

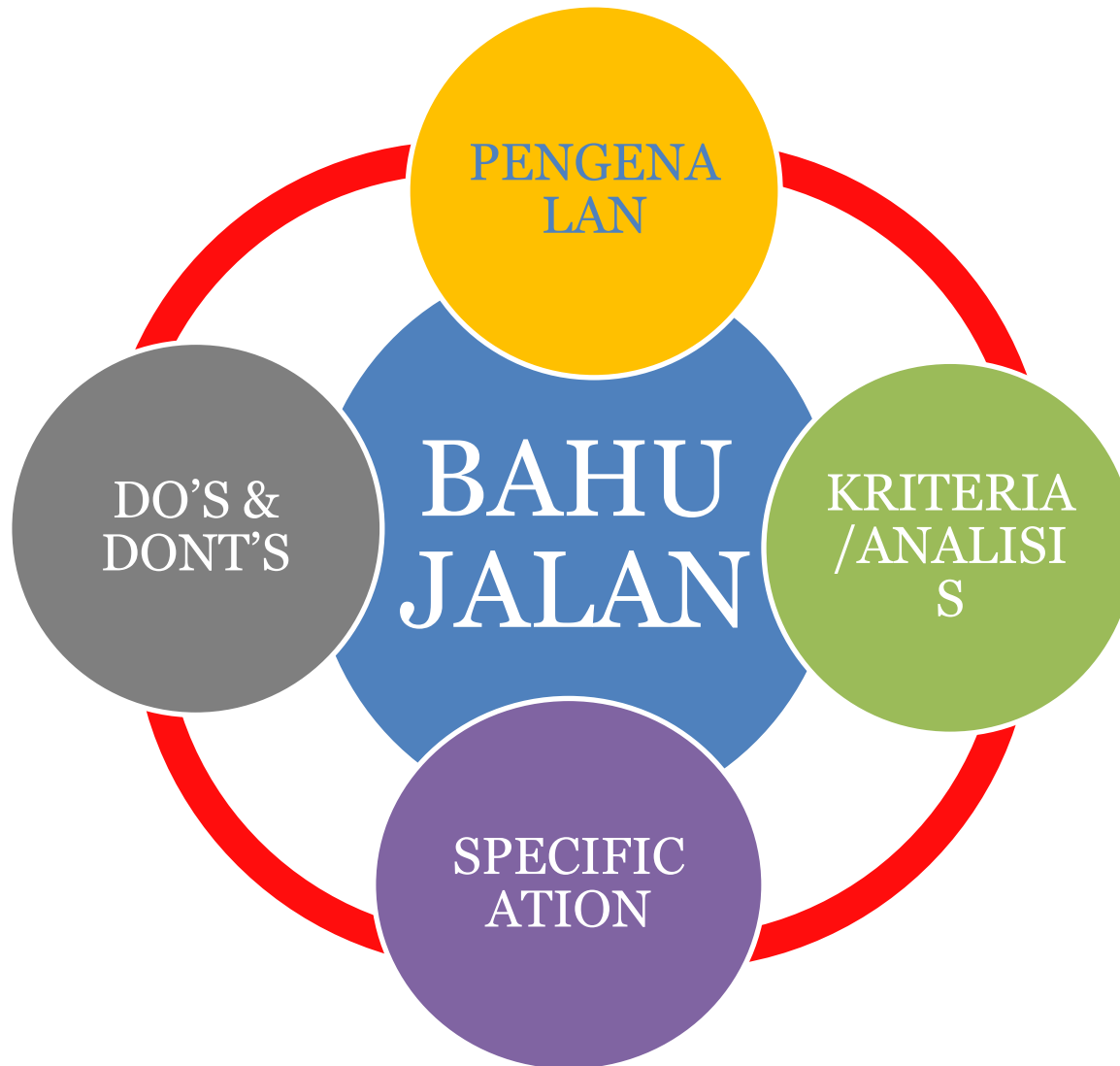


SEMINAR FASILITI KESELAMATAN JALAN

**KEMUDAHAN KESELAMATAN
KENDERAAN BERMOTOR
BAHU JALAN BERTURAP**

**Mat Idi Bin Man
Bahagian Keselamatan Jalan
Cawangan Kejuruteraan Jalan & Geoteknik
013-3502652 / Matidi@jkr.gov.my**





PENGENALAN



Pengenalan

Ditakrifkan sebagai bahagian tepi atau sisi jalan seiringan dengan laluan kenderaan. Bahu jalan juga boleh bertindak sebagai laluan kecemasan sekiranya berlaku sebarang kegagalan pada pemanduan. Ia juga merupakan sebahagian clear zone

Jenis Bahu Jalan

- ❖ Berturap

Mempunyai struktur pavemen yang sama dengan laluan jalan

- ❖ Tidak Berturap

Boleh terdiri daripada crusher run, laterite atau rumput

Pengenalan

Fungsi Bahu Jalan

- ❖ Menyediakan ruang untuk kenderaan berhenti
- ❖ Menyediakan ruangan untuk pengguna jalan raya mengelak daripada kemungkinan berlakunya kemalangan
- ❖ Memberi perasaan lapang kepada pengguna jalan raya sekiranya lebar bahu jalan mencukupi.
- ❖ Meningkatkan jarak penglihatan
- ❖ Meningkatkan kapasiti jalan dan keseragaman halaju.
- ❖ Menyediakan ruang pemasangan papan tanda dan penghadang jalan

KRITERIA/ANALISIS



ANALYSIS / KRITERIA

Kelebaran Bahu Jalan

Kelebaran yang biasa disediakan adalah 1.5m hingga 3m bergantung kepada piawaian jalan.

JADUAL 1 : Lebar Bahu Jalan (Luar Bandar)

	Lebar Bahu Jalan (Meter)		
	Terrain		
	Flat	Rolling	Mountinous
R6	3.0	3.0	2.5
R5	3.0	3.0	2.5
R4	3.0	3.0	2.0
R3	2.5	2.5	2.0
R2	2.0	2.0	1.5
R1	1.5	1.5	1.5

JADUAL 2 :- : Lebar Bahu Jalan (Bandar)

	Lebar Bahu Jalan (Meter)		
	Terrain		
	Flat	Rolling	Mountinous
U6	3.0	3.0	2.5
R5	3.0	3.0	2.5
U4	3.0	2.5	2.0
U3	2.5	2.0	1.5
U2	2.0	1.5	1.5
U1	1.5	1.5	1.5

ANALYSIS / KRITERIA

Cross Slope Bahu Jalan

Permukaan bahu jalan hendaklah mempunyai cross slope untuk tujuan mengalirkan air dari permukaan jalan.

JADUAL 4: Cross slope Bahu Jalan

Jenis Permukaan	Cross slope %
Pavemen	Mengikut cross fall laluan jalan
Crusher run	4-6
Rumput	>6

Sekiranya bebendul jalan disediakan di luar bahu jalan, *cross slope* bagi bahu jalan mestilah tidak kurang daripada 4 % untuk mengelakkan air bertakung.

Keperluan Bagi Membina Bahu Jalan Berturap Di jalan sedia Ada

Penyediaan bahu jalan berturap adalah merupakan satu penyelesaian jangka pendek di sesuatu seksyen jalan berkenaan bagi meningkatkan tahap keselamatan pengguna jalan raya contohnya di kawasan sekolah, selekoh berbahaya, dan sebagainya

ANALYSIS / KRITERIA

Permulaan dan Penghujung Pembinaan Bahu Jalan Berturap

Bagi memberi ruang yang selamat serta keselesaan kepada kenderaan menyusuri masuk ke lorong pemanduan, penghujung dan permulaan bahu jalan yang dicadangkan hendaklah disediakan *taper* mengikut kesesuaian ditapak

$T_m = V/3.6 \times Y_m/0.6$ dimana:-

T_m = Min. length of pavement taper for diverging movement (m)

Y_m = Lateral Deflection of merging traffic (m)

JADUAL 7 : PANJANG MINIMA TAPER

Halaju Km/j	Lebar Bahu Jalan		
	1.5	2.0	2.5
60	40	55	70
70	50	65	80
80	55	75	90
90	60	80	100

ANALYSIS / KRITERIA

Contoh Taper Length



Contoh penyediaan taper length untuk speed operasi 40km/j dimana panjang taper ialah 40m mengikut kaedah jadual di atas.

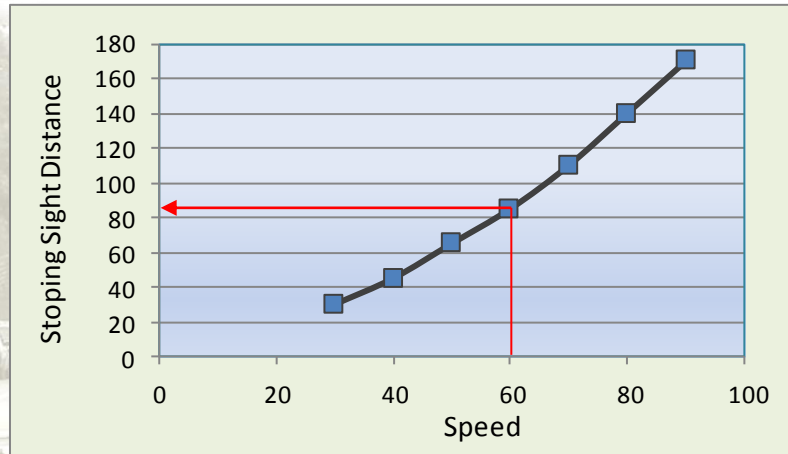
ANALYSIS / KRITERIA

Contoh Penentuan Penyediaan Bahu jalan Berturap di Kawasan Selekoh

Prosedur penentuan panjang bahu jalan berturap yang dicadangkan adalah seperti berikut:-

- i. Tentukan halaju di lokasi selekoh tersebut.
- ii. Tentukan kedudukan titik tangen pada selekoh tersebut
- iii. Dapatkan jarak berhenti selamat bagi menentukan panjang bahu jalan selepas titik tangen. (termasuk lencongan)
- iv. Selepas mendapat nilai bagi kedudukan tersebut, bahu jalan hendaklah dibina berdasarkan jarak di antara titik tangen dicampur dengan jarak pandang selamat.

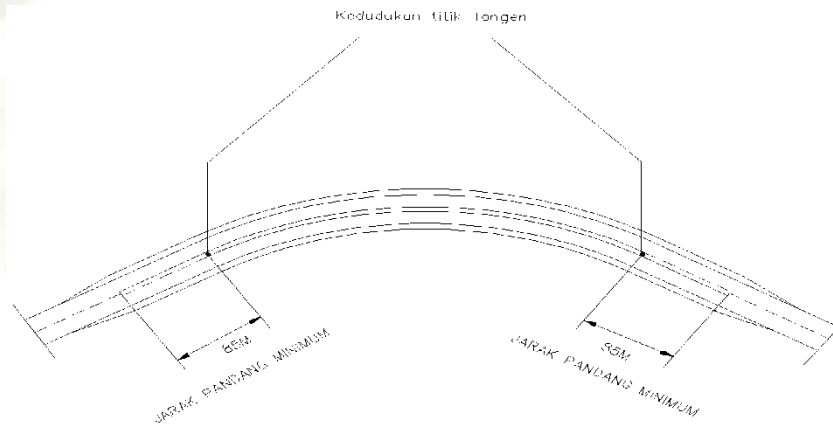
ANALYSIS / KRITERIA



RAJAH 3: Graf Had laju Melawan Jarak Berhenti bagi menentukan jarak berhenti selamat.

Contoh : $V = 60 \text{ km/h}$ diunjurkan dari graf
 $= 85 \text{ M}$

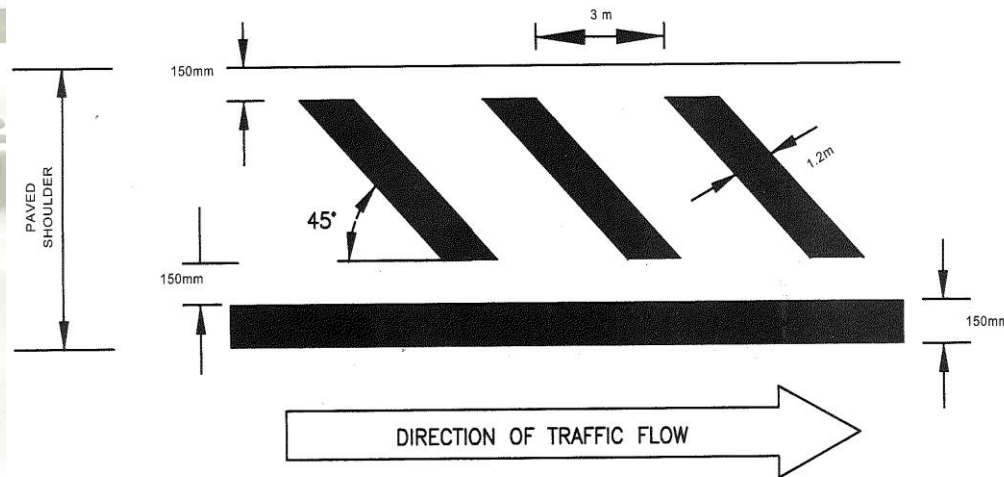
Oleh yang demikian, panjang minimum bahu jalan berturap selepas titik tangen ialah 85 meter.



ANALYSIS / KRITERIA

Penamatan Bahu Jalan Berturap menghampiri jambatan sempit di Jalan sedia ada

Bagi memberi amaran awal adanya halangan jambatan sempit di hadapan, perlunya memasang *hatching line* sebelum menghampiri jambatan bagi meningkatkan tahap keselamatan pengguna jalan raya.



SPECIFITON





DO'S & DON'T'S



DO'S AND DONT'S



Perbezaan aras bahu jalan berturap yang melebihi 100mm dan boleh di kategorikan berbahaya kepada trafik.



Perbezaan aras bahu jalan berturap yang melebihi 100mm dan boleh di kategorikan berbahaya kepada trafik.



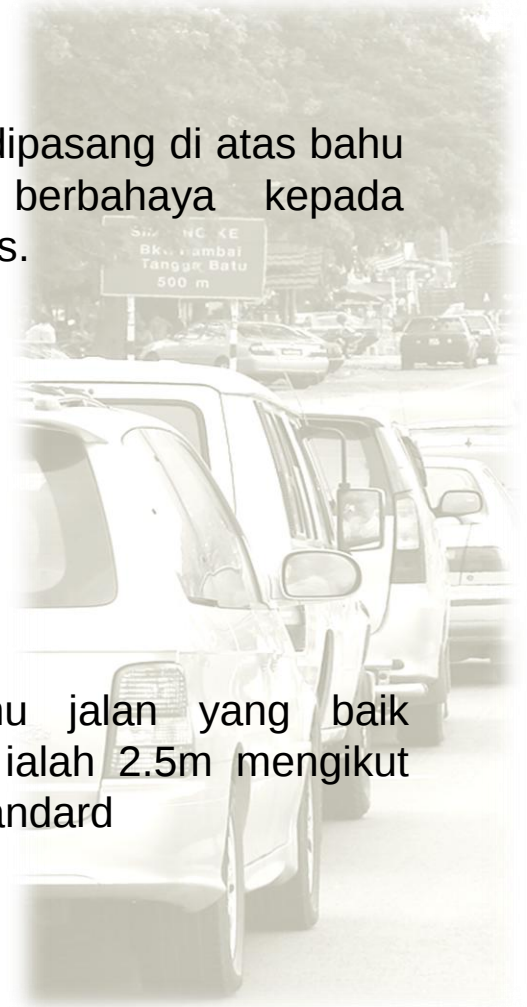
DO'S AND DONT'S



Terdapat pili bomba yang dipasang di atas bahu jalan di mana ianya berbahaya kepada kenderaan apabila terbabas.



Contoh penyediaan bahu jalan yang baik dimana lebar bahu jalan ialah 2.5m mengikut rekabentuk kategori R5 standard



....Sekian....

SEBARANG PERTANYAAN
BOLEH DI AJUKAN KE

Matidi@jkr.gov.my

013-3502652

Atau

[http\\:facebook/Fasilitikeselamat
anjalan](http://facebook/Fasilitikeselamatan
anjalan)