D dmax			
	=	0.02735			
"f d1	=	Mo (D / DP) u2 + D tg A1			
"f d2	=	Mo ((D dmax - D) (D dmax - DP)) u2 + h			
	=	+ (D - DP) tg A2			
"f d1	=	0.012			
"f d2	=	52,812.87			

Karena D di kiri DP, maka :

"D	=	181913,53 (e + f) / V . u2			
"maka e	=	0.044	> 3 % (S-C-S) ok)		

Perhitungan lengkung minimum

"Ls 1	=	+ e dn) B m dmax		21.69	m
"Ls 2	=	0,022 (V3 / R C) =		0.23	m
	=	- 2,727 (V e / C)			
"Ls 3	=	V / (t = 3 detik) =		25.00	m
Ls min diambil yang terbesar	=			25.00	m

b. Perhitungan Spiral :

$$\begin{aligned}
 "Os &= (Ls \times 90) / (n \times R) \\
 &= \mathbf{4.476} \quad \square \square \square \square \\
 "Oc &= B - 2 Os = \mathbf{19.066} \quad \square \\
 "Lc &= (Oc / 360) \times 2 \pi \times Rc \\
 &= \mathbf{53.241} \quad \text{m} \quad (> 20 \text{ m (S-C-S)}) \\
 "L &= Lc + 2 Ls \\
 &= \mathbf{103.241} \quad \text{m} \\
 "p &= (Ls^2 / 6 Rc) - Rc (1 - \text{Cos } Os) \\
 &= \mathbf{0.163} \quad \text{m} \\
 "k &= (Ls - (Ls^3 / (40 Rc^2))) - Rc \text{ Sin } Os \\
 &= \mathbf{12.497} \quad \text{m} \\
 "Es &= \{(Rc + p) \text{ Sec } 1/2 B - Rc\} \\
 &= \mathbf{5.073} \quad \text{m} \\
 "Ts &= + p) \tan 1/2 B\} + k \\
 &= \mathbf{52.457} \quad \text{m}
 \end{aligned}$$

Data lengkung Spiral-Circle-Spiral adalah :

"V =	30	km/jam	"L =	103.241	m
"B =	28.017988	□ □ □ □ d	"e =	4.43	%
"Os =	4.476	□ □ □ □ d	"Ls =	25	m
"Rc =	160	m	"Lc =	53.241	m
"Es =	5.073	m	"p =	0.163	m
"Ts =	52.457	m	"k =	12.497	m

PI - 2

Perhitungan Lengkung Spiral-Circle-Spiral (S-C-S) :

- a. Syarat untuk lengkung (S-C-S) bila superelevasi (e) > 3 %.
Diketahui data sbb :

X	=	6,760.64	meter		
Y	=	7,596.17	meter		
d	=	1,454.28	meter		
"V rencana	=	40	km/jam	B = 4.50	m
"R	=	160.000	meter	"m dmax = 100	-
"e dmax	=	0.10	uo	"C = 0.4	-
"Sudut B	=	28.888169	uo	"	28 53 17.41
"e normal	=	0.02			

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 "R &= 160.00 \text{ meter} \\
 "D &= 1432,39 / R \\
 &= 8.95 \text{ uo} \\
 "V_j &= 0,90 V = 36.00 \text{ km/jam} \\
 "e \text{ dmax} &= 0.10 \% \\
 "f \text{ dmax} &= -0,00065 V + 0,192 \quad (\text{untuk } V < 60 \text{ km/jam}) \\
 &= 0.166 \\
 "D \text{ dmax} &= \frac{181913,53 (e \text{ dmax} + f \text{ dmax})}{V^2} \\
 &= 30.24 \text{ uo} \\
 "DP &= \frac{e \text{ dmax}}{V_j^2} = \frac{181913,53 (e \text{ dmax})}{V_j^2} \\
 &= 14.04 \text{ uo} \\
 "h &= \frac{e \text{ dmax} (V / V_j)^2 - e \text{ dmax}}{0.023} \\
 "tg \text{ A1} &= h / DP \\
 &= 0.00167 \\
 "tg \text{ A2} &= \frac{(f \text{ dmax} - h)}{(D \text{ dmax} - DP)} \\
 &= 0.00880 \\
 "Mo &= \frac{DP (D \text{ dmax} - DP) (tg \text{ A2} - tg \text{ A1})}{2 D \text{ dmax}} \\
 &= 0.02679 \\
 "f \text{ d1} &= \frac{Mo (D \text{ dmax} - D) + D \text{ tg A1}}{D \text{ dmax} - D} \\
 "f \text{ d2} &= \frac{Mo (D \text{ dmax} - D) (D \text{ dmax} - DP) + h}{(D - DP) \text{ tg A2}} \\
 "f \text{ d1} &= 0.026 \\
 "f \text{ d2} &= 3,190.76
 \end{aligned}$$

Karena D di kiri DP, maka :

$$\begin{aligned}
 "D &= \frac{181913,53 (e + f) / V^2}{e} \\
 "maka e &= 0.079 > 3 \% \text{ (S-C-S) ok}
 \end{aligned}$$

Perhitungan lengkung minimum

$$\begin{aligned}
 "Ls \text{ 1} &= \frac{+ e \text{ dn} B m \text{ dmax}}{0.022 (V^3 / R C)} = 44.42 \text{ m} \\
 "Ls \text{ 2} &= \frac{- 2,727 (V e / C)}{V / (t = 3 \text{ detik})} = 0.53 \text{ m} \\
 "Ls \text{ 3} &= \frac{V / (t = 3 \text{ detik})}{V / (t = 3 \text{ detik})} = 33.33 \text{ m} \\
 \text{Ls min diambil yang terbesar} &= 30.00 \text{ m}
 \end{aligned}$$

b. Perhitungan Spiral :

$$\begin{aligned}
 "Os &= (Ls \times 90) / (n \times R) \\
 &= 5.371 \quad \square \text{uo} \square \\
 "Oc &= B - 2 Os = 18.145 \quad \square \text{uo} \square \\
 "Lc &= (Oc / 360) \times 2 \pi \times Rc \\
 &= 50.671 \quad \text{m} \quad (> 20 \text{ m (S-C-S)}) \\
 "L &= Lc + 2 Ls \\
 &= 110.671 \quad \text{m} \\
 "p &= (Ls \square \text{u}2 \square / 6 Rc) - RC (1 - \text{Cos } Os) \\
 &= 0.235 \quad \text{m} \\
 "k &= (Ls - (Ls \square \text{u}3 \square / (40 Rc \square \text{u}2 \square)) - Rc \text{Sin } Os) \\
 &= 14.996 \quad \text{m} \\
 "Es &= \{(Rc + p) \text{Sec } 1/2 B - Rc\} \\
 &= 5.465 \quad \text{m} \\
 "Ts &= + p) \tan 1/2 B\} + k \\
 &= 56.268 \quad \text{m}
 \end{aligned}$$

Data lengkung Spiral-Circle-Spiral adalah :

"V =	40	km/jam	"L =	110.671	m
"B =	28.888169	\square \text{uo} \square \square d	"e =	7.87	%
"Os =	5.371	\square \text{uo} \square \square d	"Ls =	30	m
"Rc =	160	m	"Lc =	50.671	m
"Es =	5.465	m	"p =	0.235	m
"Ts =	56.268	m	"k =	14.996	m

PI - 3

I. Perhitungan Lengkung Sederhana (Circle):

- a. Syarat untuk lengkung sederhana (circle) bila superelevasi (e) < 3 %.

Diketahui data sbb :

X	=	7,023.25	meter		
Y	=	7,686.91	meter		
d	=	277.84	meter		
"V rencana	=	60	km/jam	B = 7.00	m
"R	=	900.000	meter	"m □ dmax □ =	125 -
"e □ dmax	=	0.10	□uo	"C =	0.4 -
"Sudut B	=	5.93928	□uo ° ' "	5	56 21.41
"e normal	=	0.02			

Penyelesaian :

"R	=	900.00	meter
"D	=	$1432,39 / R$	
	=	1.59	□uo
"Vj	=	$0,90 V = 54.00$	km/jam
"e □ dmax	=	0.10	%
"f □ dmax	=	$-0,00065 V + 0,192$	
	=	0.153	
"D □ dmax	=	$\{181913,53 (e \square dmax \square + f \square dmax \square)\} / V \square u^2$	
	=	12.78	□uo
"DP	=	$(e \square dmax \square) / Vj \square u^2 = 181913,53 (e \square dmax \square) / Vj \square u^2$	
	=	6.24	□uo
"h	=	$e \square dmax \square (V / Vj) \square u^2 - e \square dmax$	
	=		
"tg A1	=	h / DP	
	=	0.00000	
"tg A2	=	$(f \square dmax \square - h) / (D \square dmax \square - DP)$	
	=	0.02337	
"Mo	=	$\{DP (D \square dmax \square - DP) (tg A2 - tg A1)\} / 2 D \square dmax$	
	=	0.03733	
"fi d1	=	$Mo (D / DP) \square u^2 \square + D \square tg A1$	
"fi d2	=	$Mo \{(D \square dmax \square - D) (D \square dmax \square - DP)\} \square u^2 \square + h$ $+ (D - DP) \square tg A2$	
"fi d1	=	0.002	
"fi d2	=	200.31	

Karena D di kiri DP, maka :

"f	=	0.002
"D	=	$181913,53 (e + f) / V \square u^2$
"maka e	=	0.029 < 3 % (Circle) ok

"Tc	=	$R \square tg (1/2 B)$	=	46.689	m
"Ec	=	$Tc \square tg (1/4 B)$	=	1.210	m
"Lc	=	$0,01745 B R$	=	93.276	m

