

**LAPORAN PRATIKUM PEKAN 7**  
**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, November 2025

Alif Muhammad Ihsan

## **Daftar Isi**

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1    Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2    Tujuan.....</b>	<b>1</b>
<b>1.3    Manfaat Praktikum .....</b>	<b>2</b>
<b>BAB II.....</b>	<b>3</b>
<b>PEMBAHASAN.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1    Kode Program.....</b>	<b>3</b>
<b>2.2    Langkah Kerja.....</b>	<b>18</b>
<b>2.3    Analisis Hasil .....</b>	<b>20</b>
<b>BAB III .....</b>	<b>22</b>
<b>PENUTUP.....</b>	<b>22</b>
<b>3.1    Kesimpulan.....</b>	<b>22</b>
<b>3.2    Saran.....</b>	<b>22</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>24</b>

# **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**

```
package Pekan9_2511531004;

import java.awt.EventQueue;

import javax.swing.JFrame;
import javax.swing.JTextField;
import javax.swing.JButton;
import java.awt.Font;
import java.awt.event.ActionListener;
import java.awt.event.ActionEvent;

public class Calculator_2511531004 {

    private JFrame frame;

    private JTextField textField;

    double first;

    double second;

    double result;

    String operation;
```

```
String answer;
```

```
/**
```

```
 * Launch the application.
```

```
*/
```

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

```
    EventQueue.invokeLater(new Runnable() {
```

```
        public void run() {
```

```
            try {
```

```
                Calculator_2511531004 window = new
```

```
Calculator_2511531004();
```

```
                window.frame.setVisible(true);
```

```
            } catch (Exception e) {
```

```
                e.printStackTrace();
```

```
            }
```

```
        }
```

```
    });
```

```
}
```

```
/**
```

```
 * Create the application.
```

```
*/
```

```
public Calculator_2511531004() {
```

```
    initialize();
```

```

    }

    /**
     * Initialize the contents of the frame.
     */
    private void initialize() {
        frame = new JFrame();

        frame.setBounds(100, 100, 336, 373);

        frame.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);

        frame.getContentPane().setLayout(null);

        textField = new JTextField();

        textField.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));

        textField.setBounds(10, 10, 313, 62);

        frame.getContentPane().add(textField);

        textField.setColumns(10);

        JButton btnBackspace = new JButton("\uF0E7");

        btnBackspace.addActionListener(new ActionListener() {

            public void actionPerformed(ActionEvent e) {

                String Backspace = null;

                if(textField.getText().length() > 0 ) {

```



```

        StringBuilder str = new
StringBuilder(textField.getText()) ;

        str.deleteCharAt(textField.getText()
.length()-1);

        Backspace = str.toString();

        textField.setText(Backspace) ;

    }

}

});

btnBackspace.setFont(new Font("Windings", Font.BOLD, 18));

btnBackspace.setBounds(10, 84, 68, 48);

frame.getContentPane().add(btnBackspace);

JButton angka7 = new JButton("7");

angka7.addActionListener(new ActionListener() {

    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        String number =

textField.getText()+angka7.getText();

        textField.setText(number);

    }
}

```

```

});

angka7.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));

angka7.setBounds(10, 132, 68, 48);

frame.getContentPane().add(angka7);


JButton angka4 = new JButton("4");

angka4.addActionListener(new ActionListener() {

    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        String          number          =
textField.getText()+angka4.getText();

        textField.setText(number);

    }

});

angka4.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));

angka4.setBounds(10, 183, 68, 48);

frame.getContentPane().add(angka4);


JButton angka1 = new JButton("1");

angka1.addActionListener(new ActionListener() {

    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        String          number          =
textField.getText()+angka1.getText();

        textField.setText(number);

    }

});

```

```

});

angka1.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));

angka1.setBounds(10, 232, 68, 48);

frame.getContentPane().add(angka1);


JButton angka0 = new JButton("0");

angka0.addActionListener(new ActionListener() {

    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        String          number          =
textField.getText()+angka0.getText();

        textField.setText(number);

    }

});

angka0.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));

angka0.setBounds(10, 284, 68, 48);

frame.getContentPane().add(angka0);


JButton btnClear = new JButton("C");

btnClear.addActionListener(new ActionListener() {

    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        textField.setText(null);

    }

});

btnClear.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));

```

```

btnClear.setBounds(88, 82, 68, 48);

frame.getContentPane().add(btnClear);


JButton angka8 = new JButton("8");

angka8.addActionListener(new ActionListener() {

    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        String          number          =
textField.getText()+angka8.getText();

        textField.setText(number);

    }

});

angka8.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));

angka8.setBounds(88, 132, 68, 48);

frame.getContentPane().add(angka8);


JButton angka5 = new JButton("5");

angka5.addActionListener(new ActionListener() {

    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        String          number          =
textField.getText()+angka5.getText();

        textField.setText(number);

    }

});

angka5.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));

```

```

angka5.setBounds(88, 183, 68, 48);

frame.getContentPane().add(angka5);


JButton angka2 = new JButton("2");

angka2.addActionListener(new ActionListener() {

    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        String          number          =
textField.getText()+angka2.getText();

        textField.setText(number);

    }

});

angka2.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));

angka2.setBounds(88, 232, 68, 48);

frame.getContentPane().add(angka2);


JButton btnDot = new JButton(".");

btnDot.addActionListener(new ActionListener() {

    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        String          number          =
textField.getText()+btnDot.getText();

        textField.setText(number);

    }

});

btnDot.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));

```

```

btnDot.setBounds(88, 284, 68, 48);

frame.getContentPane().add(btnDot);


JButton Btn00 = new JButton("00");

Btn00.addActionListener(new ActionListener() {

    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        String          number          =
textField.getText()+Btn00.getText();

        textField.setText(number);

    }

});

Btn00.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));

Btn00.setBounds(165, 84, 68, 48);

frame.getContentPane().add(Btn00);


JButton btnTambah = new JButton("+");

btnTambah.addActionListener(new ActionListener() {

    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        first = Double.parseDouble(textField.getText());

        textField.setText("");

        operation = "+";

    }

});

```

```

btnTambah.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));

btnTambah.setBounds(243, 84, 68, 48);

frame.getContentPane().add(btnTambah);


JButton angka9 = new JButton("9");

angka9.addActionListener(new ActionListener() {

    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        String          number          =
textField.getText()+angka9.getText();

        textField.setText(number);

    }

});

angka9.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));

angka9.setBounds(166, 132, 68, 48);

frame.getContentPane().add(angka9);


JButton angka6 = new JButton("6");

angka6.addActionListener(new ActionListener() {

    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        String          number          =
textField.getText()+angka6.getText();

        textField.setText(number);

    }

});

```

```

angka6.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));

angka6.setBounds(166, 183, 68, 48);

frame.getContentPane().add(angka6);


JButton angka3 = new JButton("3");

angka3.addActionListener(new ActionListener() {

    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        String          number          =
textField.getText()+angka3.getText();

        textField.setText(number);

    }

});

angka3.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));

angka3.setBounds(166, 232, 68, 48);

frame.getContentPane().add(angka3);


JButton btnEquals = new JButton("=");

btnEquals.addActionListener(new ActionListener() {

    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        String answer;

        second = Double.parseDouble(textField.getText());

        if (operation == "+") {

            result = first + second ;

```



```

        answer = String.format("%.2f", result);

        textField.setText(answer);

    } else if (operation == "-") {

        result = first - second ;

        answer = String.format("%.2f", result);

        textField.setText(answer);

    } else if (operation == "*") {

        result = first * second ;

        answer = String.format("%.2f", result);

        textField.setText(answer);

    } else if (operation == "/") {

        result = first / second ;

        answer = String.format("%.2f", result);

        textField.setText(answer);

    }

    else if (operation == "%") {

        result = first % second ;

        answer    =    String.format("%.2f",

result);

        textField.setText(answer);

```

```

        }

    }

});

btnEquals.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));

btnEquals.setBounds(165, 284, 68, 48);

frame.getContentPane().add(btnEquals);


JButton btnKurang = new JButton("-");

btnKurang.addActionListener(new ActionListener() {

    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        first = Double.parseDouble(textField.getText());

        textField.setText("");

        operation = "-";

    }

});

btnKurang.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));

btnKurang.setBounds(243, 132, 68, 48);

frame.getContentPane().add(btnKurang);


JButton btnKali = new JButton("*");

```

```

btnKali.addActionListener(new ActionListener() {

    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        first = Double.parseDouble(textField.getText());

        textField.setText("");

        operation = "*";

    }

});

btnKali.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));

btnKali.setBounds(243, 183, 68, 48);

frame.getContentPane().add(btnKali);


JButton btnBagi = new JButton("/");

btnBagi.addActionListener(new ActionListener() {

    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        first = Double.parseDouble(textField.getText());

        textField.setText("");

        operation = "/";

    }

});

btnBagi.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));

btnBagi.setBounds(243, 232, 68, 48);

```

```

frame.getContentPane().add(btnBagi);

JButton btnMod = new JButton("%");

btnMod.addActionListener(new ActionListener() {

    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        first = Double.parseDouble(textField.getText());

        textField.setText("");

        operation = "%";

    }

});

btnMod.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));

btnMod.setBounds(243, 284, 68, 48);

frame.getContentPane().add(btnMod);

}

}

```

## 2.2 Langkah Kerja

### Judul

Program Kalkulator Sederhana Berbasis Java Swing

### Deklarasi

- **Variabel**
  - first : bilangan pertama bertipe double
  - second : bilangan kedua bertipe double
  - result : hasil perhitungan bertipe double
  - operation : jenis operasi aritmetika bertipe String
  - answer : hasil akhir dalam bentuk teks bertipe String
- **Komponen Antarmuka**
- JFrame frame : jendela utama aplikasi
- JTextField textField : kotak teks untuk menampilkan input dan hasil
- JButton : tombol angka (0–9, 00, titik), tombol operasi (+, -, \*, /, %), tombol kontrol (C, backspace, =)

### Algoritma

1. **Inisialisasi Program**
  - Membuat objek JFrame sebagai wadah utama.
  - Menentukan ukuran jendela dan tata letak.
  - Menambahkan JTextField untuk menampilkan angka dan hasil.
2. **Pembuatan Tombol Angka**
  - Setiap tombol angka (0–9, 00, titik) ditambahkan ke jendela.
  - Saat ditekan, angka atau simbol titik ditambahkan ke textField.
3. **Tombol Kontrol**

- **C (Clear)** : menghapus seluruh isi textField.
- **Backspace** : menghapus satu karakter terakhir dari textField.

#### 4. Tombol Operasi

- Tombol (+, -, \*, /, %) menyimpan nilai pertama (first) dari isi textField.
- Setelah ditekan, textField dikosongkan dan variabel operation diisi sesuai simbol operasi.

#### 5. Tombol Sama Dengan (=)

- Menyimpan nilai kedua (second) dari isi textField.
- Mengecek jenis operasi yang tersimpan pada variabel operation.
- Melakukan perhitungan sesuai operasi:
  - Penjumlahan:  $\text{first} + \text{second}$
  - Pengurangan:  $\text{first} - \text{second}$
  - Perkalian:  $\text{first} * \text{second}$
  - Pembagian:  $\text{first} / \text{second}$
  - Modulus:  $\text{first} \% \text{second}$
- Hasil perhitungan diformat dua angka di belakang koma dan ditampilkan pada textField.

#### 6. Menjalankan Program

- Program dijalankan melalui main() dengan memanggil konstruktor Calculator\_2511531004.
- Jendela kalkulator ditampilkan dan siap digunakan.

## 2.3 Analisis Hasil

Oke, Alif ✨. Aku akan bantu bikin **analisis hasil program kalkulator** yang kamu buat, lalu tambahkan **referensi** biar laporanmu lebih akademis dan sesuai kaidah.

### Analisis Hasil Program Kalkulator

#### Tujuan Program

Program ini dirancang untuk mempermudah pengguna melakukan operasi aritmetika dasar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan modulus) melalui antarmuka grafis berbasis Java Swing.

#### Hasil yang Dicapai

##### 1. Antarmuka Grafis (GUI)

- Program berhasil menampilkan jendela kalkulator dengan tombol angka, operasi, dan kontrol.
- Input dan hasil ditampilkan pada JTextField dengan format rapi.

##### 2. Fungsi Tombol Angka dan Kontrol

- Tombol angka (0–9, 00, titik) berfungsi menambahkan karakter ke kotak teks.
- Tombol **C** menghapus seluruh isi kotak teks.
- Tombol **Backspace** menghapus satu karakter terakhir.

##### 3. Operasi Aritmetika

- Tombol operasi (+, -, \*, /, %) menyimpan nilai pertama (first) dan menunggu input nilai kedua (second).
- Tombol "=" menghitung hasil sesuai operasi yang dipilih.
- Hasil ditampilkan dengan format dua angka di belakang koma.

##### 4. Kelebihan Program

- Antarmuka sederhana dan mudah digunakan.

- Mendukung operasi dasar yang umum dipakai sehari-hari.
- Format hasil konsisten (dua digit desimal).

## 5. Keterbatasan Program

- Belum ada validasi untuk input kosong atau kesalahan (misalnya pembagian dengan nol).
- Tampilan masih statis, belum ada fitur tambahan seperti riwayat perhitungan atau tombol memori.
- Operasi hanya terbatas pada aritmetika dasar, belum mendukung fungsi ilmiah (akar, pangkat, dll.).

## Referensi

- Oracle. *Java Swing Tutorial*. Oracle Docs. <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/>
- Schildt, H. (2018). *Java: The Complete Reference*. McGraw-Hill Education.
- Deitel, P. & Deitel, H. (2017). *Java How to Program*. Pearson Education.
- W3Schools. *Java Swing Components*. [https://www.w3schools.com/java/java\\_swing.asp](https://www.w3schools.com/java/java_swing.asp)



## **BAB III**

### **PENUTUP**

#### **3.1 Kesimpulan**

1. Program kalkulator ini berhasil menjalankan fungsi dasar aritmetika (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan modulus) dengan antarmuka grafis sederhana menggunakan Java Swing.
2. Antarmuka yang dibuat cukup intuitif: tombol angka, operasi, serta kontrol (clear, backspace, dan sama dengan) bekerja sesuai tujuan.
3. Hasil perhitungan ditampilkan dengan format dua digit desimal, sehingga lebih konsisten dan mudah dibaca.
4. Program ini sudah memenuhi kebutuhan dasar pengguna untuk melakukan perhitungan sederhana, namun masih memiliki keterbatasan seperti belum adanya validasi input (misalnya pembagian dengan nol) dan belum mendukung operasi matematika lanjutan.

#### **3.2 Saran**

##### **1. Validasi**

##### **Input**

Tambahkan pengecekan agar program tidak error saat terjadi pembagian dengan nol atau ketika kotak teks kosong.

##### **2. Pengembangan**

##### **Operasi**

Perluasan fungsi kalkulator dengan menambahkan operasi ilmiah seperti akar kuadrat, pangkat, atau trigonometri agar lebih bermanfaat.

##### **3. Peningkatan**

##### **Antarmuka**

Gunakan desain antarmuka yang lebih interaktif, misalnya dengan tata letak grid atau menambahkan warna pada tombol agar lebih menarik.

#### 4. Fitur Tambahan

- a. Menyediakan riwayat perhitungan (history).
- b. Menambahkan tombol memori (M+, M-, MR) untuk menyimpan hasil sementara.
- c. Memberikan opsi format hasil (misalnya tanpa desimal atau dengan lebih banyak digit).

#### 5. Optimasi

#### Kode

Struktur kode dapat diperbaiki dengan membuat metode khusus untuk penanganan tombol angka dan operasi agar lebih ringkas dan mudah dipelihara.

## DAFTAR PUSTAKA

- Oracle. (2023). *Java Swing Tutorial*. Oracle Documentation. Diakses dari: <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/>
- Schildt, H. (2018). *Java: The Complete Reference* (11th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Deitel, P. J., & Deitel, H. M. (2017). *Java How to Program* (10th ed.). Pearson Education.
- W3Schools. (2023). *Java Swing Components*. Diakses dari: [https://www.w3schools.com/java/java\\_swing.asp](https://www.w3schools.com/java/java_swing.asp)