

Nama :Gilang Anggi Wisnu Brata
NIM/Kelas :L200170011/A
Modul Ke- :9

Soal-soal untuk mahasiswa

1. Diberikan pohon biner dengan ukuran n , berapakah jumlah level minimum yang bisa dimuatnya ? Berapakah jumlah level maksimum nya? Tentukan untuk nilai n berikut.
 - a) $n = 10$
 - Level minimum = 3
 - Level maximum = 9
 - b) $n = 35$
 - Level minimum = 6
 - Level maximum = 34
 - c) $n = 76$
 - Level minimum = 7
 - Level maximum = 75
 - d) $n = 345$
 - Level minimum = 8
 - Level maximum = 344
2. Gambarkan semua bentuk pohon biner berukuran 5 yang mungkin. Ada berapa kemungkinan ?

Jawab :

$$C_n = \frac{(2n)!}{(n+1)! \cdot n!}$$
$$= \frac{(2 \cdot 5)!}{(5+1)! \cdot 5!}$$
$$= \frac{10!}{6! \cdot 5!}$$
$$= \frac{3628800}{86400}$$
$$= 42 \text{ kemungkinan}$$
3. Berapakah jumlah simpul maksimum suatu pohon biner dengan jumlah level h ? Tentukan untuk nilai h berikut
 - a. $h = 3$

Jumlah max simpul = level 0 + level 1 + level2

$$= 1 + 2 + 4$$
$$= 7$$
 - b. $h = 4$

Jumlah max simpul = level 0 + level 1 + level2 + level3

$$= 1 + 2 + 4 + 8$$
$$= 15$$
 - c. $h = 5$

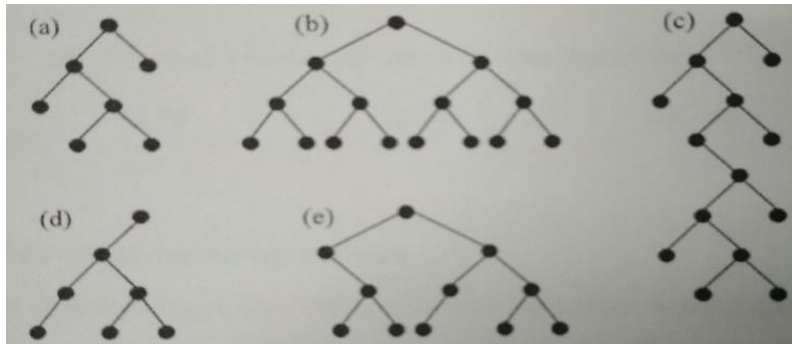
Jumlah max simpul = level 0 + level 1 + level2 + level 3 + level 4

$$= 1 + 2 + 4 + 8 + 16$$
$$= 31$$

d. $h = 6$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah max simpul} &= \text{level 0} + \text{level 1} + \text{level 2} + \text{level 3} + \text{level 4} + \text{level 5} \\ &= 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 \\ &= 63\end{aligned}$$

4. Diberikan pohon-pohon biner seperti di bawah



a. Tunjukkan semua properti struktural yang berlaku pada tiap-tiap pohon di atas : *penuh* , *sempurna*, *komplet*. Ingat bahwa sebuah pohon biner bisa saja bersifat penuh sekaligus sempurna dan sebagainya.

- a = penuh
- b = sempurna
- c = komplet dan penuh
- d = komplet
- e = komplet

b. Tentukan ukuran tiap pohon.

- a = 7
- b = 15
- c = 14
- d = 7
- e = 11

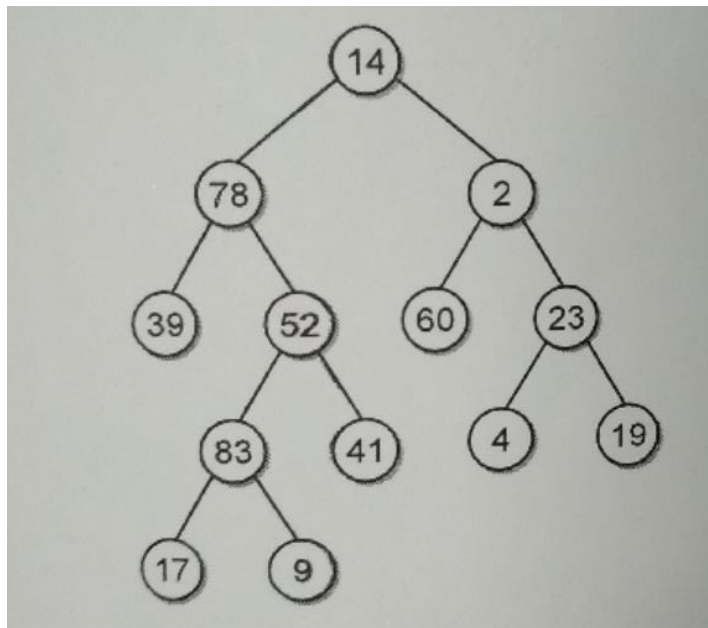
c. Tentukan ketinggian tiap pohon.

- a = 4
- b = 4
- c = 8
- d = 4
- e = 4

d. Tentukan lebar tiap pohon.

- a = 2
- b = 8
- c = 2
- d = 3
- e = 5

5. Perhatikan pohon biner berikut.



(a) Tunjukkan urutan pengunjungan simpul untuk :

I. Preorder traversal = 14-78-39-52-83-17-9-41-2-60-23-4-19

II. Inorder traversal = 39-78-17-83-9-52-41-14-60-2-4-23-19

III. Postorder traversal = 39-17-9-83-41-52-78-60-4-19-23-2-14

(b) Simpul mana saja yang merupakan simpul daun ? 39, 17, 9, 41, 60, 4, 19

(c) Simpul mana saja yang merupakan simpul dalam ? 14, 78, 52, 83, 2, 23

(d) Simpul mana saja yang berada di level 4? 17, 9

(e) Tulis semua simpul yang berada di dalam jalur dari simpul akar menuju simpul

I. $83 = 14 - 78 - 52 - 83$

II. $39 = 14 - 78 - 39$

III. $4 = 14 - 2 - 23 - 4$

IV. $9 = 14 - 78 - 52 - 83 - 9$

(f) Perhatikan simpul 52. Tentukan

I. Keturunannya = 83, 41

II. Leluhurnya = 78, 14

III. Saudaranya = 39

(g) Tentukan kedalaman dari tiap-tiap simpul ini :

I. 78 = level 1

II. 41 = level 2

III. 60 = level 2

IV. 19 = level 3