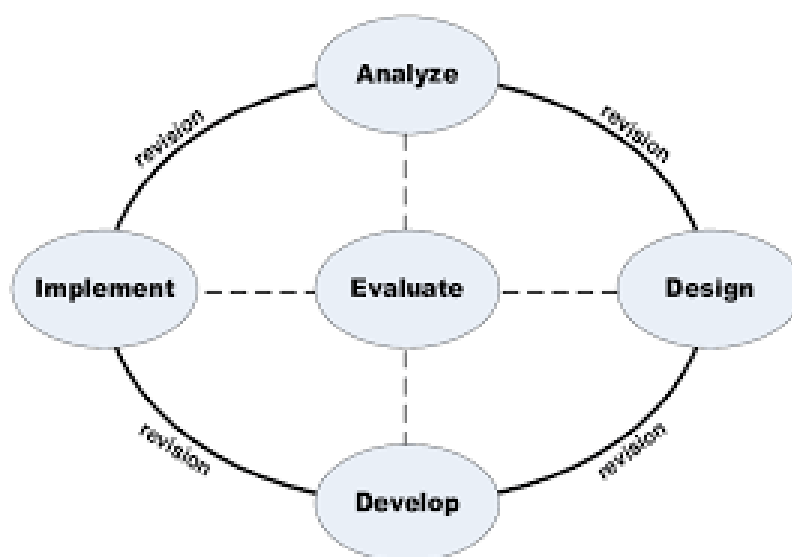


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam perancangan ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development* / R&D). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa sistem informasi perpustakaan berbasis web yang dapat digunakan oleh SDN 112152 Desa Bandar Tinggi. Metode R&D digunakan karena sesuai untuk menghasilkan produk baru serta menguji keefektifan produk tersebut. Dalam penelitian ini menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahap : *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Model ini digunakan karena bersifat sistematis dan efektif dalam penelitian.



Gambar 3. 1 Langkah Model Pengembangan ADDIE

3.2 Desain Penelitian

1. *Analysis*

Pada tahap analisis ini berdasarkan hasil survey yang dilakukan di SDN 112152 Desa Bandar Tinggi ditemukan adanya permasalahan yaitu pengelolaan dan pelayanan perpustakaan selama ini masih bersifat manual atau konvensional . Hal ini menyebabkan kendala, seperti kesulitan menemukan buku, Karena pendataan buku masih dilakukan secara manual dengan menggunakan buku besar, sering mengalami kesulitan dalam pencarian buku dan keterlambatan buku karena harus mencari setiap buku dari rak buku yang ada, sehingga membutuhkan waktu dan proses yang lama untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

2. *Design*

Setelah dilakukan analisis kebutuhan terhadap sistem informasi perpustakaan yang akan diterapkan di SDN 112152 Desa Bandar Tinggi, tahap selanjutnya adalah tahap desain (*design*). Tahap ini bertujuan untuk merancang secara rinci bagaimana sistem akan dibangun dan diimplementasikan, agar dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan tujuan sistem yang telah ditentukan sebelumnya. Tahap design merupakan proses menjelaskan dengan detail bagaimana bagian-bagian dari sistem informasi diimplementasikan. Pada tahap ini akan meliputi desain sistem, desain basis data, dan desain antar muka (*interface*).

3. *Development*

Tahap *development* model addie yang menggunakan prototipe merupakan fase di mana sistem mulai dibangun berdasarkan rancangan visual (*prototype*) yang telah disusun sebelumnya. Prototipe berfungsi sebagai acuan awal yang merepresentasikan bentuk, alur, dan fungsi sistem secara sederhana. Pada tahap ini, prototipe yang awalnya bersifat statis (hanya tampilan) mulai dikembangkan menjadi sistem yang dapat berfungsi secara nyata. Pengembang mulai menuliskan kode program untuk mengimplementasikan desain yang terdapat pada prototipe. Bahasa pemrograman seperti HTML, CSS, dan JavaScript digunakan untuk membuat tampilan antarmuka pengguna (*frontend*), sedangkan PHP atau *Python* digunakan untuk logika sistem di sisi backend. Untuk penyimpanan data, digunakan database seperti MySQL, yang terintegrasi melalui XAMPP atau *server local*.

4. *Implementation*

Pada tahap ini, pengujian dilakukan menggunakan metode *black box testing*. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah program yang dibuat sudah memenuhi kebutuhan fungsional, Metode yang digunakan adalah memberikan masukan ke dalam perangkat lunak, melihat bagaimana perangkat lunak memprosesnya, dan kemudian memberikan feedback. Hasil pengujian ini diharapkan untuk menentukan apakah ada kesalahan. menunjukkan bahwa sistem informasi perpustakaan berbasis

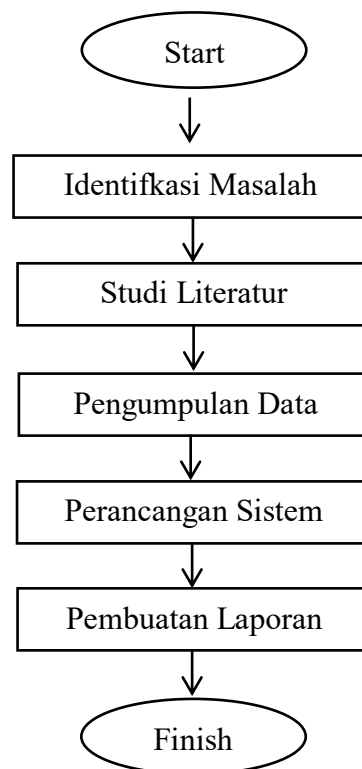
web di SDN 112152 Desa Bandar Tinggi ini berhasil dan memenuhi harapan pengguna.

5. *Evaluation*

Pada tahap ini peneliti akan melakukan evaluasi terhadap penggunaan sistem informasi perpustakaan berbasis web di SDN 112152 Desa Bandar Tinggi. Untuk melihat apakah sistem informasi perpustakaan berbasis web yang telah dibuat mendapat tanggapan positif dari para guru, siswa maupun petugas perpustakaan di SDN 112152 Desa Bandar Tinggi baik dari segi kemudahan penggunaan, tampilan antarmuka, maupun fungsionalitasnya.

3.3 Kerangka Kerja Penelitian

Proses penelitian membutuhkan panduan dalam proses penyusunannya, Untuk memberikan panduan dalam penyusunan penelitian ini, maka perlu adanya susunan kerangka penelitian yang jelas tahapan-tahapannya. Kerangka penelitian ini merupakan Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas. Adapun tahapan-tahapan kerangka kerja penelitian yang akan dilakukan penulis seperti terlihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3. 2 Kerangka Kerja Penelitian

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini penulis mengidentifikasi masalah yang terjadi dan mencari solusi yang diperlukan untuk sistem informasi perpustakaan berbasis web pada SDN 112152 Desa Bandar Tinggi yang akan digunakan.

2. Studi Literatur

Pada tahap ini penulis mempelajari teori-teori ataupun jurnal mengenai pengolahan data yang mendasari penelitian ini, penulis menggunakan pedoman buku ilmiah dan karya tulis lainnya sebagai dasar pengetahuan

dalam melakukan penelitian dan landasan teori penelitian untuk merancang aplikasi informasi perpustakaan di sekolah tersebut.

3. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan data seperti dimana metode yang digunakan dalam pengumpulan data ini adalah :

- a. Pengamatan (*Observation*) Penulis melakukan pengumpulan data dengan cara mengamati objek penelitian, dengan datang langsung ke SDN 112152 Desa Bandar Tinggi untuk data yang akurat.
- b. Wawancara (*Interview*) Pada tahap ini penulis melakukan tanya jawab langsung kepada pihak sekolah guna memperoleh informasi yang dibutuhkan secara akurat, dapat dipercaya, dan bertanggung jawab terhadap fakta mengenai hal-hal yang berkaitan dengan masalah yang diangkat.
- c. Analisis Dokumen Pada tahap ini penulis melakukan kegiatan guna menganalisis atau mempelajari dokumen pembukuan perpustakaan yang ada pada SDN 112152 Desa Bandar Tinggi, untuk selanjutnya digunakan sebagai acuan pada tahap pengembangan sistem perpustakaan berbasis web.

4. Perancangan Sistem

Pada tahap ini penulis merancang program sistem informasi perpustakaan sesuai dengan desain sistem yang dirancang sesuai dengan kebutuhannya dan melakukan pengujian untuk setiap unit atau modul yang telah dibuat.

5. Pembuatan Laporan

Pada tahap ini penulis membuat laporan dari penelitian yang telah dilakukan. Pembuatan laporan ini berguna untuk memperjelas perancangan yang dibuat dengan mempelajari teori-teori yang ada dan merancang program sistem informasi perpustakaan berbasis web pada SDN 112152 Desa Bandar Tinggi.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data serta melihat kemudahan penggunaan media ini adalah angket. Angket diberikan kepada subjek coba untuk melihat bagaimana pandangannya terhadap sistem. Instrumen angket pada penelitian pengembangan ini digunakan untuk memperoleh data dari validator, dan responden sebagai bahan mengevaluasi sistem yang dikembangkan. Menurut Riduwan, angket merupakan daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain bersedia memberikan respons (responden) sesuai dengan permintaan pengguna. Angket ini dirancang sesuai dengan kebutuhan disebarkan kepada subjek coba. Skala yang digunakan yakni Skala Likert dengan alternatif responnya adalah sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju dan sangat tidak setuju.

3.5 Teknik Analisis Data

Penelitian ini akan dianalisis dengan metode statistik deskriptif. Metode analisis deskriptif adalah “metode statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskriptifkan atau menggambarkan data yang telah

terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi. Untuk menganalisis jawaban yang diperoleh dari kuesioner, digunakan perhitungan dengan Pengukuran Skala Likert, yang dikembangkan oleh Rensis Likert. Skala Likert adalah skala respon psikometri terutama digunakan dalam kuesioner untuk mendapatkan preferensi responden atas sebuah pernyataan atau serangkaian laporan.

Data yang akan ditampilkan dalam penelitian ini akan disajikan melalui tabel, dan bentuk visual, jadi metode ini dipilih. Oleh karena itu, jenis analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif, yang menjelaskan hasil pengembangan, respons validator, dan hasil uji coba. Jenis analisis data ini dijelaskan lebih rinci setiap pertanyaan penelitian di bawah ini :

1. *Validitas*

Dalam penelitian ini peneliti melakukan analisis terhadap kelayakan sistem dan kelayakan instrument validator ahli dengan teknik analisis kevalidan ditentukan dengan menggunakan skala likert.

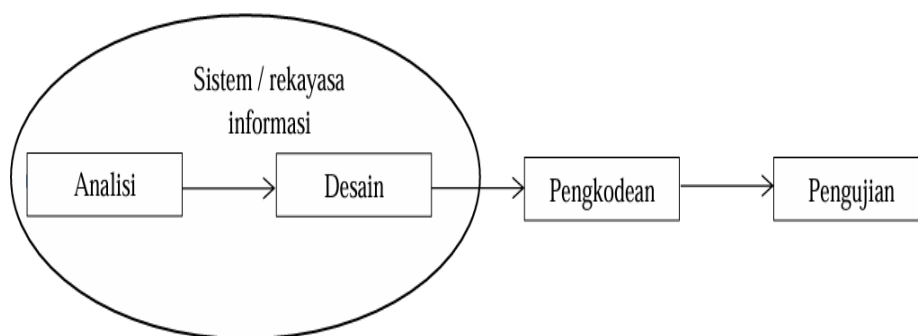
2. *Usability Testing*

Usability Testing merupakan suatu teknik yang bertujuan untuk menilai seberapa mudah pengguna dapat menggunakan sebuah perangkat lunak, situs web, atau produk. Pentingnya kemudahan dalam mengakses suatu situs web harus diperhatikan, karena jika situs tersebut sulit diakses atau digunakan, maka situs tersebut tidaklah layak untuk digunakan karena tidak dapat memberikan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna. Proses evaluasi

penggunaan situs web perpustakaan berbasis web untuk bagian hasil studi mahasiswa melibatkan beberapa langkah, seperti menetapkan evaluator, melakukan survei dengan kuisioner, membuat tugas usability, dan menyusun skrip uji coba kegunaan.

3.6 Metode Perancangan Sistem

Metode yang digunakan penulis dalam tahap perancangan sistem adalah model air terjun (*waterfall*) dikarenakan pengaplikasian nya mudah dan sistematis adapun model waterfall yang digunakan dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3. 3 Metode *Waterfall*

Adapun penjelasan dari metode pengembangan sistem dengan model waterfall ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan dari sistem yang terdapat kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional. Kebutuhan fungsional yaitu sistem dapat melakukan pengolahan data anggota, data buku, data peminjaman, data pengembalian, data denda, dan data pembuatan laporan. Sedangkan kebutuhan non fungsional yaitu sistem dapat memberikan informasi yang cepat dan tepat dan memudahkan dalam melakukan pencarian data.

2. Desain Sistem

Pada tahap ini penulis melakukan desain sistem untuk memecahkan permasalahan yang terjadi dimana penulis merancang sistem berorientasi, perancangan input, dan perancangan struktur data sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan.

3. Implementasi Dan Pengujian Unit

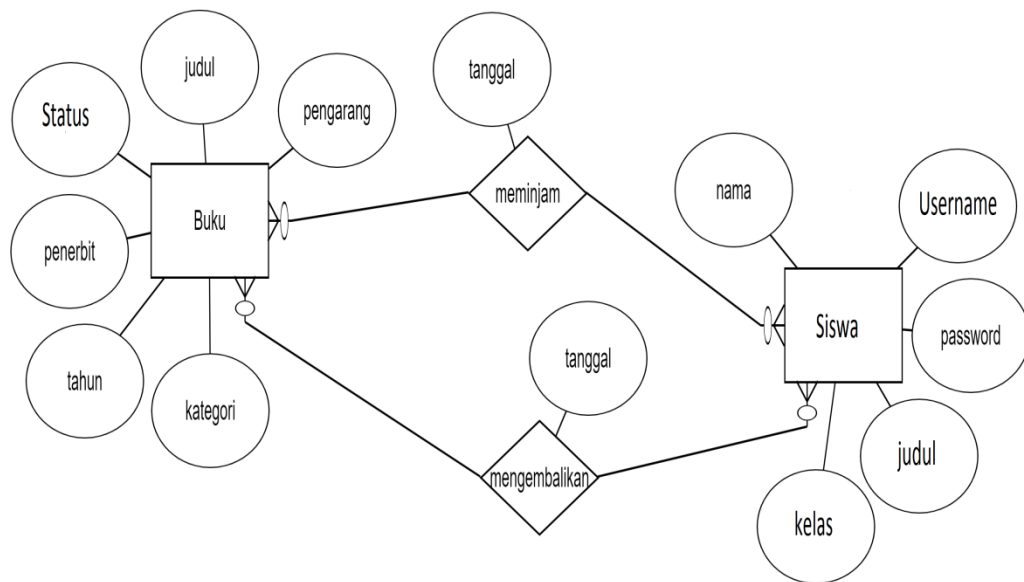
Pada tahap ini penulis merancang program sistem informasi perpustakaan sesuai dengan desain sistem yang dirancang dan kebutuhannya serta melakukan pengujian pada sistem yang telah dirancang.

4. Pengujian Sistem

Pada tahap ini penulis melakukan pengujian dan pengecekan hasil keluaran dari sistem yang telah dirancang, kemudian jika hasil yang keluar tidak sesuai atau terjadi kesalahan pada sistem, maka akan dilakukan perbaikan agar hasil yang keluar dari program sesuai dengan hasil yang diharapkan.

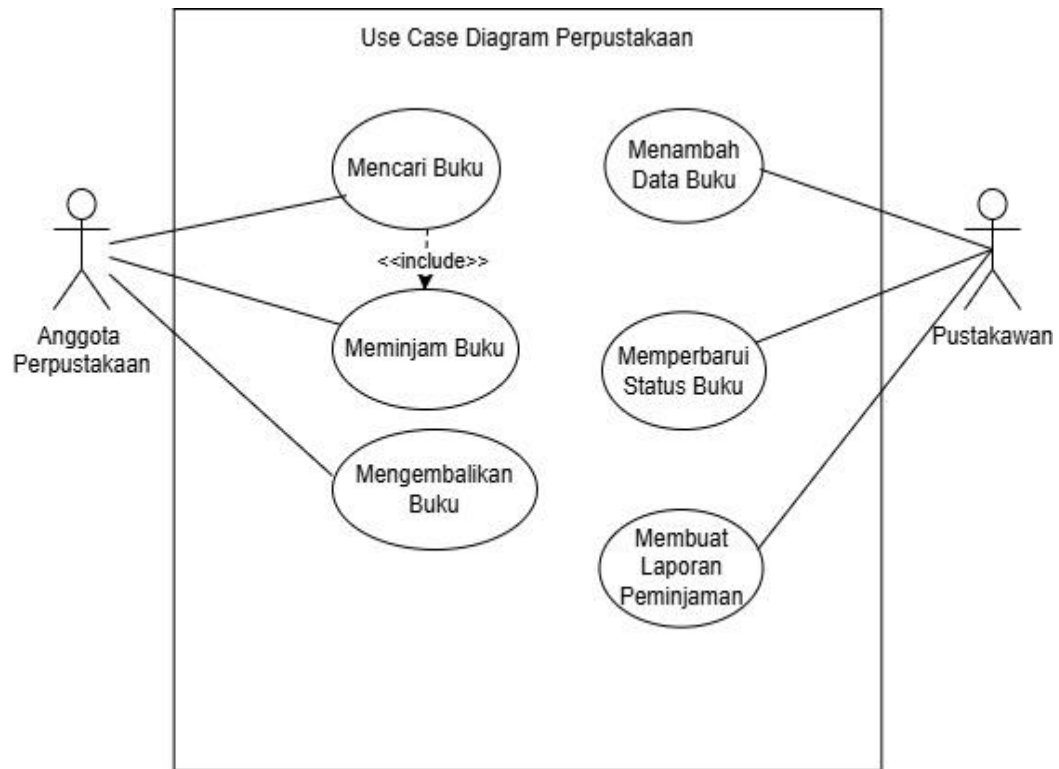
3.7 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Untuk mengetahui hubungan antar entitas dalam sistem yang saling berhubungan, bisa dilihat pada Gambar 3.4 Entitas yang terlibat pada sistem informasi perpustakaan diantaranya ada petugas, anggota, buku, peminjaman di mana terdapat detail peminjaman, dan pengembalian yang terdapat detail pengembalian. Semua terhubung dengan masing-masing kunci utama yang unik dan mewakili atribut dari setiap entitas. (Sari, Ayu Muthia, and Andini Putri 2024)



Gambar 3. 4 *Entity Relationship Diagram*

3.8 Use Case Diagram



Gambar 3. 5 Use Case Diagram Sistem informasi Perpustakaan

Diagram kasus penggunaan (*use case diagram*) sistem informasi perpustakaan adalah representasi visual yang menggambarkan interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem informasi perpustakaan. Diagram ini menunjukkan fungsi-fungsi yang tersedia dalam sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi tersebut.

Elemen-elemen dalam Use Case Diagram Perpustakaan:

1. Aktor

Pihak yang berinteraksi dengan sistem, seperti anggota perpustakaan, petugas perpustakaan, dan pengunjung.

2. *Use Case*

Tindakan atau fungsi yang dapat dilakukan oleh aktor dalam sistem, contohnya: peminjaman buku, pengembalian buku, pencarian buku, dll.

3. Relasi

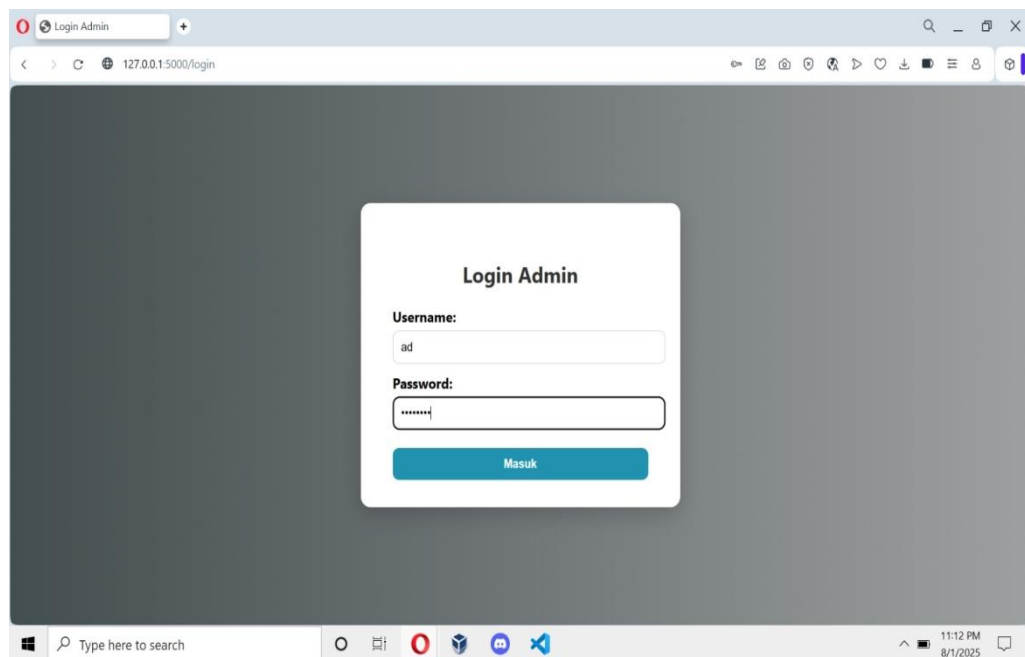
Hubungan antara aktor dan use case, menunjukkan siapa yang dapat melakukan tindakan apa.

Manfaat Use Case Diagram dalam Sistem Informasi Perpustakaan:

1. Memudahkan pemahaman sistem : Diagram ini memberikan gambaran umum tentang fungsi-fungsi sistem dan interaksi antar aktor, sehingga memudahkan pengembang dan pengguna untuk memahami sistem.
2. Menjelaskan kebutuhan sistem : Use case diagram membantu mengidentifikasi kebutuhan fungsional sistem secara jelas.
3. Sebagai dasar perancangan sistem : Diagram ini menjadi dasar dalam perancangan antarmuka pengguna (user interface) dan alur kerja sistem.
4. Memudahkan pengujian sistem : Use case diagram dapat digunakan untuk merancang skenario pengujian sistem.

3.9 Desain Sistem

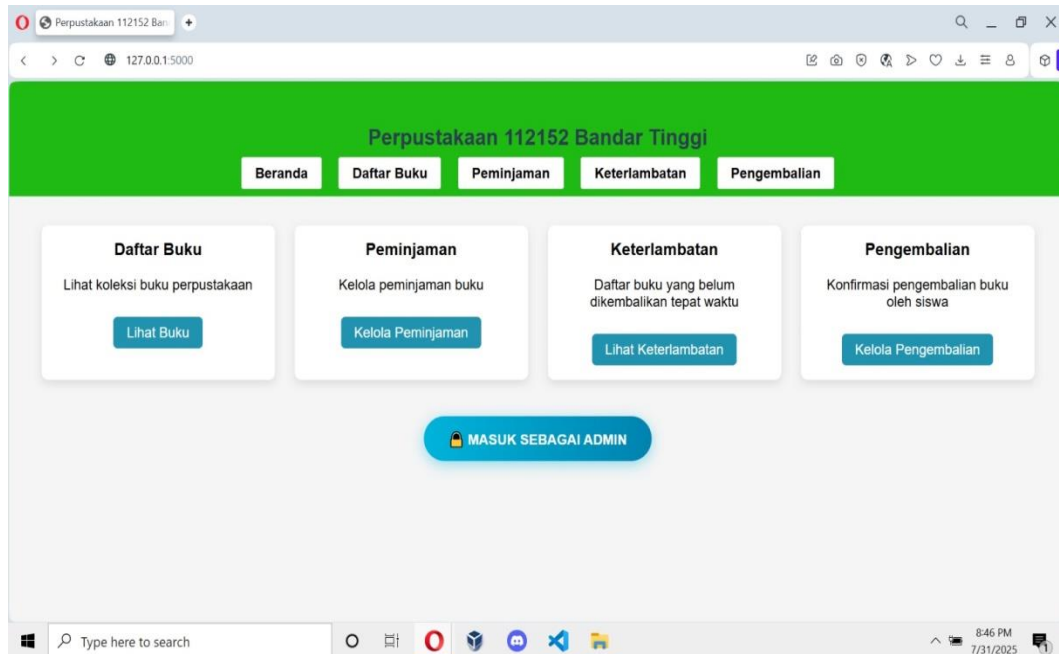
3.9.1 Halaman *Login*



Gambar 3. 6 Tampilan Halaman Login

Membuka halaman login pada sistem perpustakaan akan diminta untuk memasukkan username dan password. Setelah kedua data tersebut dimasukkan, kemudian mengklik tombol login untuk mengirimkan informasi ke-sistem. Sistem kemudian memproses dan memverifikasi data yang dimasukkan dengan mencocokkannya dengan data yang tersimpan di dalam basis data. Jika username dan password sesuai, sistem akan memberikan hak akses kepada kita dan langsung mengarahkan kita ke-menu utama atau halaman *dashboard* utama.

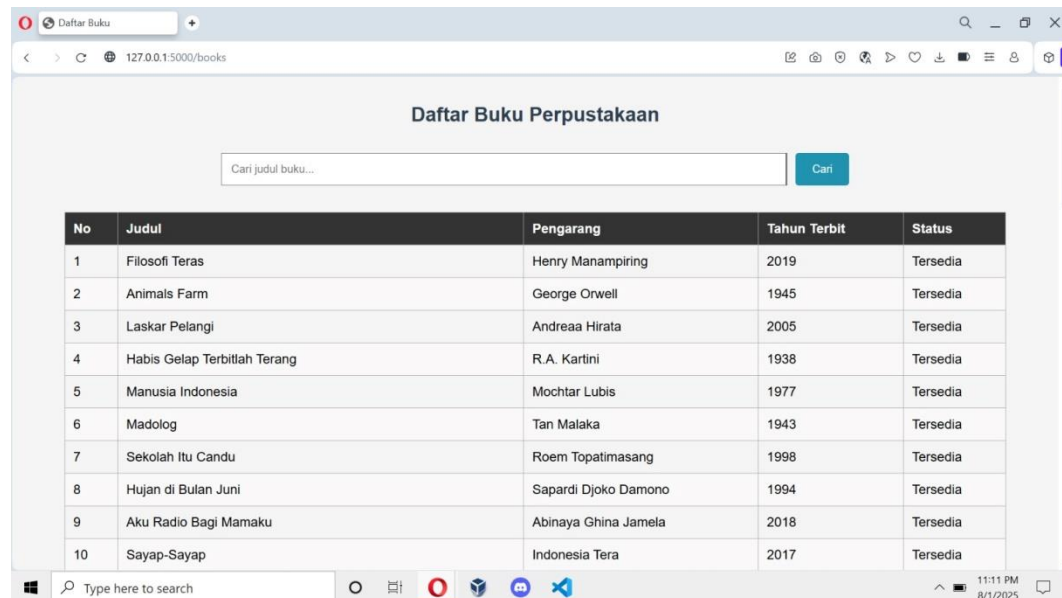
3.9.2 Halaman *Dashboard*



Gambar 3. 7 Halaman *Dashboard*

Halaman *dashboard* biasanya merujuk pada tampilan utama aplikasi atau situs web yang menyajikan informasi penting secara ringkas. Tujuan dari halaman ini adalah untuk memberikan pengguna gambaran yang luas tentang data atau status yang relevan di satu tempat, beberapa elemen yang ditemukan di halaman *dashboard* seperti Navigasi Utama, Diagram.

3.9.3 Halaman Buku



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying '127.0.0.1:5000/books'. The page title is 'Daftar Buku Perpustakaan'. Below the title is a search bar with the placeholder text 'Cari judul buku...' and a blue 'Cari' button. Below the search bar is a table with 5 columns: 'No', 'Judul', 'Pengarang', 'Tahun Terbit', and 'Status'. The table contains 10 rows of book data.

No	Judul	Pengarang	Tahun Terbit	Status
1	Filosofi Teras	Henry Manampiring	2019	Tersedia
2	Animals Farm	George Orwell	1945	Tersedia
3	Laskar Pelangi	Andreaa Hirata	2005	Tersedia
4	Habis Gelap Terbitlah Terang	R.A. Kartini	1938	Tersedia
5	Manusia Indonesia	Mochtar Lubis	1977	Tersedia
6	Madolog	Tan Malaka	1943	Tersedia
7	Sekolah Itu Candu	Roem Topatimasang	1998	Tersedia
8	Hujan di Bulan Juni	Sapardi Djoko Damono	1994	Tersedia
9	Aku Radio Bagi Mamaku	Abinaya Ghina Jamela	2018	Tersedia
10	Sayap-Sayap	Indonesia Tera	2017	Tersedia

Gambar 3. 8 Halaman Buku

Halaman ini berisi daftar buku perpustakaan SDN 112152 Desa Bandar Tinggi yang dapat digunakan untuk melihat data Buku, menampilkan informasi semua buku yang Terdaftar, ketika pengguna mengklik halaman buku akan terbuka dengan informasi lengkap tentang buku tersebut, seperti judul Buku, penulis, tahun terbit, dan apakah tersedia atau tidak.

3.9.4 Halaman Peminjaman

The screenshot displays a web browser window with the title "Data Peminjaman". The address bar shows the URL "127.0.0.1:5000/loans". The page content includes a table with the following data:

2	Andri Gautama	2b	Animals Farm	2025-07-22	2025-07-25	Dipinjam
---	---------------	----	--------------	------------	------------	----------

Below the table is a form titled "Form Peminjaman Buku". The form contains the following fields:

- Nama Siswa:
- Kelas:
- Judul Buku:
- Tanggal Pinjam:
- Tanggal Kembali:
-

Gambar 3. 9 Halaman Peminjaman

Halaman peminjaman menampilkan form untuk meminjam buku. Untuk meminjam buku harus mengisi data yang ada di form peminjaman buku agar dapat diproses oleh sistem. Form peminjaman terdiri dari :

1. Nama
2. Kelas
3. Judul buku yang ingin dipinjam
4. Tanggal peminjaman buku
5. Tanggal Pengembalian buku