TUGAS AKHIR

UPAYA UNTUK MENURUNKAN TINGKAT KECELAKAAN LALU LINTAS DI KABUPATEN KULON PROGO

Disusun Oleh :

ANGGORO RASKORO
No. Mhs. : 34 310 158
NIRM : 844330153

MUH. HUDAYANTA
No. Mhs. : 34 310 214
NIRM : 844330209

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Y O G Y A K A R T A

1 9 9 6

TUGAS AKHIR

UPAYA UNTUK MENURUNKAN TINGKAT KECELAKAAN LALU LINTAS DI KABUPATEN KULON PROGO

Diajukan Untuk Melengkapi Persyaratan Dalam Rangka
Memperoleh Derajat Sarjana Pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta

Disusun Oleh :

ANGGORO BASKORO
No. Mhs. : 84 310 158
NIRM : 844330153

MUH. HUDAYANTA
No. Mhs. : 84 310 214
NIRM : 844330209

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
1996

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

STUDI KASUS

UPAYA UNTUK MENURUNKAN TINGKAT KECELAKAAN LALU-LINTAS DI KABUPATEN KULON PROGO

Disusun Oleh :

ANGGORO BASKORO

No. Mhs. : 84 310 158

NIRM : 844330153

MUH. HUDAYANTA

No. Mhs. : 84 310 214

NIRM : 844330209

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Ir. Djoko Murwono, MSc

Pembimbing I

tanggal : 7/9 96

Ir. H. Balya Umar, MSc

Pembimbing II

tanggal : 12-9-'96

"... Allah meninggikan orang-orang yang beriman
diantara kamu dan orang-orang
yang diberi ilmu pengetahuan
beberapa derajat ..."
(QS Al-Mujaadilah : 11)

" ... Katakanlah : "Adakah sama
orang-orang yang mengetahui
dan orang-orang yang tidak mengetahui ?
Sesungguhnya, orang yang berakallah
yang dapat menerima pelajaran ".
(QS Az-Zumar : 9)

"... dan kamu tidak diberi ilmu
melainkan sedikit"
(QS Al-Israa : 85)

KATA PENGANTAR

بسم الله الرحمن الرحيم

Assalu 'alaikum. Wr. Wb.

Penulis memanjatkan puji syukur kepada Allah SWT, karena hanya berkat rahmat dan hidayahNya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.

Dalam proses penyelesaian dan penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak memperoleh bimbingan dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini, dengan kerendahan dan ketulusan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Susastrawan, MS, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Bambang Sulistiono, MScE, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Joko Murwono, MSc, selaku Pembimbing I, yang telah banyak memberikan bimbingan dan saran dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

4. Bapak Ir. H. Balya Umar, MSc, selaku Pembimbing II, yang telah banyak memberikan bimbingan dan saran dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Serka. Wibowo, Kepala Bagian Lakalantas Kepolisian Resort Kulon Progo, yang telah bersedia menyediakan semua data lakalantas.
6. Kepala Kantor Statistik Kabupaten Kulon Progo dan staf, yang telah membantu penyediaan data statistik.
7. Bapak dan Ibu serta kakak dan adik tercinta, yang telah membesarkan, mendidik serta memberikan dorongan, baik moril dan materiil selama ini.
8. Teman-teman semua, atas bantuan dan spiritnya.

Wassalamu 'alaikum. Wr. Wb.

Yogyakarta, Juli 1996

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN iii
KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN xi
INTISARI xii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang Penelitian 1
1.2. Manfaat Penelitian 3
1.3. Tujuan Penelitian 3
1.4. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1. Tinjauan Umum 5
2.2. Kriteria Daerah Rawan Kecelakaan 8
2.3. Kecelakaan Lalu-lintas 10
2.3.1. Jenis Kecelakaan 11
2.3.2. Korban 12
2.3.3. Waktu Kecelakaan 12
BAB III LANDASAN TEORI 14
3.1. Faktor Manusia 14
3.1.1. Karakteristik Fisik Pengemudi 15
1. Pandangan (*visual*) 16
2. Gerakan (*kinesthetic*) 16
3. Keseimbangan 16
4. Pendengaran 17
3.1.2. Pendidikan Pengemudi 17

3.1.3. Kerangka Pemikiran Pengemudi 18
3.1.4. Kondisi Pengemudi Sementara 18
3.2. Kondisi Fisik Jalan 20
3.3. Volume Lalu-lintas 21
3.4. Geometrik Jalan 22
3.5. Sistim Marka dan Perambuan 23
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN 26
4.1. Pelaksanaan Penelitian 26
1. Kepolisian Resort Kulon Progo 26
2. Sub Dinas Bina Marga Kabupaten Kulon Progo 26
3. Kantor Statistik Kabupaten Kulon Progo 26
4.2. Teknik Pengumpulan Data 27
4.2.1. Data Primer (*Primary Data Base*) 27
4.2.2. Data Sekunder (*Secondary Data*) 27
4.3. Teknik Analisis Data 27
4.3.1. Peramalan 28
4.3.1.1. Regresi 29
4.3.1.2. Korelasi Linier 30
4.3.1.3. Kecocokan Model 31
4.3.1.4. Runtun Waktu (*Time Series*) 31
BAB V HASIL PENELITIAN DAN METODE PENANGANAN 32
5.1. Tinjauan Umum Daerah Rawan Kecelakaan di Kabupaten Kulon Progo 32
5.2. Tinjauan Detail DRK di Kabupaten Kulon Progo 33
5.2.1. Jumlah Korban 36
5.2.2. Waktu Kejadian Kecelakaan Lalu-lintas 37
5.2.3. Penyebab Kecelakaan Lalu-lintas di Kabupaten Kulon Progo 39
5.2.4. Faktor Manusia 40
A. Status Pelaku 43
B. Usia Pelaku 44
C. Kepemilikan Surat Izin Mengemudi 44
5.2.5. Jalan 45
A. Lokasi Kecelakaan 45

B. Pola Arus 47
C. Bentuk Alinyemen 48
5.2.6. Faktor Cuaca 49
5.3. Bentuk Kecelakaan 51
5.4. Evaluasi Lokasi Daerah Rawan Kecelakaan..... 52
5.4.1. Lokasi Black Area dan Black Site 52
5.4.2. Black Area 52
5.4.3. Black Site 54
5.5. Penyebab Kecelakaan di Lokasi Ruas Jalan Wates-Karangnongko 59
5.6. Metode Penanganan 64
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 66
6.1. Kesimpulan 66
6.2. Saran 67
PENUTUP
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Statistik Jumlah Penduduk dan Kendaraan 2
Tabel 5.1 Data Statistik Jumlah Penduduk dan Kendaraan 33
Tabel 5.2 Perhitungan Regresi Linier 34
Tabel 5.3 Jumlah dan Tingkat Keparahan Korban 36
Tabel 5.4 Waktu Kejadian Kecelakaan Lalu-lintas 38
Tabel 5.5 Penyebab Kecelakaan 40
Tabel 5.6 Faktor Penyebab Lakalantas 41
Tabel 5.7 Hasil Perhitungan Regresi 42
Tabel 5.8 Jumlah Kecelakaan Berkenaan dengan Status Pelaku Lakalantas 43
Tabel 5.9 Jumlah Kecelakaan Berkenaan dengan Umur Pelaku Lakalantas 44
Tabel 5.10 Jumlah Kecelakaan Berkenaan dengan Kepemilikan SIM 45
Tabel 5.11 Jumlah Kecelakaan Berkenaan dengan Lokasi Kecelakaan 46
Tabel 5.12 Jumlah Kecelakaan Berdasar Pola Lalu-lintas..... 47
Tabel 5.13 Jumlah Kecelakaan Berkaitan dengan Alinyemen Jalan 48
Tabel 5.14 Keadaan Cuaca Saat Terjadi Lakalantas 49
Tabel 5.15 Jenis Tabrakan 51
Tabel 5.16 Daerah Rawan Kecelakaan Lalu-lintas 53
Tabel 5.17 Kecelakaan Pada Ruas Jalan Wates-Karangnongko 55
Tabel 5.18 Lokasi Kecelakaan Pada Ruas Jalan Wates-Karangnongko 55
Tabel 5.19 Jumlah Kecelakaan Berkaitan dengan Alinyemen Jalan 56
Tabel 5.20 Jumlah Kecelakaan Berdasar Keadaan Permukaan Jalan 57
Tabel 5.21 Jumlah Kecelakaan Berkaitan dengan Median dan Bahu Jalan 58
Tabel 5.22 Jumlah Kecelakaan Berkaitan dengan Rambu dan Marka Jalan 59
Tabel 5.23 Penyebab Kecelakaan di Ruas Jalan Wates-Karangnongko 60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 5.1 Diagram Pencar dan Garis Regresi 35
Gambar 5.2 Jumlah Korban Kecelakaan Lalu-lintas 37
Gambar 5.3 Waktu Kejadian Lakalantas 1991-1995 38
Gambar 5.4 Grafik Penyebab Lakalantas di Kabupaten Kulon Progo 42
Gambar 5.5 Lokasi Lakalantas di Kabupaten Kulon Progo 47
Gambar 5.6 Keadaan Cuaca Saat Terjadi Kecelakaan 50
Gambar 5.7 Daerah Rawan Kecelakaan di Kabupaten Kulon Progo 54
Gambar 5.8 Sketsa Kecelakaan Saat Posisi Gerakan Kendaraan Lurus 61
Gambar 5.9 Sketsa Kecelakaan Saat Posisi Gerakan Kendaraan Menyiap 63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Data Kecelakaan .....
Lampiran B Hasil Pengolahan dengan SPSS .....

INTISARI

Penelitian tugas akhir Upaya Untuk Menurunkan Tingkat Kecelakaan Lalu-lintas di Kabupaten Kulon Progo ini dapat digolongkan pada jenis penelitian penjajakan ("eksploratif").

Data yang dipergunakan dalam analisis ini diperoleh dari instansi pemerintah terkait, yaitu dari Kepolisian dan Sub Dinas Bina Marga serta Kantor Statistik kabupaten Kulon Progo.

Data diolah dengan mempergunakan metode statistik regresi linier, sehingga diperoleh hubungan antar variabel yang berpengaruh pada kecelakaan lalu-lintas. Persamaan regresi dapat dipakai untuk melakukan peramalan ("forecasting"), jika variabel yang berpengaruh sudah diketahui. Dengan melihat koefisien korelasi (r), akan dapat diketahui kekuatan hubungan antar variabel. Hasil peramalan dapat digunakan untuk pertimbangan dalam pendisainan jalan baru atau peningkatan jalan yang ada. Untuk efisiensi dan ketelitian dalam analisis data, dipergunakan "Statistical Program for Social Science" (SPSS) release 6.0 for Windows.

Dari hasil analisis dapat diketahui bahwa Daerah Rawan Kecelakaan lalu-lintas untuk Kabupaten Kulon progo adalah ruas jalan Wates-Karangnongko, dengan angka kecelakaan sebanyak 50 kasus kecelakaan lalu-lintas atau sebanyak 35,46 % dari total 141 kasus kecelakaan dengan rata-rata 10 kejadian kecelakaan lalu-lintas pertahunnya.

Penyebab terbesar terjadinya kecelakaan di kabupaten Kulon Progo adalah faktor manusia serta rendahnya kesadaran masyarakat dalam disiplin berlalu-lintas. Metode pencegahan yang paling sesuai adalah dengan menerapkan pelaksanaan peraturan lalu-lintas ("traffic law enforcement") secara baik dan tegas.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Kebutuhan manusia akan perpindahan dalam suatu masyarakat menimbulkan transportasi/pengangkutan. Untuk mengangkut orang atau barang diperlukan alat angkut, dan pergerakan dari alat angkut tersebut secara keseluruhan menimbulkan lalu-lintas, perkembangan lalu-lintas akan mengikuti perkembangan masyarakat yang bersangkutan. Dengan semakin berkembangnya arus lalu-lintas di Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta, jumlah kendaraan yang melalui suatu bagian jalan dalam satuan waktu akan meningkat. Sejalan dengan kenaikan jumlah kendaraan ini maka mobilitas penduduk meningkat. Tabel 1.1 menunjukkan pertumbuhan penduduk dan jumlah kepemilikan kendaraan bermotor di Kabupaten Kulon Progo selama kurun waktu 5 tahun dari tahun 1991- 1995.

Tabel 1.1 Data Statistik Jumlah Penduduk dan Kendaraan

DATA STATISTIK	TAHUN				
	1991	1992	1993	1994	1995
Jumlah Penduduk	421607	423182	424751	426336	428011
Jumlah kendaraan	14328	15301	16595	18145	20067

Sumber : Kantor Statistik Kabupaten Kulon Progo (1995)

Perkembangan tersebut tentunya akan mengakibatkan dampak positif dan dampak negatif bagi perkembangan lalu-lintas di Kabupaten Kulon Progo. Salah satu dampak negatif dari perkembangan lalu-lintas adalah dimungkinkan timbulnya Daerah Rawan Kecelakaan (DRK), yang bisa terjadi pada ruas jalan maupun pada persimpangan jalan baik yang ada rambu-rambu lalu-lintas, apalagi yang tidak ber-rambu lalu-lintas, di dalam kota maupun di luar kota, dengan bermacam-macam tipe tabrakannya, terjadi dalam kondisi cuaca cerah maupun tidak cerah, dengan para pelakunya terdiri dari berbagai jenis profesi, ada juga pelaku yang telah mempunyai Surat Izin Mengemudi (SIM) maupun yang tidak mempunyai Surat Izin Mengemudi dan terdiri dari berbagai jenjang usia.

Kecelakaan tersebut mengakibatkan kerugian baik harta maupun jiwa manusia yang apabila berlangsung terus menerus sumber daya manusia maupun harta benda sebagai modal pembangunan akan sia-sia terbuang apabila penanganannya tidak segera dilakukan.

Bangsa Indonesia sedang dalam rangka gencar-gencarnya memacu pembangunan di segala bidang yang tentunya membutuhkan sumber daya yang potensial di segala bidang dan juga modal harta benda sebagai modal pembangunan, apabila

kecelakaan sebagai salah satu dampak negatif dari pembangunan tidak segera di-upayakan penanganannya, akibat yang lebih besar berupa terganggunya pembangunan di tingkat daerah lebih-lebih pembangunan nasional akan juga terganggu, oleh karena itu perlu pemecahan yang tepat dan secepatnya.

1.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat diupayakannya alternatif cara untuk menurunkan tingkat kecelakaan yang ada oleh fihak-fihak yang berkepentingan dan menangani dalam masalah ini, baik itu fihak dari dinas kepolisian yang berurusan secara langsung mengenai pembuatan peraturan baik itu berupa larangan, perintah maupun himbauan kepada para pemakai jalan dan juga bagi instansi yang berkepentingan dengan masalah-masalah ini.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian Ini adalah :

1. Menentukan Daerah Rawan Kecelakaan (DRK) di Kabupaten Kulon Progo sejak tahun 1991-1995.
2. Menentukan/mencari sebab-sebab terjadinya kecelakaan di Daerah Rawan Kecelakaan (DRK).

3. Memberikan alternatif pemecahan masalah kecelakaan tersebut guna tercapainya sasaran akhir keselamatan berlalu-lintas yang aman, tertib dan lancar bagi kehidupan masyarakat.

1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Penelitian dalam Tugas Akhir ini dapat digolongkan sebagai penelitian penjajagan (eksploratif). Penelitian penjajagan sering dilakukan sebagai langkah awal untuk penelitian yang lebih mendalam[1].

Dengan banyaknya data penyebab kecelakaan yang diperlukan selama kurun waktu sejak tahun 1991-1995, maka untuk memberikan alternatif penyelesaian beberapa masalah secara efektif diperlukan adanya batasan masalah. Untuk membatasi permasalahan maka ruang lingkup penelitian ini disederhanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Ruas jalan yang ditinjau adalah ruas jalan dengan jumlah kecelakaan terbesar.
2. Faktor-faktor pengaruh yang kami perhitungkan dalam analisis data dan penetapan cara penanganan masalah hanya pada :
   a. Modus operandi.
   b. Faktor penyebab.

---

1. Masri Singarimbun, Sofiian Effendi, 1987, METODE PENELITIAN SURVAI, LP3ES, Jakarta.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum

Masalah lalu-lintas merupakan masalah yang menarik dan tidak habis-habisnya untuk dibicarakan, karena hal ini sangat berkaitan dengan kemajuan teknologi transportasi yang dirasa sangat pesat akhir-akhir ini. Lebih-lebih apabila kemajuan tersebut dikaitkan dengan selalu bertambahnya manusia sebagai pemakai jalan, menyebabkan tak mungkin dielakkan lagi timbulnya kepadatan dan kesibukan dalam lalu-lintas.

Kepadatan dan kesibukan lalu-lintas merupakan cerminan dari kesibukan manusia dalam upaya mereka masing-masing untuk memenuhi kebutuhannya. Kepadatan dan kesibukan lalu-lintas tersebut menimbulkan dampak yang bermacam-macam, misalnya dampak terhadap lingkungan, dampak kesemrawutan dan semacamnya sehingga adanya kecelakaan lalu-lintas sering terjadi. Kecelakaan tersebar didaerah yang lebih luas dan terjadi setiap waktu, baik siang ataupun malam.

Dari tinjauan tipe-tipe kecelakaan ditempat rawan yang umum ditemukan[2)], antara lain adalah :

1. Hilangnya kendali atas kendaraan.
2. Tabrakan sewaktu mendahului kendaraan lain (menyiap kendaraan yang ada didepannya).
3. Mengemudi kendaraan melebihi kecepatan yang ditetapkan untuk jalan tersebut.

Faktor-faktor utama penyebab kecelakaan lalu-lintas antara lain adalah :

1. Kecepatan.
2. Keputusan pengemudi.
3. Jarak pandang.

Ditinjau dari prasarana jalan raya, terdapat dua jenis lokasi terjadinya kecelakaan lalu-lintas yang diketahui. Jenis lokasi tersebut adalah :

1. Lokasi dimana peningkatan kecepatan dan volume telah melampaui standar desain.
2. Lokasi-lokasi dengan situasi berbahaya yang disebabkan oleh :
   a. Dilakukannya kompromi-kompromi desain.
   b. Dilakukannya modifikasi (baik tetap maupun sementara).
   c. Timbulnya keadaan yang tidak terduga.

---

2. Univercity College London. 1992. ROAD TRANSPORTATIONS & TRAFFIC COLLEGE PROJECT. Univercity College, London.

Kecelakaan pada persimpangan jalan terutama terjadi karena kegagalan pengaturan prioritas yang seharusnya mengatur konflik antara kendaraan-kendaraan dan juga pejalan kaki. Alasan utama kegagalan pengaturan prioritas tersebut adalah :

1. Pengemudi berjalan terlalu cepat, sehingga tidak mampu bereaksi secara aman terhadap situasi yang berbahaya.
2. Pengemudi menyalahgunakan atau tidak mengerti peraturan prioritas dan menciptakan situasi berbahaya serta situasi yang tidak diharapkan.

Dari tinjauan pemakai jalan, pemisahan antara pejalan kaki dan kendaraan bermotor adalah persyaratan dasar untuk keselamatan. Pengemudi juga memerlukan pendidikan mengemudi untuk keselamatan dijalan, peringatan dan perintah diberikan kepada pengemudi dengan perantaraan rambu jalan, sehingga memungkinkan pengemudi untuk memperkirakan permasalahan dan membuat keputusan yang diperlukan.

Sedangkan fungsi utama rambu dan marka jalan adalah :

1. Menetapkan batas kecepatan serta memberikan peringatan kecepatan khusus jika mendekati penyeberangan untuk pejalan kaki, pintu kereta, pusat keramaian dan lain-lain.
2. Kanalisasi jalan.
3. Larangan untuk mendahului kendaraan lain ditempat yang berbahaya.
4. Menetapkan pengaturan tempat berhenti dan parkir.

2.2 Kriteria Daerah Rawan Kecelakaan (DRK)

Peranan transportasi dalam masyarakat dapat didekati dengan berbagai cara. Salah satu klasifikasi yang berguna ialah dengan pendekatan dari segi ekonomi, sosial, politik dan lingkungan. Dari perspektif ekonomi, transportasi adalah berpindahnya barang-barang dari suatu tempat ke tempat lain dimana barang-barang tersebut mungkin akan lebih berguna dan bernilai. Konsep utama adalah kegunaan (utilitas) tempat, kegunaan waktu dan kualitas. Pengurangan biaya tansportasi telah memungkinkan berkurangnya perbedaan harga barang-barang di daerah yang berlainan.

Peranan sosial dari transportasi telah memungkinkan penduduk berubah dari mahluk hidup yang hidup secara berpindah-pindah menjadi penghuni pemukiman secara menetap/permanen. Dengan bertambah mudahnya sarana transportasi, pemukiman menjadi bertambah luas dan tidak terlalu bergantung pada sumber-sumber lokal untuk pendukungnya[3)].

Hal tersebut tentunya akan mengakibatkan kenaikan volume lalu-lintas, perubahan tingkah laku pengguna jalan dan menjadi semakin berkurangnya kapasitas jalan. Pada saat-saat tertentu, dalam ruas jalan atau dalam kawasan transportasi akan terjadi kecelakaan yang mengakibatkan kerusakan, kerugian materi ataupun jatuhnya korban jiwa manusia sebagai pengguna jalan.

---

3. Morlok, Edward K., 1987, PENGANTAR TEKNIK DAN PERENCANAAN TRANSPORTASI, Erlangga, Bandung.

Pada kawasan transportasi yang dalam kurun waktu tertentu secara periodik terjadi kecelakaan lalu-lintas, maka disebut sebagai daerah yang rawan terjadi kecelakaan lalu-lintas. Daerah Rawan Kecelakaan (DRK) lalu-lintas dapat berupa lokasi, ruas jalan atau suatu kawasan yang dalam waktu 5 tahun, terjadi lebih dari 1 kali kecelakaan. Daerah Rawan Kecelakaan dapat dikelompokkan menjadi[4] :

1. **"Black Spot"** adalah lokasi atau titik dimana dalam kurun waktu 5 tahun terakhir, terjadi lebih dari 1 kali kecelakaan lalu-lintas yang mengakibatkan korban luka berat atau meninggal.
2. **"Black Site"** adalah ruas jalan dengan frekwensi kecelakaan melebihi indeks kecelakaan kritis. Indeks kritis ditentukan dengan mempergunakan metode statistik. "Black site" dinyatakan dalam satuan kilometer.
3. **"Black Area"** adalah suatu kawasan yang terjadi dari beberapa "black site". Metode pelaporan kecelakaan pada daerah urban biasanya belum cukup teliti untuk mengidentifikasi ruas jalan dimana kecelakaan tersebut terjadi.

---

4. Transportation Training Centre, 1992, COURSE NOTES ON TRANSPORTATION AND TRAFFIC TECHNOLOGY, chapter IV, Traffic Accident Anaiisis, London.

Daerah Rawan Kecelakaan dapat ditimbulkan oleh beberapa faktor, antara lain :

a. Volume lalu-lintas

b. Kondisi fisik jalan

c. Geometrik jalan

d. Faktor manusia (kebiasaan mengemudi, dan lain-lain)

e. Sistem marka, perambuan dan penerangan jalan (lighting)

2.3 Kecelakaan lalu-lintas

Kecelakaan lalu-lintas jalan raya adalah suatu peristiwa dijalan yang tidak disangka dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pemakai jalan lainnya, mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda[5]. Langkah pertama dalam pelaporan dan analisis kecelakaan ("accident reporting and analysis") adalah sebagai berikut :

1. Jenis kecelakaan
2. Korban
3. Waktu kecelakaan

---

5. Proyek PKLL DLLAJR Propinsi. DIY, 1995, Agustus, PENYULUHAN DAN PEMBINAAN LALU-LINTAS, Yogyakarta.

2.3.1 Jenis Kecelakaan

Pada prinsipnya kecelakaan dibagi menjadi empat jenis[6], yaitu :

1. Melebihi batas.

   Melebihi batas dapat berupa :

   a. Melebihi batas kecepatan yang ditetapkan.

   b. Melebihi batas koefisien gesek jalan yang ditetapkan.

   c. Melebihi batas kapasitas muatan yang dapat didukung kendaraan maupun jalan.

2. Reaksi pengemudi ("human error").

   Reaksi pengemudi merupakan unsur penting dalam keselamatan berlalu-lintas. Banyak kejadian kecelakaan lalu-lintas disebabkan karena "human error" yang mengakibatkan kerugian material dan bahkan korban jiwa.

3. Kelaikan kendaraan.

   Kelaikan kendaraan untuk jalan merupakan faktor penunjang utama. Reaksi pengemudi yang baik tanpa didukung oleh kendaraan yang laik jalan akan menyebabkan ketidakamanan dan ketidaknyamanan dalam berlalu-lintas.

---

6 Departemen Perhubungan, 1992, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, MANAJEMEN TRANSPORTASI KOTA, EFISIENSI, KESELAMATAN, PENGENDALIAN TRANSPORTASI, Jakarta.

4. Bencana alam.

   Kecelakaan lalu-lintas karena bencana alam kadang terjadi karena tanah longsor, angin topan, banjir atau gempa bumi.

2.3.2 Korban

Didalam lalu-lintas sebagai pemakai jalan bukan hanya yang berkendaraan bermotor saja, tetapi termasuk didalamnya pejalan kaki, yang naik andong, naik becak, naik sepeda, dan semacamnya. Kesemuanya memiliki kepentingan yang berbeda, tujuan yang berbeda, ada pelajar, mahasiswa, pegawai, pedagang dan lain sebagainya. Hal ini menimbulkan kepadatan dan kesibukan lalu-lintas, yang dalam kenyataannya tak terelakan lagi dimungkinkan timbulnya kecelakaan dalam berlalulintas, yang sering diberitakan melalui surat kabar atau media lainnya.

Sedang korban didefinisikan sebagai manusia yang menerima akibat langsung dan atau terlibat langsung pada kecelakaan lalu-lintas yang berakibat luka ringan, luka berat, meninggal atau mengalami kerugian material.

Dalam kecelakaan lalu-lintas, korban manusia baik meninggal, luka berat ataupun luka ringan berhubungan erat dengan kecepatan kendaraan pada saat berjalan maupun saat tubrukan.

2.3.3 Waktu Kecelakaan

Manusia dengan kehidupan kesehariannya mempunyai waktu kegiatan yang terpola dan secara periodik akan berulang tiap harinya. Pola waktu kegiatan masyarakat yang berulang-ulang dari waktu kewaktu tentunya akan berpengaruh pada pe-

makaian jalan raya sebagai sarana transportasi menuju tempat kerja maupun dalam melaksanakan pekerjaan, hal ini mengakibatkan timbulnya jam-jam sibuk dijalan raya.

Seperti telah dibicarakan diatas, bahwasannya kecelakaan tidak terjadi pada suatu tempat secara terus menerus. Namun cenderung menyebar disetiap tempat dan waktu, baik siang ataupun malam.

BAB III

LANDASAN TEORI

Kecelakaan lalu-lintas, tidaklah terjadi pada waktu dan lokasi tertentu, tetapi lebih tersebar didaerah secara lebih luas dan pada seluruh waktu siang dan malam. Kegagalan dari manusia dapat dihubungkan dengan berbagai faktor yang berkaitan dengan persepsi dan pengertian terhadap kegiatan dimana orang itu terlibat. Tidak semua orang berpikir sama dan sebagian besar pengertian mereka dipercayakan pada pengalaman pribadi dan pendidikan. Ini berbeda-beda tergantung pada umur, lingkungan, status sosial dan tingkat serta intensitas pendidikan formal dan tidak formal.

Secara garis besar faktor penyebab kecelakaan dapat dibagi 5 fungsi pendekatan yaitu faktor manusia, kondisi fisik jalan, volume lalu-lintas, geometrik jalan serta sistem marka dan perambuan.

3.1 Faktor Manusia (Pengemudi)

Kemampuan manusia membuat penggunaan yang efisien dari pengalaman dan pelajaran terhadap kesadaran kehendak atas kepentingan tergantung pada ting-

kat konsentrasi yang digunakan pada waktu kejadian itu. Keadaan fisik yang sehat menunjang seseorang dapat menghindari sakit. Kombinasi dari faktor-faktor ini membawa menurunnya kesadaran terhadap keadaan sekeliling dan ini berhubungan dengan ketidak mampuan mengenali situasi yang kritis dan bereaksi secara efisien.

Turunnya kemampuan konsentrasi sering terjadi bila melakukan kegiatan rutin dan biasa. Semakin rutin semakin besar kemungkinan, pengaruh terpecahnya konsentrasi dengan konsekuensi yang tidak diinginkan. Berjalan kaki, bersepeda dan mengemudi/mengendarai adalah termasuk dalam klasifikasi hal rutin. Meskipun pernyataan ahli bahasa, pengurangan konsentrasi bertindak dan berkaitan dengan berkurangnya kemampuan bereaksi dalam keadaan bahaya. Penurunan dalam efisiensi ini dapat membawa pada malapetaka.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pengemudi dalam kecelakaan dijalan raya adalah karakteristik fisik pengemudi, pendidikan pengemudi, kerangka pemikiran pengemudi dan kondisi pengemudi sementara[7].

3.1.1 Karakteristik Fisik Pengemudi

Konsekuensi tindakan pengemudi terutama didasarkan pada informasi yang diterima melalui perasaan. Informasi ini datang kepada pengemudi kendaraan melalui mata, telinga dan sensor saraf dalam otot-otot, urat persendian, kulit dan organ-organ lain. Secara umum urutan prioritas dari perasaan ("sense") adalah sebagai berikut :

---

7. Oglesby , Clarkson H, Hicks , R. Gary, 1982, *HIGHWAY ENGINEERING*, Erlangga, Bandung.

1. **Pandangan ("Visual")**

   Informasi visual sangat penting untuk pengemudi/pengendara. Suatu tindakan akan didasarkan pada tiga faktor utama :

   a. Apa yang bisa dilihat oleh pengemudi.

   b. Apa yang tidak dapat dilihat oleh pengemudi.

   c. Keadaan yang bagaimana yang dapat diantisipasi akan terjadi oleh pengemudi.

   Umur dan pengalaman mempengaruhi tingkat penglihatan pengemudi. Pengemudi muda mempunyai kemampuan visual yang lebih baik, namun kurang dalam hal pengalaman. Pengemudi yang lebih tua akan berkurang kemampuan visualnya, namun pengalamannya lebih baik.

2. **Gerakan ("Kinesthetic")**

   Informasi gerakan ("kinesthetic") dari kendaraan dipindahkan melalui tempat duduk, lantai atau sisi-sisi kendaraan terhadap badan manusia.

3. **Keseimbangan ("Vestibular")**

   Keseimbangan berkaitan dengan gerakan. Hal ini diakibatkan oleh cairan semi circular yang terdapat didalam telinga. Informasi vestibular berkaitan dengan perubahan-perubahan arah, kemudi, rem, getaran, luncuran dan stabilitas kendaraan.

4. Pendengaran ("Auditory")

Daya dengar yang baik merupakan hal penting bagi pemakai jalan, baik pengemudi ataupun pejalan kaki. Suara klakson atau suara kendaraan yang mendekati dapat menjadi tanda yang dapat menyelamatkan pejalan kaki. Banyak orang yang dapat merasakan lebih baik melalui pendengaran daripada penglihatannya.

Semua perasaan-perasaan ("sense") tersebut memberikan informasi tunggal maupun kombinasi sehingga pemakai jalan dapat melakukan reaksi atau tindakan. Kemampuan dengar dan visual yang kurang atau menurun akan menjadikan respon menjadi lebih lambat.

3.1.2 Pendidikan Pengemudi

Peningkatan pengemudi melalui pendidikan nampaknya menawarkan janji besar sebagai suatu cara mengurangi kecelakaan. Tetapi sebuah pengkajian yang disponsori oleh Pure Oil Company dan American Trucking Association menimbulkan keraguan serius. Ditemukan bahwa 90 % dari seluruh pengemudi, dan 100 % dari pelanggar lalu-lintas menilai diri mereka sendiri sebagai yang memiliki ketrampilan mengemudi dan kepatuhan akan aturan lalu-lintas diatas rata-rata. Dengan demikian maka setiap program pendidikan yang efektip pertama-tama harus menghadapi gejala superioritas ini.

3.1.3 Kerangka Pemikiran Pengemudi

Terdapat bukti kuat bahwa pengendaraan yang aman, tertib dan sopan berhubungan erat dengan timbulnya emosi, kecukupan sosial dan sikap terhadap pengambilan resiko. Didapat bahwa orang yang mengalami kecelakaan, kemungkinan adalah orang yang agresif dan tidak toleran pada orang lain. Mereka cenderung benci kepada kewenangan dan melebih-lebihkan opini tentang keunggulan kemampuan mereka. Orang-orang tersebut tampaknya tidak memiliki rasa tanggung jawab serta bertindak "impulsif". Ditemukan juga bahwa pengulang kecelakaan lalu-lintas seringkali memiliki sejumlah catatan kurang baik dari pengadilan, biro kredit dan jawatan pelayanan sosial jika dibandingkan dengan kelompok yang bebas kecelakaan.

Dapat dikatakan bahwa pengemudi yang bebas kecelakaan dan pelanggaran cenderung bersikap lebih dewasa, konservatif, minat dan perasaan tampak lebih intelek, memiliki tingkat aspirasi yang lebih tinggi dan merupakan produk dari latar belakang keluarga yang bahagia.

3.1.4 Kondisi Pengemudi Sementara

Kelelahan dan perasaan mengantuk akan mengurangi kemampuan seseorang pengemudi dalam mengendarai kendaraan secara aman. Diantara hasil penelitian tentang masalah ini menyimpulkan hal-hal berikut :

1. Penurunan stamina pengemudi terjadi dalam 2 jam pertama setelah pengendaraan dimulai. Melakukan istirahat sejenak sebagai usaha penyegaran kembali akan menunda kelelahan.
2. Pengemudi yang sebelumnya kurang tidur selama beberapa saat, ternyata mempunyai kemampuan mengemudi yang sangat rendah.
3. Efisiensi mengemudi akan berkurang oleh perjalanan yang terus menerus tanpa istirahat untuk mengurangi ketegangan pengemudi. Hal tersebut sering disebut sebagai "trip hipnotis".

Dari hasil penelitian diatas dapat diambil kesimpulan, bahwa pengetahuan pengemudi akan stamina pengendaraan mutlak diperlukan, guna menekan angka kecelakaan lalu-lintas akibat kondisi pengemudi.

Pengemudi yang "alcoholic" mengakibatkan masalah kecelakaan yang paling serius. Kecelakaan yang diakibatkan oleh alkohol umumnya jauh lebih serius jika dibandingkan dengan kecelakaan yang diakibatkan oleh penyebab lainnya. Efek alkohol sangat komplek dan bervariasi. Kadar alkohol yang kurang dari 0,5 % akan memberikan ketenangan, namun diatas tingkat tersebut akan mengakibatkan ketidak mampuan untuk mengkoordinasikan penginderaan ("visual scanning") dan pengendalian kendaraan ("psichomotor abilities"). Alkohol menyebabkan waktu reaksi menjadi lambat, sehingga muncul kesulitan untuk mengantisipasi keadaan untuk pengendalian kendaraan.

Obat penenang seperti ganja ("marijuana"), candu ("opium"), amfetamine, antihistamin, aspirin dan obat tidur ("barbitunate") juga mempengaruhi perilaku pengemudi dan mungkin meningkatkan kecelakaan di jalan. Obat-obatan tersebut dapat menumpulkan atau menekan perasaan pengemudi, sehingga respon saat kejadian gawat akan lain dari keadaan biasa.

3.2 Kondisi Fisik Jalan

Faktor permukaan jalan cukup besar pengaruhnya dalam kecelakaan lalulintas, karena hal ini merupakan salah satu aspek dalam kenyamanan mengemudi kendaraan di jalan raya.

Permukaan jalan harus dipelihara secara fisik dengan baik, sehingga :

1. Koefisien gesekan tetap terpelihara.
2. Lubang-lubang, gundukan dan rintangan diperbaiki atau dihilangkan.
3. Permukaan jalan tidak menjadi pemantul seperti cermin terhadap sinar matahari.
4. Permukaan jalan dapat mengalirkan air secara baik.

Aspek permukaan jalan sangat penting, dimana permukaan jalan yang kasar yang sesuai dengan yang direncanakan lebih dikehendaki karena menambah koefisien gesek permukaan.

3.3 Volume Lalu-lintas

Volume lalu-lintas pada suatu lokasi tergantung dari beberapa faktor yang berhubungan dengan kondisi daerah setempat. Faktor yang dominan dalam mempengaruhi volume lalu-lintas di Kabupaten Kulon Progo adalah lebar jalan, kecepatan dan distribusi kendaraan. Lebar jalan utama di Kabupaten Kulon Progo adalah 8 meter, atau sama dengan jalan-jalan utama propinsi di Daerah Istimewa Yogyakarta. Sedangkan distribusi kendaraan yang melalui ruas jalan cenderung tetap, artinya tidak terjadi lonjakan-lonjakan yang berarti pada tiap periode dalam satu tahun. Dari uraian diatas dapat disimpulkan, bahwa faktor yang paling berpengaruh dan dominan adalah kecepatan kendaraan.

Dipandang dari segi kecepatan absolut, hukum mekanika memberikan penjelasan, bahwa kecepatan yang lebih tinggi akan meningkatkan keparahan kecelakaan. Kendaraan yang bergerak berikut tubuh penumpangnya mempunyai energi kinetik yang besarnya berbanding lurus dengan kuadrat kecepatan. Apabila terjadi kecelakaan, seluruh energi kinetik tersebut sebagian besar berubah menjadi bentuk kerusakan pada kendaraan dan tingkat keparahan pada pengemudi atau penumpangnya. Perbedaan kecepatan yang tinggi dalam arus lalu-lintas juga menjadi penyebab kecelakaan. Kendaraan yang berjalan pada kecepatan rata-rata mempunyai keterlibatan kecelakaan terkecil, sehingga mendesak untuk diterapkannya batas kecepatan maksimal dan minimal (dipasang rambu kecepatan maksimal yang direncanakan).

3.4 Geometrik Jalan

Pengetahuan mengenai perencanaan geometrik jalan tidak hanya penting pada perencanaan, namun juga diperlukan untuk keperluan administrasi, misalnya pemetaan daerah, analisis kecelakaan dan penentuan rambu-rambu lalu-lintas. Alinyemen ("alignment") harus dibuat sedemikian rupa, sehingga perubahan mendadak dari bentuk datar ke lengkung tajam (turun/naik) atau bagian lurus yang panjang dan diikuti dengan lengkung horisontal yang tajam (radius lengkung kecil) harus dihindari. Hal tersebut dapat berpotensi menjadi penyebab kecelakaan lalu-lintas. Bahaya kecelakaan dapat berakibat serius apabila pengemudi mengemudikan kendaraan dengan kecepatan melebihi batas kecepatan yang ditetapkan oleh pembuat/perencana jalan.

Sehubungan dengan pertimbangan ekonomi, alinyemen horisontal harus selurus mungkin agar bisa mendapatkan jalan dengan jarak terpendek. Pembuatan alinyemen harus disesuaikan dengan keadaan topografi, baik dipandang dari sudut estetika, juga sangat menguntungkan dilihat dari pembangunan serta biaya pemeliharaannya. Lengkung horisontal didisain dengan menentukan kecepatan rencana, koefisien gesekan minimum, radius dan super elevasi. Koefisien gesekan dan kecepatan yang aman berbeda-beda tergantung dari kondisi lingkungan setempat. Hal ini terutama pada daerah dengan curah hujan yang cukup tinggi pada musim hujan, karena permukaan perkerasan basah oleh air hujan. Rambu batas kecepatan sesuai dengan

kecepatan rencana seharusnya dipasang, sehingga pengemudi dapat menentukan kecepatan yang aman.

Dalam perencanaan alinyemen vertikal diusahakan menghindari adanya "hidden deep", yaitu suatu alinyemen vertikal yang cukup datar dan lurus kemudian dilanjutkan dengan lengkung-lengkung cekung yang cukup pendek yang dari jauh tidak terlihat oleh pemakai jalan.

Menghindari adanya suatu landai penurunan yang tajam dan panjang, kalaupun ada maka harus diikuti oleh pendakian agar secara otomatis kecepatan kendaraan yang besar tersebut dapat dikurangi dan juga apabila pada suatu potongan jalan, kita menghadapi alinyemen vertikal dengan kelandaian yang tersusun dari kecil sampai besar, maka kelandaian yang paling curam harus diletakkan pada permulaan landai berturut-turut kemudian diikuti yang lebih kecil.

3.5 Sistem Marka dan Perambuan

Pengemudi memerlukan pendidikan yang baik serta pengalaman yang cukup untuk dapat mengendarai kendaraan secara baik dan aman. Informasi di jalan, peringatan dan perintah disampaikan kepada pengemudi (dan pejalan kaki) melalui rambu lalu-lintas dan marka jalan. Rambu dan marka dapat memungkinkan pengemudi untuk memperkirakan permasalahan dan membuat keputusan yang diperlukan.

Pengelompokan jenis rambu dan marka berdasarkan fungsinya adalah sebagai berikut :

1. Menetapkan larangan dan amar (perintah).
2. Menunjukkan peringatan akan suatu bahaya.
3. Memberikan petunjuk.
4. Kanalisasi.

Rambu jalan dapat berupa simbol atau diagram dan dapat berupa huruf ataupun angka. Sedangkan marka jalan dapat dilakukan dengan pengecatan, pemberian plastik dingin, thermo plastic, pita perekat, dengan aspal khusus atau menggunakan paku jalan yang dengan atau tanpa pemantul cahaya. Syarat mutlak yang menjadi standar marka jalan adalah :

1. Daya pandang dalam kondisi basah atau kering, siang maupun malam harus tetap jelas.
2. Daya tahan yang kuat terhadap gesekan ban dan pengaruh suhu udara yang berubah-ubah.

Rambu jalan, lampu lalu-lintas dan perlengkapan jalan lainnya merupakan penghalang tersendiri yang dapat menyebabkan kecelakaan lalu-lintas dan korban. Tiang yang terlalu keras atau terlalu lemah akan menyebabkan kerusakan pada kendaraan atau luka-luka pada penumpang saat terjadi benturan. Tiang "frangible" dapat didisain untuk berubah bentuk, namun tidak mudah roboh sewaktu terjadi

tubrukan. Energi benturan sebagian akan teredam oleh tiang disain baru tersebut, sehingga tidak menambah jumlah korban ataupun kerusakan.

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Pelaksanaan Penelitian

Daerah yang diteliti adalah kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Data yang diperlukan diperoleh dari instansi-instansi pemerintah terkait, yaitu :

1. Kepolisian Resort Kulon Progo.

   Data yang diambil berupa data tentang lakalantas (3L) selama 5 tahun terakhir (mulai tahun 1991 sampai dengan tahun 1995).

2. Sub Dinas Bina Marga Kabupaten Kulon Progo.

   Data yang diambil berupa data jalan di kabupaten Kulon Progo. Sub Dinas Bina Marga baru memulai melakukan pendataan pada tahun 1993, sehingga data yang diperoleh hanya selama 3 tahun terakhir (mulai tahun 1993 sampai dengan tahun 1995).

3. Kantor Statistik Kabupaten Kulon Progo.

   Data statistik yang diambil diantaranya adalah data tentang luas wilayah, jumlah dan distribusi penduduk serta perkembangan ekonomi daerah.

4.2 Teknik Pengumpulan Data

Data adalah segala informasi mengenai variabel-variabel obyek penelitian yang telah dikumpulkan oleh peneliti dari instansi-instansi baik Kepolisian Resort Kulon Progo, Sub Dinas Bina Marga Kabupaten Kulon Progo dan Kantor Statistik Kabupaten Kulon Progo. Syarat utama dari data yang dikumpulkan adalah kebenaran ("validitas") dan ketepatan ("reabilitas"). Data dapat dibedakan menjadi data primer ("primary base data") dan data sekunder ("secondary data").

4.2.1 Data Primer ("Primary Base Data")

Data Primer adalah data utama yang didapat dari observasi atau pengamatan di lapangan untuk kemudian dipergunakan sebagai faktor pokok dalam memperoleh jawaban secara ilmiah terhadap permasalahan penelitian.

4.2.2 Data Sekunder ("Secondary Data")

Data sekunder merupakan data pendukung ("back up data") yang dipergunakan untuk mendukung pembuktian permasalahan secara ilmiah. Data dari Kantor Statistik Kulon Progo dapat dikategorikan sebagai data sekunder.

4.3 Teknik Analisa Data

Analisis data adalah menyederhanakan data kedalam bentuk yang lebih mudah dibaca dan diinterpretasi. Dalam teknik analisis data seringkali dipergunakan metode

statistik. Metode statistik adalah prosedur yang digunakan dalam pengumpulan, penyajian, analisis dan penafsiran data[8].

4.3.1 Peramalan

Peramalan adalah perkiraan pada masa yang akan datang berdasarkan data masa lampau atau data yang dianalisis dengan cara tertentu. Ada dua cara umum yang bisa dipakai untuk memperkirakan jumlah di masa yang akan datang. Cara tersebut adalah dengan perkiraan subyektif atau biasa disebut dengan prediksi, serta dengan perkiraan obyektif atau biasa disebut dengan ramalan. Prediksi melibatkan faktor-faktor kualitatif, misalnya pengaruh bertambahnya kesadaran berlalu-lintas, perbaikan kondisi sistem marka dan perambuan, terjadinya kerusakan-kerusakan pada jalan.

Karena prediksi membutuhkan keahlian, pengalaman dan kemampuan menilai, maka tidak semua hal dapat diprediksi dengan hasil yang memuaskan. Pemilihan metode peramalan ditentukan oleh faktor-faktor berikut :

1. Bentuk peramalan yang dibutuhkan.
2. Jangka waktu peramalan.
3. Ketersediaan data.
4. Ketepatan yang disyaratkan.
5. Perilaku proses yang direncanakan.
6. Kemudahan pengoperasian.

---

8. Walpole, Ronald E, 1992, PENGANTAR STATISTIKA, Edisi Ketiga, Gramedia Pustaka Utama.

4.3.1.1 Regresi

Banyak analisis statistika bertujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara dua atau lebih peubah (variabel). Bila hubungannya dapat dinyatakan dalam bentuk rumus matematik, maka akan dapat digunakan untuk keperluan peramalan ("forecasting"). Para ilmuwan dan peneliti akan selalu berkepentingan dengan masalah peramalan ini. Persamaan matematik yang memungkinkan untuk meramalkan nilai-nilai peubah tak bebas dari nilai-nilai satu atau lebih peubah bebas disebut persamaan regresi. Inti persoalan dari analisis regresi adalah untuk memperkirakan atau meramalkan nilai Y jika variabel X sudah diketahui nilainya.

Beberapa data yang diplotkan kedalam bentuk grafik akan menghasilkan apa yang dinamakan diagram pencar. Terlihat bahwa titik-titik tersebut mengikuti suatu garis lurus, yang menunjukkan bahwa kedua peubah tersebut saling berhubungan secara linier. Secara matematik, persamaan garis lurus dapat dituliskan menjadi :

$$\hat{y} = a + bx \qquad \text{..... (4. 1)}$$

dimana a menyatakan perpotongan ("intercept") dengan sumbu tegak, dan b adalah kemiringan atau gradiennya. Lambang $\hat{y}$ digunakan untuk membedakan antara nilai ramalan yang dihasilkan garis regresi dan nilai pengamatan y sesungguhnya untuk nilai x tertentu.

Banyak data pengamatan yang bisa terjadi karena pengaruh lebih dari dua variabel. Misalnya bahwa jumlah korban kecelakaan lalu-lintas (Y) dipengaruhi oleh jumlah pengemudi (X_1), jumlah pejalan kaki (X_2), dan jumlah kendaraan (X_3). Secara

umum, data hasil pengamatan Y bisa terjadi karena pengaruh variabel-variabel bebas $X_1, X_2, X_3, \ldots, X_r$. Persaman untuk model regresi linier berganda Y diatas akan berbentuk :

$$Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_kX_k \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (4.2)$$

dimana a_0, a_1, ... a_kX_k merupakan koefisien-koefisien yang harus ditentukan nilainya berdasarkan data.

Apabila persamaan regresi sudah diperoleh, maka nilai Y akan dapat diramalkan, dengan syarat nilai $X_1, X_2, \ldots X_k$ sebagai variabel sudah diketahui.

4.3.1.2 Korelasi Linear

Analisa korelasi mengukur kekuatan hubungan antara dua peubah melalui sebuah bilangan yang disebut koefisien korelasi. Koefisien korelasi (r) linear adalah ukuran hubungan linear antara dua peubah acak X dan Y. Ukuran korelasi linear antara dua peubah yang paling banyak digunakan adalah yang disebut koefisien korelasi momen hasil kali Pearson atau biasanya disebut dengan koefisien korelasi contoh saja. Ukuran hubungan linear antara dua peubah X dan Y diduga dengan koefisien korelasi contoh (r), yaitu :

$$r = \frac{n\sum_{i=1}^{n} x_i y_i - \sum_{i=1}^{n} x_i \sum_{i=1}^{n} y_i}{\sqrt{\left[n\sum_{i=1}^{n} x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^{n} x_i\right)^2\right]\left[n\sum_{i=1}^{n} y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^{n} y_i\right)^2\right]}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (4.3)$$

dengan n adalah banyaknya data.

4.3.1.3 Kecocokan Model

Dalam banyak masalah regresi, masing-masing koefisien dianggap penting oleh pencoba. Misalnya dalam penerapan dibidang ekonomi, β_1, β_2, ... β_k mungkin mempunyai kegunaan khusus. Sehingga diperlukan suatu selang kepercayaan dan pengujian hipotesis mengenai parameter tersebut.

Seringkali peneliti yang memakai analisis regresi ingin mengeluarkan peubah dari model apabila diperlukan. Disamping mencari persamaan prediksi yang dapat diterima, harus dicari regresi terbaik yang mengandung peubah yang berguna untuk tujuan prediksi.

4.3.1.4 Runtun Waktu ("Time Series")

Peramalan merupakan alat bantu yang paling penting untuk melakukan suatu perencanaan yang efektif dan efisien. Pada metode "time series" berlaku anggapan bahwa apa yang terjadi pada masa mendatang tidak terlepas dari apa yang terjadi pada masa lalu. Hasil-hasil peramalan sangat diperlukan untuk menentukan keputusan-keputusan yang akan diambil.

Dalam melakukan regresi, diperlukan ketelitian untuk mendapatkan persamaan garis regresi terbaik, yang dapat ditunjukkan oleh nilai koefisien korelasi (r). Semakin besar nilai R^2 (mendekati angka 1) akan menunjukkan tingkat kelinearan hubungan antara peubah X dan Y yang semakin baik. Untuk keefisien dan ketelitian dalam perhitungan, penulis mempergunakan program bantu. Program yang digunakan adalah SPSS (Statistical Program for Social Science) release 6.0 for Windows.

BAB V

HASIL PENELITIAN

DAN METODE PENANGANAN

5.1 Tinjauan Umum Daerah Rawan Kecelakaan di Kabupaten Kulon Progo

Banyak variabel yang dapat menjadi penyebab terjadinya kecelakaan lalu-lintas, baik kecelakaan tunggal maupun bukan kecelakaan tunggal. Semakin berkembangnya daerah Kulon Progo dan sekitarnya memacu meningkatnya peran transportasi dalam melayani perkembangan tersebut. Arus transportasi yang lancar dan efektif serta efisien sangat menentukan keberhasilan pembangunan. Kurang memadainya sarana maupun prasarana yang ada serta kemampuan manusia sebagai operator alat-alat transport tersebut, berpengaruh baik langsung maupun tidak langsung pada besarnya angka kecelakaan.

Suatu kawasan, ruas jalan atau lokasi dimana dalam kurun waktu tertentu seringnya terjadi kecelakaan yang mengakibatkan korban meninggal maupun luka berat, dapat dikategorikan sebagai Daerah Rawan Kecelakaan.

5.2. Tinjauan Detail DRK di Kabupaten Kulon Progo

Meningkatnya kebutuhan alat transportasi sebagai sarana untuk mobilisasi, baik bahan baku maupun bahan jadi sebagai hasil dari kegiatan perekonomian di daerah Kabupaten Kulon Progo, menyebabkan perkembangan jumlah kendaraan berkembang sangat pesat. Hal ini disebabkan karena peningkatan kualitas jalan yang semakin baik hingga dipelosok desa, sementara tingkat pendapatan masyarakat dari waktu ke waktu juga naik. Sejalan dengan kenaikan jumlah kendaraan, maka mobilitas penduduk, arus barang dan jasa juga meningkat. Tabel 5.1 menunjukkan pertumbuhan penduduk dan jumlah kepemilikan kendaraan bermotor di kabupaten Kulon Progo.

Tabel 5.1 Data Statistik Jumlah Penduduk dan Kendaraan

DATA STATISTIK	TAHUN				
	1991	1992	1993	1994	1995
Jumlah Penduduk	421607	423182	424751	426336	428011
Jumlah Kendaraan	14328	15301	16595	18145	20067

Sumber : Kantor Statistik Kabupaten Kulon Progo (1995)

Perhitungan regresi linear secara manual untuk menunjukkan hubungan antara pertambahan jumlah kendaraan dengan pertumbuhan jumlah penduduk, dipergunakan metode sebagai berikut :

Tabel 5.2 Perhitungan Regresi Linear

Tahun	Penduduk (x)	Kendaraan (y)	x.y	y^2	x^2
1991	421601	14328	6040785096	205291584	$1,77752.\ 10^{11}$
1992	423182	15301	6475107782	234120601	$1.79083.\ 10^{11}$
1993	424751	16595	7048742845	275394025	$1,80413.\ 10^{11}$
1994	426336	18145	7735866720	329241025	$1,81762.\ 10^{11}$
1995	428011	20067	8588896737	402684489	$1,83193.\ 10^{11}$
Σ	2123887	84436	35889399180	1446731724	$9,02203.\ 10^{11}$

Dari tabel diatas, disusun persamaan :

1. $\Sigma y = n \cdot a + b \Sigma x$

   $84436 = 5 \cdot a + 2123887\, b$ ..... persamman (1)

2. $\Sigma xy = a \cdot \Sigma x + b \Sigma x^2$

   $35889399180 = 2123887a + 9,02203.\ 10^{11}\, b$ ..... persamaan (2)

Dari persamaan (1) dan (2) akan diperoleh :

a = - 1689258,972

b = + 4,016565332

Koefisien korelasi dapat dihitung sebagai berikut :

$$r = \frac{(5)(35889399180) - (2123887)(84436)}{\sqrt{\left[(5)(9,02203^{11})^2 - 2123887^2\right]\left[(5)(1446731724)^2 - 84436^2\right]}}$$

$r = 0,9933$,

Harga r (koefisien korelasi) diatas menunjukkan bahwa hubungan antara pertumbuhan jumlah penduduk dan pertambahan jumlah kendaraan berhubungan secara

linier. Hal tersebut berarti bahwa hampir setiap pertumbuhan jumlah penduduk diikuti juga dengan pertambahan jumlah kendaraan.

Hubungan antara pertumbuhan jumlah kendaraan dan pertumbuhan jumlah penduduk di Kabupaten Kulon Progo dapat ditunjukan dengan persamaan garis regresi sebagai berikut :

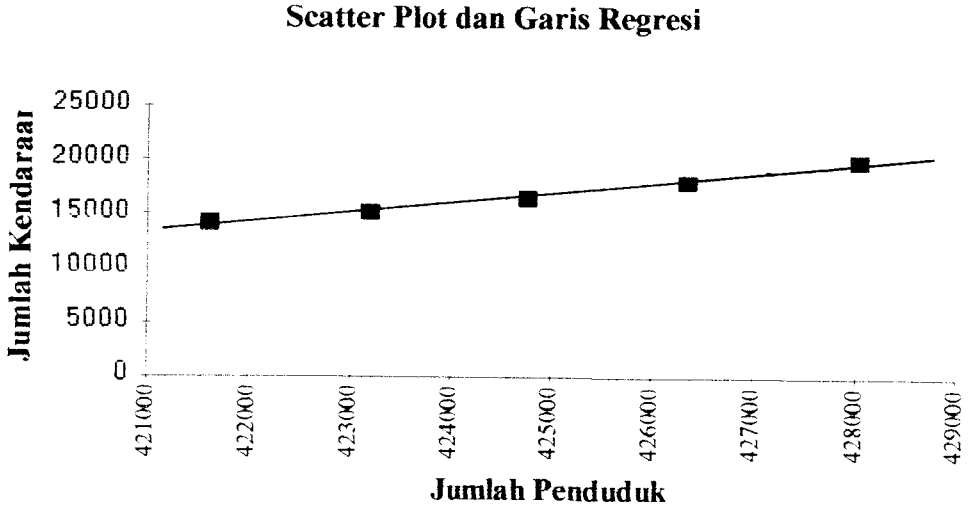
$y = -1689258{,}972 + 4{,}016565332\,x$ dengan r = 0,9933.

dimana :

y = jumlah kendaraan

x = jumlah penduduk

Diagram pencar ("scatter plot") dan garis regresi hubungan antara pertambahan jumlah penduduk dengan pertambahan jumlah kendaraan yang berhubungan secara linier. Diagram pencar dan garis regresi dapat dilihat pada gambar 5.1.



Gambar 5.1 Diagram Pencar dan Garis Regresi

5.2.1 Jumlah Korban

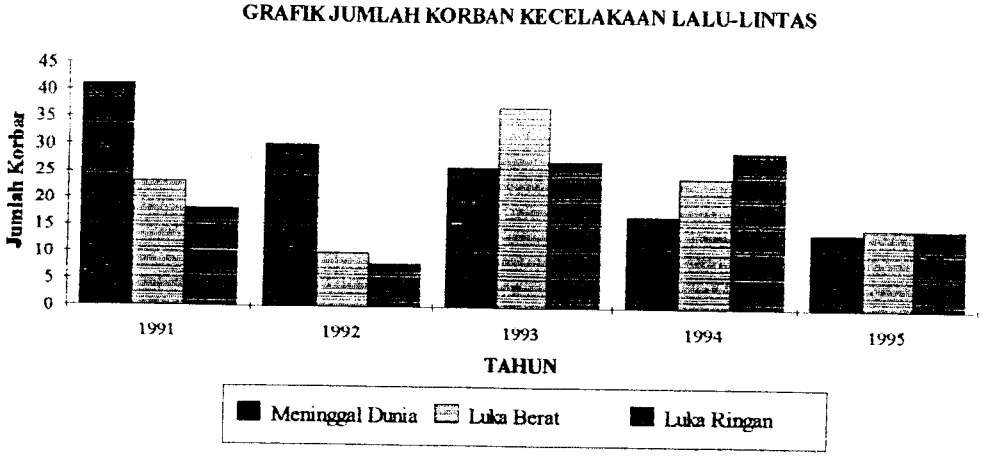
Semakin baiknya prasarana maupun sarana transportasi yang ada, dapat berpengaruh pada besar kecilnya angka kecelakaan lalu-lintas dengan akibat baik korban meninggal dunia maupun luka-luka. Jumlah korban dan tingkat keparahan korban dapat dilihat pada tabel 5.3.

Tabel 5.3 Jumlah dan Tingkat Keparahan Korban

TAHUN	MENINGGAL DUNIA	LUKA BERAT	LUKA RINGAN
1991	41	23	18
1992	30	10	8
1993	26	37	27
1994	17	24	29
1995	14	15	15
Jumlah	128	109	97

Sumber : POLRES Kulon Progo (1995)

Jumlah korban kecelakaan dan tingkat keparahan korban selama 5 tahun pada tahun 1991 hingga tahun 1995 disajikan dalam bentuk grafik batang seperti dapat dilihat pada gambar 5.2.



Gambar 5. 2 Jumlah Korban Kecelakaan Lalu-lintas

5.2.2 Waktu Kejadian Kecelakaan Lalu-lintas

Data 3L dari Kepolisian Kabupaten Kulon Progo menyebutkan bahwa kasus kecelakaan lalu-lintas tidak terjadi pada waktu dan lokasi tertentu. Kecelakaan tersebar di daerah yang lebih luas dan terjadi pada waktu siang maupun malam.

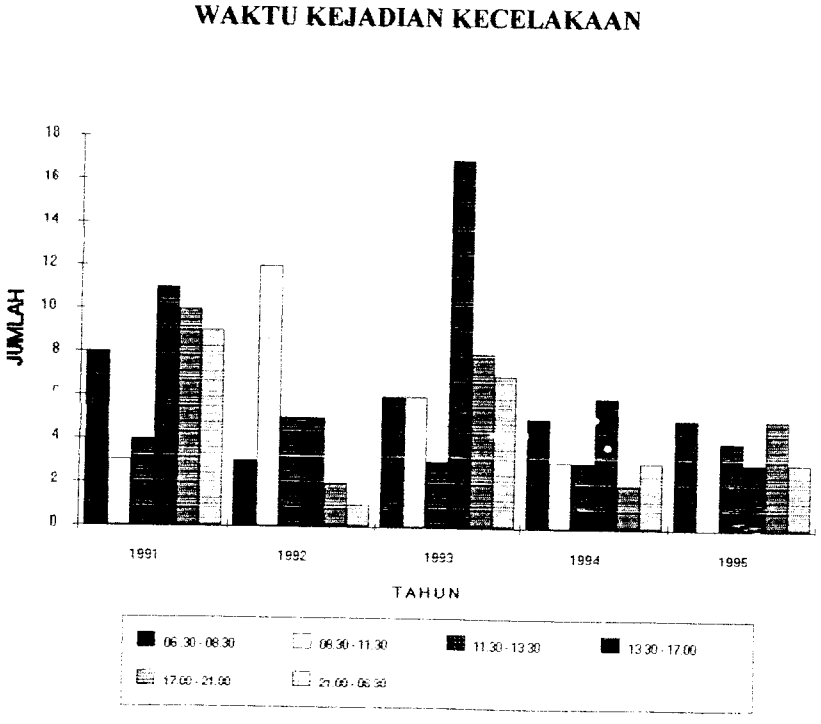
Banyaknya kejadian kecelakaan lalu-lintas dan waktu kejadian dari tahun 1991-1995 memperlihatkan bahwa jumlah korban kecelakaan terbanyak terjadi pada jam 13.30-17.00 WIB. Waktu kejadian kecelakaan lalu-lintas dari tahun 1991-1995 dapat dilihat pada tabel 5.4.

Tabel 5. 4 Waktu Kejadian Kecelakaan Lalu-lintas

WAKTU KEJADIAN	TAHUN					JUMLAH KASUS
	1991	1992	1993	1994	1995	
06.30 - 08.30	8	3	6	5	5	27
08.30 - 11.30	3	12	6	3		24
11.30 - 13.30	4	5	3	3	4	19
13.30 - 17.00	11	5	17	6	3	42
17.00 - 21.00	10	2	8	2	5	27
21.00 - 06.30	9	1	7	3	3	23
Jumlah	45	28	47	22	20	162

Sumber : POLRES Kulon Progo (1995)

Data pada tabel diatas juga membuktikan bahwa kecelakaan tersebar pada semua waktu. Untuk memudahkan dalam analisis, data disajikan dalam bentuk grafik batang seperti pada gambar 5.3.



Gambar 5.3 Waktu Kejadian Lakalantas 1991 - 1995

Terlihat waktu kejadian kecelakaan lalu-lintas terbesar di Kabupaten Kulon Progo periode tahun 1991 hingga tahun 1995 adalah antara jam 13.30-17.00 WIB. Jumlah kecelakaan adalah sebanyak 42 kasus dari total kecelakaan, yaitu sebesar 162 kasus. Saat tersebut diperkirakan merupakan waktu dimana kondisi fisik manusia pada umumnya telah mengalami penurunan setelah melakukan aktivitas dari pagi hari, terlebih lagi bagi pengemudi dari luar kota yang masuk ke dalam kota. Menurunnya stamina pengemudi menyebabkan kemampuan pengendalian kendaraan menurun. Kondisi fisik yang telah menurun dapat menjadi penyebab pengemudi lambat dalam antisipasi.

5.2.3 Penyebab Kecelakaan Lalu-lintas di Kabupaten Kulon Progo

Kepolisian Republik Indonesia membagi penyebab kecelakaan ("modus operandi") menjadi 12 bagian, seperti yang tertulis dalam laporan kecelakaan lalu-lintas sistem 3L. Penyebab kecelakaan lalu-lintas di Kabupaten Kulon Progo selama kurun waktu tahun 1991 hingga tahun 1995 dapat dilihat pada tabel 5.5.

Tabel 5.5 Penyebab Kecelakaan

MODUS OPERANDI	TAHUN					JUMLAH KASUS
	1991	1992	1993	1994	1995	
1. Kecepatan Tinggi	15	9	14	7	2	47
2. Mendahului Tidak Aman	7	4	10	6	5	32
3. Tidak Memberikan Prioritas	1			1	1	3
4. Kurang Antisipasi	10	6	14	5	7	42
5. Kurang Konsentrasi	1	2	3			6
6. Melanggar Lampu Lalu-lintas						
7. Melanggar Rambu/Marka					1	1
8. Tidak Memberi Tanda	1					1
9. Tidak Patuh Petugas						
10. Tidak Menjaga Jarak	1	1		1		3
11. Terlalu Lambat						
12. Lain-lain	9	6	6	2	4	27

Sumber : POLRES Kulon Progo (1995)

Data pada tabel 5.5 menunjukkan bahwa mengemudi dengan kecepatan tinggi menjadi penyebab terbesar kecelakaan lalu-lintas, dengan jumlah 47 kasus selama 5 tahun. Kecepatan tinggi akan menyebabkan pengemudi kesulitan dalam pengendalian dan jika terjadi keadaan darurat yang mendadak.

5.2.4 Faktor Manusia

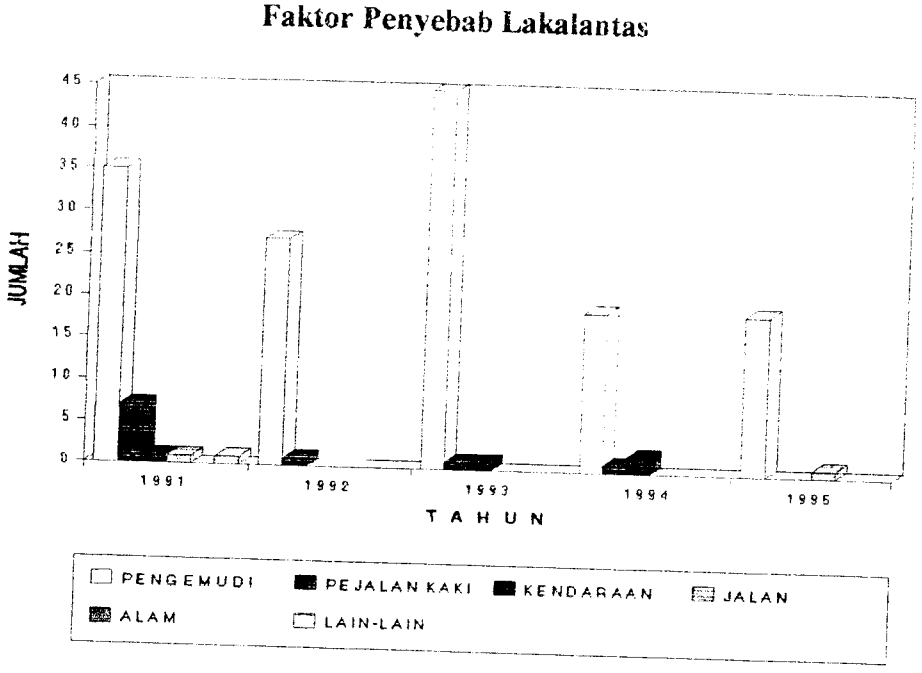
Data dari kepolisian Resort Kulon Progo menunjukkan bahwa pengemudi menjadi penyebab terbesar kecelakaan lalu-lintas. Hal tersebut juga berhubungan erat dengan cara mengemudi dan kedisiplinan pengemudi dalam mematuhi peraturan. Data faktor penyebab kecelakaan lalu-lintas dapat dilihat pada tabel 5.6.

Tabel 5. 6 Faktor Penyebab Lakalantas

FAKTOR PENYEBAB	T A H U N					JUMLAH KASUS
	1991	1992	1993	1994	1995	
PENGEMUDI	35	27	45	19	19	145
PEJALAN KAKI	7	1	1	1		10
KENDARAAN	1		1	2		4
JALAN	1				1	2
ALAM						
LAIN-LAIN	1					1

Sumber: POLRES Kulon Progo (1995)

Faktor penyebab kecelakaan lalu-lintas yang terjadi dari tahun 1991 sampai dengan tahun 1995 serta jumlahnya dapat dilihat dalam bentuk grafik batang pada gambar 5.4.



Gambar 5. 4 Grafik Penyebab Lakalantas di Kabupaten Kulon Progo

Hubungan antara faktor penyebab kecelakaan lalu-lintas dengan jumlah kecelakaan lalu-lintas yang terjadi di Kabupaten Kulon Progo selama kurun waktu 1991 hingga tahun 1995 dapat ditunjukkan dalam perhitungan regresi pada tabel 5.7.

Tabel 5.7 Hasil Perhitungan Regresi

Faktor Penyebab	Persamaan Regresi	r
PENGEMUDI	y = 0,835885 + 1,9173300 x	r = 0,92015
PEJALAN KAKI	y = 0,134721 - 2,364972 x	r = 0,37048
KENDARAAN	y = 0,009798 + 0,4825470 x	r = 0,02240
JALAN	y = 3,06185E- 04 + 0,39080 x	r = 0,00005
ALAM	y = 0	r = 0
LAIN - LAIN	y = 0,019290 - 0,424985 x	r = 0,30381

Dengan melihat *r* (koefisien korelasi), dapat diketahui bahwa faktor kendaraan, jalan, alam, pejalan kaki dan lain-lain sangat kecil pengaruhnya jika dibandingkan kecelakaan yang diakibatkan oleh faktor pengemudi. Pengemudi merupakan faktor penyebab kecelakaan terbesar di Kabupaten Kulon Progo dengan *r* (koefisien korelasi) sebesar 0,92015. Hal tersebut menunjukkan bahwa faktor pengemudi sebagai penyebab kecelakaan dan jumlah kecelakaan berhubungan linier.

A. Status Pelaku

Status pelaku yang terlibat dalam kecelakaan lalu-lintas di kabupaten Kulon Progo selama kurun waktu tahun 1991-1995 dapat dilihat pada tabel 5.8.

Tabel 5.8 Jumlah Kecelakaan Berkenaan dengan Status Pelaku Lakalantas

STATUS PROFESI	TAHUN					JUMLAH KASUS
	1991	1992	1993	1994	1995	
SWASTA	3	2	1	3	3	12
PEGAWAI NEGERI	2	2	3	3	1	11
ABRI	1			1		2
PELAJAR	5	4	12	6		27
SOPIR	19	14	18	9	12	72
LAIN-LAIN	15	6	13		4	38

Sumber : POLRES Kulon Progo (1995)

Data pada tabel 5.8 diatas menunjukkan bahwa status profesi sebagai sopir/pengemudi merupakan penyebab utama kecelakaan, dengan jumlah sebesar 72 kasus kecelakaan.

B. Usia Pelaku

Usia pelaku yang terlibat dalam kecelakaan lalu-lintas dalam kurun waktu tahun 1991-1995 di Kabupaten Kulon Progo dapat dikelompokkan dalam interval 5 tahun dimulai dari umur 15 tahun hingga umur diatas 46 tahun. Tabel jumlah kecelakaan berkenaan dengan umur pelaku kecelakaan lalu-lintas dapat dilihat pada tabel 5 .9.

Tabel 5.9 Jumlah Kecelakaan Berkenaan dengan Umur Pelaku Lakalantas

UMUR (tahun)	TAHUN					JUMLAH KASUS
	1991	1992	1993	1994	1995	
15 - 20	6	3	7	4	1	21
21 - 25	5	3	10	5	4	27
26 - 30	9	5	8	3	3	28
31 - 35	11	9	6	6	7	39
36 - 40	2	2	9	2	2	17
41 - 45	2	3	3	2	2	12
46 - ke Atas	10	3	4		1	18

Sumber : POLRES Kulon Progo (1995)

Pelaku kecelakaan terbesar di kabupaten Kulon Progo berusia antara 31 hingga 35 tahun. Faktor usia berpengaruh pada pengalaman dan emosi dalam mengendarai kendaraan dan terjadinya kecelakaan.

C. Kepemilikan Surat Izin Mengemudi

Data statistik menunjukkan bahwa pengemudi yang menjadi pelaku kecelakaan lalu-lintas terbesar mempunyai Surat Izin Mengemudi, yaitu sebanyak 88 kasus kecelakaan selama tahun 1991-1995. Hal tersebut menunjukkan masih rendah-

nya tingkat kedisiplinan para pemakai jalan dalam berlalu-lintas. Diperlukan perhatian serius bagi pihak pemberi Surat Izin Mengemudi dalam memberikan SIM. Jumlah kecelakaan berdasar kepemilikan Surat Izin Mengemudi dapat dilihat pada tabel 5.10.

Tabel 5.10 Jumlah Kecelakaan Berdasar Kepemilikan Surat Izin Mengemudi

PELAKU LAKALANTAS	TAHUN					JUMLAH KASUS
	1991	1992	1993	1994	1995	
DENGAN SIM	30	16	21	13	8	88
TANPA SIM	15	12	26	9	12	74

Sumber : POLRES Kulon Progo (1995)

Terlihat bahwa pelaku kecelakaan terbanyak telah mempunyai Surat Izin Mengemudi. Lebih rendahnya angka pelaku kecelakaan yang tidak mempunyai Surat Izin Mengemudi dapat disebabkan karena golongan ini lebih berhati-hati dalam berlalu-lintas karena takut terkena sangsi sehingga kemungkinan terhindar dari kecelakaan akan lebih besar.

5.2.5 Jalan

Jalan sebagai sarana transportasi dimungkinkan menjadi faktor penyebab kecelakaan lalu-lintas disamping faktor manusia dan kendaraan. Kecelakaan pada jalan dikelompokkan menurut lokasi, pola arus lalu-lintas dan bentuk alinyemennya.

A. Lokasi Kecelakaan

Lokasi jalan dibedakan atas persimpangan dan bukan persimpangan (lurus). Lokasi dan jumlah kasus kecelakaan lalu-lintas di Kabupaten Kulon Progo selama

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA PERPUSTAKAAN FAKULTAS TEKNIK

kurun waktu 5 tahun dari tahun 1991 - 1995 dapat dilihat pada tabel 5.11 dan gambar 5.5.

Tabel 5.11 Jumlah Kecelakaan Berkenaan dengan Lokasi Kecelakaan

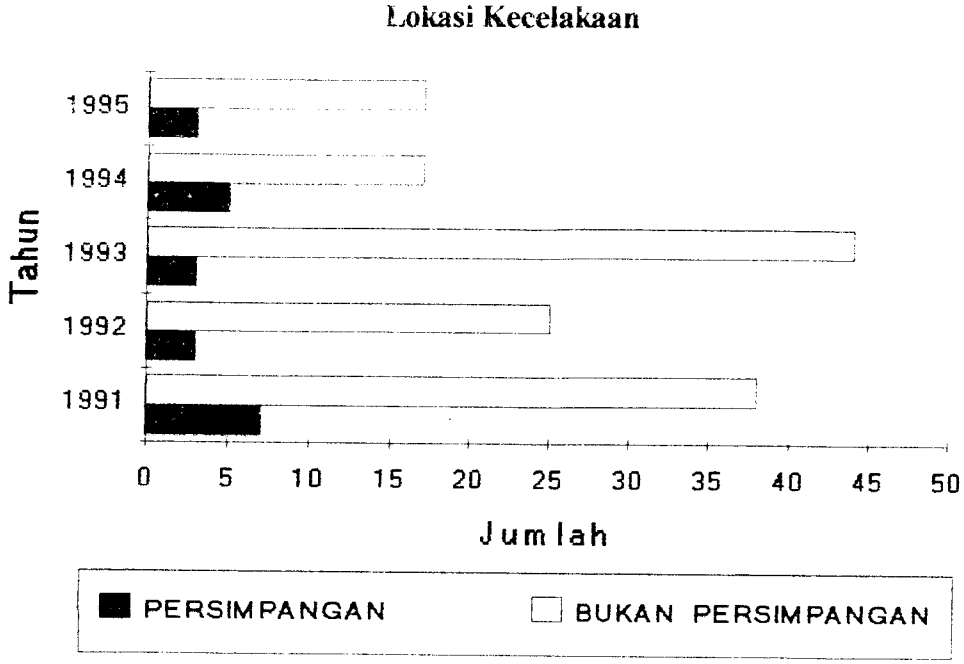
LOKASI KECELAKAAN	TAHUN					JUMLAH KASUS
	1991	1992	1993	1994	1995	
PERSIMPANGAN	7	3	3	5	3	21
BUKAN PERSIMPANGAN	38	25	44	17	17	141

Sumber : POLRES Kulon Progo (1995)

Data tabel 5.11 menunjukkan bahwa lokasi kecelakaan lalu-lintas yang paling dominan terjadi pada ruas jalan (bukan persimpangan). Hal ini berkaitan dengan bentuk alinyemen jalan yang lurus datar (tabel 5.13), pola arus lalu-lintas dua arah (tabel 5.12), tipe tabrakan depan-depan (tabel 5.15) dan kecepatan tinggi (tabel 5.5).

Dari data diatas dapat dianalisis bahwa kemungkinan besar salah satu kendaraan atau keduanya berusaha menyiap kendaraan didepannya atau lain hal, namun mengalami kegagalan dan pengemudi tidak dapat mengendalikan kendaraannya sehingga terjadi tabrakan.

Grafik batang berkenaan dengan lokasi kecelakaan lalu-lintas di kabupaten Kulon Progo selama kurun waktu 1991-1995 dapat dilihat pada gambar 5.5.



Gambar 5.5 Lokasi Lakalantas di Kabupaten Kulon Progo

B. Pola Arus

Lalu-lintas dengan pola arus dua arah memungkinkan kendaraan ataupun pengguna jalan lainnya mengalami kecelakaan lebih besar dari pada lalu-lintas dengan pola arus satu arah. Kecelakaan juga tergantung pada besarnya volume lalu-lintas yang melewati ruas jalan tersebut. Jumlah kecelakaan pada pola arus lalu-lintas tertentu di Kabupaten Kulon Progo dapat dilihat pada tabel 5.12.

Tabel 5.12 Jumlah Kecelakaan Berdasar Pola Arus Lalu-lintas

POLA ARUS LALU-LINTAS	TAHUN					JUMLAH KASUS
	1991	1992	1993	1994	1995	
SATU ARAH			1			1
DUA ARAH	44	28	45	22	20	159
KEDUANYA	1		1			2

Sumber : POLRES Kulon Progo (1995)

Terlihat bahwa kecelakaan lalu-lintas untuk Kabupaten Kulon Progo terjadi pada pola arus lalu-lintas dua arah, yaitu sebanyak 159 kasus selama lima tahun terakhir (tahun 1991-1995).

C. Bentuk Alinyemen

Faktor geografis menyebabkan keterbatasan dalam disain geometrik dan alinyemen jalan. Bentuk alinyemen tertentu yang dapat diakibatkan karena keterbatasan dan kesalahan dalam perencanaan dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan. Jumlah kasus kecelakaan pada bentuk alinyemen tertentu dapat dilihat pada tabel 5.13.

Tabel 5.13 Jumlah Kecelakaan Berkaitan dengan Alinyemen Jalan

BENTUK ALINYEMEN	TAHUN					JUMLAH KASUS
	1991	1992	1993	1994	1995	
LURUS DATAR	33	20	23	15	13	104
LURUS NAIK/TURUN	3	2	6	2	1	14
TIKUNGAN DATAR	5	4	10	3	2	24
TIKUNGAN NAIK/TURUN	1	1	3	1	2	8
LAIN-LAIN	3	1	5	1	2	12

Sumber : POLRES Kulon Progo (1995)

Kecelakaan lalu-lintas untuk kabupaten Kulon Progo selama kurun waktu tahun 1991 hingga tahun 1995 terjadi pada bentuk alinyemen lurus datar. Bentuk alinyemen lurus dan datar memungkinkan pengemudi mempergunakan kecepatan tinggi (dapat dilihat pada tabel 5.5). Kecepatan tinggi akan menyebabkan kehilangan kendali jika terjadi keadaan darurat yang tiba-tiba. Kecepatan juga menyebabkan tingkat keparahan yang lebih tinggi.

5.2.6 Faktor Cuaca

Faktor yang mempengaruhi besarnya waktu PIEV (Persepsi, Intelegensi, Emosi dan Volisi/kemauan) diantaranya adalah keadaan cuaca dan penerangan jalan. Waktu PIEV dapat dikaitkan dengan penentuan jarak pandangan henti (JPH) dan jarak pandangan menyiap (JPM) dalam perencanaan geometrik.

Permukaan perkerasan yang basah karena air hujan akan berakibat berkurangnya koefisien geseknya, sehingga dimungkinkan dapat menjadi penyebab kecelakaan lalu-lintas apabila kendaraan berjalan dengan kecepatan melebihi kecepatan dan koefisien gesek. Keadaan cuaca saat terjadi kecelakaan dapat dilihat pada tabel 5.14.

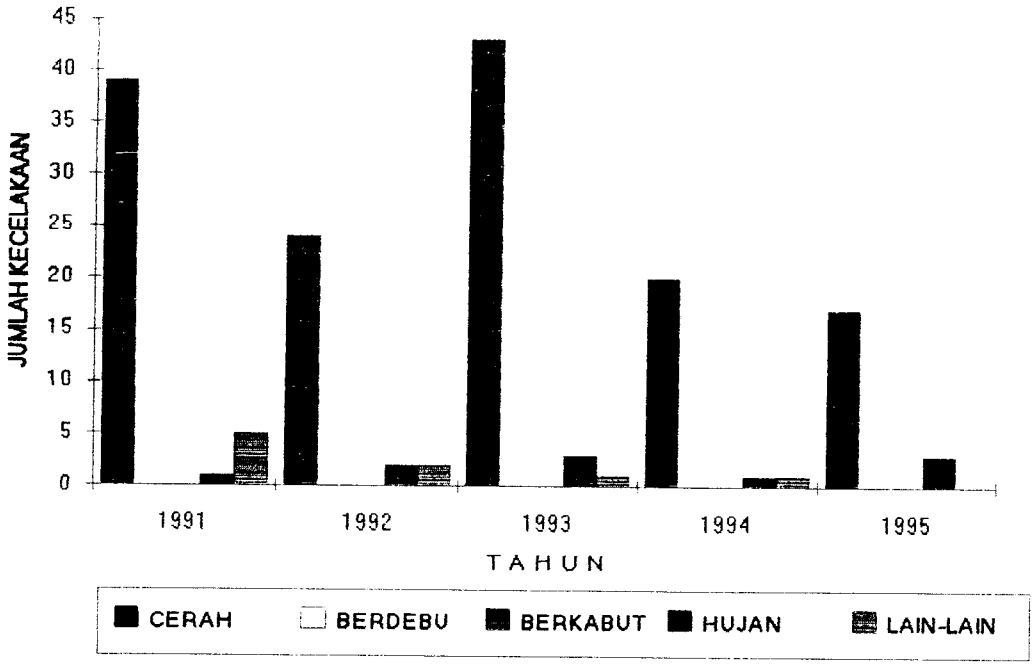
Tabel 5.14 Keadaan Cuaca Saat Terjadi Lakalantas

KEADAAN CUACA	TAHUN					JUMLAH KASUS
	1991	1992	1993	1994	1995	
CERAH	39	24	43	20	17	143
BERDEBU						
BERKABUT						
HUJAN	1	2	3	1	3	10
LAIN-LAIN	5	2	1	1		9

Sumber : POLRES Kulon Progo (1995)

Dari data tabel 5.14 terlihat bahwa keadaan cuaca saat terjadinya kecelakaan adalah cerah. Data kecelakaan dapat disajikan dalam grafik batang seperti dapat dilihat pada gambar 5.6.

Cuaca Pada Saat Terjadi Kecelakaan



Gambar 5.6 Keadaan Cuaca Saat Terjadi Kecelakaan

Dari tabel dan grafik diatas dapat dilihat bahwa mayoritas kecelakaan lalulintas justru terjadi pada saat keadaan cuaca cerah, yaitu sebesar 143 kasus atau 88,2716 % dari dari 162 total kasus kecelakaan selama kurun waktu 5 tahun dari tahun 1991 hingga tahun 1995.

Analisis dari kasus ini adalah kemungkinan pada saat hujan, berkabut, berdebu atau keadaan lainnya umumnya para pengemudi tidak atau kurang berani mengendarai kendaraan dengan kecepatan tinggi dibanding pada saat cuaca cerah.

5.3 Bentuk Kecelakaan

Kepolisian Republik Indonesia membagi bentuk atau tipe tabrakan menjadi 11 (sebelas) jenis. Tipe tabrakan di Kabupaten Kulon Progo dan jumlah kasusnya dapat dilihat pada tabel 5.15.

Tabel 5.15 Jenis Tabrakan

TIPE TABRAKAN	TAHUN					JUMLAH KASUS
	1991	1992	1993	1994	1995	
1. Tabrak Manusia	15	5	5	5	2	32
2. Tabrak Hewan						
3. Tabrak Benda Tetap di Badan Jalan						
4. Tabrak Benda Tetap diluar Badan Jalan			4	1		5
5. Tabrak Depan - Depan	14	13	10	4	4	45
6. Tabrak Depan - Belakang	7	3	3	1	3	17
7. Tabrak Depan - Samping	3	3	9	7	4	26
8. Tabrak Samping - Samping	2	1	3		3	9
9. Lepas Kendali	3		4	2	3	12
10. Tabrak Berganda	1					1
11. Lain-lain		3	9	2	1	15

Sumber : POLRES Kulon Progo (1995)

Tipe tabrakan yang paling dominan adalah tipe tabrakan depan-depan, yaitu sebesar 45 kasus dalam kurun waktu tahun 1991-1995. Analisis dari masalah ini adalah berkaitan dengan lokasi kecelakaan (tabel 5.11), pola arus (tabel 5.12) dan bentuk alinyemen (tabel 5.13).

5.4 Evaluasi Lokasi Daerah Rawan Kecelakaan (DRK)

5.4.1 Lokasi Black Area dan Black Site

Karena kurang lengkapnya catatan kecelakaan lalu-lintas dari Kepolisian Resort Kulon Progo, maka lokasi "black spot" tidak dapat diketahui. Laporan sistem 3L banyak yang tidak menyebutkan "key point". "Key point" berfungsi sebagai titik tetap untuk menentukan jarak lokasi terjadinya kecelakaan. Penentuan jarak dan nama kampung atau desa terdekat dapat dipakai untuk mengidentifikasikan lokasi "black spot". Dengan tidak diketahuinya lokasi ini, jenis penanganan juga tidak dapat diketahui dengan tepat.

5.4.2 Black Area

Data dari Kepolisian Resort Kulon Progo menunjukkan bahwa "black area" untuk kabupaten Kulon Progo terdapat di kota Wates. Kota Wates yang merupakan ibukota kabupaten Kulon Progo berpotensi besar sebagai daerah/lokasi yang mengakibatkan terjadinya kecelakaan lalu-lintas. Hal ini dimungkinkan karena populasi penduduk dan pemusatan kegiatan perekonomian serta lainnya lebih banyak dilakukan di ibukota kabupaten. Data kecelakaan pada tiap kota kecamatan selama 5 tahun dapat dilihat pada tabel 5.16.

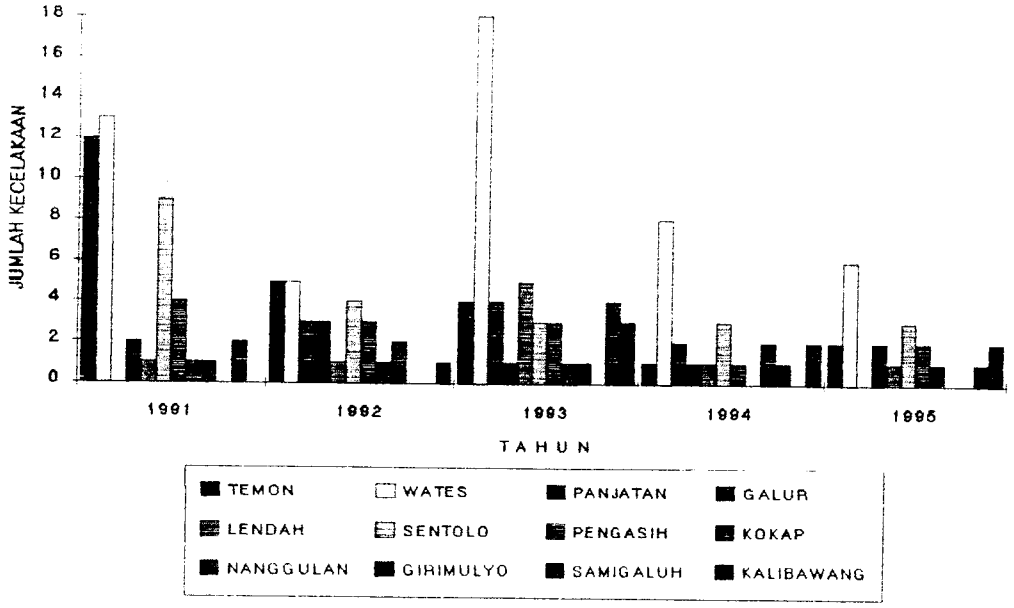
Tabel 5.16 Daerah Rawan Kecelakaan Lalu-lintas

LOKASI KECAMATAN	TAHUN					JUMLAH KASUS
	1991	1992	1993	1994	1995	
TEMON	12	5	4	1	2	24
WATES	13	5	18	8	6	50
PANJATAN		3	4	2		9
GALUR	2	3	1	1	2	9
LENDAH	1	1	5	1	1	9
SENTOLO	9	4	3	3	3	22
PENGASIH	4	3	3	1	2	13
KOKAP	1	1	1		1	4
NANGGULAN	1	2	1	2		6
GIRIMULYO				1		1
SAMIGALUH	2		4		1	7
KALIBAWANG		1	3	2	2	8

Sumber : POLRES Kulon Progo (1995)

Data Daerah Rawan Kecelakaan pada tabel diatas dapat disajikan dalam bentuk grafik batang seperti dapat dilihat pada gambar 5.7.

DRK di Kabupaten Kulon Progo



Gambar 5.7 Daerah Rawan Kecelakaan di Kabupaten Kulon Progo

5.4.3 "Black Site"

"Black site" untuk kabupaten Kulon Progo terdapat pada ruas jalan Wates-Karangnongko. Ruas jalan ini merupakan jalan utama yang menghubungkan kota Yogyakarta dengan kota Purworejo yang dapat dikatakan sebagai jalur yang cukup ramai. Gambaran mengenai karakter kecelakaan di ruas jalan Wates-Karangnongko adalah sebagai berikut :

a. Jumlah Kecelakaan

Jumlah dari total kecelakaan selama kurun waktu selama 5 tahun dari tahun 1991 hingga tahun 1995 adalah seperti terlihat pada tabel 5.17.

Tabel 5.17 Kecelakaan Pada Ruas Jalan Wates-Karangnongko

DATA KECELAKAAN	TAHUN				
	1991	1992	1993	1994	1995
Jumlah Kecelakaan	23	7	12	6	7

Sumber : POLRES Kulon progo (1995)

b. Lokasi dan Lingkungan

Lokasi dan lingkungan terjadinya kecelakaan selama kurun waktu 5 tahun terakhir dari tahun 1991-1995, pada ruas jalan Wates-Karangnongko dapat dilihat pada tabel 5.18.

Tabel 5.18 Lokasi Kecelakaan Pada Ruas Jalan Wates-Karangnongko

LOKASI KECELAKAAN	TAHUN					JUMLAH KASUS
	1991	1992	1993	1994	1995	
Luar Kota	16	5	8		6	35
Dalam Kota	7	2	4	6		19

Sumber : POLRES Kulon Progo (1995)

Lokasi luar kota sangat dominan sebagai lokasi terjadinya kecelakaan, hal ini telah di analisis pada pembahasan masalah "black site" diatas.

c. Bentuk Alinyemen Jalan

Bentuk alinyemen jalan dimana kecelakaan terjadi adalah dominan pada bentuk alinyemen lurus datar, yaitu sebanyak 43 kasus kecelakaan selama kurun waktu 5 tahun dari tahun 1991-1995. Data selengkapnya dapat dilihat pada tabel 5.19.

Tabel 5.19 Jumlah Kecelakaan Berkaitan dengan Alinyemen Jalan

BENTUK ALINYEMEN	TAHUN					JUMLAH KASUS
	1991	1992	1993	1994	1995	
LURUS DATAR	19	6	8	5	5	43
LURUS NAIK/TURUN			1		1	2
TIKUNGAN DATAR	4	1	2	1	1	9
TIKUNGAN NAIK/TURUN						
LAIN-LAIN			1			1

Sumber : POLRES Kulon Progo (1995)

d. Pekerjaan Jalan

Selama terjadi kecelakaan pada ruas jalan Wates-Karangnongko, tidak sedang dilakukan pekerjaan jalan. Pekerjaan jalan akan menyebabkan penyempitan serta dapat mengganggu konsentrasi pengemudi.

e. Konstruksi dan Kualitas Permukaan Jalan

Kecelakaan umumnya terjadi pada konstruksi permukaan jalan berupa aspal dengan kondisi baik. Kondisi baik akan memungkinkan dan mendukung pengemudi mempergunakan kecepatan tinggi. Pembahasan pada hal terdahulu menyebutkan bahwa kecepatan tinggi akan menjadi faktor penyebab utama kecelakaan di kabupaten Kulon Progo.

f. Keadaan Permukaan Jalan

Keadaan permukaan jalan pada saat terjadi kecelakaan dominan umumnya adalah kering. Permukaan jalan yang kering dan baik menjadikan kenyamanan bagi pengguna jalan dan memungkinkan untuk mempergunakan

kecepatan lebih tinggi. Permukaan jalan dalam keadaan basah dan licin akan memaksa pengendara lebih berhati-hati dengan menjalankan kendaraannya dengan kecepatan yang lebih rendah. Data tentang jumlah kecelakaan berdasarkan kadaan permukaan jalan dapat dilihat pada tabel 5.20.

Tabel 5.20 Jumlah Kecelakaan Berdasar Keadaan Permukaan Jalan

KEADAAN PERMUKAAN	T A H U N					JUMLAH KASUS
	1991	1992	1993	1994	1995	
Kering	22	7	12	6	7	54
Basah	1					1
Lain-lain						

Sumber : POLRES Kulon Progo (1995)

Jumlah kecelakaan selama kurun waktu selama 5 tahun dari tahun 1991-1995 di Kabupaten Kulon Progo, dominan terjadi pada kondisi permukaan kering, yaitu sebesar 54 kasus kecelakaan lalu-lintas.

g. Median dan Bahu Jalan

Keadaan jalan pada saat terjadi kecelakaan sebagian besar tanpa median. Bahu jalan pada umumnya berupa rumput dengan jumlah kasus sebanyak 37 kasus, 9 kasus berupa tanpa bahu jalan, 8 kasus berupa tanah dan 1 kasus berupa trotoar. Data selengkapnya dapat dilihat pada tabel 5.21.

Tabel 5.21 Jumlah Kecelakaan berkaitan dengan Mediandan Bahu Jalan

Keterangan Median & Bahu	TAHUN					JUMLAH KASUS
	1991	1992	1993	1994	1995	
Median	tidak ada	tidak ada	tidak ada	tidak ada	tidak ada	
Bahu Jalan						
- Tanah	1	7				8
- Trotoar			1			1
- Rumput	16		9	5	7	37
- Tanpa Bahu Jalan	6		2	1		9
Posisi Bahu Jalan						
- Tidak ada	1					1
- Sama Tinggi	6	3	10	5	7	31
- Lebih Rendah	16	4		1		21
- Lebih Tinggi			2			2

Sumber : POLRES Kulon Progo (1995)

Posisi bahu jalan pada umumnya sama tinggi dengan permukaan jalan. Lebar bahu jalan pada tempat terjadinya kecelakaan relatip cukup lebar.

h. Pengatur Lalu-lintas

Pihak kepolisian telah cukup baik dalam mengantisipasi terjadinya kecelakaan lalu-lintas dengan memasang cukup banyak rambu dan marka. Sebagian besar lokasi kecelakaan selama tahun 1991-1995 telah dipasang rambu dan marka. Hal ini membuktikan bahwa kurang disiplinnya para pengendara menjadi penyebab terjadinya kecelakaan. Jumlah kecelakaan berkaitan dengan rambu dan marka jalan dapat dilihat pada tabel 5.22.

Tabel 5.22 Jumlah Kecelakaan Berkaitan dengan Rambu dan Marka Jalan

KEADAAN PERMUKAAN	TAHUN					JUMLAH KASUS
	1991	1992	1993	1994	1995	
Tanda Peringatan	4			2	1	7
Marka Jalan	13	3	11	4	6	37
Tanpa Marka	6	4	1			11

Sumber : POLRES Kulon Progo (1995)

5.5 Penyebab Kecelakaan di Lokasi Ruas Jalan Wates-Karangnongko

Kecelakaan dapat diakibatkan oleh beberapa hal. Posisi gerakan kendaraan yang berada pada jalur untuk arah berlawanan pada proses penyiapan yang kurang baik dapat berakibat kecelakaan. Kecelakaan pada ruas jalan Wates-Karangnongko lebih sering terjadi adalah posisi gerakan kendaraan lurus. Posisi gerakan kendaraan saat terjadinya kecelakaan pada ruas jalan Wates-Karangnongko dapat dilihat pada tabel 5.23.

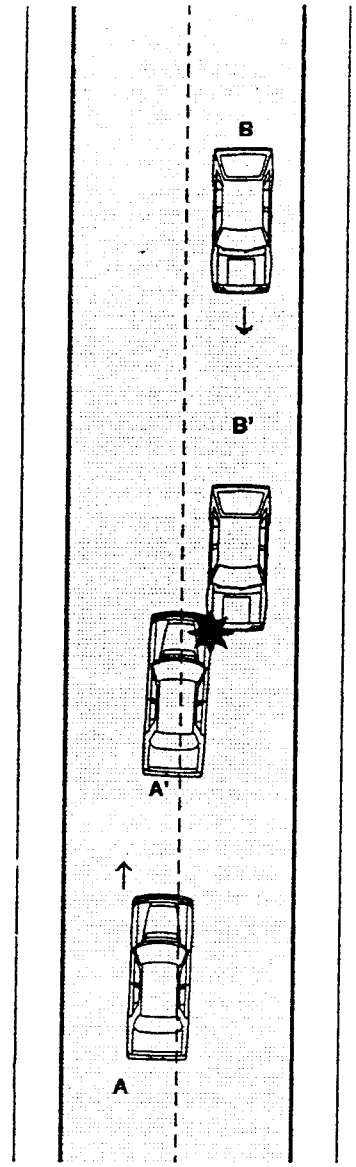
Tabel 5.23 Penyebab Kecelakaan di Ruas Jalan Wates-Karangnongko

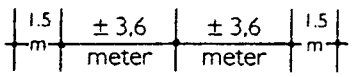
POSISI GERAKAN KENDARAAN	TAHUN					JUMLAH KASUS
	1991	1992	1993	1994	1995	
1. Belok Kanan	4		1	1	1	7
2. Belok kiri	1		1			2
3. Memutar arah						
4. Memotong arus						
5. Masuk arus						
6. Keluar arus			1			1
7. Menyalip	5	2	2	1	2	12
8. Lurus	12	3	7	4	2	28
9. Mundur						
10. Maju mendadak						
11. Parkir dibadan jalan						
12. Parkir luar badan jalan						
13. Stop sementara						
14. Stop mendadak						
15. Naikkan muatan						
16. Turunkan muatan						
17. Lain-lain	1	2			2	5

Sumber : POLRES Kulon Progo(1995)

Data pada tabel 5.23 menunjukkan bahwa posisi gerakan kendaraan saat terjadinya kecelakaan lebih sering terjadi adalah pada posisi lurus, yaitu sebanyak 28 kasus, serta diikuti oleh posisi gerakan kendaraan saat menyiap (menyalip), yaitu sebesar 12 kasus selama 5 tahun, dari tahun 1991 hingga tahun 1995.

Sketsa proses kejadian saat kecelakaan terjadi pada posisi gerakan kendaraan lurus dapat dilihat pada gambar 5.8.





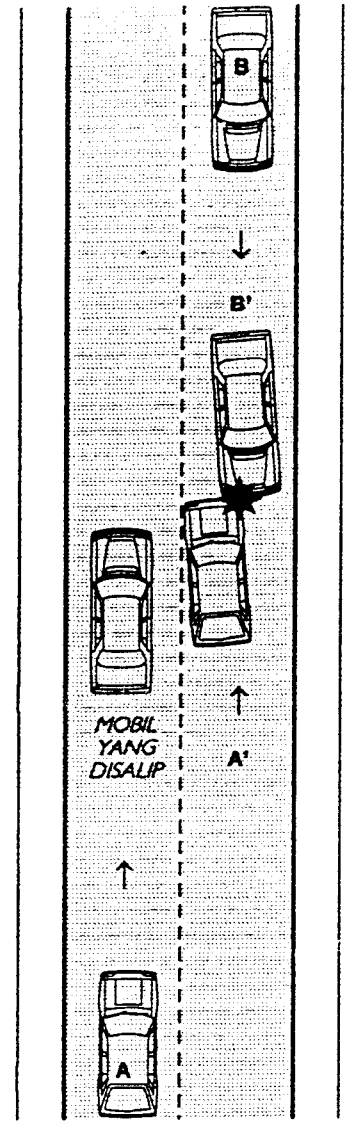
keterangan :
A dan B = posisi awal
A' dan B' = posisi akhir
✸ = posisi tubrukan

Gambar 5.8 Sketsa Kecelakaan Saat Posisi Gerakan Kendaraan Lurus

Dari sketsa gambar peristiwa kecelakaan tersebut diatas serta diperkuat dengan data 3L yaitu bahwa faktor kecelakaan sebagian besar diakibatkan pengemudi mengemudikan dengan kecepatan tinggi serta kurangnya antisipasi.

Dapat diperkirakan pada saat terjadinya kecelakaan, kendaraan melampaui marka jalan ("centerline") pada jalan yang bermarka. Hal tersebut dapat diakibatkan oleh kecepatan yang tinggi serta kurangnya antisipasi pengemudi karena kecepatan tinggi tersebut.

Sketsa proses kejadian saat kecelakaan terjadi pada posisi gerakan kendaraan menyiap (menyalip) dapat dilihat pada gambar 5.9.



keterangan :
A dan B = posisi awal
A' dan B' = posisi akhir
✸ = posisi tubrukan

Gambar 5.9 Sketsa Kecelakaan Saat Posisi Gerakan Kendaraan Menyiap

Dari gambar dapat diperkirakan pengemudi yang melakukan proses menyiap kurang dapat memperkirakan jarak aman untuk menyiap kendaraan di depannya yang aman terhadap kendaraan dari arah berlawanan. Hal tersebut diperkirakan disebabkan oleh faktor manusia (pengemudi) dan diperkuat dengan data 3L bahwa penyebab kecelakaan yang disebabkan kurang antisipasi cukup besar, yaitu sebanyak 42 kasus atau sebanyak 25,93 % dari total 162 kasus kecelakaan selama 5 tahun, dari tahun 1991 hingga tahun 1995.

5.6 Metode Penanganan

Kecelakaan yang sering terjadi di kabupaten Kulon Progo umumnya disebabkan oleh faktor manusia. Hal tersebut dapat dimungkinkan karena kurangnya kedisiplinan dari para pengemudi kendaraan.

Untuk menurunkan angka kecelakaan di Kabupaten Kulon Progo dapat dilakukan pendekatan sebagai berikut :

a. Pendidikan lalu-lintas diajarkan mulai dari anak-anak, dengan memberikan pengertian dimulai dari awal tentang tata-tertib berlalu-lintas yang baik dan benar.
b. Ujian teori maupun praktek dengan ketentuan peraturan yang telah ditetapkan secara international merupakan persyaratan untuk mendapatkan Surat Izin Mengemudi (SIM).

c. Sebaiknya persyaratan calon pengemudi untuk mendapatkan Surat Izin Mengemudi harus mengikuti sekolah mengemudi yang disyahkan oleh dinas terkait.

Proses penanaman kesadaran untuk patuh dan disiplin dalam berlalu-lintas memerlukan waktu yang tidak singkat. Karena kecelakaan sangat dipengaruhi oleh perilaku ("behaviour") pengguna jalan, maka alternatip pendekatan yang bisa ditempuh adalah memberikan fasilitas jalan yang memadai secara simultan pada lokasi DRK seperti :

a. Marka pada ruas jalan yang dimungkinkan menjadi Daerah Rawan Kecelakaan (gambar 5.8) diberi penegasan dengan pemberian garis penuh/tidak putus-putus. Hal ini terkait dengan melihat skets gambar posisi kendaraan saat kejadian kecelakaan yang salah satu atau keduanya dalam posisi keluar jalur lintasannya (melewati as jalan).
b. Rambu peringatan pembatas kecepatan atau informasi mengenai banyak kecelakaan (DRK) dengan ukuran yang memadai untuk kondisi dan lingkungan jalan tersebut agar mudah dan jelas terlihat oleh para pengemudi saat mengendarai kendaraan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil pengolahan dan analisis data 3L selama tahun 1991-1995 di kabupaten Kulon Progo penulis menyimpulkan hal-hal sebagai berikut :

1. DRK di Kabupaten Kulon Progo berupa "black site" berada pada ruas jalan Wates-Karangnongko.
2. Posisi kendaraan pada saat kecelakaan umumnya berada pada lajur arah lawan, baik pada saat proses penyiapan ataupun pada saat proses tidak menyiap.
3. Penyebab utama kecelakaan lalu-lintas di kabupaten Kulon Progo adalah faktor manusia yaitu pengemudi kendaraan bermotor. Hal tersebut ditunjukkan dengan persamaan regresi y = - 1689258,972 + 4,016565332 x, dengan r = 0,9933. Prosentase pelaku kecelakaan lalu-lintas yang tidak mempunyai SIM relatif cukup besar, yaitu sebanyak 74 kasus atau sebanyak 45,68 % dari total 162 kasus kecelakaan. Keadaan cuaca pada saat kecelakaan terjadi dalam kondisi cerah.

4. Upaya penanganan untuk menurunkan angka kecelakaan lalu-lintas di kabupaten Kulon Progo, dapat dilakukan sebagai berikut :
   a. Pendidikan lalu-lintas diajarkan mulai dari anak-anak, dengan memberikan pengertian dimulai dari awal tentang tata-tertib berlalu-lintas yang baik dan benar.
   b. Ujian teori maupun praktek dengan ketentuan peraturan yang telah ditetapkan secara international merupakan persyaratan untuk mendapatkan Surat Izin Mengemudi (SIM).
   c. Sebaiknya persyaratan calon pengemudi untuk mendapatkan Surat Izin Mengemudi harus mengikuti sekolah mengemudi yang disyahkan oleh dinas terkait.

6.2 Saran

Dari kesimpulan diatas dapat diberikan alternatif upaya untuk menurunkan tingkat kecelakaan lalu-lintas di kabupaten Kulon Progo. Dari data 3L diketahui bahwa jalan Wates-Karangnongko merupakan ruas jalan terjadinya kecelakaan lalu-lintas terbesar. Kebanyakan jenis kendaraan di kota kecamatan kabupaten Kulon Progo yang melewati ruas jalan terdiri atas campuran antara kendaraan yang tak bermesin dengan kendaraan bermesin, sehingga dapat menurunkan fungsi jalan tersebut. Hal ini dapat diatasi antara lain dengan cara memberikan jalur khusus untuk

kendaraan tak bermesin agar kapasitas untuk jalur kendaraan yang bermesin dapat berfungsi secara maksimal.

Perlu adanya usaha untuk meningkatkan kedisiplinan dan ketaatan para pengguna jalan dalam mematuhi peraturan-peraturan yang telah ditetapkan. Upaya tersebut dapat berupa perintah, himbauan maupun peringatan yang nantinya juga bermanfaat bagi para pengguna jalan sendiri.

PENUTUP

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas perkenannya, maka penyusunan Tugas Akhir ini dapat selesai. Beban yang ada dapat penulis rasakan sebagai beban yang ringan juga atas izinnya.

Hasil penelitian telah penulis susun dengan kemampuan yang ada, walaupun terasa telah sempurna bagi penulis dapatlah diambil peribahasa **"Tak Ada Gading Yang Tak Retak"**. Penyempurnaan lebih lanjut penulis harapkan dapat terlaksana dengan sumbangan, saran dan penelitian selanjutnya.

Terasa sangat bermanfaat sekali Ilmu Pengetahuan yang penulis dapat dari penelitian ini sebagai tambahan kuliah diluar kampus. Akan bermanfaat apabila dapat diterapkan dimasyarakat. Semoga penelitian dengan pengambilan judul **"UPAYA UNTUK MENURUNKAN TINGKAT KECELAKAAN LALU-LINTAS DI KABUPATEN KULON PROGO"**, dengan hasil yang ada dapat sebagai bahan tambahan bagi usaha perbaikan lalu-lintas yang ada, guna tercapai kondisi yang selamat, aman, cepat, lancar, tertib dan teratur, nyaman dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

1. Masri Singarimbun, 1987, Sofian Effendi, Metode Penelitian Survey, LP3ES, Jakarta.
2. University College London, 1992, Road Transportation & Traffic College Project, November.
3. Morlok, K. Edward, 1985, Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi, Penerbit Erlangga, Jakarta.
4. Transportation Training Centre, 1993, Course Notes on Transportation and Traffic Technology, University of Phillippines System, Diliman, Quezon City, Phillippines.
5. Proyek PKLL DLLAJR PROP. DIY, 1995, Penyuluhan dan Pembinaan Lalu-lintas.
6. Oglesby, H. Clarkson and Hicks, R. Gary, 1982, Highway Engineering, 4th edition, John Wiley and Sons, Inc.
7. Walpole, Ronald E dan Myers, 1986, R. K. Ilmu Peluang dan Statistika Untuk Ilmuwan dan Insinyur, terbitan kedua, Penerbit ITB, Bandung,.
8. Dajan, Anton, 1984, Pengantar Metode Statistik, jilid II, LP3ES, cetakan kedelapan.
9. Paryono, 1994, Petrus, Mengolah Data Statistik dengan SPSS/PC+, Andi Offset, Yogyakarta.
10. Kantor Statistik Kabupaten Kulon Progo, 1983, Kulon Progo Dalam Angka, ISSN 0215.5230.

L·A·M·P·I·R·A·N

Tugas Akhir

Lampiran 1

Data Kecelakaan Tahun 1991

No	Type	MD	Luka	Lokasi	Type Jalan	Lebar Jalan	Penyebab	Cuaca	Alignment
1	TM	1	0	Bantar - Wates	Ruas	3	KK	Cerah	LD
2	DB	0	0	Wates - Karangnongko	Ruas	2	KT	Cerah	LD
3	SS	1	0	Wates - Karangnongko	Ruas	2	MTA	Cerah	LD
4	TM	1	0	Wates - Karangnongko	Ruas	3	KA	Cerah	LD
5	DS	0	1	Simpang Empat SGO	Persimp.	1	L	Cerah	L
6	TM	0	1	Karangsewu - Galur	Persimp.	2	KA	Cerah	L
7	LK	1	1	Wates - Karangnongko	Ruas	3	KT	Hujan	TD
8	DD	3	1	Wates - Karangnongko	Persimp.	3	KT	Cerah	TD
9	TM	1	0	Wates - Karangnongko	Ruas	2	L	Cerah	LD
10	DB	2	2	Wates - Karangnongko	Ruas	2	KT	Cerah	LD
11	TM	1	0	Wates - Karangnongko	Ruas	0	MTA	Cerah	LD
12	TM	0	1	Nanggulan - Kalibawang	Ruas	1	KA	Cerah	LD
13	TM	0	1	Wates - Karangnongko	Ruas	3	TMT	Cerah	TD
14	TM	1	0	Samigaluh - Banjararum	Ruas	1	KA	Cerah	LNT
15	TM	1	0	Wates - Karangnongko	Ruas	2	KA	Cerah	LD
16	TM	0	1	Wates - Karangnongko	Ruas	2	KT	Cerah	LD
17	TM	1	0	Bantar - Wates	Ruas	2	KA	Cerah	LD
18	DD	0	2	Bantar - Wates	Ruas	3	L	Lain	LNT
19	DB	1	0	Wates - Karangnongko	Ruas	3	L	Cerah	LD
20	DB	0	1	Wates - Karangnongko	Ruas	3	L	Cerah	LD
21	SS	1	0	Bantar - Wates	Ruas	3	MTA	Cerah	LD
22	DD	1	3	Wates - Karangnongko	Ruas	2	KT	Cerah	LD
23	TM	1	0	Samigaluh - Banjararum	Ruas	2	L	Cerah	LD
24	DD	0	3	Wates - Kokap	Ruas	2	MTA	Cerah	LD
25	TM	0	1	Pengasih - Wates	Ruas	2	KT	Lain	LD
26	LK	1	0	Wates - Karangnongko	Ruas	3	KT	Cerah	TD
27	TM	1	0	Wates - Karangnongko	Ruas	3	KT	Cerah	LD
28	DD	1	0	Lendah - Ngentakrejo	Ruas	2	L	Cerah	LNT
29	DD	1	0	Bantar - Wates	Persimp.	2	KA	Cerah	LD
30	LK	2	0	Bantar - Wates	Ruas	2	KT	Cerah	LD
31	DD	1	0	Galur - Banaran	Ruas	2	KA	Cerah	LD
32	DD	1	0	Panjatan - Toyan	Ruas	2	KT	Cerah	LD
33	DB	1	0	Bantar - Wates	Ruas	2	KA	Cerah	LD
34	TB	2	1	Bantar - Wates	Ruas	1	MTA	Cerah	TD
35	DD	1	2	Wates - Karangnongko	Ruas	2	KT	Cerah	LD
36	DB	1	0	Bantar - Wates	Ruas	2	TMJ	Lain	TNT
37	DB	3	0	Wates - Karangnongko	Ruas	2	KT	Cerah	LD
38	DD	1	0	Bantar - Wates	Persimp.	3	KT	Cerah	L
39	DD	1	0	Wates - Karangnongko	Ruas	1	MTA	Cerah	LD
40	DD	0	1	Wates - Karangnongko	Ruas	2	KT	Cerah	LD
41	TM	1	0	Bantar - Wates	Ruas	2	L	Lain	LD
42	DD	1	0	Wates - Karangnongko	Ruas	2	L	Cerah	LD
43	DD	1	0	Wates - Karangnongko	Ruas	2	MTA	Lain	LD
44	DS	1	0	Bantar - Wates	Persimp.	2	KA	Cerah	LD
45	DS	1	0	Wates - Karangnongko	Persimp.	2	TMP	Cerah	LD

UMBER : POLRES KULON PROGO 1995

Data Kecelakaan Tahun 1992

No	Type	MD	Luka	Lokasi	Type Jalan	Baku Jalan	Penyebab	Cuaca	Alignment
1	DD	1	0	Wates - Karangnongko	Ruas	3	KT	Cerah	LD
2	L	3	0	Persilangan Rel Kedungdang	Persimp.	0	KK	Cerah	LNT
3	SS	1	0	Bantar - Wates	Ruas	2	KA	Lain	LD
4	DB	1	0	Wates - Karangnongko	Ruas	2	KT	Cerah	LD
5	TM	1	0	Jembatan Brosot - Panjatan	Ruas	2	KT	Cerah	LD
6	L	1	0	Ngeplang - Nanggulan	Ruas	2	L	Cerah	LNT
7	DD	0	1	Wates - Karangnongko	Ruas	2	L	Hujan	TD
8	DB	0	1	Wates - Karangnongko	Ruas	1	KA	Cerah	LD
9	DD	1	0	Jl. Wonosidi Kidul	Ruas	2	MTA	Cerah	TD
10	DD	1	0	Panjatan - Bugel	Ruas	2	KT	Lain	LD
11	TM	1	0	Jembatan Brosot - Panjatan	Persimp.	1	L	Hujan	LD
12	DS	1	0	Jembatan Brosot - Panjatan	Ruas	2	L	Cerah	LD
13	L	1	0	Wates - Karangnongko	Ruas	1	TMJ	Cerah	LD
14	TM	1	0	Lendah - Ngentakrejo	Ruas	2	L	Cerah	LD
15	DD	1	0	Bantar - Wates	Ruas	1	KT	Cerah	TNT
16	DD	1	1	Milir - Pengasih	Ruas	1	KA	Cerah	LD
17	DS	1	0	Bantar - Wates	Ruas	1	L	Cerah	LD
18	DD	0	1	Bantar - Wates	Ruas	1	MTA	Lain	LD
19	DD	2	0	Wates - Karangnongko	Ruas	2	KK	Cerah	LD
20	TM	1	0	Nanggulan - Kalibawang	Ruas	2	KA	Cerah	LD
21	DD	1	0	Bojong - Panjatan	Ruas	2	MTA	Cerah	LD
22	DD	1	0	Jembatan Brosot - Panjatan	Ruas	2	KT	Cerah	TD
23	DD	2	0	Wates - Karangnongko	Ruas	3	KT	Cerah	LD
24	DD	1	0	Wates - Kokap	Ruas	0	KA	Cerah	TD
25	DD	1	2	Jl. Bhayangkara	Ruas	1	KT	Lain	LD
26	TM	2	0	Nanggulan - Kalibawang	Ruas	2	KT	Cerah	LD
27	DB	1	4	Bantar - Wates	Ruas	3	MTA	Hujan	LD
28	DS	1	0	Jl. Sutijab	Persimp.	1	KA	Cerah	L

SUMBER : POLRES KULON PROGO 1995

KETERANGAN

Type Tabrakan

TM : Tabrak Manusia
BB : Tabrak Benda Tetap di luar Badan jalan
DD : Tabrakan Depan - Depan
DB : Tabrakan Depan - Belakang
DS : Tabrakan Depan - Samping
SS : Tabrakan Samping - Samping
LK : Lepas Kendali
TB : Tabrakan Beganda
L : Lain - lain

Penyebab (Modus Operandi)

KT : Kecepatan Tinggi
MTA : Mendahului Tidak Aman
TMP : Tidak Memberi Prioritas
KA : Kurang Antisipasi
KK : Kurang Konsentrasi
MRM : Melanggar Rambu / Marka
TMT : Tidak Memberi Tanda
TMJ : Tidak Menjaga Jarak
L : Lain - lain

Bentuk Alinyemen

LD : Lurus Datar
LNT : Lurus Naik / Turun
TD : Tikungan Datar
TNT : Tikungan Naik / Turun
L : Lain -lain

Data Kecelakaan Tahun 1993

No	Type	MD	Luka	Lokasi	Type Jalan	Bahu Jalan	Penyebab	Cuaca	Alignment
1	BB	1	0	Jatiroto - Galur	Ruas	1	KK	Cerah	LD
2	DD	1	1	Bantar - Wates	Ruas	2	KT	Hujan	LD
3	DD	0	2	Galur - Banaran	Ruas	2	KT	Cerah	LD
4	LK	1	0	Samigaluh - Banjararum	Ruas	0	KA	Hujan	TD
5	DD	1	0	Wates - Nagung	Ruas	1	MTA	Cerah	LD
6	DS	0	2	Bantar - Wates	Ruas	2	KA	Lain	LD
7	DS	0	1	Wates - Karangnongko	Ruas	2	MTA	Cerah	L
8	L	2	0	Wates - Kokap	Ruas	1	L	Cerah	LNT
9	L	1	0	Wates - Karangnongko	Ruas	1	KA	Cerah	LNT
10	BB	0	1	Jembatan Brosot - Panjatan	Ruas	3	KT	Cerah	LD
11	DD	2	0	Bantar - Wates	Persimp.	2	MTA	Cerah	TD
12	DD	1	0	Bantar - Wates	Ruas	2	MTA	Cerah	L
13	DB	0	1	Panjatan - Toyan	Ruas	2	KK	Cerah	LNT
14	TM	0	0	Wates - Karangnongko	Ruas	3	KA	Cerah	L
15	SS	0	1	Wates - Karangnongko	Ruas	2	L	Cerah	L
16	DD	0	1	Panjatan - Toyan	Ruas	3	KA	Cerah	LD
17	DB	0	1	Wates - Karangnongko	Ruas	1	KA	Cerah	TD
18	L	0	1	Jembatan Brosot - Panjatan	Ruas	2	KT	Cerah	L
19	L	0	1	Samigaluh - Banjararum	Ruas	3	KA	Cerah	TD
20	DB	0	1	Jl. Perwakilan	Ruas	2	KA	Cerah	LD
21	DS	0	2	Jl. Brigjen Katamso	Persimp.	2	KT	Cerah	LD
22	DS	0	2	Ngeplang - Nanggulan	Ruas	2	L	Cerah	TD
23	L	1	0	Lendah - Ngentakrejo	Ruas	2	L	Cerah	LD
24	DD	1	2	Wates - Karangnongko	Ruas	2	KT	Cerah	LD
25	L	1	0	Milir - Pengasih	Ruas	2	KA	Cerah	LNT
26	L	0	1	Bantar - Wates	Ruas	2	L	Cerah	LD
27	BB	1	0	Ngeplang - Nanggulan	Ruas	2	KT	Cerah	LNT
28	DD	0	0	Bantar - Wates	Ruas	2	KT	Cerah	LD
29	DS	1	1	Wates - Karangnongko	Ruas	2	KT	Cerah	TD
30	DD	0	0	Jembatan Brosot - Panjatan	Ruas	2	KA	Cerah	TNT
31	DS	0	0	Samigaluh - Banjararum	Ruas	2	KA	Cerah	LD
32	L	0	0	Wates - Karangnongko	Ruas	3	MTA	Cerah	LD
33	DS	1	0	Milir - Pengasih	Ruas	1	L	Cerah	LNT
34	LK	1	2	Wates - Karangnongko	Ruas	2	KT	Cerah	LD
35	BB	0	1	Bantar - Wates	Ruas	2	KT	Cerah	LD
36	LK	1	0	Nanggulan - Kalibawang	Persimp.	1	KK	Cerah	TNT
37	SS	1	0	Panjatan - Toyan	Ruas	2	MTA	Cerah	LD
38	TM	0	0	Bantar - Wates	Ruas	2	MTA	Cerah	LD
39	DS	1	0	Wates - Karangnongko	Ruas	2	KT	Cerah	LD
40	LK	1	0	Bantar - Wates	Ruas	2	KA	Hujan	LD
41	TM	1	1	Nanggulan - Kalibawang	Ruas	1	KT	Cerah	TD
42	DS	1	3	Wates - Karangnongko	Ruas	2	MTA	Cerah	TD
43	L	2	2	Samigaluh - Banjararum	Ruas	0	KA	Cerah	TNT
44	DD	0	1	Panjatan - Toyan	Ruas	1	KT	Cerah	TD
45	SS	1	3	Wates - Karangnongko	Ruas	3	MTA	Cerah	LD
46	TM	0	1	Panjatan - Toyan	Ruas	2	MTA	Cerah	TD
47	TM	0	1	Nanggulan - Kalibawang	Ruas	1	KA	Cerah	LD

SUMBER : POLRES KULON PROGO 1995

Data Kecelakaan Tahun 1994

No	Type	MD	Luka	Lokasi	Type Jalan	Bahu Jalan	Penyebab	Cuaca	Alignment
1	DS	1	0	Wates - Karangnongko	Ruas	2	MTA	Cerah	LD
2	DS	1	0	Bantar - Wates	Ruas	1	MTA	Cerah	LD
3	DD	1	2	Bantar - Wates	Ruas	2	KA	Hujan	LD
4	TM	0	1	Wates - Karangnongko	Persimp.	3	KT	Lain	TD
5	DS	1	0	Wates - Karangnongko	Ruas	2	KA	Cerah	L
6	DB	1	1	Panjatan - Toyan	Ruas	4	MTA	Cerah	LD
7	BB	0	2	Ngeplang - Nanggulan	Ruas	1	KT	Cerah	TNT
8	TM	0	1	Nanggulan - Kalibawang	Persimp.	1	KA	Cerah	LD
9	TM	2	0	Jembatan Brosot - Panjatan	Ruas	3	L	Cerah	LD
10	DD	1	1	Milir - Pengasih	Ruas	2	MTA	Cerah	TD
11	LK	0	0	Bantar - Wates	Persimp.	2	KA	Cerah	LD
12	DS	2	5	Wates - Karangnongko	Persimp.	3	MTA	Cerah	LD
13	LK	2	3	Girimulyo - Nanggulan	Ruas	1	KA	Cerah	LNT
14	DD	0	2	Wates - Nagung	Ruas	2	MTA	Cerah	LD
15	L	1	1	Nanggulan - Kalibawang	Ruas	4	L	Cerah	LNT
16	TM	1	0	Wates - Karangnongko	Ruas	2	KT	Cerah	LD
17	TM	1	0	Wates - Karangnongko	Ruas	2	KT	Cerah	LD
18	DS	0	1	Bantar - Wates	Ruas	4	TMP	Cerah	LD
19	DS	0	1	Jembatan Brosot - Panjatan	Persimp.	2	TMJ	Cerah	LD
20	DD	1	1	Panjatan - Toyan	Ruas	4	KT	Cerah	LD
21	L	1	0	Ngeplang - Nanggulan	Ruas	3	KT	Cerah	LD
22	DS	0	2	Bantar - Wates	Ruas	3	KT	Cerah	TD

SUMBER : POLRES KULON PROGO 1995

KETERANGAN

Type Tabrakan

TM : Tabrak Manusia
BB : Tabrak Benda Tetap di luar Badan jalan
DD : Tabrakan Depan - Depan
DB : Tabrakan Depan - Belakang
DS : Tabrakan Depan - Samping
SS : Tabrakan Samping - Samping
LK : Lepas Kendali
TB : Tabrakan Berganda
L : Lain - lain

Penyebab (Modus Operandi)

KT : Kecepatan Tinggi
MTA : Mendahului Tidak Aman
TMP : Tidak Memberi Prioritas
KA : Kurang Antisipasi
KK : Kurang Konsentrasi
MRM : Melanggar Rambu / Marka
TMT : Tidak Memberi Tanda
TMJ : Tidak Menjaga Jarak
L : Lain - lain

Bentuk Alinyemen

LD : Lurus Datar
LNT : Lurus Naik / Turun
TD : Tikungan Datar
TNT : Tikungan Naik / Turun
L : Lain -lain

Data Kecelakaan Tahun 1995

No	Type	MD	Luka	Lokasi	Type Jalan	Bahu Jalan	Penyebab	Cuaca	Alignment
1	SS	2	0	Wates - Karangnongko	Ruas	3	MTA	Cerah	LD
2	DS	0	2	Persilangan Rel Sentolo	Persimp.	1	TMP	Cerah	L
3	SS	0	1	Jembatan Brosot - Panjatan	Ruas	2	L	Cerah	LD
4	DB	1	1	Bantar - Wates	Ruas	2	KA	Hujan	TD
5	DB	1	0	Lendah - Ngentakrejo	Ruas	2	KA	Cerah	LD
6	DD	0	3	Wates - Karangnongko	Persimp.	3	MRM	Cerah	TD
7	TM	1	0	Wates - Karangnongko	Ruas	2	L	Cerah	LD
8	DB	0	2	Wates - Karangnongko	Ruas	2	MTA	Cerah	LD
9	LK	0	2	Nanggulan - Kalibawang	Ruas	2	KA	Cerah	L
10	TM	0	1	Jembatan Brosot - Panjatan	Ruas	2	KA	Cerah	LD
11	DS	1	0	Bantar - Wates	Persimp.	1	KA	Cerah	LD
12	DD	1	0	Wates - Karangnongko	Ruas	2	MTA	Cerah	LD
13	DD	1	0	Nanggulan - Kalibawang	Ruas	2	MTA	Cerah	LD
14	DS	1	1	Bantar - Wates	Ruas	2	KA	Cerah	TNT
15	LK	1	0	Wates - Karangnongko	Ruas	1	L	Cerah	TNT
16	DS	1	0	Samigaluh -Banjararum	Ruas	3	KT	Cerah	LNT
17	L	1	0	Wates - Kokap	Ruas	0	L	Hujan	LD
18	DD	1	1	Wates - Karangnongko	Ruas	4	MTA	Cerah	LD
19	LK	0	1	Jl. Bhayangkara	Ruas	0	KT	Cerah	LD
20	SS	1	0	Bantar - Wates	Ruas	3	KA	Hujan	LD

SUMBER : POLRES KULON PROGO 1995

KETERANGAN

Type Tabrakan

TM : Tabrak Manusia
BB : Tabrak Benda Tetap di luar Badan jalan
DD : Tabrakan Depan - Depan
DB : Tabrakan Depan - Belakang
DS : Tabrakan Depan - Samping
SS : Tabrakan Samping - Samping
LK : Lepas Kendali
TB : Tabrakan Beganda
L : Lain - lain

Penyebab (Modus Operandi)

KT : Kecepatan Tinggi
MTA : Mendahului Tidak Aman
TMP : Tidak Memberi Prioritas
KA : Kurang Antisipasi
KK : Kurang Konsentrasi
MRM : Melanggar Rambu / Marka
TMT : Tidak Memberi Tanda
TMJ : Tidak Menjaga Jarak
L : Lain - lain

Bentuk Alinyemen

LD : Lurus Datar
LNT : Lurus Naik / Turun
TD : Tikungan Datar
TNT : Tikungan Naik / Turun
L : Lain -lain

Kecelakaan Pada Ruas Jalan Wates - Karangnongko Tahun 1991

NO KASUS	LOKASI	LINGKUNGAN	LEBAR JALUR	PEKERJAAN JALAN	ALINYEMEN JALAN	KONSTRUKSI PERKERASAN	KWALITAS PERKERASAN	KEADAAN PERMUKAAN	MEDIAN JALAN	BAHU JALAN	LEBAR BAHU	POSISI BAHU	TYPE JALAN	PENGATUR LALU-LINTAS
2	Luar Kota	Pedesaan	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Rumput	2	Sama	Ruas	Marka
3	Luar Kota	Pedesaan	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Rumput	2	LR	Ruas	Marka
4	Kota	Permukiman	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	3	LR	Ruas	Lain- lain
7	Kota	Pengembangan	7	Tidak Ada	TD	Aspal	Baik / Halus	Basah	Tidak Ada	Tanah	3	LR	Ruas	Tanda
8	Luar Kota	Permukiman	7	Tidak Ada	TD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	3	Sama	Ruas	Marka
9	Luar Kota	Pedesaan	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Rumput	2	Sama	Persimp.	Marka
10	Luar Kota	Pedesaan	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Rumput	2	LR	Ruas	Marka
11	Luar Kota	Permukiman	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tidak Ada	0	Tidak Ada	Ruas	Lain - lain
13	Kota	Permukiman	7	Tidak Ada	TD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	3	LR	Ruas	Tanda
15	Luar Kota	Permukiman	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	2	LR	Ruas	Lain - lain
16	Kota	Permukiman	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	2	LR	Ruas	Lain - lain
19	Luar Kota	Pedesaan	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	3	Sama	Ruas	Marka
20	Kota	Wisata	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	3	LR	Ruas	Marka
22	Kota	Permukiman	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Trotoar	2	LR	Ruas	Marka
26	Kota	Permukiman	7	Tidak Ada	TD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	3	LR	Ruas	Tanda
27	Luar Kota	Permukiman	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	3	LR	Ruas	Lain - lain
35	Luar Kota	Pedesaan	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	2	LR	Ruas	Lain - lain
37	Luar Kota	Pedesaan	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	2	LR	Ruas	Tanda
38	Luar Kota	Lain - lain	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	1	Sama	Ruas	Marka
40	Luar Kota	Pedesaan	7	Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	2	LR	Ruas	Marka
42	Luar Kota	Pedesaan	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	2	Sama	Ruas	Marka
43	Luar Kota	Pedesaan	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	2	LR	Ruas	Marka
45	Luar Kota	Pedesaan	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Rumput	2	LR	Persimp.	Marka

Sumber : POLRES Kulon Progo (1995)

KETERANGAN

Bentuk Alinyemen

TD : Tikungan Datar
LD : Lurus Datar

Possisi Bahu

LR : Lebih Rendah

Kecelakaan Pada Ruas Jalan Wates - Karangnongko Tahun 1992

NO KASUS	LOKASI	LINGKUNGAN	LEBAR JALUR	PEMBAGIAN JALAN	ALINYEMEN JALAN	KONSTRUKSI PERMUKAAN	KWALITAS PERMUKAAN	KEADAAN PERMUKAAN	MEDIAN JALAN	BAHU JALAN	LEBAR BAHU	POSISI BAHU	TYPE JALAN	PENGATUR LALU-LINTAS
1	Luar Kota	Lain-lain	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	3	LR	Ruas	Lain-lain
4	Luar Kota	Pedesaan	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	2	LR	Ruas	Lain-lain
7	Kota	Perkantoran	7	Tidak Ada	TD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	2	Sama	Ruas	Marka
8	Luar kota	Permukiman	7	Tidak Ada	TD	Aspal	Baik / Halus	Basah	Tidak Ada	Tanah	1	LR	Ruas	Lain-lain
13	Luar Kota	Pedesaan	7	Tidak Ada	TD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	1	Sama	Ruas	Marka
19	Kota	Permukiman	7	Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	2	Sama	Ruas	Marka
23	Kota	Permukiman	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	3	LR	Ruas	Lain-lain

Sumber : POLRES Kulon Progo (1995)

KETERANGAN

Bentuk Alinyemen

TD : Tikungan Datar
LD : Lurus Datar
TNT : Tikungan Naik/Turun
LNT : Lurus Naik/Turun
L : Lain-lain

Posisi Bahu

LT : Lebih Tinggi
LR : Lebih Rendah

Kecelakaan Pada Ruas Jalan Wates - Karangnongko Tahun 1993

NO KASUS	LOKASI	LINGKUNGAN	LEBAR JALUR	PERKERASAN JALAN	ALINYEMEN JALAN	KONSTRUKSI PERKERASAN	KWALITAS PERKERASAN	KEADAAN PERKERASAN	MEDIAN JALAN	BAHU JALAN	LEBAR BAHU	POSISI BAHU	TYPE JALAN	PENGATUR LALU-LINTAS
7	Luar Kota	Pemukiman	7	Tidak Ada	L	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	2	Sama	Ruas	Marka
9	Luar Kota	Pemukiman	7	Tidak Ada	LNT	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	1	Sama	Ruas	Marka
14	Luar Kota	Pedesaan	7	Tidak Ada	L	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	3	Sama	Ruas	Marka
15	Kota	Pemukiman	7	Tidak Ada	L	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	2	Sama	Ruas	Marka
17	Kota	Sekolah	7	Tidak Ada	TD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	1	Sama	Ruas	Marka
24	Kota	Pengembangan	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	2	Sama	Ruas	Marka
29	Luar Kota	Pemukiman	8	Tidak Ada	TD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Aspal	2	LT	Ruas	Marka
32	Luar Kota	Pedesaan	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	3	Sama	Ruas	Marka
34	Kota	Pengembangan	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	2	LR	Ruas	Marka
39	Luar Kota	Lain-lain	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Rumput	2	LR	Ruas	Marka
42	Luar Kota	Pemukiman	7	Tidak Ada	TD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	2	Sama	Ruas	Marka
45	Luar Kota	Pemukiman	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	3	Sama	Ruas	Marka

Sumber : POLRES Kulon Progo (1995)

KETERANGAN

Bentuk Alinyemen

TD : Tikungan Datar
LD : Lurus Datar
TNT : Tikungan Naik/Turun
LNT : Lurus Naik/Turun
L : Lain-lain

Posisi Bahu

LT : Lebih Tinggi
LR : Lebih Rendah

Kecelakaan Pada Ruas Jalan Wates - Karangnongko Tahun 1994

NO KASUS	LOKASI	LINGKUNGAN	LEBAR JALUR	PEMBAGI JALAN	ALINYEMEN JALAN	KONSTRUKSI PERMUKAAN	KWALITAS PERMUKAAN	KEADAAN PERMUKAAN	MEDIAN JALAN	BAHU JALAN	LEBAR BAHU	POSISI BAHU	TYPE JALAN	PENGATUR LALU-LINTAS
1	Luar Kota	Pedesaan	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	2	LR	Ruas	Polisi
4	Luar Kota	Permukiman	7	Tidak Ada	TD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Rumput	3	Sama	Persimp.	Marka
5	Luar Kota	Pedesaan	7	Tidak Ada	L	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	2	Sama	Ruas	Marka
12	Luar Kota	Perkantoran	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Basah	Tidak Ada	-	3	-	Persimp.	Tanda
16	Luar Kota	Lain-lain	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	2	Sama	Ruas	Marka
17	Luar Kota	Permukiman	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Rumput	2	Sama	Ruas	Marka

Sumber : POLRES Kulon Progo (1995)

KETERANGAN

Bentuk Alinyemen

TD : Tikungan Datar
LD : Lurus Datar
TNT : Tikungan Naik/Turun
LNT : Lurus Naik/Turun
L : Lain-lain

Posisi Bahu

LT : Lebih Tinggi
LR : Lebih Rendah

Kecelakaan Pada Ruas Jalan Wates - Karangnongko Tahun 1995

NO KASUS	LOKASI	LINGKUNGAN	LEBAR JALUR	PEMBAGIAN JALAN	ALINYEMEN JALAN	KONSTRUKSI PERMUKAAN	KWALITAS PERMUKAAN	KEADAAN PERMUKAAN	MEDIAN JALAN	BAHU JALAN	LEBAR BAHU	POSISI BAHU	TYPE JALAN	PENGATUR LALU-LINTAS
1	Luar Kota	Pengembangan	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	3	Sama	Ruas	Marka
6	Luar Kota	Pedesaan	7	Tidak Ada	TD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	3	-	Persimp.	TL. Mati
7	Luar Kota	Pedesaan	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	2	Sama	Ruas	Marka
8	Luar Kota	Pengembangan	8	Tidak Ada	TD	Aspal	Baik / Halus	Basah	Tidak Ada	Tanah	2	Sama	Ruas	Marka
12	Luar Kota	Pedesaan	7	Tidak Ada	TD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	2	Sama	Ruas	Marka
15	Luar Kota	Pedesaan	7	Tidak Ada	TNT	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	1	Sama	Ruas	Marka
18	Luar Kota	Pedesaan	7	Tidak Ada	LD	Aspal	Baik / Halus	Kering	Tidak Ada	Tanah	4	Sama	Ruas	Marka

Sumber : POLRES Kulon Progo (1995)

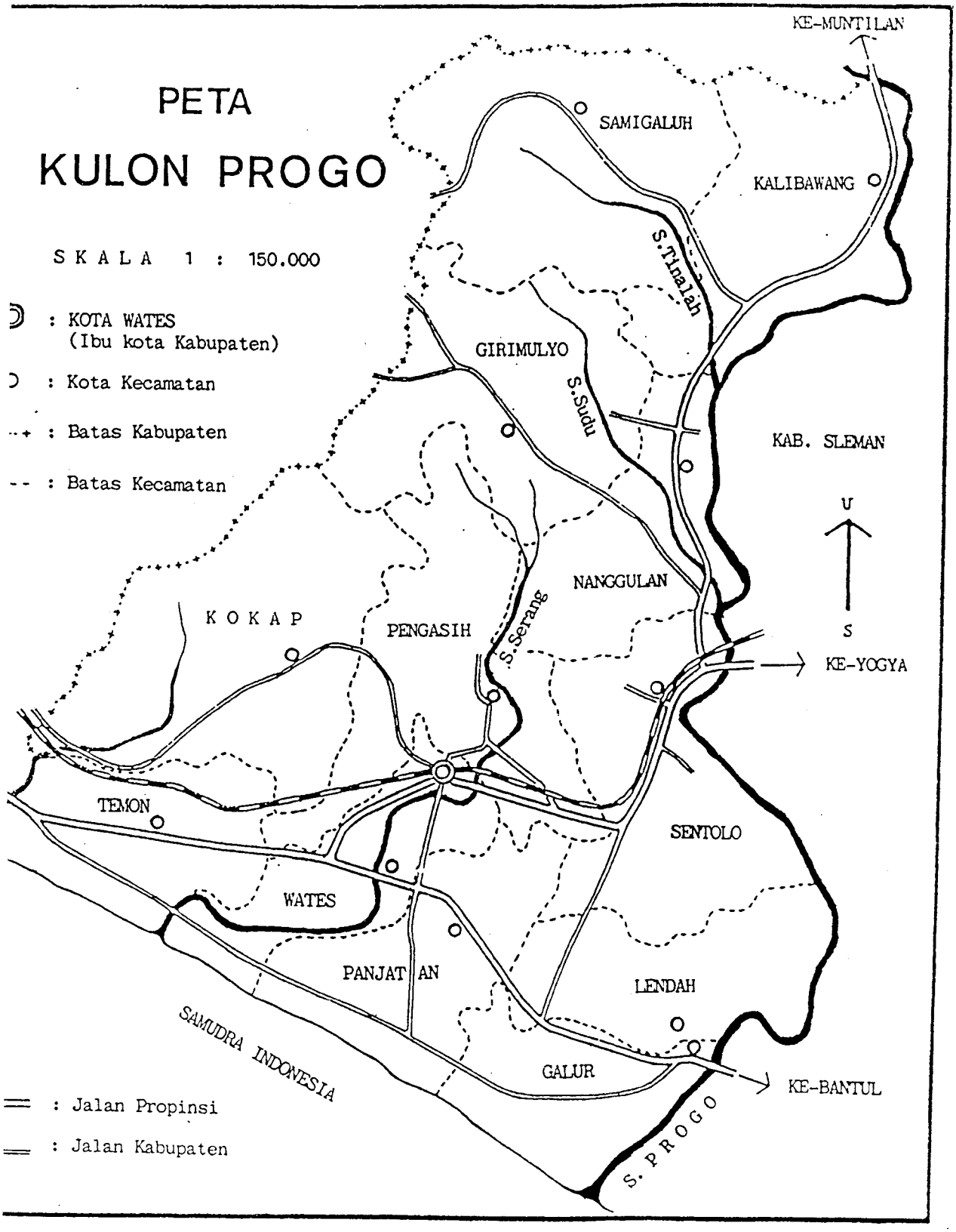
KETERANGAN

Bentuk Alinyemen

TD : Tikungan Datar
LD : Lurus Datar
TNT : Tikungan Naik/Turun
LNT : Lurus Naik/Turun
L : Lain-lain

Pengatur Lalu-lintas

TL : Traffic Light


PETA
KULON PROGO
SKALA 1 : 150.000
: KOTA WATES
(Ibu kota Kabupaten)
: Kota Kecamatan
: Batas Kabupaten
: Batas Kecamatan
: Jalan Propinsi
: Jalan Kabupaten
KE-MUNTILAN
SAMIGALUH
KALIBAWANG
S.Tinalah
GIRIMULYO
S.Sudu
KAB. SLEMAN
U
S
NANGGULAN
S.Serang
KOKAP
PENGASIH
KE-YOGYA
TEMON
SENTOLO
WATES
PANJATAN
LENDAH
SAMUDRA INDONESIA
GALUR
KE-BANTUL
S. PROGO

* * * * M U L T I P L E R E G R E S S I O N * * * *

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. VAR00002

Block Number 1. Method: Enter VAR00001

Variable(s) Entered on Step Number
1.. VAR00001

Multiple R	,95924
R Square	,92015
Adjusted R Square	,89353
Standard Error	3,63350

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	456,39314	456,39314
Residual	3	39,60686	13,20229

F = 34,56925 Signif F = ,0098

---------- Variables in the Equation ----------

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
VAR00001	,835885	,142168	,959243	5,880	,0098
(Constant)	1,917330	4,884455		,393	,7209

End Block Number 1 All requested variables entered.

* * * * M U L T I P L E R E G R E S S I O N * * * *

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. VAR00003

Block Number 1. Method: Enter VAR00001

Variable(s) Entered on Step Number
1.. VAR00001

Multiple R	,60867
R Square	,37048
Adjusted R Square	,16065
Standard Error	2,59130

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	11,85548	11,85548
Residual	3	20,14452	6,71484

F = 1,76556 Signif F = ,2760

---------- Variables in the Equation ----------

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
VAR00001	,134721	,101390	,608674	1,329	,2760
(Constant)	-2,364972	3,483448		-,679	,5459

End Block Number 1 All requested variables entered.

* * * * M U L T I P L E R E G R E S S I O N * * * *

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. VAR00004

Block Number 1. Method: Enter VAR00001

Variable(s) Entered on Step Number
1.. VAR00001

Multiple R	,14965
R Square	,02240
Adjusted R Square	-,30347
Standard Error	,95521

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	,06271	,06271
Residual	3	2,73729	,91243

F = ,06872 Signif F = ,8102

---------- Variables in the Equation ----------

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
VAR00001	,009798	,037375	,149650	,262	,8102
(Constant)	,482547	1,284078		,376	,7321

End Block Number 1 All requested variables entered.

* * * * M U L T I P L E R E G R E S S I O N * * * *

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. VAR00005

Block Number 1. Method: Enter VAR00001

Variable(s) Entered on Step Number
1.. VAR00001

Multiple R	,00714
R Square	,00005
Adjusted R Square	-,33327
Standard Error	,63244

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	,00006	,00006
Residual	3	1,19994	,39998

F = ,00015 Signif F = ,9909

---------- Variables in the Equation ----------

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
VAR00001	3,06185E-04	,024745	,007144	,012	,9909
(Constant)	,390080	,850179		,459	,6776

End Block Number 1 All requested variables entered.

* * * * M U L T I P L E R E G R E S S I O N * * * *

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. VAR00006

The following variables are constants or have missing correlations:

VAR00006

They will be deleted from the analysis.

This Equation cannot be processed: Fewer than 2 variables remain.

* * * * M U L T I P L E R E G R E S S I O N * * * *

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. VAR00007

Block Number 1. Method: Enter VAR00001

Variable(s) Entered on Step Number
1.. VAR00001

Multiple R	,55119
R Square	,30381
Adjusted R Square	,07175
Standard Error	,43087

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	,24305	,24305
Residual	3	,55695	,18565

F = 1,30918 Signif F = ,3356

---------- Variables in the Equation ----------

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
VAR00001	,019290	,016859	,551191	1,144	,3356
(Constant)	-,424985	,579214		-,734	,5163

End Block Number 1 All requested variables entered.

PR

TUGAS AKHIR

1. Berikan definisi dan kegunaan dari
   a. Volume lalu-lintas.
   b. Kapasitas jalan.
   c. Kepadatan.
   d. Lalu-lintas Harian Rata-rata.
2. a. Bagaimana kondisi kendaraan bisa tergeser di tikungan.
   b. Bagaimana kendaraan bisa terguling di tikungan baik kedalam maupun keluar.

Penyelesaian :

1. a. Volume Lalu-lintas

Definisi

Volume lalu-lintas adalah jumlah kendaraan yang melintasi satu titik pengamatan dalam satu-satuan waktu (hari, jam, menit).

Kegunaan

- Untuk menentukan lebar perkerasan.
- Untuk menentukan tingkat keamanan dan kenyamanan jalan.
- Efektipnya untuk menentukan jumlah lajur.

b. Kapasitas jalan

Definisi

Kapasitas jalan adalah jumlah kendaraan maksimum yang dapat melewati suatu penampang jalan pada jalur jalan selama 1 jam dengan kondisi serta arus lalu-lintas tertentu.

Kegunaan

- Untuk menentukan lebar jalur
- Untuk menghitung jumlah kendaraan
- Untuk mengetahui volume lalu-lintas yang melintas pada ruas jalan tersebut.
- Untuk menentukan tingkat pelayanan (LOS), yang terkait dengan volume.

c. Kepadatan

Definisi

Kepadatan adalah pemusatan kendaraan di jalan raya, yaitu jumlah kendaraan yang berada dalam satuan panjang di jalan raya pada suatu waktu.

Kegunaan

- Untuk menentukan jarak antar kendaraan (spacing)
- Untuk menentukan jarak antara rata-rata kendaraan (headway)
- Untuk menentukan jarak per unit dalam waktu (distance per unit of time)

d. Lalu-lintas Harian Rata-rata

Definisi

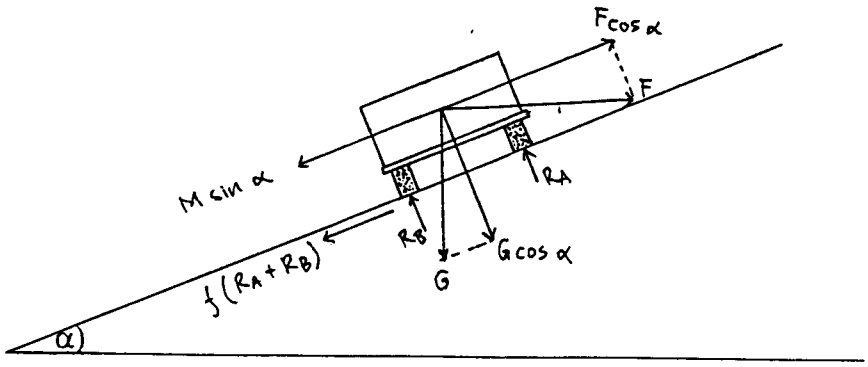
Lalu-lintas Harian Rata-rata adalah hasil bagi jumlah kendaraan yang diperoleh selama pengamatan satu tahun dibagi dengan lama pengamatan (365 hari).

Kegunaan

- Untuk perencanaan jalan baru.
- Lalu-lintas Harian Rata-rata didapat dari analisa data yang diperoleh dari survei asal tujuan serta volume lalu-lintas di sekitar jalan tersebut.

2. *a. Bagaimana kondisi kendaraan dapat tergeser di tikungan.*

Penyelesaian :



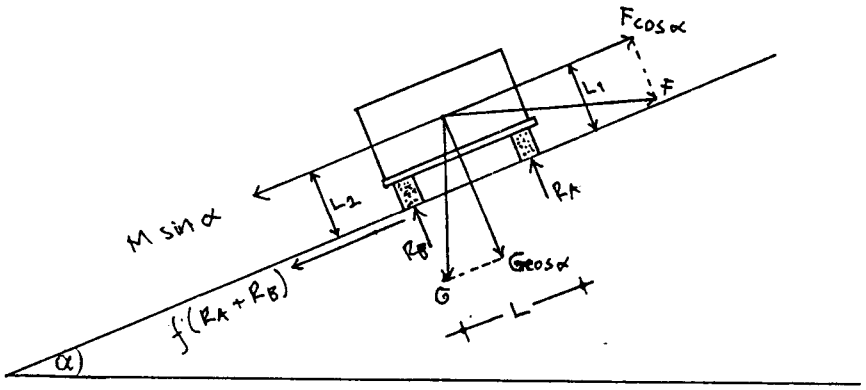
Tergeser keluar bila : $F \cos \alpha > (M \sin \alpha + f (R_A + R_B)$

Tergeser kedalam bila : $F \cos \alpha < (M \sin \alpha + f (R_A + R_B)$

2. *b. Bagaimana kendaraan dapat terguling di tikungan :*

1. kedalam
2. keluar

Penyelesaian :



Terguling dipengaruhi oleh Momen

Terguling keluar bila : $L_1 F \cos \alpha > L_2 (M \sin \alpha) + G \cos \alpha . 0{,}5 L$

Terguling kedalam bila : $L_1 F \cos \alpha < L_2 (M \sin \alpha) - G \cos \alpha . 0{,}5 L$