

SULIT



BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN  
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PEPERIKSAAN AKHIR  
SESI JUN 2015

**CC606: HYDROLOGY**

**TARIKH : 04 NOVEMBER 2015**  
**TEMPOH : 8.30 AM – 10.30AM (2 JAM)**

---

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

Bahagian A: Soalan Pendek (10 soalan)

Bahagian B: Struktur (4 soalan)

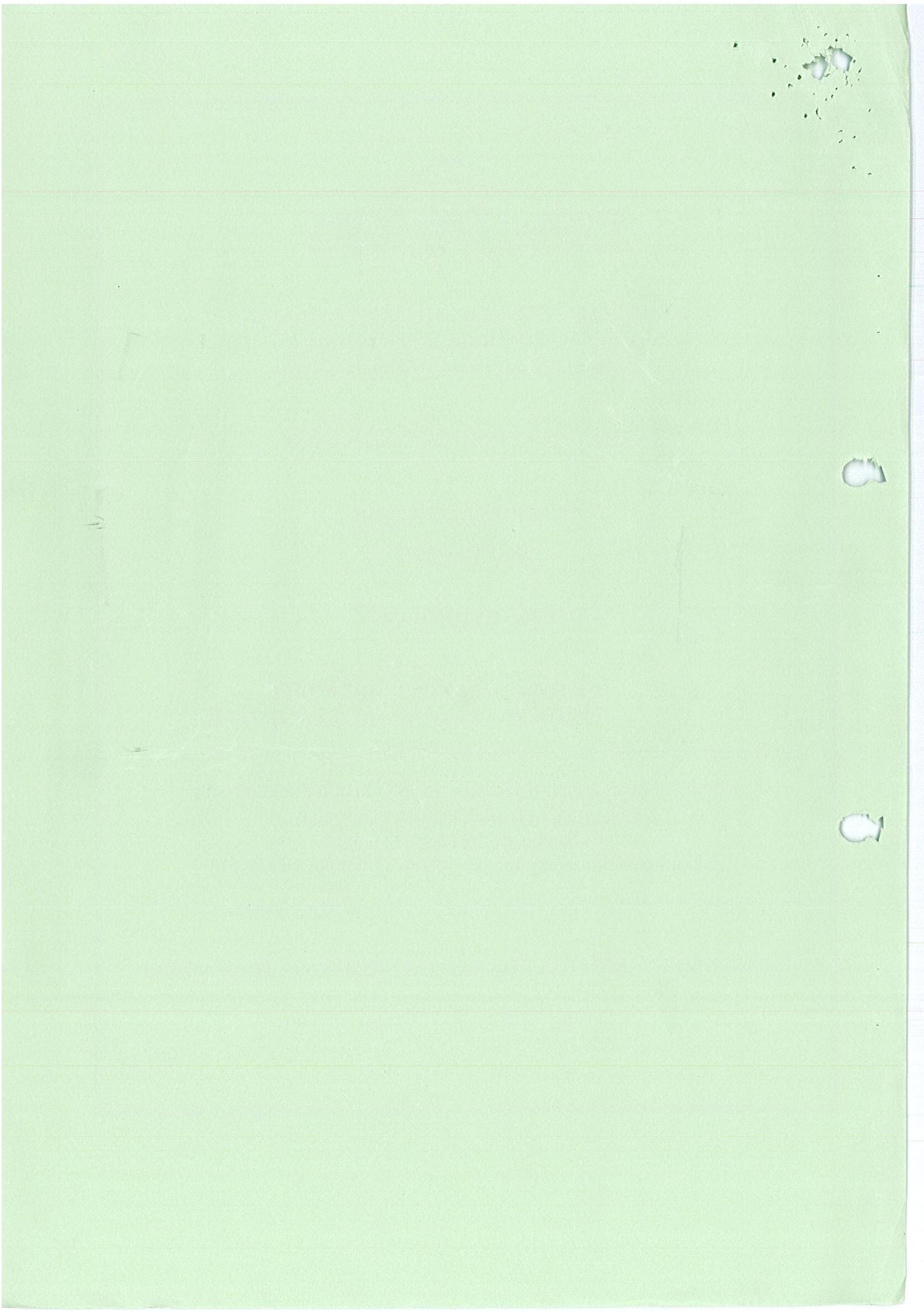
Dokumen sokongan yang disertakan : Manual ‘MASMA’

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI SEHINGGA DIARAHKAN**

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT



**SECTION A: 40 MARKS****BAHAGIAN A: 40 MARKAH****INSTRUCTION:**

This section consists of **TEN (10)** short questions. Answer **ALL** questions.

**ARAHAN:**

Bahagian ini mengandungi **SEPULUH (10)** soalan pendek. Jawab **SEMUA** soalan.

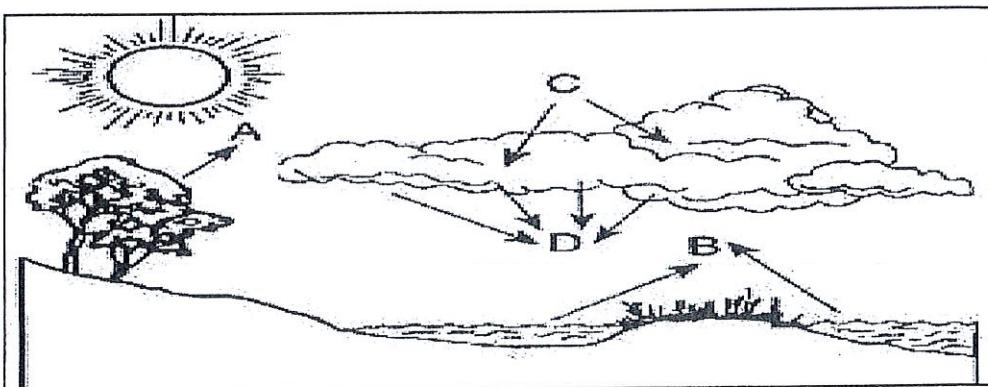
**QUESTION 1****SOALAN 1**

CLO1

**Figure A1** shows a hydrology cycle. Label A,B,C and D.

C1

*Rajah A1 menunjukkan sebuah kitaran hidrologi. Labelkan A,B,C dan D.*



**Figure A1/Rajah A1**

[4 marks]

[4 markah]

**QUESTION 2****SOALAN 2**

CLO1 Explain briefly the effects of land use to Hydrology Cycle

C2

*Terangkan secara ringkas kesan guna tanah kepada Kitaran Hidrologi*

[4 marks]

[4 markah]

**QUESTION 3****SOALAN 3**

CLO1 The drainage area of the Sembrong River at Parit Raja, Batu Pahat is  $11,839 \text{ km}^2$ . If the mean annual runoff is determined to be  $144.4 \text{ m}^3/\text{s}$  and the average annual rainfall is 1.08m, calculate the evaporation losses for the area.

*Luas kawasan tadahan hujan bagi Sungai Sembrong, Batu Pahat ialah  $11,839 \text{ km}^2$ . Jika air larian tahunan min ditentukan menjadi  $144.4 \text{ m}^3/\text{s}$  dan hujan tahunan purata adalah 1.08m , kirakan kehilangan sejatan bagi kawasan itu .*

[4 marks]

[4 markah]

**QUESTION 4****SOALAN 4**

CLO1 State **FOUR (4)** types of precipitation.

C1

*Nyatakan **EMPAT (4)** jenis curahan.*

[4 marks]

[4 markah]

**QUESTION 5*****SOALAN 5***

CLO1 Identify **FOUR (4)** rain characteristics.

C2

*Kenalpasti **EMPAT (4)** ciri-ciri hujan.*

[4 marks]

[4 markah]

**QUESTION 6*****SOALAN 6***

CLO1 For a drainage basin of  $600 \text{ km}^2$ , isohyetals drawn for a storm gave the following data

**Table A6.** Calculate the average depth of precipitation.

*Isohyet hujan untuk kawasan tadahan seluas  $600 \text{ km}^2$  diberikan seperti data pada Jadual A6. Kirakan purata hujan di kawasan berkenaan.*

**Table A6 / Jadual A6**

Isohyetals Line (cm) <i>Garisan Isohyetal (cm)</i>	15-20	12-9	9-6	6-3	3-1
Area ( $\text{km}^2$ ) <i>Luas (<math>\text{km}^2</math>)</i>	92	128	120	175	85

[4 marks]

[4 markah]

**QUESTION 7*****SOALAN 7***

CLO1 Define the term catchments area.

C1

*Takrifkan maksud kawasan tadahan.*

[4 marks]

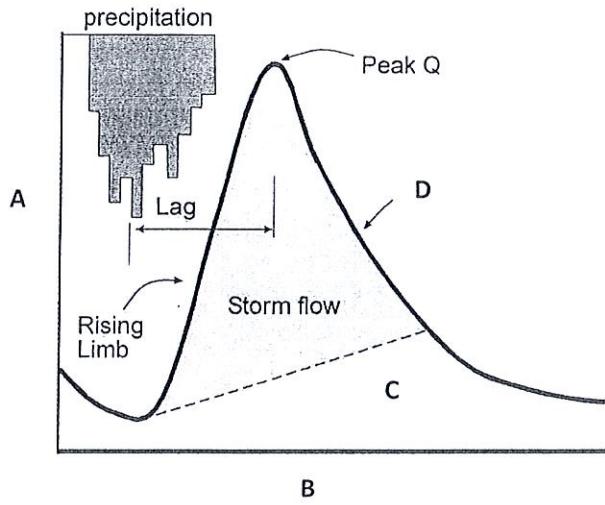
[4 markah]

**QUESTION 8*****SOALAN 8***

CLO1 Referring to the **Figure A8**, label the graph correctly.

C1

*Merujuk kepada Rajah A8, labelkan graf dengan betul.*



**Figure A8/Rajah A8**

[4 marks]

[4 markah]

**QUESTION 9*****SOALAN 9***

CLO1 Given  $x = 0.25$ ,  $k = 6$  hours and  $\Delta t = 6$  hours. Calculate the value of  $C_2$  and  $C_3$  using the Muskingum Method.

*Diberi  $x = 0.25$ ,  $k = 6$  jam dan  $\Delta t = 6$  jam. Kira nilai  $C_2$  dan  $C_3$  menggunakan Kaedah Muskingum.*

[4 marks]

[4 markah]

**QUESTION 10*****SOALAN 10***

- CLO1 Identify the value of coefficients for Intensity Duration Frequency (IDF) Polynomial  
C2 Equation in Johor Bahru. Given Average Recurrence Interval (ARI) is 5 years.

*Kenalpasti nilai-nilai pekali bagi Persamaan Polinomial IDF di Johor Bahru. Diberi nilai ARI ialah 5 tahun.*

[4 marks]

[4 markah]

**SECTION B: 60 MARKS****BAHAGIAN B: 60 MARKAH****INSTRUCTION:**

This section consists of **FOUR (4)** structured questions. Answer **THREE (3)** questions only.

**ARAHAN:**

*Bahagian ini mengandungi **EMPAT (4)** soalan berstruktur. Jawab **TIGA (3)** soalan sahaja.*

**QUESTION 1****SOALAN 1**

CLO2  
C4 Calculate the discharge of river based on data **Table B1**. The rating equation of the Current meter  $V = 0.3 N + 0.05$ .

*Kira kadar alir sungai berdasarkan data **Jadual B1**. Persamaan Kedudukan daripada meter Arus  $V = 0.3 N + 0.05$ .*

[20 marks]

[20 markah]

Table B1 / Jadual B1

Distance from one end of water surface (m) <i>Jarak dari tebing (m)</i>	Vertical Depth, d (m) <i>Kedalaman pugak, d (m)</i>	Immersion of current meter below water surface <i>Kedalaman meter arus</i>	Rotation, R <i>Putaran</i>	Time (sec.) <i>Masa (Saat)</i>
3	1.4	0.6d	12	50
6	3.3	0.2d	38	52
		0.8d	23	55
9	5.0	0.2d	40	58
		0.8d	30	54
12	9.0	0.2d	48	60
		0.8d	34	58
15	5.4	0.2d	34	52
		0.8d	30	50
18	3.8	0.2d	35	52
		0.8d	30	54
21	1.8	0.6d	18	50
24	0	-	-	-

# All calculations shall be rounded to three decimal places.

# Semua kiraan hendaklah dilampirkan kepada tiga angka perpuluhan.

**QUESTION 2****SOALAN 2**

CLO2 **Table B2** shows 2 hr-UH ordinate for a catchment area of Sungai Behrang, Perak.

C4 Calculate 3hr-UH ordinate using S hydrograph (S-Curve) method.

*Jadual B2 menunjukkan ordinat 2jam-UH untuk suatu kawasan tadahan di Sungai Behrang, Perak. Kirakan ordinat 3jam-UH menggunakan Kaedah Lengkung S.*

**Table B2 / Jadual B2**

Time (hour) Masa (jam)	2hr-UH
0	0
1	75
2	250
3	300
4	275
5	200
6	100
7	75
8	50
9	25
10	0

[20 marks]

[20 markah]

**Table B3 / Jadual B3**

Time (hour) <i>Masa (jam)</i>	Inflow ( $m^3/s$ ) <i>Alir masuk (<math>m^3/s</math>)</i>
12.00 am	56
6.00 am	66
12.00 pm	250
6.00 pm	550
12.00 am	595
6.00 am	420
12.00 pm	295
6.00 pm	210
12.00 am	147
6.00 am	100
12.00 pm	74
6.00 pm	60
12.00 am	51
6.00 am	46

**QUESTION 3****SOALAN 3**

The following data given in **Table B3**, is inflow hydrographs. Given  $X = 0.1$  and  $K = 20.9$  hour.

*Data pada Jadual B3 adalah hidrograf aliran masuk. Diberikan  $X = 0.1$  dan  $K=20.9$  jam.*

CLO2  
C3

- a) Calculate coefficient of Muskingum,  $C_1, C_2$  and  $C_3$ .

*Kirakan pekali Muskingum,  $C_1, C_2$  dan  $C_3$ .*

[6 marks]

[6 markah]

CLO2  
C4

- b) Use the Muskingum routing procedure to route the outflow hydrograph through the same river. The initial outflow was taken at  $70 \text{ m}^3/\text{s}$ .

*Gunakan kaedah Muskingum untuk mendapatkan hidrograf aliran keluar melalui sungai yang sama dengan aliran keluar awal telah diambil pada  $70 \text{ m}^3/\text{s}$ .*

[14 marks]

[14 markah]

**QUESTION 4****SOALAN 4**

Below is the information of a medium density residential area in Kuala Terengganu.

*Di bawah merupakan maklumat bagi kawasan kediaman kepadatan sederhana di Kuala Terengganu.*

Housing area = 15 hectares

*Keluasan kawasan perumahan* = 15 hektar

Drainage type = Minor drainage

*Jenis saliran* = Saliran minor

Length of overland flow = 50 m

*Panjang saliran atas tanah* = 50 m

Length of the drain = 300 m

*Panjang saluran* = 300 m

Slope average = 0.5 %

*Purata kecerunan* = 0.5 %

- CLO2 (a) By using the Urban Storm Water Management Manual, calculate the time of concentration ( $t_c$ ) for the area.

*Dengan menggunakan Manual Saliran Mesra Alam, kirakan masa penumpuan ( $t_c$ ) bagi kawasan tersebut.*

[6 marks]

[6 markah]

- CLO2 (b) Estimate the peak flow for the area.

*Anggarkan aliran puncak bagi kawasan tersebut.*

[14 marks]

[14 markah]

**SOALAN TAMAT**

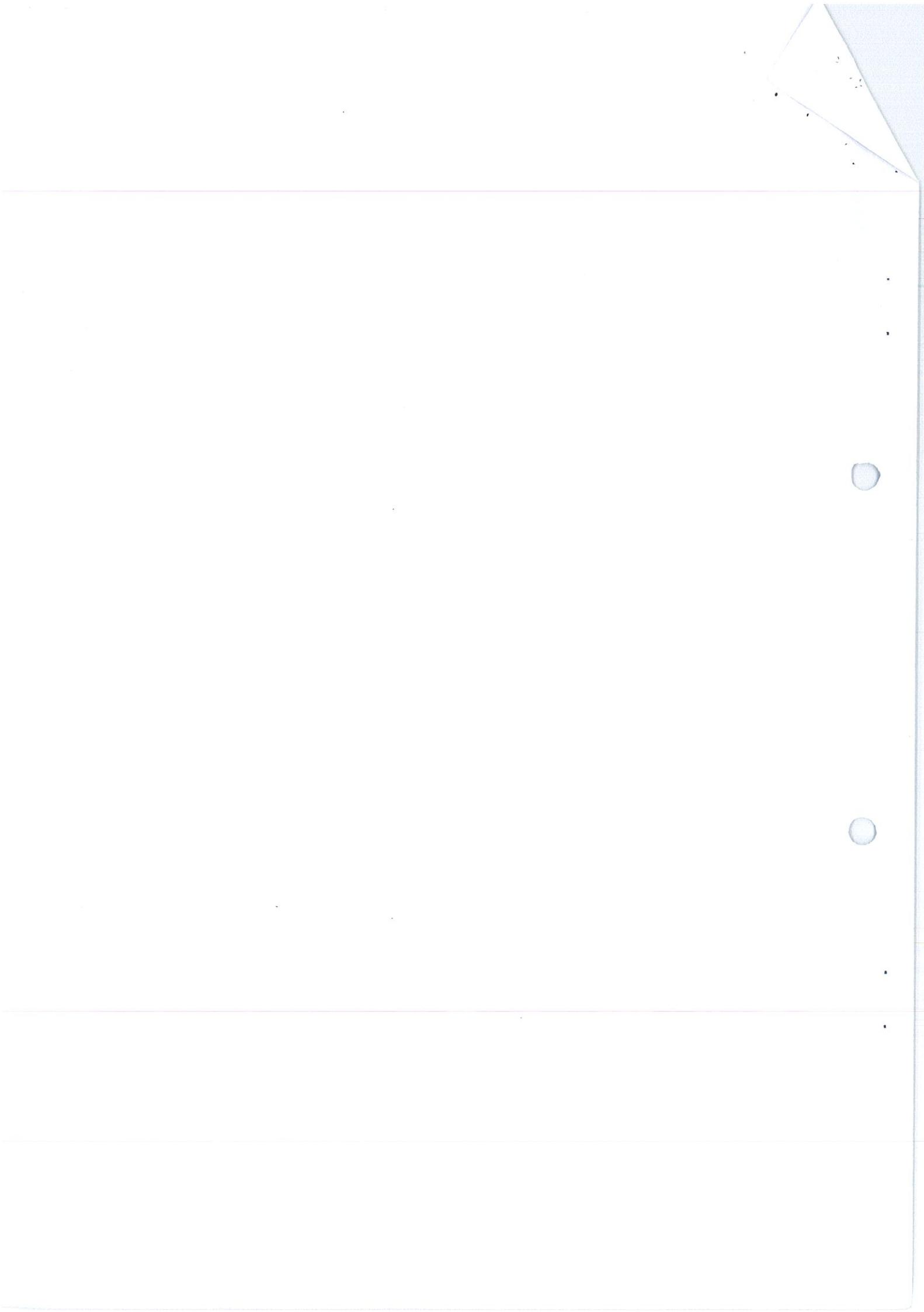


Table Q1 / Jadual S1

