

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI I : 2022 / 2023

DJF51082: QUALITY CONTROL

TARIKH : 29 DISEMBER 2022

MASA : 8.30 AM – 10.30 AM (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEBELAS (11)** halaman bercetak.

Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Kertas Graf, 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 struktur. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO1
C1

- (a) Describe the importance of quality towards the consumer and society.

Huraikan kepentingan kualiti terhadap pengguna dan masyarakat.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C2

- (b) A customer is an individual or business that purchases another company's goods or services. Customers are important because they drive revenues; without them, businesses cannot continue to exist.

Pelanggan ialah individu atau perniagaan yang membeli barangan atau perkhidmatan syarikat lain. Pelanggan adalah penting kerana mereka memacu pendapatan; tanpa mereka, perniagaan tidak boleh terus wujud.

- i. Elaborate the differences between internal and external customers.

Huraikan perbezaan antara pelanggan dalaman dan luaran.

[4 marks]

[4 markah]

- ii. Express **TWO (2)** example of internal customer.

Nyatakan DUA (2) contoh pelanggan dalaman.

[2 marks]

[2 markah]

CLO1
C2

(c) ISO 9000 is defined as a set of international standards on quality management and quality assurance developed to help companies effectively document the quality system elements needed to maintain an efficient quality system.

ISO 9000 ditakrifkan sebagai satu set piawaian antarabangsa mengenai pengurusan kualiti dan jaminan kualiti yang dibangunkan untuk membantu syarikat mendokumenkan dengan berkesan elemen sistem kualiti yang diperlukan untuk mengekalkan sistem kualiti yang cekap.

- i. Explain why ISO9000 certification is required in production industries.

Terangkan mengapa pensijilan ISO9000 diperlukan dalam industri pengeluaran

[3 marks]

[3 markah]

- ii. Discuss the importance of this certificate.

Bincangkan kepentingan sijil ini.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C3

(d) A bottling company uses a filling machine to fill plastic bottles with guava juice. The bottles are supposed to contain 200ml. In fact, the contents vary according to a normal distribution with a mean of 198 ml and standard deviation 2 ml.

Sebuah syarikat pembotolan menggunakan mesin pengisi untuk mengisi botol plastik dengan jus jambu batu. Setiap botol sepatutnya mengandungi 200ml. Sebenarnya kandungannya berbeza mengikut taburan normal dengan min 198 ml dan sisihan piawai 2 ml.

- i. Compute the probability if the bottles contain greater than 201 ml

Hitung kebarangkalian jika botol itu mengandungi lebih daripada 201 ml

[4 marks]

[4 markah]

- ii. Compute the probability if the bottles contain less than 195 ml.

Hitung kebarangkalian jika botol mengandungi kurang daripada 195 ml.

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**CLO1
C1

(a) Identify the characteristic of

Kenalpasti ciri-ciri

i. chance cause variation

variasi sebab peluang.

[2 marks]

[2 markah]

ii. assignable cause variation

variasi sebab-sebab berpunca.

[2 marks]

[2 markah]

CLO1
C2

(b) Discuss the

Bincangkan

i. purpose of using control chart

tujuan penggunaan carta kawalan.

[2 marks]

[2 markah]

ii. role of control chart

peranan carta kawalan.

[2 marks]

[2 markah]

CLO1
C3

(c) Table Q2(c) shows a bag weight inspection result.

*Jadual Q2(c) menunjukkan keputusan pemeriksaan berat beg.***Table Q2(c) / Jadual Q2 (c)**

Subgroup number	Bag Weight Result in kg (n=3)			Average $\bar{X}$	Range R
	1	2	3		
1	50.4	50.2	50.5		
2	50.7	50.8	50.1		
3	50.7	50.3	50.4		
4	50.1	50.3	50.3		
5	50.4	50.4	50.5		
6	50.4	50.4	50.8		
7	50.5	50.4	50.9		

- i. Calculate the average and range.

Hitungkan nilai purata dan julat.

[2 marks]

[2 markah]

- ii. Calculate the upper and lower control limit

Hitungkan nilai had kawalan atas dan had kawalan bawah.

[4 marks]

[4 markah]

- iii. Construct
- $\bar{X} - R$
- control chart.

Bina carta kawalan $\bar{X} - R$

[8 marks]

[8 markah]

CLO1
C3

(d) A process listed below is non-centred with respect to the specifications for the process. Compute the appropriate capability, Cpk.

Proses yang disenaraikan di bawah adalah tidak berpusat dengan spesifikasi untuk proses tersebut. Kira keupayaan yang sesuai, Cpk.

Process	Mean	Std Dev	LSL	USL
H	20.0	0.3	19.0	21.5

[3 marks]

[3 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**CLO1
C2

(a) Explain the difference between

Terangkan perbezaan antara

- i. attribute control chart
carta kawalan atribut

[2.5 marks]

[2.5 markah]

- ii. variable control chart
carta kawalan berubah

[2.5 marks]

[2.5 markah]

CLO1
C3

(b) WC automobile manufacturer wishes to control the number of nonconformities in a subassembly area producing manual transmissions. The inspection unit is defined as four transmission, and data from 8 samples (each of size 4) are shown in Table 3(b).

Pengeluar kereta WC ingin mengawal bilangan ketidakakuran dalam kawasan subpemasangan yang menghasilkan transmisi manual. Unit pemeriksaan ditakrifkan sebagai empat penghantaran, dan data daripada 8 sampel (setiap saiz 4) ditunjukkan dalam Jadual 3(b).

- i. Calculate the centre line.

Kirakan garis tengah

[1 mark]

[1 markah]

- ii. Calculate the control limits for the c-chart.

Kirakan had kawalan untuk carta-c.

[4 marks]

[4 markah]

Table 3(b) / Jadual 3(b)

Sample number	1	2	3	4	5	6	7	8
Number of nonconformities, c	1	3	2	1	0	2	1	5

CLO1
C2

- (c) A laboratory technician needs to determine the single sampling plans for the following situation. The general inspection level is level II and AQL is 0.65%. Fill up the corresponding information by referring the MIL STD 105D table.

Seorang juruteknik makmal perlu menentukan pelan pensampelan tunggal untuk situasi berikut. Tahap pemeriksaan am ialah tahap II dan AQL ialah 0.65%. Isi maklumat yang sepadan dengan merujuk jadual MIL STD 105D.

Lot size	27	600
Inspection type	Normal	Tightened
Code Letter	D	
Sample size, n		
Acceptance number, Ac		
Rejection number, Re		

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C3

- (d) Shipments of 500 boxes of glassware are received at a warehouse. Random samples, n, of 50 boxes are checked, and the lot is rejected, c, if more than 3 (three) box contain breakage.

Penghantaran 500 kotak barang kaca diterima di sebuah gudang. Sampel rawak, n, sebanyak 50 kotak diperiksa, dan lot ditolak, c, jika terdapat lebih daripada 3 (tiga) kotak mengandungi pecahan.

- i. Calculate the nPo and Pa value ($P_o = 0.01$ till 0.10)

Kirakan nilai nPo dan Pa ($P_o = 0.01$ hingga 0.10)

[5 marks]

[5 markah]

- ii. Construct the Operational Characteristic Curve (OCC) for this sampling plan.

Bina Keluk Ciri Operasi (OCC) untuk pelan persampelan ini.

[5 marks]

[5 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO1
C2

- (a) A number of activities that are a part of company's quality control system are listed in Table 4(a). Categorize the costs with each activity into the following categories: prevention cost, appraisal cost, internal failure cost, external failure cost.

Beberapa aktiviti yang merupakan sebahagian daripada sistem kawalan kualiti syarikat disenaraikan dalam Jadual 4(a). Kategorikan kos dengan setiap aktiviti ke dalam kategori berikut: kos pencegahan, kos penilaian, kos kegagalan dalaman, kos kegagalan luaran.

[4 marks]

[4 markah]

Table 4(a) / Jadual 4(a)

	Activities	Cost (RM)	Type of Cost
i	Plant process engineering <i>Proses kejuruteraan pengilangan</i>	90,000.00	
ii	Laboratory acceptance testing <i>Ujian penerimaan makmal</i>	12,000.00	
iii	Warranty repairs <i>Jaminan pembaikan</i>	150,000.00	
iv	Production scrap <i>Skrup pengeluaran</i>	25,750.00	

CLO1
C3

(b) By referring to Table 4(a).

Merujuk kepada Jadual 4(a).

- i. Compute the good quality cost.

Kirakan kos kualiti yang baik.

[3 marks]

[3 markah]

- ii. Compute the poor-quality cost.

Kirakan kos kualiti yang lemah.

[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C2

(c) Process improvement is very important in quality.

Pembaikan proses penting dalam kualiti.

- i. Explain why process improvement is very important in quality.

Terangkan mengapa pembaikan proses penting dalam kualiti.

[2 marks]

[2 markah]

- ii. Explain
- THREE (3)**
- benefit of quality improvement.

*Terangkan **TIGA (3)** manfaat penambakan kualiti.*

[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C3

(d) Table 4(d) show information for the flaws in final product.

Jadual 4(d) menunjukkan maklumat untuk kecacatan dalam produk akhir.

Table 4(d) / Jadual 4(d)

Flaw	Number
Short component / <i>Komponen pendek</i>	2
Dent / <i>Kemek</i>	1
Poor mix / <i>Campuran yang tidak elok</i>	6
Oil stain / <i>Noda minyak</i>	3
Holes / <i>Berlubang</i>	27
Torn / <i>Koyak</i>	2
Deformed / <i>Cacat</i>	1

- i. Compute the cumulative percent of total.

Kirakan jumlah peratus kumulatif.

[4 marks]

[4 markah]

- ii. Construct a Pareto chart showing the flaws in final product.

Bina carta Pareto yang menunjukkan kelemahan dalam produk akhir.

[6 marks]

[6 markah]

SOALAN TAMAT