

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENGAJIAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI 2:2016/ 2017

BJF6013: INDUSTRIAL ENGINEERING SYSTEM

TARIKH : 7 JUN 2017

MASA : 9.00 AM – 12.00 PM (3 JAM)

Kertas ini mengandungi **LAPAN (8)** halaman bercetak.

Bahagian ini mengandungi **LIMA (5)** soalan esei

Jawab **SEMUA** soalan.

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

STRUCTURED: 100 MARKS**BERSTRUKTUR: 100 MARKAH****INSTRUCTION :**

This section consists of **FIVE (5)** structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN :

*Bahagian ini mengandungi **LIMA (5)** soalan berstruktur. Jawab **SEMUA** soalan.*

QUESTION 1**SOALAN 1**

- (a) (i) Explain briefly **TWO (2)** main objectives of Industrial Engineering.

[2 marks]

*Jelaskan secara ringkas **DUA (2)** objektif utama bagi Kejuruteraan Industri.*

[2 markah]

- (ii) Describe briefly **THREE (3)** techniques are used to improve productivity of the organization by optimum utilization of resources of industrial engineering.

[6 marks]

*Terangkan secara ringkas **TIGA (3)** teknik yang digunakan untuk meningkatkan produktiviti organisasi dengan penggunaan optimum sumber kejuruteraan industri.*

[6 markah]

- (b) The industrial development has gone through various stages. The entire development of the industry is divided into two parts. List briefly two parts below :

Pembangunan perindustrian telah melalui pelbagai peringkat. Keseluruhan pembangunan industri ini dibahagikan kepada dua bahagian. Senaraikan secara ringkas dua bahagian di bawah:

CLO1
C4

- (i) Early stage

[3 marks]

Peringkat awal

[3 markah]

- (ii) Modern stage

[3 marks]

Peringkat moden

[3 markah]

- (c) Analyze **SIX (6)** function of an Industrial Engineer in the industrial engineering system.

[6 marks]

Analisis ENAM (6) fungsi jurutera Industri dalam sistem kejuruteraan perindustrian

[6 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C2

- (a) (i) Describe management in its correct perspective .

[2 marks]

Terangkan pengurusan dalam perspektif yang betul

[2 markah]

- (ii) Explain **THREE (3)** advantages and **THREE (3)** disadvantages of line organization.

[6 marks]

Jelaskan TIGA (3) kelebihan dan TIGA (3) kelemahan Organisasi barisan.

[6 markah]

CLO1
C3

(b) Interpret the management concepts below:

Tafsirkan konsep pengurusan di bawah:

(i) Management as a group

[2 marks]

Pengurusan merupakan suatu bentuk kumpulan

[2 markah]

(ii) Management as a team

[2 marks]

Pengurusan merupakan suatu pasukan

[2 markah]

(iii) Management as an activity

[2 marks]

Pengurusan sebagai aktiviti

[2 markah]

CLO1
C4

(c) Differentiate between policies, goals and objectives in management.

[6 marks]

Bezakan antara polisi, matlamat dan objektif dalam pengurusan

[6 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**CLO2
C3(a) **Table 3** shows the customers' demands requirement of a production volume of 24 units to be completed in an 8-hour shift. Determine:*Jadual 3 menunjukkan jumlah pengeluaran permintaan pelanggan yang diperlukan daripada 24 bahan siap dalam sesi 8 jam. Tentukan:*

(i) The time cycle.

[2 marks]

Masa kitaran

[2 markah]

- (ii) The minimum number of workstations required.

[2 marks]

Bilangan minimum stesen kerja yang diperlukan

[2 markah]

- (iii) The value of balance delay

[3 marks]

Nilai Kelewatan Imbangan

[3 markah]

- (iv) The design layout for assembly line.

[3 marks]

Rekabentuk bentangan untuk barisan pemasangan.

[3 markah]

Table 3: Customers' demands requirement of a production volume

Jadual 3: Jumlah pengeluaran permintaan pelanggan

Task	Task Description	Operation Time (minute)	Must Follow
A	Inspection	5	-
B	Trim the shaft to length	4	A
C	Weight the head	13	A
D	Finish the shaft	9	B
E	Gel coat the head	7	C
F	Assemble the head to the shaft	6	D, E
	Total work content	44	

- (b) Describe clearly the **THREE (3)** elements of the physical subsystems for Flexible Manufacturing System (FMS)

[10 marks]

Terangkan dengan jelas TIGA (3) elemen subsistem fizikal bagi Sistem Pembuatan Fleksibel (FMS).

[10 markah]

CLO2
C2

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO2
C5

- (a) The Neptune's Den Machine Shop specializes in overhauling marine engines. Some engines require replacement of broken parts, whereas others need a complete overhaul. Currently, five engines with varying problems are awaiting service. The best estimates for the labour times involved and the promise dates in number of days from today are shown in **Table 4**. Customers usually do not pick up their engines early.

*Kedai pemesinan Neptune Den adalah pakar dalam pembaikpulihan enjin marin. Sesetengah enjin memerlukan penggantian bahagian-bahagian yang telah rosak, manakala yang lain memerlukan baik pulih lengkap. Pada masa ini, lima enjin dengan masalah yang berbeza-beza sedang menunggu perkhidmatan. Anggaran terbaik masa kerja yang terlibat dan tarikh janji dalam bilangan hari dari hari ini adalah seperti yang ditunjukkan dalam **Jadual 4**. Pelanggan biasanya tidak akan mengambil enjin mereka pada masa yang lebih awal.*

Table 4: Engine overhauling labour and pick up times.

Jadual 4: Masa kerja dan ambilan semula pembaikpulihan enjin

Engine	Estimated Labour Time (days)	Promise Date (days from now)
50-hp Evinrude	5	8
7-hp Johnson	4	15
100-hp Mercury	10	12
4-hp Sportsman	1	20
75-hp Nautique	3	10

- (i) Arrange separate schedules by using the Shortest Processing Time (SPT) and Earliest Due Date (EDD) rules.

[4 marks]

Susunkan jadual berasingan dengan menggunakan aturan Shortest Processing Time (SPT) dan Earliest Due Date (EDD).

[4 markah]

- (ii) If low job flow times and work-in-process (WIP) inventories are critical, state which rule should be chosen.

[3 marks]

Jika masa aliran kerja rendah dan inventori kerja dalam proses (WIP) adalah kritikal, nyatakan aturan mana satu yang perlu dipilih.

[3 markah]

CLO2
C5

- (b) A company involved in the management of waste chemicals. Cleanup of chemical waste storage basins will involve two operations.

Operation 1: Drain and dredge basin.

Operation 2: Incinerate materials.

Managements estimates that each operation will require the amounts of time in days as shown in **Table 5**.

Sebuah syarikat yang terlibat dalam pengurusan sisa bahan kimia.

Pembersihan lembangan penyimpanan sisa kimia akan melibatkan dua operasi.

Operasi 1: Salir dan korek lembangan.

Operasi 2: Bakar bahan.

*Pengurusan menganggarkan bahawa setiap operasi akan memerlukan jumlah masa dalam hari seperti yang ditunjukkan dalam **Jadual 5**.*

Table 5: Workstations operation time.

Jadual 5: Masa operasi stesen kerja.

Storage Basins										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Dredge	3	4	3	6	1	3	2	1	8	4
Incinerate	1	4	2	1	2	6	4	1	2	8

Construct the schedule in a Gantt machine chart.

[13 marks]

Binakan jadual dalam carta mesin Gantt.

[13 marks]

QUESTION 5

SOALAN 5

CLO2
C4

- (a) Quality Planning (QP), Quality Improvement (QI) and Quality Control (QC) are three processes in the quality management. Explain the function of each of the quality management process.

[7 marks]

Perancangan Kualiti (QP), Peningkatan Kualiti (QI) dan Kawalan Kualiti (QC) adalah tiga proses yang terdapat dalam dalam pengurusan kualiti. Terangkan dengan jelas fungsi bagi setiap proses pengurusan kualiti tersebut.

[7 markah]

CLO2
C6

- (b) Total Quality Management (TQM) has 6 principles. Justify the importance of each of these principles in the manufacturing system.

[13 marks]

Pengurusan Kualiti Menyeluruh (TQM) mempunyai 6 prinsip. Justifikasikan kepentingan bagi setiap prinsip tersebut dalam sistem pembuatan.

[13 markah]

SOALAN TAMAT