




# NASKAH UJIAN



☒ UTS    ☐ UAS    ☐ Susulan UTS/ UAS    ☐ Lain-lain : ..... [ Genap ] 2020 / 2021

<b>KMK - Mata Kuliah</b>	: MSB03-MATEMATIKA DISKRIT	<b>NIM</b>	:
<b>Kelas</b>	: 2PTI1, 2PTI51	<b>Nama Mahasiswa</b>	:
<b>Hari /Tanggal</b>	: Rabu, 07 April 2021		
<b>Waktu Ujian</b>	: 13:00-15:00		
<b>Sifat Ujian</b>	: Buka Buku	<b>Diperiksa oleh:</b>	<b>Tanda Tangan</b> :
<b>Lembar Jawaban</b>	: Ya		
<b>Laptop</b>	: Ya	(Fransiskus)	
<b>Kalkulator</b>	: Ya	Tanggal : 08-03-2021	

***Naskah ujian harap dimasukkan ke dalam lembar jawaban dan dikumpulkan kembali !!!***

Kerjakan soal-soal ini pada kertas folio/HVS dan jawaban wajib tulis tangan! Jika ada pertanyaan terkait soal ujian, silahkan email ke: [matematika.uts@ubm.ac.id](mailto:matematika.uts@ubm.ac.id)

## SOAL 1 - BOBOT 20

Dari 85 mahasiswa yang disurvei, 40 mahasiswa menggunakan aplikasi WhatsApp, 41 mahasiswa menggunakan aplikasi Line, 38 mahasiswa menggunakan aplikasi Telegram. Mahasiswa yang menggunakan WhatsApp dan Line sebanyak 13 orang, mahasiswa yang menggunakan aplikasi WhatsApp dan Telegram sebanyak 17 orang, mahasiswa yang menggunakan aplikasi Line dan Telegram sebanyak 16 orang, dan 7 mahasiswa tidak menggunakan ketiga aplikasi tersebut. Dari survei tersebut, anda diminta untuk:


- Gambarkan diagram Venn dari survei tersebut. [10]
- Tentukan jumlah mahasiswa yang menggunakan ketiga aplikasi tersebut. [5]
- Tentukan jumlah mahasiswa yang hanya menggunakan satu aplikasi saja. [5]

## SOAL 2 - BOBOT 20

Relasi-relasi di bawah ini didefinisikan pada himpunan  $A = \{3,4,5,6\}$ . Tentukan apakah relasi-relasi berikut refleksif, simetris, transitif, irrefleksif, asimetris, dan antisimetris. Kemudian tentukan manakah relasi yang ekuivalen.

- $R_1 = \{(3,3), (3,4), (3,6), (4,3), (4,4), (4,6), (5,5), (6,3), (6,4), (6,6)\}$ ! [5]
- $R_2 = \{(4,4), (4,5), (4,6), (5,4), (5,5), (5,6)\}$ ! [5]
- $R_3 = \{(3,3), (3,4), (3,5), (4,4), (4,5), (5,5), (6,6)\}$ ! [5]
- $R_4 = \{(3,3), (4,4), (5,5), (6,6)\}$ ! [5]



<b>KMK - Mata Kuliah</b>	: MSB03-MATEMATIKA DISKRIT	Diperiksa oleh:  (Fransiskus) Tanggal : 08-03-2021
<b>Kelas</b>	: 2PTI1, 2PTI51	
<b>Hari /Tanggal</b>	: Rabu, 07 April 2021	

**SOAL 3 – BOBOT 20**

Diketahui  $(x) = 2 - x^2$ ,  $g(x) = 3x + 4$ ,  $h(x) = \frac{5-x}{2x-1}$ . Tentukan:

- $(gof)^{-1}(7)!$  [10]
- $(fogoh)(x)!$  [10]

**SOAL 4 - BOBOT 25**

Tentukan solusi umum dari  $a_n = 6a_{n-1} - 9a_{n-2}$  dengan kondisi awal  $a_0 = 1$  dan  $a_1 = 6$  untuk  $n \geq 2$ .

**SOAL 5 - BOBOT 15**

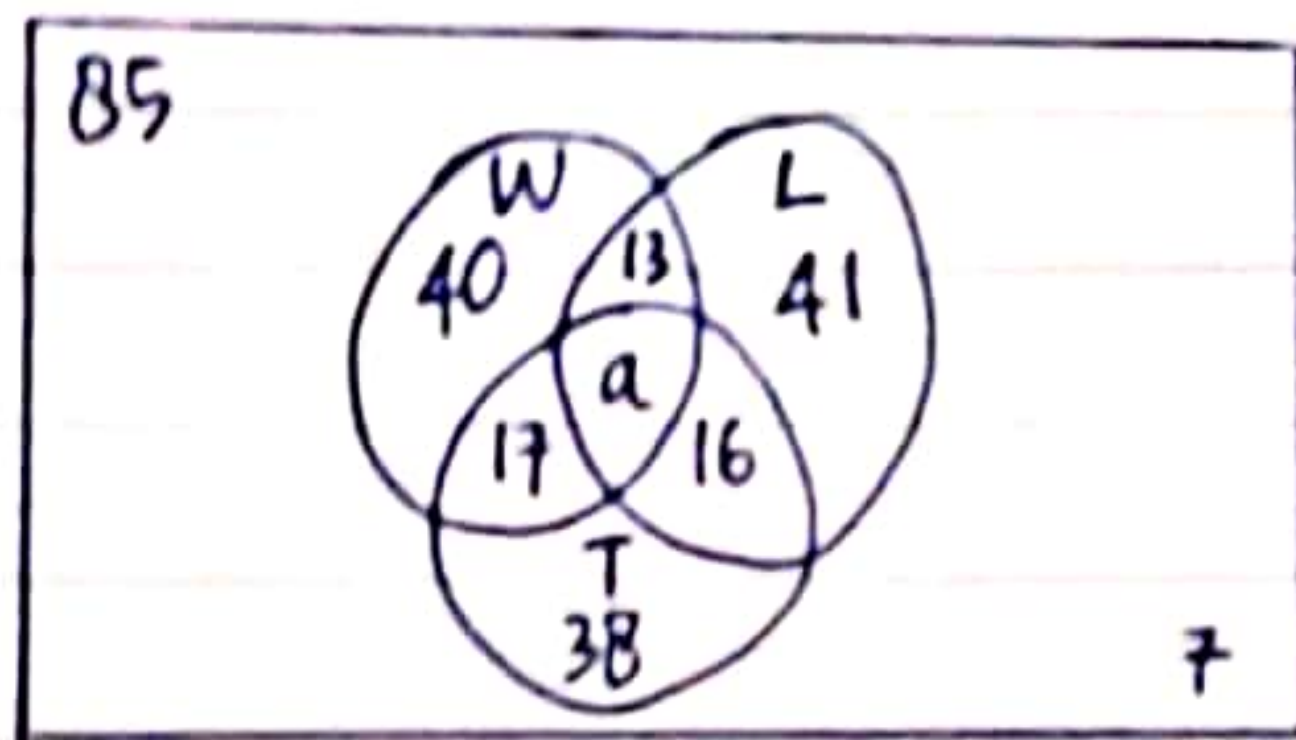
Tentukanlah konklusi dari premis-premis berikut ini.

- $P_1$  : Jika penguasaan matematika rendah, maka sulit untuk menguasai Logika Matematika.  
 $P_2$  : Logika Matematika tidak sulit untuk dikuasai atau penalaran logis tidak berkembang.  
 $P_3$  : Jika penalaran logis tidak berkembang, maka negara akan semakin tertinggal.

**\*God Bless You\***



## 1. Gambaran



$$n(S) = 85$$

$$n(W) = 40 \rightarrow \text{WhatsApp}$$

$$n(L) = 41 \rightarrow \text{Line}$$

$$n(T) = 38 \rightarrow \text{Telegram}$$

$$n(W \cap L) = 13$$

$$n(W \cap T) = 17$$

$$n(L \cap T) = 16$$

$$n(O) = 7$$

$$\begin{aligned} \bullet \text{ WhatsApp} &= (40 - a) - (17 - a) - (13 - a) \\ &= 10 + a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bullet \text{ Line} &= (41 - a) - (16 - a) - (13 - a) \\ &= 12 + a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bullet \text{ Telegram} &= (38 - a) - (17 - a) - (16 - a) \\ &= 5 + a \end{aligned}$$

$$\bullet \text{ WA \& Line } n(W \cap L) = 13 - a$$

$$\bullet \text{ WA \& Telegram } n(W \cap T) = 16 - a$$

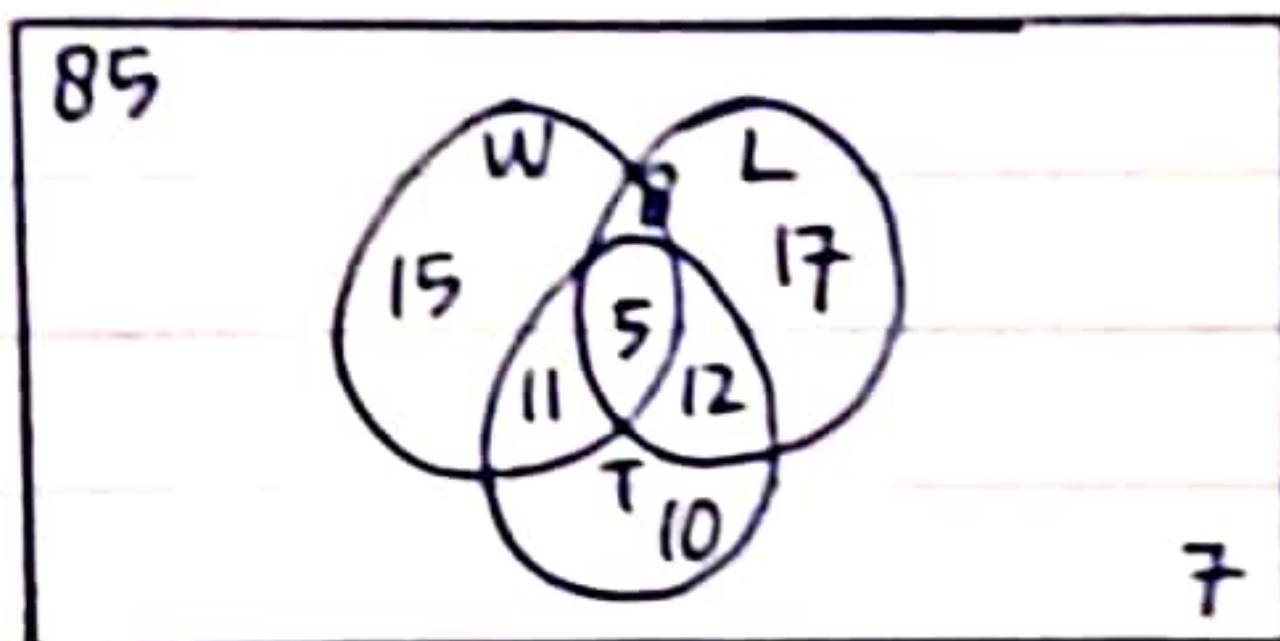
$$\bullet \text{ Line \& Telegram } n(L \cap T) = 17 - a$$

$$\bullet (10 + a) + (12 + a) + (5 + a) + (13 - a) + (16 - a) + (17 - a) + a = 85 - 7$$

$$73 + a = 78$$

$$a = 5$$

## a. Diagram Venn



b. Yang menggunakan 3 apps sebanyak 5 orang

c. Yang menggunakan 1 apps sebanyak :  $15 + 17 + 10$   
: 42

## 3. Dik :

$$f(x) : 2 - x^2 \quad g(x) : 3x + 4 \quad h(x) : 5 - x$$

$$2x - 1$$

$$a. g \circ f^{-1}(x)$$

$$= 3(2 - x)^2 + 4$$

$$(2 - x)^2 = y - 4$$

$$2 - x = \sqrt{\frac{y - 4}{3}}$$

$$x = 2 - \sqrt{\frac{y - 4}{3}}$$

$$b. (f \circ g \circ h)(x)$$

$$= 2 - \left( \frac{11 + 5x}{2x - 1} \right)^2$$

$$= \frac{2(2x - 1)^2 - 121 + 110x + 25x^2}{(2x - 1)^2}$$

$$= \frac{-17x^2 - 118x - 119}{4x^2 - 4x + 1}$$



2. Refleksif :  $r_1, r_2, r_4$

Irrefleksif : -

Simetris :  $r_1$

Antisimetris :  $r_3, r_4$

Asimetris :  $r_3$

Transitif :  $r_1, r_2, r_3$



4.  $a_n - 6a_{n-1} + 9a_{n-2}$ , berderajat 2

$$x^2 - 6x + 9 \quad -3 - 3 = 9$$

$$(x-3)(x-3) \quad -3 - 3 = -6$$

$$x = 3 \quad x = 3$$

o Hasil akar sama

$$a_n = (P_1 + P_2 \cdot n) x_1^n$$

$$a_0 = (P_1 + P_2 \cdot 0) (3)^0$$

$$1 = P_1$$

$$a_n = (P_1 + P_2 \cdot n) x_2^n$$

$$a_n = (P_1 + P_2 (1) \cdot (3)^1$$

$$6 = 3P_1 + 3P_2$$

$$\begin{array}{rcl} 1 & = & P_1 \\ 6 & = & 3P_1 + 3P_2 \end{array} \quad \begin{array}{l} \times 3 \\ \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3P_1 = 3 \\ 3P_1 + 3P_2 = 6 \\ \hline -3P_2 = -3 \\ P_2 = 1 \end{array}$$

$$\text{Jadi, } a_n = (1 + 1 \cdot n) 3^n$$

5. p: Penguasaan Matematika Rendah

q: Penguasaan logika Matematika

r: Penalaran logis Tidak Berkembang

s: Negara semakin tertinggal

Maka:

$$P_1: p \rightarrow q$$

$$P_2: \sim q \rightarrow r \equiv q = r$$

$$P_3: r \rightarrow s$$

Kesimpulan dari  $P_1$  &  $P_2$

$$P_1: p \rightarrow q$$

$$P_2: q \rightarrow r$$

$$\therefore p \rightarrow r \dots (P_4)$$

Kesimpulan dari  $P_4$  &  $P_3$

$$P_4: p \rightarrow r$$

$$P_3: r \rightarrow s$$

$$\therefore p \rightarrow s$$

Konklusi dari premis " adalah Jika penguasaan matematika rendah, maka negara akan semakin tertinggal