

LAPORAN PRAKTIKUM ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

“Pembuatan Kalkulator menggunakan WindowBuilder di Java”

disusun Oleh:

Muhammad Faiz An-Anri

NIM 2511532021

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

Asisten Pratikum: Jovantri Immanuel Gulo



FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

DEPARTEMEN INFORMATIKA

UNIVERSITAS ANDALAS

2025

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Praktikum	1
1.3 Manfaat Praktikum.....	1
BAB II PEMBAHASAN	3
2.1 Program Kalkulator	3
BAB III KESIMPULAN	16
3.1 Ringkasan Hasil Praktikum	16
DAFTAR PUSTAKA	iii

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan praktikum dengan judul “Pembuatan Kalkulator menggunakan WindowBuilder di Java” ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik. Laporan ini disusun sebagai salah satu bentuk pelaksanaan kegiatan praktikum pada mata kuliah Algoritma dan Pemrograman.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Dr. Wahyudi, S.T., M.T. selaku dosen pengampu, serta kepada asisten laboratorium yang telah memberikan bimbingan selama kegiatan praktikum berlangsung.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi penulisan maupun isi. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa yang akan datang. Harapannya, laporan ini dapat memberikan manfaat dan menjadi referensi bagi pembelajaran konsep perulangan dalam bahasa pemrograman Java.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan aplikasi berbasis Graphical User Interface (GUI) telah menjadi bagian penting dalam dunia pemrograman modern. Tidak hanya digunakan untuk aplikasi besar, konsep GUI juga diterapkan pada program sederhana untuk membuat interaksi pengguna menjadi lebih mudah. Dalam bahasa pemrograman Java, pembuatan GUI dapat dilakukan menggunakan WindowBuilder, yaitu plugin visual yang memungkinkan pengembang merancang tampilan aplikasi secara langsung tanpa menuliskan seluruh kode secara manual.

Praktikum ini berfokus pada pembuatan aplikasi kalkulator sederhana berbasis GUI menggunakan Java Swing dan WindowBuilder. Melalui pembuatan aplikasi ini, dapat dipelajari cara menghubungkan aksi pengguna dengan proses komputasi melalui mekanisme event handling.

1.2 Tujuan Praktikum

Tujuan dari praktikum ini adalah:

1. Memahami penggunaan Java Swing dalam pembuatan aplikasi GUI berbasis desktop.
2. Mengimplementasikan WindowBuilder untuk merancang antarmuka kalkulator secara visual.
3. Menghubungkan komponen antarmuka dengan logika komputasi menggunakan event handling melalui ActionListener.

1.3 Manfaat Praktikum

Manfaat yang diperoleh dari praktikum ini antara lain:

1. Menambah pemahaman mengenai cara membuat aplikasi desktop sederhana menggunakan Java Swing.

2. Melatih kemampuan dalam merancang tampilan aplikasi menggunakan WindowBuilder.
3. Memberikan pengalaman dalam menghubungkan logika perhitungan dengan elemen-elemen GUI.

BAB 2

PEMBAHASAN

2.1 Program Kalkulator

```
package pekan9_2511532001;

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 Kalkulator_2511532001 {

    private JFrame frame;
    private JTextField textField_2511532001;
    private JButton btnC_2511532001;
    private JButton btn00_2511532001;
    private JButton btnPlus_2511532001;
    private JButton btn7_2511532001;
    private JButton btn4_2511532001;
    private JButton btn1_2511532001;
    private JButton btn0_2511532001;
    private JButton btn8_2511532001;
    private JButton btn5_2511532001;
    private JButton btn2_2511532001;
    private JButton btnDot_2511532001;
    private JButton btn9_2511532001;
    private JButton btn6_2511532001;
```

```

private JButton btn3_2511532001;
private JButton btnEqual_2511532001;
private JButton btnMinus_2511532001;
private JButton btnMul_2511532001;
private JButton btnDiv_2511532001;
private JButton btnMod__2511532001;

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_2511532001 window = new
Kalkulator_2511532001();
                window.frame.setVisible(true);
            } catch (Exception e) {
                e.printStackTrace();
            }
        }
    });
}

/**
 * Create the application.

```

```

    */

    public Kalkulator_2511532001() {
        initialize();
    }

    /**
     * Initialize the contents of the frame.
     */

    private void initialize() {
        frame = new JFrame();
        frame.setBounds(100, 100, 348, 397);
        frame.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
        frame.getContentPane().setLayout(null);

        textField_2511532001 = new JTextField();
        textField_2511532001.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
        textField_2511532001.setBounds(10, 10, 314, 55);
        frame.getContentPane().add(textField_2511532001);
        textField_2511532001.setColumns(10);

        JButton btnB_2511532001 = new JButton("\uF0E7");
        btnB_2511532001.addActionListener(new ActionListener() {
            public void actionPerformed(ActionEvent e) {
                String backSpace=null;
                if(textField_2511532001.getText().length()>0) {
                    StringBuilder str=new StringBuilder
(textField_2511532001.getText());
                    str.deleteCharAt
(textField_2511532001.getText().length()-1);
                    backSpace=str.toString();
                    textField_2511532001.setText(backSpace);
                }
            }
        });
    }

```



```

    }

    });
    btnB_2511532001.setFont(new Font("Wingdings", Font.BOLD, 18));
    btnB_2511532001.setBounds(10, 86, 68, 46);
    frame.getContentPane().add(btnB_2511532001);

    btnC_2511532001 = new JButton("C");
    btnC_2511532001.addActionListener(new ActionListener() {
        public void actionPerformed(ActionEvent e) {
            textField_2511532001.setText(null);
        }
    });
    btnC_2511532001.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
    btnC_2511532001.setBounds(88, 86, 68, 46);
    frame.getContentPane().add(btnC_2511532001);

    btn00_2511532001 = new JButton("00");
    btn00_2511532001.addActionListener(new ActionListener() {
        public void actionPerformed(ActionEvent e) {
            String    number    =    textField_2511532001.getText()    +
btn00_2511532001.getText();
            textField_2511532001.setText(number);
        }
    });
    btn00_2511532001.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
    btn00_2511532001.setBounds(168, 86, 68, 46);
    frame.getContentPane().add(btn00_2511532001);

    btnPlus_2511532001 = new JButton("+");
    btnPlus_2511532001.addActionListener(new ActionListener() {
        public void actionPerformed(ActionEvent e) {

```

```

first
Double.parseDouble(textField_2511532001.getText());
        textField_2511532001.setText("");
        operation = "+";

    }

});
btnPlus_2511532001.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
btnPlus_2511532001.setBounds(246, 86, 68, 46);
frame.getContentPane().add(btnPlus_2511532001);

btn7_2511532001 = new JButton("7");
btn7_2511532001.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {
        String    number    =    textField_2511532001.getText()    +
btn7_2511532001.getText();
        textField_2511532001.setText(number);
    }
});
btn7_2511532001.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
btn7_2511532001.setBounds(10, 142, 68, 46);
frame.getContentPane().add(btn7_2511532001);

btn4_2511532001 = new JButton("4");
btn4_2511532001.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {
        String    number    =    textField_2511532001.getText()    +
btn4_2511532001.getText();
        textField_2511532001.setText(number);
    }
});
btn4_2511532001.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));

```

```

        btn4_2511532001.setBounds(10, 199, 68, 46);
        frame.getContentPane().add(btn4_2511532001);

        btn1_2511532001 = new JButton("1");
        btn1_2511532001.addActionListener(new ActionListener() {
            public void actionPerformed(ActionEvent e) {
                String    number    =    textField_2511532001.getText()    +
btn1_2511532001.getText();
                textField_2511532001.setText(number);
            }
        });

        btn1_2511532001.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
        btn1_2511532001.setBounds(10, 257, 68, 46);
        frame.getContentPane().add(btn1_2511532001);

        btn0_2511532001 = new JButton("0");
        btn0_2511532001.addActionListener(new ActionListener() {
            public void actionPerformed(ActionEvent e) {
                String    number    =    textField_2511532001.getText()    +
btn0_2511532001.getText();
                textField_2511532001.setText(number);
            }
        });

        btn0_2511532001.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
        btn0_2511532001.setBounds(10, 313, 68, 46);
        frame.getContentPane().add(btn0_2511532001);

        btn8_2511532001 = new JButton("8");
        btn8_2511532001.addActionListener(new ActionListener() {
            public void actionPerformed(ActionEvent e) {

```

```

        String    number    =    textField_2511532001.getText()    +
btn8_2511532001.getText();
        textField_2511532001.setText(number);
    }
});
btn8_2511532001.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
btn8_2511532001.setBounds(88, 142, 68, 46);
frame.getContentPane().add(btn8_2511532001);

btn5_2511532001 = new JButton("5");
btn5_2511532001.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {
        String    number    =    textField_2511532001.getText()    +
btn5_2511532001.getText();
        textField_2511532001.setText(number);
    }
});
btn5_2511532001.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
btn5_2511532001.setBounds(88, 199, 68, 46);
frame.getContentPane().add(btn5_2511532001);

btn2_2511532001 = new JButton("2");
btn2_2511532001.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {
        String    number    =    textField_2511532001.getText()    +
btn2_2511532001.getText();
        textField_2511532001.setText(number);
    }
});
btn2_2511532001.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
btn2_2511532001.setBounds(88, 257, 68, 46);
frame.getContentPane().add(btn2_2511532001);

```

```

        btnDot_2511532001 = new JButton(".");
        btnDot_2511532001.addActionListener(new ActionListener() {
            public void actionPerformed(ActionEvent e) {
                String    number    =    textField_2511532001.getText()    +
btnDot_2511532001.getText();
                textField_2511532001.setText(number);
            }
        });
        btnDot_2511532001.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
        btnDot_2511532001.setBounds(88, 313, 68, 46);
        frame.getContentPane().add(btnDot_2511532001);

        btn9_2511532001 = new JButton("9");
        btn9_2511532001.addActionListener(new ActionListener() {
            public void actionPerformed(ActionEvent e) {
                String    number    =    textField_2511532001.getText()    +
btn9_2511532001.getText();
                textField_2511532001.setText(number);
            }
        });
        btn9_2511532001.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
        btn9_2511532001.setBounds(168, 142, 68, 46);
        frame.getContentPane().add(btn9_2511532001);

        btn6_2511532001 = new JButton("6");
        btn6_2511532001.addActionListener(new ActionListener() {
            public void actionPerformed(ActionEvent e) {
                String    number    =    textField_2511532001.getText()    +
btn6_2511532001.getText();
                textField_2511532001.setText(number);
            }
        });

```

```

    });
    btn6_2511532001.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
    btn6_2511532001.setBounds(168, 199, 68, 46);
    frame.getContentPane().add(btn6_2511532001);

    btn3_2511532001 = new JButton("3");
    btn3_2511532001.addActionListener(new ActionListener() {
        public void actionPerformed(ActionEvent e) {
            String    number    =    textField_2511532001.getText()    +
btn3_2511532001.getText();
            textField_2511532001.setText(number);
        }
    });
    btn3_2511532001.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
    btn3_2511532001.setBounds(168, 257, 68, 46);
    frame.getContentPane().add(btn3_2511532001);

    btnEqual_2511532001 = new JButton("=");
    btnEqual_2511532001.addActionListener(new ActionListener() {
        public void actionPerformed(ActionEvent e) {
            String answer;

second=Double.parseDouble(textField_2511532001.getText());
            if (operation == "+")
            {
                result = first + second;
                answer = String.format("%.2f", result);
                textField_2511532001.setText(answer);
            }
            else if (operation == "-")
            {
                result = first - second;

```

```

        answer = String.format("%.2f", result);
        textField_2511532001.setText(answer);
    }
    else if (operation == "*")
    {
        result = first * second;
        answer = String.format("%.2f", result);
        textField_2511532001.setText(answer);
    }
    else if (operation == "/")
    {
        result = first / second;
        answer = String.format("%.2f", result);
        textField_2511532001.setText(answer);
    }
    else if (operation == "%")
    {
        result = first % second;
        answer = String.format("%.2f", result);
        textField_2511532001.setText(answer);
    }
    }

});

btnEqual_2511532001.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
btnEqual_2511532001.setBounds(168, 313, 68, 46);
frame.getContentPane().add(btnEqual_2511532001);

btnMinus_2511532001 = new JButton("-");
btnMinus_2511532001.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

```

```

                                first                                =
Double.parseDouble(textField_2511532001.getText());

                                textField_2511532001.setText("");
                                operation = "-";

                                }

                                });
btnMinus_2511532001.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
btnMinus_2511532001.setBounds(246, 142, 68, 46);
frame.getContentPane().add(btnMinus_2511532001);

btnMul_2511532001 = new JButton("*");
btnMul_2511532001.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {
                                first                                =
Double.parseDouble(textField_2511532001.getText());

                                textField_2511532001.setText("");
                                operation = "*";

                                }

                                });
btnMul_2511532001.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
btnMul_2511532001.setBounds(246, 199, 68, 46);
frame.getContentPane().add(btnMul_2511532001);

btnDiv_2511532001 = new JButton("/");
btnDiv_2511532001.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {
                                first                                =
Double.parseDouble(textField_2511532001.getText());

                                textField_2511532001.setText("");
                                operation = "/";

                                }

                                });

```



```

        btnDiv_2511532001.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
        btnDiv_2511532001.setBounds(246, 257, 68, 46);
        frame.getContentPane().add(btnDiv_2511532001);

        btnMod_2511532001 = new JButton("%");
        btnMod_2511532001.addActionListener(new ActionListener() {
            public void actionPerformed(ActionEvent e) {
                first =
Double.parseDouble(textField_2511532001.getText());
                textField_2511532001.setText("");
                operation = "% ";
            }
        });
        btnMod_2511532001.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
        btnMod_2511532001.setBounds(246, 313, 68, 46);
        frame.getContentPane().add(btnMod_2511532001);
    }
}

```

Program ini adalah kalkulator dengan antarmuka grafis yang dibuat menggunakan Java Swing dan dirancang melalui WindowBuilder. Fungsinya seperti kalkulator pada umumnya. Pengguna cukup menekan tombol-tombol angka dan operator di layar untuk melakukan perhitungan, sehingga pengalaman pengguna terasa seperti memakai kalkulator fisik.

Saat pertama kali dijalankan, program membuat sebuah objek JFrame sebagai jendela utama, lalu menempatkan setiap komponen GUI menggunakan absolute layout. Setiap kali pengguna menekan tombol angka, nilainya langsung ditambahkan ke textField, sehingga angka yang diketik langsung terlihat pada layar kalkulator. Ketika tombol operator seperti +, -, *, /, atau % ditekan, angka yang sedang tampil akan disimpan sebagai nilai pertama dalam variabel first, sedangkan operatornya

dicatat dalam variabel operation. Setelah itu, kolom input dikosongkan agar pengguna bisa memasukkan angka berikutnya.

Tombol "=" menjadi bagian inti dari proses perhitungan. Saat tombol ini ditekan, program mengambil angka kedua dari kolom input, mengecek operator yang sebelumnya disimpan di operation, lalu menjalankan perhitungan sesuai operator tersebut. Semua proses dilakukan menggunakan tipe data double, agar kalkulator dapat menghitung bilangan desimal. Hasil akhirnya diformat dengan `String.format("%.2f", result)` sehingga output tampil dengan dua angka di belakang koma, kemudian hasil tersebut ditampilkan kembali pada textField. Tombol "C" berfungsi untuk menghapus seluruh input, sementara tombol backspace menghapus satu karakter terakhir menggunakan `StringBuilder` untuk memodifikasi isi text field secara langsung.

BAB 3

KESIMPULAN

3.1 Ringkasan Hasil Praktikum

Berdasarkan praktikum yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pembangunan aplikasi kalkulator menggunakan Java Swing dan WindowBuilder memberikan pemahaman mengenai penerapan GUI dalam pemrograman. Melalui pembuatan kalkulator ini, dapat diketahui bahwa komponen antarmuka seperti tombol angka, tombol operator, text field, dan event handler dapat diintegrasikan untuk memproses input pengguna secara interaktif sehingga menghasilkan output berupa hasil perhitungan aritmatika. Selain itu, penggunaan metode event-driven programming melalui ActionListener berperan besar agar setiap tombol dapat menjalankan fungsi yang tepat.

Sebagai pengembangan selanjutnya, aplikasi kalkulator ini masih dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur seperti tombol perhitungan dengan jenis pecahan maupun pengaturan prioritas operator seperti pada kalkulator ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Oracle, “Creating a GUI With Swing,” *The Java™ Tutorials*, 2023. [Daring].

Tersedia pada: <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/>.

[Diakses: 24 Nov 2025].

[2] Oracle, “Class JOptionPane,” *Java Platform SE Documentation*, 2023. [Daring].

Tersedia pada:

<https://docs.oracle.com/en/java/javase/17/docs/api/java.desktop/javax/swing/JOptionPane.html>.

[Diakses: 24 Nov 2025].