

CJ TECHNICAL UPDATES



Program Keselamatan Oleh
Bahagian Audit Dan Program
Keselamatan Jalan Cawangan
Jalan

BLACKSPOT

Issue No.
4
4/2021

JKR 20400-0253-21

Website: <http://www.jkr.gov.my>

ISSN 2231-7988

1.0 PENGENALAN

Malaysia merupakan antara negara yang merekodkan kadar kematian jalan raya yang tinggi di Asia Tenggara. Antara faktor yang boleh dikaitkan adalah **kecuaian pengguna** sebanyak **93%**, **keadaan kenderaan** sebanyak **13%** dan juga **persekitaran jalan raya** sebanyak **34%**. Kekurangan dari segi aspek kejuruteraan jalan raya mungkin menyebabkan atau menyumbang kepada kemalangan. Topik kali ini akan memfokuskan bagaimana kaedah siasatan kawasan berbahaya jalan raya yang telah dirawat dari tahun 2018 hingga tahun 2021.

Jabatan Kerja Raya Malaysia yang bertindak sebagai badan teknikal negara melalui Bahagian Audit & Program Keselamatan Jalan (BAPKJ), Cawangan Jalan terlibat dalam pengurusan keselamatan jalan raya. Antara program keselamatan yang dilaksanakan adalah Program *Blackspot* iaitu program memperelok lokasi yang berlaku kemalangan jalan raya secara tertumpu dan lokasi jalan yang mempunyai rekod sejumlah besar kemalangan dengan *pattern* yang sama.

1.1 OBJEKTIF *BLACKSPOT*

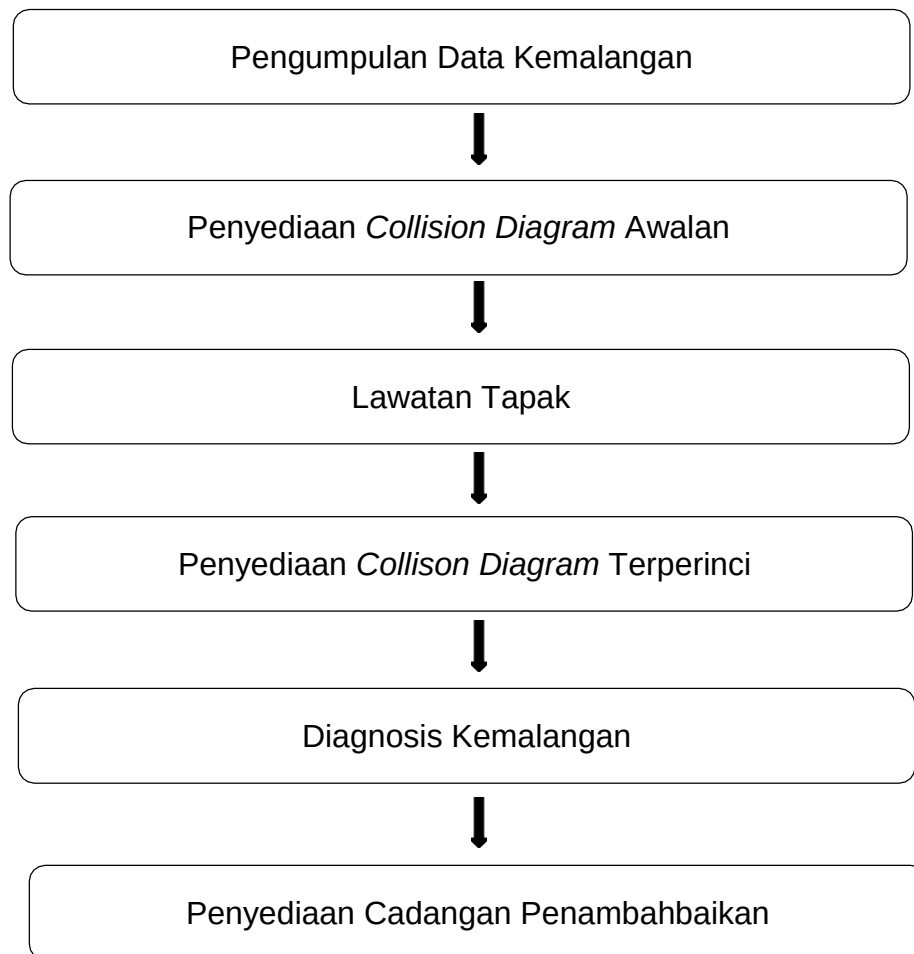
Mengurangkan kadar risiko berlaku kemalangan berulang di kawasan yang sama dan kerap berlaku kemalangan.

1.2 INTERVENSI *BLACKSPOT*

5 atau lebih jenis kemalangan berlaku dalam lingkungan 50m 'radius' dalam tempoh 3 tahun; atau

3 atau lebih kemalangan jenis yang sama berlaku dalam lingkungan 50m 'radius' dalam tempoh 3 tahun.

1.3 PROSES PELAKSANAAN KAJIAN LOKASI BERBAHAYA BLACKSPOT



Rajah 1: Carta Alir Pelaksanaan Kajian Lokasi Blackspot

Carta alir di atas merupakan proses pelaksanaan kajian lokasi berbahaya *blackspot*.

2.0 ANALISA DATA KEMALANGAN

Dalam proses pelaksanaan kajian lokasi berbahaya *blackspot*, keperluan data amatlah penting bagi mengenalpasti ciri kemalangan yang telah berlaku. Perkara asas dalam kajian data kemalangan bagi suatu lokasi adalah berdasarkan Borang POL27. Borang ini disediakan oleh pihak Polis Diraja Malaysia (PDRM) bagi setiap kemalangan yang dilaporkan dan akan diserahkan kepada JKR Daerah mengikut lokaliti sebagai rekod.

Melalui Borang POL27 jenis kemalangan jalan raya atau *pattern* kemalangan yang telah berlaku dapat diketahui dan dapat memberi gambaran awalan keadaan sesuatu kawasan yang dikatakan *blackspot* itu. Antara perkara yang dapat dikenalpasti dan di analisa pada Borang POL27 adalah;

Jenis Kemalangan	• Maut (Fatal): sekurang-kurangnya satu orang mati dalam masa 30 hari dari tarikh kejadian. • Parah (Cedera Serius): sekurang-kurangnya satu orang mengalami kecederaan serius, tetapi tidak terbunuh. • Ringan (Kecederaan Minor): sekurang-kurangnya satu orang cedera tetapi tidak terbunuh atau cedera parah. • Rosak Sahaja (Kerosakan / Tidak cedera): Kemalangan jalan raya di mana tidak ada orang yang terbunuh atau cedera.
Faktor Kemalangan	a) Pemandu • Keletihan - terlalu letih untuk memandu kerana melebihi waktu kerja maksimum dan waktu memandu dibenarkan; • Di bawah pengaruh ubat - untuk memerangi rasa mengantuk dan keletihan. • Kurang pengetahuan dan pengalaman mengenai risiko dan pengurusan perjalanan. b) Kenderaan • Struktur - Kebanyakan kenderaan tidak mematuhi spesifikasi WP29 yang mengakibatkan bumbung runtuh, kegagalan struktur atas; • Tayar – Benang tayar di beberapa kenderaan yang haus sepenuhnya; • Tekanan angin tayar yang tidak betul • Sistem brek - Masalah dengan kualiti alat ganti brek yang lemah, misalnya pad brek dan lapisan brek. c) Persekitaran Jalan • Terlalu banyak bahaya di tepi jalan • Tiada pembahagi jalan di median • Bahaya di persimpangan • Akses yang terlalu banyak • Bahu jalan yang sempit • Tandaan jalan yang pudar • Isu yang berkaitan dengan penghadang jalan
Jenis Perlanggaran	• Depan dengan depan • Langgar belakang • Langgar rusuk tepat • Langgar sebelah tepi • Bergesel • Terhimpit • Langgar binatang • Langgar objek di jalan • Langgar objek di luar jalan • Langgar pejalan kaki • Terbabas

Borang POL27 adalah maklumat yang penting dan lengkap dalam melaksanakan kajian dan analisa awalan bagi sesuatu lokasi *blackspot*. Di dalam borang POL27, terdapat item yang mempunyai keterangan-keterangan bagi kemalangan yang dilaporkan seperti masa, tarikh, jenis kemalangan, jenis pelanggaran, jenis cuaca, bilangan kematian dan lain-lain lagi. (Rujuk **Gambar 1**)

Gambar 1: Menunjukkan item dan keterangan dalam borang POL27

Sepanjang pelaksanaan kajian rawatan lokasi *blackspot*, terdapat beberapa isu ditemui yang melibatkan kelengkapan borang POL27. Perkara ini perlu diambil perhatian bagi memastikan kelancaran proses kajian dapat dilaksanakan dengan sempurna. Antara isu-isu yang ditemui adalah:

Koordinat lokasi *blackspot* yang tidak tepat

Kesinambungan penceritaan dalam borang POL27

Lakaran kemalangan

2.1.1 Koordinat Lokasi *Blackspot* Yang Tidak Tepat

Koordinat lokasi *blackspot* merupakan antara elemen utama dalam menentukan ketepatan lokasi berlakunya kemalangan di salah satu kawasan dalam lingkungan 50 m 'radius' dalam tempoh 3 tahun. Perkara ini dilihat banyak berlaku semasa penerimaan data borang POL27 daripada pihak JKR Daerah, dimana koordinat yang diterima tidak tepat dilokasi berlakunya kemalangan tersebut (rujuk **Gambar 2** dan **Gambar 3**).

MUKA SURAT 1/2 39 POL27 (Rev. 1/91-2019)

POLIS DIRAJA MALAYSIA
LAPORAN KEMALANGAN
JALAN RAYA

NO. BATCH NO. BUL. TRAFIK

PEGAWAI YANG MENYIAU BORANG
T/TANGAN
NO. PKT
NAMA

DISEMAK OLEH
T/TANGAN
NO. PKT
NAMA

PEGAWAI PUSAT TRAFIK (ASAMWEIN SARIPATI) M. YASIR
TIPD KUALANG, JORONGBAH & KAWA GABUNGAN TRAFIK
(D. KUALANG, JORONGBAH & KAWA)

A. BUTIR-LAPORAN/MASA KEJADIAN KOD BALAI

4. NO. LAPORAN	: 00377	9. HARI KEJADIAN	: 3	14. BIL. PENUNJANG MATI	: 1
5. TAHUN	: 2017	10. BIL. KENDERAAN TERLIBAT	: 3	15. BIL. PENUNJANG CEDERA	: 0
6. BULAN	: 06 (01 - 12)	11. BIL. KENDERAAN ROSAK	: 0	16. BIL. PEJALAN KAKI MATI	: 0
7. TARIKH	: 01 (01 - 31)	12. BIL. PEMANDU MATI	: 0	17. BIL. PEJALAN KAKI CEDERA	: 0
8. MASA KEJADIAN	: 1900 (0 - 2359)	13. BIL. PEMANDU CEDERA	: 0	18. JENIS KEMALANGAN	: 1

B. BUTIR-BUTIR JALAN RAYA

19. JENIS PERMUKAAN	: 3	24. JENIS GARIS	: 4	29. JENIS BAHU JALAN	: 2
20. SISTEM LALULINTAS	: 2	25. LANGGAR LARI	: 2	30. KECACATAN JALAN	: 12
21. BENTUK JALAN	: 2	26. JENIS KAWALAN	: 9	31. HAD LARU	: 4
22. KUALITI PERMUKAAN	: 1	27. LEBAR JALAN	: 6	32. KEADAAN PERMUKAAN	: 1
23. KEADAAN JALAN	: 2	28. LEBAR BAHU JALAN	: 0	33. JENIS PELANGGARAN	: 12
		Kiri	: 0	Meter	
		Kanan	: 0	Meter	

C. SUASANA SEKITAR

34. JENIS CUACA	: 1	35. JENIS CAHAYA	: 1
-----------------	-----	------------------	-----

D. LOKAS

36. JENIS JALAN	: 3	38. JENIS TEMPAT	: 2	39. JENIS KAWASAN	: 7
37. NO. LALUAN	: F0050	NAMA JALAN/SG	: F0050 - JLN BATU PAHAT-MERSING		

E. BUTIR-BUTIR KENDERAAN

BIL.	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
1	TOYOTA - HILUX	JRE511	W0	1	4	10	11	2	0	2	6
2	PROTON - PUTRA	WUL3503	D0	1	7	5	11	2	0	2	6
3	YAMAHA - NOUNO	JNV2739	B2	1	4	10	11	2	0	2	6

F. BUTIR-BUTIR PEMANDU

BIL.	52	53	54	Kelas Lesen/Terim/PSV	55	56	57	58	59	60	61	62	63
1	1	38	2	D0 31/02/17	2	4	4	6	9	15	3	1	4
2	1	25	11	D2 01/03/01	2	4	4	6	9	14	4	1	2
3	1	26	1	B2 28/03/1991	2	4	4	6	9	15	4	1	14

G. BUTIR-BUTIR KE CEDERAAN

BIL.	NAMA PENUNJANG	68	69	70	71
BIL.	NAMA PEJALAN KAKI	77	78	79	79

H. MAKLUMAT TAMBAHAN

83. PosKilometer	: 0	86. Kod Peta	:	89. Nod1	:
84. 100 Meter Tersempa	: 0	87. "Latitude"	:	90. Nod2	:
85. Siri Peta	:	88. Longitude	:	91. Arah	: 3

Tiada Koordinat

Gambar 2: Menunjukkan tiada kedudukan koordinat dalam borang POL27

MUKA SURAT 1/2 POL27 (Pin. 1/91-2Crs-1/99)

POLIS DIRAJA MALAYSIA
LAPORAN KEMALANGAN
JALAN RAYA

NO. BATCH: _____ PEGAWAI YANG MENISI BORANG: _____ DESEMBAK OLEH: _____
TITANGAN: _____ T/TANGAN: _____
NO. R.U. TRAFIK: _____ NO. KEC. (KAD. SAF. HUK. M. P. R.): _____ NAMA: **NAZMI BIN SURATMAN** AS
NAMA: _____ NAMA: **KBSPTD**
PPD KLUANG

A. BUTIR LAPORAN/MASA KEJADIAN KOD BALAI 1. Negeri - 02 2. Daerah - 06 3. Balai - 99

4. NO. LAPORAN : 001301 9. HARI KEJADIAN : 2 14. BIL. PENUMPANG MATI : 0
5. TAHUN : 2017 10. BIL. KENDERAAN TERLIBAT : 1 15. BIL. PENUMPANG CEDERA : 0
6. BULAN : 02 (01 - 12) 11. BIL. KENDERAAN ROSAK : 0 16. BIL. PEJALAN KAKI MATI : 0
7. TARIKH : 20 (01 - 31) 12. BIL. PEMANDU MATI : 1 17. BIL. PEJALAN KAKI CEDERA : 0
8. MASA KEJADIAN : 0115 (0 - 2359) 13. BIL. PEMANDU CEDERA : 0 18. JENIS KEMALANGAN : 1

B. BUTIR-BUTIR JALAN RAYA

19. JENIS PERMUKAAN : 3 24. JENIS GARIS : 4 29. JENIS BAHU JALAN : 2
20. SISTEM LALULINTAS : 4 25. LANGGAR LARI : 2 30. KECACATAN JALAN : 12
21. BENTUK JALAN : 1 26. JENIS KAWALAN : 9 31. HAD LALU : 2
22. KUALITI PERMUKAAN : 1 27. LEBAR JALAN : 10 32. KEADAAN PERMUKAAN : 1
23. KEADAAN JALAN : 1 28. LEBAR BAHU JALAN : Kiri : 2 Meter
Kanan : 2 Meter 33. JENIS PELANGGARAN : 12

C. SUASANA SEKITAR 34. JENIS CUACA : 1 35. JENIS CAHAYA : 3

D. LOKASI 36. JENIS JALAN : 3 38. JENIS TEMPAT : 4 39. JENIS KAWASAN : 7
37. NO. LALUAN : F0050 NAMA JALAN/SPG : F0050 - JLN BATU PAHAT-MERSING

E. BUTIR-BUTIR KENDERAAN

BIL.	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
1	TOYO - AVANZA	JKK5315	D0	1	2	10	11	2	0	2	6

F. BUTIR-BUTIR PEMANDU

BIL.	52	53	54	Kelas Lesen/Tarikh/PSV	55	56	57	58	59	60	61	62	63
1	1	25	2	626-02-202102	2	3	1		9	15	3	1	5

G. BUTIR-BUTIR KECEDEeraan

BIL.	NAMA PENUMPANG	68	69	70	71
1	NAMA PEJALAN KAKI	76	77	78	79

80. SERAB DINATANG : 4 81. RM KEROSAKAN KENDERAAN : 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 : 2.0.35 90. Nod 2 :
85. Siri Peta : 88. Longitude : 103.16.48 91. Arah : 3

Gambar 3: Menunjukkan kedudukan koordinat dalam borang POL27

2.1.2 Kesyinambungan Penceritaan Dalam Borang POL27

Penceritaan dalam borang POL27 juga merupakan elemen yang penting dalam menentukan masa, waktu, jenis, dan bagaimana kemalangan berlaku dilokasi kemalangan tersebut. Penceritaan yang tidak tepat akan menyukarkan proses penyediaan data seperti *stick diagram*, makro analisis dan juga *collision diagram* (rujuk **Gambar 4**).

Penceritaan

MUKA SURAT 1/3 POL27 (Pin. 1/91-2Crs-1/99)

L. ULASAN

PADA 02/08/2018 JAM LEBIH KURANG 1.30 PETANG SEMASA (A1) MENDU M/KAR WJV9920 DARI KOTA BHARU MENGHALA KE TANAH MERAH APABILA SAMPAI DI KG GALOK TIBA-TIBA ADA SEBUAH M/SIKAL JH428 KELUAR LORONG SEBELAH KIRI SECARA MENGEJUT (A1) CUBA MENGELAK LALU M/SIKAL TERSEBUT TERUS MELANGGAR BAHAGIAN DEPAN SEBELAH KIRI M/KAR (A1) MENGALAMI KEROSAKAN LAMPU DEPAN KIRI PECAH, CERMIN DEPAN PECAH, POWER STERING PECAH, BUMPER DEPAN KEMEK, BONET DEPAN KEMEK DAN LAIN-LAIN KEROSAKAN BELUM PASTI. (A1) TIDAK MENGALAMI KECEDEeraan.

2. KELUAR SIASAT
SIN 114730 DAN JURUGAMBAR KPL 144889 PERGI KE TEMPAT KEJADIAN MENGGUNAKAN KENDERAAN PASUKAN NO. W56B. TEMPAT KEJADIAN MERUPAKAN JALAN YANG LURUS DAN BERTARBAIK. TERDAPAT GARISAN PUTIH PUTUS-PUTUS DI BAHAGIAN TENGAH JALAN DENGAN GARISAN PUTIH MEMANJANG DI KIRI DAN KANAN JALAN. KENDERAAN TERLIBAT TELAH DIALIH. RAJAH KASAR DILAKAR DAN GAMBAR DIRAKAM.

3. KECEDEeraan.
3.1. PEMANDU M/KAR NO. WJV9920 TIADA KECEDEeraan
3.2. PENUNGGANG M/SIKAL NO. JH428 RETAK TULANG PAHA KANAN DAN LUKA DI SIKU KIRI (BELUM BUAT LAPORAN POLIS)

4. KEROSAKAN.
4.1. M/KAR NO. WJV9920 LAMPU DEPAN KIRI PECAH, CERMIN DEPAN PECAH, POWER STERING PECAH, BUMPER DEPAN KEMEK, BONET DEPAN KEMEK
4.2. M/SIKAL NO. JH428 PECAH PENUTUP BATERI KANAN, RAGA BENGKOK (BELUM BUAT LAPORAN POLIS)

5. HASIL SIASATAN
HASIL SIASATAN AWAL YANG DIJALANKAN, (A) YANG MEMANDU M/KAR WJV9920 DARI KOTA BHARU MENGHALA KE TANAH MERAH BERHENTI SEKETIKA DI PASAR BORONG KG GALOK. SELESAI MEMBELI BARANGAN DI PASAR BORONG TERSEBUT, (A) MENERUSKAN PERJALANANNYA KE TANAH MERAH. SEBAIK SAHAJA SAMPAI BERHAMPIRAN LORONG DI SEBELAH KIRI DARI ARAH PASIR MAS, TIBA-TIBA SEBUAH M/SIKAL JH428 KELUAR DARI LORONG TERSEBUT SECARA MENGEJUT. (A) CUBA MENGELAK TETAPI M/SIKAL TERSEBUT MELANGGAR BAHAGIAN DEPAN SEBELAH KIRI M/KAR (A1) SIASATAN MASIH DI JALANKAN. MAKLUM HASIL SIASATAN AWAL KEPADA IO. BERTUGAS INSP. MOHD RILL IKHWAN BIN SAPILI DAN ARAHANNYA BUKA KERTAS SIASATAN DI BAWAH R3(2)(B)JLN166/39.

Gambar 4: Menunjukkan penceritaan dalam borang POL27

2.1.3 Lakaran Kemalangan

Di dalam borang POL27, lakaran kemalangan juga penting untuk melihat bagaimana bentuk atau jenis kemalangan yang berlaku di kawasan *blackspot*. Dalam proses penyediaan *collision diagram*, bentuk atau jenis perlanggaran dapat dilukis dengan adanya lakaran kemalangan di dalam borang POL27 (rujuk **Gambar 5** dan **Gambar 6**).

Lakaran kemalangan

I. LAKARAN KEJADIAN (*Lukis arah pergerakan 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 AIR PUTEH (Nama Tempai/Bandar) km

No. Sekyen

Jarak Kejadian adalah meter dari Pos Kilometer ke arah

Jika TIDAK TERDAPAT POS KM atau NO. SEKSYEN, sila isikan bahagian ini. Jarak kejadian adalah km dari AIR PUTEH (Nama Tempai/Bandar) ke arah PEKAN SERDANG (Nama Tempai/Bandar)

L. ULASAN

Gambar 5: Menunjukkan lakaran kemalangan dalam borang POL27

POL27 (Pia. 1/91-2Crs-1/99)

I. LAKARAN KEJADIAN (*Lukis arah pergerakan 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 0 (Nama Tempai/Bandar) km

No. Sekyen

Jarak Kejadian adalah 0 meter dari Pos Kilometer ke arah

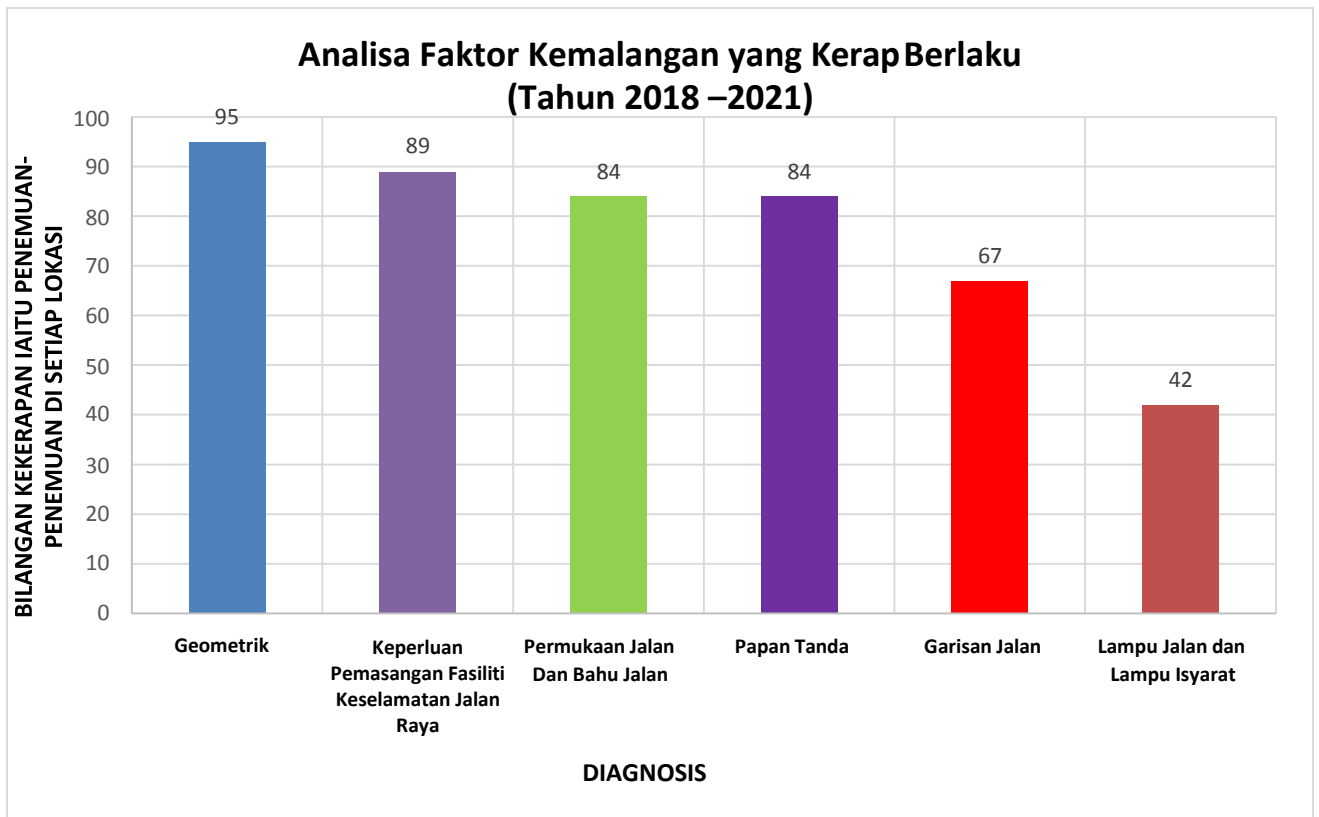
Jika TIDAK TERDAPAT POS KM atau NO. SEKSYEN, sila isikan bahagian ini. Jarak kejadian adalah 9 km dari PASIR MAS (Nama Tempai/Bandar) ke arah PASIR MAS (Nama Tempai/Bandar)

Tiada Lakaran kemalangan

Gambar 6: Menunjukkan tiada lakaran kemalangan dalam borang POL27

3.0 FAKTOR-FAKTOR KEMALANGAN YANG KERAP BERLAKU

Dalam tempoh empat (4) tahun pelaksanaan rawatan lokasi *blackspot* yang mempunyai 114 lokasi, adalah didapati terdapat enam (6) faktor kemalangan yang paling kerap berlaku dan ditemui di lokasi rawatan. (Sila rujuk **Rajah 2** di bawah).



Rajah 2 : Analisa Faktor Kemalangan yang Kerap Berlaku (Tahun 2018 – 2021)

Hasil analisa faktor kemalangan yang kerap berlaku adalah seperti berikut;

- i. Geometrik – 95 penemuan
- ii. Keperluan Pemasangan Fasiliti Keselamatan Jalan Raya – 89 penemuan
- iii. Permukaan Jalan dan Bahu Jalan – 84 penemuan
- iv. Papan Tanda – 84 penemuan
- v. Garisan Jalan - 67 penemuan
- vi. Lampu Jalan dan Lampu Isyarat - 42 penemuan

Berikut merupakan keterangan bagi setiap jenis faktor kemalangan yang mencatatkan kekerapan yang tinggi;

i. Geometrik
Mempengaruhi persepsi pemandu mengenai tahap keselamatan dan tingkah laku ketika memandu, kelajuan dan masa reaksi pemandu. Namun di dalam rekabentuk jalan terdapat juga isu geometrik yang tidak mencapai tahap keselamatan kepada pengguna jalan raya seperti <i>sight distance</i> yang terhad, <i>substandard horizontal and superelevation of curves</i> , lebar lorong yang tidak konsisten, air larian permukaan yang tidak sempurna, kedudukan persimpangan yang tidak sesuai dan juga akses- akses yang tidak terkawal.
ii. Keperluan Pemasangan Fasiliti Keselamatan Jalan Raya
Mempengaruhi keberkesanan dalam memberikan maklumat, panduan dan kemudahan serta amaran kepada pengguna jalan raya. Walau bagaimanapun, kecukupan pemasangan fasiliti keselamatan jalan raya perlu dipastikan dipasang pada kawasan yang berbahaya dan sering berlaku kemalangan.
iii. Permukaan Jalan Dan Bahu Jalan
Melibatkan pemeriksaan <i>skid resistance</i> , kedalaman tekstur, kecacatan permukaan turapan seperti jalan yang berlubang (<i>potholes</i>), permukaan turapan yang bergelombang dan air yang bertakung (<i>waterponding</i>) di mana faktor-faktor ini mempengaruhi keselesaan dan kestabilan kenderaan semasa memandu.
iv. Papan Tanda
Mempengaruhi keberkesanan dalam memberikan maklumat, panduan dan amaran kepada pengguna jalan raya. Walau bagaimanapun, kecukupan papan tanda perlu dipastikan dipasang pada kawasan yang berbahaya dan sering berlaku kemalangan. Perkara ini dapat membantu dan meningkatkan lagi tahap keselamatan pengguna jalan raya apabila melalui kawasan tersebut.
v. Garisan Jalan
Mempengaruhi keberkesanan dalam memberikan maklumat, panduan dan amaran kepada pengguna jalan raya. Walaubagaimanapun, pemeriksaan terhadap fungsi dan kualiti garisan jalan di kawasan yang berbahaya dan sering berlaku kemalangan masih perlu dilaksanakan. Ini bagi mengenalpasti garisan jalan yang digunakan dapat membantu pengguna jalan raya semasa melalui kawasan berbahaya terutama pada waktu malam dan juga hari hujan.

vi. Lampu Jalan dan Lampu Isyarat

Mempengaruhi keberkesanan dalam memberikan pencahayaan pada waktu malam dan juga memastikan aliran trafik di persimpangan berlampu isyarat lebih lancar dan kelengahan di persimpangan masih dalam lingkungan yang dibenarkan. Walau bagaimanapun, pemeriksaan perlu dibuat terhadap kualiti pencahayaan lampu jalan di kawasan yang berbahaya dan sering berlaku kemalangan. Ini bagi mengenalpasti kecukupan pemasangan lampu jalan di kawasan tersebut terutama di persimpangan berlampu isyarat.

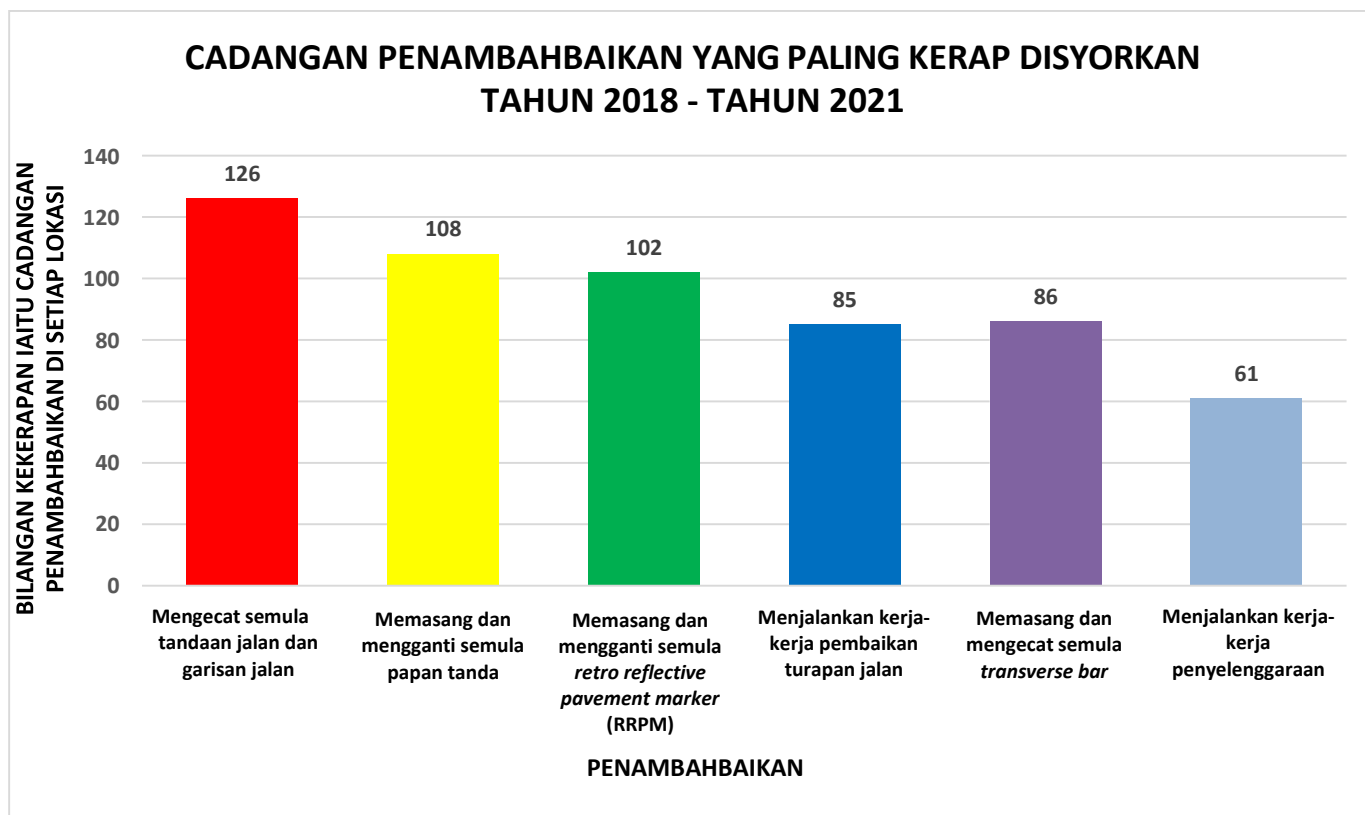
4.0 CIRI-CIRI RAWATAN LOKASI BLACKSPOT

Penentuan jenis rawatan di sesebuah lokasi *blackspot* adalah merujuk kepada diagnosis dan hasil kajian di tapak di mana kaedah yang dilaksanakan adalah sesuai dari pelbagai strategi keselamatan untuk mencapai pengurangan kadar kemalangan dan keparahan dengan mengoptimumkan perbelanjaan yang telah dirancang.

Terdapat beberapa ciri yang perlu diaplikasikan dalam pelaksanaan rawatan bagi memastikan objektif program rawatan *blackspot* ini. Antara ciri-cirinya adalah seperti berikut:

- i. Rawatan skala kecil (kos)
- ii. Rawatan jangka masa pendek
- iii. Skop penambahbaikan yang dijalankan mempunyai impak yang tinggi

Berikut merupakan analisa Cadangan Penambahbaikan yang Paling Kerap Disyorkan bagi 4 tahun pelaksanaan program rawatan *blackspot*. (Sila rujuk Rajah 3 di bawah)



Rajah 3: Cadangan penambahbaikan yang paling kerap disyorkan dari tahun 2018 hingga tahun 2021

Hasil analisa cadangan penambahbaikan yang paling kerap disyorkan adalah seperti berikut;

- i. Mengecat semula tandaan jalan dan garisan jalan – 126 cadangan penambahbaikan
- ii. Memasang dan mengganti semula papan tanda – 108 cadangan penambahbaikan
- iii. Memasang dan mengganti semula *retro reflective pavement marker* (RRPM) – 102 cadangan penambahbaikan
- iv. Menjalankan kerja-kerja pembaikan turapan jalan – 85 cadangan penambahbaikan
- v. Memasang dan mengecat semula *transverse bar* – 86 cadangan penambahbaikan
- vi. Menjalankan kerja-kerja penyelenggaraan – 61 cadangan penambahbaikan

Merujuk kepada Rajah 2, faktor kemalangan yang kerap berlaku dapat dihubungkan dengan Rajah 3 iaitu cadangan penambahbaikan yang paling kerap disyorkan. Rawatan di lokasi yang mempunyai isu geometri seperti keratan rentas dapat ditambahbaik dengan membuat tandaan jalan semula agar dapat mengurangkan kemalangan berlaku tanpa melibatkan kos yang tinggi. Berikut merupakan keterangan kerja bagi setiap cadangan penambahbaikan;

i. Mengecat Semula Tandaan Jalan Dan Garisan Jalan
Mengecat semula tandaan jalan dan garisan jalan yang telah pudar adalah penting di kawasan yang berbahaya dan mempunyai kadar kemalangan yang tinggi. Tindakan ini adalah bagi meningkatkan lagi delinasi di permukaan jalan di kawasan tersebut terutama pada waktu malam dan juga hari hujan.
ii. Memasang dan Mengganti Semula Papan Tanda
Memasang dan mengganti semula papan tanda yang lebih efektif beserta lampu amber adalah sangat penting bagi mengatasi isu kemalangan yang berlaku. Langkah ini bertujuan untuk memberikan peringatan dan amaran awalan kepada pengguna jalan raya supaya lebih berhati-hati semasa memandu di kawasan yang berbahaya selain memberi maklumat tambahan kepada pengguna jalan raya apabila melalui lokasi tersebut.
iii. Memasang dan Mengganti Semula <i>Retro Reflective Pavement Marker</i> (RRPM)
Pemasangan RRPM adalah bertujuan bagi meningkatkan delinasi terhadap permukaan jalan di garisan jalan terutama pada waktu malam dan juga hujan lebat. Perkara ini dapat membantu dan meningkatkan lagi tahap keselamatan dan penglihatan pengguna jalan raya semasa melalui kawasan yang berbahaya.
iv. Menjalankan Kerja-Kerja Pembaikan Turapan Jalan
Kerja-kerja menurap semula permukaan jalan yang rosak perlu dilakukan bagi meningkatkan nilai <i>skid resistance</i> agar menepati spesifikasi iaitu sekurang-kurangnya 45 SRV (<i>Skid Resistance Value</i>). Perkara ini dapat mengurangkan risiko kemalangan terbabas disebabkan permukaan jalan yang rosak dan licin.

v. Memasang dan Mengecat Semula *Transverse Bar*

Memasang dan mengecat semula *transverse bar* adalah sebagai langkah *traffic calming* untuk memberi amaran kepada pemandu agar berwaspada dan memperlahankan kelajuan kenderaannya. Ini juga adalah antara teknik rekaan lalulintas yang digunakan untuk menarik perhatian pemandu di mana kesan bunyi dan getaran akan terhasil apabila kenderaan melalui jalur-jalur tersebut. 'Gangguan' ini diharap akan mempengaruhi pemandu untuk memperlahankan kelajuannya.

iv. Menjalankan Kerja-Kerja Penyelenggaraan

Kerja-kerja penyelenggaraan rutin seperti memotong dahan pokok yang menghalang papan tanda, mencuci papan tanda yang kotor, memotong rumput di bahu jalan, memperbaiki bahu jalan yang rosak, mencuci dan memperbaiki penghadang jalan dan sebagainya adalah perlu dijalankan bagi memastikan jalan raya berfungsi dengan baik dan selamat digunakan. Perkara ini penting bagi meningkatkan lagi tahap keselamatan pengguna jalan raya di samping dapat memastikan perabot jalan dalam keadaan yang baik dan selamat digunakan.

5.0 KESIMPULAN

Kesimpulannya, *blackspot* merupakan suatu lokasi yang mempunyai sejarah kerap berlaku kemalangan dan hendaklah dirawat dengan mengaplikasikan ciri-ciri rawatan untuk mengurangkan kadar kemalangan dan keparahan.

Pemilihan kaedah rawatan dan fasiliti yang diaplikasikan perlu mengambilkira keperluan serta kesesuaian di tapak dan dapat memberi pulangan tinggi iaitu *Low Cost, High Impact*.

RUJUKAN

1. *Interim Guide On Identifying Prioritizing And Treating Hazardous Locations On Roads In Malaysia*, Jabatan Kerja Raya Malaysia 1995.
2. Ir. Mohd Shahrom Bin Ahmad Saman, 16 Julai 2021, Webinar Wacana Teknikal ; *Road Safety Pandemic :A Shared Responsibility*.
3. *Laporan Memperelok Kawasan Berbahaya Dari Tahun 2018 hingga Tahun 2021*.
4. *Manual Fasiliti Keselamatan Jalan, Cawangan Kejuruteraan Jalan dan Geoteknik*, Jabatan Kerja Raya Malaysia 2014.

Disediakan oleh:
Bahagian Audit & Program Keselamatan Jalan
Pakar Kejuruteraan Jalan & Jambatan
Cawangan Jalan
JKR Malaysia

