

## Jobsheet 12

Nama : Lindhu Nuril Rahmatdanto

NIM : 254107020216

Kelas : TI 1G

No. Absen : 17

### Pertanyaan

1. Apa yang dimaksud dengan fungsi rekursif?
2. Bagaimana contoh kasus penggunaan fungsi rekursif ?
3. Pada **Percobaan1**, apakah hasil yang diberikan fungsi **faktorialRekursif()** dan fungsi **faktorialIteratif()** sama? Jelaskan perbedaan alur jalannya program pada penggunaan fungsi rekursif dan fungsi iteratif!

1. Adalah fungsi yang memanggil dirinya sendiri (fungsinya) di dalam tubuhnya sendiri
2. Contohnya bisa dipakai di program deret fibonacci

```
1  public class DeretFibonacci {  
    Run | Debug  
2      public static void main(String[] args) {  
3          for (int i = 0; i <= 7; i++){  
4              System.out.print(fib(i)+" ");  
5          }  
6      }  
7      static int fib (int n){  
8          if (n <= 1) return n;  
9          return fib(n - 1) + fib(n-2);  
10     }  
11 }  
12  
13
```

3. Perbedaan alur yang paling kentara adalah metode yang digunakan. Untuk fungsi rekursif memakai if else sedangkan iteratif memakai for loop. Untuk fungsi iteratif perulangan murni memakai for loop sedangkan rekursif pengulangan dengan memanggil fungsinya sendiri di dalam fungsi sehingga tercipta perulangan sampai base case

### Pertanyaan

1. Pada **Percobaan2**, terdapat pemanggilan fungsi rekursif **hitungPangkat(bilangan, pangkat)** pada fungsi main, kemudian dilakukan pemanggilan fungsi **hitungPangkat()** secara berulang kali. Jelaskan sampai kapan proses pemanggilan fungsi tersebut akan dijalankan!
2. Tambahkan kode program untuk mencetak deret perhitungan pangkatnya. Contoh : **hitungPangkat(2,5)** dicetak  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$

1. Proses pemanggilan akan terjadi sampai kondisi if ketemu, artinya apabila nilai y yang merupakan pangkat sudah mencapai 0 maka proses pemanggilan itu akan dihentikan.

```
public class Percobaan2 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print(s: "Bilangan yang ingin dihitung : ");
        int Bilangan = sc.nextInt();
        System.out.print(s: "Berapa pangkatnya : ");
        int pangkatnya = sc.nextInt();
        System.out.println(hitungPangkat(Bilangan, pangkatnya));
    }
    static int hitungPangkat(int x, int y) {
        if (y == 0) {
            System.out.print(s: "1 = ");
            return (1);
        } else {
            System.out.print(x + " X ");
            return (x * hitungPangkat(x, y - 1));
        }
    }
}
```

2.

### Pertanyaan

1. Pada **Percobaan3**, sebutkan blok kode program manakah yang merupakan "base case" dan "recursion call"!
2. Jabarkan trace fase ekspansi dan fase substitusi algoritma perhitungan laba di atas jika diberikan nilai **hitungLaba(100000,3)**

1. Blok kode untuk base case terjadi pada kondisi if dan untuk recursion call terjadi pada kondisi else dimana terdapat pemanggilan fungsi berkali kali sampai akhirnya kondisi if terpenuhi.

2. Pada fase ekspansi proses perhitungan terjadi di kondisi else di perhitungan

```
return (1.11 * hitungLaba(saldo, tahun - 1));
```

dimana akan dilakukan proses rekursif sampai hasil variabel tahun = 0 dan kondisi if terpenuhi. Selanjutnya akan terjadi fase substitusi dan nilai akan dihitung dari base case-nya. Dimulai dari  $1.11 * (100000 * 1)$  dan nilai 1 akan terus bertambah sampai 3 dan menghasilkan nilai akhir **Jumlah saldo setelah 3 tahun adalah : 136763.10000000003**.