

LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN LANJUTAN
PERTEMUAN KE – 12



Disusun Oleh :

NAMA	: TARISA DWI SEPTIA
NIM	: 205410126
JURUSAN	: TEKNIK INFORMATIKA
JENJANG	: S1

Laboratorium Terpadu
Sekolah Tinggi Management Informatika Komputer
AKAKOM
YOGYAKARTA
2021

REKURSIF vs ITERASI

A. Tujuan

- Dapat membedakan rekursif dan iterasi dan mengubah rekursif menjadi iterasi.

B. Praktik

1. Praktik 1

```
Praktik1.java X
public class Praktiki {
    public static void main(String[] args) {
        int batas = 5;
        int counter = 0;
        int faktorial = 1;
        for(counter=1; counter<=batas; counter++)
            faktorial *= counter;
        System.out.println("Nilai " + batas + "!" + " adalah " + faktorial);
    }
}
```

Output :

```
Nilai 5! adalah 120
Press any key to continue . . .
```

2. Praktik 2

```
Praktik2.java X Praktik1.java
public class Praktiki2{
    public static void main( String[] args ){
        System.out.println("Deret fibonacci dengan N = 5");
        int fibn;
        int fibn1 = 1;
        int fibn2 = 0;
        for (int i=0; i<=5;i++){
            if (i==0 || i==1){
                System.out.print(i+ " ");
            }else {
                fibn = fibn1+fibn2;
                fibn2 = fibn1;
                fibn1 = fibn;
                System.out.print(fibn+" ");
            }
        }
    }
}
```

Output :

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Deret fibonacci dengan N = 5
0 1 1 2 3 5 Press any key to continue . . .
```

3. Praktik 3

```
import java.util.Scanner;
public class Praktik3 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner masuk = new Scanner(System.in);
        int batas;
        int counter = 0;
        int faktorial = 1;
        System.out.println("Masukan bilangan yang ingin di faktorialkan : ");
        batas = masuk.nextInt();
        for(counter=1; counter<=batas; counter++){
            faktorial *= counter;
            System.out.println("Nilai " + counter + "!" + " adalah " + faktorial);
        }
    }
}
```

Ouput :

```
Masukan bilangan yang ingin di faktorialkan :
5
Nilai 1! adalah 1
Nilai 2! adalah 2
Nilai 3! adalah 6
Nilai 4! adalah 24
Nilai 5! adalah 120
Press any key to continue . . . _
```

C. Latihan

1. Buat algoritma dan program yang digunakan untuk menampilkan semua elemen dalam array, tiap elemen bertipe integer.
 - a. Dengan method rekursif printArray

```
public class Latihan1 {
    // method rekursif
    public static void printArray(int[] arr, int n) {
        if(n != -1){
            printArray(arr, n-1);
            System.out.println(arr[n]);
        }
    }

    public static void main(String[] args) {
        int array[] = { 55, 89, 45, 74, 34, 56, 78, 32, 34, 33, 92 };
        printArray(array, array.length - 1);
    }
}
```

Output :

```
55
89
45
74
34
56
78
32
34
33
92
Press any key to continue . . . _
```

b. Dengan iterasi

```
public class Latihan1b {  
    // method iterasi  
    public static void printArray(int[] arr) {  
        int n = 0;  
        System.out.println("Isi dari Array adalah seperti berikut: ");  
        for (int i : arr) {  
            System.out.println("Index ke " + (n++) + " = " + i);  
        }  
    }  
  
    public static void main(String[] args) {  
        int array[] = { 55, 89, 45, 74, 34, 56, 78, 32, 34, 33, 92 };  
        printArray(array);  
    }  
}
```

Ouput :

```
Isi dari Array adalah seperti berikut  
Index ke 0 = 55  
Index ke 1 = 89  
Index ke 2 = 45  
Index ke 3 = 74  
Index ke 4 = 34  
Index ke 5 = 56  
Index ke 6 = 78  
Index ke 7 = 32  
Index ke 8 = 34  
Index ke 9 = 33  
Index ke 10 = 92  
Press any key to continue . . .
```

2. Buat program yang mengambil array karakter yang berisi string sebagai argumen dan mencetak string dari belakang. Gunakan metode `String.toCharArray`, yang tidak memerlukan argumen, untuk mendapatkan array char yang berisi karakter dalam String. Masukan adalah sebuah string.
 - a. Dengan metode recursive `stringReverse`

```
public class Latihan2 {  
    // method rekursif  
    public static String stringReverse(String str) {  
        if (str.isEmpty()) {  
            return str;  
        }  
        return stringReverse(str.substring(1)) + str.charAt(0);  
    }  
  
    public static void main(String[] args) {  
        String str = "Semangatya";  
        System.out.println("Setelah dibalik: " + stringReverse(str));  
    }  
}
```

Output :

```
Setelah dibalik: aytagnamS
Press any key to continue . . .
```

b. Dengan iterasi

```
public class Latihan2b {
    // method iterasi
    public static String stringReverse(String str) {
        char chr[] = str.toCharArray();
        String hasil = "";
        for (int i = chr.length - 1; i >= 0; i--) {
            hasil += chr[i];
        }
        return hasil;
    }

    public static void main(String[] args) {
        String str = "Semangatya";
        System.out.println("Setelah dibalik: " + stringReverse(str));
    }
}
```

Ouput :

```
Setelah dibalik: aytagnamS
Press any key to continue . . .
```

3. Buat program untuk menentukan elemen terkecil dalam array bilangan bulat.
- a. dengan metode recursive recursiveMinimum. Methode harus kembali ketika menerima array dari satu elemen.

```
public class Latihan3 {
    // method rekursif
    public static int rekrusifMin(int[] arr, int n) {
        if (n != 0) {
            if (arr[n] <= rekrusifMin(arr, n - 1)) {
                return arr[n];
            } else {
                return rekrusifMin(arr, n - 1);
            }
        } else {
            return arr[0];
        }
    }

    public static void main(String[] args) {
        int array[] = { 55, 89, 45, 74, 34, 56, 78, 32, 34, 33, 92 };
        int n = 11;
        System.out.println("Nilai Paling Kecil = " + rekrusifMin(array, n - 1));
    }
}
```

Output :

```
Nilai Paling Kecil = 32
Press any key to continue . . .
```

b. Dengan iterasi

```
public class Latihan3b {  
    // method iterasi  
    public static int iterasiMin(int[] arr) {  
        int min = arr[0];  
        for (int i = 0; i < arr.length; i++) {  
            if (min > arr[i]) {  
                min = arr[i];  
            }  
        }  
        return min;  
    }  
  
    public static void main(String[] args) {  
        int array[] = { 55, 89, 45, 74, 34, 56, 78, 15, 34, 33, 92 };  
        System.out.println("Nilai Paling Kecil = " + iterasiMin(array));  
    }  
}
```

Output :

```
Nilai Paling Kecil = 15  
Press any key to continue . . .
```

D. Tugas

1. Buat program dengan iterasi untuk menghitung nilai A B dimana A dan B bilangan bulat yang lebih besar atau sama dengan 1. Deklarasi methodnya ada sebagai berikut
pangkat(A,B)

```
public class tugas1 {  
    //method iterasi  
    public static int pangkat (int A, int B){  
        int hasil = 1;  
        for(int i=1; i<=B; i++){  
            hasil *= A;  
        }  
        return hasil;  
    }  
  
    public static void main (String [] args){  
        System.out.println("Pangkat dari 5^4 = "+pangkat(5,4));  
    }  
}
```

Output :

```
Pangkat dari 5^4 = 625  
Press any key to continue . . .
```

2. Palindrome adalah string yang dieja dengan cara yang sama maju dan mundur. Beberapa contoh palindrom adalah "radar," "makam". Tulis program dengan iterasi yang akan menghasilkan keluaran true jika string yang disimpan dalam array adalah

```
import java.util.Scanner;
public class Tugas2 {
    private static Boolean polindrome(String kata) {
        String balik = "";
        for (int i = kata.length(); i > 0; i--) {
            String a = kata.substring(i - 1, i);
            balik += a;
        }
        if (kata.equals(balik)) {
            return true;
        }
        return false;
    }

    public static void main(String[] args) {
        String kata;
        Scanner scan = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Masukkan kata : ");
        kata = scan.nextLine();
        System.out.println(polindrome(kata));
    }
}
```

Output :

```
Masukkan kata : uks
false
Press any key to continue . .
```

```
Masukkan kata : radar
true
Press any key to continue . . .
```

E. Kesimpulan

Setelah melakukan praktik diatas yang sesuai dengan tujuan pada praktikum pada modul ini dapat disimpulkan bahwa mahasiswa dapat membedakan rekursif dan iterasi dan mengubah rekursif menjadi iterasi.