



Algoritma dan Struktur Data 2

Modul 1 **Pengayaan dan Struktur Data**

Disusun oleh:
Dwi Intan Af'idah, S.T., M.Kom

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
TAHUN AJARAN 2020/2021



Algoritma dan Stuktur Data II

Oleh: Dwi Intan Af'idah, S.T., M.Kom

Daftar Isi

Daftar Isi	ii
1 Struktur Data	1
1.1 Pemrograman	Error! Bookmark not defined.
2 Struktur pada Java	2
2.1 Deklarasi Package	2
2.2 Import Library	2
2.3 Bagian Class	3
2.4 Method Main	3
3 Pengayaan Konsep Dasar Algoritma dan Struktur Data	4
3.1 Varibel dan Tipe Data	4
3.2 Perulangan	5
3.3 Array	6
4 Tugas 1: Pengayaan Looping dan Array	7



Algoritma dan Struktur Data II

Oleh: Dwi Intan Af'idah, S.T., M.Kom

1 Struktur Data

- Struktur data adalah suatu cara untuk menyimpan dan mengatur data dalam komputer sehingga dapat digunakan secara efisien.
- Pemilihan struktur data yang baik dan tepat dapat menghasilkan algoritma yang efisien.
- Contoh:
 - Struktur Data Sederhana, misalnya Array dan Record.
 - Struktur Data majemuk, terdiri dari:
 - Linier, misalnya: Stack, Queue, dan Linier Linked List.
 - Nonlinier, misalnya Binary Tree, Binary Search Tree, Graph, dll.
- Ciri-ciri desain struktur data yang baik adalah:
 - Memenuhi berbagai kemungkinan dari operasi yang akan dijalankan.
 - Menggunakan sedikit sumber daya baik *execution time* dan penggunaan memori.
- Operasi yang dapat dilakukan pada struktur data:
 - Traversing, akses dan proses setiap data dalam struktur data
 - Searching, mencari data dan lokasinya
 - Insertion, menyisipkan item pada list item
 - Deletion, menghapus item dari satu set data
 - Sorting, mengurutkan data dalam urutan tertentu
 - Merging, menggabungkan beberapa grup data



2 Struktur pada Java

- Struktur program Java secara umum dibagi menjadi 5 bagian:
 - Deklarasi Package
 - Impor Library
 - Bagian Class
 - Method Main
 - Documentation Section (komentar)

2.1 Deklarasi Package

- Package merupakan sebuah folder yang berisi sekumpulan program Java.
- Deklarasi package biasanya dilakukan saat membuat program atau aplikasi besar.
- Contoh deklarasi package:

```
package modul13;

public class bintang {
    public static void main(String[] args){
        for(int i=0; i <= 2; i++){
            System.out.println("*");
        }
    }
}
```

2.2 Import Library

- Pada bagian ini, kita melakukan impor library yang dibutuhkan pada program.
- Library merupakan sekumpulan class dan fungsi yang bisa kita gunakan dalam membuat program.
- Contoh impor library:

```
import java.util.Scanner;
```



2.3 Bagian Class

- Java merupakan bahasa pemrograman yang menggunakan paradigma OOP (*Object Oriented Programming*).
- Setiap program harus dibungkus di dalam class agar nanti bisa dibuat menjadi objek.
- Kalau kamu belum paham apa itu OOP?
- Cukup pahami class sebagai deklarasi nama program.

```
class NamaProgram {  
    public static void main(String args[]){  
        System.out.println("Hello World");  
    }  
}
```

2.4 Method Main

- Method main() atau fungsi main() merupakan blok program yang akan dieksekusi pertama kali.
- Ini adalah entri point dari program.
- Method main() wajib kita buat. Kalau tidak, maka programnya tidak akan bisa dieksekusi.
- Contoh method main().

```
public static void main(String args[]){  
    System.out.println("Hello World");  
}
```

- Method main() memiliki parameter args[]. Parameter ini nanti akan menyimpan sebuah nilai dari argumen di *command line*.
- Lalu di dalam method main(), terdapat statement atau fungsi:

```
System.out.println("Hello World");
```
- Ini adalah fungsi untuk menampilkan teks ke layar monitor.



3 Pengayaan Konsep Dasar Algoritma dan Struktur Data

3.1 Varibel dan Tipe Data

- Variabel merupakan tempat menyimpan data
- Tipe data adalah jenis data yang tersimpan dalam variabel



- Contoh program dan penjelasan mengenai variabel dan tipe data

```
Source History [Icons]
1 package tipe_data;
2 public class tipe_data {
3     public static void main(String[] args) {
4         short a = 35;
5         int b = 50000;
6         long c = 50000;
7         float d = 45.5f;
8         double e = 12345678.90123456;
9         char f = 'A';
10        boolean g = true;
11        double h = 9.8;
12
13        System.out.println("a="+a);
14        System.out.println("b="+b);
15        System.out.println("c="+c);
16        System.out.println("d="+d);
17        System.out.println("e="+e);
18        System.out.println("f="+f);
19        System.out.println("g="+g);
20        System.out.println("h="+h);
21    }
22 }
23
```



Algoritma dan Struktur Data II

Oleh: Dwi Intan Af'idah, S.T., M.Kom

- Tabel Keterangan contoh program

Variabel	Type Data	data
a	short	35
b	int	50000
c	long	50000
d	float	45.5f
e	double	1234567.90123456
f	char	'A'
g	boolean	true
h	double	9.8

3.2 Perulangan

- Contoh perulangan bersarang/nested loop

Code	Output
<pre>public class no2bc { public static void main(String[] args){ int x, y; for (x = 1; x <=4 ; x++){ for (y=1; y<=x; y++){ System.out.print(y); } System.out.println(); } } }</pre>	<pre>1 12 123 1234</pre>

- Penjelasan jalannya program

No	Penjelasan	Output
1	x = 1; 1<=4 → T; lanjut ke looping dalam	
2	y = 1; 1<=1 → T; print 1	1
3	y++; y = 1+1=2; 2<=1 → F, stop looping dalam	
4	print ()	Enter baris
5	x++; x = 1+1=2; 2<=4 → T; lanjut ke looping dalam	
6	y=1; 1<=2 → T; print 1	1
7	y++; y = 1+1=2; 2<=2 → T; print 2	12
9	y++; y = 2 +1=3; 3<=2 → F, stop looping dalam	
10	print ()	Enter baris
...
dst	Dijelaskan hingga output menjadi 1234	1234



Algoritma dan Struktur Data II

Oleh: Dwi Intan Af'idah, S.T., M.Kom

3.3 Array

- Contoh Array menggunakan perulangan

Code	Output
<pre>package modul14; public class Larik2 { public static void main (String args[]) { String[]mahasiswa = {"Rini", "Aldi", "Bayu", "Juan", "Ikbal"}; for (int i=0; i<mahasiswa.length; i++) { System.out.println(mahasiswa[i]); } } }</pre>	Rini Aldi Bayu Juan Ikbal

- Penjelasan jalannya program

No	Penjelasan	Output
1	i=0; 0<5 → T; print mahasiswa[0]	Rini
2	i++; i=0+1=1; 1<5 → T; print mahasiswa[1]	Aldi
3	i++; i=1+1=2; 2<5 → T; print mahasiswa[2]	Bayu
dst	Dijelaskan hingga perulangannya berhenti	



4 Tugas 1: Pengayaan Looping dan Array

- Pada masing-masing kode program di bawah ini (Nested Looping dan Array), sebutkan mana yang merupakan:
 - Deklarasi Package
 - Impor Library
 - Bagian Class
 - Method Main
 - Documentation Section
- Berilah penjelasan mengenai jalannya kode program di bawah ini (subbab 3.2 dan 3.3).
- Tugas dikerjakan dengan tulis tangan menggunakan pulpen selain warna hitam.

1. Nested Loop

```
package Nested Looping;
public class no2 {
    public static void main(String[] args){

        int x, y;

        for (x = 0; x <=4 ; x++){

            for (y=0; y<x; y++){
                System.out.print(x);
            }
            System.out.println ( );
        }

    }
}
```

2. Array menggunakan looping

```
public class arrayPerulangan_3 {
    public static void main(String args[]){

        String[] siswa = {"Reinan", "Odena", "Geanno"}; //panjang array 3

        for (int i=0; i < siswa.length; i++){
            System.out.println("Indeks ke " + i + " = " + mahasiswa[i]);
        }

    }
}
```