

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN PEMINJAMAN BUKU PADA TAMAN BACAAN MASYARAKAT (TBM) LENALA AKSARA BERBASIS WEBSITE**Muhammad Ridho¹, Muhammad Jibril²**¹²Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Islam Indragiri,Email: mridoo215@gmail.com¹, jibril.unisi@gmail.com²**ABSTRAK**

TBM Lenala Aksara merupakan salah satu taman bacaan masyarakat yang berperan dalam meningkatkan minat baca masyarakat melalui layanan peminjaman buku. Proses pengelolaan data buku, anggota, dan transaksi peminjaman yang masih dilakukan secara manual menyebabkan proses administrasi menjadi kurang efektif, berisiko terjadi kesalahan pencatatan, serta menyulitkan dalam penyusunan laporan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku berbasis website pada TBM Lenala Aksara guna meningkatkan efektivitas pengelolaan data dan pelayanan peminjaman buku. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Waterfall yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dikembangkan menggunakan framework Laravel, bahasa pemrograman PHP, serta database MySQL. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing dengan melibatkan anggota organisasi TBM Lenala Aksara sebagai pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur, seperti pengelolaan data buku, kategori, anggota, transaksi peminjaman, galeri kegiatan, dan laporan, dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan mampu membantu proses pengelolaan peminjaman buku menjadi lebih efektif, efisien, dan akurat.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Peminjaman Buku, Website, Waterfall, Black Box Testing.

ABSTRACT

Lenala Aksara Community Reading Center (TBM Lenala Aksara) is a community library that aims to improve public reading interest through book lending services. The manual management of book data, member data, and borrowing transactions has resulted in ineffective administrative processes, increased risk of recording errors, and difficulties in generating reports. This study aims to design and develop a web-based Book Borrowing Management Information System for TBM Lenala Aksara to improve data management and borrowing services. The system was developed using the Waterfall software development method, which consists of requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The system was built using the Laravel framework, PHP programming language, and MySQL database. System testing was conducted using the Black Box Testing method involving members of the TBM Lenala Aksara organization as users. The testing results indicate that all system features, including book management, category management, member management, borrowing transactions, activity gallery, and reporting, functioned according to user requirements. Therefore, the developed system is capable of improving the effectiveness, efficiency, and accuracy of book borrowing management at TBM Lenala Aksara.

Keywords: Information System, Book Borrowing, Website, Waterfall, Black Box Testing.

1 PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai bidang kehidupan, termasuk dalam pengelolaan informasi dan layanan perpustakaan. Pemanfaatan teknologi informasi memungkinkan proses pengelolaan data dilakukan secara lebih efektif, efisien, dan terintegrasi sehingga mampu meningkatkan kualitas pelayanan kepada pengguna. Perpustakaan maupun taman bacaan masyarakat sebagai pusat sumber informasi dan sarana pembelajaran dituntut untuk mengikuti perkembangan teknologi agar dapat memberikan layanan yang lebih cepat dan akurat kepada masyarakat [1].

Taman Bacaan Masyarakat (TBM) Lenala Aksara merupakan salah satu sarana literasi yang berperan dalam meningkatkan minat baca masyarakat. Kegiatan utama yang dilakukan meliputi pengelolaan data buku, data anggota, serta proses peminjaman dan pengembalian buku. Namun, pengelolaan tersebut masih dilakukan secara konvensional sehingga berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan, seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan pencarian data, serta kesulitan dalam penyusunan laporan peminjaman dan pengembalian buku. Sistem manual juga menyebabkan proses pelayanan menjadi kurang efektif dan membutuhkan waktu yang relatif lama [2].

Permasalahan serupa juga ditemukan pada berbagai penelitian sebelumnya, dimana proses pengelolaan perpustakaan yang masih menggunakan pencatatan pada buku besar mengakibatkan pengarsipan tidak teratur, rentan terhadap kehilangan data, serta menyulitkan petugas dalam melakukan pengelolaan transaksi peminjaman buku. Selain itu, sistem manual menyebabkan proses pencarian informasi buku dan pembuatan laporan menjadi kurang efisien sehingga diperlukan suatu sistem yang mampu mengotomatisasi seluruh proses pengelolaan perpustakaan [3].

Beberapa penelitian terdahulu telah mengembangkan sistem informasi perpustakaan berbasis web dengan tujuan meningkatkan efisiensi pengelolaan data. Implementasi sistem berbasis web terbukti mampu membantu proses pengelolaan koleksi, peminjaman, pengembalian, serta penyusunan laporan secara lebih cepat dan akurat. Penggunaan metode pengembangan Waterfall juga banyak diterapkan karena memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi hingga pengujian sistem. Selain itu, penggunaan framework Laravel memberikan kemudahan dalam pengembangan sistem yang lebih aman, terintegrasi, dan mudah dikembangkan sesuai kebutuhan pengguna [4].

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada perpustakaan sekolah dan perpustakaan digital, sedangkan penelitian mengenai sistem informasi pengelolaan peminjaman buku pada Taman Bacaan Masyarakat (TBM) masih relatif sedikit dilakukan. TBM memiliki karakteristik pengguna dan kebutuhan layanan yang berbeda dengan perpustakaan sekolah maupun institusi lainnya. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem informasi yang dirancang sesuai dengan kebutuhan TBM Lenala Aksara agar proses pengelolaan peminjaman buku dapat dilakukan secara efektif, cepat, dan terstruktur [5].

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku pada Taman Bacaan Masyarakat (TBM) Lenala Aksara berbasis website. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu membantu pengelola dalam mengelola data buku, data anggota, transaksi peminjaman dan pengembalian, serta menghasilkan laporan secara otomatis sehingga dapat meningkatkan kualitas pelayanan dan mendukung perkembangan budaya literasi di masyarakat.

2 METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (Research and Development) dengan tujuan merancang dan membangun Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku pada Taman Bacaan Masyarakat (TBM) Lenala Aksara berbasis website. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat membantu pengelola dalam melakukan pendataan buku, pengelolaan anggota,

transaksi peminjaman, pengembalian buku, serta pembuatan laporan secara lebih efektif dan efisien[6].

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Waterfall. Metode Waterfall dipilih karena memiliki tahapan yang terstruktur dan sistematis sehingga setiap proses pengembangan dapat dilakukan secara berurutan. Setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya. Pendekatan ini dinilai sesuai untuk pengembangan sistem informasi pengelolaan peminjaman buku pada TBM Lenala Aksara karena kebutuhan sistem dapat didefinisikan dengan jelas sejak awal penelitian. Selain itu, metode Waterfall banyak digunakan dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis web karena mampu menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mudah dalam proses evaluasi

a. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang diperlukan dalam perancangan sistem. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara mengamati secara langsung proses pengelolaan yang berlangsung di Taman Bacaan Masyarakat (TBM) Lenala Aksara. Kegiatan observasi dilakukan terhadap proses pendataan buku, pencatatan anggota, transaksi peminjaman, pengembalian buku, serta penyusunan laporan. Melalui observasi, peneliti dapat mengetahui alur kerja sistem yang sedang berjalan dan mengidentifikasi berbagai kendala yang dihadapi oleh pengelola.

Hasil observasi menunjukkan bahwa proses pengelolaan data masih dilakukan secara sederhana sehingga memerlukan waktu yang relatif lama dan berpotensi menyebabkan kesalahan pencatatan. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu membantu proses pengelolaan data secara lebih cepat, terintegrasi, dan akurat.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan secara langsung dengan pengelola Taman Bacaan Masyarakat (TBM) Lenala Aksara. Wawancara bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan pengguna terhadap sistem yang akan dibangun serta mengetahui permasalahan yang sering terjadi dalam proses pengelolaan peminjaman buku.

Melalui wawancara, diperoleh informasi mengenai fitur-fitur yang diperlukan dalam sistem, seperti pengelolaan data buku, data anggota, transaksi peminjaman, transaksi pengembalian, serta pembuatan laporan. Informasi tersebut kemudian dijadikan dasar dalam menentukan kebutuhan fungsional sistem.

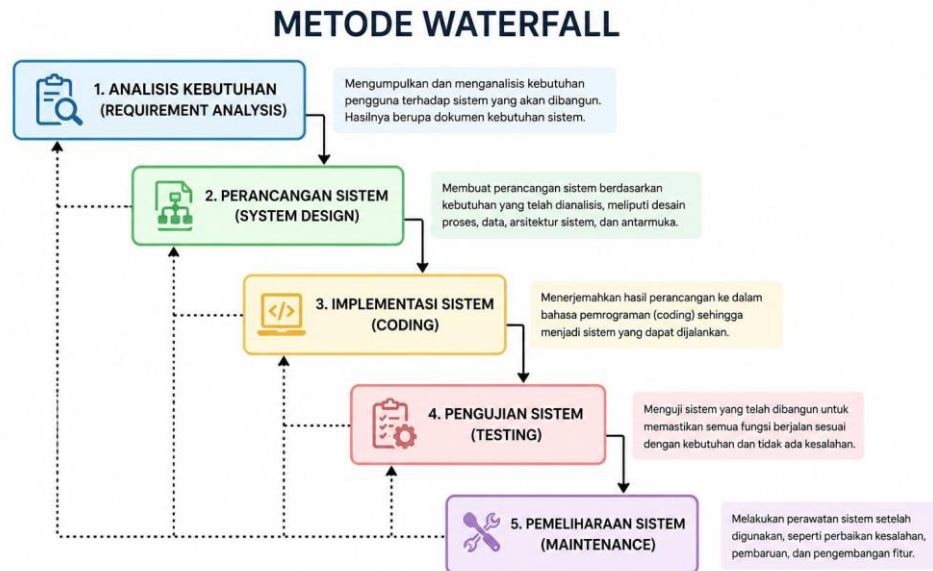
3. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari berbagai sumber referensi seperti buku, jurnal ilmiah, artikel, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem informasi perpustakaan, pengembangan sistem berbasis website, framework Laravel, serta metode Waterfall. Studi literatur dilakukan untuk memperoleh landasan teori yang mendukung penelitian serta sebagai bahan perbandingan dengan penelitian sebelumnya

b. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Waterfall. Model Waterfall merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara bertahap dan berurutan sehingga setiap tahapan dapat dikerjakan secara lebih terstruktur dan terencana.

Berikut tahapan tahapan metode pengembangan Waterfall :



Gambar 1. Tahapan tahapann metode Waterfall

Gambar 2.1 menunjukkan tahapan metode Waterfall yang digunakan dalam pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku pada Taman Bacaan Masyarakat (TBM) Lenala Aksara berbasis website. Tahapan tersebut terdiri dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi sistem (coding), pengujian sistem, dan pemeliharaan sistem. Setiap tahap dilakukan secara berurutan sehingga proses pengembangan dapat berjalan secara sistematis dan menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna[7].

1. Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis)

Tahap analisis kebutuhan merupakan tahap awal dalam pengembangan sistem. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan dan analisis kebutuhan sistem berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan studi literatur. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada sistem yang sedang berjalan serta menentukan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem yang akan dibangun.

Kebutuhan fungsional sistem meliputi:

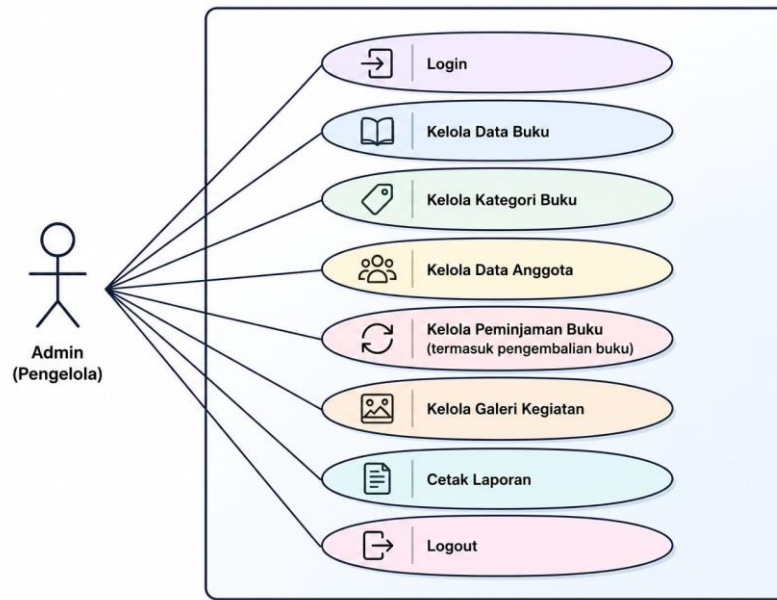
- a. Pengelolaan data buku.
- b. Pengelolaan data anggota.
- c. Pengelolaan kategori buku.
- d. Pengelolaan peminjaman buku.
- e. Pengelolaan pengembalian buku.
- f. Login dan registrasi pengguna
- g. Pembuatan laporan.

2. Perancangan Sistem (System Design)

Tahap perancangan sistem dilakukan setelah seluruh kebutuhan sistem telah diketahui. Pada tahap ini dibuat rancangan sistem yang akan digunakan sebagai pedoman dalam proses implementasi. Perancangan dilakukan dengan menggunakan Unified Modelling Language (UML) yang terdiri dari Use Case Diagram dan Activity Diagram. Selain itu, dilakukan juga perancangan basis data menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) untuk menggambarkan hubungan antar tabel yang digunakan dalam sistem[8].

a. Usecase diagram

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem yang dibangun. Diagram ini menunjukkan fungsi-fungsi utama yang tersedia pada Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku pada Taman Bacaan Masyarakat (TBM) Lenala Aksara berbasis website. Melalui diagram ini dapat diketahui hak akses dan aktivitas yang dapat dilakukan oleh setiap pengguna dalam sistem. Adapun rancangan Use Case Diagram sistem yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 2.2.



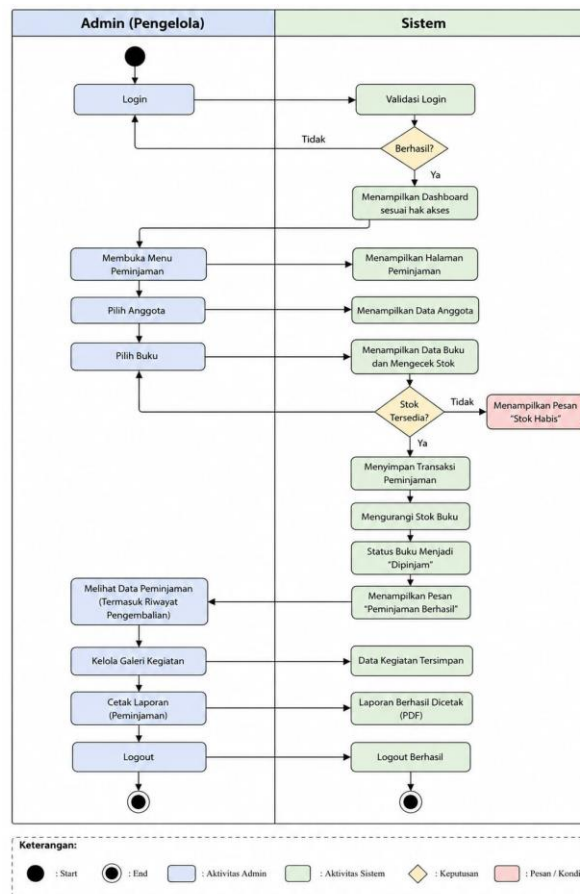
Gambar 2. Usecase diagram

Berdasarkan Gambar 2.2, Use Case Diagram Sistem Informasi Perpustakaan Digital TBM Lenala Aksara berbasis website menunjukkan bahwa hanya terdapat satu aktor yang berinteraksi dengan sistem, yaitu Admin (Pengelola). Admin memiliki hak akses penuh terhadap seluruh fitur yang tersedia, mulai dari login, pengelolaan data buku, pengelolaan kategori buku, pengelolaan data anggota, pengelolaan transaksi peminjaman yang juga mencakup proses pengembalian buku, pengelolaan galeri kegiatan, pencetakan laporan, hingga logout dari sistem. Use Case Diagram ini menggambarkan hubungan antara aktor Admin dengan seluruh fungsi utama sistem yang dirancang untuk mendukung proses pengelolaan perpustakaan secara efektif, terintegrasi, dan terpusat.

b. Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas atau proses bisnis yang terjadi pada Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku pada Taman Bacaan Masyarakat (TBM) Lenala Aksara berbasis website. Diagram ini menunjukkan urutan aktivitas yang dilakukan oleh pengguna mulai dari proses login, pengelolaan data, peminjaman buku, pengembalian buku, hingga pembuatan laporan. Dengan adanya Activity Diagram, alur kerja sistem dapat dipahami dengan

lebih jelas. Adapun rancangan Activity Diagram sistem dapat dilihat pada Gambar 2.3



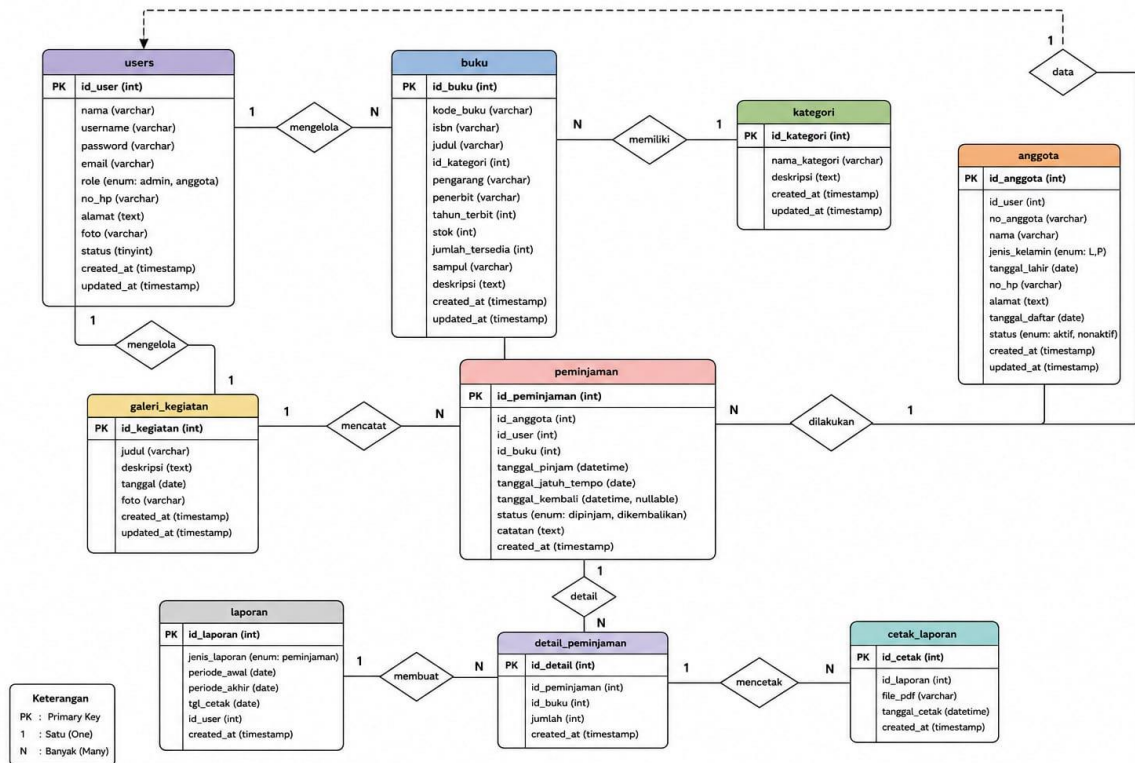
Gambar 3. Activity Diagram

Berdasarkan Gambar 2.3, Activity Diagram menggambarkan alur aktivitas admin dalam menggunakan Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku TBM Lenala Aksara. Proses diawali dengan admin melakukan login, kemudian sistem memvalidasi username dan password yang dimasukkan. Apabila data login valid, sistem akan menampilkan halaman dashboard sehingga admin dapat mengakses seluruh fitur yang tersedia. Selanjutnya admin dapat mengelola data buku, kategori buku, data anggota, serta melakukan transaksi peminjaman buku yang juga mencakup proses pengembalian buku dalam satu menu. Setiap data yang diinput atau diperbarui akan diproses dan disimpan oleh sistem. Selain itu, admin juga dapat mengelola galeri kegiatan dan mencetak laporan peminjaman dalam bentuk PDF. Setelah seluruh aktivitas selesai dilakukan, admin melakukan logout sehingga sesi pengguna berakhir dan proses dalam sistem dinyatakan selesai.

c. ERD

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk menggambarkan struktur basis data yang digunakan pada Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku pada Taman Bacaan Masyarakat (TBM) Lenala Aksara berbasis website. Diagram ini menunjukkan hubungan antar entitas yang terdapat dalam sistem, seperti data pengguna, anggota, buku, kategori, transaksi peminjaman, pengembalian, galeri kegiatan, dan laporan. Dengan adanya ERD, struktur basis data dapat dirancang secara terorganisir sehingga mendukung proses pengolahan data yang efektif dan

terintegrasi. Adapun rancangan Entity Relationship Diagram (ERD) sistem dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 4. Erd

Berdasarkan Gambar 2.4, Entity Relationship Diagram (ERD) menggambarkan struktur basis data pada Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku TBM Lenala Aksara berbasis website. ERD terdiri atas beberapa entitas utama, yaitu users, anggota, kategori, buku, peminjaman, detail_peminjaman, galeri_kegiatan, dan laporan yang saling berhubungan untuk mendukung proses pengelolaan data. Entitas buku berelasi dengan kategori, sedangkan anggota melakukan transaksi pada entitas peminjaman. Proses pengembalian tidak dibuat sebagai entitas tersendiri, melainkan diintegrasikan ke dalam entitas peminjaman melalui atribut status dan tanggal_kembali. Dengan demikian, seluruh proses peminjaman hingga pengembalian buku dapat dikelola dalam satu tabel sehingga struktur basis data menjadi lebih sederhana, terintegrasi, dan mudah dalam proses pengelolaan maupun pembuatan laporan.

d. Implementasi Sistem

Tahap implementasi merupakan proses penerjemahan hasil perancangan sistem ke dalam bentuk program yang dapat dijalankan. Sistem dibangun menggunakan framework Laravel 12 dengan bahasa pemrograman PHP serta menggunakan MySQL sebagai basis data. Sedangkan Anti Gravity Code digunakan sebagai editor kode dan XAMPP server local

Pada tahap ini dilakukan pembuatan beberapa modul utama, yaitu:

- Modul Dashboard.
- Modul Data Buku.
- Modul Kategori Buku.
- Modul Data Anggota.
- Modul Peminjaman dan pengembalian Buku.
- Modul Login dan Registrasi.
- Modul Laporan.

Melalui tahap implementasi ini, seluruh rancangan yang telah dibuat sebelumnya diterapkan menjadi sebuah sistem yang dapat digunakan secara nyata oleh pengelola TBM Lenala Aksara.

e. Pengujian Sistem (Testing)

Setelah sistem selesai dibangun, dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Metode pengujian yang digunakan adalah Black Box Testing, yaitu pengujian yang dilakukan dengan memeriksa fungsi sistem berdasarkan masukan (input) dan keluaran (output) tanpa melihat struktur kode program secara langsung

Pengujian dilakukan terhadap beberapa fungsi utama, yaitu:

- a. Login pengguna.
- b. Pengelolaan data buku.
- c. Pengelolaan data anggota.
- d. Pengelolaan kategori.
- e. Pengelolaan peminjaman dan pengembalian
- f. Pencarian data.
- g. Pembuatan laporan

Hasil pengujian digunakan untuk mengetahui apakah sistem telah berjalan dengan baik serta dapat digunakan sesuai kebutuhan pengguna.

f. Pemeliharaan Sistem (Maintenance)

Tahap pemeliharaan merupakan tahap terakhir dalam metode Waterfall. Pada tahap ini dilakukan perbaikan apabila ditemukan kesalahan atau kekurangan pada sistem setelah digunakan. Selain itu, pemeliharaan juga dilakukan untuk menyesuaikan sistem dengan perkembangan kebutuhan pengguna serta melakukan pengembangan fitur baru apabila diperlukan.

Pemeliharaan sistem sangat penting agar sistem dapat terus berjalan secara optimal, memiliki tingkat keamanan yang baik, serta mampu memberikan pelayanan yang maksimal kepada pengguna. Dengan adanya pemeliharaan secara berkala, sistem informasi pengelolaan peminjaman buku pada Taman Bacaan Masyarakat (TBM) Lenala Aksara dapat digunakan dalam jangka waktu yang panjang dan terus berkembang sesuai kebutuhan pengguna[9].

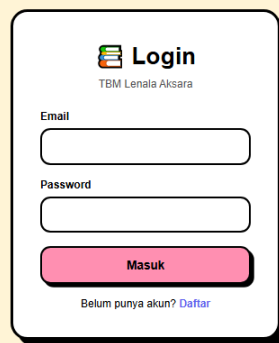
3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil implementasi Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku TBM Lenala Aksara berbasis website yang telah dikembangkan menggunakan metode Waterfall. Hasil implementasi ditampilkan melalui antarmuka sistem beserta penjelasan fungsi dari setiap fitur yang tersedia. Pembahasan dilakukan untuk menunjukkan bahwa sistem mampu mendukung proses pengelolaan data buku, data anggota, transaksi peminjaman, galeri kegiatan, dan pembuatan laporan. Selanjutnya, dilakukan pengujian menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna[10].

a. Halaman login dan Register

Halaman login dan registrasi merupakan gerbang awal untuk mengakses Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku TBM Lenala Aksara. Halaman login digunakan oleh admin untuk melakukan autentikasi dengan memasukkan alamat email dan kata sandi yang telah terdaftar. Sistem akan memvalidasi data yang dimasukkan sebelum memberikan hak akses ke halaman dashboard. Apabila data yang dimasukkan benar, admin dapat mengakses seluruh fitur sistem, sedangkan jika tidak sesuai maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan.

Selain halaman login, sistem juga menyediakan halaman registrasi yang digunakan untuk membuat akun admin baru. Pada halaman ini, pengguna diminta mengisi beberapa data seperti nama, alamat email, kata sandi, dan konfirmasi kata sandi. Setelah proses registrasi berhasil, data akun akan disimpan ke dalam basis data dan pengguna dapat menggunakan akun tersebut untuk melakukan login ke dalam sistem. Dengan adanya fitur login dan registrasi, keamanan sistem lebih terjaga karena hanya pengguna yang memiliki akun yang dapat mengakses dan mengelola seluruh data pada sistem bisa di lihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 5. Halaman login

Berdasarkan Gambar 3.1, halaman login merupakan tampilan awal yang digunakan admin untuk mengakses Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku TBM Lenala Aksara. Pada halaman ini tersedia dua kolom input, yaitu email dan password, serta tombol Masuk untuk melakukan proses autentikasi. Admin diwajibkan memasukkan data akun yang telah terdaftar agar dapat mengakses sistem. Apabila data yang dimasukkan sesuai, sistem akan memverifikasi akun dan mengarahkan admin ke halaman dashboard. Sebaliknya, apabila email atau password yang dimasukkan tidak sesuai, sistem akan menampilkan pesan kesalahan sehingga hanya pengguna yang memiliki hak akses yang dapat mengelola seluruh fitur yang tersedia.

Selain halaman login, sistem juga menyediakan halaman registrasi yang digunakan untuk membuat akun admin baru. Pada halaman ini, pengguna diminta mengisi data yang diperlukan, seperti nama, alamat email, password, dan konfirmasi password. Setelah seluruh data diisi dengan benar, sistem akan menyimpan data akun ke dalam basis data sehingga akun tersebut dapat digunakan untuk melakukan login ke dalam sistem. Tampilan halaman registrasi dapat dilihat pada Gambar 3.2

Gambar 6. Halaman register

Berdasarkan Gambar 3.2, halaman registrasi digunakan untuk proses pembuatan akun admin baru. Halaman ini menyediakan beberapa kolom isian yang harus dilengkapi oleh pengguna, yaitu nama, alamat email, password, dan konfirmasi password. Setelah seluruh data valid, sistem akan menyimpan informasi akun ke dalam basis data. Akun yang berhasil didaftarkan selanjutnya dapat digunakan untuk melakukan proses login dan mengakses seluruh fitur pada Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku TBM Lenala Aksara.

b. Halaman Dashboard

Halaman dashboard merupakan halaman utama yang ditampilkan setelah admin berhasil melakukan proses login ke dalam Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku TBM Lenala Aksara. Dashboard dirancang sebagai pusat informasi yang menyajikan ringkasan data penting sehingga admin dapat mengetahui kondisi sistem secara cepat tanpa harus membuka setiap menu satu per satu. Melalui halaman ini, admin dapat melihat informasi mengenai jumlah buku, jumlah anggota, jumlah transaksi peminjaman, serta informasi lainnya yang berkaitan dengan aktivitas pengelolaan perpustakaan.

Selain menampilkan informasi dalam bentuk ringkasan, halaman dashboard juga menyediakan menu navigasi menuju fitur-fitur utama sistem, seperti pengelolaan data buku, data kategori, data anggota, transaksi peminjaman, galeri kegiatan, serta laporan.

Buku
Secret of Divine Love A. Helwa
Ayat-Ayat Cinta Habiburrahman El Shirazy
ronggeng dukuh paruk Ahmad Tohari

Anggota	Buku	Status
NANDES	CANTIK ITU LUKA	Dikembalikan
Najwa Anyssa Fauty	CANTIK ITU LUKA	Dikembalikan
Muhammad rido	Dunia Sophie	Dipinjam
NANDES	Laskar Pelangi	Dikembalikan
BIMA MAULANA	Laut Bercinta	Dikembalikan

Gambar 7. Halaman dashboard

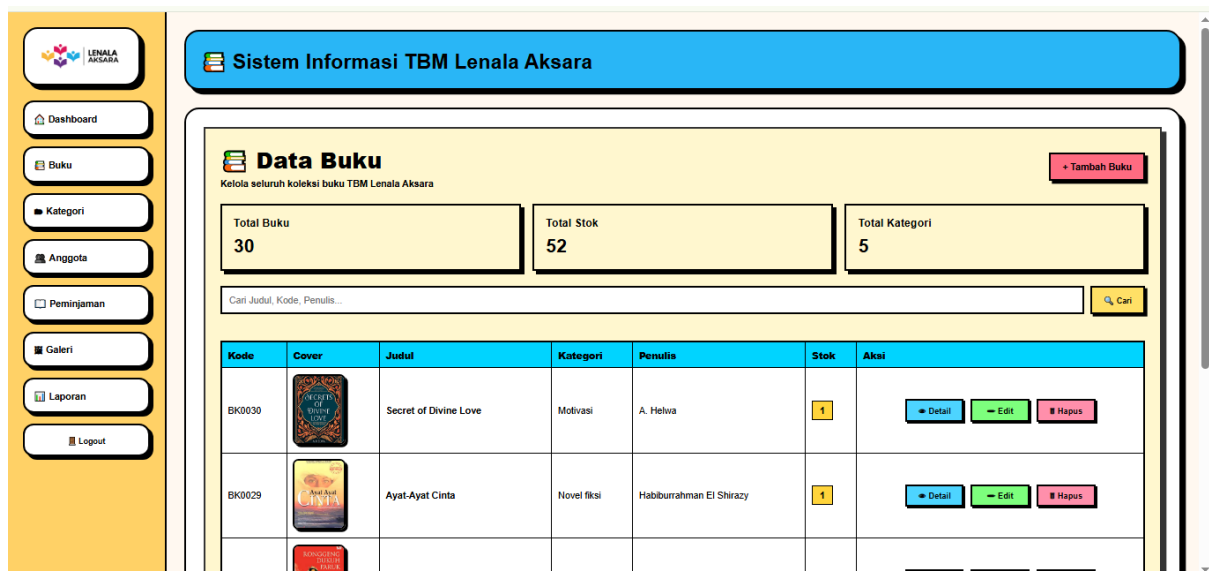
Dengan adanya dashboard, proses pengelolaan, dashboard pada Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku TBM Lenala Aksara dapat dilihat pada Gambar 3.3.

Berdasarkan Gambar 3.3, halaman dashboard merupakan pusat pengelolaan pada Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku TBM Lenala Aksara. Halaman ini menampilkan informasi ringkas mengenai jumlah buku, jumlah anggota, jumlah transaksi peminjaman, serta informasi lainnya yang berkaitan dengan aktivitas perpustakaan. Selain itu, dashboard juga menyediakan menu navigasi yang memudahkan admin untuk mengakses fitur pengelolaan data buku, kategori, anggota, peminjaman, galeri kegiatan, dan laporan. Dengan tampilan yang sederhana dan informatif, dashboard membantu

c. Halaman Buku

Halaman Data Buku merupakan salah satu fitur utama pada Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku TBM Lenala Aksara yang digunakan untuk mengelola seluruh data koleksi buku yang tersedia. Halaman ini dirancang untuk memudahkan admin dalam melakukan pengelolaan data buku secara terpusat sehingga proses administrasi perpustakaan dapat dilakukan dengan lebih efektif dan efisien. Seluruh informasi mengenai koleksi buku disimpan dalam basis data dan ditampilkan secara sistematis sehingga memudahkan admin dalam melakukan pencarian maupun pengelolaan data.

Pada halaman ini, admin dapat melakukan berbagai aktivitas, seperti menambahkan data buku baru, melihat detail informasi buku, mengubah data buku, serta menghapus data buku yang sudah tidak digunakan. Selain itu, sistem juga menyediakan fitur pencarian yang memungkinkan admin menemukan data buku berdasarkan kode buku, judul buku, maupun nama penulis. Setiap data buku yang ditampilkan juga dilengkapi dengan informasi kategori, cover buku, serta jumlah stok yang masih tersedia sehingga kondisi koleksi buku dapat dipantau dengan mudah. Untuk mempermudah pengelolaan data dalam jumlah yang banyak, sistem juga menyediakan fitur pagination sehingga data buku dapat ditampilkan secara bertahap. Tampilan halaman Data Buku pada Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku TBM Lenala Aksara dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 8. Halaman buku

Berdasarkan Gambar 3.4, halaman Data Buku menampilkan seluruh informasi koleksi buku yang tersimpan di dalam sistem. Pada halaman ini tersedia informasi mengenai kode buku, cover buku, judul buku, kategori, penulis, serta jumlah stok yang masih tersedia. Selain itu, admin dapat menggunakan tombol Tambah Buku untuk menambahkan koleksi baru, fitur pencarian untuk mencari data buku, serta tombol Detail, Edit, dan Hapus untuk melakukan pengelolaan data. Halaman ini juga dilengkapi dengan pagination sehingga data buku dapat

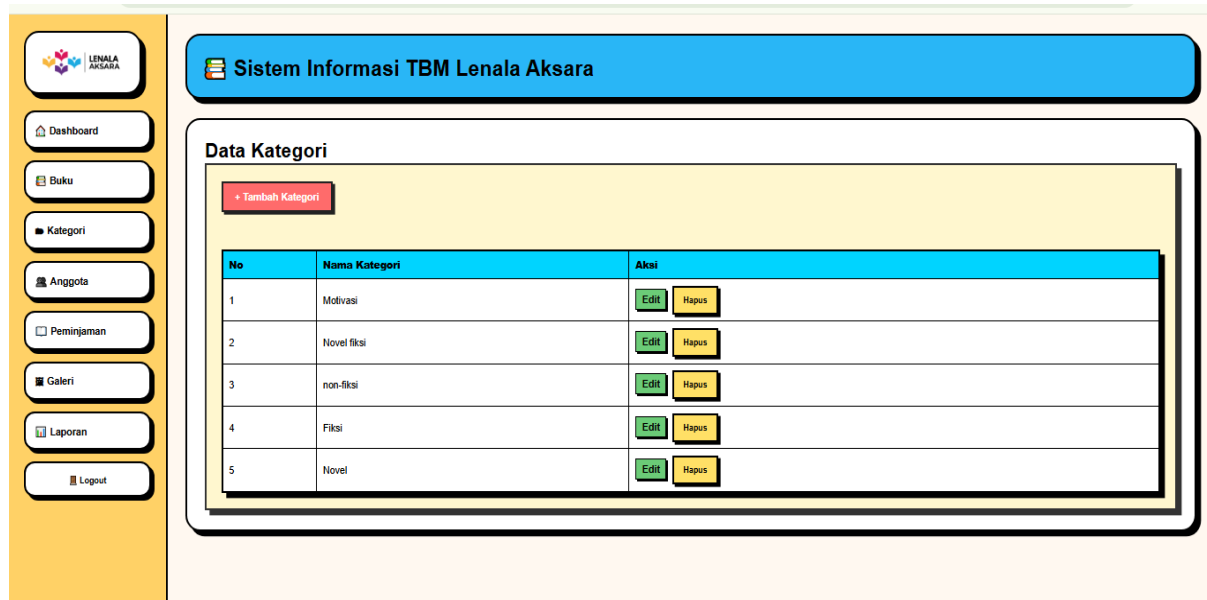
ditampilkan secara bertahap apabila jumlah koleksi semakin banyak. Dengan adanya fitur tersebut, proses pengelolaan data buku menjadi lebih mudah, terstruktur, dan efisien.

d. Halaman Kategori

Halaman Kategori Buku merupakan salah satu fitur yang digunakan untuk mengelola data kategori pada Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku TBM Lenala Aksara. Fitur ini berfungsi untuk mengelompokkan koleksi buku berdasarkan jenis atau kategorinya sehingga data buku menjadi lebih rapi, terstruktur, dan mudah dikelola. Dengan adanya pengelompokan kategori, admin dapat mengatur koleksi buku dengan lebih baik serta mempermudah proses pencarian dan pengelolaan data buku di dalam sistem.

Pada halaman ini, admin dapat melakukan berbagai aktivitas, seperti menambahkan kategori baru, mengubah nama kategori, maupun menghapus kategori yang sudah tidak digunakan. Seluruh kategori yang telah dibuat akan ditampilkan dalam bentuk daftar sehingga memudahkan admin untuk melihat dan mengelola data kategori yang tersimpan. Selain itu, setiap kategori yang tersedia akan digunakan saat proses penambahan atau pengeditan data buku, sehingga setiap buku dapat dikelompokkan sesuai dengan jenisnya.

Keberadaan halaman kategori buku memberikan manfaat dalam menjaga kerapian dan konsistensi data pada sistem. Dengan kategori yang tersusun dengan baik, proses pengelolaan koleksi buku menjadi lebih mudah, terutama ketika jumlah koleksi terus bertambah. Hal ini juga membantu admin dalam mengurangi kesalahan saat memasukkan data buku karena setiap buku telah memiliki kategori yang sesuai. Tampilan halaman Kategori Buku pada Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku TBM Lenala Aksara dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 9. Halaman kategori buku

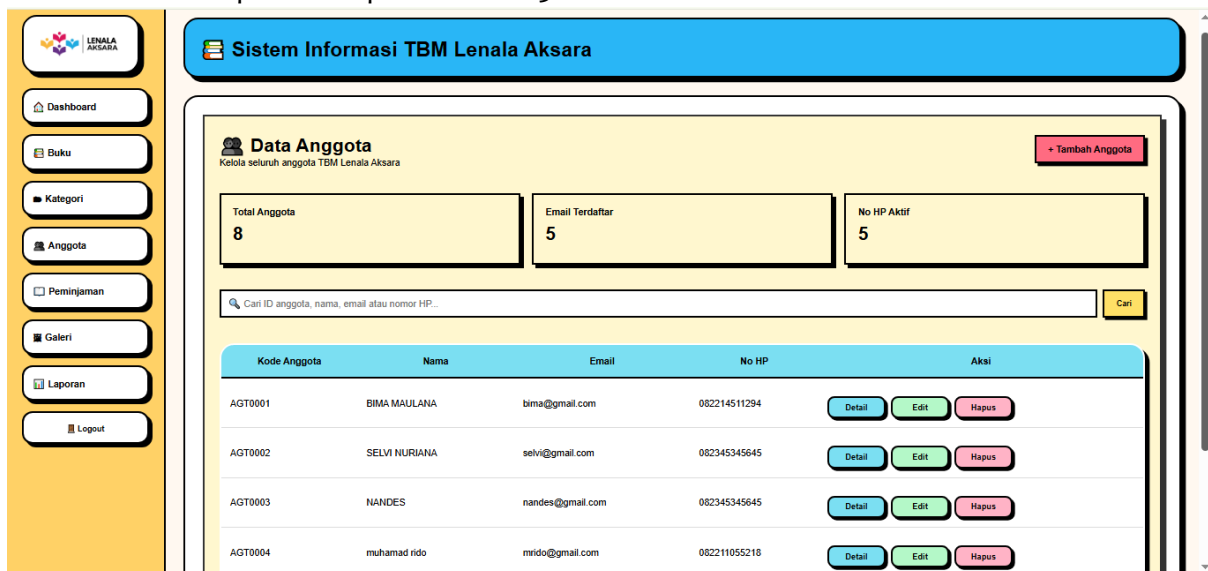
Berdasarkan Gambar 3.5, halaman kategori digunakan oleh admin untuk mengelola seluruh data kategori buku yang terdapat pada Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku TBM Lenala Aksara. Pada halaman ini ditampilkan daftar kategori buku dalam bentuk tabel yang berisi nomor urut, nama kategori, serta aksi yang dapat dilakukan oleh admin. Selain itu, tersedia tombol Tambah Kategori yang digunakan untuk menambahkan kategori baru sesuai dengan kebutuhan pengelolaan koleksi buku. Setiap data kategori juga dilengkapi dengan tombol Edit untuk mengubah informasi kategori dan tombol Hapus untuk menghapus kategori yang sudah tidak digunakan. Dengan adanya halaman ini, proses pengelompokan buku menjadi lebih terstruktur sehingga memudahkan admin dalam mengelola data buku serta menjaga konsistensi kategori yang digunakan pada sistem.

e. Halaman anggota

Halaman Data Anggota merupakan salah satu fitur utama pada Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku TBM Lenala Aksara yang digunakan untuk mengelola seluruh data anggota perpustakaan. Halaman ini berfungsi sebagai tempat penyimpanan informasi anggota yang nantinya digunakan dalam proses peminjaman buku. Dengan adanya halaman ini, admin dapat mengelola data anggota secara lebih mudah, cepat, dan terorganisir sehingga proses pelayanan peminjaman buku dapat berjalan dengan baik.

Pada halaman ini, admin dapat melakukan berbagai aktivitas, seperti menambahkan data anggota baru, melihat informasi anggota, mengubah data anggota, serta menghapus data anggota yang sudah tidak aktif. Sistem juga menyediakan fitur pencarian sehingga admin dapat menemukan data anggota berdasarkan kode anggota, nama, alamat, email, maupun nomor telepon. Selain itu, setiap data anggota ditampilkan dalam bentuk kartu (card) yang berisi foto profil, identitas anggota, alamat, email, nomor telepon, serta tombol aksi seperti Detail, Edit, dan Hapus, sehingga informasi anggota lebih mudah dibaca dibandingkan dengan tampilan tabel biasa.

Penggunaan tampilan kartu pada halaman anggota memberikan kemudahan bagi admin dalam mengenali identitas setiap anggota secara visual melalui foto profil yang ditampilkan. Dengan demikian, proses pengelolaan data anggota menjadi lebih praktis, rapi, dan efisien. Tampilan halaman Data Anggota pada Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku TBM Lenala Aksara dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 10. Halaman data Anggota

Berdasarkan Gambar 3.6, halaman Data Anggota digunakan oleh admin untuk mengelola seluruh data anggota yang terdaftar pada Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku TBM Lenala Aksara. Pada halaman ini ditampilkan informasi jumlah anggota, jumlah email yang terdaftar, serta jumlah nomor telepon aktif sebagai ringkasan data anggota. Selain itu, tersedia fitur pencarian yang memudahkan admin dalam menemukan data anggota berdasarkan kode anggota, nama, email, atau nomor telepon. Data anggota ditampilkan dalam bentuk tabel yang memuat kode anggota, nama, email, nomor telepon, serta tombol aksi Detail, Edit, dan Hapus. Admin juga dapat menambahkan anggota baru melalui tombol Tambah Anggota yang tersedia pada halaman tersebut. Dengan adanya halaman ini, proses pengelolaan data anggota menjadi lebih mudah, cepat, dan terorganisir sehingga mendukung kelancaran proses peminjaman buku di TBM Lenala Aksara.

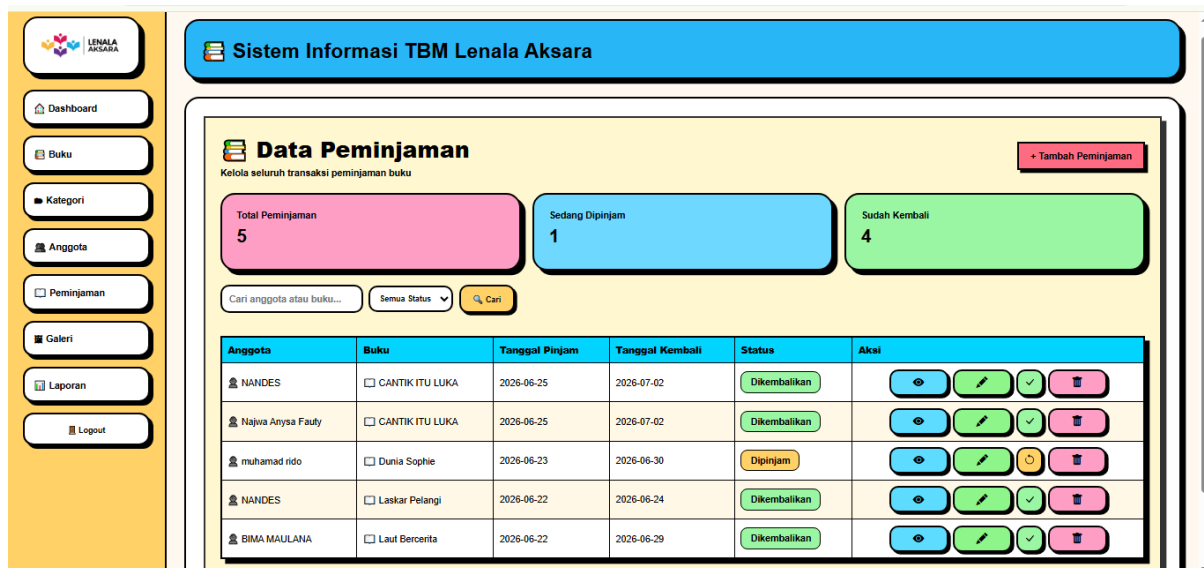
f. Halaman Peminjaman

Halaman Peminjaman Buku merupakan salah satu fitur utama pada Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku TBM Lenala Aksara yang digunakan untuk mengelola seluruh

transaksi peminjaman buku. Melalui halaman ini, admin dapat mencatat proses peminjaman buku, memperbarui status peminjaman ketika buku telah dikembalikan, serta memantau seluruh riwayat transaksi yang terjadi. Dengan adanya fitur ini, proses administrasi peminjaman menjadi lebih cepat, akurat, dan terdokumentasi dengan baik.

Pada halaman ini, sistem menampilkan ringkasan informasi berupa jumlah total peminjaman, jumlah buku yang sedang dipinjam, dan jumlah buku yang telah dikembalikan. Selain itu, tersedia fitur pencarian berdasarkan nama anggota atau judul buku serta filter status peminjaman sehingga admin dapat menemukan data transaksi dengan lebih mudah. Data transaksi ditampilkan dalam bentuk tabel yang memuat informasi anggota, judul buku, tanggal peminjaman, tanggal pengembalian, status peminjaman, serta tombol aksi untuk melihat detail, mengubah data, memperbarui status pengembalian, dan menghapus data transaksi.

Melalui halaman ini, seluruh proses peminjaman dan pengembalian buku dikelola dalam satu menu sehingga pengelolaan transaksi menjadi lebih sederhana dan efisien. Ketika buku dikembalikan, admin cukup mengubah status transaksi menjadi Dikembalikan, kemudian sistem akan secara otomatis memperbarui status peminjaman dan menambahkan kembali jumlah stok buku yang tersedia. Tampilan halaman Peminjaman Buku pada Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku TBM Lenala Aksara dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 11. Halaman Peminjaman

Berdasarkan Gambar 3.7, halaman Peminjaman Buku digunakan oleh admin untuk mengelola seluruh transaksi peminjaman buku pada Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku TBM Lenala Aksara. Pada halaman ini ditampilkan informasi statistik berupa total peminjaman, jumlah buku yang sedang dipinjam, dan jumlah buku yang telah dikembalikan. Sistem juga menyediakan fitur pencarian dan filter status untuk memudahkan admin dalam menemukan data transaksi tertentu. Setiap transaksi ditampilkan dalam bentuk tabel yang berisi nama anggota, judul buku, tanggal peminjaman, tanggal pengembalian, status peminjaman, serta tombol aksi untuk melihat detail, mengubah data, memperbarui status pengembalian, dan menghapus transaksi. Dengan adanya halaman ini, seluruh proses peminjaman dan pengembalian buku dapat dikelola secara terintegrasi sehingga administrasi perpustakaan menjadi lebih efektif, tertata, dan mudah dipantau.

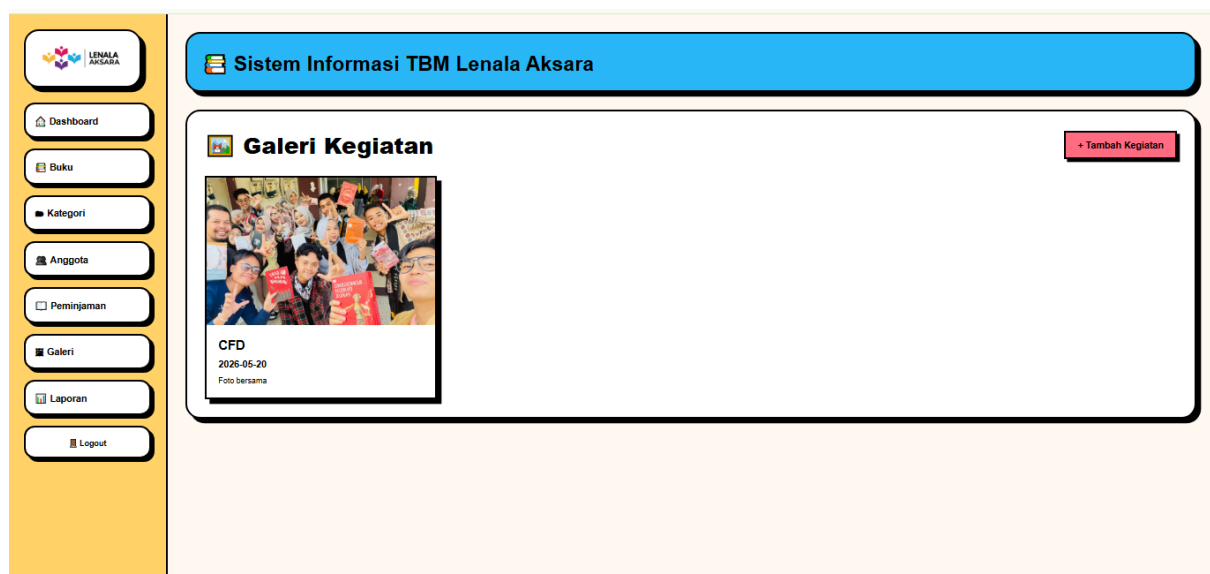
g. Halaman Galery

Halaman Galery Kegiatan merupakan fitur yang digunakan untuk mengelola dokumentasi berbagai kegiatan yang dilaksanakan oleh TBM Lenala Aksara. Fitur ini bertujuan untuk menyimpan informasi dan dokumentasi kegiatan sehingga seluruh aktivitas yang telah

dilaksanakan dapat terdokumentasi dengan baik. Selain sebagai media dokumentasi, halaman ini juga dapat menjadi arsip digital yang memudahkan admin dalam mengelola informasi kegiatan yang ada di TBM Lenala Aksara.

Pada halaman ini, admin dapat menambahkan data kegiatan baru yang terdiri dari judul kegiatan, deskripsi kegiatan, tanggal pelaksanaan, serta foto dokumentasi kegiatan. Selain itu, admin juga dapat melihat daftar kegiatan yang telah tersimpan, mengubah informasi kegiatan apabila terdapat kesalahan atau pembaruan data, serta menghapus data kegiatan yang sudah tidak diperlukan. Seluruh data kegiatan ditampilkan secara terstruktur sehingga memudahkan admin dalam mengelola dokumentasi setiap kegiatan yang telah dilaksanakan.

Dengan adanya halaman galeri kegiatan, seluruh dokumentasi aktivitas TBM Lenala Aksara dapat tersimpan secara rapi dalam satu sistem. Hal ini memudahkan admin dalam melakukan pengelolaan arsip kegiatan sekaligus menjadi media dokumentasi yang dapat digunakan sebagai laporan maupun informasi mengenai berbagai kegiatan yang telah diselenggarakan. Tampilan halaman Galeri Kegiatan pada Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku TBM Lenala Aksara dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 12. Halaman Galery

Berdasarkan Gambar 3.8, halaman Galeri Kegiatan digunakan oleh admin untuk mengelola seluruh dokumentasi kegiatan yang diselenggarakan oleh TBM Lenala Aksara. Pada halaman ini ditampilkan daftar kegiatan yang berisi foto kegiatan, judul kegiatan, tanggal pelaksanaan, serta deskripsi singkat kegiatan. Selain itu, tersedia tombol Tambah Kegiatan untuk menambahkan dokumentasi baru, serta tombol Edit dan Hapus untuk mengubah maupun menghapus data kegiatan yang telah tersimpan. Dengan adanya halaman ini, seluruh dokumentasi kegiatan dapat dikelola secara lebih teratur sehingga memudahkan admin dalam menyimpan arsip kegiatan dan menyajikan informasi mengenai aktivitas yang telah dilaksanakan.

h. Halaman Laporan

Halaman Laporan merupakan fitur yang digunakan untuk menampilkan dan mencetak laporan transaksi peminjaman buku pada Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku TBM Lenala Aksara. Fitur ini bertujuan untuk membantu admin dalam memperoleh informasi mengenai seluruh aktivitas peminjaman buku yang telah dilakukan. Dengan adanya halaman laporan, admin dapat melihat data transaksi secara lebih terstruktur serta menghasilkan laporan yang siap dicetak sebagai dokumen administrasi maupun arsip perpustakaan.

Pada halaman ini, sistem menyediakan beberapa fitur penyaringan data, seperti berdasarkan jenis laporan, rentang tanggal peminjaman, status peminjaman, nama anggota,

dan judul buku. Fitur tersebut memudahkan admin dalam menampilkan laporan sesuai dengan kebutuhan tanpa harus mencari data secara manual. Setelah filter dipilih, sistem akan menampilkan daftar transaksi peminjaman yang sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

Selain menampilkan data laporan dalam bentuk tabel, halaman ini juga menyediakan tombol Cetak PDF yang digunakan untuk menghasilkan laporan dalam format PDF. Laporan yang dihasilkan berisi informasi mengenai nama anggota, judul buku, tanggal peminjaman, tanggal pengembalian, serta status peminjaman. Dengan adanya fitur ini, proses pembuatan laporan menjadi lebih cepat, akurat, dan efisien sehingga dapat membantu admin dalam menyusun laporan administrasi perpustakaan. Tampilan halaman Laporan pada Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku TBM Lenala Aksara dapat dilihat pada Gambar 3.9.

No	Anggota	Buku	Tanggal Pinjam	Tanggal Kembali	Status
1	NANDES	CANTIK ITU LUKA	2026-06-25	2026-07-02	Dikembalikan
2	Najwa Anyssa Fauty	CANTIK ITU LUKA	2026-06-25	2026-07-02	Dikembalikan
3	muhamad rido	Dunia Sophie	2026-06-23	2026-06-30	Dipinjam
4	NANDES	Laskar Pelangi	2026-06-22	2026-06-24	Dikembalikan
5	BIMA MAULANA	Laut Bercerita	2026-06-22	2026-06-29	Dikembalikan
6	BIMA MAULANA	CANTIK ITU LUKA	2026-06-21	2026-06-22	Dikembalikan

Gambar 13. Halaman laporan

Berdasarkan Gambar 3.9, halaman Laporan digunakan oleh admin untuk melihat, menyaring, dan mencetak data transaksi peminjaman buku. Pada halaman ini tersedia beberapa pilihan filter, yaitu jenis laporan, rentang tanggal, status peminjaman, anggota, dan buku sehingga admin dapat menampilkan data sesuai kebutuhan. Setelah data ditampilkan, sistem menyajikannya dalam bentuk tabel yang berisi informasi nomor, nama anggota, judul buku, tanggal peminjaman, tanggal pengembalian, dan status peminjaman. Selain itu, tersedia tombol Tampilkan untuk menampilkan hasil penyaringan data dan tombol Cetak PDF untuk menghasilkan laporan dalam format PDF. Dengan adanya halaman ini, proses pembuatan laporan menjadi lebih mudah, cepat, dan terdokumentasi dengan baik

i. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan setelah seluruh fitur pada Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku TBM Lenala Aksara selesai diimplementasikan. Tujuan pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa setiap fungsi pada sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, yaitu dengan menguji setiap fitur berdasarkan masukan (input) dan keluaran (output) tanpa melihat proses atau kode program di dalam sistem.

Proses pengujian melibatkan beberapa anggota organisasi TBM Lenala Aksara sebagai pengguna (user) yang mencoba langsung seluruh fitur yang tersedia, seperti login, registrasi, pengelolaan data buku, kategori, anggota, transaksi peminjaman, galeri kegiatan, serta pembuatan laporan. Setiap anggota memberikan masukan dengan menjalankan skenario pengujian sesuai fungsi sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan sehingga sistem dinyatakan layak digunakan untuk membantu proses pengelolaan peminjaman buku di TBM Lenala Aksara.

a. Hasil pengujian sistem

Pengujian Black Box dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi pada Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku TBM Lenala Aksara berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian difokuskan pada fungsi-fungsi utama sistem dengan memberikan berbagai masukan (input) dan mengamati keluaran (output) yang dihasilkan tanpa memperhatikan proses atau kode program yang ada di dalam sistem. Pengujian ini melibatkan anggota organisasi TBM Lenala Aksara sebagai pengguna yang mencoba langsung setiap fitur yang tersedia pada sistem.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, seluruh fitur utama sistem dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan skenario yang telah ditentukan. Fitur login dan registrasi berhasil memvalidasi data pengguna, pengelolaan data buku, kategori, dan anggota dapat dilakukan tanpa kendala, transaksi peminjaman berjalan sesuai prosedur, galeri kegiatan dapat dikelola dengan baik, serta laporan dapat ditampilkan dan dicetak sesuai data yang tersimpan. Hasil pengujian Black Box disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 1. pengujian

No	Fitur yang di uji	pengujian	Hasil yang diharapkan	hasil	keterangan
1	Login	Memasukan email dan password	Berhasil masukan email dan password	sesuai	berhasil
2	data buku	Menambah data buku	Data buku berhasil di simpan	sesuai	berhasil
3	Kategori buku	Menambah kategori buku	Data kategori buku berhasil disimpan	sesuai	berhasil
4	Data anggota	Menambah data anggota	Data anggota berhasil di tambah dan simpan	sesuai	berhasil
5	Peminjaman buku	Melakukan peminjaman buku	Peminjaman buku berhasil dan status buku di pinjam	sesuai	berhasil
6	pengambalian	Melakukan pengambalian buku dan status menjadi dikembalikan	Status berubah menjadi dikembalikan dan stok bertambah	sesuai	berhasil
7	Galeri kegiatan	Menambah foto kegiatan	Berhasil menambah foto kegiatan	sesuai	berhasil
8	laporan	Menampilkan data peminjaman dan mencetak laporan	Laporan berhasil ditampilkan dan dicetak	sesuai	berhasil

Berdasarkan hasil pengujian Black Box yang telah dilakukan, seluruh fitur pada Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku TBM Lenala Aksara dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tidak ditemukan kesalahan pada proses input, penyimpanan, pencarian, perubahan, maupun pencetakan data. Dengan demikian, sistem dinyatakan telah memenuhi kebutuhan fungsional dan siap digunakan sebagai media pengelolaan peminjaman buku di TBM Lenala Aksara.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Buku TBM Lenala Aksara berbasis website berhasil dikembangkan menggunakan metode Waterfall. Sistem ini memiliki fitur utama

berupa login dan registrasi, pengelolaan data buku, kategori, anggota, transaksi peminjaman yang telah terintegrasi dengan proses pengembalian, galeri kegiatan, serta pembuatan laporan. Seluruh fitur tersebut dapat membantu pengurus dalam mengelola data secara lebih cepat, terstruktur, dan mengurangi kesalahan yang sering terjadi pada pencatatan manual.

Hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing yang dilakukan oleh anggota organisasi TBM Lenala Aksara menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan sebagai media pengelolaan peminjaman buku di TBM Lenala Aksara sehingga proses administrasi menjadi lebih efektif, efisien, dan data yang dihasilkan lebih akurat.

REFERENSI

- [1] I. B. Agustin, A. Z. Nisa, R. M. I. Ady, and Saprudin, "Perancangan Sistem E-Perpus Taman Bacaan Masyarakat Berbasis Website dengan Metode Waterfall pada PKBM HOK," *Buletin II*
- [2] K. J. Tute, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," *SATESI: Jurnal Sains Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 2, no. 1, pp. 47–51, 2022.
- [3] S. K. Sianturi and A. Hendriani, "Perancangan Sistem Library Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," *JURSIMA: Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen*, vol. 9, no. 1, pp. 49–57, 2021.
- [4] M. N. Alamsyah and R. Y. Hayuningtyas, "Implementasi Metode Waterfall pada Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web (Studi Kasus SDN Tegalangus)," *Informatics and Computer Engineering Journal*, vol. 3, no. 1, pp. 1–7, 2023.
- [5] A. Restaldo and Y. Beeh, "Penerapan Framework Laravel pada Sistem Informasi Arsip Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan," *JATISI: Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 9, no. 1, pp. 785–797, 2022, doi: 10.35957/jatisi.v9i1.1477.
- [6] A. Syafitri, A. Angraeni, and A. Wibowo, "Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Digital Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel," *Jurnal Informatika dan Kesehatan*, vol. 2, no. 2, pp. 89–98, 2025, doi: 10.35473/ikn.v2i2.3699.
- [7] K. J. Tute, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," *SATESI: Jurnal Sains Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 2, no. 1, pp. 47–51, 2022.
- [8] Uminingsih, M. N. Ichsanudin, M. Yusuf, and S. Suraya, "Pengujian Fungsional Perangkat Lunak Sistem Informasi Perpustakaan dengan Metode Black Box Testing bagi Pemula," *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 2, pp. 1–8, 2022, doi: 10.55123/storage.v1i2.270.
- [9] A. R. Baktiar, D. Muliansyah, C. Sasgoro, and E. Sumiati, "Pengujian Menggunakan Black Box Testing dengan Teknik State Transition Testing pada Perpustakaan Yayasan Pendidikan Islam Pakualam Berbasis Web," *Jurnal Kreativitas Mahasiswa Informatika*, vol. 2, no. 1, pp. 142–145, 2021.
- [10] E. H. K. Dewi, I. S. Pratama, A. S. Putera, and Carudin, "Black Box Testing pada Aplikasi Pencatatan Peminjaman Buku Menggunakan Boundary Value Analysis," *STRING: Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi*, vol. 6, no. 3, p. 315, 2022, doi: 10.30998/string.v6i3.11958.