

PERTEMUAN 14:

GRAPH TERAPAN

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pada bab ini akan dijelaskan terminologi pada pohon berakar, Anda harus mampu:

- 1.1 Mengetahui Terminologi pada pohon berakar
- 1.2 Mampu menyelesaikan persoalan dengan teori pohon berakar

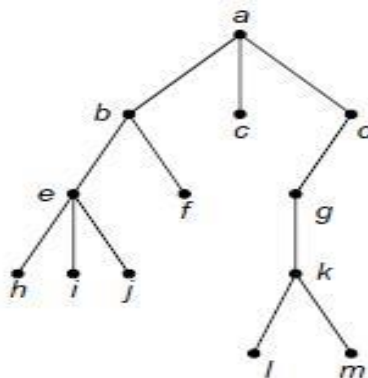
B. URAIAN MATERI

Tujuan Pembelajaran 1.1:

Mengetahui terminologi pada pohon berakar

TERMINOLOGI PADA POHON BERAKAR

Perhatikan graf pohon berakar berikut :



Gambar 3.5. Pohon berakar untuk terminologi.

a. Anak (*child* atau *children*) dan Orangtua

(*parent*) *b*, *c*, dan *d* adalah anak-anak simpul

a,

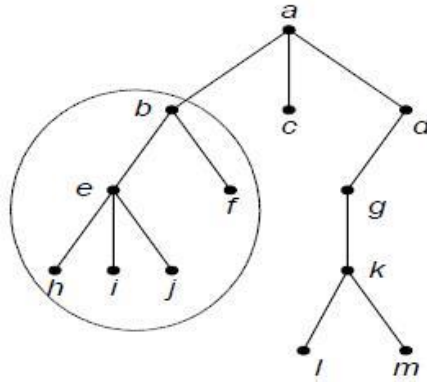
a adalah orangtua dari anak-anak itu

b. Lintasan (*path*)

Lintasan dari *a* ke *h* adalah *a*, *b*, *e*, *h*. dengan panjang lintasannya adalah 3.

f adalah saudara kandung *e*, tetapi, *g* bukan saudara kandung *e*, karena orangtua mereka berbeda.

c. *Subtree*



c. Derajat (*degree*)

Derajat sebuah simpul adalah jumlah anak pada simpul tersebut.

Contoh :

Simpul yang berderajat 0 adalah simpul *c*, *f*, *h*, *l*, *j*, *l*, dan *m*.

Simpul yang berderajat 1 adalah simpul *d* dan *g*.

Simpul yang berderajat 2 adalah simpul *b* dan *k*.

Simpul yang berderajat 3 adalah simpul *a* dan *e*.

Jadi, derajat yang dimaksudkan di sini adalah derajat-keluar.

Derajat maksimum dari semua simpul merupakan derajat pohon itu sendiri. Pohon di atas berderajat 3

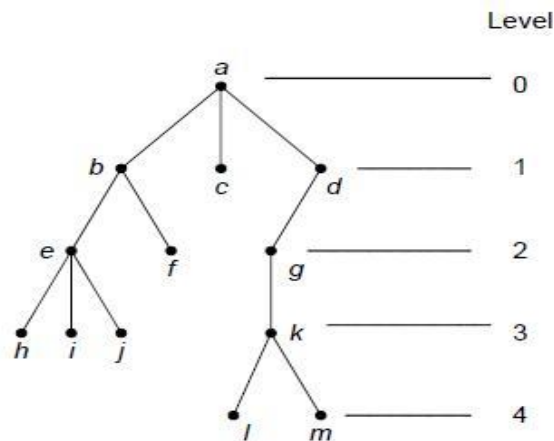
d. Daun (*leaf*)

Simpul yang berderajat nol (atau tidak mempunyai anak) disebut daun. Simpul *h*, *i*, *j*, *f*, *c*, *l*, dan *m* adalah daun.

e. Simpul Dalam (*internal nodes*)

Simpul yang mempunyai anak disebut simpul dalam. Simpul *b*, *d*, *e*, *g*, dan *k* adalah simpul dalam.

f. Aras (*level*) atau Tingkat



g. Tinggi (*height*) atau Kedalaman (*depth*)

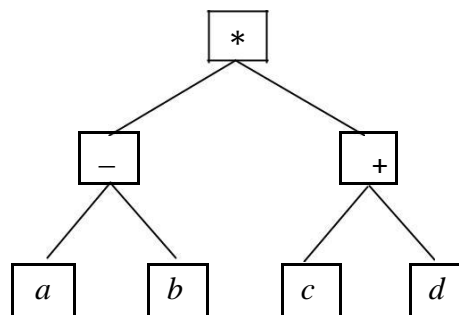
Aras maksimum dari suatu pohon disebut tinggi atau kedalaman pohon tersebut. Pohon di atas mempunyai tinggi 4.

Pohon berakar yang urutan anak-anaknya penting (diperhatikan) dinamakan **pohon terurut** (*ordered tree*). Sedangkan pohon berakar yang setiap simpul cabangnya mempunyai paling banyak n buah anak disebut pohon **n -ary**. Jika $n = 2$, pohonnya disebut pohon biner (*binary tree*).

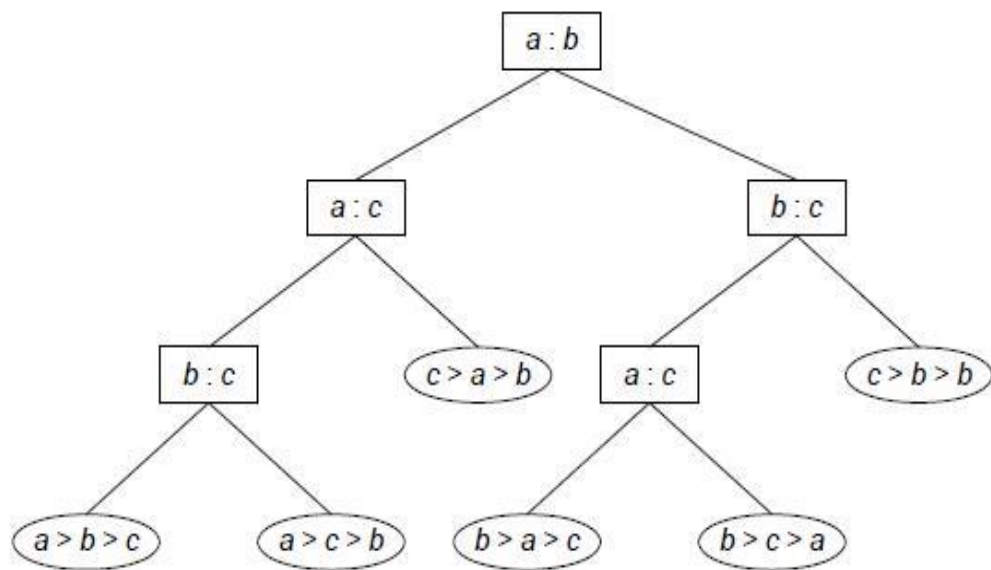
Berikut adalah beberapa contoh pohon biner

: 1. Pohon Ekspresi

Ekspresi aritmetika $(a - b) * (c + d)$ dapat dinyatakan dalam suatu pohon biner, dimana peubah sebagai daun dan operator aritmetika sebagai simpul dalam dan akar.

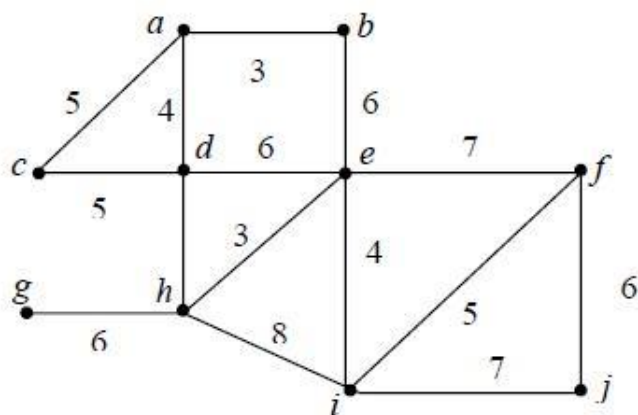


2. Pohon keputusan (Munir, 2004)



C. SOAL LATIHAN/TUGAS

1. Buat sketsa graf biner (pohon ekspresi) yang merepresentasikan ekspresi :
 - a. $p / (q - r) * (s + t)$
 - b. $(p + q) / r - (s + t * u)$
2. Tentukan hasil dari pohon ekspresi pada soal no. 1 dalam bentuk *preorder*, *inorder*, dan *postorder* !
3. Pada graf dibawah ini, himpunan simpul mendefinisikan himpunan desa pada suatu kecamatan. Dalam rangka pembuatan jalan antar desa dibuatlah anggaran pembiayaan seperti tertulis sebagai bobot (dalam satuan juta rupiah) setiap sisi. Tentukan biaya minimum yang harus disiapkan dalam pembangunan jalan antar desa tersebut sehingga setiap desa pada kecamatan tersebut terhubung (ingat definisi terhubung pada suatu graf).



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.

