

NAMA : AKA ERLANDA

NIM : 312010207

KELAS : TI.20.B1

TUGAS : UAS. MATEMATIKA DISKRIT

### JAWAB

A Misalkan Pada Turnamen Tersebut ada 2 Tim yang Berhadang yaitu TIM A dan TIM B.

Berikut tabel penyelesaian  $\langle M = \text{Menang} \rangle$   $\langle K = \text{Kalah} \rangle$

Banyak Pertandingan	TIM A	TIM B
2	$\langle MM \rangle$	$\langle KK \rangle$
3	$\langle KMM \rangle$	$\langle MKK \rangle$
4	$\langle MKMM \rangle$	$\langle KMKK \rangle$
5	$\langle KMKMM \rangle$	$\langle MKMKK \rangle$
6	$\langle MKMKMM \rangle$	$\langle KMKMKK \rangle$
7	$\langle KMKMKMM \rangle$	$\langle MKMKMKK \rangle$

Masing-masing menghasilkan 2 kemungkinan yaitu TIM A dan TIM B tabel di atas.

Merepresentasikan kemenangan TIM A, jadi ada  $6 \times 2 = 12$  turnamen.

B Jumlah :  $5 + 4 + 6 + 6 = 21$  helai baju ambil 1 helai baju dengan ukuran yang sama lagi (antara baju ukuran L atau XL) sehingga di pastikan kita sudah memegang 7 helai baju dengan ukuran yang sama jadi, kita perlu mengambil paling sedikit 22 helai baju agar selalu di peroleh 7 helai baju dengan ukuran yang sama.

C Banyak nya Cara Mengata Pose foto 6 orang terdiri dalam 1 Barisan adalah

$$6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720 \text{ Cara. Skema}$$

$$\text{Berikut } 00ABCD \Rightarrow XABCD$$

Dengan  $00 = X$  yang penyusunannya ada 51 Cara Sehingga total nya adalah

$$21 \times 51 = 2 \times 120 = 240 \text{ Cara. Jadi banyak Cara Mengata Pose Foto } 720 - 240 = 480 \text{ atau}$$

D Bilangan 100000 Jelas Tidak Menerima untuk kasus sehingga kita hanya perlu menerima

Bilangan Dengan 5 Digit (untuk kasus bilangan ribuan). Berarti, ada 5 cara

Mengisi angka 5, 4 cara Mengisi angka 4,

Dan 3 angka Mengisi angka 3 Dua tempat

Kosong Lainnya Bisa diisi angka lainnya

yaitu 0, 1, 2, 6, 7, 8 dan 9 (ada 7 angka dan

Dalam barulangi) jadi, banyak bilangan

$$\text{adalah } 5 \times 4 \times 3 \times 7 \times 7 = 2940 \text{ Cara}$$

E Jumlah Cara Mengambil 5 kartu sembarang dari 52 kartu yang ada adalah  $C(52, 5)$

(Jumlah titik contoh).

Jumlah Cara Mengambil satu jenis kartu

Dari 13 jenis yang ada adalah  $C(13, 1)$ .

Jumlah Cara Mengambil 4 kartu dari 4 kartu

Sejenis adalah  $C(4, 4)$ .

Jumlah Cara Mengambil satu kartu lagi

Dari sisa 48 kartu lainnya adalah  $C(48, 1)$ .

Jadi, Peluang Dari 5 kartu tersebut

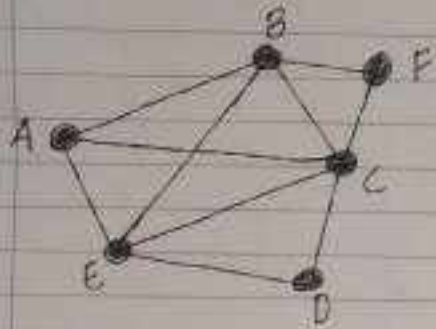
Mengandung 4 kartu sejenis adalah

$$C(13, 1) \times C(4, 4) \times C(48, 1) = 0.00024$$

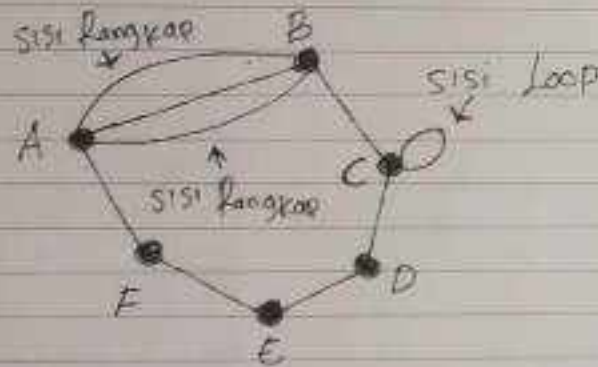
$$C(52, 5)$$

2. Selesaikan lah Soal-soal Berikut ini dengan Langkah Dan Cermat

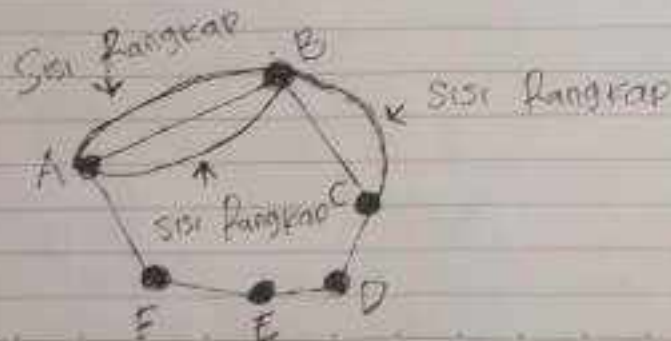
A → Sederhana



→ Memiliki Loop Dan Sisi Rangkap



→ Tidak Sederhana Dan Memiliki Sisi Rangkap



B Jelaskan Matriks Keterhubungan Dan Keterkaitan Ketiga Graf Berikut:

→ Matriks Keterhubungan Dari G :

0	1	1	0	0	1	0
1	0	1	0	0	0	1
1	0	0	1	1	0	0
0	1	1	0	0	1	0
0	0	1	0	0	1	0
0	0	0	1	1	0	0
1	0	0	0	0	0	1
0	1	0	0	0	0	0

→ Matriks Keterkaitan Dari Graf G :

1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0

→ Matriks Keterhubungan Langsung Dari Graf H

2	1	1	1
1	0	1	1
1	1	0	2
1	1	2	0

→ Matriks Keterkaitan Dari Graf H

1	1	1	2	2	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	1	0	0
1	0	0	0	0	1	0	1	1
0	0	1	0	0	0	1	1	1



→ Matriks Keterhubungan Langsung Dari Graf G

$$A(G) = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

→ Matriks Keterkaitan Dari Graf G

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} & a_{15} & a_{16} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} & a_{25} & a_{26} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} & a_{35} & a_{36} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} & a_{45} & a_{46} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

C  $4+3+2+1=10$  Dengan Demikian,  
Banyak sisi di B adalah  $\frac{1}{2} \times 10 = 5$ . Gambar  
Graf B Dapat Dilihat:



D Tidak ada. Misalkan titik Graf itu adalah a, b, c dan d. Katakanlah d merupakan titik berderajat 4. Graf yang terbentuk bukan Graf Sederhana karena hanya ada 3 sisi yang ditarik dari d ke titik lain (a, b, c) sehingga 1 sisi lainnya pasti akan menjadi bagian dari sisi tangkap atau loop di titik itu.

3 A Dari gambar masing-masing Graf Tersebut di beri nama  $G_1, G_2$  dan  $G_3$  (Himpunan Titik)

$$\langle G_1 \rangle = \{a, b, c, d\}$$

$$\langle G_2 \rangle = \{u, v, w, x, y\}$$

$$\langle G_3 \rangle = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

→ Himpunan sisinya

$$\langle G_1 \rangle = \{ab, ac, bc, ad, bd, cd\}$$

$$\langle G_2 \rangle = \{xy, xw, xu, vx, vw, vx, vu, vu\}$$

$$\langle G_3 \rangle = \{12, 22, 23, 24, 25, 26, 45, 46\}$$

B → Graf Sederhana ada di gambar  $\langle G_1 \rangle$  karena tidak memuat sisi tangkap maupun loop

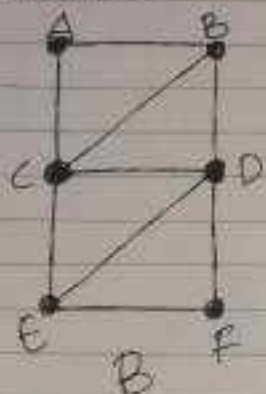
→ Graf yang memuat sisi tangkap adalah  $\langle G_2 \rangle$ , yaitu pada sisi penghubung titik u dan v

→ Graf yang memuat loop adalah  $\langle G_3 \rangle$  yaitu pada titik 2.

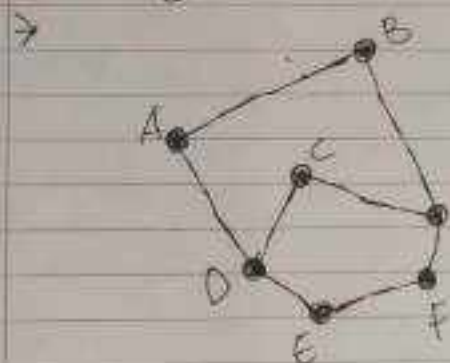
C Jumlah dari sisi yang ada adalah ~~4+3+2+1=10~~



D Graf Hamilton adalah Graf yang memuat sikal Hamilton

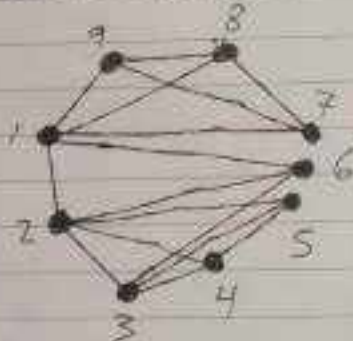


Graf B Di samping, mengandung sikal Hamilton dan barisan titik A B C D E F. Oleh karena itu, graf diatas disebut Graf Hamilton dan bukan Graf Euler.



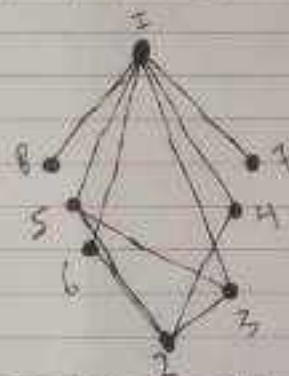
Graf H diatas tergolong Graf Euler karena mengandung sirkuit Euler A B C D E F G.

4 A Graf sederhana adalah Graf yang tidak memuat sisi rangkap atau loop. Gambar Graf dengan barisan Derajat  $\{5, 5, 4, 3, 3, 3, 3, 3\}$



Nama titik	Derajat / Jumlah sisi	Nama sisi
1	5	12, 16, 17, 18, 19
2	5	12, 23, 24, 25, 26
3	4	23, 34, 35, 36
4	3	24, 34, 45
5	3	25, 35, 45
6	3	16, 26, 36
7	3	17, 28, 79
8	3	18, 78, 89
9	3	19, 79, 89

B Gambar Graf sederhana dengan barisan Derajat  $\{6, 4, 4, 3, 3, 2, 1, 1\}$ . Berikut Gambar Graf:



Nama titik	Derajat / Jumlah sisi	Nama sisi
1	6	13, 14, 15, 16, 17, 18
2	4	23, 24, 25, 26
3	4	23, 34, 35, 36
4	3	14, 24, 34
5	3	15, 25, 35
6	2	16, 26
7	1	17
8	1	18



C Perhatikan bahwa banyak nya bilangan pada  $S = 44332$  adalah 5. Jelas bahwa  $n = 5 \geq 1$ . Tampak pula bahwa  $S$  tidak memuat bilangan yang lebih dari 4 dan tidak semua bilangannya 0, serta tidak ada bilangan negatif.  $S$  sudah terurut berupa bilangan monoton turun sehingga langkah selanjutnya adalah sebagai berikut  $S = 44332$

↳ Eksekusi 4 dan kurangi 4 bilangan di sampingnya dengan 1

$$S_1 = 3221$$

↳ Eksekusi 3 dan kurangi 3 bilangan di samping dengan 1

$$S_2 = 110$$

↳ Eksekusi 1 dan kurangi 1 bilangan di sampingnya dengan 1

$$S_3 = 00$$

Tampak bahwa  $S_3$  hanya memuat bilangan 0 sehingga  $S_3$  Grafik. Jadi,  $S$  juga Grafik.

D Perhatikan bahwa banyak nya bilangan pada  $S = 543210$  adalah 6. Jelas bahwa  $n = 6 \geq 1$ . Tampak pula bahwa  $S$  tidak memuat bilangan yang lebih dari 5 dan tidak semua bilangannya 0, serta tidak ada bilangan negatif.  $S$  sudah terurut berupa bilangan monoton turun sehingga

$S = 543210$  / Eksekusi 5 dan kurangi 5 bilangan di sampingnya dengan 1

$S_1 = 3210-1$  / Tampak bahwa  $S_1$  memuat bilangan negatif sehingga  $S_1$  bukan Grafik. Jadi,  $S$  juga bukan Grafik.

E Perhatikan bahwa banyak nya bilangan pada  $S = 64433211$  adalah 8. Jelas bahwa  $n = 8 \geq 1$ . Tampak pula bahwa  $S$  tidak memuat bilangan yang lebih dari 7 dan tidak semua bilangannya 0, serta tidak ada bilangan negatif.  $S$  sudah terurut berupa bilangan monoton turun sehingga langkah selanjutnya adalah sebagai berikut

$$S = 64433211$$

↳ Eksekusi 6 dan kurangi 6 bilangan di sampingnya dengan 1

$$S_1 = 3322101$$

$$\Rightarrow S_1 = 3322110$$

↳ Eksekusi 3 dan kurangi 3 bilangan di sampingnya dengan 1

$$S_2 = 211110$$

↳ Eksekusi 2 dan kurangi 2 bilangan di sampingnya dengan 1

$$S_3 = 00110 \Rightarrow S_3 = 11000$$

↳ Eksekusi 1 dan kurangi 1 bilangan di sampingnya dengan 1

$$S_4 = 0000$$

Tampak bahwa  $S_4$  hanya memuat bilangan 0 sehingga  $S_4$  Grafik. Jadi,  $S$  juga Grafik.

5. Selesaikanlah Soal-Soal berikut ini dengan lengkap dan cermat!

A. Perkembangan modul Matematika Diskrit Berbentuk Digital.

B. Peran Teknologi Informasi dalam Menyediakan bahan ajar interaktif dirasakan sangat perlu dan penting diwujudkan, khusus nya di Perguruan Tinggi.

- Matematika Diskrit merupakan bagian dari ilmu matematika yang juga wajib dan penting dikarenakan dapat melatih daya pikir dan melatih analisis pemecahan suatu masalah sehingga mereka terbiasa memecahkan permasalahan di bidang komputer secara lebih kritis dan rasional.

- Tahapan Perencanaan (Define)

- Tahapan Perancangan (Design)

- Tahapan Pengembangan (Develop)

- Tahapan Penyebaran (Disseminate)

- Pemanfaatan modul digital harus memahami, mengkaji dan menganalisis konsep matematika diskrit

- Mampu memahami, mengkaji dan menganalisis tentang kombinatorika.

- Mampu memahami, mengkaji dan menganalisis tentang algoritma

- Bentuk Digital dengan Pola Pandis Tribusian

C. Dengan adanya Perubahan dan Kemajuan Pemanfaatan Teknologi Informasi Di Dunia Pendidikan, memungkinkan Pendidik dan Peserta Didik mencari bahan pembelajaran sendiri melalui internet. Manfaat komputer sangat memungkinkan memfasilitasi perkembangan dunia pendidikan.