

Disain Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan Institut Teknologi dan Bisnis Pelita Raya

Masgo¹, Santoso², Abe Wisnu Syaputra³

¹Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Manajemen Informatika, Universitas Dinamika Bangsa, Jambi, Indonesia

²Program Studi Ilmu Komputer, Institut Teknologi dan Bisnis Pelita Raya, Jambi, Indonesia

³Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak, Institut Teknologi dan Bisnis Pelita Raya, Jambi, Indonesia

Email: ¹masgowu@gmail.com, ²santosoute@gmail.com, ³abewisnusyaputra@gmail.com

Email Korespondensi : masgowu@gmail.com

Submitted :
09 Desember 2023

Revision :
12 Desember 2023

Accepted:
15 April 2024

Published:
30 April 2024

Abstrak – Pengolahan data perpustakaan Institut Teknologi dan Bisnis Pelita Raya sebelumnya dengan cara mencatatnya dalam buku. Cara ini dinilai tidak efektif dan efisien karena datanya tidak terintegrasi satu sama lain. Oleh karena itu, pihak berwenang menghadapi kesulitan ketika mereka perlu merangkum data ketika membuat laporan, karena mereka juga harus merekonstruksi data lama. Beberapa data masih disimpan dalam format arsip, sehingga tingkat keamanan data masih rendah dan terdapat risiko kehilangan data dan tidak efisien dan efektif dalam memajemen katalog. Tujuan dari penelitian ini adalah mendisain sistem dan membangun sistem informasi perpustakaan berbasis website. Metodologi air terjun dan alat UML (Unified Modeling Language) yang digunakan dalam penelitian ini. Sistem ini penggunaan bahasa pemrograman PHP dan DBMS MySQL dalam mendukung pengelolaan data, pengambilan data dan pencetakan laporan sehingga memudahkan dalam mencari informasi buku yang diperlukan. Selain itu sistem juga dapat mengidentifikasi minat membaca mahasiswa dan memberikan peringkat berdasarkan poin minat membaca tertinggi.

Kata Kunci: Kata Kunci: Disain, Sistem Informasi, Perpustakaan, Website

Abstract – Previous processing of Pelita Raya Institute library data by recording it in books. This method is considered ineffective and inefficient because the data is not integrated with each other. Therefore, authorities face difficulties when they need to summarize data when creating reports, as they also have to reconstruct old data. Some data is still stored in archive format, so the level of data security is still low and there is a risk of data loss and inefficient and effective catalog management. The aim of this research is to design a system and build a website-based library information system. Waterfall methodology and UML (Unified Modeling Language) tools were used in this research. This system uses the PHP programming language and MySQL DBMS to support data management, data retrieval and report printing, making it easier to find the required book information. Apart from that, the system can also identify students' reading interest and provide a ranking based on the highest reading interest points.

Keywords: Design, Information System, Library, Website

1. PENDAHULUAN

Teknologi yang berkembang saat ini memungkinkan permasalahan pengolahan data dapat dikelola dan diselesaikan dengan lebih cepat. Oleh karena itu institusi yang menggunakan komputer untuk mengelola sistem informasinya lebih bernilai dibandingkan sistem yang ditangani secara manual karena aktivitas yang dilakukannya lebih baik.

Perpustakaan merupakan suatu media atau jembatan yang menghubungkan pemustaka dengan sumber informasi dan pengetahuan yang terdapat dalam koleksi perpustakaan. Di sisi lain perpustakaan dirancang untuk mendukung keberhasilan pendidikan [1]. Pemerintah nampaknya menekankan melalui peraturan bahwa perpustakaan merupakan sumber daya penting yang harus dilestarikan. Saat ini perpustakaan secara terbuka didorong untuk memanfaatkan semua sumber daya yang mereka miliki untuk memfasilitasi proses belajar mengajar [2]. Perpustakaan sebagai tempat penyimpanan buku dan publikasi lainnya. Perpustakaan yang terletak pada suatu perguruan tinggi merupakan bagian integral yang merupakan sumber belajar dalam menunjang tercapainya tujuan pendidikan [3].

Institut Teknologi dan Bisnis Pelita Raya Jambi merupakan perguruan tinggi ilmu komputer dan bisnis dibawah Yayasan Pelita Raya yang berlokasi di Jalan Koprall Ramli 17 Kelurahan Talang Bakung Kecamatan Paalmerah Kota Jambi. Prosedur yang dilakukan saat peminjaman buku terlebih dahulu mendaftar sebagai anggota pada petugas perpustakaan dan mengisi buku keanggotaan. Setelah mendaftar menjadi anggota, Anda dapat memilih buku yang ingin dipinjam. Setelah anggota menemukan buku tersebut mereka bertemu kembali dengan petugas

perpustakaan untuk mengumpulkan informasi peredaran dan mencatatnya dalam data peredaran. Staf perpustakaan akan menghubungi Anda mengenai tanggal pengembalian. Setelah dikembalikan oleh anggota, petugas perpustakaan akan memeriksa buku tersebut dan mencatat buku yang dikembalikan tersebut sesuai dengan tanggal pengembalian yang telah ditentukan. Setiap akhir bulan petugas perpustakaan menyusun data peredaran buku, membuat laporan, dan menyerahkannya kepada kepala perpustakaan [4].

Peminjaman buku yang secara terus menerus dapat menimbulkan masalah khusus pada antrian karena mahasiswa perlu waktu untuk mendaftar untuk meminjam banyak buku. Hal ini membuat sulit untuk menemukan informasi yang diperlukan atau mengidentifikasi buku-buku kosong atau pinjaman. Selain itu kebutuhan buku referensi saat meneliti atau menulis makalah sulit untuk memilih referensi yang sesuai berdasarkan penelitian serupa dan buku referensi terkini [5].

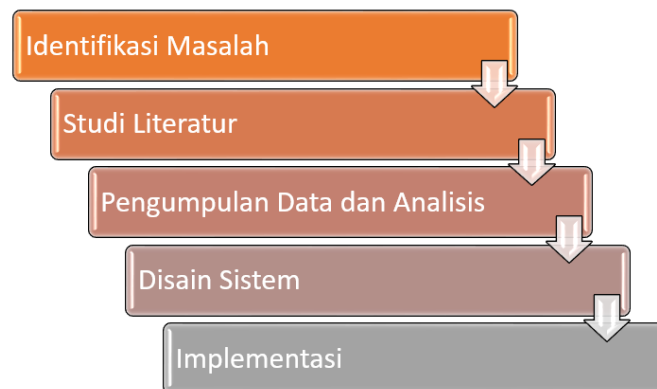
Studi kasus serupa menunjukkan banyak manfaat dalam penggunaan sistem informasi perpustakaan. Artinya untuk mengatasi beban kerja tersebut diperlukan sistem komputerisasi pada perpustakaan dan yang paling cocok adalah penggunaan teknologi berbasis web [6]. Sistem informasi perpustakaan ini membantu staf perpustakaan untuk dengan mudah mencari dan mencari buku sesuai sistem. Sistem membantu anggota perpustakaan mahasiswa dalam mengelola data buku, peminjaman, pengembalian dan denda serta dilengkapi dengan laporan yang dapat disesuaikan oleh masing-masing pengguna [7]. Membantu staf dalam mengelola data perpustakaan menjadi lebih mudah, cepat dan efisien dari segi waktu dan tenaga. Mempercepat proses pengambilan dan kompilasi data pada saat pengumpulan data koleksi buku, terbitan berkala, jurnal penelitian, pengumpulan data keanggotaan dan pengumpulan data peminjaman [8].

Berdasarkan uraian diatas maka penulis akan mendisain dan membangun sistem informasi perpustakaan Institut Teknologi dan Bisnis Pelita Raya berbasis website yang akan memudahkan memanajemen katalog perpustakaan Institut Teknologi dan Bisnis Sistem Informasi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Diperlukan kerangka kerja (framework) dengan tahapan yang jelas untuk mendukung penelitian ini dalam memecahkan masalah. Framework yang digunakan seperti pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Framework

Kerangka kerja diatas menerangkan tahapan penelitian yang dilakukan diantaranya yaitu :

- a. Identifikasi Masalah
Fase ini mencari akar permasalahan, sekalipun jumlah anggota banyak, kinerja petugas perpustakaan akan lambat karena proses pengolahan data operasional perpustakaan dilakukan melalui pendataan anggota, pendataan buku, pengumpulan catatan seperti peminjaman dan pengembalian buku. Selain itu ketika seorang mahasiswa membutuhkan buku referensi ketika sedang meneliti atau menulis tugas, pencariannya masih dilakukan secara manual yaitu di banyak rak buku untuk mencari buku referensi yang sesuai berdasarkan karya sejenis atau yang terbaru sulit untuk menemukan buku referensi.
- b. Studi Literatur
Tinjauan pustaka mencakup teori-teori dan pendapat para ahli mengenai topik yang diteliti serta kerangka konseptual dan landasan teori untuk melakukan penelitian. Tinjauan Pustaka adalah kegiatan mengkaji atau mengevaluasi berbagai literatur yang telah diterbitkan sebelumnya oleh para akademisi dan peneliti lain yang berkaitan dengan topik yang kita pelajari.
- c. Pengumpulan Data dan Analisis

Tahap ini yang dilakukan adalah pengumpulan data untuk mendapatkan data dan informasi mengenai sistem berjalan secara langsung di Institut Teknologi dan Bisnis Pelita Raya dengan menggunakan teknik sebagai berikut :

1. Pengamatan (*Observation*)

Metode pengumpulan data dilakukan dengan mengamati langsung peristiwa yang terjadi di Institut Teknologi dan Bisnis Pelita Raya dengan melihat langsung termasuk inspeksi struktur kerja. Dari hasil observasi yang dilakukan, dapat ditemukan hambatan pada data keanggotaan, data peminjaman, tanggal pengembalian, dan ketersediaan buku, sehingga penulis dapat membuat sistem yang tepat untuk dibangun dengan tujuan menghilangkan hambatan tersebut.

2. Wawancara (*Interview*)

Melakukan pengumpulan data secara tatap muka dengan tanya jawab dengan responden untuk mendapatkan informasi lisan dan keterangan-keterangan yang akurat dan bertanggung jawab atas kebenaran fakta mengenai hal-hal yang berkaitan dengan masalah yang diteliti. Penulis melakukan wawancara terhadap pihak-pihak yang terkait yang bertugas di Institut Teknologi dan Bisnis Pelita Raya Jambi. Selain itu penulis juga menceritakan mengenai sistem informasi perpustakaan dan merekomendasikan untuk mengimplementasikan sistem informasi perpustakaan untuk kegiatan yang dijalankan dengan harapan meningkatkan pengelolaan perpustakaan.

3. Dokumentasi

Melakukan pencatatan, mengambil foto lokasi atau objek serta fotokopi berkas yang dibutuhkan. Dengan kata lain dokumentasi secara umum adalah suatu kegiatan untuk melakukan pengumpulan dan penyediaan dokumen seperti data anggota, data peminjaman, data pengembalian dan ketersediaan buku. Dokumentasi kegiatan di lokasi termasuk kegiatan atau aktivitas peran pelaku pada tempat berlangsungnya kegiatan peminjaman dan pengembalian buku perpustakaan.

Analisis data merupakan cara yang dilakukan penulis dalam memproses data yang terdapat pada Institut Teknologi dan Bisnis Pelita Raya Jambi menjadi informasi. Hal ini dilakukan penulis agar data tersebut mudah dipahami. Analisis data juga dilakukan penulis agar penulis mendapatkan solusi atas permasalahan yang dihadapi oleh Institut Teknologi dan Bisnis Pelita Raya Jambi. Data yang dianalisis penulis adalah data anggota, data peminjaman, data pengembalian dan ketersediaan buku.

d. Disain Sistem

Menentukan rancangan sistem yang diperlukan sebagai langkah tindak lanjut suatu proses data yang dibutuhkan oleh sistem perpustakaan dengan mendisain sistem dengan menggunakan metode UML yang terdiri dari *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *flowchart*. Rancangan *input*, proses, dan *output* yang digunakan dengan mempertimbangkan apa yang dibutuhkan .

e. Implementasi

Membangun sistem yang telah didisain sesuai kebutuhan dan analisis data yang didapatkan sebagai solusi dalam memecahkan permasalahan pada sistem yang digunakan sebelumnya.

2.2 Database

Basis data adalah kumpulan data yang terorganisir, yang umumnya disimpan dan diakses secara elektronik dari suatu sistem komputer. Pada saat pangkalan data menjadi semakin kompleks, maka pangkalan data dikembangkan menggunakan teknik perancangan dan pemodelan secara formal [9]. Pangkalan data atau basis data (Database) merupakan kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk informasi dari basis data tersebut” [10].

Tabel 1. Disain Database

Nama Field	Tipe	Panjang	Keterangan
<i>buku_id</i>	int	11	<i>buku_id</i>
<i>buku_judul</i>	varchar	100	<i>buku_judul</i>
<i>buku_penerbit</i>	varchar	50	<i>buku_penerbit</i>
<i>buku_pengarang</i>	varchar	50	<i>buku_pengarang</i>
<i>buku_tahun_terbit</i>	year	4	<i>buku_tahun_terbit</i>
<i>id_kategori</i>	int	11	<i>id_kategori</i>
<i>buku_stok</i>	int	11	<i>buku_stok</i>
<i>nama_file</i>	varchar	255	<i>nama_file</i>

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

UML merupakan produk dari pendekatan berorientasi objek (*object-oriented approach*), yang biasanya dikontraskan dengan pendekatan matematis (*mathematical approach*) [11]. *Unified Modeling Language* merupakan salah satu alat bantu yang sangat handal dalam bidang pengembangan sistem berorientasi objek [12].

3.1 Sistem yang sedang berjalan

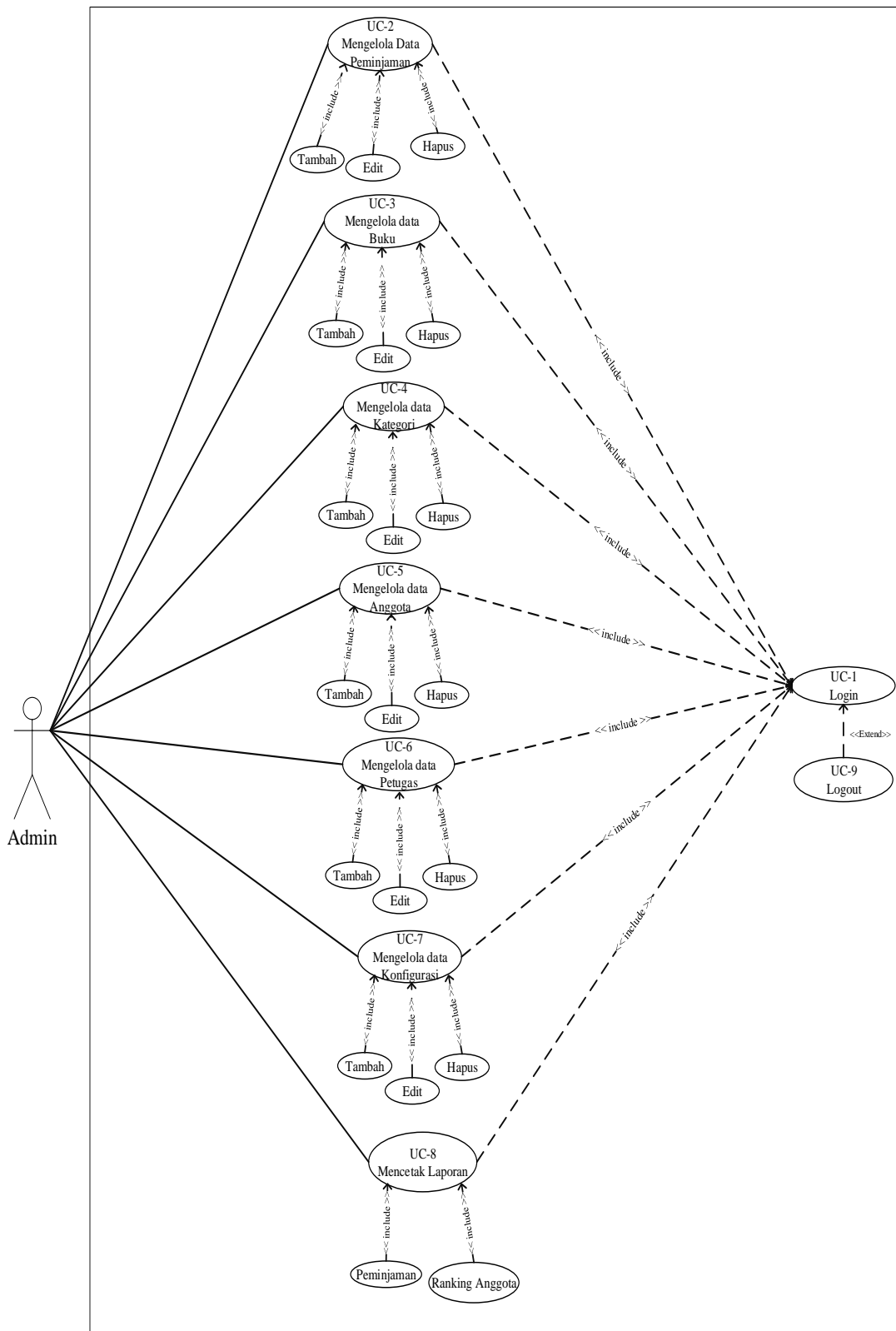
- a. Siswa yang hendak melakukan peminjaman buku harus melakukan pendaftaran terlebih dahulu menjadi Anggota dengan menemui bagian admin
- b. Admin mendata profil siswa
- c. Anggota memilih buku yang hendak dipinjam
- d. Anggota menemukan buku yang ingin dipinjam kemudian menemui admin kembali untuk melakukan peminjaman, maksimal peminjaman hanya 2 buku
- e. Admin mendata buku yang dipinjam siswa dan menginformasikan tanggal pengembalian dalam jangka waktu 1 minggu, jika lewat tanggal pengembalian maka denda Rp.1000/hari
- f. Anggota melakukan pengembalian buku sesuai tanggal pengembalian yang telah ditentukan
- g. Admin mendata buku yang dikembalikan
- h. Admin meletakkan buku pada rak
- i. Admin merekap data untuk dijadikan laporan kemudian diserahkan kepada kepala perpustakaan
- j. Kepala perpustakaan menerima laporan

3.1.1 Usecase

Use case diagram adalah satu dari berbagai jenis diagram UML (*Unified Modelling Language*) yang menggambarkan hubungan interaksi antara sistem dan aktor. Use Case dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara pengguna sistem dengan sistemnya [13]. *Use case diagram* merupakan diagram yang menunjukkan peran user dan bagaimana peran tersebut ketika menggunakan sistem. *Use case diagram* juga dapat digunakan untuk interaksi user dengan sistem dan menggambarkan spesifikasi kasus penggunaan [14].

a. *Use case Diagram* Untuk Admin

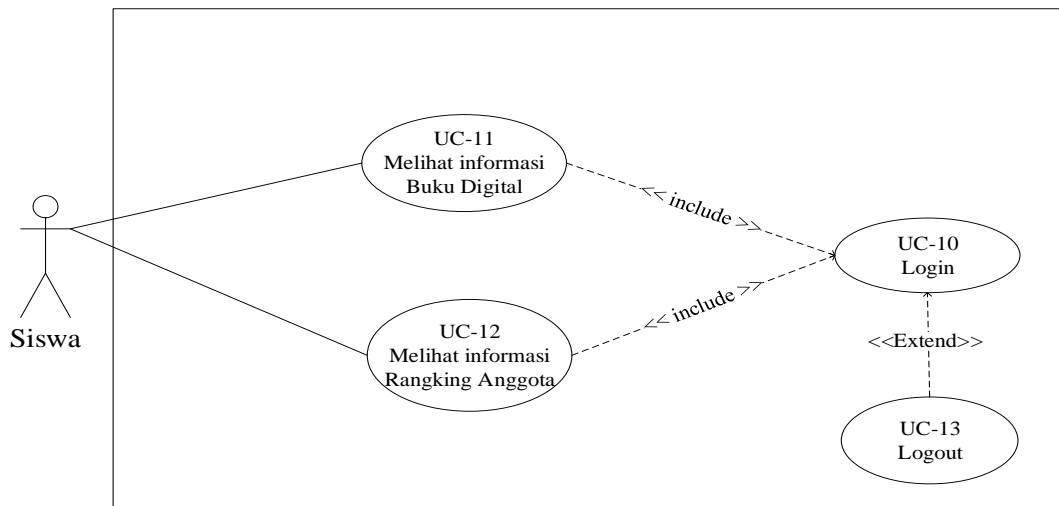
Diagram Use case menyajikan interaksi antara *Use case* dan Admin di dalam sistem yang akan dikembangkan. *Use case Diagram* berikut ini menggambarkan bagaimana Admin sebagai pengguna yang dapat berinteraksi dengan sistem, dan mengoperasikan sistem seperti terlihat pada gambar berikut :



Gambar 2. Usecase Admin

b. Use case Diagram Untuk Siswa

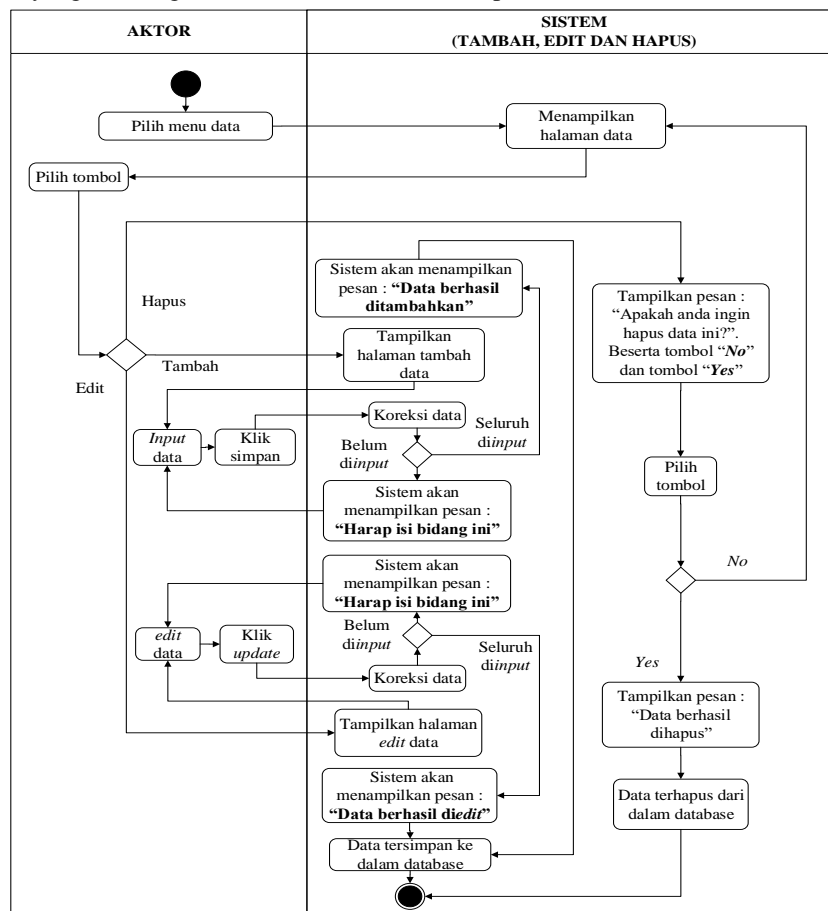
Diagram Use case menyajikan interaksi antara Use case dan Siswa dalam sistem yang akan dikembangkan. Use case Diagram berikut ini menggambarkan bagaimana Siswa sebagai pengguna yang dapat berinteraksi dengan sistem, dan mengoperasikan sistem seperti terlihat pada gambar berikut :



Gambar 3. Usecase Mahasiswa

3.1.2 Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak [15]. Diagram aktivitas merupakan titik awal untuk tahapan perancangan yang akan segera dilaksanakan setelah tahap analisis selesai [16].

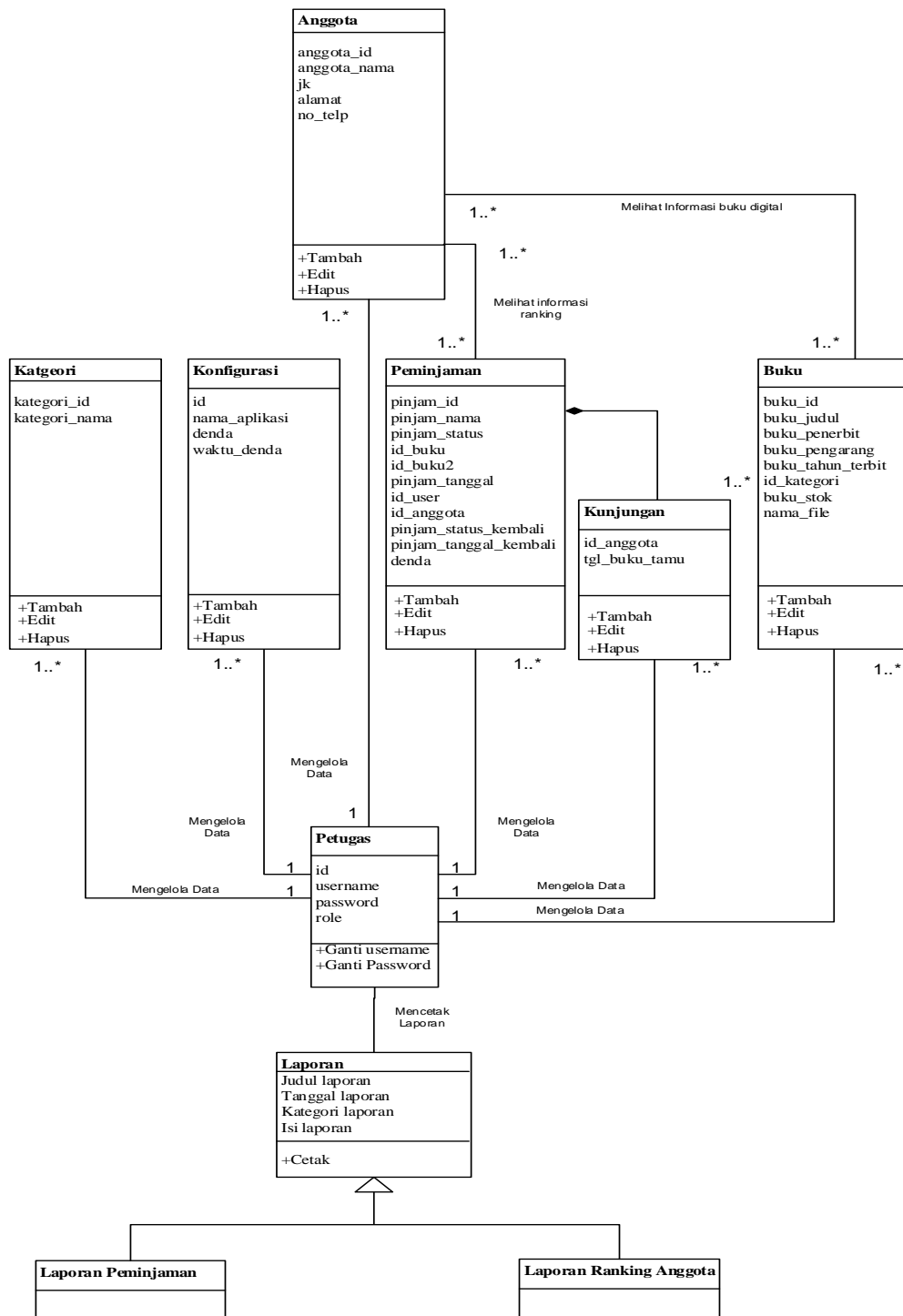


Gambar 4. Activity Diagram

3.1.3 Class Diagram

Diagram kelas merupakan salah satu diagram yang ada pada UML yang menggambarkan struktur aplikasi berorientasi objek dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun aplikasi. Class diagram adalah diagram yang digunakan untuk merepresentasikan kelas, komponen-komponen kelas dan hubungan antara

masing-masing kelas [17]. Class diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan perbedaan yang mendasar antara class-class, hubungan antar-class, dan dimana sub-sistem class tersebut [18].



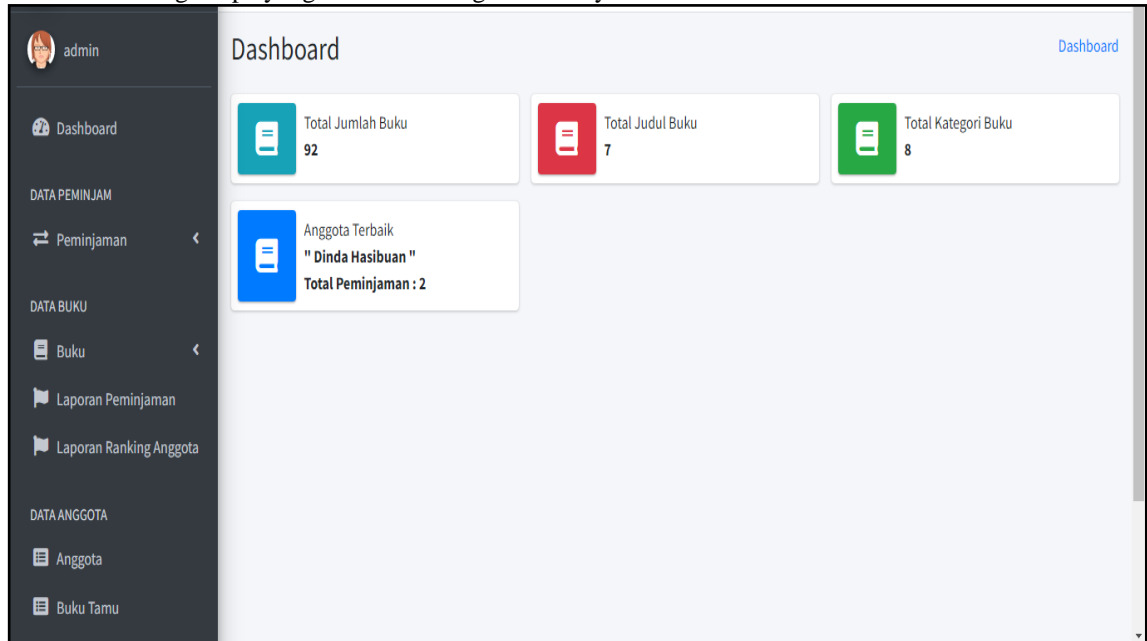
Gambar 5. Class Diagram

3.2 Implementasi

Implementasi program merupakan hasil dari rancangan yang sebelumnya dibuat atau proses menterjemahkan rancangan menjadi hasil tampilan yang dapat difungsikan menggunakan bahasa perograman. Adapun implementasi program dapat dijabarkan, yaitu :

a. Tampilan Menu Utama

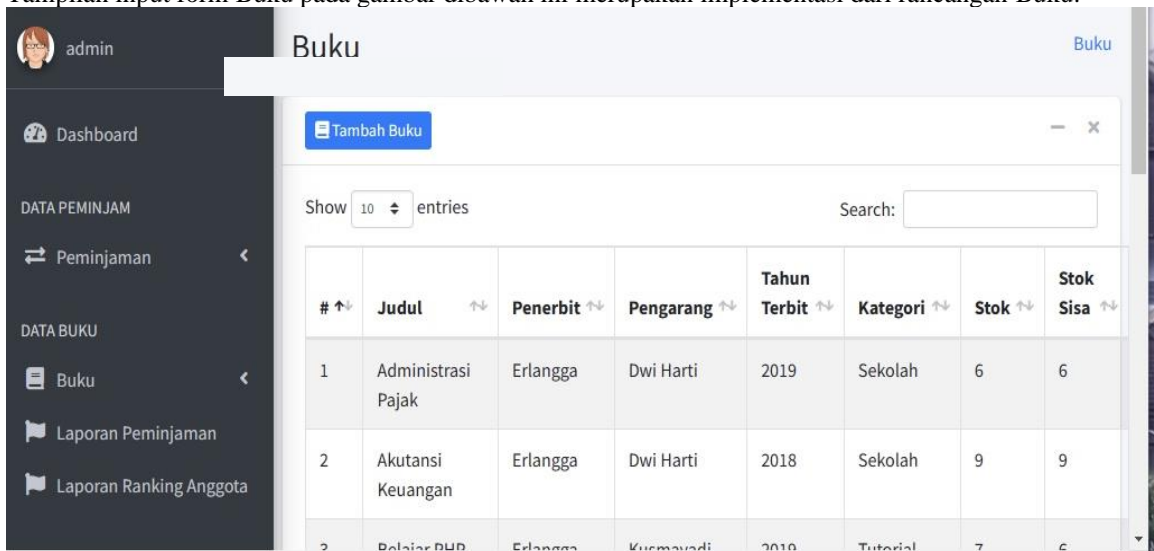
Tampilan Menu merupakan hasil dari rencana atau kerangka dasar yang telah penulis desain sebelumnya pada tahap ini menu telah diberi bahasa perograman sehingga dapat berfungsi, Dengan harapan menu ini telah sesuai dengan apa yang telah dirancang sebelumnya.



Gambar 6. Menu Utama

b. Tampilan Form Buku

Tampilan halaman Buku menampilkan hasil dari rencana atau kerangka dasar yang didesain sebelumnya menu-menu yang terdapat dalam sistem yaitu menu berita, menu tambah data Buku, menu edit data Buku, Tampilan input form Buku pada gambar dibawah ini merupakan implementasi dari rancangan Buku:



Gambar 7. Menu Buku

c. Laporan

Laporan data ini digunakan sebagai informasi agar admin dapat mencetak laporan data secara keseluruhan. Adapun laporan Penduduk dapat dilihat pada gambar berikut ini :

LEADERBOARD RANGKING PERPUSTAKAAN		
Tanggal : 01-10-2022 sampai 22-01-2023		
Rangking	Nama Anggota	Jumlah
1	Dinda Hasibuan	4
2	Budi Nugroho	3
3	Rinda Marsiwi	2
4	Siska Ameliah	1
5	Randi Sheftyawan	1

Gambar 8. Laporan

d. Pengujian Aplikasi

Pengujian halaman melibatkan pengujian yang dilakukan untuk memastikan bahwa tidak ada perubahan yang dibuat selama proses pengembangan telah menyebabkan bug baru. Hal ini juga digunakan untuk memastikan tidak ada bug lama yang muncul dari penambahan modul perangkat lunak baru dari waktu ke waktu.

Tabel 2. Pengujian Aplikasi

Kondisi Pengujian	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Menu utama BERHASIL	- Tampilkan Halaman Menu utama - Cek menu-menu yang ada satu persatu	Klik semua menu yang terdapat pada menu utama	Tampilkan halaman berdasarkan menu yang diklik	Tampil menu yang dipilih beserta tombol yang tersedia pada menu	Baik
Menu utama GAGAL	- Tampilkan Halaman Menu utama - Cek menu-menu yang ada satu persatu	Klik semua menu yang terdapat pada menu utama	Halaman menu yang diklik tidak tampil	Tetap pada halaman menu utama	Baik

4. KESIMPULAN

Dari keseluruhan penelitian yang dilakukan penulis menyimpulkan bahwa mengenai sistem informasi perpustakaan Institut Teknologi dan Bisnis Pelita Raya berbasis web yang didisain dan dibangun melengkapi atau menggantikan sistem ada sebelumnya. Proses pencatatan manual di atas kertas telah bermigrasi menjadi elektronik serta pelaporan data perpustakaan lebih cepat dan akurat. Staf perpustakaan dalam mengelola data perpustakaan sangat membantu mahasiswa dan pustakawan dalam memantau ketersediaan buku dan mencari buku yang dibutuhkan melalui aplikasi berbasis web.

REFERENCES

- [1] S. Anwar, S. Maskur, And M. Jailani, *Manajemen Perpustakaan*. Riau: Pt. Indragiri, 2019.
- [2] A. Asari, D. Maharani, And E. Rahmah, *Manajemen Perpustakaan*. Padang: Pt. Global Eksekutif Teknologi, 2022.

- [3] R. Bala And R. Nasir, "Mengelola Perpustakaan Sekolah." Lakeisha, Jawa Tengah, 2020.
- [4] V. M. P. Sanjaya Pinem, "Sistem Informasi Perpustakaan Pada Perpustakaan Universitas Efarina Berbasis Web," *J. Inf. Stmik Log.*, Vol. 2, No. 1, Pp. 49–56, 2019.
- [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.
- [6] A. Permana, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web (Studi Kasus: Universitas Kuningan)," *J. Cloud Inf.*, Vol. 3, No. 2, Pp. 36–40, 2018.
- [7] F. A. Deanna Durbin Hutagalung, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Smk Citra Negara Depok," *J. Chem. Inf. Model.*, Vol. 53, No. 9, Pp. 1689–1699, 2018.
- [8] D. E. Hendrianto, "Pembuatan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Donorojo Kabupaten Pacitan," *Indones. J. Netw. Secur.*, Vol. 3, No. 4, Pp. 57–64, 2014.
- [9] L. Pujiastuti, Fatmasari, D. Monika, And Solikhun, *Sistem Informasi Sekolah (Aplikasi Pengolahan Data Perpustakaan)*. Sumatra Utara: Yayasan Kita Menulis, 2021.
- [10] Y. Supardi, *Semua Bisa Menjadi Programmer*. Jakarta: Pt. Elex Media Koputindo, 2015.
- [11] H. Purnomo, *Permodelan Dan Simulasi Untuk Pengelolaan Adaptif Perpustakaan*. Bogor: Ipb Press, 2019.
- [12] Henderi, U. Rahardja, And E. Rahwanto, *Uml Powered Design System Using Visual Paradigm*. Malang: Literasi Nusantara Abadi, 2021.
- [13] D. Yendrianof, Romindo, A. N. Sari, And H. Tantriawan, *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi*. Sumatra Utara: Yayasan Kita Menulis, 2022.
- [14] R. Destriana, S. M. Husein, N. Handayani, And A. T. P. Siswanto, *Diagram Uml Dalam Membuat Aplikasi*. Yogyakarta: Deepublish, 2021.
- [15] Rossa A.S Dan M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika Bandung, 2016.
- [16] A. Nugroho, *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek Dengan Metode Usdp (Unified Software Development Process)*. Yogyakarta: Andi, 2018.
- [17] S. Mulyani, *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Pemodelan Unified Modeling Language (Uml)*. Bandung: Abdi Sistematika, 2017.
- [18] Indrajani, *Database Design*. Jakarta: Pt. Elex Media Koputindo, 2015.