

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENYELAKSIAN
JABATAN PENGAJIAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

JABATAN TEKNOLOGI KIMIA DAN MAKANAN

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2019

DMT 5042: STATISTICS FOR FOOD SCIENCE

TARIKH : 31 OKTOBER 2019

MASA : 2.30 PETANG – 4.30 PETANG (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **DUA BELAS (12)** halaman bercetak.

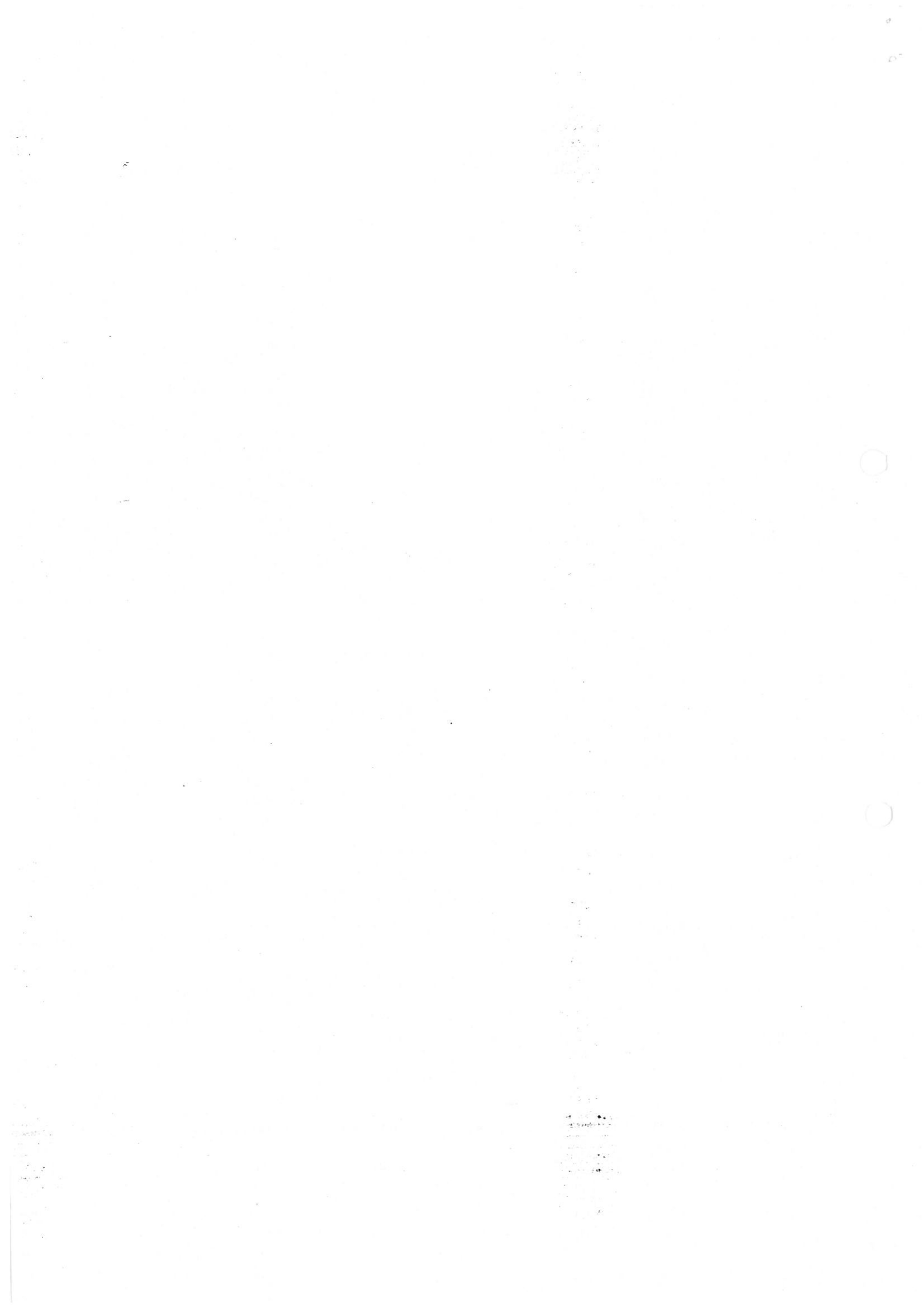
Soalan Struktur (5 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Kertas Graf & Buku Formula

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT



INSTRUCTION:

This section consists of **FIVE (5)** structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi LIMA (5) soalan struktur. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1**SOALAN 1**CLO1
C1

- a) Define the following statistical terminologies and give **ONE (1)** example for each terminology.

Takrifkan istilah statistik di bawah dan berikan SATU (1) contoh bagi setiap istilah.

- i. Population

Populasi

- ii. Variable

Pembolehubah

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

- b) Determine the types of data (nominal, ordinal, interval or ratio) for the following situations.

Tentukan jenis data (nominal, ordinal, selang atau nisbah) untuk situasi berikut.

- i. Registration number of student.

Nombor pendaftaran pelajar

- ii. Weight of a bag of sugar.

Berat gula dalam sebuah beg

- iii. Grades of A, B, C, D or E assigned for the "Food Engineering" subject.
Pangkat A, B, C, D atau E dalam subjek Kejuruteraan Makanan

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C3

- c) The following data shows the number of customers who visited a shop for eleven (11) days.

Data di bawah menunjukkan bilangan pelanggan yang berkunjung ke sebuah ke kedai selama sebelas (11) hari.

1 0 2 2 3 4 2 3 2 5 2

- i. Calculate the mean value for the data.
Kirakan nilai min bagi data tersebut.

[2 marks]

[2 markah]

- ii. Determine the median value.
Tentukan nilai median

[2 marks]

[2 markah]

- iii. Determine the mode value.
Tentukan nilai mod.

[2 marks]

[2 markah]

- iv. Calculate variance for the data above (c).
Kirakan varian bagi data (c) di atas.

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C1

- a) State **TWO (2)** methods of data collection.

Nyatakan DUA (2) kaedah pengumpulan data.

[2 marks]

[2 markah]

Table 2b shows the ages of children (years) who stayed in a Centre for Child Welfare.
Jadual 2b mempamerkan umur kanak-kanak (tahun) yang tinggal dipusat Jagaan Kebajikan Kanak-kanak.

Table 2b: Ages of children (years)

Jadual 2b: Umur kanak-kanak (years)

Class Interval <i>Selang kelas</i> (kg)	Frequency <i>kekerapan</i> (f)	Midpoint <i>Titik tengah</i> (x)	fx	$f(x - \bar{x})^2$
0-2	7			
3-5	10			
6-8	14			
9-11	9			
12-14	5			
15-17	5			
	$\sum f =$		$\sum fx =$	$\sum f(x - \bar{x})^2 =$

CLO1
C3

- b) Determine \bar{x} , $\sum f$, and $\sum fx$.

Tentukan \bar{x} , $\sum f$, and $\sum fx$.

[6 marks]

[6 markah]

SULIT

- CLO1
C3
- c) i. Calculate the mean for the data above.
Hitungkan min bagi data di atas.
- [3 marks]
[3 markah]
- CLO1
C3
- ii. Determine $f(x - \bar{x})^2$ and $\Sigma f(x - \bar{x})^2$.
Tentukan $f(x - \bar{x})^2$ dan $\Sigma f(x - \bar{x})^2$.
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO1
C3
- iii. Calculate the variance and standard deviation for the set of data above.
Kirakan varian dan sisihan piawai bagi set data di atas.
- [5 marks]
[5 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

- CLO1
C2
- a) State **TWO (2)** types of correlation coefficient and among the following values, which are likely the values for the correlation coefficient?
*Nyatakan **DUA (2)** jenis pekali kolerasi dan antara nilai di bawah, yang manakah mungkin nilai pekali kolerasi tersebut?*

+1.5 -0.8 -1.2 0 +0.5

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C3

- b) A researcher plans to study the relationship between body mass index (BMI) and HDL cholesterol level (mg/ml) in a patient. A scatter diagram and the data collected are shown below in Table 3b :

Seorang penyelidik ingin mengkaji hubungan antara jisim index badan (BMI) dan tahap HDL kolesterol (mg/ml) bagi pesakit. Data ditunjukkan dalam Jadual 3b.

Table 3b: Body mass index (BMI) and HDL cholesterol level (mg/ml) in a patient.

Jadual 3b: Jisim index badan (BMI) dan tahap HDL kolesterol (mg/ml) bagi pesakit.

Body mass index (BMI) (x)	HDL cholesterol level (mg/ml) (y)
24.2	60
25.1	50
26.3	40
27.5	41
28.6	35
29.3	38
30.4	38
31.6	30

CLO1
C3

- i. Calculate Σx , Σx^2 , Σy , Σy^2 and Σxy (You are free to use the statistical data mode of your calculator or use a table for this purpose).

Kira Σx , Σx^2 , Σy , Σy^2 and Σxy (Anda bebas menggunakan mod data statistic kalkulator ataupun jadual untuk tujuan ini).

[5marks]

[5 markah]

- ii. Calculate the Pearson Product Correlation Coefficient, r .

Kirakan Pekali Kolerasi Produk Pearson, r .

[5 marks]

[5 markah]

c)

- i. Based on the result in (b), give **ONE (1)** conclusion on the correlation between body mass index (BMI) and HDL cholesterol level (mg/ml) for the patient.

*Berdasarkan keputusan dalam (b), berikan **SATU (1)** kesimpulan tentang kolerasi antara Jisim index badan (BMI) dan tahap HDL kolesterol (mg/ml) bagi pesakit tersebut .*

[2 marks]

[2 markah]

- ii. Given that the regression equation is $y = -3.225x + 131.4$, predict the HDL cholesterol content if the body mass index (BMI) is 22.3?
Ramalkan kadar HDL kolesterol jika index jisim badan adalah 22.3 dan persamaan regresi adalah $y = -3.225x + 131.4$?

[3 marks]

[3markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO1
C2

- a) Find the probability of standard normal distribution, if:

Cari kebarangkalian taburan normal piawai, jika:

i. $P(Z < -0.65)$

[2 marks]

[2 markah]

ii. $P(-0.50 < Z < 0.65)$

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C3

- b) In a container, there are 10 green candies, 10 blue candies and 15 yellow candies.

Calculate the probability if:

Dalam sebuah bekas, terdapat 10 biji gula-gula berwarna hijau, 10 biji gula-gula berwarna biru dan 15 biji gula-gula berwarna kuning. Kirakan kebarangkalian jika:

- i. A yellow candy is chosen.

Sebiji gula-gula berwarna kuning dipilih.

[2 marks]

[2 markah]

- ii. A yellow candy or a green candy is chosen.

Sebiji gula-gula kuning atau sebiji gula-gula hijau dipilih.

[4 marks]

[4 markah]

- iii. Two candies are chosen randomly, the first is a blue candy while the second is a green candy without replacement.

Dua biji gula-gula dipilih secara rawak, gula-gula pertama adalah berwarna biru dan kedua adalah gula-gula berwarna hijau tanpa pengembalian.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C4

- c) A sample of 30 cup cakes has a mean weight of 50g with a standard deviation of 2.5g. Assuming that the population is normally distributed, determine the number of cup cakes that have a weight of less than 49g, if 1000 cup cakes were produced.

30 sampel kek cawan yang diambil secara rawak mempunyai min berat sebanyak 50 g dengan sisihan piawai 2.5g. Andaikan populasi ini tertabur secara normal, Jika 1000 kek cawan dihasilkan, tentukan bilangan kek cawan yang mempunyai kurang daripada 49g.

[5 marks]

[5 markah]

QUESTION 5
SOALAN 5CLO1
C2

- a) Define inferential statistics and state **ONE (1)** example of an inferential statistical test.

*Takrifkan statistik inferens dan berikan **SATU (1)** contoh bagi ujian statistik inferens..*

[3 marks]
[3 markah]

- b) A bread company claims that its sweet roll has 10g of fat. To test the claim, a nutritionist selects a random sample of 16 sweet rolls to determine the fat content of the bread. The sample yielded a mean of 11 fat grams, with a standard deviation of 1.8. Assuming the amount of fat grams in sweet roll bread is randomly distributed, perform the hypothesis test at 5% significance level.

Sebuah syarikat menyatakan sweet roll mempunyai 10g lemak. Untuk menguji kenyataan itu, seorang pegawai nutrisi memilih 16 sampel sweet roll secara rawak untuk menentukan kandungan lemak dalam roti. Sampel menghasilkan purata sebanyak 11 gram dengan sisihan piawai 1.8 gram. Dengan andaian jumlah garam dalam sweet roll adalah bertabur secara normal. Jalankan ujian hipotesis pada aras keertian 5%.

CLO1
C3

- i) Write down the null and alternative hypothesis.

Tulis hipotesis nol dan alternatif.

[2 marks]
[2 markah]

- ii) Find the α value and then determine the critical value for the hypothesis testing.

Cari nilai α dan kemudian tentukan nilai kritikal untuk ujian hipotesis ini.

[2 marks]
[2 markah]

- iii) Write down the decision rule.
Tuliskan peraturan keputusan.
- [2 mark]
[2 markah]
- iv) Calculate the test statistic for the hypothesis testing.
Kirakan ujian statistik untuk ujian hipotesis ini.
- [3 marks]
[3 markah]
- v) Make a decision on whether to reject H_0 or fail to reject H_0 .
Buat keputusan sama ada untuk menolak H_0 atau gagal untuk menolak H_0 .
- [2 marks]
[2 markah]
- vi) Based on the test statistics and the decision rule, state your conclusion on this hypothesis testing.
Berdasarkan statistik ujian dan peraturan keputusan, nyatakan kesimpulan anda bagi ujian hipotesis ini.
- [2 marks]
[2 markah]

CLO1
C4

- (c) A student wants to compare a bread made of red dragon fruit and a bread made of white dragon fruit with regard to colour, texture and taste. Suggest an appropriate statistical test that can be used and state **TWO (2)** brief explanations for your answer.

Seorang pelajar ingin membandingkan roti yang dibuat dengan buah naga merah dan roti yang dibuat dengan buah naga putih dari segi warna, tekstur dan rasa.

*Cadangkan ujian statistik yang sesuai serta nyatakan **DUA (2)** penerangan ringkas bagi jawapan anda.*

[4 marks]

[4 markah]

SOALAN TAMAT

