

**LAPORAN PRAKTIKUM PEKAN 9**



**MATA KULIAH ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN**

**DOSEN PENGAMPU :**

**WAHYUDI, S.T M.T**

**OLEH :**

**MUHAMMAD HANS NAFIS**

**NIM : 2511532027**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**DEPARTEMEN INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**2025**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktikum Pekan 9 ini tepat pada waktunya. Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu tugas praktikum mata kuliah Algoritma dan Pemrograman, dengan topik pembahasan mengenai implementasi kalkulator menggunakan *Window Builder*.

Melalui praktikum ini, penulis membuat sebuah aplikasi kalkulator sederhana yang mampu melakukan operasi aritmatika dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan modulus. Program ini dirancang menggunakan komponen GUI seperti *JTextField* dan *JButton*, serta memanfaatkan konsep *ActionListener* untuk menangani setiap interaksi tombol pada program. Melalui praktikum ini, penulis memperoleh pemahaman lebih mendalam mengenai struktur program berbasis GUI, pengelolaan event, serta logika pemrosesan input pengguna.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Wahyudi S.T. M.T. selaku dosen pengampu mata kuliah Algoritma dan Pemrograman, asisten laboratorium, serta teman-teman praktikum dan pihak lain yang turut mendukung penulisan laporan ini.

Rabu, 26 November 2025

Muhammad Hans Nafis

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI .....	ii
BAB 1 .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Praktikum .....	1
1.3 Manfaat Praktikum .....	2
BAB 2 .....	3
PEMBAHASAN.....	3
2.1 Implementasi Kalkulator menggunakan <i>Window Builder</i> .....	3
BAB 3 .....	11
KESIMPULAN .....	11
DAFTAR PUSTAKA .....	12
LAMPIRAN .....	13

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong kebutuhan akan aplikasi yang interaktif, mudah digunakan, dan memiliki antarmuka yang menarik. Dalam dunia pemrograman, Java menjadi salah satu bahasa yang banyak digunakan karena bersifat multiplatform, stabil, dan dilengkapi pustaka GUI seperti Window Builder yang memungkinkan pembuatan aplikasi berbasis desktop dengan tampilan visual.

Sebagai salah satu kompetensi dasar dalam pembelajaran pemrograman, mahasiswa perlu memahami cara mengembangkan aplikasi yang tidak hanya berjalan dengan baik secara logika, tetapi juga memiliki antarmuka yang dapat berinteraksi langsung dengan pengguna. Oleh karena itu, praktikum pembuatan aplikasi kalkulator dengan Window Builder menjadi sarana pembelajaran penting untuk memahami konsep GUI programming, event handling, serta pengolahan input dan output berbasis tombol.

Aplikasi kalkulator dipilih karena merupakan alat hitung yang sering digunakan dan memiliki fungsi dasar yang mudah dipahami. Dengan mengimplementasikannya dalam bentuk GUI, mahasiswa dapat belajar bagaimana menghubungkan tampilan visual dengan logika program, menata komponen antarmuka, serta menerapkan operasi aritmatika secara programatik.

### 1.2 Tujuan Praktikum

Tujuan dari pelaksanaan praktikum antara lain sebagai berikut :

1. Memahami konsep dasar GUI pada Java, khususnya penggunaan komponen seperti *JButton*, dan *JTextField*.
2. Mengimplementasikan event handling menggunakan *ActionListener* untuk menangani aksi pengguna pada tombol.
3. Membuat aplikasi kalkulator sederhana yang dapat melakukan operasi aritmatika dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan modulus.
4. Melatih kemampuan logika pemrograman, terutama dalam membaca input, memproses data, dan menampilkan output dalam aplikasi GUI.

### **1.3 Manfaat Praktikum**

Manfaat dari pelaksanaan praktikum antara lain sebagai berikut :

1. Mahasiswa dapat memahami dan menguasai dasar-dasar pembuatan aplikasi GUI di Java, sehingga menjadi bekal untuk mengembangkan aplikasi desktop yang lebih kompleks.
2. Meningkatkan kemampuan menyusun logika program, khususnya dalam memproses input matematis dan menghasilkan output yang benar.
3. Memberikan pengalaman langsung dalam membangun aplikasi yang interaktif, tidak hanya berbasis teks, sehingga memperkaya pemahaman pemrograman.

## BAB 2

### PEMBAHASAN

#### 2.1 Implementasi Kalkulator menggunakan *Window Builder*

Pada Java, terdapat GUI Java yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan program menggunakan elemen grafis, tidak hanya sekedar perintah berbasis teks. Hal ini diperlukan pengguna saat membuat sebuah aplikasi sederhana yang menggunakan bahasa pemrograman Java. Untuk memudahkan pengguna dalam proses pembuatan aplikasi sederhana tersebut, terdapat *plugin* untuk IDE Java (seperti *Eclipse*) yang bernama *WindowBuilder*. *WindowBuilder* berfungsi sebagai alat pembantu dan pembuat GUI visual. *WindowBuilder* terdiri dari *SWT Designer* dan *Swing Designer*, yang memudahkan pembuatan aplikasi GUI Java tanpa menghabiskan banyak waktu menulis kode, karena kode programnya telah otomatis tertulis. Kode yang dihasilkan tidak memerlukan pustaka kustom tambahan untuk dikompilasi dan dijalankan. *WindowBuilder* dapat membaca dan menulis hampir semua format dan merekayasa balik sebagian besar kode GUI Java yang ditulis tangan. *WindowBuilder* juga mendukung pengeditan kode bentuk bebas dan sebagian besar pemfaktoran ulang pengguna.

Contoh kode program :

```
public class Kalkulator_2511532027 {

    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 {
                    Kalkulator_2511532027 window = new
Kalkulator_2511532027();
                    window.frame.setVisible(true);
                } catch (Exception e) {
                    e.printStackTrace();
                }
            }
        });
    }
}
```

```

    }

    /**
     * Create the application.
     */
    public Kalkulator_2511532027() {
        initialize();
    }

    /**
     * Initialize the contents of the frame.
     */
    private void initialize() {
        frame = new JFrame();
        frame.setBounds(100, 100, 316, 404);
        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, 281, 54);
        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
String builder(textField.getText());

                    str.deleteCharAt(textField.getText().length()-1);
                    backspace=str.toString();
                    textField.setText(backspace);
                }
            }
        });
        btnBackspace.setFont(new Font("Wingdings", Font.BOLD, 18));
        btnBackspace.setBounds(10, 74, 69, 54);
        frame.getContentPane().add(btnBackspace);

        JButton btn7 = new JButton("7");
        btn7.addActionListener(new ActionListener() {
            public void actionPerformed(ActionEvent e) {
                String
number=textField.getText()+btn7.getText();
                textField.setText(number);
            }
        });
        btn7.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
        btn7.setBounds(10, 132, 69, 54);
        frame.getContentPane().add(btn7);

        JButton btn4 = new JButton("4");
        btn4.addActionListener(new ActionListener() {
            public void actionPerformed(ActionEvent e) {

```

```

        String
number=textField.getText()+btn4.getText();
        textField.setText(number);
    }
});
btn4.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
btn4.setBounds(10, 189, 69, 54);
frame.getContentPane().add(btn4);

JButton btn1 = new JButton("1");
btn1.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {
        String
number=textField.getText()+btn1.getText();
        textField.setText(number);
    }
});
btn1.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
btn1.setBounds(10, 245, 69, 54);
frame.getContentPane().add(btn1);

JButton btn0 = new JButton("0");
btn0.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {
        String
number=textField.getText()+btn0.getText();
        textField.setText(number);
    }
});
btn0.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
btn0.setBounds(10, 301, 69, 54);
frame.getContentPane().add(btn0);

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(81, 74, 69, 54);
frame.getContentPane().add(btnClear);

JButton btn8 = new JButton("8");
btn8.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {
        String
number=textField.getText()+btn8.getText();
        textField.setText(number);
    }
});
btn8.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
btn8.setBounds(81, 132, 69, 54);
frame.getContentPane().add(btn8);

JButton btn5 = new JButton("5");
btn5.addActionListener(new ActionListener() {

```

```

        public void actionPerformed(ActionEvent e) {
            String
number=textField.getText()+btn5.getText();
            textField.setText(number);
        }
    });
    btn5.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
    btn5.setBounds(81, 189, 69, 54);
    frame.getContentPane().add(btn5);

    JButton btn2 = new JButton("2");
    btn2.addActionListener(new ActionListener() {
        public void actionPerformed(ActionEvent e) {
            String
number=textField.getText()+btn2.getText();
            textField.setText(number);
        }
    });
    btn2.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
    btn2.setBounds(81, 245, 69, 54);
    frame.getContentPane().add(btn2);

    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(81, 301, 69, 54);
    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(152, 74, 69, 54);
    frame.getContentPane().add(btn00);

    JButton btn9 = new JButton("9");
    btn9.addActionListener(new ActionListener() {
        public void actionPerformed(ActionEvent e) {
            String
number=textField.getText()+btn9.getText();
            textField.setText(number);
        }
    });
    btn9.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
    btn9.setBounds(152, 132, 69, 54);
    frame.getContentPane().add(btn9);

```

```

        JButton btn6 = new JButton("6");
        btn6.addActionListener(new ActionListener() {
            public void actionPerformed(ActionEvent e) {
                String
number=textField.getText()+btn6.getText();
                textField.setText(number);
            }
        });
        btn6.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
        btn6.setBounds(152, 189, 69, 54);
        frame.getContentPane().add(btn6);

        JButton btn3 = new JButton("3");
        btn3.addActionListener(new ActionListener() {
            public void actionPerformed(ActionEvent e) {
                String
number=textField.getText()+btn3.getText();
                textField.setText(number);
            }
        });
        btn3.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
        btn3.setBounds(152, 245, 69, 54);
        frame.getContentPane().add(btn3);

        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(152, 301, 69, 54);
    frame.getContentPane().add(btnEquals);

    JButton btnPlus = new JButton("+");
    btnPlus.addActionListener(new ActionListener() {
        public void actionPerformed(ActionEvent e) {

            first=Double.parseDouble(textField.getText());
            textField.setText("");
            operation="+";

        }
    });
    btnPlus.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
    btnPlus.setBounds(222, 74, 69, 54);
    frame.getContentPane().add(btnPlus);

    JButton btnSub = new JButton("-");
    btnSub.addActionListener(new ActionListener() {
        public void actionPerformed(ActionEvent e) {

            first=Double.parseDouble(textField.getText());
            textField.setText("");
            operation="-";

        }
    });
    btnSub.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
    btnSub.setBounds(222, 132, 69, 54);
    frame.getContentPane().add(btnSub);

    JButton btnMul = new JButton("*");
    btnMul.addActionListener(new ActionListener() {
        public void actionPerformed(ActionEvent e) {

            first=Double.parseDouble(textField.getText());
            textField.setText("");
            operation="*";

        }
    });
    btnMul.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
    btnMul.setBounds(222, 189, 69, 54);
    frame.getContentPane().add(btnMul);

    JButton btnDivide = new JButton("/");
    btnDivide.addActionListener(new ActionListener() {
        public void actionPerformed(ActionEvent e) {

            first=Double.parseDouble(textField.getText());
            textField.setText("");
            operation="/";

        }
    });
    btnDivide.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
    btnDivide.setBounds(222, 245, 69, 54);
    frame.getContentPane().add(btnDivide);

```

```

        JButton btnPercent = new JButton("%");
        btnPercent.addActionListener(new ActionListener() {
            public void actionPerformed(ActionEvent e) {

                first=Double.parseDouble(textField.getText());
                textField.setText("");
                operation="%";

            }
        });
        btnPercent.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
        btnPercent.setBounds(222, 301, 69, 54);
        frame.getContentPane().add(btnPercent);
    }
}

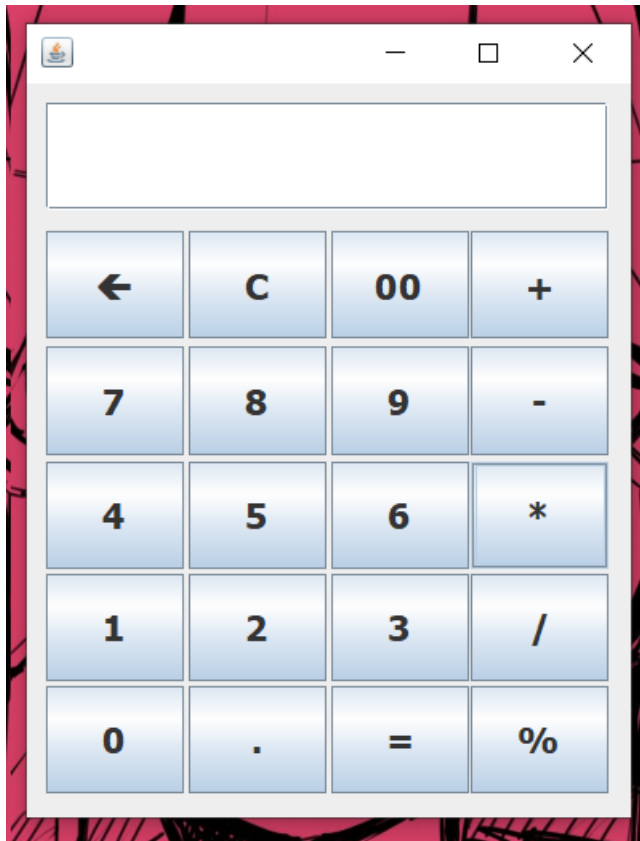
```

Program di atas adalah aplikasi kalkulator sederhana berbasis GUI (*Graphical User Interface*) menggunakan *Java Swing*. Kelas *Kalkulator\_2511532027* memiliki sebuah *JFrame* sebagai jendela utama dan *TextField* untuk menampilkan input serta hasil perhitungan. Variabel seperti *first*, *second*, dan *operation* digunakan untuk menyimpan angka pertama, angka kedua, dan jenis operasi yang dipilih. Pada bagian *main()*, program dijalankan menggunakan *EventQueue.invokeLater()* agar proses GUI berjalan di *thread* yang aman untuk *Swing*, lalu membuat objek kalkulator dan menampilkannya.

Di dalam metode *initialize()*, semua komponen GUI dibuat satu per satu, seperti tombol angka (0–9), tombol operasi (+, -, \*, /, %), tombol hapus karakter (*backspace*), tombol *clear*, dan tombol sama dengan (=). Setiap tombol diberi *ActionListener* yang menentukan apa yang terjadi ketika tombol tersebut ditekan. Tombol angka hanya menambahkan teks ke *textField*, sedangkan tombol operasi menyimpan nilai pertama lalu mengosongkan layar untuk menunggu input angka kedua. Tombol "=" membaca angka kedua, lalu melakukan perhitungan sesuai operasi yang disimpan, dan menampilkan hasilnya dengan format dua angka desimal.

Secara keseluruhan, program ini menerapkan logika kalkulator dasar dengan memanfaatkan event handling pada *Java Swing*. Setiap interaksi pengguna (menekan tombol) langsung diproses sehingga kalkulator berfungsi secara real-time. Meskipun sederhana, program ini menunjukkan konsep penting seperti manipulasi komponen GUI, penggunaan listener, serta pemisahan logika perhitungan dari tampilan.

Output :



Gambar 2.1

### **BAB 3**

#### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil praktikum pembuatan aplikasi kalkulator menggunakan WindowBuilder, dapat disimpulkan bahwa proses pengembangan aplikasi GUI membutuhkan pemahaman tidak hanya terhadap logika pemrograman, tetapi juga pengelolaan antarmuka pengguna. Melalui praktikum ini, mahasiswa berhasil menerapkan berbagai komponen penting seperti *JButton* dan *JTextField*, serta memahami cara kerja *event handling* dengan menggunakan *ActionListener*.

Aplikasi kalkulator yang dibuat mampu menjalankan operasi aritmatika dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan modulus dengan baik. Dengan demikian, praktikum ini memberikan pengalaman langsung dalam menghubungkan antarmuka grafis dengan proses perhitungan logis di dalam program. Selain itu, praktikum ini juga melatih kemampuan mahasiswa dalam menyusun struktur program yang rapi dan memahami alur kerja aplikasi berbasis GUI.

Secara keseluruhan, praktikum ini memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai pembuatan aplikasi desktop sederhana berbasis Java, sekaligus menjadi dasar untuk pengembangan aplikasi GUI yang lebih kompleks di masa mendatang.

Sebagai saran, disarankan mahasiswa lebih aktif berlatih menulis dan menjalankan program secara mandiri di luar jam praktikum. Hal ini penting karena keterampilan pemrograman hanya dapat dikuasai dengan sering berlatih. Dengan demikian, diharapkan pada praktikum berikutnya mahasiswa dapat lebih cepat memahami materi, meminimalisir kesalahan sintaks, serta mampu mengembangkan program yang lebih kompleks dan bermanfaat.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] <https://www.scribd.com/doc/98242962/java-GUI> [Diakses 26 November 2025]
- [2] <https://eclipse.dev/windowbuilder/> [Diakses 26 November 2025]
- [3] <https://help.eclipse.org/latest/index.jsp?topic=%2Forg.eclipse.wb.doc.user%2Fhtml%2Findex.html> [Diakses 26 November 2025]

## **LAMPIRAN**

Gambar 2.1 .....	10
------------------	----