Jurnal Ilmu Komputer Stikom Ambon (JIKOMSTIK)
E-ISSN: 2503-0957, Volume: 11, Issue: 1, Month: 04, Year:2026 Available online at:
https://jurnal.itbstikomambon.com/index.php/jikomstik



SISTEM DIGITALISASI ADMINISTRASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB DENGAN FRAMEWORK LARAVEL: STUDI KASUS PERPUSTAKAAN HATUKAU NEGERI BATUMERAH

Andrianto
[1]Fakultas Teknik Informatik, Institut Teknologi Informasi dan Bisnis Stikom Ambon
Corresponding Author: [1] andriato.anto2791@gmail.com

Article Info

Article history:

Received: 03-02-2026
Revised: 20-03-2026
Accepted: 10-04-2026
Published: 15-04-2026

Keywords:

Sistem Informasi Perpustakaan
Digitalisasi Administrasi
Framework Laravel
Metode Waterfall
Black Box Testing

ABSTRACT

The Hatukau Library in Batumerah Village currently manages data regarding books, members, borrowing and return transactions, and the guestbook manually using logbooks; consequently, data retrieval is slow, and there are risks of data loss, damage, or duplication. This study aims to design and implement a web-based digital administration system for the library using the Laravel framework and a MySQL database. The Waterfall development method was employed, encompassing the stages of requirements analysis, design, implementation, testing, and maintenance. Data were collected through observation and interviews with library staff. The resulting system features modules for authentication, book and category management, member management, borrowing and return transactions, a digital guestbook, a statistical dashboard, and report exports in PDF and Microsoft Excel formats. Black Box Testing confirmed that all primary functions operate according to requirements. The study results demonstrate that the system accelerates data retrieval, mitigates the risks of data duplication and loss, and facilitates the preparation of administrative reports more effectively and efficiently than the previous manual process.

1. PENDAHULUAN

Perpustakaan merupakan salah satu sarana penting dalam menyediakan informasi dan sumber pengetahuan bagi masyarakat, sekaligus mendukung kegiatan belajar, penelitian, dan peningkatan literasi. Pengelolaan administrasi perpustakaan yang baik sangat diperlukan untuk menunjang kualitas pelayanan kepada pengunjung. Menurut Sutarno, perpustakaan adalah suatu ruangan atau gedung yang digunakan untuk menyimpan koleksi bahan pustaka yang diatur dan disusun menurut sistem tertentu sehingga dapat digunakan oleh pemustaka [12]. Administrasi perpustakaan yang dilakukan secara sistematis akan membantu petugas dalam mengelola informasi, meningkatkan kualitas pelayanan, serta memudahkan proses pencarian dan penyimpanan data [11].

Perpustakaan Hatukau Negeri Batumerah merupakan salah satu perpustakaan yang masih melakukan sebagian besar kegiatan administrasinya secara manual. Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan petugas, pencatatan data buku, data anggota, buku tamu, serta transaksi peminjaman dan pengembalian masih dilakukan menggunakan buku tulis dan dokumen fisik. Dengan jumlah koleksi lebih dari 5.000 judul buku, metode tersebut menimbulkan kendala berupa lambatnya pencarian data, lamanya proses penyusunan laporan, serta risiko kehilangan, kerusakan, dan duplikasi data akibat penyimpanan cadangan yang tidak terstruktur.

Perkembangan teknologi informasi mendorong berbagai instansi melakukan transformasi digital dalam proses administrasi. Sistem berbasis web memungkinkan data disimpan dalam basis data yang terintegrasi sehingga lebih mudah diakses, dikelola, dan dicari kembali ketika diperlukan [4]. Beberapa penelitian terdahulu telah mengembangkan sistem informasi perpustakaan berbasis web, di antaranya penerapan metode Waterfall pada perpustakaan sekolah [1], [2], pemanfaatan framework Laravel untuk pengelolaan koleksi dan transaksi [13], perancangan sistem buku tamu digital [14], serta pengembangan sistem dengan fitur ekspor laporan dan statistik [9], [15]. Sebagian besar penelitian tersebut berfokus pada satu aspek administrasi secara terpisah, seperti transaksi peminjaman, buku tamu digital, atau pengelolaan koleksi saja, sehingga belum mengintegrasikan seluruh proses administrasi perpustakaan ke dalam satu sistem yang utuh.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk merancang dan mengimplementasikan Sistem Digitalisasi Administrasi Perpustakaan Hatukau Negeri Batumerah Berbasis Web yang mengintegrasikan

pengelolaan data buku, kategori, anggota, transaksi peminjaman dan pengembalian, buku tamu, laporan administrasi, dashboard statistik, serta ekspor laporan ke dalam format PDF dan Microsoft Excel dalam satu sistem yang terintegrasi. Nilai kebaruan penelitian ini terletak pada cakupan modul yang lebih lengkap dibandingkan penelitian sejenis sebelumnya, sehingga diharapkan mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan administrasi perpustakaan secara menyeluruh.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Lokasi, Waktu, dan Pengumpulan Data

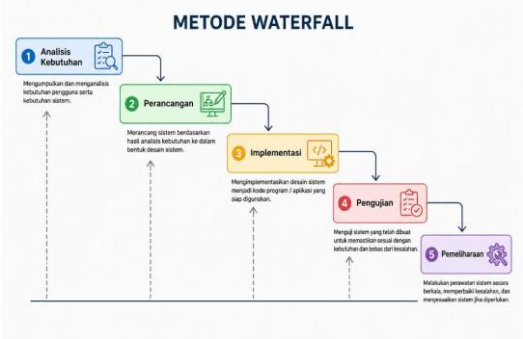
Penelitian dilaksanakan di Perpustakaan Hatukau Negeri Batumerah, Kota Ambon. Data dikumpulkan melalui tiga teknik, yaitu observasi terhadap alur kerja administrasi yang berjalan, wawancara dengan pengelola perpustakaan, dan studi literatur terhadap referensi terkait sistem informasi, administrasi perpustakaan, dan pengembangan aplikasi berbasis web. Ringkasan hasil wawancara awal disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Wawancara Analisis Kebutuhan Awal

Aspek	Kondisi/Kebutuhan
Jumlah koleksi buku	Lebih dari 5.000 judul buku
Jumlah anggota terdaftar	4 anggota
Rata-rata pengunjung	5–10 orang per hari
Kendala utama	Kehilangan data buku dan data cadangan (backup) ganda
Layanan sirkulasi	Melayani peminjaman dan pengembalian buku

2.2. Metode Pengembangan Sistem

Sistem dikembangkan menggunakan metode Waterfall karena tahapannya terstruktur dan sistematis, meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1 [2]. Tahap analisis kebutuhan menghasilkan daftar kebutuhan fungsional utama, yaitu pengelolaan data buku, kategori, anggota, buku tamu, transaksi peminjaman dan pengembalian, pencarian data, serta pembuatan laporan otomatis.



Gambar 1. Tahapan Metode Pengembangan Sistem Waterfall

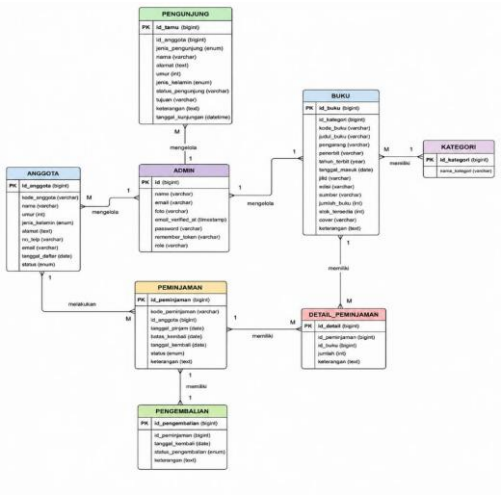
2.3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem meliputi Use Case Diagram, Activity Diagram, Entity Relationship Diagram (ERD), dan struktur basis data. Use Case Diagram pada Gambar 2 menunjukkan bahwa sistem memiliki satu aktor utama, yaitu Admin/Petugas Perpustakaan, dengan hak akses penuh untuk mengelola data buku, kategori, anggota, transaksi peminjaman dan pengembalian, buku tamu, laporan, serta profil pengguna, termasuk fasilitas ekspor laporan ke format PDF dan Microsoft Excel.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem

Rancangan basis data digambarkan melalui ERD pada Gambar 3, yang terdiri atas tujuh entitas utama, yaitu Admin, Buku, Kategori, Anggota, Pengunjung (buku tamu), Peminjaman, Detail Peminjaman, dan Pengembalian. Relasi antarentitas dirancang agar proses pencatatan transaksi peminjaman dan pengembalian dapat memperbarui status dan stok buku secara otomatis dan konsisten.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem

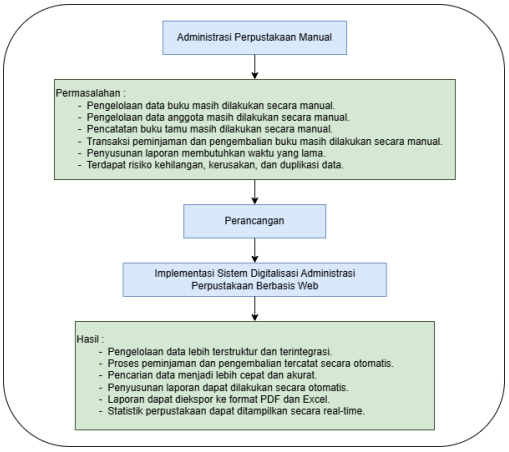
2.4. Kebutuhan Sistem dan Pengujian

Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel 10 dan basis data MySQL, dijalankan pada lingkungan pengembangan lokal XAMPP dengan editor Visual Studio Code. Perangkat keras yang digunakan berupa laptop dengan prosesor Intel Core i3, RAM 4 GB, dan SSD 512 GB. Pengujian sistem dilakukan dengan metode Black Box Testing, yaitu pengujian fungsi sistem berdasarkan masukan dan keluaran tanpa memeriksa struktur kode program secara langsung, mencakup seluruh modul mulai dari login hingga logout.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kerangka Kerja Sistem

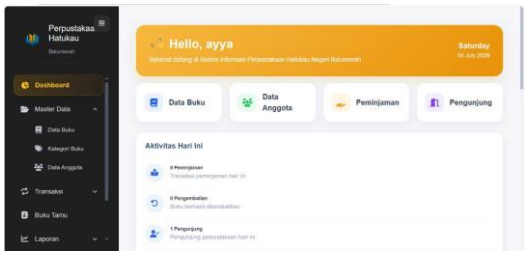
Kerangka kerja penelitian pada Gambar 4 menunjukkan alur transformasi dari kondisi administrasi manual menuju sistem digital. Permasalahan utama pada kondisi berjalan, yaitu pengelolaan data buku, anggota, dan buku tamu secara manual, transaksi peminjaman dan pengembalian yang belum terintegrasi, serta risiko kehilangan dan duplikasi data, diselesaikan melalui perancangan dan implementasi sistem sehingga dihasilkan pengelolaan data yang lebih terstruktur, transaksi tercatat otomatis, pencarian data lebih cepat dan akurat, serta laporan dan statistik yang dapat ditampilkan secara real-time.



Gambar 4. Kerangka Kerja Penelitian

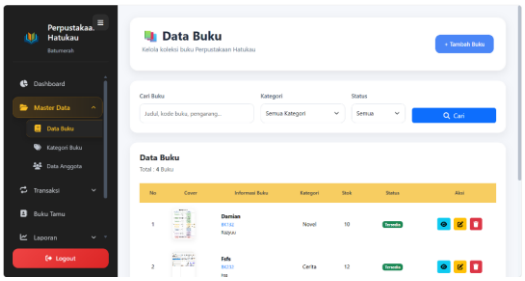
3.2. Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap penerapan hasil perancangan ke dalam aplikasi berbasis web. Sistem menyediakan modul autentikasi, dashboard statistik, manajemen data master (buku, kategori, anggota), transaksi peminjaman dan pengembalian, buku tamu digital, laporan administrasi, serta pengelolaan profil admin. Setelah proses login berhasil, pengguna diarahkan menuju halaman Dashboard yang menampilkan ringkasan jumlah koleksi buku, anggota, pengunjung, serta transaksi peminjaman dan pengembalian pada hari berjalan sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman Dashboard Sistem

Modul Data Buku pada Gambar 6 menampilkan seluruh koleksi buku dalam bentuk tabel yang dilengkapi fasilitas pencarian, filter kategori dan status, serta tombol tambah, detail, edit, dan hapus data. Modul ini terhubung langsung dengan Data Kategori sehingga setiap buku yang ditambahkan harus memiliki kategori yang telah terdaftar pada sistem. Modul transaksi peminjaman dan pengembalian dirancang agar status peminjaman dan stok buku diperbarui secara otomatis, sedangkan modul buku tamu digunakan untuk mencatat kunjungan pengunjung menggantikan pencatatan manual pada buku tulis.



Gambar 6. Halaman Data Buku

Modul laporan administrasi menyediakan laporan data buku, anggota, pengunjung, peminjaman, dan pengembalian yang dapat diekspor ke dalam format PDF maupun Microsoft Excel, sehingga mempercepat proses penyusunan dokumentasi administrasi dibandingkan pencatatan manual sebelumnya.

3.3. Hasil Pengujian Black Box Testing

Pengujian dilakukan terhadap seluruh modul utama sistem menggunakan metode Black Box Testing. Ringkasan hasil pengujian per modul disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Pengujian Black Box Testing

Modul	Jumlah Skenario	Hasil
Login	3	Berhasil
Data Buku	5	Berhasil
Kategori Buku	4	Berhasil
Data Anggota	5	Berhasil
Peminjaman Buku	4	Berhasil
Pengembalian Buku	4	Berhasil
Buku Tamu	4	Berhasil
Laporan & Ekspor PDF/Excel	4	Berhasil
Profil Admin & Logout	3	Berhasil

Berdasarkan Tabel 2, seluruh 36 skenario pengujian pada sembilan modul dinyatakan berhasil (100%). Selain pengujian fungsi dasar, pengujian juga dilakukan terhadap aturan bisnis sistem, seperti pengurangan stok buku secara otomatis pada saat peminjaman, penambahan stok saat pengembalian, perubahan status keterlambatan, serta pembatasan pengeditan transaksi yang telah berstatus dikembalikan. Seluruh mekanisme tersebut berjalan sesuai kebutuhan sistem.

3.4. Pembahasan

Dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang umumnya berfokus pada satu aspek administrasi secara terpisah, seperti transaksi peminjaman dan pengembalian [13], buku tamu digital [14], maupun pengelolaan koleksi pada lingkup sekolah [1], [2], [10], sistem yang dikembangkan pada penelitian ini mengintegrasikan pengelolaan data buku, kategori, anggota, transaksi peminjaman dan pengembalian, buku tamu, laporan administrasi, dashboard statistik, serta ekspor laporan PDF dan Excel dalam satu sistem yang saling terhubung. Perbandingan posisi penelitian ditunjukkan pada Tabel 3.

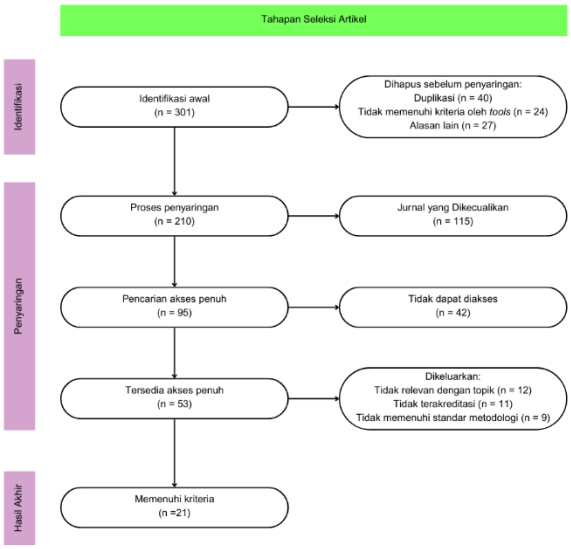
Tabel 3. Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Penelitian	Fokus
[1], [2]	Sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web
[13]	Transaksi peminjaman dan pengembalian dengan Laravel
[14]	Buku tamu digital berbasis web
[15]	Sirkulasi dan laporan perpustakaan terkomputerisasi
Penelitian ini	Integrasi buku, kategori, anggota, transaksi, buku tamu, laporan, dan statistik dalam satu sistem

Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi seluruh proses administrasi ke dalam satu sistem berbasis web mampu mengurangi risiko duplikasi dan kehilangan data yang sebelumnya terjadi akibat pencatatan manual dan penyimpanan cadangan yang tidak terstruktur, sekaligus mempercepat proses pencarian data dan penyusunan laporan. Hasil pengujian Black Box Testing yang seluruhnya berhasil turut mengindikasikan bahwa sistem layak digunakan untuk mendukung operasional administrasi Perpustakaan Hatukau Negeri Batumerah.

4. KESIMPULAN

Sistem Digitalisasi Administrasi Perpustakaan Hatukau Negeri Batumerah berhasil dirancang dan diimplementasikan menggunakan framework Laravel dan basis data MySQL berbasis web sehingga dapat diakses melalui browser oleh petugas perpustakaan. Sistem mampu membantu proses pengelolaan data buku, kategori, anggota, transaksi peminjaman dan pengembalian, serta buku tamu yang sebelumnya dilakukan secara manual, dengan pembaruan status transaksi dan stok buku yang berjalan secara otomatis. Modul laporan menyajikan informasi administrasi secara cepat dan akurat, dilengkapi fasilitas pencarian, statistik, dan ekspor laporan ke format PDF maupun Microsoft Excel. Hasil pengujian Black Box Testing menunjukkan seluruh fungsi utama berjalan sesuai kebutuhan fungsional, sehingga sistem dinyatakan layak digunakan untuk mendukung administrasi perpustakaan. Penelitian selanjutnya disarankan mengembangkan fitur pengelolaan denda keterlambatan, notifikasi pengingat pengembalian buku, pencadangan dan pemulihan data otomatis,



akses mandiri bagi anggota untuk penelusuran koleksi, serta perluasan sistem ke platform berbasis mobile.

REFERENCES

[1] 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. 1–8, 2023.

[2] W. Harjono and K. J. Tute, "Perancangan sistem informasi perpustakaan berbasis web menggunakan metode waterfall," SATESI, vol. 2, no. 1, pp. 47–51, 2022, doi: 10.54259/satesi.v2i1.773.

[3] Lasa HS, Manajemen Perpustakaan Sekolah. Yogyakarta: Pinus Book Publisher, 2009.

[4] N. A. Nursasih, "Sistem informasi perpustakaan berbasis web dengan framework Laravel di SMA YP IPPI Petojo," Pondasi: Journal of Applied Science Engineering, vol. 1, no. 1, 2023.

[5] N. Ramadhan, D. W. T. Putra, G. Y. Swara, Minarni, and Anisya, "Pembangunan sistem informasi perpustakaan digital berbasis web," Jurnal Minfo Polgan, 2024, doi: 10.33395/jmp.v14i2.15232.

[6] R. Rahmawati and S. Sumarsono, "Implementasi framework Laravel dengan arsitektur Model View Controller (MVC) pada pengembangan aplikasi berbasis web," 2024.

[7] M. N. I. Rifqi, R. Nindyasari, and A. C. Murti, "Rancang bangun sistem informasi perpustakaan berbasis website menggunakan framework Laravel," bit-Tech, 2025.

[8] S. P. Siagian, Filsafat Administrasi. Jakarta: Bumi Aksara, 2014.

[9] A. G. Siregar, W. Sulastri, and Darsiti, "Pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis web (Studi kasus: SMK Pasundan Rancaekek)," JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), vol. 8, no. 6, pp. 11766–11771, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i6.11593.

[10] T. Sutabri, Analisis Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Offset, 2012.

[11] N. S. Sutarno, Manajemen Perpustakaan: Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Sagung Seto, 2006.

[12] A. Sumandito, M. Faisal, W. Widyastuty, Jefi, and N. Alam, "Sistem informasi perpustakaan dengan menggunakan framework Laravel di Yayasan PB. Soedirman," JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), vol. 8, no. 3, 2024.

[13] M. A. P. Wibowo and D. Y. Rachmanto, "Perancangan dan implementasi sistem buku tamu berbasis web menggunakan framework Laravel untuk meningkatkan efisiensi perpustakaan MAN 1 Banyuwangi," Jurnal Komputer dan Informatika (JEKIN), vol. 5, no. 2, 2025.

[14] H. P. B. Zurna, F. Rini, and A. Pratama, "Sistem informasi perpustakaan berbasis web," Jurnal Pustaka Data, 2022.

[5] S. Chen, N. Tai, C. Fan, J. Liu, and S. Hong, “Sequence-component-based current differential protection for transmission lines connected with IIGs,” *IET Gener. Transm. Distrib.*, vol. 12, no. 12, pp. 3086–3096, Jul. 2018, doi: 10.1049/iet-gtd.2017.1507.

[6] S. Parhizi, H. Lotfi, A. Khodaei, and S. Bahramirad, “State of the Art in Research on Microgrids: A Review,” *IEEE Access*, vol. 3, pp. 890–925, 2015, doi: 10.1109/ACCESS.2015.2443119.

[7] S. Chowdhury, S. P. Chowdhury, and P. Crossley, *Microgrids and Active Distribution Networks*. Institution of Engineering and Technology, 2009.

[8] R. Ndou, J. I. Fadiran, S. Chowdhury, and S. P. Chowdhury, “Performance comparison of voltage and frequency based loss of grid protection schemes for microgrids,” in *2013 IEEE Power & Energy Society General Meeting*, 2013, pp. 1–5, doi: 10.1109/PESMG.2013.6672788.

[9] S. Liu, T. Bi, A. Xue, and Q. Yang, “Fault analysis of different kinds of distributed generators,” in *2011 IEEE Power and Energy Society General Meeting*, Jul. 2011, pp. 1–6, doi: 10.1109/PES.2011.6039596.

[10] K. Jennett, F. Coffele, and C. Booth, “Comprehensive and quantitative analysis of protection problems associated with increasing penetration of inverter-interfaced DG,” in *11th IET International Conference on Developments in Power Systems Protection (DPSP 2012)*, 2012, pp. P31–P31, doi: 10.1049/cp.2012.0091.

[11] P. T. Mandittereza and R. Bansal, “Renewable distributed generation: The hidden challenges – A review from the protection perspective,” *Renew. Sustain. Energy Rev.*, vol. 58, pp. 1457–1465, May 2016, doi: 10.1016/j.rser.2015.12.276.

[12] D. M. Bui, S.-L. Chen, K.-Y. Lien, Y.-R. Chang, Y.-D. Lee, and J.-L. Jiang, “Investigation on transient behaviours of a uni-grounded low-voltage AC microgrid and evaluation on its available fault protection methods: Review and proposals,” *Renew. Sustain. Energy Rev.*, vol. 75, pp. 1417–1452, Aug. 2017, doi: 10.1016/j.rser.2016.11.134.