

KURSUS FORENSIK KEMALANGAN JALANRAYA BONGGOL JALAN



HIDRA HASBEE BIN JAMIL

BAHAGIAN KEJURUTERAAN FORENSIK JALAN

CAWANGAN JALAN JKR MALAYSIA

Rabu | 17 Mac 2021

'Tolonglah bina bonggol dan jejantas'

NUR FARHANA ABDUL MANAN | 29 Januari 2020



Penduduk Olak Lempit berhimpun secara aman mendesak kerajaan membina kemudahan Banting-Dengkil berhadapan Sekolah Kebangsaan (SK) Olak Lempit.

A
+

A





ISI KANDUNGAN

- Pengenalan
- Fungsi Bonggol
- Jenis-jenis Bonggol
- Kriteria Penggunaan
- Pertimbangan Dalam Rekabentuk
- Kelebihan & Kelemahan
- Kesimpulan
- Rujukan

PENGENALAN

- Sistem redaan trafik lalu lintas. Binaan berturap yang ternaik melintang jalan(*vertical*) untuk memperlahankan lalu lintas atau mengurangkan trafik.
- Ketidakselesaian dan keadaan hilang kawalan akan meningkat dengan peningkatan laju kenderaan apabila menghampiri kawasan pengaruh bonggol.
- Isipadu trafik yang rendah (600-5000 vehicles per day)

FUNGSI

- Kawalan Hadlaju Yang Efektif (Mengurangkan Kelajuan)
- Mengurangkan Kemalangan
- Meningkatkan Keselamatan Setempat
- Elak Kenderaan Memotong
- Bantu Pengurangan Isipadu Trafik - jalan alternatif

PROFILE PERMUKAAN BONGGOL JALAN (EWING, 1999)

Sinusoidal



Bulat



Parabolik



Trapizoid



JENIS BONGGOL JALAN

1. Bonggol halaju (*Speed hump*) - permukaan yang lebar berbentuk sinusoidal, bulat atau parabolik.
2. Bum halaju (*Speed bump*) - permukaan yang sempit (*narrow*) berbentuk bulat.
3. Satah halaju (*Speed table*) - permukaan yang lebar dan rata berbentuk trapezoid.



JENIS BONGGOL JALAN

1. BUM HALAJU (SPEED BUMP)

- Permukaan sempit (*narrow*) – Separa bulat
- Sesuai digunakan di kawasan persendirian (taman perumahan), lot parking
- Keadaan Trafik – kurang dari 40km/j
- Tinggi : 50mm – 150mm
- Lebar : Kurang dari 1m
- Penurunan Hadlaju : 8km/j – 15km/j

JENIS BONGGOL JALAN

2. BONGGOL HALAJU (SPEED HUMP)



- Permukaan yang lebih lebar – sinusoidal/separa bulat/ parabolic
- Pemasangan merentasi keseluruhan permukaan jalan
- 85th percentile speed diantara 25-45km/j
- Tinggi : 75mm – 100mm
- Lebar : 2.5m – 4.0m
- Penurunan Hadlaju : 15km/j – 30km/j

JENIS BONGGOL JALAN

■ 3. Satah Halaju (*Speed Table*)

- Pemasangan sesuai di tempat-tempat pejalan kaki
- Pemasangan merentasi keseluruhan permukaan jalan
- 85th percentile speed diantara 25-45km/j
- Tinggi : 75mm – 100mm
- Lebar : Kurang dari 6 meter
- Penurunan Hadlaju : 15km/j – 30km/j



PERBANDINGAN

ROAD HUMPS	ROAD BUMPS
▪ Profile naik secara beransur/perlahan (gradual) dari permukaan pavemen	Merupakan kawasan yang dinaikkan secara mendadak(abrupt) dari permukaan pavemen
▪ Berkesan dalam mengawal kelajuan tanpa menimbulkan kemalangan atau mengenakan risiko keselamatan yang tidak masuk akal atau tidak dapat diterima	Berkesan untuk mengawal kelajuan di jalan masuk persendirian dan tempat letak kenderaan yang rendah
▪ Membuat kenderaan bergoyang (rocking motion) secara lembut dan perlahan pada kelajuan 15 -30 Km / j pada setiap bonggol	▪ Menyebabkan ketidakselesaan pemandu yang ketara .Menyebabkan kenderaan perlahan hingga 8-15 km/j atau kurang
▪ Boleh digunakan sebagai lintasan pejalan kaki (raised crosswalk)	▪ Dianggap sebagai peningkatan risiko (liability risk) di jalan raya awam

KRITERIA
PENGGUNAAN
BONGGOL
JALAN

Kawasan Pilihan

Kadar Isipadu Trafik

Halaju Kenderaan

Kadar Kemalangan

KRITERIA PENGGUNAAN BONGGOL JALAN

■ 1. Kawasan Pilihan



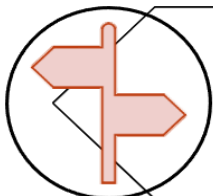
Kawasan sekolah atau hospital



Kawasan perumahan.



Kawasan yang banyak aktiviti pejalan kaki.



Persimpangan yang mempunyai masalah untuk kenderaan keluar - memerlukan ruang masa (*time gap*) untuk membolehkan kenderaan keluar atau memasuki persimpangan dengan selamat.

KRITERIA PENGGUNAAN BONGGOL JALAN(SAMB..)

2. Kadar Isipadu Trafik

- tidak lebih daripada 6,000 kenderaan sehari.

3. Halaju Kenderaaan

- Pemasangan bonggol jalan mestilah tertakluk kepada kelajuan peratusan ke-85 (*85th percentilespeed*) yang tidak melebihi 45 km/j.

KRITERIA PENGGUNAAN BONGGOL JALAN (SAMB..)

3. Kadar Kemalangan

- Pemasangan bonggol jalan boleh dipertimbangkan jika kadar kemalangan yang tinggi yang berlaku berpunca daripada kelajuan kenderaan dan boleh dimitigasikan oleh fasiliti berkenaan.
- Bagaimana pun penggunaan bonggol seharusnya menjadi **pilihan terakhir** setelah usaha-usaha lain gagal membendung kadar kemalangan tersebut.
- Kadar kemalangan untuk kawasan *blackspot* boleh digunakan sebagai had untuk mewajarkan pemasangan bonggol.

PERTIMBANGAN DALAM REKABENTUK

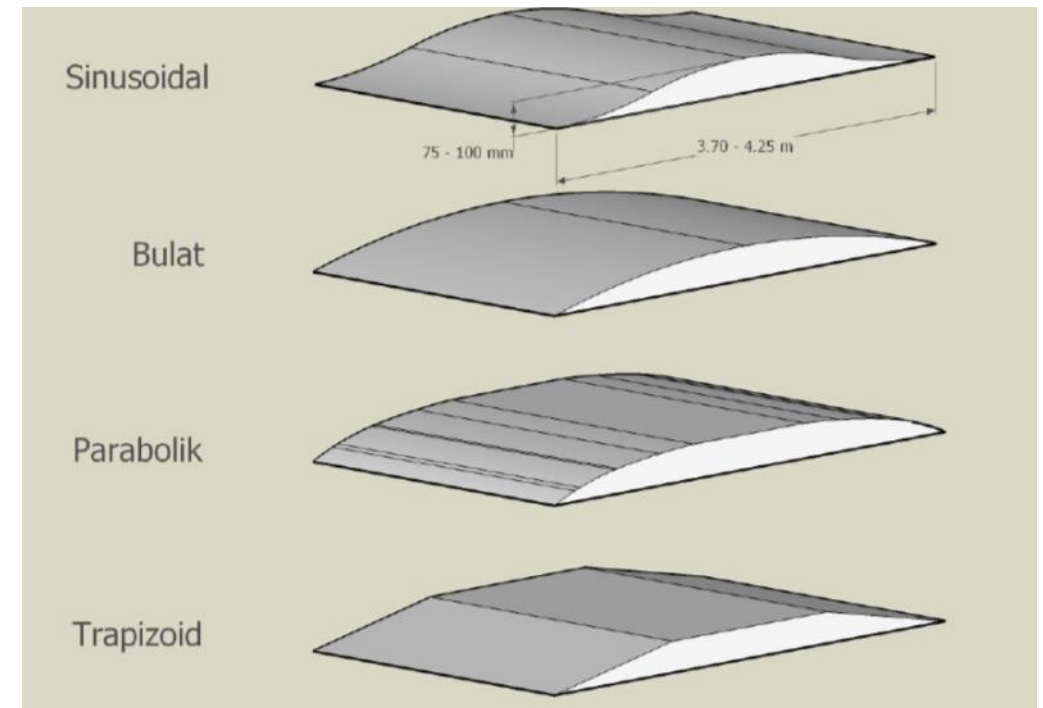
1. Perubahan Aliran Trafik

- Bonggol jalan boleh menyebabkan trafik mengubah laluan daripada laluan yang sesuai dan selamat kepada laluan lain yang mungkin berisiko.
- Pertukaran laluan ini bukan sahaja akan meningkatkan trafik di laluan tersebut tetapi juga akan ‘mencipta’ lokasi-lokasi kemalangan baharu di sepanjang laluan yang sebelum ini tidak kritikal.

PERTIMBANGAN DALAM REKABENTUK (SAMB..)

2. Meningkatkan Keselesaan Pengguna

- Ketinggian bonggol harus tidak melebihi 100 mm.
- Untuk itu kelebaran permukaan bonggol sehingga 6.0 m boleh pertimbangan (untuk bonggol halaju atau satah halaju).



PERTIMBANGAN DALAM REKABENTUK (SAMB..)

3. Garisan Jalan

- Perlu sediakan jalur rentas kuning di jalan tuju sebelum bonggol.
 - 1 - 3 set.
 - Jarak sebelum 0- 15 m.
- Garisan berjalur (hatching line) juga disediakan di atas permukaan bonggol dengan kelebaran & jarak antara jalur masing-masing berukuran 600 mm.



PERTIMBANGAN DALAM REKABENTUK (SAMB..)



PELAN PEMASANGAN BONGGOL



30 km/j



30 km/j



LAND BORDER
BACKGROUND

Regulatory Signs)

300mm x 400mm
YELLOW

10m

600mm

80m

TRANSVERSE YELLOW
BAR (5 Nos.Only)

S1

TRANSVERSE
YELLOW BAR

600mm

S

600mm

10m

S2

S2

"WATTS" PROFILE

S1

5 (m)

7 21

9

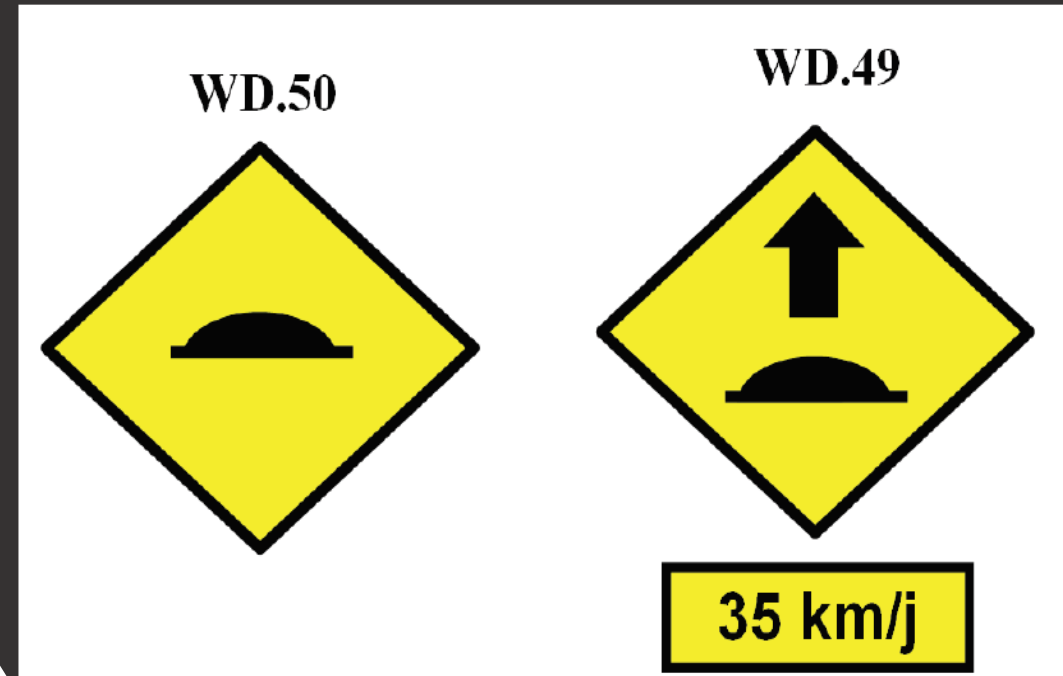
11

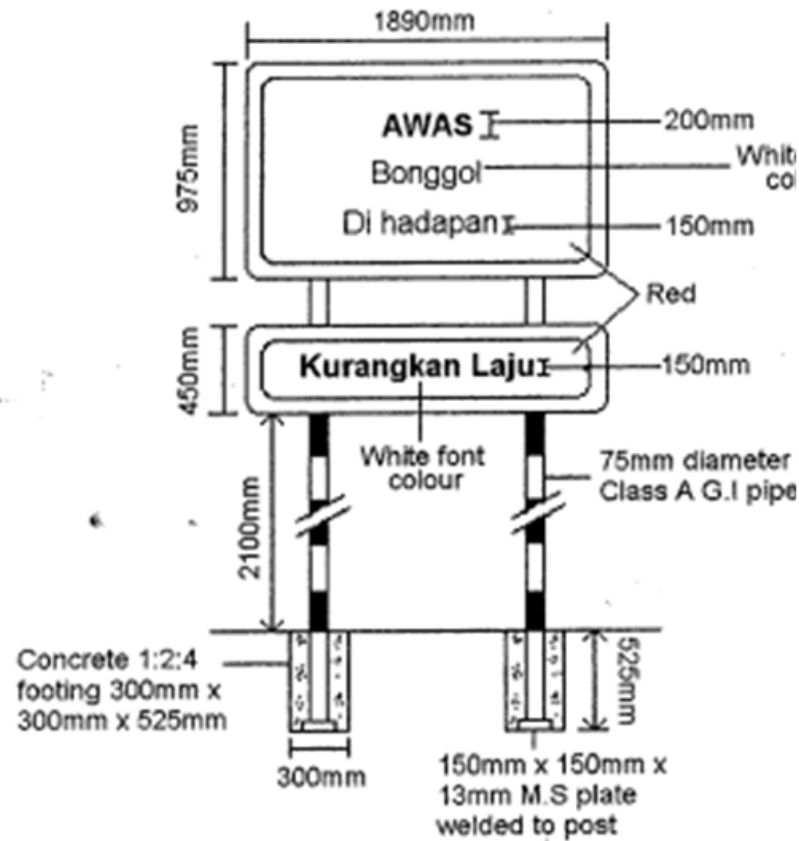
LAYOUT PLAN

PERTIMBANGAN DALAM REKABAENTUK (SAMB..

4.Papan Tanda

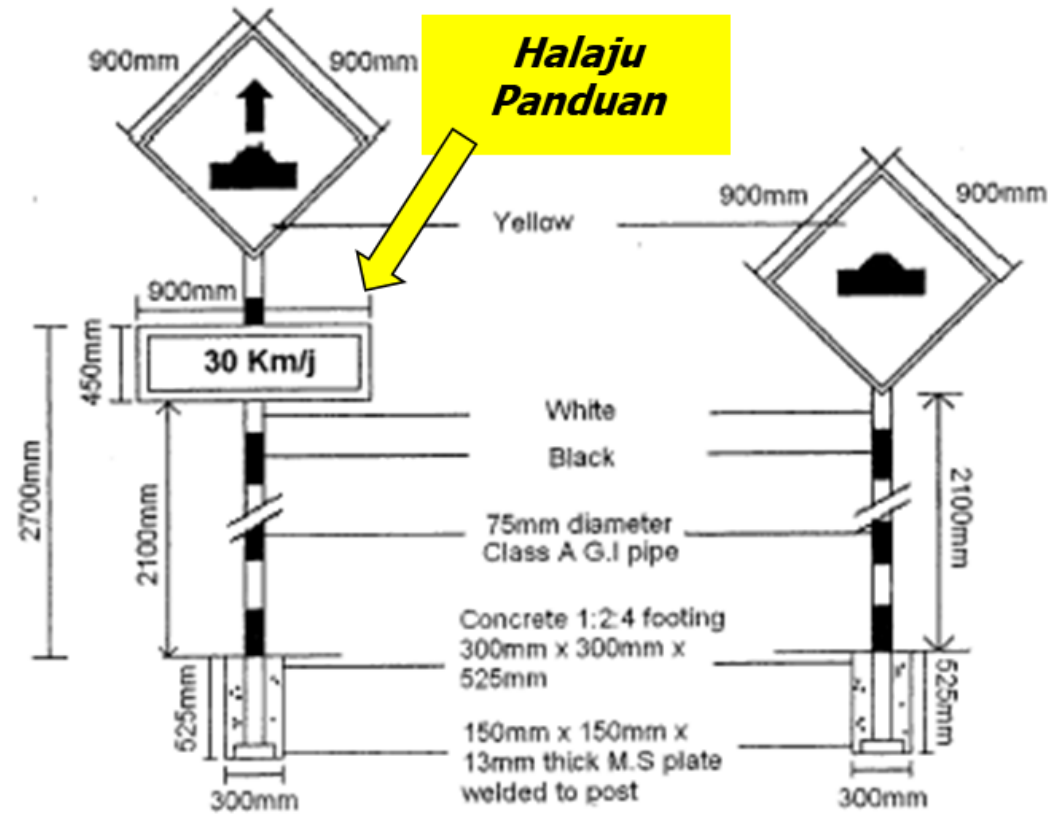
- Papan tanda & garisan jalan yang mencukupi perlu disediakan semasa pembinaan bonggol tersebut.
- Pada peringkat awal pembinaan papan tanda tambahan melebihi daripada biasa diperlukan bagi menyerlahkan pembinaan baharu ini.





Type A Sign

110m sebelum bonggol



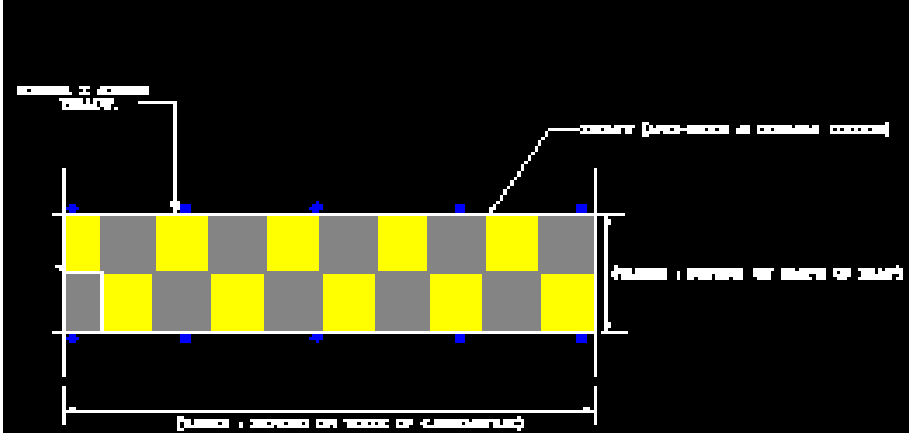
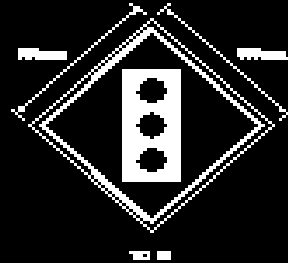
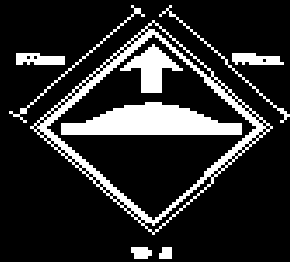
Type B Sign

60m sebelum bonggol

Type C Sign

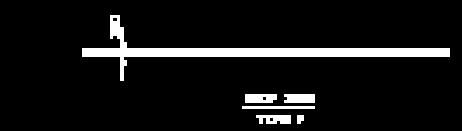
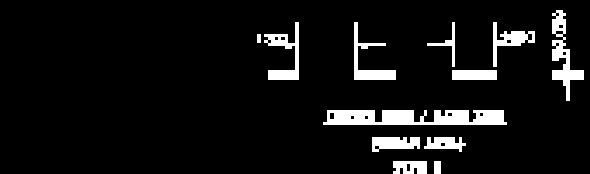
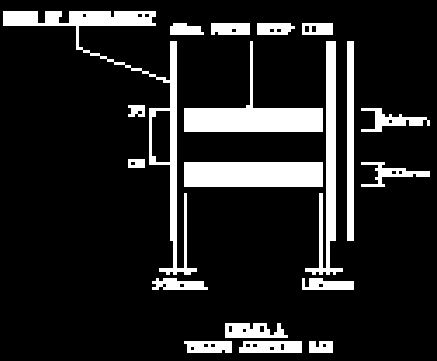
Di kedudukan Bonggol

LUKISAN ROAD BUMP



JAMBU LUKISAN LUKISAN BUMP

NO	LUKISAN	LUKISAN
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20
21	21	21
22	22	22
23	23	23
24	24	24
25	25	25
26	26	26
27	27	27
28	28	28
29	29	29
30	30	30
31	31	31
32	32	32
33	33	33
34	34	34
35	35	35
36	36	36
37	37	37
38	38	38
39	39	39
40	40	40
41	41	41
42	42	42
43	43	43
44	44	44
45	45	45
46	46	46
47	47	47
48	48	48
49	49	49
50	50	50





ISU LAIN ?

- Pencahayaan ?
- Papan tanda makluman ?
- Hebahan ?

BONGGOL SEBELUM PERSIMPANGAN

Bonggol juga boleh dibina sebelum sesuatu persimpangan bagi mengelakkan kenderaan melepasi garisan berhenti (*stop line*) di persimpangan kerana memandu laju atau keadaan persimpangan yang mengelirukan.

Pembinaan bonggol perlu dibuat sekurang-kurangnya 30.0 m dari garisan henti persimpangan.

KEBENARAN PEMASANGAN BONGGOL

- Kebanyakan bonggol dibina di kawasan perumahan, parkir dan tidak digalakkan dibina di jalan-jalan utama.
- Mengikut **Akta Pengangkutan Jalan (Mei 2004)** di bawah Seksyen 83a, pembinaan bonggol jalan di Jalan Persekutuan boleh dilaksanakan dengan **KELULUSAN MENTERI KERJA RAYA**. Oleh kerana banyak faktor negatif berkaitan pembinaanya, ia perlu mendapat persetujuan penduduk setempat.
- Kaedah redaan trafik lain perlu dipertimbangkan terlebih dahulu sebelum pemilihan kaedah bonggol. Bonggol merupakan **PILIHAN TERAKHIR DAN WAJIB MEMATUHI KEPERLUAN REKABENTUK** bersama alat kawalan trafik tambahan yang lain.

DON'T



DON'T



BONGGOL TIADA PADA
SEBELAH JALAN

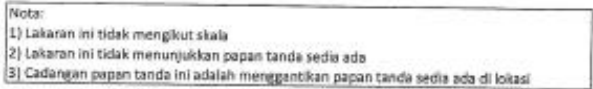
KELEBIHAN PEMASANGAN BONGGOL

- ✓ Kawalan had laju yang efektif (Mengurangkan Kelajuan).
- ✓ Mengurangkan kadar kemalangan
- ✓ Meningkatkan keselesaan dan keselamatan setempat kepada penduduk sekitar terutama kepada pejalan kaki dan penunggang basikal.
- ✓ Ianya adalah sebagai salah satu cara untuk melambatkan dari penguasaan kenderaan.
- ✓ Memberi ruang (gap) dan memberi keselesaan kepada kenderaan yang hendak keluar /masuk dari persimpangan.

KELEMAHAN PEMASANGAN BONGGOL JALAN

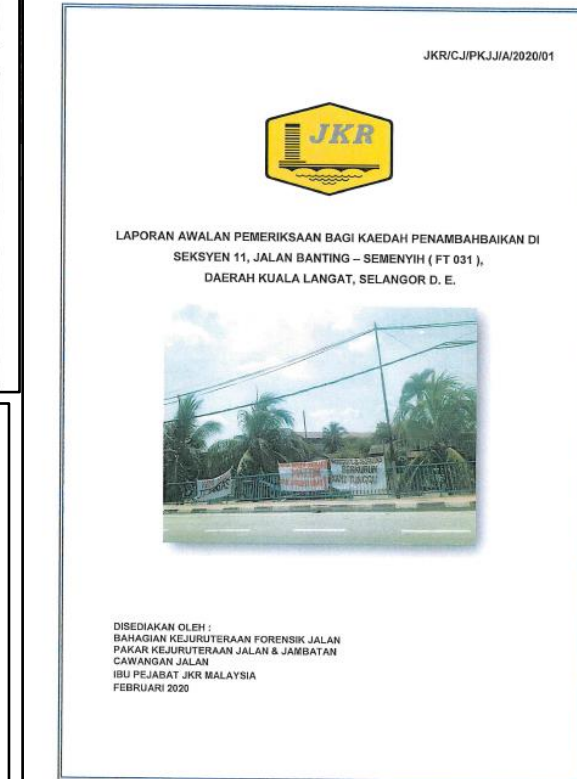
- Kenderaan akan mengelakkan bonggol jalan melalui 'sidewalk' atau menggunakan bahu jalan.
- Kenderaan akan menggunakan jalan alternatif untuk mengelakkan bonggol jalan.
- Memberi kelengahan kepada kenderaan jenis '*emergency*' contohnya ambulans.
- Memberi halangan kepada kerja-kerja senggaraan contohnya jentera/mesin pembersihan jalan.
- Memberi kesukaran untuk kerja-kerja '*resurfacing*' di jalan yang berbonggol.
- Mudah berlaku takungan air dan banjir.
- Perlu kerja senggaraan yang kerap bagi mengelakkan berlaku kemalangan disebabkan papan tanda amaran yang kabur dan tanda jalan yang terhakis.

- CADANGAN PENAMBAHBAIKAN



(iv)

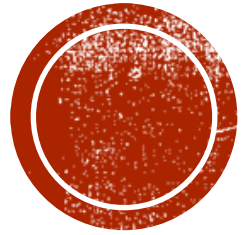
Garisan jalan serta
transverse bars masih
dalam keadaan baik.





RUJUKAN

1. Manual Fasilitas Keselamatan Jalan , 2014
2. Arahan Teknik Jalan (2D/85), Manual On Traffic Control Devices, Road Marking & Delineation
3. Traffic Calming Guidelines, Highway Planning Unit
4. REAM – GL 8/2004, Guidelines On Traffic Control And Management Devices, Part 4 (Pavement Marking And Delineation)
5. Buletin Senggara Fasilitas Jalan, JKR 21601-0005-11, Disember 2011
6. Lockwood, Ian. (1997). *ITE Traffic Calming Definition*. *ITE Journal*, July. (Hanks, J.R. 1997).



SEKIAN
TERIMA KASIH

