



E-ISSN 3032-601X & P-ISSN 3032-7105

Vol. 2, No. 1, Januari 2025

MISTER

Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science,
Technology and Educational Research

**Jurnal Penelitian Multidisiplin dalam Ilmu
Pengetahuan, Teknologi dan Pendidikan**

**UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH
KOTA BANDA ACEH**

mister@serambimekkah.ac.id

Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science Technology
and Educational Research

Journal of MISTER

Vol. 2, No. 1, Januari 2025

Pages: 212-226

Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Web Perpustakaan Fakultas Dakwah dan Komunikasi UINSU

Ahmad Bobby Amari, Nayla Faiza

Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas
Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Article in Journal of MISTER

Available at : <https://jurnal.serambimekkah.ac.id/index.php/mister/index>

DOI : <https://doi.org/10.32672/mister.v2i1.2401>

How to Cite this Article

APA : Bobby Amari, A. ., & Faiza, N. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Web Perpustakaan Fakultas Dakwah dan Komunikasi UINSU. *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research*, 2(1), 212 - 226. <https://doi.org/10.32672/mister.v2i1.2401>

Others Visit : <https://jurnal.serambimekkah.ac.id/index.php/mister/index>

MISTER: *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research* is a scholarly journal dedicated to the exploration and dissemination of innovative ideas, trends and research on the various topics include, but not limited to functional areas of Science, Technology, Education, Humanities, Economy, Art, Health and Medicine, Environment and Sustainability or Law and Ethics.

MISTER: *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research* is an open-access journal, and users are permitted to read, download, copy, search, or link to the full text of articles or use them for other lawful purposes. Articles on Journal of MISTER have been previewed and authenticated by the Authors before sending for publication. The Journal, Chief Editor, and the editorial board are not entitled or liable to either justify or responsible for inaccurate and misleading data if any. It is the sole responsibility of the Author concerned.



ISSN 3032-7105

ISSN 3032-601X



9 773032 710001 9 773032 601002

Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Web Perpustakaan Fakultas Dakwah dan Komunikasi UINSU

Ahmad Bobby Amari¹, Nayla Faiza²

Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara,
Medan, Indonesia^{1,2}

Email Korespodensi: bobbyemarie169@gmail.com

Diterima: tgl-bln-thn

| Disetujui: tgl-bln-thn

| Diterbitkan: tgl-bln-thn

ABSTRACT

This research aims to design and build a web-based library application at the Faculty of Da'wah and Communication, State Islamic University of North Sumatra. (UINSU). In the digital era, conventional library management faces various challenges, including difficulties in book search and member data management. Therefore, an integrated and efficient system is needed to enhance accessibility and simplify the process of borrowing and returning books. The designed application is expected to provide features such as online book search, borrowing, and real-time member data management. The research method used is Research and Development (R&D) with a Waterfall approach, which includes needs analysis, system design, implementation, and testing. The technologies used in the development of this application include the PHP programming language, MySQL database, and Laravel framework. The research results show that this application not only improves the operational efficiency of the library but also provides a better user experience. With the presence of automatic notification features for book returns and an analytical dashboard for usage monitoring, this application is expected to reduce late returns and assist management in decision-making related to the library collection. In addition, this system is designed to be integrated with the academic information system at UINSU, enabling more efficient data exchange. The development of this application is a strategic step in modernizing library services in the higher education environment, in line with the ongoing digital transformation vision. Thus, this web-based library application is expected to serve as a model for other faculties in developing similar systems, providing benefits to the academic community, and improving the overall quality of library services.

Keywords: Integration, Modernization, Analysis

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi perpustakaan berbasis web di Fakultas Dakwah dan Komunikasi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara (UINSU). Dalam era digital, pengelolaan perpustakaan secara konvensional menghadapi berbagai tantangan, termasuk kesulitan dalam pencarian buku dan pengelolaan data anggota. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem yang terintegrasi dan efisien untuk meningkatkan aksesibilitas serta mempermudah proses peminjaman dan pengembalian buku. Aplikasi yang dirancang diharapkan dapat menyediakan fitur seperti pencarian buku secara online, peminjaman, dan pengelolaan data anggota secara *real-time*. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan *Waterfall*, yang meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, dan pengujian. Teknologi yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini mencakup bahasa pemrograman PHP, *database* MySQL, dan *framework* Laravel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional perpustakaan tetapi juga memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik. Dengan adanya fitur notifikasi otomatis untuk pengembalian buku dan *dashboard* analitik untuk pemantauan penggunaan, aplikasi ini diharapkan dapat mengurangi keterlambatan pengembalian dan membantu manajemen dalam pengambilan keputusan terkait koleksi perpustakaan. Selain itu, sistem ini dirancang untuk dapat diintegrasikan dengan sistem informasi akademik di UINSU, sehingga memungkinkan pertukaran data yang lebih efisien. Pengembangan aplikasi ini merupakan langkah strategis dalam modernisasi layanan perpustakaan di lingkungan pendidikan tinggi, sejalan dengan visi transformasi digital yang sedang berlangsung. Dengan demikian, aplikasi perpustakaan berbasis web ini diharapkan menjadi model bagi fakultas lain dalam mengembangkan sistem serupa, memberikan manfaat bagi civitas akademika serta meningkatkan kualitas layanan perpustakaan secara keseluruhan.

Katakunci: Integrasi, Modernisasi, Analisis

PENDAHULUAN

Fakultas Dakwah dan Komunikasi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara (UINSU) sebagai lembaga pendidikan tinggi yang berkomitmen untuk meningkatkan kualitas pendidikan, perlu memiliki sistem perpustakaan yang modern dan terintegrasi. Aplikasi perpustakaan yang baik tidak hanya memudahkan mahasiswa dan dosen dalam mengakses koleksi buku dan sumber informasi lainnya, tetapi juga meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data perpustakaan. Perpustakaan merupakan salah satu sarana penting dalam menunjang proses pembelajaran dan penyebaran informasi. Di era digital ini, pengelolaan perpustakaan secara konvensional menghadapi berbagai tantangan seperti kesulitan dalam pencarian buku, pemantauan peminjaman, dan pengelolaan data anggota yang masih dilakukan secara manual. Hal ini dapat menyebabkan ketidakefisienan dalam pelayanan dan potensi kesalahan dalam pencatatan data.

Perpustakaan merupakan salah satu fasilitas penting di setiap perguruan tinggi, termasuk di Fakultas Dakwah dan Komunikasi UINSU. Dalam rangka mendukung kegiatan akademik dan penelitian, perpustakaan diharapkan dapat menyediakan layanan yang efisien dan mudah diakses oleh pengguna. Namun, seiring dengan meningkatnya jumlah sumber daya informasi yang tersedia, pengelolaan perpustakaan secara manual tidak lagi cukup efektif. Dalam konteks ini, rancang bangun aplikasi berbasis web untuk perpustakaan Fakultas Dakwah dan Komunikasi UINSU bertujuan untuk menciptakan sistem yang *user-friendly*, responsif, dan dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Aplikasi ini diharapkan dapat menyediakan fitur-fitur penting seperti pencarian buku, peminjaman dan pengembalian buku secara online, serta pengelolaan data anggota perpustakaan. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mempermudah pencarian dan peminjaman buku, serta mempercepat proses pengelolaan data perpustakaan.

Menurut penelitian oleh Rasyid (2019), pengembangan sistem perpustakaan berbasis web dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data buku dan mempermudah akses informasi bagi pengguna. Sistem berbasis web memungkinkan pengguna untuk mengakses layanan perpustakaan kapan saja dan di mana saja dengan koneksi internet. Sistem ini juga memfasilitasi pengelola perpustakaan dalam melakukan pemantauan status peminjaman, pengembalian, dan koleksi buku secara lebih transparan dan terstruktur.

Dengan adanya aplikasi perpustakaan berbasis web ini, diharapkan dapat memberikan solusi terhadap berbagai permasalahan dalam pengelolaan perpustakaan konvensional dan meningkatkan kualitas layanan perpustakaan secara keseluruhan. Sistem yang ada pada saat ini, meskipun telah menggunakan teknologi komputer, masih memiliki banyak kekurangan, seperti keterbatasan akses, pengelolaan data yang belum optimal, serta kesulitan dalam menemukan buku yang diinginkan. Pengembangan aplikasi berbasis web untuk perpustakaan Fakultas Dakwah dan Komunikasi UINSU merupakan langkah strategis dalam modernisasi layanan perpustakaan. Beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan efektivitas implementasi sistem perpustakaan berbasis web. Rahman et al. (2020) dalam penelitiannya mendemonstrasikan bahwa perpustakaan digital berbasis web dapat meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi layanan perpustakaan hingga 40%. Sementara itu, Wijaya (2021) menemukan bahwa implementasi sistem perpustakaan berbasis web dapat mengurangi waktu pencarian buku hingga 75% dibandingkan dengan sistem manual.

Hal ini mendorong perlunya sebuah aplikasi berbasis web yang dapat mengintegrasikan berbagai fitur perpustakaan secara lebih efisien dan mudah diakses oleh pengguna kapan saja dan di mana saja. Dalam jurnal ini, penulis akan mengembangkan aplikasi berbasis web untuk perpustakaan Fakultas Dakwah dan Komunikasi UINSU yang bertujuan untuk mempermudah pengguna dalam mencari informasi,

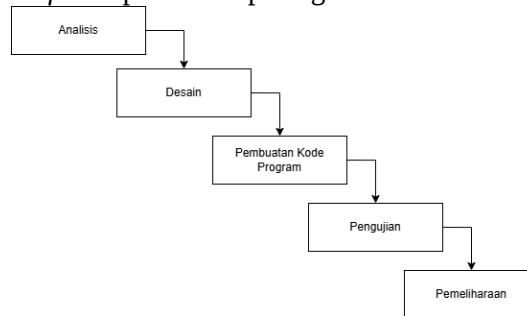
meminjam buku, serta mempermudah pengelola perpustakaan dalam melakukan pendataan dan pemantauan koleksi buku. Aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan layanan perpustakaan dan memberikan manfaat bagi civitas akademika di Fakultas Dakwah dan Komunikasi UINSU. Dalam konteks Fakultas Dakwah dan Komunikasi UINSU, pengembangan aplikasi perpustakaan berbasis web menjadi semakin relevan mengingat meningkatnya kebutuhan akses informasi secara digital di kalangan mahasiswa dan staf pengajar. Sistem ini tidak hanya akan memudahkan proses peminjaman dan pengembalian buku, tetapi juga memungkinkan pengguna untuk melakukan penelusuran katalog secara online, melihat ketersediaan buku secara real-time, dan mendapatkan notifikasi terkait batas waktu peminjaman.

Keunggulan aplikasi berbasis web yang dikembangkan dalam penelitian ini terletak pada integrasinya dengan kebutuhan spesifik Fakultas Dakwah dan Komunikasi UINSU. Sistem ini dirancang dengan mempertimbangkan karakteristik koleksi perpustakaan fakultas yang sebagian besar terdiri dari literatur dakwah, komunikasi, dan ilmu-ilmu keislaman. Selain itu, sistem ini juga dilengkapi dengan fitur pencatatan statistik penggunaan perpustakaan yang dapat membantu manajemen dalam pengambilan keputusan terkait pengembangan koleksi dan layanan perpustakaan. Implementasi aplikasi perpustakaan berbasis web juga sejalan dengan visi transformasi digital di lingkungan pendidikan tinggi. Menurut Hidayat & Nugroho (2022), transformasi digital perpustakaan perguruan tinggi tidak hanya mencakup digitalisasi koleksi, tetapi juga pembaharuan sistem manajemen dan layanan perpustakaan secara menyeluruh. Dalam konteks ini, pengembangan aplikasi berbasis web menjadi solusi yang tepat karena menawarkan fleksibilitas dalam pengembangan dan kemudahan dalam pemeliharaan sistem.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Pengembangan (*Research and Development*, R&D), yang bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi berbasis web untuk sistem informasi perpustakaan di Fakultas Dakwah dan Komunikasi UINSU. Metode penelitian ini bertujuan untuk menciptakan produk atau sistem baru yang dapat memberikan solusi terhadap masalah yang ada, dalam hal ini adalah masalah dalam pengelolaan dan pelayanan perpustakaan. Secara spesifik, penelitian ini mengikuti metodologi pengembangan perangkat lunak *Waterfall* dengan tahapan yang terstruktur dan bertahap. Metode penelitian ini dipilih karena fokus utamanya adalah untuk menciptakan produk atau sistem baru yang dapat memberikan solusi terhadap masalah yang ada, dalam hal ini adalah masalah yang berkaitan dengan pengelolaan dan pelayanan perpustakaan. Metode ini sangat cocok untuk pengembangan aplikasi yang membutuhkan tahap-tahap yang jelas dan urut, mulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan sistem. Metode *Waterfall* sangat cocok untuk jenis pengembangan aplikasi seperti ini, karena setiap fase dalam proses pengembangan perangkat lunak dilakukan secara bertahap dan berurutan. Dengan kata lain, setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Hal ini memungkinkan pengelolaan yang lebih sistematis dan terorganisir. Metode Penelitian Pengembangan (R&D) dengan pendekatan *Waterfall* dalam penelitian ini memungkinkan pengembang untuk mengikuti tahapan yang terstruktur dalam merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan aplikasi berbasis web untuk sistem informasi perpustakaan. Setiap tahapan dilakukan dengan cermat, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, pengujian, hingga implementasi dan evaluasi. Melalui pendekatan ini, diharapkan aplikasi yang dihasilkan dapat memberikan solusi yang efisien dan efektif untuk pengelolaan dan pelayanan perpustakaan di Fakultas Dakwah dan Komunikasi UINSU.

Tahapan dari metode *Waterfall* dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Berikut adalah penjelasan rinci mengenai tahapan dalam metode pengembangan yang digunakan:

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Tahap pertama dalam pengembangan aplikasi adalah melakukan analisis kebutuhan sistem. Pada tahap ini, peneliti akan mengidentifikasi kebutuhan dari berbagai pihak yang terlibat, seperti pengelola perpustakaan, pengguna (mahasiswa dan staf pengajar), dan pihak lain yang memiliki kepentingan terhadap sistem perpustakaan. Kegiatan pada tahap analisis ini meliputi:

- Survei dan wawancara dengan pengelola perpustakaan untuk mengetahui kebutuhan dasar terkait fitur aplikasi.
- Pengumpulan data mengenai masalah-masalah yang dihadapi oleh pengguna dalam sistem perpustakaan yang ada saat ini (misalnya, kesulitan dalam mencari buku, keterbatasan akses, dan pengelolaan peminjaman).
- Studi pustaka untuk mempelajari aplikasi perpustakaan serupa yang telah ada, baik di UINSU maupun di perguruan tinggi lain, guna melihat *best practices* dan fitur-fitur yang diperlukan dalam sistem baru.

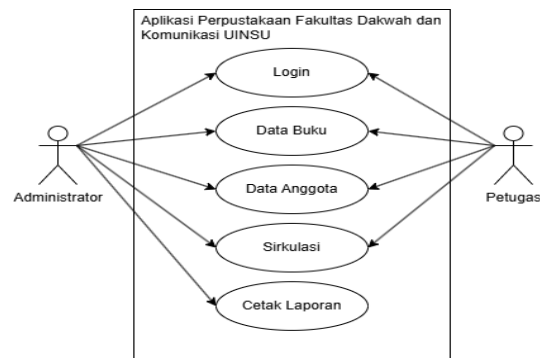
2. Desain Sistem

a. Setelah kebutuhan sistem dianalisis, tahap berikutnya adalah desain sistem. Pada tahap ini, peneliti merancang struktur dan arsitektur aplikasi, termasuk desain antarmuka pengguna (*user interface*) dan desain *database*. Desain sistem melibatkan beberapa langkah, seperti:

- Perancangan alur kerja aplikasi, mulai dari proses login, pencarian buku, peminjaman, hingga pengembalian buku.
- Desain antarmuka pengguna (UI/UX) yang ramah pengguna dan mudah dipahami oleh mahasiswa dan staf pengajar.
- UML(*Unified Modeling Language*), untuk menggambarkan dan merancang program. Penulis menggunakan dua UML untuk program kali ini yaitu *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*.

1. *Use Case Diagram*

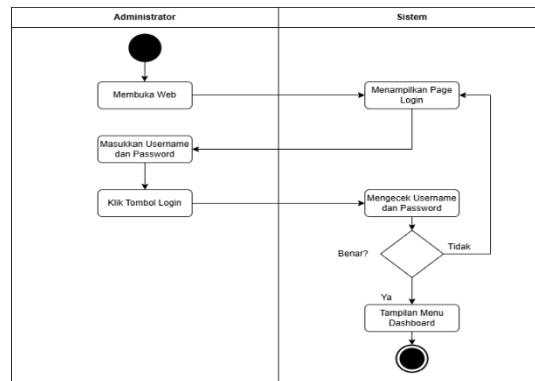
Use case diagram adalah satu dari berbagai jenis diagram UML (*Unified Modelling Language*) yang menggambarkan hubungan interaksi antara sistem dan aktor. *Use Case* dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara si pengguna sistem dengan sistemnya.



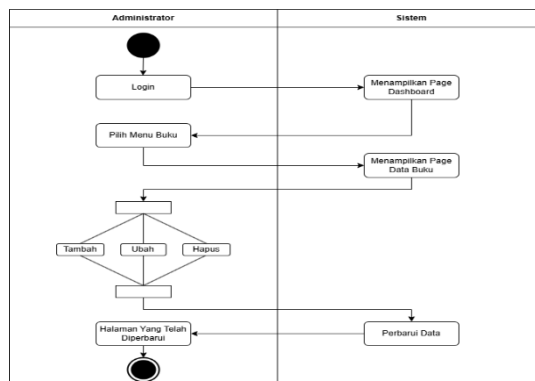
Gambar 2. Use Case diagram

2. Activity Diagram

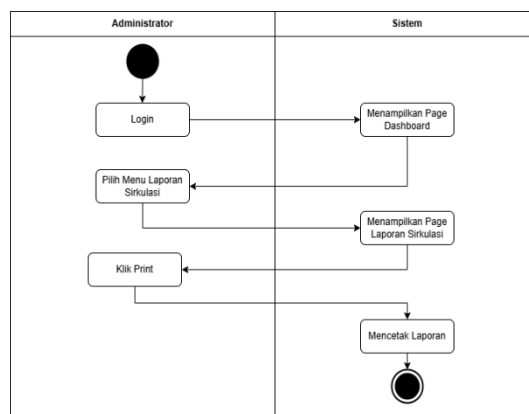
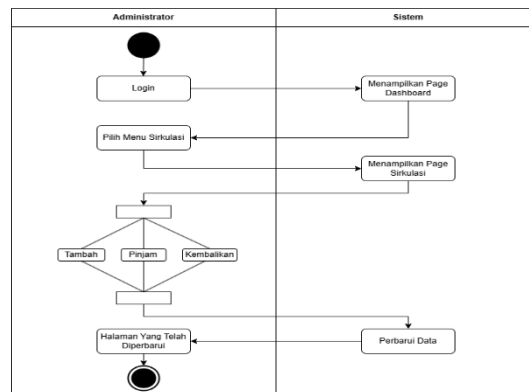
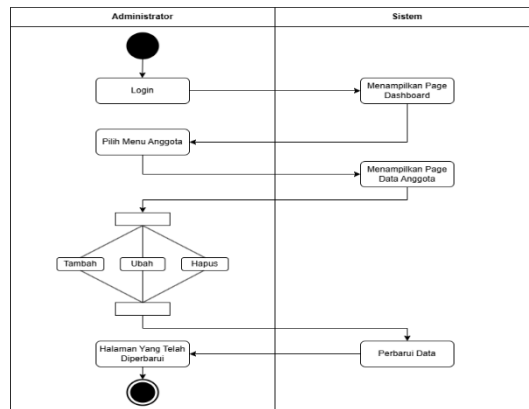
Activity Diagram atau diagram aktivitas adalah jenis diagram yang digunakan untuk menggambarkan aliran kerja atau proses dalam suatu sistem. Diagram ini menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan dalam aktivitas tersebut serta hubungan antara langkah-langkah tersebut.

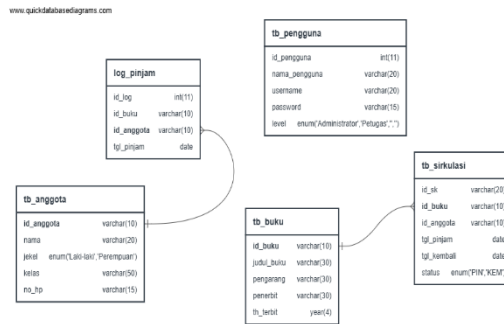


Gambar 3. Activity Diagram Login



Gambar 4. Activity Diagram Buku





Gambar 8. Desain Database

3. Implementasi Sistem

Tahap selanjutnya adalah implementasi sistem, di mana aplikasi mulai dibangun sesuai dengan desain yang telah dibuat sebelumnya. Dalam tahap ini, peneliti akan memilih teknologi yang sesuai untuk membangun aplikasi berbasis web. Teknologi yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

- a. PHP sebagai bahasa pemrograman untuk pengembangan sisi server (*backend*).
- b. MySQL sebagai sistem manajemen database untuk menyimpan data.
- c. HTML/CSS dan JavaScript untuk pengembangan antarmuka pengguna (*frontend*).

Pada tahap ini, pengembangan dilakukan dengan menggunakan prinsip *Model-View-Controller* (MVC), di mana:

- a. *Model* berfungsi untuk mengelola data, seperti buku, transaksi peminjaman, dan pengembalian.
- b. *View* berfungsi untuk menampilkan antarmuka pengguna yang mudah digunakan.
- c. *Controller* berfungsi untuk menghubungkan antara model dan view, serta menangani logika aplikasi.

Setelah aplikasi selesai dikembangkan, sistem diuji secara internal untuk memastikan bahwa semua fitur berjalan dengan baik.

4. Pengujian Sistem

Setelah implementasi selesai, dilakukan tahap pengujian sistem. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah dianalisis pada tahap awal. Pengujian yang dilakukan meliputi:

- a. Pengujian fungsionalitas: Memastikan bahwa semua fitur aplikasi seperti pencarian buku, peminjaman, dan pengembalian berjalan dengan baik.
- b. Pengujian antarmuka pengguna (UI/UX): Menguji kemudahan penggunaan aplikasi oleh pengguna, serta memastikan tampilan antarmuka responsif dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- c. Pengujian kinerja: Menguji performa aplikasi, terutama dalam hal kecepatan pencarian data dan respon aplikasi ketika digunakan oleh banyak pengguna.

Pengujian keamanan: Memastikan bahwa data pengguna terlindungi dengan baik, misalnya dengan menggunakan protokol SSL untuk enkripsi data yang dikirimkan antara server dan pengguna. Pengujian dilakukan dengan menggunakan skenario pengujian yang telah disiapkan sebelumnya, serta melibatkan sejumlah pengguna (misalnya, mahasiswa dan staf perpustakaan) untuk memberikan umpan balik langsung.

terkait kinerja dan penggunaan aplikasi.

5. Implementasi dan Evaluasi

Setelah pengujian selesai dan aplikasi dinyatakan siap, tahap berikutnya adalah implementasi aplikasi di lingkungan yang sebenarnya, yaitu di Perpustakaan Fakultas Dakwah dan Komunikasi UINSU. Pada tahap ini, aplikasi diimplementasikan dan digunakan oleh mahasiswa dan staf untuk melakukan aktivitas perpustakaan secara langsung. Pada tahap implementasi, sistem aplikasi diintegrasikan dengan infrastruktur teknis di Perpustakaan Fakultas Dakwah dan Komunikasi UINSU. Hal ini meliputi penyediaan server, instalasi aplikasi di komputer atau perangkat lain yang digunakan, serta koneksi jaringan yang stabil untuk memastikan aplikasi dapat berjalan dengan lancar. Keamanan data juga harus diperhatikan untuk melindungi data pribadi pengguna dan informasi perpustakaan. Aplikasi mulai digunakan dalam kegiatan sehari-hari perpustakaan, seperti pencatatan peminjaman dan pengembalian buku, manajemen koleksi buku, serta pelayanan informasi kepada pengguna. Penggunaan aplikasi ini memungkinkan otomatisasi dalam pengelolaan perpustakaan, sehingga dapat mengurangi beban administratif dan meningkatkan efisiensi proses layanan.

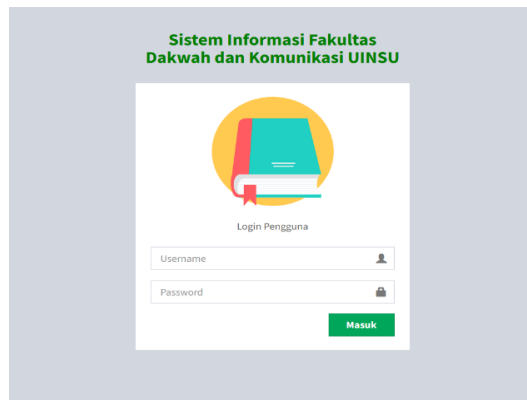
Setelah implementasi, dilakukan evaluasi terhadap aplikasi. Evaluasi ini bertujuan untuk menilai efektivitas aplikasi dalam memenuhi tujuan yang telah ditetapkan, seperti meningkatkan efisiensi pengelolaan dan akses informasi perpustakaan. Evaluasi ini dilakukan dengan mengumpulkan umpan balik dari pengguna dan pengelola perpustakaan mengenai kekuatan dan kelemahan aplikasi. Seiring dengan perkembangan teknologi, sistem aplikasi perlu ditingkatkan agar tetap relevan dan aman. Peningkatan kinerja, seperti optimisasi kecepatan akses, serta penguatan sistem keamanan agar data tetap aman dari ancaman peretasan, merupakan bagian penting dalam pemeliharaan aplikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bagian hasil dan pembahasan ini, kami akan menguraikan secara detail tampilan dan fitur-fitur yang terdapat di dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Fakultas Dakwah dan Komunikasi UINSU. Setiap fitur dan fungsionalitas akan dijelaskan secara rinci, termasuk bagaimana sistem informasi ini dapat meningkatkan efisiensi dalam Pendataan Perpustakaan Fakultas Dakwah dan Komunikasi UINSU. Selain itu, kami akan menunjukkan bagaimana Sistem Informasi yang telah dirancang ini membantu meningkatkan efisiensi kerja dalam menangani Pendataan Perpustakaan. Fokus utama dari pembahasan ini adalah untuk menunjukkan bagaimana sistem informasi ini dapat meningkatkan efisiensi dalam Pendataan Perpustakaan di Fakultas Dakwah dan Komunikasi UINSU, baik untuk pengelola perpustakaan maupun para pengguna (mahasiswa dan staf). Kami juga akan menunjukkan bagaimana penggunaan sistem ini berkontribusi terhadap peningkatan kualitas dan efektivitas operasional perpustakaan secara keseluruhan.

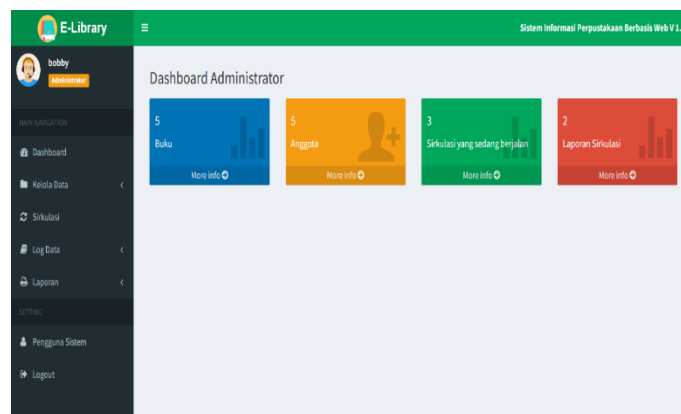
1) User Interface

1. Halaman *Login* merupakan halaman untuk masuk ke dalam Sistem Informasi Perpustakaan Fakultas Dakwah dan Komunikasi UINSU



Gambar 9. Halaman *Login*

2. Halaman Dashboard merupakan informasi dari buku, anggota, sirkulasi yang sedang berjalan dan laporan sirkulasi.



Gambar 10. Halaman Dashboard

3. Halaman Kelola Data merupakan halaman untuk menambahkan Data Buku dan Anggota. Untuk Data buku dengan memasukkan Judul buku, Pengarang, Penerbit dan Tahun Terbit, untuk Data anggota dengan memasukkan Nama anggota, Jenis kelamin, Kelas dan No. HP.

No	Id Buku	Judul Buku	Pengarang	Penerbit	Tahun	Kelola
1	S001	Ilmu Dakwah	Prof. Dr. H. Abdullah, M.Si	Rajagrafindo Persada	2018	[Edit] [Delete]
2	S002	Strategi Dakwah	Kutasi Suhandang	Erlangga	2014	[Edit] [Delete]
3	S003	Manajemen Perubahan	Dr. Mohammad Naim	Erlangga	2016	[Edit] [Delete]
4	S004	Pengembangan Website	Dr. M. Rickwan, MA	Pro-U Media	2013	[Edit] [Delete]
5	S005	Berkair di Dunia Broadcast	Indah Rahmawati	Republika Penerbit	2012	[Edit] [Delete]

Gambar 12. Halaman Data Buku

No	Id Anggota	Nama	JK	Kelas	No HP	Kelola
1	S001	Surban	Laki-laki	IK-1	082259634016	[Edit] [Delete] [Add]
2	S002	Fadlan	Laki-laki	IK-2	085756714991	[Edit] [Delete] [Add]
3	S003	Niya	Perempuan	SI-5	083104430773	[Edit] [Delete] [Add]
4	S004	Nisa	Perempuan	IP-2	082165336737	[Edit] [Delete] [Add]
5	S005	Amari	Laki-laki	MW-1	085240912561	[Edit] [Delete] [Add]

Gambar 11. Halaman Data Anggota

4. Halaman Sirkulasi merupakan halaman yang menampilkan Sirkulasi buku yang sedang berjalan.

No	ID SKL	Buku	Peminjam	Tgl Pinjam	Jatuh Tempo	Denda	Kelola
1	S003	Strategi Dakwah	S003 - Niya	29/Oct/2024	05/Nov/2024	Rp. 5000 Terlambat : 5 Hari	[Edit] [Delete]
2	S004	Ilmu Dakwah	S002 - Fadlan	28/Oct/2024	04/Nov/2024	Rp. 10000 Terlambat : 10 Hari	[Edit] [Delete]
3	S001	Pengembangan Website	S005 - Amari	16/Oct/2024	23/Oct/2024	Rp. 10000 Terlambat : 22 Hari	[Edit] [Delete]

*Note: Jika ada status buku adalah K dan D berarti selesai

Gambar 13. Halaman Sirkulasi

5. Halaman Log Data merupakan halaman untuk Riwayat Peminjaman dan Pengembalian buku.

No	Buku	Peminjam	Tgl Di kembalikan
1	Manajemen Perubahan	S004 - Nisa	01/Nov/2024
2	Berkas di Dunia Broadcast	S001 - Suthan	03/Nov/2024

Gambar 15. Halaman Pengembalian Buku

No	Buku	Peminjam	Tgl Peminjaman
1	Pengembangan Website	S005 - Amari	16/Oct/2024
2	Manajemen Perubahan	S004 - Nisa	25/Oct/2024
3	Ilmu Dakwah	S002 - Fadlan	28/Oct/2024
4	Strategi Dakwah	S003 - Nisa	29/Oct/2024
5	Berkas di Dunia Broadcast	S001 - Suthan	01/Nov/2024

Gambar 14. Halaman Peminjaman Buku

6. Halaman Laporan merupakan halaman untuk menampilkan Laporan Sirkulasi yang sudah selesai.

No	ID SKL	Buku	Peminjam	Tgl Pinjam	Jatuh Tempo	Tgl dikembalikan	Denda
1	S002	Berkas di Dunia Broadcast	Suthan	01/Nov/2024	08/Nov/2024	03/Nov/2024	Rp. 9.000
2	S005	Manajemen Perubahan	Nisa	25/Oct/2024	01/Nov/2024	03/Nov/2024	Rp. 16.000

Total Denda Rp. 25.000

Gambar 16. Halaman Laporan Sirkulasi

2) Blackbox Testing

Tabel dibawah ini merupakan *Blackbox Testing* atau tahapan pengujian pada fitur berdasarkan fungsionalitasnya terhadap sistem

Tabel 1. *Blackbox Testing*

Kasus	Skenario	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Halaman Login	Mengisi username dan password kemudian menekan tombol login	Masuk kedalam web	Berhasil
Halaman Dashboard	Memilih menu yang tersedia	Menampilkan page sesuai menu yang dipilih	Berhasil
Halaman Buku	Tes input data buku	Data buku berhasil diinput dan masuk ke database Data buku berhasil diedit Data buku berhasil dihapus	Berhasil
Halaman Anggota	Tes input data anggota	Data anggota berhasil diinput dan masuk ke database Data anggota berhasil diedit Data anggota berhasil dihapus	Berhasil
Halaman Sirkulasi	Tes input sirkulasi buku	Data sirkulasi berhasil diinput dan masuk ke database Data sirkulasi berhasil diperpanjang Data sirkulasi berhasil dikembalikan	Berhasil
Halaman Laporan	Menekan tombol Print Laporan	Laporan berhasil dicetak	Berhasil
Logout	Menekan Tombol Logout	Menampilkan halaman login	Berhasil

KESIMPULAN

Pengembangan aplikasi ini bertujuan untuk modernisasi sistem perpustakaan yang ada dengan mengatasi berbagai tantangan yang dihadapi oleh perpustakaan konvensional, seperti kesulitan dalam pencarian buku dan pengelolaan data peminjaman. Aplikasi ini dirancang untuk menjadi *user-friendly* dan dapat diakses kapan saja, sehingga meningkatkan efisiensi operasional perpustakaan dan memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pengguna. Aplikasi ini menggunakan teknologi seperti PHP, MySQL, dan *framework Laravel*, yang memungkinkan pengelolaan data secara otomatis dan *real-time*. Fitur-fitur utama yang diimplementasikan meliputi pencarian buku, peminjaman dan pengembalian online, serta pengelolaan data anggota. Selain itu, sistem ini dilengkapi dengan notifikasi otomatis untuk mengingatkan pengguna tentang batas waktu peminjaman, yang diharapkan dapat mengurangi keterlambatan pengembalian buku. Penerapan metode penelitian pengembangan (R&D) dengan pendekatan *Waterfall* memastikan setiap tahap dari analisis kebutuhan hingga evaluasi dilakukan secara sistematis, sehingga menghasilkan produk yang memenuhi ekspektasi pengguna.

Diharapkan aplikasi ini tidak hanya meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi layanan perpustakaan, tetapi juga menjadi model bagi fakultas lain di UINSU dalam upaya modernisasi layanan perpustakaan mereka. Aplikasi ini memiliki beberapa fitur utama, seperti pencarian buku, peminjaman dan pengembalian

online, serta pengelolaan data anggota yang terintegrasi. Penggunaan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL, bersama dengan *framework Laravel*, memungkinkan sistem untuk beroperasi secara *real-time* dan responsif terhadap kebutuhan pengguna.

Keberhasilan sistem ini juga bergantung pada mekanisme umpan balik dari pengguna yang akan terus diintegrasikan untuk perbaikan berkelanjutan. Dengan demikian, aplikasi perpustakaan berbasis web ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan informasi digital di kalangan mahasiswa dan staf pengajar, serta mendukung visi transformasi digital di lingkungan pendidikan tinggi. Sistem ini juga dilengkapi dengan notifikasi otomatis yang mengingatkan pengguna tentang batas waktu peminjaman, yang diharapkan dapat mengurangi keterlambatan pengembalian buku. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan metode *Waterfall*, memastikan setiap tahap dari analisis kebutuhan hingga evaluasi dilakukan secara sistematis.

Hasil dari pengembangan ini tidak hanya meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi layanan perpustakaan tetapi juga menjadi model bagi fakultas lain di UINSU dalam upaya modernisasi layanan perpustakaan mereka. Dari keseluruhan proses pengembangan, pentingnya aspek keamanan data juga menjadi perhatian utama. Aplikasi ini dilengkapi dengan mekanisme autentikasi berlapis dan enkripsi data untuk melindungi informasi sensitif. Dengan fitur-fitur inovatif dan desain yang responsif, aplikasi perpustakaan berbasis web ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas layanan perpustakaan di UINSU serta memfasilitasi kebutuhan akademik yang terus berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrawal, K. &. (2023). Digital library systems: A comprehensive review of modern library management solutions. *International Journal of Library and Information Science*, 45-62.
- Astuti, P. &. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel. *Journal of Information System*, 68-77.
- Dewi, A. R. (2021). Implementasi Framework Laravel pada Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 92-101.
- Hidayat, A. &. (2020). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Model Waterfall pada SMK XYZ. *Jurnal SISTEMASI*, 321-332.
- Hidayat, R. &. (2022). Transformasi digital perpustakaan perguruan tinggi: Pendekatan dan tantangan. *Jurnal Perpustakaan*, 45-60.
- Hidayat, R. &. (2022). Transformasi digital perpustakaan perguruan tinggi: Studi kasus implementasi di Indonesia. *Jurnal Pustakawan Indonesia*, 15-28.
- Kurniawan, A. &. (2023). Pengembangan aplikasi mobile untuk layanan perpustakaan: Peluang dan tantangan di era digital. *Jurnal Inovasi Teknologi*, 45-60.
- Kusuma, A. P. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Digital Berbasis Web dengan Framework CodeIgniter. *Journal of Information Technology*, 45-54.
- Kusuma, D. &. (2023). Faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan implementasi sistem perpustakaan digital di perguruan tinggi. *Jurnal Sistem Informasi*, 78-92.

- Nurhasanah, S. &. (2023). Evaluasi user experience pada sistem perpustakaan digital: Studi kasus di universitas negeri Indonesia. *Journal of Information Systems Engineering*, 112-127.
- Pratama, A. (2023). Keamanan data dalam sistem informasi perpustakaan: Tantangan dan solusi. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 167-182.
- Pressman, R. S. (2020). *Software Engineering: A Practitioner's Approach, 9th Edition*. McGraw: Hill Education.
- Rahman, A. I. (2020). Pengaruh penggunaan perpustakaan digital berbasis web terhadap efisiensi layanan perpustakaan. *Jurnal Studi Perpustakaan*, 78-88.
- Rahman, M. S. (2019). Web-based library management system effectiveness in academic institutions. *Journal of Library Administration*, 521-537.
- Rasyid, M. (2019). Pengembangan sistem perpustakaan berbasis web untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan data. *Jurnal Informatika*, 78-89.
- Safitri, M. &. (2023). Integrasi sistem perpustakaan digital dengan sistem akademik universitas: Sebuah pendekatan holistik. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 145-160.
- Santoso, E. &. (2022). Implementasi sistem informasi manajemen perpustakaan berbasis web di perguruan tinggi: Studi kasus di Universitas XYZ. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 95-110.
- Setiawan, A. &. (2024). Implementasi machine learning untuk rekomendasi buku dalam sistem perpustakaan digital. *Jurnal Kecerdasan Artifisial Indonesia*, 23-38.
- Sulistyo, B. &. (2023). Analisis kualitas layanan sistem informasi perpustakaan menggunakan metode ServQual. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 89-102.
- Supriadi, R. &. (2023). Pengembangan dashboard analytics untuk monitoring perpustakaan digital. *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi*, 34-48.
- Utami, E. &. (2024). Optimasi kinerja sistem perpustakaan digital menggunakan teknologi cloud computing. *Cloud Computing: Theory and Practice*, 12-28.
- Wahyudi, I. &. (2023). Perancangan sistem notifikasi otomatis untuk manajemen peminjaman buku perpustakaan. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informas*, 167-180.
- Wijaya, A. (2021). Efektivitas sistem pencarian buku berbasis web dalam meningkatkan pelayanan perpustakaan. *Jurnal Perpustakaan dan Informasi*, 45-58.
- Wijaya, T. (2021). Analisis waktu pencarian buku pada sistem perpustakaan berbasis web dibandingkan dengan sistem manual. *urnal Sistem Informasi*, 15-25.
- Yulianto, S. &. (2023). Pengembangan modul pelatihan pengguna sistem perpustakaan digital. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 78-93.