



Peraturan Umum:

1. Mahasiswa yang dapat mengikuti ujian adalah mahasiswa yang sudah melunasi kewajibannya dan memiliki kehadiran minimal 75%
2. Mahasiswa mengerjakan jawaban soal ujian dalam bentuk word, lalu di-convert menjadi pdf

Peraturan Khusus:

1. Bagi mahasiswa yang melakukan plagiarism akan otomatis mendapatkan nilai E.
2. Mahasiswa dilarang bekerja sama dalam mengerjakan jawaban soal ujian
3. Mahasiswa mengerjakan dan mengunggah jawaban soal ujian tepat waktu

Soal

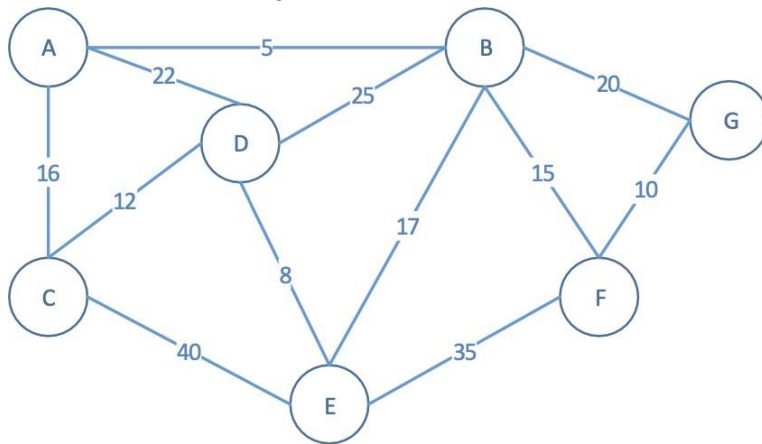
1. Jarak (dalam kilometer) dari 8 kota ditunjukkan oleh table berikut. (30)

	a	b	c	d	e	f	g	h
a	0	18	19	20	14	16	21	23
b	18	0	14	15	20	25	15	26
c	19	14	0	17	22	23	17	15
d	20	15	17	0	24	19	28	17
e	14	20	22	24	0	10	16	14
f	16	25	23	19	20	0	18	20
g	21	15	17	28	16	18	0	21
h	23	26	15	17	14	20	21	0

Tentukan rentang minimum yang menghubungkan kota-kota tersebut. Berapakah jarak terpendek?

2. Mungkinkah dibuat graf sederhana 6 simpul dengan derajat masing-masing simpul sbb. Jika ya, gambarkan grafnya. (20)
- a. 6, 4, 4, 3, 2, 1
 - b. 5, 4, 4, 3, 3, 2
 - c. 2, 2, 4, 3, 5, 5
 - d. 3, 3, 4, 4, 2, 2
3. Ubahlah persamaan linear berikut dengan mereduksi baris. (20)
- $$\begin{aligned}5x - 2y + z &= 5 \\ x + 4y - 3z &= 4 \\ -x + y + 2z &= 6\end{aligned}$$
4. Tentukan determinan matriks berikut. (20)
- $$A = \begin{bmatrix} 2 & 5 & 7 \\ 3 & 4 & -5 \\ 0 & -1 & 6 \end{bmatrix}$$

5. Gambarkan matriks dari graf berbobot berikut. (10)



6. Jarak (dalam kilometer) dari 8 kota ditunjukkan oleh table berikut. (30)

	a	b	c	d	e	f	g	h
a	0	18	19	20	14	16	21	23
b	18	0	14	15	20	25	15	26
c	19	14	0	17	22	23	17	15
d	20	15	17	0	24	19	28	17
e	14	20	22	24	0	10	16	14
f	16	25	23	19	20	0	18	20
g	21	15	17	28	16	18	0	21
h	23	26	15	17	14	20	21	0

Tentukan rentang minimum yang menghubungkan kota-kota tersebut. Berapakah jarak terpendek?

Nama : Stevanus Andika Galih Setiawan
 Kelas : RK231
 NIM : 20230311008

1.

1. $A = 14$
 $B = 14$
 $C = 14$
 $d = 15$
 $E = 14$
 $g = 15$
 $h = 15$

14, 14, 14, 15, 15, 15, 16, 17, 17, 18, 18, 19, 19, 20, 20, 20, 21, 21, 22, 23, 23, 24, 25, 26, 28


Jarak paling pendek $= (14 \times 3) + (19 \times 3) + 16 + 17$
 $= 42 + 45 + 16 + 17 = 120 \text{ Kilometer}$

2. a. $6, 4, 3, 2, 1 = 6 + 4 + 3 + 2 + 1 = 20$, sehingga graf tidak dapat dibuat karena sisi berjumlah genap yakni 1

b. $2, 2, 4, 3, 5 = 2 + 2 + 4 + 3 + 5 = 21$, graf tidak dapat dibuat karena bukan bilangan genap

c. $5, 4, 4, 3, 3, 2 = 5 + 4 + 4 + 3 + 3 + 2 = 21$, graf tidak dapat dibuat karena bukan bilangan genap

d. $3, 3, 4, 4, 2, 2 = 3 + 3 + 4 + 4 + 2 + 2 = 18$, graf dapat dibuat karena bilangan genap



2.

$$\begin{aligned} 1. \quad & A = 14 \\ & B = 14 \\ & C = 14 \\ & D = 15 \\ & E = 14 \\ & G = 15 \\ & H = 15 \end{aligned}$$

14, 14, 14, 15, 15, 15, 16, 17, 17, 18, 18, 19, 19, 20, 20, 20, 21, 21, 22, 23, 23, 24, 25, 25, 26

$$\begin{aligned} \text{Jarak Paling Pendek} &= (14 \times 3) + (19 \times 3) + 16 + 17 \\ &= 42 + 45 + 16 + 17 = 120 \text{ Kilometer} \end{aligned}$$

2. a. $6, 4, 4, 3, 2, 1 = 6 + 4 + 4 + 3 + 2 + 1 = 20$, sehingga graf tidak dapat dibuat karena sisi berjumlah ganjil yakni 1

b. $2, 2, 4, 3, 5, 5 = 2 + 2 + 4 + 3 + 5 + 5 = 21$, graf tidak dapat dibuat karena bukan bilangan genap

c. $5, 4, 4, 3, 3, 2 = 5 + 4 + 4 + 3 + 3 + 2 = 21$, graf tidak dapat dibuat karena bukan bilangan genap

d. $3, 3, 4, 4, 2, 2 = 3 + 3 + 4 + 4 + 2 + 2 = 18$, graf dapat dibuat karena bilangan genap



3.

$$\begin{aligned} 3. \quad & 5x - 2y + z = 5 \\ & x + 4y - 3z = 4 \\ & -x + y + 2z = 6 \\ & = 5x - 2y + z = 5 \\ & \quad 5y - 2z = -1 \\ & \quad -x + y + 2z = 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & = 5x - 2y + z = 5 \\ & \quad 5y - 2z = -1 \\ & \quad 4z = 11 \\ & \quad z = \frac{11}{4} \end{aligned}$$

$$y = \frac{2z - 1}{5} = \frac{3}{10}$$

$$x = \frac{2y - z + 5}{5} = \frac{7}{10}$$

Solusi:

$$x = \frac{7}{10}$$

$$y = \frac{3}{10}$$

$$z = \frac{11}{4}$$

$$4. \quad A = \begin{bmatrix} 2 & 5 & 7 \\ 3 & 4 & -5 \\ 0 & -1 & 6 \end{bmatrix}$$

$$= \det(A) \begin{bmatrix} 2 & 5 & 7 \\ 3 & 4 & -5 \\ 0 & -1 & 6 \end{bmatrix}$$

$$= 2 \cdot 4 \cdot 6 + 5 \cdot (-5) \cdot 0 + 7 \cdot 3 \cdot (-1) - 0 \cdot 4 \cdot 7 - 5 \cdot (-5) \cdot 2 - (-1) \cdot 5 \cdot 5$$

$$= \underline{\underline{-308}}$$



4.

$$\begin{aligned} 3. \quad & 5x - 2y + z = 5 \\ & x + 4y - 3z = 4 \\ & -x + y + 2z = 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 5x - 2y + z = 5 \\ &5y - 2z = -1 \\ &-x + y + 2z = 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 5x - 2y + z = 5 \\ &5y - 2z = -1 \\ &4z = 11 \\ &z = \frac{11}{4} \end{aligned}$$

$$y = \frac{2z - 1}{5} = \frac{3}{10}$$

$$x = \frac{2y - z + 5}{5} = \frac{7}{10}$$

Solusi:

$$x = \frac{7}{10}$$

$$y = \frac{3}{10}$$

$$z = \frac{11}{4}$$

$$4. \quad A = \begin{bmatrix} 2 & 5 & 7 \\ 3 & 4 & -5 \\ 0 & -1 & 6 \end{bmatrix}$$

$$= \det(A) \begin{bmatrix} 2 & 5 & 7 \\ 3 & 4 & -5 \\ 0 & -1 & 6 \end{bmatrix}$$

$$= 2 \cdot 4 \cdot 6 + 5 \cdot (-5) \cdot 0 + 7 \cdot 3 \cdot (-1) - 0 \cdot 4 \cdot 7 - 5 \cdot (-5) \cdot 2 - (-1) \cdot 5 \cdot 5$$

$$= \underline{\underline{-308}}$$



5.

S	A	B	C	D	E	F	G
a	0	15	5	22	0	0	0
b	5	0	0	25	17	20	15
c	16	0	0	12	40	0	0
d	22	25	12	0	8	0	0
e	0	17	40	8	0	35	0
f	0	15	0	0	35	0	10
g	0	20	0	0	0	10	0