



KERAJAAN MALAYSIA
JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

**LALUAN PERSEKUTUAN FT003, SEKSYEN 566.00, JALAN
KUALA TERENGGANU-KUANTAN, DAERAH KUALA
TERENGGANU, TERENGGANU.**

**LAPORAN MEMPERELOK
KAWASAN BERBAHAYA 2021**



JABATAN KERJA RAYA
Cawangan Jalan,
Ibu Pejabat JKR Malaysia,
Tingkat 20, Menara PJD,
Jalan Tun Razak,
50400 Kuala Lumpur.

Disediakan oleh :
Bahagian Kejuruteraan Forensik Jalan,
Pakar Kejuruteraan Jalan Dan Jambatan
Cawangan Jalan,
Ibu Pejabat JKR Malaysia,
Tingkat 25, Menara PJD,
Jalan Tun Razak,
50400 Kuala Lumpur.

Isi Kandungan**Muka Surat**

1.0	Pengenalan	1
2.0	Metodologi	2
3.0	Pengumpulan Data Kemalangan	
3.1	<i>Stick Diagram</i>	3
4.0	Proses Penyediaan <i>Collison Diagram</i>	
4.1	<i>Collison Diagram</i> Awalan	3
4.2	Lawatan Tapak dan Tinjauan	3
4.3	<i>Collison Diagram</i> Terperinci	4
5.0	Diagnosis Kemalangan	
5.1	Analisa Makro Data Kemalangan	4
5.2	Lokasi Kawasan <i>Blackspot</i>	5
5.3	Pemerhatian di tapak	5
6.0	Cadangan Penambahbaikan	8
7.0	Ringkasan	10

Senarai Lampiran:

Lampiran A	: Borang POL27
Lampiran B	: <i>Stick Diagram</i>
Lampiran C	: <i>Collison Diagram</i>
Lampiran D	: Lukisan Jalan Sedia Ada
Lampiran E	: Lukisan Cadangan Penambahbaikan

Senarai Rajah:

Rajah 1	: Pelan Lokasi
Rajah 2	: Carta Alir Kajian
Rajah 3	: Jalan Sedia
Rajah 4	: Contoh susunan papan tanda Halaju panduan di selekoh sub-standard.
Rajah 5	: Cadangan Penambahbaikan

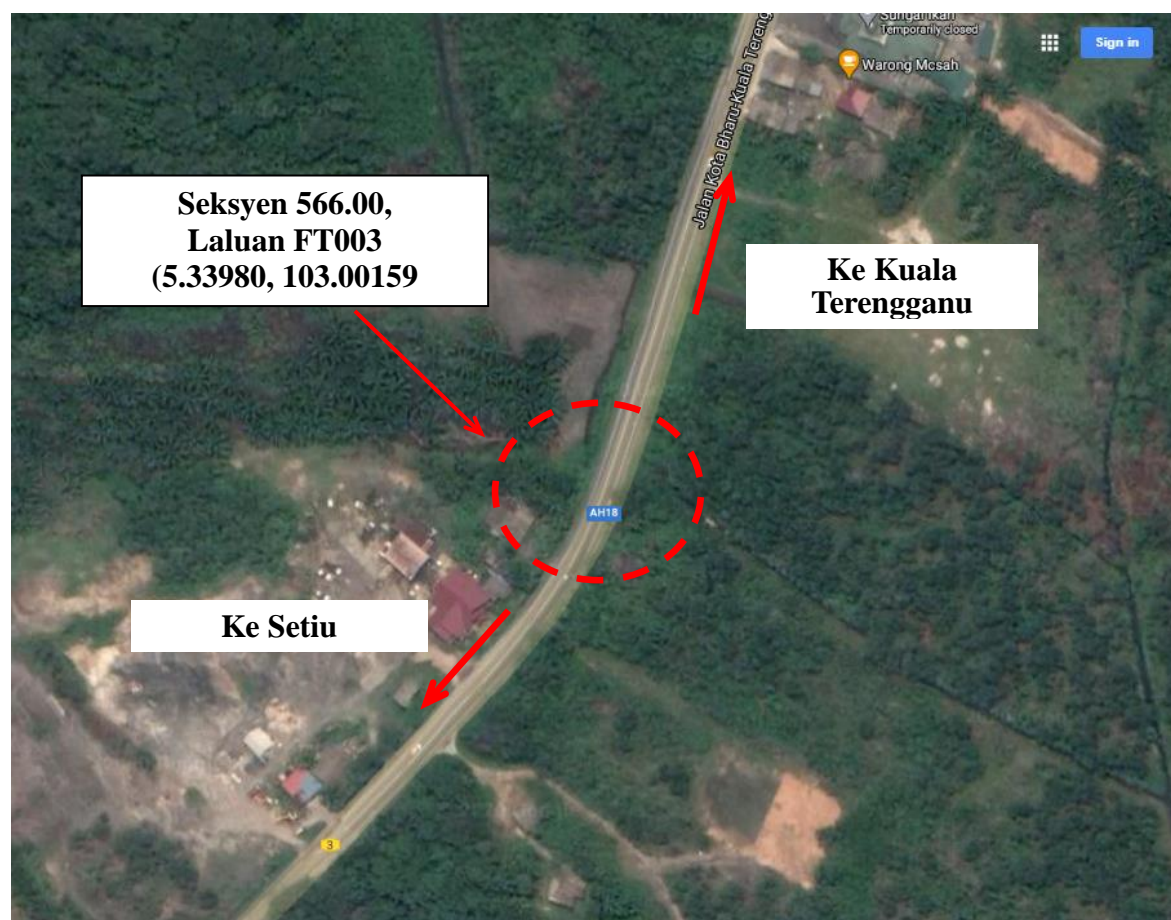
Senarai Gambar:

Gambar 1	: Kawasan selekoh dari arah Kuala Terengganu ke Setiu
Gambar 2	: Kawasan selekoh dari arah Setiu ke Kuala Terengganu.
Gambar 3	: Kerosakkan permukaan jalan dari arah Setiu ke Kuala Terengganu sebelum selekoh
Gambar 4	: Kekurangan papan tanda amaran awalan dan tandaan jalan bagi kedua-dua arah.

1.0 PENGENALAN

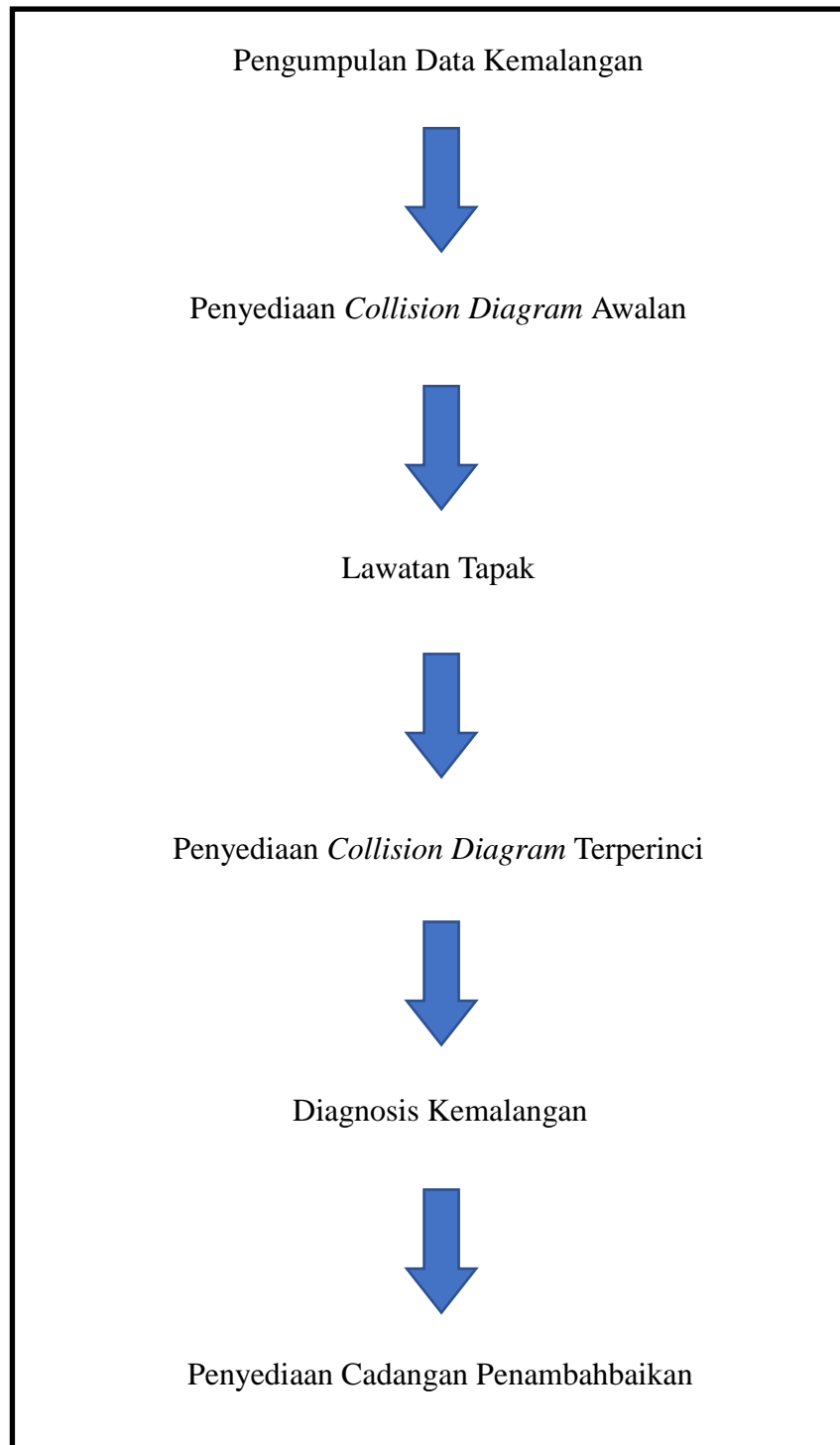
Laporan ini menyatakan tentang penemuan terhadap siasatan *blackspot* bagi laluan persekutuan FT003, Seksyen 566.00. Laluan ini telah dikenalpasti oleh Bahagian Perancang Jalan, Kementerian Kerja Raya yang mana merupakan salah satu kawasan yang dikategorikan sebagai *blackspot* di Negeri Terengganu yang akan dirawat pada tahun 2021 bagi Rancangan Malaysia Ke-12 (RMK-12). Bahagian Kejuruteraan Forensik Jalan, Cawangan Jalan telah dipertanggungjawabkan untuk menjalankan kajian dan menyediakan cadangan penambahbaikan. Pelan lokasi adalah seperti Rajah 1.

Rajah 1: Pelan lokasi



2.0 METODOLOGI

Carta alir kajian bagi aktiviti utama adalah seperti Rajah 2.



Rajah 2: Carta Alir Kajian

3.0 PENGUMPULAN DATA KEMALANGAN

Data kemalangan yang diterima adalah berdasarkan kepada Borang POL27 yang dikemukakan oleh JKR Daerah yang berkaitan. Data kemalangan bagi sekurang-kurangnya 3 tahun terkini diperlukan untuk penyediaan analisis yang mencukupi. Lokasi *blackspot* bagi Laluan FT003 Seksyen 566.00, sebanyak 3 Borang POL27 untuk 3 tahun telah diterima (rujuk **Lampiran A**).

Semua data kemalangan yang diperolehi daripada Data POL 27 dikumpul untuk menyediakan *Stick Diagram*.

3.1 *Stick Diagram*

Sebagai tambahan perincian data kemalangan seperti waktu kemalangan, jenis kemalangan, jenis pelanggaran, kadar keparahan dan lain-lain telah diringkaskan dalam bentuk *stick diagram* (Rujuk **Lampiran B**).

4.0 PROSES PENYEDIAAN COLLISION DIAGRAM

4.1 *Collision Diagram* Awalan

Setelah *stick diagram* disediakan, perincian lakaran pelanggaran dan ulasan di dalam Borang POL27 telah digunakan untuk penyediaan *collision diagram* awalan bagi laluan ini. *Collision diagram* awalan ini digunakan sebagai asas dalam penyediaan *collision diagram* terperinci semasa kajian tapak. *Collision diagram* awalan ini disediakan menggunakan simbol-simbol yang standard.

4.2 Lawatan Tapak dan Tinjauan

Seperti sedia maklum disebabkan pandemik Covid 19 berikutan penguatkuasaan Perintah Kawalan Pergerakan Bersyarat (PKPB) untuk Negeri-negeri tertentu yang berkuatkuasa pada 13 Oktober 2020 sehingga 6 Disember 2020, pasukan dari Ibu Pejabat tidak dapat melaksanakan lawatan tapak serta melaksanakan ujian-ujian ditapak. Oleh demikian, berdasarkan daripada *collision diagram* awalan serta maklumat tambahan yang terdapat di

sepanjang laluan tersebut dari JKR Daerah digunakan sebagai panduan untuk mengenalpasti lokasi *blackspot* tersebut.

4.3 Collision Diagram Terperinci

Berdasarkan lawatan tapak, data kemalangan yang dikumpul telah digunakan untuk menyediakan *collision diagram* terperinci menggunakan simbol standard seperti di **Lampiran C**.

5.0 DIAGNOSIS KEMALANGAN

5.1 Analisa Makro Data Kemalangan

Sebanyak 3 kemalangan telah berlaku dan 3 (100%) daripadanya adalah melibatkan kematian. Perincian kemalangan adalah seperti Jadual 1.

Jadual 1: Analisa Makro Data Kemalangan

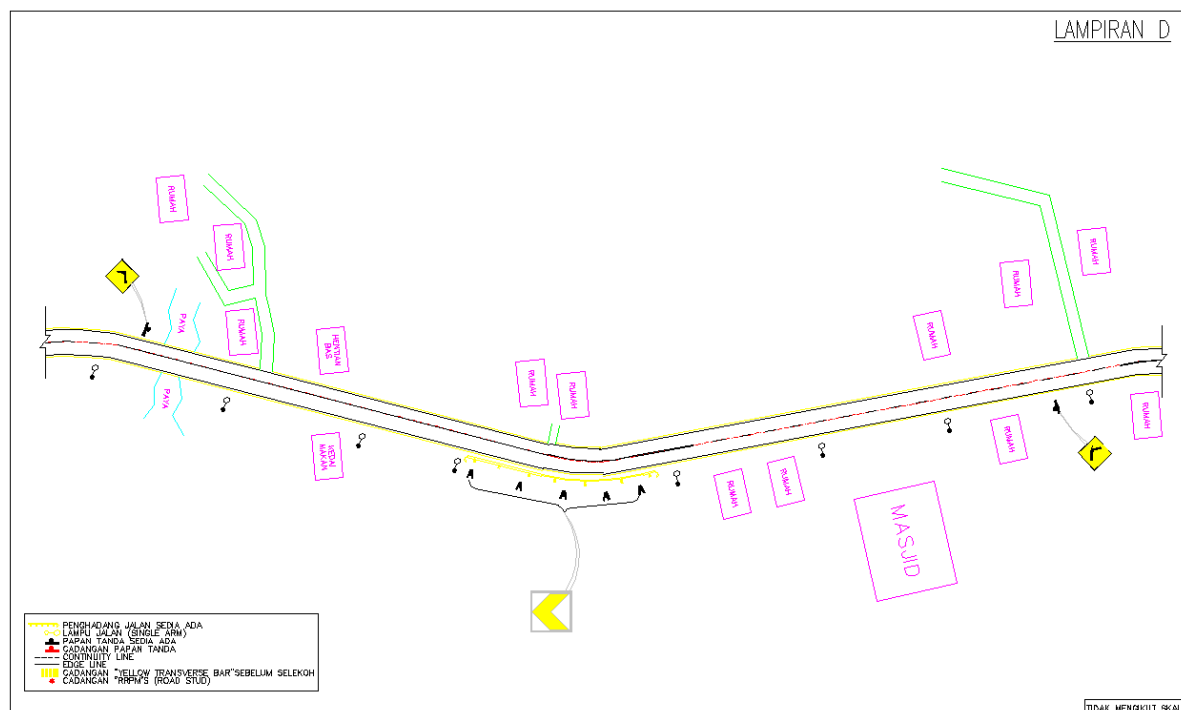
PERINCIAN KEMALANGAN		BILANGAN	PERATUS (%)
1	Jumlah Kemalangan	3	100
2	Jenis Kemalangan		
	i. Kemalangan Maut	3	100
	ii. Cedera Parah	0	0
	iii. Cedera Ringan	0	0
	iv. Rosak Sahaja	0	0
3	Waktu Kemalangan		
	i. Siang	3	100
	ii. Malam	0	0
4	Jenis Perlanggaran		
	i. Depan Dengan Depan	3	100
	ii. Langgar Binatang	0	0
5	Motosikal		
	i. Kemalangan Melibatkan Motosikal	0	0
	ii. Kemalangan Maut Melibatkan Motosikal	0	0

Jenis perlanggaran Depan Dengan Depan mencatatkan peratusan tertinggi iaitu sebanyak 3 (100%) yang mana semua kemalangan ini berlaku pada waktu siang. Kemalangan berlaku disebabkan oleh jarak penglihatan terhad

memandangkan kawasan selekoh dan kenderaan terbabas ke arah bertentangan.

5.2 Lokasi Kawasan *Blackspot*

Jalan sedia ada di lokasi *blackspot* bagi Laluan FT003 Seksyen 566.00 adalah seperti di Rajah 3.



Rajah 3: Jalan sedia ada

Perincian lukisan jalan sedia ada lokasi *blackspot* adalah seperti di **Lampiran D**.

5.3 Gambaran di tapak

Berdasarkan kepada *collision diagram* terdapat 3 kemalangan yang berlaku pada waktu siang dengan jenis pelanggaran Depan Dengan Depan adalah disebabkan oleh kawasan selekoh. (rujuk Gambar 1 dan Gambar 2). Pemerhatian oleh JKR Daerah di tapak mendapati kenderaan laju sebelum kawasan selekoh di kedua-dua arah. Berdasarkan semakan, didapati lokasi kemalangan ini tidak tersenarai dalam daftar had laju tempatan Jalan Persekutuan (Malaysia Barat), (Rujukan: Buku Statistik Jalan Edisi 2020 –

CSFJ, IP JKR). Oleh itu, had laju bagi lokasi kemalangan ini adalah mengikut had laju kebangsaan iaitu 90 km/j.

Pemerhatian ditapak juga terdapat garisan berkembar dilarang memotong di sepanjang sebelum dan kawasan selekoh bagi kedua-dua arah. Bagi selekoh kemalangan terdapat papan tanda Chevron dan guardrail sepanjang selekoh. Lampu jalan juga adalah mencukupi dan berfungsi di dalam keadaan baik. Selain itu, pemerhatian pada waktu malam juga mendapati tahap pencahayaan di kawasan lokasi tersebut adalah pada tahap sederhana. Papan tanda pemberitahuan selekoh ada ditapak bagi kedua-dua arah tetapi tidak mencukupi. Keadaan ini boleh menyebabkan pemandu tidak peka dan tidak memperlahankan kenderaan semasa melalui kawasan selekoh ini. Disamping itu, tiada kawalan redaan trafik seperti *yellow transverse bar* di lokasi berhampiran selekoh bagi kedua-dua arah sebagai amaran awal untuk pengguna jalan raya berwaspada dan memperlahankan kenderaan. Terdapat juga korosakan pada permukaan jalan (*fatigue*) sebelum selekoh dari arah Setiu ke Kuala Terengganu.



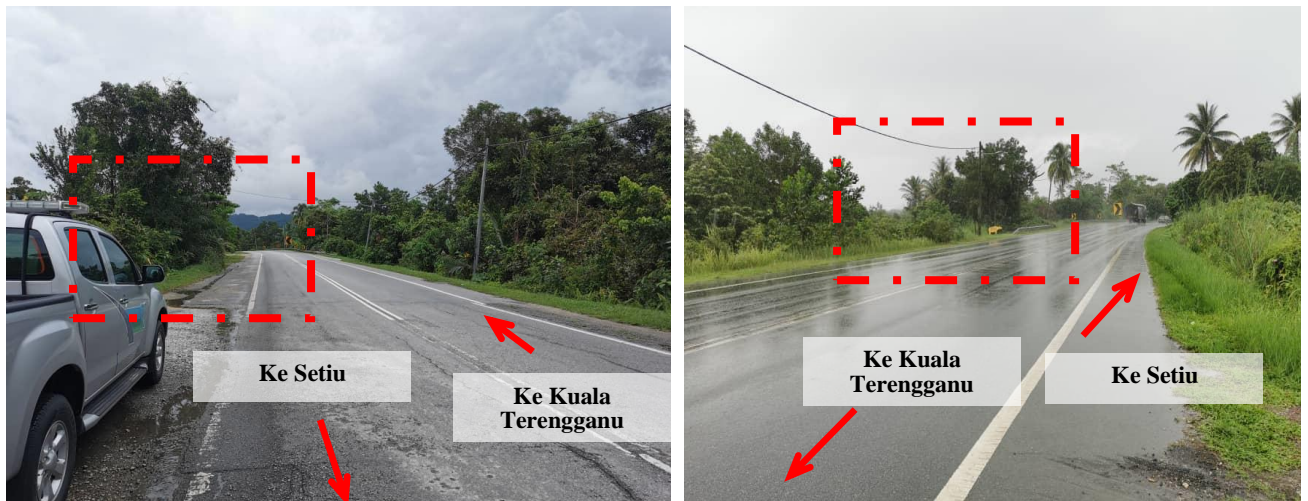
Gambar 1: Kawasan selekoh dari arah Kuala Terengganu ke Setiu



Gambar 2: Kawasan selekoh dari arah Setiu ke Kuala Terengganu.



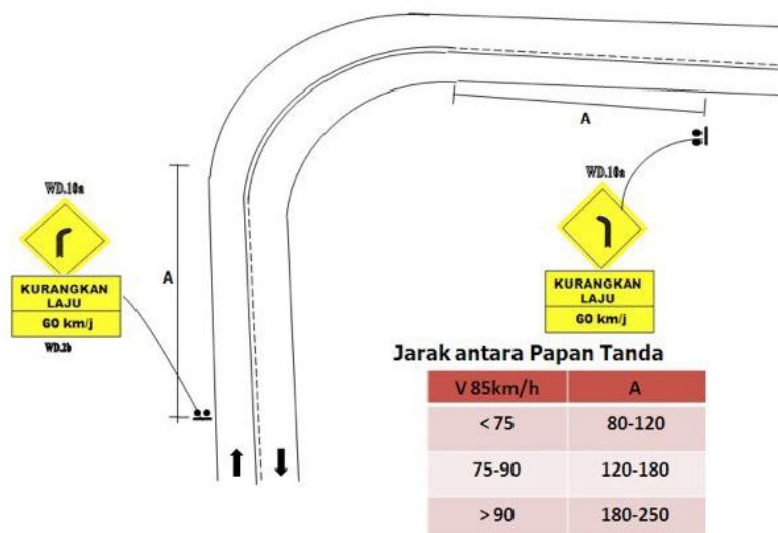
Gambar 3: Kerosakkan permukaan jalan dari arah Setiu ke Kuala Terengganu sebelum selekoh .



Gambar 4: Kekurangan papan tanda amaran awalan dan tandaan jalan bagi kedua-dua arah.

6.0 CADANGAN PENAMBAHBAIKAN

Berdasarkan kajian yang telah dilakukan, bagi mengatasi isu kenderaan tidak peka tentang kawasan persimpangan di laluan ini, papan tanda pemberitahuan tentang selekoh merbahaya perlu di pasang sebelum kawasan persimpangan ini. Langkah ini adalah untuk memastikan pemandu akan peka dan mengetahui tentang kawasan selekoh di hadapan.



Rajah 4: Contoh susunan papan tanda Halaju panduan di selekoh sub-standard.

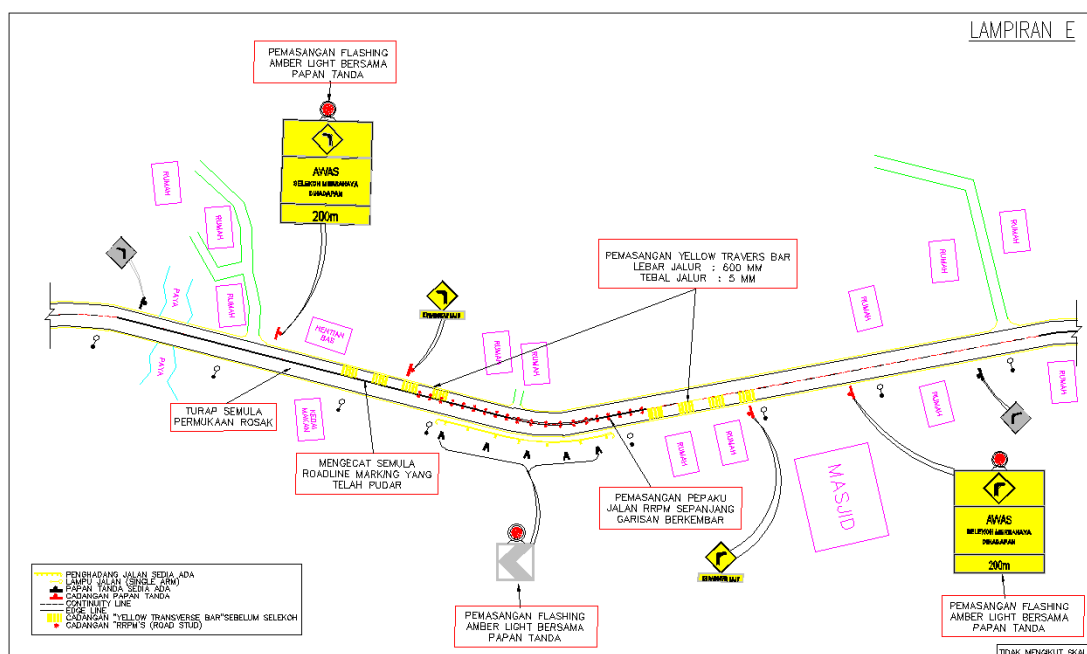
Manakala, bagi isu kenderaan dipandu laju ketika menghampiri selekoh, *Yellow transverse bar* perlu dipasang sebelum kawasan selekoh bagi kedua-dua arah. *Yellow transverse bar* merupakan garisan jalan yang berfungsi sebagai amaran kepada pemandu agar berwaspada dan memperlahankan kelajuan kenderaan sebelum kawasan selekoh.

Disamping itu juga, adalah dicadang pemasangan *Flashing Amber Light* di kawasan selekoh dan bersama papan tanda amaran bagi menarik perhatian pemandu memperlahankan kenderaan dan peka terhadap selekoh dihadapan.

Selain itu, bagi isu kerosakan pada permukaan pavemen di lokasi, dicadangkan permukaan jalan diturap semula. Seterusnya, bagi isu garisan jalan yang telah pudar atau kurang jelas, tahap delinasi perlu ditingkatkan dengan mengecat semula garisan jalan serta pemasangan road stud jenis Retro-Reflective Raised Pavement Marker (RRPM).

Bagi jangka masa panjang, dicadangkan kawasan selekoh diluruskan dan kawasan selekoh diturap satu lapisan turapan kaedah Micro-Surfacing bagi meningkatkan rintangan gelinciran.

Cadangan penambahbaikan lokasi *blackspot* adalah seperti Rajah 5.



Rajah 5: Cadangan penambahbaikan.

Perincian lukisan cadangan penambahbaikan adalah seperti di **Lampiran E**.

7.0 RINGKASAN

Bagi mengurangkan jumlah kemalangan, berikut adalah ringkasan diagnosis dan cadangan penambahbaikan:

7.1 Diagnosis

- a. Kurang papan tanda pemberitahuan selekoh dihadapan di kedua-dua arah
- b. Tiada redaan trafik seperti garisan jalur rentas kuning (*yellow transverse bar*) tiada.

7.2 Cadangan Penambahbaikan

- i. Jangka Pendek
 - a. Memasang papan tanda amaran bagi pemberitahuan kawasan selekoh.
 - b. Membina *yellow transverse bar* sebelum kawasan selekoh.
 - c. Pemasangan Flashing Amber Light di kawasan selekoh dan bersama papan tanda amaran bagi kedua-dua arah.
 - d. Mengecat semula garisan jalan serta pemasangan road stud jenis Retro-Reflective Raised Pavement Marker (RRPM)
 - e. Menambah guardrail sedia ada
 - f. Menurap semula permukaan jalan yang rosak.
- ii. Jangka Panjang
 - a. Menurap semula jalan diselekoh dengan kaedah rawatan Micro-Surfacing bagi meningkatkan rintangan gelinciran.
 - b. Meluruskan jalan di kawasan selekoh.

LAMPIRAN A

Borang POL27

LAMPIRAN B

Stick Diagram

STICK DIAGRAM
BLACKSPOT 2021 :

LAMPIRAN A

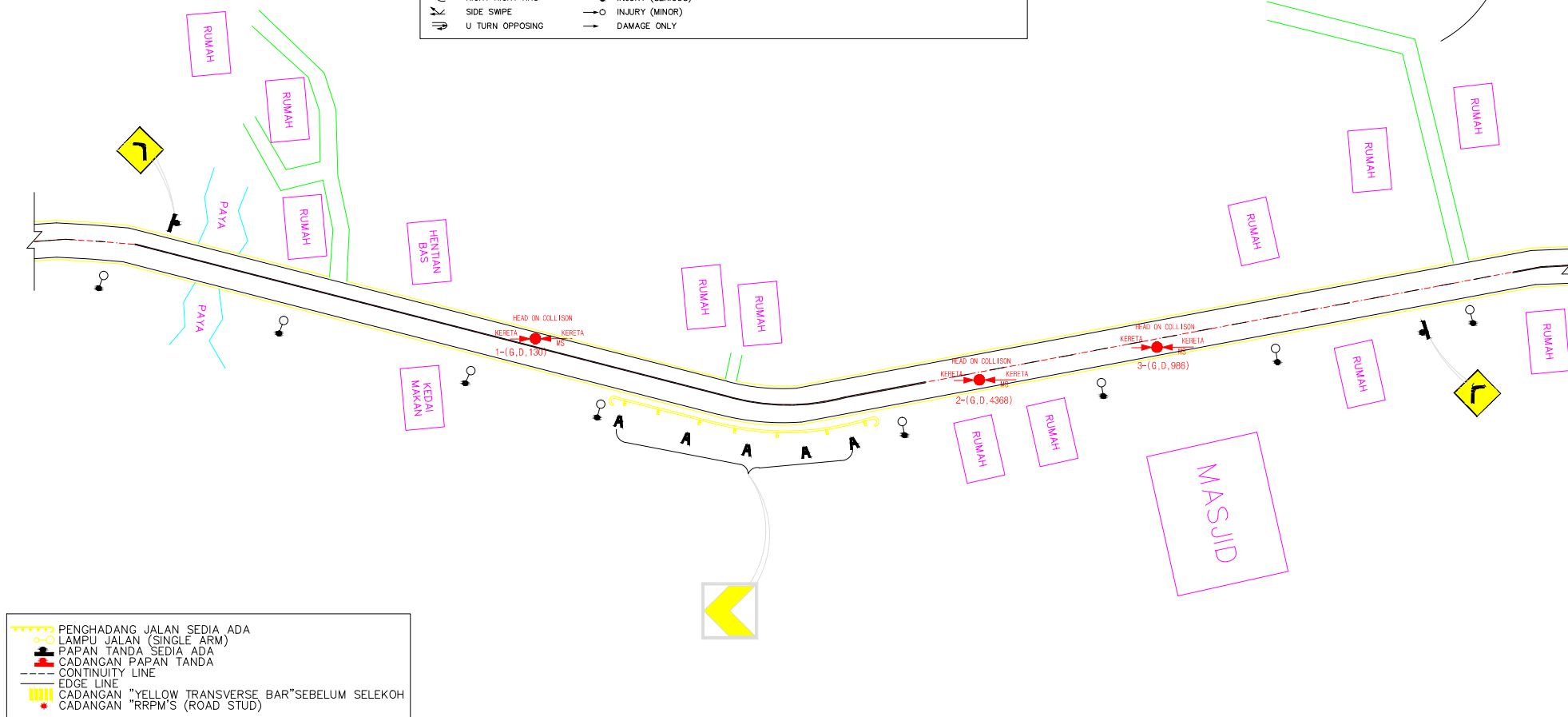
NO.	REPORT NO.	TAHUN	BULAN	TARIKH	HARI	MASA	SIANG/MALAM	JENIS CAHAYA	JENIS KEMALANGAN				JENIS PERLANGGARAN	BENTUK JALAN	PERMUKAAN JALAN (KERING/BASAH)	BIL. MOTOSIKAL	PEJALAN KAKI	ARAH DARI (K.TERENGGANU/SETIU)
									BIL. MAUT	BIL. PARAH	BIL. CEDERA	ROSAK SAHAJA						
1	130	2020	1	9	KHAMIS	1320	SIANG	1	2	0	2	0	1	SELEKOH	KERING	0	0	K.TERENGGANU KE SETIU
2	4368	2018	8	14	SELASA	1200	SIANG	1	1	0	1	0	12	SELEKOH	KERING	0	0	SETIU KE K.TERENGGANU
3	986	2017	2	14	SELASA	1400	SIANG	1	1	0	0	0	1	SELEKOH	BASAH	0	0	K.TERENGGANU KE SETIU

JALAN NEGERI

LAMPIRAN C

Collision Diagram

LEGEND		OTHER CODES		OTHER LEGENDS	
HEAD - ON	OVER TURN ON ROAD WAY	G	GOOD WEATHER	DIRECTION	
REAR - END	HIT FIXED OBJECT	D	DAYTIME	STREET LIGHTING (SINGLE ARM)	
SIDE COLLISION	HIT PARKED VEHICLE	N	NIGHT, NO LIGHTING	STREET LIGHTING (DOUBLE ARM)	
90 DEGREE	HIT PEDESTRIAN	NL	NIGHT WITH LIGHTING	WET WEATHER	
RIGHT NEAR	HIT RECYCLIST	W	WET WEATHER	PUBLIC PHONE	
RIGHT FAR	HIT ANIMAL	MS	MOTORCYCLE	BUS STOP	
RIGHT RIGHT OPPOSING		BUS	BUS	SHOP / BUILDING	
RIGHT OPPOSING		T	TRUCK		
RIGHT RIGHT LHS		SENJA	SENJA		
RIGHT RIGHT RHS		SUBUH	SUBUH		
SIDE SWIPE					
U TURN OPPOSING					
SEVERITY CODES					
	FATALITY				
	INJURY (SERIOUS)				
	INJURY (MINOR)				
	DAMAGE ONLY				



TIDAK MENGIKUT SKALA



TAJUK

LAPORAN MEMPERELOK KAWASAN BERBAHAYA DI LALUAN PERSEKUTUAN FT003, SEKSYEN 566.00,
JALAN KUALA TERENGGANU-KUANTAN, DAERAH KUALA TERENGGANU.

PELAN COLLISION DIAGRAM

BAHAGIAN KEJURUTERAAN FORENSIK

DISEDIAKAN OLEH : Ir. NAZMAN AKRAM BIN AKMAL

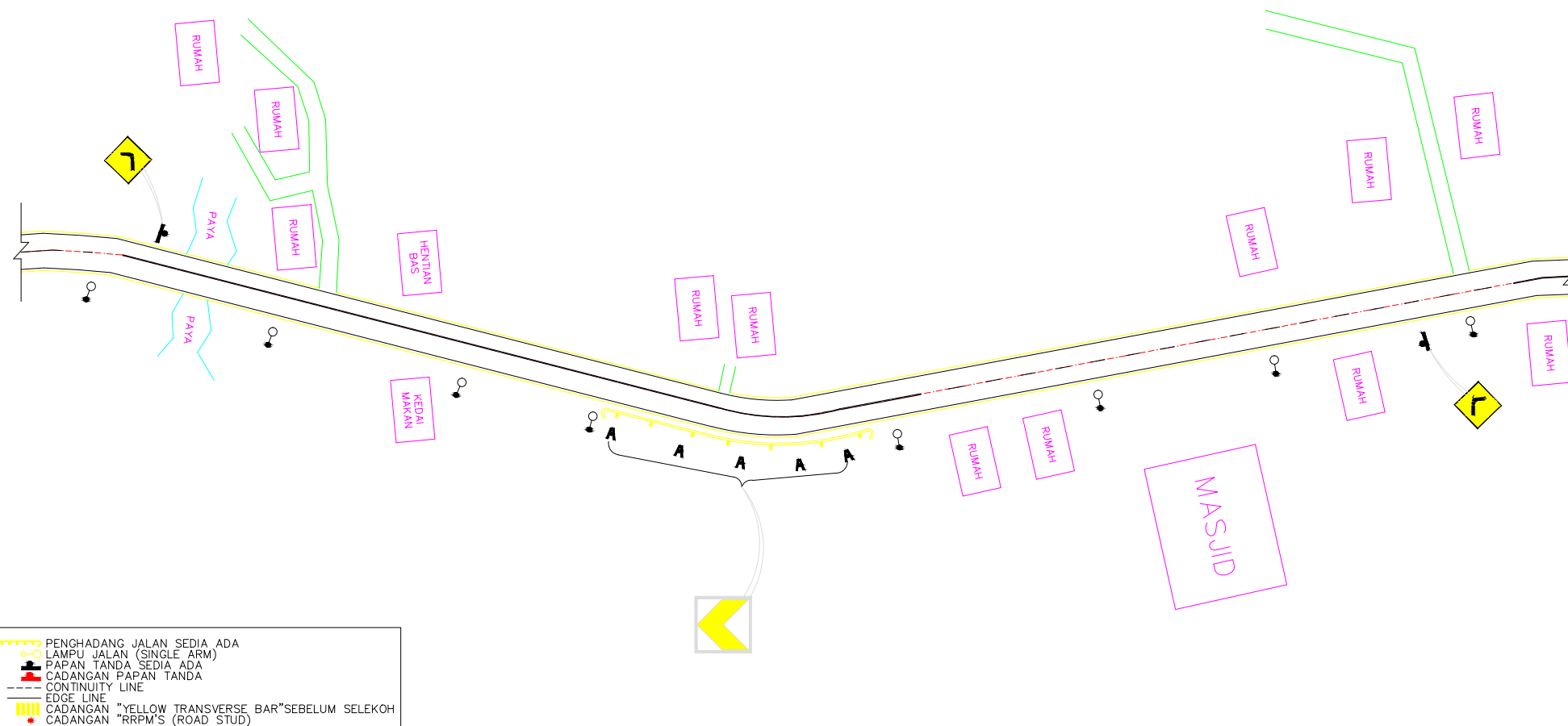
DISEMAK OLEH : Ir. ELIYANI YAZREEN BINTI A. RANI

DISAHKAN OLEH : Ir. ALINA BINTI KAMDAN

TARIKH : JAN 2021

LAMPIRAN D

Lukisan Jalan Sedia Ada



TIDAK MENGIKUT SKALA



TAJUK

LAPORAN MEMPERELOK KAWASAN BERBAHAYA DI LALUAN PERSEKUTUAN FT003, SEKSYEN 566.00,
JALAN KUALA TERENGGANU-KUANTAN, DAERAH KUALA TERENGGANU.

LUKISAN JALAN SEDIA ADA

BAHAGIAN KEJURUTERAAN FORENSIK

DISEDIAKAN OLEH : Ir. NAZMAN AKRAM BIN AKMAL

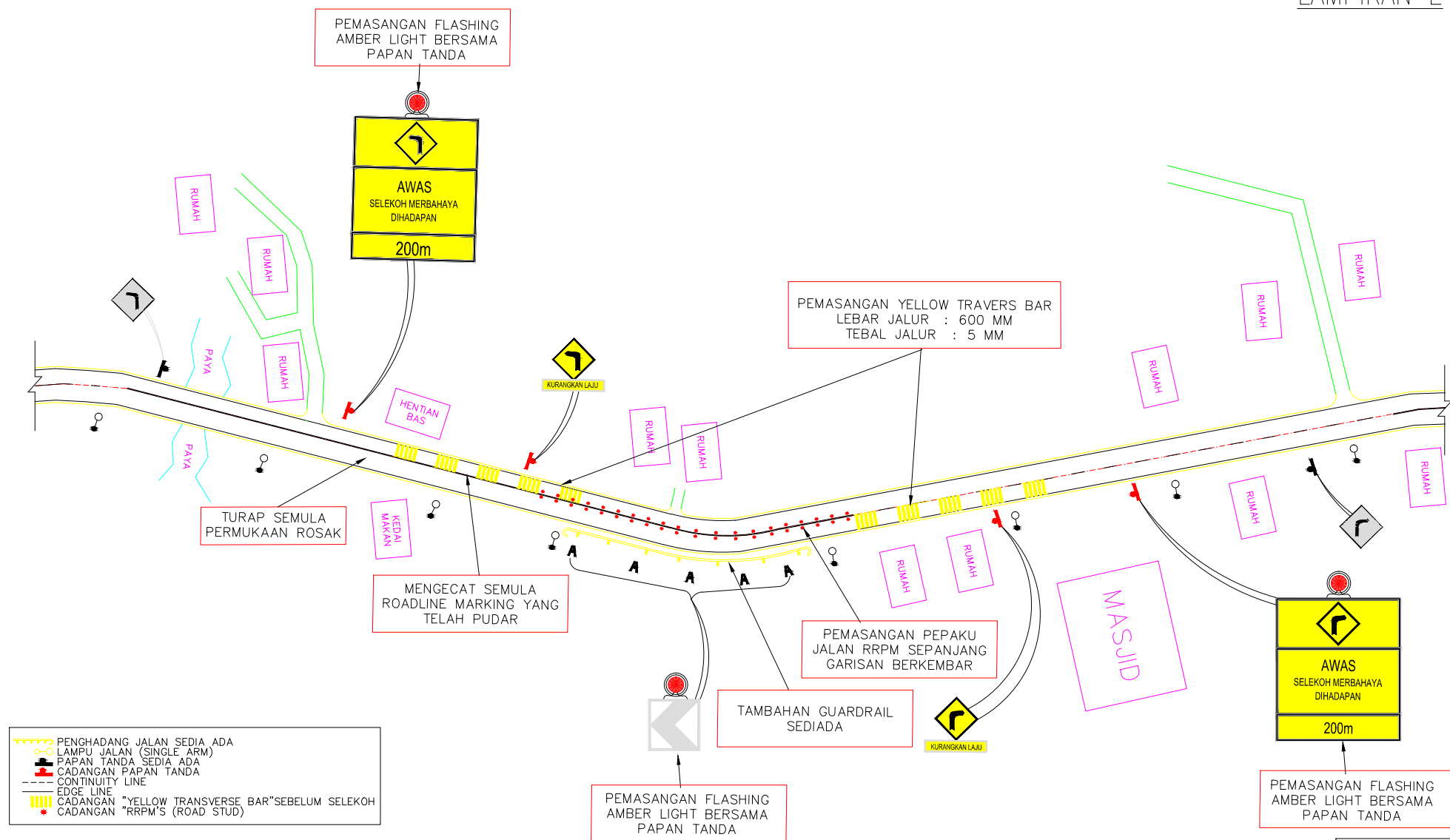
DISEMAK OLEH : Ir. ELIYANI YAZREEN BINTI A. RANI

DISAHKAN OLEH : Ir. ALINA BINTI KAMDAN

TARIKH : JAN 2021

LAMPIRAN E

Lukisan Cadangan
Penambahbaikan



TIDAK MENGIKUT SKALA



TAJUK

LAPORAN MEMPERELOK KAWASAN BERBAHAYA DI LALUAN PERSEKUTUAN FT003, SEKSYEN 566.00, JALAN KUALA TERENGGANU-KUANTAN, DAERAH KUALA TERENGGANU.

LUKISAN CADANGAN PENAMBAHBAIKAN

BAHAGIAN KEJURUTERAAN FORENSIK

DISEDIAKAN OLEH : Ir. NAZMAN AKRAM BIN AKMAL

DISEMAK OLEH : Ir. ELIYANI YAZREEN BINTI A. RANI

DISAHKAN OLEH : Ir. ALINA BINTI KAMDAN

TARIKH : JAN 2021