

PENELITIAN ASLI

SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN DI SMA NEGERI 2 PANGKATAN BERBASIS WEB

Burhanuddin Damanik¹, Debora Sembiring², Riah Ukur Ginting³, Harold Situmorang⁴

^{1,2,3,4}*Fakultas Sains, Teknologi, dan Informasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia, Medan, 20123, Indonesia*

Info Artikel

Riwayat Artikel:
Diterima : 28 Oktober 2025
Direvisi : 13 November 2025
Diterima : 19 November 2025
Diterbitkan : 29 November 2025

Kata kunci: Sistem Informasi, Perpustakaan, Web, Waterfall, PHP, MySQL.

Penulis Korespondensi:

Debora Sembiring
Email: dsembiring754@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mendorong pemanfaatan sistem informasi untuk meningkatkan efisiensi di berbagai bidang, termasuk dalam pengelolaan perpustakaan sekolah. SMA Negeri 2 pangkatan sebelumnya masih menggunakan sistem manual dalam pendataan buku, peminjaman dan pengembalian yang sering menimbulkan keterlambatan serta risiko kehilangan data. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi perpustakaan berbasis web dengan menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai basis data. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan dapat mempermudah pengelolaan data buku, anggota, peminjaman, dan pengembalian secara lebih efektif dan efisien, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta menyediakan laporan secara real-time. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pelayanan perpustakaan di SMA Negeri 2 Pangkatan.

Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial (TEKESNOS)

e-ISSN: 2270-8907

Vol. 07 No. 02, November, 2025 (33 - 49)

Homepage: <https://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/tekesnos>

DOI: <https://doi.org/10.51544/tekesnos.v7i2.6498>



Copyright © 2025 by the Authors, Published by Program Studi : Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Informasi Universitas Sari Mutiara Indonesia. This is an open access article under the CC BY-SA Licence ([Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)).

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi saat ini sangat pesat dan memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai sektor, termasuk dalam dunia pendidikan. Salah satu aspek penting dalam pendidikan adalah perpustakaan sekolah yang berfungsi sebagai sumber informasi dan referensi bagi siswa serta tenaga pendidik [1]. Sistem informasi

perpustakaan berbasis web akan memudahkan pengelolaan data perpustakaan, mempercepat proses pencarian buku, serta meningkatkan akurasi dalam pencatatan peminjaman dan pengembalian buku [2].

Sistem informasi adalah rangkaian prosedur formal yang menggabungkan, memproses, dan mendistribusikan data kepada pengguna. Tujuan sistem ini adalah untuk meningkatkan pengelolaan data dan memberikan informasi lebih cepat dan akurat [3].

Sistem ini dikembangkan dengan metode waterfall, yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, serta pemeliharaan dan pengoperasian sistem. Dalam implementasinya, sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL untuk memastikan integrasi data yang optimal [4].

Konsep dasar sistem informasi adalah metode yang disusun untuk mengumpulkan, memasukkan, mengelola, dan melaporkan informasi digunakan untuk mencapai tujuan tertentu [5]. Dalam konteks pendidikan, sistem ini berperan dalam mengelola data sekolah secara lebih akurat dan mudah diakses, sehingga dapat meningkatkan efektivitas komunikasi serta penyebaran informasi kepada guru dan siswa [6].

Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem informasi perpustakaan berbasis web yang dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan buku, pencatatan transaksi, dan pemantauan ketersediaan koleksi perpustakaan [1]. Perpustakaan juga dapat diartikan sebagai tempat kumpulan buku yang dihimpun dan diorganisasikan sebagai media belajar siswa [7].

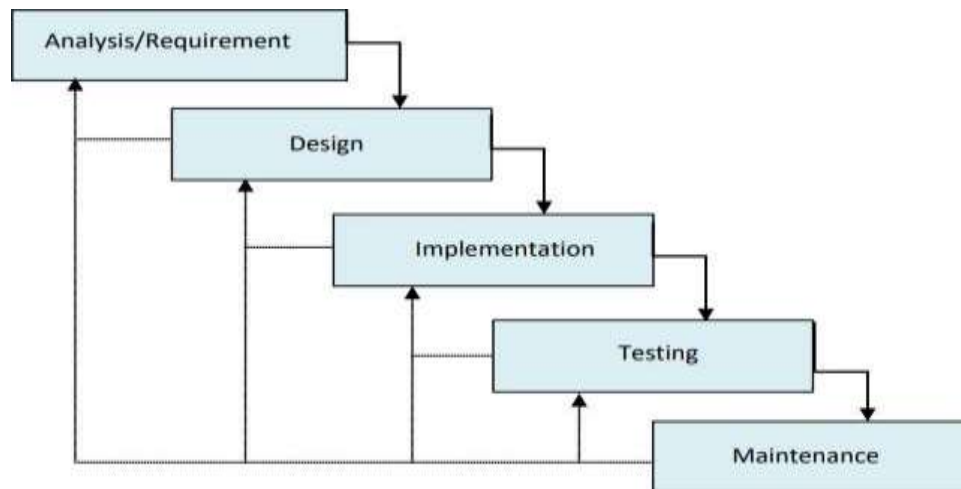
Karakteristik sistem ini terdiri dari komponen sistem, yaitu suatu sistem terdiri dari beberapa komponen yang saling berhubungan satu sama lain, yang berarti bahwa bekerja sama untuk membentuk suatu kesatuan[8]. Batasan sistem, adalah area yang membatasi suatu sistem dengan sistem lain yang menentukan ruang lingkup sistem, yaitu sejauh mana suatu sistem beroperasi dan berinteraksi dengan lingkungan luarnya. Lingkungan luar sistem, adalah elemen-elemen eksternal yang berada di luar batasan sistem tetapi masih memiliki pengaruh atau keterkaitan dengan sistem tersebut. Penghubung sistem, adalah menghubungkan subsistem dengan subsistem lainnya, hal ini memungkinkan sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya [9].

Analisis perancangan sistem adalah tahap awal dalam pembuatan sistem informasi perpustakaan di SMA Negeri 2 Pangkatan. Tujuan dari analisis ini adalah untuk menentukan kebutuhan pengguna, membuat model sistem, dan menentukan spesifikasi teknis yang akan digunakan dalam implementasi sistem [10].

2. Metode Penelitian

Pengembangan sistem, pada tahapan ini metode yang digunakan oleh penulis adalah metode *waterfall*. *Waterfall* adalah bentuk klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Berikut proses dari metode waterfall yaitu; *Analysis*, *Design*, *Implementation* dan *Testing*. Analisis dalam penelitian ini dilakukan melalui wawancara dengan pihak SMA Negeri 2 dan observasi terhadap proses pencatatan laporan perpustakaan yang selama ini berjalan secara manual. Perencanaan system dalam penelitian ini yaitu; *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, Rancangan ERD, *Interface*. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 2 Pangkatan, di jalan Besar Tanjung Harapan, Kec. Pangkatan, Kab. LabuhanBatu, Sumatera Utara. Berikut proses dari metode

waterfall dapat dilihat gambar 1:



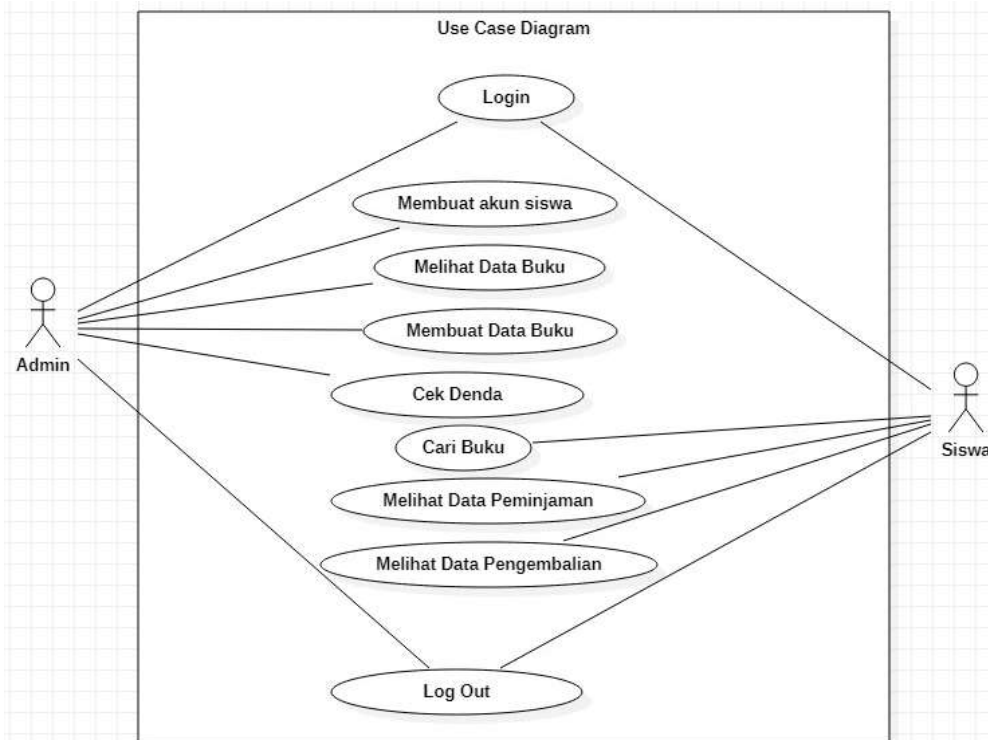
Gambar 1. Metode *Waterfall*

2.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah proses merancang atau mendesain sistem yang baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Perancangan sistem dilakukan untuk sistem baru atau memperbaiki sistem yang sudah ada[11].

2.2 Use Case Diagram

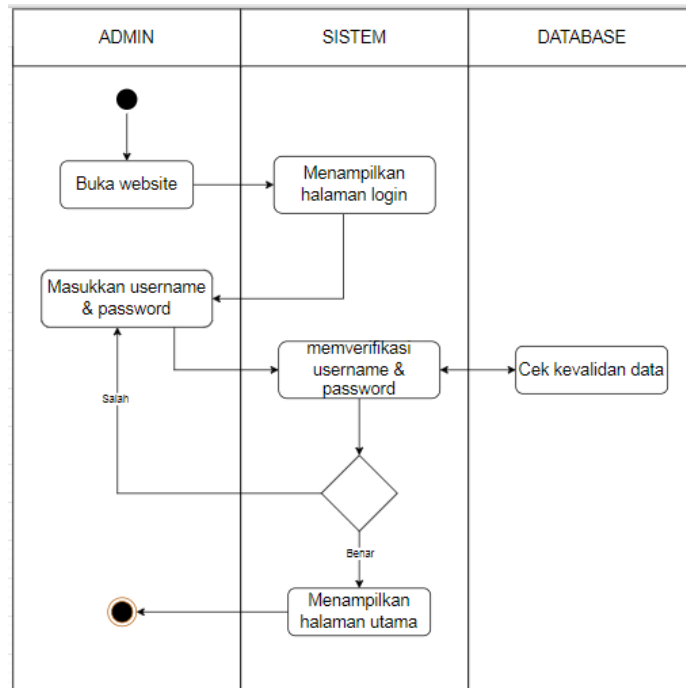
Pada rancangan Use Case Diagram dapat dilihat apa saja yang dapat dilakukan admin dan user pada sistem informasi perpustakaan di sekolah SMA Negeri 2 Pangkatan. Rancangan Use case Diagram admin dan siswa(user) dapat dilihat pada gambar 2.



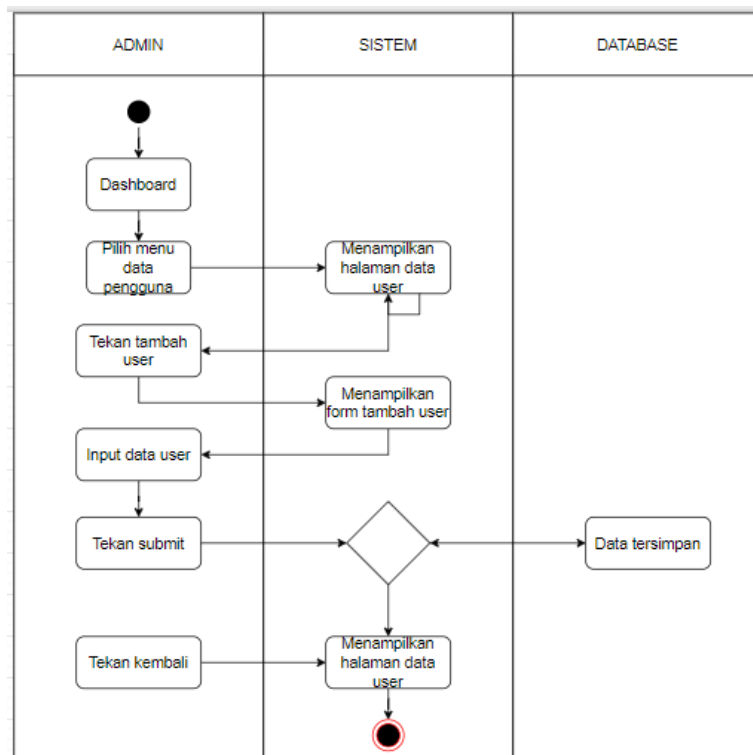
Gambar 2. Use Case Diagram

2.3 Activity Diagram

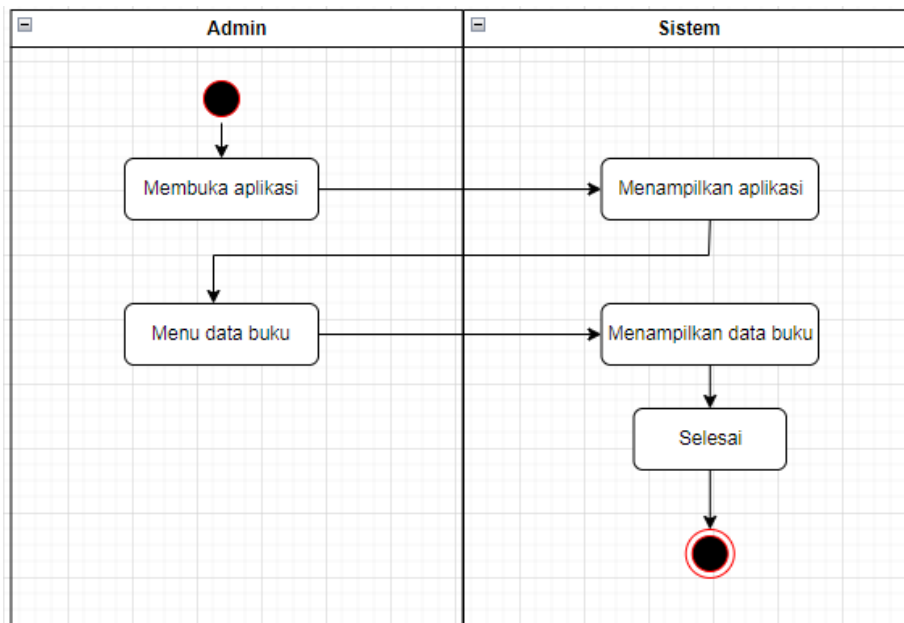
Activity Diagram adalah rancangan aliran aktivitas atau aliran kerja dalam sebuah sistem yang akan dijalankan. Berikut ini ilustrasi yang menggambarkan alur proses dari sistem perpustakaan yang diusulkan. Ilustrasi ini ditampilkan dalam bentuk activity Diagram.



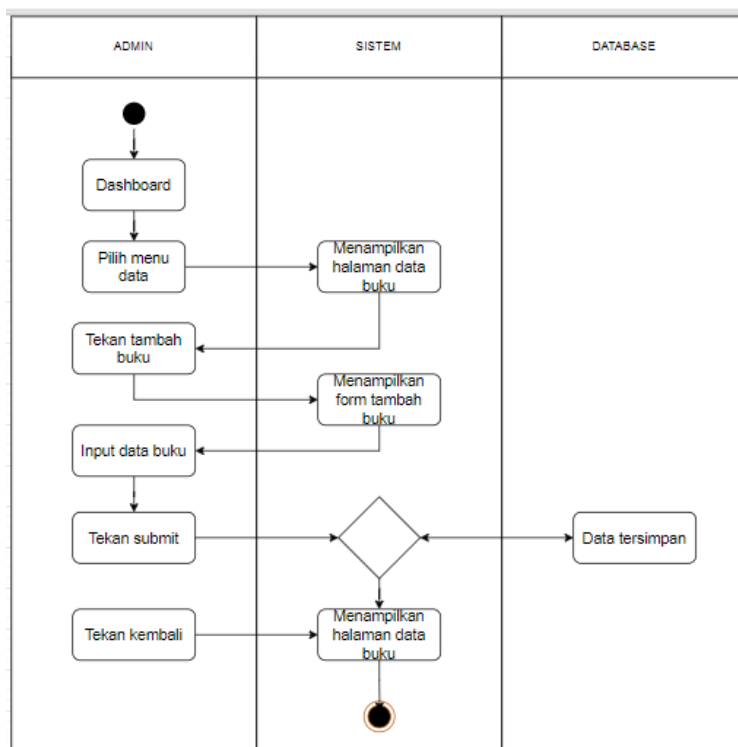
Gambar 3. Activity Diagram Login



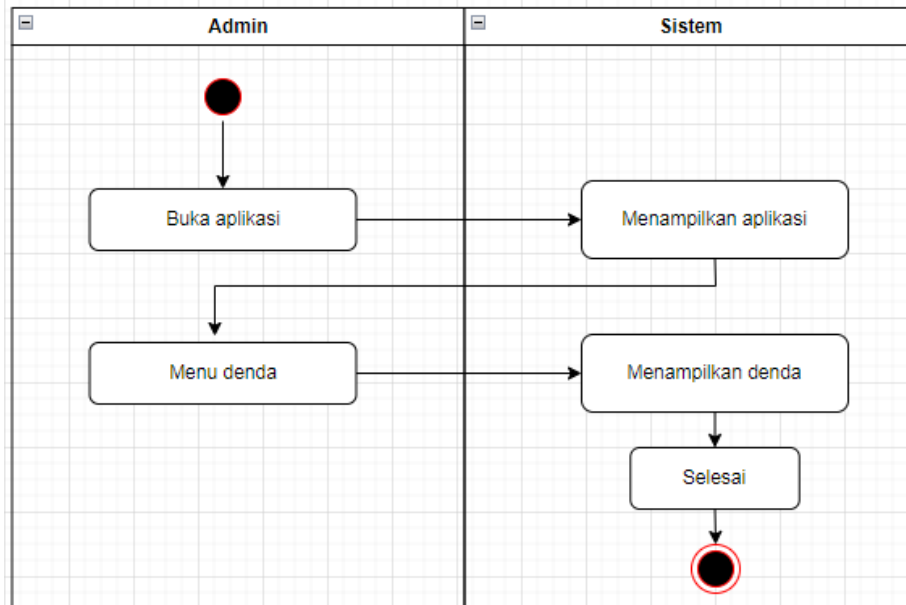
Gambar 4. Activity Diagram Membuat Akun Siswa



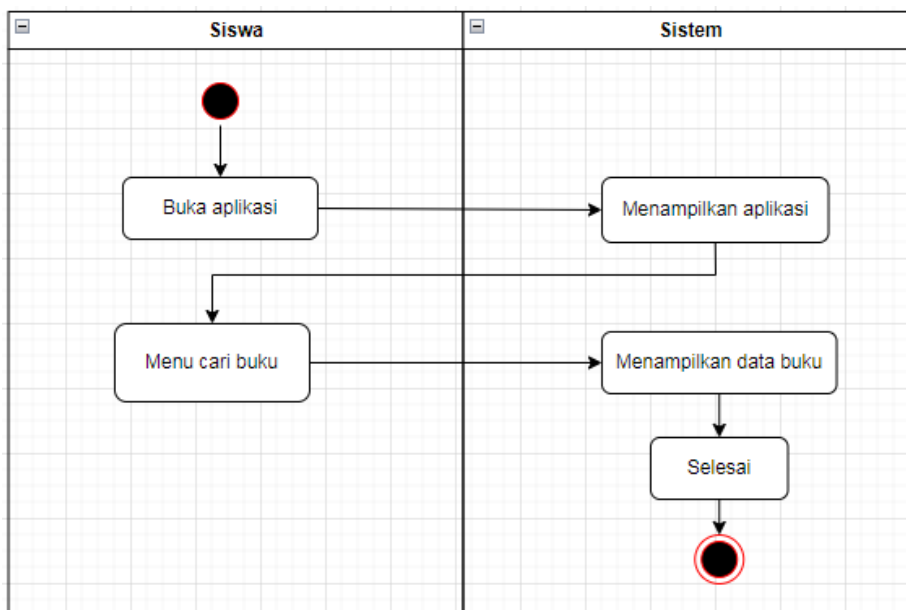
Gambar 5.Activity Diagram Melihat Data Buku



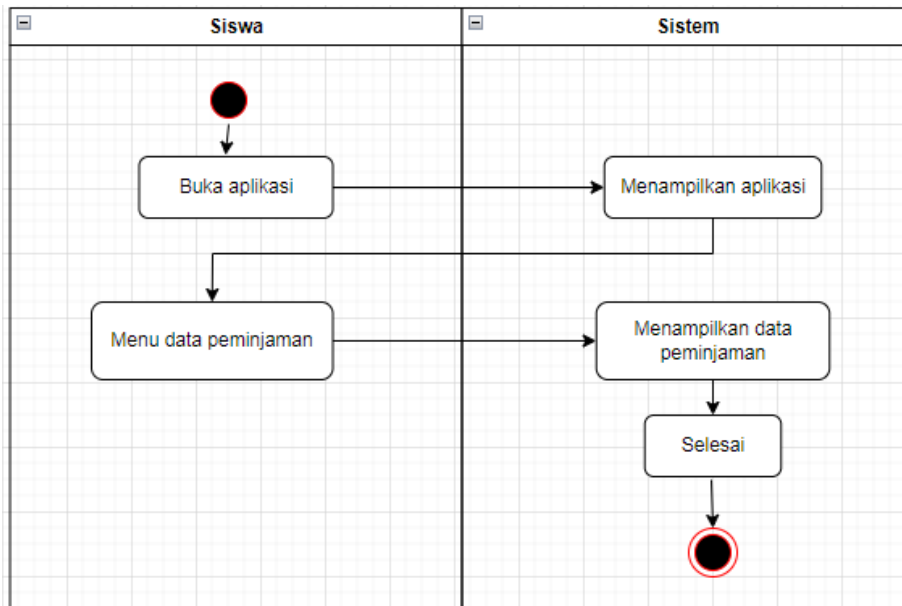
Gambar 6.Activity Diagram Menambah Data Buku



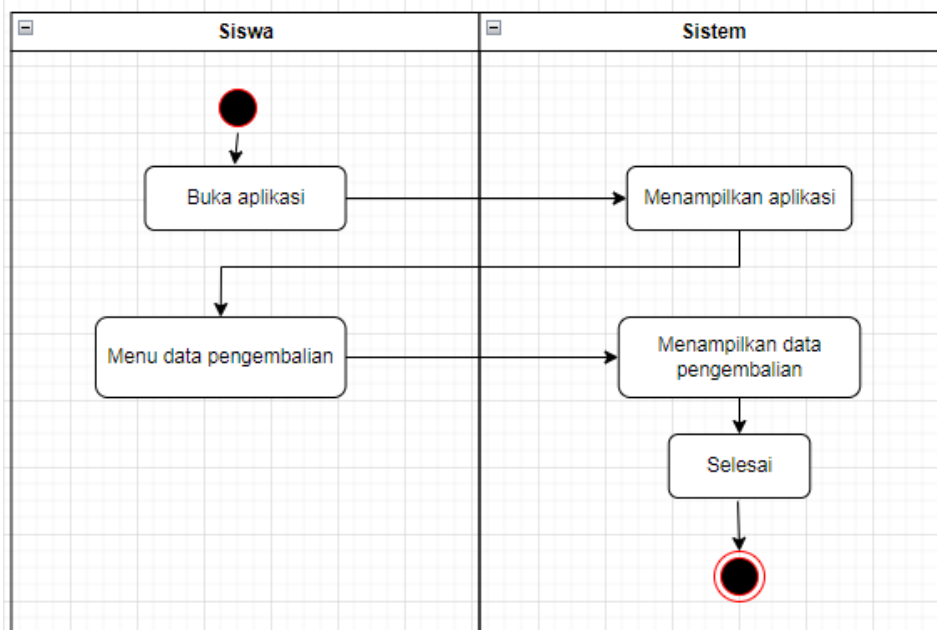
Gambar 7.Activity Cek Denda



Gambar 8.Activity Diagram Cari Buku



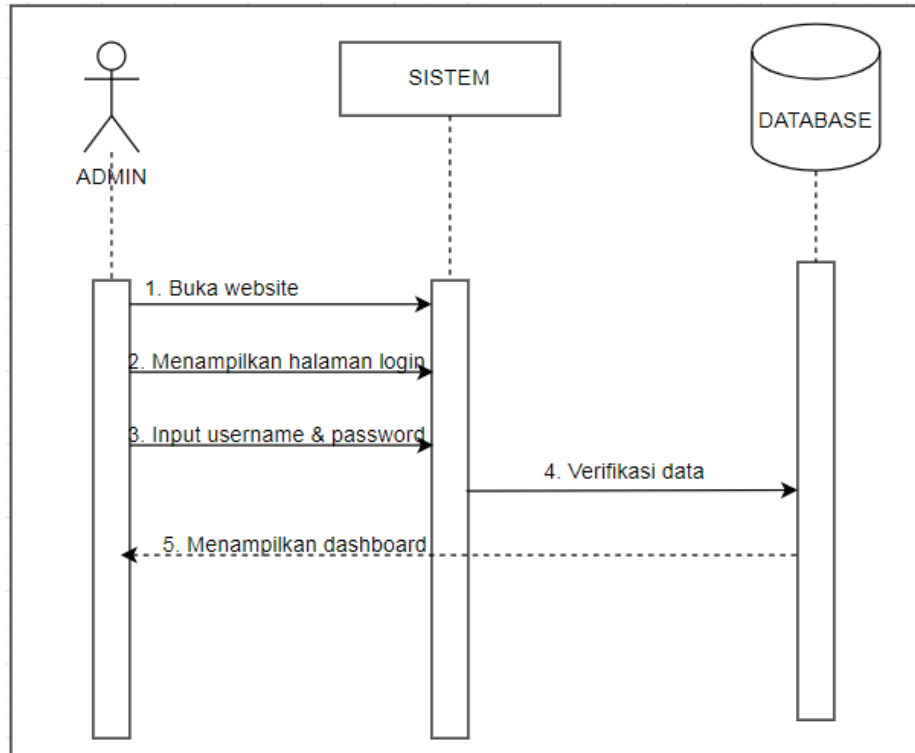
Gambar 9. Activity Diagram Melihat data Peminjaman Siswa



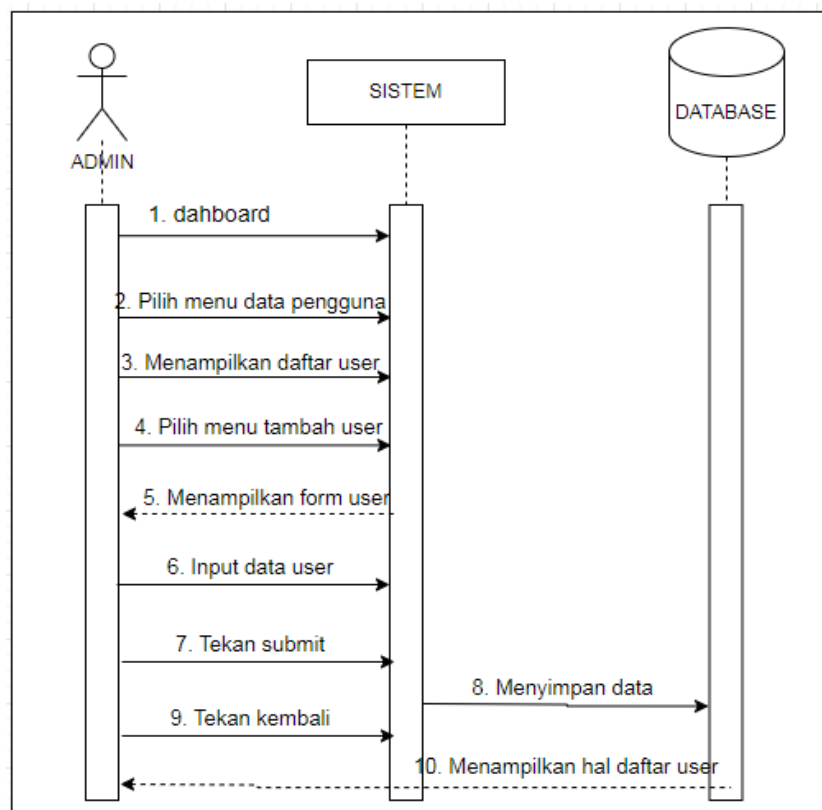
Gambar 10. Activity Diagram Melihat Data Pengembalian

2.4 Sequence Diagram

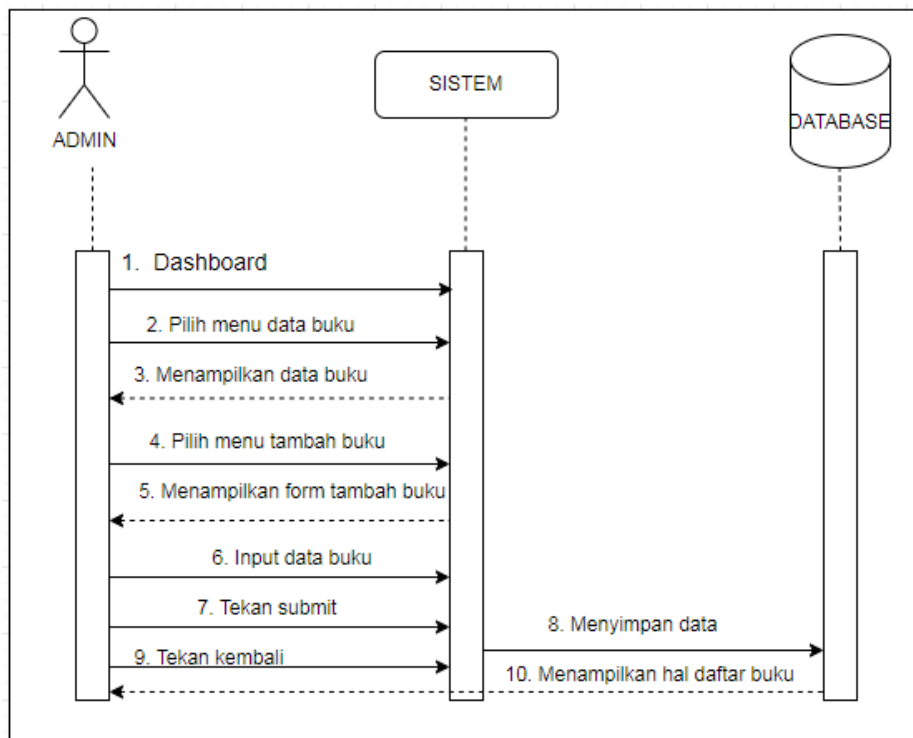
Sequence Diagram adalah salah satu jenis diagram pemodelan sistem yang digunakan dalam analisis dan desain perangkat lunak, khususnya dalam konteks pemrograman berorientasi objek.



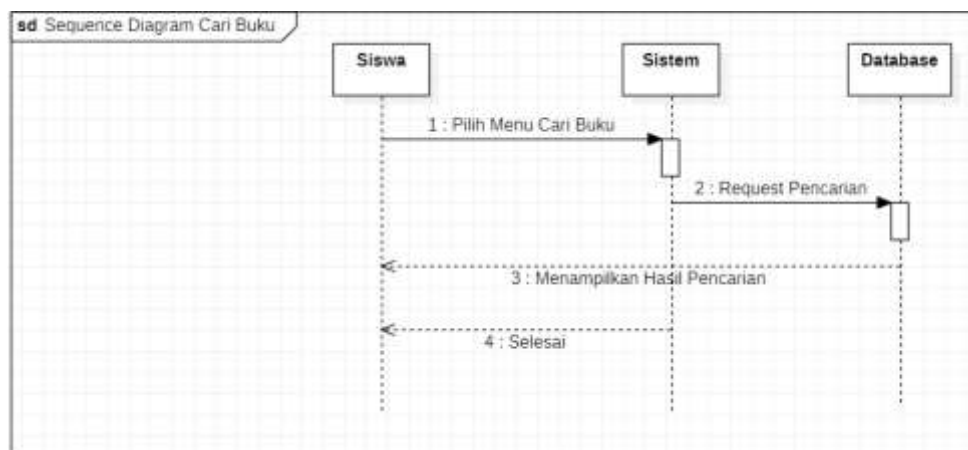
Gambar 11. Sequence Diagram Login



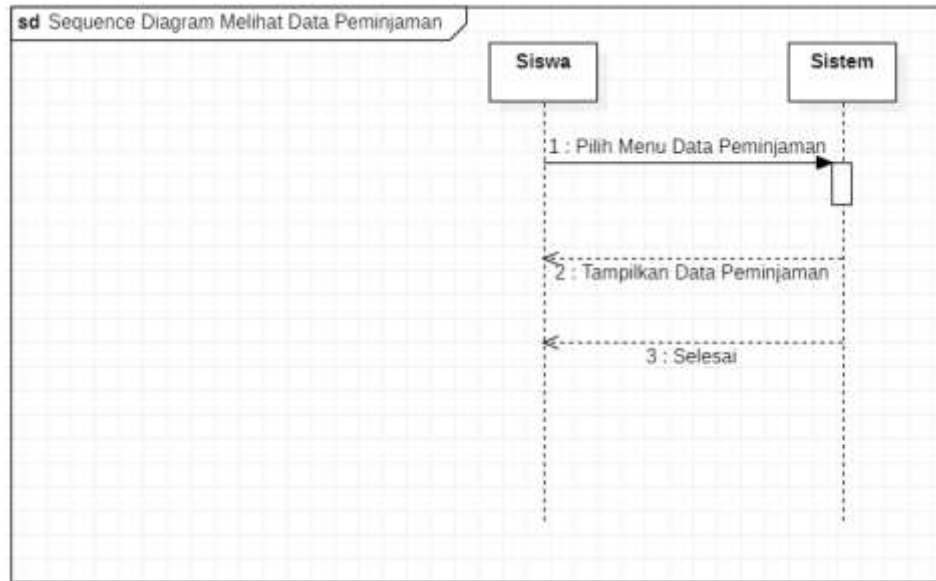
Gambar 12. Sequence Daigarm Membuat Akun Siswa



Gambar 13.Sequence Menambah Data Buku



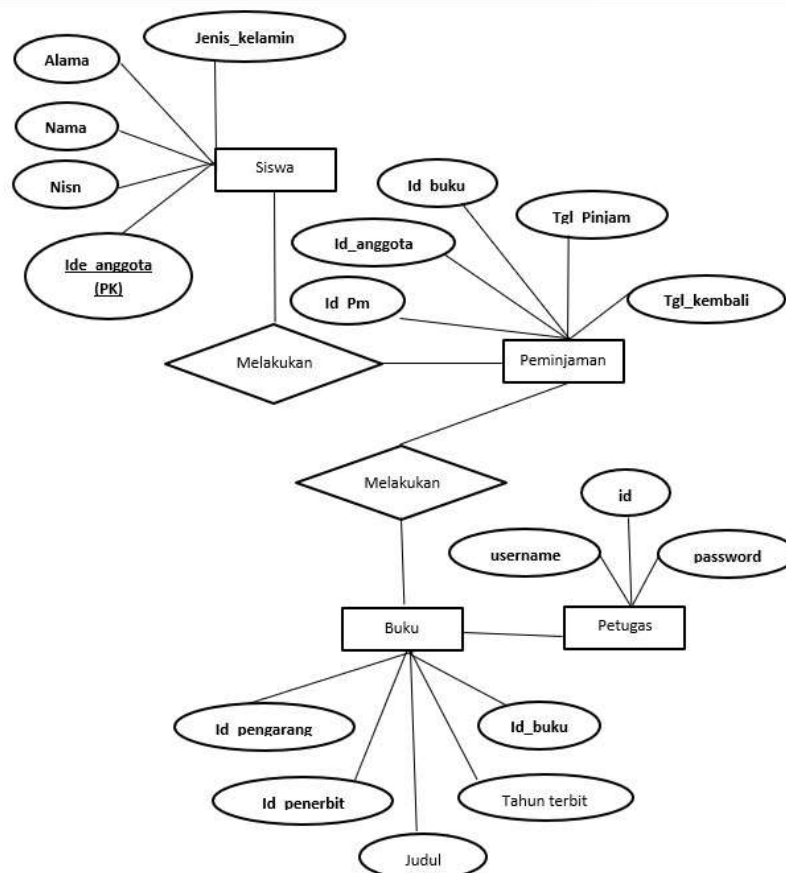
Gambar 14.Sequence Diagram Cari Buku



Gambar 15.Sequence Diagram Melihat Data Peminjaman

2.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah diagram desain yang digunakan untuk menghubungkan data dalam sebuah basis data berdasarkan objek yang memiliki relasi. Fungsi utama ERD adalah untuk mengilustrasikan struktur dan hubungan antara data menggunakan simbol-simbol dan notasi tertentu. ERD berfungsi sebagai model yang menunjukkan hubungan logis dan interaksi antar entitas [12]. ERD juga berfungsi sebagai model yang memakai susunan data yang kemudian tersimpan dari data yang acak, membantu menjelaskan hubungan yang dilakukan oleh antar entitas [13].



Gambar 16.ERD

2.6 Interface



Gambar 17.Halaman Dashboard

3. Hasil

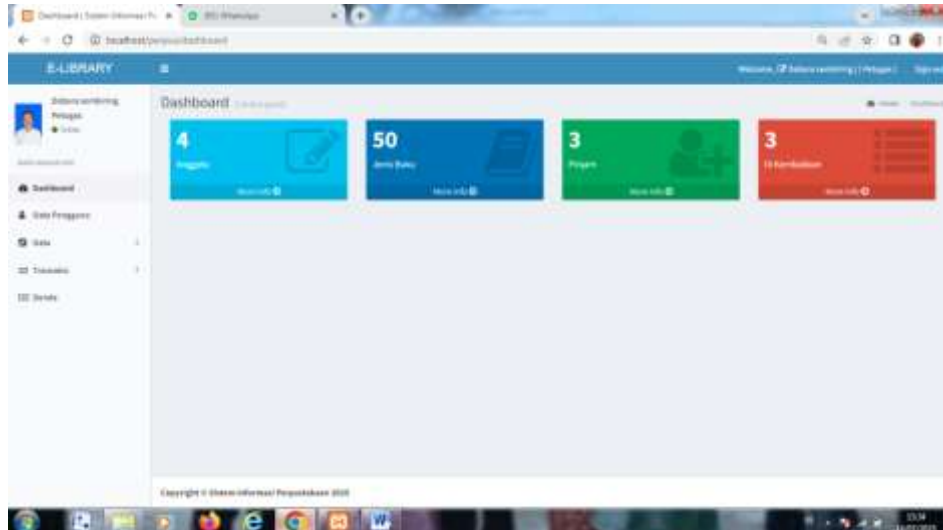
3.1. Hasil Implementasi

Pada tahap ini penulis mengimplementasikan hasil rancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Implementasi yang di maksud adalah proses menterjemahkan rancangan menjadi suatu sistem atau perangkat lunak.



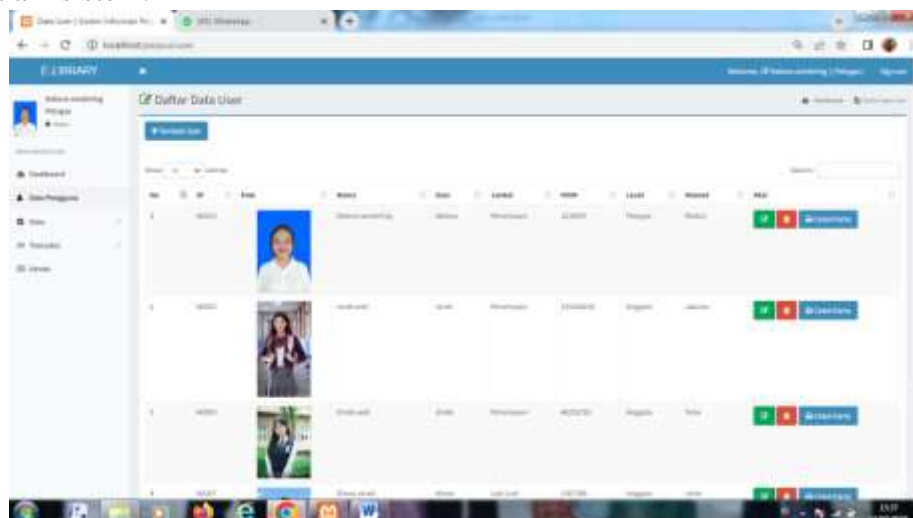
Gambar 18. Form Meenu Login

Gambar 12 Form menu login adalah form dimana user menginput username dan password dengan tujuan untuk dapat mengakses sistem perpustakaan, jika username dan password salah, maka user tetap tidak masuk ke halaman dashboard, jika sebaliknya username dan password benar maka user dapat mengoperasikan sistem perpustakaan.



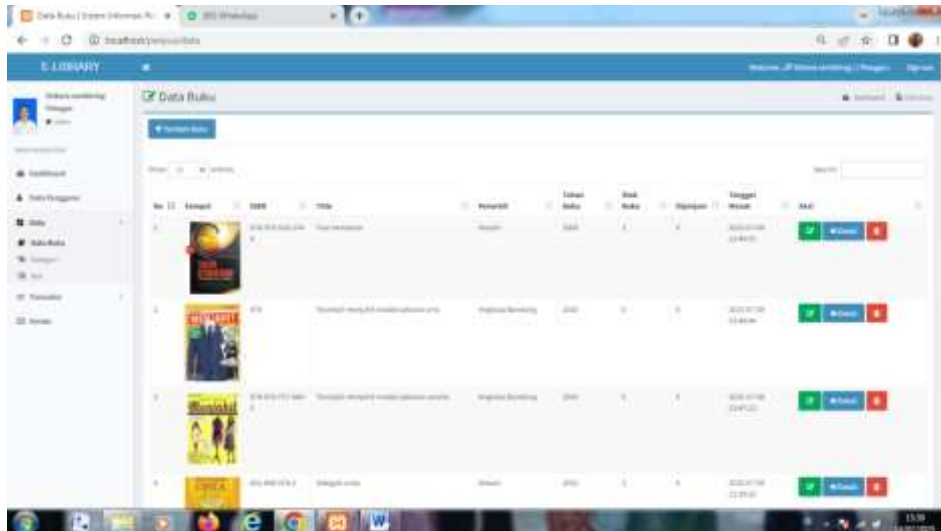
Gambar 19. Dashboard Sistem

Gambar 19 Dashboard adalah Tampilan halaman semua menu dalam sistem informasi yang berupa visual yang akan di akses atau digunakan user untuk melakukan kegiatan dalam sistem.



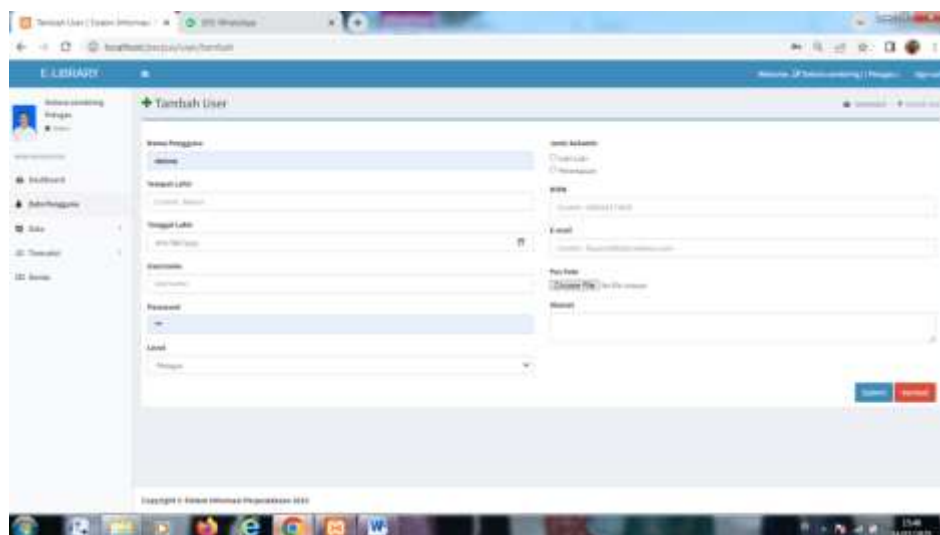
Gambar 20. Halaman Data Admin dan User

Gambar 20 Halaman di atas menunjukkan data Anggota dan data Siswa yang terdaftar.



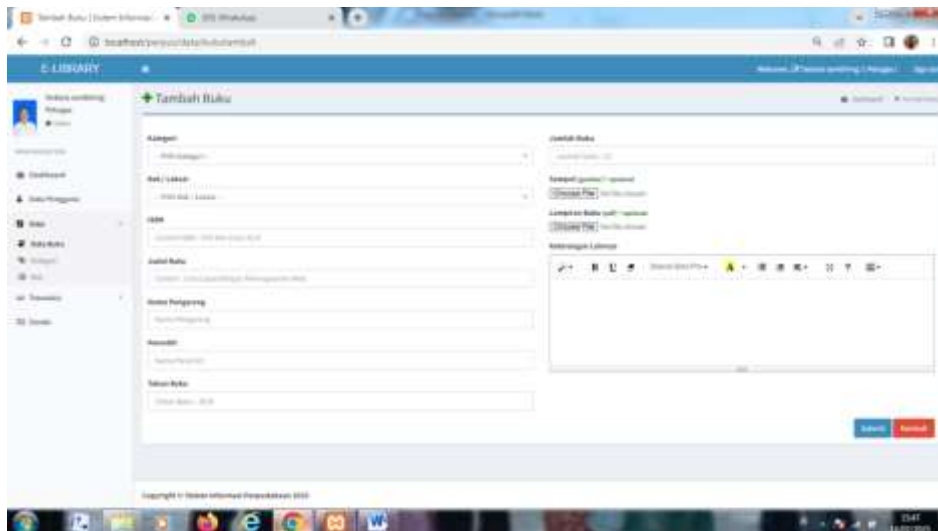
Gambar 21. Halaman Level

Gambar 21 Pada halaman ini menunjukkan data buku yang tersedia dan bisa ditambah dan di hapus oleh admin.



Gambar 22. Tampilan Tambah User

Gambar 22 Pada halaman ini menunjukkan untuk pengisian data user atau siswa dimana pengisian ini digunakan untuk membuat akun siswa.



Gambar 23. Tampilan Tambah Buku

Gambar 23 Pada halaman ini menunjukkan tampilan halaman tambah buku dimana admin bisa menambahkan data buku.

3.2. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fitur pada sistem informasi katalog laporan pengabdian masyarakat dapat berjalan dengan baik sesuai dengan fungsi dan kegunaan. Metode pengujian yang digunakan Adalah Black Box Testing, yaitu pengujian yang berfokus pada input dan output dari sistem tanpa melihat konsep program secara langsung.

Tabel 1. Pengujian Uji Sistem

Fitur	Skenario	Keluaran yang Diharapkan	Hasil yang Didapat	Status
Login	Buka aplikasi Login dengan username & password yang benar.	Berhasil masuk ke dashboard.	Sistem berhasil Login dan menampilkan dashboard.	valid
	Buka aplikasi Login dengan password yang salah.	Muncul pesan “periksa kembali username dan password”.	Login gagal, periksa kembali username dan password.	
	Buka aplikasi Login dengan field kosong.	Muncul pesan”please fill out this field”.	Muncul pesan please fill out this field.	

Tabel 4. 1 pengujian menu data anggota

Fitur	Skenario	Keluaran yang	Hasil yang	Status
-------	----------	---------------	------------	--------

		Diharapkan	Didapat	
Tambah anggota	Admin mengklik tambah user	Membuka form tambah user	Membuka form tambah user	Baik
Edit data anggota	Admin mengklik tombol edit di kolom Aksi	Membuka form data anggota	Membuka form data anggota	Baik
Hapus data anggota	Admin mengklik tombol hapus	Muncul pesan” anda yakin user akan dihapus?”	Muncul pesan Anda yakin user akan dihapus?	Baik
Cetak kartu	Admin mengklik cetak kartu	Menampilkan kartu anggota	Menampilkan kartu anggota	Baik

Tabel 4. 2 pengujian menu data buku

Fitur	Skenario	Keluaran yang Diharapkan	Hasil yang Didapat	Status
Tambah buku	Admin mengklik tambah buku	Menampilkan form tambah data buku	Menampilkan form tambah data buku	Baik
Edit data buku	Admin mengklik edit	Menampilkan data buku yang akan di edit	Menampilkan data buku	Baik
Hapus data buku	Admin mengklik hapus	Muncul pesan”Anda yakin buku ini akan di hapus?”	Muncul pesan Anda yakin buku ini akan dihapus.	Baik
Detail	Admin mengklik Detail	Menampilkan detail data buku	Menampilkan detail data buku	Baik

Tabel 4. 3 Pengujian menu data peminjaman

Fitur	Skenario	Keluaran yang Diharapkan	Hasil yang Didapat	Status
Tambah peminjaman	Admin mengklik Tambah pinjam	Menampilkan form peminjaman	Menampilkan form peminjaman	Baik
Hapus peminjaman	Admin mengklik hapus	Muncul pesan” Anda yakin peminjaman ini akan di hapus”	Muncul pesan Anda yakin peminjaman ini akan dihapus	Baik
Detail	Admin mengklik Detail	Menampilkan Detail pinjam buku	Menampilkan detail pinjam buku	Baik

4. Pembahasan

Sistem informasi perpustakaan berbasis web di SMA Negeri 2 Pangkatan dirancang untuk mengatasi kendala yang muncul dari sistem manual sebelumnya, seperti keterlambatan pencatatan, kesalahan input, dan risiko kehilangan data. Dengan memanfaatkan bahasa pemrograman PHP serta basis data MySQL, sistem ini mampu

mengintegrasikan berbagai data secara terstruktur mulai dari data buku, anggota, peminjaman, hingga pengembalian. Pengujian menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fitur utama, seperti login, tambah data anggota, pengelolaan buku, dan pencatatan peminjaman, dapat berjalan sesuai fungsinya.

Selain itu, sistem yang dikembangkan dengan metode waterfall ini mampu menghasilkan rancangan yang jelas dan terarah, sehingga implementasinya berjalan efektif. Antarmuka sistem yang sederhana memudahkan admin maupun siswa dalam mengakses informasi, mempercepat proses pencarian, dan meningkatkan akurasi data. Dengan adanya sistem ini, kualitas pelayanan perpustakaan dapat ditingkatkan, khususnya dalam memberikan informasi secara real-time serta mendukung kegiatan belajar-mengajar di sekolah.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi perpustakaan berbasis web yang dikembangkan telah berhasil menggantikan sistem manual dengan layanan yang lebih cepat, efisien, dan akurat. Sistem ini mempermudah pengelolaan data, mempercepat proses pencatatan transaksi, serta meminimalkan terjadinya kesalahan dalam administrasi perpustakaan.

Selain itu, hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna sehingga layak untuk diterapkan. Keberadaan sistem ini tidak hanya membantu mengelola dalam meningkatkan efisiensi kerja, tetapi juga mendukung siswa dan guru dalam memperoleh informasi secara lebih mudah. Dengan demikian, sistem informasi perpustakaan berbasis web ini dapat dijadikan solusi modern bagi sekolah dan berpotensi dikembangkan lebih lanjut sesuai kebutuhan di masa mendatang.

6. Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang terlibat, terkhusus kepada SMA Negeri 2 Pangkatan yang telah bekerja sama dalam membantu menyediakan waktu dan informasi yang dibutuhkan untuk pengumpulan data sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

7. Referensi

- [1] P. Sianggian, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web," *J. Limits*, vol. 9, no. 02, pp. 41–52, 2023, doi: 10.59134/jlmt.v9i02.280.
- [2] L. Saputri, A. Arifin, and I. A. Razak, "Digitalisasi Perpustakaan Sekolah," *Student J. Educ. Manag.*, vol. 3, pp. 189–202, 2023, doi: 10.37411/sjem.v3i2.1709.
- [3] H. Situmorang, B. Putra, E. Buulolo, R. Sitanggang, and I. H. G. Manurung, "Kecamatan Lahusa Kabupaten Nias Selatan," *J. Tekesnos*, vol. 3, no. 2, pp. 106–111, 2021.
- [4] A. Wula, Y. D. Da, Y. Khwuta, and E. E. Sala, "SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB PADA SEKOLAH SMAK ST . BENEDIKTUS PALUE," vol. x, no. c, pp. 35–43, 2024.
- [5] I. D. E. Lpkia, "DIGITAL EKONOMI LPKIA," pp. 1–6.
- [6] L. Fauziah, A. Firmansyah, and A. Aguswin, "Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. Studi Kasus: SMPI Al-Hudri Walibrah," *REMIK Ris. dan E-Jurnal Manaj. Inform. Komput.*, vol. 8, no. 1, pp. 274–285, 2024.
- [7] H. Indriani and N. Alfiah, "SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEBSITE (SMP DIPONEGORO MAJENANG)," vol. 3, no. 2, pp. 188–198,

- 2021.
- [8] Tumini and M. Fitria, “Penerapan Metode Scrum pada E-Learning STMIK Cikarang Menggunakan PHP dan MySQL,” *J. Inform. SIMANTIK*, vol. 6, no. 1, pp. 12–16, 2021, [Online]. Available: <https://www.simantik.panca-sakti.ac.id>
 - [9] Yusri, “Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada SMP Frater Makassar,” *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. 12, no. 2, pp. 227–240, 2016, [Online]. Available: <http://ejournal.nusamandiri.ac.id/ejurnal/index.php/pilar/article/view/181/157>
 - [10] S. Sandfreni, M. B. Ulum, and A. H. Azizah, “Analisis Perancangan Sistem Informasi Pusat Studi Pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Esa Unggul,” *Sebatik*, vol. 25, no. 2, pp. 345–356, 2021, doi: 10.46984/sebatik.v25i2.1587.
 - [11] M. W. Saputra, “Desain Dan Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Menggunakan Barcode,” *J. Teknol. Pint.*, vol. 3, no. 4, pp. 1–19, 2023.
 - [12] G. Bagus, R. Pratama, I. P. Gede, A. Sudiatmika, P. Putu, and G. Putra, “Rancang Bangun Sistem Informasi Absensi Siswa Pada TK Hindu Udiana Sari Berbasis Website,” vol. 1, no. 1, pp. 730–735, 2024.
 - [13] P. Jamaluddin, R. Siringoringo, and E. Rahmat Jaya Hulu, “METHOMIKA: Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi Halaman 123,” vol. 7, no. 1, pp. 26–35, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.46880/jmika.Vol8No1.pp26-35%0Ahttps://doi.org/10.46880/jmika.Vol7No1.pp123-127>