

Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada SDIT Al-Insan Islamic School Bekasi

Helmalia Putri Ismayani¹, Fachri Amsury²

^{1,2}Universitas Nusa Mandiri

Jl. Kramat Raya No.18, Jakarta Pusat 10450, Indonesia

e-mail korespondensi: 11220522@nusamandiri.ac.id

Abstrak - Sistem informasi perpustakaan merupakan sarana pendidikan penting untuk mendukung kegiatan belajar siswa. Namun, pada SDIT Al-Insan Islamic School, perpustakaan masih mengandalkan sistem manual dalam pencarian, peminjaman, dan pengembalian buku, menyebabkan efektivitas dan efisiensi terganggu. Dokumentasi data juga tidak teratur, dan minimnya waktu berkunjung ke perpustakaan membatasi akses siswa. Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi perpustakaan berbasis web menggunakan model *waterfall*. Metode pengembangan ini terdiri dari analisis kebutuhan sistem, desain, implementasi, integrasi dan pengujian, serta pengoperasian dan pemeliharaan. Teknik pengumpulan data melibatkan observasi, wawancara dengan Kepala Sekolah, dan studi pustaka. Data dianalisis untuk memahami kebutuhan pengguna dan menyusun desain sistem. Sistem informasi perpustakaan berbasis web ini bertujuan untuk mengkomputerisasi proses manual sehingga kesalahan dalam peminjaman buku dapat diminimalisasi. Sistem akan memberikan kemudahan bagi petugas perpustakaan dalam mengelola data dan informasi, serta memfasilitasi akses informasi bagi pengguna untuk penelusuran koleksi, peminjaman, dan pengembalian buku. Ruang lingkup penelitian ini mencakup pengolahan data pengguna, pengelolaan data buku, transaksi peminjaman dan pengembalian buku, pengelolaan arus kas, serta pembuatan laporan. Penerapan aplikasi Visual Studio Code, PHP, MySQL, dan PhpMyAdmin digunakan dalam pengembangan sistem. Diharapkan sistem informasi perpustakaan berbasis web ini akan meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan perpustakaan, memudahkan akses informasi, serta memberikan kontribusi positif bagi proses pembelajaran di SDIT Al-Insan Islamic School.

Kata Kunci: *Sistem Informasi Perpustakaan, Framework Laravel, Model Waterfall*

Abstracts - The library information system is an essential educational tool to support student learning activities. However, at SDIT Al-Insan Islamic School, the library still relies on a manual system for book search, borrowing, and return processes, causing disruptions in effectiveness and efficiency. Data documentation is also disorganized, and limited visiting time to the library restricts student access. To address these issues, this research aims to design and develop a web-based library information system using the waterfall model. The development method consists of system requirement analysis, design, implementation, integration and testing, as well as operation and maintenance. Data collection techniques involve observation, interviews with the Head of School, and literature review. The data is analyzed to understand user needs and create the system design. The web-based library information system aims to computerize the manual processes to minimize errors in book borrowing. The system will provide convenience for library staff in managing data and information, as well as facilitate user access for searching, borrowing, and returning books. The scope of this research includes user data processing, book data management, book borrowing and return transactions, management cash flow, and report generation. The implementation uses Visual Studio Code, PHP, MySQL, and PhpMyAdmin for system development. It is hoped that this web-based library information system will improve the efficiency and effectiveness of library management, facilitate access to information, and contribute positively to the learning process at SDIT Al-Insan Islamic School.

Keywords: *Information System of Library, Framework Laravel, Model Waterfall*

1. Pendahuluan

Salah satu sarana pendidikan penunjang kegiatan belajar siswa yaitu perpustakaan sekolah. Perpustakaan sekolah memiliki peranan yang penting dalam tercapainya tujuan pendidikan di sekolah [1]. Melalui perpustakaan, para siswa dapat dengan mudah mencari informasi, menambah pengetahuan serta memperluas wawasan yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran.



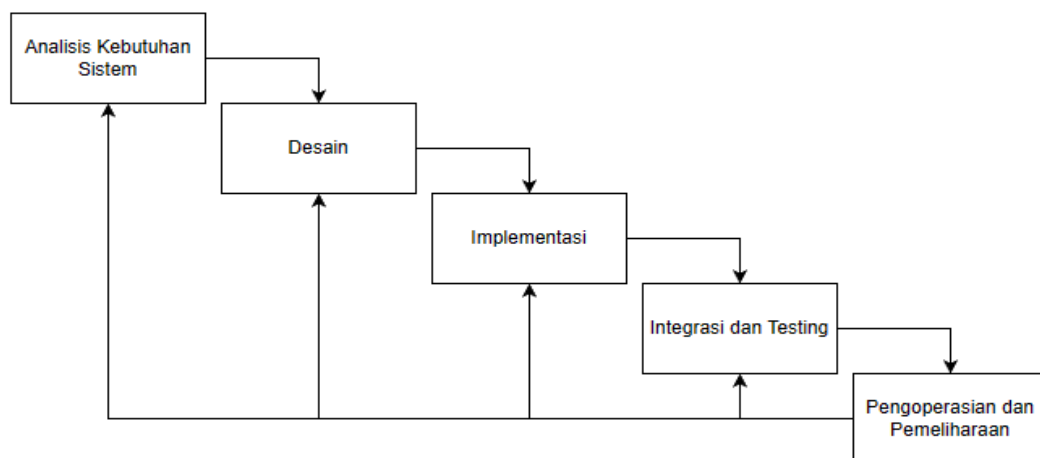
Koleksi perpustakaan merupakan buku teks yang berperan sebagai sumber dalam proses pembelajaran. Perpustakaan SDIT Al-Insan *Islamic School* menggunakan metode pengelolaan informasi tradisional. Cara ini menyulitkan pustakawan untuk mengolah dan menampilkan data secara efektif [2].

Kemajuan teknologi membuat orang berpikir mereka dapat bekerja lebih efisien dan efektif. Salah satunya adalah mengubah sistem konvensional menjadi sistem komputerisasi. Dengan menggunakan layanan *website online*, perpustakaan dapat beroperasi lebih efektif dan efisien [3]. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, perpustakaan harus menggunakan teknologi informasi, seperti komputer dan lainnya, serta meningkatkan sumber daya manusia dan memperbaiki sistem [4]. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem informasi yang dapat mengelola informasi koleksi buku, informasi anggota perpustakaan, informasi peminjaman buku, informasi pengembalian buku dan informasi denda bagi anggota yang terlambat mengembalikan buku, dengan tujuan untuk meningkatkan pengelolaan pengelola perpustakaan [5].

Saat ini sistem informasi perpustakaan yang berjalan pada SDIT Al-Insan *Islamic School* masih manual, dimana cara pencarian, peminjaman, pengembalian masih menggunakan sistem pencarian yang manual, seperti sistem peminjaman dan pengembalian yang masih menggunakan sistem tulis tangan sehingga proses peminjaman buku menjadi kurang efektif dan efisien. Proses pembuatan laporan juga masih manual sehingga laporan yang disajikan kurang rapih dan tersistem. Beberapa permasalahan tersebut disebabkan oleh data-data yang belum terdokumentasi dengan baik. Waktu yang sangat minim juga berdampak pada keterbatasan waktu para siswa untuk berkunjung ke perpustakaan sehingga menjadi alasan mengapa penerapan teknologi informasi dalam bentuk sistem informasi dirasa sangat diperlukan, karena dengan menggunakan sistem informasi maka dapat meningkatkan efektivitas dalam mengelola data dan informasi di perpustakaan sekolah [2]. Dengan sistem informasi perpustakaan berbasis web, seharusnya dapat mengatasi beberapa permasalahan tersebut. Karena manajemen informasi perpustakaan dapat lebih terstruktur sehingga peminjaman buku dapat didokumentasikan dengan baik [3]

2. Metode Penelitian

Model pengembangan sistem yang digunakan adalah model *waterfall* atau model air terjun atau sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*).



Sumber: [6]

Gambar 1. Model *Waterfall*

Berikut merupakan tahapan-tahapan model *waterfall* menurut [6]:

1. Analisa Kebutuhan Sistem (*Requirement Analysis*)
Pada tahap ini dibutuhkan komunikasi yang bertujuan untuk memahami bagaimana pengguna mengharapkan perangkat lunak dan keterbatasan apa yang dimiliki perangkat lunak tersebut. Pada tahap ini dilakukan melalui proses wawancara dan pengamatan langsung. Setelah itu informasi di analisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.
2. Desain (*System Design*)
Setelah mendapatkan spesifikasi kebutuhan pada tahap sebelumnya, pada tahap ini desain disiapkan. Desain sistem ini membantu dalam menentukan perangkat keras serta persyaratan sistem dan juga mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

3. Implementasi (*Impelementation*)
Pada fase ini, sistem awalnya dikembangkan dalam unit-unit kecil, yang diintegrasikan pada fase-fase selanjutnya. Setiap unit yang dikembangkan dan diuji fungsionalitasnya disebut unit test.
4. Integrasi dan *Testing (Integratin and Testing)*
Semuai unit yang dikembangkan pada langkah sebelumnya diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian setiap unit. Setelah integrasi, seluruh sistem diuji untuk kemungkinan malfungsi atau kesalahan.
5. Pengoperasian dan Pemeliharaan (*Operation and Maintenance*)
Langkah ini merupakan langkah terakhir dari model waterfall untuk dijalankan dan memelihara perangkat lunak yang sudah jadi. Pemeliharaan termasuk memperbaiki bug yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

3. Hasil dan Pembahasan

Dalam merancang sistem informasi perpustakaan berbasis *web* ini dilakukan analisis kebutuhan yang terjadi pada pengembangan sistem informasi perpustakaan pada SDIT Al-Insan *Islamic School*. Berikut spesifikasi dari sistem informasi perpustakaan berbasis *web*:

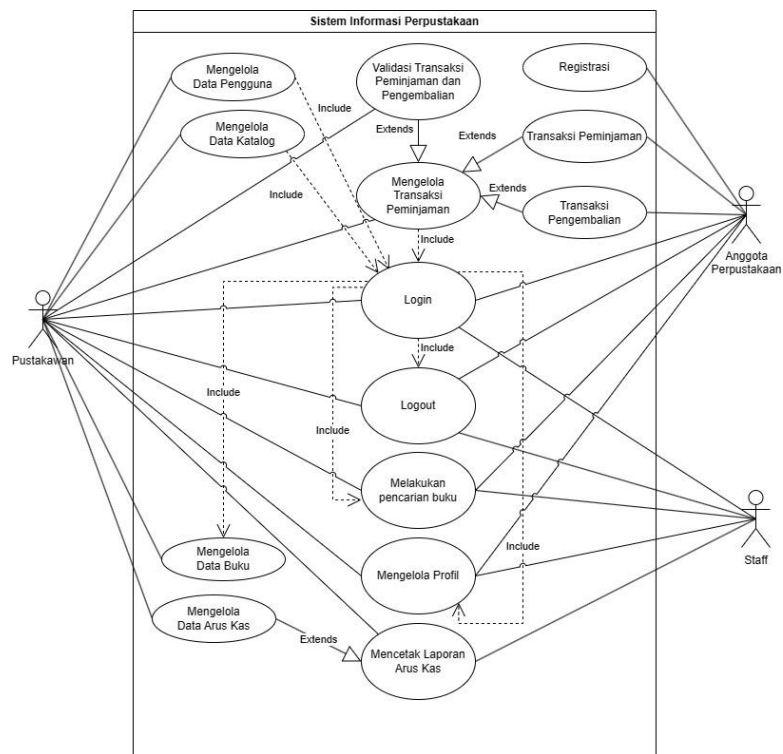
3.1. Kebutuhan Sistem

- a. Kebutuhan Fungsional Anggota Perpustakaan
 1. Dapat melakukan registrasi
 2. Dapat melakukan *login*
 3. Dapat melihat halaman *dashboard* yang berisi daftar buku
 4. Dapat melakukan pencarian buku
 5. Dapat melakukan transaksi peminjaman buku berupa booking
 6. Dapat melihat dan mencetak daftar transaksi peminjaman buku
 7. Dapat mengubah profil
 8. Dapat melakukan *logout*
- b. Kebutuhan Fungsional Pustakawan
 1. Dapat melakukan *login*
 2. Dapat melihat halaman *dashboard* yang berisi persediaan buku dan daftar buku
 3. Dapat melakukan pencarian buku
 4. Dapat mengelola transaksi peminjaman
 5. Dapat mencetak laporan transaksi peminjaman
 6. Dapat mengelola data pengguna
 7. Dapat mengelola data katalog
 8. Dapat mengelola data buku
 9. Dapat mengelola data arus kas
 10. Dapat mengubah profil
 11. Dapat melakukan *logout*
- c. Kebutuhan Fungsional Staff
 1. Dapat melakukan *login*
 2. Dapat melihat halaman *dashboard* yang berisi persediaan buku dan daftar buku
 3. Dapat melakukan pencarian buku
 4. Dapat mencetak laporan arus kas
 5. Dapat mengubah profil
 6. Dapat melakukan *logout*

3.2. Use Case Diagram

Use case diagram adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara sistem dengan aktor-aktornya [7]. *Use case* menggambarkan *external view* dari sistem yang modelnya akan dibuat [8]. *Use case* diagram juga menunjukkan interaksi satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang dibuat [9].

Pada Gambar 2 merupakan *use case diagram* sistem informasi perpustakaan yang memiliki 3 aktor yaitu pustakawan, anggota perpustakaan dan *staff*. Dimana setiap aktor dapat melihat ketersediaan buku. Pustakawan dapat mengontrol semua kegiatan, anggota perpustakaan hanya dapat melakukan peminjaman buku dan *staff* hanya dapat melihat mencetak laporan arus kas.



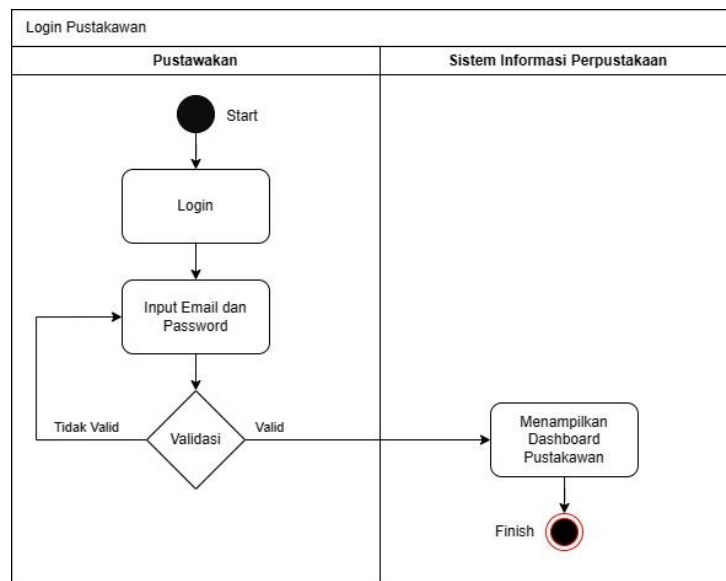
Gambar 2. Use Case Diagram

Gambar 2 adalah penggambaran *use case diagram* sistem informasi perpustakaan berbasis *web*.

3.3. Activity Diagram

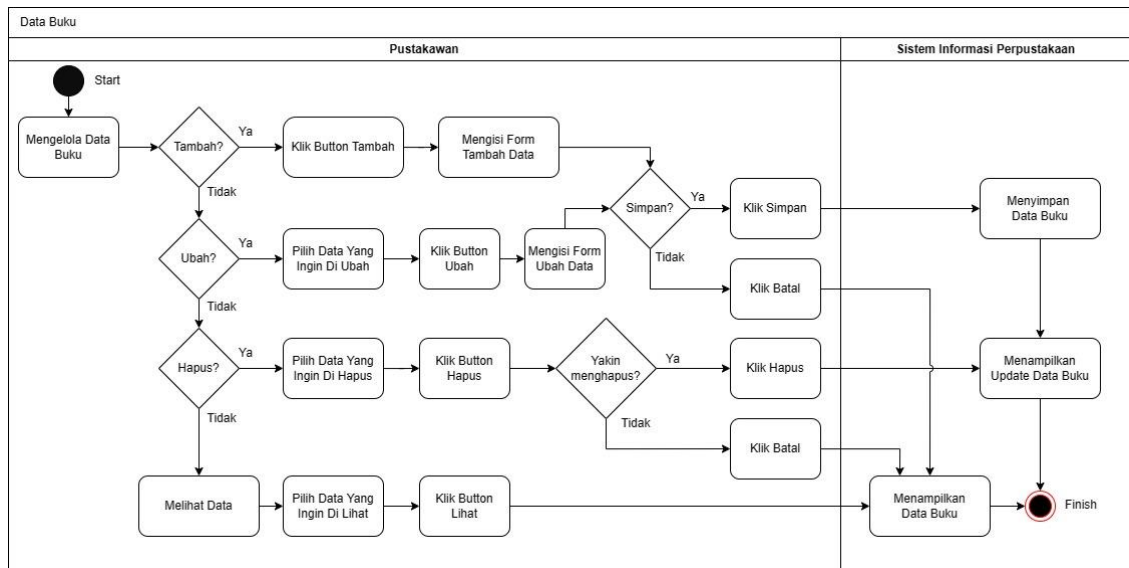
Activity diagram atau diagram aktivitas adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan alur kerja (aktivitas), *use case* (proses), logika, proses bisnis, dan hubungan antara aktor dan alur kerja *use case* [7]. Diagram aktivitas menggambarkan aliran aktivitas yang berbeda dari sistem yang direncanakan, bagaimana setiap aliran dimulai, keputusan apa yang dapat terjadi dan bagaimana akhirnya [9].

Berikut penggambaran *Activity Diagram* dari *web* perpustakaan:



Gambar 3. Activity Diagram Login

Gambar 3 merupakan *activity diagram* yang menjelaskan bagaimana proses *login* pada sistem informasi perpustakaan ini.

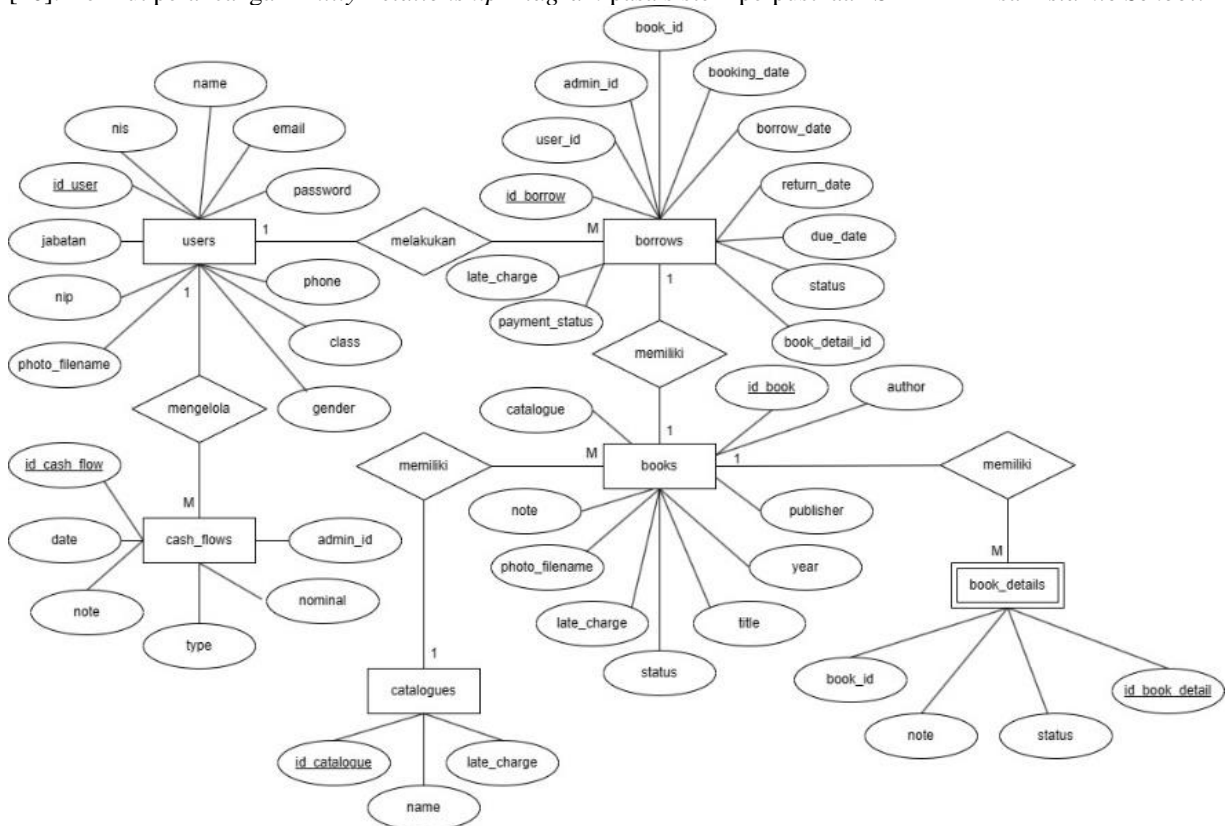


Gambar 4. Activity Diagram Data Buku

Gambar 4 merupakan *activity diagram* yang menjelaskan bagaimana proses mengelola data buku oleh pustakawan. Proses ini hanya terdapat pada aktor pustakawan.

3.4. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD atau *Entity Relationship Diagram* yaitu suatu pemodelan data yang dikembangkan berdasarkan objek. ERD digunakan untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data kepada pemakai secara logis [10]. Berikut perancangan *Entity Relationship Diagram* pada sistem perpustakaan SDIT Al-Insan Islamic School:



Gambar 5. Entity Relationship Diagram (ERD)

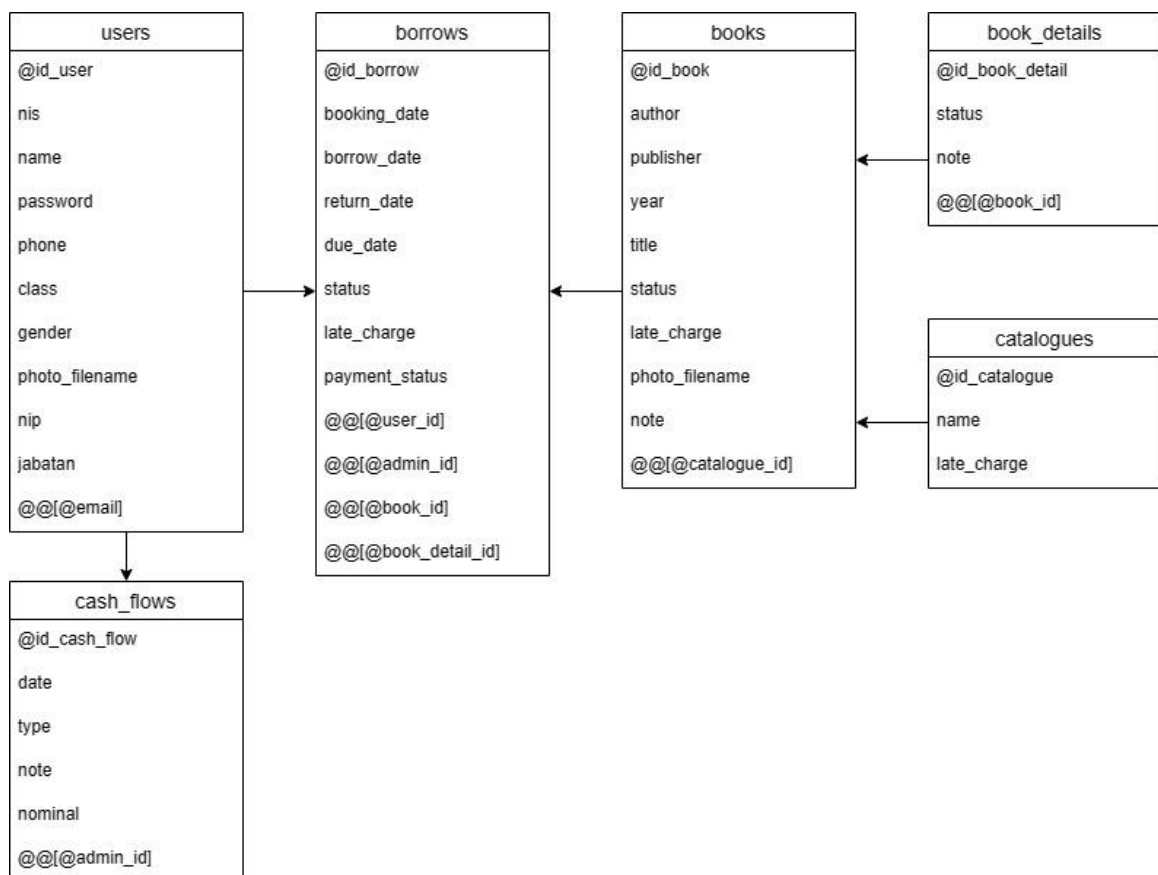
Pada Gambar 5 menggambarkan hubungan relasi antar entitas, dimana entitas *users* dapat melakukan banyak peminjaman, setiap peminjaman berisi 1 buku dan buku yang dipinjam memiliki katalog dan detail buku. *Users* juga dapat mengelola arus kas.

Tabel 1. Tabel Atribut dari Entitas

Entitas	Atribut
users	id_user, nis, name, email, password, phone, class, gender, photo_filename, nip, jabatan
borrows	id_borrow, user_id, admin_id, book_id, booking_date, borrow_date, return_date, due_date, status, late_charge, payment_status, book_detail_id
books	id_book, author, publisher, year, title, status, late_charge, photo_filename, note, catalogue_id
catalogues	id_catalogue, name, late_charge
book_details	id_book_detail, status, note, book_id
cash_flows	id_cash_flow, date, note, type, nominal, admin_id

3.5. Logical Record Structure (LRS)

Logical Record Structure atau LRS merupakan representasi dari struktur catatan dalam tabel yang dibentuk oleh hasil antara himpunan entitas [11]. Berikut merupakan penggambaran dari Logical Record Structure (LRS):



Sumber: Penelitian Mandiri (2023)

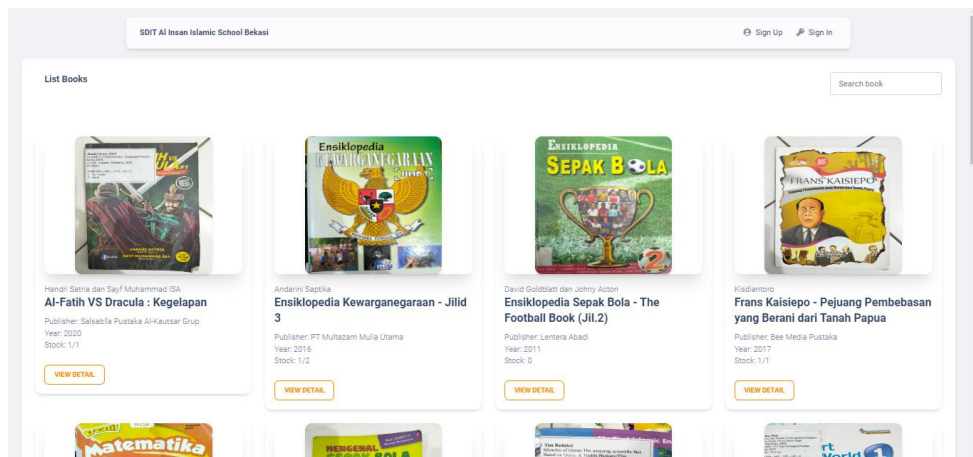
Gambar 6. Logical Record Structure (LRS)

Pada Gambar 6 merupakan transformasi atau perubahan bentuk dari abstrak kedalam bentuk struktur logika record.

3.6. User Interface

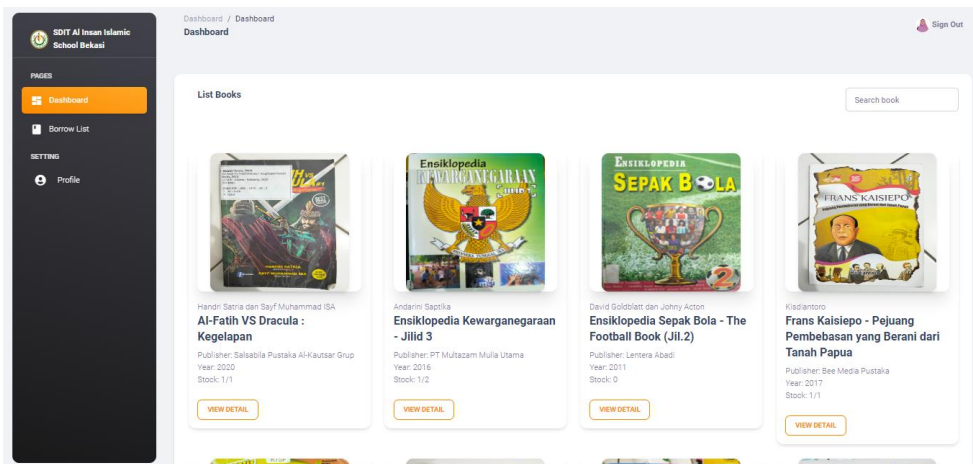
3.6.1. Halaman Utama

Pada gambar 7 merupakan tampilan awal ketika masuk kedalam halaman web. Untuk masuk dapat melakukan login. Jika belum memiliki akun, maka dapat melakukan register terlebih dahulu.



Gambar 7. Halaman Utama Pengunjung

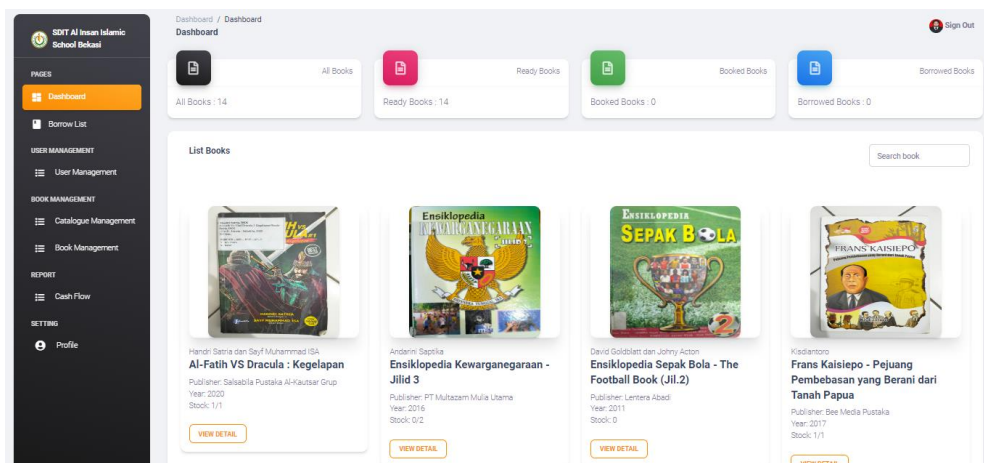
3.6.2. Halaman Anggota Perpustakaan



Gambar 8. Halaman Dashboard Anggota Perpustakaan

Pada gambar 8 merupakan tampilan halaman *dashboard* ketika anggota perpustakaan masuk kedalam halaman *web*. Anggota perpustakaan dapat melakukan beberapa hal seperti melihat data buku yang tersedia, melakukan peminjaman yang akan di setujui oleh pustakawan, dan dapat mengganti *profile* pada tab *profile*.

3.6.3. Halaman Pustakawan

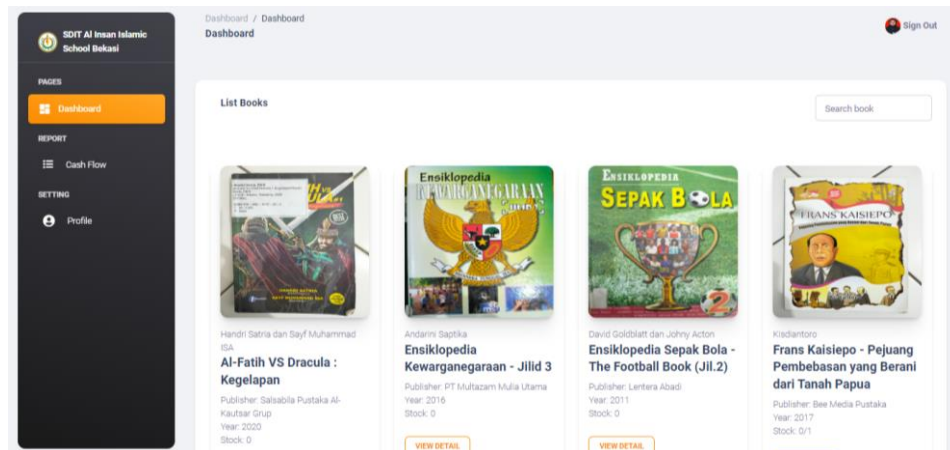


Gambar 9. Halaman Dashboard Pustakawan

Pada gambar 9 merupakan tampilan halaman *dashboard* ketika pustakawan masuk kedalam halaman *web*. Pustakawan dapat melakukan beberapa hal seperti melihat data buku yang tersedia dan melakukan pertujuan jika ada anggota perpustakaan yang ingin meminjam atau mengembalikan buku, mengelola pembayaran denda dan mengganti *profile* pada tab *profile*.

3.6.4. Halaman Staff

Pada gambar 10 merupakan tampilan halaman *dashboard* ketika *staff* masuk kedalam halaman *web*. Staff dapat melakukan beberapa hal seperti melihat data buku yang tersedia, mencetak laporan arus kas dan mengganti *profile* pada tab *profile*.



Gambar 10. Halaman *Dashboard Staff*

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dibuat dapat disimpulkan bahwa *web* yang dirancang dapat digunakan oleh pustakawan dengan lancar dan tingkat pengujian baik serta fitur-fitur yang terdapat pada *web* dapat berjalan dengan baik. Sistem ini juga dapat digunakan oleh anggota untuk mempermudah dalam proses peminjaman buku dan staff apabila ingin membuat laporan arus kas.

Referensi

- [1] Darmono, "Perpustakaan Sekolah Sebagai Sumber Belajar," in *Perpustakaan Sekolah*, Grasindo, p. 1. [Online]. Available: https://www.google.co.id/books/edition/Perpustakaan_Sekolah/m80Ik6v-jT8C?hl=id&gbpv=0
- [2] D. Anggoro and A. Hidayat, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web Guna Meningkatkan Efektivitas Layanan Pustakawan," *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 151–160, 2020, doi: 10.29408/edumatic.v4i1.2130.
- [3] D. D. Hutagalung and F. Arif, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Smk Citra Negara Depok," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2018, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- [4] T. Cahyo, O. Prima, H. A. Mumtahana, S. Informasi, F. Teknik, and S. Informasi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website," vol. 01, no. 01, pp. 45–55, 2022.
- [5] S. Pratama and E. K. Putra, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Pada Smpn 1 Kertak Hanyar," *Technol. J. Ilm.*, vol. 10, no. 2, p. 68, 2019, doi: 10.31602/tji.v10i2.1809.
- [6] T. Sanubari, C. Prianto, and N. Riza, "Pengenalan Metodologi Waterfall," in *Odol (one desa one product unggulan online) penerapan metode Naive Bayes pada pengembangan aplikasi e-commerce menggunakan Codeigniter*, Pertama., Bandung: Kreatif, 2020, p. 41. [Online]. Available: https://www.google.co.id/books/edition/Odol_one_desa_one_product_unggulan_onlin/s4j_DwAAQBAJ?hl=id&gbpv=0
- [7] S. Mulyani, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Keuangan Daerah: Notasi Pemodelan UML*, 2nd ed. Abdi Sistematika, 2016. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=_7nPDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=analisis+dan+perancangan+sistem+informasi+manajemen+daerah%27&ots=4CiqdhsDs-&sig=iWZsNhq5qIdfrbweOfXsbQB2hDE&redir_esc=y#v=onepage&q=analisis+dan+perancangan+sistem+informasi+mana
- [8] M. Mushlihudin; and Oktafianto, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur UML*, 1st ed. Yogyakarta: Andi, 2016. [Online]. Available:

- https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=2SU3DgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR3&dq=buku+diagram+uml&ots=T0rY3wTUQS&sig=1Yu8UDZQVTXBtUpNaRZNG8ZvwWA&redir_esc=y#v=onepage&q=buku diagram uml&f=false
- [9] I. P. Sari, *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak*, 1st ed. Umsu Press, 2021. [Online]. Available: https://www.google.co.id/books/edition/Buku_Ajar_Rekayasa_Perangkat_Lunak/1LVKEAAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=buku+diagram+uml&pg=PT89&printsec=frontcover
- [10] Al-Rosyid, Harun, P. B. Eka, and I. Uly, "Sistem informasi penjualan buku berbasis website pada toko buku standard book seller pacitan," in *Menulis Buku Digital Modern*, Bitread Publishing, 2021. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=hy5MEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA33&dq=buku+website+adalah&ots=hvkAxbDabp&sig=eJyLQIyqLX7nHsqFUoz35txV2tg&redir_esc=y#v=onepage&q=buku website adalah&f=false
- [11] V. Apriyana;, M. Rahmawati;, S. Muryani;, and D. Novayanti, *Sistem Informasi Akuntansi*, 1st ed. Graha Ilmu, 2019.