

Laporan Praktikum Jobsheet 12



**SIB 1E
Rayhan Giri Putra
244107060122**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI BISNIS
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI MALANG
2024**

Percobaan 1

Source code

```
Jobsheet 12 > J Rekursif14.java > Rekursif14
1 public class Rekursif14 {
2
3     public static int faktorRekursif(int n) {
4         if (n == 0) {
5             return 1;
6         } else {
7             return n * faktorRekursif(n - 1);
8         }
9     }
10
11     public static int faktorialIteratif(int n) {
12         int faktor = 1;
13         for (int i = 1; i <= n; i++) {
14             faktor *= i;
15         }
16         return faktor;
17     }
18
19
20     Run | Debug
21     public static void main(String[] args) {
22         System.out.println("Faktorial Rekursif dari 5: " + faktorRekursif(5));
23         System.out.println("Faktorial Iteratif dari 5: " + faktorialIteratif(5));
24     }
25 }
```

Result

```
Faktorial Rekursif dari 5: 120
Faktorial Iteratif dari 5: 120
```

Jawaban :

1. Rekursif adalah proses sebuah function memanggil dirinya sendiri untuk digunakan di dalam prosesnya
2. Ya, hasil dari kedua fungsi tersebut sama. Keduanya menghitung faktorial dari angka yang diberikan, tetapi dengan cara yang berbeda:

Perbedaan :

faktorialRekursif() : Fungsi ini memanggil dirinya sendiri sampai mencapai basis kasus. Misalnya, untuk menghitung

faktorialIteratif() : Fungsi ini menggunakan loop for untuk melakukan perhitungan

Percobaan 2

Source code

```
import java.util.Scanner;
public class Percobaan2 {
    public static int hitungPangkat(int angka_pertama,int angka_kedua ){
        if(angka_kedua==0){
            return 1;
        }else{
            return (angka_pertama * hitungPangkat(angka_pertama,angka_kedua-1));
        }
    }
    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Bilangan yang dihitung");
        int bilangan = input.nextInt();
        System.out.println("Bilangan yang dihitung");
        int pangkat = input.nextInt();
        System.out.println(hitungPangkat(bilangan, pangkat));
    }
}
```

Result

```
Bilangan yang dihitung
8
Bilangan yang dihitung
4
4096
```

Jawaban:

1. Proses pemanggilan fungsi rekursif hitungPangkat() akan terus berjalan sampai mencapai basis kasus, yaitu ketika nilai pangkat sama dengan 0. Pada saat itu, fungsi mengembalikan nilai 1 dan proses rekursi berhenti. Setiap langkah rekursi mengurangi nilai pangkat sebanyak 1 hingga mencapai kondisi tersebut.
2. $\text{hitungPangkat } 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 21 = 128$

Source code

```
import java.util.Scanner;
public class Percobaan2 {
    public static int hitungPangkat(int angka_pertama, int angka_kedua) {
        if (angka_kedua == 0) {
            System.out.print("1");
            return 1;
        } else {
            System.out.print(angka_pertama);
            if (angka_kedua > 1) {
                System.out.print(" x ");
            }
        }
    }
}
```

```

        return angka_pertama * hitungPangkat(angka_pertama, angka_kedua - 1);
    }
}

public static void main(String[] args) {
    Scanner input = new Scanner(System.in);
    System.out.println("Bilangan yang dihitung:");
    int bilangan = input.nextInt();
    System.out.println("Pangkat:");
    int pangkat = input.nextInt();
    System.out.print("Hasil perhitungan: ");
    int hasil = hitungPangkat(bilangan, pangkat);
    System.out.println(" = " + hasil);
}
}

```

Result

```

Bilangan yang dihitung:
2
Pangkat:
7
Hasil perhitungan: 2 x 2 x 2 x 2 x 2 x 2 x 21 = 128

```

Percobaan 3

Source Code

```

import java.util.Scanner;

public class Percobaan3 {
    public static double hitungLaba(double saldo, int tahun) {
        if (tahun == 0) {
            return saldo;
        } else {
            return 1.11 * hitungLaba(saldo, tahun - 1);
        }
    }
}

public static void main(String[] args) {
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    System.out.print("Jumlah saldo awal: ");
    double saldoAwal = sc.nextDouble();
    System.out.print("Lamanya investasi (tahun): ");
    int tahun = sc.nextInt();
    System.out.print("Jumlah saldo setelah " + tahun + " tahun: ");
    System.out.println(hitungLaba(saldoAwal, tahun));
    sc.close();
}
}

```

Result

```
Jumlah saldo awal: 500000000  
Lamanya investasi (tahun): 13  
Jumlah saldo setelah 13 tahun: 1.9416400812992792E9
```

Jawaban:

1. Base case :

```
if (tahun == 0) {  
    return saldo;  
} e
```

recursion call :

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

2. **Fase Ekspansi:** Proses pemanggilan fungsi secara berulang hingga mencapai base case.

Fase Substitusi: Proses mengembalikan nilai dari base case ke pemanggilan sebelumnya hingga hasil akhir diperoleh.

TUGAS

Source code

```
import java.util.Scanner;

public class TugasFunction2_14 {
    public static int hitungTotalRekursif(int[] angka, int n) {
        if (n == 0) {
            return 0;
        } else {
            return angka[n - 1] + hitungTotalRekursif(angka, n - 1);
        }
    }

    public static int hitungTotalIteratif(int[] angka) {
        int total = 0;
        for (int i = 0; i < angka.length; i++) {
            total += angka[i];
        }
        return total;
    }

    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Masukkan jumlah angka yang ingin dihitung (N): ");
        int n = sc.nextInt();
        int[] angka = new int[n];
        for (int i = n - 1; i >= 0; i--) {
            System.out.print("Masukkan angka ke-" + (i + 1) + ": ");
            angka[i] = sc.nextInt();
        }

        int totalRekursif = hitungTotalRekursif(angka, n);
        System.out.println("Total dari " + n + " angka yang dimasukkan (Rekursif) adalah: " + totalRekursif);
        int totalIteratif = hitungTotalIteratif(angka);
        System.out.println("Total dari " + n + " angka yang dimasukkan (Iteratif) adalah: " + totalIteratif);
        sc.close();
    }
}
```

Result

```
Masukkan jumlah angka yang ingin dihitung (N): 6
Masukkan angka ke-6: 17
Masukkan angka ke-5: 47
Masukkan angka ke-4: 97
Masukkan angka ke-3: 57
Masukkan angka ke-2: 43
Masukkan angka ke-1: 79
Total dari 6 angka yang dimasukkan (Rekursif) adalah: 340
Total dari 6 angka yang dimasukkan (Iteratif) adalah: 340
```