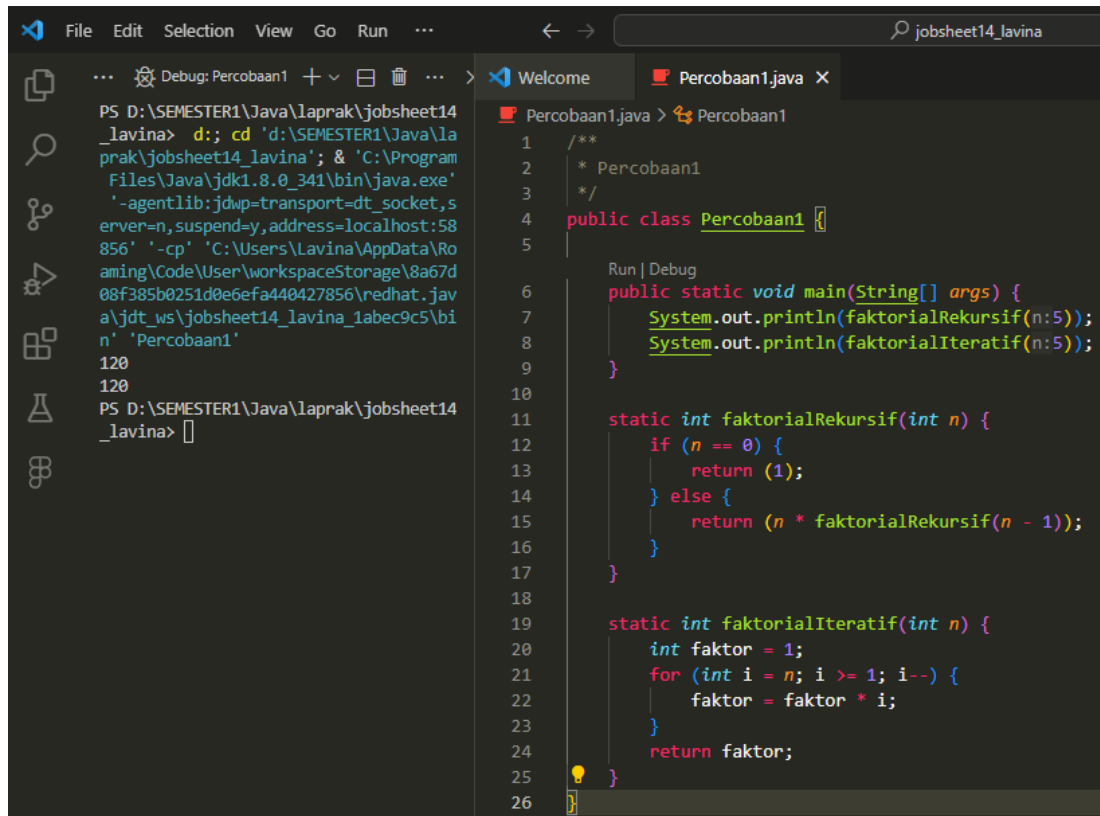


LAPORAN

Fungsi 1

Lavina 2341760062

1. Percobaan 1



```
PS D:\SEMESTER1\Java\laprak\jobsheet14_lavina> d:; cd 'd:\SEMESTER1\Java\laprak\jobsheet14_lavina'; & 'C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_341\bin\java.exe' '-agentlib:jdwp=transport=dt_socket,server=n,suspend=y,address=localhost:58856' '-cp' 'C:\Users\Lavina\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\8a67d08f385b0251d0e6efa440427856\redhat.java\jdt_ws\jobsheet14_lavina_1abec9c5\bin' 'Percobaan1'
120
120
PS D:\SEMESTER1\Java\laprak\jobsheet14_lavina>
```

```
1  /**
2   * Percobaan1
3   */
4  public class Percobaan1 {
5
6      Run | Debug
7      public static void main(String[] args) {
8          System.out.println(faktorialRekursif(5));
9          System.out.println(faktorialIteratif(5));
10     }
11
12     static int faktorialRekursif(int n) {
13         if (n == 0) {
14             return 1;
15         } else {
16             return (n * faktorialRekursif(n - 1));
17         }
18     }
19
20     static int faktorialIteratif(int n) {
21         int faktor = 1;
22         for (int i = n; i >= 1; i--) {
23             faktor = faktor * i;
24         }
25         return faktor;
26     }
27 }
```

Pertanyaan

1. Apa yang dimaksud dengan fungsi rekursif?

Jawab : Fungsi rekursif memungkinkan sebuah fungsi untuk memiliki perintah untuk memanggil fungsi itu sendiri, sehingga fungsi akan dijalankan secara berulang.

2. Bagaimana contoh kasus penggunaan fungsi rekursif ?

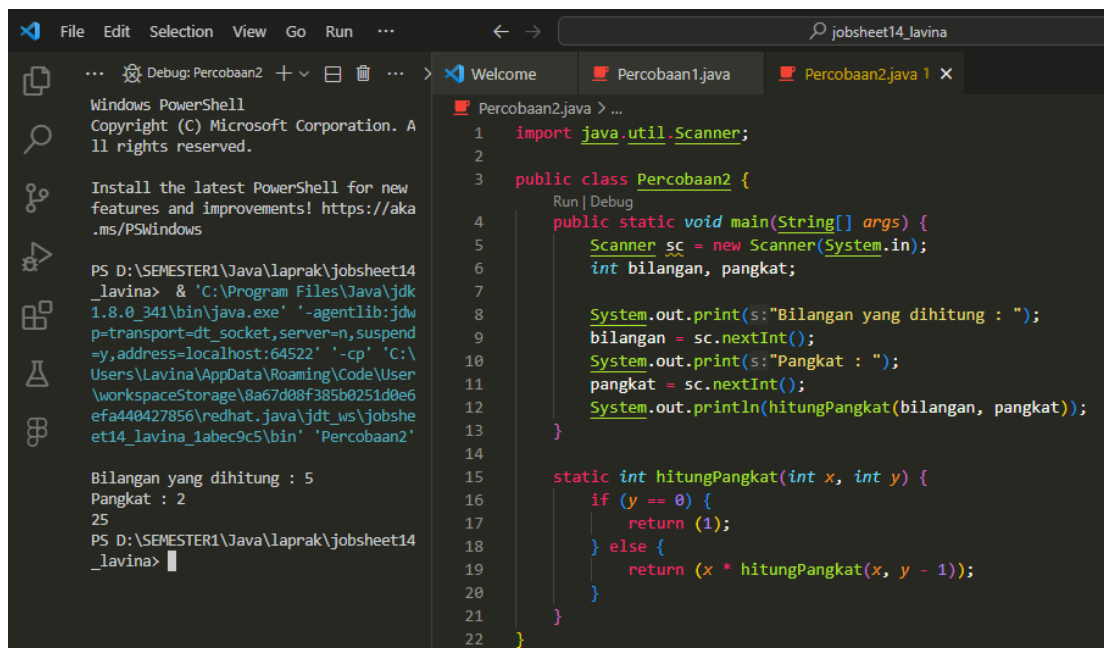
Jawab : Fungsi rekursif bisa digunakan untuk menghitung Fibonacci, mencari bilangan prima, penjumlahan deret bilangan.

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!

Jawab :

- a. Fungsi rekursif, pada fungsi ini menggunakan if else dimana jika n adalah 0 maka akan mengembalikan nilai 1 jika belum memenuhi kondisi tersebut maka n akan dikalikan dengan angka yang ada pada parameter n di fungsi faktorialRekursif() karena itulah fungsi tersebut dipanggil untuk mengambil dan memperbarui nilai n nya dari n sampai dengan 0, saat n mencapai 0 maka yang dikalikan adalah 1 dan perulangan pada rekursifnya akan berakhir.
- b. Fungsi iterative, fungsi ini menggunakan loop untuk mencari factor n. Dengan menggunakan loop for, int i diberi nilai awal n, perulangan dilakukan sampai i nya sama dengan 1 dan i - agar n dihitung mundur. Dalam loop for ada variabel factor yang dikalikan dengan i sampai loop berhenti ketika i = 1. Lalu hasil dari factor akan dikembalikan.

2. Percobaan 2



```
File Edit Selection View Go Run ... jobsheet14_lavina
... Debug: Percobaan2 + - Welcome Percobaan1.java Percobaan2.java x
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Install the latest PowerShell for new features and improvements! https://aka.ms/PSWindows

PS D:\SEMESTER1\Java\laprak\jobsheet14_lavina> & 'C:\Program Files\Java\jdk-1.8.0_341\bin\java.exe' '-agentlib:jdwp=transport=dt_socket,server=n,suspend=y,address=localhost:64522' '-cp' 'C:\Users\Lavina\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\8a67d08f385b0251d0e6efa440427856\redhat.java\jdt_ws\jobsheet14_lavina_1abec9c5\bin' 'Percobaan2'

Bilangan yang dihitung : 5
Pangkat : 2
25
PS D:\SEMESTER1\Java\laprak\jobsheet14_lavina>

Percobaan2.java > ...
1 import java.util.Scanner;
2
3 public class Percobaan2 {
4     public static void main(String[] args) {
5         Scanner sc = new Scanner(System.in);
6         int bilangan, pangkat;
7
8         System.out.print(s:"Bilangan yang dihitung : ");
9         bilangan = sc.nextInt();
10        System.out.print(s:"Pangkat : ");
11        pangkat = sc.nextInt();
12        System.out.println(hitungPangkat(bilangan, pangkat));
13    }
14
15    static int hitungPangkat(int x, int y) {
16        if (y == 0) {
17            return 1;
18        } else {
19            return (x * hitungPangkat(x, y - 1));
20        }
21    }
22 }
```

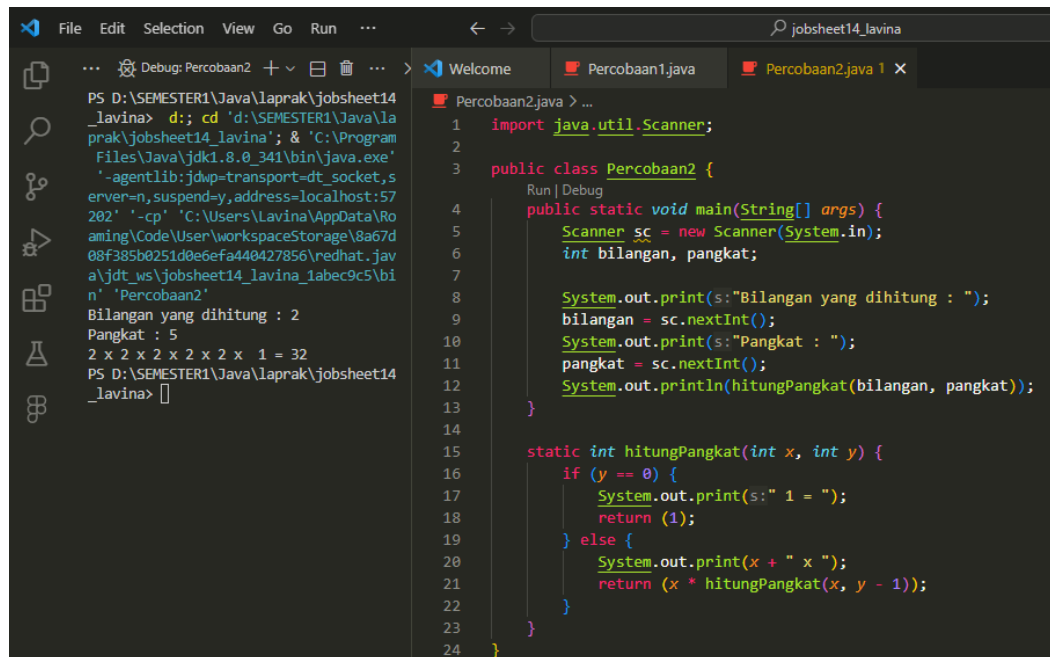
Pertanyaan

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!

Jawab : Sampai nilai y yang merupakan pangkat bernilai 0.

2. Tambahkan kode program untuk mencetak deret perhitungan pangkatnya.

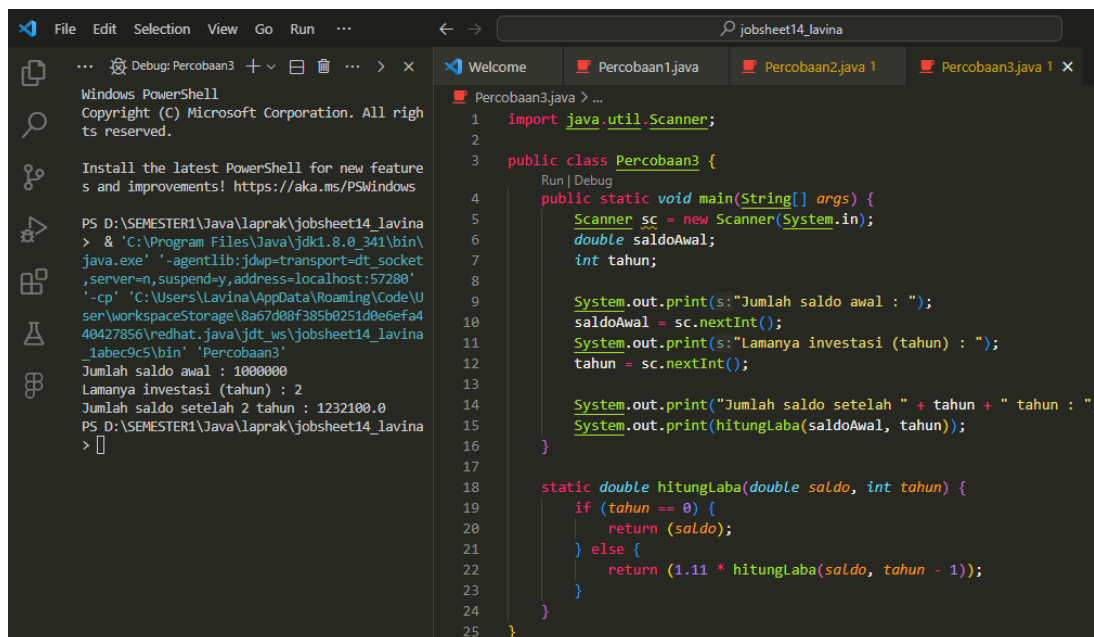
Contoh : $\text{hitungPangkat}(2,5)$ dicetak $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 1 = 32$



```
PS D:\SEMESTER1\Java\laprak\jobsheet14_lavina> d.; cd 'd:\SEMESTER1\Java\laprak\jobsheet14_lavina'; & 'C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_341\bin\java.exe' '-agentlib:jdwp=transport=dt_socket,server=n,suspend=y,address=localhost:57202' '-cp' 'C:\Users\Lavina\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\8a67d08f385b0251d0e6fa440427856\redhat.java\jdt_ws\jobsheet14_lavina_1abec9c5\bin' 'Percobaan2'
Bilangan yang dihitung : 2
Pangkat : 5
2 x 2 x 2 x 2 x 2 x 1 = 32
PS D:\SEMESTER1\Java\laprak\jobsheet14_lavina>
```

```
1 import java.util.Scanner;
2
3 public class Percobaan2 {
4     public static void main(String[] args) {
5         Scanner sc = new Scanner(System.in);
6         int bilangan, pangkat;
7
8         System.out.print(s:"Bilangan yang dihitung : ");
9         bilangan = sc.nextInt();
10        System.out.print(s:"Pangkat : ");
11        pangkat = sc.nextInt();
12        System.out.println(hitungPangkat(bilangan, pangkat));
13    }
14
15    static int hitungPangkat(int x, int y) {
16        if (y == 0) {
17            System.out.print(s:" 1 = ");
18            return (1);
19        } else {
20            System.out.print(x + " x ");
21            return (x * hitungPangkat(x, y - 1));
22        }
23    }
24 }
```

3. Percobaan 3



```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Install the latest PowerShell for new features and improvements! https://aka.ms/PSWindows

PS D:\SEMESTER1\Java\laprak\jobsheet14_lavina> & 'C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_341\bin\java.exe' '-agentlib:jdwp=transport=dt_socket,server=n,suspend=y,address=localhost:57280' '-cp' 'C:\Users\Lavina\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\8a67d08f385b0251d0e6fa440427856\redhat.java\jdt_ws\jobsheet14_lavina_1abec9c5\bin' 'Percobaan3'
Jumlah saldo awal : 1000000
Lamanya investasi (tahun) : 2
Jumlah saldo setelah 2 tahun : 1232100.0
PS D:\SEMESTER1\Java\laprak\jobsheet14_lavina>
```

```
1 import java.util.Scanner;
2
3 public class Percobaan3 {
4     public static void main(String[] args) {
5         Scanner sc = new Scanner(System.in);
6         double saldoAwal;
7         int tahun;
8
9         System.out.print(s:"Jumlah saldo awal : ");
10        saldoAwal = sc.nextInt();
11        System.out.print(s:"Lamanya investasi (tahun) : ");
12        tahun = sc.nextInt();
13
14        System.out.print("Jumlah saldo setelah " + tahun + " tahun : ");
15        System.out.print(hitungLaba(saldoAwal, tahun));
16    }
17
18    static double hitungLaba(double saldo, int tahun) {
19        if (tahun == 0) {
20            return (saldo);
21        } else {
22            return (1.11 * hitungLaba(saldo, tahun - 1));
23        }
24    }
25 }
```

Pertanyaan

1. Pada Percobaan3, sebutkan blok kode program manakah yang merupakan “base case” dan “recursion call”!

Jawab :

Base case : `if (tahun == 0) {
return (saldo);`

```

Recursion call : } else {
    return (1.11 * hitungLaba(saldo, tahun - 1));
}

```

2. Jabarkan trace fase ekspansi dan fase substitusi algoritma perhitungan laba di atas jika diberikan nilai `hitungLaba(100000,3)`

Jawab : Pertama sistem akan menjalankan fungsi `hitungLaba` yang sudah dipanggil di main dengan parameter saldo dan tahun yang didapat dari inputan, lalu karena tahun tidak sama dengan 0 maka fungsi akan melakukan perhitungan `1.11 * hitungLaba(saldo, tahun)` sampai tahunnya bernilai 0, ketika tahunnya menjadi 0 saldo akan dikalikan 1 lalu dikembalikan.

Tugas

2. Buatlah program yang di dalamnya terdapat fungsi rekursif untuk menghitung penjumlahan bilangan. Misalnya $f = 8$, maka akan dihasilkan $1+2+3+4+5+6+7+8 = 36$ (PenjumlahanRekursif).

The screenshot shows an IDE with a terminal window on the left and a code editor on the right. The terminal window displays the command to run the program and the output, which is the sum of numbers from 1 to 8, equal to 36. The code editor shows the Java code for the program, which includes a recursive function `PenjumlahanRekursif` and a `main` method that calls it with the value 8.

```

PS D:\SEMESTER1\Java\laprak\jobsheet14_lavina> d:; cd 'd:\SEMESTER1\Java\laprak\jobsheet14_lavina'; & 'C:\Program Files\Java\jdk-1.8.0_341\bin\java.exe' '-agentlib:jdwp=transport=dt_socket,server=n,suspend=y,address=localhost:56142' '-cp' 'C:\Users\Lavina\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\8a67d08f385b0251d0e6efa440427856\redhat.java\jdt_ws\jobsheet14_lavina_1abec9c5\bin' 'Tugas2'
1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 = 36
PS D:\SEMESTER1\Java\laprak\jobsheet14_lavina>

```

```

1 public class Tugas2 {
2     public static void main(String[] args) {
3         int bilangan = 8;
4
5         System.out.print(s:"1");
6         for (int i = 2; i <= bilangan; i++) {
7             System.out.print(" + " + i);
8         }
9         System.out.print(s:" = ");
10        System.out.println(PenjumlahanRekursif(f:8));
11    }
12
13    static int PenjumlahanRekursif(int f) {
14        if (f == 0) {
15            return 0;
16        } else {
17            return f + PenjumlahanRekursif(f - 1);
18        }
19    }
20 }

```