KERNEL: Jurnal Riset Inovasi Bidang Informatika dan Pendidikan Informatika
Vol. 6, No. 1, Juli 2025
ISSN: 2774-4345, DOI: 10.31284/j.kernel.2025.v6i1.7804

Penerapan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada STIKOM PGRI Banyuwangi

Tri Vargas Saputra[1], Tintin Harlina[2]*

[1,2]Program Studi Manajemen Informatika, STIKOM PGRI Banyuwangi

**Penulis Korespondensi : trivargasaputra@gmail.com*

ABSTRACT

This research aims to develop a Web-Based Library Information System at STIKOM PGRI Banyuwangi to address the limitations of the previous system which has not been optimal in providing services and managing data in real-time. The problems include difficulties in searching for books, borrowing, returning, and the manual management of collection and member data. The system is designed to facilitate these processes efficiently. The development of the system uses the System Development Life Cycle (SDLC) waterfall model, covering requirements analysis, design, implementation, testing, and maintenance. The system is built using PHP programming language and MySQL database, and is tested using black box testing method to ensure the functionality of features according to user access rights. The implementation results show that the system improves the efficiency of library management, speeds up services, and makes information access easier for students and admins. This system also supports transaction notifications, communication features, and real-time transaction reports.

Article History

Received : 09-06-2025
Revised : 19-06-2025
Accepted : 03-0702925

Keywords

Library Information System
SDLC
Web
PHP
MySQL

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengembangkan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web di STIKOM PGRI Banyuwangi untuk mengatasi keterbatasan sistem sebelumnya yang belum optimal dalam memberikan layanan dan pengelolaan data secara *real-time*. Permasalahan ini mencakup kesulitan dalam pencarian buku, peminjaman, pengembalian, serta pengelolaan data koleksi dan anggota yang masih manual. Sistem dirancang untuk memfasilitasi proses tersebut secara efisien. Pengembangan sistem menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) model waterfall, mencakup analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dibangun dengan bahasa pemrograman *PHP* dan basis data *MySQL*, serta diuji menggunakan metode *black box testing* untuk memastikan fungsionalitas fitur sesuai hak akses pengguna. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem meningkatkan efisiensi pengelolaan perpustakaan, mempercepat layanan, dan memudahkan akses informasi bagi mahasiswa dan admin. Sistem ini juga mendukung notifikasi transaksi, fitur komunikasi, dan laporan transaksi secara *real-time*.

PENDAHULUAN

Pada era digital yang terus mengalami percepatan perkembangan, institusi pendidikan dituntut untuk senantiasa berinovasi dalam memanfaatkan teknologi informasi demi menunjang efisiensi dan efektivitas operasional. Salah satu komponen vital dalam mendukung kegiatan akademik adalah pengelolaan perpustakaan [1]. Perpustakaan berperan sebagai pusat sumber informasi ilmiah yang mendukung kegiatan belajar-mengajar, penelitian, dan pengembangan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, sistem pengelolaan perpustakaan perlu terus beradaptasi dengan kemajuan teknologi agar mampu memberikan layanan yang optimal kepada seluruh pengguna [2].

Tidak hanya di perguruan tinggi, pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis web juga telah diterapkan di jenjang pendidikan dasar, dengan hasil yang signifikan terhadap peningkatan kualitas layanan dan efisiensi operasional [3]. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dalam pengelolaan perpustakaan bersifat universal dan dapat diimplementasikan di berbagai tingkat institusi pendidikan.

Saat ini, STIKOM PGRI Banyuwangi telah memiliki sistem pengelolaan perpustakaan. Namun, sistem yang ada masih memiliki sejumlah keterbatasan, seperti belum terintegrasinya fitur-fitur penting yang mendukung efisiensi layanan, terbatasnya akses pengguna terhadap data secara *real-time*, serta kesulitan dalam pelaporan dan pengelolaan data secara menyeluruh. Kondisi ini

menghambat efektivitas pengelolaan koleksi dan pelayanan terhadap pengguna, khususnya mahasiswa dan dosen sebagai elemen utama sivitas akademika.

Sebagai respons terhadap permasalahan tersebut, pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis web menjadi langkah strategis. Sistem ini dirancang untuk mempermudah berbagai aktivitas seperti pencarian buku, proses peminjaman dan pengembalian, pengelolaan data koleksi dan anggota, serta penyajian informasi secara transparan dan *real-time* [4]. Teknologi web memungkinkan sistem dapat diakses dari berbagai perangkat dan lokasi, sehingga memperluas jangkauan serta fleksibilitas layanan perpustakaan.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi perpustakaan berbasis web dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan, mempercepat proses layanan, serta meningkatkan kepuasan pengguna [5], [6]. Bahkan, sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur seperti notifikasi otomatis, statistik penggunaan, serta pencarian berbasis kata kunci yang lebih cerdas [7].

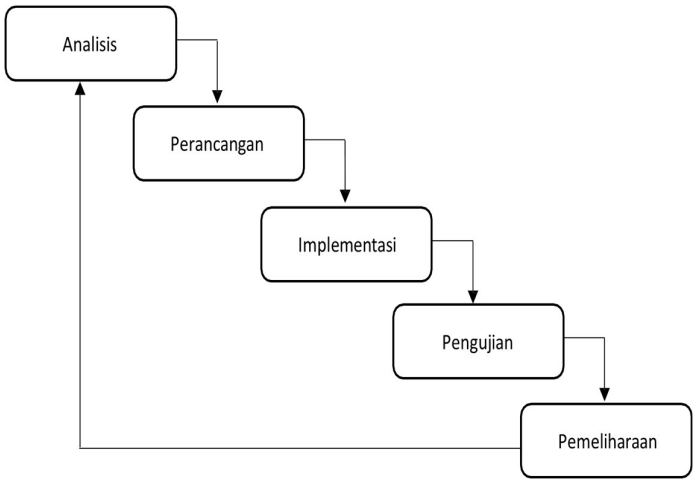
Untuk memastikan sistem dikembangkan secara terstruktur, metode *System Development Life Cycle* (SDLC) model *waterfall* digunakan. Pendekatan ini memungkinkan tahapan pengembangan mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, hingga pemeliharaan dilakukan secara sistematis dan terdokumentasi dengan baik [8].

Urgensi dari pengembangan ini terletak pada perlunya peningkatan mutu layanan perpustakaan seiring dengan visi institusi menuju kampus berbasis teknologi informasi. Sistem ini tidak hanya akan membantu dalam peningkatan pelayanan, tetapi juga menjadi langkah awal untuk membangun infrastruktur digital yang lebih luas dan terintegrasi di lingkungan kampus [9].

Adapun *state of the art* dalam sistem informasi perpustakaan saat ini melibatkan integrasi sistem berbasis web, antarmuka pengguna yang responsif dan ramah pengguna, serta penggunaan basis data relasional yang andal dalam menangani data skala besar [10]. Dengan mengacu pada kebutuhan riil dan perkembangan teknologi terkini, sistem yang dikembangkan diharapkan dapat menjadi acuan untuk implementasi sistem serupa di institusi pendidikan lainnya.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah *System Development Life Cycle* (SDLC). SDLC merupakan pendekatan sistematis yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu: Analisis Kebutuhan, Perancangan Sistem, Implementasi, Pengujian Sistem, dan Pemeliharaan [11]. Berikut adalah penjelasan detail dari setiap tahapan:



Gambar 1. Metode Penelitian
Sumber: (Hasanah,2020) [12]

ISSN: 2774-4345, DOI: 10.31284/j.kernel.2025.v6i1.7804

1. Tahap Analisis

Tahap ini melibatkan identifikasi permasalahan pengelolaan perpustakaan secara manual, analisa kebutuhan pengguna melalui observasi dan wawancara dengan pustakawan dan pihak pengelola. Tujuannya adalah menentukan fitur dan fungsi yang diperlukan agar sistem menjadi lebih modern dan efisien.

2. Tahap Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan struktur database, antarmuka pengguna (UI), serta desain alur sistem agar mudah digunakan. Diagram use case juga dibuat untuk memetakan fungsi dan aktor yang terlibat dalam sistem.

3. Tahap Implementasi

Tahap pengembangan kode sistem berbasis web menggunakan *PHP* dan *MySQL* sesuai desain yang telah dibuat. Fitur-fitur utama seperti halaman login, dashboard, pengelolaan buku, dan transaksi dikembangkan dan diuji secara fungsional.

4. Tahap Pengujian

Pengujian dilakukan dengan metode *black box* untuk memastikan semua fitur sesuai kebutuhan dan akses yang tepat, mencakup modul login, pengelolaan buku, transaksi, dan laporan.

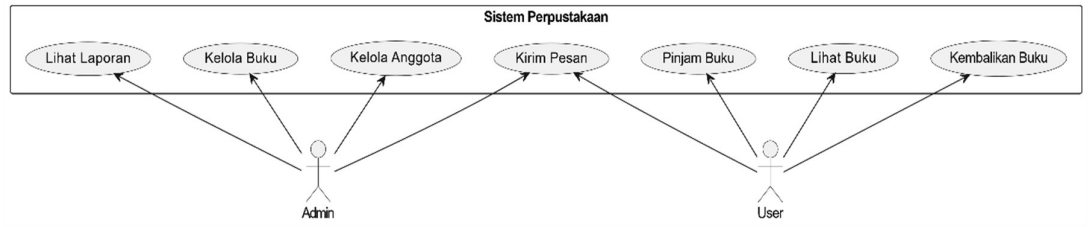
5. Tahap Pemeliharaan

Tahap ini menangani perbaikan bug, pemantauan kinerja sistem, dan penambahan fitur baru sesuai kebutuhan pengguna dan perkembangan teknologi agar sistem tetap optimal dan relevan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan Sistem

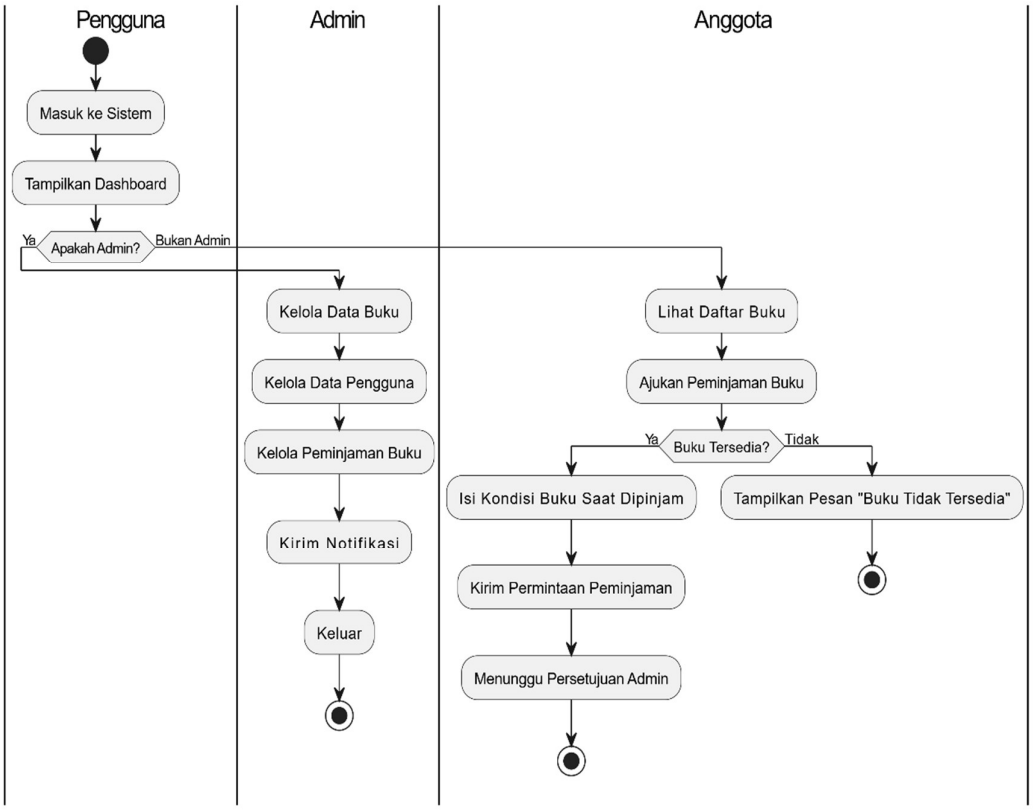
Dalam tahapan perancangan, di sini kita bangun sistem sesuai kebutuhan fungsional menggunakan pemodelan UML. Rancang Bangun sistem diawali dengan pembuatan use case diagram yang dijabarkan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

Pada use case ini, Admin berperan sebagai pengelola data perpustakaan, termasuk pengelolaan anggota, koleksi buku, pembuatan laporan, serta komunikasi dengan anggota melalui fitur pesan. Admin memiliki akses penuh untuk mengatur data anggota dan buku, melihat laporan aktivitas perpustakaan, dan mengirim pesan kepada anggota. Sedangkan User (anggota yang sudah terdaftar) hanya dapat melihat daftar buku yang tersedia, melakukan peminjaman dan pengembalian buku, serta berkomunikasi dengan Admin melalui fitur pesan. User tidak memiliki hak akses untuk mengelola data sistem. Penjelasan ini dilanjutkan dengan activity diagram (Gambar 3) yang menggambarkan alur kerja sistem secara rinci.

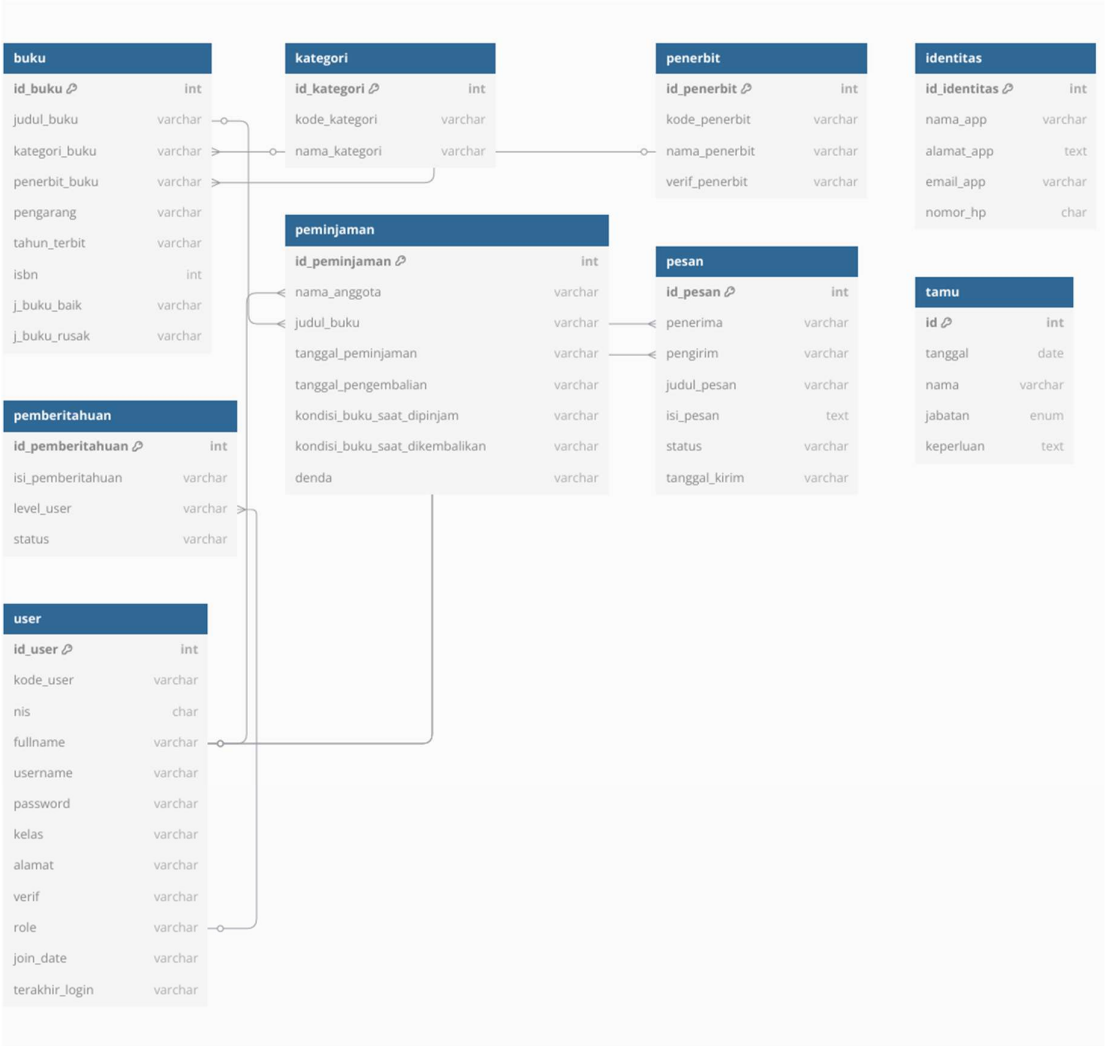
ISSN: 2774-4345, DOI: 10.31284/j.kernel.2025.v6i1.7804



Gambar 3. Activity Diagram

Pada activity diagram ini, admin berperan sebagai pengelola seluruh aktivitas perpustakaan, seperti mengelola data buku, kategori, penerbit, user, serta transaksi peminjaman dan pengembalian buku. Admin juga dapat mengirim pemberitahuan dan membalas pesan dari anggota. Sementara itu, anggota hanya berperan sebagai pengguna layanan perpustakaan yang dapat melihat daftar buku, mengajukan peminjaman, menerima pemberitahuan dari admin, serta melakukan komunikasi melalui fitur pesan. Aktivitas anggota bersifat terbatas pada penggunaan dan interaksi dengan fitur yang tersedia. Activity diagram ini memberikan gambaran alur proses secara keseluruhan dan membantu dalam memahami bagaimana sistem beroperasi dari sudut pandang pengguna yang berbeda. Selain itu, class diagram (Gambar 4) mendefinisikan struktur kelas objek beserta relasinya dalam sistem, yang menjadi dasar untuk implementasi dan pengembangan perangkat lunak perpustakaan ini secara lebih terorganisir dan terstruktur.

ISSN: 2774-4345, DOI: 10.31284/j.kernel.2025.v6i1.7804



Gambar 4. Class Diagram

Pada class diagram ini, admin berperan sebagai pengelola data utama dalam sistem, mencakup pengelolaan data buku, user, peminjaman, pemberitahuan, pesan, kategori, dan penerbit. Masing-masing entitas tersebut direpresentasikan sebagai kelas dengan atribut dan relasi yang saling terhubung. Sementara itu, anggota hanya berinteraksi dengan sebagian entitas, seperti kelas Buku, Peminjaman, Pemberitahuan, dan Pesan. Anggota dapat meminjam buku, menerima pemberitahuan dari admin, serta mengirim dan menerima pesan.

Implementasi Sistem

Sistem yang telah dirancang diintegrasikan dan diuji untuk memastikan bahwa semua komponen berfungsi dengan baik. Proses ini meliputi beberapa langkah penting, di antaranya:

1. Login

Halaman login berfungsi sebagai gerbang utama untuk mengakses sistem. Pengguna (admin maupun anggota) harus memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang valid, lalu menekan tombol Login. Setelah proses otentikasi berhasil, pengguna akan diarahkan ke dashboard sesuai dengan peran masing-masing.

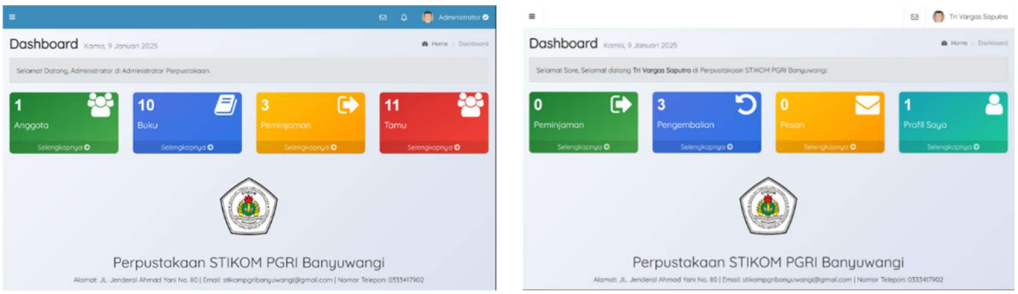
ISSN: 2774-4345, DOI: 10.31284/j.kernel.2025.v6i1.7804



Gambar 5. Tampilan Login

2. Dashboard

Dashboard memiliki dua tampilan: untuk admin dan anggota (user). Dashboard Admin menampilkan ringkasan informasi penting seperti jumlah anggota, koleksi buku, dan transaksi peminjaman/pengembalian. Admin juga dapat mengakses fitur manajemen data seperti buku, kategori, penerbit, dan pengguna lainnya. Dashboard User menampilkan informasi personal seperti buku yang sedang dipinjam, riwayat pengembalian, dan notifikasi terbaru dari admin. Dengan demikian, dashboard ini berfungsi sebagai pusat kontrol dan informasi utama sesuai dengan peran pengguna.

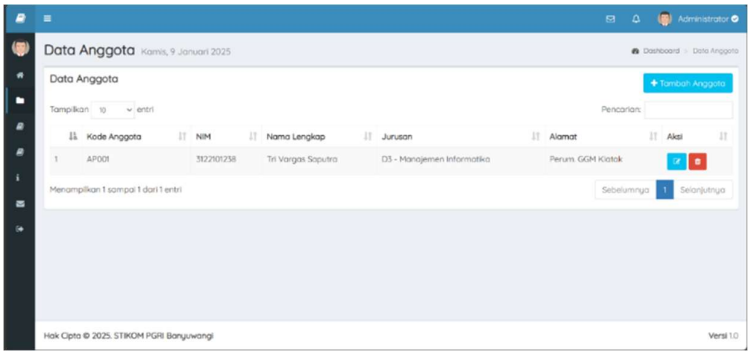


(a) (b)

Gambar 6. (a) Tampilan Dashboard Admin, (b) Tampilan Dashboard User.

3. Data Anggota

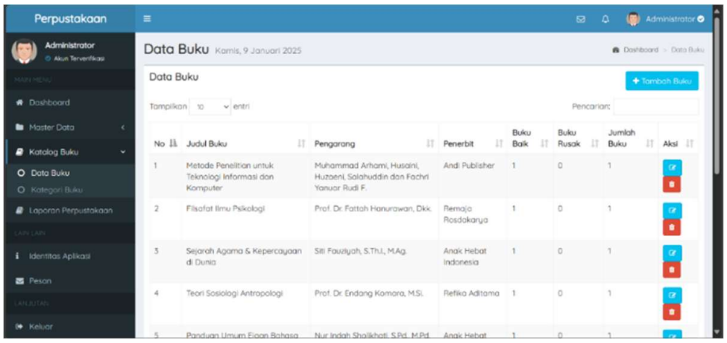
Halaman ini hanya dapat diakses oleh admin, yang dapat melihat, menambahkan, mengedit, dan menghapus data anggota perpustakaan. Fitur pencarian dan pengurutan memudahkan dalam manajemen data pengguna.



Gambar 7. Tampilan Halaman Data Anggota.

4. Data Buku

Admin dapat menambahkan atau mengelola informasi buku, seperti judul, penulis, tahun terbit, penerbit, kategori, dan jumlah buku. Data buku akan terhubung secara logis dengan entitas kategori, penerbit, dan digunakan oleh anggota saat melakukan peminjaman.



Gambar 8. Tampilan Halaman Data Buku.

5. Laporan Perpustakaan

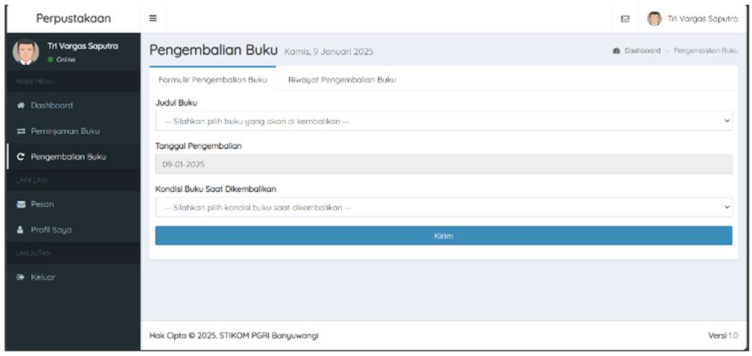
Hanya admin yang dapat mengakses halaman laporan, yang menyajikan data peminjaman dan pengembalian buku dalam bentuk rekap. Laporan ini dapat diekspor ke format PDF untuk keperluan dokumentasi dan evaluasi.



Gambar 9. Tampilan Halaman Laporan Perpustakaan.

6. Menu Peminjaman dan Pengembalian Buku

Anggota dapat mencari buku dan mengajukan peminjaman melalui form digital. Saat pengembalian, anggota diminta mengisi kondisi buku dan tanggal pengembalian. Admin dapat memantau dan mengelola proses peminjaman dan pengembalian untuk validasi dan pemberian denda jika diperlukan. Fitur ini sangat penting karena menjadi inti dari alur layanan perpustakaan.

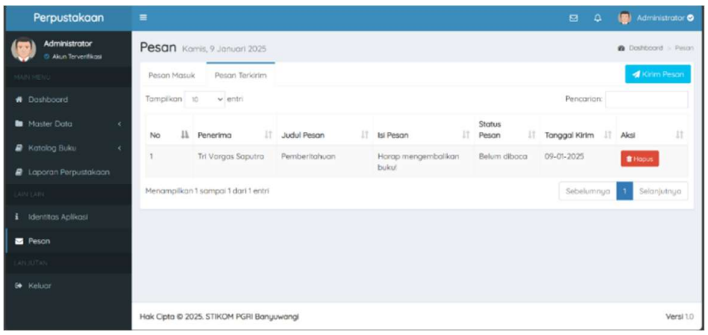


Gambar 10. Tampilan Halaman Peminjaman dan Pengembalian Buku.

ISSN: 2774-4345, DOI: 10.31284/j.kernel.2025.v6i1.7804

7. Pesan (*Chat*)

Fitur ini memungkinkan komunikasi antara admin dan anggota secara dua arah. Admin dapat memberikan pemberitahuan atau menjawab pertanyaan, sedangkan anggota dapat bertanya atau menyampaikan keluhan. Semua pesan dicatat dalam sistem.



Gambar 11. Tampilan Halaman Fitur Pesan (*Chat*).

Pengujian Sistem

Sistem diuji menggunakan metode *black box* untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik dan dapat diakses sesuai dengan hak akses yang ditentukan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem telah tervalidasi dan siap digunakan.

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem dengan *Black Box*

No.	Fitur yang di uji	Hasil yang Diharapkan	Capaian
1	Login	Admin dan user melakukan login	Berhasil
2	Logout	Admin dan user melakukan logout	Berhasil
3	Lihat Dashboard	Admin dan user melihat dashboard	Berhasil
4	Lihat dan Edit Data Anggota	Admin dapat melihat data anggota dan menghapus/mengubah biodata anggota	Berhasil
5	Lihat dan Edit Data Buku	Admin dapat melihat data buku dan menghapus/mengubah data buku	Berhasil
6	Tambah Anggota	Admin dapat menambah anggota	Berhasil
7	Tambah Buku	Admin dapat menambah koleksi buku	Berhasil
8	Pesan (*Chat*)	Admin dapat mengirim pesan ke anggota	Berhasil
9	Laporan Perpustakaan	Admin dapat melihat data peminjaman dan pengembalian buku	Berhasil
10	Peminjaman Buku	User dapat meminjam buku	Berhasil
11	Pengembalian Buku	User dapat mengembalikan buku	Berhasil

Dari total 11 fitur utama yang diuji, seluruhnya berhasil berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Dengan demikian, tingkat keberhasilan pengujian sistem mencapai 100%, menunjukkan bahwa sistem telah tervalidasi dan siap untuk digunakan dalam operasional perpustakaan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem informasi perpustakaan berbasis web di STIKOM PGRI Banyuwangi, dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem ini mampu memberikan solusi nyata atas keterbatasan sistem sebelumnya. Sistem yang dibangun dengan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) model *waterfall* ini telah berhasil melalui tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan secara sistematis.

Sistem informasi perpustakaan yang dikembangkan memungkinkan proses pencarian buku, peminjaman, pengembalian, pengelolaan data anggota, serta pelaporan transaksi dilakukan secara

terstruktur dan efisien. Penggunaan teknologi berbasis web juga memberikan kemudahan akses informasi secara *real-time* baik bagi admin maupun user (mahasiswa).

Hasil pengujian menggunakan metode *black box* menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem, termasuk login, manajemen data anggota dan buku, peminjaman dan pengembalian buku, laporan perpustakaan, serta fitur komunikasi (*chat*), berfungsi sesuai dengan hak akses masing-masing pengguna. Hal ini membuktikan bahwa sistem telah layak untuk digunakan dalam mendukung aktivitas operasional perpustakaan.

Dengan implementasi sistem ini, efisiensi layanan perpustakaan meningkat, pengelolaan data menjadi lebih akurat, dan interaksi antara pustakawan dan pengguna menjadi lebih efektif. Ke depannya, sistem ini dapat terus dikembangkan dengan penambahan fitur-fitur lanjutan seperti notifikasi otomatis, integrasi dengan sistem akademik kampus, dan peningkatan keamanan data guna mendukung visi institusi menuju transformasi digital yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Akmal Hidayat, Muhammad Alwi, Anggie Angriani Nanik, and Dwi Utami Puji Astuti, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web (Studi Kasus: SMK Negeri 6 Takalar)," *J. Mediat.*, vol. 6, no. 3, pp. 108–118, 2023, doi: 10.59562/mediatik.v6i3.2265.

[2] R. Sipahutar, "Implementasi layanan perpustakaan berbasis teknologi informasi secara online pada masa pandemi covid-19," *Ejournal.Unsrat.Ac.Id*, vol. 3, no. 4, pp. 1–6, 2021.

[3] L. Unhasy *et al.*, "Sistem Perpustakaan Sekolah Dasar Berbasis Web Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar , Fakultas Ilmu Pendidikan , Universitas Negeri," pp. 290–296, 2024.

[4] R. Maulany and N. Bako, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Sma Efata Soe," *TeIKa*, vol. 10, no. 01, pp. 59–68, 2020, doi: 10.36342/teika.v10i01.2258.

[5] R. Rohi, J. Pote, and A. Talakua, "Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall Di Sd Masehi Kambaniru 2," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 10, no. 2, pp. 63–70, 2022, doi: 10.23960/jitet.v10i2.2437.

[6] T. N. Hakiki and F. N. Hasanah, "Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web terhadap Kemudahan Pelayanan di Fakultas Psikologi dan Ilmu Pendidikan," *J. Tecnoscienza*, vol. 5, no. 1, pp. 125–136, 2020.

[7] A. Sumandito, M. Faisal, W. Widyastuty, J. Jefi, and N. Alam, "Sistem Informasi Perpustakaan Dengan Menggunakan Framework Laravel Di Yayasan Pb. Soedirman," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 3, pp. 3901–3909, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i3.9824.

[8] A. A. Wahid, "'Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi,' ," *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, vol. 1, no. October, 2020.

[9] I. R. Hidayah, Y. Shintawati, and D. Kristyanto, "Evaluation of ULISYS acceptance in UNTAG Surabaya Library," *Rec. Libr. J.*, vol. 8, no. 1, pp. 23–33, 2022, doi: 10.20473/rlj.V8-I1.2022.23-33.

[10] M. Ula and M. Hasbi, "Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web," *Sisfo J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 5, no. 2, pp. 81–88, 2021, doi: 10.29103/sisfo.v5i2.6233.

[11] M. Perpustakaan Berbasis Web, F. Widianto, U. Islam Syekh Yusuf, and J. Maulana Yusuf Kota Tangerang, "Sistematis : Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Implementasi Model SDLC Dalam Perancangan Sistem Informasi," no. 1, pp. 60–68, 2024, [Online]. Available: https://ejournal.rizaniamedia.com/index.php/sistematis

[12] F. N. Hasanah, *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak*. 2020. doi: 10.21070/2020/978-623-6833-89-6.