



Digitalisasi Sistem Perpustakaan pada Perpustakaan SMA Negeri 7 Surakarta Menggunakan Metode Waterfall

Haidar Muhammad Nashif¹, Aris Rakhmadi²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Komunikasi dan Informatika, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. A. Yani, Mendungan, Pabelan, Kec. Kartasura, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah 57162, Indonesia

Email author: l200190059@student.ums.ac.id, aris.rakhmadi@ums.ac.id

Article Info

Article history:

Received Januari 3, 2025

Revised Februari 17, 2025

Accepted June 28, 2025

Keywords:

Library

Web

Loans

Waterfall

CodeIgniter Framework

ABSTRACT

State Senior High School 7 Surakarta is one of the public schools located in Surakarta City. The library activities, including member data management, book processing, and book borrowing and returning, are still conducted manually using physical logbooks. This manual process is considered inefficient and prone to errors. The purpose of this study is to develop a book borrowing system at State Senior High School 7 Surakarta that serves as a tool to assist officers in recording, loans, and returning books. This system is designed using the CodeIgniter framework to support WEB displays, programming in PHP, and using MySQL for database management. This system is created using the System Development Life Cycle (SDLC) method with a waterfall model that includes the stages of analysis, design, implementation, testing, and maintenance. System testing was conducted using Black-Box Testing and the System Usability Scale (SUS). The Black-Box Testing results showed that all features and functions operated correctly. The SUS evaluation produced a score of 75.68%, indicating that users generally agreed with the implementation of the system, which falls under the "acceptable" classification.

Corresponding Author:

Haidar Muhammad Nashif,

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. A. Yani, Mendungan, Pabelan, Kec. Kartasura, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah

Email: l200190059@student.ums.ac.id



1. INTRODUCTION

Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) memainkan peran penting dalam mendukung transformasi layanan pendidikan, termasuk digitalisasi perpustakaan sekolah yang menjadi bagian dari penguatan literasi digital siswa (Wasilah et al., 2025). Salah satu implementasi teknologi tersebut adalah dalam pengelolaan perpustakaan yang sebelumnya dilakukan secara manual, kini mulai beralih ke sistem digital (Siregar & Marpaung, 2020). Sistem informasi perpustakaan berbasis digital dinilai mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengolahan data buku serta transaksi peminjaman

dan pengembalian (Granita et al., 2020). Meskipun demikian, masih banyak sekolah yang belum menerapkan sistem informasi ini secara optimal, seperti halnya di SMA Negeri 7 Surakarta.

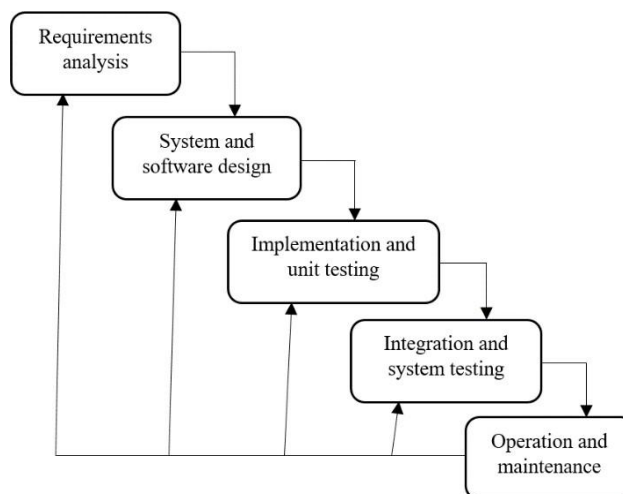
Perpustakaan di sekolah tersebut masih menjalankan aktivitasnya secara manual, mulai dari pencatatan data anggota hingga transaksi peminjaman dan pengembalian buku (Bagaskara et al., 2024). Penerapan sistem perpustakaan berbasis web telah terbukti meningkatkan efisiensi operasional dan meminimalkan risiko kesalahan pencatatan yang umum terjadi pada sistem manual (Luthfi Asari et al., 2025). Sistem manual pada perpustakaan sekolah sering menimbulkan kesulitan dalam pengolahan data, termasuk munculnya kesalahan transaksi peminjaman dan pelaporan (D. Handayani et al., 2024). Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem informasi berbasis web yang mampu mengotomatiskan proses-proses tersebut secara menyeluruh.

Penggunaan framework seperti CodeIgniter dalam pengembangan sistem informasi dapat meningkatkan efisiensi proses pengembangan dan kemudahan dalam pengelolaan antarmuka pengguna (Hendra Sopandi & Novita Anggraini, 2024). Pemrograman berbasis PHP dan penggunaan database MySQL merupakan kombinasi umum yang cukup andal dalam membangun aplikasi web skala menengah (Raharjo et al., 2022). Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah System Development Life Cycle (SDLC) model waterfall, karena memiliki alur yang sistematis mulai dari analisis hingga pemeliharaan (Asrin & Utami, 2023).

Selain itu, penggunaan metode uji seperti Black-Box dan System Usability Scale diperlukan untuk menjamin fungsionalitas dan kenyamanan pengguna dalam mengakses sistem (Nuriman & Mayesti, 2020). Dengan adanya sistem informasi ini, diharapkan petugas perpustakaan dapat dengan mudah memantau status peminjaman buku dan membuat laporan dengan lebih akurat (V. R. Handayani, 2023). Sistem ini juga dapat meminimalkan kesalahan pencatatan serta mempercepat proses pencarian data buku maupun anggota (Ulama & Selatan, n.d.). Pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis web tidak hanya mendukung digitalisasi layanan sekolah, tetapi juga mendukung transformasi digital dalam dunia pendidikan (Nashrullah et al., 2025). Melalui penelitian ini, diharapkan tercipta layanan perpustakaan yang lebih modern, terintegrasi, dan sesuai dengan tuntutan era digital (Firmansyah et al., 2023).

2. METHOD

Menerapkan metode pengembangan perangkat lunak sangat penting untuk mendukung keberhasilan perangkat lunak. Metode yang digunakan pada rancang bangun sistem informasi ini menggunakan SDLC model waterfall. Metode ini terdiri dari beberapa tahapan dimulai dari analisa kebutuhan, perancangan sistem, implementasi dan unit testing, pengujian sistem, serta pemeliharaan (Wibisono, 2021). Tahap - tahap pada metode waterfall terlihat di Gambar 1.



Gambar 1. Metode Waterfall

2.1 Analisa Kebutuhan (*Requirements Analysis*)

Langkah awal adalah mengenali kebutuhan fungsional maupun non-fungsional serta merancang operasi sistem. Kegiatan identifikasi kebutuhan dilaksanakan melalui pengamatan dan wawancara kepada petugas perpustakaan dan kepala bagian perpustakaan. Dari hasil wawancara yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa petugas perpustakaan memerlukan kebutuhan fungsional sistem yang meliputi akses login oleh pengguna, pengelolaan data peminjaman, pengelolaan anggota, pengelolaan buku, serta kemampuan untuk melakukan transaksi pengembalian dan rekap laporan. Sedangkan kebutuhan non-fungsional petugas sebagai pendukung untuk operasional sistem informasi ini meliputi perangkat lunak dan perangkat keras seperti desktop, yang terdiri dari monitor Personal Computer dengan sistem operasi windows 10, XAMPP, WEB browser, print, mouse, dan keyboard.

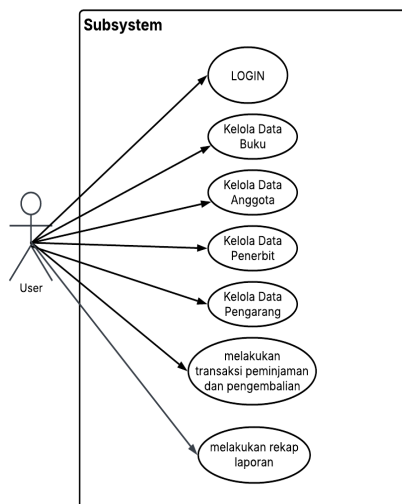
2.2 Design

Tahap kedua merancang sebuah sistem yang nantinya memberi sebuah gambaran suatu rancangan dari sejumlah data - data terkumpul yang sudah dilakukan. Perancangan algoritma dilakukan dengan merancang prosedur serta struktur sistem sebagai konsep untuk situs web yang akan dikembangkan. Perancangan proses sistem menggunakan UML yang memvisualisasikan semua fungsi sistem yang akan dikembangkan.

a. Use Case

Use Case Diagram merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antara pengguna dan sistem yang akan dibuat secara keseluruhan (Gunanto & Sudarmilah, 2020). Dalam sistem ini, user memiliki beberapa hak akses, di antaranya melakukan login sebagai langkah awal untuk masuk ke sistem. Setelah berhasil login, user dapat mengelola data buku, data anggota, data penerbit, dan data pengarang yang menjadi bagian penting dalam pengelolaan koleksi perpustakaan.

Selain itu, user juga dapat melakukan transaksi peminjaman dan pengembalian buku sebagai aktivitas utama dalam layanan perpustakaan. Fitur lain yang tersedia adalah melakukan rekap laporan, yang berfungsi untuk menyajikan data-data kegiatan perpustakaan secara terstruktur dan mendukung kebutuhan administrasi. UCD pada sistem ini dijelaskan pada Gambar 2.

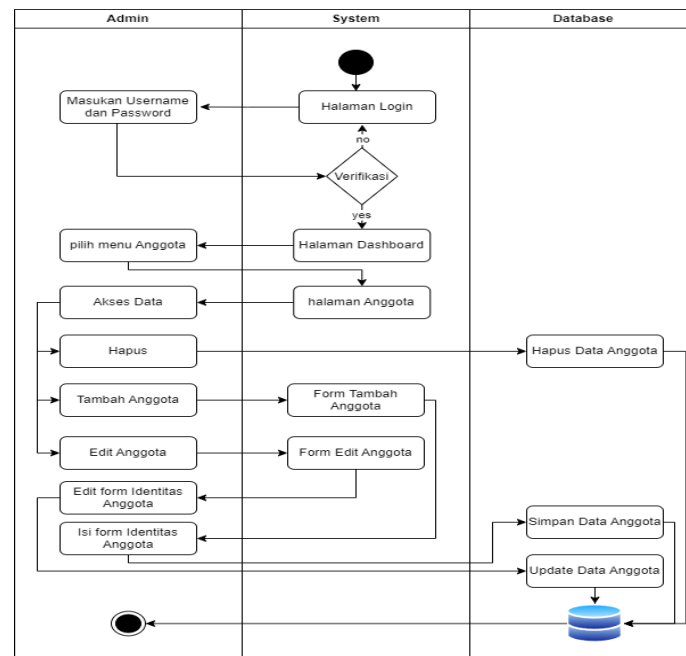


Gambar 2. Use Case Diagram

b. Activity Diagram

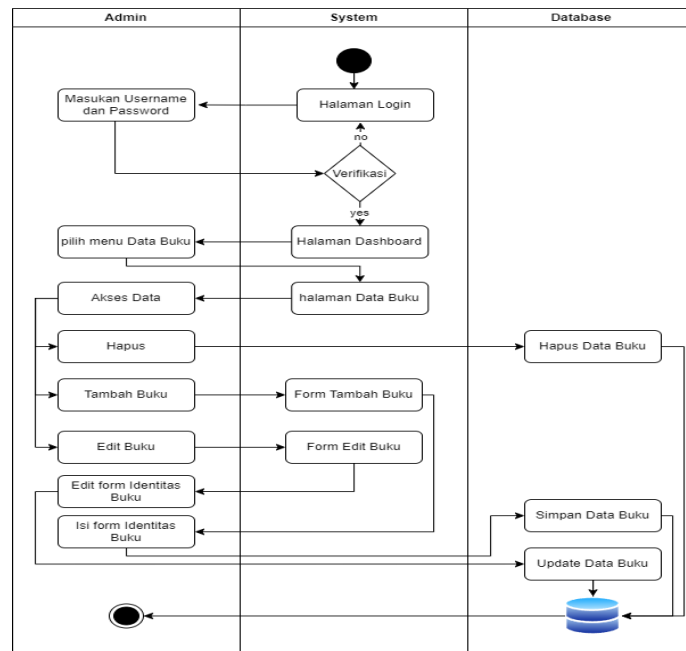
Activity Diagram merupakan representasi visual dari proses bisnis atau sistem yang menunjukkan urutan aktivitas dari awal hingga akhir. Activity Diagram digunakan untuk merepresentasikan aliran proses dalam sistem, mulai dari aktivitas awal, titik keputusan, hingga akhir proses, sehingga memetakan alur kerja dinamis yang terlibat dalam perancangan sistem (Handie Pramana Putra et al., 2022).

Gambar 3. merupakan gambar activity diagram dari admin mengelola data anggota. Admin melakukan login melalui halaman login, di mana sistem akan memverifikasi kredensial yang dimasukkan. Di dashboard, admin dapat memilih menu Anggota untuk mengakses halaman anggota. Admin memiliki beberapa opsi: mengakses data anggota, menambah anggota baru melalui form tambah anggota, mengedit anggota melalui form edit anggota, atau menghapus data anggota.



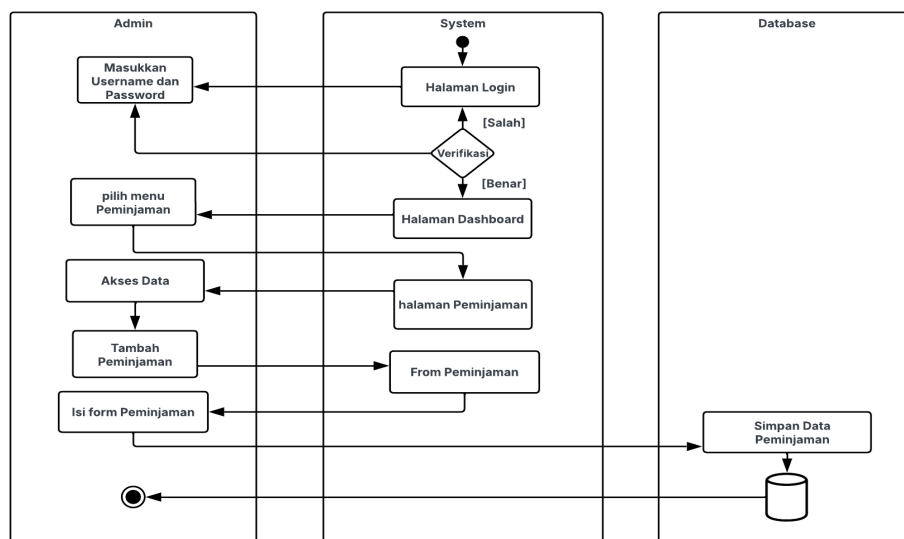
Gambar 3. Admin Mengelola Data Anggota

Gambar 4. merupakan gambar activity diagram admin mengelola data buku. Admin melakukan login melalui halaman login, di mana sistem akan memverifikasi kredensial yang dimasukkan. Di dashboard, admin dapat memilih menu Data Buku untuk mengakses halaman data buku. Admin memiliki beberapa opsi: mengakses data buku, menambah buku baru melalui form tambah buku, mengedit data buku melalui form edit buku, atau menghapus data buku.



Gambar 4. Admin Mengelola Data Buku

Gambar 5. merupakan gambar activity diagram admin mengelola peminjaman. Admin melakukan login melalui halaman login, dimana sistem akan memverifikasi kredensial yang dimasukkan. Di halaman dashboard, admin memilih menu peminjaman, lalu diarahkan ke halaman peminjaman. Selanjutnya, admin mengakses data peminjaman, memilih tambah peminjaman, mengisi formulir, dan akhirnya sistem menyimpan data peminjaman ke dalam database.

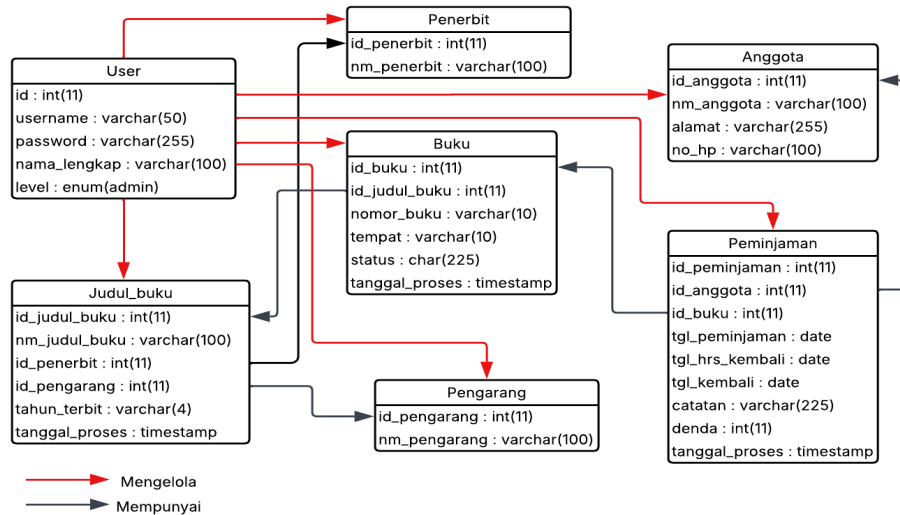


Gambar 5. Admin Mengelola Peminjaman

c. Entity Relationship Diagram

Proses perencanaan database dilakukan dalam bentuk ERD (Entity Relationship Diagram). Entity Relationship Diagram merupakan alat penting dalam menggambarkan hubungan antar entitas secara sistematis dan konseptual untuk mendukung efisiensi sistem informasi (‘Afiifah et al., 2022). ERD ini terdiri dari tujuh entitas utama, yaitu: User, Penerbit, Pengarang, Judul_buku, Buku, Anggota, dan Peminjaman. Entitas User berperan sebagai admin yang mengelola data pada semua entitas lain. Relasi merah menunjukkan peran pengelolaan oleh user, sedangkan relasi abu-abu menggambarkan keterkaitan antar data, seperti satu judul buku memiliki banyak buku, dan satu anggota dapat

melakukan banyak peminjaman. ERD ini mendukung sistem perpustakaan yang efisien, terstruktur, dan mudah dikembangkan. Entity Relationship Diagram dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Entity Relationship Diagram

2.3 Implementasi (Implementation)

Tahap dari metode waterfall berikutnya yaitu implementasi. Pada tahap ini design yang sudah dibuat selanjutnya diterapkan ke dalam kode – kode program yang dimengerti oleh komputer. Kode program itu nantinya akan menjadi dasar aplikasi sebuah perangkat lunak (Gozali & Fatmawati, 2020). Penulisan kode program menggunakan Visual Studio Code. Pengembangan sistem ini menggunakan framework CodeIgniter, bahasa pemrograman PHP, dan MySQL untuk database.

2.4 Pengujian (Testing)

Tahap Pengujian adalah fase evaluasi yang akan menguji sistem sebelum diluncurkan kepada pengguna yang bertujuan untuk mengevaluasi apakah sistem dapat berfungsi dengan baik dan benar tanpa adanya kesalahan atau kelemahan pada sistem. Pengujian pada sistem akan dilakukan dengan menggunakan pengujian Blackbox dan System Usability Scale.

2.5 Pemeliharaan (Maintenance)

Tahapan terakhir dari metode waterfall adalah Maintenance. Maintenance atau pemeliharaan yaitu mengawasi sistem terkait toleransi kesalahan yang teridentifikasi dan memperbaiki kesalahan yang terjadi pada tahap-tahap sebelumnya (Herawati et al., 2021). Pemeliharaan juga dilakukan apabila ada kebutuhan untuk memperbaiki atau meningkatkan perangkat lunak dan perangkat keras sesuai kebutuhan pengguna.

3. RESULT DAN ANALISIS

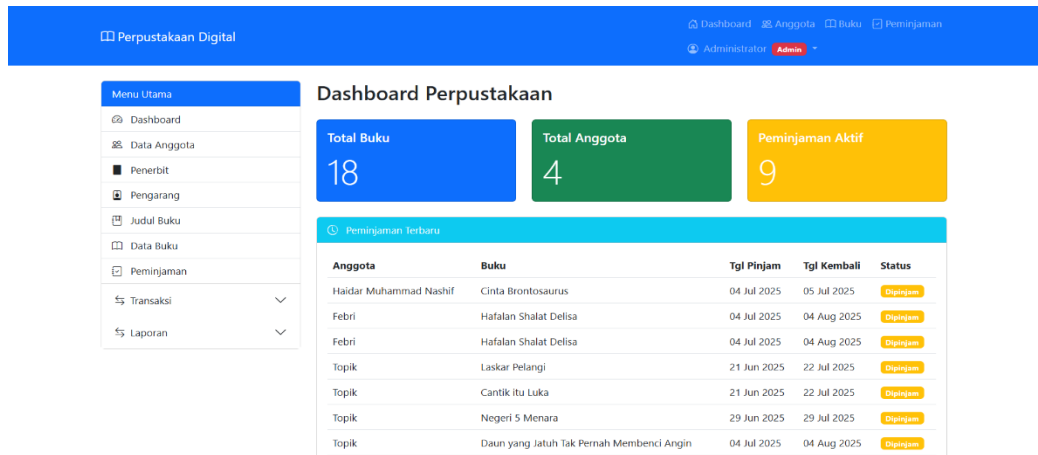
Penelitian ini telah berhasil menciptakan sistem informasi perpustakaan berbasis web yang dirancang untuk diterapkan di perpustakaan SMA Negeri 7 Surakarta, dengan tujuan mempermudah proses transaksi serta pengelolaan data. Sistem ini dibangun menggunakan framework CodeIgniter. Berikut adalah hasil dari penelitian yang telah dikerjakan.

3.1 Hasil Tampilan Sistem

Setelah tahap perancangan selesai, sistem diimplementasikan agar pengguna dapat mencoba dan memberikan masukan guna penyempurnaan serta pengembangan sistem yang telah dibuat.

a. Halaman Dashboard

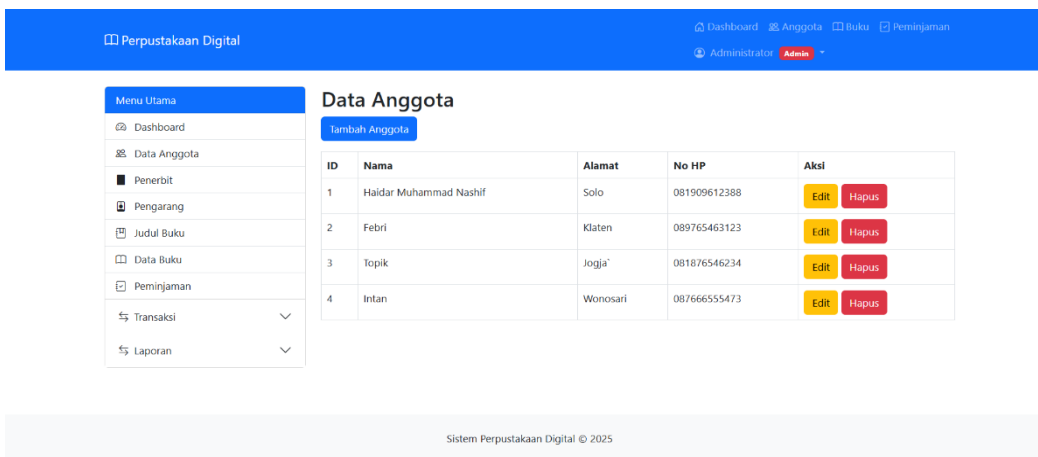
Halaman dashboard adalah tampilan yang muncul pertama kali setelah masuk ke sistem perpustakaan digital. Dashboard ini menampilkan informasi ringkas seperti total buku, total anggota, dan jumlah peminjaman aktif. Di bagian bawah, terdapat tabel peminjaman terbaru yang berisi data anggota, judul buku, tanggal pinjam, tanggal kembali, serta status peminjaman. Tampilan dashboard ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Halaman Dashboard

b. Halaman Data Anggota

Pada halaman data anggota digunakan untuk menampilkan dan mengelola informasi anggota perpustakaan. Tabel berisi data seperti ID, nama, alamat, dan nomor handphone anggota. User dapat menambahkan anggota baru melalui tombol "Tambah Anggota" serta melakukan perubahan data atau menghapusnya melalui tombol "Edit" dan "Hapus". Halaman anggota terdapat pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Halaman Data Anggota

c. Halaman Data Buku

Halaman data buku menampilkan informasi koleksi buku perpustakaan seperti judul, penerbit, pengarang, tahun terbit, nomor buku, lokasi penyimpanan, dan status ketersediaan. Admin dapat menambahkan buku baru melalui tombol "Tambah Buku", serta mengedit atau menghapus data buku dengan tombol "Edit" dan "Hapus". Status buku ditampilkan secara langsung (Tersedia atau Dipinjam) untuk memudahkan pemantauan kondisi buku dalam sistem. Tampilan halaman data buku dapat dilihat pada Gambar 9.

No	Judul Buku	Penerbit	Pengarang	Tahun	Nomor Buku	Tempat	Status	Aksi
1	Cantik itu Luka	Gramedia	Eka Kurniawan	2018	555000-1	Rak Tengah	Dipinjam	Edit, Hapus
2	Cantik itu Luka	Gramedia	Eka Kurniawan	2018	555000-2	Rak Tengah	Tersedia	Edit, Hapus
3	Cantik itu Luka	Gramedia	Eka Kurniawan	2018	555000-3	Rak Tengah	Tersedia	Edit, Hapus
4	Hafalan Shalat Delisa	Erlangga	Tere Liye	2021	333000-1	Loker Atas	Dipinjam	Edit, Hapus
5	Hafalan Shalat Delisa	Erlangga	Tere Liye	2021	333000-2	Loker Atas	Dipinjam	Edit, Hapus
6	Hafalan Shalat Delisa	Erlangga	Tere Liye	2021	333000-3	Loker Atas	Tersedia	Edit, Hapus

Gambar 9. Tampilan Halaman Data Buku

d. Halaman Peminjaman

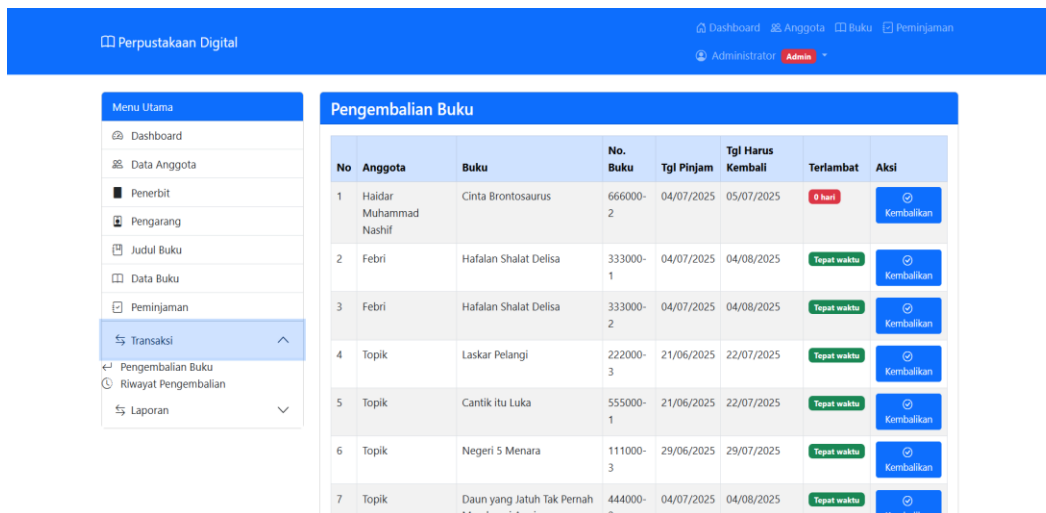
Halaman peminjaman menampilkan daftar peminjaman buku oleh anggota, lengkap dengan informasi nama anggota, judul buku, tanggal pinjam, tanggal harus kembali, dan tombol aksi "Kembalikan". Di bagian atas halaman tersedia tombol "Tambah Peminjaman" yang berfungsi untuk mencatat transaksi peminjaman baru ke dalam sistem. Tampilan halaman peminjaman dapat dilihat pada Gambar 10.

ID	Anggota	Buku	Tanggal Pinjam	Harus Kembali	Aksi
1	Haidar Muhammad Nashif	Negeri 5 Menara	2025-06-20	2025-06-28	Kembalikan
2	Haidar Muhammad Nashif	Negeri 5 Menara	2025-06-20	2025-06-30	Kembalikan
3	Haidar Muhammad Nashif	Laskar Pelangi	2025-06-21	2025-07-22	Kembalikan
8	Haidar Muhammad Nashif	Dau yang Jatuh Tak Pernah Membenci Angin	2025-06-29	2025-06-29	Kembalikan
9	Haidar Muhammad Nashif	Cinta Brontosaurus	2025-06-29	2025-07-29	Kembalikan
15	Haidar Muhammad Nashif	Cantik itu Luka	2025-07-04	2025-06-30	Kembalikan
16	Haidar Muhammad Nashif	Cinta Brontosaurus	2025-07-04	2025-07-05	Kembalikan
4	Febri	Laskar Pelangi	2025-06-21	2025-07-22	Kembalikan
14	Febri	Hafalan Shalat Delisa	2025-07-01	2025-07-02	Kembalikan

Gambar 10. Tampilan Halaman Peminjaman

e. Halaman Pengembalian

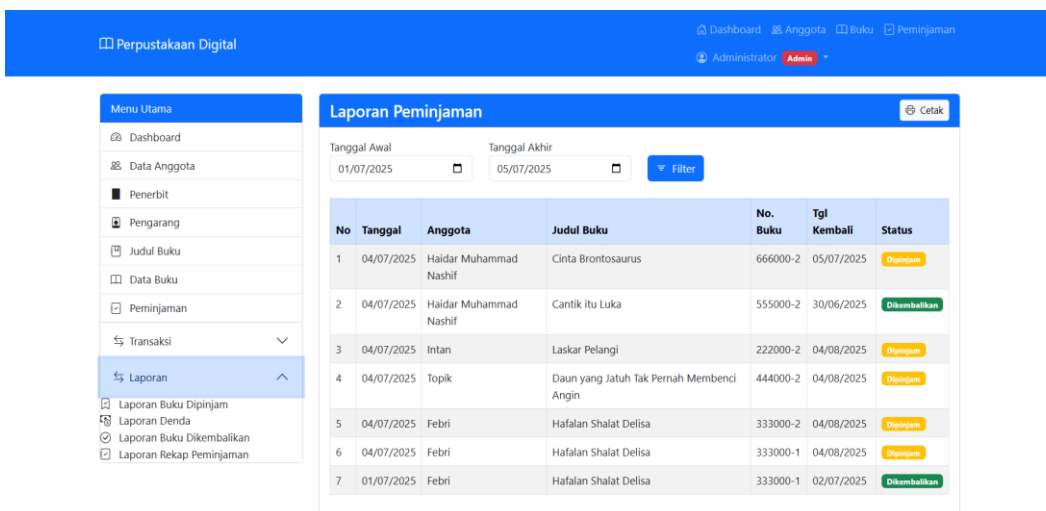
Pada halaman pengembalian buku menampilkan daftar buku yang dipinjam beserta informasi anggota, tanggal pinjam, batas pengembalian, dan status keterlambatan. Admin dapat memproses pengembalian melalui tombol "Kembalikan" yang tersedia, dengan status otomatis menampilkan keterlambatan atau tepat waktu. Halaman pengembalian dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Tampilan Halaman Pengembalian

f. Halaman Laporan

Halaman Laporan Peminjaman menyediakan fitur untuk melihat rekap data peminjaman buku dalam rentang waktu tertentu berdasarkan tanggal awal dan akhir yang dipilih. Tabel laporan menampilkan informasi seperti tanggal peminjaman, nama anggota, judul buku, nomor buku, tanggal pengembalian, serta status peminjaman (dipinjam atau dikembalikan). Admin juga dapat mencetak laporan menggunakan tombol “Cetak” yang tersedia, sehingga memudahkan proses dokumentasi dan pelaporan kegiatan perpustakaan. Tampilan halaman laporan dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Tampilan Halaman Laporan

3.2 Pengujian Blackbox

Pengujian perangkat lunak dengan metode Black-Box berfokus pada spesifikasi fungsionalitas. Pengujian ini memberikan gambaran mengenai kondisi input dan dapat mengidentifikasi masalah fungsi pada aplikasi. Berdasarkan pengujian sistem yang menerapkan metode ini, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa kinerja fungsional semua sistem berjalan dengan baik sesuai dengan fungsi yang diharapkan. Informasi dari pengujian Black-Box dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian Blackbox

Nama Uji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil
Halaman Login	Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar	Verifikasi data <i>user</i> berhasil dan menampilkan halaman <i>dashboard</i>	Valid

	Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah	Verifikasi data <i>user</i> tidak berhasil serta menampilkan notifikasi kesalahan dan kembali ke halaman <i>login</i>	<i>Valid</i>
Menu <i>dashboard</i>	Menunjukkan halaman <i>dashboard</i>	Berhasil masuk ke halaman <i>dashboard</i>	<i>Valid</i>
Menu peminjaman	Menunjukkan halaman peminjaman buku	Sistem menampilkan halaman peminjaman buku	<i>Valid</i>
	<i>User</i> menambah data peminjaman	Data di tabel peminjaman buku berhasil bertambah	<i>Valid</i>
Menu pengembalian	Menampilkan halaman data anggota yang belum mengembalikan buku	Sistem menampilkan halaman data anggota yang belum mengembalikan buku	<i>Valid</i>
	<i>User</i> melakukan transaksi pengembalian buku	Data di tabel pengembalian buku berhasil dirubah	<i>Valid</i>
Menu data buku	Menunjukkan tabel data buku	Sistem berhasil menampilkan halaman data buku	<i>Valid</i>
	<i>User</i> input, edit, delete, data buku	Data pada tabel buku sukses diperbarui sesuai dengan tindakan yang telah diambil oleh <i>User</i>	<i>Valid</i>
Menu data anggota	Menunjukkan data anggota	Halaman data anggota berhasil menampilkan tabel data anggota	<i>Valid</i>
	<i>User</i> input, edit, delete, data anggota	Data pada tabel anggota sukses diperbarui sesuai dengan tindakan yang telah diambil oleh <i>User</i>	<i>Valid</i>
Menu penerbit	Menunjukkan tabel data penerbit	Sistem berhasil menampilkan halaman data penerbit	<i>Valid</i>
	<i>User</i> input, edit, delete, data penerbit	Data pada tabel penerbit sukses diperbarui sesuai dengan tindakan yang telah diambil oleh <i>User</i>	<i>Valid</i>
Menu pengarang	Menampilkan tabel data pengarang	Sistem berhasil menampilkan halaman data pengarang	<i>Valid</i>
Menu judul buku	Menunjukkan tabel data judul buku	Halaman data judul buku berhasil ditampilkan oleh sistem	<i>Valid</i>
	<i>User</i> input, edit, delete, data judul buku	Data pada tabel judul buku sukses diperbarui sesuai dengan tindakan yang telah diambil oleh <i>User</i>	<i>Valid</i>
Menu laporan	Menunjukkan tabel laporan peminjaman	Sistem akan menampilkan data peminjaman	<i>Valid</i>
<i>Log out</i>	Menekan tombol administrator kemudian klik tombol <i>log out</i>	Penghapusan sesi dan kembali ke halaman login telah sukses dilakukan oleh sistem	<i>Valid</i>

3.3 Uji System Usability Scale (SUS)

Tahap berikutnya dalam pengujian sistem adalah pengujian dengan kuisioner. System Usability Scale (SUS) adalah sebuah kuisioner standar yang digunakan untuk mengukur tingkat kegunaan sebuah sistem berdasarkan persepsi pengguna. Kuisioner ini berisi 10 pertanyaan yang menawarkan pilihan jawaban seperti sangat tidak setuju memiliki nilai 1, tidak setuju memiliki nilai 2, netral memiliki nilai 3, setuju memiliki nilai 4, dan sangat setuju memiliki nilai 5.

Pada Tabel 2 tersedia pertanyaan yang akan ditanyakan kepada responden. Pertanyaan-pertanyaan itu diajukan kepada responden guna mengumpulkan data sebagai landasan perhitungan SUS. Dalam proses penghitungan, skor dari pertanyaan bernomor ganjil dihitung dengan mengurangi angka 1 dari skor yang dipilih responden. Sementara itu, skor dari pertanyaan bernomor genap dihitung dengan cara mengurangi skor yang dipilih responden dari angka 5. Selanjutnya, skor dari semua

pertanyaan dikalikan dengan 2,5 untuk memperoleh skor dari SUS. Setelah itu, rata-rata nilai dihitung berdasarkan jawaban dari setiap responden.

Tabel 2. Pertanyaan SUS

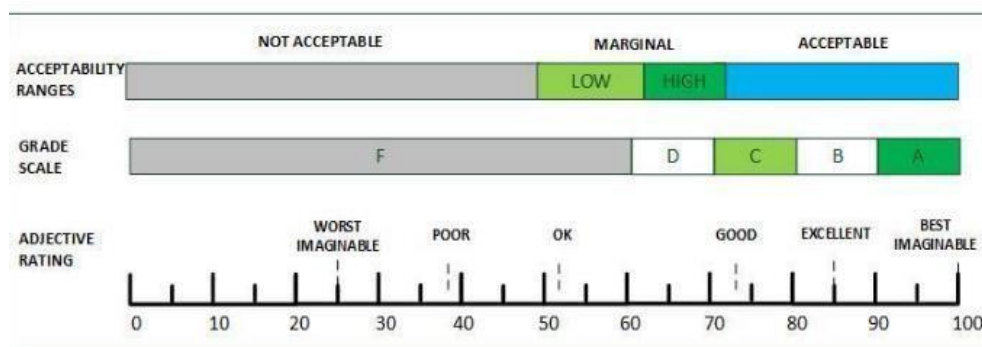
No	Pertanyaan
1	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi.
2	Saya merasa sistem ini rumit digunakan.
3	Saya merasa system ini mudah digunakan.
4	Saya membutuhkan bantuan orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini.
5	Saya merasa fitur - fitur sistem ini berjalan dengan semestinya.
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini).
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.
8	Saya merasa sistem ini membingungkan.
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini.

Tabel 3. Hasil SUS

Responden	Skor SUS	Responden	Skor SUS
R1	90	R12	75
R2	75	R13	80
R3	62,5	R14	92,5
R4	70	R15	92,5
R5	60	R16	67,5
R6	85	R17	95
R7	72,5	R18	75
R8	90	R19	90
R9	87,5	R20	60
R10	52,5	R21	45
R11	65	R22	82,5

Skor : 75,68

Tabel 3 terdapat hasil penghitungan skor dari beberapa pertanyaan yang diajukan kepada 22 responden. Hasil yang diperoleh dari penghitungan SUS menunjukkan skor akhir sebesar 75,68. Berdasarkan ketentuan dari pengujian SUS, sistem ini dapat dikatakan memiliki tingkat kegunaan yang memuaskan atau berada pada tingkat grade scale C (70-79). Oleh karena itu, sistem informasi peminjaman buku berbasis web pada SMA Negeri 7 Surakarta dapat dinyatakan layak digunakan. Hasil tersebut juga ditampilkan pada Gambar 13.



Gambar 13. Kategori SUS

4. DISCUSSION/CONCLUSION

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di perpustakaan SMA Negeri 7 Surakarta, sistem tersebut telah dinyatakan berhasil dikembangkan. Sistem Informasi Perpustakaan dirancang untuk menciptakan sistem yang memudahkan petugas perpustakaan dalam melaksanakan proses peminjaman serta pengembalian buku. Dalam pengujian black-box testing, dilakukan percobaan di setiap halaman untuk memastikan sistem beroperasi berjalan dengan lancar. Uji kegunaan melalui

kuisisioner mendapatkan nilai 75,68%, sehingga dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden setuju dengan dikembangkannya sistem informasi perpustakaan berbasis web pada SMA Negeri 7 Surakarta.

REFERENCES

- 'Afiifah, K., Azzahra, Z. F., & Anggoro, A. D. (2022). Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram dalam Perancangan Database Sebuah Literature Review. *Intech*, 3(2), 70–74. <https://doi.org/10.54895/intech.v3i2.1682>
- Asrin, F., & Utami, G. V. (2023). Implementing Website-Based School Information Systems in Public Elementary Schools Using Waterfall Model. *Journal of Information Systems and Informatics*, 5(2), 590–614. <https://doi.org/10.51519/journalisi.v5i2.495>
- Bagaskara, M., Sutomo, E., & Ayuningtyas, A. (2024). Membangun Sistem Katalog Digital untuk Perpustakaan SMP: Solusi Tepat Mempermudah Pencarian Buku. *Journal of Technology and Informatics (JoTI)*, 6(1), 43–49. <https://doi.org/10.37802/joti.v6i1.778>
- Firmansyah, R., Yunika Komalasari, Srie Wijaya Kesuma Dewi, Phitsa Mauliana, R. Dewi Sulastriningsih, & Nanang Hunaifif. (2023). Digitalisasi Sekolah Sebagai Metode Pembelajaran Di Era Pendidikan 4.0. *Jurnal Sosial Humaniora Dan Pendidikan*, 2(3), 49–55. <https://doi.org/10.56127/jushpen.v2i3.1052>
- Gozali, F. I., & Fatmawati, A. (2020). Sistem Informasi Inventaris Pada Panti Asuhan Aisyiyah Ii Kadipiro Surakarta Berbasis Web. *Skripsi Thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta.*, 7–21. <http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/86601>
- Granita, S., Rohmaniyah, S., Gautama, T., & Yulianti, Y. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 3(4), 246. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v3i4.7184>
- Gunanto, A., & Sudarmilah, E. (2020). Pengembangan Website E-Arsip di Kantor Kelurahan Pabelan. *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, 20(2), 90–96. <https://doi.org/10.23917/emitor.v20i02.10976>
- Handayani, D., Kati, H. C. E., & arif, W. fauzi. (2024). Jurnal Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Pada SMPN 7 Tangerang Selatan. *BIN : Bulletin Of Informatics*, 2(1), 105–108. <https://ojs.jurnalmahasiswa.com/ojs/index.php/bin/article/view/285>
- Handayani, V. R. (2023). Aplikasi Sistem Informasi Elektronik Perpustakaan Umum (e-Peru) Berbasis Website. *EVOLUSI: Jurnal Sains Dan Manajemen*, 11(1), 78–85. <https://doi.org/10.31294/evolusi.v11i1.15031>
- Handie Pramana Putra, Sugiarto, Hendra Maulana, Evi Triandini, & Praja Firdaus Nuryananda. (2022). Relasional Desain Activy Diagram Sistem Informasi Agen Travel. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 238–241. <https://doi.org/10.33005/sitasi.v2i1.303>
- Hendra Sopandi, & Novita Anggraini. (2024). Aplikasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Smpn 3 Pacet). *Nuansa Informatika*, 18(1), 41–52. <https://doi.org/10.25134/ilkom.v18i1.43>
- Herawati, S., Negara, Y. D. P., Febriansyah, H. F., & Fatah, D. A. (2021). Application of the Waterfall Method on a Web-Based Job Training Management Information System at Trunojoyo University Madura. *E3S Web of Conferences*, 328. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202132804026>
- Luthfi Asari, F., Meimaharini, R. S., & Khotimah, T. (2025). Implementasi Sistem Perpustakaan Berbasis Web untuk Meningkatkan Efisiensi Layanan Peminjaman dan Pengguna. *Bit-Tech*, 7(3), 770–778. <https://doi.org/10.32877/bt.v7i3.2185>
- Nashrullah, M., Syaiful Rahman, Abdul Majid, Nunuk Hariyati, & Budiyanto. (2025). Transformasi Digital dalam Pendidikan Indonesia: Analisis Kebijakan dan Implikasinya terhadap Kualitas Pembelajaran. *Mudir: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 7(1), 52–59. <https://doi.org/10.55352/mudir.v7i1.1290>
- Nuriman, M. L., & Mayesti, N. (2020). Evaluasi Ketergunaan Website Perpustakaan Universitas Indonesia Menggunakan System Usability Scale. *Baca: Jurnal Dokumentasi Dan Informasi*, 41(2), 253. <https://doi.org/10.14203/j.baca.v41i2.622>
- Raharjo, M., Napiyah, M., & Anwar, R. S. (2022). Perancangan Sistem Informasi Dengan PHP Dan MYSQL Untuk Pendaftaran Sekolah Di Masa Pandemi. *Computer Science (CO-SCIENCE)*, 2(1), 50–58.

- <https://doi.org/10.31294/coscience.v2i1.689>
- Siregar, Z., & Marpaung, T. B. (2020). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Dalam Pembelajaran di Sekolah. *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 3(1), 61-69. <https://doi.org/10.30743/best.v3i1.2437>
- Ulama, U. N., & Selatan, K. (n.d.). *Sistem informasi Perpustakaan Sekolah pada SMP Negeri 1 Kertak Hanyar berbasis web dengan menggunakan framework codeigniter*. 1-9.
- Wasilah, Z., Widiyanah, I., & Trihantoyo, S. (2025). Manajemen Digital Perpustakaan Sekolah untuk Mendorong Literasi Siswa. *Journal of Education Research*, 6(1), 114-123. <https://doi.org/10.37985/jer.v6i1.2262>
- Wibisono, S. (2021). Fungsi Perpustakaan Secara Umum. *Perpustakaan UNDIP*, 1-6.