

**SULIT**



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN  
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

**JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL**

**PEPERIKSAAN AKHIR**

**SESI JUN 2019**

**DJJ6192: INDUSTRIAL MANAGEMENT**

**TARIKH : 04 NOVEMBER 2019**

**MASA : 2.30 PETANG - 4.30 PETANG (2 JAM)**

---

Kertas ini mengandungi **TUJUH (7)** halaman bercetak.

Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : FORMULA

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN**

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

**SULIT**

**INSTRUCTION:**

This section consists of **FOUR (4)** structured questions. Answer **ALL** questions.

**ARAHAN:**

*Bahagian ini mengandungi EMPAT(4) soalan berstruktur. Jawab semua soalan.*

**QUESTION 1****SOALAN 1**

CLO1  
C1

- a) List **FIVE (5)** principles of Henry Fayol  
*Senaraikan LIMA (5) prinsip Henry Fayol*

[5 marks]  
[5 markah]

CLO 1  
C2

- (b) Explain **FIVE (5)** objectives of plant layout.  
*Terangkan LIMA (5) objektif susunatur loji*

[5 marks]  
[5 markah]

CLO1  
C3

- (c) Table 1 (c) below shows the line of work with time needed to produce product K. Given daily production time is 540 minutes and daily production quantity are 60 units per day.

*Jadual 1(c) di bawah menunjukkan urutan kerja beserta dengan masa yang diperlukan untuk menghasilkan produk K. Diberi masa pengeluaran harian ialah 540 minit dan kuantiti pengeluaran harian ialah 60 unit per hari.*

Table 1 (c) / Jadual 1 (c)

WORK	TIME (min)	WORK BEFORE
A	3	-
B	6	A
C	7	A
D	5	A
E	2	B,C
F	4	E
G	5	D,E,F

- i. Construct the production line balancing  
*Lukis garis seimbang produksi*
- [5 marks]  
[5 markah]
- ii. Calculate the production cycle time  
*Kira kitaran masa produksi*
- [3 marks]  
[3 markah]
- iii. Calculate the minimum number of workstation for the production  
*Kirakan bilangan minimum stesen kerja produksi*
- [3 marks]  
[3 markah]
- iv. Sketch the activities for the work station to get a balanced line.  
*Lakarkan aktiviti kepada stesen kerja bagi mendapatkan barisan yang seimbang.*
- [4 marks]  
[4 markah]

**QUESTION 2****SOALAN 2**

- CLO2  
C2 (a) Inventory control is a process employed to maximize a company's use of inventory.  
Categorize **FIVE (5)** objectives of inventory control

*Kawalan inventori adalah proses yang digunakan untuk memaksimumkan penggunaan inventori syarikat. Kategorikan LIMA (5) objektif daripada kawalan inventori*

[5 marks]  
[5 markah]

- CLO 2  
C3 (b) Sketch a graph of Annual Cost versus Order Quantity. The graph should includes Total Cost, Holding Cost and Setup Cost lines.

*Lakarkan satu graf kos tahunan melawan Kuantiti Pesanan di mana ia mengandungi lengkung Jumlah Kos, Kos Pegangan dan garisan Kos 'Setup'.*

[5 marks]  
[5 markah]

CLO2  
C4

- (c) RacingBeast Corp. uses EOQ logic to determine the order quantity for its various motorcycle racing components and to plan its Stand Alone Racing ECU chip orders. Annual demand is forecasted at 10,000 units chips. The setup cost associated with placing and receiving each ECU chip is RM9.25. It is estimated that the carrying cost of an ECU chip is RM5.00 per year. RacingBeast operates on average 250 working days a year in 50 weeks and delivery of an order will takes 5 working days. Determine :-

*RacingBeast Corp. menggunakan logik EOQ untuk menentukan kuantiti pesanan untuk pelbagai komponen perlumbaan motosikal dan merancang untuk memesan cip untuk Stand Alone Racing ECU mereka. Diunjurkan bahawa permintaan tahunan adalah 10,000 unit cip. Kos 'setup'bersama dengan penerimaan dan penempatan setiap ECU cip adalah RM9.25. Dianggaarkan 'Carrying Cost' sebuah ECU cip setahun ialah RM5.00. RacingBeast beroperasi 250 hari bekerja setahun dalam 50 minggu secara purata dan penghantaran setiap pesanan mengambil masa selama 5 hari. Tentukan :-*

- i. Economic Order Quantity (EOQ)  
*'Economic Order Quantity (EOQ)'*  
[3 marks]  
[3 markah]
- ii. The optimal number of orders per year (N)  
*Jumlah pesanan optima per tahun*  
[3 marks]  
[3 markah]
- iii. The expected time between orders per year (T)  
*Jangkaan masa antara pesanan per tahun*  
[3 marks]  
[3 markah]
- iv. The Reorder point (ROP)  
*Titik Memesan Semula*  
[3 marks]  
[3 markah]
- v. Annual total Inventory cost  
*Kos Inventori Tahunan*  
[3 marks]  
[3 markah]

## QUESTION 3

## SOALAN 3

CLO2  
C2

- (a) Explain
- FIVE (5)**
- factors affecting scheduling

*Terangkan LIMA (5) faktor yang memberi kesan pada penjadualan.*[ 5 marks ]  
[ 5 markah ]CLO 2  
C3

- (b) Artcore MC Sdn Bhd will produce 5 helmet models in 5 different locations. Table 3 (b) shows the manufacturing cost per unit of the helmet in each location. Using the "assignment method" derive a suitable location for each helmet model to achieve minimal manufacturing cost

*Artcore MC Sdn Bhd akan menghasilkan 5 Model Topi Keledar di 5 lokasi yang berlainan. Jadual 3(b) di bawah menunjukkan kos pembuatan per unit Topi Keledar di setiap lokasi . Dengan menggunakan "kaedah penugasan" dapatkan lokasi yang sesuai bagi setiap model topi keledar agar kos pembuatan adalah minimum.*

Table 3 (b) / Jadual 3 (b)

Lokasi	Model				
	Retro	Module	Pilot	Armor	Classic
Shah Alam	30	50	40	80	20
Klang	90	40	30	50	70
Alor Gajah	110	60	80	100	90
Ipoh	60	100	40	120	50
Gambang	30	50	60	40	90

[ 8 marks ]  
[8 markah ]

CLO 2  
C4

- (c) A motorcycle shop is unable to be in operation until all the motorcycles have been repaired, so the plant manager is developing a schedule to minimize the use of power supply and has authorized a round-the clock operation until all the motorcycles have been repaired. The estimated repair time for each motorcycle is shown in the Table 3(c). By using Johnson's Rule method determine:

Sebuah bengkel motosikal tidak dapat digunakan sehingga semua motosikal yang ada dibaiki, jadi pengurus bengkel tersebut telah membangunkan jadual yang meminimumkan penggunaan alat pembekal kuasa dan juga telah membenarkan pengendalian sehingga motosikal diperbaiki. Masa anggaran untuk membaiki setiap motosikal ditunjukkan dalam Jadual 3 (c),

By using Johnson's Rule method, determine:

*Dengan menggunakan kaedah Peraturan Johnson, tentukan:*

- i. optimum work sequence chart  
Carta Jujukan Kerja Optimum  
[ 3 marks ]  
[ 3 markah ]
- ii. time-phased diagram  
*Gambarajah fasa-masa*  
[ 7 marks ]  
[ 7 markah ]
- iii. idle time for Workshop 1 and workshop 2  
*Masa melahu untuk bengkel 1 dan bengkel 2*  
[ 2 marks ]  
[ 2 markah ]

**Table 3(c) / Jadual 3(c)**

Motor	Time ( hr )	
	Workshop 1	Workshop 2
M1	12	22
M2	4	5
M3	5	3
M4	15	16
M5	10	8

## QUESTION 4

## SOALAN 4

CLO1  
C1

- (a) List **FIVE (5)** types of quality standards required in an industry.  
*Senaraikan LIMA (5) jenis standard kualiti yang diperlukan di industry.*

[5 marks]  
[5 markah]

CLO1  
C2

- (b) Total quality management (TQM) is the continual process of defecting and reducing or eliminating errors in manufacturing. Explain what is TQM and the **THREE (3)** benefits of implementing TQM.

*Pengurusan kualiti keseluruhan (TQM) adalah proses berterusan mengesan dan mengurangkan atau menghapuskan kesilapan dalam pembuatan. Terangkan apa itu TQM dan TIGA (3) kelebihan melaksanakan TQM.*

[10 marks]  
[10 markah]

CLO1  
C3

- (c) Motivation represents an unsatisfactory need which creates a state of tension or disequilibrium causing the individual to move in a goal directed pattern towards resorting a state of equilibrium by satisfying the need. Write **FIVE (5)** characteristics of motivation.

*Motivasi mewakili keperluan yang tidak memuaskan yang menimbulkan keadaan ketegangan atau ketidaksamaan yang mengakibatkan individu bergerak dalam matlamat yang diarahkan ke arah arah pemanfaatan keadaan keseimbangan dengan memuaskan keperluan. Tuliskan LIMA (5) ciri-ciri bagi motivasi*

[10 marks]  
[10 markah]

## SOALAN TAMAT

## IMPORTANT FORMULA :

### 1. Line Balancing:

$$\text{Cycle time} = \frac{\text{Production time}}{\text{Production volume}}$$

$$\text{Minimum no. of work station} = \frac{\text{Sum of task times}}{\text{Cycle time}}$$

$$\text{Efficiency, } \eta_n = \frac{\text{Sum of task times} \times 100\%}{\text{No. of workstations} \times \text{Cycle time}}$$

$$\text{Balance Delay} = 1 - \text{Assembly Line Efficiency}$$

### 2. EOQ Equations:

$$Q_{\text{OPT}} = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$\text{Reorder Point, } R = d \cdot L$$

$$\text{No. of order, } N = \frac{\text{Demand}}{\text{Order Quantity}}$$

$$\text{Total Cost} = \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H$$

### 3. EPQ Equations:

$$\mathbf{EPQ} = \sqrt{\frac{2DS}{H\left(1 - \frac{d}{p}\right)}}$$

$$\mathbf{I}_{\text{MAX}} = \mathbf{Q}\left(1 - \frac{d}{p}\right)$$

$$\mathbf{TC}_{\text{EPQ}} = \left(\frac{D}{Q}S\right) + \left(\frac{\mathbf{I}_{\text{MAX}}}{2}H\right)$$

### 4. Quantity Discount Model:

$$\text{Total Cost} = \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H + PD$$

### 5. Priority Rule:

$$\text{Average completion time} = \frac{\text{flow time}}{\text{no. of job}}$$

$$\text{Average number of job at the work center} = \frac{\text{flow time}}{\text{processing time}}$$

$$\text{Average job lateness} = \frac{\text{late time}}{\text{no. of job}}$$

$$\text{Critical ratio} = \frac{\text{due date}}{\text{processing time}}$$
$$\text{CR} = \frac{\text{time remaining}}{\text{works day remaining}}$$