

SULIT



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I
SESI 2021/2022**

NAMA KURSUS	:	KEJURUTERAAN JALAN RAYA DAN TRAFIK
KOD KURSUS	:	DAC 21903
KOD PROGRAM	:	DAA
TARIKH PEPERIKSAAN	:	JANUARI / FEBRUARI 2022
JANGKA MASA	:	3 JAM
ARAHAN	:	1. JAWAB SEMUA SOALAN. 2. PEPERIKSAAN AKHIR INI ADALAH PENTAKSIRAN SECARA DALAM TALIAN DAN DILAKSANAKAN SECARA TUTUP BUKU .

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI **SEBELAS (11)** MUKA SURAT

TERBUKA

SULIT

UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA
JALAN SUTERA
80100 JOHORE BAHRU
JHORE BAHRU
JHORE BAHRU
JHORE BAHRU

- S1** (a) Berikan **TIGA (3)** perbezaan di antara Lebuhraya dan Laluan Ekspres di Malaysia. (3 markah)
- (b) Satu kajian laju setempat telah dijalankan oleh sekumpulan pelajar Diploma Kejuruteraan Awam di jalan utama di hadapan kampus UTHM Pagoh. Dalam masa yang sama, pembinaan jejantas untuk pejalan kaki sedang dijalankan di jalan tersebut, yang menyebabkan had laju zon pembinaan 50 km/jam dikuatkuasakan. Data yang diperolehi telah dikumpulkan mengikut kelas laju seperti dalam **JADUAL S1(b)**.
- (i) Lengkapkan nilai titik tengah kelas laju, had atas kelas laju, peratus kekerapan, dan peratus kekerapan bertokok pada **JADUAL S1(b)**. (5 markah)
- (ii) Plotkan graf peratus kekerapan dan peratus kekerapan bertokok. (6 markah)
- (iii) Tentukan jangkah, laju median, dan laju peratusan ke-85. (Tunjukkan pada graf yang diplotkan dalam **S1(b)(ii)**) (3 markah)
- (iv) Berdasarkan nilai yang diperolehi dalam **S1(b)(iii)**, terangkan kesimpulan yang sesuai. (3 markah)
- S2** (a) Nyatakan fungsi bagi setiap lapisan turapan berikut:
- (i) Lapisan Subtapak
(ii) Lapisan Penghausan (4 markah)
- (b) Penggunaan bitumen emulsi semakin luas berbanding dengan bitumen *cutback*. Terangkan **TIGA (3)** sebab kenapa penggunaan bitumen emulsi semakin meningkat? (6 markah)
- (c) Saliran jalan raya merupakan proses mengawal dan menyingkirkan air berlebihan pada permukaan turapan dan air bawah tanah dalam lingkungan rezab jalan (*right-of-way*) dan kawasan bersebelahan dengannya. Senaraikan **DUA (2)** jenis sistem saliran permukaan yang biasa digunakan. (2 markah)
- (d) Resipan merupakan antara punca yang menyebabkan kandungan lembapan dalam subgred meningkat. Kandungan lembapan dalam subgred harus dikawal kerana jika kandungan lembapan adalah tinggi, subgred akan mempamerkan sifat plastik dan seterusnya terjejas keupayaan galasnya. Dengan bantuan gambarajah berlabel, terangkan kaedah pengawalan kandungan lembapan subgred yang sesuai untuk mengatasi setiap punca yang berikut:
- (i) Resipan dari air bumi
(ii) Resipan dari bahu jalan (8 markah)

TERBUKA

S3 (a) Berikan **DUA (2)** perbezaan antara turapan lentur dan turapan tegar.

(2 markah)

(b) Sebatang jalan raya sedia ada akan dinaiktaraf ke piawai jalan R5 (dua lorong dua hala) menghubungkan bandar Pagoh dan Segamat menjelang tahun 2025. Maklumat rekabentuk lapisan turapan adalah seperti berikut:

Lebar jalan	= 7.0 m
Lebar bahu jalan	= 1.5 m
Purata lalu lintas harian	= 5,000 ukp (dua arah)
Kadar pertumbuhan lalu lintas, r	= 6 peratus
Peratus kenderaan perdagangan, P_c	= 8 peratus
Lapisan penghausan dan pengikat	= Konkrit asphalt
Lapisan tapak jalan	= Agregat terhancur distabilkan simen
Lapisan sub-tapak	= Pasir (NGC 30 peratus)
Nisbah Galas California subgred	= 8 peratus
Permukaan bumi	= Rata

Menggunakan kaedah rekabentuk Arahan Teknik (Jalan) 5/85 (JKR), tentukan rekabentuk lapisan turapan boleh lentur. Gunakan **RAJAH S3(b)** dalam rekabentuk ini. (Tunjukkan semua jalan pengiraan dalam jawapan anda)

(Sila rujuk **JADUAL S3(b)-1** hingga **S3(b)-8** di lampiran untuk maklumat yang lain)

(18 markah)

S4 (a) Lukis dan labelkan unsur untuk satu keratan rentas rezab jalan yang mempunyai unsur bahu jalan, jalur marginal, laluan jalan dan pembahagi jalan (*median*).

(2 markah)

(b) Di suatu jalan bandar, seorang pemandu pada kelajuan 100 km/jam tiba di lengkung mengendur (*sag curve*) yang berkecerunan 6 peratus telah ternampak sebuah treler terbalik secara melintang di laluan. Sekiranya jarak di antara 2 tiang lampu ialah 50 meter, berapakah sela tiang lampu yang diperlukan untuk pemandu tersebut berhenti dengan benar-benar selamat? (Gunakan **JADUAL S4(b)** untuk mendapatkan nilai pekali geseran membujur) (Tunjukkan semua jalan pengiraan dalam jawapan anda)

(5 markah)

(c) Di suatu jalan lurus, sebuah kereta bergerak dengan laju 160 km/jam ingin memotong lori di hadapannya yang bergerak dengan perbezaan 100 km/jam. Laju van yang mendatangi pula ialah 90 km/jam. Hitungkan jarak penglihatan memotong minimum untuk kereta ini. Andaikan pecutan, a ialah 1.0 m/s^2 . (Tunjukkan semua jalan pengiraan dalam jawapan anda)

(13 markah)

TERBUKA

- S5 (a) Satu cadangan menaiktaraf persimpangan keutamaan Jalan Bakri – Jalan Dato Haji Kosai seperti di dalam **RAJAH S5** kepada persimpangan berlampu isyarat telah dimajukan kepada pihak Majlis Perbandaran Muar. Walau bagaimanapun, justifikasi pemasangan lampu isyarat perlu dibuat berdasarkan waran yang terdapat dalam Arahan Teknik Jalan 13/87. Berdasarkan maklumat di dalam **JADUAL S5**, terangkan jenis waran yang sesuai dan bagaimana ia dipenuhi.

(4 markah)

- (b) Data kadar alir dan aliran tepu di persimpangan Jalan Bakri – Jalan Dato Haji Kosai diberikan di dalam **JADUAL S5**. Reka bentuk satu sistem lampu isyarat tiga fasa untuk persimpangan ini berdasarkan maklumat berikut:

Masa kuning, $a = 3$ saat (untuk semua fasa)

Masa tindak balas pemandu, $l = 2$ saat (untuk semua fasa)

Masa merah semua, $R = 3$ saat (untuk semua fasa)

Hasilkan rajah masa untuk rekabentuk masa lampu isyarat ini. (Tunjukkan semua jalan pengiraan dalam jawapan anda)

(16 markah)

- SOALAN TAMAT -

TERBUKA

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEM I / 2021/2022

KOD PROGRAM : DAA

NAMA KURSUS : KEJ. JALAN RAYA DAN TRAFIK

KOD KURSUS : DAC 21903

No. Kad Matrik

--	--	--	--	--	--	--	--

JADUAL S1(b)

Kelas Laju (km/j)	Kekerapan	Titik Tengah Kelas Laju (km/j)	Had Atas Kelas Laju (km/j)	Peratus Kekerapan (%)	Peratus Kekerapan Bertokok (%)
30 – 37	1				
38 – 45	11				
46 – 53	41				
54 – 61	73				
62 – 69	75				
70 – 77	37				
78 – 85	14				
86 – 93	4				
Jumlah					

Salin semula JADUAL atau cetak muka surat ini. Sila imbas bersama-sama helaian jawapan yang lain untuk dimuatnaik ke dalam Author

TERBUKA

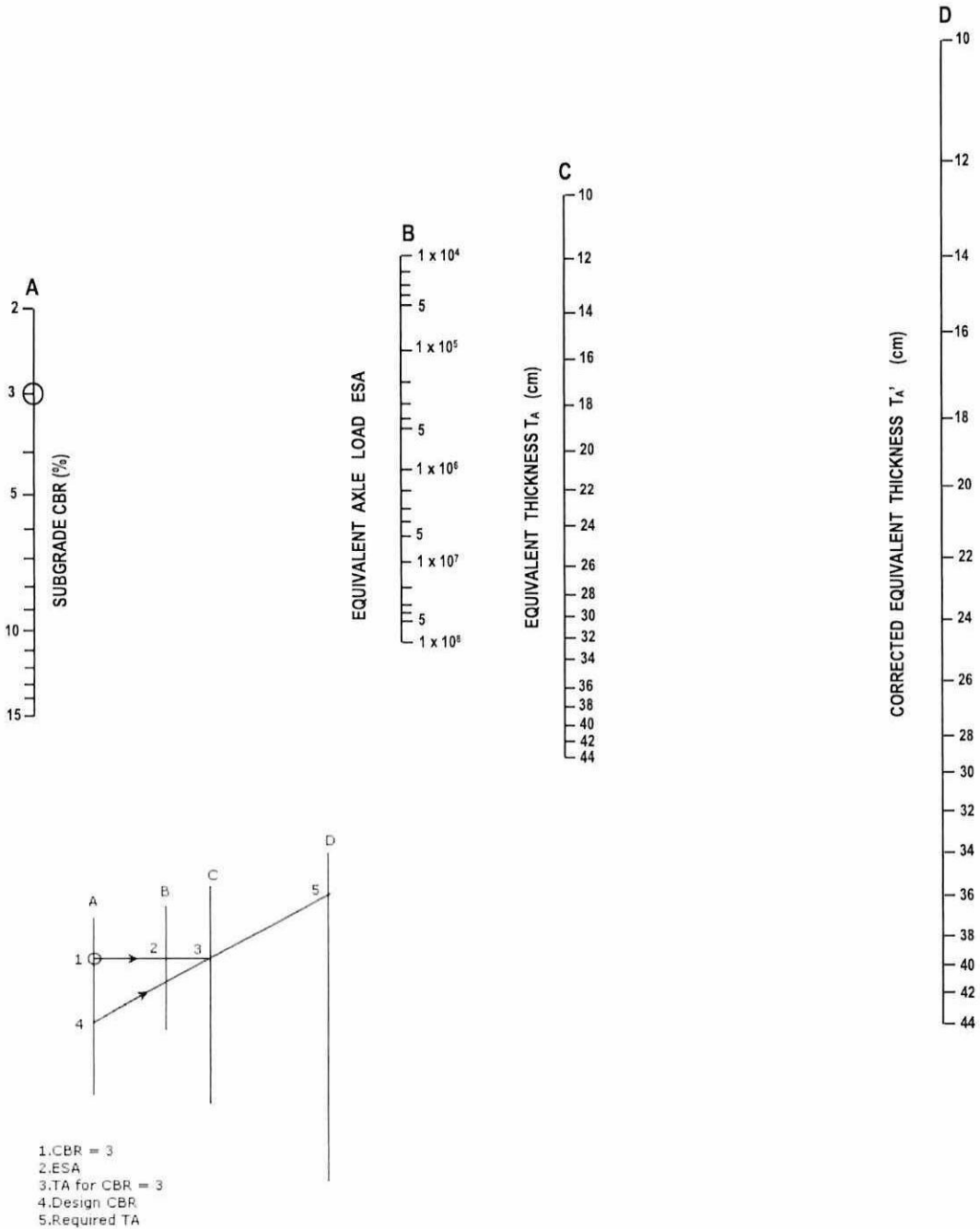
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEM 1 / 2021/2022
 NAMA KURSUS : KEJ. JALAN RAYA DAN TRAFIK

KOD PROGRAM : DAA
 KOD KURSUS : DAC 21903

No. Kad Matrik

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



RAJAH S3(b)

Sila imbas bersama-sama helaian jawapan yang lain untuk dimuatnaik ke dalam Author

TERBUKA

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEM I / 2021/2022
 NAMA KURSUS : KEJ. JALAN RAYA DAN TRAFIK

KOD PROGRAM : DAA
 KOD KURSUS : DAC 21903

JADUAL S3(b)-1

Peratusan kenderaan berat	0 – 15%		16 – 50%	51 – 100%
Jenis Jalan Raya	Tempatan	Utama	3.0	3.7
Faktor setaraan	1.2	2.0		

JADUAL S3(b)- 2

Jenis Jalan Raya	UKP/jam
Berbilang lorong	2000 tiap-tiap lorong
2 lorong (2 hala)	2000 untuk kedua-dua arah
3 lorong (2 hala)	4000 untuk kedua-dua arah

JADUAL S3(b)-3

Lebar Lebuhraya (m)	Lebar Bahu Jalan (m)			
	2.00	1.50	1.25	1.00
7.5	1.00	0.97	0.94	0.90
7.0	0.88	0.86	0.83	0.79
6.0	0.81	0.78	0.76	0.73
5.0	0.72	0.70	0.67	0.64

JADUAL S3(b)-4

Jenis Rupa Bumi	Rumus Faktor Pengurang
Datar	$T = 100/(100 + Pc)$
Beralun	$T = 100/(100 + 2Pc)$
Berbukit	$T = 100/(100 + 5Pc)$

TERBUKA

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEM I / 2021/2022

KOD PROGRAM : DAA

NAMA KURSUS : KEJ. JALAN RAYA DAN TRAFIK

KOD KURSUS : DAC 21903

JADUAL S3(b)-5

Komponen	Jenis Lapisan	Ciri	Pekali
Lapisan penghausan dan pengikat	Konkrit terasfalt		1.00
Tapak Jalan	Macadam berbitumen tumpat	Jenis 1: Kestabilan > 400 kg	0.80
		Jenis 2: Kestabilan > 300 kg	0.55
	Distabilkan oleh simen	Kekuatan mampatan tak berkurang (7 hari) 30-40kg/cm ²	0.45
	Agregat terhancur yang distabilkan secara mekanik	NGC ≥ 80%	0.32
Subtapak	Pasir, laterit, dan lain-lain	NGC ≥ 20%	0.23
	Agregat terhancur	NGC ≥ 30%	0.25
	Distabilkan oleh simen	NGC ≥ 60%	0.28

JADUAL S3(b)-6

Jenis Lapisan	Ketebalan Minimum (cm)	
Lapisan Penghausan	4	
Lapisan Pengikat	5	
Tapak Jalan	Berbitumen	5
	Campuran basah	10
	Dirawat simen	10
Subtapak	Berbutir	10
	Dirawat simen	15

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEM I / 2021/2022
 NAMA KURSUS : KEJ. JALAN RAYA DAN TRAFIK

KOD PROGRAM : DAA
 KOD KURSUS : DAC 21903

JADUAL S3(b)-7

Jenis Lapisan		Ketebalan Piawai (cm)	Ketebalan Lapisan Tambahan (cm)
Lapisan Penghausan		4 – 5	4 – 5
Lapisan Pengikat		5 – 10	5 – 10
Tapak Jalan	Berbitumen	5 – 20	5 – 15
	Campuran basah	10 – 20	10 – 15
	Dirawat simen	10 – 20	10 – 20
Subtapak	Berbutir	10 – 30	10 – 20
	Dirawat simen	15 – 20	10 – 20

JADUAL S3(b)-8

TA' (cm)	Tebal Keseluruhan Minimum Lapisan Berbitumen (cm)
< 17.5	5.0
17.5 – 22.5	10.0
23.0 – 29.5	15.0
> 30.0	17.5

JADUAL S4(b)

Laju rekabentuk, V (km/jam)	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Pekali geseran, f	0.40	0.38	0.35	0.33	0.31	0.30	0.30	0.29	0.28	0.28

TERBUKA

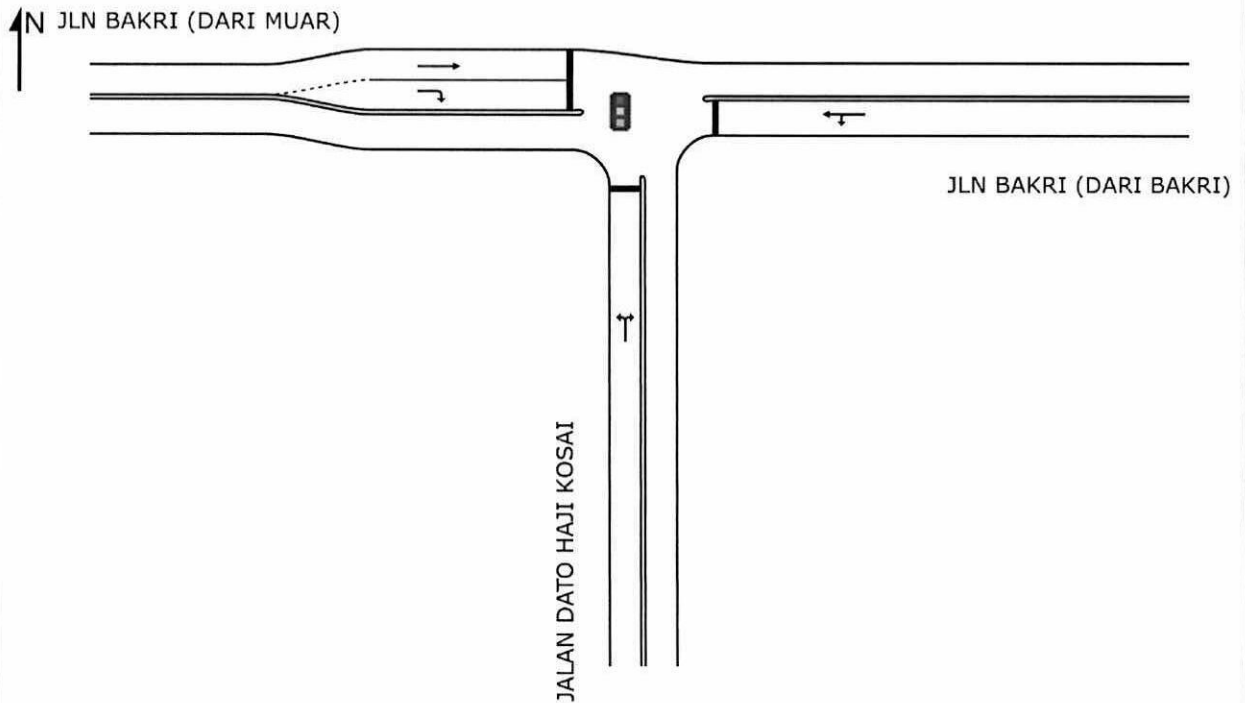
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEM I / 2021/2022

KOD PROGRAM : DAA

NAMA KURSUS : KEJ. JALAN RAYA DAN TRAFIK

KOD KURSUS : DAC 21903



RAJAH S5

JADUAL S5

Fasa	Fasa 1	Fasa 2		Fasa 3		
Dari	Selatan (Jln Dato Hj Kosai)	Barat (Jln Bakri (Dari Muar))		Barat	Timur (Jalan Bakri (Dari Bakri))	
Ke	Timur + Barat	Timur	Selatan	Timur	Barat	Selatan
Kadar Alir, q (ukp/j)	505	346	411	574	792	63
Aliran Tepu, S (ukp/j)	2560	1885	1845	1885	1885	1885

TERBUKA

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEM I / 2021/2022

KOD PROGRAM : DAA

NAMA KURSUS : KEJ. JALAN RAYA DAN TRAFIK

KOD KURSUS : DAC 21903

FORMULA:

Reka bentuk Turapan Boleh Lentur

$$V_o = PLH \times 365 \times \frac{P_c}{100}$$

$$V_c = \frac{V_o[(1+r)^x-1]}{r}$$

$$JBGP = V_c \times e$$

$$V_x = V_1(1+r)^x$$

$$C = 10 + c$$

$$c = I \times R \times T$$

$$SN = a_1D_1 + a_2D_2 + a_3D_3 \geq TA'$$

Jarak Penglihatan

$$SSD = 0.278tV + \frac{V^2}{254 \left(f \pm \frac{n}{100} \right)}$$

$$d_1 = v_s \times t_1$$

$$d_2 = 2s + v_s \sqrt{4s/a}$$

$$d_3 = v_o \times t_3$$

$$d_4 = 2/3 d_2$$

Penentuan Masa Lampu Isyarat

$$C_o = \frac{1.5L+5}{1-Y}$$

$$L = \sum [I + (l - a)]$$

$$I = R + a$$

$$y = \frac{q}{s}$$

$$Y = \sum y_{\text{terbesar}}$$

$$g_n = \frac{y_{\text{terbesar fase-n}}}{y} (C_o - L)$$

$$k_n = g_n + l_n - a$$