



**UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN
MALAYSIA**

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER II
SESI 2009/2010**

NAMA MATA PELAJARAN : PENJADUALAN DAN PERANCANGAN
BINAAN

KOD MATA PELAJARAN : BPD 3113

KURSUS : 3 BPC

TARIKH PEPERIKSAAN : APRIL / MEI 2010

JANGKA MASA : 3 JAM

ARAHAN : BAHAGIAN A
JAWAB **SEMUA** SOALAN

BAHAGIAN B
JAWAB **DUA (2)** SOALAN SAHAJA
DARIPADA TIGA (3) SOALAN

SILA KEPILKAN LAMPIRAN I
HINGGA LAMPIRAN VI BERSAMA
KERTAS JAWAPAN

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI 13 MUKA SURAT

BAHAGIAN A (60 markah)

S1 Kesan perubahan pada penjadualan satu projek boleh dianggarkan dengan memahami perhubungan masa-kos projek berkenaan serta menilai produktiviti.

- (a) Terangkan secara ringkas maksud:
- (i) *Value Stream Mapping*
 - (ii) Konsep Transformasi-Aliran-Nilai (*Transformation-Flow-Value*)
- (4 markah)
- (b) Terangkan secara ringkas kaedah *crashing* yang sering digunakan oleh perancang projek bagi tujuan menyiapkan projek mengikut tempoh tertentu.
- (5 markah)
- (c) Dalam proses menjalankan kaedah *crashing*, beberapa andaian dibuat apabila menggunakan model masa-kos bagi sesuatu projek.
- Nyatakan **TIGA** (3) andaian tersebut.
- (3 markah)
- (d) Dengan mengambilkira bahawa kaedah *crashing* digunakan bagi tujuan menyelesaikan masalah menyiapkan projek berikut mengikut tempoh tertentu, sila jawab S1 (d) (i)-(iii) berdasarkan Jadual S1 di bawah:

Jadual S1 : Informasi projek

Aktiviti	Di dahului	Tempoh Biasa	Kos Biasa (RM)	Tempoh <i>Crash</i> (hari)	Kos <i>Crash</i> (RM)
A	-	3	200	2	300
B	a	5	300	3	500
C	a	4	500	2	800
D	a	7	400	4	850
E	c	6	700	4	1,100
F	b,e	2	600	1	1,000
g	c	5	300	4	400
h	d	4	500	3	700
i	h	3	400	1	800
j	f,g	4	200	2	400

- (i) Lakarkan rajah rangkaian projek.
- (6 markah)
- (ii) Tentukan aliran genting (critical path) dalam rajah rangkaian projek di S1 (i).
- (2 markah)

- (iii) Sediakan rajah rangkaian serta jadual informasi projek bagi tujuan mengurangkan tempoh *crash* projek supaya projek dapat disiapkan dalam tempoh 15 hari.

(10 markah)

- S2 Maklumat tentang aktiviti bagi menyelenggara projek tertentu adalah seperti di Jadual S2.

Jadual S2: Data Projek

Aktiviti	Di dahului:	Di ikuti:	Jangka masa (minggu)	Kos seminggu (RM)
A	Tiada	D, E	4	10 000
B	Tiada	F	6	5 000
C	Tiada	G	3	3 000
D	A	I	5	2 000
E	A	H	3	5 000
F	B	H	8	4 000
G	C	K	6	2 000
H	E, F	J	6	8 000
I	D, H	L	7	3 000
J	H, K	L	8	3 000
K	G	J	7	2 000
L	I, J	Tiada	4	4 000

- (a) Lakarkan gambarajah kaedah laluan genting (CPM) bagi projek ini dengan menggunakan borang jawapan di Lampiran I.
- (8 markah)
- (b) Sila rujuk Jadual I yang disertakan dalam Lampiran II bagi menjawab soalan berikut:
- (i) Hitungkan jangka masa tamat projek (masa yang paling singkat projek boleh disiapkan).
- (2 markah)
- (ii) Catat masa mula awal (ES), tamat awal (EF), mula lewat (LS), tamat lewat (LF), jumlah apungan (TF) bagi semua aktiviti serta tandakan laluan genting dalam bentuk jadual.
- (5 markah)
- (c) Andaikan pertambahan jangka masa aktiviti E sebanyak dua minggu, aktiviti C dan G dilewatkan masa mula awal (*early start*) sebanyak satu dan dua minggu setiap satunya, serta aktiviti K bertambah jangkamasa tiga minggu.
- (i) Lakarkan gambarajah kaedah laluan genting (CPM) bagi penjadualan projek yang terkini menggunakan borang jawapan di Lampiran III.
- (5 markah)

- (ii) Hitungkan masa mula awal (ES), awal tamat (EF), mula lewat (LS), tamat lewat (LF), jumlah apungan (TF) bagi semua aktiviti serta tandakan laluan genting dalam bentuk jadual. Senaraikan jawapan dalam Jadual II di Lampiran IV.

(4 markah)

- (iii) Hitung kos projek mengikut jangka masa baru penamatan projek.

(2 markah)

- (iv) Empat-empat aktiviti **E**, **C**, **G** dan **K** yang mengalami perubahan dalam pengendaliannya menggunakan sumber tenaga separuh mahir jenis yang sama, iaitu tukang kayu. Andaikan bahawa anda adalah pengurus projek ini, dan peluang bertindak bagi mengurangkan kemungkinan projek ini akan siap lewat adalah pada minggu keempat dan kelima.

Nyatakan tindakan yang seharusnya anda ambil supaya dapat mengurangkan tempoh projek agar tidak disiapkan terlalu lewat.

(4 markah)

BAHAGIAN B (40 markah)

S3 Projek biasanya dikategorikan sebagai kekangan-masa atau kekangan-sumber. Penjadualan projek jenis kekangan-masa berfokus pada penggunaan sumber. *Heuristics* (garis panduan kasar) diguna bagi memudahkan penjadualan sumber.

- (a) Nyatakan *heuristics* yang dapat meminimumkan kelewatan projek secara konsisten dalam projek kekangan-sumber. (3 markah)
- (b) Terangkan maksud istilah-istilah pengurusan projek berikut:
- (i) Projek kekangan-masa.
 - (ii) Projek kekangan-sumber.
- (4 markah)
- (c) Terangkan kaedah penjadualan *Splitting* dan *Multi-tasking* yang digunakan dalam projek kekangan-sumber supaya dapat menjadualkan projek dengan lebih baik atau meningkatkan penggunaan sumber. (4 markah)
- (d) Anda adalah pengurus projek A, dan telah menyiapkan penjadualan berikut bagi satu projek dimana sumber utama adalah *backhoe*. Penjadualan ini berdasarkan menggunakan 3 *backhoe*. Tiba-tiba anda telah menerima permintaan dari pengurus projek B yang secara mendesak meminta 1 *backhoe* dari anda. Anda setuju meminjam 1 *backhoe*.

Rujuk dan lengkapkan Rajah S3 di Lampiran V dan sediakan satu penjadualan sumber dengan menggunakan Jadual S3 (d) (i) dan (ii) di Lampiran VI supaya dapat menyiapkan projek dalam 11 minggu dengan menggunakan hanya 2 *backhoe*. Aktiviti 5 dan 6 memerlukan 2 *backhoe*, dan aktiviti 1, 2, 3 dan 4 memerlukan 1 *backhoe*.

Proses meratakan sumber dengan menggunakan kaedah *heuristic* selari harus dilakukan tanpa melakukan *splitting/multitasking* serta menggunakan agihan secara manual supaya sumber dapat diagihkan dengan sebaik mungkin tanpa melebihi had sumber serta tiada kerja lebihan masa bagi kerja setiap hari.

(9 markah)

S4. Kaedah membuat laporan tentang prestasi projek seperti kaedah *Earned Value* berasaskan kepada tiga pengukuran prestasi, iaitu: *budgeted cost of work performed* (BCWP) atau *earned value*; *actual cost of work performed* (ACWP); dan *budgeted cost of work scheduled* (BCWS).

- (a) Terangkan secara ringkas pengukur prestasi tersebut:
- (i) *Budgeted cost of work performed* (BCWP);
 - (ii) *Actual cost of work performed* (ACWP);
 - (iii) *Budgeted cost of work scheduled* (BCWS).
- (6 markah)
- (b) Terangkan **DUA (2)** cara utama membandingkan BCWP dan ACWP bagi tujuan menggambarkan prestasi projek dari segi bajet.
- (8 markah)
- (c) Senaraikan **ENAM (6)** ciri Jadual *Baseline*.
- (6 markah)

S5 Terdapat beberapa kaedah atau alat bagi tujuan membantu dalam penjadualan dan perancangan projek. Alat yang sering disebut adalah kaedah Laluan Genting atau *Critical Path Method* dalam projek pembinaan bangunan. Manakala suatu lagi alat yang digunakan dalam projek pembinaan jalan raya adalah Penjadualan Linear atau *Line-of-Balance*.

- (a) Senaraikan **ENAM (6)** langkah bagi melakukan Penjadualan Linear.
- (6 markah)
- (b) Jadual S5 menunjukkan maklumat sebuah projek perpaipan sejauh 5,000 meter.

Jadual S5: Produktiviti dan Tempoh Aktiviti Projek Perpaipan

Aktiviti	Produktiviti (meter sehari)	Jangkamasa bagi 5,000 meter (hari)
Ukur Tanah dan <i>Layout</i>	500	10
Membersihkan Kawasan	400	13
Menggali <i>Trench</i>	200	25
Meletak Paip	300	17
<i>Backfill</i>	250	20

- (i) Lakarkan Rajah *Velocity* menggunakan kertas graf dan tandakan dengan jelas aktiviti yang berkonflik.
- (6 markah)

BPD 3113

- (ii) Lakarkan Rajah *Velocity* dengan menyatakan *buffer* masa (sekurang-kurangnya satu hari) serta menandakan *buffer* ruang yang diperlukan antara aktiviti supaya Rajah *Velocity* tidak berkonflik serta membolehkan kerja-kerja aktiviti berlangsung dalam ruang kerja yang memadai.
(6 markah)
- (iii) Nyatakan tempoh menyiapkan projek tanpa aktiviti berkonflik.
(2 markah)

KERTAS SOALAN TAMAT

BPD 3113

Lampiran I

Gunakan Jadual di bawah bagi menjawab S2 (b) (i) dan S2 (b) (ii)

Jadual I

Senarai Aktiviti	Jangka Masa (Minggu)	ES (Mula Awal)	EF (Tamat Awal)	LS (Mula Lewat)	LF (Tamat Lewat)	TF (Jumlah Apungan)	KRITIKAL? (Ya atau Tidak)

Jawapan: S2 (b) (i)

S2 (b) (ii) Guna Jadual I di atas.

BPD 3113

Lampiran III

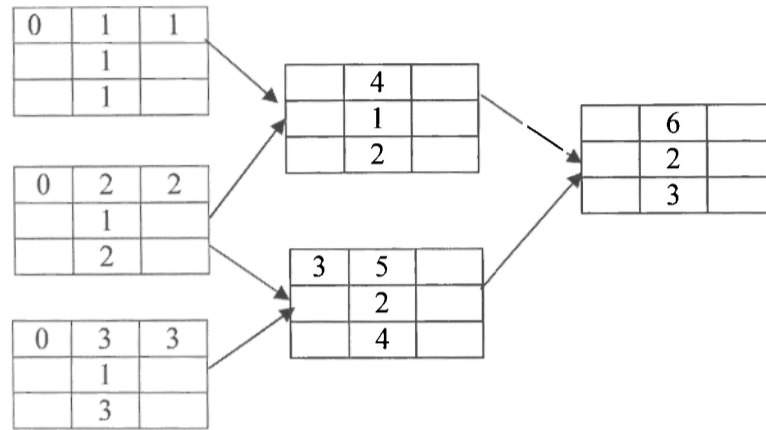
Gunakan Jadual II di bawah bagi menjawab S2 (c) (iii).

Jadual II

Senarai Aktiviti	Jangka Masa (Minggu)	ES (Mula Awal)	EF (Tamat Awal)	LS (Mula Lewat)	LF (Tamat Lewat)	TF (Jumlah Apungan)	KRITIKAL? (Ya atau Tidak)	Kos Seminggu (RM)

Jawapan: S2 (c) (ii)

S2 (c) (iv)



LEGEND:

ES	ID	EF
SL	RES	SL
LS	DUR	LF

Rajah S3 : Penjadualan projek A

Jadual S3 (d) (i): Penjadualan Asal

ID	RES	DUR	ES	LF	SLK	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<i>Resources scheduled</i>																			
<i>Resources available</i>						3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				

Jadual S3 (d) (ii): Penjadualan Kekangan-Sumber

ID	RES	DUR	ES	LF	SLK	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Resources scheduled</i>																		
<i>Resources available</i>																		