

Risiko Kemalangan Jalan Raya Di Sepanjang Jalan-Jalan Utama Menuju UiTM Pahang, Kampus Jengka

Ahmad Amzari Yacob, Ahmad Rasidi Osman, Fadluhartini Muftah, Mohd Fairuz Bachok, Mohd Razmi Zainudin, Mohd Risham Jaafar, Mohd Syahrul Hisyam Mohd Sani, Nor Maslina Mohsan, Noraida Mohd Saim, Rohaya Alias, Wan Zukri Wan Abdullah & Zadariana Jamil

ABSTRAK

Perjalanan menuju dan pulang dari tempat kerja merupakan aktiviti rutin para pekerja. Semakin jauh jarak perjalanan, maka semakin tinggi risiko untuk berlakunya kemalangan. Menurut Institut Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Negara (NIOSH), sebanyak 34394 kes kemalangan yang membabitkan para pekerja yang berulang-alik dari tempat kerja berlaku pada tahun 2009. Angka yang tinggi ini menunjukkan bahawa setiap pekerja yang berulang-alik dari tempat kerja terdedah kepada risiko berlakunya kemalangan. Kemalangan jalan raya mendatangkan pelbagai kesan buruk di mana kemalangan jiwa merupakan kesan yang terburuk. Kajian yang dilakukan adalah bertujuan untuk mengenalpasti tempat-tempat yang mempunyai potensi untuk berlakunya kemalangan di sepanjang jalan-jalan utama menuju UiTM Pahang, Kampus Jengka. Jalan-jalan kajian adalah jalan dari daerah Jerantut, Temerloh dan Maran kerana jalan-jalan ini merupakan jalan utama yang digunakan oleh para staf UiTM Pahang, Kampus Jengka untuk berulang-alik dari tempat kerja. Pengenalpastian dilakukan melalui rekod-rekod kemalangan, pelan jalan dan pemerhatian di sepanjang jalan. Profil risiko kemalangan bagi setiap jalan dihasilkan supaya lokasi-lokasi ini mudah dikenalpasti serta bagi mendapatkan gambaran yang jelas akan risiko kemalangan setiap jalan. Ini secara langsung memberikan maklumat kepada para staf UiTM Pahang supaya tindakan sewajarnya dapat diambil. Langkah ini perlu memandangkan terdapatnya rekod kemalangan yang membabitkan staf UiTM Pahang, Kampus Jengka. Semoga langkah ini dijadikan sebagai langkah pembetulan bagi menangani masalah kemalangan dan seterusnya diperluaskan langkah ini ke cawangan-cawangan UiTM yang lain.

Kata Kunci : *risiko, kemalangan, jalan raya, UiTM Pahang*

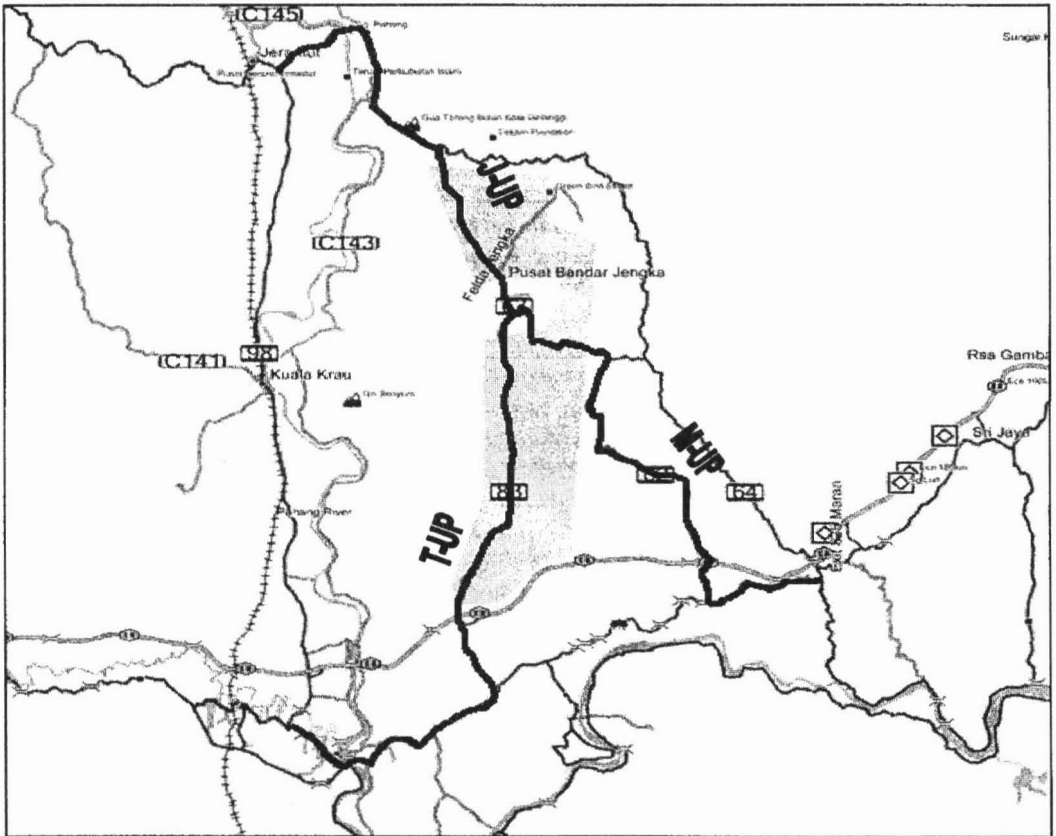
Pengenalan

Kemalangan jalan raya merupakan antara masalah utama di negara kita dan jumlah kemalangan ini terus meningkat dari tahun ke tahun. Menurut perangkaan Jabatan Keselamatan Jalan Raya (JKJR, 2009) jumlah kes kemalangan adalah 397194 kes di mana 6749 merupakan kemalangan maut. Jumlah ini adalah lebih tinggi berbanding tahun 2008 iaitu sebanyak 373047 kes. Pelbagai tindakan telah diambil oleh pihak kerajaan untuk menangani masalah ini seperti kempen, pendidikan, meningkatkan kualiti jalan raya, memperketatkan undang-undang dan lain-lain.

Kebanyakan staf UiTM Pahang tinggal di daerah Jengka memandangkan UiTM Pahang berada di daerah tersebut. Namun begitu, ada sebilangan staf UiTM Pahang tinggal di luar daerah Jengka iaitu di daerah Jerantut, Maran dan Temerloh. Oleh yang demikian, mereka perlu berulang-alik menggunakan 3 jalan utama yang menghubungkan daerah Jengka dengan daerah-daerah tersebut. Jalan-jalan utama adalah seperti ditunjukkan pada Rajah 1 dan Jadual 1. Para staf yang tinggal di luar daerah Jengka sebenarnya terdedah kepada kemalangan jalan raya kerana jalan yang digunakan untuk berulang-alik adalah agak jauh dan perlu digunakan sekurang-kurangnya 2 kali sehari pada hari bekerja.

Kemalangan jalan raya yang membabitkan golongan pekerja ketika mereka berulang-alik dari tempat kerja adalah di antara yang mencatatkan kes yang tinggi di negara ini. Ini adalah sepertimana yang direkodkan oleh pihak Institut Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Negara (NIOSH, 2009) iaitu sebanyak 34394 kes pada tahun 2009. Beberapa siri kemalangan juga turut melibatkan staf UiTM Pahang.

Atas alasan tersebut, kajian ini dilakukan bagi menghasilkan profil risiko kemalangan jalan raya di sepanjang 3 jalan utama ini supaya dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai risiko yang bakal dihadapi oleh para staf UiTM Pahang yang menggunakan jalan tersebut. Ini dapat membantu mereka untuk berhati-hati dan memberikan lebih perhatian di kawasan yang berisiko supaya dapat mengelakkan berlakunya kemalangan.



(Sumber : Mapsource, 2008)

Rajah 1 : Jalan-jalan utama menuju UiTM Pahang, Kampus Jengka

Jadual 1 : Perincian jalan-jalan utama menuju UiTM Pahang, Kampus Jengka

Bil.	Jalan	Simbol	Lokasi mula		Jarak (Km)	Daerah dihubungi
			Latitud	Longitud		
1.	Jerantut – UiTM Pahang	J – UP	N 3° 56' 00.7"	E 102° 22' 43.7"	34.6	Jerantut
2.	Maran – UiTM Pahang	M – UP	N 3° 34' 30.8"	E 102° 46' 06.5"	48.3	Maran
3.	Temerloh – UiTM Pahang	T – UP	N 3° 28' 09.1"	E 102° 22' 57.6"	54.4	Temerloh

KAJIAN PERPUSTAKAAN

Keselamatan jalan raya sering menjadi agenda nasional dan perkara ini akan lebih menjadi perhatian apabila musim perayaan. Ini kerana kes kemalangan akan meningkat dengan drastiknya pada waktu tersebut. Kemalangan jalan raya bukan sahaja melibatkan kerosakan pada kenderaan tetapi juga kecederaan pada manusia dan paling teruk adalah melibatkan kehilangan nyawa. Empat kategori kemalangan jalan raya iaitu kemalangan di antara kenderaan, kemalangan di antara kenderaan dengan manusia, kemalangan di antara kenderaan dengan haiwan dan kenderaan terbabas.

Terdapat pelbagai sebab yang menyumbang kepada berlakunya kemalangan jalan raya ini iaitu mabuk ketika memandu, memandu dengan laju, tidak memakai tali pinggang keledar ketika memandu, memandu sambil menggunakan telefon bimbit dan lain-lain lagi. Ini dapat dikelaskan kepada 4 kelas iaitu pemandu, kenderaan, jalan dan keadaan persekitaran. Menurut JKJR pula, terdapat 14 faktor utama yang menyumbang kepada berlakunya kemalangan jalan raya di negara ini iaitu faktor tertinggi adalah memandu dengan laju (32.8 %), diikuti dengan cuai ketika memandu (28.2 %), memandu secara melulu (15.5 %), kesihatan (3.8 %) dan kualiti jalan yang kurang baik (3.0 %), (JKJR, 2009).

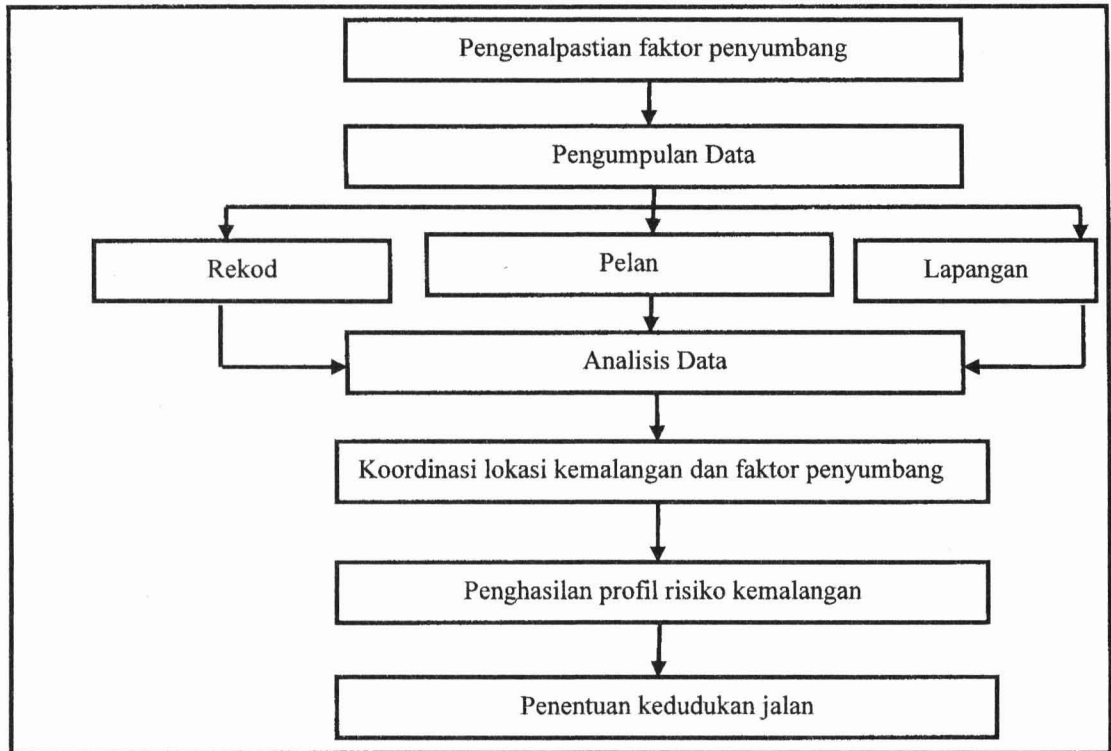
Pelbagai langkah pencegahan telah diambil di mana langkah-langkah ini dirangka berdasarkan kepada pemandu, kenderaan, jalan dan keadaan persekitaran. Pengurangan dan pencegahan kemalangan memerlukan penglibatan penggunaan pendidikan, kejuruteraan, penguatkuasaan undang-undang dan keadaan persekitaran di mana sasaran adalah melalui pengurangan akibat kemalangan yang memerlukan perlaksanaan polisi keselamatan yang berkesan, penaiktarafan kenderaan dan kejuruteraan jalan raya serta pengurusan perubatan dan trauma (Radin, 1998).

OBJEKTIF

- a) Mengenalpasti faktor penyumbang berlakunya kemalangan
- b) Mengumpul maklumat lokasi kemalangan dan faktor penyumbang di sepanjang jalan kajian
- c) Menghasilkan profil risiko kemalangan

METODOLOGI KAJIAN

Rangka kajian adalah dengan mengenalpasti faktor penyumbang kemalangan dan kemudiannya mengumpul maklumat berdasarkan kepada kategori dan faktor penyumbang tersebut untuk menghasilkan profil risiko. Secara ringkasnya, metodologi kajian adalah seperti ditunjukkan pada Rajah 2.



Rajah 2 : Metodologi kajian

Pengenalpastian faktor penyumbang

Pengenalpastian ini dilakukan dengan membuat rujukan kepada sumber sekunder seperti buku, prosiding, jurnal, laporan, keratan akhbar dan lain-lain. Faktor penyumbang ini merujuk hanya kepada 2 kelas sahaja iaitu jalan dan keadaan persekitaran. Enam faktor penyumbang dikenalpasti adalah :

- a) Silau
- b) Tiada lampu jalan
- c) Kabus
- d) Puncak tinggi
- e) Selekoh tajam
- f) Takungan air

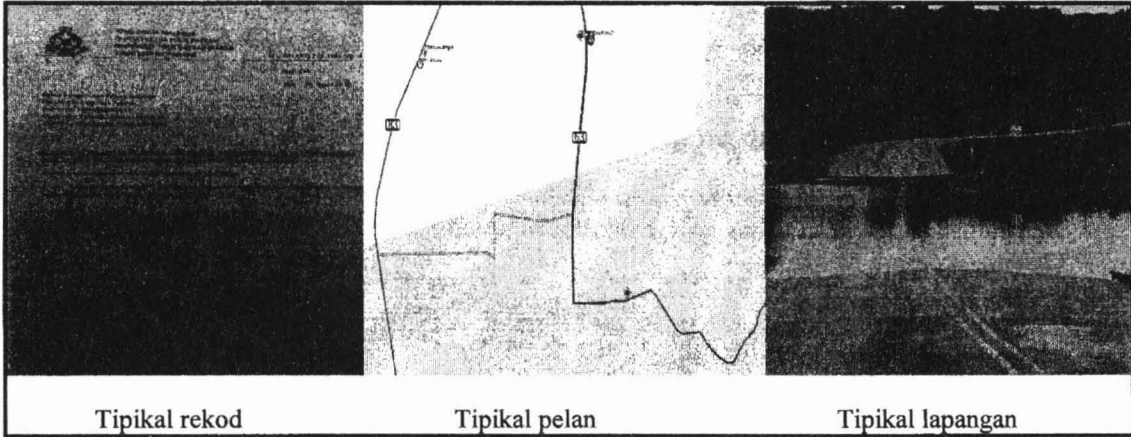
Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan kaedah berikut iaitu:

- a) Rekod – laporan kes kemalangan dari pihak Polis Trafik bagi mengetahui lokasi dan kategori kemalangan
- b) Pelan – pelan perincian jalan bagi mengetahui puncak tinggi dan selekoh tajam

- c) Lapangan – pencerapan sepanjang jalan bagi mengetahui lokasi silau, tiada lampu jalan, kabus dan takungan air serta menyemak kembali lokasi puncak tinggi dan selekoh tajam yang telah ditentukan melalui pelan

Rajah 3 menunjukkan contoh tipikal bagaimana pengumpulan data dilakukan.



Rajah 3: Kaedah pengambilan data-data kajian

Analisa data

Hanya 2 analisa sahaja dilakukan iaitu menentukan kekerapan kategori kemalangan dan faktor penyumbang bagi setiap jalan.

Koordinasi lokasi kemalangan dan faktor penyumbang

Setiap lokasi kemalangan dan faktor penyumbang yang telah dikumpul, dikoordinasikan di sepanjang jalan mengikut kilometer.

Penghasilan profil risiko kemalangan

Profil dihasilkan setiap 0.1 Km dengan menyatakan kategori dan faktor penyumbang kemalangan dari mula hingga tamat jalan supaya dapat memberikan gambaran risiko kemalangan keseluruhan jalan. **Jadual 2** dan **Jadual 3** menunjukkan simbol bagi setiap kategori dan faktor penyumbang kemalangan masing-masing.

Jadual 2: Simbol bagi kategori kemalangan

Bil.	Kategori kemalangan	Simbol
1.	Kemalangan sesama kenderaan	a
2.	Kemalangan di antara kenderaan dan manusia	b
3.	Kemalangan di antara kenderaan dengan haiwan besar	c
4.	Kemalangan di antara kenderaan dengan haiwan kecil	d
5.	Kenderaan terbabas	e

Jadual 3: Simbol bagi faktor penyumbang kemalangan

Bil.	Faktor penyumbang kemalangan	Simbol
1.	Silau	u
2.	Tiada lampu jalan	v
3.	Kabus	w
4.	Puncak tinggi	x
5.	Selekoh tajam	y
6.	Takungan air	z

Penentuan kedudukan jalan

Kedudukan jalan ditentukan dengan membandingkan nisbah lokasi berisiko per kilometer di antara ketiga-tiga jalan utama supaya dapat mengetahui manakah di antara jalan utama yang paling berisiko.

Keputusan dan perbincangan

Fokus utama kajian adalah mengumpul data-data berkaitan dengan kemalangan di jalan-jalan utama menuju UiTM Pahang supaya dapat menghasilkan maklumat mengenai risiko kemalangan jalan raya di jalan-jalan tersebut. Ini adalah bertujuan supaya maklumat-maklumat ini dapat digunakan oleh para staf UiTM Pahang untuk mengenalpasti lokasi-lokasi yang berisiko, oleh itu dapat mengambil langkah-langkah berjaga-jaga bagi mengelakkan kemalangan.

Dua jenis maklumat digunakan untuk mengkoordinasikan lokasi-lokasi yang berisiko di sepanjang jalan iaitu kategori kemalangan dan faktor penyumbang. Kategori kemalangan diambil kerana untuk menggambarkan samada di sesuatu jalan kemalangan berlaku disebabkan oleh kenderaan, manusia atau haiwan. Ini membantu untuk mengenalpasti lokasi-lokasi yang perlu difokuskan samada kepada kenderaan, manusia atau haiwan. Faktor penyumbang pula adalah untuk menggambarkan keadaan jalan yang boleh menyebabkan kemalangan supaya di lokasi-lokasi yang berkenaan dapat diambil tindakan-tindakan tertentu bagi menghadapi faktor-faktor penyumbang tersebut.

Jadual 4 menunjukkan bahawa ketiga-tiga jalan utama menghadapi 2 kategori kemalangan utama iaitu kemalangan sesama kenderaan dan kenderaan dengan haiwan kecil. Ini membawa maksud bahawa kemungkinan kebanyakan kemalangan berlaku disebabkan oleh tindakan untuk memotong kenderaan lain di hadapan. Selain itu, menunjukkan bahawa haiwan-haiwan kecil sering menggunakan jalan-jalan tersebut. Ketiga-tiga jalan utama adalah jalan berisiko kerana semua kategori kemalangan boleh berlaku di jalan-jalan tersebut. Namun begitu, para staf UiTM Pahang yang menetap di daerah Jerantut adalah paling berisiko kerana Jalan Jerantut – UiTM Pahang mencatatkan kadar nisbah per kilometer paling tinggi berbanding jalan-jalan lain.

Jadual 4 : Analisa kategori kemalangan bagi setiap jalan utama

Kategori kemalangan	Jalan J – UP			Jalan M – UP			Jalan T – UP		
	Lokasi (no.)	Peratusan (%)	Kedudukan	Lokasi (no.)	Peratusan (%)	Kedudukan	Lokasi (no.)	Peratusan (%)	Kedudukan
Kemalangan sesama kenderaan	45	13.0	2	28	5.8	1	72	13.2	1
Kemalangan di antara kenderaan dan manusia	9	2.6	4	5	1.0	3	11	2.0	4
Kemalangan di antara kenderaan dengan haiwan besar	6	1.7	5	3	0.6	5	5	0.9	5
Kemalangan di antara kenderaan dengan haiwan kecil	109	31.4	1	14	2.9	2	37	6.8	2
Kenderaan terbabas	23	6.6	3	5	1.0	4	19	3.5	3
Jumlah / Purata	192	11.1		55	2.3		144	5.3	
Nisbah / Kedudukan	5.6		1	1.1		3	2.6		2

Jadual 5: Analisa faktor penyumbang kemalangan bagi setiap jalan utama

Faktor penyumbang kemalangan	Jalan J – UP			Jalan M – UP			Jalan T – UP		
	Lokasi (no.)	Peratusan (%)	Kedudukan	Lokasi (no.)	Peratusan (%)	Kedudukan	Lokasi (no.)	Peratusan (%)	Kedudukan
Silau	138	39.8	2	0	0.0	5	0	0.0	6
Tiada lampu jalan	274	79.0	1	336	69.4	1	362	66.4	1
Kabus	72	20.7	3	23	4.8	2	44	8.1	2
Puncak tinggi	7	2.0	5	0	0.0	6	5	0.9	4
Selekoh tajam	7	2.0	6	7	1.4	3	2	0.4	5
Takungan air	33	9.5	4	3	0.6	4	17	3.1	3
Jumlah / Purata	531	25.5		369	12.7		439	13.4	
Nisbah / Kedudukan	15.3		1	7.6		3	8.1		2

Jadual 5 menunjukkan bahawa waktu malam merupakan waktu paling berisiko diikuti oleh waktu pagi dan seterusnya waktu siang kerana bagi ketiga-tiga jalan, kebanyakan kawasannya tidak mempunyai lampu jalan. Jalan-jalan tersebut juga diselaputi oleh kabus. Keadaan jalan tidak begitu mempengaruhi kerana puncak tinggi dan selekoh tajam adalah tidak banyak kecuali pada waktu hujan, keadaan jalan perlu diberi perhatian terutamanya Jalan Jerantut – UiTM Pahang dan Temerloh – UiTM Pahang kerana terdapat banyak kawasan takungan air. Jika berdasarkan kepada faktor penyumbang, Jalan Jerantut – UiTM Pahang juga adalah jalan yang paling berisiko. Secara keseluruhannya, Jalan Jerantut – UiTM Pahang paling berisiko diikuti oleh Jalan Temerloh – UiTM Pahang dan seterusnya Jalan Maran – UiTM Pahang. Peningkatan faktor penyumbang akan menyebabkan peningkatan jumlah kes kemalangan. Ini adalah dilihat secara umum dengan membandingkan Jadual 4 dan Jadual 5.

Rajah 4 hingga Rajah 6 menunjukkan profil risiko bagi setiap jalan utama. Terdapat lokasi yang tidak pernah berlaku kemalangan dan tidak mempunyai faktor penyumbang yang membolehkan berlakunya kemalangan. Lokasi ini adalah dianggap selamat dan kemungkinan untuk berlakunya kemalangan adalah sangat rendah. Ini bermaksud bahawa semakin banyak kategori kemalangan dan faktor penyumbang, maka semakin tinggi kemungkinan di lokasi tersebut boleh menyebabkan berlakunya kemalangan. Oleh yang demikian, langkah-langkah berjaga-jaga hendaklah ditingkatkan di lokasi-lokasi yang sedemikian.

Jadual 6 menunjukkan lokasi-lokasi yang amat berisiko bagi setiap jalan utama jika sekiranya sesuatu lokasi mempunyai lebih dari 4 kategori kemalangan dan faktor penyumbang dianggap sebagai lokasi yang amat berisiko.

Jadual 6 : Lokasi-lokasi yang amat berisiko

Bil.	Jalan utama	Lokasi amat berisiko (KM)
1.	J – UP	2.5, 4.7, 7.0, 8.4, 9.7, 11.1, 11.2, 12.5, 13.6, 13.7, 13.8, 13.9, 14.1, 14.4, 14.5, 14.6, 14.7, 14.8, 14.9, 15.0, 15.1, 15.2, 15.3, 15.4, 15.5, 15.6, 15.7, 15.8, 15.9, 16.0, 16.1, 17.0, 21.4, 22.0, 22.1, 22.8, 25.6, 27.3, 27.5, 27.7, 28.1, 28.7, 28.8, 28.9 dan 29.1
2.	M – UP	Tiada
3.	T – UP	9.2, 49.5, 50.0, 50.2, 50.5 dan 51.0

Kesimpulan

Profil risiko kemalangan dihasilkan supaya dapat memberikan gambaran jelas mengenai risiko kemalangan bagi sesuatu jalan. Penghasilannya berdasarkan kepada 2 kelas sebab berlaku kemalangan iaitu jalan dan keadaan persekitaran dan kemudiannya disimpulkan kepada 2 jenis maklumat iaitu kategori dan faktor kemalangan. Lokasi kemalangan dianggap sebagai lokasi berisiko kerana lokasi tersebut telah berlaku kemalangan dan ini membuktikan bahawa lokasi tersebut boleh berlaku kemalangan. Faktor kemalangan turut dipertimbangkan kerana faktor-faktor ini mampu menyumbang kepada berlakunya kemalangan.

Apa yang diharapkan dengan penghasilan profil risiko kemalangan jalan-jalan utama ini boleh dijadikan sebagai langkah pembetulan di dalam mengelakkan berlakunya kemalangan pada para staf UiTM Pahang yang berulang-alik dari tempat kerja. Seterusnya dapat diperkembangkan untuk digunakan konsepnya di cawangan-cawangan UiTM yang lain. Disamping itu, pada masa akan datang, kajian secara mikro dapat diteruskan di dalam melihat hubungan yang lebih mendalam di antara kategori dengan faktor kemalangan supaya profil risiko yang lebih komprehensif dapat dihasilkan.

Rajah 5: Profil risiko kemalangan Jalan M – UP (sambungan)

0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
a							ab							e					
2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9
												a							
4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9
	b			a			ae												
6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9
a			vz	vz	v	v	v	dv	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9
vy	v	v	v	dv	dv	dv	v	v	v	v	v	abev	av	v	v	v	v	v	v
10.0	10.1	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9
v	v	v	v	v	av	v	v	v	v	v	v	vz	v	v	v	v			a
12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7	13.8	13.9
						z	d												
14.0	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	14.6	14.7	14.8	14.9	15.0	15.1	15.2	15.3	15.4	15.5	15.6	15.7	15.8	15.9
						b					a					d	d		d
16.0	16.1	16.2	16.3	16.4	16.5	16.6	16.7	16.8	16.9	17.0	17.1	17.2	17.3	17.4	17.5	17.6	17.7	17.8	17.9
d					a			d				ade		d	a				
18.0	18.1	18.2	18.3	18.4	18.5	18.6	18.7	18.8	18.9	19.0	19.1	19.2	19.3	19.4	19.5	19.6	19.7	19.8	19.9
a	x	ax			a	b				a	e								

Rajah 6: Profil risiko kemalangan Jalan T – UP

20.0	20.1	20.2	20.3	20.4	20.5	20.6	20.7	20.8	20.9	21.0	21.1	21.2	21.3	21.4	21.5	21.6	21.7	21.8	21.9
	a	ab			a			d					v	v	v	v	v	dv	v
22.0	22.1	22.2	22.3	22.4	22.5	22.6	22.7	22.8	22.9	23.0	23.1	23.2	23.3	23.4	23.5	23.6	23.7	23.8	23.9
v	v	dv	v	v	v	v	v	bv	v	v	dv	v	v	v	adv	v	av	ev	v
24.0	24.1	24.2	24.3	24.4	24.5	24.6	24.7	24.8	24.9	25.0	25.1	25.2	25.3	25.4	25.5	25.6	25.7	25.8	25.9
v	v	av	v	v	v	dv	v	v	vz	v	v	v	v	v	v	v	av	v	v
26.0	26.1	26.2	26.3	26.4	26.5	26.6	26.7	26.8	26.9	27.0	27.1	27.2	27.3	27.4	27.5	27.6	27.7	27.8	27.9

0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
a	d				e	ab		ae			ae	ade	d	ae	de	de			
2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9
e			ade		abde		z	dez	a	e			z	dez	e	d		ad	dz
4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9
ad	d			bvz	v	v	ae vz	v	v	dv	av	v	v	dv	ev	v	v	v	v
6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9
dv	v	v	av	ev	v	v	v	dv	v	advz	vz	v		abd	de	dv	v	dv	v
8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9
v	v	av	evz	bdvz	dv	v	v	vz	duv	uv	uv	uv	uv	euv	uv	duv	aduv	duv	uv
10.0	10.1	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9
uv	uv	uv	uv	uv	duv	duv	duv	uv	duv	uvz	abduvz	duvz	duv	duv	duv	uv	uv	uv	auv
12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7	13.8	13.9
uv	uvz	uv	uv	duv	cduv	duv	duv	duv	uv	duv	uv	uv	duv	duv	uvz	auvw	aduvw	buvw	aduvw
14.0	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	14.6	14.7	14.8	14.9	15.0	15.1	15.2	15.3	15.4	15.5	15.6	15.7	15.8	15.9
aduvw	duvw	uvw	uvw	duvw	uw	uw	uw	uw	duvw	duvw	auvw	duvw	auvw	auvw	duvw	duvw	auvw	aduvw	uvw
16.0	16.1	16.2	16.3	16.4	16.5	16.6	16.7	16.8	16.9	17.0	17.1	17.2	17.3	17.4	17.5	17.6	17.7	17.8	17.9
duvw	duvw	uvw	uvw	duvw	vw	advw	vw	dvw	vw	abv wz	vw	v	av	vx	dvx	dvx	dvx	dvx	dvx
18.0	18.1	18.2	18.3	18.4	18.5	18.6	18.7	18.8	18.9	19.0	19.1	19.2	19.3	19.4	19.5	19.6	19.7	19.8	19.9
vx	v	dv	dv	av	v	v	dvz	dv	v	vz	avz	dv	dv	v	dv	v			
20.0	20.1	20.2	20.3	20.4	20.5	20.6	20.7	20.8	20.9	21.0	21.1	21.2	21.3	21.4	21.5	21.6	21.7	21.8	21.9
z		d	du	uv	uv	uv	uv	uv	uv	uv	uv	uv	duv	aeuv	duv	uv	uv	uv	auv
22.0	22.1	22.2	22.3	22.4	22.5	22.6	22.7	22.8	22.9	23.0	23.1	23.2	23.3	23.4	23.5	23.6	23.7	23.8	23.9
auvz	euvz	duv	uv	uv	uv	uv	duv	aduv	duv	duv	uv	uv	uvz	uuv	uvw	uvw	dvw	vw	vw
24.0	24.1	24.2	24.3	24.4	24.5	24.6	24.7	24.8	24.9	25.0	25.1	25.2	25.3	25.4	25.5	25.6	25.7	25.8	25.9
vw y	vw y	vw	vw	dvw	dvw	vw	vw	dvw	v	v	v	dv	v	v	vy	dv yz	vy	vy z	vy
26.0	26.1	26.2	26.3	26.4	26.5	26.6	26.7	26.8	26.9	27.0	27.1	27.2	27.3	27.4	27.5	27.6	27.7	27.8	27.9
v	dv	v	dv	dv	v	dv	dv	uv	uv	uv	uvw	uvw	duvw	uvw	euvw	uvw	cdvw	vw	dvw
28.0	28.1	28.2	28.3	28.4	28.5	28.6	28.7	28.8	28.9	29.0	29.1	29.2	29.3	29.4	29.5	29.6	29.7	29.8	29.9

uvw	duvw	uvw	uvw	auv	uv	duv	auvz	duvz	duvz	uvz	cuvz	uvz	uv	auv	uv	auv	duv	uv	dv	
30.0	30.1	30.2	30.3	30.4	30.5	30.6	30.7	30.8	30.9	31.0	31.1	31.2	31.3	31.4	31.5	31.6	31.7	31.8	31.9	
vw	vw	vw	vwz	dvw	dvw	cvw	vw	dvw	cv	v	v	bvz	v	vw	vw	vw	dvwz	vw	vw	
32.0	32.1	32.2	32.3	32.4	32.5	32.6	32.7	32.8	32.9	33.0	33.1	33.2	33.3	33.4	33.5	33.6	33.7	33.8	33.9	
avw	vw	v	dv	dv	cv	dv	dv	dv	dv	dv	bdv	ad		d					ad	
34.0	34.1	34.2	34.3	34.4	34.5	34.6	UiTM Pahang, Kampus Jengka													

Rajah 4: Profil risiko kemalangan Jalan J – UP

0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
a		b				a													
2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9
														ab				v	v
4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9
v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	av	v	v	v	v	v	v	v	v	v
6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9
v	v	ev	v	v	vy	v	vy	v	vw	vw	vw	vw	vw	vw	vw	vw	vw	vw	vw
8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9
vw	vw	vw	vw	vw	vw	vw	vw	vw	vw	vw	vw	v	v	v	v	v	v	v	v
10.0	10.1	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9
v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	vy	v	v	v	v	v	v	v	v
12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7	13.8	13.9
v	v	v	av	v	v	v	av	v	v	v	v	v	v	v	av	v	v	v	v
14.0	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	14.6	14.7	14.8	14.9	15.0	15.1	15.2	15.3	15.4	15.5	15.6	15.7	15.8	15.9
v	v	v	dv	v	v	v	v	dv	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
16.0	16.1	16.2	16.3	16.4	16.5	16.6	16.7	16.8	16.9	17.0	17.1	17.2	17.3	17.4	17.5	17.6	17.7	17.8	17.9
v	bv	v	v	v	v	v	v	vz	v	v	v	vz	avz	v	v	v	v	v	v
18.0	18.1	18.2	18.3	18.4	18.5	18.6	18.7	18.8	18.9	19.0	19.1	19.2	19.3	19.4	19.5	19.6	19.7	19.8	19.9
v	v	v	v	v	v	v	v	vz	v	v	v	v	v	vz	v	v	v	v	v
20.0	20.1	20.2	20.3	20.4	20.5	20.6	20.7	20.8	20.9	21.0	21.1	21.2	21.3	21.4	21.5	21.6	21.7	21.8	21.9

av	a	w	w	w	bwv	vw	vw	vw	vw	avw	vw	vw	vw	avw	vw	vw	vw	vw	vw	
28.0	28.1	28.2	28.3	28.4	28.5	28.6	28.7	28.8	28.9	29.0	29.1	29.2	29.3	29.4	29.5	29.6	29.7	29.8	29.9	
vw	vw	avw	vw	vw	vw	vw	v	v	v	v	v	av	cv	v	v	v	v	v	v	
30.0	30.1	30.2	30.3	30.4	30.5	30.6	30.7	30.8	30.9	31.0	31.1	31.2	31.3	31.4	31.5	31.6	31.7	31.8	31.9	
v	v	dv	v	cv	v	v	cv	v	bev	av	av	v	av	v	v	v	v	v	av	
32.0	32.1	32.2	32.3	32.4	32.5	32.6	32.7	32.8	32.9	33.0	33.1	33.2	33.3	33.4	33.5	33.6	33.7	33.8	33.9	
v	v	v	av	v	av	v	v	v	v	av	v	v	vz	v	av	v	v	v	v	
34.0	34.1	34.2	34.3	34.4	34.5	34.6	34.7	34.8	34.9	35.0	35.1	35.2	35.3	35.4	35.5	35.6	35.7	35.8	35.9	
v	v	v	v	v	vx	dvx	avx	v	v	ev	dv	v	v	v	acv	av	v	av	v	
36.0	36.1	36.2	36.3	36.4	36.5	36.6	36.7	36.8	36.9	37.0	37.1	37.2	37.3	37.4	37.5	37.6	37.7	37.8	37.9	
v	v	v	av	vz	v	v	vz	vyz	vz	dev	ev	av	v	v	ev	v	v	av	v	
38.0	38.1	38.2	38.3	38.4	38.5	38.6	38.7	38.8	38.9	39.0	39.1	39.2	39.3	39.4	39.5	39.6	39.7	39.8	39.9	
v	v	v	v	dv	av	v	av	v	v	av	v	dv	v	dv	v	v	v	v	v	
40.0	40.1	40.2	40.3	40.4	40.5	40.6	40.7	40.8	40.9	41.0	41.1	41.2	41.3	41.4	41.5	41.6	41.7	41.8	41.9	
av	v	av	v	v	v	v	v	vz	v	v	v	dvz	v	v	v	v	v	dv	dv	
42.0	42.1	42.2	42.3	42.4	42.5	42.6	42.7	42.8	42.9	43.0	43.1	43.2	43.3	43.4	43.5	43.6	43.7	43.8	43.9	
v	v	v	v	v	av	v	cv	v	v	ev	v	v	v	v	v	v	v	v	ev	
44.0	44.1	44.2	44.3	44.4	44.5	44.6	44.7	44.8	44.9	45.0	45.1	45.2	45.3	45.4	45.5	45.6	45.7	45.8	45.9	
dv	dv	v	v	v	v	av	v	av	av	v	v	vz	dv	v	v	v	vz	vz	av	
46.0	46.1	46.2	46.3	46.4	46.5	46.6	46.7	46.8	46.9	47.0	47.1	47.2	47.3	47.4	47.5	47.6	47.7	47.8	47.9	
vz	v	v	v	v	v	v	dv	dv	dvz	adv	v	av	v	v	dv	v	v	v	v	
48.0	48.1	48.2	48.3	48.4	48.5	48.6	48.7	48.8	48.9	49.0	49.1	49.2	49.3	49.4	49.5	49.6	49.7	49.8	49.9	
ev	v	v	av	v	v	av	v	v	v	av	v	v	v	vw	bdvw	vw	avw	vw	evw	
50.0	50.1	50.2	50.3	50.4	50.5	50.6	50.7	50.8	50.9	51.0	51.1	51.2	51.3	51.4	51.5	51.6	51.7	51.8	51.9	
aevw	avw	aevw	vw	vw	abvw	vw	vw	avw	vwz	avwz	avw	avw	vw	v	v	v	v	ev	v	
52.0	52.1	52.2	52.3	52.4	52.5	52.6	52.7	52.8	52.9	53.0	53.1	53.2	53.3	53.4	53.5	53.6	53.7	53.8	53.9	
av	av	av	v	v				d		e					a		a			
54.0	54.1	54.2	54.3	54.4	UiTM Pahang, Kampus Jengka															

Rajah 6: Profil risiko kemalangan Jalan T – UP (*sambungan*)

Rujukan

- Hizal Hanis H., Sharifah Allyana S.M.R., 2009. *The Construction of Road Accident Analysis and Database System in Malaysia*. 4th IRTAD Conference 2009. Seoul.
- Institut Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Negara (NIOSH), 2009. *Laporan Tahunan*. Kuala Lumpur.
- Jabatan Keselamatan Jalan Raya (JKJR), 2009. *Laporan Tahunan*. Kuala Lumpur.
- Kementerian Pengangkutan, 2006. *Road Safety Plan of Malaysia 2006 - 2010*. Kuala Lumpur.
- Radin Umar R.S., 2005. *Updates of Road Safety Status in Malaysia*. IATSS Research Volume 29, Number 1. New York.
- Radin Umar R. S., 1998. *Critical Review of the Status of Road Safety in Malaysia*. The Proceedings of the Chartered Institute of Transport in the UK. Volume 7, Number 1. London.
- Talib Ria J., Mohd Faizar M., Sutiman K. dan Ramlan K., 2003. *Kemalangan Jalan Raya : Analisis Data Membabitkan Pengguna Motosikal*. Jurnal Teknologi : Universiti Teknologi Malaysia. Skudai

AHMAD AMZARI YACCOB, AHMAD RASIDI OSMAN, FADHLUHARTINI MUFTAH, MOHD FAIRUZ BACHOK, MOHD RAZMI ZAINUDIN, MOHD SYAHRUL HISYAM MOHD SANI, MOHD RISHAM JAAFAR, NOR MASLINA MOHSAN, NORAIDA MOHD SAIM, ROHAYA ALIAS, WAN ZUKRI WAN ABDULLAH, ZADARIANA JAMIL, Fakulti Kejuruteraan Awam, UiTM Pahang. amzari@pahang.uitm.edu.my