

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB SMK N 2 KOTA PAGAR ALAM

Kusnita Yusmiarti¹, Medi Triawan², Ulpa Lestari³

kusnita@lembahdempo.ac.id¹, meditriawan@lembahdempo.ac.id², lestariulpa402@gmail.com³

Universitas Lembah Dempo

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi perpustakaan berbasis web untuk SMK Negeri 2 Kota Pagar Alam. Sistem manual yang sebelumnya digunakan menyebabkan berbagai kendala dalam pengelolaan data, seperti keterlambatan pencatatan, kehilangan data, dan kesalahan dokumentasi. Solusi yang ditawarkan adalah sistem informasi berbasis web dengan metode Waterfall, yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, desain, pengkodean, pengujian, dan implementasi. Sistem ini dilengkapi dengan fitur pengelolaan data buku, anggota, peminjaman, pengembalian, dan laporan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini meningkatkan efisiensi, keakuratan, dan kemudahan akses informasi bagi seluruh pengguna perpustakaan, termasuk siswa, guru, dan petugas.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Perpustakaan, Web, PHP, Mysql, Waterfall.

ABSTRACT

This study aims to develop a web-based library information system for SMK Negeri 2 Pagar Alam. The previously used manual system posed challenges in data management, including delays, data loss, and documentation errors. The proposed solution is a web-based information system developed using the Waterfall method, consisting of requirement analysis, system design, coding, testing, and implementation. The system includes features for managing book data, member registration, borrowing, returning, and reporting. The implementation results indicate that the system improves efficiency, accuracy, and ease of information access for all users, including students, teachers, and library staff.

Keywords: Information System, Library, Web, PHP, Mysql, Waterfall.

PENDAHULUAN

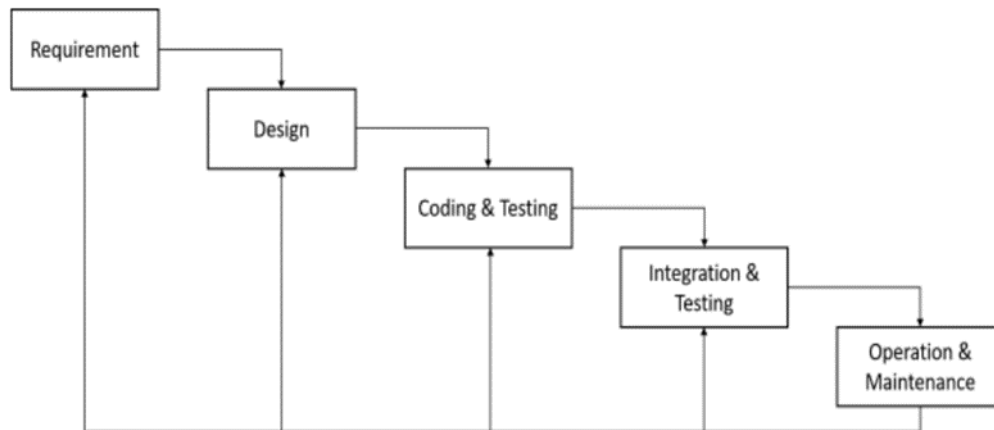
Perkembangan teknologi informasi telah memberikan kontribusi besar dalam berbagai bidang, termasuk dalam pengelolaan perpustakaan. Di SMK Negeri 2 Kota Pagar Alam, proses pengelolaan perpustakaan masih dilakukan secara manual, yang menyebabkan berbagai kendala seperti lambatnya pengolahan data, kesalahan pencatatan, dan risiko kehilangan data. Untuk mengatasi hal tersebut, dibutuhkan sebuah sistem informasi berbasis web yang dapat membantu proses pengelolaan perpustakaan menjadi lebih efektif dan efisien.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi perpustakaan berbasis web dengan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak waterfall. Sistem ini diharapkan dapat mempermudah pengelolaan data buku, anggota, peminjaman, dan pengembalian buku serta pelaporan data yang lebih akurat dan terstruktur.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah metode Waterfall.

Metode waterfall adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Disebut waterfall karena setiap tahap yang dilalui harus menunggu selesai tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Fase-fase dalam Model Waterfall digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1. Metode Waterfall

Tahapan-tahapan dalam metode ini meliputi: (1) Analisis kebutuhan, (2) Desain sistem, (3) Implementasi, (4) Pengujian, dan (5) Pemeliharaan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap sistem manual yang berjalan di perpustakaan, wawancara dengan petugas perpustakaan, dan studi literatur.

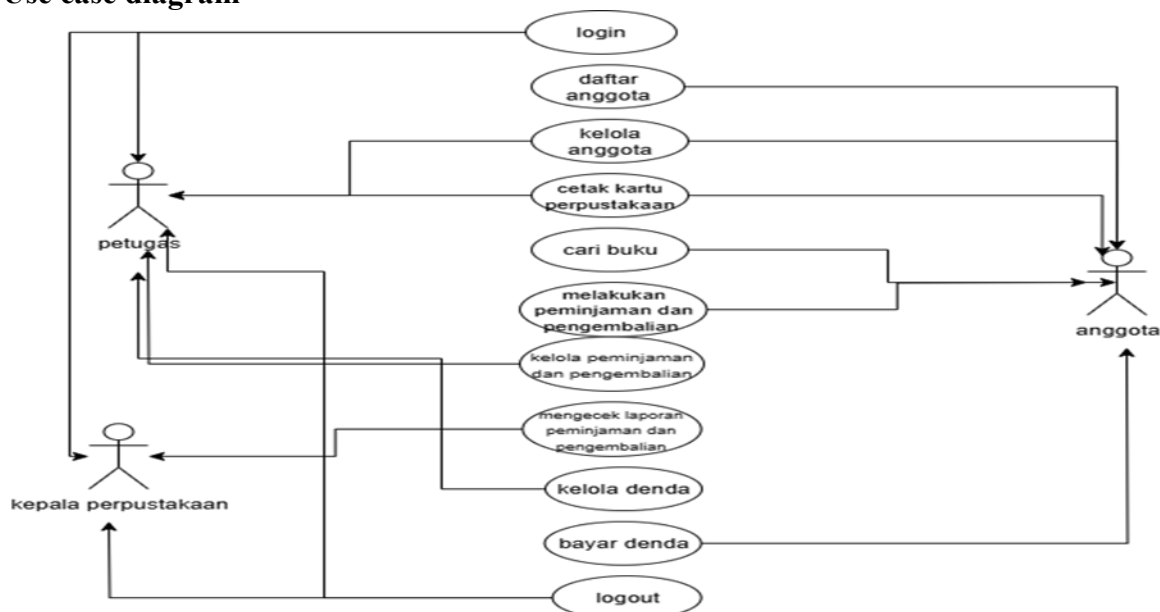
Perancangan sistem dilakukan menggunakan pemodelan UML yang mencakup Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram. Implementasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL, serta pengujian sistem menggunakan metode black box testing untuk memastikan bahwa seluruh fitur berfungsi dengan baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Desain

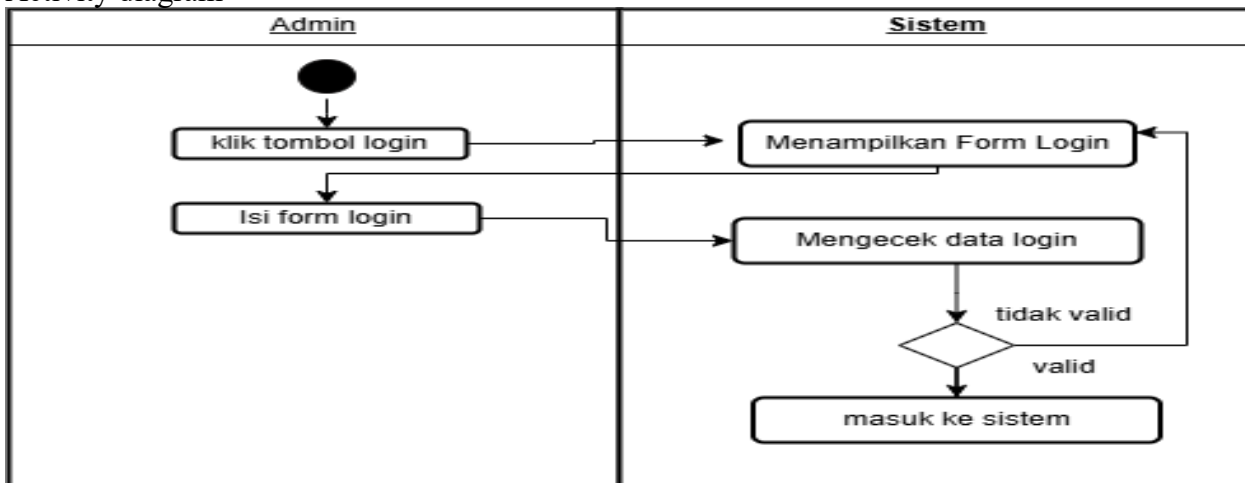
UML (Unified Modeling Language) adalah metode pemodelan secara visual sebagai sarana untuk merancang dan atau membuat software berorientasi objek, maka semua elemen dan diagram berbasiskan pada paradigma object oriented

Use case diagram

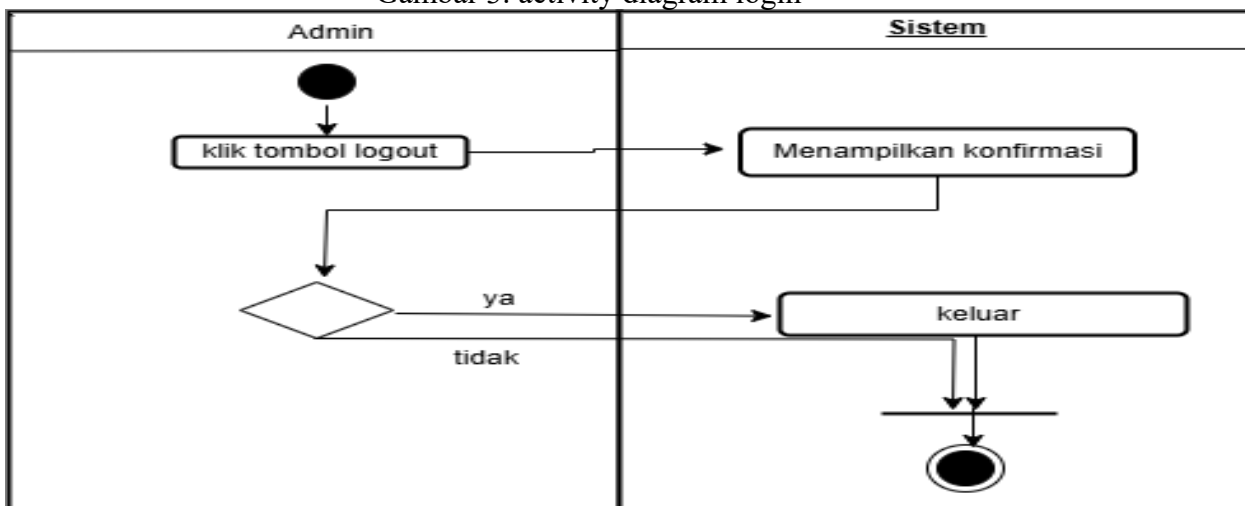


Gambar 2. Use Case Diagram Halaman Anggota

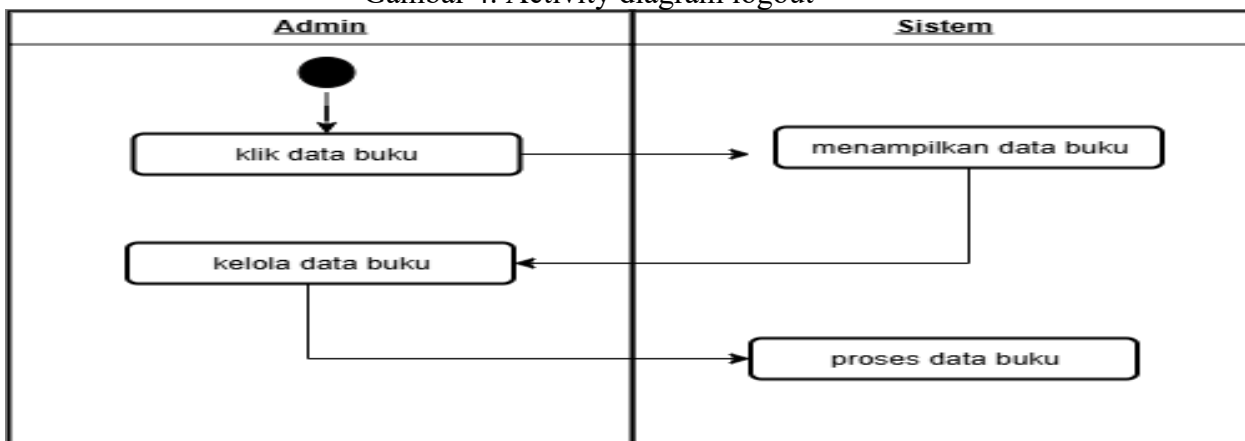
Activity diagram



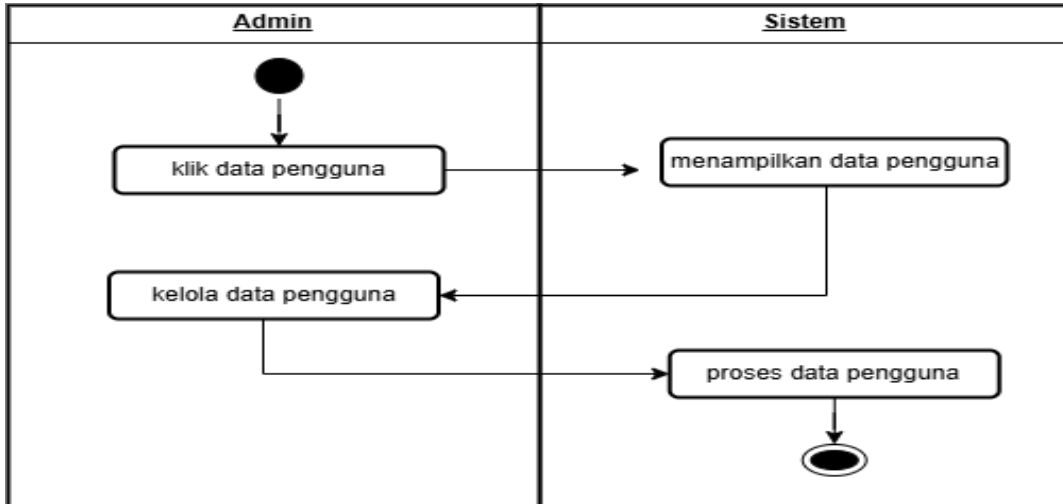
Gambar 3. activity diagram login



Gambar 4. Activity diagram logout

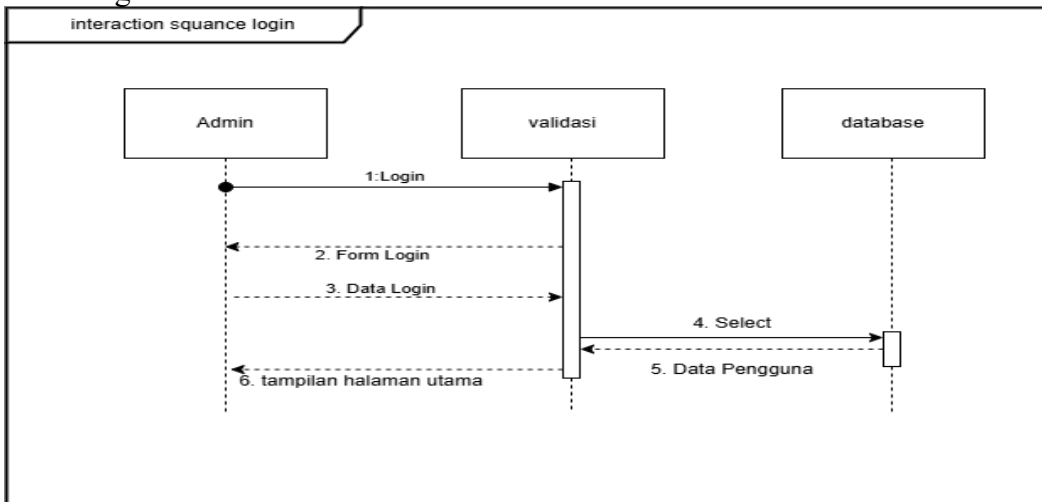


Gambar 5. activity diagram Kelola data buku

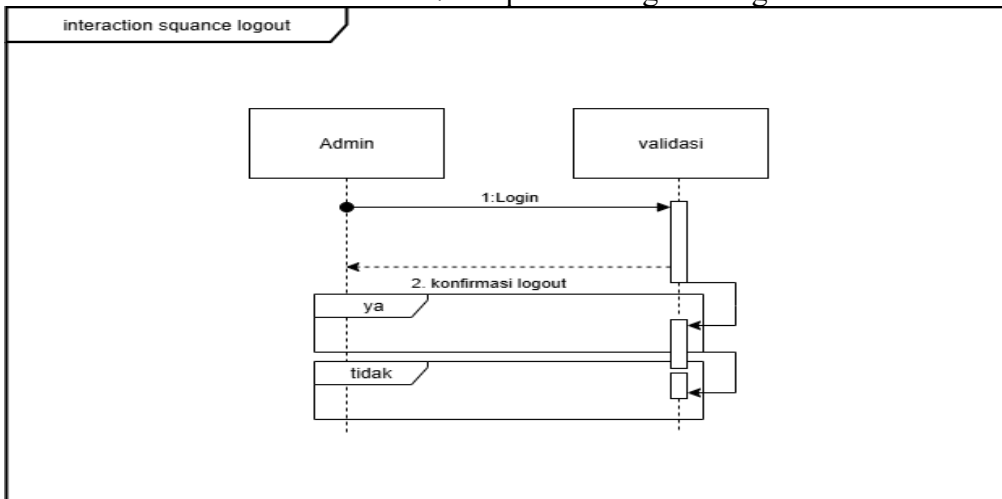


Gambar 6. activity diagram Kelola data pengguna

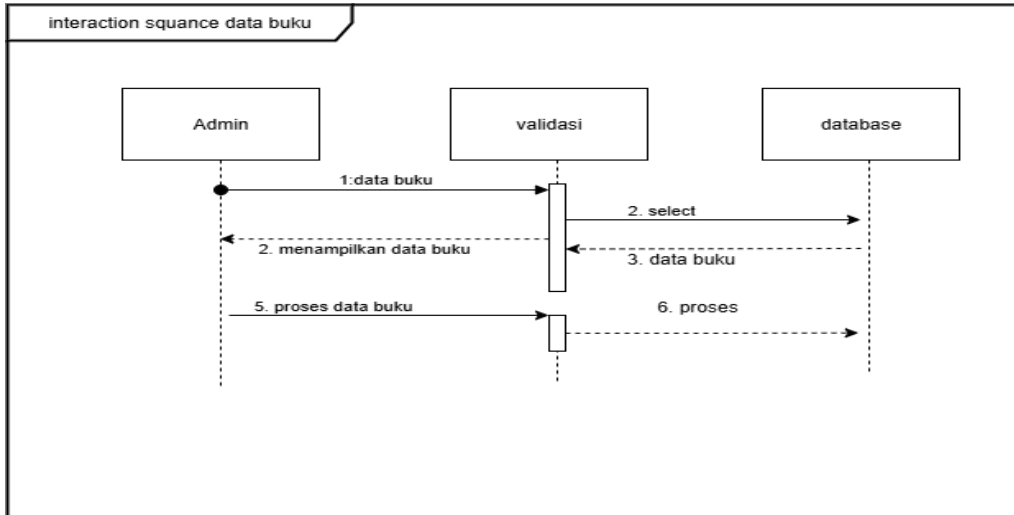
Sequence diagram



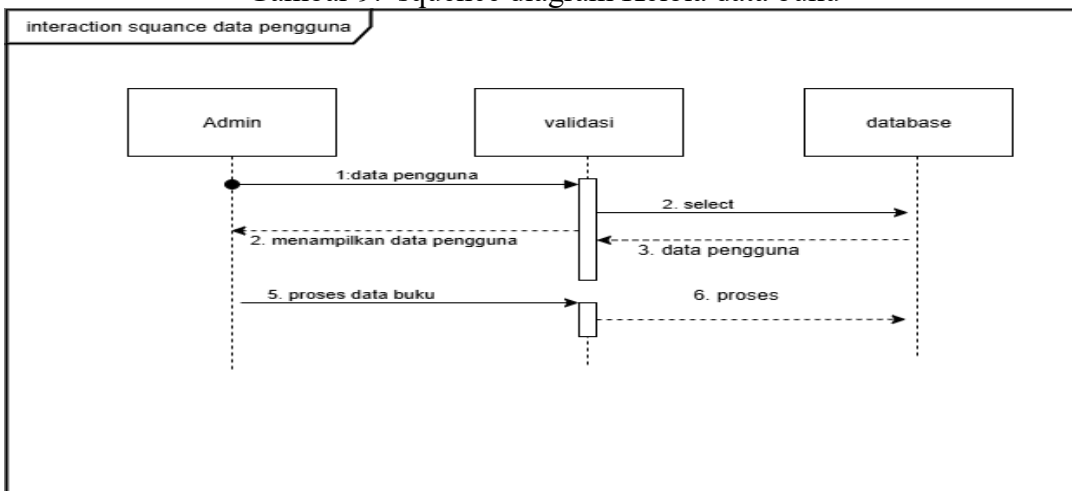
Gambar 7. Sequence Diagram Login



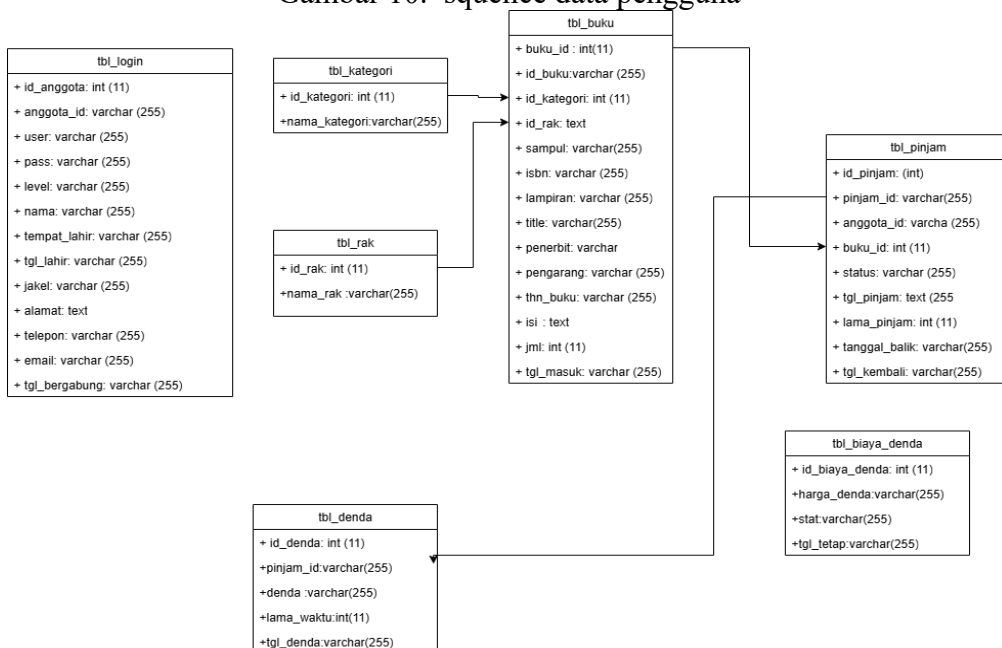
Gambar 8. sequence diagram logout



Gambar 9. squence diagram Kelola data buku



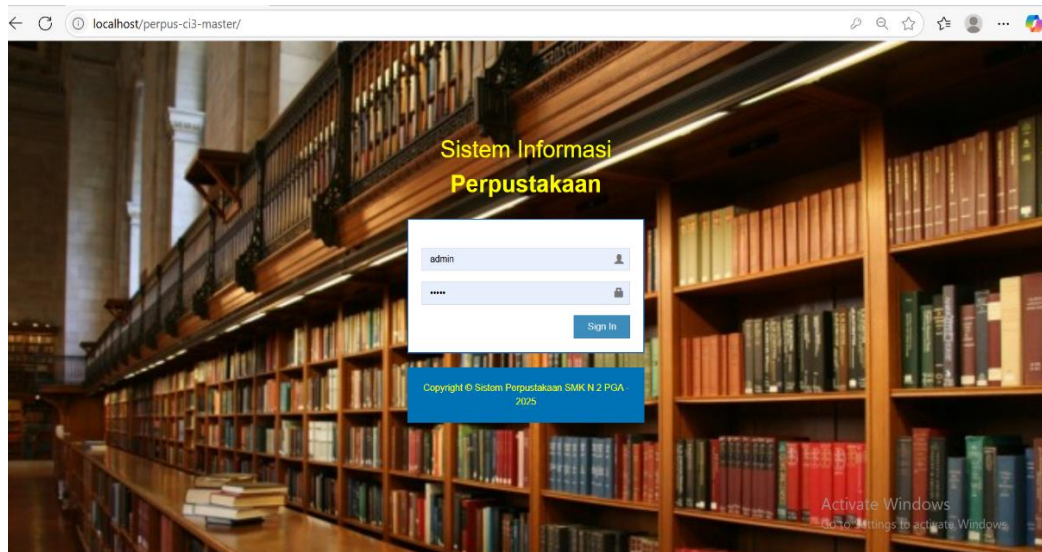
Gambar 10. squence data pengguna



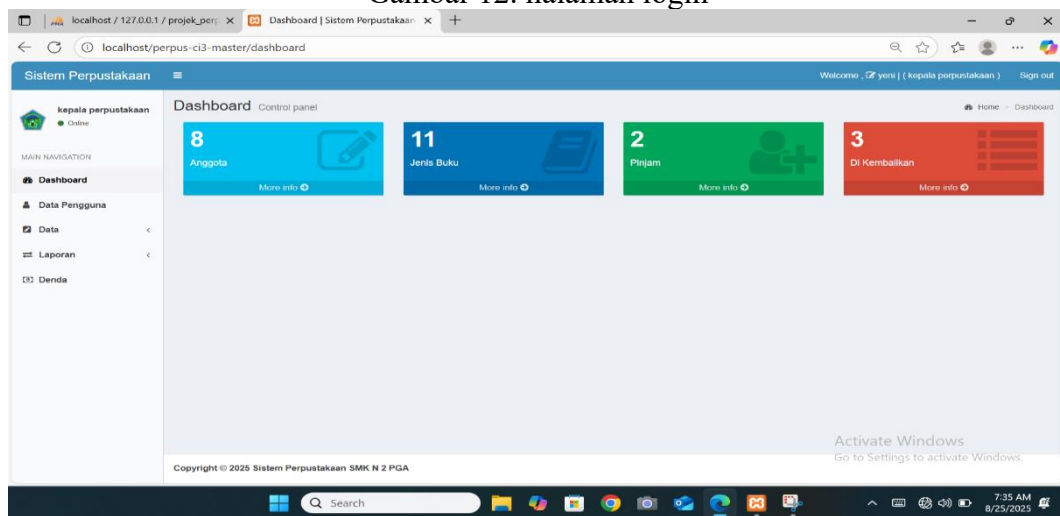
%

Gambar 11. class diagram

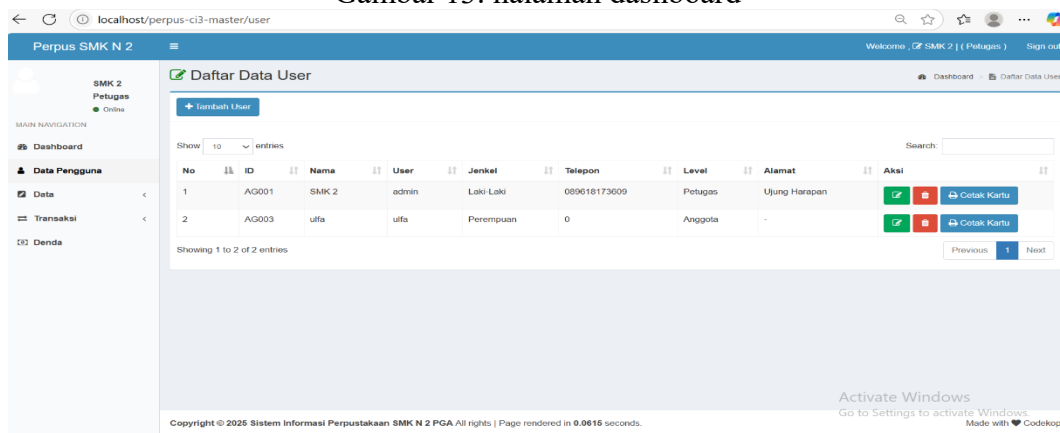
2, tampilan halaman



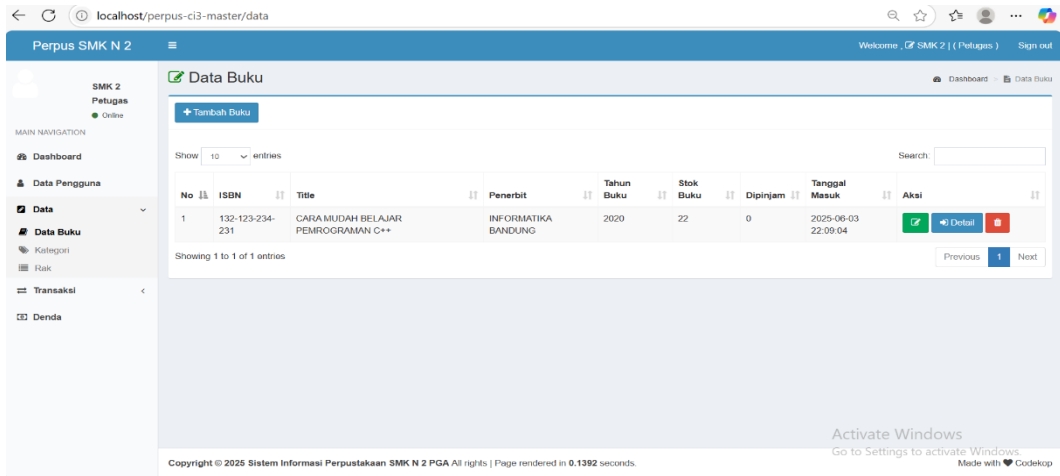
Gambar 12. halaman login



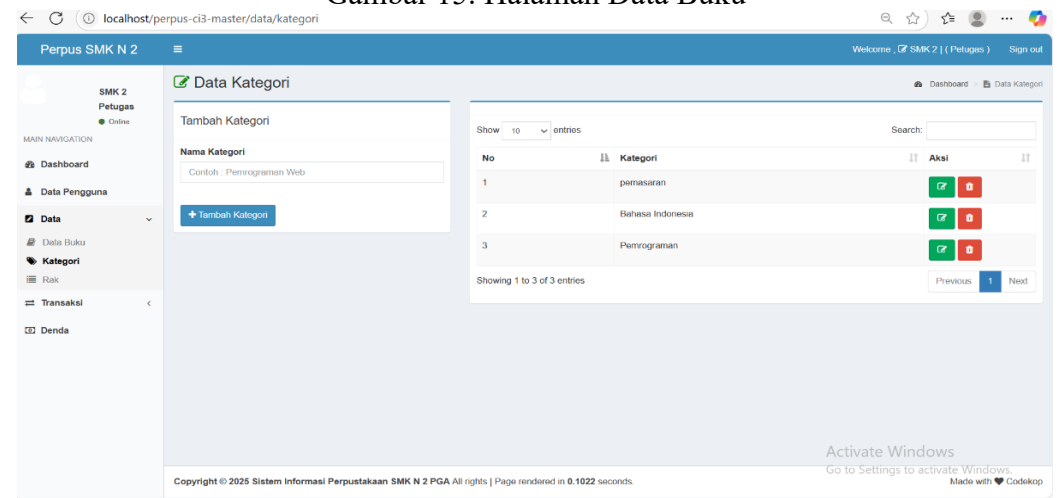
Gambar 13. halaman dashboard



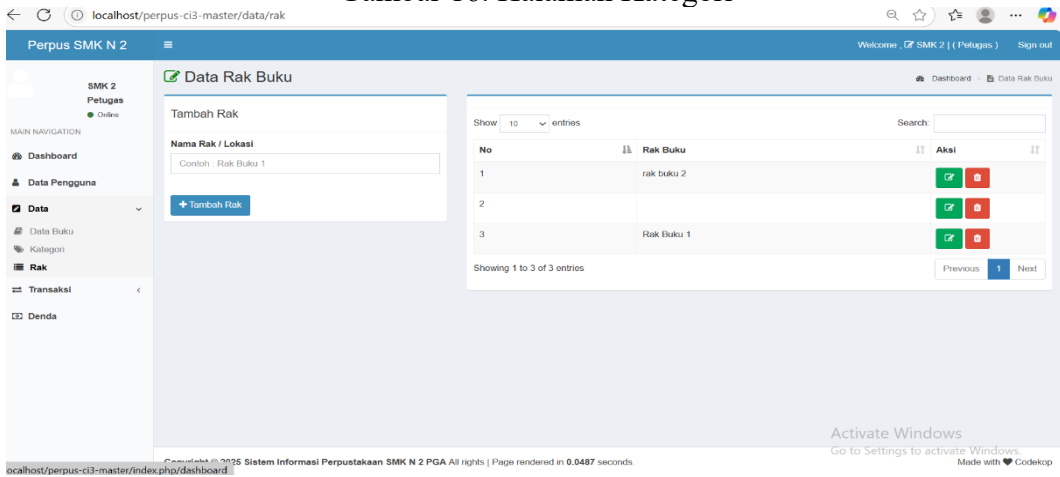
Gambar 14. Halaman Data anggota



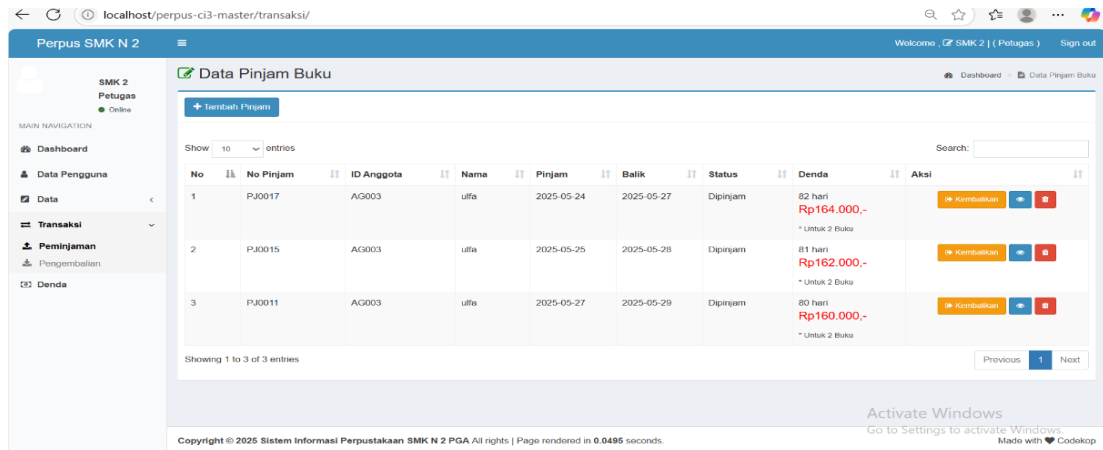
Gambar 15. Halaman Data Buku



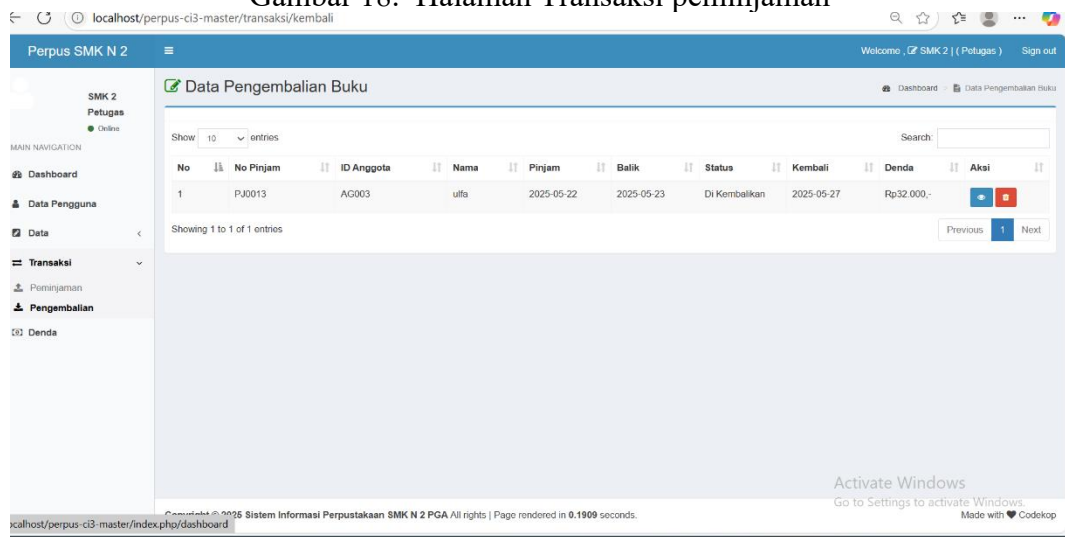
Gambar 16. Halaman Kategori



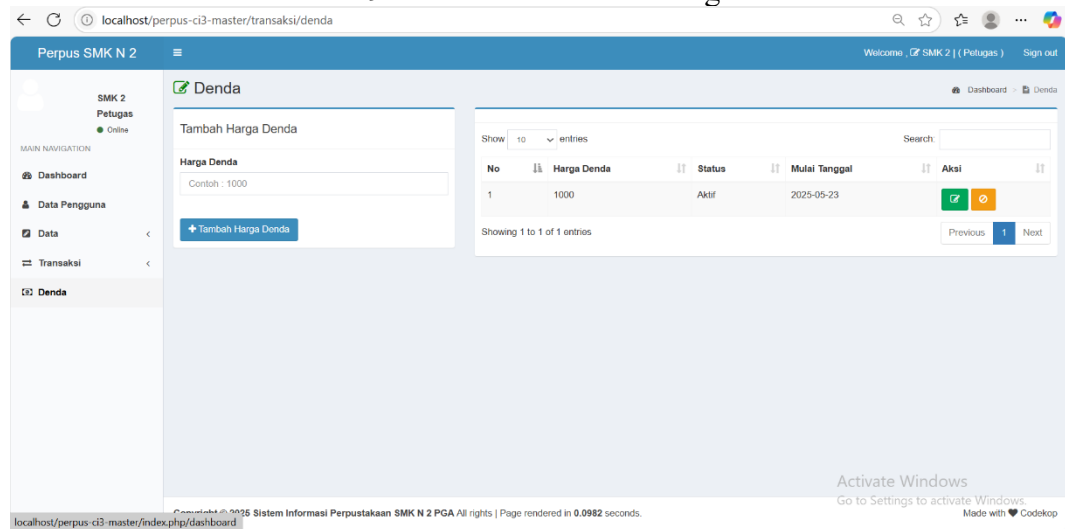
Gambar 17. Halaman Rak



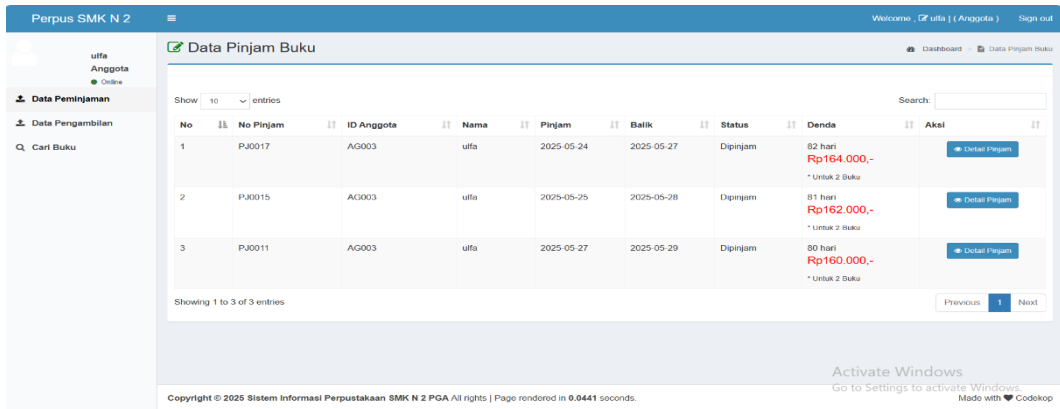
Gambar 18. Halaman Transaksi peminjaman



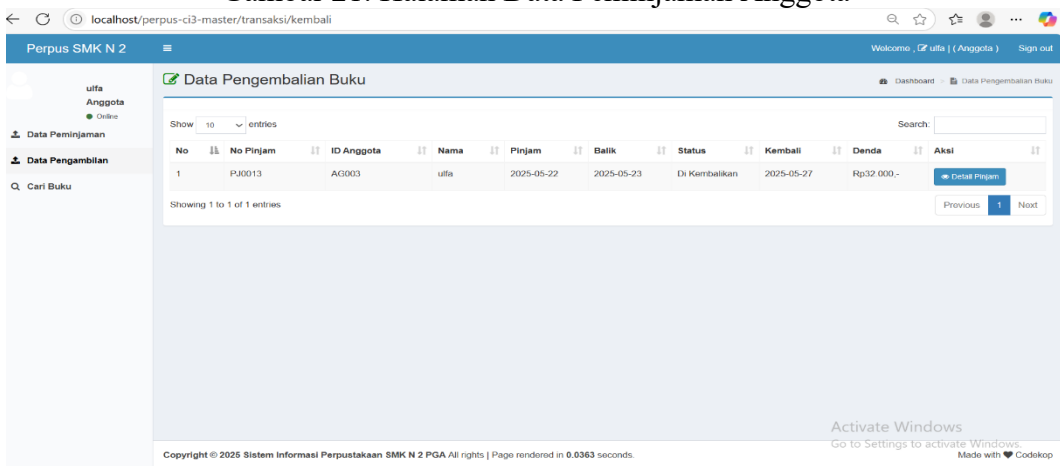
Gambar 19. Halaman Transaksi Pengembalian



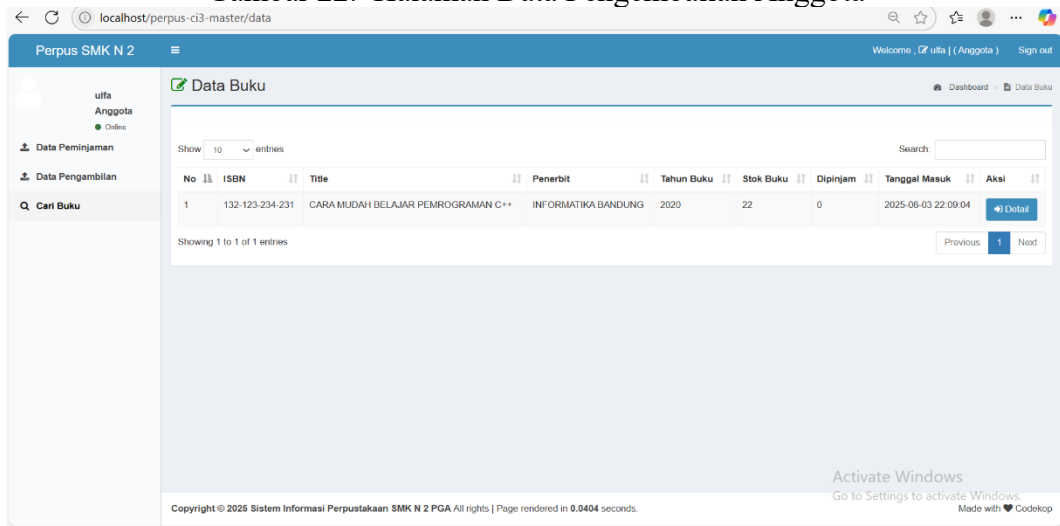
Gambar 20. Halaman Denda



Gambar 21. Halaman Data Peminjaman Anggota



Gambar 22. Halaman Data Pengembalian Anggota



Gambar 22. Halaman Cari Buku

Testing

1) pengujian black box (alpha)

Pengujian black box testing dengan metode uji alpha adalah proses pengujian fungsi-fungsi sistem secara langsung dari sisi pengguna tanpa melihat kode program, untuk memastikan bahwa setiap fitur bekerja sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan.

Tabel 1 hasil pengujian black box (alpha)

No	Pengujian	Hasil yang di harapkan	Hasil pengujian
1.	Login	Klik tombol login maka akan tampil halaman utama/dashboard	Berhasil
2.	Data pengguna	Klik data pengguna maka akan tampil data dari penggun atau anggota	Berhasil
3.	Tombol tambah	Klik tombol tambah untuk menambahkan data	Berhasil
4.	Tombol ubah	Klik tombol ubah untuk mengubah data	Berhasil
5.	Tombol cetak kartu	Klik tombol cetak kartu untuk mencetak kartu anggota	Berhasil
6.	Tombol data	Klik tombol data maka akan tampil data buku, kategori dan rak	Berhasil

7.	Tombol data buku	Klik tombol data buku untuk menampilkan data buku, tombol tambah buku dan detail buku.	Berhasil
8.	Tombol data kategori	Klik tombol kategori maka akan tampil data kategori dan tombol tambah kategori	Berhasil
9.	Tombol edit	Klik tombol edit untuk mengedit data	Berhasil
10.	Tombol search	Klik tombol search untuk mencari buku yang di inginkan	Berhasil
11.	Tombol data rak	Klik tombol rak untuk menampilkan rak buku dan untuk menambahkan rak	Berhasil
12.	Tombol transaksi	Klik tombol transaksi maka akan tampil peminjaman dan pengembalian	Berhasil
13.	Tombol transaksi peminjaman	Klik tombol transaksi peminjaman maka akan timbul data peminjaman	Berhasil

14.	Tombol transaksi pengembalian	Klik tombol pengembalian maka akan timbul data pengembalian buku	Berhasil
15.	Tombol denda	Klik tombol denda untuk menampilkan harga denda dan untuk menambahkan harga denda	Berhasil

Pengujian menggunakan metode black box menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Sistem ini juga memberikan akses informasi yang cepat dan akurat bagi pengguna, serta mengurangi risiko kehilangan data yang sering terjadi pada sistem manual.

2) pengujian beta

Pengujian beta di lakukan secara langsung oleh pengguna akhir, dalam hal ini adalah pihak internal Smk N 2 Kota Pagar Alam seperti perpustakaan, guru, maupun siswa yang menggunakan sistem perpustakaan berbasis web

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui sejauh mana sistem dapat digunakan dengan baik oleh pengguna sebenarnya, serta memperoleh umpan balik mengenai kemudahan pengguna, kecepatan akses, dan fitur yang tersedia.

Tabel 2 Pengujian Beta

No	Pertanyaan	A(5)	B(4)	C(3)	D(4)	E(1)	Skor	% dari max (25)	kategori
1.	Proses peminjaman buku dalam sistem terasa lebih cepat di	4	1				24	96%	Sangat baik

	banding cara manual?								
2.	Sistem membantu siswa mencari informasi buku lebih cepat?	5					25	100%	Sangat baik
3.	Tampilan sistem mudah di pahami	3	2				23	92%	Sangat baik
4.	Saya bisa memahami cara menggunakan sistem ini dalam waktu singkat?	3	2				23	100%	Sangat baik
5.	Fitur pencarian buku bekerja dengan baik	5					25	100%	Sangat baik

6.	Secara keseluruhan saya merasa puas menggunakan sistem ini?	5					25	100%	Sangat setuju
----	---	---	--	--	--	--	----	------	---------------

Pengujian beta di lakukan dengan menggunakan kuesioner yang di berikan kepada responden untuk menilai sistem informasi perpustakaan berbasis web. Setiap pertanyaan memiliki lima pilihan jawaban sekala likert, yaitu:

A = sangat setuju (5)

B = setuju (4)

C = cukup setuju (3)

D = tidak setuju (2)

E = Sangat tidak Setuju (1)

Responden : 5 orang □ skor maksimal per pertanyaan = 5 responden x 5 =25

Skor = (Ax5) + (Bx4) + (Cx3) + (Dx2) + (Ex1)

Presentase = (skor ÷25) x 100%

Adapun perhitungan di setiap kreteria adalah sebagai berikut:

- 1) . Proses peminjaman buku dalam sistem terasa lebih cepat di banding cara manual?
 - Distribusi : 4 SS (80%), 1 S(20%)
 - Skor : (4x5) + (1x4) = 24 (96%) sangat baik
 - Makna : mayoritas besar merasakan percepatan proses peminjaman di banding cara manual.
- 2) . Sistem membantu mencari informasi buku lebih cepat?
 - Distribusi : 5 SS (100%)
 - Skor : 25 100% (sangat baik)
- 3) . Tampilan sistem mudah di pahami
 - Distribusi :3 SS (60%), 2 S (40%)
 - Skor : (3x5) + (2x4) = 23 92% (sangat baik)
 - Makna: antar muka dinilai jelas dan memudahkan pengguna belajar sendiri.
- 4) . Saya bisa memahami cara menggunakan sistem ini dalam waktu singkat
 - Distribusi :3 SS (60%), 2 S (40%)
 - Skor : (3x5) + (2x4) = 23 92% (sangat baik)
- 5) . Fitur buku bekerja dengan baik?
 - Distribusi : 5 SS (100%)
 - Skor : 25 100% (sangat baik)
- 6) . Secara keseluruhan saya merasa puas menggunakan sistem ini
 - Distribusi : 5 SS (100%)
 - Skor : 25 100% (sangat baik)

Rata-rata representase = (96 + 100 + 92 + 92 + 100 + 100)/6 = 96%

Jadi secara keseluruhan, sistem mampu berjalan efektif sebesar 96% serta dinilai mampu meminimalisir kesalahan data sesuai dengan tujuan perancangan.

KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil merancang dan membangun sistem informasi perpustakaan berbasis web yang mampu mengelolah data buku, anggota, peminjaman dan pengembalian secara terstruktur sehingga sirkulasi peminjaman buku dapat terdokumentasi dengan baik dan dapat meminimalisir adanya kesalahan atau kehilangan data. Sistem ini meningkatkan efisiensi pengelolaan perpustakaan karena menggantikan metode manual dan tulis tangan dengan sistem ini yang lebih efektif dan efisien, dan meminimalkan risiko kehilangan/kerusakan data. Berdasarkan dari hasil pengujian beta yang telah dilakukan menunjukkan bahwa 96% mendapat respon sangat positif dengan skor tertinggi, sedangkan sisanya tetap berada pada kategori setuju, dengan demikian bahwa sistem informasi perpustakaan ini sudah efektif, efisien serta mampu meminimalisir kesalahan dan kehilangan data.

DAFTAR PUSTAKA

- S. Nasional, T. Elektro, S. Informasi, and T. Informatika, "Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, dan Teknik Informatika," SNESTIK Semin. Nas. Tek. Elektro, Sist. Inf. dan Tek. Inform., pp. 219–224, 2021.
- M. Mailasari, "Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Metode Waterfall," J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer), vol. 8, no. 2, pp. 207–214, 2019, doi: 10.32736/sisfokom.v8i2.657.
- H. Nalatisifa, N. Maulidah, A. Fauzi, R. Supriyadi, and S. Diantika, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Pada Smk Negeri 1 Bumijawa," JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform., vol. 7, no. 1, pp. 26–32, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i1.6000.
- Sudarta, "濟無No Title No Title No Title," vol. 16, no. 1, pp. 1–23, 2022.
- S. K. Sianturi and A. Hendriani, "Perancangan Sistem Library Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," JURSIMA J. Sist. Inf. Dan Manaj., vol. 9, no. 1, pp. 49–57, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.indobarunasional.ac.id/index.php/jursima/article/view/234>
- D. Puspitasari, "Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web," J. Pilar Nusa Mandiri Vol. XII, vol. 12, no. 2, pp. 227–240, 2016.
- A. C. Sofyan, Yuliton Gobai, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web Pada Perpustakaan Daerah," J. Ilm. Sist. Inf. dan Tek. Inform. "JISTI," vol. 3, no. 1, pp. 78–85, 2020.
- H. Irsyad, "Penerapan Metode Waterfall Pada Aplikasi Perumahan Di Kota Palembang Berbasis Web Mobile (Studi Kasus Pt. Sandaran Sukses Abadi)," J. Tek. Inform. Musirawas, vol. 3, no. 1, p. 9, 2018, doi: 10.32767/jutim.v3i1.310.
- S. Ramdany, "Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web," J. Ind. Eng. Syst., vol. 5, no. 1, 2024, doi: 10.31599/2e9afp31.
- I. A. Sinaga, P. M. Simanullang, R. Alsia, and M. Praningsih, "1678-1691," Ranc. Bangun Sist. Inf. Perpust. Berbas. Website Desa Bakaran Batu Kec. Lubuk Pakam, vol. 4 Nomor 1, pp. 1678–1691, 2024, [Online]. Available: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>
- A. R. Putera and M. Ibrahim, "Rancang Bangun Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Buku Perpustakaan SMP Negeri 1 Madiun," DoubleClick J. Comput. Inf. Technol., vol. 1, no. 2, p. 57, 2018, doi: 10.25273/doubleclick.v1i2.2025.
- Khana Wijaya, Rishi Suprianto, and Endi Istiawan, "Implementasi Framework Bootstrap Dalam Perancangan Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru Pada Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah Al-Qur'an Al-Ittifaqiah Berbasis Web," J. Masda, vol. 1, no. 1, pp. 1–13, 2022, doi: 10.58328/jm.v1i1.42.
- M. N. Faiz, R. Umar, and A. Yudhana, "Implementasi Live Forensics untuk Perbandingan Browser pada Keamanan Email," JISKA (Jurnal Inform. Sunan Kalijaga), vol. 1, no. 3, pp. 108–114, 2017, doi: 10.14421/jiska.2017.13-02.
- N. A. Rahmawati and A. C. Bachtiar, "Analisis dan perancangan sistem informasi perpustakaan

sekolah berdasarkan kebutuhan sistem,” Berk. Ilmu Perpust. dan Inf., vol. 14, no. 1, p. 76, 2018, doi: 10.22146/bip.28943.