

## **LAPORAN PROYEK AKHIR**

### **PROGRAM MANAJEMEN PERPUSTAKAAN (LITERA)**

*Disusun untuk memenuhi Tugas Ujian Akhir Semester Mata Kuliah*

*Pemrograman Berorientasi Objek*



#### **Dosen Pengampu**

Taufik Ridwan, M.T.

#### **Disusun Oleh**

Kelompok 2

|                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| Vania Ardelia Zahra  | (2310631250037) |
| Jaizah Lutfiyah A.   | (2310631250021) |
| Shafa Aulia Nadhira. | (2310631250032) |
| Dimas Hadi P.        | (2310631250045) |

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS SINGAPERBANGSA KARAWANG**

**2025**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah Swt. atas segala rahmat, karunia, dan petunjuknya sehingga kami dapat menyelesaikan laporan UAS implementasi pemrograman manajemen perpustakaan.

Laporan ini merupakan hasil dari diskusi dan pemahaman kami untuk mengimplementasikan program manajemen perpustakaan, yaitu **Litera**. Adapun tujuan dari penulisan laporan ini yaitu untuk memenuhi tugas UAS pada mata kuliah Pemrograman Berorientasi Objek.

Kami ucapkan terimakasih kepada Bapak Taufik Ridwan, selaku Dosen mata kuliah Pemrograman Berorientasi Objek yang telah memberikan tugas ini sehingga kami dapat memahami secara langsung bagaimana proses pengimplementasian suatu program.

Dalam laporan ini, kami berusaha untuk menyajikan hasil rancangan dalam bentuk UML serta pengimplementasian kode program dari program yang dirancang. Kami menyadari bahwa laporan ini mungkin belum sempurna, maka dari itu sangat kami hargai segala kritik dan saran untuk memperbaiki laporan ini.

Karawang, 6 Mei 2025

Penyusun

## DAFTAR ISI

|   |           |
|---|-----------|
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>BAB I.....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>PENDAHULUAN.....</b>   | <b>1</b>  |
| 1.1 Latar Belakang.....   | 1         |
| 1.2 Tujuan.....   | 1         |
| 1.3 Manfaat.....  | 2         |
| <b>BAB II.....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>PEMBAHASAN.....</b>  | <b>3</b>  |
| 2.1 Litera.....   | 3         |
| 2.2 Fitur Utama.....  | 3         |
| 2.3 UML.....  | 4         |
| 3.1 Database.....   | 6         |
| <b>3.2 Penerapan Konsep OOP pada Kode Program.....</b>  | <b>8</b>  |
| <b>Class declaration yaitu public class dbconnection untuk membungkus logika koneksi database di satu tempat.....</b> | <b>21</b> |
| 3.3 Tampilan GUI.....   | 29        |
| <b>BAB III.....</b>   | <b>40</b> |
| <b>PENUTUP.....</b>   | <b>40</b> |
| 3.1 Kesimpulan.....   | 40        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>  | <b>41</b> |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perpustakaan memiliki peran penting dalam menyediakan akses informasi dan sumber belajar bagi siswa, mahasiswa, maupun masyarakat umum. Di dalamnya, terdapat berbagai jenis buku dan dokumen yang perlu dikelola dengan baik agar mudah dicari dan digunakan. Namun, pada kenyataannya, masih banyak perpustakaan terutama di sekolah atau lingkup kecil lainnya yang belum menggunakan sistem manajemen yang memadai.

Beberapa perpustakaan masih mengelola data secara manual, misalnya dengan mencatat peminjaman dan pengembalian di buku tulis, atau menggunakan Excel sebagai alat bantu. Walaupun Excel termasuk alat digital, penggunaannya tetap membutuhkan banyak proses manual, seperti mengetik data satu per satu dan melakukan pencarian secara mandiri. Hal ini membuat proses pengelolaan menjadi kurang efisien, rawan kesalahan, dan memakan waktu lebih lama.

Dengan berkembangnya teknologi informasi, sudah saatnya perpustakaan mulai beralih ke sistem yang lebih modern. Penggunaan aplikasi manajemen perpustakaan dengan tampilan GUI (*Graphical User Interface*) bisa menjadi solusi yang tepat. Aplikasi ini dirancang agar lebih mudah digunakan, tidak membutuhkan keahlian teknis yang tinggi, dan mampu mempercepat proses pencatatan, pencarian, serta pelaporan data perpustakaan.

Melalui pengembangan aplikasi manajemen perpustakaan ini, diharapkan pengelolaan buku, data anggota, serta transaksi peminjaman dan pengembalian dapat dilakukan dengan lebih tertata, efisien, dan akurat. Selain itu, aplikasi ini juga dapat membantu perpustakaan tampil lebih modern dan memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pengguna maupun petugas perpustakaan.

### **1.2 Tujuan**

1. Mengembangkan aplikasi manajemen perpustakaan berbasis GUI yang mudah digunakan dan efisien.
2. Menyediakan fitur untuk mengelola data buku, anggota, serta transaksi peminjaman dan pengembalian secara sistematis.
3. Meminimalkan risiko kesalahan pencatatan yang umum terjadi pada sistem manual.
4. Mengimplementasikan fitur pencarian buku yang cepat, akurat, dan terstruktur.

### **1.3 Manfaat**

1. Mempermudah petugas perpustakaan dalam mengelola koleksi dan data anggota.
2. Meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga dalam proses peminjaman dan pengembalian buku.
3. Mengurangi ketergantungan pada pencatatan manual yang rawan hilang atau rusak.
4. Memberikan pengalaman digital yang lebih modern dalam pengelolaan perpustakaan.

## **BAB II**

### **PEMBAHASAN**

#### **2.1 Litera**

Litera merupakan nama yang dipilih secara khusus untuk mencerminkan inti fungsi dari aplikasi ini, yaitu pengelolaan literatur dan buku secara terorganisir. Kata “Litera” berasal dari akar kata literasi, yang merujuk pada kemampuan membaca, menulis, dan memahami informasi, yang mana merupakan kemampuan dasar yang sangat erat kaitannya dengan keberadaan dan fungsi perpustakaan.

Nama ini dipilih karena sederhana, mudah diingat, dan langsung berkaitan dengan dunia pendidikan serta pengelolaan pengetahuan. Litera menggambarkan kemajuan teknologi untuk menjadikan pengelolaan perpustakaan menjadi lebih modern, efisien, dan mudah dijangkau oleh pengguna, baik pengelola maupun anggota perpustakaan.

Sebagai sebuah aplikasi manajemen perpustakaan berbasis GUI, Litera hadir untuk menyederhanakan proses pencatatan, pencarian, peminjaman, dan pengembalian buku dalam satu sistem yang praktis. Dengan pendekatan yang ringan namun fungsional, Litera dirancang agar dapat digunakan oleh berbagai kalangan tanpa memerlukan keahlian teknis khusus.

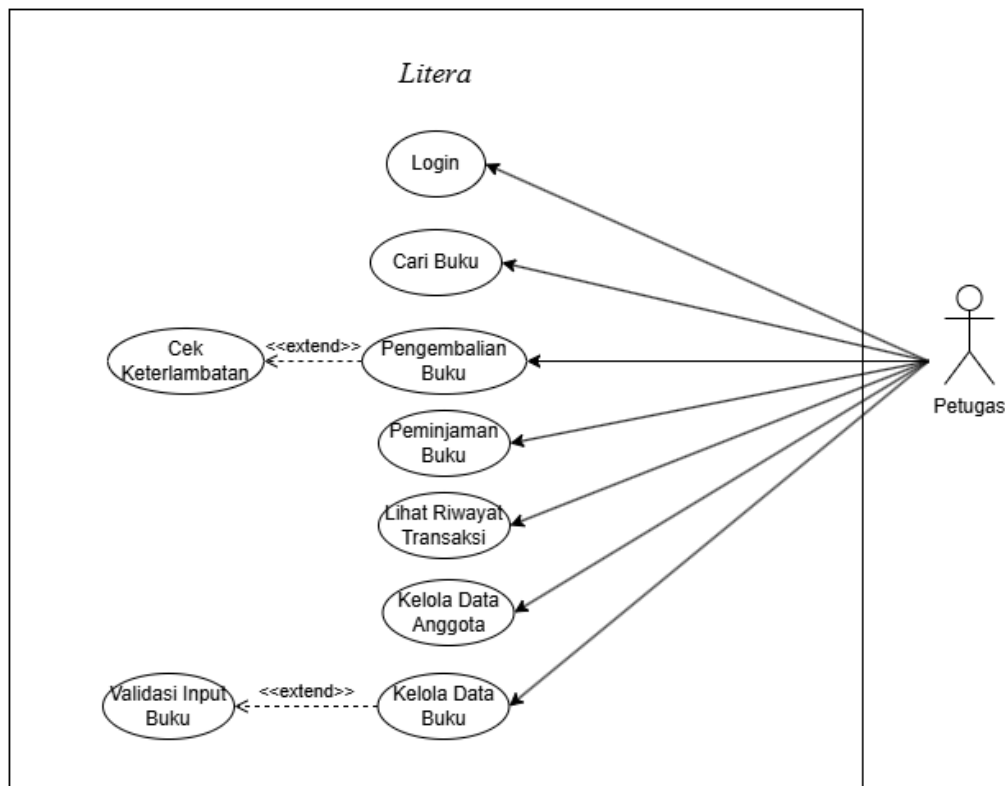
#### **2.2 Fitur Utama**

Terdapat beberapa fitur utama dari Litera, seperti:

1. **Manajemen Data Buku**  
Menambahkan, mengedit, dan menghapus data buku (judul, penulis, tanggal input, kategori, kode buku).
2. **Pencarian Data Anggota, Buku dan Data Peminjam dan Pengembalian**  
Fitur pencarian berdasarkan nama anggota, judul buku, penulis, atau data peminjam agar cepat menemukan datanya.
3. **Manajemen Anggota**  
Menambahkan dan mengelola data anggota perpustakaan, termasuk nama dan ID anggota.
4. **Transaksi Peminjaman Buku**  
Mencatat proses peminjaman buku oleh anggota, lengkap dengan tanggal pinjam dan tanggal pengembalian.
5. **Transaksi Pengembalian Buku**  
Mencatat pengembalian buku dan menghitung apakah ada keterlambatan dan denda.
6. **Riwayat Transaksi**  
Menampilkan daftar histori peminjaman dan pengembalian buku oleh setiap anggota.

## 2.3 UML

### A. Use Case

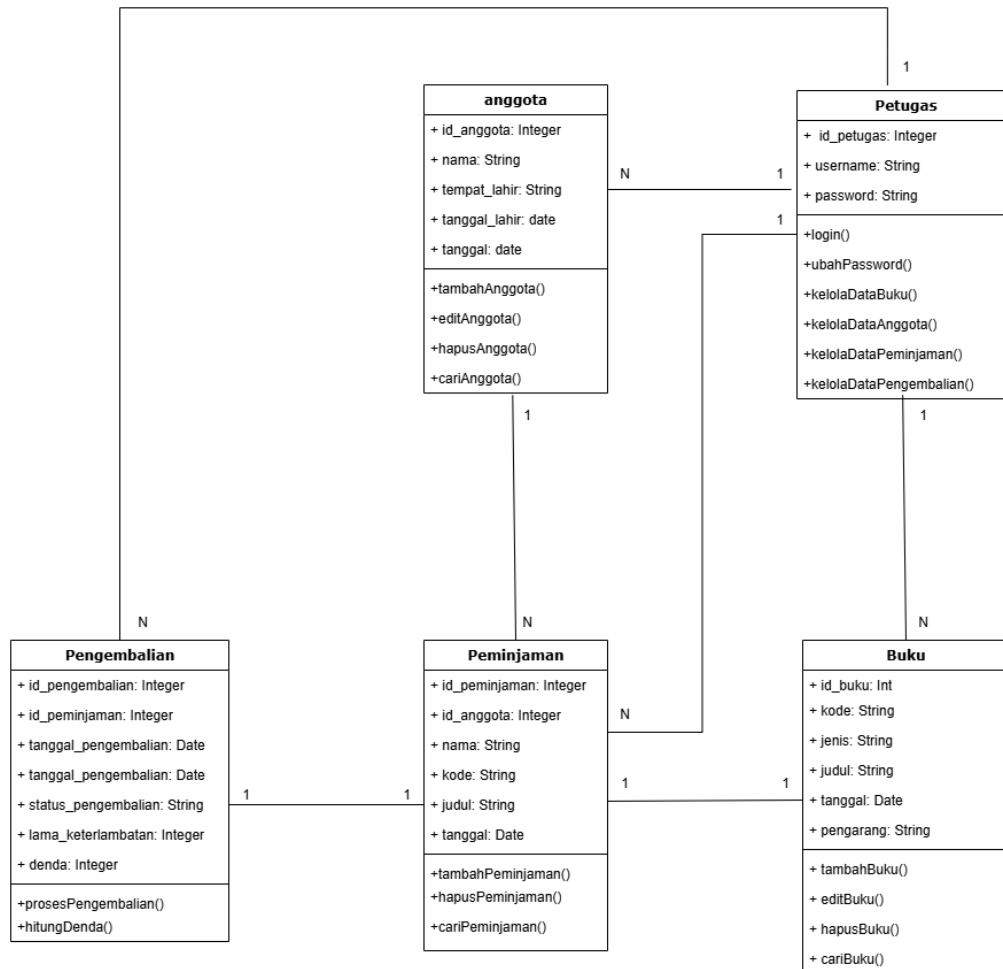


Use case diagram sistem Litera yang ditampilkan menunjukkan bahwa seluruh aktivitas dalam sistem dilakukan oleh aktor Petugas. Hal ini disesuaikan dengan skenario implementasi sistem di mana anggota tidak melakukan interaksi langsung dengan sistem, melainkan seluruh proses seperti pencatatan peminjaman dan pengembalian buku dilakukan oleh petugas. Oleh karena itu, anggota tidak dimodelkan sebagai aktor, melainkan hanya sebagai objek data dalam proses yang dijalankan oleh petugas.

Dalam sistem ini, petugas memulai dengan melakukan login untuk mendapatkan akses ke seluruh fitur yang tersedia. Setelah login, petugas dapat melakukan pencarian buku berdasarkan kebutuhan, baik untuk keperluan administrasi maupun untuk membantu anggota. Peminjaman dan pengembalian buku dilakukan oleh petugas atas nama anggota, dan seluruh transaksi tersebut dicatat dalam sistem. Pada proses pengembalian buku, terdapat proses tambahan berupa pengecekan keterlambatan yang akan dieksekusi apabila buku dikembalikan melewati batas waktu yang ditentukan. Proses ini direpresentasikan dengan relasi <<extend>> antara use case "Pengembalian Buku" dan "Cek Keterlambatan".

Selain pencatatan transaksi, petugas juga memiliki wewenang untuk mengelola data anggota dan buku, termasuk menambahkan, mengubah, atau menghapus data. Pada saat mengelola data buku, sistem akan secara otomatis melakukan validasi terhadap input data, yang ditunjukkan dengan relasi <<extend>> pada use case "Validasi Input Buku". Petugas juga dapat melihat riwayat transaksi yang dilakukan oleh anggota

## B. Class Diagram



Class diagram Litera terdiri dari enam class utama: Petugas, Anggota, Buku, Peminjaman, Pengembalian, dan relasi antar class tersebut. Class Petugas memiliki peran utama dalam mengelola data anggota, buku, peminjaman, dan pengembalian. Class Anggota mewakili pengguna yang dapat meminjam buku. Class Buku menyimpan informasi koleksi perpustakaan. Class Peminjaman mencatat aktivitas peminjaman buku oleh anggota, sedangkan Pengembalian mencatat pengembalian dan menghitung denda jika terlambat.



## BAB III

### IMPLEMENTASI

#### 3.1 Database

Create & Use Database

```
1 CREATE DATABASE litera;  
2 USE litera;
```

Create Table

```
1 CREATE TABLE anggota (  
2     id_anggota INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
3     nama VARCHAR(45) NOT NULL,  
4     tempat_lahir VARCHAR(41) NOT NULL,  
5     tanggal_lahir DATE NOT NULL,  
6     tanggal DATE NOT NULL  
7 );
```

```
1 CREATE TABLE buku (  
2     id_buku INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
3     kode VARCHAR(8) NOT NULL UNIQUE,  
4     jenis INT NOT NULL,  
5     judul VARCHAR(68) NOT NULL,  
6     tanggal DATE NOT NULL,  
7     pengarang VARCHAR(45) NOT NULL  
8 );
```

```
1 CREATE TABLE peminjaman (  
2     id_peminjaman INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
3     id_anggota INT,  
4     nama VARCHAR(45) NOT NULL,  
5     kode VARCHAR(8) NOT NULL,  
6     judul VARCHAR(68) NOT NULL,  
7     tanggal DATE NOT NULL,  
8     FOREIGN KEY (id_anggota) REFERENCES anggota(id_anggota)  
9 );
```

```
1 CREATE TABLE pengembalian (  
2     id_pengembalian INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
3     id_peminjaman INT,  
4     tanggal_pengembalian DATE,  
5     status_pengembalian VARCHAR(50),  
6     lama_keterlambatan INT,  
7     denda INT,  
8     FOREIGN KEY (id_peminjaman) REFERENCES peminjaman(id_peminjaman)  
9 );  
10  
11 CREATE TABLE petugas (  
12     id_petugas INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
13     username VARCHAR(35) NOT NULL,  
14     password VARCHAR(35) NOT NULL  
15 );
```

### 3.2 Penerapan Konsep OOP pada Kode Program

#### 1). Login.java

##### a) Inheritance (Pewarisan)

```
8 public class login extends javax.swing.JFrame { //inheritance
9
10     private static Point point = new Point();
11     public login() {
12         super("Perpustakaan");
13         setSize(642, 443);
14         setResizable(false);
15         setLocationRelativeTo(null);
16         this.setUndecorated(true);
17
18         this.addMouseListener(new MouseAdapter() {
19             public void mousePressed(MouseEvent e) {
20                 point.x = e.getX();
21                 point.y = e.getY();
22             }
23         });
24         this.addMouseMotionListener(new MouseMotionAdapter() {
25             public void mouseDragged(MouseEvent e) {
26                 Point p = getLocation();
27                 setLocation(p.x + e.getX() - point.x, p.y + e.getY() - point.y);
28             }
29         });
30
31         initComponents();
32         setDefaultCloseOperation(DO_NOTHING_ON_CLOSE);
33     }
```

public class login extends JFrame berarti class login mewarisi semua fitur dari class JFrame. Fungsi inheritance di sini adalah agar class login bisa langsung menggunakan kemampuan jendela GUI seperti setTitle(), setSize(), dan setVisible() tanpa perlu membuat ulang fungsinya.

##### b) Encapsulation

```
264 private javax.swing.JPanel body;
265 private javax.swing.JPanel button;
266 private javax.swing.JLabel close_btn;
267 private javax.swing.JPanel header;
268 private javax.swing.JLabel labell;
269 private javax.swing.JLabel label2;
270 private javax.swing.JTextField password;
271 private javax.swing.JLabel submit;
272 private javax.swing.JTextField username;
```

Deklarasi seperti private JPanel body, private JLabel close\_btn, dan lainnya menunjukkan bahwa atribut-atribut tersebut disembunyikan dari luar class. Ini adalah bentuk enkapsulasi yang berfungsi menjaga keamanan data UI dan membatasi akses langsung dari luar, sehingga hanya dapat dimanipulasi melalui method yang ada dalam class tersebut.

### c) Constructor

```
8      public class login extends javax.swing.JFrame { //inheritance
9
10     private static Point point = new Point();
11     public login() { //constructor
12         super("Perpustakaan");
13         setSize(642, 443);
14         setResizable(false);
15         setLocationRelativeTo(null);
16         this.setUndecorated(true);
```

Konstruktor public login() dipanggil saat objek login dibuat. Di dalamnya terdapat pengaturan awal seperti judul window, memanggil initComponents(), serta mengatur fitur drag window. Konstruktor ini memastikan jendela login siap pakai begitu objeknya dibuat.

### d) Polymorphism

```
119 submit.addMouseListener(new java.awt.event.MouseAdapter() {
120     public void mouseClicked(java.awt.event.MouseEvent evt) { //polymorphism
121         submitMouseClicked(evt);
122     }
```

submit.addMouseListener(new MouseAdapter() { ... }) menunjukkan polimorfisme. Disini, objek MouseAdapter hanya melakukan override method mouseClicked(), padahal class aslinya memiliki banyak method. Ini membuktikan bahwa objek dapat memiliki banyak bentuk tergantung pada implementasinya.

### e) Package

```
44 username = new placeholder.username();
45 password = new placeholder.password();
```

Pada package placeholder terdapat class username dan password. Fungsi dari penggunaan package ini yaitu untuk mengelompokkan class agar lebih modular dan rapi.

## 2) Edit\_anggota.java

### a) Inheritance (pewarisan)

```
10 public class edit_anggota extends javax.swing.JDialog {
11
12     private static Point point = new Point();
13
14     public edit_anggota(java.awt.Frame parent, boolean modal, String id) {
15         super(parent, modal);
16
17         setSize(540, 281);
18         setResizable(false);
19         setLocationRelativeTo(null);
20         this.setUndecorated(true);
21
22         this.addMouseListener(new MouseAdapter() {
23             public void mousePressed(MouseEvent e) {
24                 point.x = e.getX();
25                 point.y = e.getY();
26             }
27         });
28         this.addMouseMotionListener(new MouseMotionAdapter() {
29             public void mouseDragged(MouseEvent e) {
30                 Point p = getLocation();
31                 setLocation(p.x + e.getX() - point.x, p.y + e.getY() - point.y);
32             }
33         });
34     }
35 }
```

Kelas `edit_anggota` adalah turunan dari `javax.swing.JDialog`. Dengan pewarisan ini, `edit_anggota` dapat memanfaatkan seluruh method dari `JDialog` seperti `setVisible()`, `addMouseListener()`, dan `dispose()`, tanpa membuatnya dari awal.

### b) Enkapsulasi

```
370 private static boolean empty(final String s) {
371     return s == null || s.trim().isEmpty();
372 }
373
374 private javax.swing.JPanel body;
375 private javax.swing.JLabel close_btn;
376 private javax.swing.JPanel header;
377 private javax.swing.JLabel idnya;
378 private javax.swing.JLabel jLabel1;
379 private javax.swing.JLabel jLabel2;
380 private javax.swing.JLabel jLabel3;
381 private javax.swing.JLabel jLabel5;
382 private javax.swing.JLabel jLabel6;
383 private javax.swing.JTextField nama;
384 private javax.swing.JTextField id_anggota;
385 private javax.swing.JLabel reset;
386 private javax.swing.JPanel reset_btn;
387 private javax.swing.JLabel save;
388 private javax.swing.JPanel save_btn;
389 private javax.swing.JTextField tanggal;
390 private javax.swing.JTextField tanggal_lahir;
391 private javax.swing.JTextField tempat_lahir;
392 }
```

Di kelas `edit_anggota`, kita melihat enkapsulasi pada: Method private static boolean `empty()`, yang menyembunyikan logika pemeriksaan string kosong agar hanya bisa digunakan secara internal. Dan semua variabel GUI seperti private `JTextField nama`, private `JLabel reset`, dll., yang membuat data internal tidak bisa diakses atau diubah langsung dari luar kelas.

### c) Polymorphism

```
22 this.addMouseListener(new MouseAdapter() {  
23     public void mousePressed(MouseEvent e) {  
24         point.x = e.getX();  
25         point.y = e.getY();  
26     }  
27 });  
28 this.addMouseMotionListener(new MouseMotionAdapter() {  
29     public void mouseDragged(MouseEvent e) {  
30         Point p = getLocation();  
31         setLocation(p.x + e.getX() - point.x, p.y + e.getY() - point.y);  
32     }  
33 });  
34
```

Polimorfisme diterapkan pada bagian listener seperti MouseAdapter dan MouseMotionAdapter, di mana method seperti mousePressed() dan mouseDragged() di-*override* sesuai perilaku yang diinginkan. Hal ini membuat satu interface bisa memiliki banyak implementasi yang berbeda tergantung konteks.

### 3) Edit Buku.java

#### a) Inheritance

```
public class edit_buku extends javax.swing.JDialog {  
  
    private static Point point = new Point();  
    public edit_buku(java.awt.Frame parent, boolean modal, String id) {  
        super(parent, modal);  
  
        setSize(540, 225);  
        setResizable(false);  
        setLocationRelativeTo(null);  
        this.setUndecorated(true);  
  
        this.addMouseListener(new MouseAdapter() {  
            public void mousePressed(MouseEvent e) {  
                point.x = e.getX();  
                point.y = e.getY();  
            }  
        });  
        this.addMouseMotionListener(new MouseMotionAdapter() {  
            public void mouseDragged(MouseEvent e) {  
                Point p = getLocation();  
                setLocation(p.x + e.getX() - point.x, p.y + e.getY() - point.y);  
            }  
        });  
  
        initComponents();  
    }  
}
```

Kelas edit\_buku mewarisi (extends) javax.swing.JDialog. Artinya, kita bisa menggunakan semua fitur JDialog seperti mewarisi semua kemampuan dari JDialog (seperti setSize, setLocationRelativeTo, setUndecorated, dll).

b) Enkapsulasi

```
329     private javax.swing.JPanel body;
330     private javax.swing.JLabel close_btn;
331     private javax.swing.JPanel header;
332     private javax.swing.JLabel idnya;
333     private javax.swing.JLabel jLabel1;
334     private javax.swing.JLabel jLabel3;
335     private javax.swing.JLabel jLabel4;
336     private javax.swing.JLabel jLabel5;
337     private javax.swing.JLabel jLabel6;
338     private javax.swing.JComboBox<String> jenis;
339     private javax.swing.JTextField judul;
340     private javax.swing.JTextField kode;
341     private javax.swing.JTextField pengarang;
342     private javax.swing.JLabel reset;
343     private javax.swing.JPanel reset_btn;
344     private javax.swing.JLabel save;
345     private javax.swing.JPanel save_btn;
346     private javax.swing.JTextField tanggal;
347 }
```

Enkapsulasi adalah prinsip membungkus data dan fungsi dalam satu kesatuan (class), dan menyembunyikan detail implementasi dari pengguna luar. atribut dibungkus dalam class dan hanya bisa diakses oleh method dalam class tersebut. Semua atribut (seperti kode, judul, pengarang, tanggal, dll.) dan method (seperti tampilin(), empty(), saveMouseClicked()) berada dalam class edit\_buku.

c) Abstraksi

```
private static Point point = new Point();
public edit_buku(java.awt.Frame parent, boolean modal, String id) {
    super(parent, modal);

    setSize(540, 225);
    setResizable(false);
    setLocationRelativeTo(null);
    this.setUndecorated(true);

    this.addMouseListener(new MouseAdapter() {
        public void mousePressed(MouseEvent e) {
            point.x = e.getX();
            point.y = e.getY();
        }
    });
    this.addMouseMotionListener(new MouseMotionAdapter() {
        public void mouseDragged(MouseEvent e) {
            Point p = getLocation();
            setLocation(p.x + e.getX() - point.x, p.y + e.getY() - point.y);
        }
    });

    initComponents();

    tampilin(id);
    idnya.setText(id);
    idnya.setVisible(false);
    kode.setEnabled(false);
}
```

Abstraksi adalah menyembunyikan kompleksitas dan hanya menampilkan fungsionalitas penting. Dikode ada method initComponents() yang merupakan contoh utama dari abstraksi dan fungsi ini menyembunyikan semua detail tentang bagaimana elemen GUI (label, textfield, tombol, dll) diatur. Lebih mudahnya langsung memanggil initComponents() tanpa perlu tahu bagaimana konsep GUI disusun satu per satu. Abstraksi pada kode edit\_buku ditunjukkan dengan penggunaan method seperti initComponents() dan tampilin(id), yang menyembunyikan detail implementasi UI dan pengambilan data.

d) Polimorfisme

```
private static Point point = new Point();
public edit_buku(java.awt.Frame parent, boolean modal, String id) {
    super(parent, modal);
```

Polimorfisme memungkinkan method dengan nama yang sama berperilaku berbeda tergantung konteks. Konstruktor JDialog dipanggil dengan parameter parent dan modal. Konsep polymorphism terjadi karena overloading constructor dari superclass (JDialog).

4) Edit\_peminjaman.java

a) Enkapsulasi

```
private javax.swing.JPanel body;
private javax.swing.JTextField cari_buku;
private javax.swing.JTextField cari_anggota;
private javax.swing.JLabel close_btn;
private javax.swing.JPanel data_buku;
private javax.swing.JPanel data_anggota;
private javax.swing.JPanel header;
private javax.swing.JLabel id_peminjaman;
private javax.swing.JLabel jLabel1;
private javax.swing.JLabel jLabel2;
private javax.swing.JLabel jLabel3;
private javax.swing.JLabel jLabel4;
private javax.swing.JLabel jLabel6;
private javax.swing.JLabel jLabel7;
private javax.swing.JScrollPane jScrollPane1;
private javax.swing.JScrollPane jScrollPane2;
private javax.swing.JTextField judul;
private javax.swing.JTextField kode;
private javax.swing.JTextField nama;
private javax.swing.JTextField id_anggota;
private javax.swing.JLabel reset;
private javax.swing.JPanel reset_btn;
private javax.swing.JLabel save;
private javax.swing.JPanel save_btn;
private javax.swing.JTextField tanggal;
private javax.swing.JTable tbl_buku;
private javax.swing.JTable tbl_anggota;
```

Menyembunyikan data dan perilaku internal agar tidak bisa diakses langsung dari luar kelas. Semua atribut GUI seperti tabel, textfield, label disimpan sebagai properti private. Data hanya dapat diakses melalui method-method seperti tampil\_data(), clicktbl\_buku(). Tujuannya agar data tidak bisa diubah



langsung dan hanya bisa dimodifikasi lewat mekanisme yang aman dan terkontrol.

b) Abstraksi

```
tampil_data(id);  
tampil_buku();  
tampil_anggota();
```

Menyembunyikan detail implementasi dan menampilkan antarmuka yang penting saja. Method-method di atas menyembunyikan detail query SQL dan manipulasi data. Pemanggil tidak perlu tahu bagaimana data ditampilkan atau disimpan, cukup panggil method-nya.

c) Inheritance

```
public class edit_peminjaman extends javax.swing.JDialog {
```

Kelas edit\_peminjaman mewarisi JDialog, sehingga memiliki fitur dialog seperti modal window, event handler bawaan, dan method GUI lainnya.

d) Polymorphism

```
));  
tbl_anggota.addMouseListener(new java.awt.event.MouseAdapter() {  
    public void mouseClicked(java.awt.event.MouseEvent evt) {  
        tbl_anggotaMouseClicked(evt);  
    }  
});
```

Method mouseClicked di-override agar memiliki aksi spesifik: memanggil clicktbl\_anggota. Ini adalah contoh runtime polymorphism (method overriding).

5) Edit\_pengembalian.java

a) Enkapsulasi

```
public class edit_pengembalian extends JDialog {  
    JTextField tfIdAnggota, tfNama, tfJudulBuku, tfTanggalPinjam;  
    JTextField tfTanggalKembali, tfLamaKeterlambatan, tfDenda;  
    JComboBox<String> cbStatus;  
    JButton btnSimpan;
```

Semua variabel dan method berada di dalam satu class (edit pengembalian) → ini membungkus data dan logika jadi satu. Komponen UI seperti JTextField, JButton, JComboBox, dan juga logika database dibungkus di dalam class ini. Semua data tidak langsung diakses dari luar class (kecuali dipublikasikan secara eksplisit).

b) Abstraksi

```
void simpanPengembalian() {
    try {
        String tanggalKembali = tfTanggalKembali.getText().trim();
        if (tanggalKembali.isEmpty()) {
            JOptionPane.showMessageDialog(this, "Tanggal pengembalian harus diisi.");
            return;
        }

        String status = cbStatus.getSelectedItem().toString();
        int lama = Integer.parseInt(tfLamaKeterlambatan.getText().trim());
        int denda = Integer.parseInt(tfDenda.getText().trim());
    }
}
```

Abstraksi adalah menyembunyikan kompleksitas dan hanya menampilkan fungsionalitas penting. Method seperti loadData(), hitungKeterlambatan(), dan simpanPengembalian() merupakan abstraksi dari proses yang lebih rumit (koneksi DB, perhitungan keterlambatan, dll).

c) Inheritance

```
public edit_pengembalian(Frame parent, boolean modal, String id_peminjaman) {
    super(parent, "Form Pengembalian", modal);
    this.idPeminjaman = Integer.parseInt(id_peminjaman);
}

public class edit_pengembalian extends JDialog {
```

edit\_pengembalian extends JDialog artinya class ini mewarisi semua properti dan method dari JDialog. Konstruktor superclass dipanggil untuk mengatur properti dialog.

d) Polimorphism

```
loadData();
tfTanggalKembali.addActionListener(e -> hitungKeterlambatan());
tfTanggalKembali.addFocusListener(new FocusAdapter() {
    public void focusLost(FocusEvent e) {
        hitungKeterlambatan();
    }
});
btnSimpan.addActionListener(e -> simpanPengembalian());
```

Method actionPerformed, focusLost, dll merupakan contoh polimorfisme karena override/implement method dari interface atau class yang berbeda sesuai kebutuhan.

6) tambahBuku.java

a) Inheritance

```
public class tambahBuku extends javax.swing.JDialog {
```

tambahBuku adalah sebuah class yang mewarisi (extends) class JDialog. Fungsinya yaitu membuat tambahBuku menjadi jendela pop-up dengan semua fitur yang dimiliki JDialog dari Java Swing.

b) Enkapsulasi

```
private static Point point = new Point
```

Variabel point diset sebagai private, sehingga hanya bisa diakses dalam class itu sendiri. Ini menjaga agar posisi titik (untuk dragging dialog) tidak sembarangan diubah dari luar.

c) Polymorphism

```
this.addMouseListener(new MouseAdapter() {
    public void mousePressed(MouseEvent e) {
        point.x = e.getX();
        point.y = e.getY();
    }
});
this.addMouseMotionListener(new MouseMotionAdapter() {
    public void mouseDragged(MouseEvent e) {
        Point p = getLocation();
        setLocation(p.x + e.getX() - point.x, p.y + e.getY() - point.y);
    }
});
```

Polimorfisme terjadi ketika class MouseAdapter dan MouseMotionAdapter dioverride method-nya (mousePressed dan mouseDragged) untuk memberikan fungsi khusus, yaitu kemampuan menyeret (drag) dialog yang tidak memiliki title bar. Meskipun objek yang digunakan adalah tipe MouseAdapter, perilaku aktualnya disesuaikan (overriding) agar sesuai dengan kebutuhan aplikasi.

7) tambahAnggota.java

a) Inheritance (Pewarisan)

```
10 public class tambahAnggota extends javax.swing.JDialog {
```

public class tambahAnggota extends JDialog menunjukkan bahwa tambahAnggota mewarisi fitur dari JDialog, memungkinkan class ini memiliki semua properti dan metode dari JDialog, serta menambahkan atau mengubah fungsionalitas sesuai kebutuhan.

b) Encapsulation

Enkapsulasi diterapkan melalui penggunaan private pada atribut seperti:

```
private static Point point = new Point();
```

dan method-method seperti:

```
private void close_btnMouseClicked(java.awt.event.MouseEvent evt) {
    this.setVisible(false);
}
```

Menggunakan modifier private, yang merupakan bagian dari enkapsulasi karena hanya bisa diakses dari dalam class itu sendiri. Fungsinya yaitu untuk menyimpan koordinat saat user menekan dan menyeret jendela (untuk fitur drag window custom).

c) Constructor

```

public tambahAnggota(java.awt.Frame parent, boolean modal) {
    super(parent, modal);

    this.setUndecorated(true);
    setResizable(false);

    initComponents();

    setSize(400, 320);
    setLocationRelativeTo(null);

    this.addMouseListener(new MouseAdapter() {
        public void mousePressed(MouseEvent e) {
            point.x = e.getX();
            point.y = e.getY();
        }
    });
}

```

Constructor tersebut digunakan untuk membuat objek dari class tambahAnggota dengan parameter tertentu. Didalamnya juga terdapat pembuatan dan pemakaian objek lain seperti MouseAdapter, MouseMotionAdapter, dan DocumentFilter.

d) Polymorphism

```

save.addMouseListener(new java.awt.event.MouseAdapter() {
    public void mouseClicked(java.awt.event.MouseEvent evt) {
        saveMouseClicked(evt); //polymorphism
    }
}

```

Penggunaan anonymous inner class seperti new MouseAdapter() { ... } merupakan bentuk polymorphism karena membuat subclass dari MouseAdapter dan melakukan override pada method mouseClicked untuk menyesuaikan perilaku saat event terjadi. Class ini secara keseluruhan berfungsi untuk menampilkan form dialog bertipe JDialog yang digunakan dalam proses penambahan data anggota baru. Selain mengatur tampilan GUI dan posisi dialog, class ini juga menangani validasi input numerik serta merespons interaksi pengguna seperti klik pada tombol "close" dan "simpan".

8) tambahPeminjaman.java

a) Inheritance (Pewarisan)

```

public class tambahPeminjaman extends javax.swing.JDialog {

```

Class tambahPeminjaman mewarisi (extends) class JDialog dari library Java Swing. Ini berarti seluruh fitur dan method bawaan dari JDialog, seperti kemampuan untuk menampilkan dialog popup, sudah otomatis dimiliki oleh class ini. Dengan pewarisan, programmer tidak perlu membuat ulang fungsi dialog dari awal—cukup menambah atau mengubah sesuai kebutuhan.

b) Encapsulation

```

private static Point point = new Point();
DefaultTableModel tbl1 = new DefaultTableModel() {
    public boolean isCellEditable(int row, int column) {
        return false;
    }
}

```

Variabel `point` diset sebagai `private`, sehingga hanya bisa diakses dalam class itu sendiri. Ini menjaga agar posisi titik (untuk dragging dialog) tidak sembarangan diubah dari luar. Sementara itu, `DefaultTableModel` di override method `isCellEditable` agar mengembalikan `false`, sehingga data di tabel tidak bisa diubah langsung oleh pengguna. Ini bentuk perlindungan data (data hiding), yang merupakan inti dari enkapsulasi.

c) Polymorphism

```
this.addMouseListener(new MouseAdapter() {
    public void mousePressed(MouseEvent e) {
        point.x = e.getX();
        point.y = e.getY();
    }
});
this.addMouseMotionListener(new MouseMotionAdapter() {
    public void mouseDragged(MouseEvent e) {
        Point p = getLocation();
        setLocation(p.x + e.getX() - point.x, p.y + e.getY() - point.y);
    }
});
```

Polimorfisme terjadi ketika class `MouseAdapter` dan `MouseMotionAdapter` di override method-nya (`mousePressed` dan `mouseDragged`) untuk memberikan fungsi khusus, yaitu kemampuan menyeret (drag) dialog yang tidak memiliki title bar. Meskipun objek yang digunakan adalah tipe `MouseAdapter`, perilaku aktualnya disesuaikan (overriding) agar sesuai dengan kebutuhan aplikasi.

9) tambahPengembalian.java

a) inheritance ( pewarisan)

```
1 public class tambahPengembalian extends javax.swing.JDialog {
```

Kelas **tambahPengembalian** adalah turunan dari **javax.swing.JDialog**, artinya mewarisi semua properti dan metode dari komponen **JDialog** untuk membuat dialog window di aplikasi GUI.

b) Encapsulation (Enkapsulasi)

```
1 private static Point point = new Point();
2
3 private char[] chars = "12ABCDEF34GHIJKL56MNOPQR78STUVW90XYZ".toCharArray();
4 private StringBuilder stringBuilder = new StringBuilder();
5 private Random random = new Random();
6 private String output;
```

Variabel-variabel ini memiliki akses modifier **private**, sehingga hanya bisa diakses oleh kelas itu sendiri. Ini merupakan bentuk enkapsulasi, yang bertujuan menjaga keamanan data dalam objek.

c) Constructor (Konstruktor)

```
1 public tambahPengembalian(java.awt.Frame parent, boolean modal) {
2     super(parent, modal);
```

Konstruktor adalah metode khusus yang dipanggil saat objek **tambahPengembalian** dibuat. Di sini, komponen GUI diatur dan method **thisdate()** serta **getRandom()** dipanggil untuk menginisialisasi nilai awal.

d) Polymorphism & Object

```

1  this.addMouseListener(new MouseAdapter() {
2      public void mousePressed(MouseEvent e) {
3          point.x = e.getX();
4          point.y = e.getY();
5      }
6  });
7  this.addMouseMotionListener(new MouseMotionAdapter() {
8      public void mouseDragged(MouseEvent e) {
9          Point p = getLocation();
10         setLocation(p.x + e.getX() - point.x, p.y + e.getY() - point.y);
11     }
12 });

```

Objek **MouseAdapter** dan **MouseMotionAdapter** diinstansiasi sebagai objek anonim untuk menangani pergerakan jendela (drag & drop). Ini adalah bentuk dari *anonymous inner class* dan *polimorfisme*, di mana method **mousePressed()** dan **mouseDragged()** dioverride sesuai kebutuhan.

10) user.java

a) inheritance ( pewarisan)

```

4  public class user extends javax.swing.JDialog {
5      public user(java.awt.Frame parent, boolean modal) {
6          super(parent, modal);
7
8          setSize(319, 235);
9          setResizable(false);
10         setLocationRelativeTo(null);
11         this.setUndecorated(true);
12
13         initComponents();
14
15         username.setEditable(false);
16         password.setEditable(false);
17         userlawas.setVisible(false);
18         passlawas.setVisible(false);
19         tampil();
20     }

```

class user mewarisi JDialog dari Java Swing , jadi kita bisa langsung membuat dialog untuk GUI tanpa membangun dari nol. Ini menunjukkan bahwa kita menggunakan prinsip OOP untuk efisiensi

b) enkapsulasi

```

217 private void tampil() {
218     try {
219         Connection con = new database.dbconnection().configDB();
220         String sql = "SELECT * FROM petugas";
221         java.sql.Statement stat = con.createStatement();
222         java.sql.ResultSet hasil = stat.executeQuery(sql);
223
224         if (hasil.next()) {
225             username.setText(hasil.getString("username"));
226             password.setText(hasil.getString("password"));
227             userlawas.setText(hasil.getString("username"));
228             passlawas.setText(hasil.getString("password"));
229         }
230     } catch (Exception e) {
231         JOptionPane.showMessageDialog(null, "Gagal Menampilkan DATA!", "Kesalahan", JOptionPane.ERROR_MESSAGE);
232         System.exit(0);
233         dispose();
234     }
235 }

```

```

private javax.swing.JLabel close_btn;
private javax.swing.JLabel close_btn1;
private javax.swing.JLabel close_btn2;
private javax.swing.JLabel edit_save;
private javax.swing.JPanel esbtn;
private javax.swing.JPanel header;
private javax.swing.JPanel header1;
private javax.swing.JPanel header2;
private javax.swing.JLabel jLabel1;
private javax.swing.JLabel jLabel2;
private javax.swing.JPanel jPanel1;
private javax.swing.JLabel passlawas;
private javax.swing.JTextField password;
private javax.swing.JLabel userlawas;
private javax.swing.JTextField username;
}

```

Enkapsulasi diterapkan dengan menjadikan atribut seperti username, password, dan method bantu tampil() bersifat private. Hal ini menjaga data serta logika internal agar tidak dapat diakses atau diubah sembarangan dari luar class.

### c) Polymorphism

ketika subclass mengganti isi method dari superclass (misalnya mouseClicked() dari MouseAdapter)

```

50 close_btn2.addMouseListener(new java.awt.event.MouseAdapter() {
51     public void mouseClicked(java.awt.event.MouseEvent evt) {
52         close_btn2MouseClicked(evt);
53     }
54 });
55 close_btn2.addKeyListener(new java.awt.event.KeyAdapter() {
56     public void keyPressed(java.awt.event.KeyEvent evt) {
57         close_btn2KeyPressed(evt);
58     }
59 });

```

Kode di atas menunjukkan contoh polymorphism. Di sini, kita membuat objek baru dari class itu dan mengubah isi method-nya sesuai kebutuhan. MouseClicked() diisi dengan aksi menutup jendela. keyPressed() diisi dengan aksi serupa (menutup jendela). Polymorphism berarti satu method bisa punya perilaku berbeda. Dalam kode ini, kita menimpa method bawaan (mouseClicked, keyPressed) agar bisa bertindak sesuai yang kita inginkan.

## 11). dbconnection.java

```

1 package database;
2
3 import java.sql.Connection;
4 import java.sql.DriverManager;
5
6 public class dbconnection {
7     public Connection configDB() {
8         Connection mysqlconfig = null;
9         try {
10             String url = "jdbc:mysql://localhost:8111/litera";
11             String user = "root";
12             String pass = "";
13
14             Class.forName("com.mysql.cj.jdbc.Driver");
15             mysqlconfig = DriverManager.getConnection(url, user, pass);
16             System.out.println("✓ Koneksi berhasil!");
17         } catch (Exception e) {
18             System.out.println("✗ Gagal koneksi: " + e.getMessage());
19         }
20         return mysqlconfig;
21     }
22 }

```

### a) Enkapsulasi

Class declaration yaitu public class dbconnection untuk membungkus logika koneksi database di satu tempat

b) Abstraksi

Method configDB, method ini menyembunyikan detail teknis pembuatan koneksi dari class lain

c) Driver & Koneksi

localhost:8111 (alamat server database dan port)

litera (nama database)

root (username)

"" (password kosong)

d) Register JDBC Driver

Class.forName("com.mysql.cj.jdbc.Driver")

ini mendaftarkan driver JDBC versi MySQL 8.x+. Diperlukan agar Java tahu cara berkomunikasi dengan MySQL.

12).cari\_anggota.java

a) Inheritance (pewarisan)

```
10 public class cari_anggota extends JTextField { //inheritance
11     private String placeholder = " Cari Data...";
12     private Image icon = null;
13
14     public cari_anggota() {
15         initListener();
16         setOpaque(false); // method dari JTextField
17         setForeground(Color.BLACK); // method dari JTextField
18         setCaretColor(Color.black); // method dari JTextField
19         setHorizontalAlignment(LEFT);
20     }
```

Inheritance artinya kelas mewarisi sifat dan fungsi dari kelas lain. Di sini, cari\_anggota mewarisi (extends) dari JTextField, artinya: cari\_anggota otomatis punya semua fitur dasar dari JTextField, seperti input teks, warna, font, dan lain-lain. Dan kita bisa menambah atau mengubah perilaku (misalnya: menambahkan placeholder). Jadi, tidak perlu membuat ulang semua fungsi dari awal. Cukup warisi dan sesuaikan

b) Enkapsulasi

```
private String placeholder = " Cari Data...";
private Image icon = null;

public String getPlaceholder() {
    return placeholder;
}

public void setPlaceholder(String placeholder) {
    this.placeholder = placeholder;
    repaint();
}
```

Pada class cari\_anggota, enkapsulasi ditunjukkan dengan variabel placeholder yang dibuat private dan hanya bisa diakses melalui getter dan setter. Hal ini melindungi data agar tidak diubah sembarangan dari luar kelas



### c) Polymorphism

```
59      @Override
60      protected void paintComponent(Graphics g) {
61          Graphics2D g2 = (Graphics2D)g.create();
62          g2.setColor(getBackground());
63          g2.fillRect(0,0,getWidth(),getHeight());
64          super.paintComponent(g2);
65          g2.dispose();
66          super.paintComponent(g);
67          if (getText().trim().equals("")) {
68              Font font = getFont().deriveFont(Font.PLAIN).deriveFont(Font.PLAIN);
69              Graphics2D g2d = (Graphics2D)g;
70              FontMetrics fontMetrics = g2d.getFontMetrics(font);
71
72              g2d.setRenderingHint(RenderingHints.KEY_ANTIALIASING, RenderingHints.VALUE_ANTIALIAS_OFF);
73              g2d.setColor(Color.GRAY);
74              g2d.setFont(font);
75              java.awt.geom.Rectangle2D rect = fontMetrics.getStringBounds(placeholder, g2d);
76              int textHeight = (int)rect.getHeight();
77              g2d.drawString(placeholder, 1, textHeight+4);
78          }
79      }
80  }
```

Polimorfisme artinya satu method bisa punya banyak bentuk. Di sini, method `paintComponent()` milik class `JTextField` Namun, di class `cari_anggota` method ini di override agar bisa menampilkan teks placeholder saat field kosong. Meski namanya sama, isi dan fungsinya diubah sesuai kebutuhan tampilan kita.

### 13). Cari\_buku.java

#### a) Inheritance (Pewarisan)

```
1  public class cari_buku extends JTextField {
2      private String placeholder = " Cari Buku...";
3      private Image icon = null;
```

Kelas `cari_buku` mewarisi dari `JTextField`, sehingga otomatis memiliki semua fitur text field standar seperti input teks, copy-paste, dan selection. Inheritance memungkinkan programmer hanya fokus menambahkan fitur placeholder tanpa menulis ulang fungsionalitas dasar.

#### b) Encapsulation (Enkapsulasi)

```
1  private String placeholder = " Cari Buku...";
2      private Image icon = null;
```

```
1  public String getPlaceholder() {
2      return placeholder;
3  }
4
5  public void setPlaceholder(String placeholder) {
6      this.placeholder = placeholder;
7      repaint();
8  }
```

```
1  private void initListener() {
```

Data internal placeholder, icon dilindungi dengan modifier private. Akses data dikontrol melalui method `getPlaceholder()` dan `setPlaceholder()`. Method `initListener()` yang private menyembunyikan detail implementasi event handling dari luar kelas.

c) Polymorphism (Polimorfisme)

Method Overriding

```
1 @Override
2     protected void paintComponent(Graphics g) {
```

```
1     if (getText().trim().equals("")) {
2         Font font = getFont().deriveFont(Font.PLAIN).deriveFont(Font.PLAIN);
3         Graphics2D g2d = (Graphics2D)g;
4         FontMetrics fontMetrics = g2d.getFontMetrics(font);
5
6         g2d.setRenderingHint(RenderingHints.KEY_ANTIALIASING, RenderingHints.VALUE_ANTIALIAS_OFF);
7         g2d.setColor(Color.GRAY);
8         g2d.setFont(font);
9         java.awt.geom.Rectangle2D rect = fontMetrics.getStringBounds(placeholder, g2d);
10        int textHeight = (int)rect.getHeight();
11        g2d.drawString(placeholder, 1, textHeight+4);
12    }
```

Method `paintComponent()` di-override untuk custom rendering placeholder. Lima constructor berbeda memberikan fleksibilitas pembuatan objek sesuai kebutuhan.

14). Password.java

a) Inheritance (Pewarisan)

Kelas `password` menggunakan konsep *inheritance* (pewarisan) dengan memperluas kelas `JTextField`. Artinya, `password` mewarisi semua atribut dan metode dari `JTextField`, seperti kemampuan menangani input teks. Pewarisan ini memungkinkan Anda untuk menambahkan fitur baru seperti placeholder tanpa harus membangun komponen input dari awal.

b) Encapsulation (Enkapsulasi)

```
1     private String placeholder = "  Kata Sandi";
2     private Image icon = null;
```

Dua variabel `placeholder` dan `icon` disembunyikan dari luar kelas dengan menjadikannya `private`. Ini adalah contoh *encapsulation*, yang menjaga agar data hanya dapat diakses melalui metode yang telah ditentukan (getter dan setter). Dengan cara ini, Anda dapat mengontrol bagaimana data tersebut digunakan atau dimodifikasi.

c) Getter dan Setter :

```

1  public String getPlaceholder() {
2      return placeholder;
3  }
4
5      public void setPlaceholder(String placeholder) {
6          this.placeholder = placeholder;
7          repaint();
8      }

```

Metode `getPlaceholder()` dan `setPlaceholder()` digunakan untuk mengakses dan memodifikasi nilai `placeholder` dari luar kelas. Ini mencerminkan *encapsulation*, karena akses ke variabel internal dikontrol melalui metode khusus, bukan langsung terhadap variabel itu sendiri. Selain itu, `setPlaceholder()` juga memicu `repaint()` untuk memperbarui tampilan teks.

#### d) Polymorphism (Polimorfisme) – Method Overriding

```

1  @Override
2  protected void paintComponent(Graphics g) {
3      Graphics2D g2 = (Graphics2D)g.create();
4      g2.setColor(getBackground());
5      super.paintComponent(g2);
6      g2.dispose();
7      super.paintComponent(g);
8      if (getText().trim().equals("")) {
9          Font font = getFont().deriveFont(Font.PLAIN).deriveFont(Font.PLAIN);
10         Graphics2D g2d = (Graphics2D)g;
11         FontMetrics fontMetrics = g2d.getFontMetrics(font);
12
13         g2d.setRenderingHint(RenderingHints.KEY_ANTIALIASING, RenderingHints.VALUE_ANTIALIAS_OFF);
14         g2d.setColor(Color.GRAY);
15         g2d.setFont(font);
16         java.awt.geom.Rectangle2D rect = fontMetrics.getStringBounds(placeholder, g2d);
17         int textHeight = (int)rect.getHeight();
18         g2d.drawString(placeholder, 1, textHeight+5);
19     }

```

Metode `paintComponent(Graphics g)` di-*override* dari kelas induknya `JTextField` untuk mengganti perilaku default saat komponen digambar ulang. Ini merupakan contoh *polymorphism* melalui method overriding. Dalam konteks ini, metode diganti

```

1  public password() {
2      initListener();
3      setOpaque(false);
4      setForeground(Color.BLACK);
5      setCaretColor(Color.black);
6      setHorizontalAlignment(LEFT);
7  }
8
9  public password(String text) {
10     initListener();
11 }
12
13 public password(int columns) {
14     initListener();
15 }
16
17 public password(String text, int columns) {
18     super(text, columns);
19     initListener();
20 }
21
22 public password(Document doc, String text, int columns) {
23     super(doc, text, columns);
24     initListener();
25 }

```

agar bisa menampilkan teks placeholder saat kotak teks masih kosong.

#### e) Polymorphism (Polimorfisme) – Overloading

Kelas ini menyediakan beberapa konstruktor dengan parameter berbeda (overloading), yang merupakan bentuk *polymorphism*. Tujuannya agar objek password bisa dibuat dalam berbagai cara sesuai kebutuhan, baik dengan teks awal, jumlah kolom, atau dokumen tertentu. Semua konstruktor menginisialisasi listener agar perilaku placeholder tetap konsisten.

#### 15). Riwayat\_transaksi.java

##### a) Inheritance (Pewarisan)

```

1  public class riwayat_transaksi extends JTextField {

```

Kelas riwayat\_transaksi merupakan turunan dari JTextField, komponen GUI dalam Java Swing. Dengan menggunakan pewarisan (inheritance), kelas ini memperoleh semua fungsionalitas dasar dari JTextField, seperti kemampuan menerima input teks, lalu menambahkan fungsionalitas tambahan seperti tampilan placeholder. Ini memungkinkan pengembangan komponen baru tanpa harus mengulang semua logika dari awal.

##### b) Encapsulation (Enkapsulasi)

```

1 private String placeholder = " Cari Peminjam...";
2 private Image icon = null;

```

Variabel placeholder dan icon bersifat private, artinya hanya dapat diakses dari dalam kelas itu sendiri. Ini adalah contoh dari enkapsulasi, yang bertujuan untuk melindungi data agar tidak dimodifikasi secara langsung dari luar kelas. Akses terhadap variabel ini disediakan melalui metode getter dan setter.

**Getter dan Setter :**

```

1 public String getPlaceholder() {
2     return placeholder;
3 }
4
5 public void setPlaceholder(String placeholder) {
6     this.placeholder = placeholder;
7     repaint();
8 }

```

Metode getPlaceholder() dan setPlaceholder() menyediakan cara aman untuk mengakses dan mengubah nilai dari variabel placeholder. Dengan menggunakan metode ini, kontrol terhadap perubahan nilai dapat dipantau dan tindakan tambahan seperti repaint() bisa dilakukan saat nilai berubah. Ini mencerminkan prinsip enkapsulasi dalam OOP.

#### c) Constructor (Polymorphism) - Overriding

```

1 public riwayat_transaksi() {
2     initListener();
3     setOpaque(false);
4     setForeground(Color.BLACK);
5     setCaretColor(Color.black);
6     setHorizontalAlignment(LEFT);
7 }
8
9 public riwayat_transaksi(String text) {
10    initListener();
11 }
12
13 public riwayat_transaksi(int columns) {
14    initListener();
15 }
16
17 public riwayat_transaksi(String text, int columns) {
18    super(text, columns);
19    initListener();
20 }
21
22 public riwayat_transaksi(Document doc, String text, int columns) {
23    super(doc, text, columns);
24    initListener();
25 }

```

Kelas ini memiliki beberapa konstruktor yang berbeda-beda parameternya, yang merupakan bentuk *polymorphism* melalui *constructor overloading*. Ini memungkinkan objek riwayat\_transaksi dibuat dalam berbagai situasi, baik hanya dengan teks, kolom, maupun dokumen teks. Semua konstruktor menginisialisasi listener, menjamin konsistensi perilaku komponen.

#### Method Overriding :

```
1  @Override
2  protected void paintComponent(Graphics g) {
3      Graphics2D g2 = (Graphics2D)g.create();
4      g2.setColor(getBackground());
5      g2.fillRect(0,0,getWidth(),getHeight());
6      super.paintComponent(g2);
7      g2.dispose();
8      super.paintComponent(g);
9      if (getText().trim().equals("")) {
10         Font font = getFont().deriveFont(Font.PLAIN).deriveFont(Font.PLAIN);
11         Graphics2D g2d = (Graphics2D)g;
12         FontMetrics fontMetrics = g2d.getFontMetrics(font);
13
14         g2d.setRenderingHint(RenderingHints.KEY_ANTIALIASING, RenderingHints.VALUE_ANTIALIAS_OFF);
15         g2d.setColor(Color.GRAY);
16         g2d.setFont(font);
17         java.awt.geom.Rectangle2D rect = fontMetrics.getStringBounds(placeholder, g2d);
18         int textHeight = (int)rect.getHeight();
19         g2d.drawString(placeholder, 1, textHeight+4);
20     }
```

Metode `paintComponent()` merupakan override dari metode di superclass `JTextField` dan digunakan untuk menambahkan fungsi khusus, yaitu menggambar teks placeholder ketika field kosong. Ini adalah contoh dari *polymorphism*, di mana metode bawaan diganti perilakunya sesuai kebutuhan aplikasi. Override ini memungkinkan tampilan riwayat\_transaksi menjadi lebih informatif bagi pengguna.

#### 16). Username.java

##### a) Inheritance (Pewarisan)

```
10  public class username extends JTextField {
11      private String placeholder = "  Nama Pengguna";
12      private Image icon = null;
13  }
```

Konsep inheritance diterapkan melalui deklarasi `public class username extends JTextField`. Pewarisan ini memungkinkan kelas `username` untuk mewarisi semua properti dan method yang ada pada kelas `JTextField` yang merupakan komponen GUI di Java Swing. Dengan menggunakan inheritance, kelas `username` secara otomatis memiliki semua fungsionalitas dasar dari text field, seperti kemampuan menerima input, menampilkan teks, dan berbagai method untuk manipulasi teks. Keuntungan dari penerapan inheritance ini adalah programmer tidak perlu menulis ulang semua fungsionalitas dasar text field, melainkan hanya perlu menambahkan atau memodifikasi fitur sesuai kebutuhan, dalam hal ini adalah menambahkan fitur placeholder yang tidak ada pada `JTextField` standar.

##### b) Encapsulation (Enkapsulasi)

```
private String placeholder = "  Nama Pengguna";
private Image icon = null;
```

```

public String getPlaceholder() {
    return placeholder;
}

public void setPlaceholder(String placeholder) {
    this.placeholder = placeholder;
    repaint();
}

```

Encapsulation terlihat jelas pada penggunaan modifier akses private untuk atribut placeholder dan icon. Kedua atribut ini dideklarasikan sebagai private, yang berarti data internal kelas dilindungi dari akses langsung dari luar kelas. Untuk mengakses dan memodifikasi data ini, disediakan method public seperti getPlaceholder() yang berfungsi sebagai getter untuk mengambil nilai placeholder, dan setPlaceholder(String placeholder) yang berfungsi sebagai setter untuk mengubah nilai placeholder. Method setter ini juga menunjukkan kontrol akses yang baik karena setelah mengubah nilai placeholder, method ini memanggil repaint() untuk memperbarui tampilan komponen. Enkapsulasi ini memastikan bahwa data internal kelas tidak dapat diubah secara sembarangan dari luar kelas, sehingga integritas data terjaga dan perubahan data dapat dikontrol dengan baik.

#### c) Polymorphism (Polimorfisme)

##### Method Overriding

```

@Override
protected void paintComponent(Graphics g) {
    Graphics2D g2 = (Graphics2D)g.create();
    g2.setColor(getBackground());
    g2.fillRect(x:0,y:0,getWidth(),getHeight());
    super.paintComponent(g2);
    g2.dispose();
    super.paintComponent(g);
    if (getText().trim().equals("")) {
        Font font = getFont().deriveFont(Font.PLAIN).deriveFont(Font.PLAIN);
        Graphics2D g2d = (Graphics2D)g;
        FontMetrics fontMetrics = g2d.getFontMetrics(font);

        g2d.setRenderingHint(RenderingHints.KEY_ANTIALIASING, RenderingHints.VALUE_ANTIALIAS_OFF);
        g2d.setColor(Color.GRAY);
        g2d.setFont(font);
        java.awt.geom.Rectangle2D rect = fontMetrics.getStringBounds(placeholder, g2d);
        int textHeight = (int)rect.getHeight();
        g2d.drawString(placeholder, x:1, textHeight+5);
    }
}

```

##### Constructor Overloading

```

1  public username(String text) {
2      initListener();
3  }
4
5  public username(int columns) {
6      initListener();
7  }
8
9  public username(String text, int columns) {
10     super(text, columns);
11     initListener();
12 }
13
14 public username(Document doc, String text, int columns) {
15     super(doc, text, columns);
16     initListener();
17 }

```

Polymorphism diterapkan dalam dua bentuk pada kode ini. Pertama adalah method overriding, dimana method `paintComponent()` dari kelas parent `JTextField` di-override untuk memberikan implementasi custom yang menampilkan placeholder text ketika textfield kosong. Ini merupakan runtime polymorphism dimana behavior yang berbeda diterapkan untuk method yang sama tergantung pada kondisi saat runtime. Kedua adalah constructor overloading, dimana terdapat lima constructor dengan parameter yang berbeda-beda. Hal ini memberikan fleksibilitas dalam pembuatan objek, dimana user dapat membuat objek username dengan berbagai cara sesuai kebutuhan, seperti tanpa parameter, dengan string text, dengan jumlah kolom, atau kombinasi dari keduanya. Constructor overloading ini merupakan compile-time polymorphism karena compiler menentukan constructor mana yang akan dipanggil berdasarkan parameter yang diberikan.

### 3.3 Tampilan GUI

Login



The login interface features a centered title 'LOGIN' in bold black text, followed by the application name 'Litera' in a blue sans-serif font. Below the title are two text input fields: the first contains the username 'shafaaulia2' and the second contains the password '12345'. At the bottom of the form is a blue rectangular button with the white text 'MASUK'.

Kelola Buku



Perpustakaan

Litera

Kelola Buku
Kelola Anggota
Peminjaman
Pengembalian
Informasi Login

Cari Buku...

| Kode Buku | Judul Buku                    | Jenis        | Tanggal Input | Pengarang             |
|-----------|-------------------------------|--------------|---------------|-----------------------|
| 23NOVL    | Laskar Pelangi                | Ensiklopedia | 2025-01-10    | Andrea Hirata         |
| 23ENSK    | Ensiklopedia Sains Modern     | Novel        | 2025-01-12    | Tim Ilmuwan Indonesia |
| 23PLJR    | Matematika Wajib SMA Kelas 12 | Komik        | 2025-01-13    | Sutrisno Ahmad        |
| 23NVL2    | Bumi                          | Ensiklopedia | 2024-11-05    | Tere Liye             |
| 23ENS2    | Ensiklopedia Dunia Hewan      | Novel        | 2025-01-16    | Dr. Faizal Rahman     |
| 23PLJ2    | Fisika SMA Kelas 11           | Komik        | 2025-01-18    | Nina Setyaningsih     |
| 23NVL3    | Negeri 5 Menara               | Ensiklopedia | 2024-08-22    | Ahmad Fuadi           |
| 23ENS3    | Ensiklopedia Teknologi        | Novel        | 2025-01-21    | Rendy Saputra         |
| 23PLJ3    | Bahasa Indonesia Kelas 10     | Komik        | 2025-01-23    | Yuni Puspitari        |
| 23NVL4    | Ayah                          | Ensiklopedia | 2025-01-24    | Andrea Hirata         |
| 23ENS4    | Ensiklopedia Islam            | Novel        | 2025-01-25    | Dr. Yusuf Maulana     |
| 23PLJ4    | Sejarah Indonesia Kelas 12    | Komik        | 2023-06-30    | Dewi Ayu Lestari      |
| 23NVL5    | Hujan                         | Ensiklopedia | 2024-05-17    | Tere Liye             |
| 23ENS5    | Ensiklopedia Alam Semesta     | Novel        | 2025-01-28    | Dr. Lintang Bintang   |
| 23PLJ5    | Kimia SMA Kelas 12            | Ensiklopedia | 2025-01-29    | Putri Anggraini       |

Tambah Data

Ubah Data

Hapus Data

Refresh

## Form Tambah Data Buku

Perpustakaan

Litera

Kelola Buku
Kelola Anggota
Peminjaman
Pengembalian
Informasi Login

Cari Buku...

| Kode Buku | Judul Buku                    | Jenis        | Tanggal Input | Pengarang             |
|-----------|-------------------------------|--------------|---------------|-----------------------|
| 23NOVL    | Laskar Pelangi                | Ensiklopedia | 2025-01-10    | Andrea Hirata         |
| 23ENSK    | Ensiklopedia Sains Modern     | Novel        | 2025-01-12    | Tim Ilmuwan Indonesia |
| 23PLJR    | Matematika Wajib SMA Kelas 12 | Komik        | 2025-01-13    | Sutrisno Ahmad        |
| 23NVL2    | Bumi                          | Ensiklopedia | 2024-11-05    | Tere Liye             |
| 23ENS2    | Ensiklopedia Dunia Hewan      | Novel        | 2025-01-16    | Dr. Faizal Rahman     |
| 23PLJ2    | Fisika SMA Kelas 11           | Komik        | 2025-01-18    | Nina Setyaningsih     |
| 23NVL3    | Negeri 5 Menara               | Ensiklopedia | 2024-08-22    | Ahmad Fuadi           |
| 23ENS3    | Ensiklopedia Teknologi        | Novel        | 2025-01-21    | Rendy Saputra         |
| 23PLJ3    | Bahasa Indonesia Kelas 10     | Komik        | 2025-01-23    | Yuni Puspitari        |
| 23NVL4    | Ayah                          | Ensiklopedia | 2025-01-24    | Andrea Hirata         |
| 23ENS4    | Ensiklopedia Islam            | Novel        | 2025-01-25    | Dr. Yusuf Maulana     |
| 23PLJ4    | Sejarah Indonesia Kelas 12    | Komik        | 2023-06-30    | Dewi Ayu Lestari      |
| 23NVL5    | Hujan                         | Ensiklopedia | 2024-05-17    | Tere Liye             |
| 23ENS5    | Ensiklopedia Alam Semesta     | Novel        | 2025-01-28    | Dr. Lintang Bintang   |
| 23PLJ5    | Kimia SMA Kelas 12            | Ensiklopedia | 2025-01-29    | Putri Anggraini       |

Tambah Data

Ubah Data

Hapus Data

Refresh

## Form Edit Data Buku

Perpustakaan

Litera

Kelola Buku
Kelola Anggota
Peminjaman
Pengembalian
Informasi Login

Cari Buku...

| Kode Buku | Judul Buku                    | Jenis        | Tanggal Input | Pengarang             |
|-----------|-------------------------------|--------------|---------------|-----------------------|
| 23NOVL    | Laskar Pelangi                | Ensiklopedia | 2025-01-10    | Andrea Hirata         |
| 23ENSK    | Ensiklopedia Sains Modern     | Novel        | 2025-01-12    | Tim Ilmuwan Indonesia |
| 23PLJR    | Matematika Wajib SMA Kelas 12 | Komik        | 2025-01-13    | Sutrisno Ahmad        |
| 23NVL2    | Bumi                          | Ensiklopedia | 2024-11-05    | Tere Liye             |
| 23ENS2    | Ensiklopedia Dunia Hewan      | Novel        | 2025-01-10    | Dr. Faizal Rahman     |
| 23PLJ2    | Fisika SMA Kelas 11           | Novel        | 2025-01-12    | Nina Setyaningsih     |
| 23NVL3    | Negeri 5 Menara               | Novel        | 2025-01-12    | Ahmad Fuadi           |
| 23ENS3    | Ensiklopedia Teknologi        | Novel        | 2025-01-12    | Rendy Saputra         |
| 23PLJ3    | Bahasa Indonesia Kelas 10     | Novel        | 2025-01-12    | Yuni Puspitasari      |
| 23NVL4    | Ayah                          | Novel        | 2025-01-12    | Andrea Hirata         |
| 23ENS4    | Ensiklopedia Islam            | Novel        | 2025-01-12    | Dr. Yusuf Maulana     |
| 23PLJ4    | Sejarah Indonesia Kelas 12    | Novel        | 2025-01-12    | Dewi Ayu Lestari      |
| 23NVL5    | Hujan                         | Novel        | 2025-01-12    | Tere Liye             |
| 23ENS5    | Ensiklopedia Alam Semesta     | Novel        | 2025-01-12    | Dr. Lintang Bintang   |
| 23PLJ5    | Kimia SMA Kelas 12            | Novel        | 2025-01-12    | Putri Anggraini       |

Kode Buku

Judul Buku

Jenis Buku

Pengarang

Tanggal Input (YYYY-MM-DD)

Reset

Simpan

Tambah Data

Ubah Data

Hapus Data

Refresh

## Hapus Data Buku

Perpustakaan

Litera

Kelola Buku
Kelola Anggota
Peminjaman
Pengembalian
Informasi Login

Cari Buku...

| Kode Buku | Judul Buku                    | Jenis        | Tanggal Input | Pengarang             |
|-----------|-------------------------------|--------------|---------------|-----------------------|
| 23NOVL    | Laskar Pelangi                | Ensiklopedia | 2025-01-10    | Andrea Hirata         |
| 23ENSK    | Ensiklopedia Sains Modern     | Novel        | 2025-01-12    | Tim Ilmuwan Indonesia |
| 23PLJR    | Matematika Wajib SMA Kelas 12 | Komik        | 2025-01-13    | Sutrisno Ahmad        |
| 23NVL2    | Bumi                          | Ensiklopedia | 2024-11-05    | Tere Liye             |
| 23ENS2    | Ensiklopedia Dunia Hewan      | Novel        | 2025-01-10    | Dr. Faizal Rahman     |
| 23PLJ2    | Fisika SMA Kelas 11           | Novel        | 2025-01-12    | Nina Setyaningsih     |
| 23NVL3    | Negeri 5 Menara               | Novel        | 2025-01-12    | Ahmad Fuadi           |
| 23ENS3    | Ensiklopedia Teknologi        | Novel        | 2025-01-12    | Rendy Saputra         |
| 23PLJ3    | Bahasa Indonesia Kelas 10     | Novel        | 2025-01-12    | Yuni Puspitasari      |
| 23NVL4    | Ayah                          | Novel        | 2025-01-12    | Andrea Hirata         |
| 23ENS4    | Ensiklopedia Islam            | Novel        | 2025-01-12    | Dr. Yusuf Maulana     |
| 23PLJ4    | Sejarah Indonesia Kelas 12    | Novel        | 2025-01-12    | Dewi Ayu Lestari      |
| 23NVL5    | Hujan                         | Novel        | 2025-01-12    | Tere Liye             |
| 23ENS5    | Ensiklopedia Alam Semesta     | Novel        | 2025-01-12    | Dr. Lintang Bintang   |
| 23PLJ5    | Kimia SMA Kelas 12            | Novel        | 2025-01-12    | Putri Anggraini       |

Kode Buku

Judul Buku

Jenis Buku

Pengarang

Tanggal Input (YYYY-MM-DD)

Reset

Simpan

Tambah Data

Ubah Data

Hapus Data

Refresh

Konfirmasi

⚠

Data Buku dengan

Judul: Kimia SMA Kelas 12

Kode Buku: 23PLJ5

akan Anda hapus, yakin?

Data peminjaman dengan BUKU ini juga akan ikut terhapus!

Yes

No

## Cari Buku

Perpustakaan

Litera

Kelola Buku
Kelola Anggota
Peminjaman
Pengembalian
Informasi Login

Hasil pencarian dari: 'laskar pelang'

laskar pelangi

| Kode Buku | Judul Buku     | Jenis        | Tanggal Input | Pengarang     |
|-----------|----------------|--------------|---------------|---------------|
| 23NOVL    | Laskar Pelangi | Ensiklopedia | 2025-01-10    | Andrea Hirata |

Tambah Data

Ubah Data

Hapus Data

Refresh

## Kelola Anggota

Perpustakaan

Litera

Kelola Buku
Kelola Anggota
Peminjaman
Pengembalian
Informasi Login

Cari Data...

| ID Anggota | Nama Lengkap               | Tempat Lahir | Tanggal Lahir | Tanggal Masuk |
|------------|----------------------------|--------------|---------------|---------------|
| 1200       | Vanie Ardella Zahra        | Bekasi       | 2005-03-03    | 2025-03-23    |
| 1201       | Jaizah Lutfiyah            | Bekasi       | 2005-01-01    | 2025-03-24    |
| 1202       | Raka Firmansyah            | Depok        | 2004-06-14    | 2025-03-25    |
| 1203       | Nabila Khairunnisa         | Bogor        | 2005-08-22    | 2025-03-26    |
| 1204       | Dimas Pratama              | Tangerang    | 2003-10-09    | 2025-03-27    |
| 1205       | Aulia Rahmawati            | Cikarang     | 2004-01-30    | 2025-03-28    |
| 1206       | Rizky Aditya               | Karawang     | 2004-11-18    | 2025-03-29    |
| 1207       | Fahmi Setiawan             | Bekasi       | 2005-07-07    | 2025-03-30    |
| 1208       | Putri Oktaviani            | Jakarta      | 2004-02-02    | 2025-03-31    |
| 1209       | Zahra Marchiyah            | Bandung      | 2005-05-25    | 2025-03-31    |
| 1210       | Paramesti Gita Khairunnisa | Bekasi       | 2006-12-30    | 2025-05-30    |

Tambah Data

Ubah Data

Hapus Data

Refresh

## Form Tambah Data Anggota

Perpustakaan

## Litera

Kelola Buku   **Kelola Anggota**   Peminjaman   Pengembalian   Informasi Login

Cari Data...

| ID Angota | Nama Lengkap               | Tempat Lahir | Tanggal Lahir | Tanggal Masuk |
|-----------|----------------------------|--------------|---------------|---------------|
| 1200      | Vania Ardella Zahra        |              | 2025-03-23    |               |
| 1201      | Jaizah Lutfiyah            |              | 2025-03-24    |               |
| 1202      | Raka Firmansyah            |              | 2025-03-25    |               |
| 1203      | Nabila Khairunnisa         |              | 2025-03-26    |               |
| 1204      | Dimas Pratama              |              | 2025-03-27    |               |
| 1205      | Aulia Rahmawati            |              | 2025-03-28    |               |
| 1206      | Rizky Aditya               |              | 2025-03-29    |               |
| 1207      | Fahmi Setiawan             |              | 2025-03-30    |               |
| 1208      | Putri Oktaviani            |              | 2025-03-31    |               |
| 1209      | Zahra Mardiyah             |              | 2025-03-31    |               |
| 1210      | Paramesti Gita Khairunnisa |              | 2025-05-30    |               |
| 1211      | Barbie                     |              | 2025-06-11    |               |

ID Anggota      Tempat Lahir

Nama Lengkap      Tanggal Lahir (YYYY-MM-DD)

Tanggal Anggota Masuk (YYYY-MM-DD)

**Simpan**

Tambahan Data   Ubah Data   Hapus Data   Refresh

### Form Edit Data Anggota

Perpustakaan

## Litera

Kelola Buku   **Kelola Anggota**   Peminjaman   Pengembalian   Informasi Login

Cari Data...

| ID Angota | Nama Lengkap               | Tempat Lahir | Tanggal Lahir | Tanggal Masuk |
|-----------|----------------------------|--------------|---------------|---------------|
| 1200      | Vania Ardella Zahra        | Bekasi       | 2005-03-03    | 2025-03-23    |
| 1201      | Jaizah Lutfiyah            |              |               | 2025-03-24    |
| 1202      | Raka Firmansyah            |              |               | 2025-03-25    |
| 1203      | Nabila Khairunnisa         |              |               | 2025-03-26    |
| 1204      | Dimas Pratama              |              |               | 2025-03-27    |
| 1205      | Aulia Rahmawati            |              |               | 2025-03-28    |
| 1206      | Rizky Aditya               |              |               | 2025-03-29    |
| 1207      | Fahmi Setiawan             |              |               | 2025-03-30    |
| 1208      | Putri Oktaviani            |              |               | 2025-03-31    |
| 1209      | Zahra Mardiyah             |              |               | 2025-03-31    |
| 1210      | Paramesti Gita Khairunnisa |              |               | 2025-05-30    |
| 1211      | Barbie                     |              |               | 2025-06-11    |

ID Anggota      Tempat Lahir

Nama Lengkap      Tanggal Lahir (YYYY-MM-DD)

Tanggal Anggota Masuk (YYYY-MM-DD)

**Reset   Simpan**

Tambahan Data   Ubah Data   Hapus Data   Refresh

### Hapus Anggota

| ID Angota | Nama Lengkap               | Tempat Lahir | Tanggal Lahir | Tanggal Masuk |
|-----------|----------------------------|--------------|---------------|---------------|
| 1200      | Vania Ardella Zahra        | Bekasi       | 2005-03-03    | 2025-03-23    |
| 1201      | Jaizah Lutfiyah            | Bekasi       | 2005-01-01    | 2025-03-24    |
| 1202      | Raka Firmansyah            | Depok        | 2004-06-14    | 2025-03-25    |
| 1203      | Nabila Khairunnisa         |              |               | 2025-03-26    |
| 1204      | Dimas Pratama              |              |               | 2025-03-27    |
| 1205      | Aulia Rahmawati            |              |               | 2025-03-28    |
| 1206      | Rizky Aditya               |              |               | 2025-03-29    |
| 1207      | Fahmi Setiawan             |              |               | 2025-03-30    |
| 1208      | Putri Oktaviani            |              |               | 2025-03-31    |
| 1209      | Zahra Mardiyah             |              |               | 2025-03-31    |
| 1210      | Paramesti Gita Khairunnisa |              |               | 2025-05-30    |
| 1211      | Barbie                     |              |               | 2025-06-11    |

**Konfirmasi**

⚠ Data anggota dengan

**ID Anggota: 1211**

**Nama Lengkap: Barbie**

akan Anda hapus, yakin?

Data peminjaman dengan anggota ini juga akan ikut terhapus!

**Yes   No**

### Cari Anggota

Perpustakaan

Litera

Kelola Buku
Kelola Anggota
Peminjaman
Pengembalian
Informasi Login

Hasil pencarian dari: 'Barbi'

Barbie

| ID Anggota | Nama Lengkap | Tempat Lahir | Tanggal Lahir | Tanggal Masuk |
|------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| 1211       | Barbie       | Bali         | 2003-06-06    | 2025-06-11    |

Tambah Data

Ubah Data

Hapus Data

Refresh

## Kelola Peminjaman

Perpustakaan

Litera

Kelola Buku
Kelola Anggota
Peminjaman
Pengembalian
Informasi Login

| ID Anggota | Nama                | Kode Buku | Judul Buku                | Tanggal Peminjaman |
|------------|---------------------|-----------|---------------------------|--------------------|
| 1200       | Vania Ardelia Zahra | 23NOVL    | Laskar Pelangi            | 2025-03-23         |
| 1201       | Jaizah Lutfiyah     | 23PLJR    | Matematika Wajib SMA Kela | 2025-03-24         |
| 1202       | Raka Firmansyah     | 23ENSK    | Ensiklopedia Sains Modern | 2025-03-25         |
| 1203       | Nabila Khairunnisa  | 23NVL2    | Bumi                      | 2025-03-26         |
| 1204       | Dimas Pratama       | 23PLJ2    | Fisika SMA Kelas 11       | 2025-03-27         |
| 1205       | Aulia Rahmawati     | 23NVL3    | Negeri 5 Menara           | 2025-03-28         |
| 1206       | Rizky Aditya        | 23ENS3    | Ensiklopedia Teknologi    | 2025-03-29         |
| 1207       | Fahmi Setiawan      | 23PLJ3    | Bahasa Indonesia Kelas 10 | 2025-03-30         |
| 1208       | Putri Oktaviani     | 23NVL4    | Ayah                      | 2025-03-31         |
| 1209       | Zahra Mardiyah      | 23ENS4    | Ensiklopedia Islam        | 2025-03-31         |

Tambah Data

Ubah Data

Hapus Data

Refresh

Cari Peminjam...

## Tambah Peminjaman

Perpustakaan

Litera

Kelola Buku
Kelola Anggota
Peminjaman
Pengembalian
Informasi Login

| ID Anggota | Nama                | Kode Buku | Judul Buku          | Tanggal Peminjaman |
|------------|---------------------|-----------|---------------------|--------------------|
| 1200       | Vania Ardella Zahra | 23NOVL    | Laskar Pelangi      | 2025-03-23         |
| 1201       | Jaizah Lutfiyah     | 23PLJ2    | Fisika SMA Kelas 11 | 2025-03-24         |
| 1202       | Raka Firmansyah     |           |                     |                    |
| 1203       | Nabila Khairunnisa  |           |                     |                    |
| 1204       | Dimas Pratama       |           |                     |                    |
| 1205       | Aulia Rahmawati     |           |                     |                    |
| 1206       | Rizki Adhira        |           |                     |                    |
| 1207       | Fahmi               |           |                     |                    |
| 1208       | Putri C             |           |                     |                    |
| 1209       | Zahra               |           |                     |                    |

Cari Peminjam...

Cari Data...

Cari Buku...

Data Anggota

ID Anggota

1201

Nama

Jaizah Lutfiyah

Data Buku

Kode Buku

23ENS5

Judul Buku

Ensiklopedia Alam Semesta

Tanggal Peminjaman (YYYY-MM-DD)

2025-06-11

ID Anggota

Nama

1200

Vania Ardella Zahra

1201

Jaizah Lutfiyah

1202

Raka Firmansyah

1203

Nabila Khairunnisa

1204

Dimas Pratama

1205

Aulia Rahmawati

1206

Rizki Adhira

Kode Buku

Judul Buku

Tanggal Terbit

23ENS2

Ensiklopedia Duni...

2025-01-16

23ENS3

Ensiklopedia Tekn...

2025-01-21

23ENS4

Ensiklopedia Islam...

2025-01-25

23ENS5

Ensiklopedia Alam...

2025-01-28

23ENSK

Ensiklopedia Sain...

2025-01-12

23NOVL

Laskar Pelangi

2025-01-10

23NVL2

Bumi

2024-11-05

23NVL3

Negeri 5 Menara

2024-08-22

23NVL4

Ayah

2025-01-24

23NVL5

Hujan

2024-05-17

23PLJ2

Fisika SMA Kelas 11

2025-01-18

23PLJ3

Bahasa Indonesia ...

2025-01-23

23PLJ4

Sejarah Indonesia ...

2023-06-30

23PLJ5

Kimia SMA Kelas 12

2025-01-29

Simpan

Tambah Data

Ubah Data

Hapus Data

Refresh

## Edit Peminjaman

Perpustakaan

Litera

Kelola Buku
Kelola Anggota
Peminjaman
Pengembalian
Informasi Login

| ID Anggota | Nama                | Kode Buku | Judul Buku | Tanggal Peminjaman |
|------------|---------------------|-----------|------------|--------------------|
| 1200       | Vania Ardella Zahra |           |            |                    |
| 1201       | Jaizah Lutfiyah     |           |            |                    |
| 1202       | Raka Firmansyah     |           |            |                    |
| 1203       | Nabila Khairunnisa  |           |            |                    |
| 1204       | Dimas Pratama       |           |            |                    |
| 1205       | Aulia Rahmawati     |           |            |                    |
| 1206       | Rizki Adhira        |           |            |                    |
| 1207       | Fahmi               |           |            |                    |
| 1208       | Putri C             |           |            |                    |
| 1209       | Zahra               |           |            |                    |

Cari Peminjam...

Cari Data...

Cari Buku...

Data Anggota

ID Anggota

Nama

Nabila Khairunnisa

Data Buku

Kode Buku

23NVL3

Judul Buku

Negeri 5 Menara

Tanggal Peminjaman (YYYY-MM-DD)

2025-03-31

ID Anggota

Nama

1200

Vania Ardella Zahra

1201

Jaizah Lutfiyah

1202

Raka Firmansyah

1203

Nabila Khairunnisa

1204

Dimas Pratama

Kode Buku

Judul Buku

Tanggal Input

23NOVL

Laskar Pelangi

2025-01-10

23ENSK

Ensiklopedia Sain...

2025-01-12

23PLJR

Matematika Wajib ...

2025-01-13

23NVL2

Bumi

2024-11-05

23ENS2

Ensiklopedia Duni...

2025-01-16

23PLJ2

Fisika SMA Kelas 11

2025-01-18

23NVL3

Negeri 5 Menara

2024-08-22

23ENS3

Ensiklopedia Tekn...

2025-01-21

23PLJ3

Bahasa Indonesia ...

2025-01-23

23NVL4

Ayah

2025-01-24

23ENSK4

Ensiklopedia Islam...

2025-01-25

23PLJ4

Sejarah Indonesia ...

2023-06-30

23NVL5

Hujan

2024-05-17

23ENS5

Ensiklopedia Alam...

2025-01-28

Reset

Simpan

Tambah Data

Ubah Data

Hapus Data

Refresh

## Hapus Peminjaman

Perpustakaan

## Litera

Kelola Buku   Kelola Anggota   **Peminjaman**   Pengembalian   Informasi Login

| ID Anggota | Nama                | Kode Buku | Judul Buku                | Tanggal Peminjaman |
|------------|---------------------|-----------|---------------------------|--------------------|
| 1200       | Vania Ardella Zahra | 23NOVL    | Laskar Pelangi            | 2025-03-23         |
| 1201       | Jaizah Lutfiyah     | 23PLJR    | Matematika Wajib SMA Kela | 2025-03-24         |
| 1202       | Raka Firmansyah     | 23ENSK    | Ensiklopedia Sains Modern | 2025-03-25         |
| 1203       | Nabila Khairunnisa  | 23NVL2    | Bumi                      | 2025-03-26         |
| 1204       | Dimas Pratama       | 23PLJ2    | Fisika SMA Kelas 11       | 2025-03-27         |
| 1205       | Aulia Rahmawati     | 23NVL3    | Negeri 5 Menara           | 2025-03-28         |
| 1206       | Rizky Aditya        | 23ENSK    | Ensiklopedia Teknologi    | 2025-03-29         |
| 1207       | Fahmi Setiawan      | 23PJ      | las 10                    | 2025-03-30         |
| 1208       | Putri Oktaviani     | 23N       |                           | 2025-03-31         |
| 1209       | Zahra Mardiyah      | 23E       |                           | 2025-03-31         |

Cari Peminjam...

**Konfirmasi**

⚠ Data Peminjaman Buku dengan

Kode Buku: 23ENSK4  
ID Anggota: 1209  
Tanggal Peminjaman: 2025-03-31

akan Anda hapus, yakin?

Tambah Data   Ubah Data   Hapus Data   Refresh

### Cari Peminjaman

Perpustakaan

## Litera

Kelola Buku   Kelola Anggota   **Peminjaman**   Pengembalian   Informasi Login

Hasil pencarian dari: 'raka firmansyah'

| ID Anggota | Nama            | Kode Buku | Judul Buku                | Tanggal Peminjaman |
|------------|-----------------|-----------|---------------------------|--------------------|
| 1202       | Raka Firmansyah | 23ENSK    | Ensiklopedia Sains Mod... | 2025-03-25         |

raka firmansyah

Tambah Data   Ubah Data   Hapus Data   Refresh

## Kelola Pengembalian

Perpustakaan

Litera

Kelola Buku

Kelola Anggota

Peminjaman

Pengembalian

Informasi Login

| ID Anggota | Nama                | Judul Buku          | Tanggal Pinjam | Tanggal Penge... | Status      | Telat (hari) | Denda |
|------------|---------------------|---------------------|----------------|------------------|-------------|--------------|-------|
| 1200       | Vania Ardelia Za... | Laskar Pelangi      | 2025-03-23     |                  |             |              |       |
| 1201       | Jaizah Luffiyah     | Matematika Waji...  | 2025-03-24     |                  |             |              |       |
| 1202       | Raka Firmansyah     | Ensiklopedia Sa...  | 2025-03-25     |                  |             |              |       |
| 1203       | Nabila Khairunn...  | Bumi                | 2025-03-26     |                  |             |              |       |
| 1204       | Dimas Pratama       | Fisika SMA Kela...  | 2025-03-27     |                  |             |              |       |
| 1205       | Aulia Rahmawati     | Negeri 5 Menara     | 2025-03-28     |                  |             |              |       |
| 1206       | Rizky Aditya        | Ensiklopedia Te...  | 2025-03-29     |                  |             |              |       |
| 1207       | Fahmi Seliawan      | Bahasa Indones...   | 2025-03-30     |                  |             |              |       |
| 1208       | Putri Oktaviani     | Ayah                | 2025-03-31     |                  |             |              |       |
| 1209       | Zahra Mardiyah      | Ensiklopedia Isl... | 2025-03-31     | 2025-04-01       | Tepat Waktu | 0            | 0     |

Ubah Data

Hapus Data

Refresh

Cari Peminjam...

## Edit Pengembalian

Perpustakaan

Litera

Kelola Buku

Kelola Anggota

Peminjaman

Pengembalian

Informasi Login

| ID Anggota | Nama                | Judul Buku         | Tanggal Pinjam | Tanggal Penge... | Status | Telat (hari) | Denda |
|------------|---------------------|--------------------|----------------|------------------|--------|--------------|-------|
| 1200       | Vania Ardelia Za... | Laskar Pelangi     | 2025-03-23     |                  |        |              |       |
| 1201       | Jaizah Luffiyah     | Matematika Waji... | 2025-03-24     |                  |        |              |       |
| 1202       | Raka Firmansyah     |                    |                |                  |        |              |       |
| 1203       | Nabila Khairunn...  |                    |                |                  |        |              |       |
| 1204       | Dimas Pratama       |                    |                |                  |        |              |       |
| 1205       | Aulia Rahmawati     |                    |                |                  |        |              |       |
| 1206       | Rizky Aditya        |                    |                |                  |        |              |       |
| 1207       | Fahmi Seliawan      |                    |                |                  |        |              |       |
| 1208       | Putri Oktaviani     |                    |                |                  |        |              |       |
| 1209       | Zahra Mardiyah      |                    |                |                  |        |              |       |

Ubah Data

Hapus Data

Refresh

Cari Peminjam...

Form Pengembalian

ID Anggota:

1208

Nama:

Putri Oktaviani

Judul Buku:

Ayah

Tanggal Peminjaman:

2025-03-31

Tanggal Pengembalian (YYYY-MM-DD):

Status:

Tepat Waktu

Lama Keterlambatan (hari):

Denda (Rp):

Simpan

## Hapus Pengembalian



Perpustakaan

Litera

Kelola Buku
Kelola Anggota
Peminjaman
Pembalihan
Informasi Login

| ID Anggota | Nama                | Judul Buku          | Tanggal Pinjam | Tanggal Penge... | Status | Telat (hari) | Denda |
|------------|---------------------|---------------------|----------------|------------------|--------|--------------|-------|
| 1200       | Vania Ardella Za... | Laskar Pelangi      | 2025-03-23     |                  |        |              |       |
| 1201       | Jaizah Lutfiyah     | Matematika Waji...  | 2025-03-24     |                  |        |              |       |
| 1202       | Raka Firmansyah     | Ensiklopedia Sa...  | 2025-03-25     |                  |        |              |       |
| 1203       | Nabila Khairunn...  | Bumi                | 2025-03-26     |                  |        |              |       |
| 1204       | Dimas Pratama       | Fisika SMA Kela...  | 2025-03-27     |                  |        |              |       |
| 1205       | Aulia Rahmawati     | Negeri 5 Menara     | 2025-03-28     |                  |        |              |       |
| 1206       | Rizky Aditya        | Ensiklopedia Te...  | 2025-03-29     |                  |        |              |       |
| 1207       | Fahmi Setiawan      | Bahasa Indones...   | 2025-03        |                  |        |              |       |
| 1208       | Putri Oktaviani     | Ayah                | 2025-03        |                  |        |              |       |
| 1209       | Zahra Mardiyah      | Ensiklopedia Isl... | 2025-03        |                  |        |              |       |

Cari Peminjam...

Ubah Data

Hapus Data

Refresh

Konfirmasi

**Data Pengembalian Buku dengan**  
ID Anggota: 1208  
Nama: Putri Oktaviani  
Tanggal Peminjaman: 2025-03-31  
akan Anda hapus, yakin?

Yes

No

## Cari Pengembalian

Perpustakaan

Litera

Kelola Buku
Kelola Anggota
Peminjaman
Pembalihan
Informasi Login

Hasil pencarian dari: 'jaizah lutfiya'

| ID Anggota | Nama            | Judul Buku      | Tanggal Pinjam | Tanggal Peng... | Status | Telat (hari) | Denda |
|------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|--------|--------------|-------|
| 1201       | Jaizah Lutfiyah | Matematika W... | 2025-03-24     | -               | -      | 0            | 0     |

jaizah lutfiyah

Ubah Data

Hapus Data

Refresh

## Informasi Login



**Nama Pengguna**

shafaaulia2

**Kata Sandi**

12345

Ubah



**Nama Pengguna**

shafaaulia

**Kata Sandi**

12345

Simpan

## **BAB III**

### **PENUTUP**

#### **3.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dapat disimpulkan bahwa aplikasi manajemen perpustakaan berbasis GUI telah berhasil dibangun dan berjalan dengan baik. Sistem ini mampu memenuhi kebutuhan dasar pengelolaan perpustakaan, seperti pencatatan data buku, data anggota, serta transaksi peminjaman dan pengembalian secara lebih sistematis dan efisien. Penggunaan sistem ini memberikan solusi atas permasalahan yang umum terjadi pada pengelolaan perpustakaan manual, seperti proses pencatatan yang lambat, risiko kesalahan input, serta kesulitan dalam pencarian data. Dengan adanya antarmuka yang user-friendly, sistem ini juga dapat dioperasikan dengan mudah oleh petugas perpustakaan tanpa memerlukan keahlian teknis yang mendalam.

Secara umum, pengembangan sistem ini telah mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu menyediakan platform digital yang mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasional perpustakaan. Manfaat yang dirasakan mencakup kemudahan pengelolaan data, penghematan waktu kerja, dan pengalaman penggunaan sistem yang lebih modern. Diharapkan sistem ini dapat terus dikembangkan dan dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung kegiatan literasi dan akses informasi di lingkungan perpustakaan.

## DAFTAR PUSTAKA

Maydianza, R., & Rahardhika, A. 2010. *Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Java pada SMA Negeri 1 Cilacap*. Naskah Publikasi. Yogyakarta: STMIK AMIKOM.

Sanjaya, D. R., Lesmana, C., & Puspitasari, H. 2022. *Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Desktop Pada SMA Negeri 1 Samalantan Kabupaten Bengkayang*. Jurnal Ilmiah, Vol. 2, No. 7, Juli 2022.

Zais, R. (2018). *Perancangan sistem informasi perpustakaan menggunakan Java NetBeans pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer FKIP Universitas Bung Hatta* (Skripsi, Universitas Bung Hatta). Padang: Universitas Bung Hatta.