

Perancangan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Berbasis Web Untuk Meningkatkan Efisiensi Layanan Peminjaman Buku di SMP 03 Mandau

Najwabilla Salshavira⁻¹, Efmi Maiyana⁻²
Universitas Syech M.Djamil Djambek Bukittinggi ^{-1,-2}

email : salshaviranajwabilla@gmail.com ⁻¹ Efmi_maiyana@yahoo.com ⁻²

1

Abstract Perpustakaan memiliki peran penting sebagai pusat sumber belajar di sekolah. Namun, pengelolaan perpustakaan di SMP 03 Mandau masih dilakukan secara manual, terutama dalam proses peminjaman dan pengembalian buku, yang menyebabkan berbagai kendala seperti lambatnya pelayanan, risiko kehilangan data, serta kesulitan dalam pelacakan buku. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi manajemen perpustakaan berbasis web guna meningkatkan efisiensi layanan peminjaman buku. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan sistem Waterfall yang mencakup tahapan analisis, perancangan, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP, basis data MySQL, framework Laravel, serta server lokal XAMPP. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mengotomatisasi proses administrasi perpustakaan, mempercepat layanan, serta meningkatkan akurasi data. Evaluasi dari pengguna menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap sistem, baik dari aspek kemudahan penggunaan maupun kecepatan akses informasi. Dengan demikian, sistem informasi perpustakaan berbasis web ini dinilai efektif dalam mendukung pengelolaan perpustakaan yang lebih modern, efisien, dan responsif terhadap kebutuhan pengguna.

Kata Kunci : Sistem Informasi Perpustakaan, Web-Based, Manajemen Perpustakaan, Laravel, Efisiensi Layanan

1. PENDAHULUAN

Perpustakaan merupakan salah satu sarana pendidikan yang sangat penting dalam menunjang proses pembelajaran di sekolah. Di SMP 03 Mandau, perpustakaan berperan sebagai pusat sumber belajar yang menyediakan berbagai koleksi buku dan referensi yang dibutuhkan oleh siswa dan guru. Namun, dalam praktiknya, pengelolaan perpustakaan di SMP 03 Mandau masih dilakukan secara manual, terutama dalam proses peminjaman dan pengembalian buku. Sistem manual ini

menyebabkan berbagai kendala, seperti pencatatan yang memakan waktu lama, risiko kehilangan data, serta kesulitan dalam memantau ketersediaan dan sirkulasi buku. Kondisi ini mengakibatkan pelayanan perpustakaan kurang efisien dan kurang optimal dalam memenuhi kebutuhan pengguna.[1]

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, penerapan sistem informasi berbasis web pada perpustakaan sekolah menjadi solusi yang sangat potensial untuk mengatasi permasalahan tersebut. Sistem informasi perpustakaan berbasis web memungkinkan pengelolaan data anggota, koleksi buku, transaksi peminjaman dan pengembalian, serta pembuatan laporan dilakukan secara terkomputerisasi dan terintegrasi. Dengan sistem ini, proses administrasi perpustakaan dapat berjalan lebih cepat, akurat, dan efisien, sehingga meningkatkan mutu pelayanan kepada pengguna perpustakaan[2][3]

Penelitian-penelitian sebelumnya di berbagai SMP menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi perpustakaan berbasis web mampu memberikan kemudahan bagi pustakawan dalam mengelola perpustakaan dan memberikan layanan yang lebih baik kepada siswa. Sistem ini juga memungkinkan akses informasi perpustakaan dapat dilakukan dari berbagai perangkat yang terhubung internet, sehingga siswa dan guru dapat dengan mudah mencari dan meminjam buku kapan saja dan di mana saja. Selain itu, sistem ini juga mendukung penghitungan denda secara otomatis, pelacakan inventaris buku, serta pembuatan laporan statistik yang membantu pengambilan keputusan dalam pengelolaan perpustakaan[4]

Dalam konteks SMP 03 Mandau, perancangan sistem informasi manajemen perpustakaan berbasis web diharapkan dapat meningkatkan efisiensi layanan peminjaman buku. Sistem ini akan mengintegrasikan seluruh proses administrasi

perpustakaan mulai dari pendataan anggota, pencatatan buku, peminjaman dan pengembalian, hingga pembuatan laporan secara otomatis. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya mempermudah pekerjaan pustakawan, tetapi juga meningkatkan kepuasan pengguna perpustakaan serta mendorong budaya membaca di lingkungan sekolah.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi manajemen perpustakaan berbasis web yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas layanan peminjaman buku di SMP 03 Mandau. Sistem ini diharapkan dapat menyederhanakan proses administrasi, mempercepat pelayanan, serta menyediakan data yang akurat dan mudah diakses untuk mendukung pengambilan keputusan dalam pengelolaan perpustakaan.

Bagian ini menguraikan berbagai teori yang berhubungan dengan perancangan sistem informasi manajemen perpustakaan berbasis web untuk meningkatkan efisiensi layanan peminjaman buku di SMP 03 Mandau. Landasan teori ini menjadi dasar dalam merancang sistem yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

a. Sistem Informasi Perpustakaan

Menurut Lutfian (2009), sistem informasi perpustakaan adalah suatu sistem yang secara keseluruhan bekerja secara sistematis untuk memperbaiki administrasi dan operasional perpustakaan serta menghasilkan laporan yang efektif dan berguna bagi manajemen perpustakaan [2] Sistem ini mencakup pengelolaan data koleksi buku, anggota, transaksi peminjaman dan pengembalian, serta penyusunan laporan yang mendukung pengambilan keputusan.

Musa (2010) menambahkan bahwa sistem informasi perpustakaan merupakan perangkat lunak yang dirancang khusus untuk mempermudah pendataan koleksi, katalog, data anggota, serta transaksi sirkulasi buku di perpustakaan[2] Manfaat utama dari sistem ini adalah meningkatkan efisiensi pekerjaan perpustakaan, memberikan layanan yang lebih baik kepada pengguna, meningkatkan citra perpustakaan, serta mengembangkan infrastruktur perpustakaan secara regional maupun nasional.

b. Sistem Informasi Berbasis Web

Sistem informasi berbasis web memiliki keunggulan dalam hal aksesibilitas dan kemudahan pemeliharaan. Suwanto Raharjo (2000) menyatakan bahwa sistem berbasis web lebih tepat diterapkan dibandingkan sistem desktop atau manual karena file dan database tersimpan secara terpusat di server, sehingga memudahkan proses update dan perawatan sistem.[5] Selain itu, sistem berbasis web dapat diakses dari jarak jauh menggunakan browser tanpa perlu instalasi tambahan pada perangkat pengguna.

Dalam konteks perpustakaan, sistem informasi

berbasis web memungkinkan pengelolaan data buku dan transaksi peminjaman dilakukan secara real-time dan terintegrasi. Hal ini mempermudah pustakawan dalam pengelolaan koleksi serta memudahkan pengguna dalam mencari dan meminjam buku kapan saja dan di mana saja.

c. Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web

Pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis web biasanya mengikuti model pengembangan sistem seperti ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) atau SDLC (System Development Life Cycle) [2][5]. Tahapan ini meliputi analisis kebutuhan sistem, perancangan antarmuka dan basis data, pengkodean, pengujian, serta implementasi dan evaluasi sistem.

Bahasa pemrograman yang umum digunakan adalah PHP dengan database MySQL karena keduanya mendukung pembuatan aplikasi web yang dinamis dan mudah diakses. Framework seperti CodeIgniter juga sering dipakai untuk mempercepat proses pengembangan dan meningkatkan kualitas kode.[6]

d. Efisiensi Layanan Peminjaman Buku

Efisiensi layanan peminjaman buku di perpustakaan sangat bergantung pada kecepatan dan akurasi proses administrasi. Sistem informasi perpustakaan berbasis web dapat mengotomatisasi pencatatan transaksi peminjaman dan pengembalian, meminimalkan kesalahan pencatatan manual, serta mempercepat pelayanan.[2] Fitur tambahan seperti barcode atau QR code pada buku juga dapat mempercepat proses transaksi dan mengurangi beban kerja pustakawan.

Dengan sistem yang terkomputerisasi, pustakawan dapat dengan mudah memantau ketersediaan buku, mengelola data anggota, serta menghasilkan laporan secara otomatis. Hal ini tidak hanya meningkatkan efisiensi kerja pustakawan tetapi juga meningkatkan kepuasan pengguna perpustakaan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) yang bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi manajemen perpustakaan berbasis web yang dapat meningkatkan efisiensi layanan peminjaman buku di SMP 03 Mandau. Metode R&D dipilih karena selain menghasilkan produk berupa sistem informasi, juga menguji keefektifan sistem tersebut dalam konteks perpustakaan sekolah.[7]

2.1. Tahapan Pengembangan Sistem

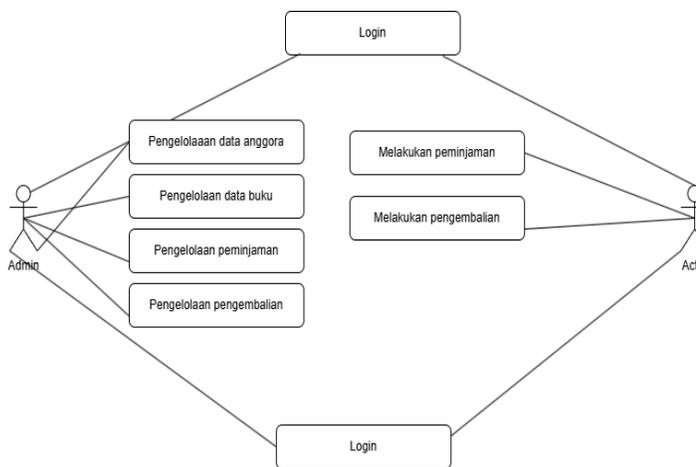
Pengembangan sistem menggunakan model Waterfall (air terjun) yang terdiri dari beberapa tahapan sistematis sebagai berikut

a. Analisis

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan sistem berdasarkan observasi langsung di perpustakaan SMP 03 Mandau, wawancara dengan petugas perpustakaan, guru, dan siswa, serta studi literatur terkait sistem informasi perpustakaan berbasis web. Analisis ini mencakup kebutuhan data buku, anggota, transaksi peminjaman dan pengembalian, serta laporan yang diperlukan untuk mendukung pelayanan perpustakaan yang efisien.

Sebagai hasil dari tahap analisis, dibuat Use Case Diagram untuk menggambarkan interaksi antara aktor (admin/petugas dan anggota) dengan sistem. Use case ini mencakup fitur-fitur utama seperti:

- a) Login
- b) Pengelolaan data anggota
- c) Pengelolaan koleksi buku
- d) Pengelolaan peminjaman
- e) Pengelolaan pengembalian
- f) Melakukan peminjaman
- g) Melakukan pengembalian



Gambar 1. Use Case Diagram

b. Perancangan (Design)

Tahap ini meliputi perancangan arsitektur sistem, desain antarmuka pengguna (user interface), dan desain basis data. Diagram UML digunakan untuk memodelkan sistem secara visual, termasuk Use Case Diagram dan Class Diagram.

- a) Use Case Diagram digunakan untuk mendeskripsikan fungsionalitas sistem berdasarkan kebutuhan pengguna dan menggambarkan hubungan antara aktor dengan fitur-fitur sistem.[8]
- b) Class Diagram digunakan untuk memodelkan struktur objek dalam sistem, seperti kelas Anggota, Buku, Peminjaman, Pengembalian, dan Laporan, serta hubungan

antar kelas seperti inheritance, aggregation, dan association. Diagram ini membantu dalam merancang basis data dan hubungan antar tabel di dalam sistem.[9]



Gambar 2. Class Diagram

c. Pengkodean (Coding)

Pada tahap ini, sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Pengkodean dilakukan sesuai dengan desain yang telah dibuat, dengan fokus pada pembuatan modul-modul utama seperti:

- a) Modul manajemen buku
- b) Modul manajemen anggota
- c) Modul transaksi peminjaman dan pengembalian

d. Pengujian (Testing)

Sistem yang telah dikembangkan diuji untuk memastikan semua fungsi berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian meliputi:

- a) Uji fungsionalitas untuk memastikan fitur berjalan sesuai alur use case.
- b) Uji keamanan data untuk memastikan data pengguna dan transaksi tidak mudah disusupi.
- c) Uji kemudahan penggunaan (usability testing) dengan melibatkan petugas perpustakaan dan siswa sebagai pengguna akhir.
- d) Feedback dari proses pengujian digunakan untuk menyempurnakan sistem.

e. Pemeliharaan (Maintenance)

Setelah sistem diimplementasikan, tahap pemeliharaan dilakukan untuk memastikan sistem tetap berjalan dengan baik dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan yang berkembang di perpustakaan SMP 03 Mandau. Pemeliharaan juga mencakup:

- a) Perbaikan bug
- b) Pengoptimalan performa
- c) Penambahan fitur baru sesuai kebutuhan pengguna

2.2. Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan melalui beberapa Teknik:

- a. Observasi: Mengamati langsung proses pelayanan peminjaman buku di perpustakaan SMP 03 Mandau untuk mengetahui kendala dan kebutuhan yang ada.
- b. Wawancara: Melakukan tanya jawab dengan petugas perpustakaan, guru, dan siswa untuk mendapatkan informasi mendalam mengenai sistem yang diharapkan.
- c. Studi Literatur: Mengkaji referensi dan penelitian terdahulu terkait sistem informasi perpustakaan berbasis web sebagai dasar teori dan perbandingan.

2.3 Alat Dan Teknologi

Dalam perancangan sistem informasi manajemen perpustakaan berbasis web untuk meningkatkan efisiensi layanan peminjaman buku di SMP 03 Mandau, pemilihan alat dan teknologi yang tepat sangat berperan penting agar sistem dapat berjalan optimal, mudah diakses, serta mudah dikembangkan dan dipelihara. Berikut penjelasan mengenai alat dan teknologi yang digunakan dalam penelitian ini:

a. Bahasa Pemrograman PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) dipilih sebagai bahasa pemrograman utama dalam pengembangan sistem ini karena sifatnya yang open source, fleksibel, dan khusus dirancang untuk pengembangan aplikasi web. PHP memungkinkan pembuatan halaman web yang dinamis dan interaktif, serta mudah diintegrasikan dengan berbagai jenis database. Selain itu, PHP memiliki komunitas pengguna yang besar sehingga memudahkan dalam mendapatkan dokumentasi dan dukungan teknis. Penggunaan PHP juga memungkinkan sistem perpustakaan berbasis web dapat diakses secara real-time melalui browser tanpa perlu instalasi aplikasi khusus pada perangkat pengguna. [10]

b. Basis Data MySQL

MySQL digunakan sebagai sistem manajemen basis data (DBMS) untuk menyimpan dan mengelola data perpustakaan seperti data buku, anggota, transaksi peminjaman dan pengembalian, serta laporan. MySQL dipilih karena kemampuannya dalam menangani data dalam jumlah besar secara efisien, kecepatan akses data yang tinggi, serta kompatibilitas yang baik dengan PHP. MySQL juga bersifat open source sehingga mendukung pengembangan sistem dengan biaya rendah dan fleksibilitas tinggi. Penggunaan MySQL memungkinkan data perpustakaan tersimpan dengan aman dan mudah diakses serta dikelola secara terpusat. [10]

c. Server Lokal XAMPP

XAMPP adalah paket perangkat lunak yang menyediakan lingkungan server lokal yang lengkap, termasuk Apache sebagai web server, PHP sebagai bahasa pemrograman, dan MySQL sebagai database server. XAMPP digunakan selama tahap pengembangan dan pengujian sistem agar aplikasi web dapat dijalankan secara lokal pada komputer pengembang tanpa memerlukan koneksi internet. Dengan XAMPP, proses pengembangan menjadi lebih cepat dan efisien karena semua komponen yang dibutuhkan sudah terintegrasi dalam satu paket yang mudah diinstal dan dikonfigurasi. [11]

d. Framework Laravel

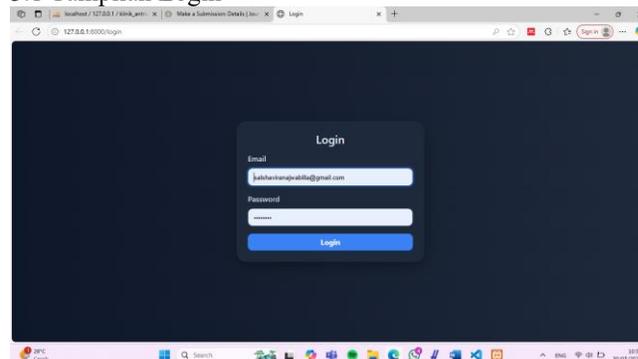
Laravel adalah framework PHP modern yang digunakan untuk mempercepat dan mempermudah proses pengembangan sistem informasi berbasis web. Framework ini menyediakan struktur kode yang terorganisir, fitur keamanan, serta berbagai library dan tools yang mendukung pembuatan aplikasi yang scalable dan maintainable. Penggunaan Laravel dalam perancangan sistem perpustakaan ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas kode, memudahkan pengelolaan proyek, serta mempercepat proses pengembangan fitur-fitur kompleks seperti autentikasi pengguna, manajemen database, dan routing halaman web. Laravel juga mendukung penggunaan teknologi terbaru dan standar pengembangan aplikasi web yang baik [12]

2.4 Evaluasi Sistem

Evaluasi sistem dilakukan dengan memberikan angket kepada pengguna (petugas perpustakaan dan siswa) untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan, kecepatan layanan, dan kepuasan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan. Hasil evaluasi digunakan untuk menilai efektivitas sistem dalam meningkatkan efisiensi layanan peminjaman buku di SMP 03 Mandau [2]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tampilan Login



Gambar 1. Login

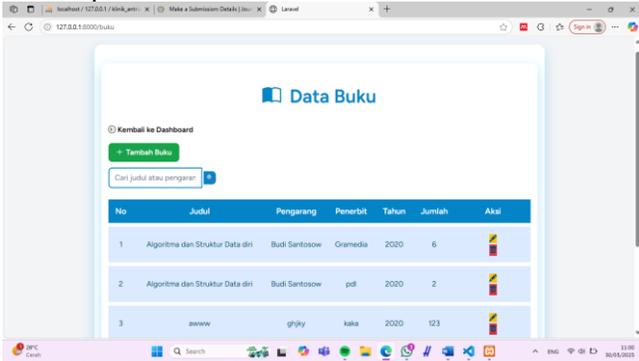
3.2 Tampilan Dashboard





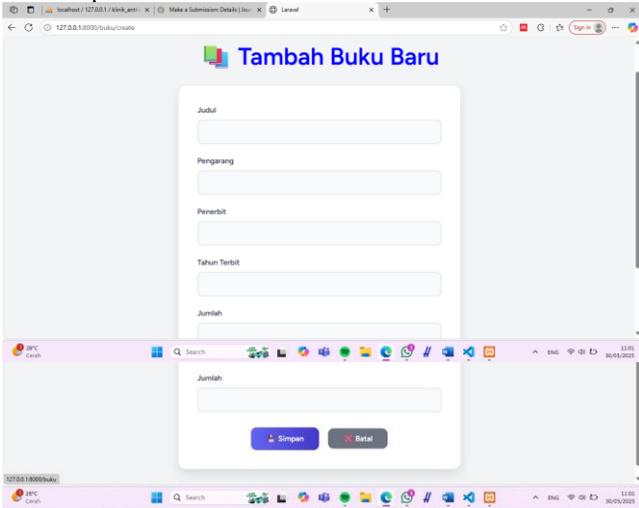
Gambar 2. Dashboard

3.3 Tampilan Data Buku



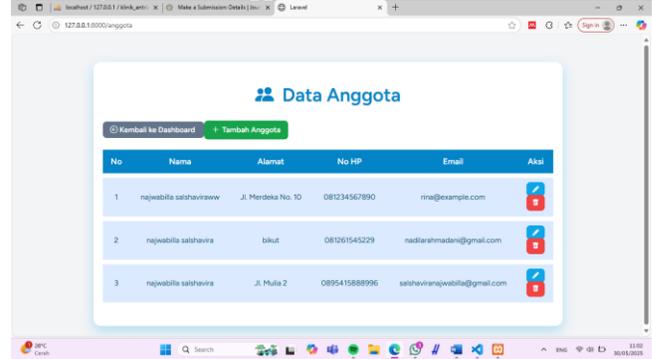
Gambar 3. Data Buku

3.4 Tampilan Tambah Buku



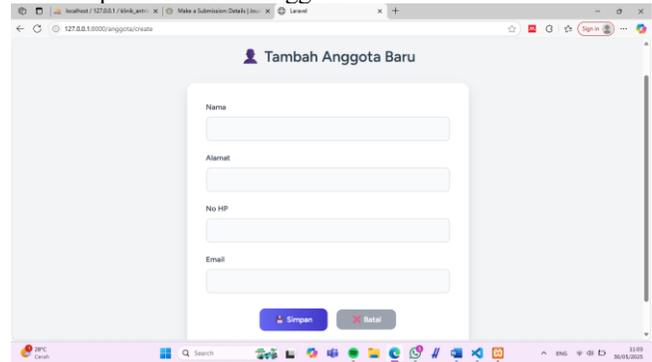
Gambar 4. Tambah Buku

3.5 Tampilan Data Anggota



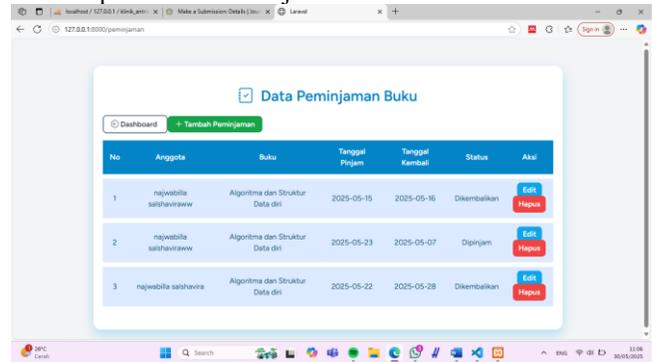
Gambar 5. Data Anggota

3.6 Tampilan Tambah Anggota



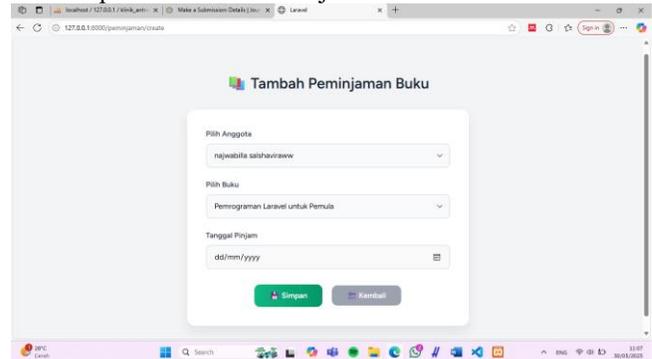
Gambar 6. Tambah Anggota

3.7 Tampilan Data Peminjaman Buku



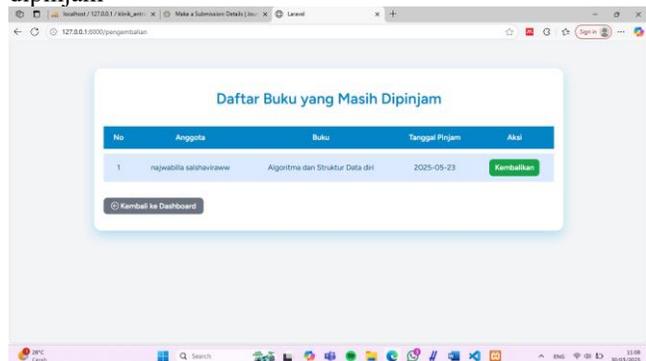
Gambar 7. Data Peminjaman

3.8 Tampilan Tambah Peminjaman



Gambar 8. Tambah Peminjaman

3.9 Tampilan Data Pengembalian atau Data Buku yang masi dipinjam



Gambar. 9 Data buku yang masi dipinjam

4. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi manajemen perpustakaan berbasis web guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas layanan peminjaman buku di SMP 03 Mandau. Berdasarkan hasil observasi dan analisis, pengelolaan perpustakaan secara manual terbukti menimbulkan berbagai kendala, seperti pencatatan yang lambat, risiko kehilangan data, serta kesulitan dalam pelacakan koleksi buku. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, sistem informasi berbasis web dirancang dan dikembangkan menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan Waterfall.

Sistem ini mampu mengintegrasikan seluruh proses administrasi perpustakaan—mulai dari pendataan anggota dan koleksi buku, hingga transaksi peminjaman, pengembalian, dan pembuatan laporan. Penggunaan teknologi seperti PHP, MySQL, Laravel, dan XAMPP mendukung terciptanya sistem yang responsif, real-time, dan mudah diakses melalui browser. Evaluasi sistem melalui angket kepada pengguna menunjukkan bahwa sistem ini meningkatkan efisiensi pelayanan, mempercepat proses transaksi, dan mempermudah akses informasi perpustakaan bagi siswa dan guru.

Dengan demikian, sistem informasi perpustakaan berbasis web yang dikembangkan terbukti dapat memperbaiki kualitas layanan perpustakaan, meningkatkan kepuasan pengguna, serta mendorong minat baca di lingkungan sekolah. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi jangka panjang dalam pengelolaan perpustakaan sekolah yang modern, efektif, dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] P. Pujiyanto, J. Kuswanto, C. Kurniawan, and S. U. Dillah, "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web di SMP N 4 Unggulan Way Tuba," *J. Unitek*, vol. 15, no. 1, pp. 41–48, 2022, doi: 10.52072/unitek.v15i1.325.

- [2] T. N. Hakiki and F. N. Hasanah, "Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web terhadap Kemudahan Pelayanan di Fakultas Psikologi dan Ilmu Pendidikan," *J. Tecnoscienza*, vol. 5, no. 1, pp. 125–136, 2020.
- [3] E. Duha and C. Juliani, "Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Buku Perpustakaan Berbasis Web Pada Smp Negeri 3 Huragi," *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 19, no. 1, p. 24, 2020, doi: 10.53513/jis.v19i1.222.
- [4] T. B. Raharto, T. M. Fawaati, and O. Nilasari, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web," *Int. Res. Big-Data Comput. Technol. I-Robot*, vol. 3, no. 1, pp. 443–454, 2021, doi: 10.53514/ir.v3i1.50.
- [5] D. A. K. Wardhani, "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Di Smp N 32 Semarang," *Sist. Inf. Perpust. Berbas. Web Di SMP N 32 Semarang*, p. 59, 2017, [Online]. Available: <http://lib.unnes.ac.id/32094/1/5302412118.pdf>
- [6] L. A. NUGROHO, "SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB PADA SD NEGERI KARANGWOTAN 01 PATI," vol. 2507, no. February, pp. 1–9, 2020.
- [7] A. Sidik, E. Ferdiansyah, M. Perpustakaan, and P. Data, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN PADA SMP 27 KOTA TANGERANG," vol. 7, 2024.
- [8] M. A. Taufan, D. S. Rusdianto, and M. T. Ananta, "Pengembangan Sistem Otomatisasi Use Case Diagram berdasarkan Skenario Sistem menggunakan Metode POS Tagger Stanford NLP," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 8, pp. 3733–3740, 2022, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [9] S. Ramdany, "Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web," *J. Ind. Eng. Syst.*, vol. 5, no. 1, 2024, doi: 10.31599/2e9afp31.
- [10] J. J. Guterres, "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Di Sekolah Menengah Pertama Swasta Santa Theresia 1 Tuapukan Kupang Timur," *J. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 33–38, 2020, doi: 10.37792/jukanti.v3i2.223.
- [11] A. D. Pangestu and L. A. Utami, "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Sdn Cawang 12 Pagi," *IJIS - Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 7, no. 1, pp. 25–34, 2022, doi: 10.36549/ijis.v7i1.196.
- [12] pengelolaan sistem perpustakaan ALFIAN RIVALDI, "Sistem Informasi Perpustakaan Digital Berbasis Web (Studi Kasus SMA N 6 Palembang)," *Perpust. Web Digit.*, pp. 1–118, 2018.