

Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan dengan Metode Waterfall

Aminuddin^{1*}, Muhammad Nuralamsyah², Putri Mayangsari³, Febrianti Tandi Ra'pak⁴, Sudarmanto Jayanegara⁵

^{1,5}Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Makassar

^{2,3,4}Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komunikasi, Universitas Negeri Makassar

^{1*}Aminuddin@unm.ac.id,

²muhammadnuralamsyah2@gmail.com,

³ptrmayangsari43@gmail.com,

⁴febriantitandirapak@gmail.com,

⁵sudarmanto@unm.ac.id,

Abstract - Sistem Informasi Perpustakaan adalah aplikasi yang membantu administrasi perpustakaan dalam mengelola data buku anggota, peminjaman, pengembalian, dan aktivitas lainnya. Artikel ini membahas tentang pengembangan dan implementasi Sistem informasi perpustakaan pada sebuah perpustakaan di kota xyz. Sistem informasi perpustakaan berbasis web merupakan aplikasi yang menggunakan perangkat keras dan lunak pada komputer, jaringan komunikasi, manajemen basis data, dan teknologi informasi lainnya untuk mengelola informasi yang dibutuhkan oleh pengguna. Perpustakaan memiliki peran penting dalam pendidikan dan peningkatan pengetahuan masyarakat. Namun, masih terdapat beberapa perpustakaan yang belum menerapkan sistem informasi perpustakaan, menyebabkan kesulitan akses bagi pengguna. Metode penelitian yang digunakan adalah System Development Life Cycle (SDLC) dengan model waterfall. Tahapan dalam model waterfall meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, pengkodean, dan pemeliharaan. Penelitian ini juga menjelaskan bahwa penggunaan metode waterfall dipilih karena tahapannya dilakukan secara bertahap dan terurut sesuai kebutuhan. Kesimpulannya, artikel ini menggarisbawahi pentingnya pengembangan dan implementasi sistem informasi perpustakaan menggunakan metode SDLC dengan model waterfall. Sistem informasi perpustakaan ini dapat memberikan kemudahan akses informasi, meningkatkan efisiensi proses peminjaman dan pengembalian buku, serta memperluas peran perpustakaan sebagai pusat pengetahuan dan komunitas.

Keywords: Sistem Informasi, Perpustakaan, Waterfall

1. PENDAHULUAN

Dengan perkembangan teknologi pada zaman sekarang, Sistem informasi semakin mudah untuk diperoleh dari berbagai media *online* [1]. Sistem informasi perpustakaan berbasis web adalah program yang mengelola informasi menggunakan teknologi online dan database. [2]. Dalam lingkungan internet, Untuk mengubah data menjadi informasi yang dibutuhkan oleh pengguna, sistem informasi sering menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak pada komputer, jaringan komunikasi, dan teknologi informasi lainnya. [3].

Perpustakaan biasanya seperti Gudang buku yang berisi berbagai jenis karya ilmiah yang berada di rak yang sudah disusun dengan teratur dan rapi. Kita harus pergi ke perpustakaan secara langsung dan mencari buku yang sesuai dengan yang dibutuhkan.

Perpustakaan adalah salah satu bagian dari pendidikan memiliki peran penting dalam meningkatkan pengetahuan dan wawasan. Sistem tertentu digunakan untuk mendistribusikan berbagai sumber ilmu pengetahuan dalam bentuk buku dan literatur dari berbagai media [4]. Salah satu penyebab kurangnya minat baca anak, menurut Trini Hayati, adalah terbatasnya akses terhadap buku. [5].

Perkembangan perpustakaan di era informasi telah mengubahnya menjadi pusat informasi, pengetahuan, penelitian, dan pengembangan karya dan pengetahuan ilmiah. Perpustakaan telah berkembang menjadi pusat pengetahuan di mana orang dapat berkumpul dan membangun pengetahuan dan budaya melalui beragam kegiatan. [6].

Penggunaan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam manajemen perpustakaan. Sistem informasi perpustakaan mempercepat proses atau penjualan dan pengembalian buku, serta membantu pengguna perpustakaan dalam menemukan dan memilih buku [7].

Namun, masih ada beberapa perpustakaan yang belum Menerapkan sistem perpustakaan. Sistem informasi perpustakaan dimaksudkan untuk digunakan oleh kebutuhan pemanfaatan sumber daya digital dan non-digital dalam lingkup yang lebih luas[8]. Tujuan dari artikel ini adalah membahas pengembangan dan instalasi sistem informasi perpustakaan di perpustakaan kota XYZ, dengan harapan memberikan manfaat bagi pengguna dan pengelola perpustakaan. Pelayanan perpustakaan harus mampu menyampaikan informasi yang tepat waktu, akurat, dan relevan kepada publik, dan efektif dengan perkembangan teknologi informasi yang ada[9].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem informasi perpustakaan berbasis web yang mampu memberikan akses kepada anggota perpustakaan, pustakawan, dan pimpinan dengan cepat, akurat, dan tepat. Dengan kata lain, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah platform yang memungkinkan pengguna mendapatkan informasi perpustakaan secara cepat dan akurat melalui internet.

Keunggulan dari penelitian ini antara lain memudahkan peserta untuk membeli buku yang dibutuhkan, Fasilitas bagi pustakawan untuk menangani pergudangan, pengembalian, dan memperbarui data pengumpulan buku untuk informasi perpustakaan dihasilkan dan digunakan pimpinan sebagai sumber pilihan penggalian. sistem informasi daring Tentu saja, ini juga memudahkan untuk mengakses materi kapanpun dan dimanapun, menghilangkan kebutuhan untuk pergi ke perpustakaan atau menunggu jam buka.

A. Sistem informasi

Menurut McLeod (2001), sistem informasi adalah suatu sistem dalam organisasi yang menghubungkan karyawan dengan kebutuhan pemrosesan transaksi harian mereka, memfasilitasi dan mendukung semua aktivitas, mengelola organisasi, dan membantu dalam penyusunan laporan penting dengan mampu mengumpulkan data. dari berbagai sumber dan menampilkannya menggunakan berbagai media[10].

B. Sistem Informasi Perpustakaan

Sistem informasi organisasi, menurut Gordon B. Davis (2003), dimaksudkan untuk mengelola permintaan pemrosesan data harian, membantu aktivitas penyimpanan data, dan menyampaikan laporan yang diperlukan kepada pihak eksternal tertentu. Perangkat lunak Sistem Informasi Perpustakaan (SIPERPUS) dimaksudkan agar pendataan koleksi perpustakaan, katalog, data anggota/peminjam, transaksi, dan koleksi perpustakaan menjadi lebih efisien[10].

C. Pemrograman

Pemrograman, menurut Yasin (2012), adalah proses menghasilkan, menguji, memperbaiki, dan memelihara kode komputer. Untuk menulis kode, Anda dapat menggunakan salah satu dari banyak bahasa pemrograman. Tujuan pemrograman adalah untuk mengembangkan perangkat lunak yang dapat melakukan perhitungan atau beroperasi dengan cara tertentu. Pemrograman adalah kemampuan untuk menghasilkan program komputer dengan mengintegrasikan satu atau lebih algoritma yang bersaing dengan bahasa pemrograman tertentu[10].

D. Bahasa Pemrograman.

1. PHP, atau *PHP Hypertext Preprocessor*

Menurut Sibero (2012), “PHP is programming (interpreter) is a process.” mengubah kode sumber menjadi kode mesin sehingga komputer dapat memahaminya setiap baris kode secara langsung saat dieksekusi. Mereka memiliki ekstensi untuk PHP. PHP Bahasa pemrograman yang dikenal sebagai Hypertext Preprocessor digunakan untuk membuat website dinamis. Ketika PHP dan HTML digabungkan, HTML berfungsi sebagai kerangka kerja atau blok bangunan tata letak web, dan PHP berfungsi sebagai prosedur sebenarnya. Dengan itu, memelihara web akan sangat sederhana[10].

2. HTML, atau *HyperText Markup Language*

Pengertian hypertext dapat digunakan dalam naskah atau dokumen dengan menggunakan bahasa markup hypertext. Karena strukturnya, HTML tidak memenuhi syarat sebagai bahasa pemrograman. mengubah kode sumber menjadi kode mesin sehingga komputer dapat memahami setiap baris kode secara langsung saat dieksekusi. Mereka memiliki ekstensi untuk PHP. PHP Bahasa pemrograman yang dikenal sebagai *Hypertext Preprocessor* digunakan untuk membuat website dinamis. Ketika PHP dan HTML digabungkan, HTML berfungsi sebagai kerangka kerja atau blok bangunan tata letak web, dan PHP berfungsi sebagai prosedur sebenarnya. Dengan itu, memelihara web akan sangat sederhana. HTML, atau *HyperText Markup Language* Pengertian hypertext dapat digunakan dalam naskah atau dokumen dengan menggunakan bahasa *markup hypertext*. Karena strukturnya, HTML tidak memenuhi syarat sebagai bahasa pemrograman.[10]

3. CSS, *Cascading Style Sheet*.

Cascading Style Sheets (CSS) adalah bahasa style sheet yang digunakan untuk mengatur tampilan teks tekstual dalam bahasa markup. CSS biasanya digunakan untuk memformat halaman web berkode HTML dan XHTML. Bahasa itu sendiri berlaku untuk semua dokumen XML, termasuk SVG dan XUL. CSS diatur oleh World Wide Web Consortium (W3C). [10]

E. Unified Modelling Language (UML)

UML (Unified Modeling Language) merupakan salah satu bahasa standar yang paling umum digunakan di sektor korporasi untuk membuat kebutuhan, melakukan analisis dan desain, serta mendeskripsikan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek (Sukanto dan Salahuddin 2013). Berdasarkan konstruksi teknik pemrograman yang diarahkan objek, Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa model standar untuk menghasilkan perangkat lunak yang dikembangkan menggunakan teknik pemrograman yang diarahkan objek. UML adalah bahasa visual yang memodelkan dan mengkomunikasikan sistem informasi menggunakan diagram dan frasa terkait[10].

F. Basis Data

Basis data adalah kumpulan data yang terhubung secara logis satu sama lain, serta deskripsi data yang dimaksudkan. Connolly dan Begg (2010) mendefinisikan organisasi yang membutuhkan informasi. Langkah pertama dalam mengembangkan aplikasi adalah membuat database. Membangun basis data yang sukses akan menghasilkan lebih banyak program yang mudah dibaca, mudah dibuat, dan mudah diperbarui dengan peningkatan perangkat lunak[10].

Berikut ini adalah komponen database: Tabel, field, record, primary key, foreign key, dan indeks adalah contoh struktur data:

1. MySQL

Salah satu bentuk database yang terkenal adalah MySQL yang digunakan oleh banyak server untuk membuat aplikasi web sebagai sumber dan untuk pengolahan data (Arief, 2011). Bahasa scripting pertama untuk internet (PHP dan Perl) yang mendukung database adalah MySQL. Mitra perangkat lunak pembuatan aplikasi web yang optimal adalah MySQL dan PHP. Saat mengembangkan aplikasi berbasis web, MySQL lebih sering digunakan daripada bahasa pemrograman lain seperti PHP[10].

2. Entity Relationship Diagram (ERD).

Yasin (2012) menegaskan. Diagram hubungan entitas (ERD) adalah desain atau jenis hubungan antara aktivitas dalam sistem terkait yang melayani fungsi dalam suatu proses. ERD adalah pemodelan basis data relasional yang selalu didasarkan pada pengertian batin dunia nyata. mencakup kumpulan hal-hal yang terhubung. Entitas adalah benda, dan hubungan adalah apa yang dimilikinya dengan benda lain. Suatu entitas berbeda dengan entitas lainnya dan mengandung karakteristik yang membedakannya dari entitas tersebut. [10].

3. Logical Record Structure (LRS),

Saat mengonversi diagram ER ke diagram LRS, pola dan prinsip pemodelan khusus harus diikuti. Setelah itu, peraturan harus diikuti. Setiap objek diubah menjadi kotak, dan atribut relasi diintegrasikan ke dalam kotak entitas bersama jika relasi tersebut muncul dalam diagram ER pada level 1:1 (relasi terpadu dengan kardinalitas membutuhkan referensi paling banyak) atau level 1:M (relasi digabungkan dengan kardinalitas M). Jika level relasi dibalik pada level M:M (banyak ke banyak) dan kunci asing digunakan sebagai kunci utama, itu dipisahkan dalam kotak yang berbeda (menjadi entitas baru)[10].

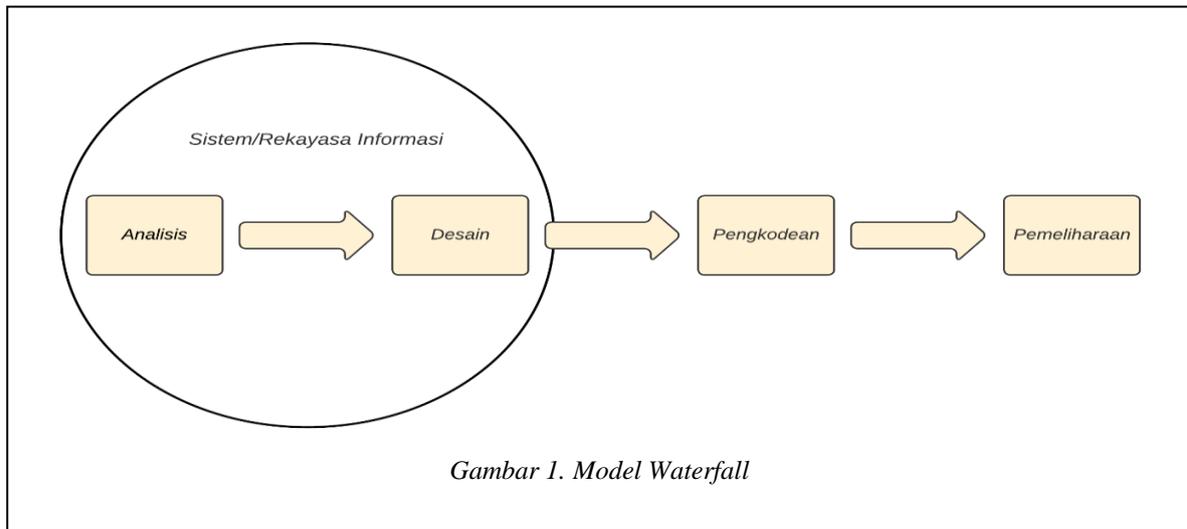
G. Perpustakaan didefinisikan.

Pengetahuan tentang perpustakaan seperti yang dijelaskan oleh Sutarno (2003) menjelaskan perpustakaan sebagai lembaga pendidikan yang sangat berfungsi memenuhi kebutuhan masyarakat tanpa membedakan ras, agama, jenis kelamin, atau latar belakang. status sosial ekonomi, usia, tingkat pendidikan, atau perbedaan lainnya.)[10].

2. METODE PENELITIAN

System Development Life Cycle (SDLC) adalah proses yang digunakan dalam pengembangan sistem. SDLC terdiri dari banyak fase, termasuk perencanaan sistem, analisis, desain, implementasi, dan pemeliharaan. Pendekatan SDLC digunakan untuk membuat sistem informasi perpustakaan sebagai kerangka kerja[11].

Metode penelitian yang diterapkan dalam studi ini adalah Siklus Hidup Pengembangan Sistem (SDLC) yang memanfaatkan pendekatan Air Terjun. Model air terjun menyediakan metode alur hidup perangkat lunak yang terorganisir, dimulai dengan analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan diakhiri dengan pemeliharaan.



Gambar 1. Model Waterfall

Menurut sukanto & shalahuddin dalam[12], Karena teknik waterfall dilakukan secara bertahap dan mengandung sequence maka lebih diutamakan. langkah-langkah yang dilakukan secara berurutan dan terus menerus sesuai kebutuhan. Tahapan dalam model waterfall mencakup:

a. Analisis

Analisis kebutuhan diperlukan di sini untuk menganalisis kebutuhan yang diperlukan agar bisa sesuai dengan desain yang diinginkan baik berupa dokumentasi dan sumber daya lainnya yang dapat membantu mencari solusi atas permasalahan pada user dan administrator. Kebutuhan sistem juga di dianalisis untuk menghasilkan menu yang dibutuhkan seperti menu user atau admin, anggota, ketegori rak, transaksi peminjaman dan pengembalian buku[13].

Untuk menentukan perangkat lunak apa yang dibutuhkan pengguna, proses pengumpulan data harus menyertakan insentif untuk mengidentifikasi kebutuhan perangkat lunak. Perangkat lunak ini harus menggunakan spesifikasi persyaratan yang terdokumentasi, Analisis persyaratan sistem diperlukan untuk memahami premis program yang diusulkan, luasnya data yang diperlukan, dan operasinya. Ini memerlukan evaluasi persyaratan. Para penulis sekarang mengevaluasi sumber daya dari perpustakaan sekolah. Dokumen yang telah direview meliputi data anggota, data buku, data peminjaman buku, dan data pengembalian buku. Penulis mengumpulkan informasi dari makalah ini, yang akan diubah menjadi sebuah website. Ini dianggap sebagai titik fokus proses[14].

b. Desain

Perancangan software merupakan tahapan yang melibatkan beberapa langkah yang difokuskan pada perancangan dan pembuatan program software[15]. Pada fase desain seorang programmer membuat desain sistem agar bisa membantu untuk membuat hardwarenya dan persyaratan sistem serta membantu untuk mendefinisikan arsitektur sitem yang akan dibuat.

Teknik multi-langkah berfokus pada desain program perangkat lunak, yang meliputi struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean. Tahap ini mengubah kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan menjadi representasi desain yang dapat diimplementasikan sebagai program pada fase-fase berikutnya. Perancangan perangkat lunak tahap ini juga membutuhkan penyaringan. Tahapan penyelesaian dalam menjalankan prosedur bisnis untuk mengatasi kebutuhan berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Berdasarkan hasil pengumpulan dan evaluasi informasi kebutuhan pengguna, tahap perancangan sistem informasi perpustakaan berbasis web pada perancangan ini menggunakan pemodelan UML (Integrated Modeling Language), ERD (Entity Relationship Diagram), dan LRS (Logical Record Structure)[14].

c. Pengkodean

Pada tahap ini peneliti memulai pengujian dengan melakukan analisis kebutuhan untuk menyusun form input dan output menggunakan aplikasi mobile berbasis Android. Desain untuk program harus diubah menjadi perangkat lunak. Langkah ini menghasilkan program komputer berdasarkan gagasan yang dikembangkan selama tahap desain. Masalah ini dapat ditangani dengan menggunakan pendekatan modular, top-down dan button-up. Perpustakaan sekolah berbasis web ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan

database MYSQL pada aplikasi XAMPP untuk menyediakan bahasa untuk informasi sistem dengan referensi ide-ide penelitian yang telah diselesaikan sebelumnya[14].

d. Pengujian

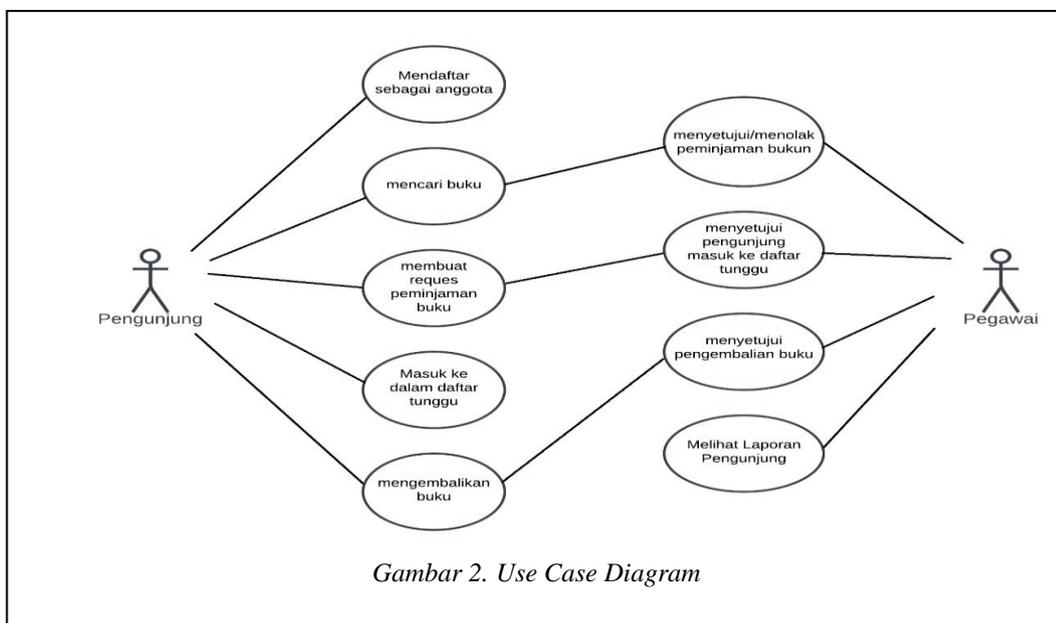
Pada tahap ini, pengembang berupaya semaksimal mungkin untuk mengembangkan sistem agar berfungsi dengan baik sesuai analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Tahap awal pengembangan melibatkan meninjau persyaratan dan memodifikasi perangkat lunak yang sudah ada. Tidak perlu membuat perangkat lunak baru untuk mengulangi operasi ini. Pengujian menjamin bahwa semua komponen telah diuji dan berfokus pada perangkat lunak yang logis dan berfungsi. Hal ini dilakukan untuk mengurangi kesalahan dan menjamin dihasilkannya output yang tepat. Setelah proses pengembangan kode program selesai dilakukan pengujian sistem untuk memastikan program yang dihasilkan sesuai dengan perencanaan dan tidak mengandung kesalahan. Ini menggunakan pendekatan uji kotak hitam[14].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai rancangan Sistem Informasi Akademik maka diperoleh hasil rancangan sebagai berikut:

1. Use case

Pemodelan diagram use case digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem informasi yang akan dibuat dengan aktor-aktor yang terlibat.

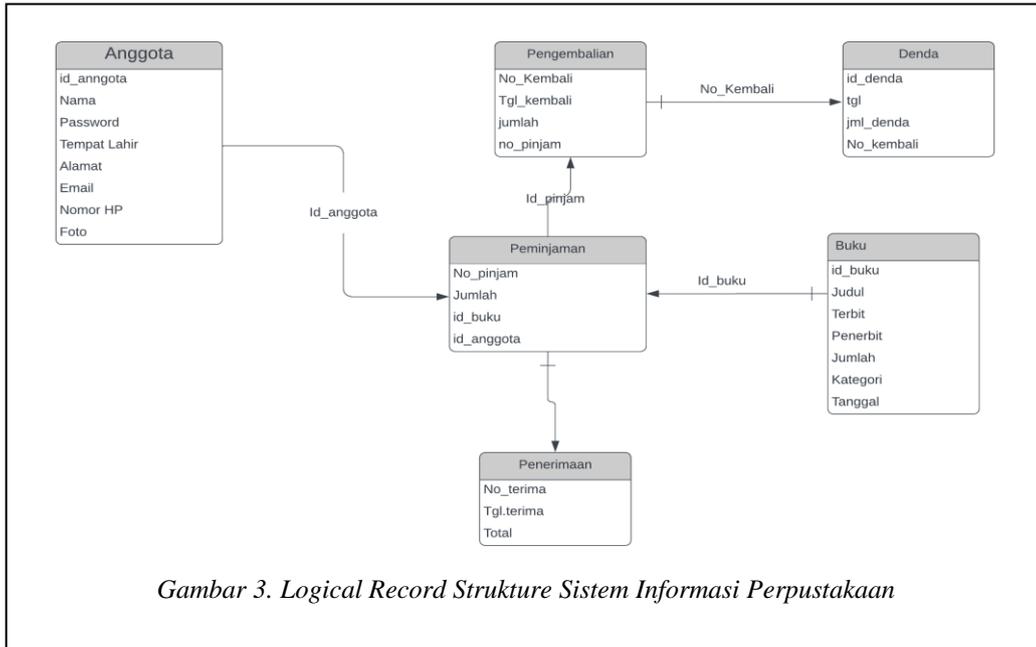


Gambar 2. Use Case Diagram

Pada Gambar 2 terdapat Use Case yang menggambarkan interaksi antara dua aktor dalam sistem informasi perpustakaan, yaitu anggota perpustakaan atau pengunjung, dan pegawai perpustakaan atau admin. Pengunjung sistem informasi perpustakaan dapat mendaftar sebagai anggota perpustakaan untuk melakukan peminjaman buku, sementara admin bertanggung jawab dalam menerima dan memproses pengajuan peminjaman buku serta mencatat semua transaksi di perpustakaan.

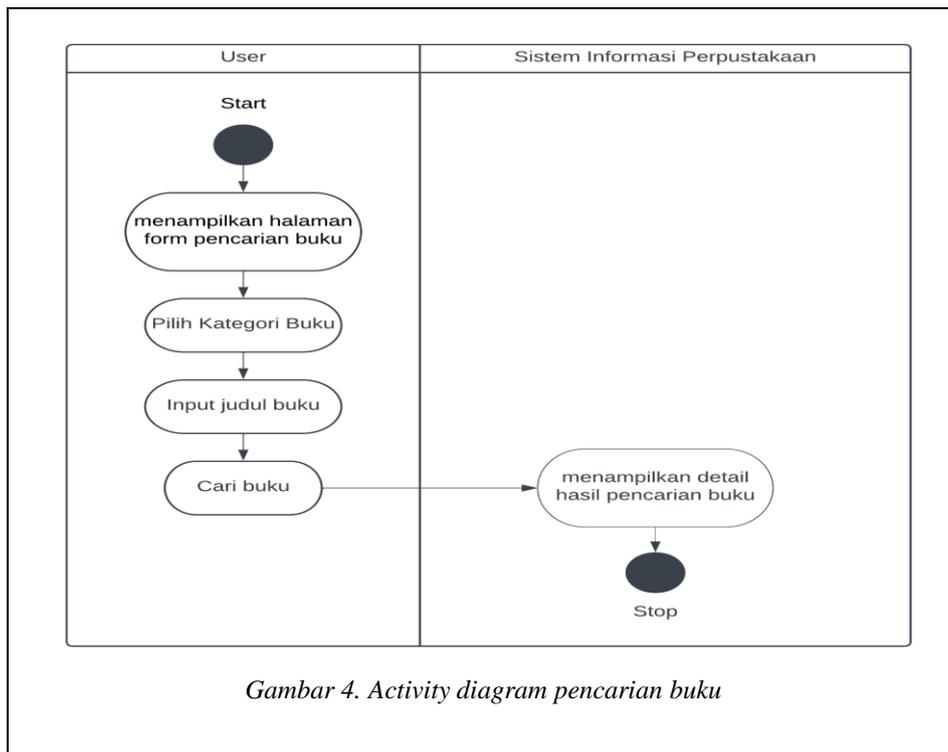
2. logical Record Struktur

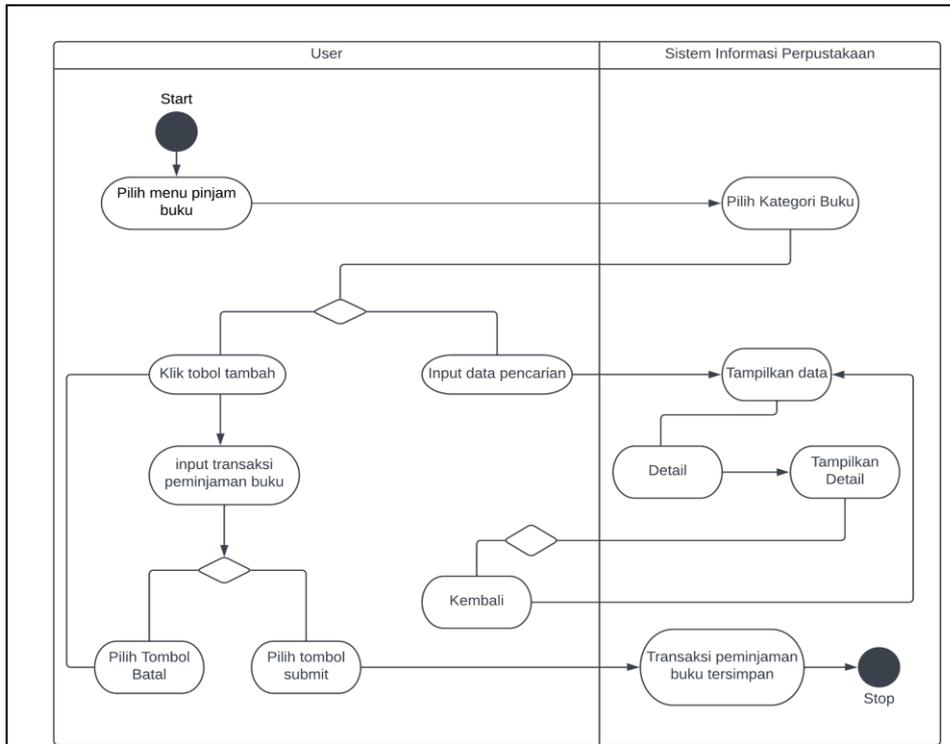
Logical Record Structure (LRS) merupakan representasi dari bagian rekaman pada tabel yang terbentuk dari hasil gabungan himpunan entitas [15]. LRS digambarkan menggunakan kotak persegi panjang dengan diberi nama kelas



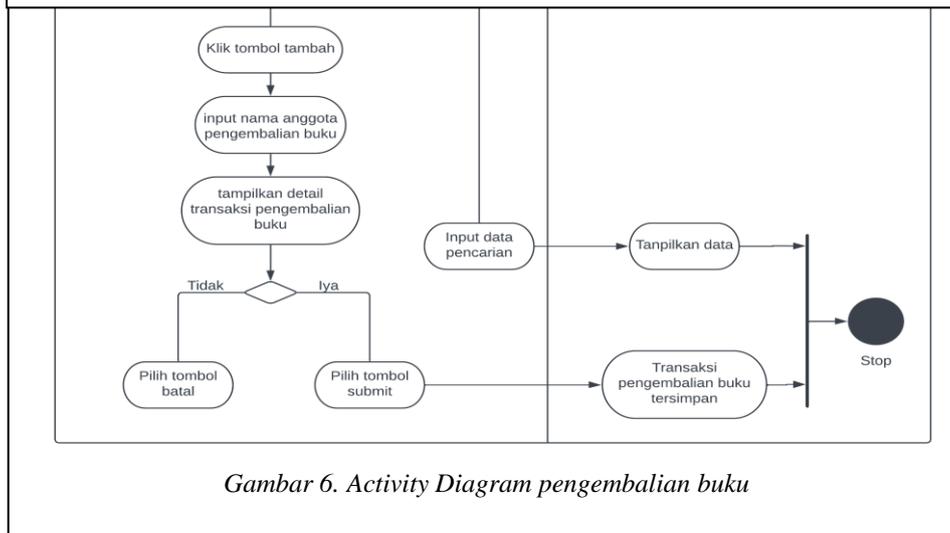
3. Activity Diagram

Activity diagram adalah bentuk visual yang menggambarkan tahapan proses sistem yang terdiri dari aktivitas dan tindakan[16]. Activity diagram digunakan untuk memvisualisasikan penggunaan kasus (use case).





Gambar 5. Activity Diagram Peminjaman Buku

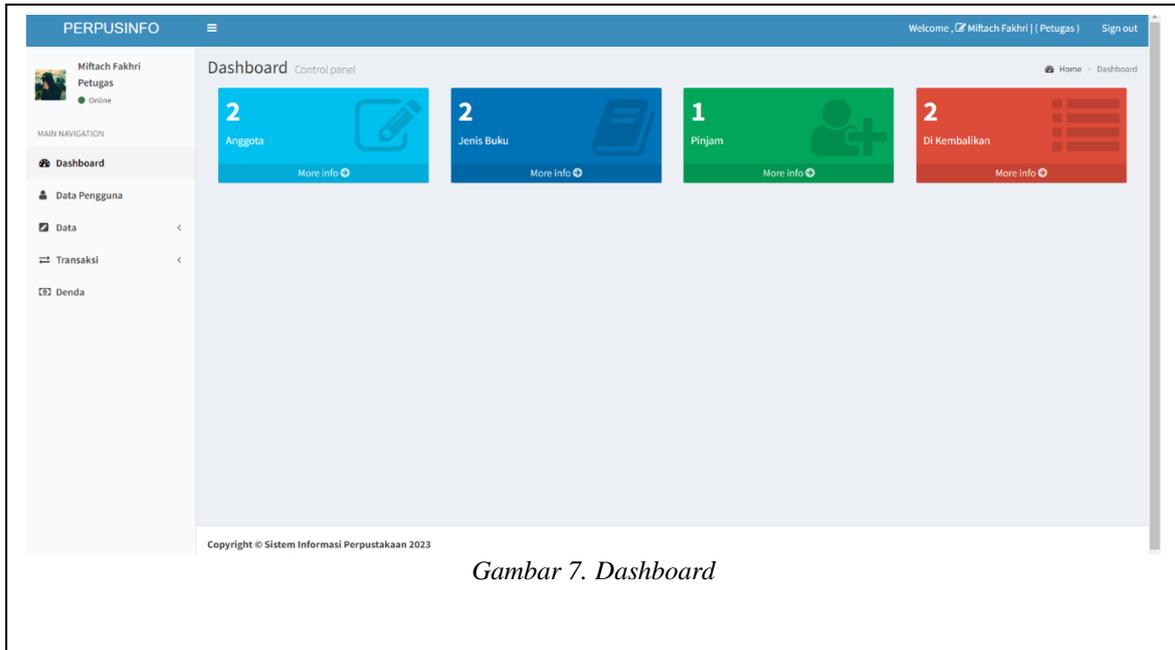


Gambar 6. Activity Diagram pengembalian buku

4. Tampilan Layar

1. Dashboard

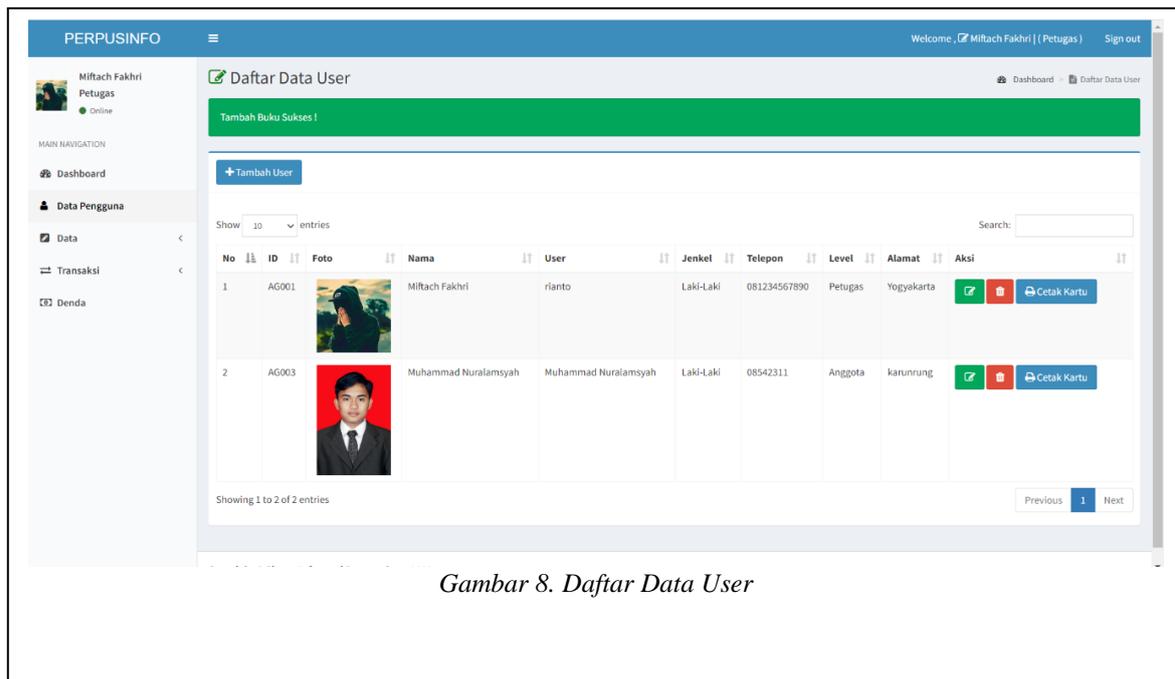
Pada menu dashboard halaman yang menampilkan semua fitur-fitur sistem informasi perpustakaan seperti anggota perpustakaan, jenis buku, data peminjaman serta pengembalian buku.



Gambar 7. Dashboard

2. Data User

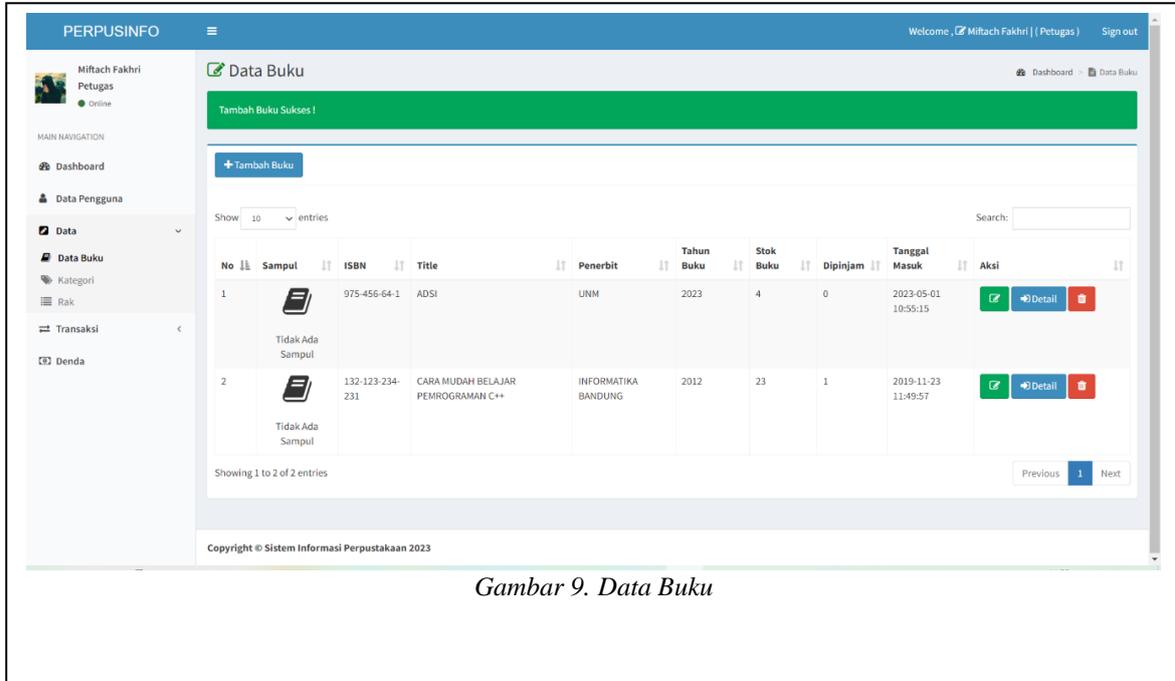
Pada Informasi anggota bertujuan menampilkan daftar dan informasi mengenai anggota perpustakaan yang telah mendaftar sebelumnya. Jika ada anggota yang sudah tidak aktif dan perlu dihapus, admin dapat menghapusnya dengan menekan tombol delete.



Gambar 8. Daftar Data User

3. Data Buku

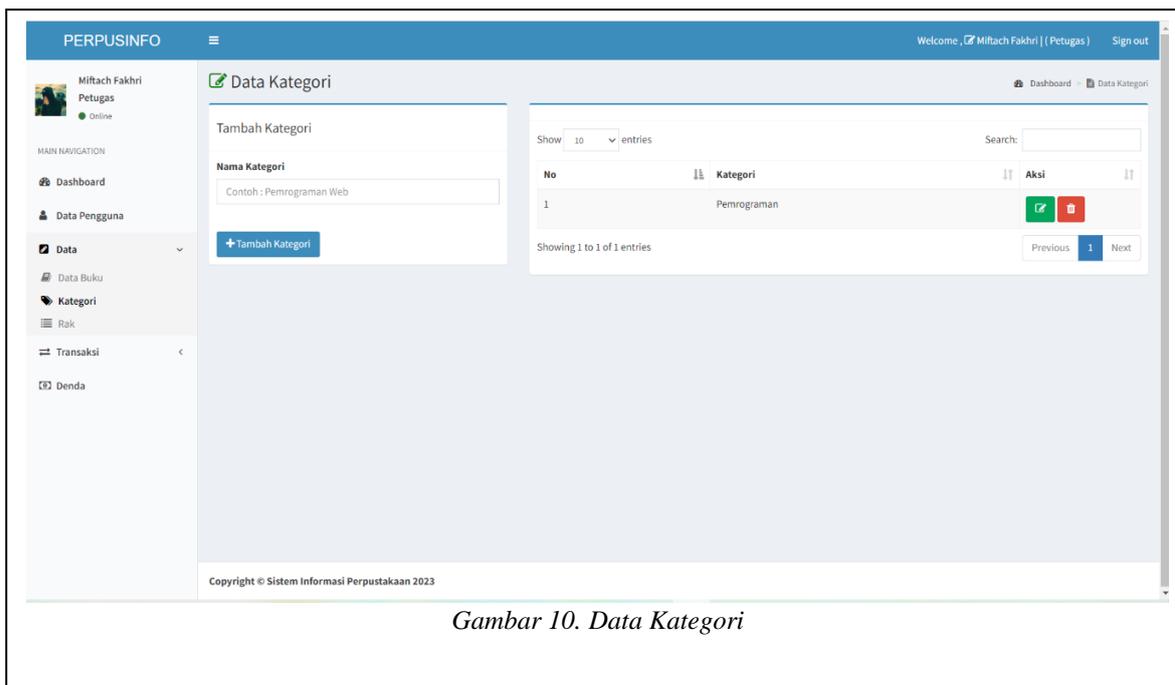
Pada menu data buku, pengunjung dapat menemukan informasi mengenai buku yang tersedia dan melakukan pencarian buku yang ingin dipinjam. Menu ini juga menampilkan detail buku seperti ISBN, judul, penerbit, tahun terbit, stok buku, informasi jumlah buku yang sedang dipinjam, dan tanggal buku masuk. Selain itu, admin juga dapat mengatur pemasukan buku melalui menu ini.



Gambar 9. Data Buku

4. Data Kategori

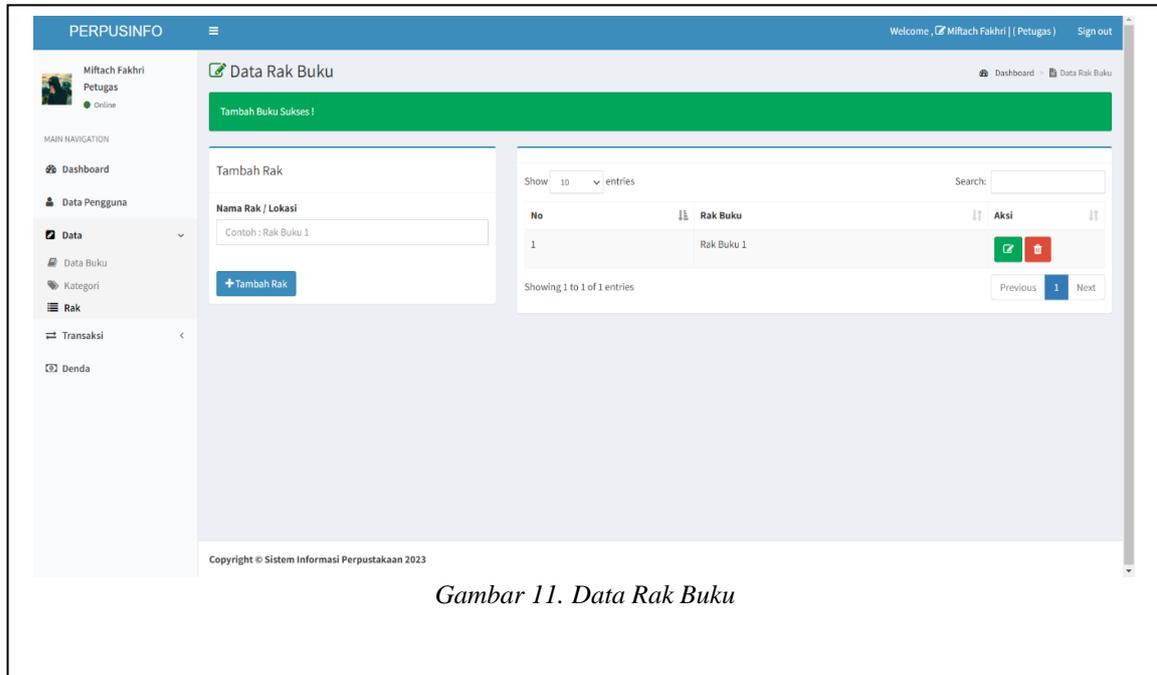
Pada menu kategori buku pengunjung bisa mencari buku lebih mudah dengan memilih kategori yang sesuai dengan buku yang dicari, seperti pada gambar 10.



Gambar 10. Data Kategori

5. Data Rak Buku

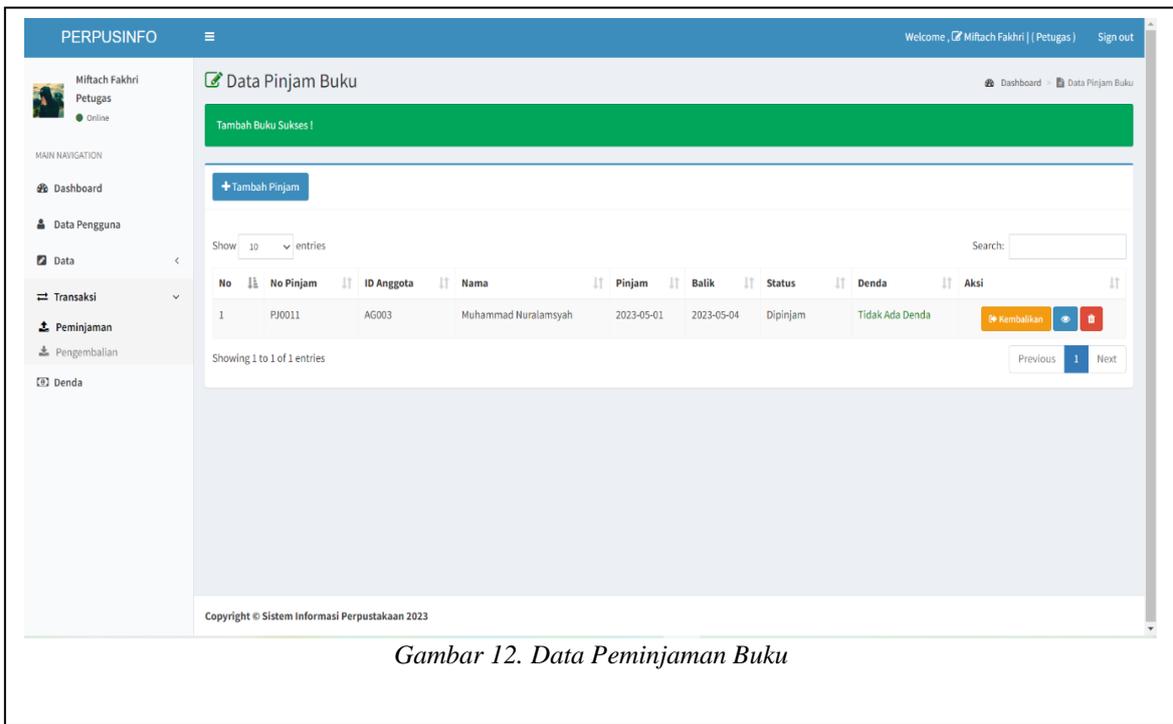
Menu data rak buku menyediakan informasi di rak mana buku disimpan agar pengunjung saat ingin mencari buku tidak perlu harus berkeliling lagi untuk mencari tempat buku yang akan dipinjam.



Gambar 11. Data Rak Buku

6. Data Pinjam Buku

Pada menu peminjaman, digunakan untuk menampilkan informasi mengenai buku yang sedang dipinjam oleh anggota perpustakaan. Administrator perlu memilih salah satu buku dari daftar yang tersedia untuk mengelola peminjaman



Gambar 12. Data Peminjaman Buku

7. Data Pengembalian Buku

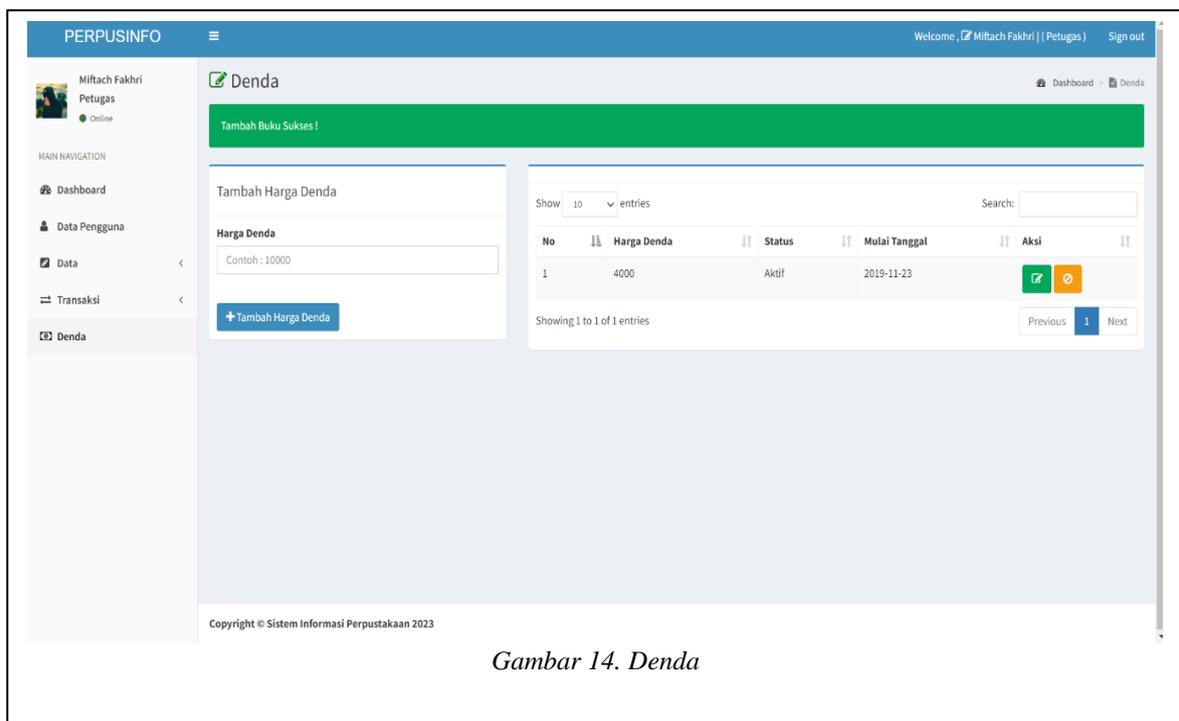
Pada menu ini, admin perpustakaan dapat melihat daftar nama anggota perpustakaan yang mengembalikan buku yang telah dipinjam. Admin dapat memeriksa apakah waktu pengembalian buku sudah sesuai dengan jadwal yang ditentukan saat peminjaman



Gambar 13. Data Pengembalian Buku

8. Data Denda

Denda akan ditentukan setelah pengembalian buku, jika anggota perpustakaan telat untuk mengembalikan buku maka akan dikenakan denda sesuai dengan yang sudah ditentukan atau anggota perpustakaan menghilangkan buku yang dipinjam.



Gambar 14. Denda

4. KESIMPULAN

Dalam era teknologi saat ini, sistem informasi dapat diakses dengan mudah melalui berbagai macam teknologi. Perkembangan perpustakaan di era informasi telah menjadikannya sebagai pusat informasi dalam menambah pengetahuan, sumber penelitian, dan pengembangan karya ilmiah. Oleh karena itu, artikel ini dibuat dengan tujuan untuk membahas pengembangan dan implementasi sistem informasi perpustakaan di sebuah perpustakaan di kota XYZ, dengan harapan dapat memberikan manfaat bagi pengguna dan pengelola perpustakaan.

System Development Life Cycle (SDLC) adalah metode yang sering digunakan oleh pengembang system dalam membuat sistem informasi. SDLC melibatkan beberapa tahap, mulai dari analisis, desain, implementasi, dan pemeliharaan sistem.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode SDLC dengan menggunakan salah satu model yaitu model waterfall. Model waterfall mengikuti pendekatan alur hidup perangkat lunak secara terurut, dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pemeliharaan

REFERENCES

- [1] M. Tabrani, A. Abdussomad, and R. Sopandi, "Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Perpustakaan Desa Pebayuran Kabupaten Bekasi," *Smart Comp Jurnalnya Orang Pint. Komput.*, vol. 11, no. 1, pp. 81–86, Jan. 2022, doi: 10.30591/smartcomp.v11i1.2939.
- [2] "SISTEM INFORMASI DINAS KEARSIPAN DAN PERPUSTAKAAN SERAM BAGIAN BARAT BERBASIS WEB | Jurnal ISOMETRI." <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/isometri/article/view/7769> (accessed May 20, 2023).
- [3] A. Firman, H. F. Wowor, and X. Najooan, "Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web," 2016.
- [4] "SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN METODE WATERFALL | Mailasari | Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)." <http://jurnal.atmaluhur.ac.id/index.php/sisfokom/article/view/657> (accessed May 19, 2023).
- [5] "View of PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB DENGAN METODE FRAMEWORK FOR THE APPLICATION SYSTEM THINKING (FAST)." <https://ejournal.nusamandiri.ac.id/index.php/inti/article/view/577/517> (accessed May 20, 2023).
- [6] "Pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan Pada Perpustakaan Umum Kabupaten Pacitan."

-
- [7] “Rancang Bangun Sistem Perpustakaan Berbasis Web Support Qr-Code | Hermanto | Explore: Jurnal Sistem Informasi dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia dan Informatika).” <http://jurnal.ubl.ac.id/index.php/explore/article/view/1568/1702> (accessed May 20, 2023).
- [8] Y. Irawan, M. Mustafid, and A. Sugiharto, “Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Application,” *J. Sist. Inf. BISNIS*, vol. 1, no. 2, pp. 69–72, Jan. 2014, doi: 10.21456/vol1iss2pp69-72.
- [9] “View of SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN HIBRIDA.” <https://ejournal.stie-trianandra.ac.id/index.php/JURITEK/article/view/280/233> (accessed May 20, 2023).
- [10] A. Supriyatna, “Jurnal Pilar Nusa Mandiri Vol. XII, No.1 Maret 2016,” 2016.
- [11] A. A. Wahid, “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi,” 2020.
- [12] “Penerapan Metode Waterfall dalam Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Bantuan Sosial Berbasis Android | Purnia | Prosiding Semnastek.” <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek/article/view/5238/3516> (accessed May 20, 2023).
- [13] “Rancangan bangun sistem informasi perpustakaan berbasis website pada SMK negeri 1 bumijawa.pdf.”
- [14] E. P. Sari, A. Wahyuni, and N. Narti, “Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web,” *Indones. J. Softw. Eng. IJSE*, vol. 5, no. 1, pp. 87–94, Jun. 2019, doi: 10.31294/ijse.v5i1.5867.
- [15] A. N. Rais and H. M. Nur, “SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN ONLINE (STUDI KASUS : SMP MUHAMMADIYAH SLAWI),” 2014.
- [16] “View of Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berdasarkan Kebutuhan Sistem.” <https://e-jurnal.pelitanusantara.ac.id/index.php/jutimbis/article/view/1138/575> (accessed May 21, 2023).