



**\*  
untuk**

**emak, pengorbananmu amat besar buatku;  
ayah & keluarga; kejayaanku adalah  
kejayaan kalian jua;**

**izah, maafkanlah daku;**

**semuga Allah membalas jasa baik kalian.**

PENGAKUAN

Adalah dimaklumkan bahawa Penyelidikan Atas Dayausaha Penuntut ini telah dijalankan oleh penulis sendiri tanpa menyalin dari mana-mana kajian yang lepas.

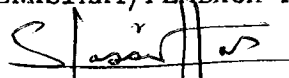
PENULIS

  
.....

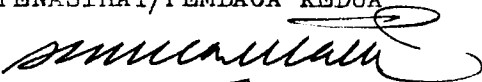
(Zakaria bin Mat Isa)

Pusat Pengajian Perumahan, Bangunan dan Perancangan  
11800 Universiti Sains Malaysia  
PULAU PINANG.

PENASIHAT/PEMBACA PERTAMA

  
.....  
(En. Hassim bin Mat)

PENASIHAT/PEMBACA KEDUA

  
.....  
(En. Abdul Mutalip b. Hj. Abdullah)

KEMALANGAN JALANRAYA

Oleh

ZAKARIA BIN MAT ISA

Tesis yang diserahkan untuk memenuhi  
sebahagian keperluan bagi  
Ijazah Sarjana Sains(Perancangan)

Mac 1986

## PRAKATA

Kajian ini adalah kursus wajib RPW 560 -- Penyelidikan Atas Daya Usaha Penuntut. Tesis ini perlu disiapkan setiap penuntut yang mengikuti kursus Izajah Sarjana Sains(Perancangan) di Universiti Sains Malaysia. Tesis ini merupakan syarat utama bagi penganugerahan Izajah Sarjana Sains Perancangan.

Mengenai tajuk yang dipilih untuk tesis ini iaitu yang berkaitan dengan Kemalangan Jalanraya di mana tajuk ini adalah merupakan salah satu daripada aspek perancangan. Aspek yang berkaitan dengan perancangan lalulintas adalah merupakan salah satu daripada aspek terpenting dalam perancangan kerana setiap perancangan pembangunan yang akan dilaksanakan itu perlulah menitikberatkan lalulintas yang terlibat. Ianya juga merupakan salah satu daripada tujuan perancangan di mana setiap perancangan adalah untuk memberi keselamatan dan keselesaan kepada lalulintas. Dengan adanya kajian tentang kemalangan jalanraya ini, adalah diharapkan agar ianya dapat membantu di dalam membentuk strategi perancangan lalulintas di masa yang akan datang dan juga dapat menyelesaikan masalah yang sedang dialami ini. Seterusnya ini akan dapat mengujudkan satu suasana yang lebih selamat dan selesa bagi pengguna jalanraya.

Setiap penganalisaan yang dibuat di dalam tesis ini adalah berdasarkan kepada objektif dan skop yang telah ditetapkan oleh penuntut serta dibimbing oleh pensyarah. Oleh itu dirasakan tesis ini telah memenuhi syarat yang telah ditentukan dalam kursus ini.

PENGHARGAAN

Pertama-tama sekali saya ingin mengucapkan syukur kepada Allah s.w.t., kerana berkat ilham dan tenaga yang dianugerahkanNya, tesis ini berhasil diselesaikan pada waktunya.

Selanjutnya saya ingin merakamkan jutaan terima kasih kepada Encik Hassim bin Mat yang bertindak sebagai penasihat akademik kerana tidak jemu-jemu memberi bimbingan dan panduan kepada saya dari awal sehingga siapnya tesis ini. Juga kepada Encik Abd. Mutalip bin Hj. Abdullah yang menjadi penasihat kedua saya.

Sepanjang saya mengumpul data dan maklumat-maklumat mengenai kemalangan jalanraya, saya telah mendapat kerjasama yang baik dari pihak-pihak yang berkenaan. Di sini juga saya mengambil kesempatan untuk merakamkan ucapan jutaan terima kasih saya kepada:

1. Insp. Ng See Ghee, Pegawai Penyiasat Cawangan Trafik, P. Pinang.
2. Ir. Khoo Say Boon, Jurutera Majlis Perbandaran Pulau Pinang.
3. En. Abdul Hamid, Penolong Pengarah Bahagian Lesen Memandu, Jabatan Pengangkutan Jalan, Pulau Pinang.
4. Mr. Thy Theam Toh, Bahagian Pendaftaran, JPJ., Pulau Pinang.
5. En. Ibrahim Wahab, Pensyarah Lalulintas, USM, Pulau Pinang.
6. En. Harun Jasin, Bahagian Keselamatan, Wisma Negeri, Alor Setar, Kedah.
7. Pemberita, Pejabat STAR, Pulau Pinang.

Akhirnya saya ingin mengucapkan penghargaan yang tinggi kepada ayahanda dan bonda, dengan berkat doa dan dorongan mereka, saya berjaya menyelesaikan tesis ini. Tidak lupa juga kepada Karim yang menaipkan tesis ini.

Ikhlas dari,

.....  
Zakaria Mat Isa,  
Batu 3 $\frac{1}{4}$ , Jalan Datuk Kumbar,  
05300 Alor Setar,  
Kedah.

KANDUNGAN

BAB	MUKASURAT
JUDUL . . . . .	i
PRAKATA . . . . .	ii
PENGHARGAAN . . . . .	iii
JADUAL KANDUNGAN. . . . .	iv
SENARAI JADUAL. . . . .	viii
SENARAI RAJAH . . . . .	ix
SENARAI PETA . . . . .	x
SENARAI GAMBAR . . . . .	x
ABSTRAK . . . . .	xi
1.0 PENDAHULUAN	
1.1 Pengenalan . . . . .	1
1.2 Matlamat Kajian . . . . .	2
1.3 Objektif Kajian . . . . .	2
1.4 Hipotesis Kajian . . . . .	3
1.5 Skop Kajian . . . . .	4
1.6 Metodologi Penyelidikan . . . . .	5
2.0 TEORI-TEORI KEMALANGAN	
2.1 Pengenalan . . . . .	7
2.2 Manusia dan Kemalangan . . . . .	8
2.2.1 Pemandu dan Kemalangan . . . . .	10
2.2.2 Umur, Jantina dan Kemalangan . . . . .	13
2.2.3 Kanak-Kanak dan Kemalangan . . . . .	17
2.2.4 Kemalangan dan Had Laju . . . . .	21
2.3 Jalanraya Dan Kemalangan . . . . .	31
2.3.1 Susunatur Simpang dan Kemalangan . . . . .	31
2.3.1.1 Simpang Tiga Hala . . . . .	32
2.3.1.2 Simpang Empat Hala . . . . .	36
2.3.1.3 'Roundabout' . . . . .	39
2.3.2 Isipadu Lalulintas dan Kemalangan . . . . .	41
2.3.3 Saiz Jalanraya dan Kemalangan . . . . .	44
2.3.4 Jalan 'Dual-Carriageway' dan Kemalangan . . . . .	48
2.3.5 'Verges', 'Kerbs' dan Kemalangan . . . . .	49

2.3.6	Keberkesanan Pengurusan Lalulintas dan Kemalangan . . . . .	51
2.3.6.1	'Road-Paint'. . . . .	52
2.3.6.2	Isyarat Lalulintas(Traffic Signs) . . . . .	54
2.3.6.3	Lintasan Penjalan Kaki . . . . .	58
2.3.6.4	Lampu Isyarat Lalulintas . . . . .	59
2.4	Faktor Mekanikal Dan Kemalangan . . . . .	61
2.4.1	Kesan Jenis Kereta dan Kemalangan . . . . .	61
2.4.2	Kriteria 'Handling' Kenderaan dan Kemalangan . . . . .	63
2.4.3	Talipinggang Keselamatan dan Kemalangan . . . . .	65
2.4.4	Kesan Kegagalan Tayar Pada Kemalangan . . . . .	68
2.5	Rumusan Dan Kesimpulan . . . . .	69
3.0	KEMALANGAN SECARA AMNYA	
3.1	Pengenalan . . . . .	71
3.2	Situasi Kemalangan Di Malaysia Secara Amnya . . . . .	71
3.3	Situasi Kemalangan Di Pulau Pinang Secara Amnya . . . . .	75
3.4	Rumusan dan Kesimpulan . . . . .	81
4.0	ANALISA KEMALANGAN DI KAWASAN KAJIAN	
4.1	Pengenalan . . . . .	83
4.2	Analisa Secara Keseluruhan . . . . .	85
4.2.1	Aliran Pemilikan Kenderaan . . . . .	85
4.2.2	Unjuran Bilangan Kenderaan . . . . .	88
4.2.3	Unjuran Pengeluaran Perjalanan . . . . .	89
4.3	Gunatanah Sediada Kawasan Kajian . . . . .	90
4.4	Perbandingan Data-Data Kemalangan Sebelum(1982) dan Selepas(1984) Pembesaran Jalanraya Di Keseluruhan Kawasan Kajian . . . . .	94
4.4.1	Kecederaan, Kerosakan dan Kemalangan Di Simpang . . . . .	94
4.4.2	Kemalangan dan Waktu . . . . .	96
4.5	Penganalisaan Kawasan Kajian Mengikut Pecahan Kawasan . . . . .	101
4.5.1	Kawasan Kajian 'A': Daripada Simpang Jalan Tengah Sehingga Bulatan Jalan Sungai Nibong/Jalan Relau. . . . .	101
4.5.2	Kawasan Kajian 'B': Daripada Bulatan Jalan Sungai Nibong/Jalan Relau melalui Jalan Sungai Nibong sehingga Tapak Pesta . . . . .	104

4.5.3 Kawasan Kajian 'C': Daripada Tapak Pesta melalui  
Jalan Batu Uban Sehingga USM . . . . . 108

4.5.4 Kawasan Kajian 'D': Daripada USM melalui Jalan  
Gelugor Sehingga Bulatan Gelugor . . . . . 111

4.6 Rumusan Dan Kesimpulan . . . . . 115

5.0 PENUTUP

5.1 Kesimpulan . . . . . 117

6.0 CADANGAN

6.1 Cadangan Polisi Kemalangan . . . . . 119

6.2 Program-Program Untuk Melaksanakan Polisi . . . . . 120

6.2.1 Mengurangkan Peningkatan Isipadu Lalulintas . . . . . 120

6.2.2 Mengatasi Masalah Yang Timbul Oleh Peningkatan  
Isipadu Lalulintas . . . . . 120

6.2.3 Memperbaiki Sikap Manusia Di Peringkat Awal . . . . . 121

6.2.4 Menaikkan Had Umur Memandu . . . . . 122

6.2.5 Penguatkuasaan Yang Lebih Berkesan Untuk Kelulusan  
Lesen Memandu . . . . . 122

6.2.6 Menghadkan Kelajuan Kenderaan Di Jalanraya . . . . . 123

6.2.7 Menubuhkan Pasukan Rondaan Yang Khas . . . . . 123

6.2.8 Mengenakan Undang-Undang Keselamatan Yang Lebih  
Berkesan . . . . . 124

6.2.9 Mengadakan Sebuah Badan Khas Yang Mengendalikan  
Tentang Kemalangan Jalanraya . . . . . 124

6.2.10 Mengadakan Kempen Keselamatan Yang Lebih Berkesan. 125

BIBLIOGRAFI . . . . . 126

LAMPIRAN

Lampiran A 1 : Data Kemalangan Bagi Tahun 1982, Kawasan A . . 128

Lampiran A 2: Data Kemalangan Bagi Tahun 1984, Kawasan A . . 129



BAB

MUKASURAT

Lampiran B 1: Data Kemalangan Bagi Tahun 1982, Kawasan B . .	130
Lampiran B 2: Data Kemalangan Bagi Tahun 1984, Kawasan B . .	131
Lampiran C 1: Data Kemalangan Bagi Tahun 1982, Kawasan C . .	132
Lampiran C 2: Data Kemalangan Bagi Tahun 1984, Kawasan C . .	133
Lampiran D 1: Data Kemalangan Bagi Tahun 1982, Kawasan D . .	134
Lampiran D 2: Data Kemalangan Bagi Tahun 1984, Kawasan D . .	135
Lampiran E - Sistem KEJARA . . . . .	136
Lampiran F - Sistem KESARA . . . . .	145

SENARAI JADUAL

JADUAL	MUKASURAT
1.1 Carta Perjalanan Kerja Penyelidikan . . . . .	6
2.1 Faktor-faktor Yang Menyebabkan Kemalangan Jalanraya di-Semenanjung Malaysia . . . . .	8
2.2 Kematian/Kecederaan Mengikut Jenis Pengguna Jalanraya . . . . .	10
2.3 Peratus Jumlah Batu Perjalanan Mengikut Kumpulan Umur Pemandu dan Jantina . . . . .	13
2.4 Kadar Kemalangan Oleh Umur dan Jantina Pemandu: Kemalangan Yang Menyebabkan Maut dan Cedera Parah, 1969 & 1970 . . . . .	14
2.5 Kemalangan Kenderaan Bermotor dan Kanak-Kanak Sekolah, 1976	18
2.6 Jarak Penglihatan dan Tumpuan Konsentrasi Yang Diperlukan Bagi Kelajuan Tertentu . . . . .	23
2.7 Kemalangan Mengikut Kelajuan . . . . .	29
2.8 Bilangan Kemalangan Maut Atau Kecederaan Parah Pada Berbagai Jenis Simpang dalam Tahun 1958 . . . . .	32
2.9 Nilai a,b,c untuk Jenis Jalan Yang Berbeza-beza . . . . .	42
2.10 Kemalangan Maut dan Kecederaan Parah Di Great Britain, 1961. pada Jalan Tanpa Had Laju . . . . .	45
2.11 Laporan Kadar Kemalangan per juta batu Kenderaan pada Jalan Lurus Oleh Aliran Lalulintas dan Jenis Jalan . . . . .	46
2.12 Kemalangan Bukan Di Persimpangan per batu - Kenderaan pada Jalan Di Netherlands 1952, oleh Aliran Lalulintas dan Jenis Jalan . . . . .	47
2.13 Kadar Kemalangan Di California . . . . .	51
2.14 Jumlah Kemalangan oleh Tanda Garis Jalan Di Sem. Malaysia .	54
2.15 Jumlah Kemalangan Yang Berlaku Di Kawasan Yang Memerlukan Isyarat Lalulintas Dalam Semenanjung Malaysia . . . . .	57
2.16 Jumlah Kemalangan Oleh Kawalan Lintasan Pejalan Kaki Bagi Semenanjung Malaysia . . . . .	59
2.17 Jumlah Kemalangan Yang Berlaku Akibat Kegagalan Lampu Isyarat . . . . .	60
2.18 Jumlah Kemalangan Yang Berlaku Pada Simpang Dengan Kawalan Lampu dan Tidak Ada Kawalan Bagi Jalanraya Di Sem. M'sia .	60
2.19 Kesan Kedudukan Injin Pada Kehilangan Kawalan dan Terbalik . . . . .	62
2.20 Bilangan Kemalangan dan Jenis Kereta Dalam Kemalangan 'Single-vehicle'. . . . .	63
2.21 Kejadian Kegagalan Tayar Dalam Kemalangan 'Single-vehicle'.	68
3.1 Jumlah Kemalangan Mengikut Negara . . . . .	72
3.2 Data Am Kemalangan Jalanraya Bagi Semenanjung Malaysia . .	74

JADUAL

MUKASURAT

3.3 Bilangan Kemalangan Di Jalan-Jalan Dalam Pulau Pinang Tahun 1980 . . . . .	79
4.1 Unjuran Bilangan Kenderaan Di Pulau Pinang Untuk Tahun 1990 dan 2000 . . . . .	88
4.2 Pengeluaran Perjalanan Bagi Pulau Pinang, 1980,1990 & 2000.	90
4.3 Kecederaan, Kerosakan dan Kemalangan Di Simpang Dalam Kawasan Kajian Untuk Tahun 1982 dan 1984 . . . . .	94
4.4 Kenderaan-kenderaan Yang Terlibat Dalam Kemalangan Bagi Tahun 1982 dan 1984 . . . . .	95
4.5 Jumlah Kemalangan Mengikut Jangkawaktu Bagi Tahun 1982 dan 1984. . . . .	97

SENARAI RAJAH

RAJAH

2.1 Kadar Kemalangan vs. Umur Pemandu: Kemalangan Yang Membawa Maut dan Kecederaan Parah, 1969 & 1970 . . . . .	15
2.2 Kesan Kelajuan Pada Sudut Pandangan . . . . .	24
2.3 Kekekapan Taburan Laju Dalam Kemalangan Yang Menyebabkan 'Overtuning' . . . . .	25
2.4 Jarak Berhenti Terpendek . . . . .	27
2.5 Jarak Berfikir dan Jarak Berhenti . . . . .	27
2.6 Perkaitan Diantara Kelajuan dan Kadar Kemalangan . . . . .	29
2.7 Kelajuan vs. Kecederaan dan Kerosakan Harta Benda . . . . .	30
2.8 Analisa Jenis Kemalangan Di Simpang Tiga Hala . . . . .	33
2.9 'Splay' se-belah Kiri dan Kanan Pada Simpang . . . . .	34
2.10 Susunatur Pengubahsuaian Simpang 'Bennett' . . . . .	34
2.10 Simpang T dan Penggunaan 'Channelizing Islands' . . . . .	35
2.11 Alternatif Susunatur Untuk Mengurangkan 'Access' Dari Dua Jalan Minor Ke Jalan Utama . . . . .	35
2.12 Titik Konflik Jalan 2 x 2 Hala: 20 Titik Konflik . . . . .	36
2.13 Dua Jenis 'Staggered' Jalan yang Bersilang . . . . .	37
2.14 Titik Konflik Jalan 2 x 2 Hala Tanpa Belok ke Kanan: 4 Titik Konflik . . . . .	38
2.15 'Grade-Separated Interchanges'. . . . .	38
2.16 Susunatur Setengah 'Roundabout'. . . . .	39
2.17 Kepadatan Kemalangan Jalanraya Di Denmark Sebagai Fungsi Lalulintas . . . . .	43
2.18 Kadar Kecederaan Kemalangan Dan Aliran Lalulintas Bagi 'Carriageway' 30 kaki, 1957 - 58 . . . . .	44

RAJAH	MUKASURAT
2.19 Contoh 'Road-Paint' dan Maksud Arahannya . . . . .	53
2.20 Contoh Isyarat 'Regulatory' dan Amaran . . . . .	56
2.21 Kedudukan Tanda Isyarat Lalulintas dan Pemandu Kenderaan .	57
2.22 Gambaran Menunjukkan Tindakbalas Pemandu Yang Memakai Talipinggang Keselamatan dan Penumpang Belakang Tanpa Tali Pinggang Keselamatan Dengan Tolakan Impak Pada Laju 30 bsj. . . . .	67
4.1 Pembahagian Kenderaan Mengikut Jenis Di Pulau Pinang pada Tahun 1983 . . . . .	87
4.2 Unjuran Bilangan Kenderaan Di Pulau Pinang . . . . .	89
4.3 Jumlah Kemalangan dan Jangkawaktu Bagi Tahun 1982 & 1984. .	97
4.4 Corak Isipadu Lalulintas Di Jalan Batu Uban . . . . .	99
4.5 Kawasan Kajian A: Dari Simpang Jalan Tengah/Jalan Bayan Baru ke Bulatan Jalan Sungai Nibong/Jalan Relau . . . . .	102
4.6 Kawasan Kajian B: Dari Bulatan Jalan Sungai Nibong/Jalan Relau ke Tapak Pesta . . . . .	105
4.7 Contoh Konflik Di Persimpangan Jalan Sungai Dua . . . . .	106
4.8 Kawasan Kajian C: Dari Tapak Pesta ke USM . . . . .	109
4.9 Kawasan Kajian D: Dari USM ke Bulatan Gelugor . . . . .	112

SENARAI PETA

PETA

3.1 Georgetown - Isipadu Lalulintas Sediada Tahun 1980 . . . . .	76
3.2 Georgetown - Nama Jalanraya Utama . . . . .	77
3.3 Georgetown - Bilangan Kemalangan Di Jalanraya Utama . . . . .	78
3.4 Georgetown - Bilangan Kemalangan Pada Persimpangan Utama. .	80
4.1 Pulau Pinang - Pelan Lokasi . . . . .	84
4.2 Kedudukan Kawasan-kawasan Kajian . . . . .	86
4.3 Gunatanah Kawasan Kajian . . . . .	92

SENARAI GAMBAR

GAMBAR

4.1 Pandangan 'Roundabout' Dalam Kawasan Kajian 'A' . . . . .	103
4.2 Pandangan Simpang Jalan Sungai Dua . . . . .	107
4.3 Pandangan Simpang Jalan Aziz Ibrahim . . . . .	108
4.4 Pandangan Simpang Jalan Sungai Dua . . . . .	110
4.5 Pandangan Pada Simpang Pemancar Hilir . . . . .	113
4.6 Pandangan Simpang Di Depan RECSAM . . . . .	114

## ABSTRAK

Kemalangan jalanraya adalah disebabkan oleh beberapa faktor yang merupakan isu serius pada masa ini. Di antara sebab-sebab utama meningkatnya jumlah kemalangan jalanraya di Malaysia adalah kerana jumlah isipadu lalulintas yang tinggi. Pada tahun 1983 didapati bilangan kemalangan jalanraya telah meningkat sebanyak 8%. Jumlah kematian adalah 3,220 orang dari jumlah keseluruhan 72,634 kes kemalangan.

Pada masa ini berbagai usaha telah dijalankan untuk mengurangkan kemalangan jalanraya. Walaubagaimanapun, ia hanyalah untuk sementara sahaja. Polisi atau program yang tidak selaras dan tidak berintegrasi akan memburukkan lagi keadaan yang sediaada.

Oleh yang demikian, kajian yang bertajuk "Kemalangan Jalanraya" telah dijalankan untuk mengkaji sebab-sebab kemalangan jalanraya, kesesuaian dan kecukupan teknik pengurusan lalulintas sediaada serta kemudahan yang berkaitan sebagai langkah untuk mengawal kemalangan jalanraya.

Hasil daripada kajian didapati tiga faktor utama yang menyebabkan kemalangan jalanraya dalam kawasan bandar di Malaysia adalah:

- 1) Faktor kemanusiaan
- 2) Rangkaian jalanraya
- 3) Faktor mekanikal

Faktor kemanusiaan didapati paling banyak menyebabkan kemalangan. Lebih kurang 90% daripada jumlah kemalangan adalah disebabkan oleh faktor kemanusiaan seperti kelalaian pemandu, sikap buruk (memandu pada laju yang tinggi), seks dan struktur umur.

Rangkaian jalanraya yang lemah adalah faktor lain yang menyebabkan kemalangan jalanraya. Walaupun peratus kemalangan jalanraya disebabkan oleh rangkaian jalanraya yang lemah adalah kecil, ia boleh jadi sama bahaya bila mana kebanyakan pembangunan terletak disepanjang jalanraya menghasilkan lalulintas masuk dan keluar dari kawasan itu. Faktor mekanikal seperti sistem 'brake' yang lemah, pencahayaan, kriteria 'handling' kenderaan dan sebagainya juga merupakan sebab-sebab terjadinya kemalangan.

Di antara polisi dan langkah-langkah yang dicadangkan adalah:

- untuk mengurangkan isipadu lalulintas yang tinggi terutamanya dalam kawasan pusat bandar.
- untuk memberi kesedaran dan untuk memperbaiki sikap manusia.
- memperbaiki undang-undang.
- menguatkuasakan undang-undang.
- membentuk agensi baru yang mengendalikan tentang keseluruhan isu-isu kemalangan.

Kajian ini menunjukkan kadar kemalangan adalah semakin meningkat kecuali pihak kerajaan mengadakan usaha-usaha seperti mengwujudkan polisi dan melaksanakannya segera.

## ABSTRACT

There are numerous factors responsible for road accidents, which are now causing serious issue. Among the reasons giving rise to the road accidents in Malaysia are high traffic volume. It has been revealed that the number of accidents that is 72,634 cases, the death toll is 3,220 cases.

Lately several attempts have been made to reduce the road accidents. However, they are adhoc in nature. The uncoordinated and unintegrated policies or programs would certainly deteriorate the situation.

As such, the study entitled "Road Accidents" is carried out to examine the causes of road accidents and to ascertain the appropriateness and adequacies of the presents traffic management techniques as well as associated facilities as a measure to check the road accidents.

The findings reveal that three main factors responsible for the road accidents in urban areas in Malaysia namely:

- 1) Human factors
- 2) Road network
- 3) Mechanical factors

Human factor has been found to be largely responsible for the accidents. In fact about 90% of the total accidents is due to the human factor such as negligence of the drivers, bad attitude (driving at great speed), sex and age structure.

Poor road network is another factor responsible for the accidents. Though the percentage of the total road accidents is due to poor road network (road design, size, etc.) is small, it may be equally dangerous as most development are located along the road generating traffic in and out of the area. Mechanical factors such as poor brake system, poor lighting, criteria of handling, etc. appears to be another reason causing road accidents.

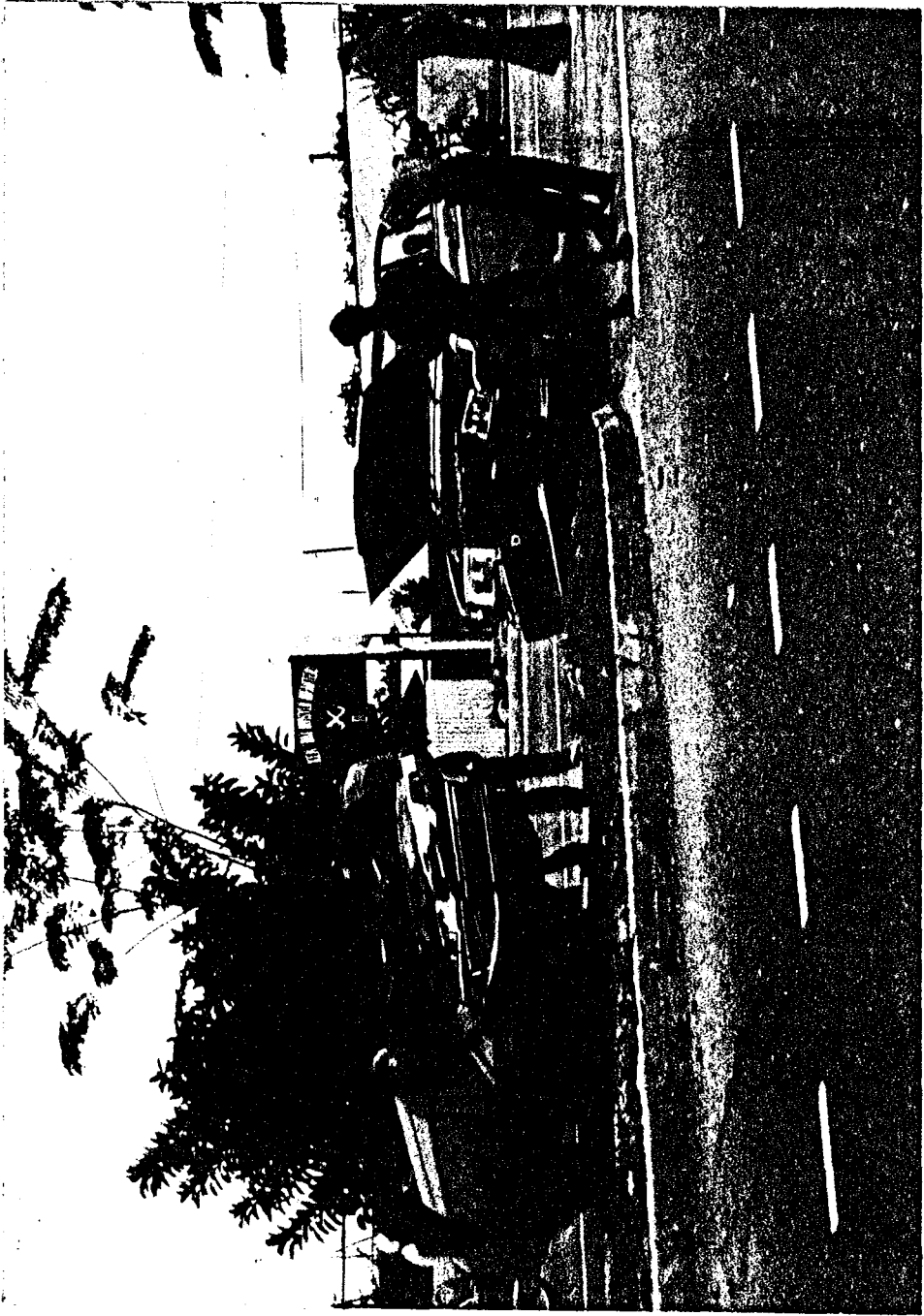
Among the measures and policies suggested to be adopted are:

- to reduce high volume of traffic especially in the central areas.
- to create awareness and to educate the people.
- improve the legislation.
- greater enforcement.
- formation of new agency to deal with overall accident issues.

This study shows that the rate of accidents are likely to increase unless government effort such as appropriate policies are adopted and implemented immediatly.



# **BAB 1: pendahuluan**



BAB 1:

PENDAHULUAN

1.1 PENGENALAN

Semenjak 'kebudayaan kereta' diperkenalkan dalam kehidupan rakyat Malaysia, jumlah kereta telah bertambah daripada hanya 395,000 buah kenderaan bermotor pada 20 tahun dahulu kepada lebih daripada dua juta pada tahun 1980. Kadar pemilikan kereta pula telah bertambah dari 10% setahun pada tahun 1973 kepada hampir 14% dalam jangkamasa tahun 1973 hingga 1980, iaitu 4.5 kadar pertambahan penduduk<sup>1</sup>.

Dengan bertambahnya jumlah lalulintas dan jenis kenderaan, terdapat pertambahan yang selari dalam kemalangan jalanraya. Sejak 10 tahun yang lalu 25,000 orang telah terbunuh dan 180,000 tercedera dalam kemalangan di Semenanjung Malaysia<sup>2</sup>. Dalam tahun 1972, 1,712 orang telah terbunuh dalam kemalangan jalanraya, 2,317 orang dalam tahun 1975 dan 3,888 orang dalam tahun 1980. Purata harian ialah 8 orang mati, 72 orang luka parah dan 300 buah kenderaan rosak dalam kemalangan jalanraya. Keseluruhannya terdapat 60,000 kemalangan jalanraya berlaku setiap tahun di Malaysia<sup>3</sup>.

Daripada kenyataan tadi jelaslah kepada kita betapa seriusnya masalah kemalangan pada masakini. Apa yang menjadi persoalan sekarang, apakah pembinaan jalanraya dan lebuhraya benar-benar telah memberi kebaikan kepada rakyat dan dapatkah ianya mengatasi masalah kemalangan? Jadi kajian kes ini adalah bertujuan untuk mencari suatu jalan penyelesaian kepada masalah yang semakin serius dan seterusnya membentuk polisi-polisi kemalangan.

---

<sup>1</sup>Suara SAM, Akhbar Terbitan Sahabat Alam Malaysia, Jun 1985, m.s. 8.

<sup>2</sup>New Straits Times, Tuesday, September 10, 1985, m.s. 11.

<sup>3</sup>Suara SAM, op. cit.

## 1.2 MATLAMAT KAJIAN

Kajian yang dijalankan ini adalah berkaitan dengan kemalangan jalanraya. Di sini penekanan utama adalah untuk mengatasi masalah kemalangan yang mana semakin serius pada masa kini. Matlamat kajian dapatlah dirumuskan seperti berikut ini:

- a) Untuk mengkaji pertalian di antara pertambahan lalulintas dan kemalangan jalanraya.
- b) Untuk mengkaji faktor-faktor yang menyebabkan kemalangan.
- c) Untuk mencari suatu jalan penyelesaian terhadap masalah kemalangan.
- d) Untuk mewujudkan polisi-polisi yang dapat mengatasi masalah kemalangan pada masa akan datang.

Dengan siapnya kajian ini diharapkan kesemua matlamat yang dirumuskan dapat dicapai sepenuhnya. Pengetahuan ini secara tidak langsung dapatlah disumbangkan dalam proses perancangan bagi meningkatkan lagi mutu sesuatu perancangan itu.

## 1.3 OBJEKTIF KAJIAN

Dalam menjalankan kajian mengenai kemalangan, beberapa objektif utama telah direkabentuk bagi mencapai matlamat yang telah dirumuskan. Objektif-objektif itu dapatlah dirumuskan seperti berikut ini:

- a) Untuk mengkaji sejauh mana pertambahan lalulintas telah mempengaruhi kemalangan jalanraya.
- b) Untuk mengkaji sebab-sebab utama terjadinya kemalangan.
- c) Untuk mengkaji sejauh manakah kemudahan lalulintas yang disediakan dapat mengatasi masalah lalulintas khususnya kemalangan.
- d) Untuk mengkaji sejauh manakah kekesanan kawalan kemalangan yang telah dijalankan.

- e) Untuk memberi kesedaran kepada pihak-pihak tertentu tentang bahayanya kemalangan serta perlunya suatu penyelesaian yang lebih berkesan.
- f) Untuk mewujudkan polisi-polisi mengenai kemalangan bagi tujuan perancangan lalulintas.

Dengan adanya objektif-objektif di atas dapatlah ianya mencapai matlamat yang telah dirumuskan tadi. Hasil daripada kajian ini nanti adalah diharapkan dapat memberi suatu pencapaian baru dalam perancangan lalulintas.

#### 1.4 HIPOTESIS KAJIAN

Jalanraya merupakan kemudahan asas yang terpenting berbanding dengan infrastruktur yang lain. Walaubagaimanapun ianya telah menimbulkan ancaman yang serius kepada penggunanya iaitu kemalangan.

Dewasa ini berbagai usaha telah dijalankan oleh pihak kerajaan dengan belanja berjuta-juta ringgit setiap tahun seperti memperbesarkan jalanraya, pemasangan kemudahan lalulintas dan lagi namun masalah kemalangan semakin serius. Jadi mampukah kerajaan mengawal atau mengatasi masalah kemalangan dengan strategi yang dijalankan serta di manakah silapnya sehingga berjuta-juta ringgit telah dikeluarkan untuk menyalurkan kemudahan kepada rakyat sedangkan ancaman kemalangan semakin serius. Oleh itu hipotesis kajian ini adalah masalah kemalangan semakin meningkat dengan pertambahan lalulintas.

Dengan mengambilkira hipotesis tadi adalah dirasakan perlu untuk menjalankan suatu kajian bagi membentuk polisi-polisi sebagai langkah berkesan untuk mengatasi masalah kemalangan. Polisi-polisi ini adalah penting kerana penyelesaian masalah ini bukan hanya melibatkan peringkat tempatan tetapi juga peringkat atasan di mana polisi-polisi tertentu dirumuskan.

## 1.5 SKOP KAJIAN

Bagi menjalankan kajian ini dengan lebih berkesan, skopnya dapatlah diringkaskan seperti berikut:

- a) Kajian ini dijalankan dengan membuat kajian kes pada jalanraya.
- b) Kajian ini dijalankan berdasarkan data-data sekunder yang diperolehi daripada Balai Polis, Majlis Perbandaran Pulau Pinang, Jabatan Pengangkutan Jalan dan lain-lain sumber.
- c) Kajian ini juga berlandaskan pada teori-teori yang berkaitan dengan kemalangan seperti faktor manusia, jalanraya, mekanikal dan lain-lain.
- d) Dalam menganalisa data-data penekanan diberikan pada masa selepas dan sebelum pembesaran jalanraya dalam kawasan kajian.
- e) Akhirnya rumusan dan cadangan-cadangan polisi akan dibentuk untuk peringkat tempatan dan nasional.

Daripada skop kajian yang dijelaskan tadi adalah diharapkan ianya dapat memenuhi kehendak kajian yang dijalankan.

## 1.6 METODOLOGI PENYELIDIKAN

Dalam menjalankan kajian kes ini, metodologi penyelidikannya dapatlah dikategorikan kepada beberapa bahagian seperti berikut ini:

- a) Rujukan kepada teori-teori yang berkaitan daripada buku-buku yang didapati dari Perpustakaan Universiti Sains Malaysia dan bacaan tambahan yang lain.
- b) Pengumpulan data-data sekunder daripada laporan-laporan balai polis, majalah, suratkhobar serta maklumat-maklumat daripada pejabat-pejabat kerajaan seperti Jabatan Pengangkutan Jalan, Majlis Perbandaran Pulau Pinang dan lain-lain.

- c) Pengumpulan maklumat tambahan yang didapati hasil daripada pemerhatian yang dijalankan sendiri ke atas tapak kajian.
- d) Bantuan penerangan menggunakan peta-peta, lekaran, jadual, fotografi dan rajah untuk memberi gambaran yang lebih jelas lagi.
- e) Menganalisa data-data kemalangan di kawasan kajian bagi sebelum dan selepas pembesaran jalanraya.
- f) Membuat rumusan dan cadangan bagi menyelesaikan masalah kemalangan ini.

Untuk menjayakan kajian ini ianya dijalankan mengikut carta perjalanan kerja supaya ianya dapat disiapkan dalam tempoh yang telah ditetapkan. Carta perjalanan kerja adalah seperti dalam Jadual 1.1 berikut ini.

SEMESTER PERTAMA		
MINGGU	TARIKH	TAJUK
1	8 - 13 Julai/85	Pengesahan Tajuk
2	15 - 20 Julai	Pengenalan - pola penyelidikan
3	22 - 27 Julai	✖
4	29 - 3 Ogos	Kritikan I
5	5 - 10 Ogos	Pengumpulan Teori-teori
6	12 - 17 Ogos	Pengumpulan Teori-teori
7	19 - 24 Ogos	✖
8	26 - 31 Ogos	CUTI PERTENGAHAN SEMESTER
9	2 - 7 September	Kritikan II
10	9 - 14 September	✖
11	16 - 21 September	Pengumpulan Data-data
12	23 - 28 September	Pengumpulan Data-data
13	30 - 5 Oktober	✖
14	7 - 12 Oktober	✖
15	14 - 19 Oktober85	✖
SEMESTER KEDUA		
1	17 - 21 Dis 85	Kesimpulan Semester I
2	23 - 28 Dis	Penulisan
3	30 - 4 Jan/86	Penulisan
4	6 - 11 Jan	✖
5	13 - 18 Jan	✖
6	20 - 25 Jan	Kritikan III
7	27 - 1 Feb	✖
8	3 - 8 Feb	CUTI PERTENGAHAN SEMESTER
9	10 - 15 Feb	✖
10	17 - 22 Feb	✖
11	24 - 1 Mac	Kritikan IV
12	3 - 8 Mac	✖
13	10 - 15 Mac	Percetakan
14	17 - 22 Mac	✖
15	24 - 28 Mac	Penyerahan

✖ Perjumpaan dengan penasihat.

Jadual 1.1: Carta Perjalanan Kerja Penyelidikan.



# **BAB 2 : teori-teori kemalangan**



BAB 2:

TEORI-TEORI KEMALANGAN

2.1 PENGENALAN

Setiap kemalangan yang berlaku sudah tentu mempunyai sebab-sebabnya yang dikaitkan dengan manusia, kenderaan dan jalanraya. Mengikut Datuk Haji Abdul Ghani Gilong, pada masa ini 90 peratus daripada kemalangan adalah berasal dari faktor manusia berbanding dengan faktor-faktor yang lain. Ini menunjukkan adalah menjadi tanggungjawab setiap pengguna jalanraya untuk mengurangkan kemalangan. Berbagai-bagai usaha telah dijalankan untuk tujuan ini, antaranya ialah pada 13 May 1977, Menteri Kerja dan Kemudahan Awam, Datuk Haji Abdul Ghani Gilong telah melancarkan kempen bertema "Keselamatan Jalanraya - Kepentingan Kita Bersama"<sup>4</sup>. Selain daripada itu penekanan juga diberikan pada penguatkuasaan undang-undang dan pelajaran dalam usaha untuk mengurangkan kemalangan.

Dalam bahagian teori ini pada mulanya huraian diberikan kepada faktor manusia dan kemalangan. Bahagian berikutnya adalah faktor jalanraya, faktor mekanikal dan lain-lain faktor yang berkaitan. Pembahagian faktor ini adalah mengikut keutamaannya dalam menyebabkan kemalangan.

2.2 MANUSIA DAN KEMALANGAN

Jumlah kenderaan di jalanraya telah bertambah dengan pesat pada masakini. Ini telah menimbulkan satu lagi masalah sosial iaitu kemalangan jalanraya.

Mengikut Stanley Paul, setiap kali kita berada di atas kenderaan kita telah memasuki ke dalam kemungkinan bahaya. Di Britian hampir 8,000 orang terbunuh setiap tahun termasuk 900 orang

---

<sup>4</sup>AAM News, Vol. 25/No. 6/79, Persatuan Automobil Malaysia, m.s. 7.

kanak-kanak dan lebih kurang 350,000 orang tercedera. Daripada data statistik didapati satu kematian bagi setiap 88 saat. Jika keadaan ini dibiarkan berterusan lebih daripada 3.5 juta orang akan terbunuh atau tercedera dalam kemalangan jalanraya dalam 10 tahun yang akan datang. Daripada kajian yang dijalankan didapati kesemua orang tidak mengingini kemalangan, dan satu pendapat yang terbaik adalah pandu dengan cermat dan bersikap baik semasa memandu. Satu kenyataan yang mesti diterima; lebih daripada 90 peratus kemalangan adalah disebabkan oleh kesalahan manusia dan memandu dengan tidak berhati-hati<sup>5</sup>.

Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan kemalangan dan diterangkan dalam jadual 2.1 berikut ini. Di sini jelaslah kepada kita bahawa faktor terbesar adalah faktor kemanusiaan yang merangkumi kesalahan pemandu oleh sebab-sebab tertentu dan juga kesalahan pejalan kaki. Pada masa ini seseorang yang berumur 16 tahun dan lebih adalah dibenarkan memandu motorsikal dan untuk memandu kereta, umur minima yang dibenarkan adalah 17 tahun.

<u>Faktor Kemanusiaan</u>			
Faktor Kemalangan	1979 (%)	1980 (%)	Pennambahan
i) Kesalahan Pemandu:			
o Mabuk	89( 0.15)	110( 0.19)	+ 21
o Guai dan Lalai	12,961(22.38)	13,407(22.70)	+ 446
o Memandu cara bahaya	8,056(13.91)	10,655(18.05)	+2,609
o Tidak bertimbangrasa	2,896( 5.00)	3,545( 6.00)	+ 649
o Kesalahan-kesalahan lain	26,235(45.29)	24,270(41.78)	-1,965
Jumlah Kesalahan Pemandu	50,237(86.73)	51,997(88.02)	+1,760
ii) Kesalahan Pejalan Kaki			
	3,364( 5.80)	2,890( 4.90)	- 474
Jumlah Faktor Kemanusiaan	53,601(92.53)	54,887(92.92)	+1,286
<u>Faktor-Faktor Lain</u>			
Faktor Mekanikal	356(0.61)	371(0.64)	+ 15
Faktor Jalanraya	1,161(2.00)	1,253(2.12)	+ 92
Faktor Lampu	968(1.68)	357(1.45)	- 111
Faktor Haiwan	1,076(1.86)	977(1.65)	- 99
Faktor-faktor Lain	796(1.33)	739(1.25)	- 30
Jumlah Besar	57,931(100)	59,084(100)	+1,153

Jadual 2.1: Faktor-Faktor yang menyebabkan kemalangan Jalanraya di Semenanjung Malaysia.

Sumber: PDRM Statistical Report Road Accidents West M'sia, 1980, m/s 25.

<sup>5</sup> Stanley Paul, Advanced Driving With Graham Hill, London, Flarepath Printers, 1979, m.s. 9.

Untuk kenderaan berat yang melebihi 3 tan ianya disyaratkan berumur 21 tahun ke atas. Walaubagaimanapun pemandu-pemandu ini diwajibkan mengambil lesen dan lulus ujiannya sebelum boleh memandu. Bagi kesalahan memandu selalunya dikenakan denda \$200 jika ia letak kenderaan di tempat yang tidak dibenarkan. Untuk kesalahan memandu yang merbahaya sehingga menyebabkan kematian ianya boleh didenda \$5,000 dan boleh dipenjara sehingga 5 tahun.

Untuk tujuan memandu juga terlebih dahulu kenderaan itu mestilah mempunyai cukai jalan dan insuran risiko sekurang-kurangnya '3rd party' bagi kecederaan atau kematian. Polisi insuran '3rd party' juga meliputi kerosakan pada hartabenda, kerosakan kenderaan dan juga risiko kemalangan persendirian.

Pada keseluruhannya kita dapati seseorang itu terlebih dahulu mesti mencapai umur tertentu untuk diuji dan diluluskan sebelum dapat memandu. Ia juga mestilah mengambil insuran risiko kemalangan, walaubagaimanapun ini bukanlah bererti masalah kemalangan telah dapat diatasi. Ujian dan insuran hanyalah sebahagian kecil daripada langkah-langkah untuk mengurangkan masalah kemalangan tetapi apa yang lebih penting adalah kecederaan parah dan kematian serta kehilangan harta-benda yang banyak. Dapatkah perkara sebegini diganti dengan pampasan insuran yang diterima? Oleh itu adalah perlu untuk kita berhati-hati semasa memandu demi untuk keselamatan nyawa kita dan nyawa orang lain yang tidak berdosa. Perkaitan di antara manusia dan kemalangan ini dapat dijelaskan lagi dengan mendalam seperti pemandu, kanak-kanak dan lain-lain pengguna jalanraya.

### 2.2.1 Pemandu dan Kemalangan

Kemalangan adalah berkait rapat dengan pemandu kenderaan itu. Ini adalah kerana sifatnya yang cuai, angkuh dan tidak bertimbangrasa semasa di jalanraya.

Manusia pada masa ini seolah-olah kurang sopan dan tidak memahami sistem lalulintas. Keadaan ini begitu jelas jika dilihat pada kadar kematian pemandu-pemandu kenderaan dalam kemalangan sepertimana dalam jadual 2.2 berikut ini.

Jenis Pengguna Jalanraya	Kematian	1979	Jumlah	Kematian	1980	Jumlah
		Kecederaan			Kecederaan	
Penjalan Kaki	433	3,722(18.04)	4,155	435(21.74)	3,734(18.30)	4,169
Penunggang Basikal	283	2,782(13.50)	3,065	293(14.64)	2,609(12.79)	2,902
Penarik Beca	13	118( 0.57)	131	8( 0.39)	85( 0.42)	94
Penunggang Motosikal	270	6,637(32.17)	7,173	570(28.48)	6,937(34.00)	7,507
Pembonceng Motosikal	138	1,433( 6.94)	1,571	127( 6.35)	1,371( 6.72)	1,498
Pemandu Kereta	270	3,146(15.24)	3,416	288(44.39)	3,170(15.54)	3,468
Pemandu Kenderaan Berat	54	381( 4.84)	435	64( 3.05)	317( 1.55)	378
Pemumpang Kenderaan Awam/Persendirian	252	2,412(11.69)	2,664	219(10.94)	2,167(10.67)	2,395
Lain-lain	0	1	1	0		
<b>Jumlah Besar</b>	<b>1,979</b>	<b>20,632(100)</b>	<b>22,111</b>	<b>2,001(100)</b>	<b>20,403(100)</b>	<b>22,404</b>

Jadual 2.2: Kematian/Kecederaan Mengikut Jenis Pengguna Jalanraya.

Sumber: PDRM Statistical Report Road Accidents West Malaysia, 1980, m.s. 25.

Nota: Angka dalam kurungan menunjukkan peratus.

Daripada jadual di atas tadi didapati jumlah kematian yang tinggi adalah melibatkan pemandu kenderaan. Ini adalah kesan sikap manusia selalunya berlawanan daripada apa yang diperlukan. Jika kita ingin memandu dengan selamat sepatutnya kita melupakan semua ketegangan dan tekanan hidup. Adalah tidak wajar untuk kita melepaskan geram semasa memandu kerana ia akan menyebabkan tindakan berantai yang membahayakan. Biasanya sikap isteri atau suami, keadaan di tempat kerja, berita atau keputusan yang diterima akan mengganggu fikiran kita. Secara logiknya adalah sukar untuk fikiran kita menumpukan kepada

dua perkara serentak, keadaan ini akan menyebabkan kelalaian semasa memandu.

Pemandu sepatutnya mestilah boleh membuat tindakan yang cepat, tepat dan berkesan semasa kecemasan. Mengikut kajian di Amerika Syarikat, mendapati punca asal kemalangan adalah kekurangan kemahiran memandu. Ia bukan saja meningkatkan jumlah kemalangan tetapi menambahkan lagi risiko yang diterima akibat kemalangan. Pemandu-pemandu begini biasanya disaat-saat kecemasan tidak tahu cara yang betul untuk mengawal dan memberhentikan kereta<sup>6</sup>.

Sikap pemandu juga mempengaruhi kadar kemalangan yang berlaku. Ini disokong dengan hipotesis yang menyatakan orang-orang yang memperuntukkan masa untuk membersihkan, mengilatkan dan memeriksa keretanya kurang mengalami kemalangan berbanding dengan orang-orang yang tidak memperdulikan keretanya. Berikutan dengan ini syarikat pengilatan 'simonis' telah menjalankan kajian terhadap 1269 penunggang motorsikal. Hasil kajiannya mendapati 198% kadar kemalangan terjadi pada orang-orang yang jarang-jarang mengilatkan kenderaannya, manakala 76% kadar kemalangan bagi orang yang selalu mengilatkan kenderaannya. Bagi pemandu kereta yang mengilatkannya sekali seminggu didapati 58% daripadanya tidak pernah mengalami kemalangan, manakala hanya 31% sahaja bagi orang yang jarang-jarang mengilatkan keretanya tidak pernah mengalami kemalangan. Selain daripadaitu bagi orang-orang yang mengilatkan keretanya tidak pernah mengalami kemalangan melebihi dua kali sejak ia mula memandu. Sementara itu 11% orang yang jarang mengilatkan keretanya terlibat dalam tiga kali kemalangan dan 5% lagi terlibat dalam lima kali kemalangan atau lebih<sup>7</sup>.

---

<sup>6</sup> AAM News, Ogos 1973, Persatuan Automobil Malaysia, m.s. 17.

<sup>7</sup> Ibid.

Selain daripada pemandu, penjalan kaki dan penunggang basikal juga sering melanggar undang-undang lalulintas dan tidak berhati-hati semasa di jalanraya. Mereka mempunyai anggapan bahawa mereka dapat mengelakkan dari sebarang kemalangan kerana mereka ini kecil dan cekap. Ini menyebabkan mereka merasakan tidak perlu untuk mematuhi undang-undang kerana mereka tidak menimbulkan masalah kepada pengguna yang lain. Sebenarnya sikap mereka yang 'tidak apa' inilah yang banyak menyebabkan kemalangan.

Dalam mencari penyelesaian kepada masalah kemalangan, faktor utama yang diperlukan adalah untuk mencegah pemandu dari membuat kesilapan atau kesalahan. Dengan itu penyelesaian terakhir adalah dengan menyediakan keperluan kemahiran pemandu dan sikap berhati-hati semasa di jalanraya.

Pemandu yang ingin selamat mestilah memandu dengan cermat, mematuhi undang-undang dan bertimbangrasa di jalanraya. Sepetutnya pemandu memeriksa kenderaannya terlebih dahulu seperti tayarnya, mengubahsuai tempat duduk untuk memudahkan kawalan mengenakan talipinggang keselamatan untuk pemandu, penumpang dan kanak-kanak kecil. Semasa mengundur kenderaan hendaklah melihat ke belakang dahulu, begitu juga semasa memotong kenderaan lain. Faktor-faktor ini walaupun kecil tetapi dapat mengurangkan kadar kemalangan.

Pemandu juga tidak seharusnya memandu dalam keadaan yang mabuk. Daripada kajian didapati 0.05% penumpuan alkohol dalam darah (2 atau 3 kali minum) boleh melemahkan beberapa darjah kebolehan memandu individu itu. Kebanyakan negeri menggunakan 0.15% sebagai paras alkohol yang dikatakan seseorang itu di bawah pengaruh mabuk. Cadangan yang baru adalah menggunakan 0.1% sebagai paras yang merbahaya. Mengikut kajian di New Jersey didapati 59% orang yang



mabuk terlibat dalam kemalangan<sup>8</sup>. Ini menunjukkan alkohol adalah faktor yang menggalakkan kemalangan.

Keselamatan jalanraya banyak bergantung kepada pemandu, oleh itu mereka tidak harus menganggap masalah kemalangan jalanraya dan lain-lain sebagai tanggungjawab kerajaan dan agensi-agensinya sahaja. Pemandu mestilah tahu bahawa pengurangan kemalangan adalah tanggungjawab semua. Mereka mestilah sedar bahawa penggunaan kenderaan itu boleh dikatakan 'lethal weapon' atau senjata maut.

### 2.2.2 Umur, Jantina dan Kemalangan

Pada pandangan lelaki, perempuan adalah pemandu yang lemah. Ini jelas dari kajian yang dijalankan mendapati seorang daripada lima orang lelaki masih lagi berpegang dengan pendapat ini. Hasilnya didapati golongan perempuan dalam suatu kumpulan umur bukan sahaja baik tetapi lebih berhati-hati dan bertimbangrasa semasa memandu<sup>9</sup>.

Daripada kajian perjalanan mengenai jumlah batu perjalanan kereta mengikut kumpulan umur pemandu yang berbeza-beza mendapati orang-orang perempuan kebanyakannya membuat perjalanan yang dekat sahaja. Ini diterangkan dalam jadual 2.3 berikut ini.

Umur Pemandu	17-19	20-24	25-28	29-34	35-54	55-64	65+
% jumlah batu perjalanan:							
Lelaki	2.3	8.3	8.1	12.8	42.6	12.9	2.4
Perempuan	0.3	1.1	1.1	1.9	4.9	0.9	0.3
Jumlah	2.6	9.4	9.2	14.7	47.6	13.8	2.7

Jadual 2.3: Peratus Jumlah Batu Perjalanan Mengikut Kumpulan Umur Pemandu dan Jantina.

Sumber: I.S. Jones, The Effect of Vehicle Characteristics On Road Accidents, New York, Pergamon Press, 1976, m.s.72.

<sup>8</sup> James E. Aaron, Marland K. Strasser, Ed.D., Driver and Traffic Safety Education, New York, The Macmillan Co., 1966, m.s.16.

<sup>9</sup> THE HIGHWAY, Mac/April 1979, The Automobile Association of Singapore, m.s. 45.

Daripada jadual 2.3 tadi, didapati untuk semua kumpulan umur, orang lelaki lebih banyak membuat perjalanan daripada orang perempuan. Perbezaan yang paling ketara sekali adalah bagi kumpulan umur 35 - 64 tahun di mana hampir 50% daripada jumlah batu perjalanan dibuat oleh orang lelaki, manakala orang perempuan, kumpulan umur ini hanya membuat hampir 5% sahaja.

Selain daripada jumlah batu perjalanan yang berbeza antara orang lelaki dan perempuan, didapati kadar kemalangan juga turut berbeza. Ini dijelaskan dalam jadual 2.4 berikut ini.

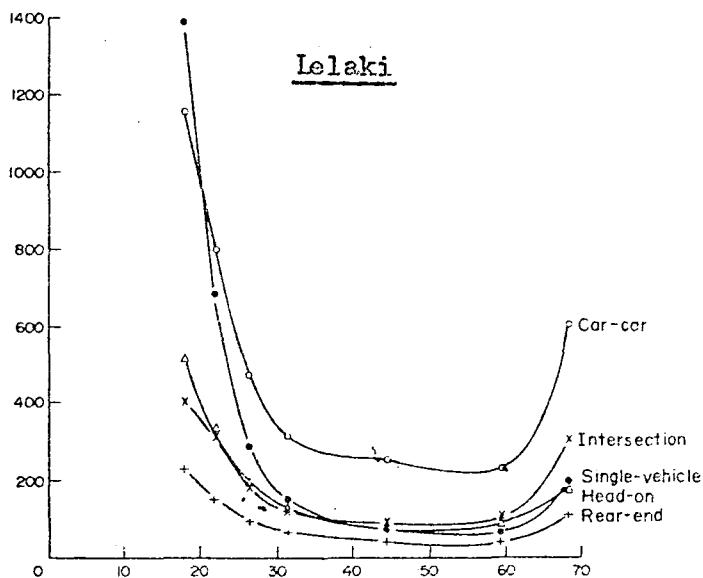
Kumpulan Umur		'Single Vehicle' % 'mileage'	'Car - Car' % 'mileage'	'Head-on' % 'mileage'	'Intersection' % 'mileage'	Rear-en % mil.
17 - 19	L	1390	1156	513	405	237
	P	974	1160	450	391	182
20 - 24	L	689	798	337	308	152
	P	572	710	278	352	142
25 - 28	L	285	472	199	180	94
	P	310	474	206	215	116
29 - 34	L	152	316	130	121	65
	P	182	327	117	135	55
35 - 54	L	78	228	93	94	42
	P	153	358	124	161	66
55 - 64	L	69	237	94	103	40
	P	270	647	201	343	102
65+	L	205	602	176	309	117
	P	430	1833	587	733	513

Nota: L=Lelaki dan P=Perempuan.

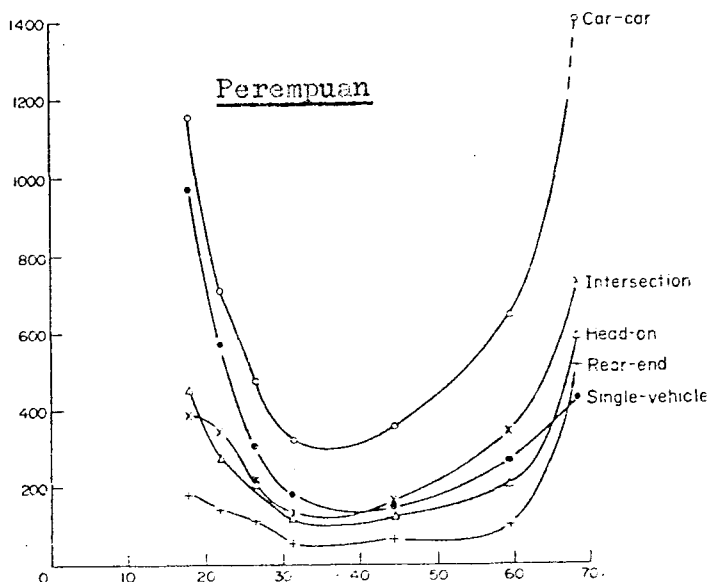
Jadual 2.4: Kadar Kemalangan oleh Umur dan Jantina Pemandu:  
Kemalangan yang Menyebabkan Maut dan Cedera Parah,  
1969 dan 1970.

Sumber: L.S. Jones, The Effect of Vehicle Characteristics On Road Accidents, New York, Pergamon Press, 1976, m/s 72.

Data-data di dalam jadual 2.4 tadi dapatlah dijelaskan sepertimana dalam rajah 2.1 berikut ini.



Rajah 2.1a



Rajah 2.1b

Rajah 2.1: Kadar Kemalangan Mln. Umur Pemandu: Kemalangan yang membawa maut dan kecederaan parah, 1969 dan 1970.

Sumber: I.S. Jones, The Effect of Vehicle Characteristics on Road Accidents, New York, Pergamon Press, 1976, m.s. 73 dan 74.

Daripada rajah 2.1 tadi, didapati pemandu perempuan dalam kumpulan umur 17-28 tahun mengalami kadar kemalangan yang rendah berbanding dengan pemandu lelaki dalam kumpulan umur yang sama. Walaubagaimanapun kadar kemalangan semakin meningkat dengan pertambahan umur pemandu. Bagi jenis kemalangan yang melibatkan 'kereta-kereta' didapati pemandu perempuan mempunyai kadar kemalangan yang lebih tinggi daripada lelaki, tetapi kita haruslah ingat yang pemandu perempuan kebanyakannya membuat perjalanan dekat sahaja.

Mengikut ahli sosiologi Danish, lelaki dalam kumpulan umur 25 tahun sering terlibat dalam dua atau tiga kali lebih banyak daripada pemandu perempuan dalam kumpulan umur yang sama. Dengan itu ia membuat kesimpulan bahawa jika pemandu lelaki dilatih untuk berhati-hati seperti perempuan, angka kemalangan akan menurun sehingga 20 peratus<sup>10</sup>.

Daripada buku "The Causation of Bus Driver Accidents: An Epidemiological Study" oleh Cresswell dan Frogatt (1963) mendapati pertambahan dalam pengalaman mereka telah mengurangkan kadar kemalangan dalam tahun-tahun awal memandu. Didapati bagi kumpulan umur 18-23 tahun adalah kumpulan yang terbanyak berlaku kemalangan kerana mereka ini terdiri dari orang-orang yang baru memandu. Walau bagaimanapun bagi kumpulan umur lebih dari 55 tahun pula kesan pengalaman tidak berkesan malah jumlah kemalangan dalam kumpulan ini semakin meningkat<sup>11</sup>.

Bagi motorsikal pula, mengikut Kajian Aral, ia mendapati pemandu-pemandu yang membawa penumpang perempuan, 55% daripadanya terlibat dalam kemalangan yang menyebabkan

---

<sup>10</sup> Ibid.

<sup>11</sup> Wimfred D. Ashton, The Theory of Road Traffic Flow, London, Methuen and Co. Ltd., 1966, m.s. 149.

cedera ringan. Seterusnya didapati 32 peratus orang-orang perempuan sangat takut terlibat dalam kemalangan berbanding dengan 13 peratus bagi orang lelaki<sup>12</sup>. Sifat perempuan yang begini adalah di antara punca kurangnya kemalangan di kalangan orang-orang perempuan.

Orang lelaki selalunya menganggap diri mereka lebih 'sporty', ini menyebabkan mereka kurang berhati-hati. Mereka mengekori di belakang dengan jarak yang dekat, tidak sabar dan kurang toleransi, berbanding dengan orang perempuan yang mana pada amnya banyak bersabar. Keadaan ini jelas dalam lalulintas setiap hari di mana pemandu lelaki biasanya tidak memberi peluang untuk orang lain memotong dan tidak memberi laluan pada kereta yang sedang memotong. Mengikut H. Hacker di Cologne yang menjalankan kajian pada kenderaan yang mengekori di belakang kenderaan lain mendapati pemandu perempuan menetapkan jarak yang selamat, begitu juga pada tempat-tempat yang tidak mengizinkan, mereka akan memandu dengan perlahan dan berhati-hati<sup>13</sup>. Jadi pada keseluruhannya memanglah jelas kepada kita bahawa umur dan jantina telah mempengaruhi kadar kemalangan pada pemandu kenderaan.

### 2.2.3 Kanak-Kanak dan Kemalangan

Ramai orang tidak mengakui akan bahayanya membenarkan kanak-kanak kecil berjalan bersendirian dan mereka membuat andaian yang salah iaitu kanak-kanak sudah mampu menjaga keselamatan diri sendiri.

Kanak-kanak jika diandaikan adalah sama seperti binatang ternakan di atas jalanraya yang mudah terkena (vulnerable) dan memerlukan pertimbangan yang lebih dari pemandu. Mereka tidak pandai menilai lajunya kenderaan yang datang

---

<sup>12</sup>THE HIGHWAY, op. cit.

<sup>13</sup>Ibid.

dan tidak tahu mengelakkan dari kemalangan. Pada amnya, mereka faham dengan tatacara berjalan kaki yang selamat tetapi sifat mereka yang cepat berubah apabila terdapat sesuatu yang menarik perhatiannya. Ini menyebabkan mereka lalai dan bertindak sesuka hati yang mana mengakibatkan kemalangan. Jadual 2.5 berikut ini menunjukkan kemalangan yang melibatkan kanak-kanak sekolah.

Bulan		Jan-Mac				Apr-Jun				Jul-Sept				Jumlah			
		10 & ke bawah	11 - 15	16 & lebih	Jumlah	10 & ke bawah	11 - 15	16 & lebih	Jumlah	10 & ke bawah	11 - 15	16 & lebih	Jumlah	10 & ke bawah	11 - 15	16 & lebih	Jumlah
Jenis Kemalangan	Kumpulan Umur																
		Kemalangan terjadi di sekitar sekolah dan melibatkan kanak- sekolah	Kemalangan Kereta	14	11	1	26	12	6	1	19	10	12	-	22	40	31
	Kemalangan Motorsikal	2	-	1	3	4	-	-	4	2	1	-	3	11	2	2	15
	Jumlah	16	11	2	29	16	6	1	23	12	13	-	25	51	33	6	90

Jadual 2.5: Kemalangan Kenderaan Bermotor dan Kanak-kanak Sekolah, 1976.

Sumber: THE HIGHWAY, Februari 1978, The Automobile Association of Singapore, m.s. 13.

Daripada jadual 2.5 di atas, didapati kumpulan umur 10 tahun ke bawah adalah yang paling banyak terlibat dalam kemalangan. Kenyataan ini adalah nyata kerana pada waktu pagi, tengahari dan petang mereka akan keluar beramai-ramai ke sekitar perhentian bas, lintasan penjalan kaki dandi sepanjang jalanraya. Keadaan ini ditambah dengan lokasi sekolah yang mana berhampiran dengan jalanraya utama atau pusat bandar. Pada mulanya memang lokasi sekolah ini dirancang pada tempat yang jauh dari bahaya terutama lalulintas, tetapi dengan pembangunan dan perkembangan pusat bandar telah menyebabkan kawasan ini menjadi sibuk dan merbahaya kepada kanak-kanak sekolah.

Pencegahan kemalangan jalanraya yang melibatkan kanak-kanak sekolah adalah tanggungjawab utama bagi keluarga, pengajar, arkitek dan perancang bandar berbanding dengan pengguna jalanraya yang lain. Kanak-kanak apabila memasuki alam persekolahan bermakna mereka lebih terdedah kepada bahaya lalulintas. Semasa mereka mula-mula mengalami perubahan hidup sudah tentu mereka tidak boleh menilai bahaya lalulintas tanpa panduan dari orang yang lebih dewasa. Di peringkat inilah juga pembentukan sikap mereka bermula. Sekurang-kurangnya sehingga darjah empat, tindakan kanak-kanak dan sikap mereka adalah mudah terpengaruh oleh apa-apa yang dilakukan oleh orang dewasa. Antara umur 4-6 tahun, kanak-kanak masih boleh dipujuk dan diajar mengenai sikap yang baik di jalanraya tetapi mereka masih belum mampu untuk mengawal diri sendiri lagi.

Di Malaysia Pelajaran Keselamatan Jalanraya dicampur dalam pelajaran Sivik. Disamping pelajaran, kerjasama dari keluarga, pemandu dan orang-orang yang lebih dewasa sangatlah penting untuk mengurangkan kemalangan. Selain daripada itu sejak tahun 1973, 1636 buah Kelab Keselamatan Jalanraya telah ditubuhkan di sekolah-sekolah Semenanjung Malaysia<sup>14</sup>. Kelab sebegini juga dapat melatih dan menggalakkan kanak-kanak sekolah terutama yang berbasikal untuk memahami undang-undang jalanraya dan memandu dengan selamat.

Kanak-kanak kecil sepatutnya dilatih untuk melintas, beratur untuk menaik i bas dan lain-lain unsur keselamatan jalanraya. Kalau ia ke sekolah dengan kereta, sepatutnya ia diturunkan dalam kawasan sekolah, pada pintu pagar sekolah atau sekurang-kurangnya di mana terdapat pengawal lalulintas atau polis jalanraya. Kita sendiri sebenarnya boleh mengajar undang-undang keselamatan jalanraya dengan

---

<sup>14</sup>AAM News, Vol. 25, No. 1/79, Automobile Association of Malaysia, m.s. 14.

senang iaitu selalu menunjukkan contoh yang baik. Cara-cara yang lebih berkesan adalah seperti berikut ini<sup>15</sup>:

- a) Cari tempat yang selamat untuk melintas, kemudian tunggu.
- b) Berdiri di kaki lima atau pinggir jalanraya.
- c) Lihat lalulintas di sekitar dan dengar bunyinya.
- d) Jika lalulintas datang, biarkan ia berlalu. Lihat sekeliling sekali lagi.
- e) Apabila tiada lalulintas berdekatan, jalan terus untuk melintas jalanraya.
- f) Semasa melintas terus melihat dan mendengar lalulintas yang bakal datang.

Langkah-langkah keselamatan yang lain pada kanak-kanak sekolah adalah semasa mengambil mereka untuk pulang. Mengikut kajian didapati kebanyakan sekolah adalah terletak di kawasan bandar ataupun menggunakan jalanraya utama sebagai pintu masuknya. Kebanyakan sekolah juga tidak mempunyai kriteria-kriteria keselamatan di luar kawasan sekolah seperti tiada kakilima, pagar keselamatan, tempat lintasan dan sebagainya<sup>16</sup>.

Di sini juga memang ada terdapat tanda-tanda mencegah letak kereta di tepi jalan tetapi kereta-kereta masih lagi diletakkan di sepanjang jalan dan tiada tindakan yang diambil. Ini akan menimbulkan masalah pada penjalan dan juga apabila kanak-kanak hendak melintas. Jika kanak-kanak itu diambil dengan kenderaan, jangan sekali-kali meletak kenderaan di hadapan sekolah yang mana akan mengganggu lalulintas. Jangan sekali-kali juga meletak kenderaan di seberang jalan dan memanggil kanak-kanak itu supaya melintas jalanraya. Pastikan yang kanak-kanak itu tidak terlewat untuk ke sekolah yang mana akan

---

<sup>15</sup>AAM News, Vol.24, No. 1/79, Automobile Association of Malaysia, m.s. 8.

<sup>16</sup>Helen V. Colborne and K.J.Sorgent, Road Reaserch Laboratory, Department of the Enviroment, RRL Report LR 388, m.s. 8.



menyebabkan mereka menjadi tergopoh-gapah. Keadaan ini merupakan unsur-unsur yang menggalakkan kemalangan pada kanak-kanak sekolah.

Keselamatan kanak-kanak adalah tanggungjawab kita bersama terutamanya pihak keluarga. Dengan adanya pelajaran sivik dan program-program seperti pertandingan galakan keselamatan yang mana diharapkan ianya dapat mengurangkan kesalahan biasa dan dengan itu dapat mengurangkan kemalangan yang melibatkan kanak-kanak sekolah. Ini juga dapat menyediakan piawaiian untuk semua kanak-kanak sekolah untuk kegunaan masa depan mereka.

#### 2.2.4 Kemalangan dan Had Laju

Kelajuan itu mungkin selamat atau tidak hanya bergantung pada keadaan di masa itu. Contohnya laju yang sangat sangat perlahan dalam kawasan yang lapang boleh membahayakan manakala laju yang sangat laju mengikut keupayaan pemandu dan kenderaan mungkin selamat pada jalan yang jelas dan tiada halangan.

Pemandu kenderaan sebenarnya bebas membuat pilihan laju yang dikehendaki asalkan ianya tidak melanggar undang-undang. Ini adalah dengan berpandukan pada keadaan dan kemahirannya. Terdapat dua asas penting yang diperlukan untuk keselamatan<sup>17</sup>:

- a) pemandu mesti selalu boleh untuk berhenti dengan sempurna antara jarak yang ia boleh lihat dengan jelas.
- b) pemandu seharusnya tidak memaksa pengguna jalanraya yang lain untuk mengelak disebabkan terlalu laju.

Bagi kenderaan yang besar pula, walaupun kuasanya tinggi tetapi tidak semestinya ia laju pada keadaan yang tidak

---

<sup>17</sup>AAM NEWS, November 1975, Persatuan Automobil Malaysia, m.s. 19.

mengizinkan. Keadaan ini akan menyebabkan bahaya kemalangan.

Pada tahun-tahun sebelum ini didapati dari laporan bahawa 34% daripada kemalangan yang berlaku adalah kerana tersangat laju. Keparahan dalam kemalangan biasanya berkadar terus dengan kelajuan<sup>18</sup>. Ini bermaksud semakin laju kenderaan itu maka semakin parah pula akibat yang diterimanya.

Kemalangan dan keselamatan jalanraya bergantung kepada keupayaan manusia di dalam mengawal keadaan semasa menghadapi saat-saat kecemasan. Keupayaan bertindak di dalam jangkamasa yang singkat, keupayaan melihat, mendengar dan pengetahuan mengenai jalanraya, disamping kemahiran mengawal kenderaan adalah penting di dalam kajian-kajian keselamatan. Di dalam pada itu keupayaan melihat adalah berkaitan dengan kelajuan semasa memandu di jalanraya.

Perhatian seseorang pemandu tertumpu dengan sepenuhnya. Ini bermakna bahawa dengan meningkatnya kelajuan, perkara-perkara yang harus dilihat dan diambil perhatian juga meningkat dengan kadar yang sama. Ia menjadi lebih merbahaya untuk melihat perkara-perkara yang tidak penting dan seterusnya konsentrasi hanya tertumpu kepada jalanraya itu sahaja.

Penglihatan mata dan tumpuan konsentrasi menjadi semakin jauh untuk memberikan amaran kepada pemandu untuk mengambil tindakan-tindakan wajar jika didapati menghadapi keadaan kecemasan. Sebagai contoh, jarak penglihatan dan tumpuan konsentrasi apabila memandu pada kelajuan 40 km/jam adalah pada 183 meter di hadapan. Jarak ini bertambah dengan peningkatan kelajuan seperti yang ditunjukkan di dalam jadual 2.6.

---

<sup>18</sup> James E. Aaron, op.cit., m.s. 12.

Kelajuan (km/jam)	40	75	100
Jarak (m)	183	366	610

Jadual 2.6: Jarak Penglihatan dan Tumpuan Konsentrasi yang Diperlukan Bagi Kelajuan Tertentu.

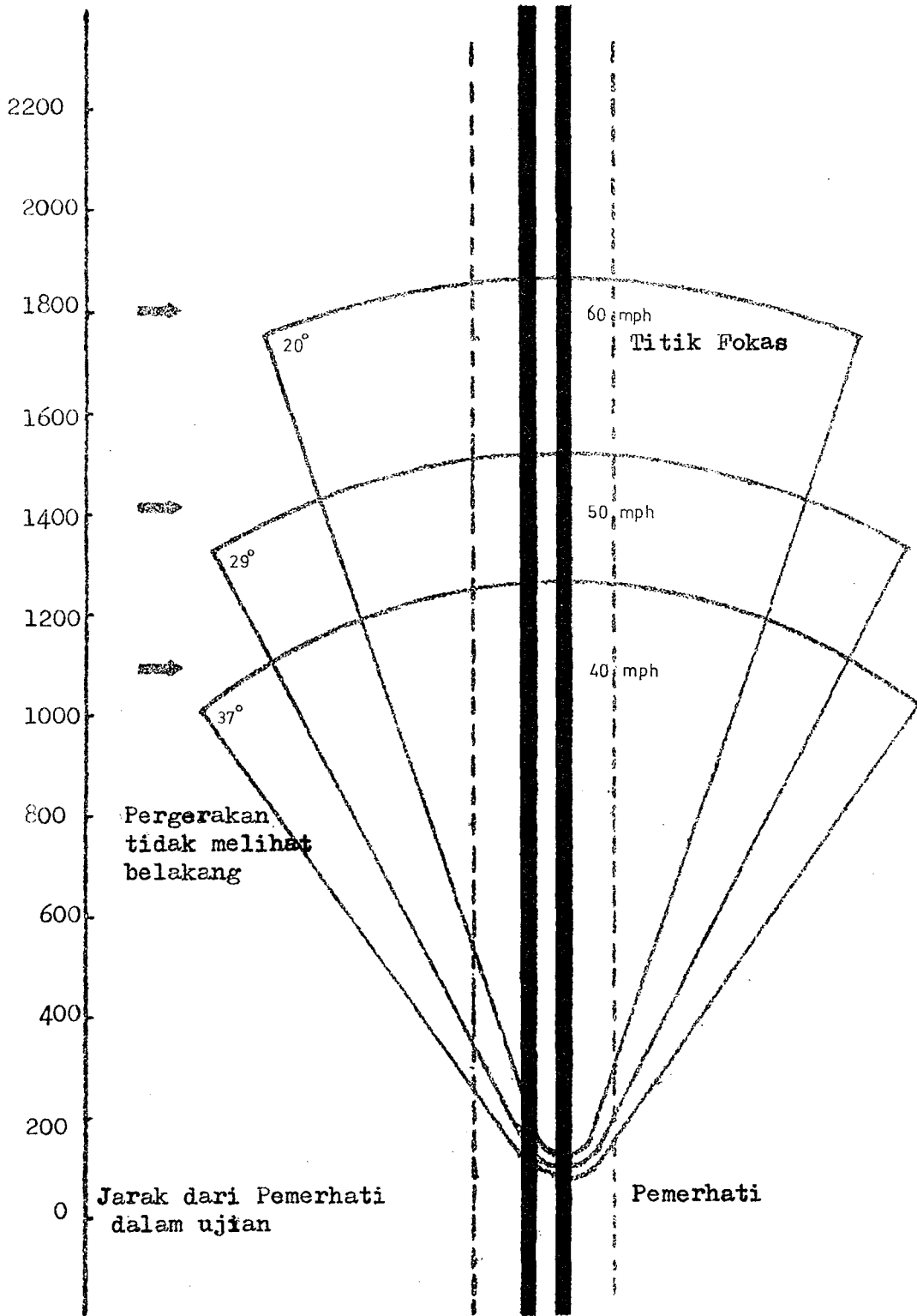
Sumber: Seminar Keselamatan Jalanraya Negeri Kedah 1986, anjuran Majlis Keselamatan Jalanraya Negeri Kedah pada 18 Februari 1986, di Oditorium Wisma Negeri, Alor Setar, Kedah, Kertas Kerja II, m.s. 4.

Ini menunjukkan bahawa peningkatan kelajuan memerlukan tumpuan penglihatan dan konsentrasi pada jarak jauh, tetapi keupayaan melihat bagi manusia adalah terbatas.

Jumlah kawasan penglihatan semakin berkurang dengan kelajuan yang tinggi kerana tumpuan mata menumpu kepada perkara-perkara yang terperinci. Tumpuan mata berkisar pada sudut 100 darjah pada kelajuan 40 km/jam berbanding dengan hanya 40 darjah sudut pandangan yang boleh dilihat dengan peningkatan kelajuan pada 100 km/jam. Ini boleh juga dilihat pada rajah 2.2 yang menunjukkan hubungan sudut pandangan dengan kelajuan.

Oleh kerana pergerakan objek yang bergerak laju tidak dapat dibezakan satu persatu, penglihatan pemandu semakin tidak jelas pada jarak yang dekat. Pada kebiasaannya keupayaan melihat bagi mata seseorang hanya 427 meter sahaja. Lebih daripada itu penglihatan semakin kabur dan tidak jelas kerana objek menjadi semakin kecil.

Hasil dari kajian yang dilakukan oleh J.R. Hamilton dan Louis L. Thurstone itu memberikan kesimpulan bahawa peningkatan kelajuan membuat penglihatan pemandu terjejas dan boleh menyebabkan kemalangan di jalanraya.



RAJAH 2.2 : KESAN KELAJUAN PADA SUDUT PANDANGAN.

Sumber: Seminar Keselamatan Jalanraya Negeri Kedah 1986,  
Kertas Kerja II, m.s. 5.