

APLIKASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER (STUDI KASUS: SMPN 3 PACET)

Hendra Sopandi¹, Novita Anggraini²

^{1,2}Universitas Teknologi Digital, Indonesia

E-mail: ¹hendra@amikhass.ac.id, ²novitaanggraini@digitechuniversity.ac.id

Abstrak

Peran teknologi informasi sangat bermanfaat bagi banyak industri. Hal ini diperlukan agar data dapat memenuhi kebutuhan pengguna data. Dukungan di bidang pendidikan dapat termasuk dalam salah satu bidang tersebut. Perpustakaan SMPN 3 Pacet Bandung berisi berbagai buku pelajaran dan buku pelengkap lainnya. Perpustakaan sendiri masih menggunakan sistem manual dalam pencatatan atau pembukuan untuk transaksi peminjaman, pengembalian buku, pengecekan buku, serta laporan perpustakaan. Metode manual seperti itu tidak memungkinkan, karena volume data transaksi semakin meningkat, mengakibatkan bertambahnya kesulitan pengolahan data perpustakaan. Dengan adanya permasalahan tersebut, SMPN 3 Pacet Bandung membutuhkan sebuah sistem informasi guna mengatasi permasalahan penggunaan sistem manual. Sistem ini adalah aplikasi berbasis *web* dengan menggunakan *framework codeigniter* untuk mempermudah perancangan sistemnya. Penulis berharap pembuatan aplikasi perpustakaan ini dapat membantu perpustakaan lebih mudah, efektif dan efisien bagi staf dan semua pihak yang terlibat dalam pengolahan data perpus.

Kata Kunci: Aplikasi, *Codeigniter*, Perpustakaan, SMPN 3 Pacet

Abstract

The role of information technology is very beneficial for many industries. It is necessary for data to meet the needs of data users. Support in the field of education can be included in one of these fields. The library of SMPN 3 Pacet Bandung contains various textbooks and other complementary books. The library itself still uses a manual system in recording or bookkeeping for loan transactions, book returns, book checks, and library reports. Such a manual method is not possible, because the volume of transaction data is increasing, resulting in increased difficulty in processing library data. With these problems, SMPN 3 Pacet Bandung needs an information system to overcome the problems of using a manual system. This system is a web-based application using the codeigniter framework to facilitate the design of the system. The author hopes that making this library application can help the library more easily, effectively and efficiently for staff and all parties involved in library data processing.

Keywords: Application, *Codeigniter*, Library, SMPN 3 Pacet

Diajukan: 31 Desember 2023 Disetujui: 19 Januari 2024 Dipublikasi: 26 Januari 2024

1. PENDAHULUAN

Di era globalisasi saat ini, teknologi informasi menjadi sangat penting. Kemajuan teknologi ini berdampak positif pada segala hal, salah satunya adalah kemampuan untuk membuat sistem

informasi berbasis web. Teknologi Informasi telah berkembang dengan cepat di seluruh dunia dan telah dimanfaatkan oleh berbagai negara, lembaga, dan berbagai tujuan lainnya, termasuk pendidikan. Perkembangan pesat ini adalah hasil dari kemajuan teknologi itu sendiri.

Informasi sangat penting untuk pendidikan. Informasi yang baik dan terorganisir dapat membantu siswa dan orang lain, termasuk orang tua, mendapatkan informasi dengan mudah dan mudah. Oleh karena itu, sistem informasi pendidikan perlu ditingkatkan. Website sekolah, *e-learning*, dan aplikasi perpustakaan sekolah adalah beberapa contoh pemanfaatan sistem informasi dalam dunia pendidikan. Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Pacet Bandung merupakan salah satu sekolah yang terletak di Desa Mandalahaji, Kecamatan Pacet, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat. Di SMPN 3 Pacet terdapat perpustakaan yang memiliki berbagai buku, termasuk buku pelajaran, dongeng, dan ensiklopedia, untuk meningkatkan pengetahuan siswa. Perpustakaan SMPN 3 Pacet Bandung masih menggunakan sistem pembukuan atau pencatatan manual untuk transaksi peminjaman dan pengembalian buku. Metode manual seperti ini tidak efektif karena jumlah data transaksi yang semakin besar akan menjadi lebih sulit untuk diolah. Selain itu, pencarian buku yang dipinjam masih dilakukan secara manual, dengan mencari di lemari buku dan seringkali tidak menemukan buku yang dicari. Akibatnya, waktu menjadi kurang efektif, terutama jika terjadi kesalahan dalam pembuatan laporan dan proses peminjaman dan pengembalian buku.

Dengan mengganti sistem lama yang masih manual dengan sistem komputerisasi, penulis berharap dapat membantu staf perpustakaan dan semua pihak yang terkait mengolah data perpustakaan dengan mudah, efektif, dan efisien. Jadi, masalah pengolahan data perpustakaan dapat diselesaikan.

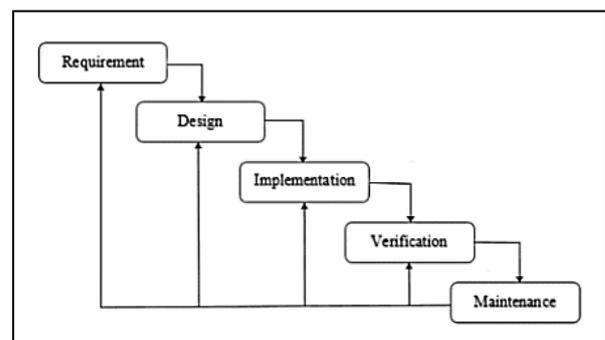
2. METODE PENELITIAN

Penelitian adalah proses mencari sesuatu secara sistematis dengan metode tertentu. Tahapan penelitian yang diperlukan untuk menerapkan metode tersebut dalam praktik penelitian harus sesuai dengan kondisi dan situasi penelitian.[1]

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode berorientasi objek yang mana ini dapat digunakan untuk pengembangan perangkat lunak lebih mudah dipahami. Metodologi berorientasi objek adalah pendekatan pembangunan sistem perangkat lunak yang menggunakan pendekatan objek secara sistematis untuk mengorganisasikan perangkat lunak sebagai kumpulan objek yang berisi data dan operasi.[2]

2.1. Metode Pengembangan Sistem

Perancangan web profil sekolah SMPN 3 pacet ini menggunakan metode pengembangan sistem *Waterfall*. Menurut Pressman Metode *waterfall*, juga disebut metode air terjun, sering disebut sebagai siklus hidup klasik. Siklus hidup klasik menggambarkan pendekatan sistematis dan berurutan untuk pengembangan perangkat lunak, yang dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna dan berlanjut melalui tahapan perencanaan (*planning*), permodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), dan penyerahan sistem kepada pelanggan atau pengguna (*deployment*). [3]



Gambar 1. Metode *Waterfall* : Tahapan-tahapan pada metode *waterfall*

Gambar di atas menunjukkan tahapan-tahapan umum dari model proses ini. Namun, Pressman (2008) memecah model ini menjadi enam tahapan, meskipun secara garis besar sama dengan tahapan-tahapan yang ada dalam model *waterfall*. Menurut Pressman, berikut adalah penjelasan dari proses yang dilakukan dalam model ini:

a. *Requirements Definition*

Proses pencarian kebutuhan ditingkatkan dan berkonsentrasi pada *software*. Para *software engineer* harus memahami domain informasi *software*, seperti fungsi yang harus dilakukan dan antarmuka pengguna, untuk mengetahui karakteristik program yang akan dibuat. Pencarian kebutuhan sistem dan *software* adalah pekerjaan yang harus dicatat dan ditunjukkan kepada pelanggan.

b. *System and Software Design*

Sebelum coding dimulai, proses ini digunakan untuk mengubah kebutuhan di atas menjadi representasi dalam bentuk "*blueprint*" *software*. Desain harus dapat memenuhi kebutuhan yang telah disebutkan pada tahap sebelumnya, dan proses ini juga harus didokumentasikan sebagai konfigurasi *software* seperti dua aktivitas sebelumnya.

c. *Implementation and Unit Testing*

Pada tahap ini desain harus dikoding agar komputer dapat memahaminya, yaitu dalam bahasa pemrograman. Tahap ini merupakan implementasi dari tahap design, yang akan dilakukan secara teknis oleh programmer.

d. *Integration and System Testing*

Segala sesuatu yang dibuat harus diujicobakan. Ini juga berlaku untuk

software; semua fungsinya harus diujicobakan agar *software* tidak mengalami kesalahan, dan hasilnya harus sesuai dengan kebutuhan yang sudah ditetapkan sebelumnya.

e. *Operation and Maintenance*

Software harus dipertahankan, yang mencakup pengembangan, karena *software* tidak selamanya hanya seperti itu. Saat dijalankan, mungkin ada error kecil yang belum ditemukan sebelumnya atau fitur baru ditambahkan. Perubahan ini dapat terjadi dari sumber luar perusahaan, seperti pergantian sistem operasi atau perangkat lainnya. Maka dari itu perlunya ada proses *maintenance* supaya sistem tetap stabil.

2.2. Alat Bantu Pengembangan Sistem

2.2.1. *Unified Modelling Language*

UML merupakan sebuah bahasa pemodelan yang digunakan untuk memodelkan sistem berorientasi objek, termasuk fitur-fitur sistem, struktur dan perilaku dari sistem tersebut.[4]

2.2.2. *Entity Relationship Diagram*

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah model jaringan secara abstrak menggunakan pengaturan data yang disimpan dalam sistem.[5]

3. HASIL PENELITIAN

3.1. Hasil Analisis

Setelah dilakukan pengamatan dan wawancara dengan pihak sekolah yaitu dengan staf TU dan kepala perpustakaan, didapatkan informasi yang berhubungan dengan aplikasi perpustakaan yang akan dirancang untuk membantu perpustakaan lebih mudah, efektif dan efisien bagi staf dan seluruh pihak yang terlibat dalam pengolahan data buku.

3.1.1. Analisis Sistem yang Berjalan

Pengelolaan perpustakaan SMPN 3 Pacet saat ini dilakukan secara manual dari pada memanfaatkan komputer. Di mana dalam melakukan transaksi peminjaman, pendataan buku, daftar pengunjung perpustakaan, dan informasi anggota itu masih dicatat dalam buku. Karena potensi kesalahan pencatatan yang tidak akurat dan komitmen waktu yang mungkin diakibatkan oleh kesalahan manusia, teknik manual menjadi tidak efektif. Penulis mencoba mengkaji dan membuat suatu aplikasi berbasis web berdasarkan permasalahan tersebut.

3.1.2. Analisis Sistem Hasil Solusi

Metode sebelumnya telah diganti dengan yang baru ini yang selanjutnya dijadikan solusi dari permasalahan sistem yang lama yaitu dengan membuat aplikasi perpustakaan berbasis *web* menggunakan *framework codeigniter*.

4. PEMBAHASAN

4.1. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis yang dilakukan pada sistem ini tidak hanya sekedar analisis untuk mengetahui masalah yang terjadi, tetapi perlu juga untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang diperlukan untuk menunjang solusi dari permasalahan yang ada. Adapun kebutuhan-kebutuhan sistem ini setelah di diskusikan dengan pihak yang bersangkutan (staf tata usaha) adalah sebagai berikut:

4.1.1. Hardware

Dalam pembuatan aplikasi ini ada beberapa *hardware* yang dibutuhkan, yaitu sebagai berikut:

1. *Processor Intel Core i3*
2. *RAM 4 GB*
3. *Monitor*
4. *Keyboard dan Mouse*

5. *Printer*

4.1.2. Software

Ada beberapa *software* yang digunakan untuk mendukung pembuatan aplikasi ini, yaitu sebagai berikut:

1. *Sistem Operasi Windows 10*
2. *Visual Studio Code*
3. *XAMPP v3.3.0*
4. *Google chrome*
5. *MySQL*
6. *PHP MyAdmin*

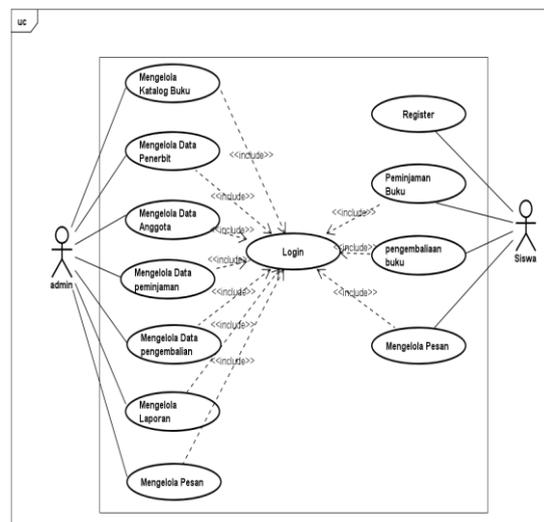
4.2. Perancangan Sistem

Untuk membantu programmer memahami konsep yang diinginkan pada tahap analisis sistem, hasil analisis dimodelkan pada tahap desain ini ke dalam bentuk diagram. Kemudian, gunakan diagram untuk menunjukkan secara spesifik proses pada aplikasi.[6]

4.2.1. Desain Sistem

1. Use Case Diagram

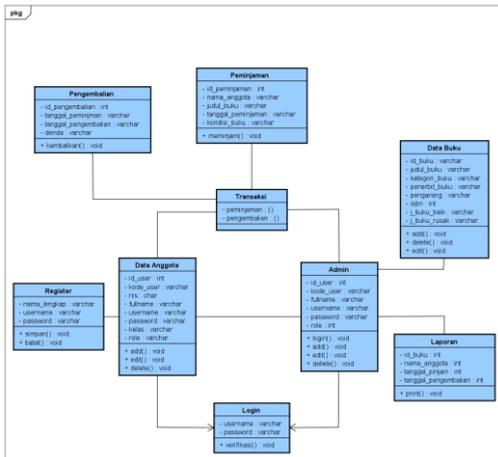
Agar satu atau lebih aktor dan sistem dapat berinteraksi, penggunaan *use case diagram* menggambarkan hubungan antara keduanya[7]. *Use case diagram* untuk sistem yang dirancang ditunjukkan di bawah ini.



Gambar 2. Use case Diagram

2. Class Diagram

Class diagram atau diagram kelas menunjukkan interaksi antar kelas dalam suatu sistem. Kelas berisi informasi dan perilaku yang terkait dengan informasi tersebut.

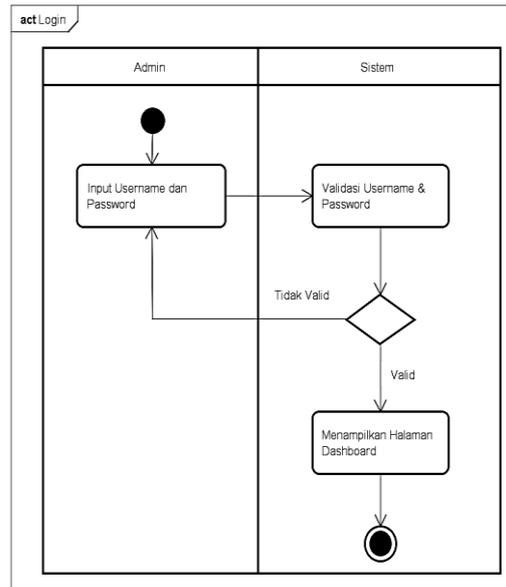


Gambar 3. Class Diagram

3. Activity Diagram

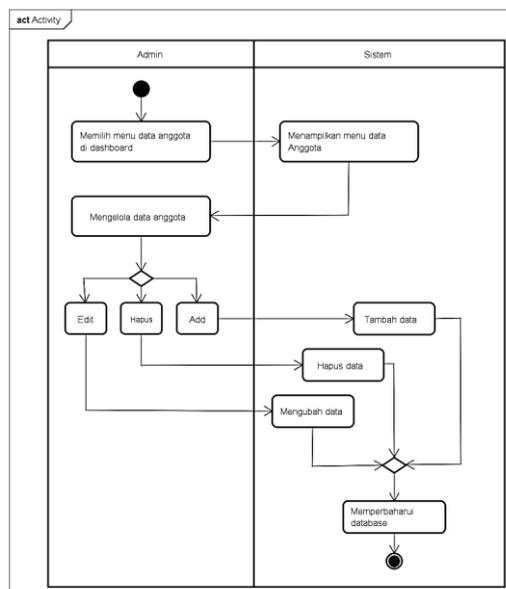
Dalam sebuah sistem yang sedang dirancang, diagram aktivitas menunjukkan berbagai aliran aktivitas, serta cara masing-masing aliran bermula, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana aktivitas tersebut berakhir.

a Actify diagram login



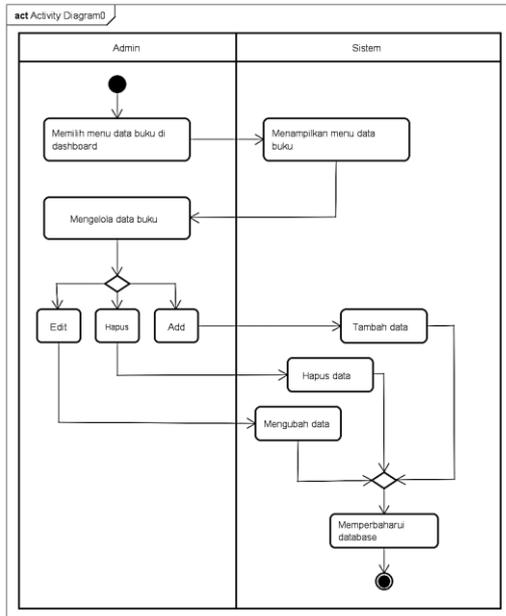
Gambar 4. Actify diagram login

b Actify diagram Kelola data anggota



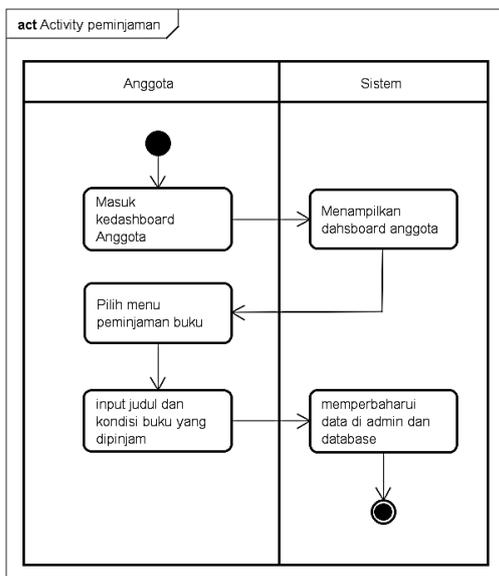
Gambar 5. Actify diagram kelola data anggota

c *Actifity diagram kelola data buku*



Gambar 6. *Actifity diagram kelola data buku*

d *Actifity diagram Peminjaman*



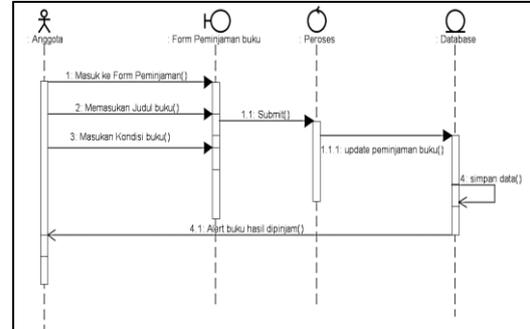
Gambar 7. *Actifity diagram peminjaman*

4. *Sequence Diagram*

Sequence diagram menggunakan dimensi waktu vertikal (waktu) dan horizontal (objek terkait) untuk menggambarkan interaksi antara objek di dalam dan di sekitar sistem[8]

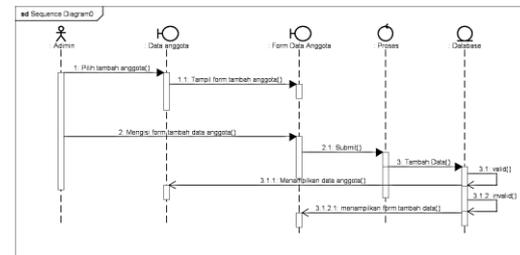
Di bawah ini adalah *sequence diagram* yang telah dirancang:

a. *Sequence Diagram Peminjaman Buku*



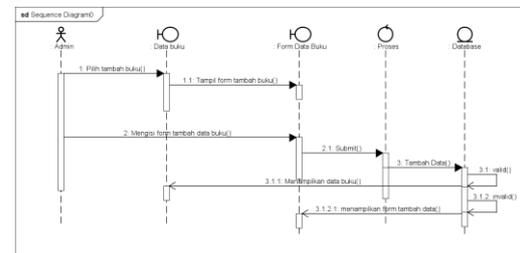
Gambar 8. *Sequence Diagram Peminjaman Buku*

b. *Sequence Diagram Tambah Anggota.*



Gambar 9. *Sequence Diagram Tambah Anggota*

c. *Sequence Diagram Tambah Buku*

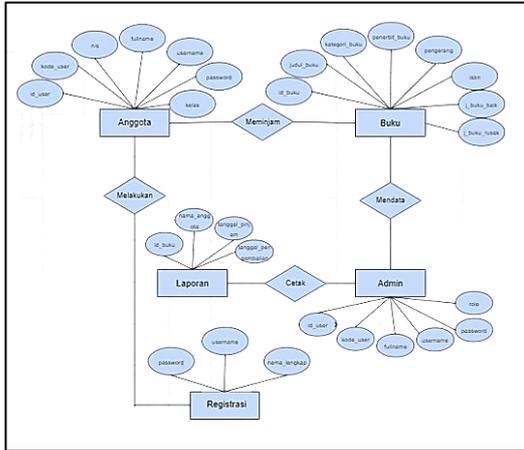


Gambar 10. *Sequence Diagram Tambah Buku*

4.2.2. *Desain Database*

Perancangan *database* merupakan sebuah proses menentukan data apa saja

yang perlu disimpan serta bagaimana keterkaitan antara elemen data satu dengan yang lainnya. Salah satu nya bisa dengan menggunakan ERD seperti gambar dibawah ini:



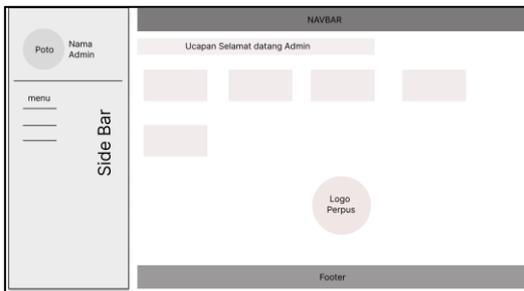
Gambar 11. Entity Relationship Diagram

4.2.3. Design User Interface

UI atau desain antarmuka pengguna adalah proses membangun antarmuka yang berfokus pada gaya dan tampilan interaksi pengguna. Tujuannya adalah untuk membuat antarmuka terlihat sederhana, mudah digunakan.

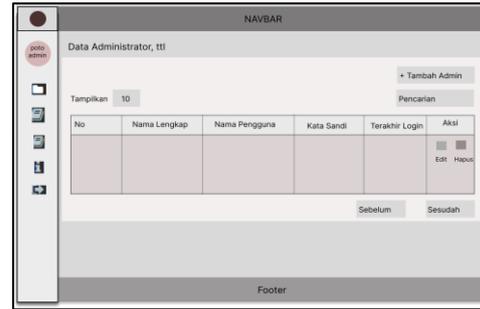
1. User Interface Admin

a. Dashboard Admin



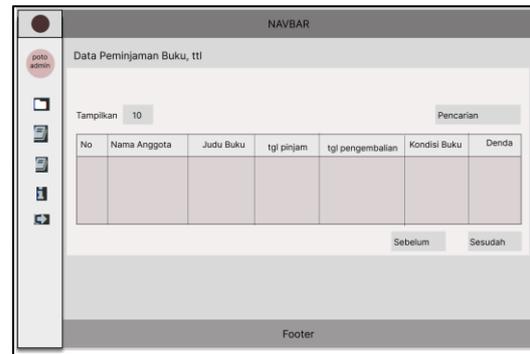
Gambar 12. UI Dashboard Admin

b. Data Administrator



Gambar 13. UI Dashboard Admin

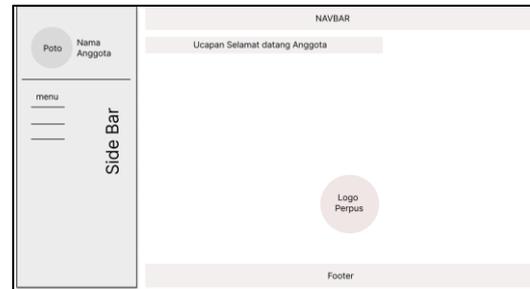
c. Data Peminjaman Buku



Gambar 14. UI Peminjaman Anggota

2. User Interface Anggota

a. Dashboard Anggota



Gambar 15. UI Dashboard Anggota

b. Peminjaman Buku



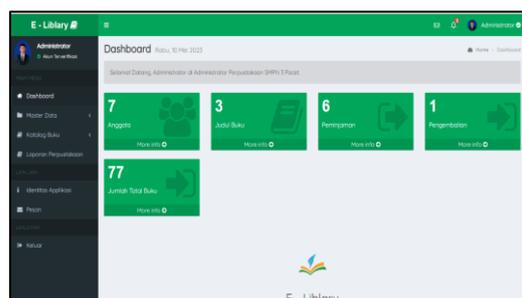
Gambar 16. UI Peminjaman Buku

c. Pengembalian Buku



Gambar 17. UI Pengembalian Buku

A. Halaman Admin

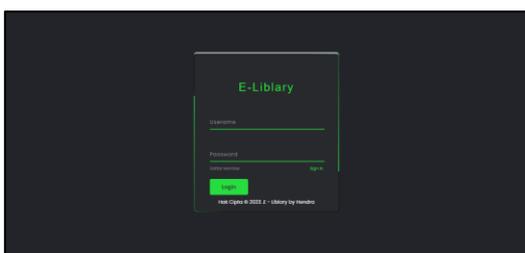


Gambar 19 Halaman Admin

4.3. Implementasi Sistem

Pada sub bab ini membahas mengenai implementasi mengenai sistem informasi perpustakaan berbasis web di SMPN 3 Pacet.

4.3.1. Tampilan Awal



Gambar 18. Halaman Form Login

Halaman Form login merupakan halaman yang dibuat untuk mengakses dashboard admin dan siswa. Dimana halaman ini menampilkan inputan *username* dan *password* untuk masuk ke *dashboard* admin dan siswa.

4.3.2. Tampilan Utama

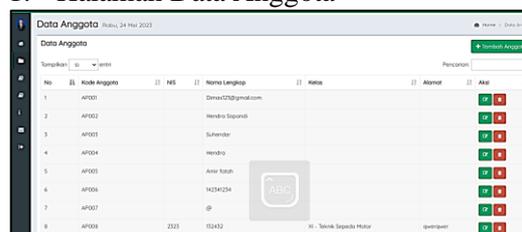
Tampilan utama adalah halaman pertama yang muncul ketika seseorang mengunjungi sebuah website atau aplikasi. Tampilan utama dalam aplikasi ini berbentuk dashboard dimana biasanya berisi informasi penting dan menarik, seperti menu navigasi yang dapat mengelola berbagai data yang diinginkan.

Halaman admin merupakan halaman pertama yang akan dilihat *user* ketika berhasil *login*. Halaman ini bisa mengelola beberapa data, diantaranya:

1. Master data meliputi data anggota, data penerbit, administrator, serta data peminjaman.
2. Katalog buku meliputi data buku, kategori buku.
3. Laporan perpustakaan dan pesan

Untuk melihat tampilan admin bisa dilihat pada gambar 19 Halaman Admin.

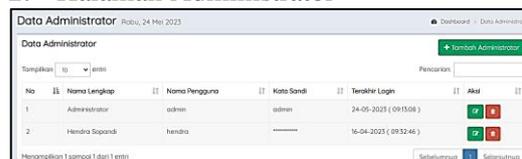
1. Halaman Data Anggota



Gambar 20. Halaman Data Anggota

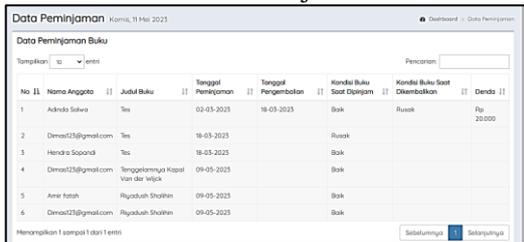
Halaman data anggota ini merupakan halaman yang ada dalam master data. Fungsi dari adanya halaman ini adalah untuk mengelola data anggota baik itu menambah anggota, edit anggota maupun hapus anggota.

2. Halaman Administrator



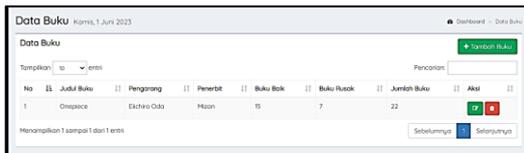
Gambar 22. Halaman Administrator

3. Halaman Data Peminjam



Gambar 23. Halaman Data Peminjam

4. Halaman Data Buku



Gambar 24. Halaman Data Buku

Halaman data buku merupakan halaman yang dibuat untuk mengelola data buku baik itu menambah, edit, maupun hapus data buku.

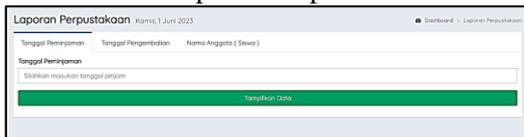
5. Halaman Kategori Buku



Gambar 25. Halaman Kategori Buku

Halaman data Kategori buku merupakan halaman yang dibuat untuk mengelola data kategori buku.

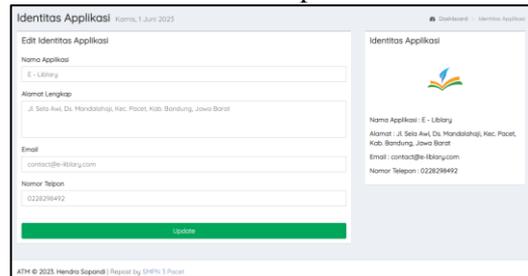
6. Halaman Laporan Perpustakaan



Gambar 26. Halaman Laporan Perpustakaan

halaman yang dibuat untuk mengelola laporan perpustakaan. Disini admin bisa melihat laporan perpustakaan secara berkala, dan bisa juga melakukan cetak laporan kapan pun ketika diperlukan.

7. Halaman Identitas Aplikasi



Gambar 27. Halaman Identitas Aplikasi

Disini admin bisa update terkait aplikasi yang digunakan. Dalam Halaman ini admin bisa *update* nama aplikasi, alamat, email dan nomor telepon.

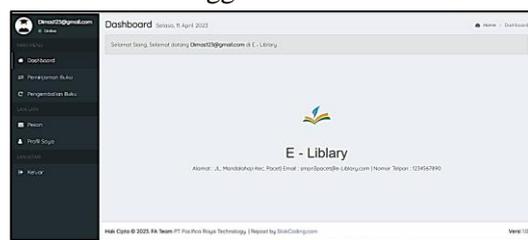
8. Halaman Pesan



Gambar 28. Halaman Pesan

Halaman ini merupakan halaman yang dibuat untuk mengelola pesan. Disini admin bisa menerima dan mengirim pesan ke anggota perpustakaan yang diinginkan. Admin bisa memasukan judul pesan dan isi pesan dan memilih untuk siapa pesan itu diberikan.

B. Halaman Anggota



Gambar 29. Halaman Anggota: Dashboard

Halaman dibuat untuk melakukan transaksi peminjaman buku, pengembalian buku, kelola pesan, dan kelola profil.

1. Halaman Peminjaman Buku

Gambar 30. Halaman Peminjaman Buku

2. Halaman Pengembalian Buku

Gambar 31. Halaman Pengembalian Buku

4.4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah tahap yang terjadi setelah sistem dibuat atau diimplementasikan. Tahap ini dilakukan untuk menemukan kesalahan atau kesalahan dalam bentuk kesalahan logika atau kesalahan eksekusi fungsional. Salah satunya dengan pengujian *black box*.

Tabel 1.
Pengujian *Black box*

NO	Fungsi Yang Di Uji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji
1.	Halaman <i>Login Admin</i>	Menjalankan aplikasi perpustakaan dengan membuka di <i>web broser</i> .	Menampilkan halaman <i>Login</i> .	Berhasil
2.	Halaman <i>Dashboard</i>	Admin melakukan <i>login</i> dengan <i>username</i> dan <i>password</i> yang terdaftar.	Menampilkan Halaman <i>Dashboard</i> .	Berhasil
3.	Halaman Data Anggota	Admin Melakukan tambah dan edit dengan <i>tap</i> tombol aksi pada halaman.	Muncul form tambah atau edit setelah submit muncul <i>alert</i> berhasil ditambahkan atau diedit.	Berhasil
4.	Halaman Tambah Buku	Admin masuk ke halaman buku kemudian pilih aksi tambah buku.	Menampilkan halaman <i>form</i> tambah buku, dan melakukan tambah buku.	Berhasil
5.	Halaman Peminjaman Buku	Anggota pilih sub menu peminjaman pada <i>dashbord</i> dan mengisi <i>form</i> buku yang ingin dipinjam.	Memunculkan <i>alert</i> "Berhasil meminjam buku".	Behasil
6.	Halaman Pengembalian Buku	Anggota pilih sub menu peminjaman pada <i>dashbord</i> dan mengisi <i>form</i> buku yang ingin dikembalikan .	Memunculkan <i>alert</i> "Buku berhasil dikembakan".	Berhasil

7.	Halaman Laporan Perpustakaan	Admin memilih sub menu laporan perpustakaan kemudian masukan Nama anggota	Menampilkan la[oran data peminjaman kemudian cetak laporan	Berhasil
8.	Menu <i>Logout</i>	Admin memilih menu <i>logout</i> pada <i>sidebar dashobard.</i>	Berhasil keluar dan menampilkan halaman <i>login.</i>	Berhasil

5. KESIMPULAN

Setelah proses analisis, perancangan, dan implementasi selesai, sistem ini menyelesaikan masalah objek dan menjawab tujuan penelitian. Aplikasi ini dapat membantu anggota dan staf perpustakaan mengolah data perpustakaan dengan mudah, efisien, dan efektif. Ini dapat dijelaskan oleh poin-poin berikut:

1. Dengan Aplikasi perpustakaan ini, petugas pustaka / admin dan siswa dapat dimudahkan dalam melakukan transaksi peminjaman pengembalian buku karena sudah terkomputerisasi. Sehingga transaksi yang dilakukan menjadi lebih mudah.
2. Dengan membuat Aplikasi perpustakaan, memudahkan siswa ataupun admin dalam pencarian data buku yang mau dipinjam dengan melihat data buku di halaman data buku baik pada admin maupun siswa.
3. Aplikasi perpustakaan dapat memudahkan penghitungan jumlah peminjaman buku dan pembuatan laporan perpustakaan karena sudah terkomputerisasi.

6. SARAN

Adapun saran dari penulis untuk fokus penelitian utama pengembangan sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan pembaruan pada aplikasi atau sistem karena seiring berjalannya waktu akan lahir lagi teknologi lebih terbaru dan menyediakan fitur sesuai kebutuhan pengguna sistem kedepannya yang pastinya semakin kompleks.
2. Penulis menyarankan agar dilakukan pembaruan pada fitur peminjaman dan pengembalian buku, dengan menambahkan fitur perpanjangan peminjaman buku dan pengingat untuk tenggat pengembalian buku.
3. Penulis juga menyarankan agar membuat satu user, yaitu super admin. Yang fungsinya untuk mengelola data admin.

REFERENSI

- [1] C. Habibi and M. Fauzan, "Analisis Perilaku Penggunaan E-Wallet Aplikasi OVO Terhadap Perspektif Pelajar Tingkat Sekolah Menengah Atas di Lembang Menggunakan Technology Acceptance Model (TAM)," vol. 17, no. 1, doi: 10.25134/nuansa.
- [2] D. Haerofifah, "Perancangan Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis Web (Studi Kasus: New Normal Eatery)," vol. 16, no. 1, 2022, [Online]. Available:

- <https://journal.uniku.ac.id/index.php/ilkom>
- [3] T. Sanubari, C. Prianto, and N. Riza, *Odol (one desa one product unggulan online) penerapan metode Naive Bayes pada pengembangan aplikasi e-commerce menggunakan Codeigniter*. in 1. Kreatif, 2020. [Online]. Available:
https://books.google.co.id/books?id=s4j_DwAAQBAJ
- [4] James. Rumbaugh, Ivar. Jacobson, and Grady. Booch, *The unified modeling language reference manual*. Addison-Wesley, 1999.
- [5] D. B. Srisulistiowati, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN DI SEKOLAH TINGGI ILMU KOMPUTER CIPTA KARYA INFORMATIKA.” [Online]. Available:
<http://id.wikipedia.org/wiki/buku>
- [6] Kurniadi E, “RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENALAN BATIK TULIS PASEBAN BERBASIS ANDROID,” *NUANSA INFORMATIKA*, vol. 15, pp. 58–63, 2021, Accessed: Oct. 01, 2023. [Online]. Available:
<https://journal.uniku.ac.id/index.php/ilkom/article/view/3831/2380>
- [7] R. Sofian *et al.*, “Perangkat Lunak Inspeksi Alat Pemadam Api Ringan Berbasis Website,” vol. 17, pp. 2614–5405, doi: 10.25134/nuansa.
- [8] T. Arianti, A. Fa’izi, S. Adam, M. Wulandari, and P. Aisyiyah Pontianak,
- “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN DIAGRAM UML (UNIFIED MODELLING LANGUAGE),” 2022.