



SISTEM INFORMASI E-LIBRARY MENGGUNAKAN METODE WEB ENGINEERING

Ihsan Alvindra¹, Cindi Wulandari², Bunga Intan³

^{1,2,3}Universitas Bina Insan, Lubuklinggau (36125)

* Email Korespondensi: ihsanalvindra@gmail.com

INFO ARTIKEL

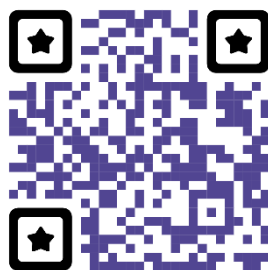
Sejarah Artikel:

Diterima Tgl. 17/07/2025

Diperbaiki Tgl. 04/05/2026

Disetujui Tgl. 11/07/2026

Tersedia daring Tgl. 25/07/2026



e-ISSN 2961-9009

p-ISSN 2963-1289

DOI:

<https://doi.org/10.64626/jukomtek.v5i2.454>

Abstract: A digital library information system (E-Library) offers a solution to the challenges of library data management – previously handled manually – which often resulted in disorganized records and difficulties in retrieving information regarding books and members. This study aims to design and develop an E-Library information system for SMP Negeri Purwodadi using the Web Engineering method, encompassing user requirements analysis, system design, implementation, and testing. The Laravel framework serves as the core technology for building a robust and efficient backend system, while Black Box Testing ensures the system operates in accordance with user needs. The results demonstrate that the system enables students and staff to access book data, search collections, and manage member information digitally via a user-friendly interface. Testing confirms that the system meets functionality and reliability standards. This development fosters a more integrated, efficient, and secure library management process, thereby enhancing the quality of school library services and supporting digital transformation in education.

Keywords: Information Systems, E-Library, Web Engineering, Laravel, Black Box Testing

Abstrak: Sistem informasi perpustakaan digital (E-Library) menjadi solusi terhadap permasalahan pengelolaan data perpustakaan yang sebelumnya dilakukan secara manual, yang sering kali menyebabkan ketidakteraturan dalam pencatatan dan pencarian data buku maupun anggota. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi E-Library di SMP Negeri Purwodadi menggunakan metode Web Engineering yang mencakup analisis kebutuhan pengguna, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Framework Laravel digunakan sebagai teknologi utama untuk membangun sistem backend yang andal dan efisien, sedangkan pengujian dilakukan dengan metode Black Box Testing guna memastikan sistem berfungsi sesuai kebutuhan pengguna. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mampu memfasilitasi siswa dan staf dalam mengakses data buku, mencari koleksi, serta mengelola informasi anggota secara digital melalui antarmuka yang ramah pengguna. Sistem terbukti memenuhi

	aspek fungsionalitas dan keandalan berdasarkan hasil pengujian. Implikasi dari pengembangan ini adalah terciptanya proses pengelolaan perpustakaan yang lebih terintegrasi, efisien, dan aman, sehingga dapat meningkatkan kualitas layanan perpustakaan sekolah dan mendukung transformasi digital dalam dunia pendidikan. Kata Kunci: Sistem Informasi, E-Library, <i>Web Engineering</i>, Laravel, <i>Black Box Testing</i>.
	©2022. Diterbitkan oleh Jurnal Komputer dan Teknologi (JUKOMTEK). Artikel ini memiliki akses terbuka di bawah lisensi CC BY (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

PENDAHULUAN

Komputer Komputer dan Sistem Informasi memegang peran penting dalam pengelolaan informasi di berbagai bidang, termasuk dalam dunia pendidikan (Kurnia, 2020). Di bidang pendidikan, perpustakaan sekolah memiliki peranan yang sangat penting dalam mendukung proses belajar mengajar, serta menyediakan akses kepada berbagai sumber bacaan, referensi, dan materi ajar untuk para pengajar dan siswa (Kajoran & Magelang, 2017).

Perpustakaan sekolah adalah perpustakaan yang dikelola oleh pihak sekolah dan digunakan untuk berbagai kegiatan seperti belajar mengajar, penelitian, rekreasi, serta menyediakan bahan bacaan. Tujuan utama perpustakaan adalah untuk menyediakan sarana dan sumber informasi serta berfungsi sebagai pusat pembelajaran. Karena perpustakaan berperan sebagai sumber informasi, maka sistem informasi diperlukan untuk mendukung pencapaian tujuan perpustakaan. Sistem informasi dapat menghasilkan data yang tepat dan akurat karena dirancang untuk mempermudah pengelolaan serta penyimpanan data. Perpustakaan membutuhkan manajemen yang bertanggung jawab atas inventarisasi buku yang ada. Manajemen juga harus memastikan proses peminjaman, pengembalian, dan perpanjangan buku berjalan dengan baik, serta mendata buku yang hilang atau rusak. Oleh karena itu, sistem informasi perpustakaan berbasis web dapat memenuhi kebutuhan pengelolaan perpustakaan secara terkomputerisasi (Kajoran & Magelang, 2017) (Carminah & Anas, 2025)

SMP Negeri Purwodadi merupakan salah satu sekolah yang ada di Kabupaten Musi Rawas yang beralamat di Jl. Ps. Hewan P2, Purwodadi, Kec. Purwodadi, Kabupaten Musi Rawas, Sumatera Selatan 31661. Di bangun pada tanggal 16 Mei 1997 dengan SK pembangunan

17/0/1997 dengan status kepelimikan milik pemerintah, SMP Negeri Purwodadi ini memiliki visi “ unggul dalam prestasi beorientasi keseimbangan IMTAQ dan IPTEK”.

Pengelolaan data perpustakaan di SMP Negeri Purwodadi hingga saat ini masih dilakukan secara manual dan belum menggunakan sistem komputerisasi. Pendataan hanya dilakukan dengan buku yang dicatat secara manual, sehingga menyulitkan akses ke data yang telah tersimpan sebelumnya, yang jelas tidak efisien dan tidak aman. Jika buku tersebut hilang, akan sangat sulit untuk mengakses data sebelumnya. Selain itu, jumlah buku di perpustakaan tidak dapat dipantau secara langsung, dan belum ada laporan terkait kondisi buku, seperti apakah buku tersebut rusak, sedang dipinjam, sudah dikembalikan, atau informasi lainnya. Permasalahan lainnya adalah proses pengadaan buku untuk pembaruan stok di perpustakaan yang memerlukan sistem informasi manajemen agar jumlah stok buku dapat dipantau lebih akurat. Oleh karena itu, diperlukan sistem informasi manajemen untuk mengelola data perpustakaan di SMP Negeri Purwodadi. Sistem ini akan mempermudah pengelolaan, penyimpanan, pencatatan, pencarian, penghapusan, dan pelaporan data dalam skala yang lebih besar dan dinamis, sehingga dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan perpustakaan di SMP Negeri Purwodadi. Berdasarkan hal tersebut, penulis memilih untuk melakukan penelitian dengan judul "Sistem Informasi E-Library di SMP Negeri Purwodadi Menggunakan Metode Web Engineering."

LANDASAN TEORI

Perancangan

Perancangan merupakan identifikasi kebutuhan, tujuan, dan analisis masalah, menghasilkan alternatif solusi dengan mempertimbangkan efisiensi, biaya, waktu, serta kebutuhan pengguna (Rahmanto et al., 2021)(Kurnia & Rahmadiani, 2024).

Sistem

Sistem informasi adalah gabungan elemen seperti teknologi informasi, data terstruktur, prosedur operasional, dan sumber daya manusia yang saling bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi secara efektif (Hadinata & Udariansyah, 2015)(Yulisa geni et al., 2022).

Perpustakaan

Perpustakaan adalah sebuah kumpulan atau bangunan fisik yang berfungsi untuk mengumpulkan, menyusun, dan menyimpan buku serta bahan bacaan lainnya yang diatur dengan sistem klasifikasi tertentu (Senduk & Marsabessy, n.d.).

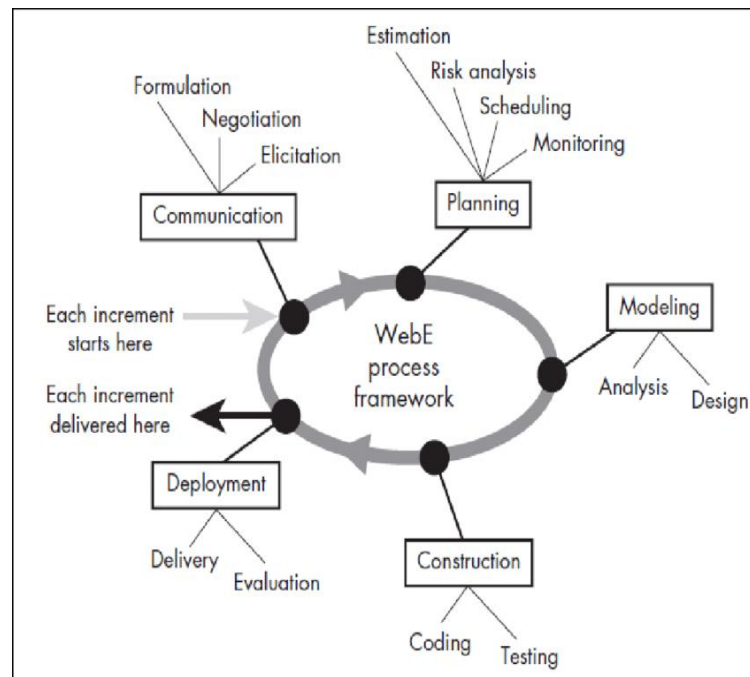
Web Engineering

Metode pengembangan sistem yang diterapkan dalam penelitian ini adalah web engineering adalah model rekayasa perangkat lunak yang dirancang untuk mengembangkan aplikasi berbasis web, serta mencakup proses yang digunakan untuk menciptakan situs web dengan kualitas tinggi (Rahmanto et al., 2021)(Park et al., 2023).

METODE PENELITIAN

Penulis menggunakan metode penelitian kualitatif dalam penelitian ini. Metode kualitatif adalah pendekatan penelitian yang bertujuan untuk memahami berbagai fenomena sosial atau manusia. Pendekatan ini lebih menekankan pada penyajian gambaran yang komprehensif dan mendalam yang dituangkan dalam bentuk deskripsi verbal. Penelitian ini mengandalkan pandangan yang mendetail dari informan sebagai sumber data utama dan dilakukan dalam lingkungan yang alami, sehingga hasil yang diperoleh dapat mencerminkan realitas yang ada.(Latifah et al., 2023). Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui tiga metode, yaitu observasi langsung terhadap objek penelitian di perpustakaan SMP Negeri Purwodadi, wawancara dengan kepala sekolah dan staf perpustakaan untuk memperoleh data yang dapat dipertanggungjawabkan, serta studi pustaka dengan menelaah buku, jurnal, dan literatur yang relevan dengan konteks penelitian. Penelitian ini menggunakan metode web engineering, sebuah model rekayasa perangkat lunak yang dirancang untuk mengembangkan aplikasi berbasis web, dan mencakup proses-proses yang digunakan untuk menciptakan situs web dengan kualitas tinggi. (Setiawansyah et al., 2021) Berikut merupakan tahapan pada metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini :

- a. Communication.
- b. Planning.
- c. Modeling.
- d. Construction.
- e. Deployment



Gambar 1 : Alur Proses Web Engineering

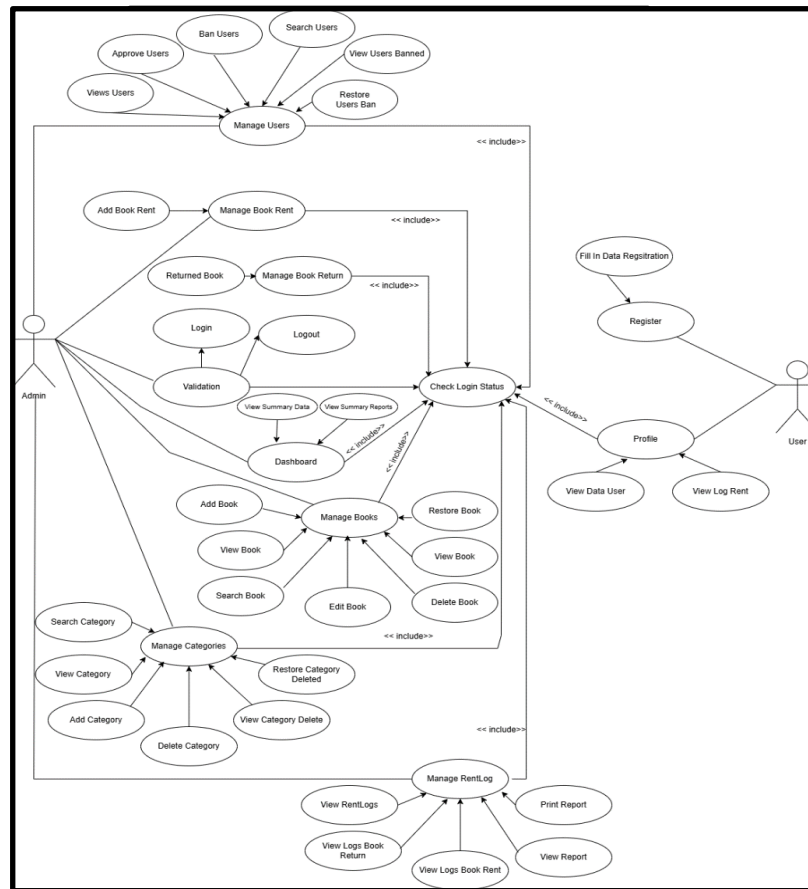
Metode pengujian sistem yang digunakan pada Perancangan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan di Smp Negeri Purwodadi Menggunakan Metode Web Engineering dengan Analisis Kebutuhan Pengguna (User Requirements Analysis) Berbasis Laravel yaitu dengan metode pengujian blackbox testing. Jadi dianalogikan seperti kita melihat suatu kotak hitam, kita hanya bisa melihat penampilan luarnya saja, tanpa tau ada apa dibalik bungkus hitamnya (Arianti et al., 2022). Sama seperti pengujian black box, mengevaluasi hanya dari tampilan luarnya (interfacenya), fungsionalitasnya.tanpa mengetahui apa sesungguhnya yang terjadi dalam proses detilnya (hanya mengetahui input dan output) (Hidayat & Muttaqin, 2018)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model Perancangan Sistem

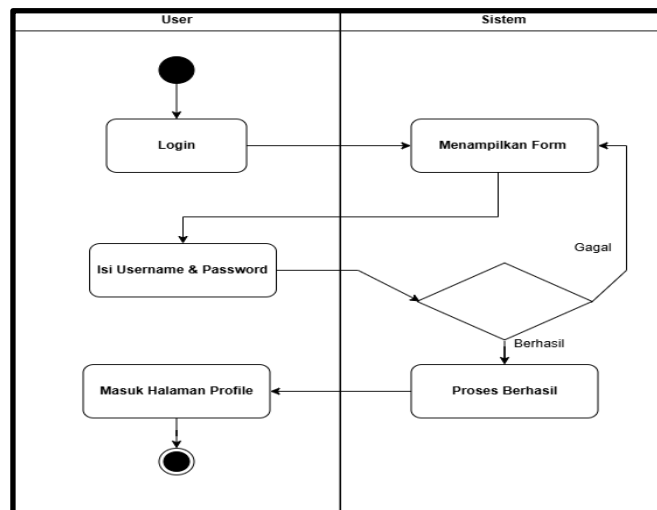
Perancangan sistem ini dibuat menggunakan UML, dimana tedapat Usecase, Activity, Squence Diagram dan Acticity Diagram :

- a. Usecase Diagram



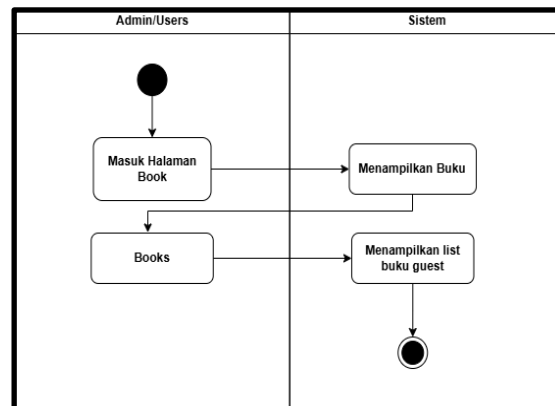
Gambar 2 : Usecase Diagram

b. *Activity Diagram Login*



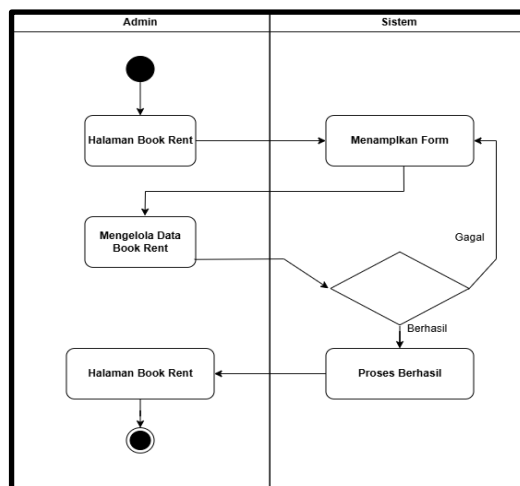
Gambar 3 : Activity Diagram Login

c. *Activity Book List*



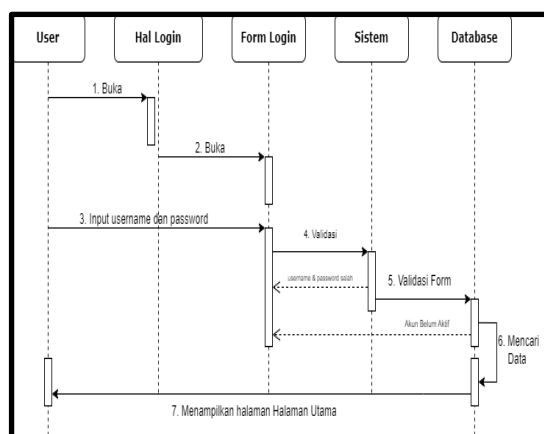
Gambar 4 : *Activity Diagram Book List*

d. *Activity Diagram Book Rent*



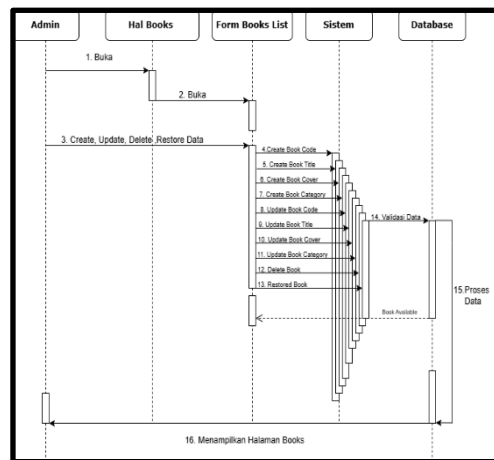
Gambar 5 : *Activity Diagram Book Rent*

e. *Sequence Diagram Login*



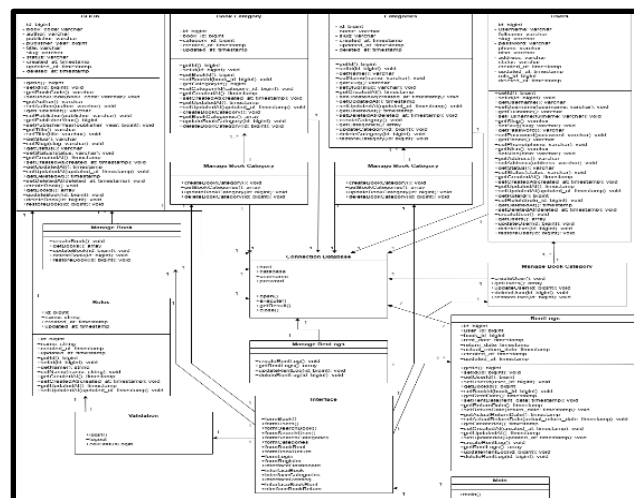
Gambar 6 : *Sequence Diagram Login*

f. *Sequence Diagram Book*



Gambar 7 : *Sequence Diagram Book*

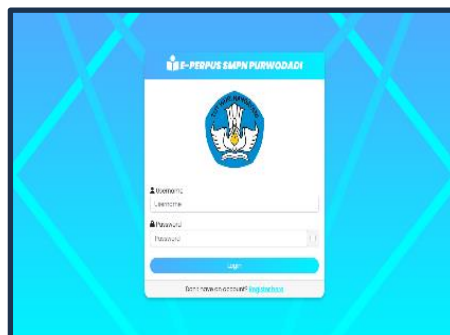
g. *Class Diagram*



Gambar 8 : *Class Diagram*

Implementasi Tampilan Sistem

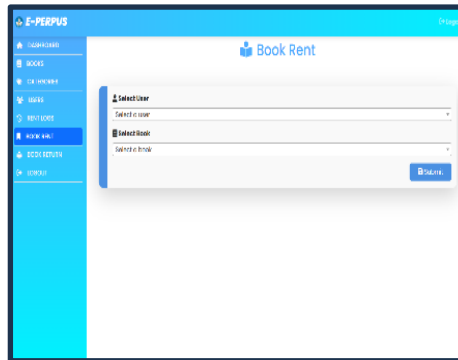
1. Form Login



Gambar 9 : Tampilan *Login*

Halaman untuk pengguna yang terdaftar untuk masuk ke dalam sistem menggunakan username dan password.

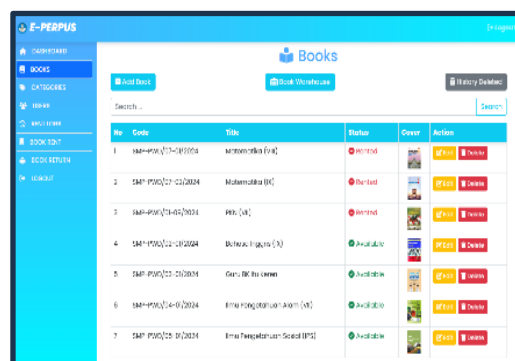
2. Book Rent



Gambar 10 : Tampilan *Book Rent*

Fitur untuk melakukan peminjaman buku oleh pengguna

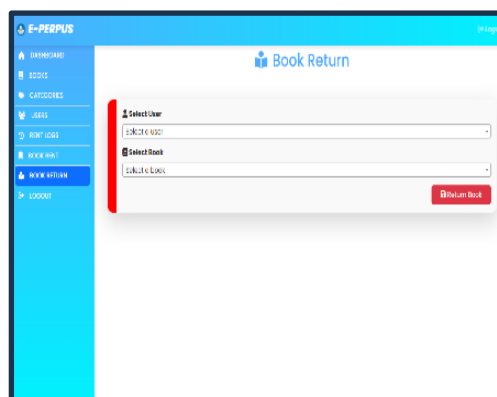
3. Book



Gambar 11 : Tampilan *Book*

Halaman untuk melihat detail buku yang tersedia di perpustakaan

4. Book Return



Gambar 12 : *Book Return*

Fitur untuk mengembalikan buku yang telah dipinjam oleh pengguna

Pengujian Sistem

Tabel 1 : Pengujian Sistem

No	Rencana	Hasil	Kesimpulan
1.	Halaman <i>Book List</i>	Sesuai Harapan	Valid
2.	Halaman <i>Login</i>	Sesuai Harapan	Valid
3.	Halaman <i>Register</i>	Sesuai Harapan	Valid
4.	Halaman <i>Dashboard</i>	Sesuai Harapan	Valid
5.	Halaman <i>Book</i>	Sesuai Harapan	Valid
6.	Halaman <i>Category</i>	Sesuai Harapan	Valid
7.	Halaman <i>Users</i>	Sesuai Harapan	Valid
8.	Halaman <i>Rent Log</i>	Sesuai Harapan	Valid
9.	Halaman <i>Book Rent</i>	Sesuai Harapan	Valid
10	Halaman <i>Book Return</i>	Sesuai Harapan	Valid
11	Halaman <i>Profile</i>	Sesuai Harapan	Valid

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi E-Library di SMP Negeri Purwodadi yang dirancang menggunakan metode Web Engineering mampu memberikan solusi atas permasalahan pengelolaan data perpustakaan yang sebelumnya dilakukan secara manual. Sistem ini membantu mengoptimalkan pencatatan, penyimpanan, pemantauan, dan pelaporan data secara digital, sehingga menjadikan pengelolaan perpustakaan lebih efisien, terintegrasi, dan aman. Dengan fitur-fitur yang telah disesuaikan berdasarkan kebutuhan pengguna, sistem ini memudahkan petugas dalam mengelola data dan mempercepat proses pelayanan, sekaligus memberikan kenyamanan bagi siswa dalam mengakses informasi buku. Pengujian menggunakan metode black box menunjukkan bahwa seluruh fungsionalitas berjalan sesuai harapan. Oleh karena itu, sistem dinilai layak untuk diimplementasikan sebagai sarana pendukung digitalisasi pengelolaan perpustakaan di SMP Negeri Purwodadi. Ke depannya, pengembangan sistem dapat dilakukan dengan menambahkan beberapa fitur lanjutan, seperti integrasi API WhatsApp untuk notifikasi otomatis peminjaman dan pengembalian buku, fitur reset password melalui WhatsApp, serta penerapan autentikasi OTP sebagai peningkatan keamanan sistem. Dengan pengembangan tersebut, sistem diharapkan mampu memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik serta meningkatkan efisiensi dalam jangka panjang, tetapi juga meningkatkan kenyamanan siswa dalam mengakses informasi buku.

DAFTAR PUSTAKA

- Arianti, T., Fa'izi, A., Adam, S., & Wulandari, M. (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan. *Jurnal Ilmiah Komputer Tera[an Dan Informasi*, 1(1), 19–25. <https://journal.polita.ac.id/index.php/politati/article/view/110/88>
- Carminah, S., & Anas, A. (2025). *Pengembalian Buku Berbasis Vb Net Dan Arduino Di Perpustakaan Smpn 1 Jayakarta*. (41316), 2–7.
- Hadinata, N., & Udariansyah, D. (2015). Implementasi Metode Web Engineering Dalam Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Dan Tes Online. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 118–125.
- Hidayat, T., & Muttaqin, M. (2018). Testing the online graduation registration and payment information system uses black box testing with the equivalence partitioning and boundary value analysis methods. *Jurnal Teknik Informatika UNIS*, 6(1), 2252–5351.
- Kajoran, N., & Magelang, D. (2017). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel Di Sd Negeri Kajoran 2 Kabupaten Magelang. *Tugas Akhir*, 1–9.
- Kurnia, O. (2020). Analisis SWOT/TOWS Untuk Perencanaan Strategis Sistem Informasi dan Teknologi Informasi Pada SMK di Kota Lubuklinggau. *Jurnal Nasional Ilmu Komputer*, 1(1), 34–48. <https://doi.org/10.47747/jurnalnik.v1i1.58>
- Kurnia, O., & Rahmadiani, U. S. (2024). Perancangan Sistem Pintu Otomatis Berbasis Arduino Menggunakan Bluetooth Di Cv.Aabc Software Karawang. *Journal of Information and Technology*, 4(2), 84–89. <https://doi.org/10.32938/jitu.v4i2.8985>
- Latifah, A., Baswardono, W., & Ahdan, A. M. (2023). Penerapan Metode Web Engineering dalam Pembangunan Sistem Pengelolaan Gedung Olahraga Badminton Berbasis Web. *Jurnal Algoritma*, 20(2), 364–375. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.20-2.1429>
- Park, D., An, G. T., Kamyod, C., & Kim, C. G. (2023). A Study on Performance Improvement of Prompt Engineering for Generative AI with a Large Language Model. *Journal of Web Engineering*, 22(8), 1187–1206. <https://doi.org/10.13052/jwe1540-9589.2285>
- Rahmanto, Y., Istikomah, & Styawati. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Koperasi Menggunakan Metode Web Engineering. *Jdmsi*, 2(1), 24–30. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/JDMSI/article/view/987>
- Senduk, J. J., & Marsabessy, S. (n.d.). PENERAPAN SISTEM INFORMASI

MANAJEMEN PERPUSTAKAAN DI PERPUSTAKAAN DAERAH KABUPATEN HALMAHERA UTARA Oleh: Popi Kotadjin (Nim : 1008110028).

Setiawansyah, S., Sulistiani, H., Sulistiyawati, A., & Hajizah, A. (2021). Perancangan Sistem Pengelolaan Keuangan Komite Menggunakan Web Engineering. *Komputika : Jurnal Sistem Komputer*, 10(2), 163–171. <https://doi.org/10.34010/komputika.v10i2.4329>

Yulisa geni, B., Ningrumsih, M., Arianingsih, K., & Handini, A. (2022). Perancangan Sistem Informasi Arsip Data Pengajuan Sk Bupati Berbasis Visual Basic .Net Pada Bagian Hukum Sekretariat Daerah Kabupaten Karawang. *Jurnal Komputer Dan Teknologi*, 1(2), 1–6. <https://doi.org/10.58290/jukomtek.v1i1.10>