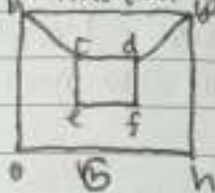


Nama : Abdul Rahiman  
 NIM : 32010061  
 Kelas : TI 20 B1  
 Matrikulasi : MTK Disitrik (Tugas Cepat tanggap)

Sifat

1) Perhatikan gambar berikut ini!



Berdasarkan gambar disamping tuliskan keterhubungan langsung dan matriks keterkaitan dari graf tersebut!

Jawab

Matriks keterhubungan dari graf G adalah

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

Matriks keterkaitan dari graf G adalah

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

Ordo matriks adalah  $8 \times 12$  yang menunjukkan bahwa graf Hb semesta 8 titik dari 12 sisi.

Matriks keterhubungan langsung dari graf H adalah

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

Next →

Matriks keterkaitan 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 digraf itu adalah 4, sedangkan 9 kolomnya menunjukkan bahwa graf itu memiliki semua 9 sisi. Perhatikan bahwa angka pada baris pertama (titik) matriks itu menunjukkan bahwa sisi tetap mengait pada titik.

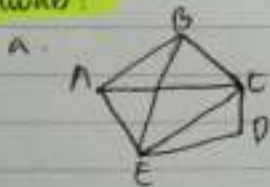
2). Gambarkan graf dengan titik 5 titik 8 sisi dalam bentuk:

a. Sederhana

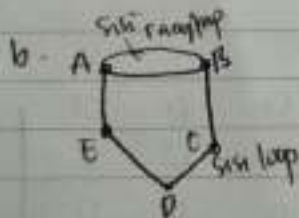
b. Memuat loop dan sisi rangkap

c. Tidak sederhana dan memuat sisi rangkap

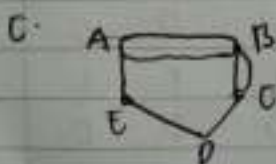
Jawab:



Garis disamping memiliki 5 titik yaitu A, B, C, D dan E. Graf itu memiliki 8 sisi (dapat dihitung dari jumlah graf) yaitu sisi AB, AC, AG, AE, 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 a merupakan gelang.



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

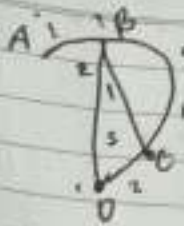
3). Misalkan B adalah graf dengan barisan derajat  $(4, 3, 2, 1)$ . Tentukan banyaknya sisi di B dan gambarkan graf B

Jawab:

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

Next →





pada gambar disamping, bahwa derajat titik A, B, C, D berturut-turut adalah (1, 4, 3, 2). Jampit pula ada 5 sisi pada graf tersebut.

- 4). Apakah adalah 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. maka d merupakan titik derajat 4. Graf yang terbentuk bukan graf sederhana karena hanya 3 sisi yang ditarik dari sisi d ke titik lain (a, b, c). Jadi 1 sisi lainnya pasti akan menjadi barisan dari sisi rangkap / loop di titik itu.

- 5). Perhatikan graf dibawah ini:



Berdasarkan gambar disamping tentukanlah:

- Himpunan titik-titikanya
- Himpunan sisinya.

Jawab:

- a. Himpunan titik graf G kita notasikan dengan  $V(G)$ , huruf E diambil dari kata "Vertex". Dari gambar diatas graf telah diberi nama  $G_1$ ,  $G_2$ , dan  $G_3$ . Untuk itu dapat ditulis:

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

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

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

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

$$E(G_1) = \{ab, bc, cd, da\}$$

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

$$E(G_3) = \{12, 23, 34, 45, 56, 61, 24, 46\}$$

7.