

## Aplikasi Website Peminjaman Perpustakaan Menggunakan *Bootstrap* (Studi Kasus pada SMK Pasundan Rancaekek)

Siti Fitriyani<sup>1</sup>, Harry Pribadi Fitrian<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Manajemen Informatika, Universitas Teknologi Digital

<sup>2</sup>Program Studi Manajemen Informatika, Universitas Teknologi Digital

[siti21370031@digitechuniversity.ac.id](mailto:siti21370031@digitechuniversity.ac.id), [harrypriadi@digitechuniversity.ac.id](mailto:harrypriadi@digitechuniversity.ac.id)



All publications by Journal Of Information Technology is licensed under a [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). (CC BY 4.0)

**Abstract**— School libraries often face problems such as difficulties in recording book borrowing and returns, as well as challenges in finding information about book availability. To address this issue, a web-based solution is proposed. A web-based library loan application using Bootstrap is designed to simplify the process of borrowing and returning books, providing convenience for administrators in managing the library. This research includes several methodological stages: literature study, needs analysis, system design, development and testing. The results show that the use of Bootstrap successfully created a responsive and user-friendly application interface, the application features function according to requirements, and the intuitive interface makes it easier for users and administrators to manage the library. In conclusion, this application can improve efficiency in the book borrowing and returning process, and provide convenience for administrators in managing the library.

**Intisari**— Perpustakaan sekolah sering mengalami masalah seperti kesulitan pencatatan peminjaman dan pengembalian buku, serta sulitnya mencari informasi tentang ketersediaan buku. Untuk mengatasi masalah ini, solusi berbasis web diusulkan. Aplikasi website peminjaman perpustakaan berbasis web menggunakan Bootstrap dirancang untuk mempermudah proses peminjaman dan pengembalian buku, serta memberikan kemudahan bagi admin dalam mengelola perpustakaan. Penelitian ini mencakup beberapa tahap metodologi yaitu studi literatur, analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan dan pengujian. Hasil menunjukkan penggunaan Bootstrap berhasil menciptakan tampilan aplikasi yang responsif dan user-friendly, fitur-fitur aplikasi berfungsi sesuai kebutuhan, dan antarmuka yang intuitif memudahkan pengguna dan admin dalam mengelola perpustakaan. Kesimpulannya, aplikasi ini dapat meningkatkan efisiensi dalam proses peminjaman dan pengembalian buku, serta memberikan kemudahan bagi admin dalam mengelola perpustakaan.

**Kata Kunci**— Perpustakaan Sekolah, Pencatatan Peminjaman, Pengembalian Buku

### I. PENDAHULUAN

Perpustakaan merupakan salah satu fasilitas penting di sekolah yang berperan sebagai pusat sumber belajar bagi siswa dan guru. Perpustakaan sekolah di SMK Pasundan Rancaekek berfungsi sebagai pusat belajar bagi siswa dan guru. Namun,

pengelolaan perpustakaan yang masih dilakukan secara manual seringkali menimbulkan berbagai masalah, seperti kesulitan dalam pencatatan peminjaman dan pengembalian buku, serta sulitnya mencari informasi mengenai ketersediaan buku. Masalah-masalah yang dihadapi oleh perpustakaan SMK Pasundan Rancaekek antara lain adalah kesulitan dalam pencatatan peminjaman dan pengembalian buku, serta sulitnya mencari informasi mengenai ketersediaan buku. Hal ini menghambat efisiensi dan efektivitas operasional perpustakaan.

Beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan efektivitas penggunaan aplikasi berbasis web dalam pengelolaan perpustakaan tentang "Responsive Web Design Menggunakan Bootstrap Dalam Merancang Layout Web" menunjukkan bahwa penggunaan Bootstrap dapat menghasilkan desain web yang responsif dan user-friendly, yang sangat penting untuk aplikasi perpustakaan yang dapat diakses melalui berbagai perangkat [1].

Selanjutnya, dalam penelitiannya yang berjudul "Rancang Bangun Website Sekolah Dengan Menggunakan Bootstrap (Studi Kasus SMP Negeri 3 Pacet)" menemukan bahwa implementasi Bootstrap dalam pengembangan website sekolah dapat menghasilkan antarmuka yang menarik dan mudah digunakan, yang dapat diterapkan juga dalam konteks aplikasi perpustakaan sekolah [2].

Penelitian lain dengan judul "Aplikasi Pembelajaran Class Diagram Berbasis Web untuk Pendidikan Rekayasa Perangkat Lunak" menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi berbasis web dapat efektif dalam konteks pendidikan, termasuk dalam memahami konsep-konsep penting dalam pengembangan perangkat lunak seperti class diagram [3]. Hal ini relevan dengan pengembangan aplikasi perpustakaan yang memerlukan pemahaman mendalam tentang struktur dan relasi data. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan aplikasi perpustakaan berbasis web telah terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan perpustakaan di berbagai institusi pendidikan. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut, solusi yang ditawarkan adalah pengembangan aplikasi website peminjaman perpustakaan berbasis web menggunakan Bootstrap. Aplikasi ini dirancang untuk mempermudah proses peminjaman dan pengembalian buku, serta memberikan

kemudahan bagi admin dalam mencari dan memeriksa ketersediaan buku. Dengan menggunakan teknologi Bootstrap, aplikasi ini dapat memiliki tampilan yang responsif dan user-friendly, sehingga dapat diakses dengan baik.

Penelitian ini mengadopsi metode pengembangan sistem Waterfall, yang juga dikenal sebagai "Linear Sequential Model" atau "classic life cycle". Model ini menerapkan pendekatan sistematis dan sekuensial mulai dari analisis kebutuhan sistem hingga pemeliharaan. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan alat bantu Unified Modeling Language (UML) untuk memfasilitasi perancangan struktur sistem secara visual, meliputi use case diagram, class diagram, dan activity diagram.

Berbeda dengan pengelolaan perpustakaan secara manual yang sering menimbulkan masalah, pengembangan aplikasi website peminjaman perpustakaan berbasis web menggunakan Bootstrap di SMK Pasundan Rancaekek dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses peminjaman dan pengembalian buku, serta memberikan kemudahan bagi admin dalam mengelola perpustakaan. Selain itu, aplikasi ini juga dapat menyediakan informasi yang terkomputerisasi dan terstruktur mengenai ketersediaan buku, serta memudahkan analisis data peminjaman untuk peningkatan layanan perpustakaan secara keseluruhan. Oleh karena itu, penelitian aplikasi website peminjaman perpustakaan berbasis web menggunakan Bootstrap di SMK Pasundan Rancaekek menjadi sangat relevan dan diperlukan [1].

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Teori Sistem

Teori sistem dalam "Aplikasi Website Peminjaman Perpustakaan Rancaekek berbasis Web menggunakan Bootstrap" mencakup pengembangan platform digital yang memungkinkan siswa dan staf mengelola peminjaman buku secara efisien. Aplikasi ini menawarkan antarmuka yang responsif dan mudah digunakan, dengan fitur utama meliputi pendaftaran pengguna, pencarian katalog buku, proses peminjaman dan pengembalian buku, serta notifikasi keterlambatan pengembalian. Integrasi database memungkinkan penyimpanan dan pengelolaan data peminjaman dengan aman dan terstruktur, sementara penggunaan teknologi web modern memastikan aksesibilitas dan performa yang optimal di berbagai perangkat.

### B. Teori Pendukung 1

#### 1. Aplikasi

Aplikasi merupakan entitas perangkat lunak yang didesain untuk mengeksekusi serangkaian tugas spesifik dan saling terkait, dengan tujuan utama memfasilitasi pengguna dalam menyelesaikan aktivitas atau pekerjaan rutin. Aplikasi dapat dikategorikan berdasarkan platform operasionalnya, meliputi aplikasi desktop, mobile, dan berbasis web [4].

#### 2. Website

Aplikasi berbasis web merupakan sistem yang dapat diakses melalui penjelajah web menggunakan jaringan

internet. Website terdiri dari halaman-halaman yang menyajikan informasi dalam berbagai bentuk media, seperti teks, gambar, dan video. Fungsi website beragam, mulai dari penyebaran informasi hingga platform interaktif. [5].

### 3. Perpustakaan

Perpustakaan sekolah didefinisikan sebagai bagian integral dari lembaga pendidikan yang berfungsi sebagai sumber belajar untuk mendukung tercapainya tujuan pendidikan sekolah tersebut. Sistem perpustakaan merupakan kumpulan prosedur dan teknologi yang digunakan untuk mengelola koleksi dan layanan perpustakaan.

### C. Teori Pendukung 2

#### 1. Bootstrap

*Bootstrap* merupakan kerangka kerja CSS open-source yang digunakan untuk pengembangan situs web dan aplikasi web responsive. Framework ini menyediakan template desain berbasis HTML dan CSS untuk berbagai komponen antarmuka, serta ekstensi JavaScript opsional [1].

#### 2. Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP adalah bahasa pemrograman server-side dan open-source yang digunakan secara luas untuk pengembangan web dinamis. Dikembangkan pada tahun 1994 oleh Rasmus Lerdorf, PHP memungkinkan pembuatan situs web interaktif dengan kemampuan berinteraksi dengan basis data, menghasilkan konten dinamis, dan menjalankan berbagai fungsi web [6].

#### 3. Framework

Framework adalah kerangka kerja perangkat lunak yang menyediakan struktur dan alat bantu untuk mempermudah pengembangan aplikasi dengan standar tertentu. Penggunaan framework dapat meningkatkan efisiensi pengembangan dengan menyediakan komponen dasar dan struktur yang telah teruji [7].

#### 4. Javascript

JavaScript adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang digunakan secara luas dalam pengembangan web untuk menciptakan halaman interaktif. Fleksibilitas dan kekuatan JavaScript menjadikannya dasar bagi berbagai framework dan library populer seperti React, Angular, dan Vue.js dalam pengembangan aplikasi web modern [2].

#### 5. Database

Database adalah sistem terstruktur untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses data secara efisien berdasarkan ketentuan tertentu yang saling berkaitan. Jenis database meliputi relasional (menggunakan SQL) seperti MySQL dan PostgreSQL, serta non-relasional (NoSQL) seperti MongoDB dan Redis [8].

#### 6. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan instrumen visualisasi yang digunakan untuk mendelineasi alur kerja dan proses dalam pengembangan perangkat lunak.

Diagram ini memfasilitasi representasi grafis dari komponen sistem, interaksinya, serta aliran data dan kontrol.

#### 7. Main Activity Diagram

Main Activity Diagram adalah metode visualisasi untuk memodelkan alur kerja atau aktivitas dalam sistem. Diagram ini mendelineasi sekuens aktivitas dan keputusan dalam proses bisnis atau sistem [9].

#### 8. Class Diagram

Class Diagram adalah instrumen visualisasi untuk memodelkan struktur dan relasi antar kelas dalam sistem perangkat. Diagram ini mendelineasi setiap kelas melalui representasi kotak tripartit, mencakup nama kelas, atribut, dan metode [3].

#### 9. Pengembangan

Pengembangan aplikasi web merupakan proses multifaset yang meliputi perancangan, pengembangan, dan pemeliharaan aplikasi berbasis internet. Proses ini diinisiasi dengan analisis kebutuhan, dilanjutkan dengan perancangan sistem yang mencakup pemetaan fitur, arsitektur aplikasi, dan desain antarmuka pengguna.

#### 10. Software Testing

Software Testing merupakan proses evaluasi kualitas, kecocokan, dan kinerja aplikasi untuk memastikan fungsionalitas sesuai ekspektasi dan bebas dari bug. Proses ini dimulai dengan perencanaan yang menetapkan tujuan, lingkup, dan strategi pengujian [10].

#### 11. Desain Responsif

Desain Responsif merupakan pendekatan dalam pengembangan web yang memungkinkan adaptasi otomatis tampilan situs terhadap berbagai perangkat, termasuk desktop, tablet, dan smartphone. Teknik ini melibatkan pengaturan fleksibel elemen-elemen situs melalui CSS responsif dan media queries [11].

Tinjauan pustaka di atas fokus pada penelitian terdahulu yang mendasari pengembangan aplikasi website peminjaman perpustakaan berbasis web menggunakan Bootstrap di SMK Pasundan Rancaekek. Teori-teori yang dipaparkan memberikan pemahaman komprehensif mengenai konsep aplikasi, website, perpustakaan, serta teknologi dan metodologi yang digunakan dalam pengembangan sistem.

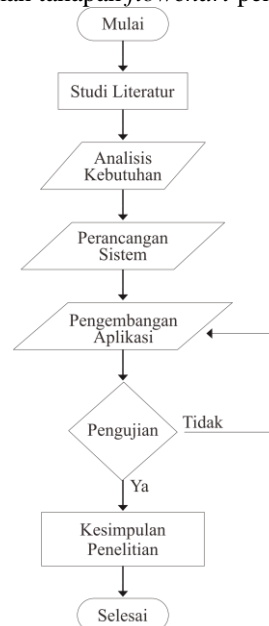
### III. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi pendekatan komprehensif dalam pengembangan aplikasi peminjaman perpustakaan berbasis web di SMK Pasundan Rancaekek. Metodologi yang digunakan menggabungkan metode berorientasi objek dengan model pengembangan Waterfall. Proses dimulai dengan pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan studi literatur untuk memahami kebutuhan pengguna dan spesifikasi sistem. Metode berorientasi objek diterapkan melalui

serangkaian aktivitas yang meliputi analisis, perancangan, pemrograman, dan pengujian. Sementara itu, model Waterfall memberikan struktur sistematis dengan tahapan yang berurutan, mulai dari analisis kebutuhan hingga maintenance.

Tahapan pengembangan aplikasi melibatkan analisis kebutuhan yang mendalam, desain sistem yang mencakup perancangan antarmuka dan arsitektur, pengembangan menggunakan teknologi web modern, pengujian menyeluruh, implementasi di lingkungan perpustakaan, serta evaluasi dan pemeliharaan berkelanjutan. Untuk membantu visualisasi dan perancangan sistem, penelitian ini memanfaatkan UML (Unified Modeling Language) sebagai alat bantu pengembangan. UML digunakan untuk membuat berbagai diagram seperti class diagram, activity diagram, dan diagram komponen, yang membantu dalam merancang struktur database, alur aplikasi, dan antarmuka pengguna secara jelas dan sistematis. Keseluruhan metodologi ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi yang efisien, mudah diakses, dan sesuai dengan kebutuhan spesifik perpustakaan SMK Pasundan Rancaekek [12].

Berikut merupakan tahapan *flowchart* penelitian.



### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Analisis Masalah Sistem yang Berjalan

Pengembangan aplikasi peminjaman perpustakaan berbasis web di SMK Pasundan Rancaekek menghadapi beberapa tantangan. Salah satunya adalah ketersediaan sumber daya teknis yang mungkin terbatas, seperti koneksi internet yang tidak stabil atau infrastruktur jaringan yang belum memadai. Selain itu, integrasi sistem yang kompleks dengan basis data perpustakaan yang sudah ada mungkin menjadi hambatan lainnya. Kurangnya pemahaman atau pelatihan yang cukup bagi pengguna juga bisa menghambat adopsi aplikasi secara luas. Terakhir, pemeliharaan sistem

secara berkala juga diperlukan untuk memastikan aplikasi berjalan lancar dan aman.

#### B. Analisis Hasil Solusi

Pengembangan aplikasi peminjaman perpustakaan berbasis web di SMK Pasundan Rancaekek telah memberikan beberapa hasil positif. Pertama, efisiensi dalam proses peminjaman dan pengembalian buku meningkat secara signifikan, mengurangi waktu tunggu dan mempercepat akses informasi bagi siswa dan staff perpustakaan. Kedua, dengan adopsi teknologi ini manajemen inventarisasi perpustakaan menjadi lebih terstruktur dan terkomputerisasi, memungkinkan pengelolaan koleksi buku menjadi lebih efektif. Selain itu, aplikasi ini juga memfasilitasi analisis data peminjaman buku yang dapat digunakan untuk meningkatkan layanan perpustakaan secara keseluruhan, serta memberikan pengguna akses yang lebih mudah dan nyaman melalui platform web yang dapat diakses oleh admin.

#### C. Analisis Kebutuhan Sistem Usulan

Untuk mengusulkan pengembangan aplikasi peminjaman perpustakaan berbasis web di SMK Pasundan Rancaekek, beberapa kebutuhan sistem harus dipertimbangkan. Pertama, integrasi yang lancar dengan sistem manajemen perpustakaan yang sudah ada, termasuk basis data buku dan informasi siswa, untuk memastikan konsistensi dan akurasi data. Kedua, antarmuka pengguna yang intuitif dan responsif agar mudah digunakan oleh admin perpustakaan, dengan fitur-fitur seperti pencarian buku, daftar buku yang dipinjam, dan notifikasi pengembalian buku yang akan jatuh tempo. Mengembangkan aplikasi ini dengan di akses e-book serta bisa di akses oleh setiap siswa/i melalui smartphone. Selain itu, aplikasi juga harus memiliki tingkat keamanan yang tinggi untuk melindungi data sensitif siswa dan informasi perpustakaan. Terakhir, skalabilitas sistem untuk mengakomodasi pertumbuhan jumlah pengguna dan volume transaksi perpustakaan di masa depan juga menjadi kebutuhan penting yang harus dipertimbangkan. Dengan memperhatikan kebutuhan-kebutuhan ini, aplikasi peminjaman perpustakaan berbasis web di SMK Pasundan Rancaekek dapat memberikan manfaat maksimal bagi admin dan memperkuat pengelolaan perpustakaan.

#### D. Analisis Sistem

Sistem pengembangan aplikasi peminjaman perpustakaan berbasis web di SMK Pasundan Rancaekek melibatkan identifikasi kebutuhan pengguna, rancang bangun antarmuka pengguna intuitif, integrasi sistem manajemen basis data, serta pengujian dan pemeliharaan rutin melalui pendekatan ini, aplikasi dapat memberikan layanan efisien dalam proses peminjaman dan pengembalian buku, memastikan keamanan data serta

meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan. Dengan demikian sistem ini membantu meningkatkan manajemen perpustakaan dan akses informasi bagi manajemen perpustakaan dan staf perpustakaan di SMK Pasundan Rancaekek.

#### E. Perancangan Sistem dan Implementasi Sistem

Perancangan dan implementasi sistem pengembangan aplikasi peminjaman perpustakaan berbasis web di SMK Pasundan Rancaekek dimulai dengan analisis kebutuhan pengguna dan pemetaan proses peminjaman yang ada. Selanjutnya, tim pengembang merancang antarmuka pengguna yang responsif dan intuitif, sambil membangun sistem manajemen basis data yang terintegrasi. Setelah fase pengembangan, aplikasi menjalani serangkaian pengujian untuk memastikan keamanan, kinerja, dan fungsionalitasnya. pada tahap implementasi, aplikasi telah diproses dan disesuaikan dengan masukan dari pengguna. Dengan pendekatan, aplikasi peminjaman perpustakaan berbasis web di SMK Pasundan Rancaekek dapat memberikan layanan yang efisien dan bermanfaat bagi siswa dan staf perpustakaan.

#### F. Perancangan Sistem

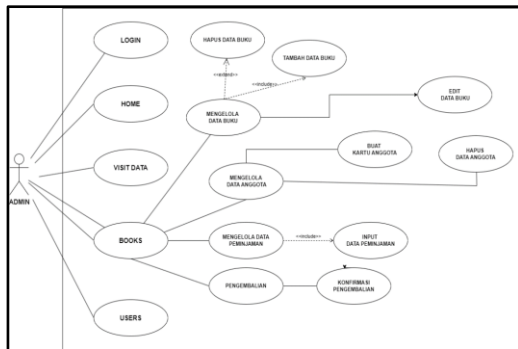
##### 1. Desain sistem

Desain sistem merupakan proses merancang spesifikasi rinci dari suatu sistem informasi atau perangkat lunak, termasuk struktur data, antarmuka pengguna, maupun komponen perangkat keras dan perangkat lunak bertujuan untuk memberikan solusi teknis yang memenuhi kebutuhan dan persyaratan yang telah ditentukan dalam fase analisis sistem. Desain sistem yang digunakan dalam proses pembuatan aplikasi Perpustakaan di SMK Pasundan Rancaekek diantaranya Use Case Diagram, Class Diagram, dan Activity Diagram. Berikut rangkaian dari setiap proses diagramnya :

##### 1) Use case diagram

*Use case diagram* mengilustrasikan interaksi antara pengguna dengan dengan sistem, menunjukkan berbagai fungsi yang dapat dilakukan dalam aplikasi perpustakaan.

Diagram ini menunjukkan interaksi antara pengguna (Admin) dengan sistem perpustakaan. Terlihat beberapa use case utama seperti login, mengelola buku, mengelola anggota, dan mengelola peminjaman/pengembalian. Diagram ini memberikan gambaran umum tentang fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna.

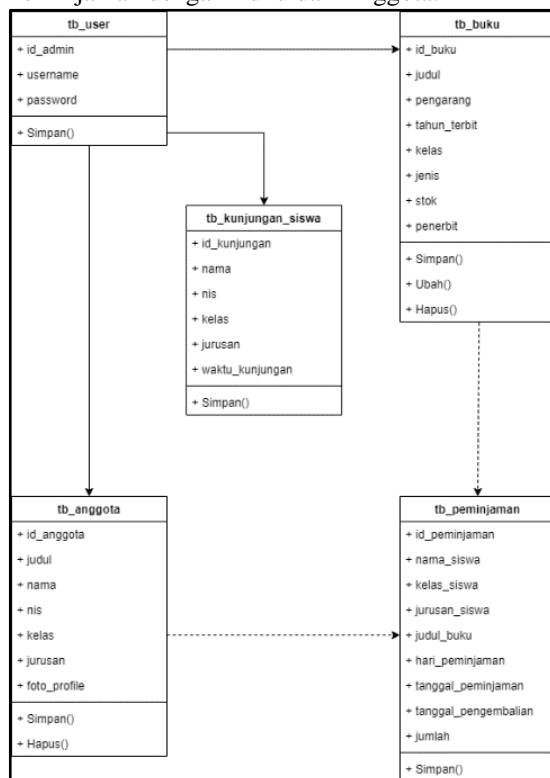


Gambar 1. Use Case Diagram

## 2) Class diagram

*Class diagram* menggambarkan struktur dan hubungan antar kelas dalam sistem, memberikan gambaran tentang entitas utama seperti Buku, Anggota, dan Peminjaman.

*Class diagram* ini menggambarkan struktur dan hubungan antar kelas dalam sistem. Terlihat beberapa kelas utama seperti Buku, Anggota, Peminjaman, dan Admin. Setiap kelas memiliki atribut dan metode yang relevan. Hubungan antar kelas juga ditunjukkan, misalnya hubungan antara Peminjaman dengan Buku dan Anggota.



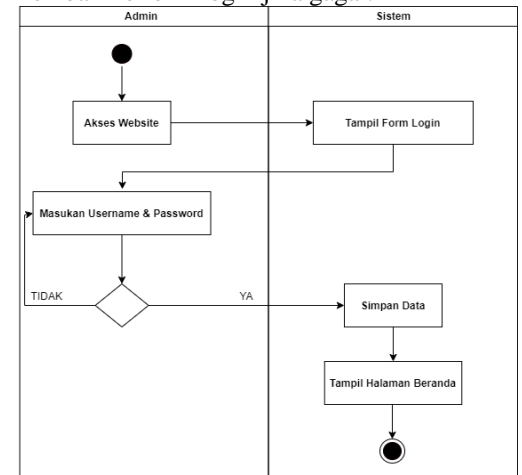
Gambar 2. Class Diagram

## 3) Activity diagram

*Activity diagram* (untuk Login Admin, Peminjaman, dan Pengembalian) menunjukkan alur proses untuk masing-masing aktivitas tersebut, membantu dalam memahami Langkah-langkah yang terlibat dalam setiap operasi.

### a. Login admin

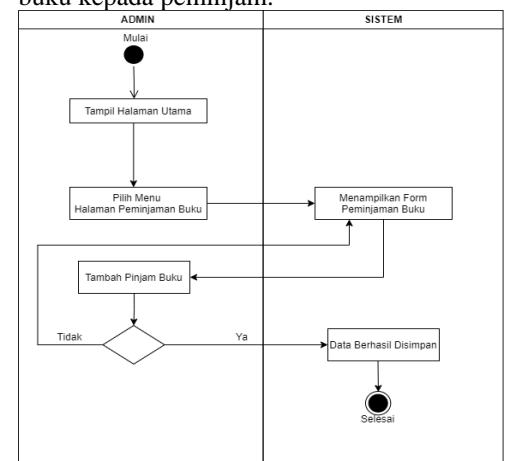
Diagram ini menunjukkan alur proses login untuk admin. Dimulai dari admin memasukkan username dan password, sistem melakukan verifikasi, dan berakhir dengan akses ke sistem jika login berhasil atau kembali ke form login jika gagal.



Gambar 3. Activity Diagram Login Admin

### b. Diagram peminjaman

Diagram ini mengilustrasikan proses peminjaman buku. Alur dimulai dari pemilihan buku, verifikasi ketersediaan, pencatatan peminjaman, hingga penyerahan buku kepada peminjam.

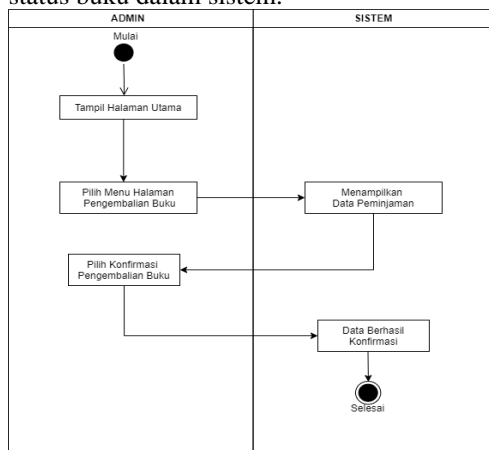


Gambar 4. Activity Diagram Peminjaman

### c. Pengembalian

Diagram ini menggambarkan proses pengembalian buku. Alur mencakup

penerimaan buku, verifikasi kondisi buku, perhitungan denda (jika ada), dan pembaruan status buku dalam sistem.



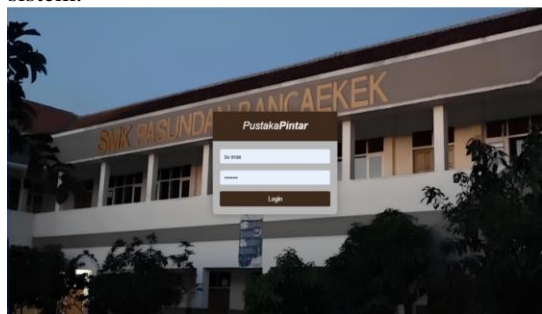
Gambar 5. Activity Diagram Pengembalian

## 2. Hasil aplikasi

Menggunakan *Bootstrap* dalam fitur aplikasi peminjaman perpustakaan dapat memberikan berbagai hasil positif, terutama dalam hal tampilan dan kemudahan penggunaan aplikasi. Berikut adalah beberapa hasil yang dapat diharapkan, diantaranya:

### 1) Form Login

Menampilkan halaman login untuk akses ke sistem.

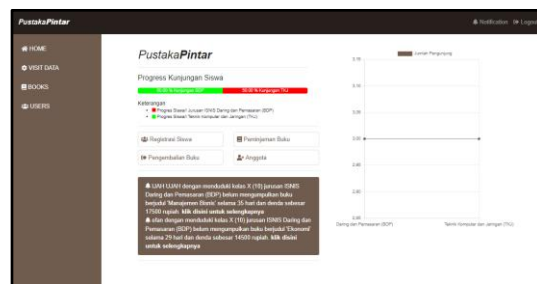


Gambar 6. Form Login

Halaman tersebut merupakan halaman pertama yang akan dilihat oleh user ketika akan login pada aplikasi tersebut. Untuk mengakses halaman tersebut, user diharuskan menginput nama admin dan kata sandi akun yang dibuat oleh admin.

### 2) Form beranda

Menunjukkan dashboard dengan berbagai menu dan statistic perputakaan.



Gambar 7. Form Beranda

Pada tampilan halaman beranda aplikasi PustakaPintar terdiri dari “Home”, “Books”, dan “Users” serta tampilan dari Progress Kunjungan Siswa yang terdiri dari registrasi siswa, peminjaman buku, pengembalian buku, serta anggota. Selain itu, muncul grafik mengenai jumlah pengunjung perpustakaan. Hal tersebut mempermudah admin dalam pengoperasian peminjaman serta pengembalian buku di perpustakaan.

### 3) Form peminjaman

Memperlihatkan form untuk input data peminjaman buku.

Gambar 8. Form Peminjaman

Halaman pada data peminjaman merupakan halaman yang dibuat khusus untuk menginput data peminjaman seperti nama siswa, kelas, jurusan, jumlah buku yang dipinjam, judul buku, tanggal peminjaman dan tanggal pengembalian.

### 4) Form pengembalian

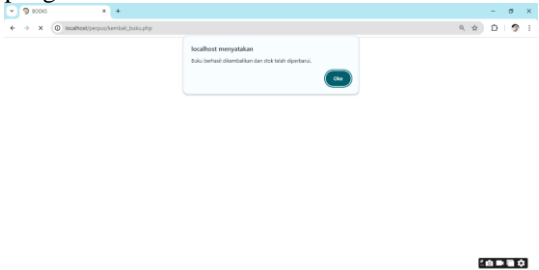
Pada halaman ini dibuat khusus untuk mempermudah admin perpustakaan melakukan kegiatan pengembalian buku baik mengecek tenggat waktu pengembalian maupun menginput data pengembalian buku. User diharuskan untuk mengkonfirmasi buku yang telah dipinjam kepada admin perpustakaan dan dari admin menginput data tersebut pada aplikasi di halaman pengembalian yang tersedia.





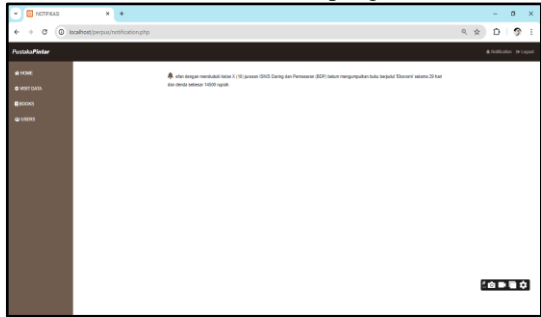
Gambar 9. Form Pengembalian

- 5) Proses pengembalian buku
- Setelah konfirmasi pengembalian buku, proses pengembalian buku belum selesai, dan akan selesai jika tampilan halaman gambar di atas telah muncul. Dan setelah halaman tersebut muncul, admin perpustakaan akan mengkonfirmasi dan mengklik “OK” untuk mengkonfirmasi bahwa pengembalian buku telah selesai.



Gambar 10. Proses Pengembalian Buku

- 6) Pemberitahuan keterlambatan pengembalian buku



Gambar 11. Notifikasi keterlambatan pengembalian buku

Jika Siswa/anggota perpustakaan yang meminjam buku telat mengembalikan buku tepat waktu, maka akan muncul notifikasi berisikan informasi mengenai tenggat waktu pengembalian buku yang sudah terlambat, sehingga siswa/anggota perpustakaan tersebut harus segera mengembalikan buku tersebut dan jika terjadi keterlambatan akan ada

3. Pengujian sistem
- 1) Efektifitas dan efisiensi aplikasi menurut admin

Hasil wawancara yang dilakukan pada tanggal 12 Juni 2024 terhadap admin mengenai efektifitas dan efisiensi aplikasi perpustakaan yang bertempat di SMK Pasundan Rancaekek, dengan narasumber bernama Ibu Imas Pariliah S.I.Pust sebagai Admin Perpustakaan di SMK Pasundan Rancaekek. Hasil wawancara tersebut, diantaranya sebagai berikut dengan keterangan “A” sebagai pewawancara dan “B” sebagai narasumber :

Tabel 1. Hasil wawancara

A:	Apakah Aplikasi ini mudah digunakan di SMK Pasundan Rancaekek Bandung?
B:	Iya, Alhamdulillah aplikasi ini mudah untuk digunakan dan membantu saya dalam bekerja di SMK Pasundan Rancaekek.
A:	Bagaimana cara ibu berkoordinasi dengan tim pengembangan atau tim IT untuk menyelesaikan masalah teknis?
B:	Saya bekerjasama dengan pihak atau Tim IT di SMK Pasundan Rancaekek, agar aplikasi tersebut bisa digunakan secara terbiasa untuk menggunakannya. Sehingga meminta bantuan kepada tim IT yang ada di SMK Pasundan Rancaekek.
A:	Apakah lebih efisien menggunakan aplikasi ini ataukah secara manual?
B:	Sebetulnya lebih efisien karena bisa membantu dan mempermudah dalam bekerja, datanya bisa tersimpan terus di aplikasinya, kalo secara manual bisa saja hilang.
A:	Bagaimana efektivitas website peminjaman di SMK Pasundan ini ?
B:	Sangat efektif kalo udah digunakan di SMK Pasundan Rancaekek pokoknya aplikasi ini sangat membantu beroperasi di bidang perpustakaan.
A:	Bagaimana kinerja website perpustakaan ini di SMK Pasundan Rancaekek?
B:	Sama saja, sangat membantu dalam bidang peminjaman dan website ini mudah untuk digunakan dan tidak sulit serta sangat efektif dan membantu dalam pendataan buku dan anggota perpustakaan.

Dari hasil wawancara tersebut bisa disimpulkan bahwa dari adanya aplikasi perpustakaan

menggunakan bootstrap sangat membantu admin dalam bekerja dan aplikasi tersebut dinilai cukup efektif dan efisien untuk digunakan sehingga dari pihak SMK Pasundan Rancaekek pun memberikan respon positif terhadap aplikasi tersebut.

- 2) Menghitung waktu efisien aplikasi (manual dan aplikasi)

Pengujian sistem merupakan proses memastikan dan pengujian sistem yang dikembangkan bisa berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan serta telah ditentukan.

Tabel 2. Pengujian sistem

No.	Fungsi yang diuji	Scenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil uji
1.	<i>Form login</i>	Membuka aplikasi perpustakaan pada <i>Google Chrome</i> .	Menampilkan halaman <i>form login</i> .	Berhasil
2.	<i>Form beranda/dashboar d</i>	admin memasukkan ID dan <i>password</i> yang dibuat oleh admin.	Menampilkan halaman beranda/ <i>dashboard</i> .	Berhasil
3.	<i>Form peminjaman</i>	Admin meng-klik peminjaman pada <i>dashboard</i> dan mengisi <i>form</i> buku yang dipinjam.	Menampilkan data yang dipinjam di halaman pengembalian.	Berhasil
4.	<i>Form pengembalian</i>	Admin meng-konfirmasi buku yang telah dikembalikan pada <i>form</i> pengembalian.	Menampilkan data pengembalian buku berdasarkan tenggat waktu pengembalian.	Berhasil
5.	Proses pengembalian buku	Admin meng-klik "OK" pada tampilan halaman sebagai bukti bahwa konfirmasi pengembalian buku telah berhasil	Menampilkan tampilan halaman konfirmasi "Buku berhasil dikembalikan dan stok telah diperbarui." Dan klik "OK"	Berhasil

6.	Pemberitahuan keterlambatan pengembalian buku	Jika ada keterlambatan dalam pengembalian buku, admin akan mengklik pada "Notifikasi" untuk mengetahui tenggat waktu keterlambatan pengembalian buku tersebut.	Menampilkan notifikasi data siswa yang terlambat mengembalikan buku.	Berhasil
----	---	--	--	----------

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Pengembangan aplikasi website peminjaman perpustakaan berbasis web menggunakan Bootstrap di SMK Pasundan Rancaekek telah berhasil meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan perpustakaan sekolah. Aplikasi ini terbukti mempermudah proses peminjaman dan pengembalian buku, serta memberikan kemudahan bagi admin dalam mengelola data perpustakaan. Fitur-fitur utama aplikasi berfungsi dengan baik, menciptakan antarmuka yang responsif dan user-friendly. Hasil pengujian dan wawancara dengan admin perpustakaan mengkonfirmasi bahwa aplikasi ini lebih efisien dibandingkan metode manual, terutama dalam penyimpanan dan pengolahan data. Implementasi aplikasi ini berhasil mengatasi masalah-masalah yang dihadapi dalam sistem manual sebelumnya, memberikan solusi yang signifikan untuk pengelolaan perpustakaan di SMK Pasundan Rancaekek.

### B. Saran

Hasil implementasi aplikasi perpustakaan berbasis web di SMK Pasundan Rancaekek menunjukkan efektivitas dan efisiensi yang signifikan dalam operasional sehari-hari. Aplikasi ini terbukti unggul dibandingkan metode manual, terutama dalam aspek keamanan penyimpanan data dan minimalisasi risiko kehilangan informasi. Pengujian dari perspektif admin mengkonfirmasi bahwa aplikasi ini lebih efisien dan mudah digunakan dibandingkan metode konvensional.

Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan agar aplikasi dilengkapi dengan fitur-fitur tambahan dan dioptimalkan untuk akses melalui perangkat mobile. Hal ini akan memungkinkan siswa untuk mengakses e-book dan mempermudah pengoperasian sistem secara keseluruhan. Peningkatan aksesibilitas ini diharapkan dapat lebih meningkatkan efektivitas dan efisiensi manajemen perpustakaan sekolah.



Secara keseluruhan, implementasi aplikasi ini telah berhasil meningkatkan kinerja operasional perpustakaan, terutama dalam aspek peminjaman, pendataan buku, dan manajemen anggota. Hasil ini menunjukkan potensi signifikan aplikasi berbasis web dalam modernisasi dan optimalisasi layanan perpustakaan Pendidikan.

#### REFERENSI

- [1] M. Y. Putra, "Cara citasi: Putra MY. 2020. Responsive Web Design Menggunakan Bootstrap Dalam Merancang Layout Web," *Information System for Educators and Professionals*, vol. 5, no. 1, pp. 61–70, 2020.
- [2] H. Sopandi, M. A. Senubekti, L. Anggi, and P. Dewi, "Rancang Bangun Website Sekolah Dengan Menggunakan Bootsrap (Studi Kasus SMP Negeri 3 Pacet)," 2023.
- [3] Bhupendra Choudhary, "Karakteristika Kualitas Perangkat Lunak Teratas: Apa yang membuat Aplikasi Perangkat Lunak baik?.", Finoit, 2024.
- [4] Berita Update, "Pengertian Aplikasi Berbasis Web beserta Jenis dan Contohnya.," Berita Update, 2023.
- [5] Biznetgio, "Apa itu PHP? Pengertian, Sejarah, dan Fungsinya. ", Biznetgio, 2023.
- [6] Admin dti, "Framework: Pengertian, Fungsi, Cara Kerja, Tipe-tipe, Jenis-Jenis," Telkom Univeristy Jakarta, 2023.
- [7] Husein Mulachlea, "Database Adalah: Pengertian dan Jenisnya," Katadata.co.id, 2021.
- [8] Dicoding Intern, "Apa itu Activity Diagram? Beserta Pengertian, Tujuan, Komponen," Dicoding, 2021.
- [9] E. R. Subhiyakto and Y. P. Astuti, "APLIKASI PEMBELAJARAN CLASS DIAGRAM BERBASIS WEB UNTUK PENDIDIKAN REKAYASA PERANGKAT LUNAK," *Jurnal SIMETRIS*, vol. 11, no. 1, 2020.
- [10] V. Hosal, H. Angriani, A. Muawwal, P. Studi, S. Informasi, and S. Kharisma Makassar, "IMPLEMENTASI SOFTWARE TESTING DALAM QUALITY ASSURANCE PADA LEARNING MANAGEMENT SYSTEM WEBSITE CLASSES." [Online], 2021. Available: <https://tech.kharisma.ac.id>
- [11] Arkan Perdana, "Manjakan Pengunjung Website dengan Responsive Web Design," Glints, 2020.
- [12] S. Kasus, K. Farma, J. C. Mas, M. Gibran Baihaqi, and N. Anggraini, "Aplikasi Pengelolaan Data Barang pada Apotik Kaka Farma," vol. 2, no. 4, pp. 2203–2218, 2023.