

Laporan Modul 2: Dasar Pemrograman Java

Mata Kuliah: Praktikum Pemrograman Berorientasi Objek

Nama: Riski Al Fatah

NIM: 2024573010036

Kelas: TI.2E

1. Abstrak

Laporan ini membahas penerapan dasar pemrograman Java. Ini mencakup berbagai konsep seperti variabel, tipe data, operasi aritmatika, input dan output, kontrol alur, dan penggunaan struktur kontrol seperti percabangan dan perulangan. Tujuan praktikum ini adalah untuk memberikan pemahaman praktis tentang dasar-dasar pemrograman Java dan kemampuan untuk memecahkan masalah sederhana.

2. Praktikum

Praktikum 1 - Variabel dan Tipe Data

Dasar Teori

Pada praktikum pertama ini, mahasiswa mempelajari tentang deklarasi variabel dan tipe data dasar dalam Java. Variabel digunakan untuk menyimpan nilai sementara selama eksekusi program, dan Java menyediakan berbagai tipe data seperti int, double, char, dan boolean. Penggunaan tipe data yang tepat penting agar program berjalan efektif dan efisien.

Langkah Praktikum

1. Menulis program yang mendeklarasikan beberapa variabel dengan tipe data yang berbeda.
2. Menampilkan nilai variabel ke layar menggunakan System.out.println.
3. Melakukan operasi aritmatika antara dua bilangan dan menampilkan hasilnya.

Screenshot Hasil

```
package modul_2;

public class VariabelDemo { new *
    public static void main(String[] args) { new *
        // Deklarasi dan inisialisasi variabel
        int umur = 20;
        double tinggi = 175.5;
        char grade = 'A';
        boolean lulus = true;
        String nama = "John Doe";

        // Menampilkan nilai variable
        System.out.println("Nama: " + nama);
        System.out.println("Umur: " + umur + " tahun");
        System.out.println("tinggi: " + tinggi + " cm");
        System.out.println("grade: " + grade);
        System.out.println("Lulus: " + lulus);

        int a = 10;
        int b = 3;

        System.out.println("\n==== Operasi Aritmatika ====");
        System.out.println("a: " + a);
        System.out.println("b: " + b);
        System.out.println("a + b = " + (a + b));
        System.out.println("a - b = " + (a - b));
        System.out.println("a * b = " + (a * b));
        System.out.println("a / b = " + (a / b));
        System.out.println("a % b = " + (a % b));
```

```
System.out.println("\n==== Casting Tipe Data====");
double nilaiDouble = 9.8;
int nilaiInt = (int) nilaiDouble;

System.out.println("nilaiDouble: " + nilaiDouble);
System.out.println("Setelah casting ke int: " + nilaiInt);

// Automamtic promotion
byte byteVar = 50;
short shortVar = 100;
int hasil = byteVar + shortVar;
System.out.println("byte + short = " + hasil + " (tipe: int");
}

}
```

```
Nama: Riski Al Fatah
Umur: 20 tahun
tinggi: 175.5 cm
grade: A
Lulus: true
```

```
==== Operasi Aritmatika ===
a: 10
b: 3
a + b = 13
a - b = 7
a * b = 30
```

```
==== Casting Tipe Data====
nilaiDouble: 9.8
Setelah casting ke int: 9
byte + short = 150 (tipe: int
```

Praktikum ini mengajarkan dasar penggunaan variabel dan tipe data dalam Java. Melalui penggunaan tipe data yang sesuai dengan kebutuhan, kita dapat mengoptimalkan memori dan operasi yang dilakukan. Operasi aritmatika pada variabel numerik berhasil dilaksanakan, serta konversi tipe data (casting) juga menunjukkan perubahan dari tipe data double ke int.

Praktikum 2 - Input, Output dan Scanner

Dasar Teori

Untuk membaca input dari pengguna dalam Java, kita menggunakan class Scanner yang terdapat dalam package java.util. Scanner menyediakan berbagai method untuk membaca berbagai tipe data:

1. nextInt(): membaca integer
2. nextDouble(): membaca double
3. nextLine(): membaca String (termasuk spasi)
4. next(): membaca String (sampai spasi pertama)
5. nextBoolean(): membaca boolean

Langkah Praktikum

1. Membaca input dari pengguna berupa nama, umur, dan tinggi menggunakan objek Scanner.
2. Menampilkan data yang telah dimasukkan oleh pengguna.

Screenshot Hasil

```
package modul_2;

import java.util.Scanner;

public class InputOutputDemo { new *
    public static void main(String[] args) { new *
        // Membuat objek Scanner
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        // Membaca input string
        System.out.print("Masukkan nama Anda: ");
        String nama = input.nextLine();
        // Membaca input integer
        System.out.print("Masukkan umur Anda: ");
        int umur = input.nextInt();
        // Membaca input double
        System.out.print("Masukkan tinggi Anda (cm): ");
        double tinggi = input.nextDouble();
        // Menampilkan output
        System.out.println("\n==== DATA ANDA ====");
        System.out.println("Nama: " + nama);
        System.out.println("Umur: " + umur + " tahun");
        System.out.println("Tinggi: " + tinggi + " cm");
        // Menutup Scanner
        input.close();
    }
}
```

```
Masukkan nama Anda: Riski Al Fatah
```

```
Masukkan umur Anda: 19
```

```
Masukkan tinggi Anda (cm): 173
```

```
==== DATA ANDA ===
```

```
Nama: Riski Al Fatah
```

```
Umur: 19 tahun
```

```
Tinggi: 173.0 cm
```

```
Process finished with exit code 0
```

Analisa dan Pembahasan

Praktikum ini memperkenalkan penggunaan Scanner untuk menerima input dari pengguna. Selain itu, mahasiswa belajar tentang bagaimana menampilkan data ke layar menggunakan metode println. Penggunaan input/output ini sangat berguna dalam pengembangan aplikasi interaktif.

Praktikum 3 - Struktur Control: Percabangan

Dasar Teori

Percabangan digunakan untuk menjalankan blok kode tertentu berdasarkan kondisi yang diberikan. Dalam Java, kita dapat menggunakan if, else if, dan else untuk membuat keputusan dalam program.

Langkah Praktikum

1. Buat file baru dengan nama GradeDemo.java
2. Implementasikan kode berikut
3. Buat file baru dengan nama MenuDemo.java
4. Implementasikan kode berikut
5. Buat file baru dengan nama NestedIfDemo.java
6. Implementasikan program untuk menentukan kategori usia

Screenshot Hasil

```
package modul_2;
import java.util.Scanner;
public class GradeDemo { new *
    public static void main(String[] args) { new *
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Masukkan nilai (0-100): ");
        int nilai = input.nextInt();
        char grade;
        String keterangan;
        // Menggunakan if-else if-else
        if (nilai > 85) {
            grade = 'A';
            keterangan = "Excellent";
        } else if (nilai > 75) {
            grade = 'B';
            keterangan = "Good";
        } else if (nilai > 65) {
            grade = 'C';
            keterangan = "Fair";
        } else if (nilai > 55) {
            grade = 'D';
            keterangan = "Poor";
        } else {
            grade = 'E';
            keterangan = "Fail";
        }
        System.out.println("Nilai: " + nilai);
        System.out.println("Grade: " + grade);
        System.out.println("Keterangan: " + keterangan);
    }
}
```

```
Masukkan nilai (0-100): 90
```

```
Nilai: 90
```

```
Grade: A
```

```
Keterangan: Excellent
```

```
Process finished with exit code 0
```

```
MenuDemo
```

```
package modul_2;

import java.util.Scanner;

public class MenuDemo {
    new *
    public static void main(String[] args) { new *
        Scanner input = new Scanner(System.in);

        System.out.println("== MENU PILIHAN ==");
        System.out.println("1. Hitung Luas Persegi");
        System.out.println("2. Hitung Luas Lingkaran");
        System.out.println("3. Hitung Luas Segitiga");
        System.out.println("4. Keluar");

        System.out.print("Pilih menu (1-4): ");
        int pilihan = input.nextInt();

        switch(pilihan) {
            case 1:
                System.out.print("Masukkan sisi persegi: ");
                double sisi = input.nextDouble();
                double LuasPersegi = sisi * sisi;
                System.out.println("Luas Persegi = " + LuasPersegi);
                break;

            case 2:
                System.out.print("Masukkan jari-jari lingkaran: ");
                double jariJari = input.nextDouble();
                double LuasLingkaran = Math.PI * jariJari * jariJari;
        }
    }
}
```

```
        System.out.println("Luas Lingkaran = " + LuasLingkaran);
        break;

    case 3:
        System.out.print("Masukkan alas segitiga: ");
        double alas = input.nextDouble();
        System.out.print("Masukkan tinggi segitiga: ");
        double tinggi = input.nextDouble();
        double LuasSegitiga = 0.5 * alas * tinggi;
        System.out.println("Luas Segitiga = " + LuasSegitiga);
        break;

    case 4:
        System.out.println("Terima kasih!");
        break;

    default:
        System.out.println("Pilihan tidak valid.");
    }

    input.close();
}
}
```

```
== MENU PILIHAN ==
1. Hitung Luas Persegi
2. Hitung Luas Lingkaran
3. Hitung Luas Segitiga
4. Keluar
Pilih menu (1-4): 1
Masukkan sisi persegi: 6
Luas Persegi = 36.0
```

```
Process finished with exit code 0
```

NestedDemo

```
package modul_2;

import java.util.Scanner;

public class NestedIfDemo { new *
    public static void main(String[] args) { new *
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Masukkan umur: ");
        int umur = input.nextInt();
        if (umur >= 0) {
            if (umur <= 5) {
                System.out.println("Kategori: Bayi");
            } else if (umur <= 11) {
                System.out.println("Kategori: Balita");
            } else if (umur <= 17) {
                System.out.println("Kategori: Anak-anak");
            } else if (umur <= 30) {
                System.out.println("Kategori: Remaja");
            } else if (umur <= 60) {
                System.out.println("Kategori: Dewasa");
            } else {
                System.out.println("Kategori: Lansia");
            }
        } else {
            System.out.println("Umur tidak valid!");
        }
        input.close();
    }
}
```

```
Masukkan umur: 19
```

```
Kategori: Remaja
```

```
Process finished with exit code 0
```

Analisa dan Pembahasan

Program ini menggunakan percabangan untuk menentukan grade berdasarkan nilai yang diberikan oleh pengguna. Penggunaan if-else memungkinkan untuk menentukan kondisi yang berbeda sesuai dengan nilai yang diterima. Program ini juga mengimplementasikan pengkategorian nilai secara sederhana.

Praktikum 4 - Struktur Control: Perulangan

Dasar Teori

Struktur switch digunakan untuk membuat pilihan berdasarkan nilai dari sebuah variabel. Ini memberikan cara yang lebih efisien daripada penggunaan beberapa if-else.

Langkah Praktikum

1. Buat file baru dengan nama ForLoopDemo.java
2. Implementasikan berbagai contoh for loop
3. Buat file baru dengan nama WhileLoopDemo.java
4. Implementasikan contoh while dan do-while
5. Buat file baru dengan nama NestedLoopDemo.java
6. Implementasikan contoh nested loop

Screenshot Hasil

ForLoopDemo

```
package modul_2;

public class ForLoopDemo { new *
    public static void main(String[] args) { new *
        // Contoh 1: Menampilkan angka 1-10
        System.out.println("\n== Angka 1-10 ===");
        for (int i = 1; i <= 10; i++) {
            System.out.print(i + " ");
        }
        System.out.println();
        // Contoh 2: Menampilkan angka genap
        System.out.println("\n== Angka Genap 2-20 ===");
        for (int i = 2; i <= 20; i += 2) {
            System.out.print(i + " ");
        }
        System.out.println();
        // Contoh 3: Countdown
        System.out.println("\n== Countdown ===");
        for (int i = 5; i >= 1; i--) {
            System.out.print(i + " ");
        }
        System.out.println("Start!");
        // Contoh 4: Tabel perkalian
        System.out.println("\n== Tabel Perkalian 5 ===");
        for (int i = 1; i <= 10; i++) {
            System.out.println("5 x " + i + " = " + (5 * i));
        }
    }
}
```

```
==== Tabel Perkalian 5 ====
```

```
5 x 1 = 5
5 x 2 = 10
5 x 3 = 15
5 x 4 = 20
5 x 5 = 25
5 x 6 = 30
5 x 7 = 35
5 x 8 = 40
5 x 9 = 45
5 x 10 = 50
```

WhileLoopDemo

```
// Contoh Do-While Loop
System.out.println("\n==== Do-While Loop - Menu ====");
int pilihan;
do {
    System.out.println("1. Hitung luas");
    System.out.println("2. Hitung keliling");
    System.out.println("3. Keluar");
    System.out.print("Masukkan pilihan: ");
    pilihan = input.nextInt();

    switch (pilihan) {
        case 1:
            System.out.println("Hello, World - Luas");
            break;
        case 2:
            System.out.println("Hello, World - Keliling");
            break;
        case 3:
            System.out.println("Keluar dari program.");
            break;
        default:
            System.out.println("Pilihan tidak valid!");
    }
} while (pilihan != 3);

input.close();
}
```

```
package modul_2;

import java.util.Scanner;

public class WhileLoopDemo { new *
    public static void main(String[] args) { new *
        Scanner input = new Scanner(System.in);

        // Contoh While Loop
        System.out.println("== While Loop - Tebak Angka ==");
        int angkaRahasia = 7;
        int tebakan = 0;

        while (tebakan != angkaRahasia) {
            System.out.print("Tebak angka (1-10): ");
            tebakan = input.nextInt();

            if (tebakan < angkaRahasia) {
                System.out.println("Terlalu kecil!");
            } else if (tebakan > angkaRahasia) {
                System.out.println("Terlalu besar!");
            } else {
                System.out.println("Benar! Angka rahasianya adalah " + angkaRahasia);
            }
        }
    }
}
```

```
== While Loop - Tebak Angka ==
Tebak angka (1-10): 3
Terlalu kecil!
Tebak angka (1-10): 6
Terlalu kecil!
Tebak angka (1-10): 9
Terlalu besar!
Tebak angka (1-10): 10
Terlalu besar!
Tebak angka (1-10): 1
Terlalu kecil!
Tebak angka (1-10): |
```

```
package modul_2;

public class NestedLoopDemo { new *
    public static void main(String[] args) { new *
        // Contoh 1: Pola Bintang
        System.out.println("==> Pola Bintang Segitiga ==>");
        for (int i = 1; i <= 5; i++) {
            for (int j = 1; j <= i; j++) {
                System.out.print("* ");
            }
            System.out.println();
        }
        // Contoh 2: Tabel Perkalian
        System.out.println("==> Tabel Perkalian 1-5 ==>");
        for (int i = 1; i <= 5; i++) {
            for (int j = 1; j <= 5; j++) {
                System.out.printf("%3d ", (i * j));
            }
            System.out.println();
        }
        // Contoh 3: Pola Angka
        System.out.println("==> Pola Angka ==>");
        for (int i = 1; i <= 5; i++) {
            for (int j = 1; j <= i; j++) {
                System.out.print(j + " ");
            }
            System.out.println();
        }
    }
}
```

```
* * *
* * * *
* * * * *

==== Tabel Perkalian 1-5 ===

 1   2   3   4   5
 2   4   6   8  10
 3   6   9  12  15
 4   8  12  16  20
 5  10  15  20  25

==== Pola Angka ===

1
1 2 |
1 2 3
1 2 3 4
```

Analisa dan Pembahasan

Melalui penggunaan switch, program ini memungkinkan pengguna untuk memilih perhitungan geometri yang diinginkan. Ini mengilustrasikan penggunaan switch untuk mengatur alur kontrol program yang berbasis pilihan.

3. Kesimpulan

Dari praktikum ini, dapat disimpulkan bahwa pemrograman Java menyediakan berbagai fitur dasar yang sangat berguna dalam pengembangan aplikasi. Penggunaan variabel, tipe data, percabangan, perulangan, dan input/output merupakan fondasi penting yang perlu dikuasai untuk membangun aplikasi yang lebih kompleks. Dengan memahami konsep-konsep ini, mahasiswa dapat mulai mengembangkan program yang lebih interaktif dan dinamis.

5. Referensi

"Java Programming for Beginners" — <https://www.oracle.com/java/>

"Java Documentation" — <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/>