

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 PENGERTIAN / LATAR BELAKANG

Teori graph adalah salah satu cabang matematika yang sangat berguna dalam membantu menyelesaikan persoalan-persoalan di berbagai bidang. Diantaranya elektronika, komputer, teknik dan operasi riset. Dalam bidang elektronika misalnya, kita menjumpai keperluan dalam peningkatan efisiensi yang dilakukan dengan dekomposisi fungsi.

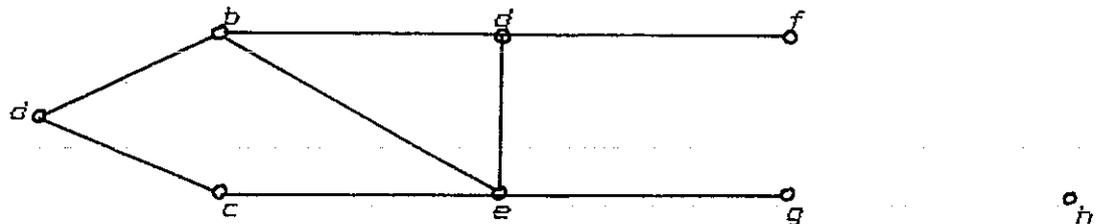
Dalam hal ini, dibatasi satu topik pembahasan dari teori graph yaitu mengenai bilangan stabilitas dalam hubungannya dengan klik dan derajat maksimum pada graph sederhana.

Di dalam teori graph, dua buah titik dikatakan berhubungan (*adjacent*) apabila, didapatkan paling sedikit sebuah ruas (*edge*) yang secara langsung menghubungkan dua buah titik tersebut. Dalam hal lain dua buah titik dikatakan tidak berhubungan.

Salah satu kejadian yang berlaku terhadap titik-titik berkaitan dengan ada atau tidak adanya ruas yang menghubungkannya, adalah terbentuknya himpunan stabil. Himpunan stabil adalah himpunan yang seluruh anggotanya adalah titik-titik yang tidak saling

berhubungan. Himpunan stabil ini biasa dinotasikan dengan S .

contoh.1.



gambar.1.

Pada gambar.1. di atas beberapa himpunan stabil pada graph G adalah :

$$S_1 = \{ a, d, g, h, \}$$

$$S_2 = \{ c, b, f, g, h, \}$$

$$S_3 = \{ c, d, g, \}$$

$$S_4 = \{ a, e, f, h, \}$$

Semua anggota himpunan-himpunan stabil di atas yaitu S_1, S_2, S_3 dan S_4 , adalah titik-titik yang tidak saling berhubungan - pada graph G . Untuk jumlah anggota dari himpunan stabil yang mempunyai anggota terbesar (*maksimum*) disebut bilangan stabilitas dan dinotasikan dengan $\alpha(G)$. Pada contoh.1. di atas himpunan stabil yang mempunyai jumlah anggota paling besar adalah S_2 , dengan jumlah anggota sebanyak 5. Oleh karena itu $\alpha(G) = 5$.

Kejadian lain yang berkaitan dengan sifat keterhubungan titik adalah klik dan derajat. Klik adalah subgraph dari graph G yang setiap pasang titiknya adalah berhubungan. Sedangkan derajat suatu titik adalah jumlah

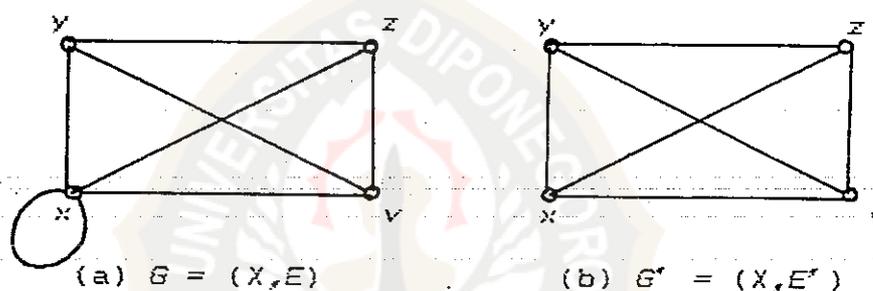
semua ruas yang menghubungkan titik tersebut, dan khusus untuk ruas yang menghubungkan satu titik yang sama (*loop*) dihitung sebanyak 2. Dengan kata lain :

$$d_G(x) = m + 2n$$

Untuk $d_G(x)$ = derajat titik x ; m = jumlah ruas yang menghubungkan x ; dan n = jumlah loop pada titik x .

Derajat maksimum pada suatu graph adalah derajat paling besar yang dimiliki oleh titik pada graph tersebut.

contoh.2.



gambar.2.

Derajat titik x pada graph G gambar.2. adalah 3 ruas + 2.1loop = 3+2 = 5 atau $d_G(x) = 5$, yaitu ruas (x,y) , (x,z) , (x,v) dan loop (x,x) . Dengan demikian derajat maksimum pada graph tersebut adalah 5, yaitu derajat yang dimiliki oleh titik x , sedangkan titik y, z dan v masing-masing hanya memiliki derajat 4. Untuk gambar.2(b). menunjukkan klik dari graph G , karena semua pasang titiknya adalah berhubungan.

1.2. FORMULASI MASALAH

Masalah yang timbul dalam hal ini adalah :

Bagaimanakah susunan dan hubungan himpunan stabil dengan

derajat dan klik dalam suatu graph sederhana, yaitu suatu graph yang tidak mengandung loop dan ruas paralel.

