

# PERTEMUAN 4:

## GRAPH TERAPAN

### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai sejarah graph dan apa itu graph, Anda harus mampu:

- 1.1 Mengetahui Beberapa Graph sederhana khusus
- 1.2 Dapat membedakan graph lengkap, graph lingkaran, graph teratur dan graph bipartie
- 1.3 Dapat menggambar graph berarah dan tak berarah

### B. URAIAN MATERI

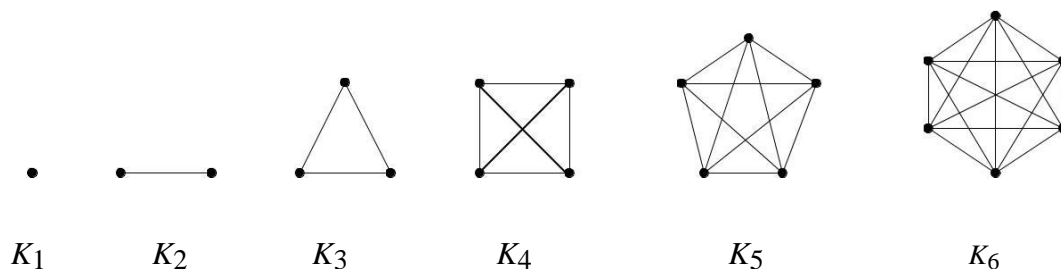
*Tujuan Pembelajaran 1.1:*

*Mengetahui Graph Lengkap, graph Lingkara Graph Teratur dan Graph Bipartie*

### BEBERAPA GRAF SEDERHANA KHUSUS

#### a. Graf Lengkap (*Complete Graph*)

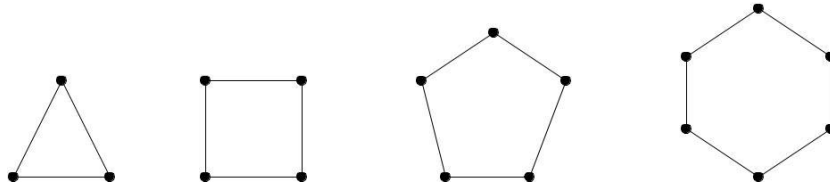
*Graf lengkap* ialah graf sederhana yang setiap simpulnya mempunyai sisi ke semua simpul lainnya. Graf lengkap dengan  $n$  buah simpul dilambangkan dengan  $K_n$ . Jumlah sisi pada graf lengkap yang terdiri dari  $n$  buah simpul adalah  $n(n - 1)/2$ .



Gambar 1.8. Graf lengkap.

### b. Graf Lingkaran (Cycle Graph)

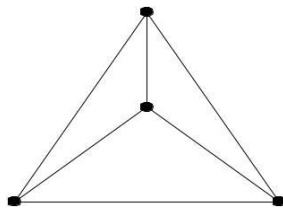
**Graf lingkaran** adalah graf sederhana yang setiap simpulnya berderajat dua. Graf lingkaran dengan  $n$  simpul dilambangkan dengan  $C_n$ .



Gambar 1.9. Graf lingkaran.

### c. Graf Teratur (Regular Graphs)

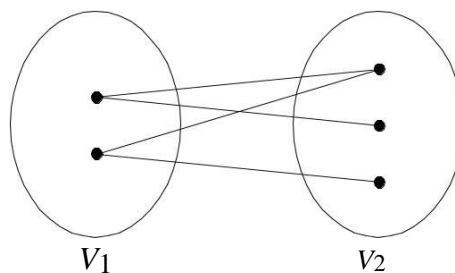
Graf yang setiap simpulnya mempunyai derajat yang sama disebut **graf teratur**. Apabila derajat setiap simpul adalah  $r$ , maka graf tersebut disebut sebagai graf teratur derajat  $r$ . Jumlah sisi pada graf teratur adalah  $nr/2$ .



Gambar 1.10. Graf teratur.

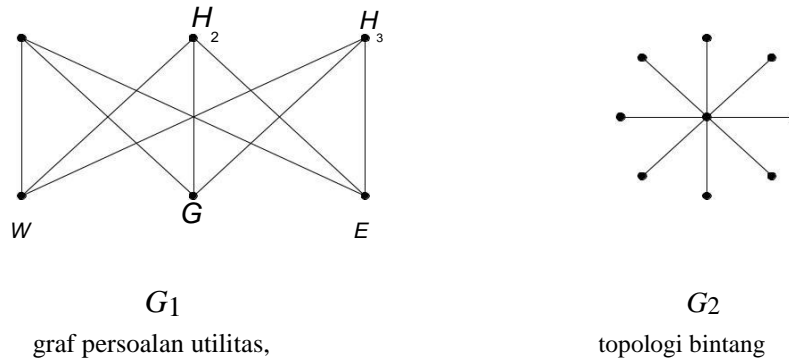
### d. Graf Bipartit (Bipartite Graph)

Graf  $G$  yang himpunan simpulnya dapat dipisah menjadi dua himpunan bagian  $V_1$  dan  $V_2$ , sedemikian sehingga setiap sisi pada  $G$  menghubungkan sebuah simpul di  $V_1$  ke sebuah simpul di  $V_2$  disebut **graf bipartit** dan dinyatakan sebagai  $G(V_1, V_2)$ .



Gambar 1.11. Graf bipartit.

Graf  $G_1$  dan  $G_2$  berikut adalah graf bipartit, karena simpul-simpunya dapat dibagi menjadi  $V_1 = \{a, b, d\}$  dan  $V_2 = \{c, e, f, g\}$

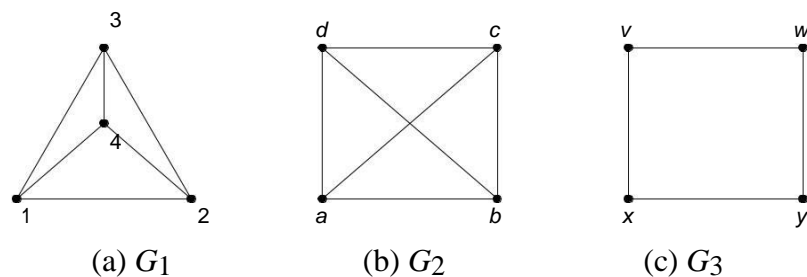


**Gambar 1.12** : Graf bipartit lain.

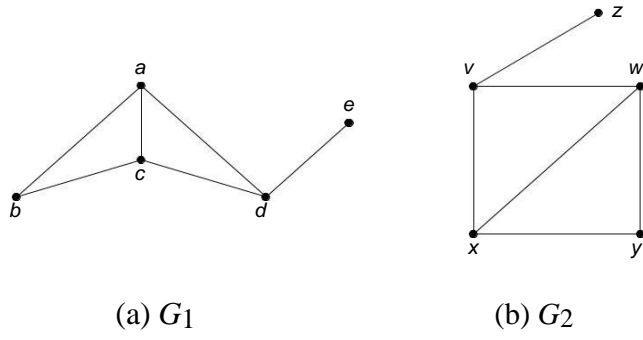
#### e. Graf Isomorfik (*Isomorphic Graph*)

Dua buah graf yang sama tetapi secara geometri berbeda disebut graf yang saling **isomorfik**. Dua buah graf,  $G_1$  dan  $G_2$  dikatakan isomorfik jika terdapat korespondensi satu-satu antara simpul-simpul keduanya dan antara sisi-sisi keduanya sedemikian sehingga hubungan kebersisian tetap terjaga. Dengan kata lain, misalkan sisi  $e$  bersisian dengan simpul  $u$  dan  $v$  di  $G_1$ , maka sisi  $e'$  yang berkoresponden di  $G_2$  harus bersisian dengan simpul  $u'$  dan  $v'$  yang di  $G_2$ .

Dua buah graf yang isomorfik adalah graf yang sama, kecuali penamaan simpul dan sisinya saja yang berbeda. Ini benar karena sebuah graf dapat digambarkan dalam banyak cara.



**Gambar 1.13** :  $G_1$  isomorfik dengan  $G_2$ , tetapi  $G_1$  tidak isomorfik dengan  $G_3$



**Gambar 1.14.** *Graf (a) dan graf (b) isomorfik*



### **C. SOAL LATIHAN/TUGAS**

## DAFTAR PUSTAKA

Munir, Rinaldi. *Matematika Diskrit*. Bandung: Informatika, 2005.

Siang, Jong Jek. *Matematika Diskrit dan Aplikasinya pada Ilmu komputer*. Yogyakarta: Andi Offset, 2004.

Wibisono, Samuel. *Matematika Diskrit*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2008.

