

RANCANG BANGUN APLIKASI DESKTOP PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS XYZ MENGGUNAKAN JAVA DAN KONSEP OBJECT - ORIENTED PROGRAMMING

Ilham Saputra¹, Apriade Voutama², Abdullah Faqih³

Universitas Singaperbangsa Karawang; HS.Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Kec. Telukjambe Tim., Kabupaten Karawang, Indonesia; 08267641177

Received: 2 Maret 2025

Accepted: 27 Maret 2025

Published: 14 April 2025

Keywords:

Java;
OOP;
NetBeans;
Mysql;
Aplikasi Perpustakaan.

Correspondent Email:

saputrailham373@gmail.com

Abstrak. Teknologi informasi membuat berbagai proses yang manual diubah menjadi sesuatu berdasarkan sistem komputer. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan *aplikasi* perpustakaan *dektop* untuk Universitas XYZ, menggunakan Bahasa pemrograman *Java* serta prinsip – prinsip *Pemrograman Berbasis Objek (OOP)*. *Aplikasi* ini dibuat untuk meningkatkan pengelolaan buku dan skripsi, peminjaman dan pengembalian buku, administrasi anggota, dan pembuatan laporan perpustakaan. Metodologi penelitian yang digunakan adalah Analisis Kebutuhan, Desain Sistem dengan *Unified Modeling Language (UML)*, dan implementasi *aplikasi* menggunakan NetBeans, serta pemeliharaan sistem sesudahnya. *aplikasi* ini juga terbuka untuk pengembangan di masa mendatang, termasuk penambahan kemampuan manajemen e-book dan pengembangan portal mahasiswa berbasis web.

Abstract. Information technology makes various processes that are manually converted into something based on computer systems. This study aims to develop and implement a desktop Library Application for XYZ University, using the Java programming language and the principles of Object – based programming (OOP). This application was created to improve the management of books and theses, lending and returning books, Member Administration, and library report generation. The research methodology used is Needs Analysis, System Design with Unified Modeling Language (UML), and application implementation using NetBeans, and system maintenance afterwards. the app is also open for future development, including the addition of e-book management capabilities and the development of a web-based student portal.

1. PENDAHULUAN

Universitas memiliki peran penting dalam menyediakan perpustakaan yang memudahkan mahasiswa untuk mengakses informasi yang dibutuhkan untuk mendukung kegiatan akademik mereka. Kemudahan akses ke perpustakaan sangat penting karena dapat membantu mahasiswa memenuhi kebutuhan akademik dengan lebih efisien. Dalam kehidupan akademik mahasiswa, perpustakaan

menjadi ruang lingkup yang tak terbatas dalam menyediakan sumber daya pendidikan.

Perpustakaan adalah salah satu usaha yang bergerak di bidang pelayanan perguruan tinggi. Dalam dunia Pendidikan, peranan perpustakaan sangatlah bermanfaat bagi mahasiswa dalam proses belajar maupun dalam mengerjakan tugas [1].

Sistem manual di perpustakaan tidak efektif karena admin perpustakaan untuk mengecek data harus membaca satu per satu halaman buku untuk mengetahui data Perpustakaan yang diperlukan. Untuk menunjang mutu dan kualitas perpustakaan, arsip dan dokumentasi yang disediakan untuk pelayanan Perpustakaan Universitas dalam memenuhi kebutuhan tersebut, yang dilakukan adalah merancang sistem informasi perpustakaan untuk Universitas. Untuk memenuhi Perpustakaan Modern harus cepat dan otomatis [2]. Salah satu yang dapat dilakukan adalah Membuat Aplikasi Perpustakaan. Dengan Menggunakan Perangkat Lunak *NetBeans* merupakan sebuah solusi dalam Membuat Aplikasi dengan Mudah dan Cepat terintegrasi dengan *Database*. *Database* Memungkinkan untuk Menyimpan Data dengan Aman, Sekaligus dapat Membuat, Melihat Mengedit, Menghapus Data dengan Mudah [3].

Penelitian ini terkait dengan penelitian sebelumnya yang bertujuan untuk membuat aplikasi perpustakaan untuk Desktop, menyediakan serangkaian fungsi penting seperti pengelolaan Buku dan Skripsi, pemantauan Stok Buku dan Skripsi, peminjaman dan pengembalian Buku dan Skripsi, administrasi anggota, dan pembuatan laporan perpustakaan [4]. Fitur-fitur ini bertujuan untuk meningkatkan cara perpustakaan beroperasi dan mendorong pengguna untuk mencari dan memeriksa buku. Namun, penelitian ini berkonsentrasi pada penggunaan bahasa pemrograman Java bersama dengan prinsip – prinsip *pemrograman berorientasi objek (OOP)* untuk meningkatkan modularisasi dan efisiensi dalam administrasi sistem perpustakaan akademik yang luas. "Mengadopsi *OOP* tidak hanya mempromosikan basis kode yang terstruktur dengan baik dan bersih, tetapi juga membuat pemeliharaan dan pengembangan aplikasi lebih mudah untuk versi mendatang [5].

2. TINJAUAN PUSTAKA

Rancang bangun proses utama pada pengembangan suatu *perangkat lunak* yang berguna mengubah analisis yang didapatkan menjadi *perangkat lunak* yang dapat dikembangkan ataupun ditingkatkan system

yang sudah dibuat sebelumnya. *Rancang bangun* terdiri dari proses perencanaan dan membuat sketsa gambar atau beberapa elemen yang terpisah menjadi satu kesatuan yang konsisten dan dapat berfungsi dengan baik [6]. Dalam perancangan *perangkat lunak* biasa menggunakan *unified modeling language* atau *UML* untuk memodelkan berbagai aspek sistem yang sedang dikembangkan. *UML* dimaksudkan untuk menyediakan bahasa pemodelan yang independen dari berbagai pendekatan dan prosedur pemrograman, sehingga pengembang dapat lebih memahami dan berkomunikasi di antara mereka sendiri. Penggunaan uml memungkinkan standarisasi praktik terbaik dalam pemodelan [7]. Hasil dari Perancangan adalah *aplikasi*, *aplikasi* adalah salah satu alat perangkat lunak pada komputer yang mengoperasikan perintah sesuai dengan keinginan pengguna. *Aplikasi* yang dapat diakses oleh pengguna melalui *desktop* dapat diterapkan pada sistem berbasis komputer atau laptop dan disebut dengan *aplikasi desktop* [8]. Bahasa Pemrograman yang biasa digunakan untuk membuat *aplikasi desktop* adalah *Java*, *Java* salah satu bahasa *pemrograman berorientasi objek* yang dikembangkan oleh *Sun Micro sistem* untuk pengembangan *aplikasi* mandiri berbasis internet, *aplikasi* untuk perangkat cerdas yang dapat berkomunikasi lewat internet atau jaringan komunikasi [9]. *Pemrograman Berorientasi Objek* atau *Object Oriented Programming* didasarkan pada konsep "*objek*" yang berisi data dalam bentuk bidang atau hanya atribut. Ada juga fungsi yang menyerupai kode, yang disebut metode. semua data dan fungsi disusun secara terorganisir di sekitar *kelas* atau *objek*, mengikuti prinsip pemrograman terstruktur. Setiap *objek* yang dibuat berguna untuk mengirim, menerima, dan memproses ke *objek* lain [10]. Pengembangan *aplikasi* akan memiliki penyimpanan untuk menyimpan informasi karena harus ada *database* untuk disimpan olehnya, *database* atau *basis data* dapat dijelaskan dalam sebuah sistem untuk menyimpannya yang digunakan untuk menggantikan dokumen konvensional. Dapat dicirikan sebagai kumpulan terstruktur yang dirancang untuk memenuhi persyaratan penyimpanan data. sistem file disimpan di lingkungan yang tidak terkait, disusun dan disimpan secara terintegrasi [11]. Sistem manajemen data yang umum menggunakan

mysql, mysql adalah sistem manajemen basis data relasional yang ditulis dalam bahasa *kueri terstruktur* dan biasanya digunakan untuk manajemen basis data. Untuk menyimpan data dari aplikasi yang bersifat tabel data [12]. Pengembangan Perangkat Lunak Dapat Menggunakan Integrated Development Environment (IDE) Seperti *Netbeans* Untuk Membantu Membuat *Aplikasi* Berbasis *Java* Yang Terhubung Dengan *Database* Seperti *Mysql*, *Netbeans* Merupakan Software Yang Sering Digunakan Dalam Dunia Programmer Atau Digunakan Oleh Banyak Developer Dalam Pengembangan Perangkat Lunak [13].

3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Berikut ini adalah Tahapan Metode Penelitian dalam Penelitian ini :



Gambar 1. Metode Penelitian

Bedasarkan Gambar 1, Merupakan Tahap Metode Penelitian dari judul jurnal : ” Rancang Bangun Aplikasi Desktop Perpustakaan Universitas Menggunakan *Java* dan Konsep *Object - Oriented Programming*” dapat dijelaskan sebagai berikut :

3.1.1 Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, melakukan sebuah analisis untuk mengetahui kebutuhan. Dalam jurnal ini, kebutuhan yang dianalisis adalah kurang efisiensinya sistem manajemen data buku dan skripsi perpustakaan universitas.

3.1.2 Desain Perancangan Sistem

Kebutuhan yang sudah didapat berdasarkan analisis kebutuhan digambarkan kedalam bentuk desain agar mudah dikembangkan dalam tahapan selanjutnya. Perancangan desain dibantu menggunakan *UML*. Seperti *use case diagram* dan *activity diagram*.

3.1.3 Implementasi Sistem

Di tahap ini, akan melaksanakan implementasi pengkodean yang telah dianalisis dan merancang desain sistem menggunakan *unified modeling language (UML)* yang telah dibuat desainnya. Lalu, Implementasi di tahapan ini menggunakan bahasa *Java* pendekatan *OOP* dengan bantuan *perangkat lunak* pengkodean *Netbeans* dengan versi *21*.

3.1.4 Pemeliharaan

Pada fase terakhir ini, sistem pemeliharaan yang telah digunakan oleh pengguna dapat mengatasi masalah apa pun yang dihadapi. Selain perbaikan, penambahan lebih banyak fungsi pada aplikasi dapat dilakukan, atau penilaian ulang dapat dilakukan.

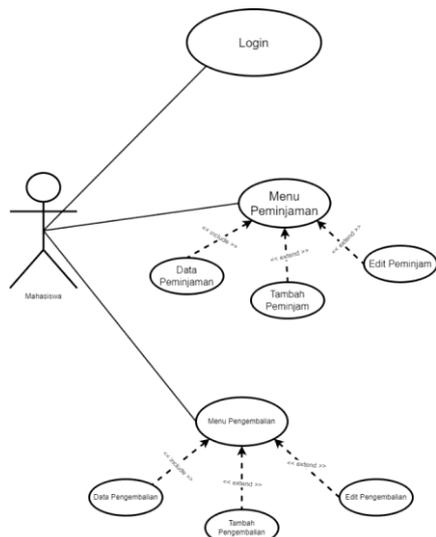
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tahap Perancangan

Langkah – Langkah perancangan yang dibuat pada penelitian ini dengan membuat perancangan *unified modeling language (uml)*. Pada tahap ini merupakan rancangan berkaitan dengan aktor, prosedur operasional sistem yang dibuat dan berinteraksi pada aplikasi tersebut dengan menggunakan *uml*. terdiri dari *use case diagram* dan *activity diagram*.

4.1.1 Use Case Diagram

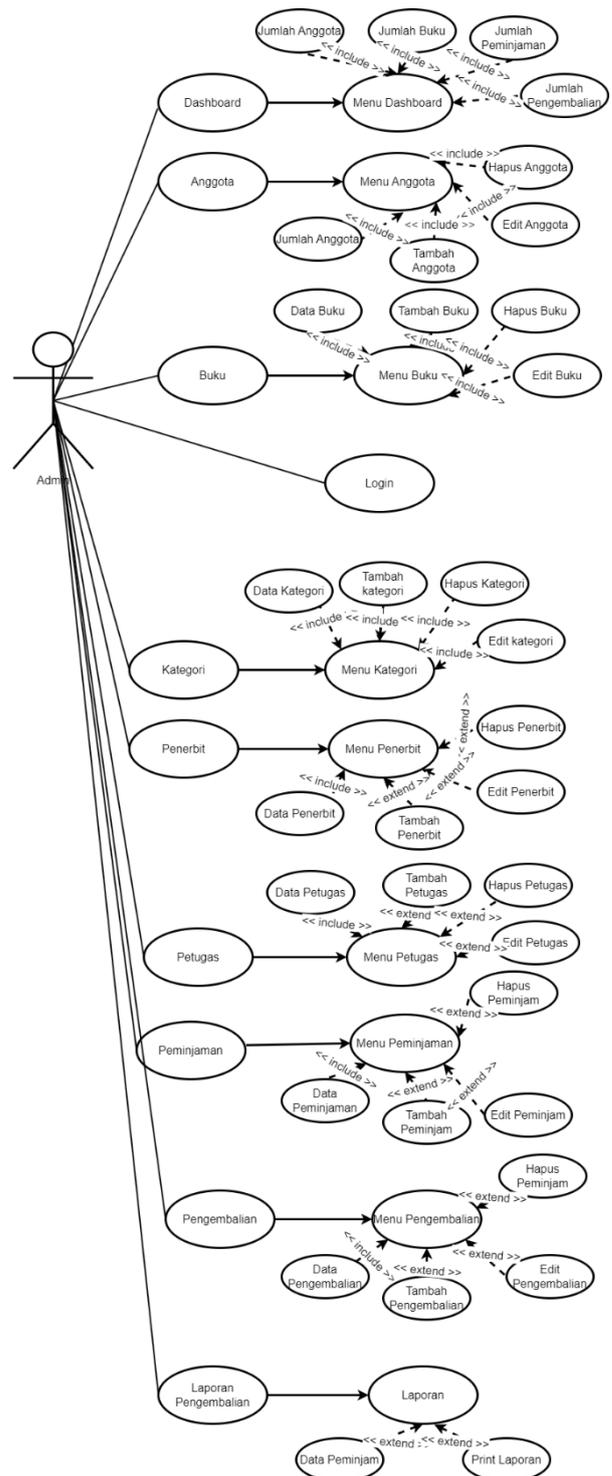
4.1.1.1 Use Case Diagram Mahasiswa



Gambar 2. Use Case Diagram Mahasiswa

Pada Gambar 2 adalah Perancangan Sistem Menggunakan *Use Case Diagram*, Menggambarkan interaksi Mahasiswa dengan fitur – fitur pada aplikasi Perpustakaan.

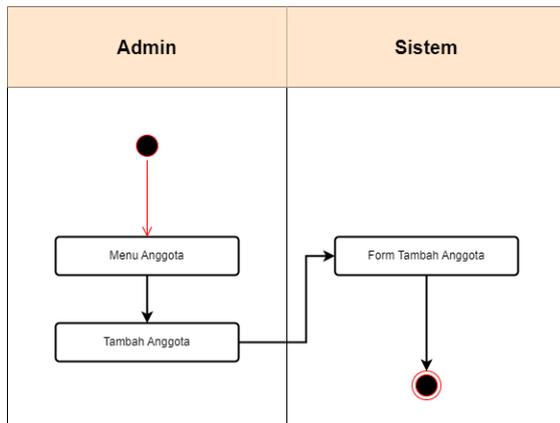
4.1.1.2 Use Case Diagram Admin



Gambar 3. Use Case Diagram Admin

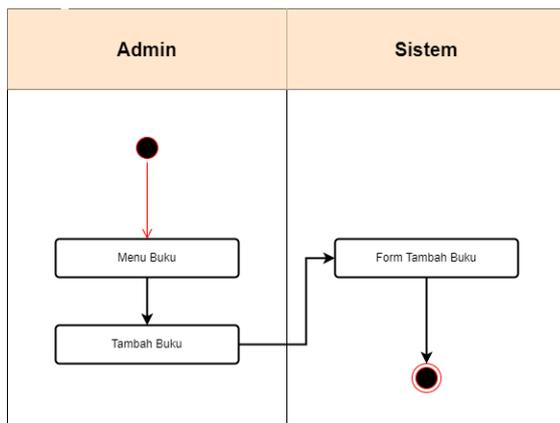
Pada Gambar 3 adalah Perancangan Sistem Menggunakan *Use Case Diagram*, Menggambarkan interaksi Admin dengan fitur – fitur pada aplikasi Perpustakaan.

4.1.2 Activity Diagram



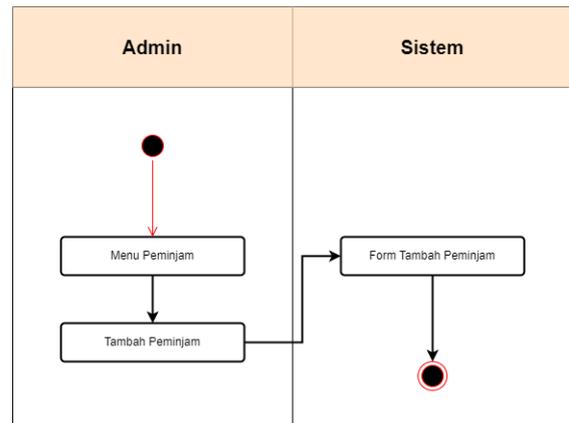
Gambar 4. Activity Diagram Admin Tambah Anggota

Pada Gambar 4 adalah Perancangan Sistem Menggunakan *Acticity Diagram* Untuk Mensimulasikan Admin Menambahkan Data Anggota Baru.



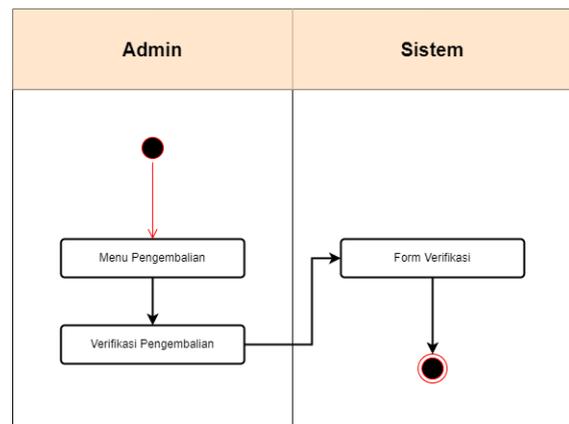
Gambar 5. Activity Diagram Admin Tambah Buku

Pada Gambar 7 adalah Perancangan Sistem Menggunakan *Acticity Diagram* Untuk Mensimulasikan Admin Menambahkan Data Buku Baru.



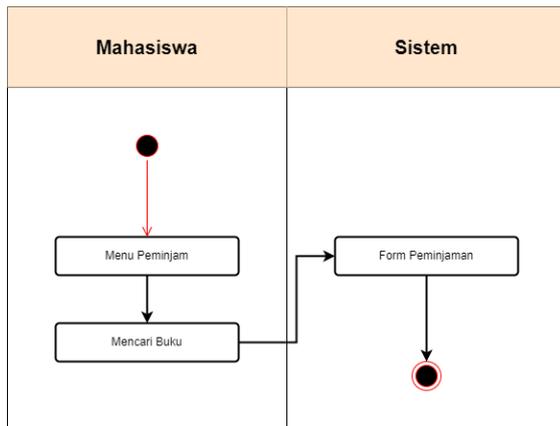
Gambar 6. Activity Diagram Admin Tambah Peminjaman Buku

Pada Gambar 6 adalah Perancangan Sistem Menggunakan *Acticity Diagram* Untuk Mensimulasikan Admin Menambah Data Peminjaman.



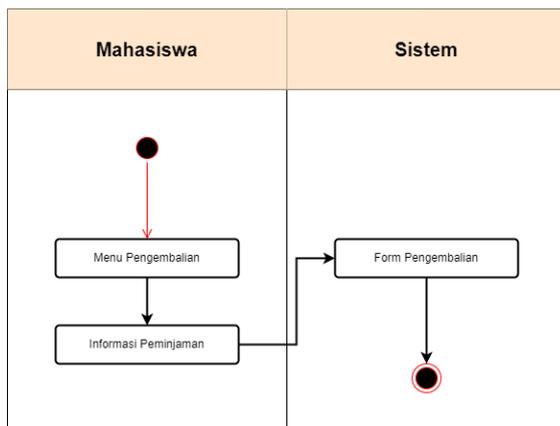
Gambar 7. Activity Diagram Admin Verifikasi Pengembalian Buku

Pada Gambar 7 adalah Perancangan Sistem Menggunakan *Acticity Diagram* Untuk Mensimulasikan Admin Memverifikasi Pengembalian Data Peminjaman.



Gambar 8. *Activity Diagram* Mahasiswa Melakukan Peminjaman Buku

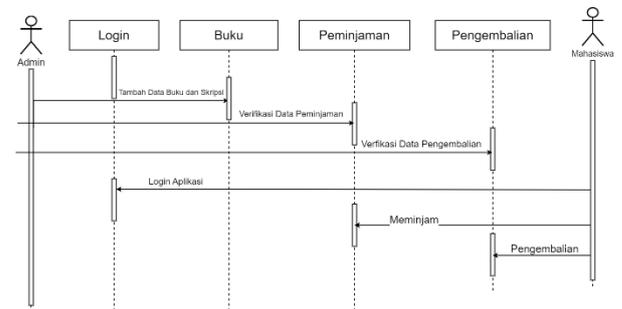
Pada Gambar 8 adalah Perancangan Sistem Menggunakan *Activity Diagram* Untuk Mensimulasikan Mahasiswa Meminjam Buku Melalui Aplikasi.



Gambar 9. *Activity Diagram* Mahasiswa Melakukan Pengembalian Buku

Pada Gambar 9 adalah Perancangan Sistem Menggunakan *Activity Diagram* Untuk Mensimulasikan Mahasiswa Mengembalikan Buku Melalui Aplikasi.

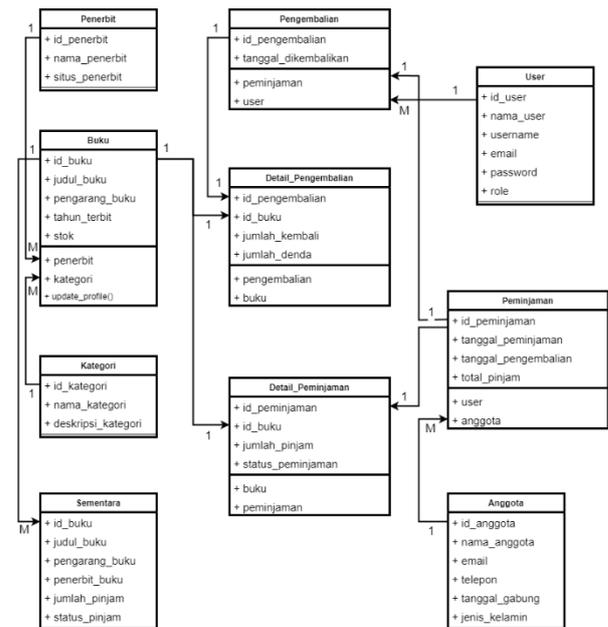
4.1.3 Sequence Diagram



Gambar 10. *Sequence Diagram*

Pada Gambar 10 Adalah Perancangan Sistem Menggunakan *Sequence Diagram* Untuk Mensimulasikan Admin Dan Mahasiswa Melakukan Proses Peminjaman Dan Pengembalian Buku.

4.1.4 Class Diagram



Gambar 11. *Class Diagram*

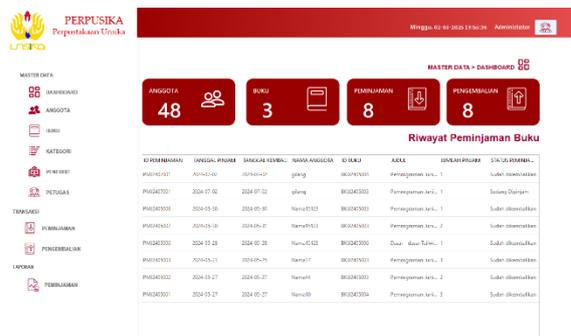
Pada Gambar 11 Adalah Perancangan Sistem Menggunakan *Class Diagram* Untuk Mensimulasikan Aplikasi Perpustakaan.

4.1.5 Tampilan Aplikasi



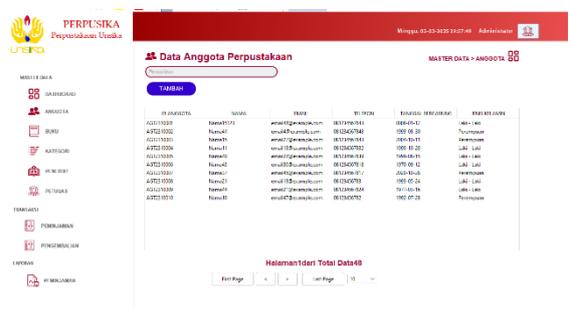
Gambar 12. Tampilan Halaman Login

Pada Gambar 12 tampilan halaman login untuk admin dan mahasiswa untuk mengakses aplikasi.



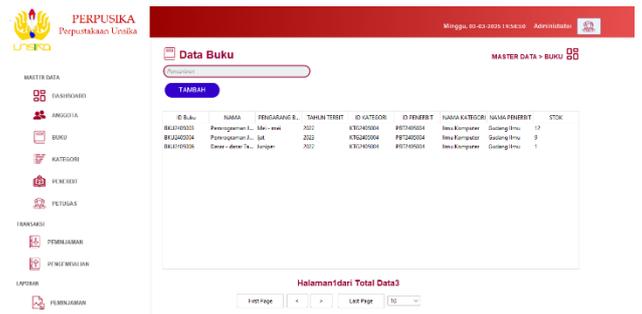
Gambar 13. Tampilan Dashboard Admin

Pada Gambar 13 tampilan halaman dashboard admin terdapat statistik jumlah anggota, buku, peminjaman dan pengembalian. Serta data status peminjaman buku.



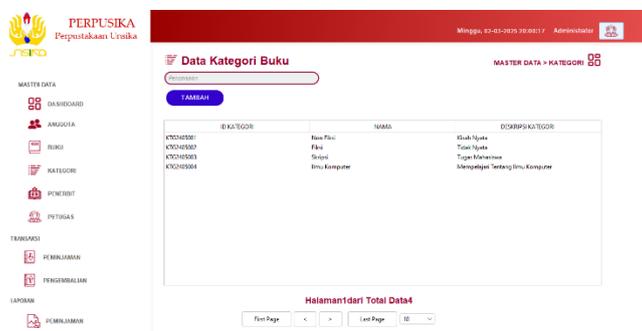
Gambar 14. Tampilan Data Anggota Admin

Pada Gambar 14 tampilan halaman anggota, admin bisa menambahkan, edit dan hapus data anggota.



Gambar 15. Tampilan Data Buku Admin

Pada Gambar 16 tampilan halaman buku, admin bisa menambahkan, edit dan hapus data buku ataupun skripsi.



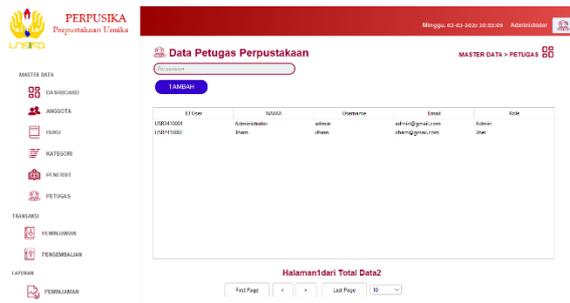
Gambar 16. Tampilan Data Kategori Buku Admin

Pada Gambar 16 tampilan halaman kategori buku, admin bisa menambahkan, edit dan hapus data kategori buku ataupun skripsi.



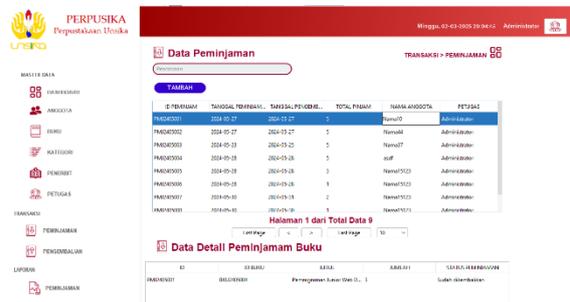
Gambar 17. Tampilan Data Penerbit Buku Admin

Pada Gambar 17 tampilan halaman penerbit buku, admin bisa menambahkan, edit dan hapus data penerbit buku ataupun skripsi.



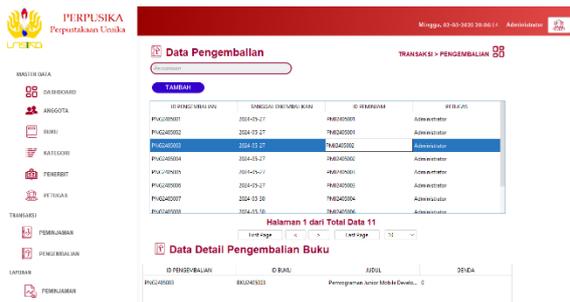
Gambar 18. Tampilan Data Petugas Admin

Pada Gambar 18 tampilan halaman petugas, admin bisa menambahkan, edit dan hapus data petugas.



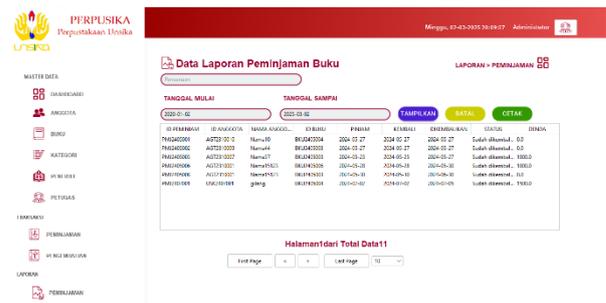
Gambar 19. Tampilan Data Peminjaman Admin

Pada Gambar 19 tampilan halaman peminjaman, admin bisa menambahkan data peminjaman buku, serta melihat detail peminjaman.



Gambar 20. Tampilan Data Pengembalian Admin

Pada Gambar 20 tampilan halaman pengembalian, admin bisa menambahkan data pengembalian buku, serta melihat detail pengembalian.



Gambar 21. Tampilan Data Pengembalian Admin

Pada Gambar 21 tampilan halaman cetak laporan peminjaman buku, admin bisa menampilkan detail peminjaman berdasarkan tanggal, bulan dan tahun peminjaman. Serta mencetak laporan peminjaman kedalam bentuk pdf.

KESIMPULAN

Bedasarkan uraian hasil rancang bangun aplikasi dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Membangun *aplikasi* perpustakaan berhasil diimplementasikan dengan menggunakan *pemrograman berbasis objek (OOP)* menggunakan bahasa pemrograman *java*. *Aplikasi OOP* membuat pengembangan lebih mudah, memberikan manfaat seperti pemeliharaan, dan dapat memperluas aplikasi di masa mendatang.
- Aplikasi* dibuat mencakup beberapa fitur penting seperti pengelolaan data buku dan skripsi, anggota, peminjaman, serta pengembalian buku yang mempermudah operasional perpustakaan kampus.
- Dari hasil pengembangan *aplikasi* dapat ditingkatkan untuk masa depan seperti fitur manajemen *e-book* dan portal pengguna mahasiswa berbasis *website* untuk meningkatkan kemudahan akses bagi mahasiswa dan staff perpustakaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada rekan – rekan dan dosen pembimbing yang telah membantu dalam proses pengerjaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Choriyani and D. Y. Aditya, "Rancang Bangun Aplikasi Peminjaman Buku Di Perpustakaan Yayasan Smpit Al Fadl Cibinong," *Semnas Ristek (Seminar ...)*, pp. 382–386, 2021, [Online]. Available: <http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/semnasristek/article/view/4924>
- [2] H. Purwanto, K. Andana, and T. Novianti, "SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN (Studi Kasus: Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Surabaya)," *J. Ilm.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–8, 2020.
- [3] T. Kartawiyuda *et al.*, "MANAJEMEN ARSIP DIGITAL PADA PERPUSTAKAAN," vol. 12, no. 3, pp. 2498–2505, 2024.
- [4] S. A. Fatimah, D. Driyani, and E. A. R. Pinahayu, "Sistem Informasi Peminjaman Buku Di Perpustakaan Madrasah Ibtidaiyah Al-Madinah," *Semnas Ristek (Seminar Nas. Ris. dan Inov. Teknol.)*, vol. 6, no. 1, pp. 983–988, 2022, doi: 10.30998/semnasristek.v6i1.5841.
- [5] P. T. Informasi, U. N. Gorontalo, P. V. Keteknikan, N. Makassar, P. V. Keteknikan, and U. N. Makassar, "Analisis pengalaman pengguna aplikasi itsjava dalam pembelajaran pemrograman berorientasi objek," vol. 1, pp. 81–85, 2024.
- [6] I. A. Salam, K. Prihandani, and I. Purnamasari, "Rancang Bangun Aplikasi Profit Penjualan Motor Berbasis Desktop Konsep Arsitektur Model View Controller (Mvc)," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 11, no. 3s1, 2023, doi: 10.23960/jitet.v11i3s1.3495.
- [7] E. Elis and A. Voutama, "Pemanfaatan Uml (Unified Modeling Language) Dalam Perencanaan Sistem Penyewaan Baju Adat Berbasis Website," *INFORMATIKA*, vol. 14, no. 2, p. 26, 2023, doi: 10.36723/juri.v14i2.445.
- [8] D. A. Safitri, "Rancang Bangun Aplikasi Penginputan Data Sensus Penduduk Berbasis Dekstop," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 12, no. 1, 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i1.3821.
- [9] F. M. Syakir and M. Syani, "APLIKASI TAMU WAJIB LAPOR BERBASIS MOBILE (STUDI KASUS KP. PASIR PEUNDEUY CIHAMPELAS BANDUNG BARAT)," vol. 12, no. 3, 2024.
- [10] Z. A. W. Sugandi, Y. A. Nugraha, S. N. Anam, and I. Darmayanti, "Implementasi Konsep Pemrograman Berorientasi Objek Dalam Aplikasi Pembukuan Keuangan Penjual Jus Buah Menggunakan Bahasa Pemrograman Java," *J. Ilm. IT CIDA*, vol. 8, no. 1, p. 1, 2022, doi: 10.55635/jic.v8i1.154.
- [11] W. Bagaskara and A. Voutama, "Perancangan UI/UX Aplikasi Perpustakaan Digital," *J. Soc. Sci. Res.*, vol. 3, no. 2, pp. 10113–10124, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.31004/innovative.v3i2.1590>
- [12] H. Raihan and A. Voutama, "Penguujian Black Box Pada Aplikasi Database Perguruan Tinggi dengan Teknik Equivalence Partition," *Antivirus J. Ilm. Tek. Inform.*, vol. 17, no. 1, pp. 1–18, 2023, doi: 10.35457/antivirus.v17i1.2501.
- [13] N. A. Ulvah, "Pengenalan dan Pelatihan Dasar-Dasar Pemrograman Java Menggunakan Netbeans SMKN 1 Palopo," *J. Abdimas Ftkom*, vol. 2, no. 1, pp. 11–13, 2024.