



Aplikasi Peminjaman Buku Perpustakaan Berbasis Web Pada Universitas Stella Maris Sumba

Maria Marni Ate*, Ardiyanto Dapadeda, Mitra Permata Ayu

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Stella Maris Sumba

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah sistem informasi peminjaman buku berbasis web yang dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data serta mendukung transformasi teknologi di lingkungan Universitas Stella Maris Sumba. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan pengembangan sistem menggunakan model Waterfall. Pendekatan ini dipilih karena bersifat sistematis, berurutan, dan sesuai untuk proyek dengan kebutuhan yang telah ditentukan sejak awal. Tahapan penelitian meliputi observasi awal terhadap sistem peminjaman manual, perumusan masalah, pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka, dilanjutkan dengan analisis kebutuhan sistem, perancangan antarmuka dan database, implementasi menggunakan HTML, PHP, dan MySQL, serta pengujian dengan metode black-box testing. Analisis data dilakukan secara kualitatif deskriptif untuk mengidentifikasi kekurangan sistem lama dan merancang solusi sistem baru yang lebih efisien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi peminjaman buku berbasis web ini telah berhasil dikembangkan dengan baik dan berfungsi optimal. Aplikasi memiliki dua peran pengguna utama, yaitu admin dan mahasiswa, yang saling terhubung dalam satu sistem terpadu untuk mendukung proses pengelolaan data dan transaksi peminjaman buku. Setiap fitur utama, seperti registrasi, login, pengelolaan data buku, peminjaman, laporan, serta riwayat peminjaman, berjalan dengan baik sesuai hasil uji coba lapangan. Dengan penyimpanan data terpusat menggunakan database MySQL, sistem ini mampu meningkatkan keamanan, keakuratan, dan konsistensi informasi. Secara keseluruhan, sistem ini menjadikan pelayanan perpustakaan lebih efisien, cepat, transparan, dan mudah digunakan.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Peminjaman Buku, Waterfall, Perpustakaan, Web-Based Application

DOI:

<https://doi.org/10.53697/jkomitek.v5i2.3243>

*Correspondence: Maria Marni Ate

Email: atemarni84@gmail.com

Received: 14-10-2025

Accepted: 21-11-2025

Published: 02-12-2025



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: This study aims to design and develop a web-based book borrowing information system that enhances data management efficiency and supports technological transformation at Universitas Stella Maris Sumba. The research employs a descriptive qualitative method with a system development approach using the Waterfall model. This approach was chosen because it is systematic, sequential, and suitable for projects with well-defined requirements from the outset. The research stages include an initial observation of the manual borrowing system, problem formulation, data collection through observation, interviews, documentation, and literature review, followed by system requirements analysis, interface and database design, implementation using HTML, PHP, and MySQL, and testing using the black-box testing method. Data were analyzed qualitatively to identify weaknesses in the existing manual system and to design a more efficient web-based solution. The results show that the web-based book borrowing information system was successfully developed and functions optimally. The application has two main user roles, namely admin and students, which are interconnected within one integrated system to support data management and book borrowing transactions. All main features, such as registration, login, book data management, borrowing, reporting, and borrowing history, worked well based on field testing results. With centralized data storage using the MySQL database, the system ensures information security, accuracy, and consistency. Overall, this system has made library services more efficient, fast, transparent, and user-friendly.

Keywords: Information System, Book Borrowing, Waterfall Model, Library, Web-Based Application

Pendahuluan

Perpustakaan memiliki peran strategis dalam menunjang kegiatan akademik, terutama sebagai pusat informasi dan sumber belajar yang harus mampu memberikan layanan cepat, akurat, dan mudah diakses (Saputra & Azima, 2023). Untuk memenuhi tuntutan tersebut, perpustakaan dituntut mengikuti perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat (Hidayat dkk., 2023). Penerapan sistem informasi berbasis web menjadi salah satu solusi modern yang terbukti mampu meningkatkan kualitas layanan sekaligus mengoptimalkan pengelolaan data perpustakaan (Lena dkk., 2024). Di era digital, kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah memengaruhi berbagai aspek layanan publik, termasuk sistem pengelolaan perpustakaan yang kini semakin mengarah pada otomasi agar lebih efisien dan responsif terhadap kebutuhan pengguna (Rahmanto dkk., 2022).

Beberapa penelitian terdahulu mendukung urgensi transformasi digital dalam layanan perpustakaan. Penelitian oleh (Lestari, 2025) menunjukkan bahwa implementasi sistem informasi perpustakaan berbasis web mampu meningkatkan kecepatan proses peminjaman hingga 40% dan meminimalisasi kesalahan pencatatan data. Temuan tersebut menegaskan bahwa digitalisasi mampu mengatasi kendala layanan manual yang seringkali lambat dan rawan kesalahan. Penelitian lain oleh (Rangkuti & Alda, 2025) mengungkapkan bahwa mahasiswa cenderung lebih puas dengan layanan perpustakaan digital yang menyediakan akses katalog online, karena memudahkan mereka mengetahui ketersediaan koleksi tanpa harus datang langsung ke perpustakaan. Selain itu, penelitian oleh (Wahyudi, 2018) menyatakan bahwa sistem perpustakaan berbasis web mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan koleksi dengan menyediakan fitur monitoring peminjaman dan histori penggunaan buku, sehingga mempermudah pustakawan dalam melakukan analisis kebutuhan koleksi.

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan efektivitas digitalisasi perpustakaan, kenyataannya masih banyak institusi pendidikan yang mempertahankan sistem manual, termasuk Universitas Stella Maris Sumba. Berdasarkan hasil observasi awal pada 3 Mei 2025, sistem layanan perpustakaan di universitas tersebut masih bersifat konvensional. Mahasiswa belum dapat meminjam atau membawa buku ke luar ruangan perpustakaan, sehingga aktivitas membaca hanya diperbolehkan di dalam ruang baca. Hal ini menimbulkan kebutuhan mendesak terhadap sistem yang mampu mencatat, mengatur, dan mengelola peminjaman buku dalam ruang baca secara efektif. Pengelolaan secara manual melalui pencatatan tertulis sering menyulitkan petugas dalam memantau penggunaan buku, ketersediaan koleksi, dan riwayat penggunaan oleh mahasiswa. Selain itu, mahasiswa belum memiliki akses mudah untuk mengetahui status ketersediaan buku atau melakukan pencatatan peminjaman secara mandiri di perpustakaan.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, diperlukan sistem yang mampu mendigitalisasi proses pengelolaan perpustakaan. Sistem berbasis web, yang dapat diakses melalui browser tanpa instalasi perangkat lunak tambahan, menawarkan kemudahan bagi mahasiswa dan pustakawan dalam melakukan berbagai aktivitas seperti melihat ketersediaan buku, melakukan peminjaman, serta mencatat histori penggunaan secara digital (Putri, 2022). Bagi petugas perpustakaan, sistem ini dapat membantu mengelola data penggunaan buku, jadwal pemakaian, dan aktivitas harian secara lebih efektif dan

sistematis. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem informasi perpustakaan berbasis web yang mendukung proses peminjaman buku, meningkatkan efisiensi pengelolaan data, serta mengakselerasi transformasi teknologi di lingkungan Universitas Stella Maris Sumba.

Metodologi

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan pengembangan sistem menggunakan model Waterfall. Pendekatan ini dipilih karena bersifat sistematis, berurutan, dan sesuai untuk proyek dengan kebutuhan yang sudah ditentukan sejak awal, seperti pengembangan aplikasi peminjaman buku berbasis web.

Tahapan penelitian yang dilakukan mencakup proses pengembangan sistem secara sistematis sesuai model Waterfall, dimulai dari observasi hingga pemeliharaan. Penelitian diawali dengan observasi awal untuk memahami kondisi sistem peminjaman buku yang masih manual, kemudian dilanjutkan dengan perumusan masalah terkait kebutuhan sistem informasi yang lebih efisien. Selanjutnya, pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka. Setelah itu, dilakukan analisis kebutuhan sistem untuk menentukan fitur yang akan dikembangkan. Tahap berikutnya adalah perancangan sistem, mencakup desain antarmuka, database, dan alur kerja. Kemudian, sistem diimplementasikan menggunakan HTML, PHP, dan MySQL dengan bantuan XAMPP dan Visual Studio Code. Setelah aplikasi selesai, dilakukan pengujian menggunakan metode black-box testing untuk memastikan fungsionalitas berjalan sesuai kebutuhan. Tahap terakhir adalah evaluasi dan pemeliharaan sistem untuk memperbaiki bug serta menyesuaikan pengembangan dengan kebutuhan di masa depan.

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kualitatif deskriptif, yaitu dengan mengolah dan mengkaji data yang diperoleh melalui observasi, wawancara, dokumentasi, serta studi pustaka secara sistematis. Analisis ini bertujuan untuk mendeskripsikan kondisi sistem peminjaman buku yang masih manual, mengidentifikasi kekurangan pada sistem lama, serta merumuskan kebutuhan dan rancangan sistem baru yang berbasis web. Melalui proses klasifikasi dan interpretasi data, peneliti menghasilkan informasi yang menjadi dasar dalam pengembangan sistem informasi peminjaman buku berbasis web di Universitas Stella Maris Sumba, agar lebih efisien, terstruktur, dan sesuai kebutuhan pengguna.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Implementasi Sistem

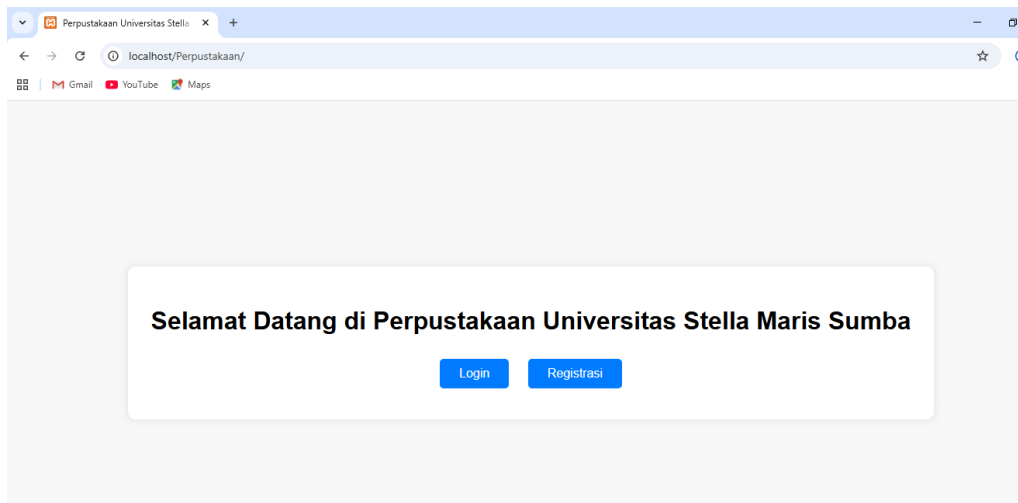
Setelah melalui tahapan analisis, perancangan, dan pengembangan menggunakan metode Waterfall, maka sistem informasi peminjaman buku perpustakaan berbasis web pada Universitas Stella Maris Sumba berhasil diimplementasikan. Berikut adalah tampilan dan penjelasan hasil implementasi sistem:

Halaman Beranda

Halaman beranda merupakan tampilan awal dari sistem informasi perpustakaan Universitas Stella Maris Sumba. Pada halaman ini, pengguna disambut dengan pesan:

“Selamat Datang di Perpustakaan Universitas Stella Maris Sumba”. Di halaman beranda terdapat dua tombol utama, yaitu:

1. Login → untuk pengguna yang sudah memiliki akun.
2. Registrasi → untuk pengguna baru (mahasiswa) yang ingin membuat akun.



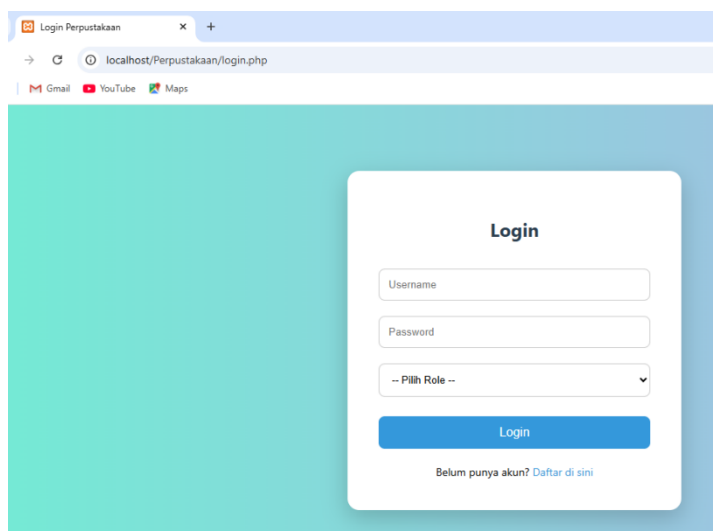
Gambar 1. Halaman Beranda

Tujuan dari halaman ini adalah memberikan navigasi awal yang mudah dan ramah bagi pengguna untuk memilih tindakan yang sesuai sebelum mengakses sistem.

Halaman Login

Halaman login berfungsi sebagai pintu masuk bagi pengguna untuk mengakses sistem informasi perpustakaan. Pada halaman ini, pengguna diminta untuk mengisi tiga kolom utama, yaitu:

1. Username
2. Password
3. Role (Pilihan logi sebagai Admin atau Mahasiswa)



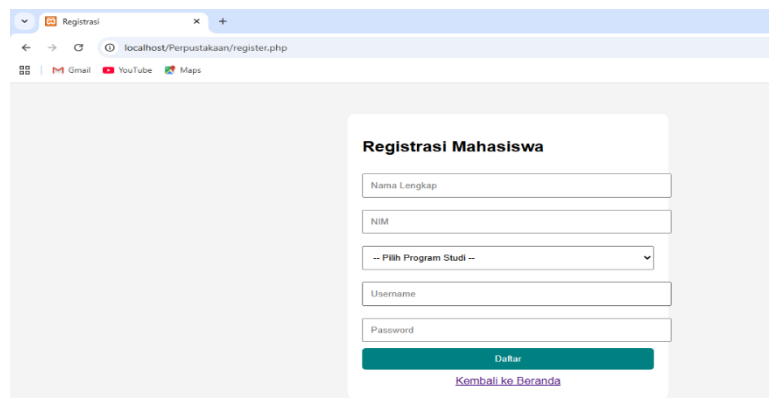
Gambar 2. Halaman Login

Jika data login yang dimasukkan benar dan sesuai dengan database, maka sistem akan secara otomatis mengarahkan pengguna ke Dashboard Admin atau Dashboard Mahasiswa

sesuai peran yang dipilih. Namun, apabila data yang dimasukkan tidak sesuai atau salah, sistem tidak akan menampilkan pesan kesalahan, melainkan kembali ke halaman login awal tanpa melakukan proses login. Hal ini bertujuan untuk menjaga keamanan sistem dari pengguna yang mencoba mengakses tanpa izin. Selain itu, halaman ini juga menyediakan tautan bagi pengguna baru untuk melakukan registrasi anggota perpustakaan.

Halaman Registrasi

Halaman registrasi digunakan oleh calon anggota (mahasiswa) untuk membuat akun baru dengan mengisi form. Setelah registrasi berhasil, data akan disimpan ke dalam basis data dan diverifikasi oleh admin.

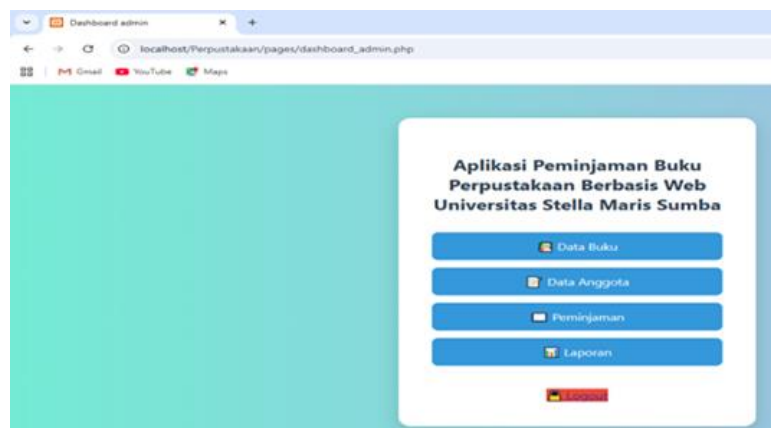
The image shows a web browser window with the URL localhost/Perpustakaan/register.php. The page title is 'Registrasi Mahasiswa'. It contains a registration form with the following fields: 'Nama Lengkap', 'NIM', a dropdown menu for 'Pilih Program Studi', 'Username', and 'Password'. Below the form is a green 'Daftar' button and a purple link that says 'Kembali ke Beranda'.

Gambar 3. Registrasi Mahasiswa

Halaman Utama Admin (Dashboard Admin)

Halaman utama admin merupakan tampilan pertama yang muncul setelah pengguna berhasil login sebagai admin. Halaman ini berfungsi sebagai pusat navigasi bagi admin untuk mengakses dan mengelola seluruh data dalam sistem informasi peminjaman buku. Tampilan halaman utama admin memuat judul utama: "Aplikasi Peminjaman Buku Perpustakaan Berbasis Web Universitas Stella Maris Sumba".

Tampilan halaman utama admin dibuat sederhana dengan latar berwarna biru muda dan tata letak tombol yang tersusun vertikal agar mudah digunakan dan terlihat rapi. Desain ini juga memudahkan admin dalam mengelola data tanpa harus berpindah halaman secara kompleks.



Gambar 4. Dashboard Admin

Halaman sistem informasi peminjaman buku berbasis web dilengkapi dengan beberapa tombol menu utama yang memiliki fungsi berbeda sesuai kebutuhan pengguna. Pertama, menu Data Buku berfungsi untuk mengelola koleksi buku di perpustakaan, termasuk menambah, mengedit, dan menghapus data buku. Kedua, menu Data Anggota menampilkan daftar mahasiswa yang terdaftar sebagai anggota perpustakaan. Ketiga, menu Peminjaman digunakan untuk mencatat transaksi peminjaman buku, seperti tanggal pinjam, nama anggota, dan judul buku yang dipinjam. Keempat, menu Laporan menyajikan rekapitulasi seluruh transaksi peminjaman buku yang tersimpan dalam database. Terakhir, tombol Logout digunakan untuk keluar dari sistem dan kembali ke halaman login dengan aman guna menjaga keamanan akun pengguna.

Halaman Data Buku

Halaman Data Buku merupakan fitur utama yang hanya dapat diakses oleh pengguna dengan peran **Admin**. Fitur ini berfungsi untuk mengelola seluruh koleksi buku yang tersedia di perpustakaan, baik menambah, mengedit, maupun menghapus data buku yang tersimpan di sistem. Pada halaman ini ditampilkan tabel daftar buku yang berisi informasi berikut:

1. No – nomor urut data.
2. Judul – judul buku.
3. Penulis – nama penulis buku.
4. Penerbit – nama penerbit.
5. Tahun – tahun terbit.
6. Rak – lokasi penyimpanan buku.
7. Cover – menampilkan gambar sampul buku.
8. Aksi – berisi tombol Edit dan Hapus untuk mengubah atau menghapus data buku.

No	Judul	Penulis	Penerbit	Tahun	Rak	Cover	Aksi
1	Trik Rahasia Fireworks CS3 dan Illustrator CS3	Jubilee Enterprise	Rumpitekno.com	2007	Microsoft		Edit Hapus
2	Photoshop Master Class	Andi S. Boediman	D@takom	2007	Photoshop		Edit Hapus
3	Elite Politik : yang Loyo, dan Harapan Masa Depan	Agus Pramono	SH	2007	Politik		Edit Hapus
4	Sistem Analisis Kalimat Untuk TOEFL dalam tata bahasa Inggris	Aniems M. Basalamah	Penerbit Rineka Cipta	2015	Bahasa Inggris		Edit Hapus

Gambar 5. Data Buku

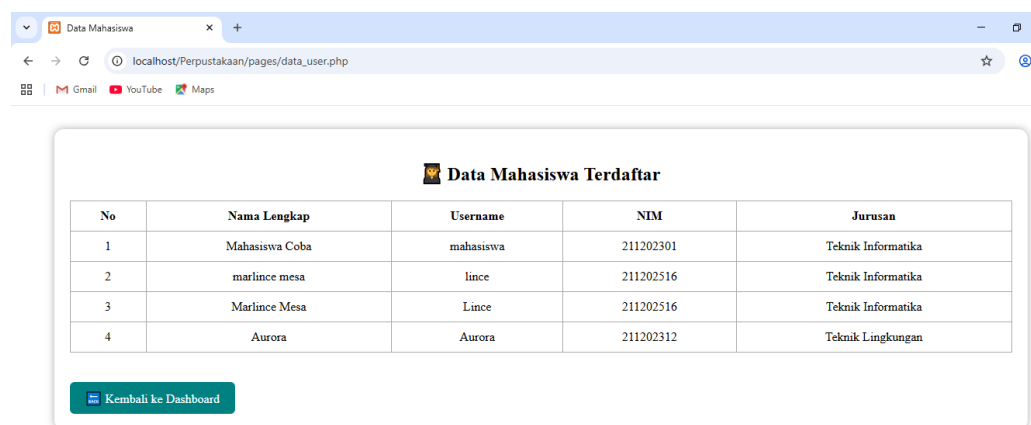
Selain itu, tersedia tombol “+ Tambah Buku” untuk menambahkan buku baru ke dalam database, serta tombol “Kembali” untuk kembali ke halaman dashboard admin. Fitur ini memudahkan pustakawan dalam memperbarui koleksi buku secara cepat dan efisien

tanpa perlu pencatatan manual. Tampilan data disajikan dalam bentuk tabel agar admin dapat dengan mudah mencari, memperbarui, atau menghapus informasi buku tertentu.

Halaman Data Anggota

Halaman Data Anggota merupakan fitur yang digunakan oleh admin untuk menampilkan dan memantau seluruh data mahasiswa yang telah melakukan registrasi di sistem informasi peminjaman buku. Fitur ini berfungsi untuk memastikan bahwa data pengguna yang terdaftar sudah benar dan aktif digunakan. Tampilan halaman ini memiliki judul: "Data Mahasiswa Terdaftar". Pada halaman ini, data mahasiswa disajikan dalam bentuk tabel dengan beberapa kolom utama, yaitu:

1. No – nomor urut data mahasiswa.
2. Nama Lengkap – nama lengkap mahasiswa sesuai data registrasi.
3. Username – nama pengguna yang digunakan saat login ke sistem.
4. NIM – nomor induk mahasiswa.
5. Jurusan/Program Studi – program studi mahasiswa di Universitas Stella Maris Sumba.



No	Nama Lengkap	Username	NIM	Jurusan
1	Mahasiswa Coba	mahasiswa	211202301	Teknik Informatika
2	marince mesa	lince	211202516	Teknik Informatika
3	Marince Mesa	Lince	211202516	Teknik Informatika
4	Aurora	Aurora	211202312	Teknik Lingkungan

Gambar 6. Data Anggota

Selain tabel data, terdapat tombol "Kembali ke Dashboard" di bagian kiri atas halaman. Tombol ini berfungsi untuk memudahkan admin kembali ke menu utama setelah melihat data anggota. Tampilan halaman ini dibuat sederhana dengan warna latar putih dan border tabel abu-abu agar mudah dibaca serta memberikan kesan profesional. Dengan adanya halaman ini, admin dapat memantau jumlah anggota yang terdaftar dan memastikan keakuratan data pengguna sistem.

Halaman Peminjaman Buku

Halaman Peminjaman Buku merupakan salah satu fitur penting dalam sistem informasi peminjaman buku berbasis web. Halaman ini hanya dapat diakses oleh admin, karena admin memiliki hak untuk mencatat transaksi peminjaman buku yang dilakukan oleh mahasiswa. Tampilan halaman ini memiliki judul utama: "Data Peminjaman Buku". Pada halaman ini, admin dapat melihat daftar transaksi peminjaman dalam bentuk tabel yang berisi kolom-kolom berikut:

1. No – nomor urut data transaksi.
2. Nama Mahasiswa – nama mahasiswa yang melakukan peminjaman buku.

3. Judul Buku – judul buku yang dipinjam.
4. Tanggal Pinjam – tanggal saat buku dipinjam.
5. Tanggal Kembali – tanggal pengembalian buku yang direncanakan.
6. Status – menunjukkan status peminjaman (dipinjam, selesai, atau belum kembali).
7. Aksi – kolom untuk mengelola data seperti memperbarui atau menghapus transaksi.

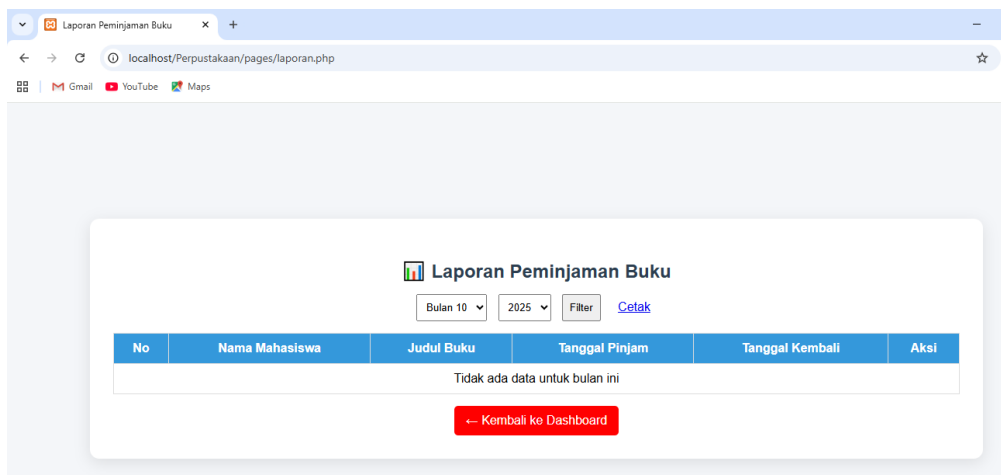


Gambar 7. Data Peminjaman Buku

Selain itu, terdapat tombol “Kembali ke Dashboard” yang memudahkan admin untuk kembali ke halaman utama setelah melihat data peminjaman. Fitur ini mempermudah admin dalam mencatat dan memantau buku yang sedang dipinjam oleh mahasiswa. Dengan sistem digital ini, proses pengelolaan data peminjaman menjadi lebih cepat, akurat, dan efisien dibandingkan pencatatan manual.

Halaman Laporan (Admin)

Halaman Laporan Peminjaman Buku merupakan fitur yang digunakan oleh admin untuk menampilkan rekap atau hasil pencatatan transaksi peminjaman buku yang telah dilakukan oleh mahasiswa. Fitur ini berfungsi sebagai alat bantu dalam proses monitoring dan evaluasi aktivitas peminjaman buku di perpustakaan.



Gambar 8. Laporan Admin

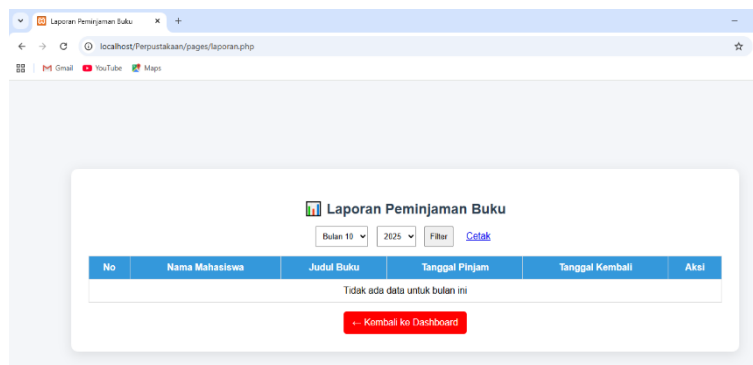
Tampilan halaman ini memiliki judul utama: “Laporan Peminjaman Buku”. Pada halaman ini, admin dapat melihat data transaksi peminjaman dalam bentuk tabel yang terdiri dari kolom:

1. No – nomor urut data laporan.
2. Nama Mahasiswa – nama peminjam buku.

3. Judul Buku – judul buku yang dipinjam.
4. Tanggal Pinjam – tanggal saat buku dipinjam.
5. Tanggal Kembali – tanggal pengembalian buku.
6. Status – status buku apakah masih dipinjam atau sudah dikembalikan.

Selain itu, halaman laporan dilengkapi dengan beberapa fitur tambahan, yaitu:

1. Filter Bulan dan Tahun – memungkinkan admin menampilkan laporan berdasarkan periode tertentu.
2. Tombol Cetak – digunakan untuk mencetak laporan peminjaman sebagai dokumen fisik atau arsip digital.
3. Tombol “Kembali ke Dashboard” – untuk kembali ke halaman utama admin.



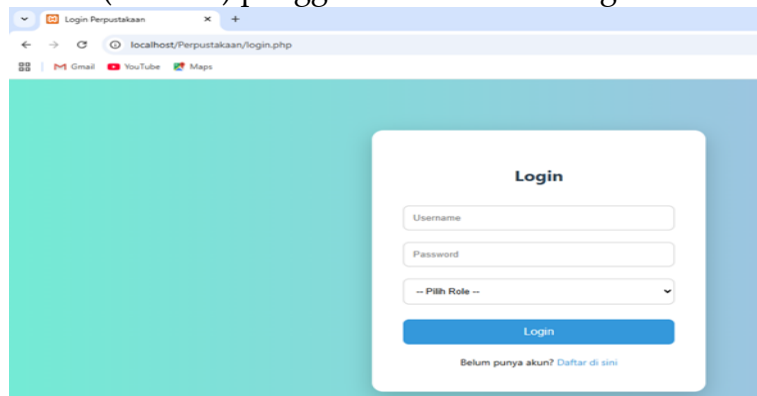
Gambar 9. Laporan Peminjaman Buku

Apabila belum ada data peminjaman pada bulan yang dipilih, sistem akan menampilkan pesan: “Tidak ada data untuk bulan ini.” Fitur laporan ini sangat membantu admin dalam melakukan evaluasi kegiatan perpustakaan, seperti jumlah peminjaman per bulan dan buku yang paling sering dipinjam. Tampilan halaman dibuat sederhana agar memudahkan pencarian dan pencetakan data kapan pun dibutuhkan.

Fitur Log Out

Halaman Logout merupakan fitur untuk keluar dari sistem dengan aman. Fitur ini digunakan oleh admin setelah selesai melakukan aktivitas seperti mengelola data buku, data anggota, atau mencetak laporan peminjaman. Ketika tombol “Logout” diklik pada halaman utama admin, sistem akan secara otomatis:

1. Menghapus session login admin yang sedang aktif.
2. Mengarahkan kembali (redirect) pengguna ke halaman Login.



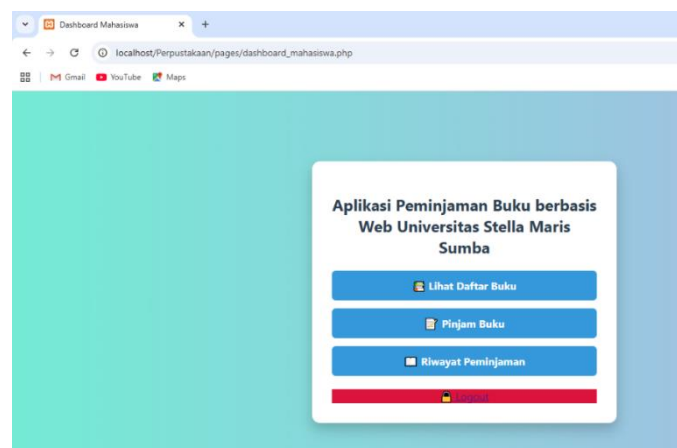
Gambar 10. Fitur Logout

Fitur ini bertujuan untuk menjaga keamanan sistem dan mencegah pengguna lain mengakses halaman admin tanpa melalui proses login. Tampilan setelah logout akan kembali menampilkan form login dengan kolom Username, Password, dan pilihan Role (Admin atau Mahasiswa), seperti yang terlihat pada gambar berikut.

Halaman Utama Mahasiswa (Dashboards Mahasiswa)

Halaman Dashboard Mahasiswa merupakan tampilan utama yang muncul setelah pengguna login dengan memilih role Mahasiswa pada halaman login. Halaman ini berfungsi sebagai pusat navigasi bagi mahasiswa untuk mengakses berbagai fitur layanan perpustakaan secara online. Tampilan halaman utama mahasiswa menampilkan judul: "Aplikasi Peminjaman Buku Berbasis Web Universitas Stella Maris Sumba". Di bawah judul tersebut terdapat tiga menu utama, yaitu:

1. Lihat Daftar Buku, untuk melihat koleksi buku yang tersedia di perpustakaan.
2. Pinjam Buku, untuk melakukan proses peminjaman buku yang diinginkan.
3. Riwayat Peminjaman, untuk melakukan proses peminjaman buku yang diinginkan.



Gambar 11. Tampilan Dashboard Mahasiswa

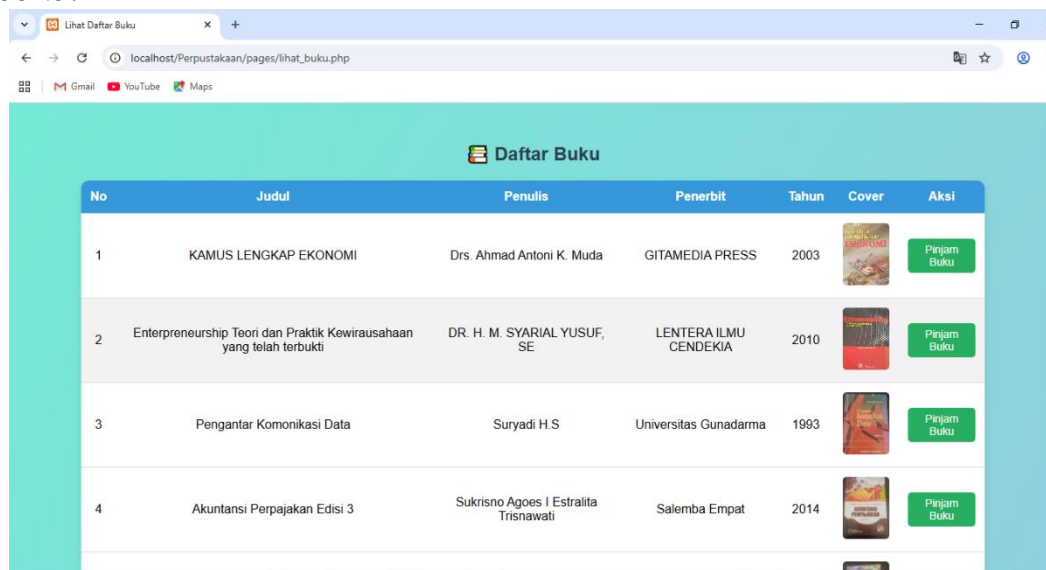
Selain itu, terdapat tombol Logout di bagian bawah halaman yang berfungsi untuk keluar dari sistem dan kembali ke halaman login. Desain halaman ini dibuat sederhana dengan latar belakang berwarna biru muda dan tata letak tombol yang vertikal, sehingga mudah diakses oleh mahasiswa. Tampilan antarmuka yang ringan dan responsif membantu pengguna untuk menggunakan aplikasi dengan cepat dan nyaman.





Halaman Lihat Daftar Buku (Mahasiswa)

Halaman Lihat Daftar Buku merupakan fitur yang digunakan oleh mahasiswa untuk melihat seluruh koleksi buku yang tersedia di perpustakaan. Fitur ini membantu mahasiswa dalam mencari informasi buku sebelum melakukan proses peminjaman. Pada halaman ini, ditampilkan daftar buku dalam bentuk tabel dengan beberapa kolom informasi, yaitu:

1. No – nomor urut data buku.
2. Judul Buku – nama atau judul buku yang tersedia.
3. Penulis – nama pengarang buku.
4. Penerbit – nama penerbit buku.

5. Tahun Terbit – tahun diterbitkannya buku.
6. Rak – lokasi atau posisi penyimpanan buku di perpustakaan.
7. Cover – menampilkan gambar sampul buku agar mahasiswa dapat mengenali bentuk fisik buku.



No	Judul	Penulis	Penerbit	Tahun	Cover	Aksi
1	KAMUS LENGKAP EKONOMI	Drs. Ahmad Antoni K. Muda	GITAMEDIA PRESS	2003		Pinjam Buku
2	Enterpreneurship Teori dan Praktik Kewirausahaan yang telah terbukti	DR. H. M. SYARIAL YUSUF, SE	LENERA ILMU CENDEKIA	2010		Pinjam Buku
3	Pengantar Komonikasi Data	Suryadi H.S	Universitas Gunadarma	1993		Pinjam Buku
4	Akuntansi Perpajakan Edisi 3	Sukrisno Agoes I Estralita Trisnawati	Salemba Empat	2014		Pinjam Buku

Gambar 12. Daftar Buku

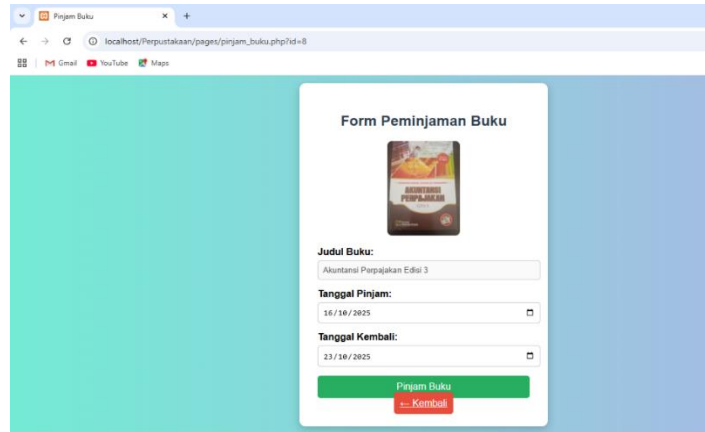
Mahasiswa dapat menggunakan halaman ini untuk mencari referensi buku yang diinginkan dengan lebih cepat dan mudah. Selain itu, di bagian bawah halaman biasanya terdapat tombol “Kembali ke Dashboard” yang berfungsi untuk kembali ke menu utama mahasiswa. Desain halaman dibuat dengan tampilan tabel sederhana agar mudah dibaca, serta memudahkan mahasiswa dalam menemukan buku yang dibutuhkan.

Halaman Pinjam Buku (Mahasiswa)

Halaman Pinjam Buku merupakan fitur yang digunakan oleh mahasiswa untuk melakukan proses peminjaman buku secara langsung melalui sistem. Fitur ini memberikan kemudahan bagi mahasiswa untuk mencatat data peminjaman tanpa harus datang langsung ke petugas perpustakaan. Tampilan halaman ini memiliki judul: “Form Peminjaman Buku”.

Pada halaman ini, mahasiswa dapat melihat informasi buku yang akan dipinjam serta mengisi beberapa data penting, yaitu:

1. Judul Buku – nama buku yang akan dipinjam oleh mahasiswa.
2. Tanggal Pinjam – tanggal saat mahasiswa melakukan peminjaman.
3. Tanggal Kembali – tanggal pengembalian buku yang direncanakan.



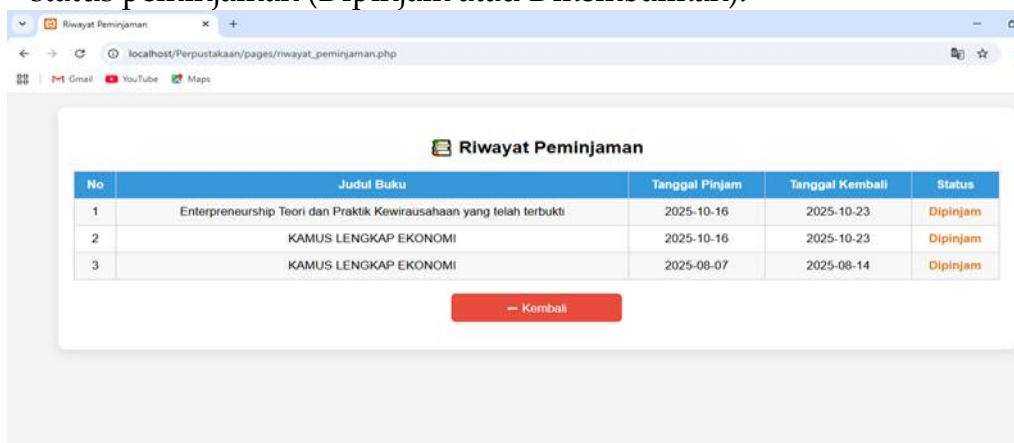
Gambar 13. Pinjam Buku

Setelah mengisi form tersebut, mahasiswa dapat menekan tombol “Pinjam Buku” berwarna hijau untuk menyimpan data peminjaman ke dalam sistem. Terdapat juga tombol “Kembali” berwarna merah yang berfungsi untuk kembali ke halaman sebelumnya apabila mahasiswa ingin membatalkan proses peminjaman. Selain menampilkan form peminjaman, halaman ini juga menampilkan cover buku di bagian atas, sehingga mahasiswa dapat memastikan buku yang dipilih sudah benar sebelum melakukan peminjaman. Dengan adanya fitur ini, proses peminjaman menjadi lebih mudah, cepat, dan efisien karena sistem secara otomatis menyimpan data transaksi ke dalam database.

Halaman Riwayat Peminjaman (Mahasiswa)

Halaman Riwayat Peminjaman merupakan fitur yang menampilkan seluruh aktivitas peminjaman buku yang telah dilakukan oleh mahasiswa. Fitur ini memudahkan mahasiswa untuk memantau daftar buku yang sedang dipinjam maupun yang sudah dikembalikan. Tampilan halaman ini memiliki judul utama:” Riwayat Peminjaman”. Data riwayat ditampilkan dalam bentuk tabel dengan beberapa kolom informasi, yaitu:

1. No – nomor urut data peminjaman.
2. Judul Buku – nama buku yang dipinjam oleh mahasiswa.
3. Tanggal Pinjam – tanggal saat buku mulai dipinjam.
4. Tanggal Kembali – tanggal pengembalian buku yang direncanakan atau telah dilakukan.
5. Status – status peminjaman (Dipinjam atau Dikembalikan).



Gambar 14. Riwayat Peminjaman

Halaman ini juga dilengkapi dengan tombol “← Kembali” berwarna merah yang berfungsi untuk kembali ke Dashboard Mahasiswa. Dengan adanya halaman riwayat ini, mahasiswa dapat:

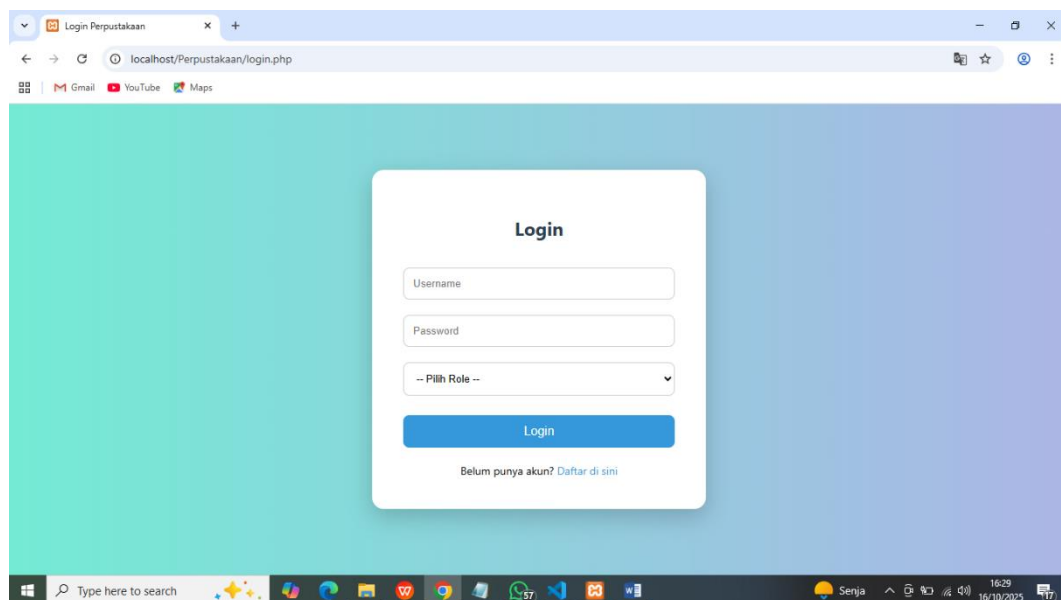
1. Mengetahui buku apa saja yang sudah pernah dipinjam.
2. Memantau batas waktu pengembalian buku agar tidak terlambat.
3. Melihat status pinjaman secara real-time.

Tampilan halaman dirancang sederhana dan mudah dipahami dengan kombinasi warna biru dan putih yang konsisten dengan halaman lainnya.

Halaman Logout (Mahasiswa)

Halaman Logout merupakan fitur yang digunakan oleh mahasiswa untuk keluar dari sistem setelah selesai menggunakan aplikasi. Fitur ini berfungsi untuk menjaga keamanan akun pengguna agar tidak disalahgunakan oleh orang lain. Ketika mahasiswa menekan tombol “Logout” pada halaman utama, sistem akan secara otomatis:

1. Menghapus session login mahasiswa yang sedang aktif.
2. Mengarahkan kembali pengguna ke halaman Login.



Gambar 15. Tombol Log Out

Proses ini memastikan bahwa setiap mahasiswa yang sudah keluar dari sistem tidak dapat lagi mengakses halaman mahasiswa tanpa login kembali. Setelah logout, tampilan sistem akan kembali menampilkan halaman login dengan form yang berisi kolom Username, Password, dan pilihan Role (Admin atau Mahasiswa). Dengan adanya fitur logout, system.

Evaluasi Sistem Berdasarkan Uji Coba Lapangan

Evaluasi sistem dilakukan untuk menilai kinerja dan keandalan aplikasi peminjaman buku berbasis web agar sesuai dengan kebutuhan pengguna di Universitas Stella Maris Sumba. Proses evaluasi melibatkan admin perpustakaan dan mahasiswa sebagai pengguna

utama sistem. Tujuan utama dari evaluasi ini adalah untuk memastikan bahwa seluruh fitur aplikasi dapat berfungsi dengan baik, mudah dioperasikan, dan mampu meningkatkan efisiensi pelayanan perpustakaan.

Metode pengujian yang digunakan adalah black box testing, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsionalitas sistem berdasarkan input dan output tanpa meninjau kode program. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur, mulai dari login, registrasi mahasiswa, pengelolaan data buku, data anggota, peminjaman, laporan, hingga logout, telah berfungsi dengan baik tanpa error.

Berdasarkan hasil uji coba lapangan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi peminjaman buku ini stabil, sesuai kebutuhan pengguna, dan layak digunakan. Aplikasi ini terbukti mempermudah admin dalam mengelola data perpustakaan serta membantu mahasiswa melakukan peminjaman buku secara cepat dan efisien. Secara keseluruhan, sistem dinilai berhasil dan berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut, misalnya dengan menambahkan fitur pengembalian buku otomatis atau notifikasi pengingat batas waktu pengembalian.

Pembahasan

Hasil implementasi sistem informasi peminjaman buku berbasis web di Universitas Stella Maris Sumba menunjukkan bahwa seluruh fitur utama mulai dari registrasi, login, pengelolaan buku, peminjaman, laporan, hingga riwayat peminjaman—berfungsi dengan baik dan mampu meningkatkan efektivitas pelayanan perpustakaan. Temuan ini sejalan dengan pendapat (Dewi dkk., 2022) yang menyatakan bahwa digitalisasi layanan perpustakaan berbasis web mampu meningkatkan kecepatan akses informasi, efisiensi manajemen data, serta akurasi layanan dibandingkan metode manual. Implementasi antarmuka pengguna (*user interface*) yang sederhana dan intuitif, baik pada dashboard admin maupun mahasiswa, turut mendukung kenyamanan pengguna dalam mengoperasikan sistem (Anjani dkk., 2020).

Pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall juga terbukti tepat karena tahapan analisis, perancangan, implementasi, hingga pengujian dapat dilakukan secara terstruktur. Hal ini sesuai dengan temuan penelitian (Hanggawali dkk., 2024) yang menyebutkan bahwa model Waterfall efektif diterapkan pada proyek pengembangan sistem informasi yang memiliki kebutuhan jelas dan perubahan sistem yang relatif minim. Hasil uji coba menggunakan black box testing menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai fungsi tanpa error, memperkuat aspek reliabilitas sistem sebagaimana dinyatakan oleh (Maulana dkk., 2020) bahwa keberhasilan pengujian fungsional menjadi indikator utama kelayakan sistem informasi.

Penggunaan database MySQL turut mendukung keamanan dan integritas data, terutama dalam penyimpanan data peminjaman dan pengelolaan buku. Studi oleh Lestari (2020) menyatakan bahwa MySQL banyak digunakan dalam sistem perpustakaan digital karena mampu menyediakan akses data yang cepat, terstruktur, dan aman. Selain itu, keberadaan fitur laporan dan riwayat peminjaman memperkuat transparansi layanan perpustakaan, sebagaimana dijelaskan oleh (Kwa dkk., 2023) bahwa kemampuan sistem

dalam menyediakan laporan transaksi secara otomatis dapat meningkatkan kualitas monitoring dan evaluasi kinerja perpustakaan.

Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi peminjaman buku berbasis web ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memberikan pengalaman layanan yang lebih modern dan responsif bagi mahasiswa. Hal ini selaras dengan hasil penelitian (Amalina dkk., 2017) bahwa pemanfaatan sistem informasi berbasis web dapat meningkatkan kepuasan pengguna dan mendukung pencapaian tujuan akademik melalui layanan informasi yang lebih cepat dan tepat.

Simpulan

Berdasarkan hasil perancangan, pengembangan, dan implementasi yang dilakukan, Sistem Informasi Peminjaman Buku Berbasis Web di Universitas Stella Maris Sumba dinyatakan berhasil dibangun dengan baik melalui metode Waterfall. Sistem ini mampu mengatasi berbagai keterbatasan layanan manual dengan menyediakan mekanisme digital yang lebih efisien, terstruktur, dan mudah digunakan. Dengan dua peran utama pengguna admin dan mahasiswa sistem mampu mengelola seluruh proses peminjaman secara terintegrasi, mencakup registrasi, login, pengelolaan data buku, transaksi peminjaman, laporan, serta riwayat peminjaman. Seluruh fitur tersebut berfungsi optimal berdasarkan hasil uji coba, sementara penggunaan database MySQL memastikan keamanan, keakuratan, dan konsistensi data. Secara keseluruhan, sistem ini terbukti meningkatkan efektivitas layanan perpustakaan, membuat proses peminjaman lebih cepat, transparan, dan akurat, serta mendukung kegiatan akademik melalui peningkatan kepuasan pengguna. Untuk pengembangan lebih lanjut, sistem disarankan dilengkapi fitur notifikasi pengembalian, integrasi dengan sistem akademik, peningkatan keamanan data, serta kegiatan pelatihan dan pemeliharaan berkala agar layanan dapat terus optimal dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Implementasi Sistem Informasi Peminjaman Buku Berbasis Web di Universitas Stella Maris Sumba memberikan implikasi penting terhadap peningkatan kualitas layanan perpustakaan. Sistem ini membuat proses peminjaman dan pengelolaan data buku menjadi lebih cepat, efisien, dan transparan. Keberadaan database MySQL juga memastikan keamanan serta keakuratan data sehingga mendukung kelancaran administrasi perpustakaan dan meningkatkan kepuasan pengguna. Secara akademik, sistem ini membantu mahasiswa memperoleh akses informasi yang lebih mudah, sehingga mendukung proses belajar.

Untuk pengembangan selanjutnya, penelitian disarankan menambahkan fitur notifikasi pengembalian buku, integrasi dengan sistem akademik universitas, serta peningkatan keamanan data. Selain itu, pelatihan bagi pustakawan, sosialisasi penggunaan kepada mahasiswa, dan pemeliharaan sistem secara berkala perlu dilakukan agar layanan dapat terus berjalan optimal dan menyesuaikan kebutuhan pengguna di masa mendatang.

Referensi

- Amalina, S., Wahid, F., Satriadi, V., Farhani, F. S., & Setiani, N. (2017). Rancang Purwarupa Aplikasi UniBook Menggunakan Metode Pendekatan Design Thinking. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI). <https://journal.uui.ac.id/Snati/article/view/8457>
- Anjani, T., Niswati, Z., & Mutia, I. (2020). Perancangan Aplikasi Peminjaman Buku Perpustakaan Pada SDN Mekarjaya 11 Depok. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 5(1), 101–107. <https://doi.org/10.30998/string.v5i1.4883>
- Dewi, E. H. K., Pratama, I. S., Putera, A. S., & Carudin, C. (2022). Black Box Testing pada Aplikasi Pencatatan Peminjaman Buku Menggunakan Boundary Value Analysis. *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, 6(3), 315–324. <https://doi.org/10.30998/string.v6i3.11958>
- Hanggawali, P. K., Rada, Y., & Malo, R. M. I. (2024). Sistem Informasi Peminjaman Buku pada Perpustakaan SMP Negeri 1 Umalulu Menggunakan Codeignater. *Jurnal Ilmiah Dan Karya Mahasiswa*, 2(2), 71–81. <https://doi.org/10.54066/jikma.v2i2.1579>
- Hidayat, A., Alwi, M., Nanik, A. A., & Astuti, D. U. P. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web (Studi Kasus: SMK Negeri 6 Takalar). *Jurnal MediaTIK*, 108–118.
- Kang, X. (2022). Personalized Recommendation System of Smart Library Based on Deep Learning. *Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*, 138, 1011-1016, ISSN 2367-4512, https://doi.org/10.1007/978-3-031-05484-6_136
- Kwa, S. A., Nugraha, J. A. M., & Sidhi, T. A. P. (2023). Pembangunan Aplikasi Web Sirkulasi Buku Perpustakaan Universitas Atma Jaya Yogyakarta. *Jurnal Informatika Atma Jogja*, 4(1), 37–44. <https://doi.org/10.24002/jiaj.v4i1.7440>
- Lena, M., Florensia, N. P., Patimah, Y., Pranatawijaya, V. H., & Sari, N. N. K. (2024). Penerapan Teknologi Ai Dari Gemini Untuk Meningkatkan Layanan Peminjaman Buku Online Pada Aplikasi Cozybook. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 12(3). <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i3.4396>
- Lestari, N. O. D. (2025). Rancang bangun sistem informasi pengelolaan arsip berbasis web pada Balai Besar Inseminasi Buatan Singosari [Undergraduate, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim]. <http://etheses.uin-malang.ac.id/81095/>
- Liao, J. (2024). Leveraging Deep Learning for Personalized Book Recommendations: A Big Data Algorithm Combining Capsule Networks and Attention Mechanisms. *Journal of Computing and Information Technology*, 32(3), 177-194, ISSN 1330-1136, <https://doi.org/10.20532/cit.2024.1005845>

- Lin, N. (2024). Personalized Book Intelligent Recommendation System Design for University Libraries Based on IBCF Algorithm. *IEEE Access*, 12, 82015-82032, ISSN 2169-3536, <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3409752>
- Liu, D. (2023). Application of intelligent recommendation system based on deep learning algorithm in university library talent training. *Soft Computing*, ISSN 1432-7643, <https://doi.org/10.1007/s00500-023-08619-6>
- Liu, X. (2021). Research on University Book Sharing Cloud Platform Based on Blockchain. *ACM International Conference Proceeding Series*, <https://doi.org/10.1145/3469213.3470706>
- Ma, Y. (2021). Book Recommendation Model Based on Wide and Deep Model. 2021 IEEE International Conference on Artificial Intelligence and Industrial Design Aiid 2021, 247-254, <https://doi.org/10.1109/AIID51893.2021.9456524>
- Maulana, S., Azhari, L., Taufiq, R., & Rahma, A. (2020). Rancang Bangun Aplikasi E-Library Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Tangerang. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 4(3), 64–72. <https://doi.org/10.31000/jika.v4i3.3652>
- Melinda, M. (2023). Implementation of System Development Life Cycle (SDLC) on IoT-Based Lending Locker Application. *Jurnal Resti*, 7(4), 982-987, ISSN 2580-0760, <https://doi.org/10.29207/resti.v7i4.5047>
- Mohideen, Z. Ajab (2022). Developing an open source mobile app in library services: the case of a national university in Malaysia. *Digital Library Perspectives*, 38(3), 283-300, ISSN 2059-5816, <https://doi.org/10.1108/DLP-08-2021-0064>
- Ottaway, D. (2024). Algeria: The Politics of a Socialist Revolution. *Algeria the Politics of A Socialist Revolution*, 1-322
- Pang, N. (2022). A Personalized Recommendation Algorithm for Semantic Classification of New Book Recommendation Services for University Libraries. *Mathematical Problems in Engineering*, 2022, ISSN 1024-123X, <https://doi.org/10.1155/2022/8740207>
- Rahmanto, Y., Alita, D., Putra, A. D., Permata, P., & Suaidah, S. (2022). Penerapan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Smk Nurul Huda Pringsewu. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(2), 151.
- Rangkuti, F. W. P., & Alda, M. (2025). Pengembangan Aplikasi Android Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah. *Teknik: Jurnal Ilmu Teknik Dan Informatika*, 5(2), 76–85. <https://doi.org/10.51903/teknik.v5i2.925>
- Saputra, A., & Azima, M. F. (2023). Implementasi Qr Code Pada Peminjaman Buku Perpustakaan Sekolah Berbasis Mobile. *TEKNIKA*, 17(2). <https://doi.org/10.5281/zenodo.8360071>

-
- Shi, Y. (2022). Application of FCM Clustering Algorithm in Digital Library Management System. *Electronics Switzerland*, 11(23), ISSN 2079-9292, <https://doi.org/10.3390/electronics11233916>
- Wahyudi, A. (2018). Analisis Pengembangan Perpustakaan Digital Bebas Android Dengan Metode Scrum. *Faktor Exacta*, 11(2), 128–134. <https://doi.org/10.30998/faktorexacta.v11i2.2484>
- Wang, X. (2021). Exploring clustering-based reinforcement learning for personalized book recommendation in digital library. *Information Switzerland*, 12(5), ISSN 2078-2489, <https://doi.org/10.3390/info12050198>
- Xie, C. (2021). Research on classification and identification of library based on artificial intelligence. *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems*, 40(4), 6937-6948, ISSN 1064-1246, <https://doi.org/10.3233/JIFS-189524>