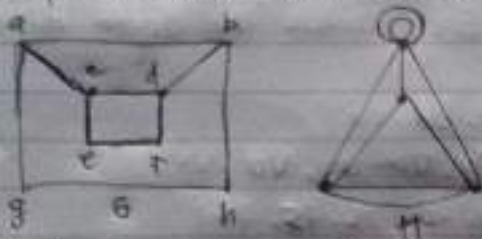


Nama : Aini Permanaeni  
 NIM : 312010005  
 Kelas : TI-20-B1  
 Dosen : An Yulaldi, S.pd, M.Si

## TUGAS CEPAT TANGAP MATEMATIKA Diskrit

### SOAL

1. Perhatikan gambar berikut ini



Berdasarkan gambar diatas tuliskan Matriks Keterhubungan Langsung dan Matriks keterkaitan dari graf tersebut!

Jawab :

Matriks keterhubungan dari graf G 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 keterkaitan dari Graf G adalah

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

Ordo matriks adalah  $8 \times 12$  yang menunjukkan bahwa graf itu terdiri 8 titik dan 12 sisi.

Matriks keterhubungan langsung dari graf H adalah

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

Matriks keterkaitannya adalah

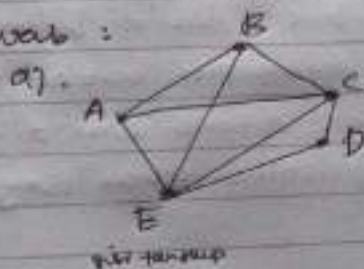
$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Ordo matriks diatas adalah  $4 \times 9$ . Banyak barisnya menunjukkan bahwa jumlah titik di graf itu adalah 4, sedangkan 9 kolomnya menunjukkan bahwa graf itu memiliki semua 9 sisi. Perhatikan bahwa angka 2 pada anti dibaris pertama (titik 1) matriks ini menunjukkan bahwa sisi loop mengait pada titik 1.

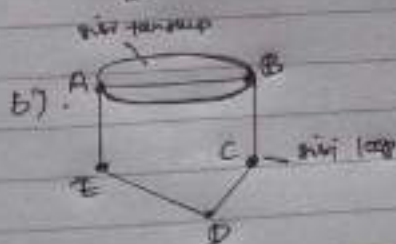
(2). Gambarkan graf dengan titik 8 sisi dalam bentuk :

- Sederhana
- Memuat loop dan sisi rangkap
- Tidak sederhana dan memuat sisi rangkap.

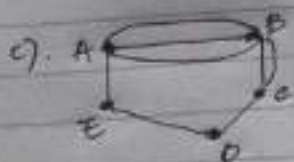
Jawab :



Graf disamping memiliki 5 titik yaitu : A, B, C, D dan E. Graf itu memiliki 8 sisi (dapat dihitung dari jumlah sisi) yaitu sisi AB, AC, AD, BC, BE, CD, CE, dan DE. Graf itu sederhana karena tidak memiliki sisi rangkap maupun loop.



Perhatikan bahwa sisi penghubung AB ada sebanyak 2 sisi sehingga disebut sisi rangkap dan CC merupakan gelang.

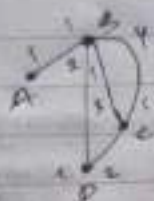


Perhatikan bahwa AB terhubung oleh sisi rangkap. Selain itu juga dengan BC. Oleh karena itu, graf ini mengandung sisi rangkap. Maka graf ini tidak dapat dikatakan sederhana.



- (3) Misalkan  $B$  adalah graf dengan barisan derajat  $(4, 3, 2, 1)$ .  
 Tentukan banyaknya sisi di  $B$  dan gambarkan graf  $B$ .  
 Jawab:

- Jumlah derajat titik pada suatu graf sama dengan 2 kali banyak sisi terlihat bahwa jumlah derajat titik-titik graf itu adalah  $4+3+2+1 = 10$  dengan demikian banyak sisi di  $B = \frac{1}{2} \times 10 = 5$

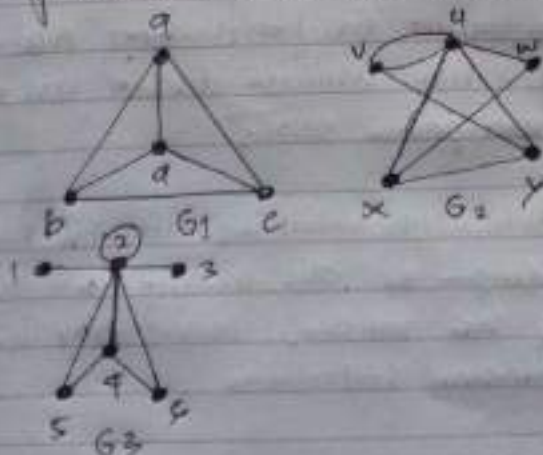


Pada gambar diatas bahwa derajat titik A, B, C, D berturut-turut adalah 4, 3, 2 dan 1. Tanpa plus ada 5 sisi pada graf tersebut

- (4) Apakah ada graf sederhana yang mempunyai barisan derajat  $(1, 2, 3, 4)$ ? jika tidak, berikan alasannya!  
 Jawab:

- Tidak ada misalkan titik graf itu adalah a, b, c, dan d. Kertakanlah d merupakan titik derajat 4. Graf yang terbentuk bukan graf sederhana karena hanya ada 3 sisi yang ditarik dari d ke titik lain (a, b, c) jadi 1 sisi lainnya pasti akan menjadi bagian dari sisi rangkap / loop di titik itu.

- (5) Perhatikan Graf dibawah ini :



Berdasarkan Gambar diatas maka tentukanlah

- Himpunan titiknya
- Himpunan sisinya

Jawab :

a). Himpunan titik graf  $G$  kita notasikan dengan  $V(G)$ , himp  $E$  diambil dari kata "Vertex"

Dari gambar masing-masing graf telah diberi nama,  $G_1$ ,  $G_2$  dan  $G_3$ . Untuk itu dapat ditulis :

$$V(G_1) = \{a, b, c, d\}$$

$$V(G_2) = \{u, v, w, x, y\}$$

$$V(G_3) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

b). Himpunan sisi graf  $G$  kita notasikan dengan  $E(G)$ , himp  $E$  diambil dari kata "Edge" Dari gambar, masing-masing graf telah diberi nama  $G_1$ ,  $G_2$ , dan  $G_3$  - untuk itu dapat ditulis

$$E(G_1) = \{ab, ac, bc, ad, bd, cd\}$$

$$E(G_2) = \{xy, xw, xu, vx, uv, uy, vu, vv\}$$

$$E(G_3) = \{12, 22, 23, 24, 25, 26, 45, 46\}$$