Journal of Science and Social Research ISSN 2615 – 4307 (Print)
Oct 2026, IX (5): 9269 – 9273 ISSN 2615 – 3262 (Online)
Available online at http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEBSITE SEBAGAI MEDIA PENGELOLAAN DATA BUKU DAN PEMINJAMAN PADA SMK NEGERI 1 TALAMAU

Zora Rahima Astra*[1], Dr. Faiza Rini, M.Kom*[2], Thomson Mary, M.Kom[3]
Universitas PGRI Sumatera Barat, Padang
e-mail: [1]zorarahimastra27@gmail.com, *[2]faizarini201104@gmail.com,
[3]thomsonmary1980@gmail.com

Abstract: *The library of SMK Negeri 1 Talamau still manages book data and borrowing transactions manually using an inventory book and written archives, causing the recording process to be error-prone, data searching to take a long time, and report generation to be inefficient. This study aims to design, analyze the requirements of, implement, and test the feasibility of a website-based library information system for managing book data and borrowing, including a barcode scanning feature to assist the input of ISBN or book codes. The system development method used is the System Development Life Cycle (SDLC) with the Waterfall model, covering requirement analysis, design (UML, database, and interface), coding using the Laravel framework and MySQL database, and testing using Black Box Testing and Beta Testing. The results produced a website-based library information system providing features for managing book data, student data, borrowing, returning, fines, and reports, as well as access rights for staff, teachers, and students, equipped with a barcode scanning feature to facilitate adding book data. The Black Box Testing results show that all main functions run as expected, while the Beta Testing results obtained a feasibility score of 90% from experts and 97% from users. The system is declared feasible for use and can help improve the effectiveness and efficiency of library management and services at SMK Negeri 1 Talamau.*

Keyword: *information system, library, website, Laravel, barcode.*

Abstrak: Perpustakaan SMK Negeri 1 Talamau masih mengelola data buku dan transaksi peminjaman secara manual menggunakan buku inventaris dan arsip tertulis, sehingga proses pencatatan rawan kesalahan, pencarian data membutuhkan waktu lama, dan pembuatan laporan kurang efisien. Penelitian ini bertujuan untuk merancang, menganalisis kebutuhan, mengimplementasikan, serta menguji kelayakan sistem informasi perpustakaan berbasis *website* sebagai media pengelolaan data buku dan peminjaman, termasuk penerapan fitur pemindaian barcode untuk membantu proses input ISBN atau kode buku. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall*, meliputi analisis kebutuhan, perancangan (UML, basis data, dan antarmuka), pengkodean menggunakan framework Laravel dan basis data MySQL, serta pengujian menggunakan *Black Box Testing* dan *Beta Testing*. Hasil penelitian berupa sistem informasi perpustakaan berbasis website yang menyediakan fitur pengelolaan data buku, data siswa, peminjaman, pengembalian, denda, laporan, serta hak akses bagi petugas, guru, dan siswa, dilengkapi fitur scan barcode untuk mempermudah penambahan data buku. Hasil *Black Box Testing* menunjukkan seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai harapan, sedangkan hasil Beta Testing memperoleh nilai kelayakan sebesar 90% dari tenaga ahli dan 97% dari pengguna. Sistem yang dirancang dinyatakan layak digunakan dan dapat membantu meningkatkan efektivitas serta efisiensi pengelolaan dan pelayanan perpustakaan di SMK Negeri 1 Talamau.

Kata kunci: sistem informasi, perpustakaa, *website*, Laravel, barcode.

Journal of Science and Social Research ISSN 2615 – 4307 (Print)
Oct 2026, IX (5): 9269 – 9273 ISSN 2615 – 3262 (Online)
Available online at http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat menuntut berbagai bidang, termasuk pendidikan, untuk memanfaatkannya secara optimal (Harjono & Kristianus Jago Tute, 2022). Salah satu layanan sekolah yang dapat memanfaatkan teknologi informasi adalah pengelolaan perpustakaan (Zurna et al., 2022). Perpustakaan merupakan pusat informasi dan sumber ilmu pengetahuan yang mendukung kegiatan belajar, penelitian, serta pembentukan budaya literasi. Namun, pengelolaan perpustakaan yang masih dilakukan secara manual menimbulkan berbagai keterbatasan, seperti lambatnya pelayanan, sulitnya pemantauan data, serta rendahnya efisiensi dan akurasi pengelolaan informasi (Soulisa, 2025).

Berdasarkan hasil observasi di Perpustakaan SMK Negeri 1 Talamau pada 12 Februari 2026, perpustakaan tersebut memiliki sekitar 206 koleksi buku yang masih dikelola secara sederhana menggunakan buku inventaris dan arsip tertulis. Proses peminjaman dan pengembalian buku juga masih dicatat secara konvensional sehingga pencarian data membutuhkan waktu lama, rawan terjadi kesalahan pencatatan, dan pembuatan laporan menjadi kurang efisien.

Penerapan sistem informasi perpustakaan berbasis website menjadi solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut karena dapat meningkatkan efisiensi, mempercepat pelayanan, serta mengintegrasikan pengelolaan data buku, peminjaman, dan pengembalian (Faturrohim, 2024; Sinaga et al., 2024). Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang, menganalisis kebutuhan, mengimplementasikan, serta menguji kelayakan sistem informasi perpustakaan berbasis *website* sebagai media pengelolaan data buku dan peminjaman pada SMK Negeri 1 Talamau, termasuk penerapan fitur pemindaian barcode untuk membantu proses input ISBN atau kode buku pada saat penambahan data buku.

METODE

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah System *Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall*, yang dipilih karena memiliki tahapan yang terstruktur dan sistematis (Choldun & Rahmadewi, 2023). Tahapan yang dilakukan meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem (Unified Modeling Language, basis data, dan antarmuka), pengkodean menggunakan *framework* Laravel dan basis data MySQL, pengujian sistem, penerapan (*deployment*), serta pemeliharaan (maintenance).

Data dikumpulkan melalui observasi dan wawancara langsung dengan petugas Perpustakaan SMK Negeri 1 Talamau, serta studi pustaka terhadap sumber-sumber yang relevan. Perancangan proses sistem digambarkan menggunakan *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*, sedangkan perancangan basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

Pengujian sistem dilakukan melalui dua tahap, yaitu pengujian alpha dan pengujian beta. Pengujian alpha dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* (Kusuma Mali et al., 2025) terhadap seluruh fitur sistem, meliputi login, pengelolaan data buku dan anggota, transaksi peminjaman dan pengembalian, pengelolaan denda, pemindaian barcode, serta pembuatan laporan. Pengujian beta dilakukan dengan menyebarkan kuesioner berskala Likert kepada 2 orang tenaga ahli di bidang Teknologi Informasi serta 20 orang pengguna sistem yang terdiri atas 1 petugas perpustakaan, 5 guru, dan 14 siswa (Luqmanul Hakim et al., 2024). Hasil kuesioner diolah menjadi persentase kelayakan menggunakan rumus berikut.

$$Y = \frac{N \times R}{Skor\ Ideal} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan: Y adalah nilai persentase yang dicari, N adalah nilai setiap jawaban, R adalah frekuensi jawaban, dan skor ideal diperoleh dari

Journal of Science and Social Research ISSN 2615 – 4307 (Print)
Oct 2026, IX (5): 9269 – 9273 ISSN 2615 – 3262 (Online)
Available online at http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR

jumlah responden dikali skala tertinggi (Azis, 2022). Hasil persentase kemudian diinterpretasikan ke dalam lima kategori kelayakan, mulai dari sangat rendah (0%–20%) hingga sangat baik (81%–100%).

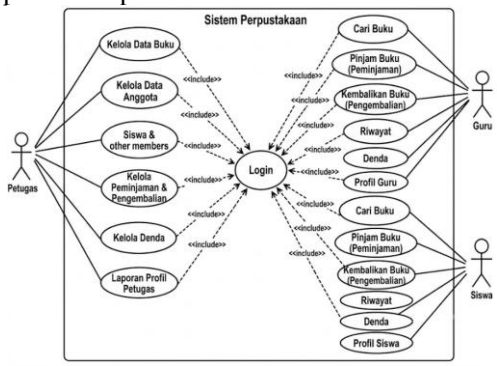
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berupa Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis *Website* yang menyediakan fitur *login* sesuai hak akses petugas, guru, dan siswa, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1. Petugas perpustakaan dapat mengelola data buku, data anggota, transaksi peminjaman dan pengembalian, denda, serta mencetak laporan, sedangkan guru dan siswa dapat mencari buku, mengajukan peminjaman, serta melihat riwayat peminjaman dan denda.



Gambar 1 Tampilan Halaman Login

Interaksi antara pengguna dan sistem digambarkan melalui *Use Case Diagram* yang disajikan pada Gambar 2. Sistem memiliki tiga aktor, yaitu Petugas, Guru, dan Siswa, dengan kebutuhan fungsional dan hak akses yang berbeda pada setiap aktor.



Gambar 2 *Use Case Diagram* Sistem Informasi Perpustakaan

Pada proses penambahan data buku, petugas dapat memanfaatkan fitur pemindaian barcode melalui kamera untuk membaca ISBN atau kode buku secara otomatis, sedangkan data lain seperti judul, pengarang, penerbit, dan tahun terbit tetap diinput oleh petugas. Fitur ini terbukti mempercepat proses input data dan mengurangi risiko kesalahan pencatatan dibandingkan dengan penginputan manual.

Hasil pengujian alpha menggunakan Black *Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh skenario pengujian pada fitur *login*, pengelolaan data buku dan anggota, pemindaian barcode, transaksi peminjaman dan pengembalian, pengelolaan denda, hingga pembuatan laporan dinyatakan valid dan berjalan sesuai dengan fungsi yang dirancang. Hasil pengujian beta yang melibatkan tenaga ahli dan pengguna sistem disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Pengujian Beta

Kelompok Responden	Rata-rata Persentase	Kategori
Tenaga Ahli (2 orang)	90%	Sangat Baik
Pengguna (20 orang)	97%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 1, pengujian oleh tenaga ahli terhadap aspek *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, dan *maintainability* menghasilkan rata-rata persentase 90%, sedangkan pengujian oleh pengguna terhadap aspek *content*, *accuracy*, *format*, *ease of use*, dan *timeliness* menghasilkan rata-rata *persentase* 97%. Kedua nilai tersebut berada pada kategori sangat baik, sehingga sistem dinyatakan layak digunakan.

Dibandingkan dengan penelitian Said et al. (2022) yang mengembangkan sistem informasi perpustakaan berbasis web menggunakan *framework* Laravel dengan metode R&D dan pengujian ISO 9126, penelitian ini menggunakan metode SDLC dengan pengujian Black Box Testing dan Beta Testing yang

menghasilkan tingkat penerimaan sebesar 90% dari tenaga ahli dan 97% dari pengguna.

Perbedaan juga terlihat dibandingkan penelitian R. Putra et al. (2025) yang menerapkan barcode untuk transaksi peminjaman dengan hasil UAT sebesar 83%, sedangkan penelitian ini menerapkan barcode khusus pada proses input ISBN dan kode buku saat penambahan data buku. Sistem yang dikembangkan juga dilengkapi tiga hak akses, yaitu petugas, guru, dan siswa, yang membedakannya dengan sebagian besar penelitian relevan yang hanya menyediakan hak akses petugas dan siswa (Jahyadi et al., 2023; Satrio et al., 2025).

SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis *Website* yang dirancang menggunakan metode SDLC model *Waterfall*, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan menggunakan UML dan ERD, pengkodean menggunakan *framework* Laravel dan basis data MySQL, hingga pengujian sistem. Sistem yang dihasilkan mampu mengelola data buku, data anggota, transaksi peminjaman dan pengembalian, denda, serta laporan perpustakaan, dan dilengkapi dengan fitur pemindaian barcode untuk mempercepat proses input ISBN atau kode buku pada saat penambahan data buku. Hasil pengujian Black *Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem berjalan valid sesuai dengan rancangan, sedangkan hasil pengujian *Beta Testing* memperoleh nilai kelayakan sebesar 90% dari tenaga ahli dan 97% dari pengguna, yang keduanya berada pada kategori sangat baik.

Dengan demikian, sistem informasi perpustakaan yang dikembangkan terbukti mampu membantu meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan serta pelayanan perpustakaan di SMK Negeri 1 Talamau, sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap pencatatan data secara manual.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II atas arahan dan bimbingan yang diberikan, serta kepada pihak SMK Negeri 1 Talamau yang telah memberikan izin dan membantu proses pengumpulan data selama penelitian ini berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

Azis, N. (2022). Analisis Perancangan Sistem Informasi (1st ed.). Widina Bhakti Persada Bandung (Grup CV. Widina Media Utama).

Choldun, I., & Rahmadewi, R. (2023). Penerapan Metode Waterfall Pada Aplikasi Pembelajaran Seni Budaya Berbasis Website Menggunakan Framework Reactjs. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, 2023(13), 335–348. https://doi.org/10.5281/zenodo.8151254

Faturrohim, D. A. (2024). Rancang Dan Bangun Sistem Informasi Berbasis Website Pada Perpustakaan Sekolah Sma Negeri 1 Jasinga. Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan, 12(2). https://doi.org/10.23960/jitet.v12i2.4275

Harjono, W., & Kristianus Jago Tute. (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakkan Metode Waterfall. SATESI: Jurnal Sains Teknologi Dan Sistem Informasi, 2(1), 47–51. https://doi.org/10.54259/satesi.v2i1.7

Jahyadi, F., Nurdin, B., & Novita, R. (2023). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Di Sma Negeri 1 Nan Sabaris. Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika, 7(5).

Kusuma Mali, A., Feoh, G., & Wibawa Rahayu, P. (2025). Rancang Bangun Sistem Informasi Peminjaman Dan Pengembalian Buku Perpustakaan Menggunakan *Framework* Laravel.

Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika, 9(6).

Luqmanul Hakim, H., Faqih, D., Deva, D., Fajar Hudaya, I., Nur Ilyas, M., & Bina Insani, U. (2024). Pengujian Alpha Dan Beta Testing Pada Aplikasi TIJE. Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Sains, 14, 285–295. https://doi.org/10.36350/jbs.v14i2

Putra, R., Sugiharto, W. H., & Ghozali, M. I. (2025). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis *Website* Menggunakan Barcode Pada Smpn 01 Keling. Information System Journal, 8(02), 196–206. https://doi.org/10.24076/infosjournal.2025v8i02.2456

Said, F., Manafe, Y. Y., & Fahmi, I. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada SMK Negeri 5 Kupang. Prodi Pendidikan Teknik Elektro, FKIP, Universitas Nusa Cendana.

Satrio, M., Handoko, N. P., & Ernawati, S. (2025). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada M.I Al-Khairiyah Jakarta. Universitas Nusa Mandiri, 9(3).

Sinaga, I., Simanullang, M., Putri, R. A., & Praningsih, M. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis *Website* Desa Bakaran Batu Kecamatan Lubuk Pakam. Program Studi Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

Soulisa, D. I. (2025). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis *Website* Studi Kasus: Smp Negeri 7 Kota Sorong. 8(2).

Zurna, H., Putri, B., Rini, F., & Pratama, A. (2022). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web.