

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMINJAMAN DAN PENGEMBALIAN BUKU PERPUSTAKAAN BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER 4

Jonathan Aldo Setiawan¹, Okta Viona Cahyanti², Gilang Pamungkas³, Riyan Abdul Aziz⁴

STMIK Amikom Surakarta, Sukoharjo Indonesia ^{1,2,3,4}

Email: jonathan.10362@mhs.amikomsolo.ac.id¹, okta.10383@mhs.amikomsolo.ac.id²,
gilang.10367@mhs.amikomsolo.ac.id³, riyan@dosen.amikomsolo.ac.id⁴

Informasi

Abstract

Volume : 3
Nomor : 9
Bulan : September
Tahun : 2026
E-ISSN : 3062-9624

The rapid progress of information technology drives educational institutions to digitize their services, including library operations. This study focuses on developing a web-based system for borrowing and returning books by applying the CodeIgniter 4 framework. The development process adopts the Software Development Life Cycle (SDLC) using the waterfall model, covering requirement analysis, design, implementation, testing, deployment, and maintenance stages. Key features include authentication, member administration, book transaction management, fine processing, and reporting. Evaluation through Blackbox testing and User Acceptance Testing (UAT) confirmed that the system runs properly with a 100% success rate. The proposed system aims to improve efficiency and accuracy in managing library transactions, providing real-time access while remaining user-friendly and responsive.

Keyword: Borrowing System, CodeIgniter 4, Library Information System, Web-Based, SDLC Waterfall

Abstrak

Kemajuan teknologi informasi mendorong institusi pendidikan untuk mengadopsi layanan digital, termasuk pengelolaan perpustakaan. Penelitian ini merancang sebuah sistem berbasis web untuk peminjaman dan pengembalian buku dengan memanfaatkan framework CodeIgniter 4. Proses pengembangan menggunakan metode SDLC model waterfall, yang terdiri atas analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, penerapan, serta pemeliharaan. Sistem yang dikembangkan menyediakan fitur login, manajemen anggota, pencatatan peminjaman dan pengembalian buku, pengelolaan denda, serta pembuatan laporan. Hasil uji Blackbox dan UAT menunjukkan seluruh fungsi berjalan sesuai harapan dengan tingkat keberhasilan 100%. Sistem ini ditujukan untuk meningkatkan efektivitas, ketepatan pencatatan, serta memberikan akses real-time yang praktis bagi pengguna maupun pustakawan.

Kata Kunci : Peminjaman Buku, CodeIgniter 4, Perpustakaan Digital, Sistem Informasi, Waterfall SDLC

A. PENDAHULUAN

Perpustakaan adalah tempat penting bagi siapa pun yang ingin mencari informasi dan menambah pengetahuan, terutama di lingkungan sekolah atau kampus. Tapi dalam praktiknya,

masih banyak perpustakaan yang menggunakan cara manual dalam mencatat peminjaman dan pengembalian buku. Hal ini seringkali bikin proses jadi lambat, data bisa tertukar, bahkan buku yang seharusnya sudah kembali belum tercatat. Akibatnya, pengguna merasa kurang puas dan pustakawan pun kewalahan karena harus mengecek semuanya satu per satu. [1][3]

Dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih, kini banyak institusi pendidikan mulai beralih menggunakan sistem berbasis website untuk membantu mengelola perpustakaan. Sistem ini bikin semuanya jadi lebih praktis—mulai dari data anggota, transaksi peminjaman dan pengembalian buku, hingga laporan denda bisa langsung diakses dalam satu tempat. Seperti yang dijelaskan oleh Siregar dan Harahap (2024), sistem berbasis web mampu meningkatkan pelayanan perpustakaan karena datanya tersimpan secara terpusat dan bisa diakses kapan saja.[1] Selain itu, banyak pengembang sistem memakai metode SDLC (Software Development Life Cycle), seperti model waterfall, supaya tahapan pembuatan sistemnya jelas dan terstruktur (Muni & Alfassa, 2024).[2]

Permasalahan umum yang sering muncul pada perpustakaan manual adalah keterlambatan dalam pencatatan transaksi, risiko kehilangan data, dan sulitnya pelaporan secara real-time. Permasalahan khusus yang terjadi pada perpustakaan STMIK Amikom Surakarta adalah masih adanya keterbatasan sistem dalam mendukung pencatatan transaksi yang cepat dan terintegrasi, sehingga pustakawan harus bekerja ekstra dalam memvalidasi data anggota maupun riwayat transaksi. Penelitian Fajar et al. (2024) mendukung bahwa sistem berbasis web dapat meningkatkan keakuratan data serta mempermudah proses validasi transaksi.

Sistem yang dirancang dalam penelitian ini menawarkan fitur-fitur penting seperti login, manajemen anggota, transaksi peminjaman dan pengembalian buku, pencatatan denda, serta pelaporan data secara otomatis. Fitur-fitur ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi kerja pustakawan sekaligus memberikan kenyamanan bagi pengguna perpustakaan.

Berdasarkan kebutuhan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk merancang sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku berbasis website menggunakan framework CodeIgniter 4. Framework ini dipilih karena ringan, mudah digunakan, dan mendukung pengembangan sistem berbasis Model-View-Controller (MVC). Sistem ini dilengkapi berbagai fitur penting seperti login, manajemen anggota, transaksi buku, pencatatan denda, hingga laporan peminjaman. Dengan sistem ini, diharapkan pekerjaan pustakawan jadi lebih mudah dan pengguna perpustakaan pun merasa terbantu karena proses peminjaman buku bisa dilakukan dengan lebih cepat dan praktis.

TINJAUAN PUSTAKA

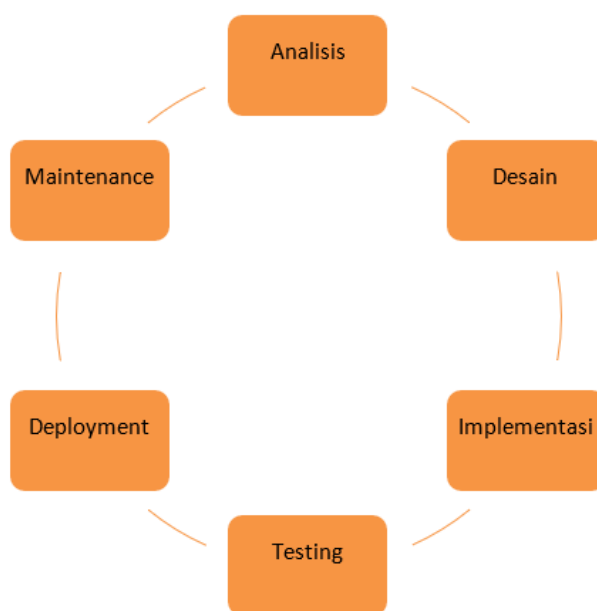
Di zaman yang semakin digital saat ini, sistem informasi perpustakaan berbasis web menjadi solusi digunakan untuk meningkatkan efisiensi layanan perpustakaan. Penelitian yang dilakukan oleh Siregar dan Harahap (2024) di Fakultas Sains dan Teknologi UIN SU mengembangkan sistem berbasis web yang dirancang untuk mempermudah pengelolaan data anggota, koleksi buku, serta aktivitas peminjaman dan pengembalian buku secara terpusat dan digital. Sistem ini dibangun dengan tampilan yang mudah digunakan dan responsif terhadap kebutuhan pengguna[1]. Untuk memastikan proses pengembangan berjalan terstruktur, banyak penelitian menggunakan pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC). Muni dan Alfassa (2024) menjelaskan bahwa metode SDLC sangat penting dalam merancang sistem informasi perpustakaan, karena mencakup tahapan dari perencanaan hingga implementasi yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna [2]. Dalam penelitian Fitri dan timnya (2023) yang membangun sistem perpustakaan di SMKN 2 Banjarmasin menunjukkan bahwa penggunaan sistem digital mampu mengurangi kesalahan dalam pencatatan serta mempercepat proses pelayanan, termasuk dalam pencarian buku[3]. Akbar dan rekan-rekannya (2024) menggunakan Ionic Framework untuk menciptakan sistem perpustakaan yang bisa diakses lewat perangkat mobile dan komputer, sehingga lebih fleksibel digunakan oleh pengguna [4]. Setyaningsih (2024) menggunakan *PIECES Framework* sebagai alat ukur untuk mengevaluasi sejauh mana sistem mampu memenuhi ekspektasi pengguna. Dari hasil evaluasi, ditemukan bahwa performa sistem, kualitas informasi, dan efisiensi adalah faktor yang paling memengaruhi tingkat kepuasan[5].

Nasywa dan rekan-rekannya (2025) mengembangkan sebuah sistem perpustakaan di lingkungan Madrasah Aliyah Al-Ma'arif. Sistem yang dirancang dapat membantu pihak sekolah dalam mengelola data dan memberikan akses informasi yang lebih cepat kepada siswa[6]. Selain itu, penelitian Fajar et al. (2024) di Universitas YPPI Rembang juga membahas tentang kepuasan pengguna sistem. Mereka menemukan bahwa kualitas hasil keluaran sistem (*output system*) dan kemudahan penggunaan (*usability*) menjadi dua komponen utama yang menentukan seberapa efektif sistem tersebut digunakan[7]. Studi oleh Putri dan rekan-rekannya (2022) menekankan peran penting sistem berbasis web dalam menghubungkan pustakawan dan pengguna, terutama karena kemampuannya dalam menyediakan data yang dapat diakses kapan saja secara real-time[8]. Dari sisi pengembangan oleh Rifqi et al. (2025) memilih framework Laravel untuk membangun sistem perpustakaan berbasis website. Laravel dinilai cocok karena mendukung struktur kode yang rapi serta memudahkan pengelolaan

modul dan database. [9]. Putri (2024) mengambil pendekatan *Web Engineering* dalam merancang sistem, di mana perencanaan desain antarmuka dan pengalaman pengguna sudah dipertimbangkan sejak awal, sehingga menghasilkan sistem yang lebih terarah dan mudah digunakan[10]. Widiyanto dan tim dalam jurnal *Sistematis* menegaskan bahwa penggunaan model SDLC dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan sangat membantu dalam meminimalisasi risiko kesalahan dan memastikan keberhasilan implementasi sistem di lingkungan pendidikan[11].

B. METODE PENELITIAN

Untuk metode penelitian yang digunakan dalam perancangan sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku perpustakaan berbasis website yaitu adalah *Software Development Live Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall* [2]. Untuk alur metode penelitian dari perancangan sistem dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Alur Metode Penelitian

Untuk penjelasan dari setiap alur metode penelitian SDLC yaitu sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan (Requirements Analysis)

Analisis kebutuhan yang dilakukan dalam proses perancangan sistem informasi perpustakaan berbasis website yaitu melakukan identifikasi kebutuhan dari sistem perpustakaan. Lalu proses selanjutnya yaitu mengumpulkan data serta informasi dari proses peminjaman dan pengembalian buku yang diinginkan oleh pengguna.

2. Desain Sistem (System Design)

Desain dari pembuatan sistem dimulai dari merancang arsitektur sistem terlebih dahulu

yaitu desain untuk manajemen masuk keluarnya buku dari peminjam dan pengembalian buku. Kemudian desain basis data untuk menyimpan data buku, data anggota dan data riwayat peminjaman.

3. Implementasi (Implementation)

Membangun sistem sesuai dengan desain perencanaan yang sudah dibuat sebelumnya, kemudian menuliskan kode program berdasarkan spesifikasi dan perencanaan yang telah ditentukan. Melakukan integrasi di antara bagian frontend & backend.

4. Pengujian (Testing)

Memastikan sistem yang dirancang sesuai dengan kebutuhan pengguna dengan cara melakukan pengujian fungsionalitas pada sistem untuk memastikan fitur yang dirancang sudah bekerja sesuai dengan keinginan pengguna.

5. Penerapan (Deployment)

Sistem setelah melakukan uji fungsionalisme dan dinyatakan lolos kemudian siap untuk dioperasikan maka sistem siap untuk digunakan oleh pengguna dan dapat disebarluaskan di kalangan produksi.

6. Pemeliharaan (Maintenance)

Memastikan sistem dapat tetap berfungsi dengan baik dan melakukan perbaikan jika dibutuhkan. Selain itu juga melakukan pemantauan terhadap sistem secara rutin agar tidak terjadi bug.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil dan pembahasan dari perancangan sistem peminjaman dan pengembalian buku berbasis website menggunakan codeigniter 4 yaitu sebagai berikut:

Analisis Kebutuhan Pengguna

Dalam pengembangan Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Buku Perpustakaan Berbasis Web, pemahaman terhadap kebutuhan pengguna menjadi fondasi utama untuk menciptakan sistem yang benar-benar solutif dan relevan. Analisis ini bertujuan untuk menggali secara menyeluruh apa saja yang dibutuhkan oleh pengguna agar sistem mampu menunjang kegiatan operasional perpustakaan secara efektif, efisien, dan tepat sasaran. Identifikasi kebutuhan diperoleh melalui studi terhadap alur kerja perpustakaan serta perilaku pengguna dalam proses peminjaman, pengembalian, hingga pengelolaan data. Adapun kebutuhan pengguna dapat dikategorikan menjadi dua aspek utama berikut ini:

1. Kebutuhan Fungsional

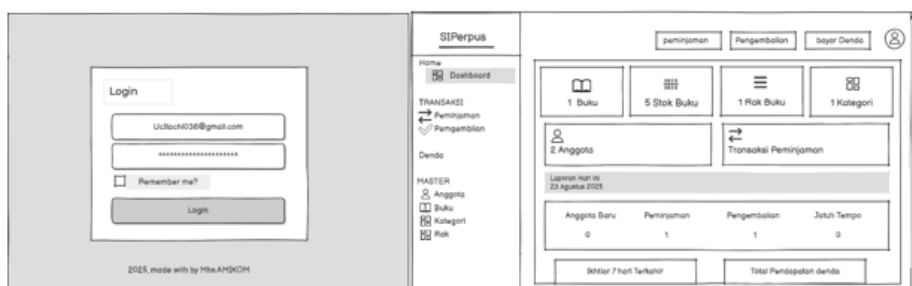
1. menyediakan fitur login
2. Fitur peminjaman dan pengembalian buku berjalan sesuai pencatatan real-time.
3. form data anggota, buku, kategori, rak, dan denda yang mudah digunakan.
4. Tampilkan riwayat transaksi, peminjaman, pengembalian, maupun pelanggaran.
5. Admin dapat menambahkan, mengedit, dan menghapus data.
6. Sistem menyediakan fitur pencarian cepat untuk memudahkan pelacakan data.

2. Kebutuhan Non-Fungsional

1. Pengelolaan data harus terpusat dan disimpan dengan baik
2. respon yang cepat dalam memproses
3. Informasi yang ditampilkan harus akurat.
4. Laporan aktivitas dan data statistik
5. Disediakan fitur logout
6. Tampilan antarmuka yang sederhana, mudah dinavigasi, dan responsif.

Desain Antarmuka

tampilan login website sistem perpustakaan dan tampilan dashboard login dapat dilihat pada gambar 2 berikut:



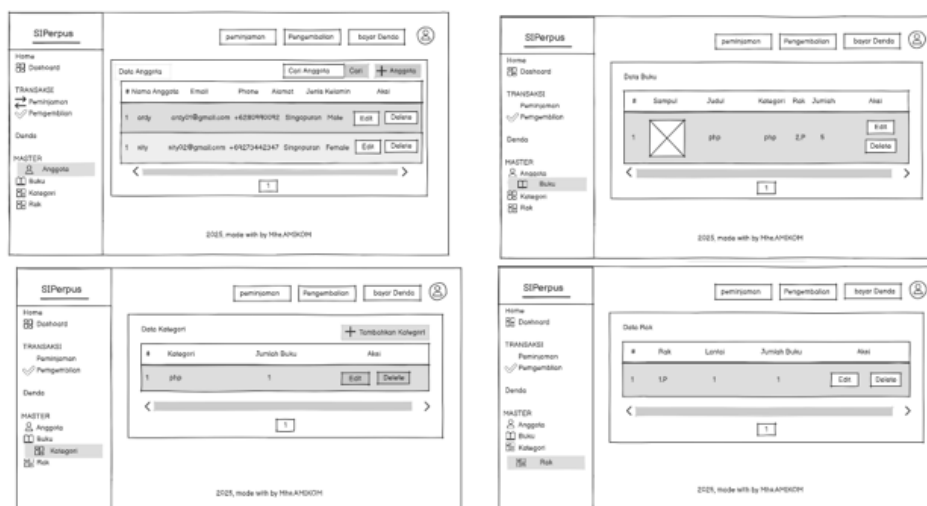
Gambar 2. Tampilan Halaman Login & Menu Home Dashboard

Pada gambar 2 merupakan tampilan awal halaman login dimana pengguna/ petugas harus memasukkan *email* dan *password* terlebih dahulu untuk dapat mengakses sistemnya dan apabila berhasil melakukan login maka akan Tampilan utama memperlihatkan ringkasan statistik penting seperti jumlah buku tersedia, stok buku, rak, kategori, dan anggota. Juga terdapat laporan harian terkait peminjaman, pengembalian, dan jatuh tempo. Navigasi di sisi kiri memudahkan akses ke modul transaksi dan master data. Bagian kanan atas menyertakan ikon profil akun.



Gambar 3. Tampilan Menu Transaksi

Gambar 3. Merupakan Halaman peminjaman menampilkan daftar transaksi yang berhasil dilakukan, dengan informasi seperti nama peminjam, judul buku, jumlah buku, tanggal pinjam, dan tanggal kembali, dilengkapi dengan tombol aksi seperti Detail dan Hapus serta navigasi halaman untuk memudahkan pengelolaan data. Halaman pengembalian memiliki struktur serupa, namun fokus pada proses pengembalian buku, termasuk tanggal pinjam, batas waktu, tanggal pengembalian, status pembayaran (misalnya “Lunas”), dan opsi untuk menambahkan data pengembalian baru. Sementara itu, halaman denda menampilkan daftar pengembalian yang terlambat beserta nominal denda, nama peminjam, judul buku, tanggal kembali, durasi keterlambatan, status pembayaran, serta fitur pencarian dan tombol Detail untuk melihat informasi lebih lanjut.



Gambar 4. Tampilan Menu Master

Gambar 4. Merupakan Halaman untuk mengatur berbagai data dalam sistem perpustakaan, mulai dari informasi anggota, koleksi buku, kategori, hingga rak penyimpanan. Pada bagian anggota, ditampilkan tabel berisi data seperti nama, email, nomor telepon, alamat, dan jenis kelamin, lengkap dengan opsi sunting dan hapus serta fitur pencarian dan tombol tambah anggota. Sementara itu, bagian buku menampilkan daftar koleksi dengan informasi

sampul, judul, kategori, lokasi rak, dan jumlah buku, serta mendukung navigasi halaman untuk data yang banyak. Modul kategori memuat daftar nama kategori beserta jumlah bukunya, disertai tombol untuk menambahkan kategori baru dan aksi pengelolaan data. Terakhir, bagian rak menyajikan informasi mengenai nama rak, lantai, dan total buku, dengan opsi untuk menyunting, menghapus, maupun menambah rak sesuai kebutuhan.



Gambar 5. Tampilan Menu Manajemen Admin

Gambar 5. Merupakan tampilan fitur menu pengelolaan admin pada sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku, yang berfungsi untuk mengatur data admin. Di dalamnya terdapat daftar nama admin yang telah tercatat sebelumnya dalam sistem.

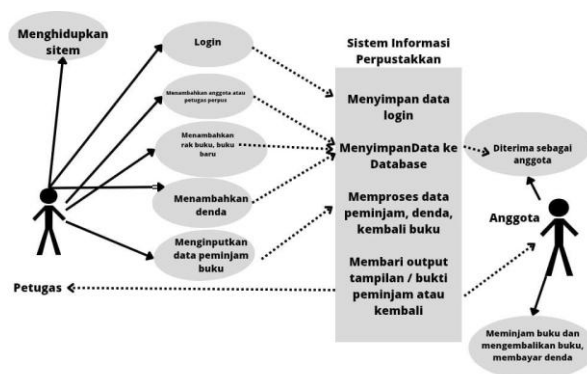


Gambar 6. Tampilan logout sistem

Gambar 6. menunjukkan tampilan fitur Logout pada sistem informasi perpustakaan. Fitur ini memungkinkan petugas keluar dari akun dengan menekan tombol logout yang tersedia.

Use Case Diagram

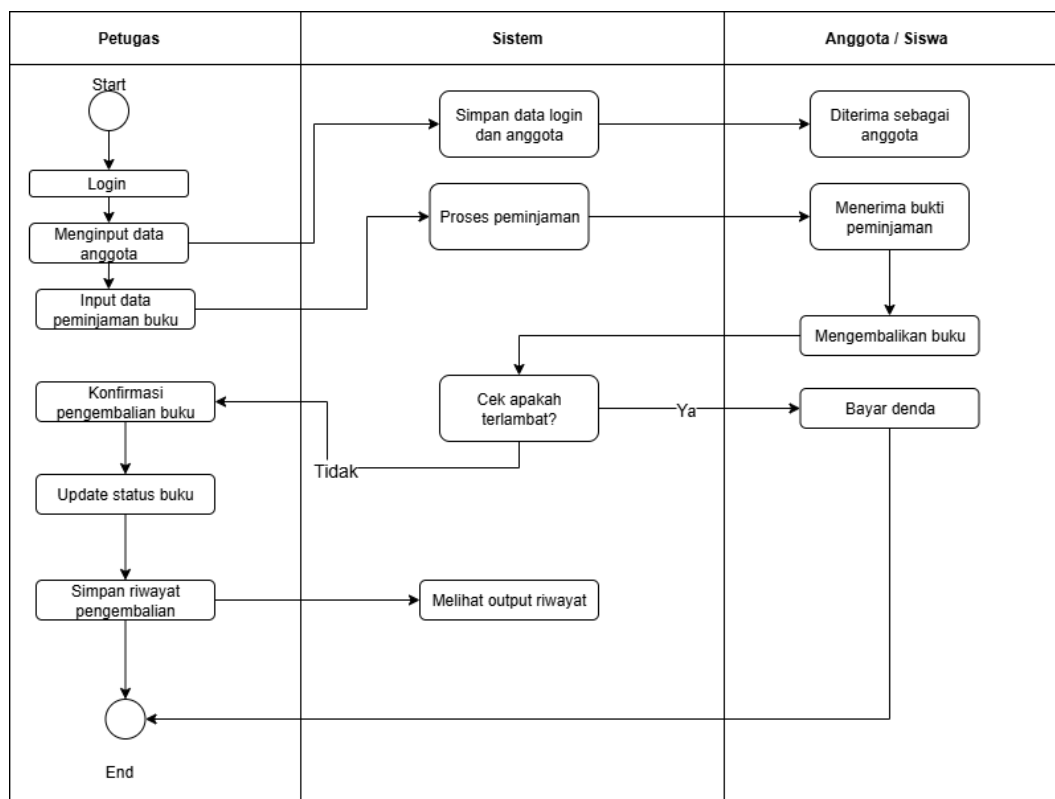
Untuk *Use Case Diagram* pada sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku dapat dilihat pada gambar 7 dibawah ini:



Gambar 7. Use Case Diagram Sistem

Pada gambar 7 menjelaskan tentang peran masing- masing yaitu peran dari petugas, sistem informasi perpustakaan, dan anggota yang ikut serta dalam peminjaman dan pengembalian buku dalam perpustakaan

Activity Diagram



Gambar 8. Activity Diagram

Activity diagram pada gambar 8 tersebut, yang menggambarkan alur sistem peminjaman dan pengembalian buku berbasis website. Diagram ini dibagi dalam tiga :

Admin/Operator

- Start (lingkaran putih): Proses dimulai oleh Petugas
- Login ke sistem: Petugas masuk ke sistem perpustakaan.

- Input data siswa: Petugas memasukkan data anggota (siswa) ke sistem.
- Input data peminjaman buku: Admin mencatat peminjaman buku oleh siswa.
- Melihat output riwayat: Admin melihat data riwayat peminjaman dan pengembalian buku.
- Selesai : Proses selesai.

Sistem Informasi Perpustakaan

- Simpan data login dan siswa: Sistem menyimpan informasi login dan data anggota.
- Proses peminjaman ke database: Sistem mencatat peminjaman buku ke dalam database.
- Cek apakah terlambat ? : Sistem mengecek apakah pengembalian buku melewati batas waktu.

✓ Jika tidak terlambat: Lanjut ke konfirmasi pengembalian buku

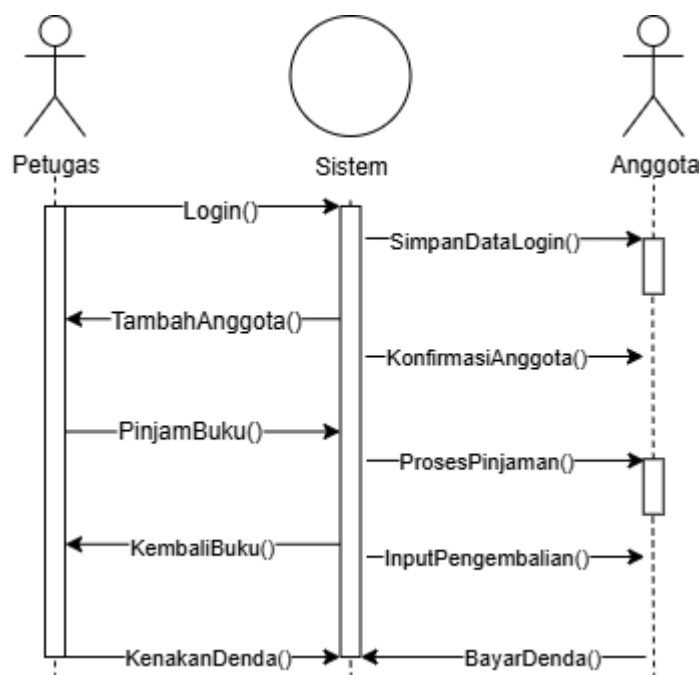
✓ Jika terlambat: Lanjut ke siswa membayar denda.

- Update riwayat buku: Sistem memperbarui data riwayat buku.

Anggota/Siswa

- Menerima bukti peminjaman: Siswa mendapatkan bukti setelah peminjaman berhasil.
- Bayar denda (*jika terlambat*): Jika terlambat, siswa harus menyelesaikan pembayaran denda.

Sequence Diagram



Gambar 9. Sequence Diagram

Gambar 9. Merupakan sebuah sequence diagram, adapun aktor yang terlibat dan alurnya sebagai berikut :

Aktor yang Terlibat:

- Petugas : Orang yang mengoperasikan sistem (admin).
- System : Sistem informasi perpustakaan berbasis website.
- Anggota : Siswa atau pengguna yang menjadi anggota perpustakaan

Alur Interaksi:**a) Login(**

- Petugas melakukan login ke dalam sistem.
- Sistem menyimpan data login melalui **SimpanDataLogin()**.

b) TambahAnggota(

- Jika anggota belum terdaftar, petugas melakukan proses penambahan anggota.
- Sistem mengirimkan permintaan **KonfirmasiAnggota()** ke anggota untuk validasi.

c) PinjamBuku()

- Petugas memproses peminjaman buku.
- Sistem menjalankan **ProsesPinjaman()** ke anggota dan menyimpan detail peminjaman.

d) KembaliBuku()

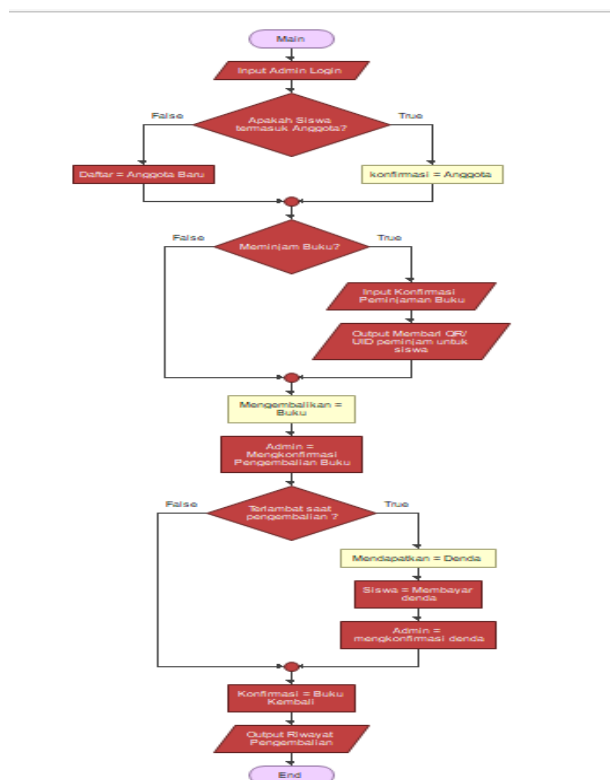
- Ketika anggota mengembalikan buku, petugas menginput data pengembalian.
- Sistem memproses **InputPengembalian()** ke anggota.

e) KenakanDenda(

- Jika buku dikembalikan terlambat, sistem akan memberikan denda.
- Sistem mengirimkan perintah **BayarDenda()** ke anggota untuk melakukan pembayaran.

Flowchart Sistem

Flowchart sistem atau alur berjalannya sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku dapat dilihat pada gambar 10 berikut:



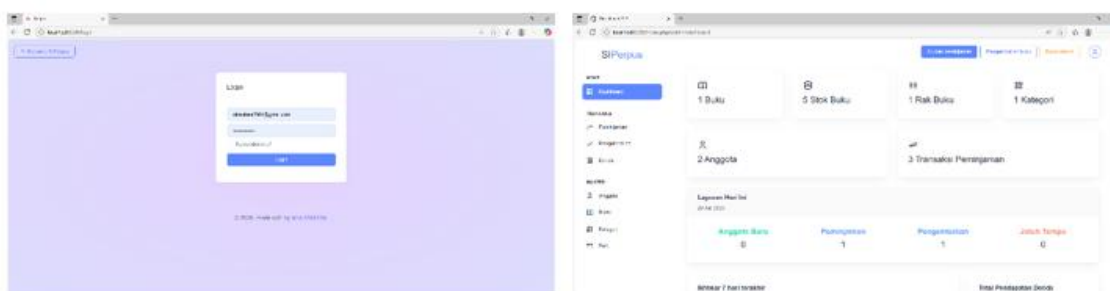
Gambar 10. Flowchart sistem

Pada gambar 10 yaitu gambar flowchart sistem atau alur dari sistem dimana diawali dengan simbol mulai kemudian melakukan proses login lalu melakukan tindakan pada sistem dan kemudian logout dan diakhiri dengan simbol End.

Pengembangan

Tampilan Website Sistem Perpustakaan

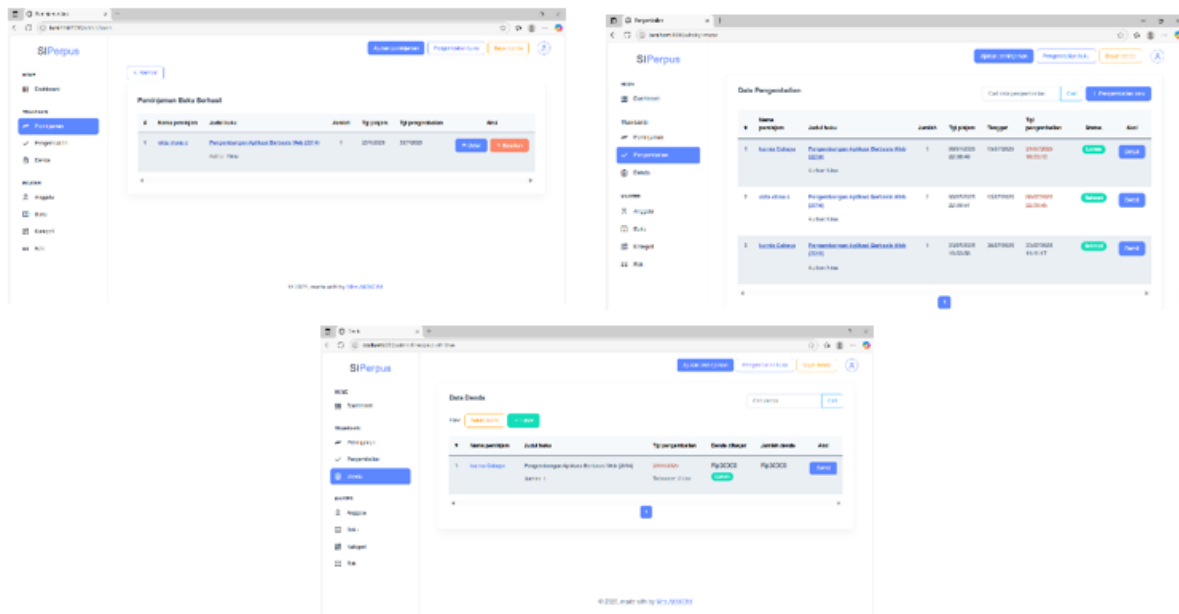
Untuk tampilan login website sistem perpustakaan dan tampilan dashboard jika berhasil login dapat dilihat pada gambar 11 berikut:



Gambar 11. Tampilan Halaman Login & Menu Home Dashboard

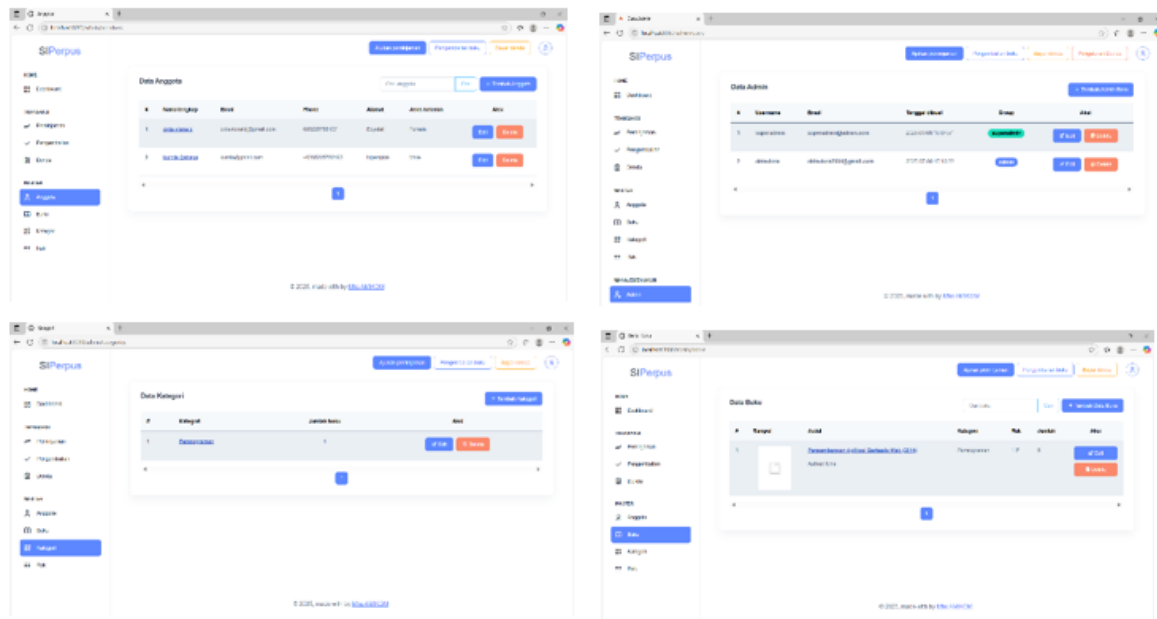
Pada gambar 11 merupakan tampilan awal halaman login dimana pengguna/ petugas harus memasukkan *email* dan *password* terlebih dahulu untuk dapat mengakses sistemnya dan apabila berhasil melakukan login maka akan tampil halaman utama dashboard dari sistem

informasi peminjaman dan pengembalian buku perpustakaan. Di halaman dashboard terdapat 4 menu yaitu home yang berisi dashboard, transaksi, master, dan manajemen Akun. Untuk menu transaksi yaitu dapat dilihat pada gambar 5 berikut ini:



Gambar 12. Tampilan Menu Transaksi

Pada gambar 12 merupakan fitur menu transaksi sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku perpustakaan yang terdiri dari 3 fitur yaitu terdapat riwayat data peminjaman buku, riwayat data pengembalian buku dan riwayat data denda bagi yang terlambat mengembalikan buku. Untuk menu master pada sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku perpustakaan dapat dilihat pada gambar 6 dibawah ini:



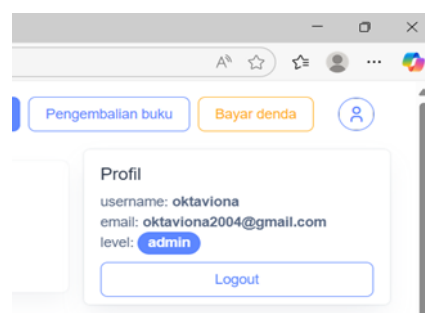
Gambar 13. Tampilan Menu Master

Pada gambar 13 merupakan fitur-fitur dari menu master sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku perpustakaan yang terdiri dari 4 fitur yaitu terdapat daftar anggota perpustakaan, daftar buku perpustakaan, daftar kategori perpustakaan, dan daftar rak perpustakaan. Untuk tampilan menu manajemen akun yaitu seperti gambar 7 berikut ini:



Gambar 14. Tampilan Menu Manajemen Admin

Pada gambar 14 merupakan fitur menu manajemen admin sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku perpustakaan yaitu pengaturan tentang admin dimana terdapat daftar nama admin yang sudah terdaftar sebelumnya. Untuk tampilan Logout sistem informasi perpustakaan yaitu seperti gambar 8 berikut ini:



Gambar 15. Tampilan logout sistem

Pada gambar 15 merupakan tampilan fitur Logout dari sistem informasi perpustakaan. Apabila petugas ingin keluar maka tinggal klik button logout.

Pengujian

Hasil Pengujian Blackbox

Pada Hasil pengujian sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku perpustakaan didapatkan hasil Blackbox pada tabel 1 berikut :

No	Sekala Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Login oleh Petugas	Petugas memasukkan <i>email</i> dan password yang valid	Sistem menyimpan data login dan petugas berhasil masuk ke sistem	<i>Sesuai Harapan</i>	<i>Valid</i>
2.	Login dengan data yang tidak valid	Petugas memasukkan email dan password yang tidak valid	Sistem menolak login dan menampilkan pesan kesalahan/ error	<i>Sesuai Harapan</i>	<i>Valid</i>
3.	Menambahkan Anggota atau Petugas	Petugas menambah data anggota/petugas baru	Sistem menyimpan data anggota/petugas baru ke database	<i>Sesuai Harapan</i>	<i>Valid</i>
4.	Menambahkan rak buku atau buku baru	Petugas memasukkan data rak buku atau buku baru	Sistem menyimpan data rak buku atau buku baru ke database	<i>Sesuai Harapan</i>	<i>Valid</i>
5.	Menginputkan data peminjam buku	Petugas memasukkan data peminjam buku	Sistem memproses data peminjam dan menyimpan ke database	<i>Sesuai Harapan</i>	<i>Valid</i>
6.	Menambahkan denda	Petugas menambahkan denda untuk peminjam yang terlambat mengembalikan buku	Sistem menambahkan data denda ke database dan memproses pembayaran denda	<i>Sesuai Harapan</i>	<i>Valid</i>

7.	Meminjam buku oleh anggota	Anggota meminjam buku dan petugas menginput data peminjam	Sistem memproses peminjaman buku dan memberikan output bukti peminjaman	Sesuai Harapan	Valid
8.	Mengembalikan buku dan membayar denda	Anggota mengembalikan buku dan membayar denda jika ada	Sistem memproses pengembalian buku dan memberikan output bukti pengembalian	Sesuai Harapan	Valid
9	Petugas atau anggota melakukan Logout	Petugas atau anggota ingin meninggalkan halaman dari sistem	System memproses logout dari petugas atau anggota	Sesuai Harapan	Valid

Tabel 1. Black Box Pengujian Sistem

Pada tabel 1 menjelaskan tentang hasil Pengujian sistem Peminjaman dan Pengembalian Buku bahwa dari proses login sampai dengan logout system dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan oleh perancang system.

Pengguna (UAT)

Pada Hasil pengujian sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku perpustakaan didapatkan hasil UAT (User Acceptance Test) dari 1 pengguna yaitu dapat dilihat pada tabel 2 berikut :

No	Fitur yang diuji	Skenario Uji	Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status (Pass /Fail)	Catatan
1	Login Sistem	User UAT login dengan akun superadmin / 123	Username + Password valid	Berhasil masuk ke dashboard	1	Pass	Tidak ada
2	Login gagal	User salah password	Password salah	Muncul pesan error "Username atau password salah"	1	Pass	Tidak ada
3	Tambah Buku	Admin menambahkan data buku baru	Judul, penulis, ISBN	Buku tersimpan & tampil di	1	Pass	Tidak ada

				daftar buku			
4	Cari Buku	petugas mencari buku dengan keyword	Kata kunci judul	Buku terkait muncul di hasil pencarian	1	Pass	Tidak ada
5	Pinjam Buku	Petugas memasukkan anggota meminjam buku tersedia	Klik tombol pinjam	Status buku = dipinjam, data peminjaman tersimpan	1	Pass	Tidak ada
6	Kembalikan Buku	Anggota mengembalikan buku	Klik tombol kembalikan	Status buku = tersedia kembali	1	Pass	Tidak ada
7	Laporan Peminjaman	Admin membuka menu peminjam	Klik menu peminjam	Data peminjaman ditampilkan dengan benar		Pass	Tidak ada

Tabel 2. User Acceptance Test (UAT)

Jumlah skenario diuji : 7

Jumlah berhasil (Pass) : 7

Jumlah gagal (Fail) : 0

Persentase keberhasilan : 100 %

Pengujian UAT dilakukan kepada seorang pengguna untuk memastikan sistem dapat digunakan sesuai ekspektasi. Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 2, terdapat tujuh skenario uji, meliputi login, login gagal, tambah buku, pencarian buku, peminjaman, pengembalian, serta laporan peminjaman. Seluruh skenario tersebut berhasil dijalankan dengan status Pass tanpa adanya error atau kendala.

Dengan demikian, tingkat keberhasilan UAT mencapai 100%. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku berbasis web yang dirancang dengan framework CodeIgniter 4 telah diterima dengan baik oleh pengguna, karena mampu memberikan keluaran sesuai kebutuhan dan harapan.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku perpustakaan berbasis web menggunakan framework CodeIgniter 4, dapat disimpulkan hal-hal berikut:

1. Sistem berhasil dibangun menggunakan metode SDLC model waterfall, mencakup tahapan analisis hingga pemeliharaan.
2. Fitur-fitur utama yang dikembangkan antara lain: login, transaksi peminjaman dan pengembalian, pengelolaan denda, data anggota, dan laporan aktivitas.
3. Hasil pengujian menunjukkan sistem berjalan sesuai yang diharapkan dengan validasi 100% melalui pengujian Blackbox dan User Acceptance Test (UAT).
4. Sistem ini mampu memberikan efisiensi waktu, keakuratan data, serta kemudahan dalam pengelolaan perpustakaan secara digital.
5. Potensi pengembangan lebih lanjut meliputi integrasi dengan sistem akademik, penggunaan teknologi QR code, dan peningkatan keamanan akses.

E. DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Hefiyya Siregar and A. M. Harahap, "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web pada Perpustakaan Fakultas Saintek UINSU Web-Based Library Information System at the UINSU Faculty of Saintek Library," 2024.
- [2] A. Muni and A. Isya Alfassa, "MERANCANG APLIKASI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN METODE SDLC (SYSTEM DEVELOPMENT LIFE CYCLE)," *Jurnal Sistem Informasi (TEKNOFILE)*, vol. 2, no. 6, pp. 485–493, 2024.
- [3] R. Fitri, W. Arifha Saputra, and R. Aditya Pratama, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEBSITE STUDI KASUS SMKN 2 BANJARMASIN," *Print) Jurnal POROS TEKNIK*, vol. 15, no. 1, pp. 36–48, 2023.
- [4] M. I. Akbar, M. R. Fahlevvi, and D. A. Muaafii, "Rancang Bangun Sistem Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Ionic Framework di SMAN 1 Purwokerto," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 10, 2024, [Online]. Available: <https://ejournal.urindo.ac.id/index.php/TI/index>
- [5] R. Setyaningsih Sofadina Fajar, "Analisis Dan Evaluasi Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Perpustakaan Dengan Menggunakan Pieces Framework," *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Bisnis (SENATIB)*, p. 2024.
- [6] K. Nasywa, D. Nasution, and Y. Yusman, "SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN PADA MADRASAH ALIYAH AL-MA'ARIF BERBASIS WEB," 2025. [Online]. Available:

<http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>

- [7] F. Fajar, A. Eka Prasetya, and I. Prasetya, "Analisis Kepuasan Penerapan Sistem Informasi Perpustakaan Universitas Yppi Rembang Menggunakan Pieces Framework," *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknik Informatika (JISTI)*, vol. 7, no. 1, pp. 86–96, Apr. 2024, doi: 10.57093/jisti.v7i1.187.
- [8] H. Putri et al., "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web," 2022.
- [9] M. N. Izzur Rifqi, R. Nindyasari, and A. catur Murti, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel," *bit-Tech*, vol. 7, no. 3, pp. 817–825, Apr. 2025, doi: 10.32877/bt.v7i3.2200.
- [10] T. Abdillah Putri, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Web Engineering," *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information (JAITI)*, vol. 2, no. 4, pp. 222–232, Dec. 2024, doi: 10.58602/jaiti.v2i4.142.
- [11] M. Perpustakaan Berbasis Web, F. Widiyanto, U. Islam Syekh Yusuf, and J. Maulana Yusuf Kota Tangerang, "Sistematic : Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Implementasi Model SDLC Dalam Perancangan Sistem Informasi", doi: 10.69533.