



**LAPORAN SIASATAN  
KEMALANGAN  
DI LALUAN PERSEKUTUAN 4 (Ft004),  
KM 60.6 SEKSYEN 174.8, LEBUHRAYA  
TIMUR-BARAT, DAERAH HULU PERAK,  
PERAK.**



**DISEDIAKAN OLEH :  
BAHAGIAN KEJURUTERAAN FORENSIK  
PAKAR KEJURUTERAAN JALAN &  
JAMBATAN CAWANGAN JALAN  
IBU PEJABAT JKR MALAYSIA**

## KANDUNGAN

### RINGKASAN EKSEKUTIF

1.0	PENGENALAN .....	2
1.1	Latarbelakang.....	2
1.2	Objektif .....	2
1.3	Skop Penyiasatan Kemalangan .....	2
1.4	Kaedah Penyiasatan Kemalangan .....	2
2.0	LATARBELAKANG KEMALANGAN .....	4
2.1	Maklumat Kemalangan .....	4
2.2	Maklumat Lokasi Kemalangan .....	4
3.0	LAPORAN AWAL KEMALANGAN.....	6
3.1	Laporan POL 27 PDRM.....	6
3.2	Laporan Media Massa .....	6
4.0	PEMERHATIAN DAN KAJIAN.....	7
4.1	Sejarah Kemalangan Lalu .....	7
4.2	Kawalan Rekabentuk dan Kriteria .....	7
4.2.1	Trafik dan Kapasiti .....	7
4.2.2	Kajian Halaju Setempat.....	9
4.2.3	Halaju Panduan di selekoh.....	11
4.3	Elemen Rekabentuk .....	14
4.3.1	Jarak Penglihatan .....	14
4.3.2	Jajaran Ufuk.....	15
4.3.2.1	Jejari(Radius) .....	15
4.3.2.2	Kesendengan(Superelevation) .....	16
4.4	Element Keratan Rentas .....	16
4.4.1	Pavemen.....	16
4.4.1.1	Kesan-kesan Kemalangan.....	16
4.4.1.2	Jenis Permukaan .....	20
4.4.1.3	Kamber .....	20
4.4.1.4	Kerosakan Pavemen .....	21
4.4.1.5	Rintangan Gelinciran.....	22

4.4.1.6	Kedalaman Tekstur.....	23
4.4.1.7	Graf UF Skid - Texture bagi Penilaian Pavemen .....	23
4.4.2	Lebar Jalan dan Jalur Jidar (Marginal Strip) .....	25
4.4.3	Bahu Jalan .....	26
4.5	Elemen-Elemen Lain.....	26
4.5.1	Keselamatan Jalan .....	26
4.5.2	Pencahayaan .....	26
4.5.3	Papan Tanda dan Garisan Jalan .....	27
4.5.3.1	Papan Tanda .....	27
4.5.3.2	Garisan Jalan .....	28
5.0	ANALISIS PUNCA KEMALANGAN .....	29
5.1	Faktor Kemalangan .....	29
5.1.1	Jalanraya .....	29
5.1.2	Kenderaan .....	30
5.1.3	Pemandu .....	31
5.1.4	Ulasan Berkaitan punca Kemalangan.....	31
6.0	TINDAKAN SUSULAN.....	31
6.1	Cadangan Penambahbaikan .....	31
6.1.1	Jangka Pendek.....	31
6.1.2	Jangka Panjang.....	32
6.1.3	Anggaran Kos Cadangan Pembaikan.....	32
7.0	KESIMPULAN.....	32
8.0	RUJUKAN.....	33

LAPORAN INI HANYA UNTUK **KEGUNAAN DALAMAN** OLEH JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA SAHAJA. KANDUNGAN LAPORAN INI **TIDAK DIBENARKAN DIGUNA ATAU DIRUJUK TANPA KEBENARAN** DARI PIHAK JKR MALAYSIA.

## **RINGKASAN EKSEKUTIF**

Pada hari Ahad bertarikh 8 Julai 2018 jam 4.30 petang, satu kemalangan maut telah berlaku di Kilometer 60.6 Seksyen 174.8, Lebuhraya Timur-Barat, Daerah Hulu Perak, Perak. Kemalangan ini telah mengorbankan tiga sekeluarga dan seorang pemandu lori. Kemalangan ini membabitkan sebuah kereta dan sebuah lori muatan balak.

Kemalangan ini dipercayai berlaku apabila lori dalam perjalanan dari Jeli, Kelantan menghala ke Gerik, Perak manakala kereta dari arah bertentangan. Tiba di selekoh lori di percayai dipandu laju dan hilang kawalan sebelum terbabas keluar ke laluan bertentangan dan merempuh kereta di laluan tersebut.

Melalui siasatan forensik yang telah dijalankan pada 7 Ogos 2018 di lokasi kemalangan, beberapa kelemahan jalan dikenalpasti iaitu had laju 90 km/j tidak sesuai di kawasan selekoh berikutan radius yang tidak mencukupi dan ketiadaan papan tanda amaran sebelum menghampiri selekoh,

Oleh yang demikian, antara cadangan yang boleh dilakukan untuk penambahbaikan di lokasi adalah memasang papan tanda amaran sebelum menghampiri selekoh di kedua arah, memasang 'Transverse bar' di tengah jalan bermula dari 50m sebelum selekoh bagi kedua-dua arah, meningkatkan tahap delinasi pemandu dengan memasang RRPM serta meningkatkan tahap keselamatan di selekoh dengan menambahbaik jejari lengkung kepada 375m bagi had laju kebangsaan 90 km/j di sepanjang jalan tersebut.

## **1.0 PENGENALAN**

### **1.1 Latarbelakang**

Pada 8 Julai 2018, satu kemalangan maut yang membabitkan sebuah kereta dan lori membawa muatan balak di KM 60.6 Seksyen 174.8, Lebuhraya Timur – Barat, Hulu Perak.

Susulan dari laporan kemalangan melalui dari media cetak, Bahagian Kejuruteraan Forensik (BKF), Pakar Kejuruteraan Jalan dan Jambatan, Cawangan Jalan telah menjalankan siasatan forensik kemalangan (*Accident Scene Investigation*, (ASI) pada 7 Ogos 2018 di lokasi kemalangan.

### **1.2 Objektif**

Laporan *Accident Scene Investigation* (ASI) ini bertujuan untuk memberikan laporan terperinci dari aspek kejuruteraan dan keselamatan jalan terhadap kemalangan maut (4 kematian) yang melibatkan sebuah kereta dan sebuah lori balak.

### **1.3 Skop Penyiasatan Kemalangan**

Skop ASI adalah seperti berikut:

- a) Mengenalpasti faktor-faktor berlakunya kemalangan dari aspek kejuruteraan jalan.
- b) Mencadangkan cadangan penambahbaikan di lokasi kemalangan.

### **1.4 Kaedah Penyiasatan Kemalangan**

Dalam siasatan kemalangan ini, beberapa kaedah dijalankan iaitu:

- a) Memohon dan menganalisa maklumat/data berkaitan dari JKR Daerah / Negeri (Gambar-gambar semasa kemalangan, laporan POL 27 PDRM dan lakaran lokasi kemalangan).
- b) Menjalankan siasatan forensik. Aktiviti-aktiviti di tapak:
  - i. Menyediakan lakaran lokasi kemalangan.

- ii. Menjalankan ujian-ujian di lokasi kemalangan:
  - Ujian rintangan gelinciran permukaan jalan.
  - Ujian kedalaman tekstur permukaan jalan.
  - Ujian nilai pantulan cahaya *signboard*.
  - Kajian halaju setempat.
  - Mencerap kadar kesendengan, kecerunan, jarak penglihatan, jajaran jalan dll.
- c) Membuat analisa sampel / data bagi setiap ujian yang dijalankan.
- d) Menyediakan laporan siasatan forensik termasuk mengenalpasti punca masalah dan cadangan penambahbaikan.

## 2.0 LATARBELAKANG KEMALANGAN

### 2.1 Maklumat Kemalangan

Jadual 1: Maklumat Kemalangan

Perkara		Maklumat
Tarikh kemalangan	:	8 Julai 2018 (Ahad), 4.30 petang
Cuaca	:	Baik
Bilangan kenderaan yang terlibat	:	- 1 lori treler Balak - 1 kereta Jenis Proton Saga
Jenis perlanggaran	:	Terbabas ke laluan bertentangan/head-on
Bilangan kematian	:	4
Bilangan cedera parah	:	1
Bilangan cedera ringan	:	0

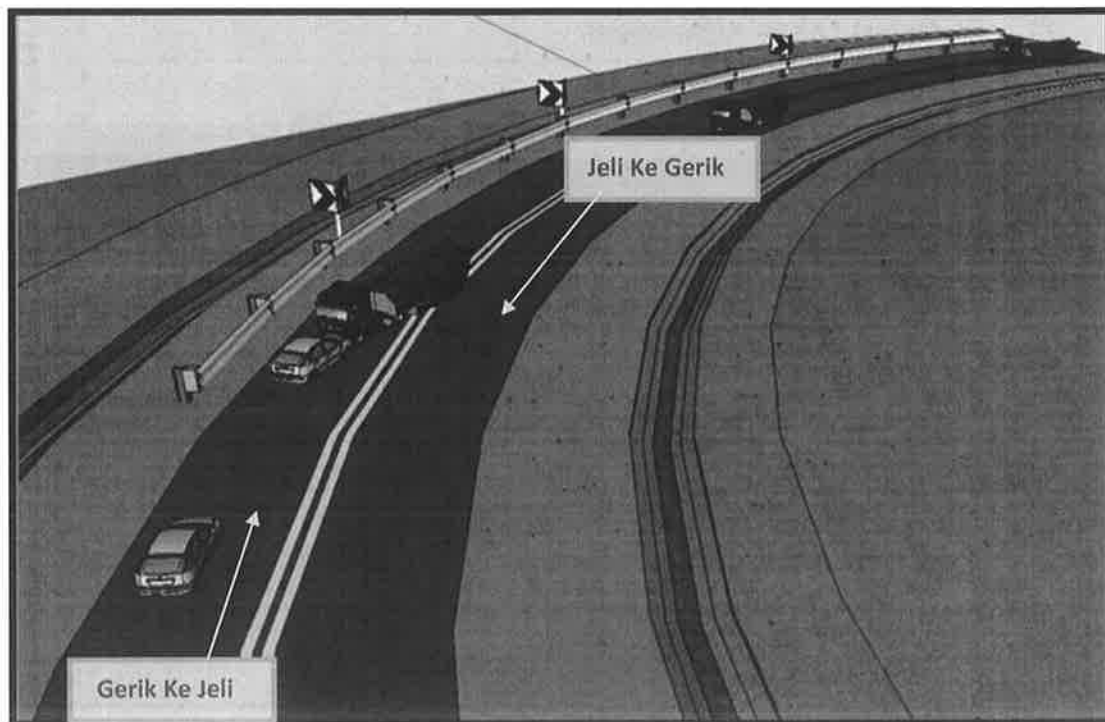
### 2.2 Maklumat Lokasi Kemalangan

Jadual 2: Maklumat Lokasi Kemalangan

Perkara		Maklumat
Nama jalan	:	Lebuhraya Timur-Barat, Daerah Hulu Perak
Jenis jalan	:	Jalan Persekutuan
Terrain	:	Flat
Bentuk jalan	:	Selekoh
No. Laluan	:	F0004
Km	:	60.6
Koordinat GPS (lokasi kemalangan)	:	5.590328, 101.490897
Piawai Jalan	:	R5
Hadlaju	:	90 Km/j



Peta 1: Lokasi kemalangan (Sumber: *Google Earth*)



Gambar 1: Lokasi kemalangan diantara sebuah treler balak dan sebuah kereta.



### 3.0 LAPORAN AWAL KEMALANGAN

#### 3.1 Laporan POL 27 PDRM

Rujuk Lampiran B.

#### 3.2 Laporan Media Massa

## Tiga sekeluarga, pemandu lori maut..

MyMetro > Utama

kereta dan lori balak dalam kemalangan di Kilometer 60.6 Jalan Raya Timur Barat (JRTB) Gerik-Jeli, dekat Gerik, hari ini.

Dalam kejadian kira-kira jam 4.30 petang itu, tiga mangsa yang maut menaiki kereta Proton Saga dikenali sebagai Mohd Nizam Suhaidin, 34, isterinya, Noor Hafizah Ismail, 34 dan anak mereka, Muhammad Afiq Mohd Nizam, 6.

Turut maut di lokasi kejadian, pemandu lori balak terbabit, Redzuan Abd Ghani, 59.

Seorang lagi lagi anak pasangan yang maut, Nur Hanania Maisara Mohd Nizam berusia dua tahun cedera dan dihantar ke Hospital Gerik untuk rawatan lanjut.

Ketua Polis Daerah, Superintendan Ismail Che Isa berkata, siasatan awal mendapati lori balak itu dalam perjalanan dari Jeli, Kelantan menghala ke Gerik, manakala kereta dinaiki empat beranak yang berasal dari Machang, Kelantan, itu, dari arah bertentangan.

"Setiba di satu selekoh di lokasi kejadian, treler dipandu lelaki berusia 59 tahun dipercayai hilang kawalan sebelum berpusing dan terbabas ke laluan bertentangan.

"Berikutan itu, lori berkenaan merempuh kereta mangsa yang berada di laluan berkenaan," katanya ketika dihubungi, hari ini.

Beliau berkata, siasatan masih diteruskan mengikut Seksyen 41 (1) Akta Pengangkutan Jalan 1987.

Sementara itu, jurucakap Bomba dan Penyelamat negeri berkata, pihaknya menerima panggilan kecemasan pada jam 4.48 petang dan sepasukan anggota dari Balai Bomba dan Penyelamat Gerik bergegas ke tempat kejadian.

Beliau berkata, sebaik tiba di lokasi, pihaknya mendapati terdapat mangsa yang tersepit dalam kenderaan.

Katanya, setakat jam 8.45 malam ini, operasi pasukan itu di lokasi kejadian masih dijalankan.

**Artikel ini disiarkan pada : Ahad, 8 Julai 2018 @ 8:46 PM**

Rajah 1: Keratan Akhbar Harian Metro Online Bertarikh 8 Julai 2018

#### 4.0 PEMERHATIAN DAN KAJIAN

##### 4.1 Sejarah Kemalangan Lalu

Jadual 3: Sejarah Kemalangan Lalu di Km 60 dan Km 61, F0004 Jalan Raya Timur-Barat

Tahun	Maut	Parah	Cedera	Jumlah
2016	0	0	2	1
2017	0	1	0	1
			Jumlah	2

(\*Sumber: POL 27 PDRM)

Berdasarkan borang POL 27 PDRM pada tahun 2016 dan 2017 yang diperolehi di Jadual 3, didapati tiada kemalangan maut direkodkan di lokasi kemalangan yang sama

##### 4.2 Kawalan Rekabentuk dan Kriteria

###### 4.2.1 Trafik dan Kapasiti

#### LOCATION DESCRIPTION FOR TRAFFIC CENSUS STATION

State : Perak

District : HULU PERAK

Census Station Number	Survey Type	Route Number	KM	Description of Location	GPS Coordinate (WGS84) (Latitude, Longitude)	Type of Carriageway
AR801	0	76	40.0	Kuala Kangsar - Baling	5 0741111 100 9561667	T 1-1
AR802	3	76	133.6	Ipoh - Lenggong - Grik	5 2951111 101 0584444	T 1-1
AR803	0	4	2.4	Lebuhraya Timur - Barat	5 4551111 101 2040000	T 1-1
AR804	3	76	164.2	Ipoh - Grik - Kroh	5 5061111 101 1317500	T 1-1
AR805	3	77	2.0	Pengkalan Hulu - Bentong	5 7170278 101 0053333	T 1-1

Gambar 2: Kapasiti Trafik di Laluan F0004 Jalan Raya Timur-Barat

## TRAFFIC VOLUME, 16-HOUR TRAFFIC COMPOSITION AND LOS

State : Perak

AVERAGE 2016

District : HULU PERAK

Census Station Number	16-hour Traffic	Peak Hour Traffic	Traffic Composition (%)							Level of Service (LOS)	Capacity Year
			Cars & Taxis	Vans & Utilities	Medium Lorries	Heavy Lorries	Busses	Motorcycles	Total		
AR801	3,139	514	63.2	16.5	8.2	4.1	1.0	7.0	100%	A	-
AR802	6,476	587	46.2	11.9	8.3	3.8	0.9	29.0	100%	A	-
AR803	3,293	284	57.0	15.1	7.2	9.4	1.5	9.8	100%	A	2067
AR804	6,492	750	46.3	9.1	4.1	1.5	0.6	38.4	100%	A	-
AR805	7,615	814	43.2	10.3	2.6	1.0	0.3	42.7	100%	A	2065

Gambar 3 : Kapasiti Trafik di Laluan F0004 Lebuhraya Timur-Barat

# LOS Calculator

Fast & Easy-just fill in d' blue box

Peak Hour =  Year =  Route No =

Station No =

Location:

Vehicle Type	Percentage	Vehicle No.
Car & Taxi	57	161.9
Van & Utilities	15.1	42.9
Medium Lorries	7.2	20.4
Heavy Lorries	9.4	26.7
Busses	1.5	4.3
Motorcycles	9.8	27.8
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>	

Capacity, C = IRT

where as:

I =  which I = 2800pc/hr for 2 lane single carriageway  
I = 2000pc/hr for multi lane \* 2800 x no. of lane

R =  depends on carriageway & shoulder width please refer Table 3.3

T =  Pc = 18.10  
which T = 100 / (100 + Pc) for flat terrain  
T = 100 / (100 + 2Pc) for flat rolling  
T = 100 / (100 + 3Pc) for flat mountainous  
\*please refer Table 3.4

so, C = 1872.99

Vehicle Type	P.C.U Factor (K <sub>1</sub> )	Vehicle No./hr	Vehicle No./sec
Car & Taxi	1	161.9	161.80
Van & Utilities	2	42.9	85.77
Medium Lorries	2.5	20.4	81.12
Heavy Lorries	3	26.7	86.00
Busses	3	4.3	12.78
Motorcycles	1	27.8	27.80
<b>TOTAL, V =</b>			<b>419.47 pcu</b>

Level of Service (LOS):

VIC =   
LOS =

LOS	VIC min	LOS	VIC min
A	< 0.20	D	0.8 - 0.89
B	0.2 - 0.49	E	0.9 - 0.99
C	0.5 - 0.79	F	> 1.00

References:

- Road Traffic Volume Malaysia (RTVM)
- Road Engineering Association Of Malaysia Geometric Design
- Manual On Pavement Design Aranan Teknik (Jalan) 5/85
- A Guide On Geometric Design Of Roads Aranan Teknik (Jalan) 8/8

Rajah 3: Jumlah Kapasiti Trafik di Laluan Ft004, di Stesen AR803

Tahap Keselesaian *Jalan* (*Level Of Service* (LOS) di Jalan Raya Timur-Barat:  
*Level of Service*,

$$\begin{aligned} \text{LOS} &= V/C \\ &= 419.47 / 1872.99 \\ &= \mathbf{0.22 \text{ (LOS A)}} \end{aligned}$$

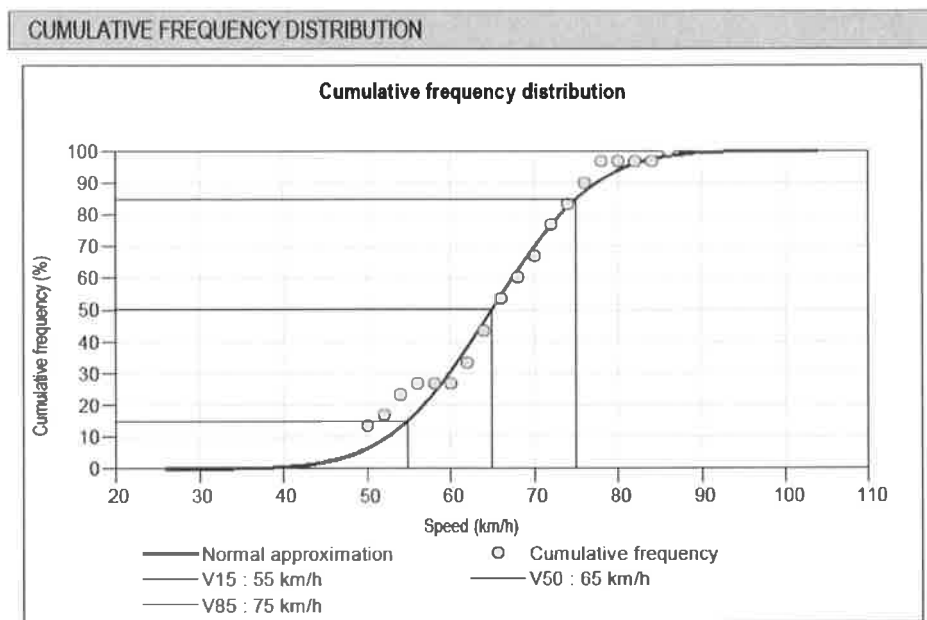
<u>LOS</u>	<u>V/C ratio</u>	<u>LOS</u>	<u>V/C ratio</u>
A	< 0.60	D	0.8 - 0.89
B	0.6 - 0.69	E	0.9 - 0.99
C	0.7 - 0.79	F	> 1.00

(Sumber: REAM GL 2/2002)

Dari maklumat trafik di stesyen AR803 (Rajah 2), didapati kepadatan trafik Lintasan tersebut adalah 419.47 pcu/hr manakala kapasiti jalan tersebut adalah 1872.99 pcu/hr (Rajah 3). Berdasarkan piawai tahap keselesaan jalan, laluan tersebut telah mencapai tahap A, iaitu '*free flow*'.

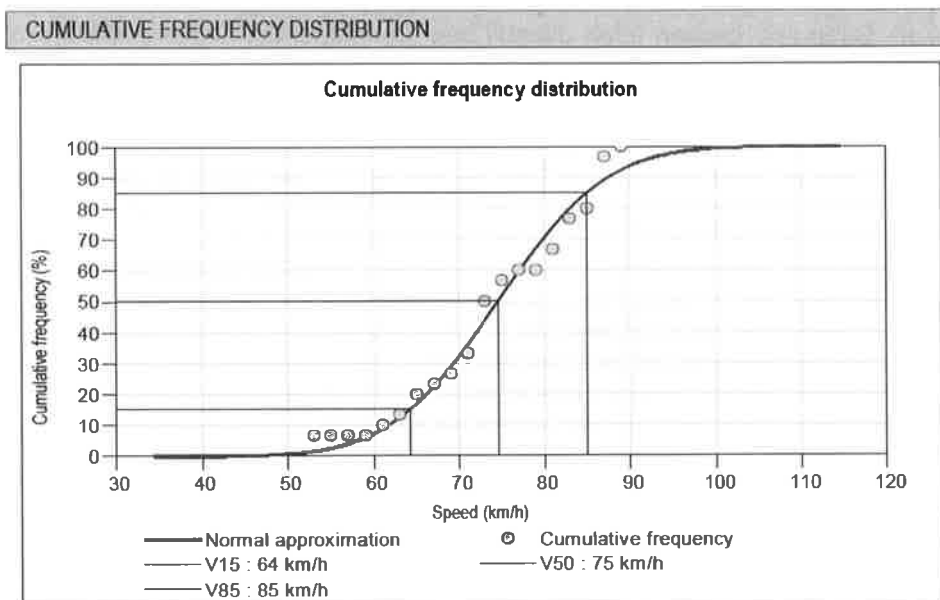
#### 4.2.2 Kajian Halaju Setempat.

BKF telah menyukat halaju setempat menggunakan alat Pro Laser III atau lebih dikenali sebagai Radar Tembak (*Radar Gun*). Halaju kenderaan yang dicerap di lokasi kemalangan bagi kedua-dua arah yang merangkumi jalan selekoh. Semasa ujian dijalankan keadaan cuaca adalah baik. Rajah 4 menunjukkan taburan kekerapan bertokok kelajuan setempat dari arah Gerik ke Jeli.



Rajah 4: Taburan Kekerapan Bertokok Kelajuan Setempat dari Gerik ke Jeli.

Dari Gerik ke Jeli di jalan selekoh didapati halaju peratusan ke-85, pemandu memandu dengan halaju 75 km/j. Hasil analisa adalah seperti Rajah 4.



Rajah 5: Taburan Kekerapan Bertokok Kelajuan Setempat dari Jeli ke Gerik

Dari Jeli ke Gerik di jalan selekoh didapati halaju peratusan ke-85, pemandu memandu dengan halaju 85 km/j. Hasil analisa adalah seperti Rajah 5.

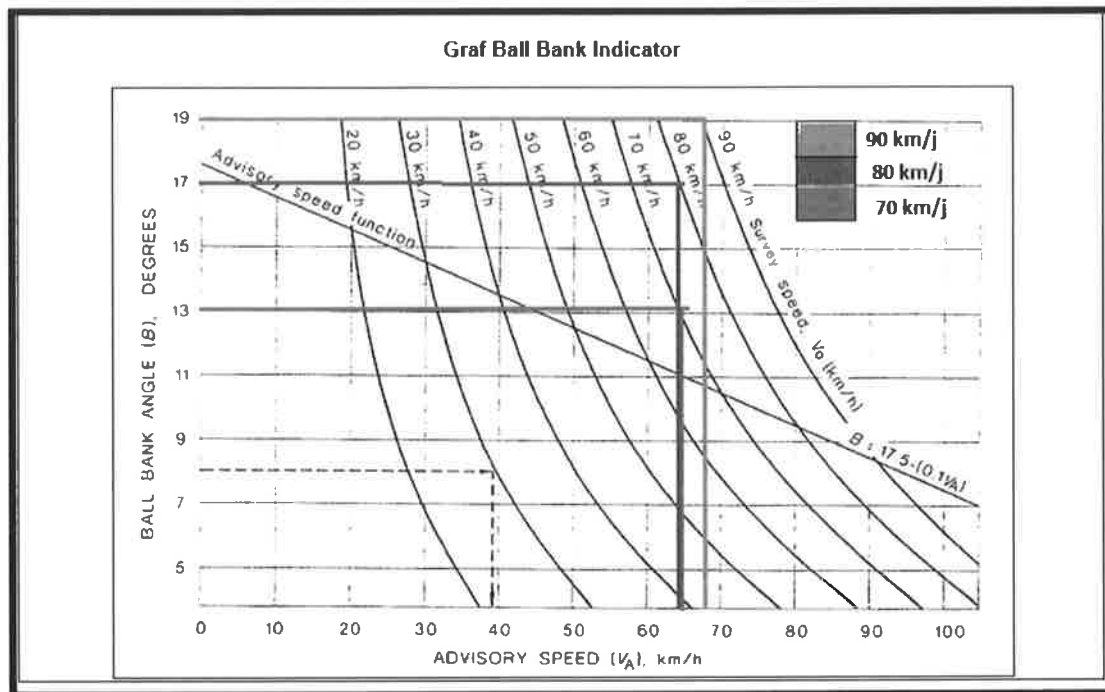
Bil.	Arah	Halaju peratusan ke-85 ( $V_{85}$ )
1	Dari Gerik ke Jeli	75 km/j
2	Dari Jeli ke Gerik	85 km/j

Jadual 4: Halaju Peratusan ke-85 (*85<sup>th</sup> percentile speed* ( $V_{85}$ ))

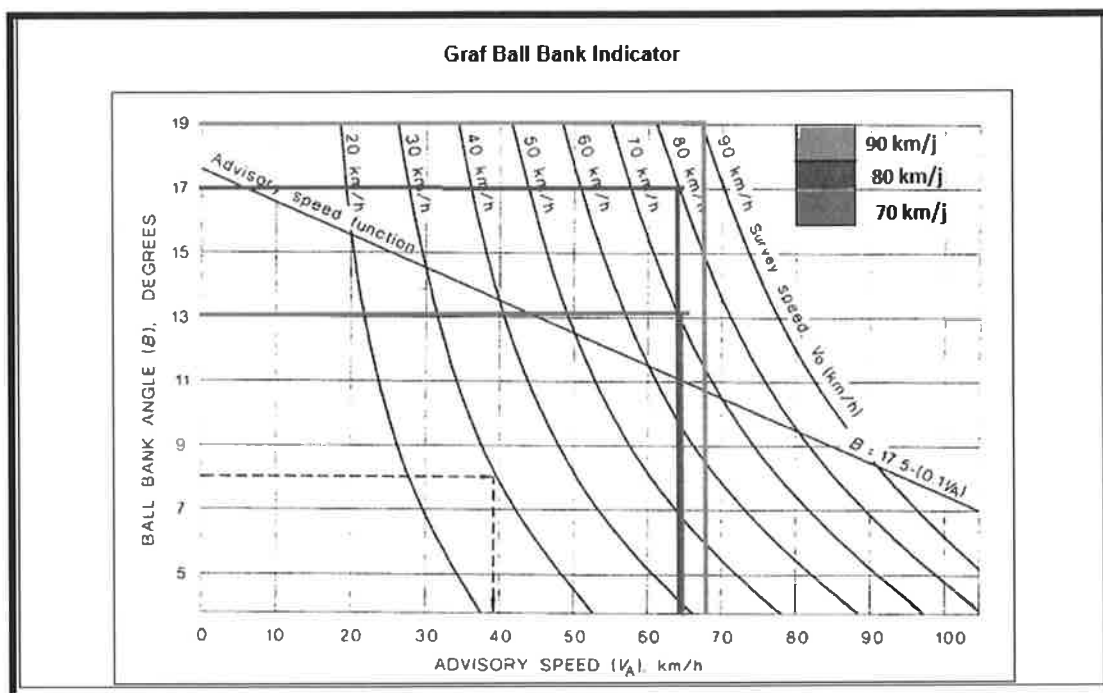
Jadual 4 menunjukkan ringkasan hasil cerapan halaju di lokasi kemalangan semasa siasatan dijalankan: Bagi kedua arah, di dapati pemandu memandu tidak melebihi had laju yang ditetapkan untuk piawai jalan tersebut iaitu 90 km/j.

#### 4.2.3 Halaju Panduan di Selekoh

Bagi mendapatkan halaju panduan di selekoh, ujian Ball Bank Indicator telah dijalankan. Beberapa bacaan telah diambil bagi mendapatkan halaju panduan (*advisory speed*) yang selesa dan selamat bagi pemanduan di selekoh berkenaan. *Survey speed* yang telah di gunakan pada selekoh ini adalah 70 km/j, 80 km/j dan 90 km/j. Nilai ini kemudian diplotkan pada graf *ball bank angle degree* melawan *advisory speed*. Data-data yang diperolehi adalah seperti pada jadual 5

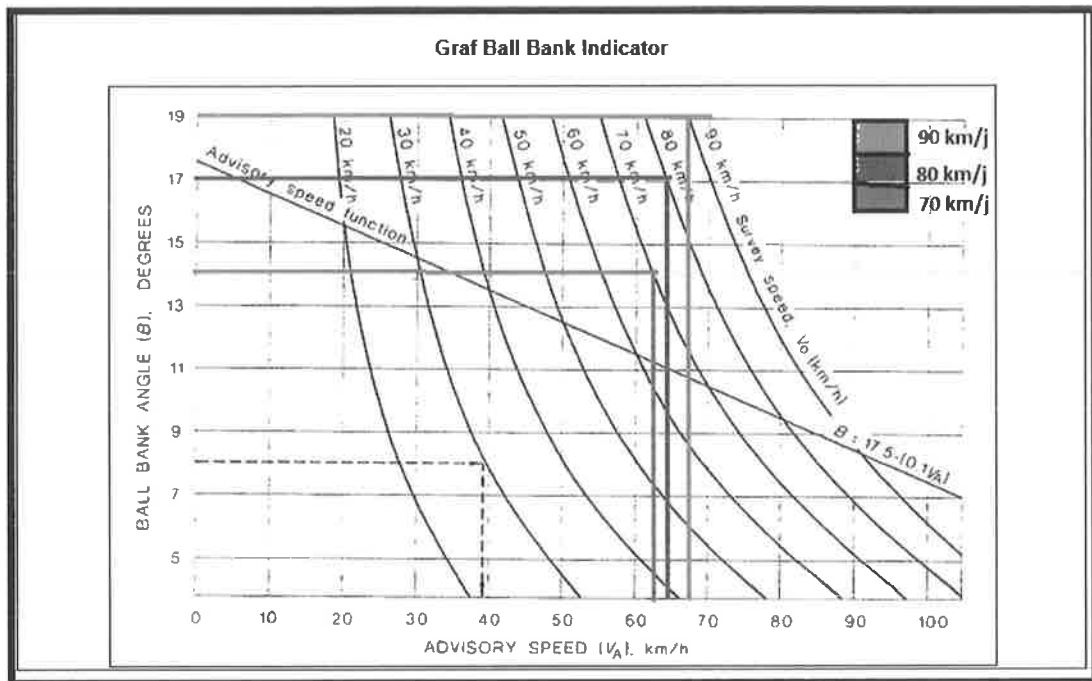


Rajah 6: Kaedah Ujian Ball Bank Indicator Menunjukkan Halaju Panduan di Selekoh Menghala ke Jeli



Rajah 6: Kaedah Ujian Ball Bank Indicator Menunjukkan Halaju Panduan di Selekoh

## Menghala ke Jeli



Rajah 7: Kaedah Ujian Ball Bank Indicator Menunjukkan Halaju Panduan di Selekoh Menghala ke Gerik

Jadual 5: *Advisory Speed*,  $V_A$  yang Diperolehi Berdasarkan Graf yang Diplot

Arah	Survey Speed (km/j)	Darjah ( $^{\circ}$ )	Advisory Speed, $V_A$ (km/j)
Ke Jeli	70	13	65
Ke Jeli	80	17	65
Ke Jeli	90	22	68
Ke Gerik	70	14	64
Ke Gerik	80	17	65
Ke Gerik	90	22	68

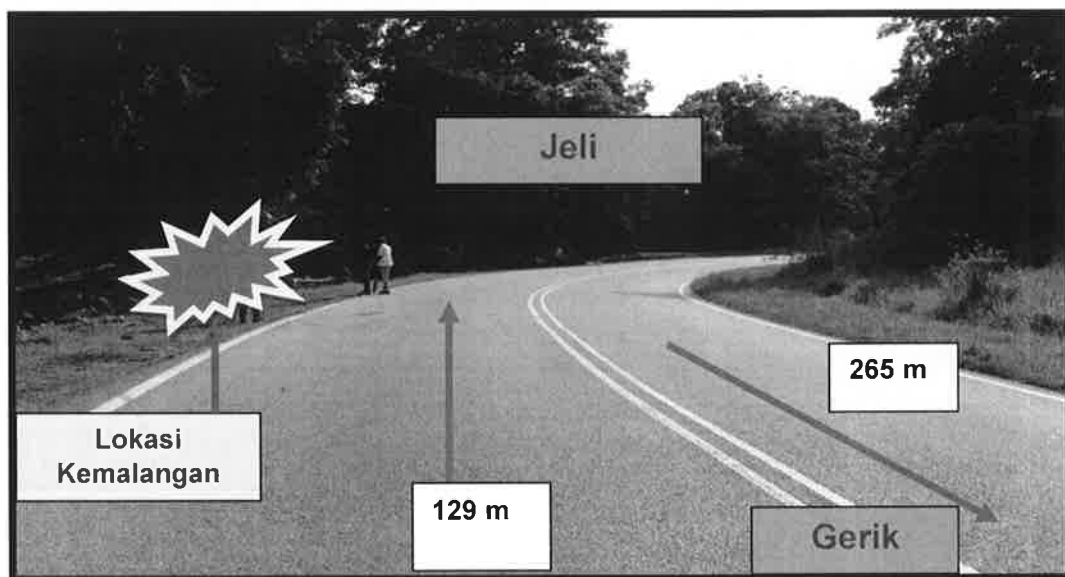
Berdasarkan keputusan yang diperolehi di jadual 5, *Advisory Speed*,  $V_A$  yang sesuai di selekoh jalan tersebut adalah 60 km/j, iaitu lebih rendah daripada had laju yang ditetapkan.



### 4.3 Elemen Rekabentuk

#### 4.3.1 Jarak Penglihatan

Siasatan di lokasi turut menyemak jarak penglihatan. Jarak penglihatan adalah panjang jalan yang boleh dilihat oleh pemandu semasa menghampiri selekoh atau semasa mendaki di hadapan pada kawasan puncak. Melalui pemerhatian di tapak, jarak penglihatan yang di cerap adalah dari arah Jeli ke Gerik ialah 265 m manakala dari arah Gerik ke Jeli ialah 129 m.



Gambar 2: Jarak Penglihatan dari Arah Gerik ke Jeli

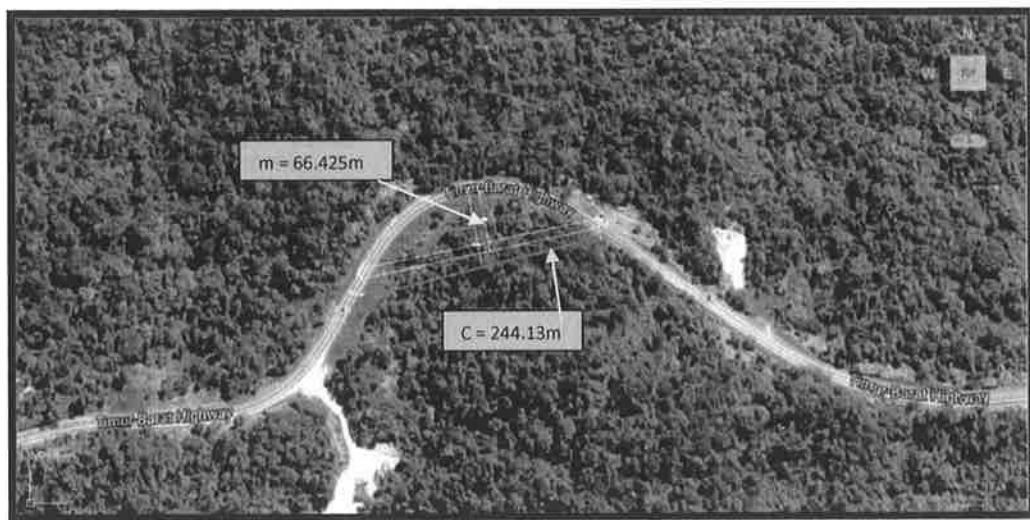
##### 4.3.1.1 Jarak Penglihatan Berhenti Minima

Berdasarkan ATJ 8/86: A Guide On Geometric Design: Table 4.1, jarak penglihatan minima yang diperlukan bagi kelajuan 90 km/j (had laju) adalah 173 m. Justeru itu, jarak penglihatan pemandu dari arah Gerik ke Jeli tidak mencukupi untuk pemandu membrek sebelum berhenti. Manakala, jarak penglihatan berhenti pemandu mencukupi dari arah Jeli ke Gerik .

#### 4.3.2 Jajaran Ufuk

##### 4.3.2.1 Jejari ( Radius)

Dalam siasatan forensik kemalangan, jejari selekoh diukur bagi menentukan samada ianya memenuhi nilai minima rekabentuk atau sebaliknya. Jejari yang disamak bagi selekoh ini adalah 145 m. Nilai jejari lengkung **adalah tidak mencukupi** bagi had laju 90 km/j iaitu jejari minimum adalah sepatutnya 375 m (ATJ 8/86: *Table 4.4A: Design Superelevation Rural*)



Peta 3: Jejari Selekoh yang Dicerap

Dengan menggunakan kaedah *Chord Offset* bagi menentukan jejari selekoh:

$$R = \frac{4m^2 + C^2}{8m}$$

$$R = \frac{4 (66.425^2) + 244.13^2}{8 (66.425)}$$

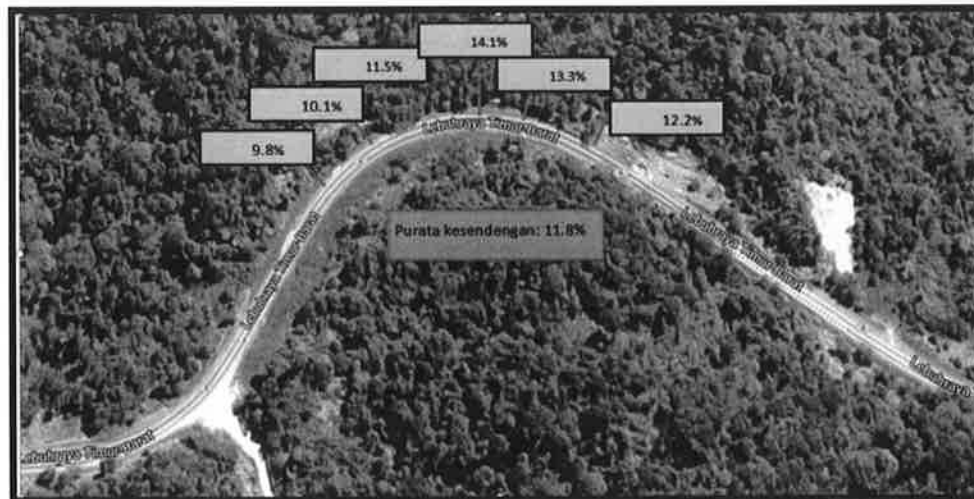
$$R = 145.37 \text{ m} \sim \mathbf{145 \text{ m}}$$

Jejari yang dicerap	ATJ (min)
145 m	375 m

Jadual 5: Data cerapan untuk jejari selekoh yang dicerap

#### 4.3..2.2 Kesendengan (*Superelevation*)

Kesendengan merupakan elemen penting dalam rekabentuk dengan tujuan untuk memberi pemanduan yang selamat ketika pemandu melalui selekoh di jalanraya. Jadual 6 menunjukkan nilai kadar kesendengan selekoh di lokasi kemalangan



Peta 2: Nilai Kesendengan yang dicerap di Lokasi Kemalangan

	Nilai Diukur	Nilai ATJ 8/86
<b>Kesendengan</b>	14.1%	10%

Jadual 6: Nilai Kesendengan

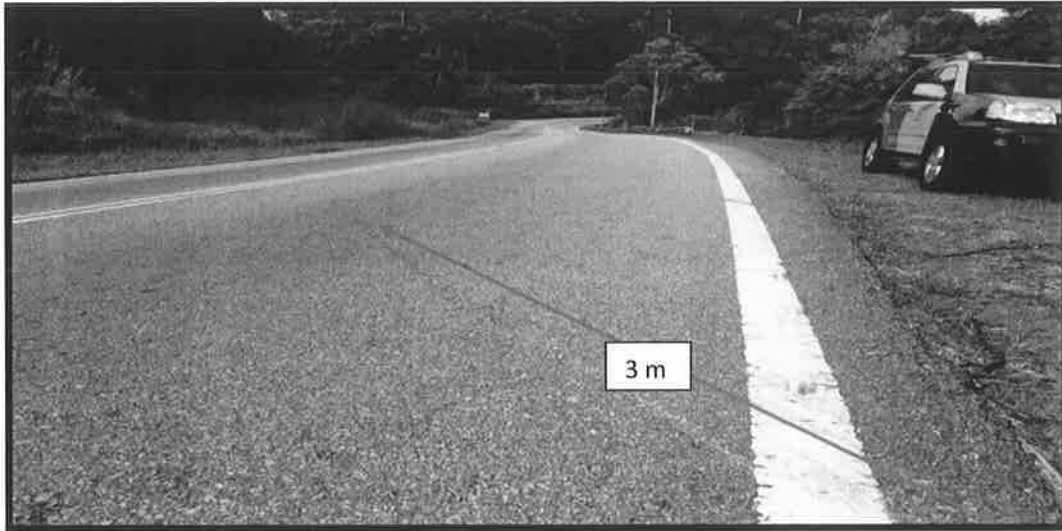
Dengan mengambilkira nilai jejari sebenar selekoh ( $R = 145 \text{ m}$ ) di lokasi kemalangan, didapati nilai kesendengan tidak mematuhi piawai keperluan kesendengan yang dibenarkan bagi had laju  $90 \text{ km/j}$  untuk jejari minimum  $375 \text{ m}$  iaitu 10%. (ATJ 8/86: *Table 4.4A: Design Superelevation Rural*)

#### 4.4 Element Keratan Rentas

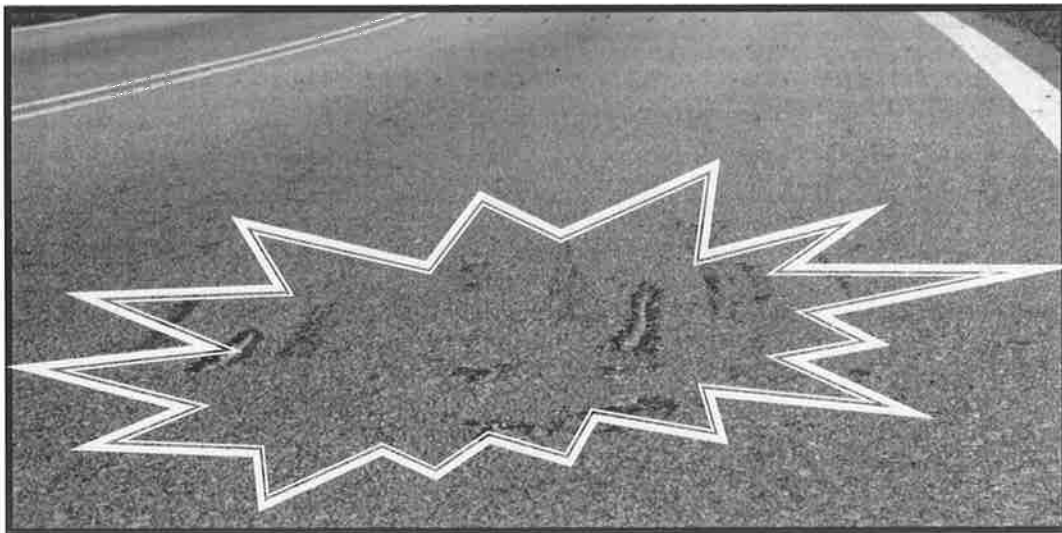
##### 4.4.1 Pavemen

##### 4.4.1.1 Kesan-kesan Kemalangan

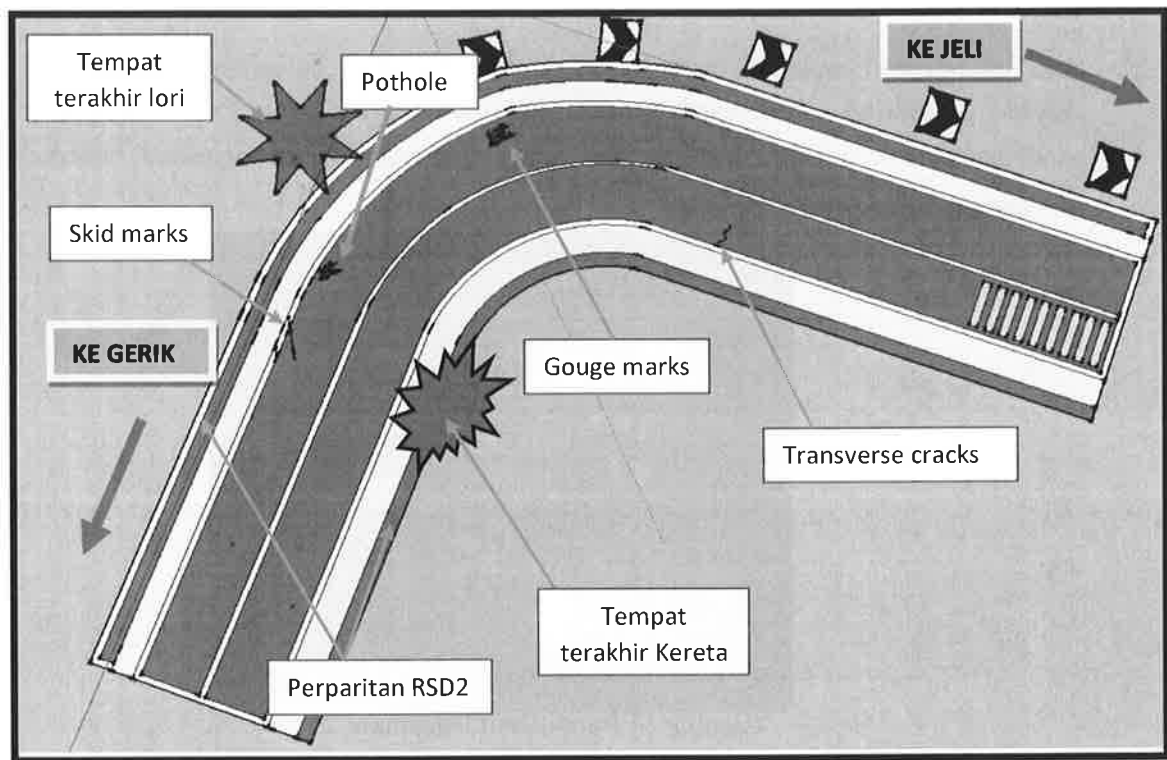
Terdapat beberapa kesan akibat kemalangan dikesan di lokasi kemalangan iaitu *skid marks* sepanjang  $3 \text{ m}$  (Gambar 3) dan *old gouge marks* (Gambar 4). Rajah 6 pula menunjukkan *mapping* bagi kesan-kesan kemalangan.



Gambar 3: *Skid/tire marks*



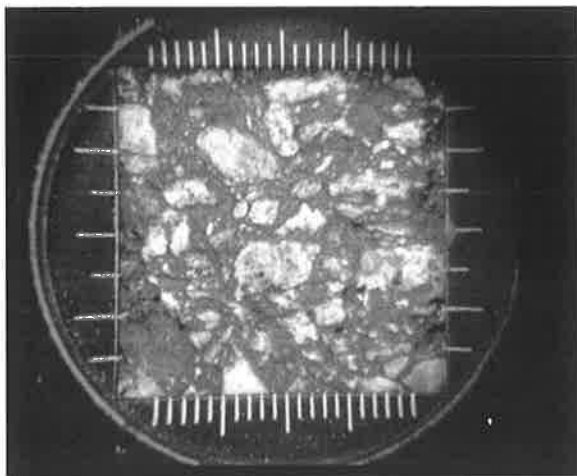
Gambar 4: *Old Gouge marks*



Rajah 5: Mapping kesan-kesan kemalangan(merujuk laporan POL27)

#### 4.4.1.2 Jenis Permukaan

Jenis permukaan pavemen di lokasi ini adalah dari jenis pavemen boleh lentur (*flexible pavement*). Berdasarkan maklumat daripada JKR Hulu Perak, agregat yang digunakan adalah bersaiz 14 mm. Gambar 4 menunjukkan tekstur permukaan pavemen dari jarak dekat.



Gambar 5: Permukaan Pavemen

#### 4.4.1.3 Kamber

Nilai kamber jalan yang dicerap telah diukur dengan menggunakan alat *True Pulse Pro Laser* adalah seperti berikut:

Bil.	Arah	Kamber (%)	ATJ 8/86 (%)
1	Jeli - Gerik	7.2	2.5
2	Gerik - Jeli	1.6	

Jadual 7 : Nilai Kamber Jalan

Berdasarkan keputusan yang diperolehi di Jadual 7, nilai kamber adalah tidak memenuhi garis panduan yang telah ditetapkan iaitu 2.5% bagi pavemen fleksibel.

#### 4.4.1.4 Kerosakan Pavemen

##### i. Transverse Cracks

Berdasarkan pemerhatian di tapak, terdapat kerosakan pavemen jenis *Transverse Cracks* ( Rujuk Jadual 7) tahap kerosakan di tahap sederhana dan beberapa pothole telah dikenalpasti



Gambar 6: Kerosakan Jalan Jenis *Transverse Cracks*

Jenis Kerosakan	Tahap Rendah	Tahap Sederhana	Tahap Tinggi
<i>Transverse Cracks</i>	No Spalling Crack's width < 3mm	Crack's width > 3mm	Multiple Spalled Crack's

Jadual 7: Tahap Kerosakan *Transverse Cracks*

(Sumber: *A Guide to the Visual Assessment of Flexible Pavement Surface Condition*)

## ii. Pothole

Terdapat juga beberapa lokasi di sepanjang jalan kerosakan jalan jenis pothole yang lama.



Gambar 7: Kerosakan Jalan Jenis *Pothole*

### 4.4.1.5 Rintangan Gelinciran

Kajian rintangan gelinciran menggunakan Pendulum Skid Resistance Tester telah dijalankan untuk mendapatkan nilai rintangan gelinciran (*Skid Resistance Value (SRV)*) permukaan pavemen di lokasi kemalangan. Data penuh cerapan nilai rintangan gelinciran yang telah diperolehi boleh dirujuk di Lampiran A - Analisa.

Sebanyak 10 titik ujian rintangan gelinciran permukaan jalan dilakukan dari Jeli ke Gerik di lokasi dan sebelum lokasi kemalangan. Secara puratanya, bacaan rintangan permukaan jalan ini (*SRV at 35° C*) adalah **50.4 SRV** iaitu melebihi nilai minima yang diperlukan, 45 SRV (TRRL 1969).



#### **4.4.1.6 Kedalaman Tekstur**

Satu parameter lain yang memainkan peranan penting dalam tahap kemampuan membrek dalam keadaan jalan yang basah ialah kedalaman tekstur. Ujian ini juga telah dijalankan di lokasi kemalangan dengan kaedah *sand patch*. Rujuk Lampiran A - Analisa untuk paparan data penuh *sand patch* yang telah dijalankan.

Hasil kajian menunjukkan bahawa nilai *Mean Texture Depth (MTD)* yang diperolehi secara puratanya adalah **0.75 mm**. Nilai ini diklasifikasikan sebagai *open texture* iaitu melebihi 0.50 mm iaitu berupaya untuk mengalirkan air yang terperangkap di antara tayar dan pavemen.

#### **4.4.1.7 Graf UF Skid - Texture bagi Penilaian Pavemen**

Berdasarkan rumusan (BKJ, 2011), kemalangan *wet surface* berlaku apabila *Skid Number*, SN kurang dari nilai 24.5. Justeru, bagi memudahkan penilaian SRV ataupun MTD di tapak kajian, berikut adalah carta SRV - MTD yang menunjukkan had nilai SN 24.5 (Rajah 7). Keputusan hasil analisa, nilai SN yang diperolehi adalah seperti kiraan di bawah.

$$\begin{aligned}
 SN &= SN_0 \cdot \text{Exp}^{-(PNG / 100) V} && \text{.....(1)} \\
 SN_0 &= -31 + 1.38 \text{ BPN} && \text{.....(2)} \\
 PNG &= 0.45 (\text{MTD})^{-0.47} && \text{.....(3)} \\
 \text{MTD} &= 4V / 3.14 D^2 && \text{.....(4)}
 \end{aligned}$$

Di mana;

SN: *Skid Number*

SN<sub>0</sub>: *Skid Number at Zero Speed*

PNG: *Percent Normalized Gradient*

V: *Vehicle Speed (km/hour) - [Equation 1,2,3]*

BPN: *British Pendulum Number (percent)*

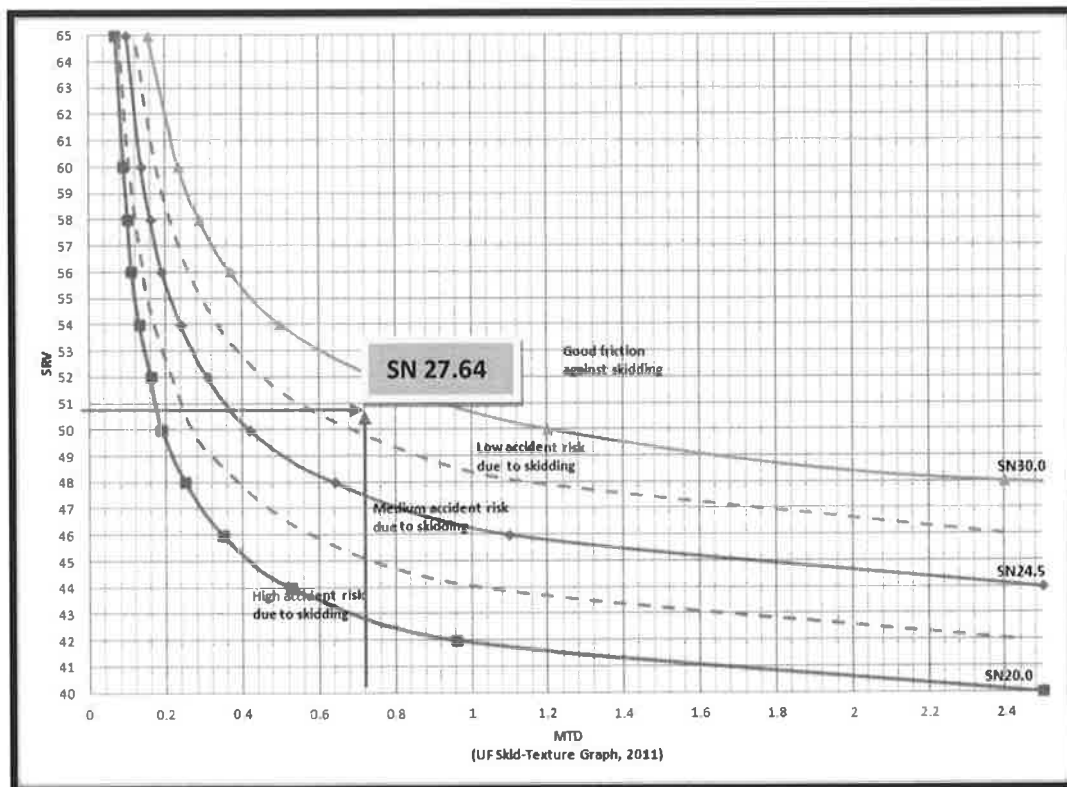
MTD: *Mean Texture Depth (cm)*

V: *Volume of the sand (cm<sup>3</sup>) - [Equation 4]*

D: *Diameter of the circular patch of the sand (cm)*

$$\begin{aligned}
 \text{BPN} &= 50.4 \\
 \text{MTD} &= 0.75 \\
 \text{PNG} &= 0.5147 \\
 V &= 65
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SN &= SN_0 \cdot \text{Exp}^{-(PNG / 100) V} \\
 &= [-31 + 1.38(65.7)] \text{Exp}^{-(0.3881 / 100) 65} \\
 &= 27.63577 \\
 &\approx \mathbf{27.64}
 \end{aligned}$$

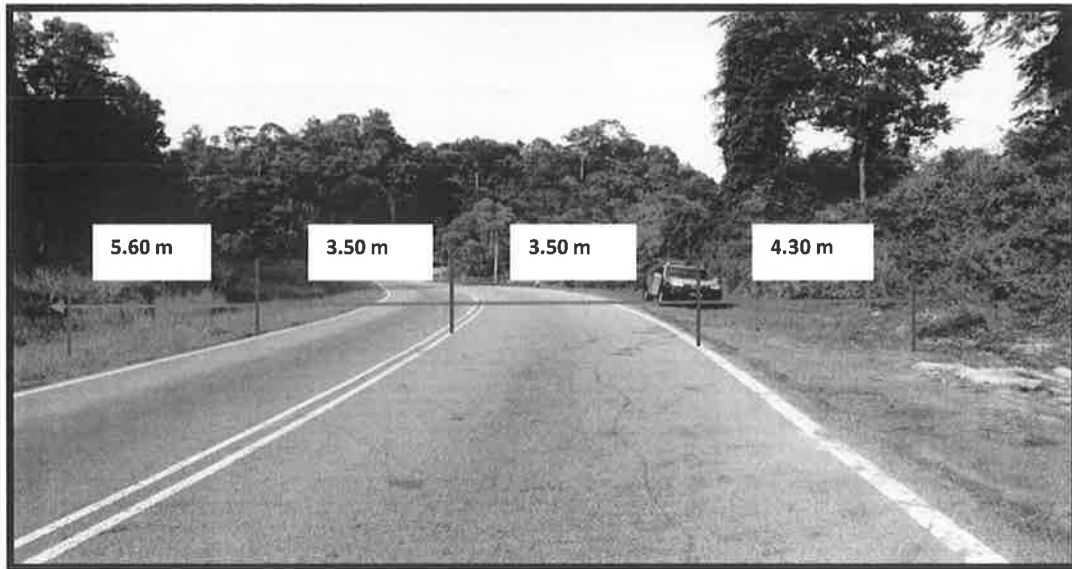


Rajah 6 : Carta UF Skid - Texture Graph, 2011 bagi Penilaian Risiko Kemalangan *Wet Surface*

Selepas data dianalisis, didapati permukaan pavemen jalan berada dalam lingkungan *Low accident risk due to skidding* dengan nilai **SN 27.64**.

#### 4.4.2 Lebar Jalan

Gambar 7 menunjukkan keratan rentas jalan di lokasi kemalangan. Lebar jalan bagi kedua-dua arah adalah 3.5 m. Kedua-dua lebar jalan adalah memenuhi piawai yang telah ditetapkan iaitu 3.5 m untuk R5.



Gambar 8: Keratan Rentas Jalan

#### 4.4.3 Bahu Jalan

Kedua-dua jenis bahu jalan ini dikenali sebagai tidak berturap. Lebar bahu jalan tersebut adalah 5.6 m dan 4.3 m seperti di dalam Gambar 8. Berdasarkan ATJ 8/86: *A Guide on Geometric Design of Roads*, lebar bahu jalan tidak berturap tidak dinyatakan.

#### 4.5 Elemen-elemen Lain

##### 4.5.1 Keselamatan Jalan

###### 4.5.1.1 Pencahayaan

Tiada lampu jalan dan pepaku jalan disediakan di sepanjang lokasi kemalangan.

#### 4.5.1.2 Papan Tanda

Cerapan kadar pantulan cahaya papan tanda di tapak telah dilakukan dengan menggunakan alat retroreflectometer. Terdapat satu (1) jenis papan tanda di lokasi kemalangan rujuk gambar 10. Jadual 8 menunjukkan bacaan yang di perolehi bagi papan tanda di lokasi kemalangan.



Gambar 10: Papan tanda jenis Chevron

Bil	Jenis Papan tanda	Arah	Warna	Jenis	Cd/lx/m <sup>2</sup>	ATJ 2E/87	Jarak antara Chevron	SPJ S6
1	Chevron 1	Jeli - Gerik	Kuning	HI	30.3	68	15.7	10m
2	Chevron 2	Gerik - Jeli	Kuning		5.4		15.7	
3	Chevron 3	Jeli-Gerik	Kuning		3.1		15.7	
4	Chevron 4	Gerik-Jeli	Kuning		8.9		15.7	
5	Chevron 5	Jeli-Gerik	Kuning		2.2		15.7	

Jadual 8: Bacaan alat retroreflectometer bagi papan tanda

Setiap nilai cerapan, semakan akan dibuat dengan merujuk kepada Arahan Teknik (Jalan) 2E/87 (Pindaan 2015): *Guide Signs Design and Application*, Table 2.6: *High Intensity Prismatic Sheeting (For all standard traffic sign)* dan MS 1216:2003 (*High Intensity Sheeting*) untuk papan tanda Chevron berwarna oren. Min. Coefficient of retro-reflection ( $\text{Cd/lx/m}^2$ ) untuk papan tanda berwarna oren adalah 68 dan ini menunjukkan bahawa semua papan tanda chevron yang dipasang di tapak tidak mematuhi piawai yang telah ditetapkan.

Manakala untuk jarak antara papan tanda pula, rujukan dibuat dengan Standard Drawings For Road Works : Section 6 Road Furniture, untuk radius 145m, jarak yang dicadangkan adalah 10m sahaja dan ini melebihi piawai yang ditetapkan.

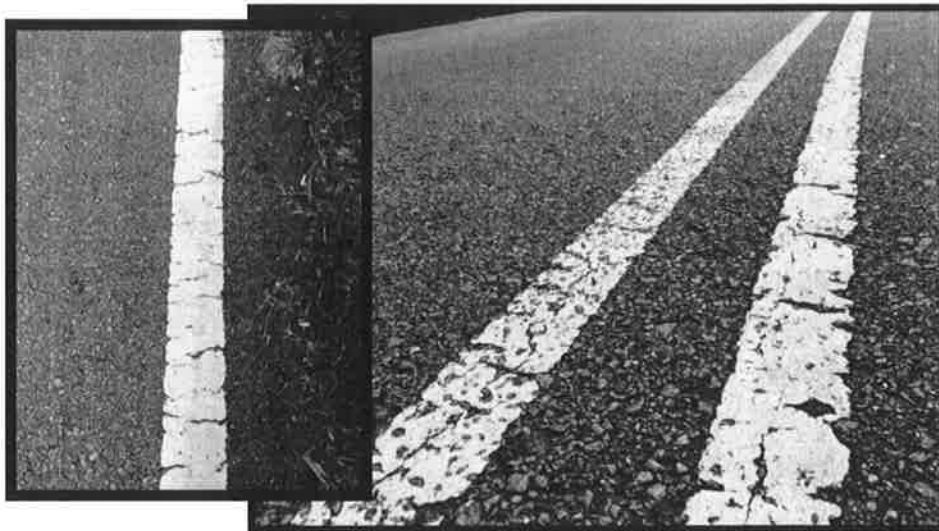
#### 4.5.5.2 Garisan Jalan

Di lokasi kemalangan ini, terdapat dua jenis garisan jalan iaitu *edge line* dan *centre line*. Jadual 9 menunjukkan keputusan ujian yang dijalankan di lokasi siasatan.

Jadual 9: Nilai Pantulan Cahaya Garisan Jalan yang Dicerap

Jenis	Warna	Diffuse illumination, $Q_d$ ( $\text{mcd/lx/m}^2$ )	Retroreflected luminance, $R_L$ ( $\text{mcd/lx/m}^2$ )	Ketebalan (mm)	Kelebaran (mm)
<b>Garisan Berkembar</b>	Putih	75	75	0.62 < 2.0	100 = 100
<b>Garisan Tepi</b>	Putih	75	75	0.45 < 2.0	150 = 150

Terdapat dua (2) jenis garisan jalan di lokasi kemalangan iaitu garisan berkembar dan garisan tepi jalan. Bacaan kadar pantulan cahaya tidak dapat dicerap kerana terdapat kerosakan alat cerapan manakala garisan berkembar dan garisan tepi jalan tidak memenuhi ketebalan yang sepatutnya.



Gambar 11: Garisan Jalan Garisan Berkembar dan Garisan Tepi

## 5.0 ANALISIS PUNCA KEMALANGAN

### 5.1 Faktor Kemalangan

#### 5.1.1 Faktor Jalanraya

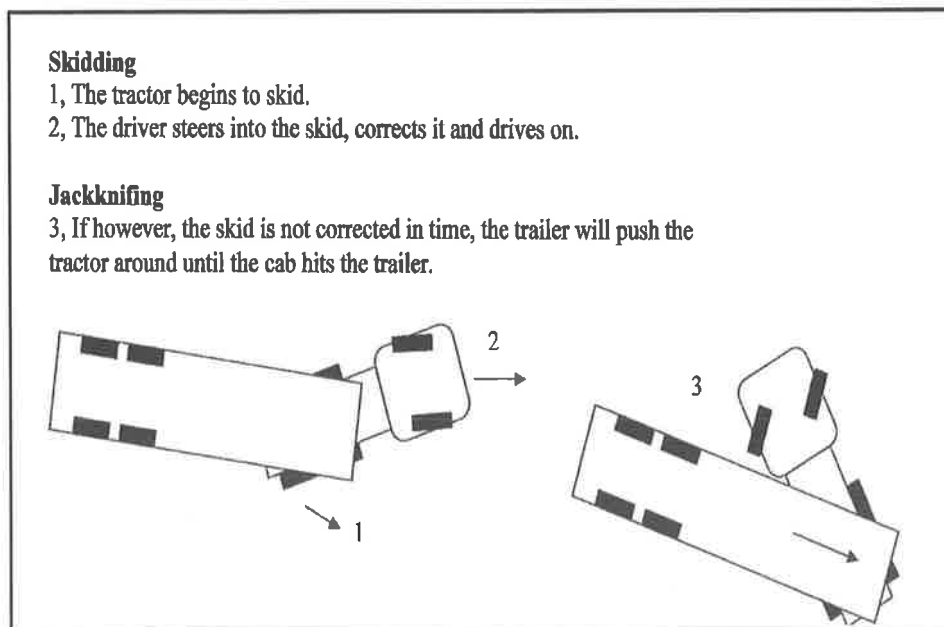
Terdapat beberapa faktor kelemahan jalanraya yang dikenalpasti di lokasi kemalangan yang boleh menjejaskan keselamatan pengguna. Antaranya ialah:

- 1) Kekurangan papan tanda amaran sebelum menghampiri selekoh yang bertujuan memberi info kepada pemandu untuk memperlahankan kelajuan.
- 2) Tiada pencahayaan/delinasasi di lokasi kejadian.
- 3) Nilai jejari lengkung adalah tidak mencukupi bagi had laju 90 km/j. Had laju yang selamat adalah 60 km/j.

### 5.1.2 Faktor Kenderaan

Berdasarkan Borang POL 27 daripada PDRM, lori muatan balak dari arah Jeli ke Grik dipandu melebihi kelajuan 90km/j dan telah bertembung secara berhadapan dengan kenderaan dari arah bertentangan sehingga menyebabkan kedua kenderaan berada pada lokasi arah bertentangan dari arah perjalanan asal serta keadaan kepala dan ekor lori balak tersebut juga tertanggal. Pemandu lori muatan balak tersebut hilang kawalan ketika menuruni bukit yang berselekoh mungkin berikutan masalah kegagalan untuk membrek.

Kenderaan berat biasanya memerlukan masa yang agak lama untuk membrek berikutan fizikal kenderaan tersebut yang panjang serta muatan yang dibawa. Kedudukan akhir lori muatan balak di lokasi kemalangan jenis *jack-knifing* adalah disebabkan oleh kenderaan tersebut dipandu laju dan terbabas keluar daripada lengkung selekoh dengan bahagian kepala kenderaan berpusing 90 darjah sebagaimana Rajah 8.



Rajah 8: Jack-knifing



### **5.2.3 Faktor Pemandu**

Berdasarkan Borang POL 27 juga, tiada pemandu kedua untuk lori muatan balak. Kemalangan berlaku ketika menuruni bukit dan berselekoh dengan lebar jalan 3.50 m. Pemandu mungkin memandu dengan had laju yang tidak bersesuaian dengan keadaan membawa muatan berat dan jalan yang menuruni bukit.

### **5.2.4 Ulasan Berkaitan Punca Kemalangan**

Punca utama kemalangan berdasarkan siasatan BKF adalah akibat kecuaiian manusia namun terdapat juga unsur-unsur kelemahan jalanraya yang boleh diperbaiki. Halaju yang ditetapkan di sepanjang jalan itu juga tidak sesuai dengan radius lengkung yang kecil di kawasan selekoh.

## **6.0 TINDAKAN SUSULAN**

### **6.1 Cadangan Penambahbaikan**

#### **6.1.1 Jangka Pendek**

Berikut merupakan cadangan penambahbaikan jangka pendek yang boleh dilaksanakan:

1. Memasang papan tanda halaju pandu iaitu Had Laju 60 km/j, papantanda 'AWAS', papan tanda 'SELEKOH' dan papan tanda 'DILARANG MEMOTONG'.
2. Memasang 'Transverse bar' di garisan tengah jalan bermula dari 50m sebelum selekoh bagi kedua-dua arah.
3. Memasang RRPM di tengah garisan berkembar untuk meningkatkan tahap delinasi pemandu di waktu malam/cuaca gelap.
4. Menggantikan semula penghadang jalan yang telah rosak.

### 6.1.2 Jangka Panjang

Cadangan penambahbaikan jangka masa panjang yang boleh dilaksanakan adalah meningkatkan tahap keselamatan di selekoh dengan menambahbaik jejari lengkung yang bersesuaian dengan had laju kebangsaan 90 km/j di sepanjang jalan tersebut.

### 6.1.3 Anggaran Kos Cadangan Penambahbaikan

CADANGAN PENAMBAHBAIKAN	KOS (RM)
Mengecat semula garisan jalan ; garisan tepi dan tengah @ 200.0m daripada jenis AWT atau setaraf dengan nya.	40,000.00
Memasang 2 nos. papan tanda panduan halaju 60 km/j di kedua-dua arah serta papan tanda WD10a dan WD10b.	3,000.00
Memasang dan menggantikan papan tanda " <i>chevron</i> " sediaada dengan papan tanda ' <i>chevron</i> ' WD39a dan WD 39b berkembar yang baru.	5,500.00
Memasang RRPM ( dwi arah ) sepanjang 200.0m @ 6 m c/c untuk garisan jalan tengah.	15,000.00
Menggantikan semula penghadang jalan ( guard rails ) yang rosak	25,000.00
Memasang 'Transverse bar' di garisan tengah jalan bermula dari 50m sebelum bagi kedua-dua arah.	5,000.00
<b>Jumlah</b>	<b>93,500.00</b>

Jadual 10: Anggaran Kos Cadangan Penambahbaikan

## 7.0 KESIMPULAN

Kesimpulannya, faktor utama yang menyumbang kepada kemalangan adalah kecuaiannya manusia yang mana pemandu lori balak gagal mengawal kenderaannya dan terbabas ke laluan bertentangan.

Walaupun bagaimanapun, terdapat juga elemen-elemen berkaitan jalanraya yang kurang memuaskan dan perlu diperbaiki dengan segera bagi menjamin keselamatan pengguna jalanraya.

## 8.0 RUJUKAN

- a) ATJ 8/86: *A Guide on Geometric Design of Roads*
- b) ATJ 2D/85: *Manual on Traffic Devices: Road Marking and Delineation*
- c) STD DRW/S6 (Pindaan 2014): *Standard Drawings for Road Works, Section 6: Road Furniture*
- d) Manual Fasilitas Keselamatan Jalan, Cawangan Kejuruteraan Jalan dan Geoteknik
- e) *A Guide to the Visual Assessment of Flexible Pavement Surface Conditions*
- f) *Road Safety Manual*, PIARC
- g) Road Traffic Volume Malaysia (RTVM) 2015
- h) Statistik Jalan (Edisi 2016)
- i) Akhbar Harian Metro Online Bertarikh 8 Julai 2018

Disediakan oleh,



**(Nur Atikah Bt Fauzi)**

Penolong Jurutera Awam  
Bahagian Kejuruteraan Forensik  
Pakar Kejuruteraan Jalan & Jambatan  
Cawangan Jalan, IP JKR Malaysia

Disemak oleh,



**(Pn. Noor Azlina Binti Ambak)**

Jurutera Awam Kanan  
Bahagian Kejuruteraan Forensik  
Pakar Kejuruteraan Jalan & Jambatan  
Cawangan Jalan, IP JKR Malaysia

Tarikh : 2 Oktober 2018

# LAMPIRAN A

- ANALISIS DATA

Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded

Location : 10004 SERSTEN 174.0, KM 0.6 JALAN RAYA TIMUR-BARAT, DAERAH HULU PERAK, PERAK  
Traffic direction : GRIK-JELI  
Date : 07 OGOS 2018  
Weather : GOOD  
Posted speed :  
Start hour : 11.00 AM End hour : 11.30 AM  
Analyst : AS/WFJ/TATAA/KY

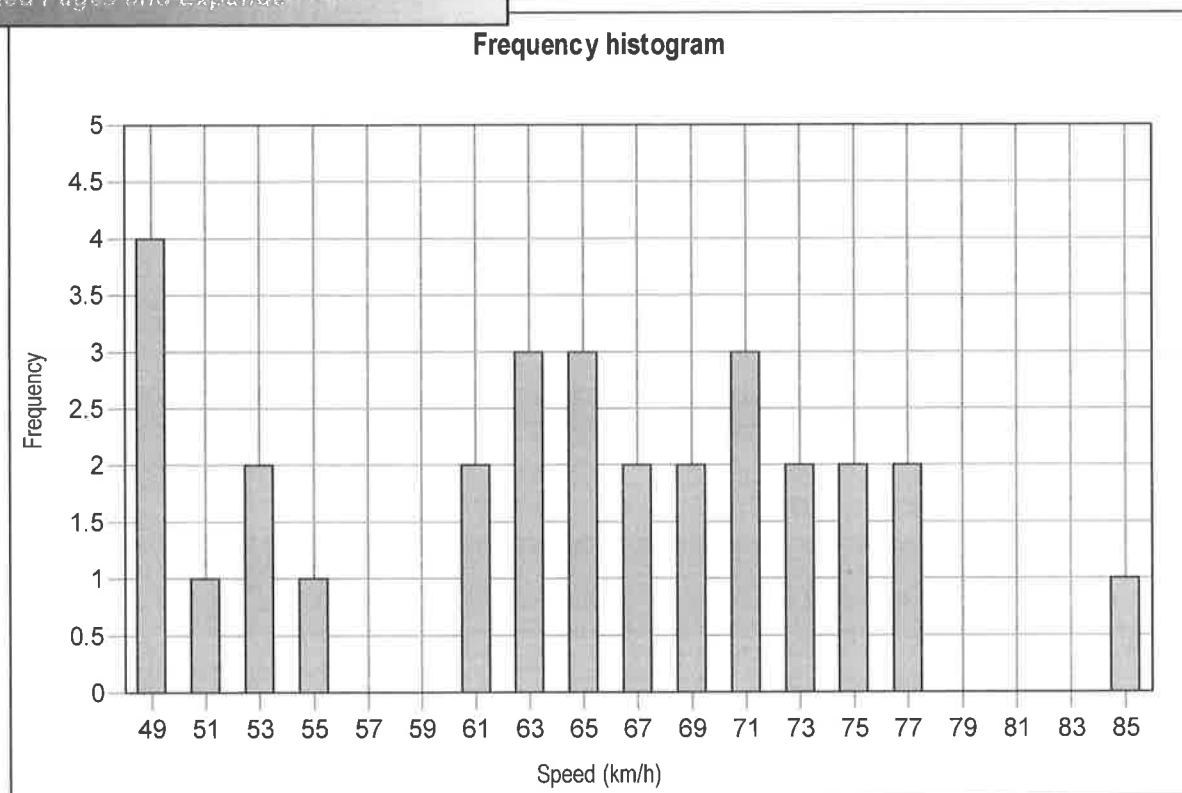
### SPEED DATA TABLE (KM/H)

#	Speed	#	Speed	#	Speed	#	Speed	#	Speed	#	Speed	#	Speed
1	70	5	49	9	78	13	71	17	86	21	65	25	64
2	64	6	62	10	64	14	65	18	69	22	74	26	68
3	54	7	50.0	11	52	15	75	19	55	23	73	27	75
4	61	8	53	12	50.0	16	50.0	20	67	24	71	28	77

### FREQUENCY DISTRIBUTION TABLE

Minimum speed : 49.0 km/h  
Maximum speed : 86.0 km/h  
Average speed : 64.9 km/h  
Standard deviation : 9.7 km/h

Speed class (km/h)	Class mid value (km/h)	Frequency	Percentage (%)	Cumulative percentage (%)
48 - 50	49	4	13.3	13.3
50 - 52	51	1	3.3	16.7
52 - 54	53	2	6.7	23.3
54 - 56	55	1	3.3	26.7
56 - 58	57	0	0.0	26.7
58 - 60	59	0	0.0	26.7
60 - 62	61	2	6.7	33.3
62 - 64	63	3	10.0	43.3
64 - 66	65	3	10.0	53.3
66 - 68	67	2	6.7	60.0
68 - 70	69	2	6.7	66.7
70 - 72	71	3	10.0	76.7
72 - 74	73	2	6.7	83.3
74 - 76	75	2	6.7	90.0
76 - 78	77	2	6.7	96.7
78 - 80	79	0	0.0	96.7
80 - 82	81	0	0.0	96.7
82 - 84	83	0	0.0	96.7
84 - 86	85	1	3.3	100.0
Totals :		30	100.0	



**VERIFICATION OF THE NORMAL ASSUMPTION (CHI-SQUARE TEST)**

Mean : 64.9 km/h      Standard deviation : 9.7 km/h

Speed class (km/h)	Observed frequency (n)	Class probability (normal)	Expected frequency (e)	$\frac{(n - e)^2}{e}$
<= 56	8	0.180	5.39	1.2648
56 - 62	2	0.202	6.06	2.7215
62 - 68	8	0.242	7.25	0.0767
68 - 74	7	0.200	6.01	0.1621
> 74	5	0.167	5.01	0.0000

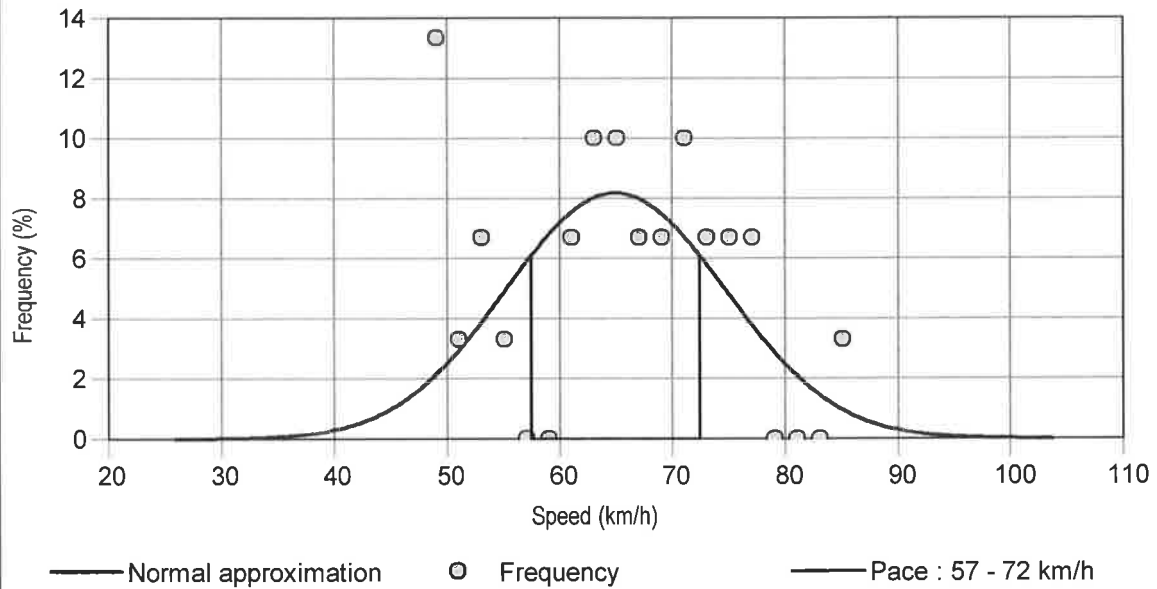
Totals : 30      1.000      30      4.2252

Critical chi-square value : 5.9910

**4.2252 <= 5.9910**

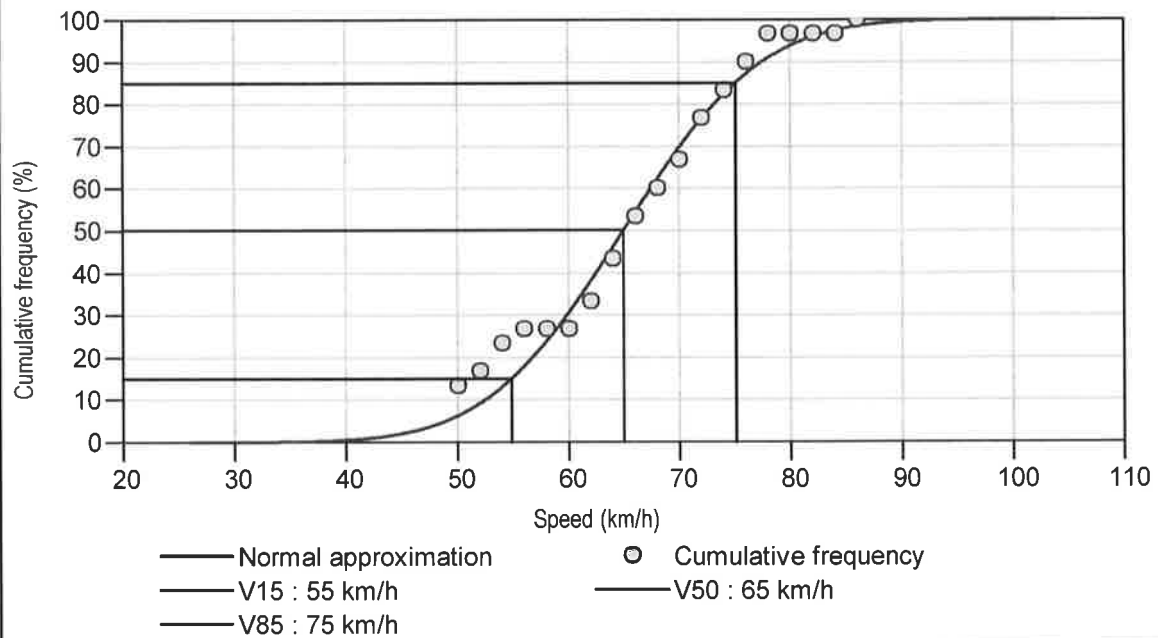
**The normal assumption cannot be rejected**

### Frequency distribution



### CUMULATIVE FREQUENCY DISTRIBUTION

#### Cumulative frequency distribution



# LAMPIRAN B

- POL27



**POLIS DIRAJA MALAYSIA  
LAPORAN KEMALANGAN  
JALAN RAYA**

NO. BATCH

PEGAWAI YANG MENGISI BORANG

DISEMAK OLEH

NO. RUJ. TRAFIK

T/TANGAN

T/TANGAN

NO./PKT

NO./PKT

NAMA

NAMA

NASAPIRA-OT/MAT KAK (INSP)  
Pen. Penyiasat Trafik (2)  
Peg. Siasatan & Penguatkuasaan Trafik  
IPO GERIK 33300 GERIK, PERAK  
TEL: 05-751 2222

**A. BUTIR LAPORAN/MASA KEJADIAN**

KOD BALAI

1. Negeri - 16

2. Daerah - 20 /

3. Balai - 99

4. NO. LAPORAN : 000845	9. HARI KEJADIAN : 0	14. BIL. PENUMPANG MATI : 2
5. TAHUN : 2018	10. BIL. KENDERAAN TERLIBAT : 2	15. BIL. PENUMPANG CEDERA : 1
6. BULAN : 07 (01 - 12)	11. BIL. KENDERAAN ROSAK : 0	16. BIL. PEJALAN KAKI MATI : 0
7. TARIKH : 08 (01 - 31)	12. BIL. PEMANDU MATI : 2	17. BIL. PEJALAN KAKI CEDERA : 0
8. MASA KEJADIAN : 1700 (0 - 2359)	13. BIL. PEMANDU CEDERA : 0	18. JENIS KEMALANGAN : 1

**B. BUTIR-BUTIR JALAN RAYA**

19. JENIS PERMUKAAN : 3	24. JENIS GARIS : 1	29. JENIS BAHU JALAN : 1
20. SISTEM LALULINTAS : 2	25. LANGGAR LARI : 2	30. KECACATAN JALAN : 12
21. BENTUK JALAN : 2	26. JENIS KAWALAN : 9	31. HAD LAJU : 4
22. KUALITI PERMUKAAN : 1	27. LEBAR JALAN : 4	32. KEADAAN PERMUKAAN : 1
23. KEADAAN JALAN : 1	28. LEBAR BAHU JALAN Kiri : 8 Meter	33. JENIS PELANGGARAN : 1
	Kanan : 5 Meter	

**C. SUASANA SEKITAR**

34. JENIS CUACA : 1

35. JENIS CAHAYA : 1

**D. LOKASI**

36. JENIS JALAN : 2	38. JENIS TEMPAT : 4	39. JENIS KAWASAN : 7
37. NO. LALUAN : F04	NAMA JALAN/SPG : F04 - JRTB GERIK - JELI	

**E. BUTIR-BUTIR KENDERAAN**

BIL	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

**F. BUTIR-BUTIR PEMANDU**

BIL	52	53	54	Kelas Lesen/Tarikh/PSV	55	56	57	58	59	60	61	62	63
-----	----	----	----	------------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

**G. BUTIR-BUTIR KECEDERAAN**

BIL	NAMA PENUMPANG	64	65	66	67	68	69	70	71
BIL	NAMA PEJALAN KAKI	72	73	74	75	76	77	78	79

80. SEBAB BINATANG : 4

81. RM KEROSAKAN KENDERAAN : 0

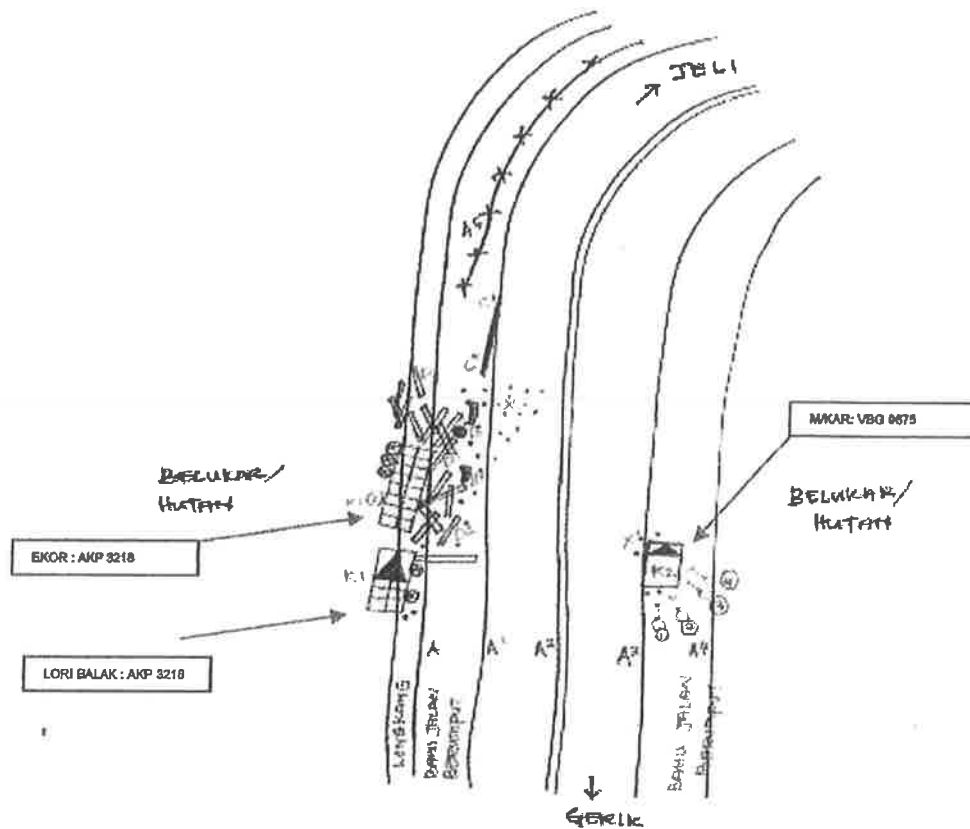
82. RM KEROSAKAN HARTA : 0

**H. MAKLUMAT TAMBAHAN**

83. Pos Kilometer : 0	86. Kod Peta :	89. Nod 1 :
84. 100 Meter Terhampir : 0	87. Latitude : 5.601.600	90. Nod 2 :
85. Siri Peta :	88. Longitude : 101.566.283	91. Arah : 3

**I. LAKARAN  
KEJADIAN**

(\*Lukis arah pegerakan kend, no. kend, serta tanda lain di "spot" kejadian)



**J. LAKARAN LOKASI KEJADIAN** (\*Lukis kedudukan lokasi kejadian merujuk kepada tanda tetap)



**K. POS KILOMETER TERDEKAT**

Jarak Dari	GERIK	Jarak Dari	JELI
	(Nama Tempat/Bandar)		(Nama Tempat/Bandar)
	0 km		0 km
	No.Seksyen		

JARAK KEJADIAN adalah 0 meter dari Pos Kilometer ke arah

Jika TIDAK TERDAPAT POS KM atau NO. SEKSYEN, sila isikan bahagian ini. Jarak kejadian adalah 59 km dari

GERIK ke arah JELI

(Nama Tempat/Bandar) (Nama Tempat/Bandar)

**L. ULASAN**

PADA 08/07/2018 JAM LEBIH KURANG 5.00 PETANG, SEMASA SEDANG BERTUGAS DI KAUNTER ADUAN TRAFIK IPD GERIK TELAH TERIMA PANGGILAN TELEFON DARIPADA DCC GERIK MAKLUM ADA SATU KEMALANGAN JALAN RAYA TELAH BERLAKU DI KM 59 JRTB GERIK - JELI. KEMALANGAN MELIBATKAN (1) M/KAR DAN (1) M/TRELER. BAGAIMANA KEMALANGAN BERLAKU DAN KEADAAN MANGSA TIDAK DIKETAHUI. PENGADU JADIKAN MAKLUMAT INI SEBAGAI LAPORAN MAKLUMAT PERTAMA.

PADA 8/7/2018 JAM LEBIH KURANG JAM 1630HRS, TELAH BERLAKU 1 KEMALANGAN MAUT MELIBATKAN 2 BUAH KENDERAAN DI KM 59 JRTB GERIK-JELI. KENDERAAN TERLIBAT :

(K1) - M/TRELER BALAK NO. AKP 3218

(K2) - M/KAR SAGA NO VBG 9675

**SIASATAN :**

SIASATAN AWAL OLEH SJN 117801 SAZALI BIN ABDULLAH, MENDAPATI KEMALANGAN MELIBATKAN 2 BUAH KENDERAAN. (K1) DIPANDU OLEH 1(L)(M) UMUR 59 THN DARI ARAH JELI KE GERIK YANG MEMBAWA MUATAN BALAK. MANAKALA (K2) DIPANDU OLEH 1(L)(M) UMUR 34 THN DENGAN (3) PENUMPANG DARI ARAH GERIK KE JELI. APABILA SAMPAI DI LOKASI KEMALANGAN, KM 59 JRTB GERIK-JELI, (K1) DIPERCAYAI TELAH HILANG KAWALAN APABILA MENURUN BUKIT DIKAWASAN SELEKOH LALU TERBABAS, BERPUSING DAN MASUK KE LALUAN BERTENTANGAN PADA MASA YANG SAMA (K2) TIBA DAN BERTEMBUNG. AKIBAT DARI KEMALANGAN INI PEMANDU (K1) ,PEMANDU (K2) ,(2) PENUMPANG (K2) MENINGGAL DUNIA DI TEMPAT KEJADIAN.MANAKALA SEORANG PENUMPANG (K2) MENGALAMI KECEDERAAN PARAH.MANGSA DIRUJUK RAWATAN AWAL KE HODP.GERIK.

**KEROSAKAN :**

(K1) - KESELURUH REMUK TERUK DI BAHAGIAN HADAPAN, KEPALA DAN EKOR TERTANGGAL,LORI BALAK BERTERABUR

(K2)- REMUK DAN ROSAK TERUK DIBAHAGIAN HADAPAN

**KECEDERAAN :**

(K1) - PEMANDU MENINGGAL DUNIA DI TEMPAT KEMALANGAN.

(K2) - PEMANDU, PENUMPANG HADAPAN SERTA PENUMPANG BELAKANG (6 THN) MENINGGAL DUNIA DI TEMPAT KEMALANGAN, MANAKALA PENUMPANG BELAKANG (2 THN) CEDERA PARAH DAN KINI DIRUJUK KE HOSPITAL IPOH.

**BENTUK JALAN/ PERMUKAAN JALAN / CUACA/ SISTEM LALULINTAS :**

BENTUK JALAN - SELEKOH. MENURUNI BUKIT DARI ARAH JELI KE GERIK DAN MENAIKI BUKIT DARI ARAH GERIK KE JELI.

PERMUKAAN JALAN - BERTURAP DAN KERING.

CUACA - BAIK

SISTEM LALULINTAS - GARIS PUTIH PANJANG BERKEMBAR SEBAGAI PEMBAHAGI JALAN.

**LATITUDE/LONGITUDE :**

LATITUDE - 5 :601 : 600

LONGITUDE - 101 : 566 : 203

**JURUGAMBAR :**

SJN 117801 SAZALI BIN ABDULLAH

**IO :**

INSP NASAPIRA BINTI MAT KAR

KEPUTUSAN KES :KES DISIASAT DIBAWAH SEK.41(1) APJ 1987 ATAS ARAHAN KBSPTD GERIK DAN SIASATAN LANJUT MASIH DITERUSKAN.

# LAMPIRAN C

-Cadangan Penambahbaikan Jalan



