

NAMA : Muhammad Himmawan

NIM : L200170161 / D

LAPORAN PRAKTIKUM ALGORITMA STRUKTUR DATA

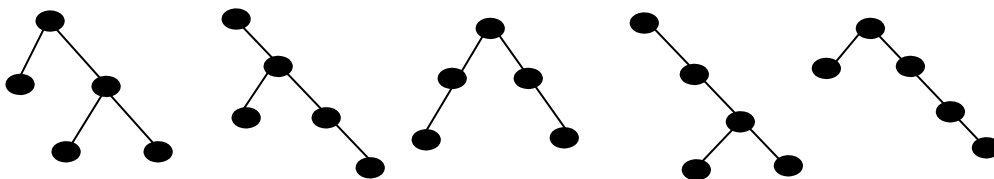
MODUL 9

Soal-Soal untuk Mahasiswa

1. Jumlah level minimum dan maksimum pohon biner dengan ukuran n

- $n = 10$, minimum 4 dan maksimum 10
- $n = 35$, minimum 6 dan maksimum 35
- $n = 76$, minimum 7 dan maksimum 76
- $n = 345$, minimum 9 dan maksimum 345

2. Gambar bentuk pohon biner berukuran 5 yang mungkin



3. Jumlah simpul maksimum suatu pohon biner dengan jumlah level h

- $h = 3$, maksimum 7
- $h = 4$, maksimum 15
- $h = 5$, maksimum 31
- $h = 6$, maksimum 63

4. Diberikan pohon biner tentukan :

- Properti struktural :
 - Pohon a : penuh
 - Pohon b : sempurna
 - Pohon c : penuh

- Pohon d : penuh
- Pohon e : komplet

b. Ukuran pohon

- Pohon a : 7
- Pohon b : 15
- Pohon c : 14
- Pohon d : 7
- Pohon e : 11

c. Ketinggian pohon

- Pohon a : 4
- Pohon b : 4
- Pohon c : 8
- Pohon d : 4
- Pohon e : 4

d. Lebar pohon

- Pohon a : 2
- Pohon b : 8
- Pohon c : 2
- Pohon d : 3
- Pohon e : 5

5. Perhatikan pohon biner di modul :

a. Tunjukkan urutan pengunjungan simpul untuk

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

ii. Inorder traversal : 39-78-83-17-9-52-41-41-60-2-4-23-19

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

b. Simpul mana saja yang merupakan simpul daun?

c. Simpul mana saja yang merupakan simpul dalam?

d. Simpul mana saja yang berada di level 4?

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

i. 83 : 14, 78, 52

- ii. 39 : 14, 78
 - iii. 4 : 14, 2, 23
 - iv. 9 : 14, 78, 52, 83
- f. Perhatikan simpul 52. Tentukan
- i. keturunannya : 83, 41, 17, 9
 - ii. leluhurnya : 78, 14
 - iii. saudaranya : 39
- g. Tentukan kedalaman dari tiap-tiap simpul ini :
- i. 78 : 1
 - ii. 41 : 3
 - iii. 60 : 2
 - iv. 19 : 3

6. Buatlah fungsi ukuranPohon(akar)

Script :

```
class _SimpulPohonBiner():
    def __init__(self, data):
        self.data = data
        self.kiri = None
        self.kanan = None

def ukuranPohon(akar):
    ukuran = 0
    if akar is not None:
        if akar.kiri is None and akar.kanan is None:
            ukuran += 1
        else:
            hasil = ukuranPohon(akar.kiri)
            ukuran += hasil
            hasil = ukuranPohon(akar.kanan)
            ukuran += hasil
    return ukuran
```

```

A = _SimpulPohonBiner('Ambarawa')
B = _SimpulPohonBiner('Bantul')
C = _SimpulPohonBiner('Cimahi')
D = _SimpulPohonBiner('Denpasar')
E = _SimpulPohonBiner('Enrekang')
F = _SimpulPohonBiner('Flores')
G = _SimpulPohonBiner('Garut')
H = _SimpulPohonBiner('Halmahera Timur')
I = _SimpulPohonBiner('Indramayu')
J = _SimpulPohonBiner('Jakarta')

A.kiri=B; A.kanan=C
B.kiri=D; B.kanan=E
C.kiri=F; C.kanan=G
E.kiri=H
G.kanan=I

print(ukuranPohon(A))

```

7. Buatlah sebuah fungsi tinggiPohon(akar)

Script :

```

class _SimpulPohonBiner():
    def __init__(self, data):
        self.data = data
        self.kiri = None
        self.kanan = None

def tinggiPohon(akar):
    if akar is None:
        return 0
    else:
        kiri = tinggiPohon(akar.kiri)
        kanan = tinggiPohon(akar.kanan)
        if kiri > kanan:
            return kiri + 1
        else:
            return kanan + 1

A = _SimpulPohonBiner('Ambarawa')
B = _SimpulPohonBiner('Bantul')
C = _SimpulPohonBiner('Cimahi')
D = _SimpulPohonBiner('Denpasar')
E = _SimpulPohonBiner('Enrekang')
F = _SimpulPohonBiner('Flores')
G = _SimpulPohonBiner('Garut')
H = _SimpulPohonBiner('Halmahera Timur')
I = _SimpulPohonBiner('Indramayu')
J = _SimpulPohonBiner('Jakarta')

A.kiri=B; A.kanan=C
B.kiri=D; B.kanan=E
C.kiri=F; C.kanan=G
E.kiri=H
G.kanan=I

print(tinggiPohon(A))

```

8. Buatlah sebuah fungsi yang mencetak data tiap simpul sekaligus level dimana simpul itu berada

Script :

```
class _SimpulPohonBiner():
    def __init__(self, data):
        self.data = data
        self.kiri = None
        self.kanan = None

def cetakDataDanLevel(akar, level = -1):
    level += 1
    if akar is not None:
        print (akar.data, 'level', level)
        cetakDataDanLevel(akar.kiri, level)
        cetakDataDanLevel(akar.kanan, level)

|

A = _SimpulPohonBiner('Ambarawa')
B = _SimpulPohonBiner('Bantul')
C = _SimpulPohonBiner('Cimahi')
D = _SimpulPohonBiner('Denpasar')
E = _SimpulPohonBiner('Enrekang')
F = _SimpulPohonBiner('Flores')
G = _SimpulPohonBiner('Garut')
H = _SimpulPohonBiner('Halmahera Timur')
I = _SimpulPohonBiner('Indramayu')
J = _SimpulPohonBiner('Jakarta')

A.kiri=B; A.kanan=C
B.kiri=D; B.kanan=E
C.kiri=F; C.kanan=G
E.kiri=H
G.kanan=I

cetakDataDanLevel(A)
```