

SULIT



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI**

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

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI I : 2024/2025

DJF51082: QUALITY CONTROL

TARIKH : 25 NOVEMBER 2024

MASA : 8.30PG – 10.30PG (2 JAM)

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

Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Kertas Graf, Formula & Table

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 (a) Give the definition of internal and external customers with **ONE (1)** example respectively.
Berikan definisi pelanggan dalaman dan luaran dengan SATU (1) contoh masing – masing.
- [5 marks]
[5 markah]
- CLO1 (b) Quality management principles are a set of fundamental beliefs, norms, rules and values that are accepted as true and can be used as a basis for quality management. They were developed and updated by international experts of ISO/TC 176, which are responsible for developing and maintaining ISO's quality management standards.
Prinsip pengurusan kualiti ialah satu set kepercayaan asas, norma, peraturan dan nilai yang diterima sebagai benar dan boleh digunakan sebagai asas untuk pengurusan kualiti. Ia telah dibangunkan dan dikemas kini oleh pakar antarabangsa ISO/TC 176, yang bertanggungjawab untuk membangunkan dan mengekalkan piawaian pengurusan kualiti ISO.
- i. Explain **THREE (3)** quality management principles
Terangkan TIGA (3) prinsip pengurusan kualiti.
- [6 marks]
[6 markah]

- ii. Explain **TWO (2)** basic concepts of ISO 9000 in an organization.

Terangkan DUA(2) konsep asas ISO 9000 dalam sebuah organisasi.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- (c) The content of oil bottles is being analyzed, six bottles randomly selected from the process are measured, and the results are as follows (in liter): 6.7, 6.0, 6.4, 6.4, 5.9 and 5.8. Calculate

Kandungan botol minyak sedang dianalisis, enam botol yang dipilih secara rawak daripada proses diukur, dan hasilnya adalah seperti berikut (dalam liter): 6.7, 6.0, 6.4, 6.4, 5.9 dan 5.8. Kirakan

- i. The sample average

Purata sampel

[3 marks]

[3 markah]

- ii. The sample standard deviation

Sisihan piawai sampel

[7 marks]

[7 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1

- (a) List **FIVE (5)** sources of variation in the manufacturing process.

Senaraikan LIMA (5) sumber variasi dalam proses pembuatan.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1

- (b) A control chart is a statistical tool used in quality control to monitor, control, and improve processes over time. It helps in determining whether a process is stable and within acceptable limits or if it is affected by special causes of variation that need correction. Explain,

Carta kawalan ialah alat statistik yang digunakan dalam kawalan kualiti untuk memantau, mengawal dan menambah baik proses dari semasa ke semasa. Ia membantu dalam menentukan sama ada sesuatu proses itu stabil dan dalam had yang boleh diterima atau jika ia dipengaruhi oleh punca variasi khas yang memerlukan pembetulan. Terangkan,

- i. **THREE (3)** purposes of using a control chart.

TIGA (3) tujuan penggunaan carta kawalan.

[6 marks]

[6 markah]

- ii. The meaning of in control and out of control processes shown by a control chart.

Maksud proses dalam kawalan dan luar kawalan yang ditunjukkan oleh sebuah carta kawalan.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- (c) A machine has just been installed to cut pieces of metal into circular shapes. One of the critical measurements is the outside diameter. The quality control inspector randomly selected five pieces each hour, measured the outside diameter, and recorded the results. The measurements (in millimetres) for the period 8:00 a.m. to 10:00 a.m. are shown in the Table 2(c). Calculate:
- Sebuah mesin baru sahaja dipasang untuk memotong kepingan logam menjadi bentuk bulat. Salah satu ukuran kritikal ialah diameter luar. Pemeriksa kawalan kualiti secara rawak memilih lima kepingan setiap jam, mengukur diameter luar, dan merekodkan hasilnya. Ukuran (dalam milimeter) untuk tempoh 8:00 pagi hingga 10:00 pagi ditunjukkan dalam Jadual 2(c). Kirakan:*

Table 2(c)/Jadual 2(c)

Time <i>Masa</i>	Outside Diameter (millimeters) <i>Diameter Luar (milimeter)</i>				
	1	2	3	4	5
8:00	87.1	87.3	87.9	87.0	87.0
8:30	86.9	88.5	87.6	87.5	87.4
9:00	87.5	88.4	86.9	87.6	88.2
9:30	86.0	88.0	87.2	87.6	87.1
10:00	87.1	87.1	87.1	87.1	87.1

- i. The value of X-bar and R for each time taken.
i. Kira nilai X-bar dan R untuk setiap masa yang diambil.

[5 mark]

[5 markah]

- ii. The central line for the X-bar and R chart.
Garis tengah untuk carta X-bar dan R.

[5 mark]

[5 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1

- (a) Explain the differences between attribute control chart and variable control chart with **ONE (1)** suitable example of each chart.

Terangkan perbezaan antara carta kawalan atribut dan carta kawalan pembolehubah dengan SATU (1) contoh yang sesuai bagi setiap carta.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1

- (b) An automatic machine produces 5.0 mm bolts at a high rate of speed. A quality control program has been started to control the number of defectives. The quality control inspector selects 20 subgroups of bolts with each group containing 200 units of bolts. He found that the total number of defectives in the subgroup is 215. Calculate:

Sebuah mesin automatik menghasilkan bolt 5.0 mm pada kadar kelajuan tinggi. Program kawalan kualiti telah dimulakan untuk mengawal bilangan kecacatan. Pemeriksa kawalan kualiti memilih 20 subkumpulan bolt yang setiap kumpulan mengandungi 200 unit bolt. Beliau mendapati bahawa jumlah keseluruhan kecacatan dalam subkumpulan itu ialah 215. Kirakan:

- i. The central line for the np chart.

Garis tengah untuk carta np.

[4 marks]

[4 markah]

- ii. The control limit for the np chart.

Had kawalan untuk carta np.

[6 marks]

[6 markah]

- CLO1 (c) A shipment of 10,000 camera units is to be inspected by an importer ABC. The sampling plan uses sample size, $n = 110$ and an acceptance number, $c = 3$. Draw an Operational Characteristic Curve for single sampling plan by using **SEVEN (7)** points on the graph paper.

*Penghantaran 10,000 kamera diperiksa oleh pengimport ABC. Pelan pensampelan menggunakan saiz sampel, $n = 110$ dan nombor penerimaan, $c = 3$. Lukis satu Lengkung Ciri Operasi bagi pelan persampelan tunggal dengan menggunakan **TUJUH (7)** titik atas kertas graf.*

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO1

- (a) Improving quality can lead to both increased and decreased costs, depending on how it is approached. Visualize a graph that shows the relationship between cost and quality.

Peningkatan kualiti boleh membawa kepada sama ada peningkatan dan penurunan kos, bergantung pada cara ia didekati. Visualisasikan satu graf yang menunjukkan hubungan antara kos dan kualiti.

[6 marks]

[6 markah]

CLO2

- (b) The quality control department of AB Sdn Bhd received a sample of product that is to be inspected. The next step is to inspect the product whether it is defect or not. Based on the inspection report, if the product passes the inspection, it needs to be approved and for sale. If the product fails the inspection, it need to be repaired to bring it up to the required standard. Once the product has been repaired, it needs to be reinspected to meet acceptable requirement. If the product passes the inspection, it can be approved for sale and if not, it needs to be rejected.

Based on the statement in Table 4(b), match the correct statements in the symbols of the flow chart in Figure 4(b) .

Jabatan kawalan kualiti syarikat AB Sdn Bhd menerima sampel produk yang akan diperiksa. Langkah seterusnya ialah memeriksa produk sama ada rosak atau tidak. Berdasarkan laporan pemeriksaan, jika produk lulus pemeriksaan, ia perlu disahkan dan dijual. Jika produk gagal dalam pemeriksaan, ia perlu dibaiki untuk memenuhi piawaian yang diperlukan. Apabila produk telah dibaiki, ia perlu diperiksa semula untuk memenuhi keperluan yang boleh diterima. Jika produk lulus pemeriksaan, ia boleh disahkan untuk dijual dan jika tidak, ia perlu ditolak.

Berdasarkan pernyataan dalam Jadual 4(b), padankan pernyataan yang betul dalam simbol carta alir dalam Rajah 4(b) .

[9 marks]

[9 markah]

Table 4(b) / Jadual 4(b)

Statement <i>Pernyataan</i>
First Inspection Product <i>Pemeriksaan Produk kali Pertama</i>
Second Inspection Product <i>Pemeriksaan Produk kali Kedua</i>
Approve product <i>Sahkan produk</i>
Repair product <i>Baiki produk</i>
Reject product <i>Tolak produk</i>
Is product defective ? <i>Adakah produk rosak ?</i>
Is product acceptable ? <i>Adakah produk boleh diterima ?</i>
First Inspection Report <i>Laporan Pemeriksaan kali Pertama</i>
Second Inspection Report <i>Laporan Pemeriksaan kali Kedua</i>

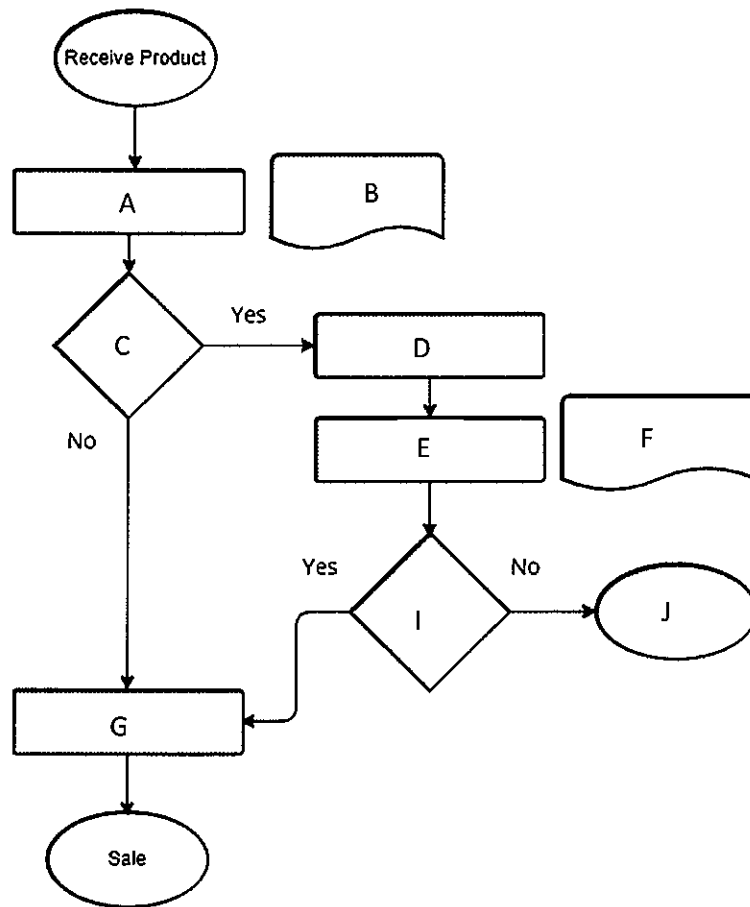


Figure 4(b)

Rajah 4(b)

[9 marks]

[9 markah]

CLO2

- (c) A Quality Inspector checked the defects of metal sheets which were produced at Waja Factory Sdn Bhd. The data collected are recorded in Table 4(c).
Seorang Pemeriksa Kualiti telah memeriksa kecacatan pada kepingan besi yang dihasilkan di kilang Waja Sdn Bhd. Data yang telah dikumpul direkodkan seperti di Jadual 4(c).

Table 4(c) / Jadual 4(c)

Defect (<i>Kecacatan</i>)	Count (<i>Kiraan</i>)
Material (<i>Bahan</i>)	24
Roughness (<i>Kekasaran</i>)	115
Dimension (<i>Dimensi</i>)	35
Others (<i>Lain-lain</i>)	10
Shape (<i>Bentuk</i>)	56

- i. Construct a Pareto chart for the data in Table 4(c).

Bina satu carta Pareto untuk data di dalam Jadual 4(c).

[7 marks]

[7 markah]

- ii. Based on the rule of 80/20, write **THREE (3)** defects that need to be solved first.

*Berdasarkan peraturan 80/20, tuliskan **TIGA (3)** kecacatan yang perlu diselesaikan dahulu.*

[3 marks]

[3 markah]

SOALAN TAMAT