

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 AWAM

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI I : 2023/2024

DCW30112 : INDUSTRIAL STATISTICS

TARIKH : 2 JANUARI 2024

MASA : 8.30 AM – 10.30 AM (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEPULUH (10)** halaman bercetak.

Bahagian A : Struktur (2 soalan)

Bahagian B : Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Formula

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION A : 50 MARKS**BAHAGIAN A : 50 MARKAH****INSTRUCTION:**

This section consists of **TWO (2)** structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

*Bahagian ini mengandungi **DUA(2)** soalan struktur. Jawab **SEMUA** soalan.*

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO1

- a) Describe **FIVE (5)** differences between quantitative and qualitative variables.
*Terangkan **LIMA (5)** perbezaan diantara pembolehubah kuantitatif dan kualitatif.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO1

- b) Identify the difference between primary and secondary data, why is primary data more suitable to be used in the research.
Kenalpasti perbezaan antara data primer dan sekunder, mengapa data primer lebih sesuai digunakan dalam kajian.

[10 marks]

[10 markah]

CLO1

- c) The snowball sampling method is extensively used in the situations when the population is unknown and rare. It is hard to select the subjects from this method. Explain **THREE (3)** types of Snowball sampling.
*Kaedah persampelan bola salji digunakan secara meluas dalam keadaan ketika populasi tidak diketahui dan jarang berlaku, dan sukar untuk memilih subjek daripadanya kaedah ini. Terangkan **TIGA (3)** jenis persampelan Bola Salji yang wujud.*

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

CLO1

- a) A sample of 10 students in DBK showed the following credit hours taken during the second year of their programme. Identify range, mean, median and mode.

Sampel 10 pelajar DBK berikut menunjukkan jam kredit yang telah diambil oleh mereka semasa berada di tahun kedua program. Tentukan julat, purata, median dan mod.

24, 18, 21, 22, 19, 20, 18, 21, 18, 17

[5 marks]

[5 markah]

CLO1

- b) Ogive A2(b) shows the age distribution of 60 jazz music listeners surveyed by a market researcher. Construct the Frequency Distribution and find median from the data.

Ogif A2(b) menunjukkan taburan 60 umur pendengar muzik jazz seperti yang telah dikaji oleh seorang pengkaji pasaran. Bina taburan kekerapan dan cari median daripada data.

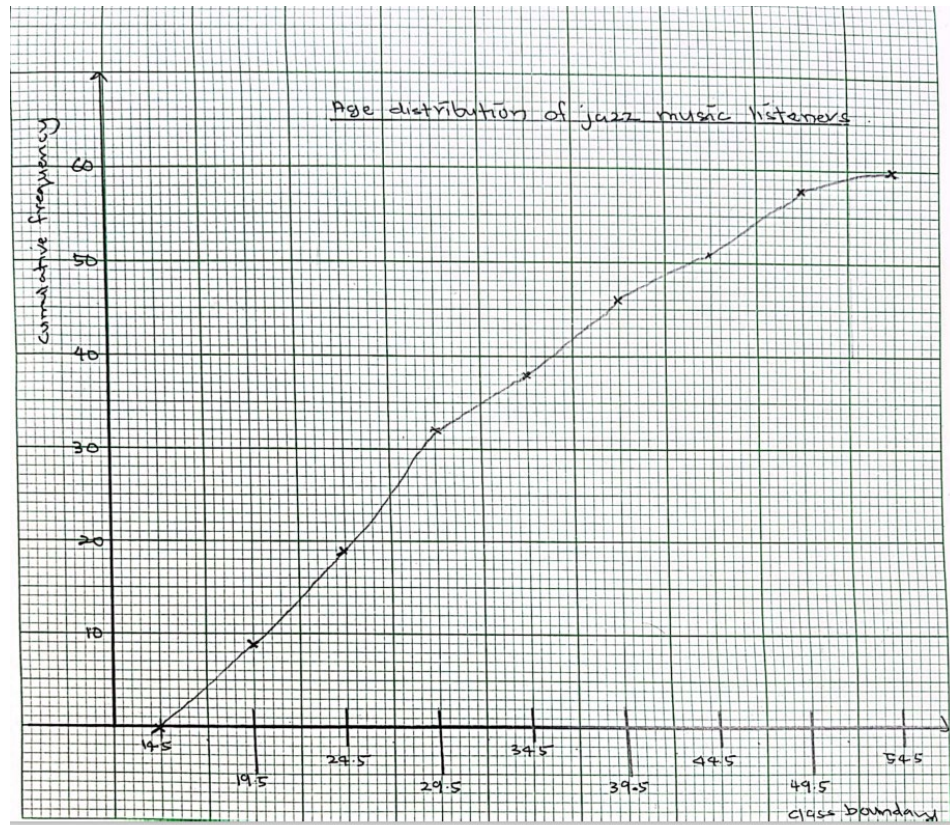


Figure / Rajah : Ogive A2(b)

[10 marks]

[10 markah]

- c) In a high school class of 100 students, 54 students studied mathematics, 69 students studied history and 35 students studied both mathematics and history. If one student is selected randomly, calculate

- The probability that the student studied mathematics or history
- The probability that the student studied history but not mathematics.

Satu kelas di sebuah sekolah menengah terdiri daripada 100 pelajar di mana, 69 orang mempelajari matematik, 69 mempelajari sejarah dan 35 mempelajari kedua-dua matematik dan sejarah. Sekiranya salah seorang daripada pelajar ini dipilih secara rawak, kirakan

- Kebarangkalian pelajar mengambil matematik atau sejarah*
- Kebarangkalian pelajar mengambil sejarah tetapi bukan matematik.*

[10 marks]

[10 markah]

CLO1

SECTION B : 50 MARKS**BAHAGIAN B :50 MARKAH****INSTRUCTION:**

This section consists of **FOUR (4)** structured questions. Answer **TWO (2)** questions only.

ARAHAN:

*Bahagian ini mengandungi **EMPAT (4)** soalan struktur. Jawab **DUA (2)** soalan sahaja.*

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO1

- (a) In designing a questionnaire, there are several factors to consider in achieving the target of a survey. Explain **FIVE (5)** things that should be taken into consideration in designing a good questionnaire.

*Dalam merancang soal selidik, beberapa perkara yang perlu dipertimbangkan untuk mencapai sasaran tinjauan. Terangkan **LIMA (5)** perkara harus diambil kira untuk merancang soal selidik yang baik.*

[10 marks]

[10 markah]

CLO1

- (b) A school has 650 students. Each student takes one foreign language course. Table B1(b) shows the number of students who take Chinese, Japanese, German, and French courses. An examiner wants to examine the work of a stratified sample of 70 of these students.

Sebuah sekolah mempunyai 650 pelajar. Setiap pelajar mengambil kursus bahasa asing. Jadual B1(b) menunjukkan bilangan pelajar yang mengambil bahasa Cina, Jepun, Jerman dan Perancis. Pemeriksa mahu melihat kerja sampel yang berstruktur daripada 70 pelajar ini.

Table B1(b): The number of students who take each of these languages

Jadual B1 (b) : bilangan pelajar yang mengambil setiap masa

Language	Number of students
Chinese	145
Japan	121
German	198
French	186

- i. Explain the meaning of stratified sampling and variable of interest in this study.

Terangkan maksud persampelan berstrata dan pembolehubah yang hendak dikaji dalam kajian ini.

[7 marks]

[7 markah]

- ii. Calculate the number of students studying of the languages that should be in the sample.

Kirakan jumlah pelajar yang mempelajari bahasa-bahasa yang sepatutnya termasuk dalam sampel.

[8 marks]

[8 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1

- a) Table B2(a) shows the various modes of transport used by college students. Represent the data using a pie chart and show the percentage of each mode.

Jadual B2(a) menunjukkan pelbagai jenis pengangkutan yang digunakan oleh pelajar di sebuah kolej. Wakilkan data menggunakan carta pai dan yang menunjukkan peratusan setiap jenis pengangkutan.

Table B2(a): Modes of transport
Jadual B2 (a) : Jenis pengangkutan

Item	Motorcyle	Bus	Bicycle	Car	On foot
Total of students	350	245	210	175	280

[10 marks]

[10 markah]

CLO1

- b) i. The following sample data set lists the duration (minutes) that 50 Internet subscribers spent on the Internet during their most recent session. Construct a frequency distribution that has **SEVEN (7)** classes with calculation of tally and midpoint of every classes.

*Set data contoh yang berikut menyenaraikan jangkamasa (minit) 50 pelanggan Internet yang dibelanjakan di Internet semasa sesi terakhir mereka. Bina taburan kekerapan dengan **TUJUH(7)** buah kelas dengan pengiraan "tally" dan titik tengah bagi setiap kelas.*

50 40 41 17 11 7 22 44 28 21 19 23 37 51 54 42 88
 41 78 56 72 56 17 7 69 30 80 56 29 33 46 31 39 20
 18 29 34 59 73 77 36 39 30 62 54 67 39 31 53 44

[7 marks]

[7 markah]

CLO1

- ii. By using frequency distribution table that constructed from Question 2(b) i, illustrate a histogram on a graph paper.

Dengan menggunakan Jadual taburan kekerapan yang telah dibina dari daripada Soalan 2(b) i, lukiskan histogram pada kertas graf.

[8 marks]

[8 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**

CLO1

- (a) A bowler has the following scores for five games. Identify the range, mean, median and mode.

Seorang pemain boling mempunyai markah berikut untuk lima perlawanan. Tentukan julat, purata, median dan mod.

156, 170, 166, 166, 180

[10 marks]

[10 markah]

CLO1

- (b) Table B3(b) shows the age distribution of 170 listeners of a radio station surveyed by a market researcher.

Jadual B3(b) menunjukkan taburan umur pendengar sebuah stesen radio seperti yang telah dikaji oleh seorang pengkaji pasaran.

Table B3(b): Age distribution of listeners of a radio station

Jadual B3(b) : Taburan umur pendengar sebuah stesen radio

Age (years)	Number of listeners
15 - 19	9
20 - 24	16
25 - 29	27
30 - 34	44
35 - 39	42
40 - 44	23
45 - 49	7
50 - 54	2

Calculate ;

Kirakan :

- i. mean
purata

[7 marks]

[7 markah]

- ii. variance and standard deviation.
varians dan sisihan piawai

[8 marks]

[8 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO1

- (a) There are 4 arborists, 3 landscape architects, and 2 forestry technologists. Identify the number of committees that can be formed if each committee should consist of 2 arborists, 1 landscape architect, and 1 forestry technologist.

Terdapat 4 arborists, 3 arkitek landskap, 2 teknologis perhutanan, kenal pasti bilangan jawatankuasa yang dapat dibentuk terdiri sekiranya setiap jawatankuasa perlu daripada 2 arborist, 1 arkitek landskap dan 1 teknologis perhutanan.

[10 marks]

[10 markah]

CLO1

- (b) An auto parts manufacturing company produces two types of car shock absorbers. 60% for front wheel and 40% for rear wheels. The shock absorbers are stored in one area. A shock absorber is randomly selected and it is found that 4% of the front absorbers and 3% of the rear absorber are defective.

Sebuah syarikat pembuatan alat ganti menghasilkan dua jenis penyerap hentakan kereta. 60% untuk roda depan dan 40% untuk roda belakang. Penyerap hentakan disimpan di satu kawasan. Penyerap hentakan ini dipilih secara rawak dan diketahui bahawa 4% daripada penyerap hentakan roda hadapan depan dan 3% penyerap hentakan roda belakang rosak.

- i. Construct a tree diagram for the above information.

Bina gambarajah pokok untuk maklumat di atas.

[7 marks]

[7 markah]

- ii. Calculate the probability of getting a defective shock absorber. Then, if a shock absorber is inspected and found to be defective, what is the probability that it is a front wheel absorber.

Hitung kebarangkalian mendapat penyerap hentakan yang rosak. Kemudian sekiranya penyerap kejutan diperiksa dan didapati rosak, apakah kebarangkalian bahawa ia adalah dari penyerap roda depan.

[8 marks]

[8 markah]

SOALAN TAMAT

DCW 30112 Industrial Statistics Formula

1. $K = \frac{\log n}{\log 2}$

2. $mean(x) = \frac{\sum x}{N}$ ungroup data

3. $mean(x) = \frac{(\sum fx)}{\sum f}$ group data

4. $mode = L_b + \left(\frac{d_1}{d_1+d_2}\right)$ group data

5. $median = L_b + \left[\frac{\frac{n}{2}-Cfb}{fm}\right] \times c.i$

6. $Q_1 = L_B + \left[\frac{\frac{n}{4}-Cfb}{f_{Q1}}\right] \times c.i$

7. $Q_3 = L_B + \left[\frac{\frac{3n}{4}-Cfb}{f_{Q1}}\right] \times c.i$

8. $Quartile\ range = Q_3 - Q_1$

9. $Quartile\ deviation = \frac{1}{2}(Q_3 - Q_1)$

10. $D_k = L_b + \left[\frac{\frac{kn}{10}-Cfb}{f_{D_k}}\right] \times c.$

11. $P_k = L_b + \left[\frac{\frac{kn}{100}-Cfb}{f_{P_k}}\right] \times c.i$

12. Sample ungrouped data

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum \left(x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} \right)$$

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum \left(x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} \right)}$$

13. Sample grouped data

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum \left[fx_m^2 - \frac{(\sum fx_m)^2}{n} \right]$$

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum \left(fx_m^2 - \frac{(\sum fx_m)^2}{n} \right)}$$

14. Mean deviation = $\frac{\sum [x-mean]}{n}$ ungroup data