

**SULIT**



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN  
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI**

**JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL**

**PEPERIKSAAN AKHIR**

**SESI JUN 2016**

**DJF6102: QUALITY CONTROL**

**TARIKH : 04 NOVEMBER 2016**

**MASA : 8.30 AM - 10.30 AM (2 JAM)**

---

Kertas ini mengandungi **SEMBILAN (9)** halaman bercetak.  
Empat (4) soalan berstruktur  
Dokumen sokongan yang disertakan : Kertas Graf, Formula dsb / **Tiada**

---

**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) Define population and sample in quality control context.  
*Berikan definisi populasi dan sampel dalam konteks kawalan kualiti.*
- [4 marks]  
[4 markah]
- CLO1  
C2
- b) The reading below shows the data of the screw length inspection sampled at ABC Sdn. Bhd.
- Bacaan di bawah menunjukkan panjang skrew yang diperiksa secara persampelan di ABC Sdn. Bhd.*
- |    |     |     |     |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Xi | 3.2 | 2.9 | 3.0 | 2.9 | 3.1 | 2.9 |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
- Calculate:  
*Kirakan:*
- i) Mean  
*Min*
- [2 marks]  
[2 markah]
- ii) Standard deviation  
*Sisihan Piawai*
- [3 marks]  
[3 markah]

CLO1  
C3

- c) Mitta Bakery is a company that produces bread in 1kg per loaf. Mean of 11 breads for the first week of January is 1.0089kg with standard deviation of 0.008966kg.

Assuming that the process is normally distributed, calculate the percentage of packets that is more than 1.015 kg. (Calculate the Z value up to 3 decimal points and use interpolation method to obtain an accurate answer)

*Mitta Bakery menghasilkan roti dengan berat 1kg sebuku. Min 11 buku roti pada minggu pertama Januari adalah 1.0089kg dengan sisihan piawan 0.008966kg*

*Dengan menganggap proses adalah bertaburan normal, kirakan peratus bungkusan yang melebihi 1.015kg.*

*(Bundarkan nilai Z kepada 3 tempat perpuluhan dan gunakan kaedah interpolasi untuk mendapatkan jawapan yang tepat)*

[6 marks]

[6 markah]

CLO1  
C3

- d) Table 1(d) below shows recorded data for the weight measurement (gram) on the pendant samples.

*Jadual 1 (d) di bawah menunjukkan rekod data berat (gram) untuk sampel pingat.*

Table 1 (d) / Jadual 1 (d)

SUBGROUP NUMBER/ BIL. SUBKUMPULAN	MEASUREMENT / PENGUKURAN			
	X1	X2	X3	X4
1	10.2	10.1	10.2	10.2
2	10.3	10.4	10.4	10.6
3	10.4	10.2	10.4	10.2
4	10.1	10.2	10.5	10.2
5	10.8	11.1	10.9	10.9
6	10.6	10.7	10.5	10.4
7	10.2	10.1	10.2	10.3
8	10.2	10.2	10.1	10.2
9	10.4	10.2	10.1	10.1
10	10.5	10.5	10.6	10.5
11	10.5	10.3	10.2	10.3
12	10.7	10.8	10.5	11.2
13	10.6	10.5	10.4	10.4
14	10.4	10.5	10.4	10.3
15	10.1	10.2	10.3	10

- i. Determine the X bar-R chart center line.  
*Tentukan garisan tengah carta X bar-R.*

[2 marks]

[2 markah]

- ii. Determine the upper control limit and lower control limit.  
*Tentukan had kawalan atas dan bawah.*

[8 marks]

[8 markah]

## QUESTION 2

## SOALAN 2

CLO1  
C1

a) Define the concept of  
*Berikan definisi untuk konsep berikut*

- i. Continuous improvement  
*Penambahbaikan berterusan*
- ii. Zero defect  
*Kecacatan sifar*
- iii. Quality assurance  
*Jaminan kualiti*
- iv. Statistical process control  
*Kawalan statistik proses*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1  
C2

b) Two common inspections done on a particular product are 100% inspection and sampling. Explain briefly which kind of inspection is suitable for the product below.

*Dua jenis pemeriksaan yang lazim digunakan adalah pemeriksaan 100% dan persampelan. Jelaskan secara ringkas jenis pemeriksaan yang sesuai untuk produk-produk yang berikut.*

- i. Medicine  
*Ubat*
- ii. Surgical glove  
*Sarung tangan pembedahan*
- iii. Car  
*Kereta*

[6 marks]

[6 markah]

CLO1  
C2

c) Explain **TWO (2)** objectives of using an attribute control chart for nonconformities.

*Jelaskan DUA (2) objektif penggunaan carta kawalan atribut untuk produk yang cacat.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1  
C4

d) Sunny Ice. Bhd. is updating their machinery and process. Their engineer recorded the number of nonconforming products in Table 2 (b) and found that several problems risen have including partially filled bottles, crooked labels, upside-down labels, and no labels on their products. 150 samples are taken each hour. Plot a control chart based on the data collected and analyze the graph.

*Sunny Ice. Bhd. sedang menaiktaraf mesin dan proses pembuatan mereka. Jurutera syarikat berkenaan mencatatkan beberapa kecacataan seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 2 (b) yang menunjukkan masalah contohnya botol yang tidak diisi penuh, label yang rosak, label yang terbalik, dan tiada label ditampal. 150 buat sampel dipilih setiap jam. Plotkan carta kawalan yang bersesuaian berdasarkan data yang dikumpulkan dan buat analisis pada graf berkenaan.*

Table 2(d) / Jadual 2 (b)

Subgroup	np	Subgroup	np
1	6	16	4
2	3	17	5
3	9	18	6
4	7	19	4
5	9	20	3
6	2	21	7
7	3	22	3
8	5	23	2
9	6	24	6
10	8	25	8
11	9	26	8
12	7	27	9
13	7	28	6
14	2	29	4
15	5	30	7

[11 marks]

[11 markah]

## QUESTION 3

## SOALAN 3

CLO2  
C1

- (a) State **THREE (3)** advantages and **THREE (3)** disadvantages of using sampling method in product quality control.

*Nyatakan TIGA (3) kebaikan dan TIGA (3) kelemahan penggunaan kaedah persampelan dalam kawalan kualiti.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO2  
C3

- (b) Golden Pie House is using a double sampling plan for a population,  $N = 8000$ , and  $n_1 = 80$ ,  $c_1 = 2$ ,  $r_1 = 5$ ,  $n_2 = 150$ ,  $c_2 = 7$ ,  $r_2 = 8$  to identify the quality for each piece of pie in terms of weight, before sending them to their customers. During the first sampling, it is found that 4 pieces of sample are not conforming to the standard.

*Golden Pie House menggunakan rancangan persampelan duaan dengan populasi,  $N = 8000$ , dan  $n_1 = 80$ ,  $c_1 = 2$ ,  $r_1 = 5$ ,  $n_2 = 150$ ,  $c_2 = 7$ ,  $r_2 = 8$  untuk mengenalpasti kualiti setiap biji pie dalam ukuran berat, sebelum dihantar kepada pelanggannya. Pada peringkat persampelan pertama didapati 4 sampel tidak menepati piawaian.*

- (i) Describe the sampling process.

*Jelaskan proses persampelan.*

- (ii) Then describe the condition that Golden Pie House might face during the second sampling process, in terms of accepting or rejecting the lot.

*Kemudian, huraikan keadaan yang mana Golden Pie House berkemungkinan menemui proses persampelan kedua, dari aspek penerimaan atau penolakan kelompok.*

[13 marks]

[13 markah]

CLO2  
C1

- (c) Define preventive cost and appraisal cost in quality control context and give one example each.

*Berikan definisi kos pencegahan dan kos taksiran dengan memberikan satu contoh.*

[6 marks]

[6 markah]

## QUESTION 4

## SOALAN 4

CLO2  
C2

- (a) Explain briefly the usage of the following quality control techniques.

1. Check sheet

*Lembaran semakan*

2. Pareto diagram

*Rajah Pareto*

3. Cause and effect diagram

*Rajah Sebab-Akibat*

4. Scatter diagram

*Rajah Bertaburan*

[8 marks]

[8 markah]

CLO2  
C5

- (b) Polar Cool Bhd. obtained a list of complaints from their customer on the newly released refrigerator. Based on the information given in Table 4(b), identify and construct a relevant quality control technique.

*Polar Cool Bhd. menerima aduan daripada pelanggan terhadap model peti sejuk yang baru. Berdasarkan kepada Jadual 4(b) kenalpasti dan bina satu teknik kawalan kualiti yang bersesuaian.*

Table 4(b) / Jadual 4 (b)

Defects / <i>Kecatatan</i>	Frequency of Defect Detected / Kekerapan kecacatan yang dikenalpasti
Drawer cannot be closed <i>Laci tidak boleh ditutup</i>	HHH
On/Off Switch broken <i>Suiz On/Off rosak</i>	III
Power cord too short <i>Dawai bekalan kuasa terlalu pendek</i>	IIII
Missing label <i>Label hilang</i>	I
LED screen is not functioning <i>Skrin LED tidak berfungsi</i>	HHH HHH HHH HHH I
Tempered glass scratched <i>Kaca terawat tercalar</i>	IIII
Thermometer damage <i>Termometer rosak</i>	II
Others <i>Lain-lain</i>	HHH HHH

[7 marks]

[7markah]

CLO2  
C2

- c) Explain in brief FIVE (5) disadvantages of using MS ISO 9000 when applied in a production industry.

*Jelaskna secara ringkas LIMA (5) kelemahan penggunaan MSISO 9000 yang diaplikasikan dalam industry pembuatan.*

[10 marks]

[10 markah]

SOALAN TAMAT