

**PROPOSAL TUGAS BESAR**  
**PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK**

**KELAS : IT-47-04**  
**TAHUN AKADEMIK : GANJIL 2025/2026**



**Oleh:**

**ID KELOMPOK : 2**  
**ANGGOTA : 1. Syahril Arfian Almazril (103032300013)**  
**2. Shania Rahmalia (103032300018)**  
**3. Rara Nur Annisa (103032300077)**  
**4. Galuh Ajeng (103032300087)**  
**5. Neng Intan Nuracini (103032330031)**

**S1 TEKNOLOGI INFORMASI**  
**FAKULTAS INFORMATIKA**  
**UNIVERSITAS TELKOM**  
**2025/2026**

## DAFTAR ISI

A.	Deskripsi Singkat .....	2
B.	Daftar Fitur Utama .....	2
C.	Rancangan Kelas.....	3
D.	Rincian Kelas .....	5
E.	Pembagian Tugas.....	6
F.	Rancangan Entity Relationship Diagram (ERD) .....	6
G.	Tools .....	7
H.	Pembagian Penugasan.....	8
I.	Lampiran .....	8

## A. Deskripsi Singkat

Pengelolaan perpustakaan yang efektif merupakan bagian penting dalam mendukung proses pembelajaran di lingkungan modern. Untuk menjawab kebutuhan tersebut, kami mengembangkan Digilibz, sebuah aplikasi Digital Library System yang dibangun dengan pendekatan Pemrograman Berorientasi Objek (*Object Oriented Programming/OOP*).

Aplikasi Digilibz hadir sebagai solusi digital terpadu untuk mempermudah proses administrasi, peminjaman, serta pengelolaan koleksi buku di perpustakaan. Melalui sistem ini, pengguna dapat dengan mudah meminjam, mengembalikan, serta memberikan ulasan terhadap buku secara digital. Sementara itu, admin memiliki kontrol penuh untuk mengelola data buku, memverifikasi transaksi, dan menghasilkan laporan analitik secara efisien dan terstruktur.

Dibangun dengan konsep OOP seperti *encapsulation*, *inheritance*, *polymorphism*, dan *abstraction*, aplikasi ini mengedepankan arsitektur yang modular, terorganisir, serta mudah dikembangkan. Setiap komponen dalam sistem, mulai dari entitas pengguna, buku, hingga transaksi diimplementasikan sebagai objek yang saling berinteraksi sesuai prinsip desain berorientasi objek, sehingga sistem menjadi lebih terstruktur, reusable, dan maintainable.

Dengan antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan, Digilibz tidak hanya memudahkan pengelolaan data perpustakaan, tetapi juga menjadi contoh nyata penerapan konsep OOP dalam pengembangan perangkat lunak. Aplikasi ini diharapkan dapat menciptakan ekosistem perpustakaan cerdas (*Smart Library System*) yang efisien, aman, serta mampu beradaptasi terhadap kebutuhan digitalisasi kampus.

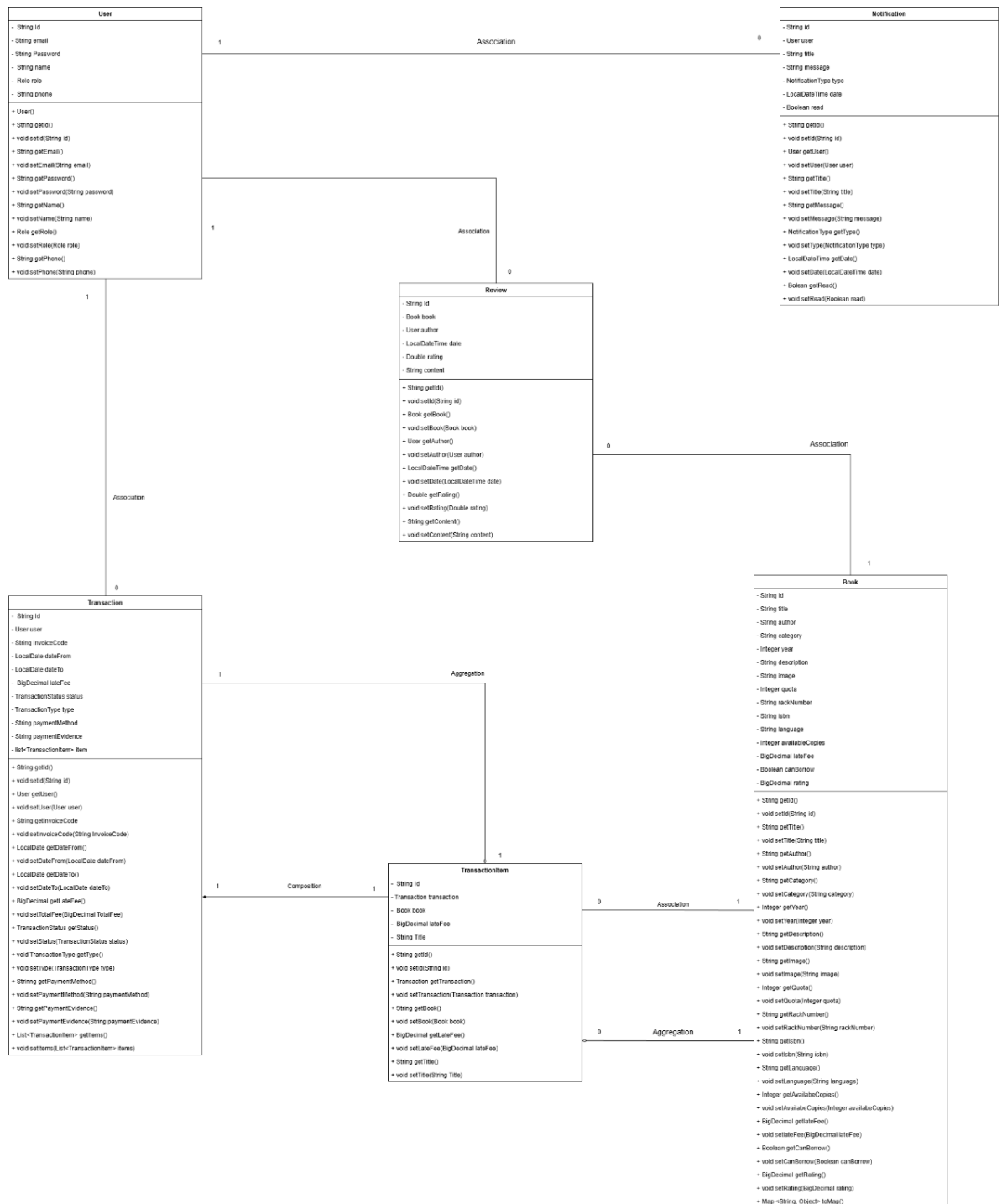
## B. Daftar Fitur Utama

No.	Nama Fitur	Deskripsi
1.	Manajemen Buku	Admin dapat menambah, melihat, memperbarui, dan menghapus data buku (CRUD).
2.	Pencarian & Filter Buku	Pengguna dapat mencari buku berdasarkan judul/penulis dan memfilter berdasarkan kategori atau tahun terbit.
3.	Rekomendasi Buku	Sistem menampilkan rekomendasi buku secara acak.
4.	Manajemen Pengguna	Admin dapat mengelola data pengguna. Pengguna dapat mendaftar dan login sesuai perannya.
5.	Proses Peminjaman	Pengguna dapat meminjam buku fisik dengan memilih rentang tanggal
6.	Manajemen Transaksi	Admin dapat menyetujui atau menolak permintaan peminjaman dan mengelola proses pengembalian buku.
7.	Review & Rating Buku	Pengguna dapat memberikan ulasan dan rating untuk buku yang telah dipinjam.

8.	Notifikasi Pengguna	Sistem mengirimkan notifikasi kepada pengguna terkait status transaksi, pengingat, atau informasi lainnya.
9.	Dashboard Admin	Admin dapat melihat statistik ringkasan seperti jumlah total buku, pengguna, transaksi, dan review terbaru.
10.	Bookmark Buku	Pengguna dapat menyimpan buku favorit untuk dilihat nanti.

### **C. Rancangan Kelas**

#### **1. Gambar Class Diagram**



## 2. Penjelasan Hubungan antar Kelas

### 2.1 Hubungan antara User dan Notification

Hubungan antara User dan Notification merupakan Association kardinalitas  $1 \rightarrow 0$ . Satu User dapat memiliki banyak Notification, tetapi setiap Notification hanya dimiliki oleh satu User. Relasi ini digunakan untuk mengirimkan pemberitahuan kepada user, seperti notifikasi transaksi, pesan sistem, atau informasi lainnya.

### 2.2 Hubungan antara User dan Review

Hubungan antara User dan Review merupakan association dengan kardinalitas  $1 \rightarrow 0$ . Satu User dapat menulis banyak Review, tetapi setiap Review hanya dibuat oleh

satu User. Hubungan ini memungkinkan sistem menampilkan daftar review yang ditulis user dan menghubungkan review dengan penulisnya.

#### 2.3 Hubungan antara User dan Transaction

Hubungan antara User dan Transaction merupakan association dengan kardinalitas 1 → 0. Satu User dapat melakukan banyak Transaction, tetapi setiap Transaction hanya dimiliki oleh satu User. Relasi ini menggambarkan transaksi pembelian e-book oleh user.

#### 2.4 Hubungan antara Review dan Book

Hubungan antara review dan book merupakan association dengan kardinalitas 1 → 0. Satu Book dapat memiliki banyak Review, tetapi setiap Review hanya merujuk pada satu Book. Relasi ini memudahkan sistem mengelola list review untuk setiap buku dan menghitung rating rata-rata.

#### 2.5 Hubungan antara Transaction dan TransactionItem

Hubungan antara transaction dan transactionitem merupakan aggregation dengan kardinalitas 1 → 1. Jika sebuah Transaction dihapus, TransactionItem tidak harus ikut terhapus. Dengan kata lain, Transaction hanya "mengumpulkan" item, bukan memilikinya secara penuh. Hubungan ini menggambarkan bahwa Transaction hanyalah entitas yang mengelompokkan item-item pembelian, namun keberadaan item tidak sepenuhnya ditentukan oleh transaksi tersebut.

#### 2.6 Hubungan antara TransactionItem dan Book.

Hubungan antara transactionitem dan book merupakan aggregation dengan kardinalitas 1 → 0. Book ke TransactionItem terdapat simbol aggregation (diamond kosong). Satu Book dapat muncul pada banyak TransactionItem. Namun, TransactionItem hanya merujuk ke satu Book tertentu. Karena aggregation, Book tidak tergantung pada TransactionItem. Jika suatu TransactionItem dihapus, Book tetap ada. Aggregation menunjukkan hubungan referensial, bukan kepemilikan penuh.

#### 2.7 Hubungan antara TransactionItem dan Transaction

Hubungan antara TransactionItem dan Transaction merupakan composition melalui transactionItem dengan kardinalitas 1 → 1. Transaction tidak dapat eksis tanpa TransactionItem menurut diagram yang kamu gunakan. Composition menunjukkan hubungan kuat, sehingga entitas yang menjadi "part" tidak dapat berdiri tanpa "whole". hubungan composition di atas berlaku dari TransactionItem ke Transaction.

#### 2.8 Hubungan antara Transaction dan Book

Hubungan antara Transaction dan Book merupakan association (tidak langsung/ melalui transactionItem dengan kardinalitas 1 → 1. Relasi ini menunjukkan bahwa tidak ada garis langsung antara Transaction dan Book. Hubungan terjadi secara tidak langsung melalui TransactionItem. Transaction berisi banyak TransactionItem. Setiap TransactionItem berhubungan dengan satu Book. Sehingga, Transaction dapat mencakup banyak Book, tetapi via TransactionItem.

### D. Rincian Kelas

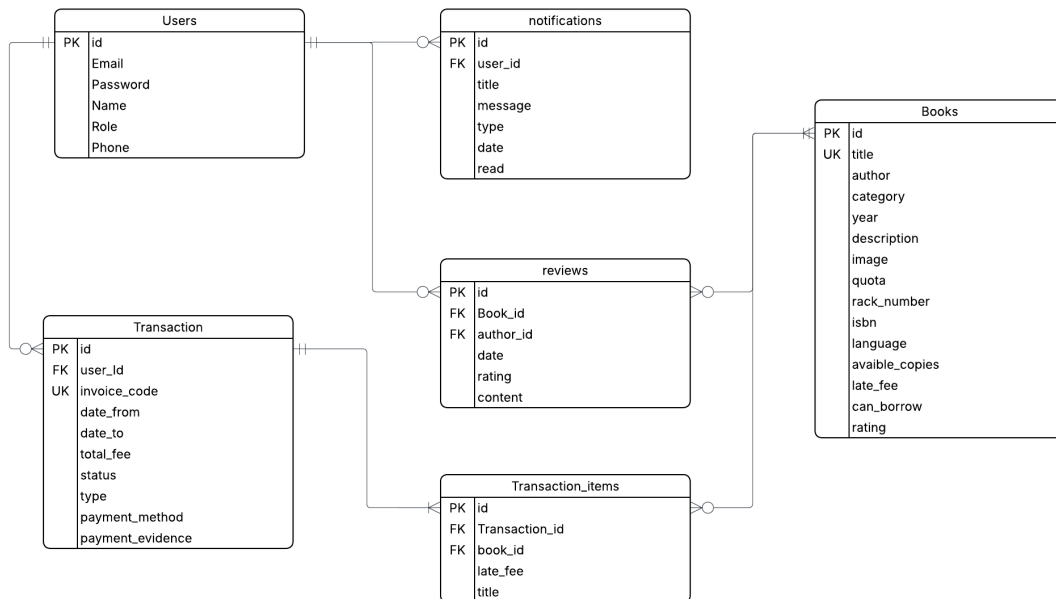
No	Nama Kelas	Deskripsi Singkat
1.	User	Kelas User merepresentasikan akun pengguna Digilibz yang memuat identitas dasar yang secara fungsional digunakan untuk sumber autentikasi dan penetapan hak akses.
2.	Notification	Kelas Notification merepresentasikan pesan sistem yang ditujukan ke seorang User di Digilibz.

3.	Review	Kelas Review merepresentasikan ulasan yang ditulis pengguna terhadap sebuah Book di Digilibz. Setiap Review terhubung ke satu Book dan ditulis oleh satu User (author). Secara fungsional, Review ini dipakai untuk menampilkan daftar ulasan perbuku.
4.	Transaction	Kelas Transaction merekam aktivitas di Digilibz mulai dari proses pemesanan peminjaman/penyewaan buku secara digital hingga pelunasan denda dengan mengikat satu transaksi pada satu User, menyertakan kode invoice, rentang tanggal, jenis dan status transaksi, metode serta bukti pembayaran, nilai total yang ditagihkan.
5.	Transaction Item	Kelas Transaction Item merepresentasikan baris item di dalam transaksi Digilibz. Setiap Itemnya terikat pada satu Transaction dan merujuk ke satu Book sebagai objek yang ditransaksikan. Dengan adanya rancangan kelas ini, satu Transaction dapat berisi banyak TransactionItem sementara tiap item merangkum detail minimal yang diperlukan agar proses checkout, perhitungan denda, dan pelacakan transaksi berjalan dengan benar/konsisten.
6.	Book	Kelas Book merepresentasikan koleksi dari Digilibz sehingga dapat menjadi sumber informasi, data, dan tampilan katalog. Secara fungsionalitas, Book dipakai untuk fitur pencarian & filter, halaman detail buku, perhitungan ketersediaan saat checkout, serta peringatan denda.

#### E. Pembagian Tugas

No	PIC	Fitur	Kelas yang Dibuat
1.	Syahril Arfian Almazril	Mengelola semua data pengguna (termasuk otentikasi) dan sistem notifikasi.	User, Notification
2.	Shania Rahmalia	Mengelola fungsionalitas ulasan dan rating buku oleh pengguna.	Review
3.	Rara Nur Annisa	Mengelola proses inti peminjaman, termasuk pembuatan invoice dan status peminjaman.	Transaction
4.	Galuh Ajeng	Mengelola data detail buku apa saja yang ada di dalam satu transaksi.	TransactionItem
5.	Neng Intan Nuraeini	Mengelola semua data master buku, mencakup fungsionalitas serta penyajian data untuk pengguna.	Book

#### F. Rancangan Entity Relationship Diagram (ERD)



## G. Tools

Pengembangan website Digilibz dilakukan dengan pendekatan OOP yang memanfaatkan kombinasi framework modern yang mendukung efisiensi pengembangan dan skalabilitas system. Berikut adalah alat (*tools*) dan teknologi yang digunakan dalam pembangunan sistem ini:

### 1. Backend

Pada pengembangan di bagian Backend digunakan framework Spring Boot untuk mengembangkan website secara cepat, efisien, dan terstruktur. Framework ini mendukung konsep OOP seperti abstraction, inheritance, dan encapsulation, serta menyediakan REST API yang menghubungkan data antara sistem backend dan frontend dengan aman dan konsisten.

### 2. Frontend

Pada pengembangan di bagian Frontend digunakan framework Next.js karena dapat menghasilkan tampilan antarmuka yang interaktif, responsif, dan modern.

### 3. Database

Pada pengembangan website Digilibz sebagai Sistem Manajemen Perpustakaan Digital, digunakan SQL sebagai sistem manajemen basis data utama. Database ini yang akan menyimpan seluruh data seperti informasi pengguna, buku digital, dan riwayat peminjaman.

### 4. Git dan GitHub

Penggunaan Git sebagai kontrol untuk mencatat setiap perubahan kode yang dilakukan anggota tim, sedangkan GitHub digunakan sebagai repositori online tempat menyimpan, berbagi, dan mengelola proyek secara kolaboratif sehingga setiap anggota dapat berkontribusi secara tertata.

### 5. Diagram Tools

Tools yang digunakan dalam pembuatan Class Diagram dan Entity Relationship Diagram (ERD) adalah draw.io agar membantu kami memahami hubungan antar kelas dan fitur sebelum tahap pengembangan kode lebih lanjut.

### 6. Visual Studio (VS) Code

Visual Studio Code digunakan sebagai kode editor utama dalam pengembangan website ini karena ringan, fleksibel, dan mendukung berbagai ekstensi.



## H. Pembagian Penugasan

Nama Anggota	NIM	Tanggung Jawab
Shania Rahmalia	103032300018	FE (Auth, Dashboard User, Peminjaman)
Rara Nur Annisa	103032300077	FE (Dashboard Admin, Collections, Landing Page)
Galuh Ajeng	103032300087	BE (Notifikasi, Review)
Neng Intan Nuraeini	103032330031	BE (Auth, Book, User)
Syahril Arfian Almazril	103032300013	BE (Transaksi, Statistic )

FE: Frontend

BE: Backend

## I. Lampiran

Link Google Drive Diagram:

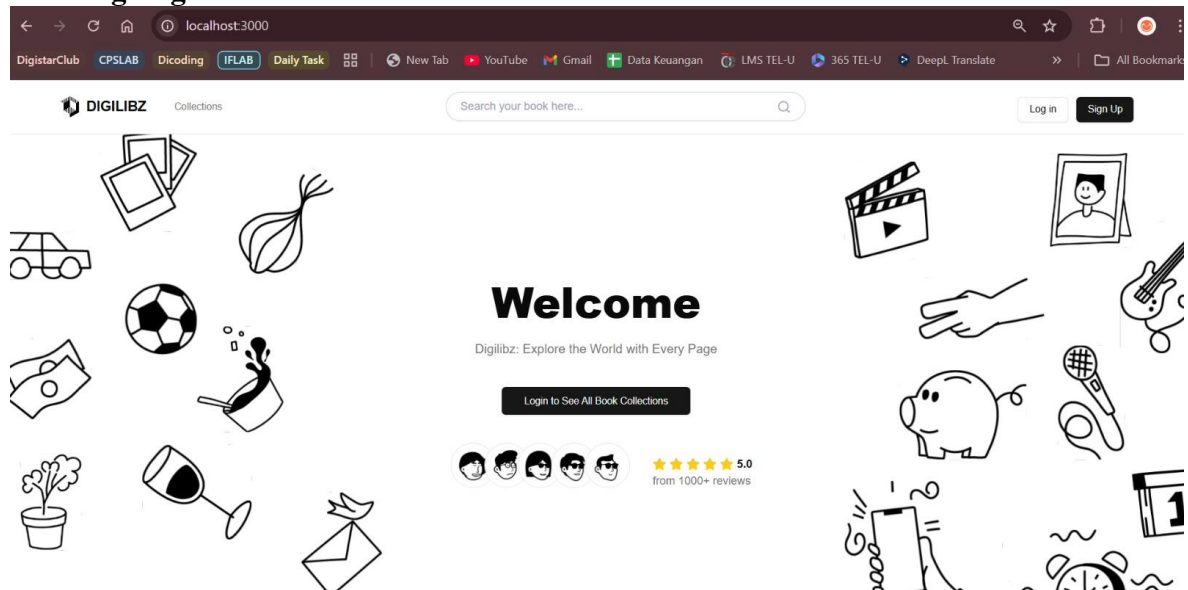
[https://drive.google.com/drive/folders/1x0\\_PUPXaU6mCThoriSjIe2TNAJVHGX3D?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1x0_PUPXaU6mCThoriSjIe2TNAJVHGX3D?usp=sharing)

Link Github:

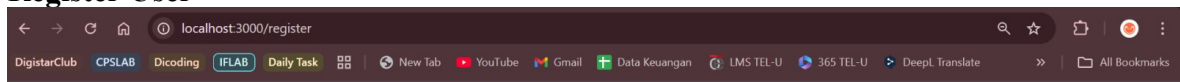
<https://github.com/Digilibzz/Digital-Library-Digilibzx.git>

Website:

### Landing Page



## Register User



**Create an account**  
Fill in your details to register

**Name**

**Phone Number**

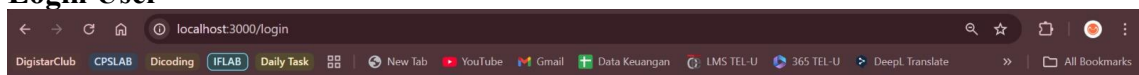
**Email**

**Password**

**Register**

[Already have an account? Log in here](#)

## Login User



**Login**  
Enter your email below to login to your account

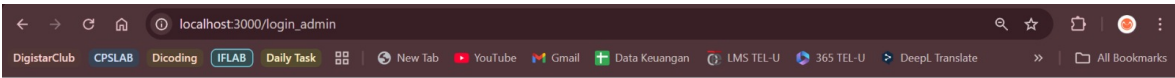
**Email**

**Password**

**Log in**

[Don't have an account? Register here](#)  
[You're admin? Login here](#)

## Login Admin



### Login as Admin

Enter your email below to login to your account

Email

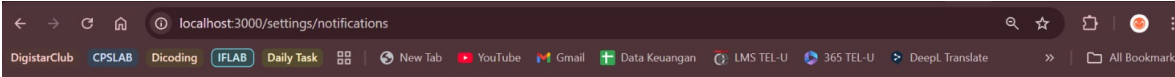
your@email.com

Password

Log in

Login with user account? [Login here](#)

## Notifikasi



### Settings

Manage your account settings and set preferences.

Akun

Pengembalian

Riwayat Transaksi

Bookmarked

Notifications

### Notifications

Manage your notifications and stay updated with your library activities.

#### Your Notifications

View and manage your recent notifications.

##### Return Pending

Return request with invoice code INV-20251207-SJV is pending and you should return it and approve it.

2025-12-06T18:28:41

✓ Mark as Read

##### Transaction Pending

Your transaction with invoice code INV-20251207-SJV is pending and will be reviewed by an admin until approved.

2025-12-06T18:25:57

✓ Mark as Read

##### Transaction Pending

Your transaction with invoice code INV-20251220-BLQ is pending and will be reviewed by an admin until approved.

2025-12-20T10:31:43

✓ Mark as Read

## Riwayat Transaksi



### Settings

Manage your account settings and set preferences.

Akun

Pengembalian

Riwayat Transaksi

Bookmarked

Notifications

### Riwayat Transaksi

Lihat semua transaksi peminjaman dan pengembalian Anda

Search

Cari berdasarkan invoice atau buku

Tipe

Semua

Status

Semua

Invoice	Tanggal	Total	Status	Tipe	Pembayaran	Detail
<a href="#">INV-20251207-SJV</a>	6/12/2025 s/d 7/12/2025	Rp1.000	Approved	Kembali	Bank	▼
<a href="#">INV-20251220-BLQ</a>	17/12/2025 s/d 18/12/2025	Rp1.000	Pending	Pinjam	Bank	▼
<a href="#">INV-20251220-MKD</a>	17/12/2025 s/d 18/12/2025	Rp1.000	Declined	Pinjam	Bank	▼

Daftar semua transaksi Anda

## Pengembalian



Dashboard Admin

[DigistarClub](#)
[CPSLAB](#)
[Dicoding](#)
[IFLAB](#)
[Daily Task](#)

[New Tab](#)
[YouTube](#)
[Gmail](#)
[Data Keuangan](#)
[LMS TEL-U](#)
[365 TEL-U](#)
[Deepl Translate](#)

[All Bookmarks](#)

localhost:3000/admin

🔍

☆

🔖

🔴

⋮

👤

Pending Approval

🔄 1

🏠

Admin

🌙

Good Night | Jumat, 26 Desember 2025

🔍

Type to search...

INV-20251220-BLQ

2025-12-17

Nama: Syahril Arfan Almazril

Phone: 081511463292

Dashboard

Total Books

13

Updated recently

Active Users

1

Updated recently

Total Transaction

3

Updated recently

Average Rating

5

Total reviews: 1

Bar Chart - Overviews

Recent

Latest Reviews

Recent book reviews from users.

SA

Syahril Arfan Almazril

Reviewed "Pulang"

Good

★★★★★

The screenshot displays the DIGILIBZ USER web application. At the top, there's a navigation bar with links like "DigistarClub", "CPSLAB", "Decoding", "IFLAB", and "Daily Task". Below this is a search bar with the placeholder text "Search your book here...". The main content area shows a collection of books under the heading "Collections". The books displayed are:

- The Alchemist** by Paulo Coelho (1988) - Fiction
- Dilar.** by Pidi Baiq (2014) - Romance
- The Kite Runner** by Khaled Hosseini (2002) - Fiction
- Bumi Manusia** by Pramoedya Ananta Toer (1980) - Fiction
- Perahu Kertas** by Dee Lestari (2009) - Romance

Each book entry includes its cover image, title, author, year, genre, and a brief description. A sidebar on the left offers filters for genres like Fiction, Romance, Action, Memoir, Fantasy, and Lainnya.

## Book

localhost:3000/admin/book

DigistarClub CPSLAB Dico ding IFLAB Daily Task

New Tab YouTube Gmail Data Keuangan LMS TEL-U 365 TEL-U DeepL Translate All Bookmarks

Pending Approval

Admin

Good Night | Jumat, 26 Desember 2025

Type to search...

INV-20251220-BLQ  
Nama: Syahril Artian Almazri  
Phone: 081511463282

2025-12-17

## Books Management

Search

Search book here...

Filter

All Books

Add Book

Title	Author	Category	Available Copies	Rating	Status	Actions
The Alchemist	Paulo Coelho	Fiction	15 / 15	4.7	Available	
Dilan 1990	Pidi Baiq	Romance	8 / 8	4.7	Available	
The Kite Runner	Khaled Hosseini	Fiction	8 / 8	4.8	Available	
Bumi Manusia	Pramoedya Ananta Toer	Fiction	5 / 5	4.9	Available	
Perahu Kertas	Dee Lestari	Romance	6 / 6	4.6	Available	
It Ends with Us	Colleen Hoover	Romance	7 / 7	4.6	Available	
Pulang	Tere Liye	Fiction	4 / 4	4.7	Available	
Norwegian Wood	Haruki Murakami	Romance	10 / 10	4.7	Available	
The Hunger Games	Suzanne Collins	Action	5 / 5	4.8	Available	

## User Manangement

**User Management**

localhost:3000/admin/user

DigistarClub CPSLAB Decoding IFLAB Daily Task New Tab YouTube Gmail Data Keuangan LMS TEL-U 365 TEL-U DeepL Translate All Bookmarks

Pending Approval Admin Good Night | Jumat, 26 Desember 2025

Type to search...

### User Management

Search  
Search user here...

**ADMIN** Add User

ID	Name	Email	Phone	Actions
c7245...	Syahrit Arfan Almazri	azril4974@gmail.com	081511463282	

A list of user in the library

ID	Name	Email	Phone	Actions
7191e...	Azril Admin	azril09@gmail.com	08123456789	
749d4...	Admin Arfa	arfazrili@gmail.com	081234567890	
f84b3...	Super Admin	admin@admin.com	08123456787	

A list of admin in the library

## Return

localhost:3000/admin/return

DigistarClubCPSLABDicodingIFLABDaily TaskNew TabYouTubeGmailData KeuanganLMS TEL-Us365 TEL-UDeepL TranslateAll Bookmarks

Pending Approval

1

Admin

Good Night | Jumat, 26 Desember 2025

Type to search...

INV-20251220-BLQ2025-12-17  
Nama: Syahri Arlian Almazri  
Phone: 081511463282

Return Book Management

Search

Search transactions

Type


All

Status

All

ID	User	Date Range	Total Fee	Status	Type	Payment	Actions
<a href="#">INV-20251207-SJV</a>	Syahri Arlian Almazri azri4974@gmail.com 081511463282	12/6/2025 to 12/7/2025	Rp1,000	APPROVED	Return	bank	<div></div> <div></div>

Transaction Items

Pulang  
by Tere Liye

Change Status: 

Approved

A list of recent transactions.