

Laporan Modul 2: Dasar Pemrograman Java

Mata Kuliah: Praktikum Pemrograman Berorientasi Objek

Nama: Alif Riski Adriansyah

NIM: 2024573010110 **Kelas:** TI 2A

1. Abstrak

Praktikum ini membahas dasar-dasar pemrograman Java yang meliputi penggunaan variabel, tipe data, input-output dengan class Scanner, serta struktur kontrol seperti percabangan dan perulangan. Melalui beberapa latihan, mahasiswa diperkenalkan dengan cara mendefinisikan variabel, menerima input dari pengguna, menampilkan output, serta menyusun logika program menggunakan if, switch, for, while, do-while, dan nested loop. Setiap praktikum disertai dengan implementasi langsung dalam bentuk program sederhana, seperti menghitung nilai, membuat menu pilihan, menampilkan pola bintang, hingga tabel perkalian.

Tujuan dari praktikum ini adalah untuk memberikan pemahaman dan keterampilan dasar dalam menulis program menggunakan bahasa Java. Mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep variabel, tipe data, input-output, serta struktur kontrol yang menjadi fondasi dalam pemrograman. Selain itu, praktikum ini juga melatih logika pemrograman dan keterampilan problem solving melalui penyusunan kode yang sesuai dengan kebutuhan. Penyusunan laporan yang mencakup abstrak, teori, analisis, dan kesimpulan bertujuan agar mahasiswa terbiasa mendokumentasikan hasil kerja secara sistematis, sementara penggunaan GitHub membantu membiasakan mahasiswa dalam pengelolaan versi dan kolaborasi proyek perangkat lunak.

2. Praktikum

Praktikum 1 - Variabel dan Tipe Data

Dasar Teori

Variabel adalah wadah untuk menyimpan data yang dapat digunakan dan diubah selama program berjalan. Java memiliki tipe data primitif (seperti int, double, char, boolean) dan tipe referensi (seperti String, Array, dan Object). Pemilihan tipe data penting agar data tersimpan dengan benar dan efisien.

Langkah Praktikum

Membuat program VariabelDemo.java yang mendeklarasikan variabel dengan berbagai tipe data, memberikan nilai awal, kemudian menampilkannya di layar menggunakan System.out.println().

```
package modul_2;

public class VariabelDemo {
    public static void main(String[] args) {
        // Deklarasi dan inisialisasi variabel
        int umur = 20;
        double tinggi = 175.5;
```

```
char grade = 'A';
boolean lulus = true;
String nama = "John Doe";

// Menampilkan nilai variabel
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("nilai double: " + nilaiDouble);
System.out.println("Setelah casting ke int: " + nilaiInt);

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

Screenshoot Hasil

```
"C:\Program Files\Amazon Corretto\jdk11.0.28_6\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ
Nama: John Doe
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
a / b = 3
a % b = 1

== Casting Tipe Data ==
nilai double: 9.8
Setelah casting ke int: 9
byte + short = 150 (tipe: int)

Process finished with exit code 0
```

Analisa dan Pembahasan

Program berhasil menampilkan nilai variabel sesuai tipe data yang digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa setiap tipe data memiliki aturan dan batasan berbeda, misalnya angka pecahan disimpan di double, sedangkan teks di String.

Praktikum 2 - Input, Output, dan Scanner

Dasar Teori

Java menggunakan class Scanner untuk membaca input dari pengguna, dengan method seperti nextInt() untuk bilangan bulat, nextDouble() untuk bilangan desimal, dan nextLine() untuk string. Output ditampilkan menggunakan System.out.println().

Langkah Praktikum

Membuat program InputOutputDemo.java yang meminta pengguna memasukkan data berupa angka dan teks, kemudian menampilkannya kembali di layar.

```
package modul_2;

import java.util.Scanner;

public class InputOutputDemo {
    public static void main(String[] args) {
        // Membuat objek Scanner
        Scanner input = new Scanner(System.in);

        // Membaca input string
        System.out.print("Masukkan nama Anda: ");
```

```
String nama = input.nextLine();

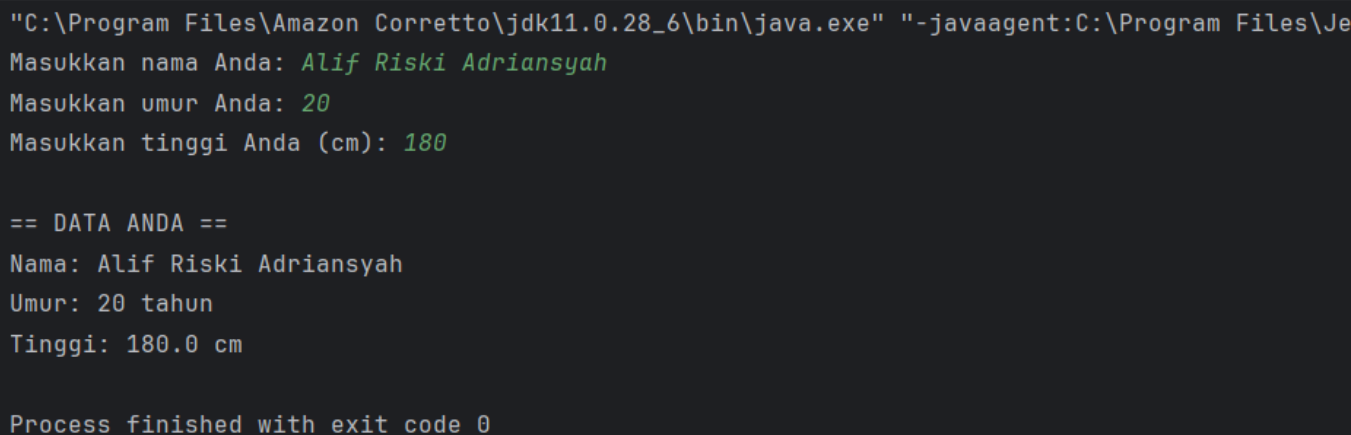
// Membaca input integer
System.out.print("Masukkan umur Anda: ");
int umur = input.nextInt();

// 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();
}
}
```

Screenshoot Hasil



```
"C:\Program Files\Amazon Corretto\jdk11.0.28_6\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program Files\Je
Masukkan nama Anda: Alif Riski Adriansyah
Masukkan umur Anda: 20
Masukkan tinggi Anda (cm): 180

== DATA ANDA ==
Nama: Alif Riski Adriansyah
Umur: 20 tahun
Tinggi: 180.0 cm

Process finished with exit code 0
```

Analisa dan Pembahasan

Program dapat menerima berbagai jenis input dan menampilkannya kembali tanpa error. Ini menunjukkan bahwa interaksi program dengan pengguna dapat dilakukan secara langsung melalui terminal dengan class Scanner.

Praktikum 3 - Struktur Control: Percabangan

Dasar Teori

Percabangan digunakan untuk pengambilan keputusan dalam program. Bentuknya antara lain if, if-else, if-else-if, dan switch-case. Struktur ini memungkinkan program memilih jalur eksekusi berdasarkan kondisi tertentu.

Langkah Praktikum

Membuat program penentu grade menggunakan if-else, program menu sederhana menggunakan switch, dan program kategori umur dengan nested if.

- Program Penentu Grade

```
package modul_2;

import java.util.Scanner;

public class GradeDemo {
    public static void main(String[] args) {
        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);

        input.close();
    }
}
```

- Program Menu dengan Switch

```
import java.util.Scanner;

public class MenuDemo {
    public static void main(String[] args) {
        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;

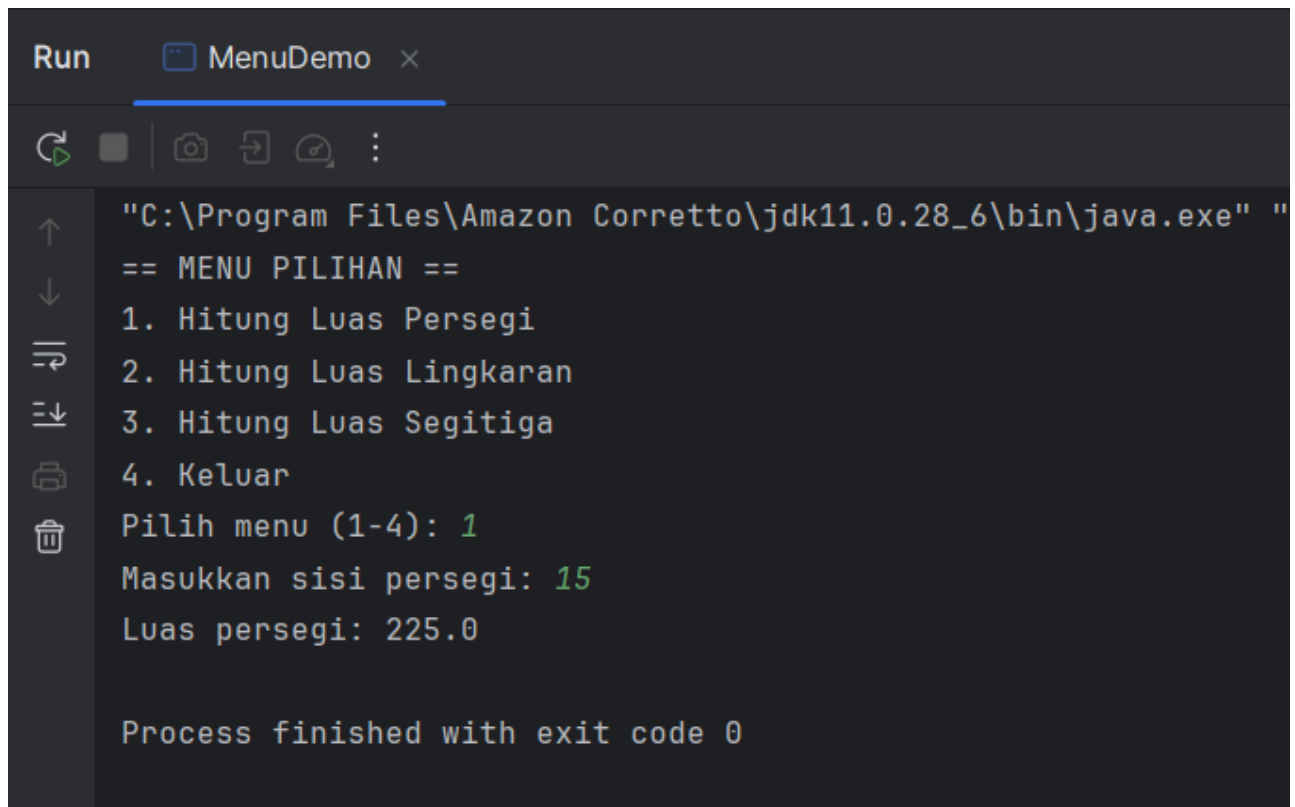
            case 4:
                System.out.println("Terima kasih!");
                break;

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

        input.close();
    }
}
```

Screenshoot Hasil

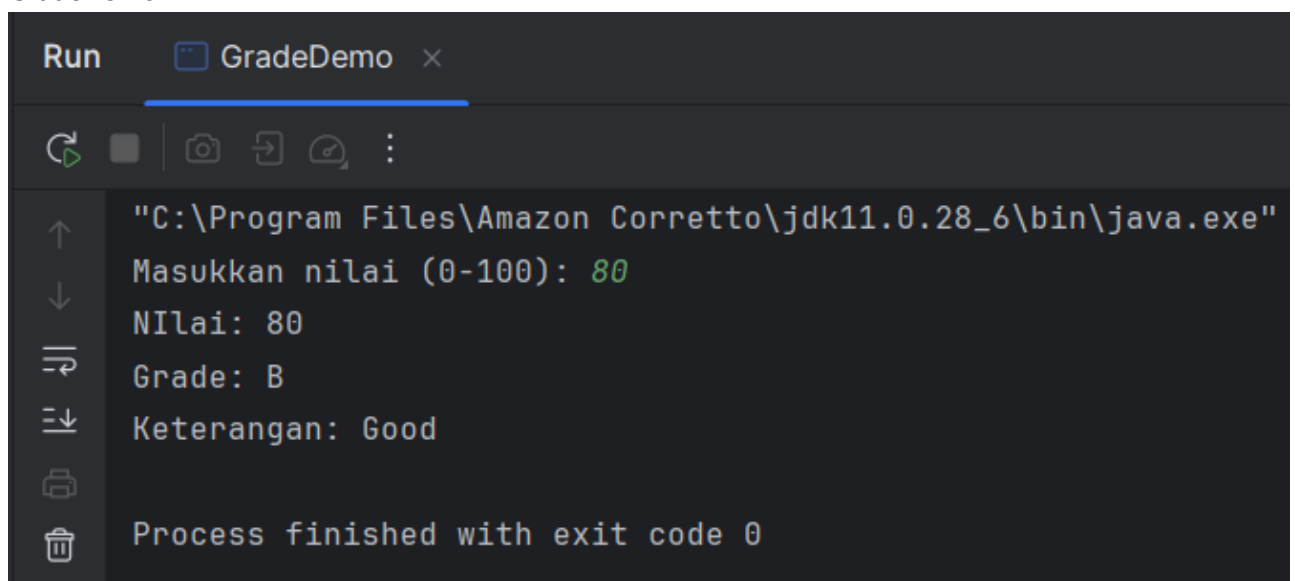
- MenuDemo



```
Run  MenuDemo x
[Circular arrow icon] [Stop icon] [Screenshot icon] [Copy icon] [Paste icon] [More options icon]
"C:\Program Files\Amazon Corretto\jdk11.0.28_6\bin\java.exe" "
== MENU PILIHAN ==
1. Hitung Luas Persegi
2. Hitung Luas Lingkaran
3. Hitung Luas Segitiga
4. Keluar
Pilih menu (1-4): 1
Masukkan sisi persegi: 15
Luas persegi: 225.0

Process finished with exit code 0
```

- GradeDemo



```
Run  GradeDemo x
[Circular arrow icon] [Stop icon] [Screenshot icon] [Copy icon] [Paste icon] [More options icon]
"C:\Program Files\Amazon Corretto\jdk11.0.28_6\bin\java.exe"
Masukkan nilai (0-100): 80
Nilai: 80
Grade: B
Keterangan: Good

Process finished with exit code 0
```

Analisa dan Pembahasan

Program berhasil menampilkan hasil sesuai kondisi input. Hal ini menunjukkan percabangan penting untuk membuat program lebih dinamis dan dapat menyesuaikan perilaku sesuai data yang masuk.

Praktikum 4 - Struktur Kontrol (Perulangan)

Dasar Teori

Perulangan (for, while, do-while) digunakan untuk mengeksekusi perintah berulang kali selama kondisi terpenuhi. for cocok untuk jumlah perulangan yang sudah pasti, sedangkan while dan do-while lebih fleksibel untuk kondisi tertentu.

Langkah Praktikum

Membuat program perulangan angka 1–10, angka genap 2–20, countdown dari 10 ke 1, tabel perkalian, permainan tebak angka menggunakan while, serta menu pilihan menggunakan do-while.

- Buat file ForLoopDemo

```
package modul_2;

public class ForLoopDemo {
    public static void main(String[] args) {
        // Contoh 1: Menampilkan angka 1-10
        System.out.println("=== 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 = 10; 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));
        }
    }
}
```

- Buat file WhileLoopDemo

```
package modul_2;

import java.util.Scanner;
```



```
public class WhileLoopDemo {
    public static void main(String[] args) {
        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);
            }
        }

        // Contoh Do-While Loop
        System.out.println("\n== Do-While Loop - Menu ==");
        int pilihan;

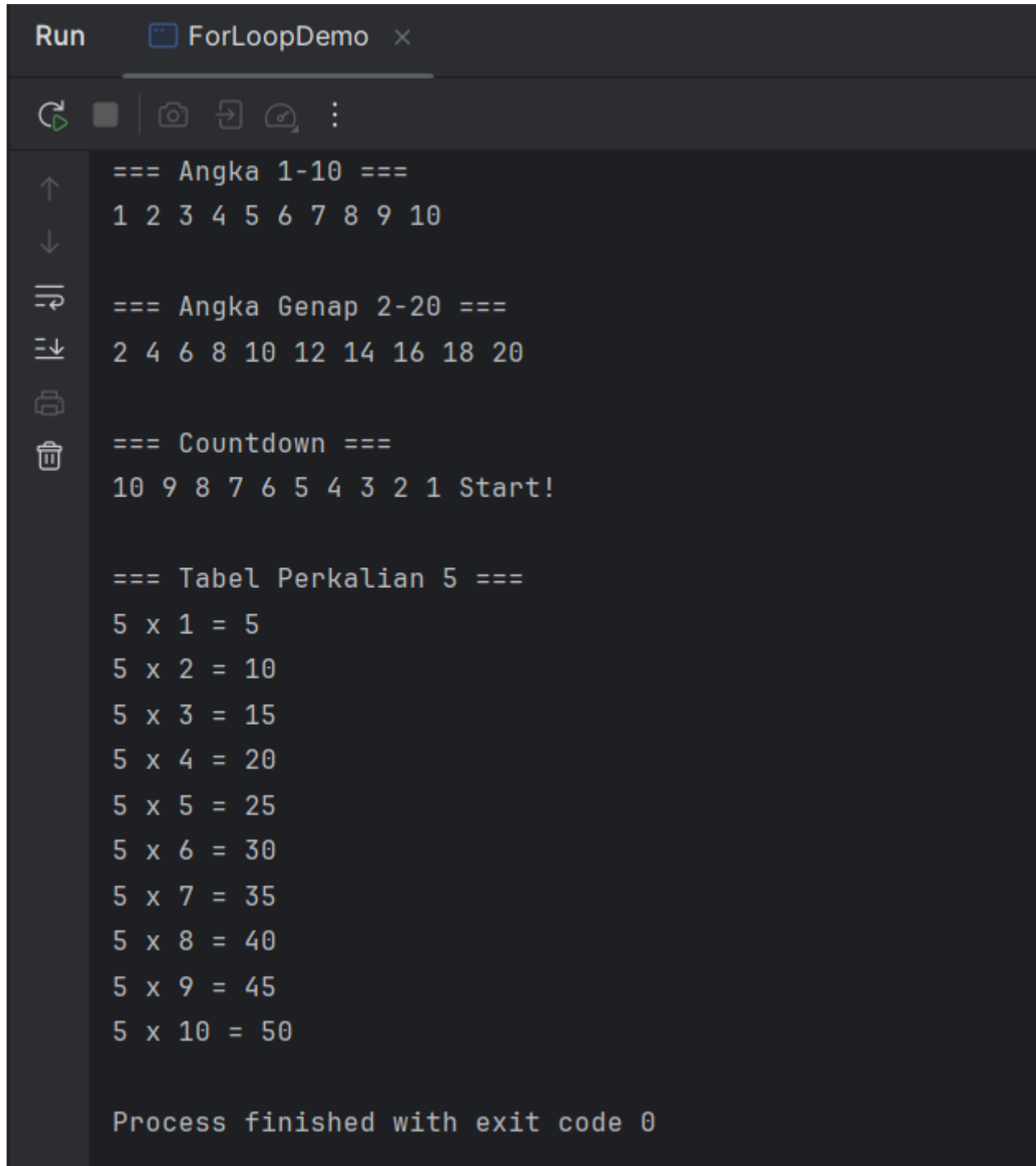
        do {
            System.out.println("1. Tampilkan pesan");
            System.out.println("2. Hitung faktorial");
            System.out.println("3. Keluar");
            System.out.print("Pilih menu: ");
            pilihan = input.nextInt();

            switch (pilihan) {
                case 1:
                    System.out.println("Hello, World!");
                    break;
                case 2:
                    System.out.print("Masukkan angka: ");
                    int n = input.nextInt();
                    long faktorial = 1;
                    for (int i = 1; i <= n; i++) {
                        faktorial *= i;
                    }
                    System.out.println("Faktorial " + n + " = " + faktorial);
                    break;
                case 3:
                    System.out.println("Terima kasih!");
                    break;
                default:
                    System.out.println("Pilihan tidak valid!");
            }
        } while (pilihan != 3);
    }
}
```

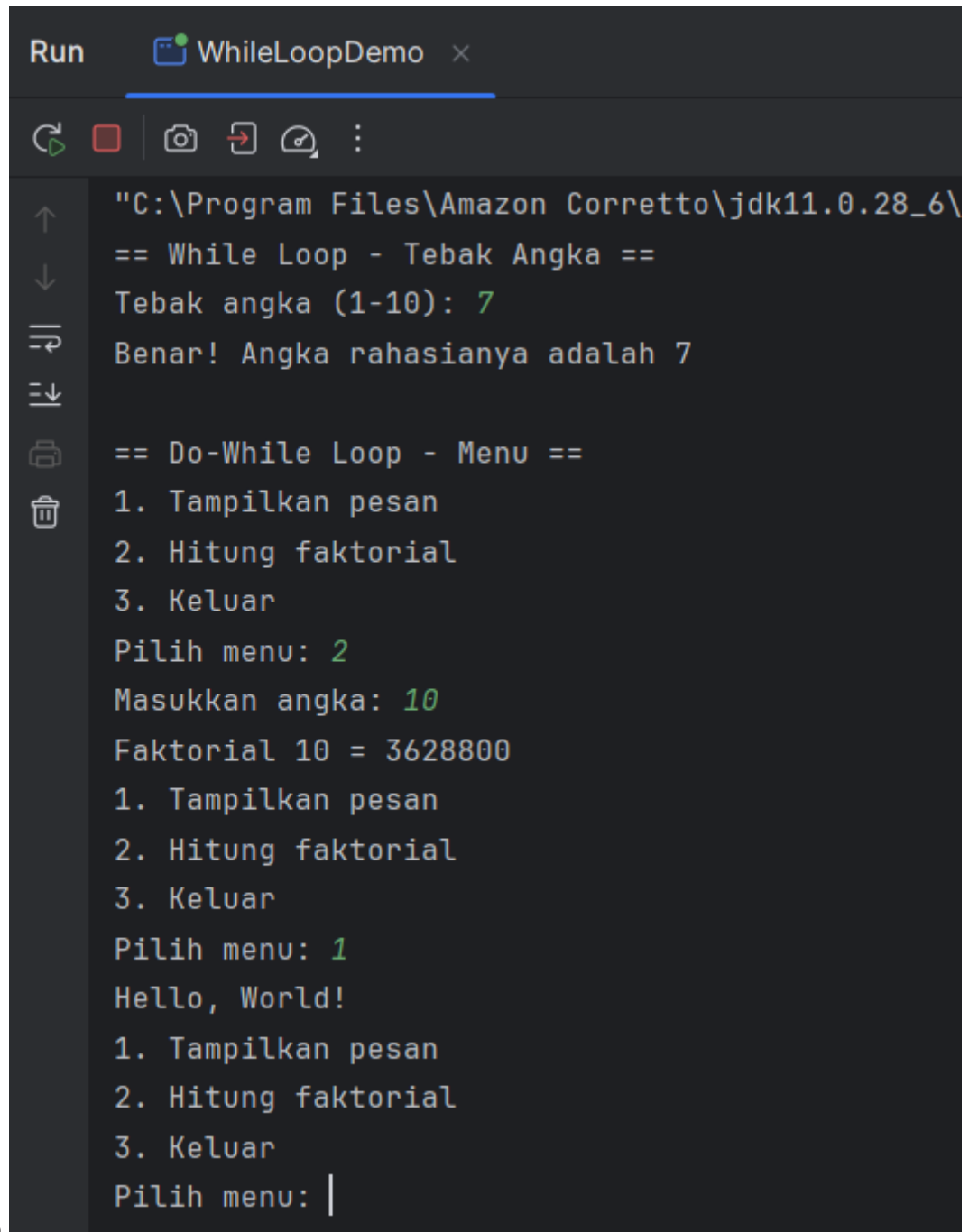
```
        input.close();  
    }  
}
```

Screenshoot Hasil

- ForLoopDemo



```
Run ForLoopDemo x  
Run  
=== Angka 1-10 ===  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
=== Angka Genap 2-20 ===  
2 4 6 8 10 12 14 16 18 20  
=== Countdown ===  
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 Start!  
  
=== 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  
  
Process finished with exit code 0
```



```
Run WhileLoopDemo x
C:\Program Files\Amazon Corretto\jdk11.0.28_6\
== While Loop - Tebak Angka ==
Tebak angka (1-10): 7
Benar! Angka rahasianya adalah 7

== Do-While Loop - Menu ==
1. Tampilkan pesan
2. Hitung faktorial
3. Keluar
Pilih menu: 2
Masukkan angka: 10
Faktorial 10 = 3628800
1. Tampilkan pesan
2. Hitung faktorial
3. Keluar
Pilih menu: 1
Hello, World!
1. Tampilkan pesan
2. Hitung faktorial
3. Keluar
Pilih menu: |
```

- WhileLoopDemo

Analisa dan Pembahasan

Program berjalan sesuai harapan dan menampilkan hasil perulangan dengan benar. Hal ini membuktikan perulangan mempermudah pekerjaan berulang tanpa harus menulis kode yang sama berulang kali.

Praktikum 5 - Nested Loop

Dasar Teori

Nested loop adalah perulangan di dalam perulangan lain. Biasanya digunakan untuk membentuk pola dua dimensi, tabel, atau matriks. Loop luar mengatur baris, sedangkan loop dalam mengatur kolom.

Langkah Praktikum

Membuat program pola bintang berbentuk segitiga, tabel perkalian 1–5, serta pola angka bertingkat. Semua pola dihasilkan dengan menggunakan perulangan bersarang.

- NestedLoopDemo

```
package modul_2;

public class NestedLoopDemo {
    public static void main(String[] args) {
        // 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("\n== 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("\n=== Pola Angka ===");
        for (int i = 1; i <= 4; i++) {
            for (int j = 1; j <= i; j++) {
                System.out.print(j + " ");
            }
            System.out.println();
        }
    }
}
```

- NestedIfDemo

```
package modul_2;

import java.util.Scanner;

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

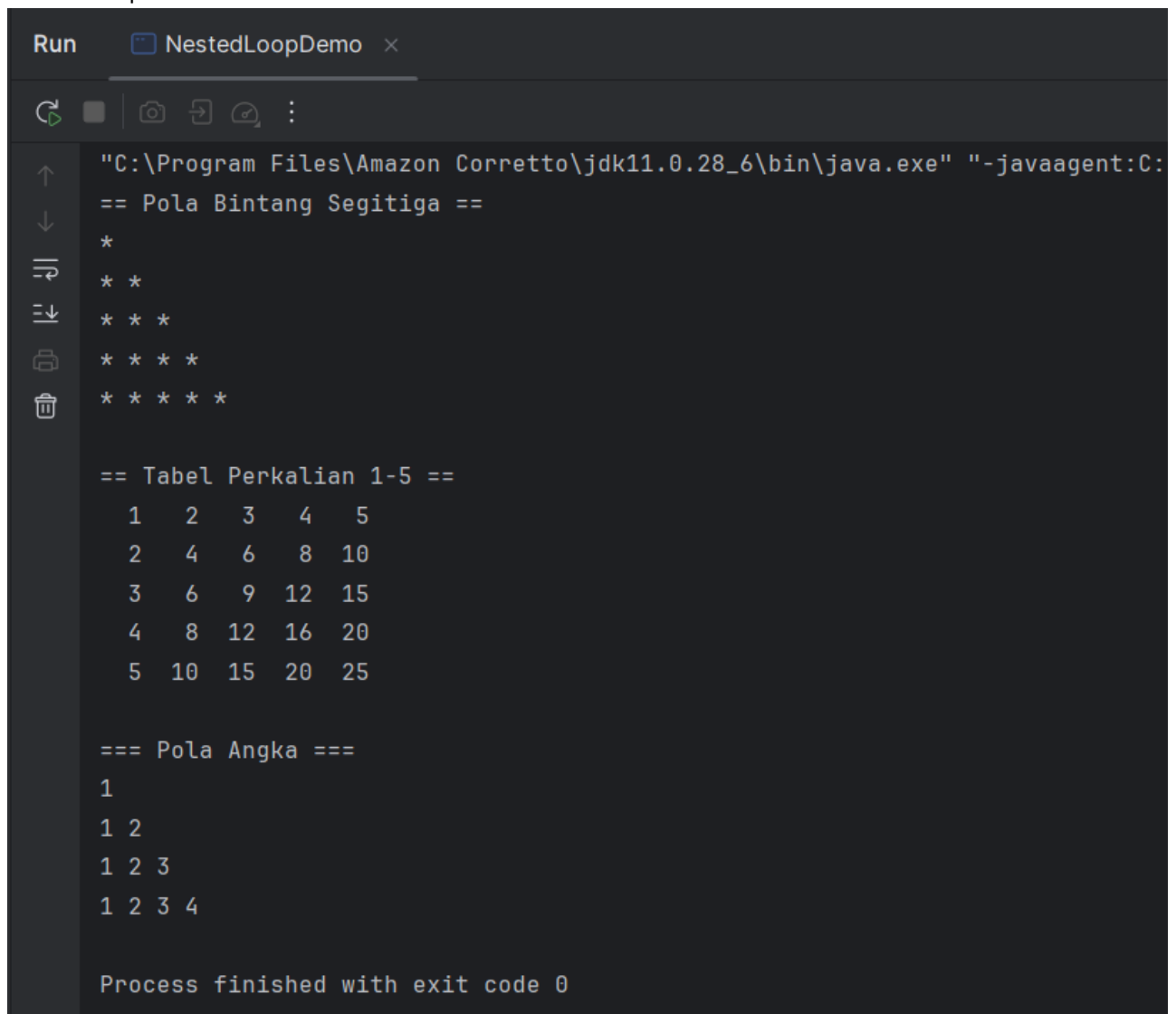
        System.out.print("Masukkan umur: ");
        int umur = input.nextInt();
    }
}
```

```
    if (umur >= 0) {
        if (umur < 2) {
            System.out.println("Kategori: Bayi");
        } else if (umur < 5) {
            System.out.println("Kategori: Balita");
        } else if (umur < 12) {
            System.out.println("Kategori: Anak-anak");
        } else if (umur < 19) {
            System.out.println("Kategori: Remaja");
        } else if (umur < 59) {
            System.out.println("Kategori: Dewasa");
        } else {
            System.out.println("Kategori: Lansia");
        }
    } else {
        System.out.println("Umur tidak valid!");
    }

    input.close();
}
}
```

Screenshoot Hasil

- NestedLoopDemo



```
Run  NestedLoopDemo x
"C:\Program Files\Amazon Corretto\jdk11.0.28_6\bin\java.exe" "-javaagent:C:
== Pola Bintang Segitiga ==
*
* *
* * *
* * * *
* * * * *

== 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

Process finished with exit code 0
```

- NestedIfDemo



```
Run  NestedIfDemo x
"C:\Program Files\Amazon Corretto\jdk11.0.28_6\bin\java.exe" "-javaagent:C:
Masukkan umur: 20
Kategori: Dewasa

Process finished with exit code 0
```

Analisa dan Pembahasan

Program menghasilkan pola sesuai yang diinginkan. Nested loop terbukti sangat berguna dalam membentuk pola yang lebih kompleks, khususnya yang melibatkan baris dan kolom secara bersamaan.

3. Kesimpulan

Melalui praktikum dasar pemrograman Java ini, mahasiswa telah mempelajari konsep-konsep fundamental yang menjadi pondasi dalam pengembangan perangkat lunak berbasis objek. Materi mencakup penggunaan variabel dan tipe data untuk menyimpan informasi, pemanfaatan class Scanner dalam menerima input dari pengguna, serta penerapan struktur kontrol seperti percabangan dan perulangan untuk mengatur alur logika program. Setiap latihan yang dilakukan memberikan pemahaman praktis tentang bagaimana logika dan sintaks Java bekerja dalam menyelesaikan berbagai permasalahan sederhana, mulai dari operasi aritmatika, pemilihan kondisi, hingga pembentukan pola menggunakan loop bersarang. Dengan memahami konsep-konsep ini, mahasiswa diharapkan mampu menulis program yang terstruktur, efisien, dan mudah dikembangkan. Selain itu, dokumentasi hasil praktikum melalui laporan dan penggunaan GitHub membantu membiasakan mahasiswa dalam pengelolaan proyek dan pembiasaan praktik profesional di dunia pemrograman.

4. Referensi

- Oracle. (2024). The Java™ Tutorials – Learning the Java Language: Variables, Operators, and Control Flow. <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/nutsandbolts/index.html>
 - W3Schools. (2024). Java Tutorial – Variables, Input, If Else, Loops. <https://www.w3schools.com/java/>
 - Deitel, P. J., & Deitel, H. M. (2017). Java: How to Program (11th Edition). Pearson Education.
 - GeeksforGeeks. (2024). Java Programming Basics – Variables, Data Types, and Control Statements. <https://www.geeksforgeeks.org/java/>
 - Kurose, J. (2023). Pemrograman Dasar Java untuk Pemula. E-Book Universitas Terbuka.
-