

LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN
PEMROGRAMAN GUI 2

Disusun Oleh :

Nama : Nabila Khairunnisa
Nim : 2511531003
Dosen Pengampu : Dr. Wahyudi, S.T, M.T
Asisten Praktikum : Aufan Taufiqurrahman



FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
DEPARTEMEN INFORMATIKA
UNIVERSITAS ANDALAS
TAHUN 2025

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan praktikum algoritma dan pemrograman dengan judul “Pemrograman GUI 2” dengan baik dan tepat waktu. Dalam menyelesaikan laporan ini saya banyak mendapat arahan dan bimbingan, oleh karena itu saya ingin mengucapkan terimakasih kepada

1. Bapak Dr. Wahyudi, S.T, M.T selaku dosen pengampu
2. Uda Aufan Taufiqurrahman selaku asisten labor
3. Orang tua yang senantiasa mendoakan
4. Teman teman yang selalu memotivasi

Penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis sangat membuka diri apabila ada yang ingin memberikan kritikan dan saran yang sifatnya membantu, penulis akan sangat senang menerima. Tujuannya agar untuk kedepannya bisa menyempurnakan laporan.

Padang, 24 November 2025

Nabila Khairunnisa

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Praktikum.....	1
1.3 Manfaat Praktikum.....	1
BAB II PEMBAHASAN.....	2
2.1 Deskripsi Praktikum.....	2
2.2 Langkah Langkah praktikum	2
2.2.1 Kalkulator	2
BAB III KESIMPULAN.....	10
3.1 Kesimpulan	10
3.2 Saran	10
DAFTAR PUSTAKA	11

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari, kita tidak pernah lepas dari kegiatan berhitung mulai dari kegiatan sederhana seperti kegiatan jual dan beli hingga kegiatan kompleks seperti menghitung pajak. Untuk menghitung suatu bilangan tersebut, kita biasa menggunakan kalkulator sebagai alat bantu dalam berhitung. [1]

Kalkulator adalah alat yang sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari, baik itu untuk perhitungan matematika sederhana maupun yang lebih kompleks. Kalkulator sederhana adalah alat yang memungkinkan pengguna untuk melakukan operasi matematika dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dan modulo. Kalkulator ini biasanya memiliki tombol-tombol numerik dan tombol operasi matematika yang memungkinkan pengguna untuk memasukkan ekspresi matematika dan mendapatkan hasilnya dengan cepat. [2]

Implementasi sebuah kalkulator dalam Java adalah latihan yang sangat baik untuk mempelajari konsep dasar pemrograman sekaligus mewujudkan proyek praktis. Kalkulator akan berjalan di atas JFrame dan dapat diperluas dalam fungsinya. Kelas yang kita buat akan mewarisi dari JFrame dan berisi semua elemen yang kita perlukan. [3] Antarmuka Pengguna Grafis (GUI) menawarkan keunggulan utama berupa sifatnya yang intuitif dan mudah digunakan, berkat penggunaan elemen visual yang mudah dikenali seperti ikon, jendela, dan menu, yang memungkinkan interaksi pengguna menjadi lebih alami.

1.2 Tujuan

1. Mampu menguasai komponen Java Swing (JFrame, JTextField, dan JButton)
2. Mampu menghubungkan aksi pengguna (klik tombol) dengan logika program melalui ActionListener
3. Mampu mengimplementasikan logika kondisional (if-elseif)
4. Mampu melakukan konversi tipe data

1.3 Manfaat praktikum

1. Mahasiswa dapat menguasai komponen Java Swing (JFrame, JTextField, dan JButton)
2. Mahasiswa dapat menghubungkan aksi pengguna (klik tombol) dengan logika program melalui ActionListener
3. Mahasiswa dapat mengimplementasikan logika kondisional (if-elseif)
4. Mahasiswa dapat melakukan konversi tipe data

BAB II

PEMBAHASAN

2.1 Deskripsi Praktikum

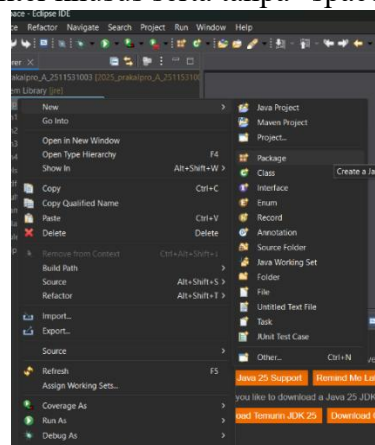
Praktikum Algoritma dan Pemrograman pada pekan ini adalah pembuatan kalkulator yang bertujuan untuk menguasai implementasi antarmuka pengguna grafis (GUI) dengan fokus utama pada pemanfaatan komponen `TextField` sebagai layar input/output dan `Button` sebagai tombol interaktif. Dalam praktikum ini, tombol angka dirancang untuk menggabungkan string angka pada `TextField`, sementara tombol operator bertanggung jawab untuk menyimpan angka pertama (`first`), mencatat jenis operasi yang dipilih ke variabel (`operation`), dan membersihkan layar. Logika inti perhitungan diimplementasikan pada tombol sama dengan (`=`), yang pertama-tama mengambil angka kedua (`second`), lalu menggunakan struktur `if-else` untuk memilih dan menjalankan operasi matematika yang benar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian atau modulo) berdasarkan nilai variabel `operation`, sebelum akhirnya menampilkan hasil akhir di layar. Selain itu, fungsi pelengkap seperti `Clear` (menghapus total) dan `Backspace` (menghapus karakter terakhir menggunakan `StringBuilder`) juga diimplementasikan untuk menciptakan aplikasi kalkulator yang fungsional dan lengkap. [4]

2.2 Langkah Langkah Praktikum

2.2.1 Kalkulator

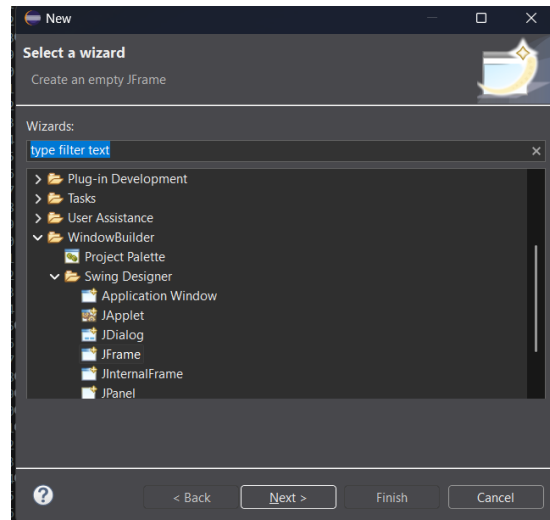
Langkah praktikum :

1. Buatlah package terlebih dahulu dengan mengklik kanan di folder `A_prakalpro_2025_2511531003/src`, pilih `new` dan klik `package`. Setelah itu beri nama pada package tanpa huruf kapital, karakter khusus serta tanpa “space”. lalu “finish”.



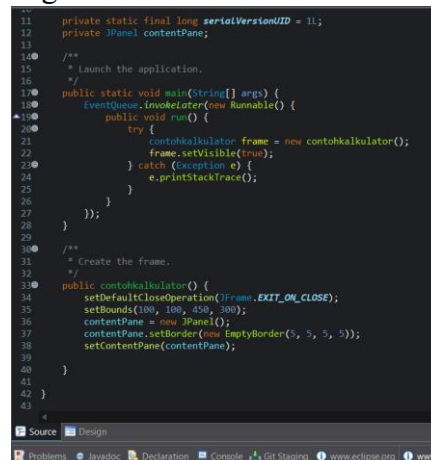
Gambar 2.2.1 membuat package

2. Klik kanan pada package pekan 9_2511531003 yang sudah dibuat sebelumnya. Arahkan kursor ke New, kemudian pilih other. Klik WindowBuilder, lalu pilih Swing Designer. Terakhir pilih JFrame dan klik tombol Next.



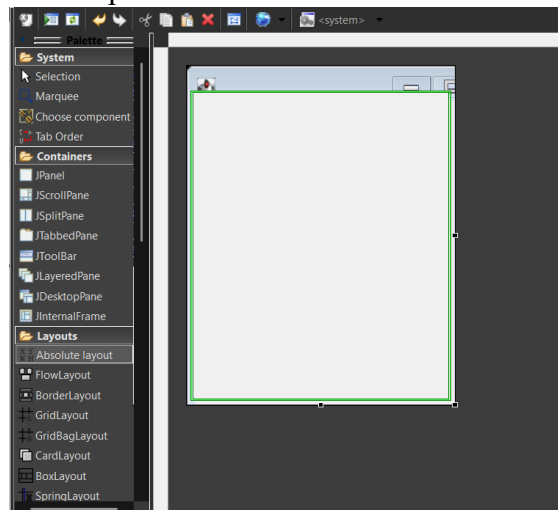
Gambar 2.2.2 membuat JFrame

3. Buat nama “Kalkulator_2511531003” dengan ketentuan nama harus Uppercase pada awal kalimat dan tanpa “spasi” lalu “finish”.
4. Maka akan muncul tampilan seperti berikut dan klik tab *Design* pada bagian bawah editor



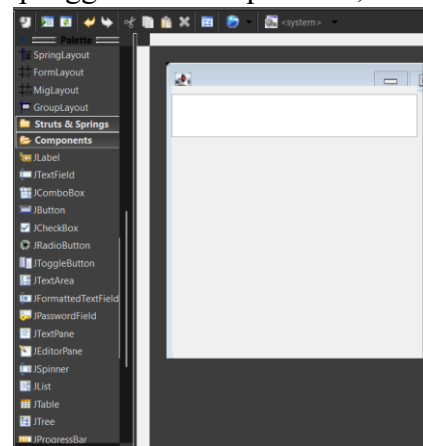
Gambar 2.2.4 tampilan program

5. Atur ukuran pada JFrame



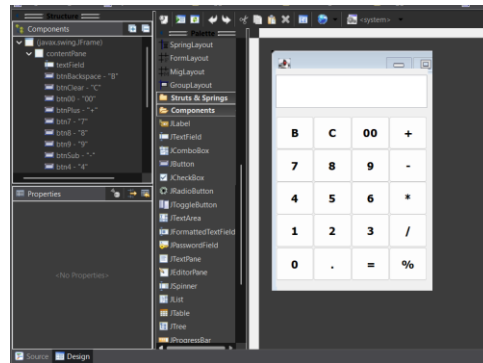
Gambar 2.2.5 tampilan pallette

6. Pada bagian Pallette, pilih absolute layout lalu klik pada JFrame
7. Gulir ke bawah pada panel pallette, lalu pilih JTextField untuk input pengguna dan output hasil, lalu klik pada JFrame



Gambar 2.2.7 pilih JTextField

8. Pada panel pallette, pilih JButton sebagai tombol tombol interaktif yang digunakan pengguna untuk memasukkan data dan memicu operasi perhitungan. Lalu klik pada JFrame. Untuk mengubah text, lihat pada panel properties yang bernama text. Klik dan ketikkan text yang ingin dibuat. Lalu untuk mengubah variabel terdapat pada bagian atas pada panel properties.



Gambar 2.2.8 membuat JButton

9. Klik dua kali pada angka “1” pada JFrame, maka akan otomatis berpindah kepada source.

```

119 btn5.setBounds(61, 183, 62, 54);
120 contentPane.add(btn5);
121
122 btn6 = new JButton("6");
123 btn6.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
124 btn6.setBounds(123, 183, 62, 54);
125 contentPane.add(btn6);
126
127 btnMul = new JButton("*");
128 btnMul.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
129 btnMul.setBounds(184, 183, 62, 54);
130 contentPane.add(btnMul);
131
132 btn1 = new JButton("1");
133 btn1.addActionListener(new ActionListener() {
134     public void actionPerformed(ActionEvent e) {
135         |
136     }
137 });
138 btn1.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
139 btn1.setBounds(0, 236, 62, 54);
140 contentPane.add(btn1);
141
142 btn2 = new JButton("2");
143 btn2.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
144 btn2.setBounds(61, 236, 62, 54);
145 contentPane.add(btn2);
146
147 btn3 = new JButton("3");
148 btn3.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
149 btn3.setBounds(123, 236, 62, 54);
150 contentPane.add(btn3);
151

```

Gambar 2.2.9 kembali pada source

10. Input `String number=textField.getText()+btn1.getText();` untuk mengambil teks yang sudah ada di textField pada layar kalkulator dan Input `textField.setText(number);` untuk menampilkan angka yang baru

```

219 btn1 = new JButton("1");
220 btn1.addActionListener(new ActionListener() {
221     public void actionPerformed(ActionEvent e) {
222         String number=textField.getText()+btn1.getText();
223         textField.setText(number);
224     }
225 });
226 btn1.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
227 btn1.setBounds(10, 211, 68, 48);
228 contentPane.add(btn1);

```

Gambar 2.2.10 Input program

11. Lakukan hal yang sama pada angka (2,3,4,5,6,7,8,9,0,00) seperti pada angka 1.

```

229 btn2 = new JButton("2");
230 btn2.addActionListener(new ActionListener() {
231     public void actionPerformed(ActionEvent e) {
232         String number=textField.getText()+btn2.getText();
233         textField.setText(number);
234     }
235 });
236 btn2.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
237 btn2.setBounds(78, 211, 68, 48);
238 contentPane.add(btn2);
239
240 btn3 = new JButton("3");
241 btn3.addActionListener(new ActionListener() {
242     public void actionPerformed(ActionEvent e) {
243         String number=textField.getText()+btn3.getText();
244         textField.setText(number);
245     }
246 });
247 btn3.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
248 btn3.setBounds(144, 211, 68, 48);
249 contentPane.add(btn3);
250
251 btn4 = new JButton("4");
252 btn4.addActionListener(new ActionListener() {
253     public void actionPerformed(ActionEvent e) {
254         String number=textField.getText()+btn4.getText();
255         textField.setText(number);
256     }
257 });
258 btn4.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
259 btn4.setBounds(10, 164, 68, 48);
260 contentPane.add(btn4);
261
262 btn5 = new JButton("5");
263 btn5.addActionListener(new ActionListener() {
264     public void actionPerformed(ActionEvent e) {
265         String number=textField.getText()+btn5.getText();
266         textField.setText(number);
267     }
268 });
269 btn5.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
270 btn5.setBounds(78, 164, 68, 48);
271 contentPane.add(btn5);
272
273 btn6 = new JButton("6");
274 btn6.addActionListener(new ActionListener() {
275     public void actionPerformed(ActionEvent e) {
276         String number=textField.getText()+btn6.getText();
277         textField.setText(number);
278     }
279 });
280 btn6.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
281 btn6.setBounds(144, 164, 68, 48);
282 contentPane.add(btn6);
283
284 btn7 = new JButton("7");
285 btn7.addActionListener(new ActionListener() {
286     public void actionPerformed(ActionEvent e) {
287         String number=textField.getText()+btn7.getText();
288         textField.setText(number);
289     }
290 });
291 btn7.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
292 btn7.setBounds(10, 118, 68, 48);
293 contentPane.add(btn7);
294
295 btn8 = new JButton("8");
296 btn8.addActionListener(new ActionListener() {
297     public void actionPerformed(ActionEvent e) {
298         String number=textField.getText()+btn8.getText();
299         textField.setText(number);
300     }
301 });
302 btn8.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
303 btn8.setBounds(78, 118, 68, 48);
304 contentPane.add(btn8);
305
306 btn9 = new JButton("9");
307 btn9.addActionListener(new ActionListener() {
308     public void actionPerformed(ActionEvent e) {
309         String number=textField.getText()+btn9.getText();
310         textField.setText(number);
311     }
312 });
313 btn9.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
314 btn9.setBounds(144, 118, 68, 48);
315 contentPane.add(btn9);
316
317 btn00 = new JButton("00");
318 btn00.addActionListener(new ActionListener() {
319     public void actionPerformed(ActionEvent e) {
320         String number=textField.getText()+btn00.getText();
321         textField.setText(number);
322     }
323 });
324 btn00.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
325 btn00.setBounds(144, 73, 68, 48);
326 contentPane.add(btn00);

```

Gambar 2.2.11 kode program angka

12. Kembali ke *Design*, lalu klik dua kali pada “B” yang terdapat pada JFrame.
13. Ubah “B” pada program `btnBackspace = new JButton("B");` menjadi `btnBackspace = new JButton("\uF0E7");`
14. Input String backspace ke nilai null, kemudian validasi input(if) untuk mencegah error.
15. Input *StringBuilder* untuk memanipulasi teks, `str.deleteCharAt(textField.getText().length()-1);` untuk menghapus karakter dan mengurangnya dengan 1. Kemudian hasil *StringBuilder* diubah kembali menjadi objek string dan disimpan dalam variabel backspace. Terakhir input `textField.setText(backspace);` untuk memperbarui layar kalkulator dengan string yang baru.

```

79      btnBackspace = new JButton("\uF0E7");
80      btnBackspace.addActionListener(new ActionListener() {
81          public void actionPerformed(ActionEvent e) {
82              String backspace=null;
83              if (textField.getText().length()>0)
84              {
85                  StringBuilder str=new StringBuilder(textField.getText());
86                  str.deleteCharAt(textField.getText().length()-1);
87                  backspace=str.toString();
88                  textField.setText(backspace);
89              }
90          }
91      });
92      btnBackspace.setFont(new Font("Windings", Font.BOLD, 18));
93      btnBackspace.setBounds(10, 73, 68, 48);
94      contentPane.add(btnBackspace);

```

Gambar 2.2.15 kode program “B”

16. Gulir program keatas, lalu setelah private JButton, input *double first, double second, double result, String operation, String answer*.

```

16      private static final long serialVersionUID = 1L;
17      private JPanel contentPane;
18      private JTextField textField;
19      private JButton btnBackspace;
20      private JButton btnClear;
21      private JButton btn0;
22      private JButton btnPlus_2511531003;
23      private JButton btn7;
24      private JButton btn8;
25      private JButton btn9;
26      private JButton btnSub_2511531003;
27      private JButton btn4;
28      private JButton btn5;
29      private JButton btn6;
30      private JButton btnMul_2511531003;
31      private JButton btn1;
32      private JButton btn2;
33      private JButton btn3;
34      private JButton btnDevide_2511531003;
35      private JButton btnPercent_2511531003;
36      private JButton btnEqual_2511531003;
37      private JButton btnPercent_1;
38      private JButton btn0;
39
40      double first;
41      double second;
42      double result;
43      String operation;
44      String answer;
45
46      /**
47       * Launch the application.
48       */
49      public static void main(String[] args) {

```

Gambar 2.2.16 input program

17. Kembali ke *Design*, lalu klik dua kali pada “C” yang terdapat pada JFrame.

18. Setelah public void, input `textField.setText(null)`; agar ketika tombol “C” diklik oleh pengguna, layar kalkulator langsung menjadi kosong dan siap menerima input baru.

```

96      btnClear = new JButton("C");
97      btnClear.addActionListener(new ActionListener() {
98          public void actionPerformed(ActionEvent e) {
99              textField.setText(null);
100          }
101      });
102      btnClear.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
103      btnClear.setBounds(78, 73, 68, 48);
104      contentPane.add(btnClear);

```

Gambar 2.2.18 kode program “C”

19. Kembali ke *Design*, lalu klik dua kali pada “+” yang terdapat pada JFrame.
20. Input `first=Double.parseDouble(textField.getText());` untuk menyimpan angka pertama lalu `textField.setText("");` untuk mengosongkan tampilan layar. Kemudian mencatat operasi yang dipilih.
21. Lakukan hal yang sama pada operasi (- * / %)

```

117      btnplus_2511531003 = new JButton("+");
118      btnplus_2511531003.addActionListener(new ActionListener() {
119          public void actionPerformed(ActionEvent e) {
120              first=Double.parseDouble(textField.getText());
121              textField.setText("");
122              operation="+";
123          }
124      });
125      btnplus_2511531003.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
126      btnplus_2511531003.setBounds(211, 73, 68, 48);
127      contentPane.add(btnplus_2511531003);
128
162      btnSub_2511531003 = new JButton("-");
163      btnSub_2511531003.addActionListener(new ActionListener() {
164          public void actionPerformed(ActionEvent e) {
165              first=Double.parseDouble(textField.getText());
166              textField.setText("");
167              operation="-";
168          }
169      });
170      btnSub_2511531003.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
171      btnSub_2511531003.setBounds(211, 118, 68, 48);
172      contentPane.add(btnSub_2511531003);
173
207      btnMul_2511531003 = new JButton("*");
208      btnMul_2511531003.addActionListener(new ActionListener() {
209          public void actionPerformed(ActionEvent e) {
210              first=Double.parseDouble(textField.getText());
211              textField.setText("");
212              operation="*";
213          }
214      });
215      btnMul_2511531003.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
216      btnMul_2511531003.setBounds(211, 164, 68, 48);
217      contentPane.add(btnMul_2511531003);
218
252      btnDevide_2511531003 = new JButton("/");
253      btnDevide_2511531003.addActionListener(new ActionListener() {
254          public void actionPerformed(ActionEvent e) {
255              first=Double.parseDouble(textField.getText());
256              textField.setText("");
257              operation="/";
258          }
259      });
260      btnDevide_2511531003.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
261      btnDevide_2511531003.setBounds(211, 211, 68, 48);
262      contentPane.add(btnDevide_2511531003);
263

```

```

264     btnPercent_2511531003 = new JButton("=");
265     btnPercent_2511531003.addActionListener(new ActionListener() {
266     public void actionPerformed(ActionEvent e) {
267         first=Double.parseDouble(textField.getText());
268         textField.setText("");
269         operation="=";
270     }
271     });
272     btnPercent_2511531003.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 18));
273     btnPercent_2511531003.setBounds(211, 253, 68, 53);
274     contentPane.add(btnPercent_2511531003);

```

Gambar 2.2.21 kode program operasi

22. Kembali ke *Design*, lalu klik dua kali pada “=” yang terdapat pada JFrame.

23. Input *String* *answer* dan *second=Double.parseDouble(textField.getText());* untuk pengambilan angka kedua.

24. Input if-else if sebagai pemilih logika yang mengarahkan program untuk melakukan perhitungan yang spesifik yang diminta pengguna

```

278     public void actionPerformed(ActionEvent e) {
279         String answer;
280         second=Double.parseDouble(textField.getText());
281         if (operation=="+")
282         {
283             result = first+second;
284             answer = String.format("%.2f", result);
285             textField.setText(answer);
286         }
287         else if (operation=="-")
288         {
289             result = first-second;
290             answer = String.format("%.2f", result);
291             textField.setText(answer);
292         }
293         else if (operation=="*")
294         {
295             result = first*second;
296             answer = String.format("%.2f", result);
297             textField.setText(answer);
298         }
299         else if (operation=="/")
300         {
301             result = first/second;
302             answer = String.format("%.2f", result);
303             textField.setText(answer);
304         }
305         else if (operation=="%")
306         {
307             result = first%second;
308             answer = String.format("%.2f", result);
309             textField.setText(answer);
310         }
311     }
312 }

```

Gambar 2.2.24 kode program “=”

25. Jalankan program dengan menekan tombol hijau bergambar ► (Run) pada kiri atas di Menu Bar

26. Program akan menghasilkan output seperti berikut



Gambar 2.2.26 output program

BAB III KESIMPULAN

3.1 Kesimpulan

Praktikum pembuatan kalkulator ini berhasil menunjukkan integrasi antara desain antarmuka pengguna grafis (GUI) dan logika perhitungan, menggunakan Java Swing seperti `TextField` sebagai layar tampilan dan `Button` sebagai elemen input interaktif. Keberhasilan fungsionalitas utama aplikasi sangat bergantung pada penerapan **ActionListener**. Proses perhitungan itu sendiri dikendalikan oleh struktur `if-else` yang bertindak sebagai pemilih untuk memastikan bahwa operasi yang dilakukan benar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, modulo). Selain itu terdapat aspek penting yaitu konversi tipe data, yaitu mengubah teks dari `TextField` menjadi angka numerik sebelum dihitung dan mengembalikannya ke format string untuk ditampilkan.

3.2 Saran

Untuk menambah pengembangan praktikum di masa mendatang disarankan untuk meningkatkan validasi input, terutama dengan menambahkan penanganan kesalahan pembagian dengan nol dan mencegah error lain seperti *double decimal*. Selain itu, pengembangan antarmuka pengguna dapat ditingkatkan dengan menambahkan fungsi kalkulator ilmiah sehingga menjadi serbaguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. P. D. B. M. F. C. R. L. Munawaroh, "Rekayasa Perangkat Lunak Kalkulator Berbasis Mobile Guna Memudahkan," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, vol. 5, 2022.
- [2] a. pamungkas, "Simulasi Kalkulator Sederhana Menggunakan GUI Matlab," Pemrograman Matlab, 10 Oktober 2023. [Online]. Available: <https://pemrogramanmatlab.com/2023/10/10/simulasi-kalkulator-sederhana-menggunakan-gui-matlab/>. [Accessed 26 November 2025].
- [3] Petri, "Java untuk Pemula: Panduan untuk Membuat Kalkulator," tutKit.com, 12 Oktober 2024. [Online]. Available: <https://www.tutkit.com/id/tutorial-teks/16778-java-untuk-pemula-panduan-untuk-membuat-kalkulator>. [Accessed 27 November 2025].
- [4] L. B. Viola, "Apa Itu GUI? Pengertian, Fungsi, Kelebihan dan Kekurangan," Jakarta Studio, 24 Juni 2024. [Online]. Available: <https://www.jakartastudio.com/apa-itu-gui/>. [Accessed 27 November 2025].