



ISSN : 2339 - 1871

## JURNAL ILMIAH BETRIK

Besemah Teknologi Informasi dan Komputer

**Editor Office :** LPPM Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam, Jln. Masik Siagim No. 75  
Simpang Mbacang, Pagar Alam, SUM-SEL, Indonesia  
Phone : +62 852-7901-1390.  
Email : [betrik@sttpagaralam.ac.id](mailto:betrik@sttpagaralam.ac.id) | [admin.jurnal@sttpagaralam.ac.id](mailto:admin.jurnal@sttpagaralam.ac.id)  
Website : <https://ejournal.sttpagaralam.ac.id/index.php/betrik/index>

### SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEBSITE PADA PERPUSTAKAAN MAN 1 PALEMBANG

**Muhammad Dzikri Ramadan.F, Evi Yulianingsih**  
Program Studi Sistem Informasi Universitas Bina Darma Palembang.  
Jalan. Jendral A. Yani No. 3 Palembang Sumatera Selatan, Indoneisa  
Sur-el : [mdrf161122@gmail.com](mailto:mdrf161122@gmail.com), [ev\\_yulianingsih@binadarma.ac.id](mailto:ev_yulianingsih@binadarma.ac.id)

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan sistem informasi perpustakaan berbasis website di MAN 1 Palembang. Saat ini, pengelolaan data perpustakaan seperti data anggota, koleksi buku, serta transaksi peminjaman dan pengembalian masih dilakukan secara manual. Metode manual ini tidak hanya memakan waktu, tetapi juga rentan terhadap kesalahan dan kehilangan data. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan perpustakaan. Sistem informasi ini dikembangkan menggunakan PHPRad Classic sebagai alat pengembangan cepat (Rapid Application Development) yang memanfaatkan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Sistem ini dirancang agar responsif dan dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti komputer, tablet, dan smartphone. Fitur utama yang disediakan oleh sistem ini mencakup manajemen anggota, manajemen koleksi buku, serta peminjaman dan pengembalian buku. Selain itu, sistem juga dilengkapi dengan fitur pencarian buku, pembuatan laporan, dan notifikasi untuk mengingatkan anggota tentang tenggat waktu pengembalian buku. Hasil dari pengembangan dan implementasi sistem ini menunjukkan bahwa sistem informasi perpustakaan berbasis website dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan perpustakaan di MAN 1 Palembang. Dengan sistem ini, proses pencatatan, pemantauan, dan pelaporan aktivitas perpustakaan menjadi lebih cepat dan akurat. Sistem ini juga memudahkan anggota perpustakaan untuk mencari informasi tentang koleksi buku dan status peminjaman mereka, serta mempercepat proses administrasi bagi staf perpustakaan.

**Kunci Utama:** *sistem informasi; perpustakaan; website; PHPRad Classic; MAN 1 Palembang.*

**Abstract:** *This research aims to develop and implement a website-based library information system in MAN 1 Palembang. Currently, the management of library data such as member data, book collections, as well as borrowing and returning transactions is still carried out manually. This manual method is not only time-consuming, but it is also prone to errors and data loss. Therefore, a system is needed that is able to increase efficiency and accuracy in library management. This information system was developed using PHPRad Classic as a rapid application development tool that utilizes the PHP programming language and MySQL database. The system is designed to be responsive and accessible through various devices such as computers, tablets, and smartphones. The main features provided by this system include member management, book collection management, and book borrowing and returning. In addition, the system is also equipped with book search features, report generation, and notifications to remind members of book return deadlines. The results of the development and implementation of this system show that a website-based library information system can improve the efficiency of library management in MAN 1 Palembang. With this system, the process of recording, monitoring, and reporting library activities becomes faster and more accurate. The system also makes it easier for library members to find information about their book collections and loan status, as well as speed up the administrative process for library staff.*

**Keywords:** *information systems; libraries; websites; PHPRad Classic; MAN 1 Palembang.*

## 1. PENDAHULUAN

Di era modern seperti saat ini, setiap institusi dituntut untuk mengikuti perkembangan zaman dengan menerapkan teknologi dan sistem yang sudah terkomputerisasi. Salah satu bentuk penerapan teknologi ini adalah dengan memanfaatkan sistem informasi berbasis web. Sistem informasi merupakan sebuah asosiasi yang terdiri dari beberapa modul yang saling terintegrasi, yang menyajikan informasi dan memproses data sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem ini mencakup komponen seperti basis data, kode sumber, dan model desain, yang bersama-sama membentuk sebuah rancangan sistem yang efektif untuk mempermudah proses pengembangan dan pemeliharaan (*Hidayat & Muttaqin, 2018*). Web sendiri adalah salah satu aplikasi yang menyimpan dan menampilkan berbagai dokumen multimedia—seperti teks, gambar, animasi, dan video—yang diakses melalui protokol HTTP (Hypertext Transfer Protocol). Untuk mengakses konten web ini, diperlukan perangkat lunak khusus yang dikenal sebagai browser (*Oktaviani & Ayu, 2021*). Penggunaan sistem informasi berbasis web di institusi-institusi memungkinkan efisiensi yang lebih tinggi dalam pengolahan dan distribusi informasi, serta menawarkan aksesibilitas yang lebih baik bagi pengguna, kapan saja dan di mana saja.

Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Palembang adalah sebuah madrasah swasta yang berada di bawah Yayasan Pendidikan Madinatul Ulum (YPMU) dan memiliki dua tingkat pendidikan: Madrasah Tsanawiyah dan Madrasah Aliyah. Madrasah ini didirikan pada 1 Agustus 1961. Awalnya, madrasah ini dikelola oleh tokoh masyarakat dan alim ulama setempat di kelurahan 35 Ilir Barat II Palembang. Namun, setelah Yayasan Madinatul Ulum berdiri, pengelolaannya diperluas. Pada 4 Agustus 1967, Madrasah Tsanawiyah dan Madrasah Aliyah Yayasan Pendidikan Madinatul Ulum diserahkan kepada pemerintah untuk dikelola sebagai madrasah negeri, dengan proses penyerahan dilakukan melalui kepala kantor Inspeksi

Pendidikan Agama Tingkat 1 Provinsi Sumatera Selatan. Sejak penyerahan itu, Madrasah Tsanawiyah dan Madrasah Aliyah YPMU dinyatakan sebagai Madrasah Tsanawiyah dan Madrasah Aliyah Persiapan Negeri Kota Madya Palembang, (*Sumber dari website resmi MAN 1 Palembang*).

Pada sekolah MAN 1 Palembang memiliki banyak sarana dan prasarana yang mempunyai tugas dan perannya masing-masing. Salah satu bagian yang ada pada MAN 1 Palembang yaitu Perpustakaan, perpustakaan merupakan salah satu sarana penting dalam mendukung proses pembelajaran di sebuah lembaga pendidikan. Pada perpustakaan MAN 1 Palembang memiliki total buku yang ada yaitu berkisaran 1.700 sampai dengan 1.900 buku mulai dari buku bacaan dan buku ilmiah yang selalu di upgrade untuk menyesuaikan dengan kurikulum terbaru, dengan ketenagakerjaan atau pengurus perpustakaan bertotal empat orang yang terdiri dari ketua perpustakaan, administrasi perpustakaan dan dua orang rekan lainnya. Saat ini pelayanan pada perpustakaan masih kurang efisiensi dan aksesibilitas dalam hal sirkulasi peminjaman buku yang di sebabkan data-data yang belum terdokumentasi dengan baik. walau sudah menggunakan Code QR, data kunjungan dan pinjaman perpustakaan yang masuk masih harus di input satu persatu.

Pada perpustakaan MAN 1 Palembang sudah tersedia dua buah Code QR pertama code untuk peminjaman dan kedua code untuk kunjungan, dimana saat di scan code tersebut membawahkan kita masuk ke dalam google form. Alur kerjanya yaitu dengan di mulainya siswa mengunjungi administrasi perpustakaan lalu melakukan scan pada Code QR yang sudah di sediakan tersebut. Setelah dilakukan scan maka siswa mengisi data yang di perlukan pada google form tersebut. Namun di karenakan tersedianya dua Code QR siswa seringkali salah mengisi atau tertukar dalam mengisi code tersebut. Hal inilah yang mengakibatkan data yang masuk tergabung dan harus di bagi dan di input lagi satu persatu ke microsoft excel. Setelah data yang di input manual oleh

pengelola perpustakaan tersebut maka terbentuklah sebuah data laporan peminjaman dan laporan kunjungan. Belum lagi kalau sistem QR bermasalah maka pelayanan kembali ke sistem manual yaitu mengisi lembar kunjungan dan pinjaman perpustakaan. Yang mana waktu anggota siswa yang berkunjung dan mengantri menjadi sangat lambat, hal ini dapat di atasi dengan sistem informasi perpustakaan berbasis website, dengan begitu penulis ingin melakukan pengembangan pada sistem lama dimana penulis ingin merancang sebuah Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis website, yang nantinya pengembangan sistem tersebut akan memberikan kemudahan. Dengan di mulainya penulis membuat Code QR baru yang dimana pada saat di scan code tersebut langsung menampilkan sebuah website yang akan dibuat.

Karena dengan sistem informasi berbasis *website* ini dapat memberikan kelebihan dan kemudahan yaitu pengelolaan data menjadi lebih efisien dimana sistem otomatisasi untuk pencatatan peminjaman dan pengembalian buku mengurangi beban kerja staf perpustakaan dan juga memiliki aksesibilitas lebih tinggi dimana pengguna dapat mengakses perpustakaan dari mana saja dan kapan saja selama terhubung ke internet. Lalu pengguna dapat melihat status ketersediaan buku secara real-time. Ini membantu dalam mengetahui apakah buku yang diinginkan sedang tersedia, dipinjam, atau dalam proses pengembalian, pengguna dapat memesan, memperpanjang, atau membatalkan peminjaman buku secara online. Dan yang terpenting pelaporan dan analisis oleh sistem ini dapat menghasilkan laporan dan analisis penggunaan perpustakaan, seperti jumlah peminjaman, buku yang paling banyak dipinjam, dan pola penggunaan pengguna yang bisa langsung di unduh menjadi sebuah dokumen. Dengan begitu perpustakaan dapat lebih terstruktur sehingga siklus peminjaman dan kunjungan dapat terdokumentasi dengan baik.

Seperti yang sudah di bahas di atas, Penulis memutuskan untuk merancang sistem informasi perpustakaan berbasis website pada

MAN 1 Palembang. Sistem ini diharapkan dapat membantu staf-staf ataupun putakawan dalam mengelola perpustakaan baik itu meningkatkan kualitas layanan dan mendorong Inovasi dalam Pengelolaan Perpustakaan.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode perancangan yang di gunakan pada penelitian ini yaitu metode waterfall dan untuk metode pengumpulan data yaitu mencakup Observasi, wawancara, studi literatur, analisis kebutuhan. Berikut penjelasannya:

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode yang dirancang untuk mendukung pengumpulan data dan informasi yang diperlukan dalam rangka mendapatkan pemahaman yang mendalam serta mengonfirmasi kebenaran dari materi penjelasan yang dibahas. Metode ini melibatkan serangkaian langkah yang sistematis, dimulai dengan observasi langsung di lapangan untuk mendapatkan gambaran nyata tentang situasi dan kondisi yang relevan dengan penelitian. Selain itu, wawancara juga dilakukan dengan berbagai pihak yang terkait, baik dari kalangan praktisi maupun ahli, untuk memperoleh perspektif yang beragam dan mendetail mengenai topik yang diteliti. Studi literatur menjadi langkah berikutnya, di mana penulis menelaah berbagai sumber referensi seperti buku, jurnal, dan artikel ilmiah yang relevan, guna memperkaya landasan teoritis dan menambah wawasan yang lebih komprehensif. Langkah terakhir adalah analisis kebutuhan, yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan merumuskan kebutuhan-kebutuhan spesifik yang harus dipenuhi agar penelitian ini dapat memberikan hasil yang valid dan aplikatif.

#### 2.1.1 Observasi.

Metode ini mencakup teknik pengumpulan data di mana penulis melakukan pengamatan langsung terhadap fenomena atau aktivitas yang berlangsung di lapangan. Dengan melakukan observasi, penulis dapat memperoleh data secara real-time dan kontekstual, yang memungkinkan pemahaman yang lebih mendalam tentang situasi atau perilaku yang diamati. Tempat perpustakaan Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Palembang. Alamat Jl. Pendidikan, Sungai Kedukan, Kec.

Rambutan, Kab. Banyuasin, Sumatera Selatan 30967

Kegiatan observasi ini dilakukan dengan bantuan dan bimbingan langsung dari Ibu Sukmawati Pramugari, S.Pd, seorang staf pengajar di MAN 1 Palembang, bersama dengan rekannya, Ibu Eti Lidya Sari, A.Md, yang menjabat sebagai staf administrasi perpustakaan di MAN 1 Palembang. Selama observasi, mereka memberikan panduan dan arahan yang sangat berharga, sekaligus menjelaskan secara komprehensif berbagai aspek penting mengenai Perpustakaan MAN 1 Palembang. Ini mencakup informasi tentang profil perpustakaan, sejarah pendiriannya, serta struktur organisasi yang ada. Penjelasan ini sangat membantu dalam memberikan gambaran menyeluruh tentang bagaimana perpustakaan tersebut beroperasi dan dikelola sehari-hari.

Observasi dilakukan secara intensif selama empat bulan, dimulai pada 21 Mei dan berakhir pada 21 Agustus 2024. Dalam periode ini, penulis memiliki kesempatan untuk mengamati berbagai aktivitas dan proses yang terjadi di perpustakaan, yang memberikan wawasan berharga untuk analisis lebih lanjut dan mendukung pemahaman yang lebih dalam tentang pengelolaan perpustakaan di MAN 1 Palembang.

### 2.1.2 Wawancara

Melakukan wawancara dilakukan penulis dengan memberikan pertanyaan secara langsung kepada pihak terkait di Perpustakaan MAN 1 Palembang, seperti pengelola perpustakaan ibu Sukmawati Pramugari S.Pd selaku Kepala Perpustakaan, dan staf administrasi Eti Lidya Sari, A.Md, untuk memahami kendala dan kebutuhan yang di perlukan. Wawancara dilakukan dengan mengawali penelitian untuk proses alur kerja dan alur pendataannya, yaitu:

Alur proses peminjaman dan pengembalian:

1. Anggota perpustakaan menyediakan dua Code QR pertama code peminjaman dan kedua code kunjungan.
2. Siswa ataupun guru yang ingin meminjam buku melakukan pengisian google form yang tadinya sudah discan pada Code QR.

Alur proses pengelolaan data:

1. Anggota perpustakaan mencari data yang masuk di email google form tersebut.
2. Anggota perpustakaan menginput lagi data yang masuk menjadi dua bagian pertama peminjaman dan kedua kunjungan ke Microsoft Exel, dikarenakan seringnya siswa

salah mengisi form dari dua QR yang disediakan.

3. Setelah terbagi anggota perpustakaan mencetak dokumen dan di buat menjadi laporan perbulan dan pertahun.

### 2.1.3 Studi Literatur.

Penelitian dengan metode studi literatur pada judul "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website pada Perpustakaan MAN 1 Palembang" ini berfokus pada pengumpulan dan analisis literatur yang relevan dengan topik tersebut. Tujuan utama dari studi literatur ini adalah untuk mengkaji konsep, teori, dan penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis website. Selain itu, studi ini juga bertujuan untuk memahami tren terbaru dan praktik terbaik dalam pengelolaan sistem informasi perpustakaan, yang nantinya dapat diterapkan di Perpustakaan MAN 1 Palembang. Dengan demikian, hasil studi literatur ini diharapkan dapat memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan sistem yang efektif, sesuai dengan kebutuhan perpustakaan, dan mendukung peningkatan layanan serta aksesibilitas bagi pengguna perpustakaan.

### 2.1.4 Metode Penelitian Analisis Kebutuhan

Pendekatan ini menekankan pentingnya memastikan bahwa sistem yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna, baik dari sisi fungsionalitas maupun kenyamanan penggunaan. Dengan metode analisis kebutuhan, penulis dapat mengevaluasi kebutuhan aktual perpustakaan, mengatasi kendala yang ada, serta merancang solusi yang tepat sasaran. Diharapkan, hasil dari metode ini akan menghasilkan sistem informasi yang mampu meningkatkan efisiensi operasional dan memberikan manfaat nyata bagi perpustakaan MAN 1 Palembang dan penggunanya.

### 2.2 Metode Pengembangan.

Penulis menerapkan metode pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan pendekatan Waterfall. Metode Waterfall ini merupakan salah satu model pengembangan yang terkenal dengan pendekatan sekuensial, di mana setiap tahapannya dijalankan secara sistematis dan berurutan. Metode ini menekankan pentingnya penyelesaian satu tahapan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga memastikan bahwa setiap aspek dari pengembangan perangkat lunak dipertimbangkan

secara mendalam dan teliti Berikut adalah tahapan-tahapan yang penulis lakukan dalam menerapkan metode pengembangan Waterfall ini:

### 2.2.1 Requirement Analysis (Analisis Kebutuhan).

Tahapan pertama dalam metode Waterfall adalah analisis kebutuhan. Pada tahap ini, pengembang melakukan riset untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dari sistem yang akan dibangun. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, perpustakaan MAN 1 Palembang memerlukan pengembangan sistem informasi yang dapat mengelola data anggota, koleksi buku, serta transaksi peminjaman dan pengembalian dengan lebih efisien.

Pada tahap ini, penulis melakukan analisis yang mendalam terhadap kebutuhan sistem yang akan dirancang. Proses ini mencakup evaluasi terhadap spesifikasi teknis dan fungsionalitas yang harus dipenuhi oleh perangkat keras, serta penilaian terhadap perangkat lunak yang akan digunakan dalam pengembangan sistem. Selain itu, penulis juga menelaah secara menyeluruh ruang lingkup informasi yang terkait dengan perangkat lunak tersebut untuk memastikan bahwa sistem yang akan dibuat dapat memenuhi kebutuhan yang telah diidentifikasi dan beroperasi dengan efisiensi yang optimal. Pemahaman yang komprehensif mengenai sifat dan karakteristik dari perangkat lunak yang dipilih sangat penting dalam menentukan cakupan dan batasan dari sistem yang sedang dirancang, sehingga hasil akhir dari pengembangan ini dapat sesuai dengan ekspektasi pengguna dan berjalan secara efektif dalam lingkungan operasional yang ditargetkan.

### A. Perangkat Keras (Hardware) yang digunakan.

Untuk melaksanakan perancangan sistem informasi perpustakaan berbasis website di MAN 1 Palembang ini, daftar perangkat keras yang penulis gunakan untuk memastikan sistem berjalan dengan optimal. Sebagai berikut:

1. ASUS TUF Gaming F15 FX506HF dengan spesifikasi sebagai berikut:
  - a. Processor 11th Gen Intel(R) Core(TM) i5-11400H @ 2.70GHz
  - b. RAM (memori) 8,00 GB (7,73 GB usable)
  - c. Solid State Drive Non-Volatile Memory Express (SSD NVMe), 1 terabyte.

2. Koneksi internet
3. Printer,

### B. Perangkat Lunak (Software) yang digunakan.

Untuk mendukung pengembangan dan operasional sistem informasi perpustakaan berbasis website di MAN 1 Palembang, beberapa perangkat lunak diperlukan. Berikut adalah daftar perangkat lunak yang penulis gunakan:

1. Sistem operasi Windows 11 Home Single Language.
2. XAMPP v3.2.4.
3. Web browser.
4. PhpRad Classic.

### 2.2.2 Design (Desain).

Tahap kedua dalam model Waterfall adalah tahap perancangan desain perangkat lunak, yang dilakukan berdasarkan kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi sebelumnya. Pembuatan desain ini bertujuan untuk memberikan gambaran rinci mengenai tampilan dan antarmuka software, sehingga penulis dan tim pengembang dapat memiliki visi yang jelas tentang bagaimana sistem akan terlihat dan berfungsi.

1. Perancangan Antarmuka (User Interface Design): Mengembangkan tata letak dan elemen visual yang user-friendly, memastikan bahwa pengguna dapat berinteraksi dengan sistem secara intuitif dan efisien.
2. Arsitektur Sistem (System Architecture Design): Menyusun kerangka dasar dari perangkat lunak, termasuk bagaimana komponen-komponen sistem akan saling berinteraksi, serta bagaimana data akan diproses dan disimpan.
3. Struktur Data (Data Structure Design): Merancang bagaimana data akan diorganisasikan dan dikelola dalam sistem, sehingga mendukung fungsionalitas yang dibutuhkan dan memudahkan akses serta pemrosesan data.
4. Perancangan Fungsionalitas (Functionality Design): Mengidentifikasi dan mendefinisikan semua fitur dan fungsi yang harus disediakan oleh sistem untuk memenuhi kebutuhan pengguna.

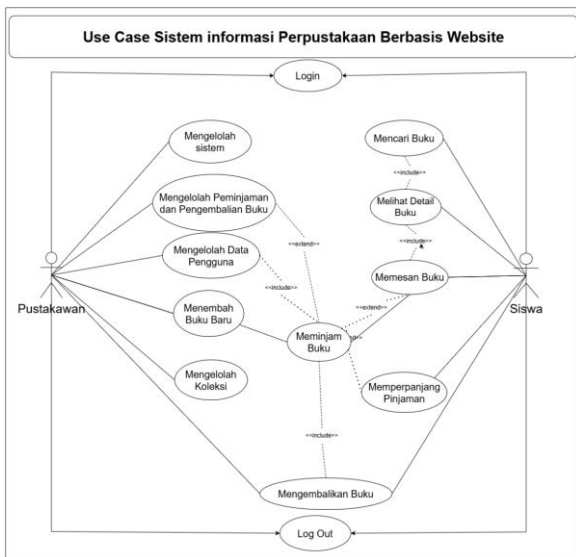
Dengan menyelesaikan tahap desain ini, tim pengembang akan memiliki peta kerja yang jelas dan rinci untuk tahap implementasi, memastikan bahwa semua kebutuhan telah diakomodasi dan sistem dapat dibangun dengan efisiensi dan efektivitas yang tinggi.

**1. Rancangan Diagram UML**

Pada metode desain ini penulis juga melakukan perancangan sistem mencakup pembuatan diagram UML yang terdiri dari, use case diagram, class diagram, activity diagram, dan Rancangan Teori Database untuk menggambarkan alur kerja sistem dan hubungan antara berbagai komponen sistem. Sebagai berikut:

**A. UseCase Diagram.**

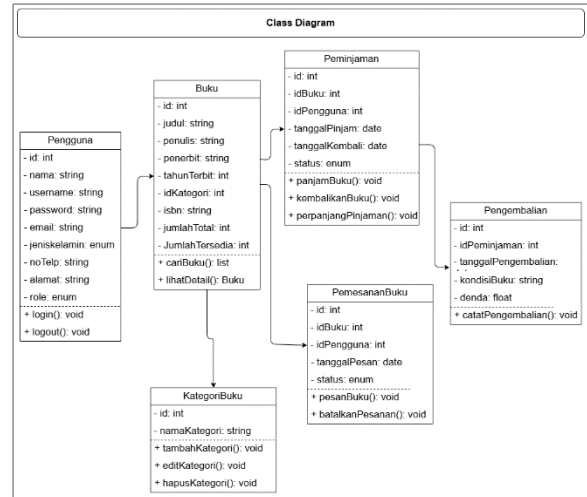
Diagram use case ini memberikan gambaran jelas tentang bagaimana sistem informasi perpustakaan berbasis website yang akan digunakan oleh berbagai aktor dan fungsi utama yang terlibat dalam pengelolaan dan penggunaan sistem.



Gambar 1. Diagram UseCase.

**B. Class Diagram.**

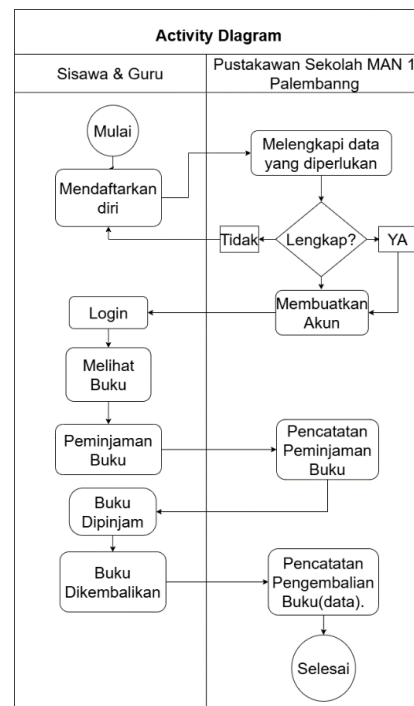
Class Diagram pada sistem perpustakaan MAN 1 Penengahan memberikan pandangan mendetail mengenai bagaimana kelas-kelas ini berinteraksi satu sama lain dalam konteks sistem tersebut. Diagram ini mencakup atribut dan metode yang dimiliki oleh setiap kelas serta hubungan antar kelas untuk mendeskripsikan sistem secara komprehensif.



Gambar 2. Class Diagram.

**C. Activity Diagram**

Activity Diagram ini menyajikan gambaran yang komprehensif mengenai alur aktivitas utama yang terjadi dalam Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website di MAN 1 Palembang. Diagram ini berfungsi sebagai alat visual yang efektif untuk memperlihatkan langkah-langkah yang dilakukan dalam proses perpustakaan, mulai dari interaksi awal pengguna dengan sistem hingga penyelesaian tugas-tugas tertentu.



Gambar 3. Rancangan Diagram Activity.

**2.Rancangan Teori Database.**

Merancang teori database merupakan langkah penting dalam pengembangan sistem informasi. Langkah ini melibatkan pembuatan desain konseptual dan logis dari

database yang akan digunakan untuk menyimpan data dalam sistem. Berikut adalah langkah-langkah untuk membuat rancangan teori database:

**A. Identifikasi Entitas**

Entitas utama dalam sistem ini meliputi:

- Pengguna: Menyimpan data pengguna (siswa, pustakawan, admin).
- Buku: Menyimpan informasi buku.
- Peminjaman: Menyimpan data peminjaman buku.
- Pengembalian: Menyimpan data pengembalian buku.
- Kategori Buku: Menyimpan kategori buku.
- Pemesanan Buku: Menyimpan data pemesanan buku.

**B. Identifikasi Atribut**

Setiap entitas akan memiliki atribut-atribut tertentu yang disimpan dalam tabel. Berikut adalah contoh struktur tabelnya:

1. Struktur Tabel Pengguna.

Entitas	Atribut
Pengguna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• id: INT</li> <li>• nama: VARCHAR(100)</li> <li>• username: VARCHAR(50)</li> <li>• password: VARCHAR(255)</li> <li>• email: VARCHAR(100)</li> <li>• jenis_kelamin: ENUM('Laki-laki', 'Perempuan')</li> <li>• no_telp: VARCHAR(15)</li> <li>• alamat: TEXT</li> <li>• role: ENUM('Siswa', 'Pustakawan', 'Admin')</li> </ul>

**Tabel 1. Struktur Tabel Pengguna.**

Penjelasan Desain:

Pengguna, menyimpan informasi tentang pengguna sistem (siswa, pustakawan, admin). Setiap kategori pengguna ini memiliki set data yang berbeda sesuai dengan peran dan tanggung jawab mereka dalam sistem. Misalnya, informasi yang disimpan untuk siswa mungkin mencakup data pribadi seperti nama, nomor identifikasi siswa, kelas, dan riwayat peminjaman buku, sedangkan untuk pustakawan, informasi yang disimpan dapat meliputi data terkait dengan manajemen koleksi buku, pengelolaan transaksi peminjaman dan pengembalian, serta tugas administratif lainnya.

2. Struktur Tabel Buku.

Entitas	Atribut
Buku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• id: INT</li> <li>• judul: VARCHAR(200)</li> <li>• penulis: VARCHAR(100)</li> <li>• penerbit: VARCHAR(100)</li> <li>• tahun_terbit: YEAR</li> <li>• id_kategori: INT</li> <li>• isbn: VARCHAR(20)</li> <li>• jumlah_total: INT</li> <li>• jumlah_tersedia: INT</li> </ul>

**Tabel 2. Struktur Tabel Buku.**

Penjelasan Desain:

Buku menyimpan informasi buku yang tersedia di perpustakaan. Setiap entri buku dalam sistem mencakup data seperti judul buku, nama penulis, penerbit, tahun terbit, ISBN (International Standard Book Number), dan klasifikasi subjek untuk memudahkan pencarian dan pengelompokan buku berdasarkan kategori tertentu. Selain itu, informasi tentang jumlah eksemplar yang tersedia, status peminjaman (misalnya, apakah buku sedang dipinjam atau tersedia), serta lokasi fisik buku di perpustakaan (seperti rak atau bagian tertentu) juga disimpan dalam sistem.

3. Struktur Tabel Peminjaman.

Entitas	Atribut
Peminjaman	<ul style="list-style-type: none"> <li>• id: INT</li> <li>• id_buku: INT</li> <li>• id_pengguna: INT</li> <li>• tanggal_pinjam: DATE</li> <li>• tanggal_kembali: DATE</li> <li>• status: ENUM('Dipinjam', 'Dikembalikan')</li> </ul>

**Tabel 3. Struktur Tabel Peminjaman.**

Penjelasan Desain:

Bagian Peminjaman dalam sistem ini bertugas untuk menyimpan dan mengelola semua informasi terkait transaksi peminjaman buku di perpustakaan. Informasi yang disimpan mencakup data penting seperti identitas peminjam (misalnya, nama siswa atau pengguna), judul buku yang dipinjam, tanggal peminjaman, serta tanggal jatuh tempo pengembalian. Selain itu, sistem juga mencatat status peminjaman, apakah buku tersebut telah dikembalikan, sedang dipinjam, atau terlambat dikembalikan. Setiap transaksi peminjaman dapat dilacak dengan mudah melalui sistem ini, yang membantu pustakawan dalam memantau sirkulasi buku, mengingatkan pengguna tentang pengembalian yang akan datang, dan mengelola stok buku yang

tersedia. Dengan demikian, bagian Peminjaman memainkan peran penting dalam memastikan kelancaran alur peminjaman dan pengembalian buku, serta menjaga agar koleksi perpustakaan tetap teratur dan dapat diakses oleh pengguna lain.

4. Struktur Tabel Pemesana Buku.

Entitas	Atribut
Pemesanan Buku	id: INT id_buku: INT id_pengguna: INT tanggal_pesan: DATE status: ENUM('Dipesan', 'Dibatalkan', 'Selesai')

Tabel 2. Struktur Tabel Pemesana Buku.

Penjelasan Desain:

Bagian Pemesanan Buku dalam sistem ini berfungsi untuk menyimpan dan mengelola informasi terkait pemesanan buku oleh pengguna sebelum mereka melakukan peminjaman. Informasi yang dicatat meliputi data pengguna yang melakukan pemesanan, seperti nama dan nomor identifikasi, judul buku yang dipesan, serta tanggal pemesanan. Selain itu, sistem juga menyimpan status pemesanan, seperti apakah buku tersebut sudah tersedia untuk diambil, masih dalam proses pemesanan, atau jika ada masalah terkait dengan ketersediaan buku. Dengan adanya fitur pemesanan ini, pengguna dapat melakukan reservasi buku yang sedang dipinjam atau tidak tersedia saat itu, sehingga mereka akan diberi prioritas untuk meminjam buku tersebut ketika buku tersebut kembali tersedia. Ini juga memungkinkan pustakawan untuk mengatur dan mengelola permintaan buku dengan lebih efisien, serta memberi informasi yang jelas kepada pengguna mengenai status pemesanan mereka.

5. Struktur Tabel Pengembalian.

Entitas	Atribut
Pengembalian	id: INT id_peminjaman: INT tanggal_pengembalian: DATE kondisi_buku: VARCHAR(100) denda: DECIMAL(10, 2)

Tabel 3. 3 Struktur Tabel Pengembalian.

Penjelasan Desain:

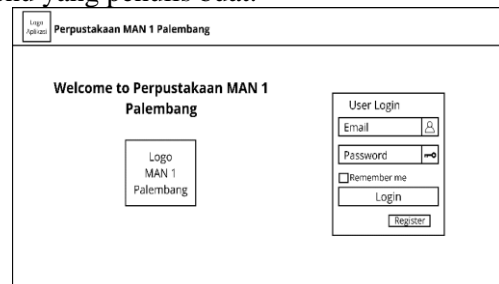
Bagian Pengembalian dalam sistem ini bertanggung jawab untuk menyimpan dan mengelola informasi terkait proses pengembalian

buku oleh pengguna. Informasi yang dicatat meliputi data peminjam, seperti nama dan nomor identifikasi, judul buku yang dikembalikan, serta tanggal pengembalian. Sistem juga mencatat status pengembalian, termasuk apakah buku dikembalikan tepat waktu, terlambat, atau dalam kondisi rusak. Selain itu, jika ada denda keterlambatan atau biaya perbaikan yang harus dibayar oleh peminjam, informasi tersebut juga dicatat dan dikelola di sini. Dengan mencatat semua detail ini, sistem memudahkan pengelolaan buku yang telah kembali ke perpustakaan, memastikan bahwa buku tersebut siap untuk dipinjam oleh pengguna lain, dan membantu pustakawan dalam menindaklanjuti pembayaran denda atau perbaikan jika diperlukan.

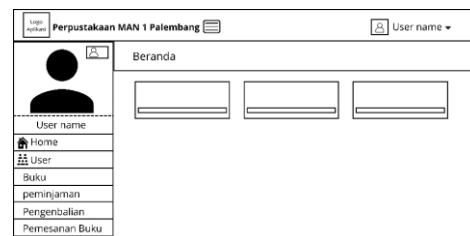
Dengan desain database ini, sistem dapat menangani berbagai operasi terkait perpustakaan, termasuk pencarian buku, peminjaman, pengembalian, pemesanan, dan manajemen pengguna serta buku. Desain ini juga memungkinkan untuk pengembangan lebih lanjut jika diperlukan tambahan fitur di masa mendatang.

3. Gambaran Design Visual.

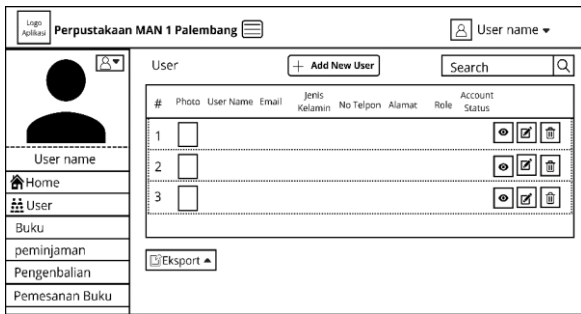
Berikut gambaran desain visual atau tampilan yang penulis buat yang akan di gunakan untuk melakukan perancangan sistem berbasis website untuk perpustakaan MAN 1 Palembang yang terdiri dari desain tampilan login, beranda, dan menu yang penulis buat:



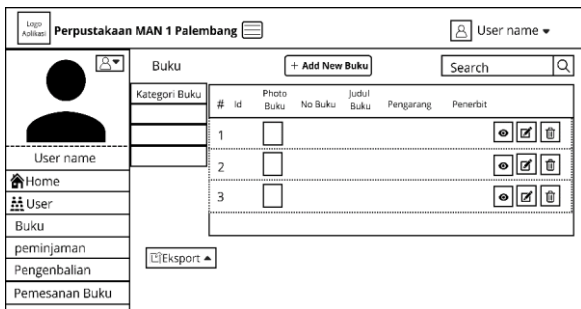
Gambar 1 Design Visual Halaman Menu Login.



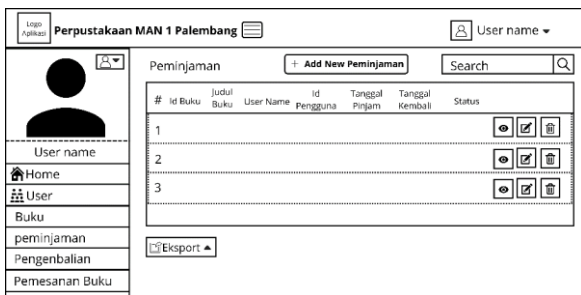
Gambar 2 Design Visual Halaman Beranda.



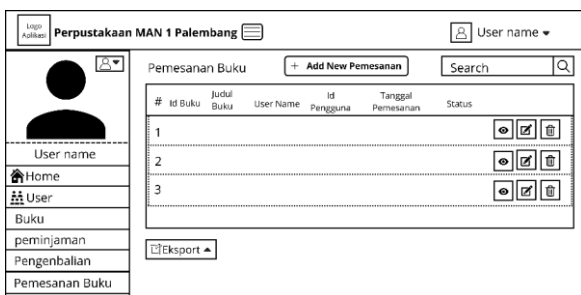
Gambar 3 Design Visual Halaman User.



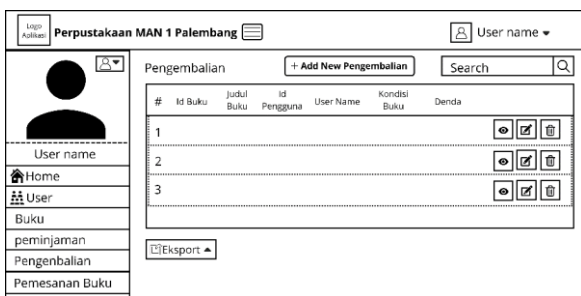
Gambar 4 Design Visual Halaman Buku.



Gambar 5 Design Visual Halaman Peminjaman.



Gambar 6 Design Visual Halaman Pemesanan Buku.



Gambar 7 Design Visual Halaman Pengembalian.

#### 4. Implementation (Implementasi).

Tahapan selanjutnya adalah implementasi, di mana kode perangkat lunak ditulis menggunakan alat dan bahasa pemrograman yang sesuai. Pada tahap ini, penulis akan berfokus pada aspek teknis, seperti proses perancangan. Selain itu, setiap modul yang telah dibuat akan diperiksa untuk memastikan bahwa modul tersebut berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan dan memenuhi standar yang diperlukan.

#### 5. Integration & Testing

Setelah menyelesaikan proses ini, penulis melakukan pengujian untuk memeriksa kinerja seluruh sistem. Selain itu, penulis juga dapat melihat apakah ada crash atau error pada sistem. Setelah penginstalan selesai, pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh sistem berfungsi sesuai harapan. Tes ini mencakup hal berikut:

- Pengujian Fungsional (Functional Testing): Memastikan bahwa semua fitur dan fungsi yang telah ditentukan dalam desain bekerja dengan benar.
- Pengujian Kinerja (Performance Testing): Menilai kinerja sistem dalam hal kecepatan, responsif, dan kapasitas untuk menangani beban yang diharapkan.
- Pengujian Keamanan (Security Testing): Mengevaluasi keamanan sistem untuk melindungi dari potensi ancaman atau kerentanannya.
- Pengujian Pengguna (User Testing): Melibatkan pengguna akhir untuk memastikan bahwa sistem memenuhi kebutuhan mereka dan mudah digunakan.

Selama tahap pengujian, penulis akan mengidentifikasi dan memperbaiki kegagalan atau kesalahan (error) yang mungkin muncul. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem stabil, andal, dan bebas dari cacat yang dapat mempengaruhi fungsionalitas atau pengalaman pengguna. Setelah pengujian selesai dan semua masalah diperbaiki, sistem siap untuk tahap selanjutnya.

#### 6. Operation & Maintenance

Setelah serangkaian langkah di atas, melindungi sistem build adalah bagian terakhir dari proses ini. Sistem ini dibagikan dan digunakan oleh pengguna. Tugas penulis adalah menjaga dan memastikan sistem berjalan sebagaimana mestinya. Proses ini melibatkan peningkatan implementasi alat sistem, perbaikan bug yang

tersisa atau yang baru teridentifikasi, dan peningkatan kinerja sistem untuk memenuhi kebutuhan pengguna.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Implementasi Sistem

Sistem informasi perpustakaan berbasis website ini dikembangkan menggunakan PHPRad Classic. PHPRad Classic adalah alat pengembangan web yang memungkinkan pembuatan aplikasi web secara cepat dan efisien dengan menggunakan PHP dan teknologi web seperti HTML, CSS, JavaScript untuk frontend, PHP untuk backend, dan MySQL sebagai basis data.

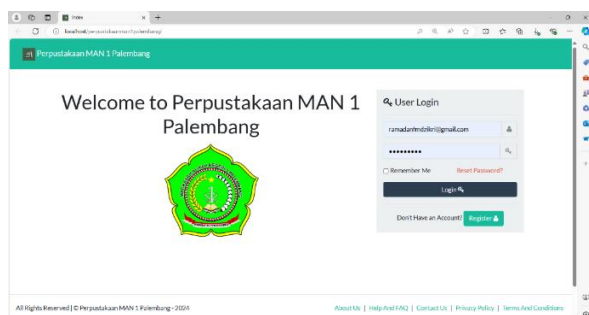
Fitur utama yang dikembangkan meliputi:

1. Pembuatan Code QR website yang di kembangkan
2. Pendaftaran anggota perpustakaan
3. Manajemen koleksi buku (penambahan, pengeditan, penghapusan data buku)
4. Peminjaman dan pengembalian buku
5. Pembuatan laporan dan analisis data

Pada tahap implementasi ini akan dijelaskan hasil dari pembuatan sistem informasi perpustakaan berbasis website di MAN 1 Palembang.

#### 1. Halaman Login

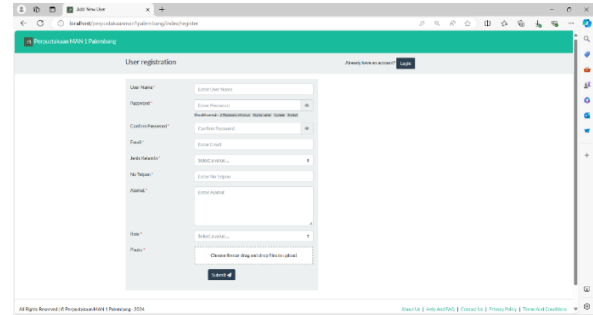
halaman Login berfungsi agar petugas/admin dapat mendaftarkan diri. Adapun uraiannya: buka sistem informasi perpustakaan berbasis web di Perpustakaan MAN 1 Palembang, pilih menu Login, isi semua field yang sudah disediakan. Halaman Login bisa dilihat pada Gambar 4.3:



Gambar 12 Tampilan Halaman Login.

#### 2. Halaman Menu Pendaftaran

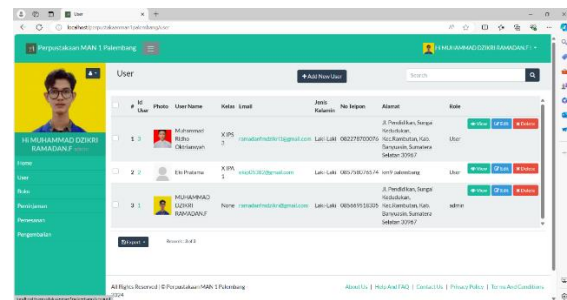
Berikut gambar 4.2 tampilan untuk menu pendaftaran, yaitu terdiri dari User Name, Password, Email, Jenis Kelamin, No telpon, Alamat, Role, dan yang terakhir Photo. Dimana data yang sudah disediakan harus di isi semua.



Gambar 13 Halaman Menu Pendaftaran

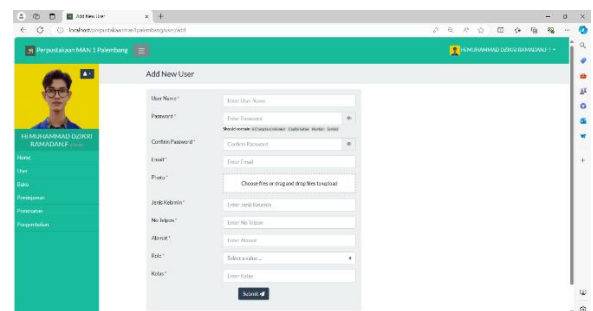
#### 3. Halaman Menu Anggota

Gambar 4.4 adalah tampilan menu anggota atau user yang berguna untuk melihat daftar data dari siswa user pengguna atau anggota perpustakaan, dimana pada halaman menu user ataupun anggota terdapat id user, User Name, Kelas, Email, Jenis Kelamin, No Telpon, Alamat, dan Role.



Gambar 14. Halaman Menu Anggota.

Pada tampilan halaman menu tambah user ini berguna untuk admin menambahkan atau mendaftarkan siswa ataupun guru yang ingin menggunakan website, dimana langkahnya yaitu melengkapi data yang di perlukan berupa Nama, kelas, Email, foto, Nomor Telfon, dan alamat. Setelah memenuhi persyaratan maka akun sudah dapat di buka dan di jalankan.

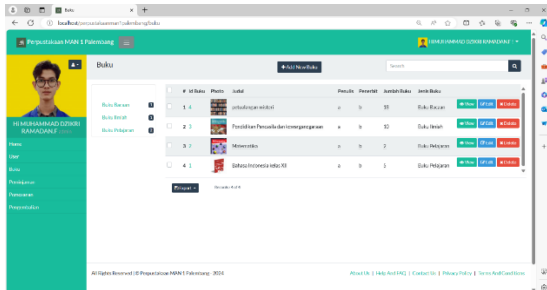


Gambar 15. Tampilan Halaman Menu tambah Anggota.

#### 4. Halaman Menu Buku

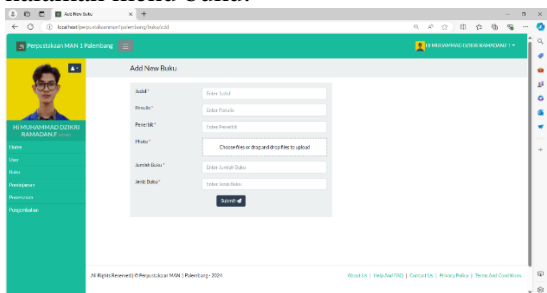
Pada halaman menu buku berguna untuk melihat daftar data buku yang ada, yaitu seperti id buku, judul, penulis, penerbit, jumlah buku, dan jenis

buku. Cara penggunaannya adalah petugas/pustakawan melakukan tambah data ataupun bisa melihat data buku, kemudian jika menambah buku arahkan kursor ke tombol tambah list buku dan isi kriteria yang telah di sediakan.



Gambar 11. Halaman Menu Buku.

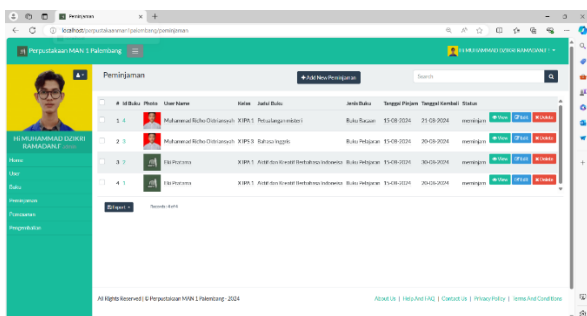
Setelah menekan tombol add new buku pada halaman menu buku berguna untuk menambahkan koleksi buku pada perpustakaan, Sementara untuk menambah kategori buku arahkan kursor list kategori buku dan isi kriteria yang telah disediakan. Berikut ini ditunjukkan halaman menu buku:



Gambar 12. Halaman Menu tambah Buku.

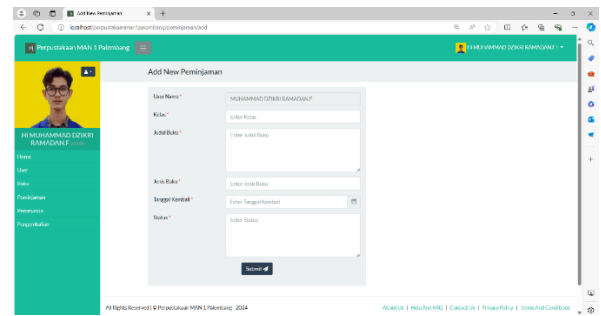
### 5. Halaman Menu Peminjaman

Selanjutnya pada tampilan menu peminjaman berguna untuk melihat daftar user atau pengguna yang meminjam buku, dapat dilihat pada menu tersebut menampilkan id buku, photo, user name, kelas, judul buku, tanggal pinjam, tanggal kembali, dan yang terakhir status. Dan untuk melakukan peminjaman pengguna tinggal menekan tombol tambah yang bertuliskan Add New Peminjaman.



### Gambar 13. Halaman Menu Peminjaman.

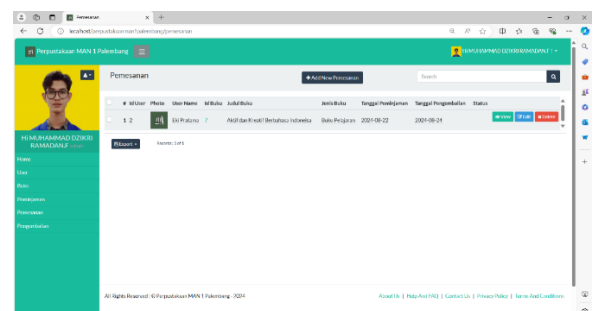
Setelah menekan tombol add new peminjaman selanjutnya pada tampilan menu tambah peminjaman berguna untuk melakukan transaksi peminjaman buku. Caranya yaitu user melakukan pengisian yang sudah disediakan. Kemudian data yang di masukan nantinya akan tersimpan di dalam database. Jika sudah klik tombol simpan agar data buku yang dipinjam akan terekam.



Gambar 14. Halaman Menu Tambah Peminjaman.

### 6. Halaman Menu Pemesanan Buku

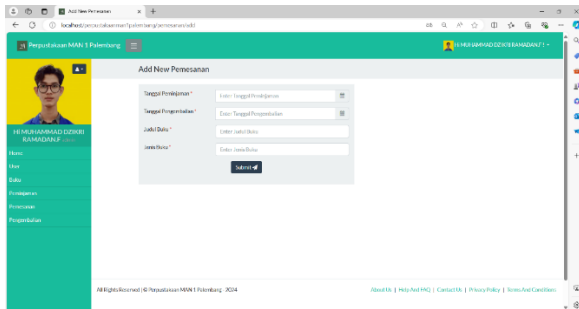
Pada menu pemesanan buku ini, Anda dapat melihat daftar lengkap data pengguna yang sedang meminjam buku, termasuk informasi detail seperti nama pengguna, judul buku yang dipinjam, tanggal peminjaman, serta batas waktu pengembalian. Fitur ini sangat berguna untuk memantau aktivitas peminjaman dan memastikan bahwa buku-buku yang dipinjam dikelola dengan baik.



Gambar 5. Halaman Menu Pemesanan Buku

Menu pemesanan buku berguna untuk melakukan pemesanan buku di mana user dapat memesan buku dari manapun tanpa khawatir kehabisan buku. Menu ini berguna untuk melakukan pemesanan buku. Caranya yaitu pustakawan/user melakukan pengisian terhadap data siswa yang sudah disediakan. Kemudian isikan data buku yang akan dipinjam dimana nantinya akan

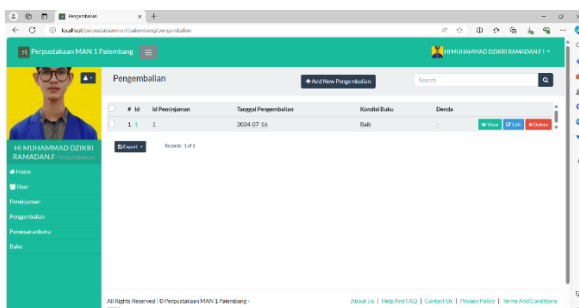
tersimpan di dalam database pemesanan. Jika sudah klik tombol simpan agar data buku yang dipinjam akan terekam dan di acc oleh perpustakaan.



**Gambar 6. Halaman Menu Tambah Pemesanan.**

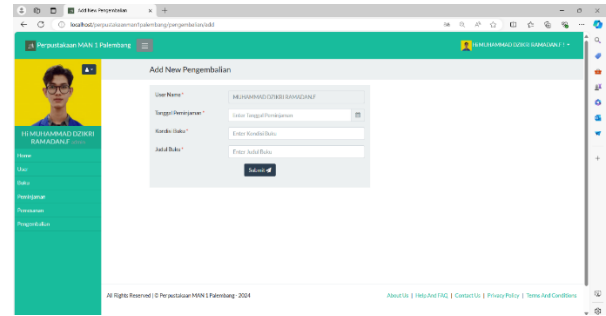
#### 4.1. Halaman Menu Pengembalian Buku

Pada menu pengembalian buku ini, Anda dapat melihat daftar lengkap data pengguna yang sudah mengembalikan buku yang mereka pinjam, termasuk informasi detail seperti nama pengguna, judul buku yang dikembalikan, tanggal pengembalian, serta kondisi buku saat dikembalikan. Fitur ini sangat berguna untuk mencatat dan memverifikasi pengembalian buku, memastikan bahwa semua buku kembali dalam keadaan baik dan sesuai dengan aturan yang berlaku.



**Gambar 7. Halaman Menu Pengembalian Buku.**

Menu pengembalian berguna untuk melakukan transaksi pengembalian buku. Caranya yaitu petugas/pustakawan melakukan pengisian terhadap nis/nama siswa yang sudah disediakan. Kemudian isikan data buku yang akan dikembalikan dimana nantinya akan tersimpan di dalam database. Jika sudah klik tombol simpan agar data buku yang dikembalikan dapat tersimpan. Halaman menu pengembalian bisa dilihat pada gambar 4.8:



**Gambar 8. Halaman Menu Tambah Pengembalian.**

## 4. SIMPULAN

Kesimpulannya yaitu peningkatan efisiensi sistem informasi perpustakaan berbasis website yang diterapkan di Perpustakaan MAN 1 Palembang telah berhasil meningkatkan efisiensi operasional. Proses peminjaman, pengembalian, dan pencarian buku dapat dilakukan dengan lebih cepat dan akurat dibandingkan dengan sistem manual sebelumnya. Aksesibilitas dengan adanya sistem berbasis website, akses terhadap koleksi perpustakaan menjadi lebih mudah. Siswa dan staf perpustakaan dapat mengakses katalog buku dan informasi lainnya kapan saja dan dari mana saja selama terhubung ke internet. Pengelolaan data yang lebih baik sistem ini memungkinkan pengelolaan data perpustakaan yang lebih baik dan terstruktur. Data buku, anggota, dan transaksi perpustakaan dapat diorganisir dengan rapi, meminimalkan risiko kehilangan data dan kesalahan dalam pencatatan. Peningkatan kepuasan pengguna adanya kemudahan akses dan kecepatan layanan yang lebih baik telah meningkatkan kepuasan pengguna perpustakaan, baik dari kalangan siswa maupun guru.

Saranya yaitu pemeliharaan dan pembaruan sistem untuk menjaga keberlanjutan sistem, perlu dilakukan pemeliharaan rutin dan pembaruan sistem secara berkala agar tetap sesuai dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan pengguna. Pelatihan pengguna diperlukan pelatihan berkelanjutan bagi staf perpustakaan dan pengguna lainnya agar dapat memaksimalkan penggunaan fitur-fitur yang tersedia dalam sistem. Peningkatan fitur

keamanan sistem informasi perpustakaan berbasis website harus terus meningkatkan fitur keamanan untuk melindungi data pengguna dan informasi penting lainnya dari potensi ancaman siber. Pengembangan fitur tambahan perpustakaan dapat mempertimbangkan pengembangan fitur tambahan seperti integrasi dengan e-book, layanan pemesanan buku online, dan notifikasi otomatis untuk pengingat pengembalian buku atau informasi penting lainnya. Evaluasi berkala disarankan untuk melakukan evaluasi berkala terhadap kinerja sistem dan mendapatkan umpan balik dari pengguna untuk terus meningkatkan kualitas layanan perpustakaan.

#### DAFTAR RUJUKAN

- [1] Pratama, Wardhana Setiawan, And Resti Amalia. "Perancangan Sistem Informasi Layanan Pemesanan Percetakan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall:(Study Kasus: Percetakan Gema Niaga)." *Logic: Jurnal Ilmu Komputer Dan Pendidikan* 2.1 (2023): 245-257.
- [2] Tute, Kristianus Jago. "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall." *Satesi: Jurnal Sains Teknologi Dan Sistem Informasi* 2.1 (2022): 47-51.
- [3] Yulianti, Maria. Sistem Informasi Pendaftaran Peserta Didik Baru (Ppdb) Smk Iptek Tangsel Berbasis Web Dengan Metode Waterfall. *Logic: Jurnal Ilmu Komputer Dan Pendidikan*, 2023, 1.3: 485-495.
- [4] Oktaviani, Lulud; Ayu, Mutiara. Pengembangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Dua Bahasa Sma Muhammadiyah Gading Rejo. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 2021, 6.2: 437-444.
- [5] Saputra, E. (2020). *Rancang Bangun Aplikasi Penggajian Karyawan Di Pt. Hanatekindo (Lottemart Fatmawati Jakarta)* (Doctoral Dissertation, Universitas Satya Negara Indonesia).
- [6] Hidayat, Fendi; Rahmadia, Annisa. Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (Ppdb) Berbasis Web Pada Smk Pertiwi. *Zona Komputer: Program Studi Sistem Informasi Universitas Batam*, 2021, 11.1: 28-33.
- [7] Ilman, Nur, And Nur Laela Sayuti. "Perancangan Sistem Informasi Penjadwalan Sekolah Berbasis Web Sdn 53 Sawerigading Kota Palopo." *Edutech: Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi* 3.1 (2023): 10-20.
- [8] Marfalinda, Sherly Teguh. Sistem Informasi Penelusuran Katalog Perpustakaan Berbasis Wireless Application Protocol (Wap). *Procciding Kmsi*, 2013, 1.1.
- Wijanarka, Sulistya Jati. *Perancangan Desain Sistem Informasi Untuk Pelayanan Jasa Desain Grafis (Freelance) Berbasis Aplikasi Mobile*. 2023. Phd Thesis. Stie Ykpn.
- [9] Kasmirin, Agus Rahmat. Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web (Studi Kasus Sman 1 Penengahan). 2016.
- [10] Tabrani, Muhamad; Suhardi, Suhardi; Priyandaru, Hananda. Sistem Informasi Manajemen Berbasis Website Pada Unl Studio Dengan Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Ilmiah M-Progress*, 2021, 11.1.