

SULIT



**UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN
MALAYSIA**

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER II
SESI 2010/2011**

**NAMA KURSUS : PENJADUALAN DAN PERANCANGAN
BINAAN**

KOD KURSUS : BPD 3113

PROGRAM : 3 BPC

TARIKH PEPERIKSAAN : APRIL / MEI 2011

JANGKA MASA : 3 JAM

**ARAHAN : BAHAGIAN A
JAWAB SEMUA SOALAN**

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

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI 10 MUKA SURAT

SULIT

BAHAGIAN A (60 markah)

S1 Maklumat tentang aktiviti bagi menyelenggara projek tertentu adalah seperti di Jadual S1.

Jadual S1: Data Projek

| Aktiviti | Di dahului: | Di ikuti: | Jangka masa (minggu) | Kos seminggu (RM) |
|----------|-------------|------------|----------------------|-------------------|
| A | Tiada | B, C, D, E | 2 | 10 000 |
| B | A | F | 3 | 5 000 |
| C | A | F | 5 | 3 000 |
| D | A | G | 4 | 2 000 |
| E | A | H | 7 | 5 000 |
| F | B, C | J | 8 | 4 000 |
| G | D | K | 9 | 2 000 |
| H | E | K | 4 | 8 000 |
| I | K | L | 12 | 3 000 |
| J | F | L | 10 | 3 000 |
| K | G, H | I | 8 | 2 000 |
| L | J, I | M | 4 | 4 000 |
| M | L | Tiada | 3 | 5 000 |

- (a) Lakarkan gambarajah kaedah laluan genting (CPM) bagi projek ini. (8 markah)
- (b) Dengan menggunakan **Jadual S1-(i)** dalam **Lampiran I** :
- (i) Hitung jangka masa tamat projek (masa yang paling singkat projek boleh disiapkan). (2 markah)
- (ii) Isikan masa awal mula (ES), awal tamat (EF), lewat mula (LS), lewat tamat (LF), jumlah apungan keseluruhan (TF) bagi semua aktiviti dan tentukan laluan genting. (5 markah)
- (c) Andaikan aktiviti E dilewatkan tiga minggu, aktiviti H dilewatkan dua minggu dan aktiviti J dilewatkan lapan minggu dan aktiviti I dipercepatkan empat minggu.
- (i) Lakarkan gambarajah kaedah laluan genting (CPM) bagi penjadualan projek yang terkini. (5 markah)
- (ii) Nyatakan jangka masa baru bagi tempoh tamat projek. (2 markah)
- (iii) Gunakan **Jadual S1-(ii)** di **Lampiran II** bagi menentukan masa awal mula (ES), awal tamat (EF), lewat mula (LS), lewat tamat (LF), jumlah apungan keseluruhan (TF) bagi semua aktiviti dan tentukan laluan genting. (6 markah)

(iv) Hitung kos projek mengikut penjadualan yang terkini.

(2 markah)

S2 Projek pembinaan mempunyai beberapa kekangan akibat daripada tiga keunikan.

(a) Nyatakan **TIGA (3)** keunikan tersebut.

(6 markah)

(b) Huraikan maksud "skop projek".

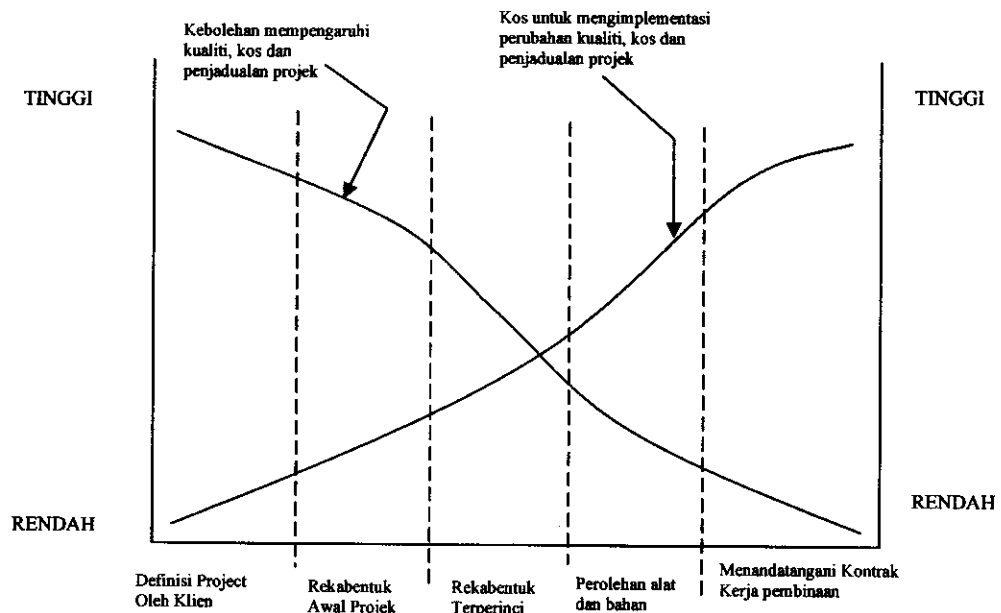
(2 markah)

(c) Bincangkan kepentingan mengadakan skop projek yang.

(4 markah)

(d) Terangkan kepentingan adanya definisi projek yang jelas pada fasa awal projek pembinaan dengan merujuk kepada **Rajah S2** di bawah.

(8 markah)



Rajah S2: Pengaruh kos dan kualiti projek

(e) Dengan mengukur kemajuan projek pembinaan, *trend* boleh dikesan melalui berbagai indeks. Terangkan **DUA (2)** indeks tersebut beserta contoh graf yang boleh digunakan bagi menganalisa *trend*.

(10 markah)

016-4355329

BAHAGIAN B (40 markah)

S3 Kesan perubahan pada penjadualan satu projek boleh dianggarkan dengan memahami perhubungan masa-kos projek berkenaan.

(a) Terangkan secara ringkas maksud jenis kos yang berikut:

(i) Kos langsung

(2 markah)

(ii) Kos tidak langsung

(2 markah)

(b) Jelaskan secara ringkas mengenai kaedah *crashing* yang sering digunakan oleh seorang perancang projek bagi tujuan menyiapkan projek mengikut tempoh tertentu selepas didapati projek berada dalam keadaan *behind schedule*.

(2 markah)

(c) Kaedah *crashing* digunakan bagi tujuan menyelesaikan masalah menyiapkan projek berikut mengikut tempoh tertentu. Dengan merujuk **Jadual S3** di bawah:

Jadual S3: Data 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.

(4 markah)

(ii) Tentukan aliran genting (*critical path*) dalam rajah rangkaian projek di S3 (c) (i).

(2 markah)

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

(8 markah)

S4 Terdapat beberapa kaedah dalam penjadualan dan perancangan projek. Kaedah yang sering digunakan dalam projek pembinaan adalah kaedah Laluan Genting (*Critical Path Method*). Manakala kaedah yang digunakan dalam projek pembinaan jalanraya adalah Penjadualan Linear (*Line-of-Balance*).

- (a) Senaraikan ENAM (6) langkah bagi menyediakan Penjadualan Linear. (6 markah)
- (b) **Jadual S4** mengandungi maklumat sebuah projek perpaipan sepanjang 5, 000 m.

Jadual S4: Produktiviti dan Tempoh Aktiviti Projek Perpaipan

| Aktiviti | Produktiviti (meter sehari) | Jangkamasa bagi 5, 000 m |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| 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 yang disediakan dan tandakan dengan jelas aktiviti yang berkonflik. (6 markah)
- (ii) Lakarkan Rajah *Velocity* dengan menyatakan *buffer* yang diperlukan antara aktiviti supaya terdapat Rajah *Velocity* yang tidak berkonflik. (6 markah)
- (iii) Hitung tempoh menyiapkan projek tanpa aktiviti berkonflik. (2 markah)

S5 Projek biasanya dikategorikan sebagai kekangan-masa atau kekangan-sumber. Penjadualan projek jenis kekangan-masa berfokus pada penggunaan sumber. *Heuristics* (garis panduan kasar) digunakan bagi memudahkan penjadualan sumber.

- (a) Nyatakan *heuristics* yang dapat meminimumkan kelewatan projek secara konsisten dalam projek berkekangan sumber. (3 markah)
- (b) Terangkan istilah-istilah pengurusan projek berikut:
- (i) Projek berkekangan masa. (2 markah)

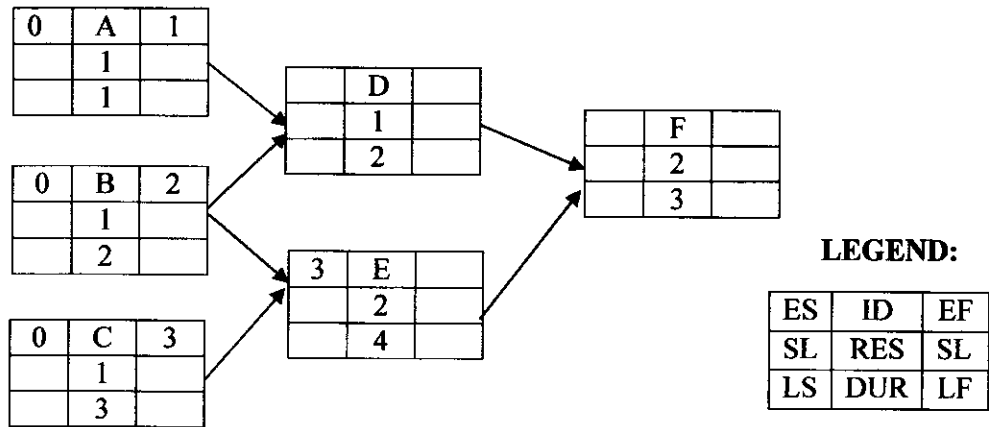
(ii) Projek berkekangan sumber.

(2 markah)

(c) Terangkan kaedah penjadualan *Splitting* dan *Multi-tasking* yang digunakan dalam projek yang berkekangan-sumber supaya dapat menjadualkan projek dengan lebih baik atau meningkatkan penggunaan sumber.

(4 markah)

(d) Pengurus projek A telah menyiapkan penjadualan seperti dalam **Rajah 5** dengan sumber utama adalah *backhoe*. Penjadualan ini menggunakan tiga *backhoe*. Walaubagaimanapun, Pengurus Projek B telah meminta untuk meminjam satu *backhoe* dari Pengurus Projek A.



Rajah S5 : Penjadualan projek A

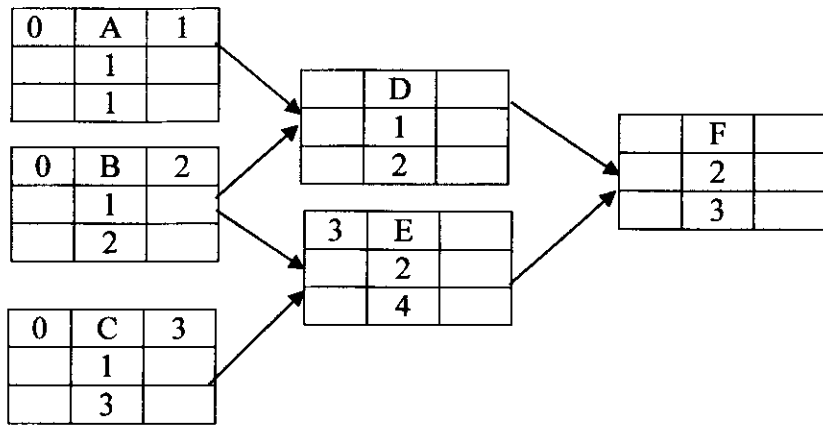
Ratakan sumber dengan menggunakan kaedah *heuristic* selari tanpa melakukan *splitting/multitasking*.

(i) Lengkapkan **Rajah S5** di atas dalam **Lampiran III**.

(4 markah)

(ii) Sediakan satu penjadualan sumber dengan menggunakan **Jadual S5 (d) (i) dan (ii)** di **Lampiran IV** supaya dapat menyiapkan projek dalam 12 minggu dengan menggunakan hanya dua *backhoe*.

(5 markah)



| | | |
|----|-----|----|
| ES | ID | EF |
| SL | RES | SL |
| LS | DUR | LF |

Rajah S5 : Penjadualan projek A

Jadual S5 (d) (i): Penjadualan Asal

| ID | RES | DUR | ES | LF | SLK | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|---------------------|-----|-----|----|----|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resources scheduled | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resources available | | | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |

Jadual S5 (d) (ii): Penjadualan Kekangan-Sumber

| ID | RES | DUR | ES | LF | SLK | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|---------------------|-----|-----|----|----|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resources scheduled | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resources available | | | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

KERTAS SOALAN TAMAT