

Dik: RAMADHANI

312010074

TI. 20. B1

MATEMATIKA DISKRIT

① Matriks keterhubungan dari graf G adalah

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

* Matriks keterkaitan dari graf G adalah

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

Ordo matriks adalah 8×12 yang menunjukkan bahwa graf itu semua 8 titik dan 12 sisi.

* Matriks keterhubungan langsung dari graf G adalah

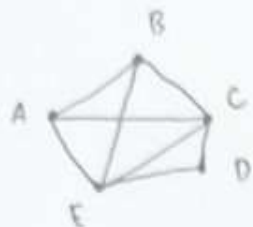
$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

* Matriks keterkaitannya adalah

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

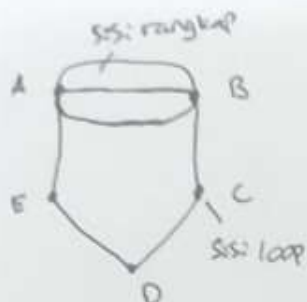
Ordo matriks diatas adalah 4×9 banyak barisnya menunjukkan bahwa jumlah titik di graf itu adalah 4, sedangkan 9 kolomnya menyatakan bahwa graf itu memuat semua 9 sisi. Perhatikan bahwa angka-angka pada antri di baris pertama (titik 1) matriks itu menunjukkan bahwa sisi loop mengait pada titik 1.

② a) Sederhana



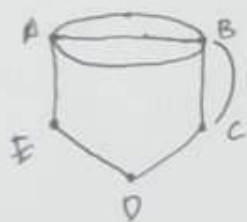
Graf disamping memiliki 5 titik yaitu : A, B, C, D dan E. Graf itu memiliki 8 sisi (dapat dihitung dari jumlah graf) yaitu sisi: AB, AC, AE, BC, BE, CD, CE, dan DE. Graf itu Sederhana karena tidak memiliki sisi rangkap maupun loop.

b) memuat loop dan sisi rangkap



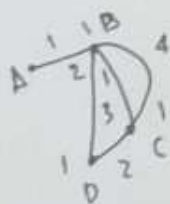
perhatikan bahwa AB ada sebanyak 2 sisi sehingga disebut sisi rangkap

c) Tidak Sederhana dan memuat sisi rangkap



perhatikan bahwa AB terhubung oleh sisi rangkap, begitu juga dengan BC. Oleh karena itu, graf ini mengandung sisi rangkap. maka graf ini tidak dapat dikatakan Sederhana.

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

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

5) a) Himpunan titik graf G kita notasikan dengan $V(G)$, huruf V 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 $E(G)$, 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

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

$$E(G_2) = \{xy, xw, xv, vy, vw, vy, vv, vu\}$$

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