

LAPORAN PRATIKUM PEKAN 3
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

disusun Oleh:

ALIF MUHAMMAD IHSAN

NIM 2511531004

Dosen Pengampu: Dr.Wahyudi S.T, M.T

Asisten Laboratorium: Muhammad Zaki Al Hafiz



DEPARTEMEN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2025

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga praktikum pemrograman Java ini dapat diselesaikan dengan baik dan laporan ini dapat disusun sebagai bentuk pertanggungjawaban akademik.

Laporan praktikum ini disusun untuk mendokumentasikan proses pembelajaran yang telah dilakukan, khususnya dalam memahami struktur dasar pemrograman Java, penggunaan metode, serta penerapan logika prosedural dalam bentuk program sederhana. Praktikum ini diharapkan dapat memperkuat pemahaman peserta terhadap konsep-konsep dasar pemrograman serta meningkatkan kemampuan teknis dalam menulis kode yang terstruktur dan efisien.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, asisten praktikum, serta rekan-rekan yang telah memberikan dukungan dan masukan selama pelaksanaan praktikum.

Akhir kata, penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat dan menjadi referensi yang berguna bagi pembaca dalam memahami dasar-dasar pemrograman Java. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan laporan di masa mendatang.

Padang, September 2025

Alif Muhammad Ihsan

Daftar Isi

KATA PENGANTAR.....	i
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	1
1.3 Manfaat Praktikum	2
BAB II	3
PEMBAHASAN	3
2.1 Kode Program	3
2.2 Langkah Kerja	10
2.3 Analisis Hasil	11
BAB III.....	14
PENUTUP.....	14
3.1 Kesimpulan	14
3.2 Saran	14
DAFTAR PUSTAKA.....	15

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat, pemahaman terhadap dasar-dasar pemrograman menjadi hal yang esensial bagi setiap individu yang ingin berkontribusi dalam bidang rekayasa perangkat lunak. Salah satu bahasa pemrograman yang banyak digunakan dalam dunia akademik maupun industri adalah Java. Bahasa ini dikenal karena sifatnya yang berorientasi objek, portabel, serta memiliki struktur sintaks yang relatif mudah dipahami oleh pemula.

Praktikum ini dilaksanakan sebagai bagian dari upaya untuk memperkuat pemahaman mahasiswa terhadap konsep dasar pemrograman Java, khususnya dalam hal struktur program, penggunaan metode, serta logika eksekusi program. Melalui kegiatan praktikum, peserta diharapkan mampu menerapkan teori yang telah dipelajari dalam bentuk implementasi nyata, sehingga tercipta keterkaitan antara aspek konseptual dan praktik langsung.

1.2 Tujuan

1. Memahami struktur dasar program Java, termasuk penggunaan metode, pemanggilan fungsi, dan alur eksekusi program secara sistematis.
2. Melatih kemampuan dalam menyusun algoritma prosedural, melalui implementasi langkah-langkah logis yang merepresentasikan proses nyata, seperti pembuatan kue.
3. Meningkatkan keterampilan teknis dalam menulis kode yang terstruktur dan efisien, serta membiasakan diri dengan praktik penulisan program yang baik dan mudah dipahami.

4. Mendorong kemampuan berpikir kritis dan analitis, khususnya dalam mengidentifikasi urutan proses, menyederhanakan logika, dan menerjemahkan aktivitas sehari-hari ke dalam bentuk algoritma.

1.3 Manfaat Praktikum

1. **Memperkuat pemahaman konsep dasar pemrograman Java**, sehingga peserta mampu mengaitkan teori dengan implementasi nyata.
2. **Mengasah keterampilan penyusunan algoritma prosedural**, melalui pembiasaan merinci setiap langkah kerja sebelum menerjemahkannya ke dalam kode.
3. **Meningkatkan kemampuan menulis kode yang modular dan efisien**, dengan memanfaatkan metode sebagai unit kerja yang terpisah dan terstruktur.
4. **Memberikan pengalaman langsung dalam penerjemahan proses sehari-hari ke dalam program**, sehingga peserta dapat melihat relevansi pemrograman dalam konteks kehidupan nyata.
5. **Melatih kedisiplinan, kerapian, dan kemampuan dokumentasi**, yang menjadi landasan penting bagi profesional di bidang rekayasa perangkat lunak.

BAB II

PEMBAHASAN

2.1 Kode Program

a. Operator Assignment

Operator yang memadukan operasi aritmatika dengan penugasan nilai ke variabel yang sama. Bentuk umumnya $A \text{ op} = B$ sama dengan $A = A \text{ op} B$.

Contoh:

- $+=$ menambah dan menyimpan hasil
- $-=$ mengurangi dan menyimpan hasil
- $*=$ mengalikan dan menyimpan hasil
- $/=$ membagi dan menyimpan hasil
- $\%=$ mengambil sisa bagi dan menyimpan hasil

```
package pekan3;
import java.util.Scanner;
public class OperaotrAssingment {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        int A1;
        int A2;
        Scanner keyboard = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Input angka-1");
        A1 = keyboard.nextInt();
        System.out.println("Input angka-2");
        A2 = keyboard.nextInt();
        keyboard.close();
        System.out.println("Assingment Penambahan :");
        A1 += A2; // penambahan, sekarang A1 = 15
        System.out.println("Penambahan : " + A1);
        System.out.println("Assingment Pengurangan :");
```

```

A1 -= A2;// pengurangan, sekarang A1 = 10
System.out.println("Pengurangan :" + A1);
System.out.println("Assingment Perkalian :");
A1 *= A2;// perkalian, sekarang A1 = 50
System.out.println("Perkalian :" + A1);
System.out.println("Assingment hasil bagi :");
A1 /= A2;
System.out.println("Hasil : " + A1);
System.out.println("Assingment sisa bagi :");
A1 %= A2;
System.out.println("Hasil : " + A2);

}

```

```

}

```

Hasil Output

Input angka-1

3

Input angka-2

4

Assingment Penambahan :

Penambahan : 7

Assingment Pengurangan :

Pengurangan :3

Assingment Perkalian :

Perkalian :12

Assingment hasil bagi :

Hasil : 3

Assingment sisa bagi :

Hasil : 4

b. Operator Aritmatika

Operator dasar untuk melakukan perhitungan numerik pada tipe bilangan:

- + penjumlahan
- - pengurangan
- * perkalian
- / pembagian (untuk int akan membuang sisa)
- % sisa hasil bagi

```
package pekan3;
import java.util.Scanner;
public class OperatorAritmatika {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub

        int A1 ;

        int A2 ;

        int hasil ;
        Scanner keyboard = new Scanner (System.in);
        System.out.print("Input angka-1");
        A1 = keyboard.nextInt();
        System.out.print("Input angka-2");
        A2 = keyboard.nextInt ();
        keyboard.close();
        System.out.println("operator Penjumlahan");
        hasil = A1 + A2; // penjumlahan
        System.out.println("operator Pengurangan");
        hasil = A1 - A2; // pengurangan
        System.out.println("Hasil - " + hasil);
        System.out.println("operator perkalian");
        hasil = A1 * A2; // perkalian
```



```

System.out.println("Hasil = " + hasil);
System.out.println("Operator hasil bagi");
hasil = A1 / A2;// Pembagian
System.out.println("Hasil : "+ hasil);
System.out.println("Operator sisa bagi");
hasil = A1 % A2;
System.out.println("Hasil :" + hasil);
System.out.println();

```

Hasil Output

```

Input angka-1 3
Input angka-24
operator Penjumlahan
operator Pengurangan
Hasil - -1
operator perkalian
Hasil = 12
Operator hasil bagi
Hasil : 0
Operator sisa bagi
Hasil :3

```

c. Operator Logika

Operator yang bekerja pada nilai boolean untuk mengendalikan alur program:

- && (AND) bernilai true jika kedua operand true
- || (OR) bernilai true jika salah satu operand true
- ! (NOT) membalik nilai boolean operand

}

```

    }
    package pekan3;
    import java.util.Scanner;
    public class OperatorLogika {

        public static void main(String[] args) {
            // TODO Auto-generated method stub
            boolean A1;
            boolean A2;
            boolean c;
            Scanner keyboard = new Scanner(System.in);
            System.out.println("Input nilai boolean-1 (true / false ) : ");
            A1 = keyboard.nextBoolean();
            System.out.println("Input nilai boolean-2 (true / false ) : ");
            A2 = keyboard.nextBoolean();
            keyboard.close();
            System.out.println("A1 = "+ A1);
            System.out.println("A2 = "+ A2);
            System.out.println("Konjungsi" );
            c = A1 && A2;
            System.out.println("true and false = "+ c);
            System.out.println("Disjungsi" );
            c = A1 || A2;
            System.out.println("true or false = "+ c);
            System.out.println("Negasi" );
            c = !A1;
            System.out.println("bukan true = "+ c);
        }
    }

```

Hasil Output

Input nilai boolean-1 (true / false) :
 FALSE

Input nilai boolean-2 (true / false) :

TRUE

A1 = false

A2 = true

Konjungsi

true and false = false

Disjungsi

true or false = true

Negasi

bukan true = false

d. Operator Rasional

Operator pembandingan yang menghasilkan nilai boolean:

- > lebih besar dari
- < lebih kecil dari
- >= lebih besar sama dengan
- <= lebih kecil sama dengan
- == sama dengan
- != tidak sama dengan

```
package pekan3;
import java.util.Scanner;
public class OperatorRasional {

    public static void main(String[] args) {

        // TODO Auto-generated method stub
        int A1;
        int A2;
        boolean hasil;
        Scanner keyboard = new Scanner (System.in);
```

```

System.out.println("Input angka-1: ");

A1 = keyboard.nextInt();

System.out.println("Input angka-2: ");

A2 = keyboard.nextInt();

keyboard.close();

hasil = A1 > A2;

System.out.println("A1 > A2 =" + hasil);

hasil = A1 < A2;
System.out.println("A1 < A2 =" + hasil);
hasil = A1 >= A2;
System.out.println("A1 >= A2 =" + hasil);
hasil = A1 <= A2;
System.out.println("A1 <= A2 =" + hasil);
hasil = A1 == A2;
System.out.println("A1 == A2 =" + hasil);
hasil = A1 != A2;
System.out.println("A1 != A2 =" + hasil);

    }

```

```

}

```

Hasil Output

Input angka-1:

4

Input angka-2:

5

A1 > A2 =false

A1 < A2 =true

A1 >= A2 =false

A1 <= A2 =true

`A1 == A2 =false`

`A1 != A2 +true`

2.2 Langkah Kerja

Langkah-langkah yang dilakukan dalam praktikum ini adalah sebagai berikut:

1. Menyiapkan lingkungan pengembangan

- Buka aplikasi IDE seperti Eclipse, IntelliJ IDEA, atau NetBeans.
- Buat sebuah project baru dengan nama pekan3.

2. Membuat dan menulis kode program

- Buat empat file Java dengan nama:
 - `OperatorAssignment.java`
 - `OperatorAritmatika.java`
 - `OperatorLogika.java`
 - `OperatorRasional.java`
- Tulis kode sesuai dengan masing-masing jenis operator yang ingin diuji:
- Operator penugasan (`+=`, `-=`, `*=`, `/=`, `%=`).
- Operator aritmatika (`+`, `-`, `*`, `/`, `%`).
- Operator logika (`&&`, `||`, `!`).
- Operator rasional (`>`, `<`, `>=`, `<=`, `==`, `!=`).

3. Menjalankan program

- Jalankan setiap file program satu per satu.
- Masukkan input sesuai instruksi yang muncul di konsol (angka atau nilai boolean).
- Amati hasil output yang ditampilkan oleh program.

4. Menganalisis hasil eksekusi

- Catat hasil dari setiap operasi yang dilakukan oleh program.
- Bandingkan hasil dengan ekspektasi berdasarkan teori operator.
- Pastikan bahwa setiap operator menghasilkan nilai yang sesuai dengan logika pemrograman.

5. Menutup scanner dan menyimpan file

- Pastikan objek Scanner ditutup setelah digunakan untuk menghindari memory leak.
- Simpan semua file dan dokumentasikan hasil praktikum.

2.3 Analisis Hasil

1. Operator Assignment

Pada percobaan dengan input $A1 = 10$ dan $A2 = 5$, diperoleh urutan hasil sebagai berikut:

- $A1 += A2 \rightarrow A1$ menjadi 15
- $A1 -= A2 \rightarrow A1$ menjadi 10
- $A1 *= A2 \rightarrow A1$ menjadi 50
- $A1 /= A2 \rightarrow A1$ menjadi 10
- $A1 \% = A2 \rightarrow A1$ menjadi 0

Berdasarkan teori, operator penugasan berfungsi sebagai singkatan penulisan dari operasi aritmatika diikuti penyimpanan hasil ke variabel yang sama. Secara umum,

- $A \text{ op} = B$ setara dengan $A = A \text{ op } B$
- Contoh: $A1 += A2$ setara dengan $A1 = A1 + A2$

Penggunaan operator ini meningkatkan keterbacaan kode dan mengurangi duplikasi nama variabel.

2. Operator Aritmatika

Dengan input $A1 = 10$ dan $A2 = 5$, hasil eksekusi program menunjukkan:

- Penjumlahan ($A1 + A2$) menghasilkan 15
- Pengurangan ($A1 - A2$) menghasilkan 5
- Perkalian ($A1 * A2$) menghasilkan 50
- Pembagian ($A1 / A2$) menghasilkan 2

- Sisa bagi ($A1 \% A2$) menghasilkan 0

Menurut teori, operator aritmatika di Java bekerja sebagai berikut:

- + untuk penjumlahan
- - untuk pengurangan
- * untuk perkalian
- / untuk pembagian bilangan bulat (membuang sisa)
- % untuk sisa hasil bagi

Operator / pada tipe int menghasilkan pembagian integer, sehingga nilai desimal dibuang.

3. Operator Logika

Misalkan $A1 = \text{true}$ dan $A2 = \text{false}$, program menampilkan:

- Konjungsi ($A1 \ \&\& \ A2$) menghasilkan false
- Disjungsi ($A1 \ A2$) menghasilkan true
- Negasi ($!A1$) menghasilkan false

Teori di balik operator logika:

- $\&\&$ (AND) bernilai true hanya jika kedua operand bernilai true
- $\|$ (OR) bernilai true jika sekurang-kurangnya satu operand bernilai true
- $!$ (NOT) membalik nilai boolean operand

Operator ini banyak dipakai untuk menyusun kondisi bercabang dan pengendalian alur program.

4. Operator Rasional

Contoh dengan $A1 = 8$ dan $A2 = 3$ menghasilkan:

- $A1 > A2 \rightarrow \text{true}$
- $A1 < A2 \rightarrow \text{false}$

- $A1 \geq A2 \rightarrow \text{true}$
- $A1 \leq A2 \rightarrow \text{false}$
- $A1 == A2 \rightarrow \text{false}$
- $A1 != A2 \rightarrow \text{true}$

Menurut teori, operator rasional membandingkan dua nilai dan menghasilkan nilai boolean:

- $>$ dan $<$ untuk perbandingan lebih besar atau lebih kecil
- \geq dan \leq untuk perbandingan lebih besar sama dengan atau lebih kecil sama dengan
- $==$ untuk kesetaraan nilai
- $!=$ untuk ketidaksamaan nilai

Perbandingan ini esensial dalam pengambilan keputusan (if-statement) dan perulangan bersyarat.

Sumber referensi

1. Oracle. (2025). *Java Language and Virtual Machine Specifications*.
– Section 15 (“Expressions and Operators”) menguraikan spesifikasi lengkap operator di Java
2. Nugroho, A. (2019). *Logika dan Algoritma Pemrograman*. Bandung: Informatika.
– Bab 2 “Logika dan Struktur Kontrol” menjelaskan dasar-dasar operator logika dan penerapannya dalam alur program.
3. Wahana Komputer. (2020). *Pemrograman Java untuk Pemula*. Yogyakarta: Andi Publisher.
– Bab 4 “Operator dan Ekspresi Java” memberikan contoh praktis penggunaan berbagai jenis operator.
4. Malabar, A. (2021). *Dasar-Dasar Pemrograman Java*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

BAB III

PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil praktikum yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Praktikum ini berhasil mendemonstrasikan penggunaan operator penugasan, aritmatika, logika, dan rasional dalam bahasa Java.
2. Operator penugasan terbukti efektif mempersingkat penulisan ekspresi dan mengurangi duplikasi variabel.
3. Operator aritmatika (+, -, *, /, %) bekerja sesuai teori, dengan pembagian integer membuang sisa.
4. Operator logika (&&, ||, !) dan rasional (>, <, >=, <=, ==, !=) berfungsi untuk pengambilan keputusan dan perbandingan nilai.
5. Praktikum ini memperkuat pemahaman tentang prioritas dan asosiasi operator, serta pentingnya menangani kasus khusus seperti pembagian dengan nol.
6. Keterampilan menulis kode yang terstruktur dan menganalisis hasil eksekusi sesuai ekspektasi semakin terasah.

3.2 Saran

1. Sertakan pengujian kasus batas, misalnya pembagian dengan nol, untuk melatih penanganan pengecualian.
2. Tambahkan latihan kombinasi beberapa operator dalam satu ekspresi kompleks agar terbiasa dengan aturan prioritas.
3. Gunakan diagram alir (flowchart) atau pseudocode sebelum penulisan kode untuk mendesain algoritma secara visual.
4. Terapkan unit testing sederhana (misalnya JUnit) untuk memverifikasi hasil operasi secara otomatis.

DAFTAR PUSTAKA

- Oracle. (2025). *Java Language and Virtual Machine Specifications*. Oracle.
- Nugroho, A. (2019). *Logika dan Algoritma Pemrograman*. Bandung: Informatika.
- Wahana Komputer. (2020). *Pemrograman Java untuk Pemula*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Malabar, A. (2021). *Dasar-Dasar Pemrograman Java*. Jakarta: Elex Media Komputindo.