

NAMA : VANESA MARDIANA PUTRI

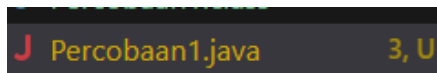
ABSEN : 23

KELAS : TI-1B

NIM : 244107020129

Percobaan 1 :

1. Buat file baru.



2. Masukkan kode inputan.

```
public class Percobaan1 {  
    static int faktorialRekursif(int n) {  
        if (n == 0) {  
            return (1);  
        } else {  
            return (n * faktorialRekursif(n - 1));  
        }  
    }  
    static int faktorialIteratif(int n) {  
        int faktor = 1;  
        for (int i = n; i >= 1; i--) {  
            faktor = faktor * i;  
        }  
        return faktor;  
    }  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println(faktorialRekursif(n:5));  
        System.out.println(faktorialIteratif(n:5));  
    }  
}
```

3. Tampilkan output.

```
[Running] cd "d:\new java\daspro-jobsheet12\" && javac Percobaan1.java  
120  
120
```

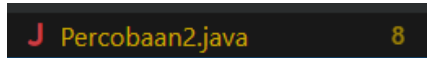
Jawaban pertanyaan :

1. Merupakan sebuah fungsi dimana fungsi tersebut akan memanggil dirinya sendiri untuk menyelesaikan suatu masalah dengan memecahnya menjadi masalah-masalah yang lebih kecil.
2. Contoh kasus penggunaan fungsi rekursif adalah dalam mencari factorial seperti yang terdapat dalam percobaan 1.
3. Mencetak hasil sama dengan alur yang berbeda, yaitu sebagai berikut :
 - a. faktorialIteratif()

- o menggunakan pemanggil fungsi itu sendiri untuk menyelesaikan masalah.
- o Masalah besar yang kemudian dipecah menjadi masalah-masalah yang lebih kecil hingga mencapai base case
- o Proses berjalan secara top-down (masalah besar ke kecil) dan hasil dihitung secara bottom-up (base case ke atas).
- o Contoh proses untuk $n = 3$
 1. faktorialRekursif(3) memanggil faktorialRekursif(2).
 2. faktorialRekursif(2) memanggil faktorialRekursif(1).
 3. faktorialRekursif(1) memanggil faktorialRekursif(0) (base case, return 1).
 4. Hasil dihitung mundur ($1 \times 1 = 1$; $2 \times 1 = 2$; $3 \times 2 = 6$).
- b. faktorialRekursif()
 - o menggunakan perulangan (loop) untuk menyelesaikan masalah.
 - o Tidak memecah masalah, tetapi langsung menghitung hasil dengan mengalikan angka secara bertahap dari n hingga 1.
 - o Proses berjalan secara linear dari nilai awal n ke nilai akhir 1.
 - o Contoh proses untuk $n = 3$
 1. Inisialisasi faktor = 1
 2. Iterasi dari $i = 4$ sampai $i = 1$
 - faktor = $1 \times 4 = 4$
 - faktor = $4 \times 3 = 12$
 - faktor = $12 \times 2 = 24$
 - faktor = $24 \times 1 = 24$
 - 4. Kembalikan hasil faktor = 24.

Percobaan 2 :

1. Buat file baru.
2. Tulis kode inputan.



```

import java.util.Scanner;    Move this file to a named package.
public class Percobaan2 {

    static int hitungPangkat(int x, int y) {
        if (y == 0) {
            System.out.print(s:"1");    Replace this use of System.out by a logger.
            return (1);
        } else {
            System.out.print(x + "x");    Replace this use of System.out by a logger.
            return (x * hitungPangkat(x, y - 1));
        }
    }

    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);    Resource leak: 'sc' is never closed

        System.out.println(x:"Bilangan yang dihitung: ");    Replace this use of Sy
        int bilangan = sc.nextInt();
        System.out.println(x:"Pangkat: ");    Replace this use of System.out by a l
        int pangkat = sc.nextInt();

        //System.out.println(hitungPangkat(bilangan, pangkat));    This block of co
        System.out.print(s:"Deret Bilangan: ");    Replace this use of System.out b
        int hasil = hitungPangkat(bilangan, pangkat);
        System.out.println(" = " + hasil);    Replace this use of System.out by a l
    }
}

```

(sesudah di modif)

3. Output.

```

Bilangan yang dihitung:
5
Pangkat:
2
25

```

Jawaban pertanyaan :

1. Proses pemanggilan fungsi hitungPangkat() akan terus berjalan sampai y (pangkat) yang diinputkan berada pada angka 0, dimana fungsi tersebut akan berhenti dijalankan dan akan menghasilkan nilai kembalian 1.

2. Hasil modifikasi :

```
import java.util.Scanner;    Move this file to a named package.
public class Percobaan2 {

    static int hitungPangkat(int x, int y) {
        if (y == 0) {
            System.out.print(s:"1");    Replace this use of System.out by a logger.
            return (1);
        } else {
            System.out.print(x + "x");    Replace this use of System.out by a logger.
            return (x * hitungPangkat(x, y - 1));
        }
    }

    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);    Resource leak: 'sc' is never closed

        System.out.println(x:"Bilangan yang dihitung: ");    Replace this use of Sy
        int bilangan = sc.nextInt();
        System.out.println(x:"Pangkat: ");    Replace this use of System.out by a l
        int pangkat = sc.nextInt();

        //System.out.println(hitungPangkat(bilangan, pangkat));    This block of co
        System.out.print(s:"Deret Bilangan: ");    Replace this use of System.out b
        int hasil = hitungPangkat(bilangan, pangkat);
        System.out.println(" = " + hasil);    Replace this use of System.out by a l
    }
}
```

Output :

```
13 B: (new java (aspro jobsne
Bilangan yang dihitung : 3
Pangkat : 2
Deret hitungan : 3x3x1 = 9
15 B: (new java (aspro jobsne
```

Percobaan 3 :

1. Buat file baru.

J Percobaan3.java 6

2. Tulis semua kode inputan.

```
import java.util.Scanner;    Move this file to a named package.

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

    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);    Resource leak: 'sc' is never closed

        System.out.print(s:"Jumlah saldo awal : ");    Replace this use of System.out
        double saldoAwal = sc.nextDouble();
        System.out.print(s:"Lamanya investasi (tahun) : ");    Replace this use of S
        int tahun = sc.nextInt();

        System.out.print("Jumlah saldo setelah " + tahun + " tahun : ");    Replace
        System.out.print(hitungLaba(saldoAwal, tahun));    Replace this use of Syste
    }
}
```

3. Tampilkan output.

```
Jumlah saldo awal : 2500000
Lamanya investasi (tahun) : 5
Jumlah saldo setelah 5 tahun : 4212645.387750003
```

Jawaban pertanyaan :

1. Base call :

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

Recursion call :

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

2. Fase Ekspansi dan Fase Substitusi jika diberikan nilai `hitungLaba(100000,3)`

- Fase Ekspansi

$1.11 * \text{hitungLaba}(100000,3)$

$1.11 * (1.11 * \text{hitungLaba}(100000,2))$

$1.11 * (1.11 * (1.11 * \text{hitungLaba}(100000,1)))$

- Fase Substitusi

$1.11 * (1.11 * (1.11 * 100000))$

$1.11 * (1.11 * 111000)$

$1.11 * 123210$

TUGAS !

1. Input :

```
import java.util.Scanner;    The import java.util.Scanner is never used
public class Tugas1 {

    public static void deretRekursif(int n) {
        if (n < 0) {
            return;
        }
        System.out.print(n + " ");    Replace this use of System.out by a
        deretRekursif(n - 1);
    }

    public static void deretIteratif(int n) {
        for (int i = n; i >= 0; i--) {
            System.out.print(i + " ");    Replace this use of System.out by
        }
    }

    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        int n = 10;

        System.out.println(x:"Hasil menggunakan fungsi rekursif:");    Repl
        deretRekursif(n);

        System.out.println(x:"\nHasil menggunakan fungsi iteratif:");    Re
        deretIteratif(n);
    }
}
```

Output :

```
PS D:\new java\daspro-jobsheet12> & 'C:\Program Files\Java\jdk-22\bin\java.exe' %*
sInExceptionMessages' '-cp' 'C:\Users\USER\AppData\Roaming\Code\User\workspace
765f06ca8d3285710\redhat.java\jdt_ws\daspro-jobsheet12_3ecf32a5\bin' ''
Hasil menggunakan fungsi rekursif:
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Hasil menggunakan fungsi iteratif:
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
PS D:\new java\daspro-jobsheet12>
```

2. Input :

```
import java.util.Scanner;    Move this file to a named package.
public class Tugas2 {

    public static int jumlahBilangan(int n) {
        if (n == 1) {
            return 1;
        } else {
            return n + jumlahBilangan(n - 1);
        }
    }

    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);    Resource leak: 'scanner' is never closed

        System.out.print(s:"Masukkan bilangan bulat positif: ");    Replace this use of System.out.print by a call to System.out.println
        int f = scanner.nextInt();

        int hasil = jumlahBilangan(f);
        System.out.println("Hasil penjumlahan dari 1 hingga " + f + " adalah: " + hasil);

    }
}
```

Output :

```
PS D:\new java\daspro-jobsheet12> & 'C:\Program Files\Java\jdk-11.0.2\bin\java.exe' -Xms1024m -Xmx1024m -Djava.class.path=C:\Users\USER\AppData\Local\Temp\765f06ca8d3285710\redhat.java\jdt_ws\daspro-jobsheet12\bin\java.exe -cp 'C:\Users\USER\AppData\Local\Temp\765f06ca8d3285710\redhat.java\jdt_ws\daspro-jobsheet12\bin\java.exe' Tugas2
Masukkan bilangan bulat positif: 5
Hasil penjumlahan dari 1 hingga 5 adalah: 15
PS D:\new java\daspro-jobsheet12>
```

3. Input :

```
import java.util.Scanner;    The import java.util.Scanner is never used
public class Tugas3 {

    public static int fibonacci(int n) {
        if (n == 0) return 0;
        if (n == 1) return 1;
        return fibonacci(n - 1) + fibonacci(n - 2);
    }

    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        int bulan = 12;
        int[] jumlahPasangan = new int[bulan];

        for (int i = 0; i < bulan; i++) {
            jumlahPasangan[i] = fibonacci(i);
        }

        System.out.printf(format:"%-10s %-15s %-15s %-15s\n", ..args:"Bulan", "Jumlah Produk", "Belum Lahir", "Total Pasangan")
        System.out.println(x:"-----");    Replace this use of System.out by a call to System.out.println

        for (int i = 0; i < bulan; i++) {
            int belumLahir = (i == 0) ? 0 : jumlahPasangan[i - 1];
            System.out.printf(format:"%-10d %-15d %-15d %-15d\n", i + 1, jumlahPasangan[i], belumLahir, jumlahPasangan[i]);
        }
    }
}
```

Output :

```
PS D:\new java\daspro-jobsheet12> & 'C:\Program Files\Java\j
sInExceptionMessages' '-cp' 'C:\Users\USER\AppData\Roaming\Co
765f06ca8d3285710\redhat.java\jdt_ws\daspro-jobsheet12_3ecf32
Bulan      Jumlah Produk  Belum Lahir    Total Pasangan
-----
1           0              0              0
2           1              0              1
3           1              1              1
4           2              1              2
5           3              2              3
6           5              3              5
7           8              5              8
8          13              8             13
9          21             13             21
10         34             21             34
11         55             34             55
12         89             55             89
PS D:\new java\daspro-jobsheet12>
```