



SEMINAR FASILITI KESELAMATAN JALAN

**KAEDAH MEMPERLAHANKAN
HALAJU KENDERAAN
• BONGGOL JALAN**

**Bahagian Keselamatan Jalan
Cawangan Kejuruteraan Jalan & Geoteknik**



PENGENALAN

“**Traffic calming** means reduce the **negative effects** of vehicles on the **environment and quality** of resident life, change the **reckless driving** into humanized driving, and change the **environment** of pedestrians and non-motor vehicle through the **scientific hardware**(i.e. engineering measures) and software facilities(such as legislation and enforcement, public participation, etc)” (*Lockwood, Ian. 1997*).

The main purpose of traffic calming is to reduce speed and traffic, so it applicable to residential areas, schools and branches (*Hanks, J.R. 1997*).

Pengenalan

MALAYSIAN TRAFFIC CALMING DEVICES

Speed Control Devices

Speed Bump	Textured Pavement
Speed Table	Traffic Circle
Centre Island Narrowing	Roundabout
Raised Crosswalk	Tranverse Bar
Raised Intersection	

Volume Control Devices

Full Closure	Median Barrier
Semi Deverter	Forced Turn Island
Diagonal Diverter	

TRAFFIC CALMING GUIDELINES
Highway Planning Unit
Ministry Of Work
2002

Pengenalan

Bonggol Jalan

- ✓ Sistem pereda lalu lintas. Binaan berturap yang ternaik melintangi jalan(*vertical*) untuk memperlahankan lalu lintas atau mengurangkan trafik.
- ✓ Ketidakselesaan 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:-
 - **Gesaan fizikal** pada kenderaan kurangkan hadlaju
 - Bantu **kawal hadlaju** kawasan terlibat
 - Ubah **sikap pemanduan**
 - Lebih selamat untuk pengguna **tidak bermotor** (pejalan kaki, basikal etc) /penduduk

Pengenalan

```
graph TD; A[BONGGOL JALAN] --> B[ROAD BUMP]; A --> C[ROAD HUMPS];
```

**BONGGOL
JALAN**

ROAD BUMP

ROAD HUMPS

APLIKASI ROAD BUMP

Road Bump

- ✓ Pemasangan di jalan satu atau dua lorong sehalu
- ✓ Tidak sesuai di kawasan persimpangan
- ✓ Sesuai digabungkan dengan *speed breaker*

Keadaan Trafik

- ✓ Posted Speed limit 25-50km/j

Tinggi :

- ✓ 75mm – 150mm

Lebar :

- ✓ Kurang dari 1m

Penurunan Hadlaju :

- ✓ 8km/j – 15km/j



7/12/2012

SPEKIFIKASI ROAD BUMP

Bahan Digunakan	Ukuran	Papan Tanda/ Tandaan Jalan
Asphaltic Premix Wearing Course	Permukaan Bulat (Round-Top) Lebar : 300mm Tinggi : 75mm at the mid points and transition at both ends Jarak : min 100m between bump to bump, min 10m from road junction	WD 1 –SPEED BUMP TANDAAN JALAN WARNA KUNING

TRAFFIC CALMING GUIDELINES
Highway Planning Unit
Ministry Of Works
August 2002

APLIKASI ROAD HUMP

Road Hump

- ✓ Pemasangan di jalan satu lorong sehalu
- ✓ Pemasangan merentasi keseluruhan permukaan jalan

Keadaan Trafik

- ✓ 85th percentile speed diantara 25-45km/j

Tinggi :

75mm – 100mm

Lebar :

3.7m – 4.25m

Penurunan Hadlaju :

15km/j – 30km/j

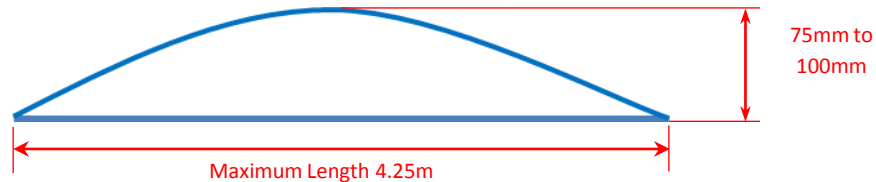


SPEKIFIKASI ROAD HUMPS

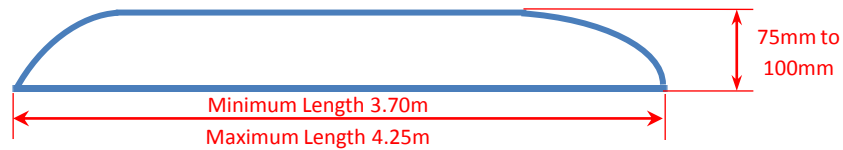
Bahan Digunakan	Ukuran	Papan Tanda/ Tandaan Jalan
Asphaltic Premix Wearing Course	Permukaan Rata (Flat-Top) Lebar : 2.5m – 4m Tinggi : 75mm – 100mm	WD 1 –ROAD HUMP TANDAAN JALAN WARNA KUNING
	Permukaan Bulat (Round-Top) Lebar : 3.7m – 4m Tinggi : 50mm – 100mm	
	Permukaan Parabola (Sinusoidal) Lebar : 3.8m – 4m Tinggi : 75mm – 100mm	
	TRAFFIC CALMING GUIDELINES Highway Planning Unit	

Ministry Of Works
August 2002

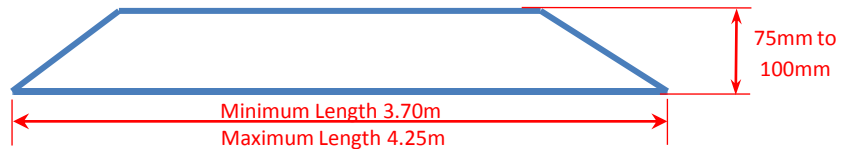
JENIS PERMUKAAN ROAD HUMPS



PERMUKAAN BULAT



PERMUKAAN PARABOLA



PERMUKAAN RATA

PERBANDINGAN

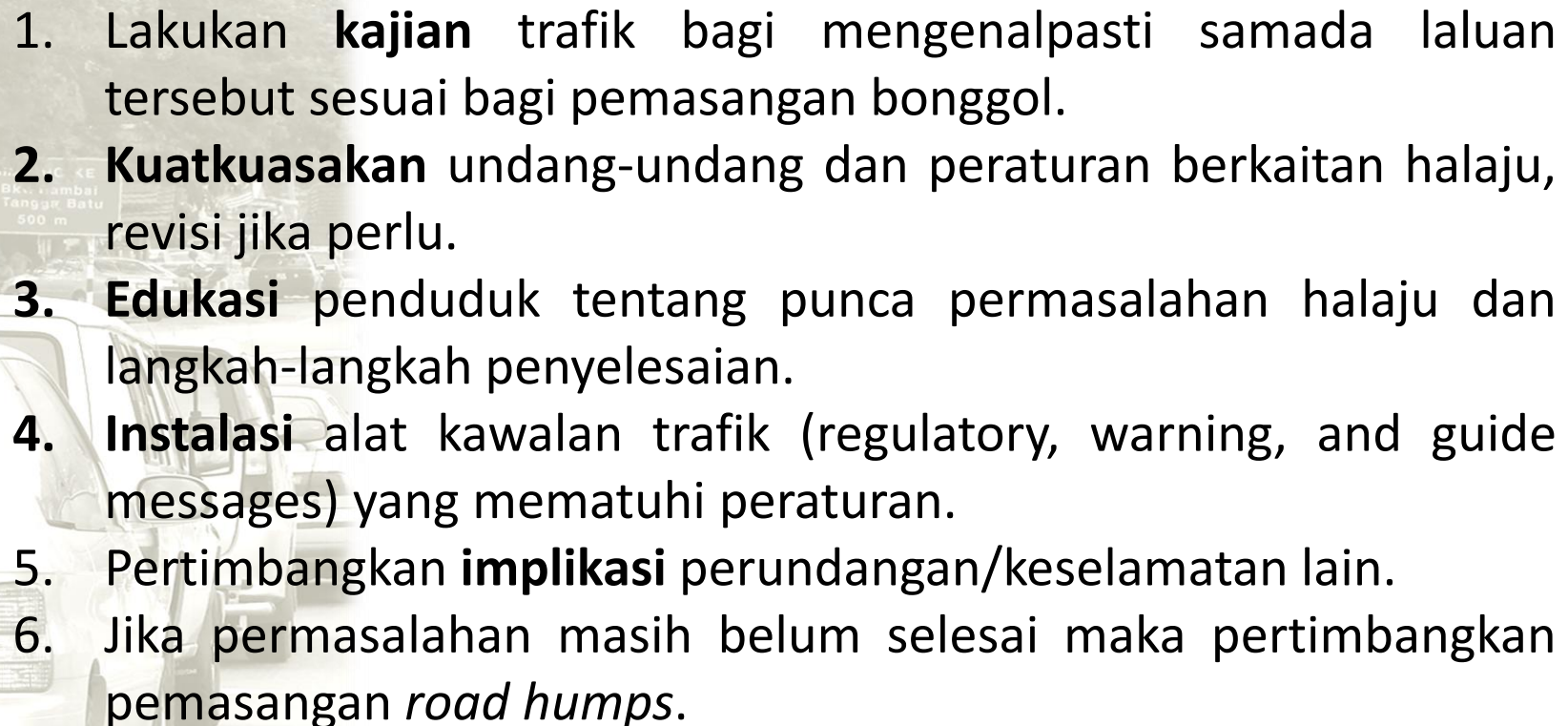
ROAD HUMPS	ROAD BUMPS
Are a gradual raised area in the pavement surface extending across the entire travel width	Are an abrupt raised area in the pavement surface
Effective at controlling speeds without creating accidents or imposing unreasonable or unacceptable safety risks	Effective at controlling speeds on low volume private driveways and parking lots
Create a gentle vehicle rocking motion which results in most vehicles slowing to 15 -30 Km/j at each hump and 30 to 35 Km/j between properly spaced humps in a system	Cause significant driver discomfort at typical residential speeds. Cause vehicles to slow to 8-15 Km/j or less at the bump
Can be utilized as a raised crosswalk as well	Considered an increased liability risk on public roads

APLIKASI BONGGOL JALAN

Kriteria	Kesesuaian
Hiraki Jalan	• Jalan Daerah • Jalan Perumahan • Jalan Akses • Jalan Kampung
Jalan	• Jalan 2 lorong 2 hala • Jalan tiada kerb
Syarat Trafik	Kelajuan 30km/j – 60km/j
Lokasi	• Tidak boleh dipersimpangan • Perlu berdekatan lampu jalan • Tidak terletak di laluan kecemasan

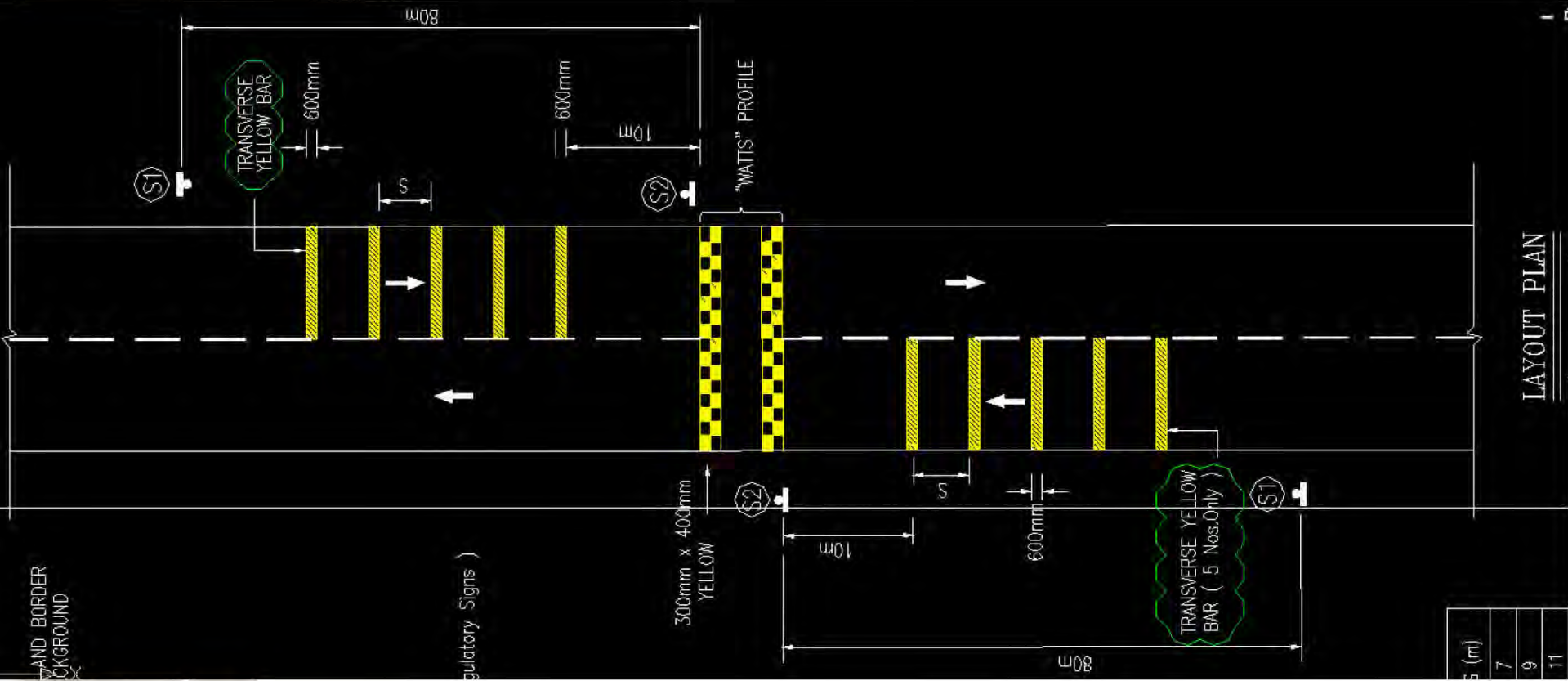
PERTIMBANGAN PEMASANGAN

Senarai semak sebelum pemasangan bonggol dilakukan:

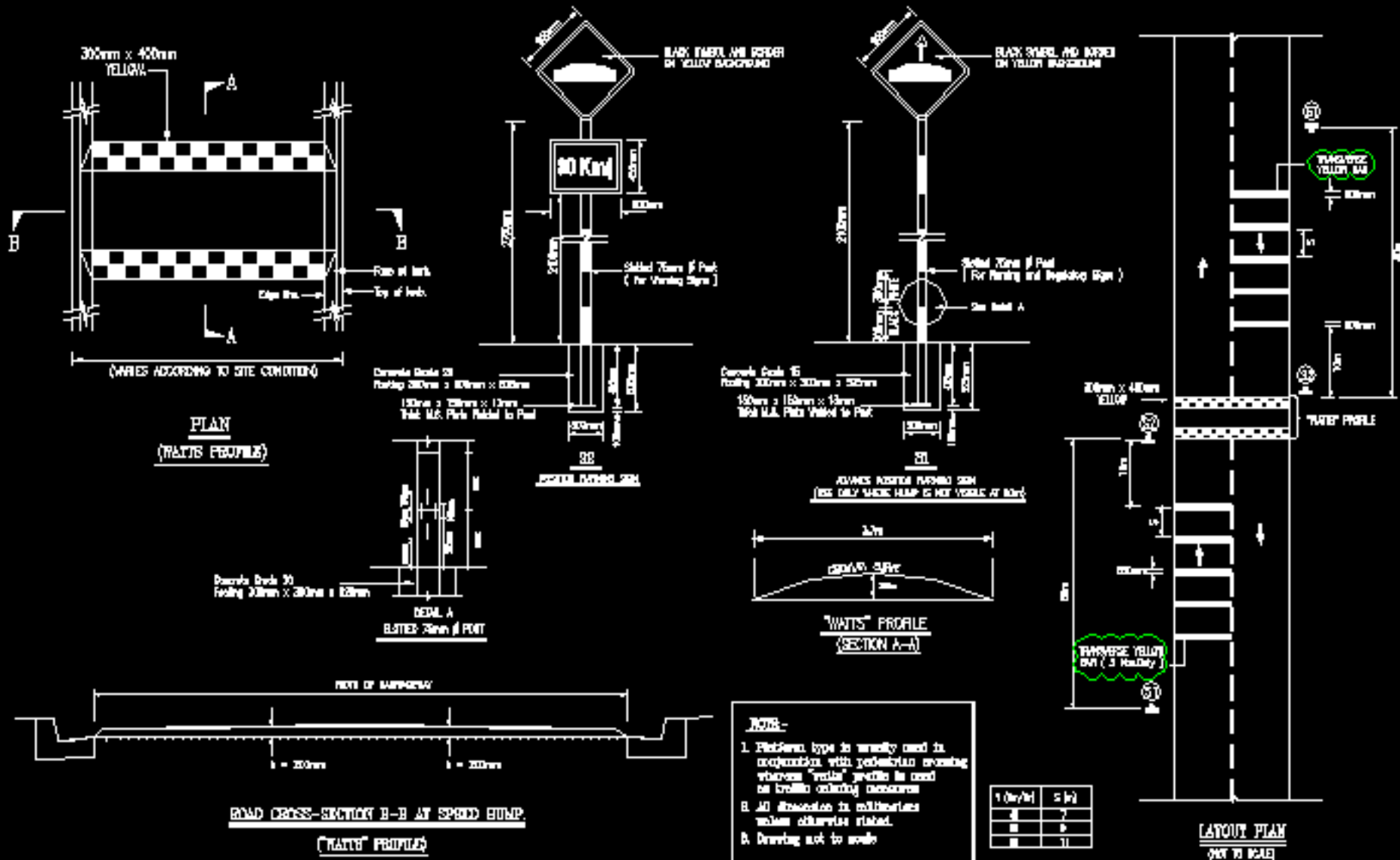
- 
1. Lakukan **kajian** trafik bagi mengenalpasti samada laluan tersebut sesuai bagi pemasangan bonggol.
 2. **Kuatkuasakan** undang-undang dan peraturan berkaitan halaju, revisi jika perlu.
 3. **Edukasi** penduduk tentang punca permasalahan halaju dan langkah-langkah penyelesaian.
 4. **Instalasi** alat kawalan trafik (regulatory, warning, and guide messages) yang mematuhi peraturan.
 5. Pertimbangkan **implikasi** perundangan/keselamatan lain.
 6. Jika permasalahan masih belum selesai maka pertimbangkan pemasangan *road humps*.

Jika rekabentuk, installasi dan penyenggaraan baik, maka penggunaan road humps adalah selamat dan merupakan cara berkesan bagi menyelesaikan masalah kemungkiran halaju

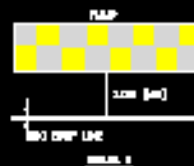
LUKISAN ROAD BUMP



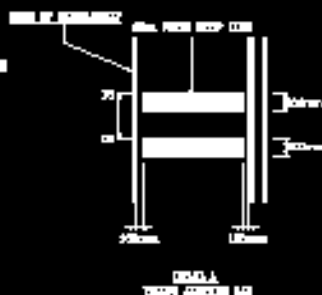
LUKISAN ROAD BUMP



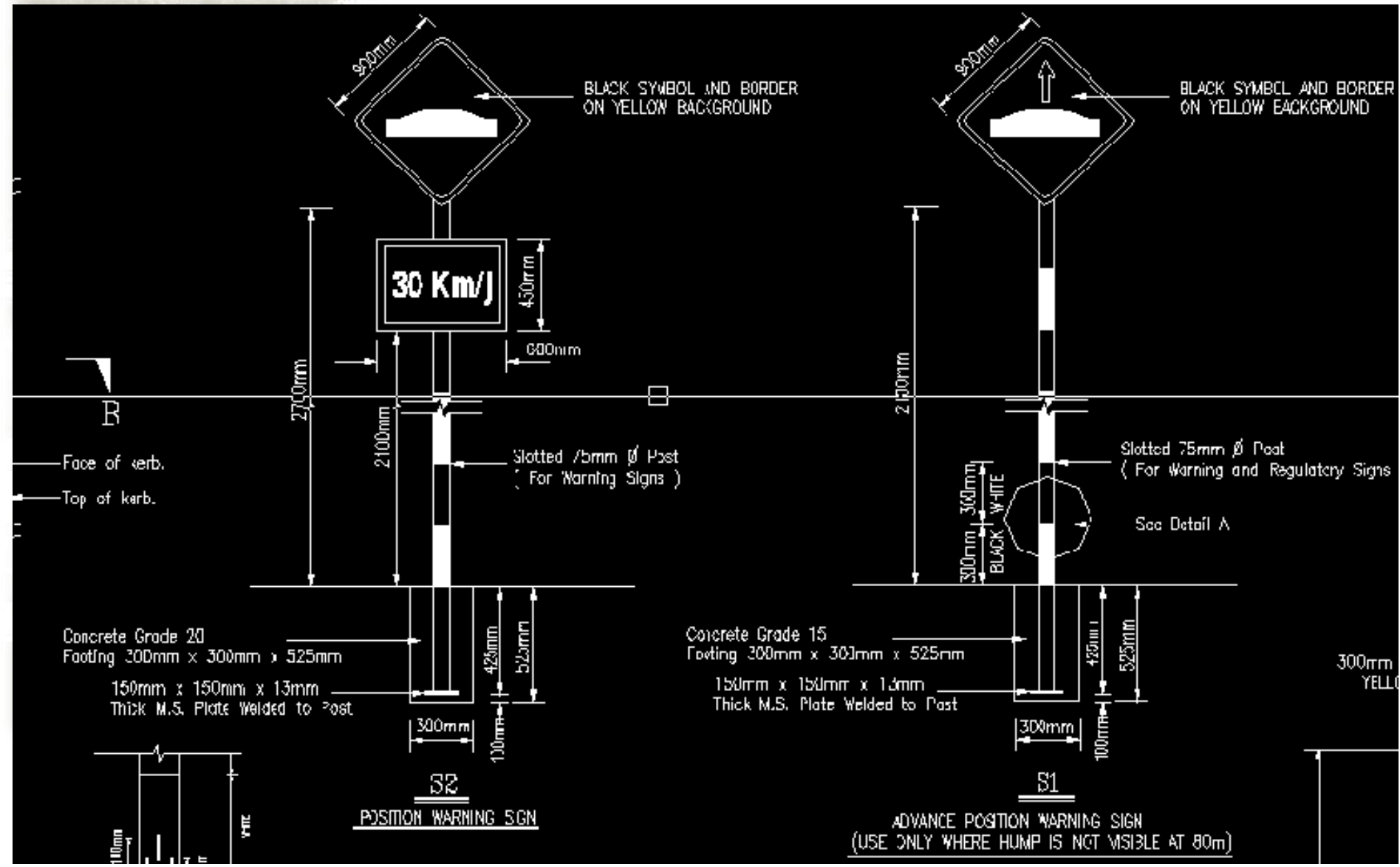
LUKISAN ROAD BUMP



Year	Number of cases
1990	100
1991	100
1992	100
1993	100
1994	100
1995	100
1996	100
1997	100
1998	100
1999	100
2000	100
2001	100
2002	100
2003	100
2004	100
2005	100
2006	100
2007	100
2008	100
2009	100
2010	100
2011	100
2012	100
2013	100
2014	100
2015	100
2016	100
2017	100
2018	100
2019	100
2020	100
2021	100
2022	100
2023	100
2024	100
2025	100
2026	100
2027	100
2028	100
2029	100
2030	100
2031	100
2032	100
2033	100
2034	100
2035	100
2036	100
2037	100
2038	100
2039	100
2040	100
2041	100
2042	100
2043	100
2044	100
2045	100
2046	100
2047	100
2048	100
2049	100
2050	100
2051	100
2052	100
2053	100
2054	100
2055	100
2056	100
2057	100
2058	100
2059	100
2060	100
2061	100
2062	100
2063	100
2064	100
2065	100
2066	100
2067	100
2068	100
2069	100
2070	100
2071	100
2072	100
2073	100
2074	100
2075	100
2076	100
2077	100
2078	100
2079	100
2080	100
2081	100
2082	100
2083	100
2084	100
2085	100
2086	100
2087	100
2088	100
2089	100
2090	100
2091	100
2092	100
2093	100
2094	100
2095	100
2096	100
2097	100
2098	100
2099	100
2100	100



PAPAN TANDA BONGGOL



DO & DON' T





BONGGOL TIADA
PADA SEBELAH JALAN

KEBAIKAN

- ✓ Kawalan Hadlaju Yang Efektif (Mengurangkan Kelajuan).
- ✓ Mengurangkan kadar kemalangan
- ✓ Mengurangkan gangguan bunyi bising daripada kenderaan yang memecut laju.
- ✓ 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

- ☐ 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.
- ☐ Menjejaskan lanskap kawasan terlibat dengan pembinaan papan tanda dan tanda jalan yang pelbagai.
- ☐ Perlu kerja senggaraan yang kerap bagi mengelakkan berlaku kemalangan disebabkan papan tanda amaran yang kabur dan tanda jalan yang terhakis.

CADANGAN PEMASANGAN

- i. Bina termasuk bahu jalan berturap
- ii. Kawasan penuh aktiviti (perumahan, sekolah dll)
- iii. Kawasan bilangan kenderaan tinggi
- iv. Hadlaju jalan 30km/j - 60km/j

v. TIDAK BOLEH BINA

- Kawasan larian air (air bertakung)
- Laluan utama kenderaan kecemasan (ambulans, bomba)
- Minimum jarak 100m antara 2 bonggol
- Pada kawasan selekoh
- Tidak Sesuai di Jalan Persekutuan & Jalan Negeri

CADANGAN PEMASANGAN

1. Pembinaan bonggol jalan boleh diambil kira bagi permohonan yang tidak memenuhi syarat mengadakan “traffic light”.
2. Salah satu pereda lalu lintas (bonggol) untuk mengurangkan kelajuan kenderaan dengan kadar yang banyak, maka kombinasi bonggol dan jalur kuning melintang adalah pilihan yang paling baik berbanding pemasangan bonggol sahaja.
3. Bagaimanapun cadangan bonggol adalah pilihan terakhir untuk melaksanakan pereda lalu lintas terutama di Jalan Persekutuan.
4. Faktor-faktor pertimbangan pemasangan bonggol jalan
 - i) Keadaan geometrik jalan sediaada.
 - ii) Papan tanda amaran yang mencukupi.
 - iii) Keadaan persekitaran di lokasi cadangan pemasangan.
 - iv) Data-Data kemalangan seperti bilangan dan jenis kemalangan serta bilangan kematian.

RUJUKAN

1. Arahan Teknik Jalan (2D/85), Manual On Traffic Control Devices, Road Marking & Delineation
2. Traffic Calming Guidelines, Highway Planning Unit, August 2002
3. REAM – GL 8/2004, Guidelines On Traffic Control And Management Devices, Part 4 (Pavement Marking And Delineation)
4. Buletin Senggara Fasiliti Jalan, JKR 21601-0005-11, Disember 2011
5. Lockwood, Ian. (1997). *ITE Traffic Calming Definition*. *ITE Journal*, July.
6. (Hanks, J.R. 1997).

SEKIAN TERIMA KASIH

KUMPULAN 4

- En. Ahmad Fahmi Bin Abdul Ghaffar (Ketua)
- Mohd Nadzrin bin Saaban
- Mohd Latib Khairi bin Johari
- Mohd Idros bin Mohd Noor
- Norhizan binti Shamsuri