



Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan Berbasis Web untuk Mendukung Pengelolaan Buku di SDN Karawaci Baru 3

Nurhalimah¹, Putra Bagus Satrio², Rifqi Khumaidi³, Naufal Nur Dzaky⁴

^{1,2,3,4} Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email : ¹dosen02956@unpam.ac.id, ²putrabagus385@gmail.com, ³rifqikhumaidi@gmail.com,
⁴naufalnurdzaky@gmail.com

Abstrak—Perkembangan teknologi informasi membawa banyak perubahan di lembaga pendidikan. Banyak sekolah yang mulai menggunakan sistem digital untuk membantu proses administrasi dan menyediakan informasi dengan lebih efisien. Perpustakaan sekolah adalah salah satu fasilitas pendidikan yang sangat penting untuk mendukung proses belajar. Sayangnya, pengelolaan perpustakaan yang masih menggunakan cara manual sering kali menghadirkan berbagai masalah. Misalnya, kesulitan dalam mencatat data, mencari informasi buku, serta membuat laporan administrasi. SDN Karawaci Baru 3 masih menggunakan sistem pengelolaan perpustakaan yang tradisional. Oleh karena itu, dibutuhkan solusi yang dapat meningkatkan efektivitas dalam mengelola data perpustakaan. Penelitian ini bertujuan membuat dan mengembangkan aplikasi perpustakaan digital berbasis web. Aplikasi ini bisa membantu mengelola koleksi buku dengan lebih rapi dan terpadu. Untuk mengembangkan sistem, penelitian ini menggunakan metode Waterfall. Metode ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem. Dengan menggunakan metode ini, penelitian ini dapat membuat aplikasi yang efektif dan efisien. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi perpustakaan digital yang dibuat berhasil mempermudah pengelolaan data buku, data anggota, transaksi peminjaman, transaksi pengembalian, dan pembuatan laporan perpustakaan dengan lebih efektif dan efisien. Ini membantu SDN Karawaci Baru 3 dalam mengelola perpustakaan mereka dengan lebih baik.

Kata Kunci : Perpustakaan Digital; Sistem Informasi; Website; Pengelolaan Buku; Waterfall

Abstract—The development of information technology has brought many changes to educational institutions. Many schools are starting to use digital systems to assist administrative processes and provide information more efficiently. School libraries are among the most essential educational facilities to support the learning process. Unfortunately, library management that still relies on manual methods often presents various problems. These include difficulties in recording data, searching for book information, and generating administrative reports. SDN Karawaci Baru 3 still utilizes a traditional library management system. Therefore, a solution is required to improve effectiveness in managing library data. This study aims to design and develop a web-based digital library application. This application can help manage the book collection in a more organized and integrated manner. To develop the system, this study employs the Waterfall method. This method consists of several stages, namely requirements analysis, design, implementation, and system testing. By utilizing this method, this research can produce an effective and efficient application. The results of this study indicate that the developed digital library application successfully simplifies the management of book data, member data, borrowing transactions, returning transactions, and the generation of library reports more effectively and efficiently. This assists SDN Karawaci Baru 3 in managing their library better.

Keywords : Digital Library; Information System; Website; Book Management; Waterfall Method

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi memberikan pengaruh besar terhadap berbagai bidang kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Menggunakan teknologi informasi membuat proses pengelolaan data dan penyampaian informasi menjadi lebih cepat, tepat, dan efisien. (Informasi dkk., 2024) Satu di antara fasilitas pendidikan yang mengalami perubahan akibat perkembangan ini adalah perpustakaan sekolah. Perpustakaan memiliki peran penting sebagai tempat belajar yang menyediakan berbagai buku dan bacaan untuk mendukung kegiatan belajar mengajar siswa dan guru, sehingga pengelolaannya harus dilakukan dengan baik agar layanan informasi semakin baik dan mendorong kebiasaan membaca. (Supriyadi dkk., 2022)

Faktanya, di lapangan menunjukkan adanya banyak sekolah yang mempunyai sistem perpustakaan manual dengan cara menggunakan buku administrasi atau dokumen fisik sebagai media untuk mengecatat data buku, anggota, dan transaksi pinjam kembali buku. Faktor ini mungkin dapat membawa beberapa masalah, seperti salah mengecatat data, kehilangan data, proses pencarian buku yang berlangsung lambat, dan kesulitan dalam membuat laporan administrasi. (Agung Stiven Cahyati

Angely dkk., 2024) Penelitian sebelumnya telah menemui masalah yang sama yaitu, sistem manual tidak efisien dalam mendukung proses kerja perpustakaan yang berkembang.(Anjelia dkk., t.t.; Putra & Sutabri, t.t.)

Sistem informasi perpustakaan yang berbasis web muncul sebagai jawaban atas berbagai kendala yang selama ini dialami. Dengan memanfaatkan teknologi web, pengelolaan koleksi buku, pencatatan peminjaman dan pengembalian, serta interaksi dengan pengguna menjadi lebih praktis dan terorganisir. Hal ini tentunya berdampak positif pada pengalaman pengguna dan kualitas layanan perpustakaan itu sendiri.(Ginting dkk., 2023) Banyak penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan sistem seperti ini berhasil membuat pengelolaan perpustakaan menjadi lebih efektif dan efisien. Ini berlaku tidak hanya di tingkat sekolah dasar atau menengah, tetapi juga di perguruan tinggi.(Kumala Handika, 2023; Santoso dkk., 2026)

SDN Karawaci Baru 3 termasuk salah satu sekolah dasar yang masih mengelola perpustakaan dengan cara tradisional. Mulai dari pencatatan data buku, pendaftaran anggota, sampai proses peminjaman dan pengembalian, semuanya dilakukan secara manual tanpa menggunakan sistem komputer. Cara ini tentu saja membuat proses administrasi jadi memakan waktu lebih lama dan berisiko terjadi kesalahan data. Selain itu, pembuatan laporan rutin perpustakaan juga jadi agak ribet. Jadi, bisa dibilang, ada kebutuhan yang cukup mendesak untuk memiliki sistem informasi yang bisa menyatukan semua aktivitas perpustakaan dalam satu platform digital yang lebih terorganisir.

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat dan mengimplementasikan aplikasi perpustakaan digital berbasis web di SDN Karawaci Baru 3. Pengembangan sistem memiliki tahapan yang mengikuti secara sistematis dan terstruktur dengan urutan linear, yang terdiri dari proses analisis kebutuhan, desain, implementasi, serta pengujian sistem menggunakan model Waterfall. Aplikasi yang dihasilkan diharapkan dapat memungkinkan pengelolaan data buku, data anggota, transaksi peminjaman dan pengembalian, serta laporan perpustakaan menjadi lebih baik.

2. METODE

2.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang dipakai dalam pengembangan sistem pada penelitian ini adalah metode Waterfall. Alasannya adalah metode ini memiliki langkah-langkah yang sistematis dan terstruktur dengan baik. Hal ini membuat proses pembuatan aplikasi menjadi lebih mudah, dimulai dari tahap pengenalan kebutuhan sampai pengujian sistem. Dengan pendekatan ini, setiap tahap dapat dijalankan secara berurutan dan terorganisir sehingga mempermudah pengelolaan proyek secara keseluruhan.



Gambar 1. Tahapan Metode *Waterfall*

Dengan cara ini, aplikasi yang dibuat bisa tepat dengan yang dibutuhkan pengguna dan sesuai dengan tujuan penelitian.

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang penulis lakukan dalam mencari dan mengumpulkan data serta mengolah informasi yang diperlukan menggunakan beberapa metode yaitu :

a. Observasi

Observasi dilakukan langsung di SDN Karawaci Baru 3 untuk mendapatkan informasi tentang cara pengelolaan perpustakaan yang saat ini berlangsung..



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 4 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 928-936

- b. Wawancara
Untuk memahami kebutuhan dan masalah yang dihadapi, dilakukan wawancara dengan pihak sekolah dan petugas perpustakaan. Wawancara ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang kebutuhan sistem yang diperlukan serta masalah-masalah yang mereka hadapi sehari-hari dalam mengelola perpustakaan.
- c. Perancangan Sistem
Merancang sistem berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang meliputi desain alur sistem, database, dan tampilan antarmuka.
- d. Pengembangan dan Pengujian Sistem
Mengembangkan sistem dalam bentuk aplikasi berbasis web serta melakukan pengujian untuk memastikan sistem berjalan dengan baik dan sesuai kebutuhan.

2.3 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan metode pengujian kotak hitam (*blackbox*). Pengujian ini bertujuan mengecek bagaimana fungsi sistem bekerja dengan melihat masukan dan hasil yang dihasilkan, tanpa memperhatikan cara kode program dibuat. Semua fitur penting diuji untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan menghasilkan output yang sesuai dengan rencana sistem.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Kebutuhan Sistem

Untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan oleh perpustakaan di SDN Karawaci Baru 3, dilakukan analisis tentang kebutuhan sistem tersebut. Analisis ini bertujuan untuk mencari tahu masalah-masalah yang terjadi dalam cara perpustakaan dikelola dan mengetahui apa saja yang diperlukan agar sistemnya bisa lebih baik lagi. Setelah mengamati dan berbicara dengan pihak sekolah, kita menyadari bahwa banyak tugas administrasi perpustakaan masih dilakukan secara manual. Pendaftaran buku, pencatatan anggota, peminjaman, serta pengembalian buku masih dilakukan dengan cara yang biasa, hal ini dapat menyebabkan berbagai masalah dalam mengelola data.

Sistem yang digunakan saat ini menyebabkan proses mencari informasi tentang buku memakan waktu yang lebih lama. Selain itu, karena proses pencatatan transaksi masih dilakukan secara manual, maka kemungkinan terjadinya kesalahan administrasi dan perbedaan data menjadi semakin besar. Membuat laporan perpustakaan membutuhkan waktu yang cukup lama karena semua data harus dihitung dengan tangan. Dari situ, terlihat bahwa perpustakaan memerlukan sebuah aplikasi digital berbasis web yang mampu mengelola data dengan lebih baik dan terintegrasi. Sistem ini diharapkan dapat membuat pengelolaan perpustakaan lebih efektif dan mempermudah tugas administrasi bagi petugas perpustakaan. Beberapa fitur yang harus tersedia dalam sistem ini antara lain:

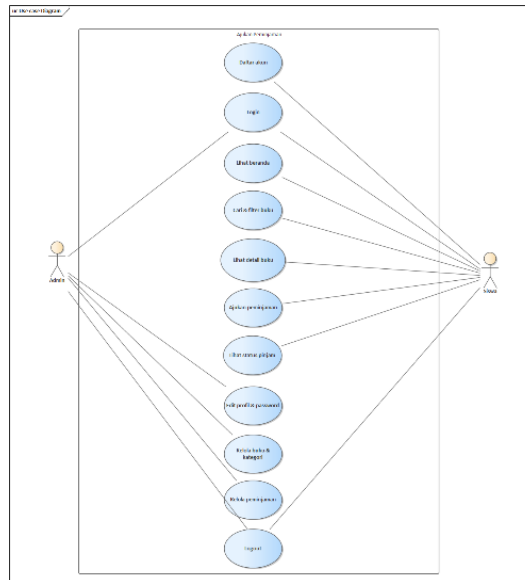
- a. Sistem harus mampu mengelola informasi buku, seperti menambahkan, mengedit, menghapus, dan mencari data buku.
- b. Sistem perlu mampu mencatat setiap peminjaman buku dan mengupdate jumlah stok buku secara otomatis.
- c. sistem harus mampu membuat laporan perpustakaan yang mencakup data buku, anggota, peminjaman, dan pengembalian secara lebih terpadu.
- d. Sistem perlu mengingat kapan buku dikembalikan dan mengubah lagi stok buku yang tersedia.

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah langkah penting untuk menggambarkan struktur dan alur kerja dari sebuah aplikasi. Dalam hal ini, aplikasi perpustakaan digital berbasis web membutuhkan perancangan sistem yang baik agar dapat berjalan dengan efektif. Tahap perancangan ini bertujuan untuk memberikan penjelasan yang jelas tentang cara kerja sistem sebelum sistem tersebut diimplementasikan.

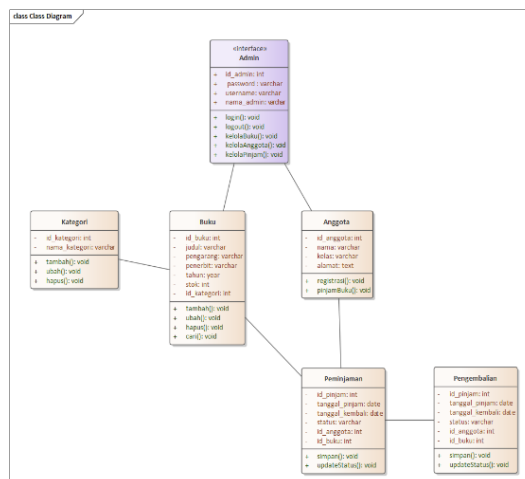
Untuk merancang sistem ini, kita menggunakan Unified Modeling Language atau UML. UML ini mencakup beberapa diagram, seperti diagram Use Case, diagram Aktivitas, diagram Urutan, dan diagram Kelas. Dengan menggunakan UML, kita dapat memahami dengan lebih baik tentang bagaimana sistem akan bekerja. Selain itu, kita juga membuat database dengan menggunakan diagram hubungan entitas atau ERD. ERD ini membantu kita memahami bagaimana entitas-entitas dalam sistem saling berkaitan.

Setiap rancangan yang kita buat berdasarkan kebutuhan pengguna yang sudah dianalisis sebelumnya. Dengan demikian, aplikasi yang kita buat dapat memenuhi kebutuhan pengelolaan perpustakaan di SDN Karawaci Baru 3. Tujuan dari perancangan sistem ini adalah untuk membuat aplikasi perpustakaan digital yang dapat membantu pengelola perpustakaan dalam mengelola koleksi buku dan meminjamkan buku kepada siswa.



Gambar 2. Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah cara untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem aplikasi. Diagram ini menjelaskan apa saja yang bisa dilakukan pengguna dan hak akses mereka dalam aplikasi perpustakaan digital berbasis web. Dalam aplikasi yang dikembangkan, ada dua jenis pengguna utama, yaitu admin dan siswa. Admin dapat mengelola data buku, kategori, pengguna, transaksi peminjaman, pengembalian, serta laporan. Siswa dapat mendaftar dan mengakses berbagai fitur seperti melihat daftar buku, informasi buku secara detail, melakukan pinjaman, dan melihat riwayat pinjaman mereka.



Gambar 3. Class Diagram

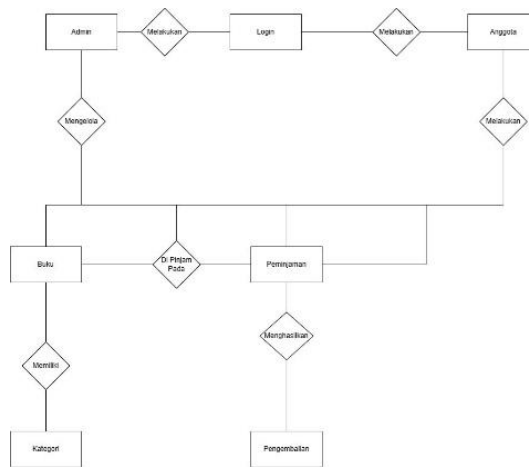
Class Diagram sangat berguna untuk memahami bagaimana kelas-kelas bekerja dalam sistem. Diagram ini menampilkan struktur kelas, atribut-atributnya, operasi-operasinya, dan hubungan antara kelas-kelas. Dalam aplikasi perpustakaan digital berbasis web, ada beberapa kelas utama yang berperan penting. Kelas-kelas itu adalah admin, anggota, kategori, buku, peminjaman, pengembalian, dan laporan.

Kelas admin digunakan untuk mengelola sistem, anggota digunakan untuk mengelola data pengguna, kategori digunakan untuk mengelompokkan buku, buku digunakan untuk mengelola data buku, peminjaman digunakan untuk mengelola proses peminjaman buku, pengembalian digunakan untuk mengelola proses pengembalian buku, dan laporan digunakan untuk membuat laporan.

3.3 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram atau yang disingkat dengan ERD dipakai untuk menunjukkan struktur database dan hubungan antar entitas dalam aplikasi perpustakaan digital berbasis web. Perancangan basis data ini bertujuan agar penyimpanan, pengelolaan, dan pengambilan data bisa dilakukan dengan cara yang teratur dan terpadu.

Dalam sistem yang dibuat, database terdiri dari beberapa entitas utama yang saling terhubung, seperti data pengguna, data buku, data anggota, serta data transaksi peminjaman dan pengembalian.



Gambar 4. Entity Relationship Diagram

3.4 Implementasi Aplikasi

Implementasi aplikasi perpustakaan digital adalah proses membuat sistem yang sudah didesain menjadi aplikasi web yang siap digunakan. Aplikasi ini membantu mengelola perpustakaan SDN Karawaci Baru 3 dengan berbagai fitur. Fitur-fitur tersebut antara lain pengelolaan data buku dan data siswa. Aplikasi ini juga bisa digunakan untuk proses peminjaman dan pengembalian buku. Laporan perpustakaan juga dapat dibuat dengan mudah menggunakan aplikasi ini.

- a. Implementasi Form Login User



Perpustakaan SDN Karawaci Baru 3

EMAIL ADDRESS

PASSWORD

☐ Ingat saya

Masuk Sekarang

atau

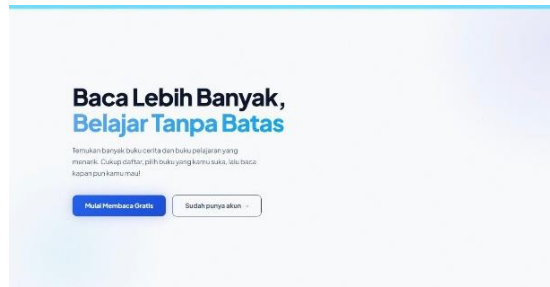
Belum punya akun? [Daftar gratis Sekarang](#)

Gambar 5. Form Login User



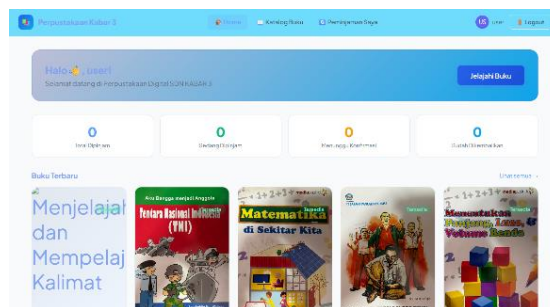
JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 4 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 928-936

b. Implementasi Halaman Utama User



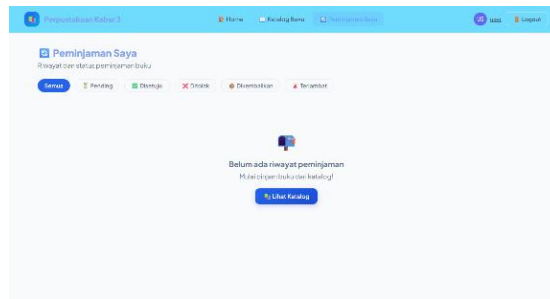
Gambar 6. Halaman Utama User

c. Implementasi Halaman User



Gambar 7. Halaman Produk User

d. Implementasi Peminjaman User

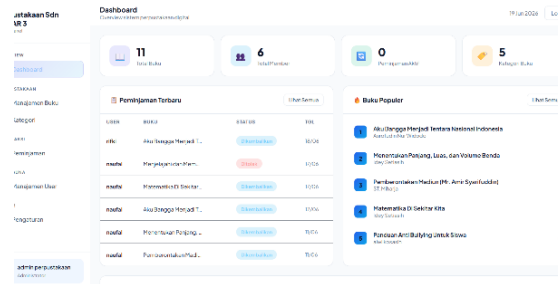


Gambar 8. Form Keranjang User

e. Implementasi Form Login Admin

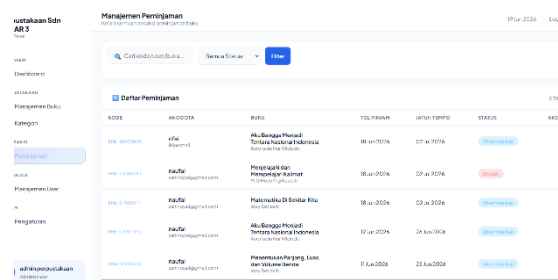
Gambar 9. Form Login Admin

f. Implementasi Dashboard Admin



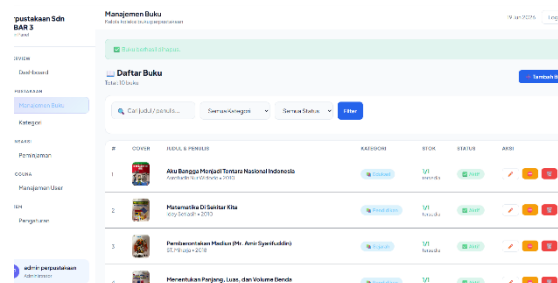
Gambar 10. Dashboard Admin

g. Implementasi Halaman Kelola Peminjaman



Gambar 11. Halaman Kelola Pesanan Admin

h. Implementasi Halaman Kelola Buku



Gambar 12. Halaman Kelola Produk Admin

3.5 Hasil Pengujian Sistem

Tabel 1. Pengujian Sistem Pada Tampilan Admin dan User

No	Fitur	Input	Ekspetasi Output	Status
1.	Register	Customer membuka halaman daftar dan mengisi nama, username, email, serta password dengan benar	Sistem menyimpan akun baru dan mengarahkan customer ke halaman login	Sesuai
2.	Register	Customer mengirim form dengan data yang belum lengkap	Sistem menolak pendaftaran dan meminta customer melengkapi data	Sesuai
3.	Login	Customer dan Admin memasukkan	Sistem menerima login dan mengarahkan	Sesuai

		username dan password yang benar	customer ke halaman utama	
4.	Login	Customer dan Admin memasukkan username atau password yang salah	Sistem menolak login dan menampilkan pesan kesalahan	Sesuai
5.	Halaman Utama	Customer membuka halaman utama	Sistem menampilkan menu, informasi Perpustakaan, buku dan peminjaman	Sesuai
6.	Halaman Utama (Admin)	Pengelolaan data buku (admin)	Sistem bisa melakukan proses menambah, mengubah, menghapus, dan mencari data buku.	Sesuai
7.	Halaman Utama (Admin)	Pengelolaan data anggota	Sistem mampu mengelola data anggota secara terkomputerisasi	Sesuai
8.	Halaman Utama	Transaksi peminjaman buku	Data peminjaman tersimpan	Sesuai
9.	Halaman Utama	Transaksi pengembalian buku	Data pengembalian tersimpan dan stok buku diperbarui	Sesuai
10.	Halaman Utama	Pencarian koleksi buku	Sistem mampu menampilkan data buku sesuai kata kunci pencarian	Sesuai

3.6 Pembahasan

Setelah melakukan analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem, sebuah aplikasi perpustakaan digital berbasis web berhasil dikembangkan untuk meningkatkan efektivitas dalam mengelola perpustakaan di SDN Karawaci Baru 3. Aplikasi ini dapat menggantikan cara kerja administrasi yang manual dengan cara yang lebih rapi dan teratur karena data dikelola menggunakan komputer.

Beberapa fitur yang ada di aplikasi ini, seperti mengelola data buku, data anggota, transaksi meminjam dan transaksi mengembalikan buku, sangat membantu perpustakaan dalam menjalankan aktivitas operasionalnya dengan lebih efektif dan efisien. Dengan menggunakan basis data yang terpadu, penyimpanan data menjadi lebih mudah, sehingga proses mencari informasi, mengelola koleksi buku, dan mengurangi kemungkinan kesalahan dalam pencatatan dan hilangnya data juga menjadi lebih mudah.

Hasil pengujian dengan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa semua fitur utama aplikasi memenuhi kebutuhan fungsional yang sudah dirancang. Ini berarti bahwa sistem tersebut cocok dengan kebutuhan pengguna, baik admin maupun siswa, dalam melakukan berbagai aktivitas perpustakaan secara digital.

Dengan menggunakan aplikasi perpustakaan digital berbasis web, cara mengelola perpustakaan di SDN Karawaci Baru 3 menjadi lebih cepat, tepat, dan rapi. Sistem ini membantu petugas perpustakaan dalam urusan administrasi dan juga membuat proses pengambilan informasi tentang koleksi buku serta status peminjaman lebih mudah dan praktis bagi siswa.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi perpustakaan digital berbasis web berhasil dibuat dan dikembangkan sebagai solusi untuk membantu mengelola koleksi buku di SDN Karawaci Baru 3. Aplikasi tersebut memiliki berbagai fitur utama, antara



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 4 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 928-936

lain mengelola data buku, mengelola data anggota, melakukan transaksi peminjaman dan pengembalian buku, mencari koleksi buku perpustakaan secara terpadu.

Pengujian sistem dengan metode Black Box Testing menunjukkan semua fitur yang diuji berjalan sesuai dengan kebutuhan yang sudah ditetapkan. Dengan demikian, aplikasi yang dibuat dapat meningkatkan cara pengelolaan data, mempercepat tugas administrasi perpustakaan, dan mengurangi kemungkinan kesalahan dalam pencatatan yang terjadi saat menggunakan sistem manual.

Sistem perpustakaan digital berbasis web diharapkan bisa membantu proses transformasi digital di SDN Karawaci Baru 3 dan meningkatkan kualitas pelayanan informasi bagi petugas perpustakaan serta siswa.

REFERENCES

- Angely, A. S. C., Lapatta, N. T., Syahrullah. (2024) Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Menggunakan Repository Pattern. *The Indonesian Journal of Computer Science*, 13(5).
- Anjelia, V., AbdulRahman., Destriarini. (2023) Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada SMAN 10 OKU. *Jurnal Informatika dan Teknologi (INTECH)*, 4(1), 7-12.
- Ginting, F. D., Saputra, E. V., Fauzan, D. A., Subagio, M., Ziidan, M. F., Akbar, F. A. (2023) Aplikasi Perpustakaan Berbasis Website. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Robotika*, 5(1), 45-52.
- Handika, F. K. (2023) Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan Berbasis WEB. *Jurnal Riset Teknologi Informasi*, 2(2), 26-30.
- Kumiadi, R., Riki, C., Nurkamilah, M. (2022) Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan berbasis Web dengan Menggunakan Framework CodeIgniter. *Formosa Journal of Science and Technology*, 1(5), 507-518.
- Latifah., Setiawan, R. (2024) Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Waterfall. *Informatech: Jurnal Ilmiah Informatika dan Komputer*, 1(2), 134-141.
- Putra, D. M., Sutabri, T. (2024) Analisis Kebutuhan Pengguna dan Desain Antarmuka Pengguna pada Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Sain dan Teknologi*, 2(5), 98-102.
- Robbi, R. S., Sudarmilah, E. (2024) Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada SDN Pabelan 2 Kartasura. *Jurnal Infotronik*, 9(1).
- Supriyadi, A., Andryana, S., Gunaryati, A. (2022) Perancangan Sistem Perpustakaan Berbasis Web. *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 6(3).
- Wati, S., Santoso, H., Sugesti., Sobiyanto. (2026) Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web (Studi Kasus: Institut Tarumanagara). *JITET (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan)*, 14(1).