

Nama : Muhammad Fathoni Alfarizi

Nim : 312010210

Kelas : TI. 20. B3

UAS Matematika Diskrit

1. Banyak Pertandingan	Tim A	Tim B
2	MM	kk
3	k M M	M k k
4	M k M M	k M k k
5	k M k M M	M k M k k
6	M k M k M M	k M k M k k
7	k M k M k M M	M k M k M k k

Pertandingan maksimal yang dapat terjadi sampai 7 kali, masing-masing menghasilkan 2 kemungkinan, yaitu untuk tim A dan tim B jadi ada $6 \times 2 = 12$

⑥ Pada kasus ini, akan digunakan metode pengandaian :

Karena harus ada 7 baju dengan ukuran sama, perhatikan kemungkinan terburuknya, jika mengambil 9 baju, tidak menjamin bahwa ada 7 ukuran yang sama. Bisa jadi yang diambil ukuran S dan M. Berarti harus lebih dari 9. Jika diambil lagi 7 baju, mungkin saja baju itu diambil ukuran XL. kembali lagi pada kemungkinan terburuk, bisa jadi yang diambil adalah 6 XL dan 1 L. Berarti, tidak cukup dengan tambahan 7 baju. Jika dari 9 baju yang diambil, kemungkinan terburuknya adalah ada 7 baju XL dan 6 baju L atau 7 baju L dan 6 baju XL. baju yang diambil adalah $9 + 3 = 12$ baju

$$⑦ \quad 6P6 = 6! / (6-6)! = 720$$

$$= 201 \times 202 \times 203 \times 204 \times 205 \times 206 = 2 \times 2 \times 24 = 96$$

Jadi banyak cara merata-ratakan foto dalam satu baris dari ke enam orang tsb.

Sedemikian Sehingga Rangkaian berdiri tidak berdekatan adalah $720 - 96 = 624$ cara

⑧ * ada 5 cara untuk menempatkan angka 5, sisa tempat kosong tinggal 4.

* ada 4 cara untuk menempatkan angka 4, sisa tempat kosong tinggal 5.

* ada 3 cara untuk menempatkan angka 3, sisa tempat kosong tinggal 2.

* Selain angka 8, 2, 5 boleh diisi berulang. Jadi untuk kedua tempat yang masih kosong diisi masing-masing dengan 7 angka tersebut. 0, 1, 2, 6, 7, 8, 9

$$= 5 \times 4 \times 3 \times 7 \times 7 = 2940$$

⑤ * Jumlah cara mengambil 5 kartu sembarang dari 52 kartu yang ada adalah $C(52, 5)$

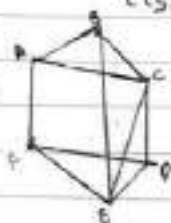
* Jumlah cara mengambil satu jenis kartu dari 13 jenis yang ada adalah $C(13, 1)$

* Jumlah cara mengambil 4 kartu dari 4 jenis adalah $C(4, 4)$

* Jumlah cara mengambil 1 kartu dari sisa 48 kartu lainnya adalah $C(48, 1)$

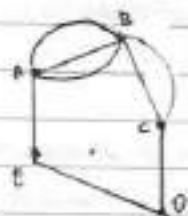
* Jadi, peluang dari 5 kartu tersebut mengandung 4 kartu sejenis adalah

$$\frac{C(13, 1) \times C(4, 4) \times C(48, 1)}{C(52, 5)} = 0,0029$$



2-⑥

Graf di samping memiliki 6 titik, yaitu A, B, C, D, E dan F. Graf itu memiliki 10 sisi yaitu sisi AB, AC, AE, BC, CD, CE, DF, DE, EF, FA. Graf ini sederhana karena tidak memiliki sisi rangkap maupun loop



Perhatikan bahwa ada terhubung oleh sisi rangkap, dengan BC, oleh karena Graf ini mengandung sisi rangkap. maka graf ini tidak dapat dikatakan Sederhana

⑬ Matriks keterhubungan dari G di atas adalah ...

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

* Matriks ketetanggaan dari Graf diatas

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	1	1	1	0	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

* Ordo matriks diatas 8×12 yang menunjukkan bahwa Graf itu memuat semua 8 titik dan 12 sisi

* Matriks keterhubungan dengan Graf H diatas adalah

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

* Matriks ketetanggaan

adalah...

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

Ordo matriks diatas adalah 9×4 banyak baris menunjukkan bahwa jumlah titik di graf itu adalah 9, sedangkan kolomnya menyatakan bahwa graf itu memuat semua 9 sisi angka 2 pada entri di baris pertama (titik 1) itu menunjukkan bahwa sisi loop menyatakan bahwa sisi loop 1 mengait pada titik 1.

Misalkan $A(G)$

$$A(G) = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$B(G) = \begin{bmatrix} a_1 & a_2 & a_3 & a_4 & a_5 & a_6 \\ a_7 & a_8 & a_9 & a_{10} & a_{11} & a_{12} \\ a_{13} & a_{14} & a_{15} & a_{16} & a_{17} & a_{18} \\ a_{19} & a_{20} & a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

- (c) Jumlah derajat titik pada suatu graf sama dengan 2 kali banyak sisi. Perhatikan bahwa derajat titik itu adalah $1+3+2+1=10$ banyak sisi di G adalah $\frac{1}{2} \times 10 = 5$

Gambar grafik G dapat dilihat sebagai berikut.



Derajat titik A, B, C, & D berturut-turut adalah 1, 4, 3, dan 2, dan ada 5 sisi pada graf itu.

- (d) a merupakan titik berderajat 4, graf yang terbentuk bukan graf sederhana karena hanya 3 sisi yang ditarik dari a ke titik lain (a, b, c) jadi satu titik lain mungkin akan menjadi bagian sisi lain.

(3) a. $V(G) = \{a, b, c, d\}$
 $V(G) = u, v, w, x, y$
 $V(G) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

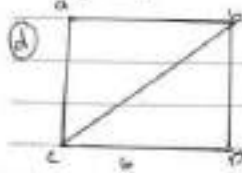
Himpunan sisi graf G di notasikan dengan $E(G)$, huruf E diambil dari kata "edge"

$$E(G) = \{ab, ac, bc, bd, cd\}$$

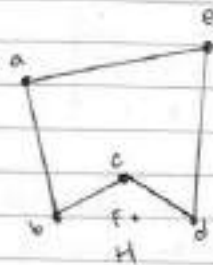
$$E(G) = \{x, y, x, w, x, v, u, w, u, w\}$$

$$E(G) = \{12, 22, 13, 24, 35, 26, 45, 46\}$$

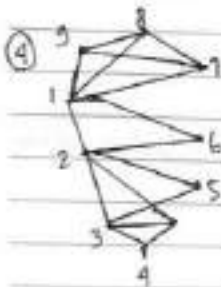
- c) Graf berikut mempresentasikan berjabat tangan. Jumlah jabat tangan diwakili oleh graf tersebut. Jarak $4+3+2+1=10$



Graf di atas mengandung siklus Hamilton dengan garis A, B, C, D, E oleh karena itu graf di atas disebut graf Hamilton bukan graf Euler karena ada sisi yang tidak dilaluinya yaitu sisi BC

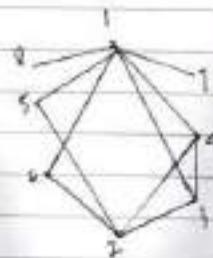


Graf di samping tergolong graf Euler karena mengandung sirkuit Euler a, b, c, d, e, a , tetapi bukan graf Hamilton sebab titik f tidak dilaluinya



Tabel berikut menjelaskan titik dan sisi dari gambar graf diatas

nama titik	derajat titik	nama sisi
1	5	12, 16, 17, 18, 19
2	5	11, 14, 20, 21, 22
3	4	23, 24, 25, 26
4	3	27, 28, 29
5	3	15, 30, 31
6	3	16, 26, 32
7	3	17, 28, 29
8	3	18, 28, 29
9	1	19, 29, 33



Tabel berikut menjelaskan titik dan sisi gambar graf di samping

nama titik	derajat titik	nama sisi
1	6	12, 14, 15, 16, 17, 18
2	4	23, 24, 25, 26
3	4	23, 24, 25, 26
4	3	14, 20, 21
5	3	15, 25, 31
6	2	16, 26
7	1	17
8	1	18

(c) $S = 99332$ adalah 5

≥ 1 Tampak pada bahwa S tidak memuat jumlah yang lebih dari 4 dan tidak semua bilangannya 0, serta tidak ada bilangan negatif

$S = 99332$

$S_1 = 3221$

$S_2 = 110$

$S_3 = 00 \rightarrow$ Tampak bahwa S_3 hanya jumlah yang tak terhingga 0
Jadi S grafik. Jadi S juga grafik

(d) $S = 593210$ adalah 6

≥ 1 Tampak pada bahwa S tidak memuat jumlah yang lebih dari 5 dan tidak semua bilangannya 0, serta tidak ada bilangan negatif

$S = 593210$

$S_1 = 3101 \rightarrow$ Tampak bahwa S_1 bilangan negatif sehingga S_1 bukan grafik dan S juga bukan grafik

(e) $S = (6993321)$ adalah 8

≥ 1 Tampak pada bahwa S tidak memiliki jumlah yang lebih dari 7 dan tidak semua bilangannya 0, serta tidak ada bilangan negatif

$S = 69933211$

$S_1 = 3322101$

$S_2 = 3522110$

$S_3 = 11110$

$S_4 = 10110$

$S_5 = 11000$

$S_6 = 000 \rightarrow$ Tampak bahwa S_6 hanya jumlah yang tak terhingga 0 jadi S_6 grafik. Jadi S juga grafik

(5) a. Judul Jurnal (Penerapan Induksi matematika)

b. ① konsep dasar induksi MTH

② Prinsip Induksi sederhana

③ Prinsip Induksi kuat & terapan

④ Prinsip Induksi kuat

⑤ Pembuktian ~~induksi~~ Induksi matematika

c. Manfaat: digunakan untuk mengecek hasil proses sesuai pola tertentu