

Makalah Penelitian

PERANCANGAN WEBSITE PEMINJAMAN DAN PENGEMBALIAN BUKU PADA PERPUSTAKAAN DI SMK NEGERI 1 BINJAI

Firmansyah Putra¹, Muhammad Zen², Supina Batubara³

¹⁻³Program Studi Sistem Komputer, Universitas Pembangunan Panca Budi Medan
¹firmansyahputera6@gmail.com*, ²muhammadzen@dosen.pancabudi.ac.id,
³supinabatubara@dosen.pancabudi.ac.id

Corresponding Author: Firmansyah Putra

ABSTRACT

Libraries play a strategic role in supporting the learning process in the digital era, particularly by providing access to information and broadening students' knowledge. However, the library management system at SMK Negeri 1 Binjai is still conducted manually using borrowing cards and Microsoft Excel for record-keeping, making the circulation of books and report generation inefficient. This study aims to design and develop a website-based information system for book borrowing and returning in the school's library to improve data management efficiency and service quality. The development approach includes literature review and analysis of functional and non-functional requirements of the library system. The proposed web-based system features an online book catalog, member management, and digital transaction processes for borrowing and returning books. The results of the system design are expected to enhance the effectiveness of information resource management, speed up service processes, and encourage students' reading interest. By implementing appropriate information technology, the school library can become a more modern, efficient, and user-responsive learning resource.

Keywords: Information System, Digital Library, Book Borrowing, Book Returning

ABSTRAK

Perpustakaan memiliki peran strategis dalam mendukung proses pembelajaran di era digital, khususnya dalam menyediakan akses informasi dan memperluas wawasan siswa. Namun, pengelolaan perpustakaan di SMK Negeri 1 Binjai masih dilakukan secara manual menggunakan kartu peminjaman dan pencatatan melalui Microsoft Excel, sehingga kurang efisien dan menyulitkan dalam proses sirkulasi buku dan pembuatan laporan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun website sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku pada perpustakaan SMK Negeri 1 Binjai guna meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan pelayanan kepada pengguna. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini mengacu pada studi pustaka serta analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional perpustakaan. Sistem yang dirancang berbasis web, dilengkapi dengan fitur katalog buku, manajemen anggota, serta proses peminjaman dan pengembalian secara online. Hasil perancangan ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan sumber daya informasi, mempercepat proses pelayanan, serta mendorong peningkatan minat baca siswa. Dengan penerapan teknologi informasi yang tepat, perpustakaan sekolah dapat menjadi sarana pembelajaran yang lebih modern, efisien, dan responsif terhadap kebutuhan pengguna.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Perpustakaan Digital, Peminjaman Buku, Pengembalian Buku.

1. Pendahuluan

Di era digital saat ini, perpustakaan memiliki peran penting dalam memperluas wawasan dan pengetahuan siswa [1]. Dengan adanya perpustakaan, siswa dapat dengan mudah mengakses informasi pembelajaran yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan. Website perpustakaan sekolah menjadi elemen penting dalam mendukung proses pendidikan di Indonesia. Seiring kemajuan teknologi informasi, kebutuhan akan sistem informasi untuk mengelola perpustakaan sekolah semakin meningkat. Oleh karena itu, perancangan dan pembangunan sistem informasi perpustakaan sekolah menjadi langkah strategis guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan sumber daya informasi yang dimiliki perpustakaan [2].



Lisensi
Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

Perpustakaan di SMK Negeri 1 Binjai menyediakan berbagai jenis buku, seperti buku pelajaran, buku cerita, dan lainnya. Umumnya, siswa diperbolehkan membaca dan meminjam buku melalui petugas perpustakaan. Namun, proses pengelolaan di perpustakaan tersebut masih bersifat manual, yaitu menggunakan kartu peminjaman dan pencatatan melalui Microsoft Excel. Metode konvensional ini menyulitkan dalam pengawasan peminjaman, pengembalian buku, serta penyusunan laporan.

Pada penelitian yang dilakukan pada jurnal [3] berjudul “Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan Digital di SMA Negeri 5 Yogyakarta” Penelitian ini mengimplementasikan sistem perpustakaan digital berbasis web di sekolah menengah atas. Sistem dilengkapi dengan fitur katalog online, login anggota, transaksi peminjaman dan pengembalian. Pengguna menyatakan sistem lebih mudah diakses dan efisien dibanding metode manual sebelumnya. Serta pada penelitian pada jurnal [4] berjudul “Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web pada SMK Negeri 2 Medan” Penelitian ini membahas tentang pengembangan sistem informasi berbasis web untuk mengelola data peminjaman dan pengembalian buku di SMK Negeri 2 Medan. Sistem dibangun menggunakan PHP dan MySQL dengan metode Waterfall. Hasilnya menunjukkan sistem mampu meningkatkan efisiensi dalam proses sirkulasi buku.

Implementasi sistem informasi perpustakaan tidak hanya mempermudah dalam pengelolaan koleksi buku, tetapi juga mendukung pengelolaan data anggota, proses peminjaman, dan penyampaian informasi yang lebih terstruktur kepada pengguna. Dengan dukungan teknologi yang dikelola secara optimal, sistem ini mampu meningkatkan kualitas layanan perpustakaan dan turut mendorong minat baca serta pemahaman siswa terhadap materi bacaan.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Perancangan

Perancangan Website Peminjaman dan Pengembalian Buku Pada Perpustakaan di SMK Negeri 1 Binjai menggunakan alat bantu perancangan yaitu UML (*Unified Modelling Language*). UML (*Unified Modeling Language*) merupakan bahasa pemodelan yang digunakan untuk sistem atau perangkat lunak dengan pendekatan berorientasi objek [5]. UML berperan sebagai alat bantu bagi para pengembang dalam memvisualisasikan alur kerja dari sistem yang akan dikembangkan [6]. Alur tersebut digambarkan melalui simbol-simbol khusus yang digunakan dalam berbagai jenis diagram. Dalam proses perancangan kami menggunakan beberapa diagram utama yaitu Use case Diagram, Class Diagram dan Activity Diagram [7].

2.2. Sistem

Sistem dapat diartikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari elemen-elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu [8]. Sistem ini berfungsi untuk memastikan penanganan yang konsisten terhadap berbagai transaksi bisnis yang terjadi [9]. Selain itu, sistem juga menggambarkan rangkaian kejadian serta kesatuan nyata yang melibatkan objek konkret seperti tempat, benda, dan individu yang benar-benar ada dan terlibat dalam proses tersebut [10]. Sedangkan dalam jurnal [11] Sistem dapat diartikan sebagai sebuah jaringan kerja yang terdiri dari serangkaian prosedur atau langkah-langkah yang saling terkait, yang disusun secara teratur dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu.

2.3. Website

Website merupakan salah satu media untuk menyajikan informasi di internet dalam bentuk teks, gambar, audio, maupun video secara interaktif, serta memiliki keunggulan dalam menghubungkan satu dokumen dengan dokumen lainnya melalui fitur *hypertext* yang dapat diakses menggunakan browser [12].

2.4. Perpustakaan



Perpustakaan merupakan tempat yang berisi kumpulan buku yang disusun secara teratur dan umumnya dapat ditemukan di lingkungan sekolah maupun di beberapa kota. Pengunjung dapat membaca buku di tempat atau meminjamnya secara gratis melalui pustakawan, dengan batas waktu tertentu. Jika masa peminjaman habis, anggota bisa memperpanjang masa pinjamannya. Selain buku pelajaran, perpustakaan juga menyediakan berbagai bahan bacaan lain seperti koran, majalah, novel, dan sejenisnya[13].

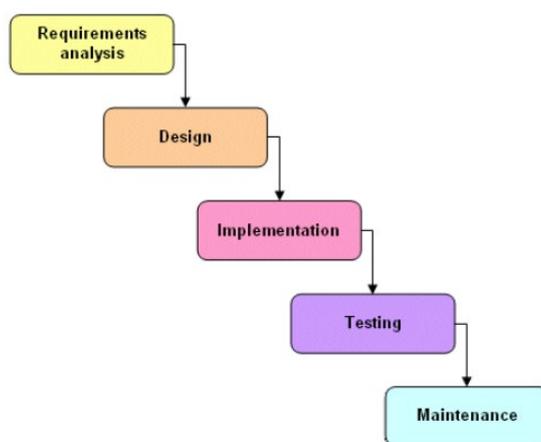
2. 5. *Waterfall*

Metode *Waterfall* merupakan model pengembangan perangkat lunak yang bersifat linier dan berurutan, di mana setiap tahapannya dilakukan secara bertahap dari awal hingga akhir, seperti aliran air terjun [14]. Proses ini mencakup beberapa fase utama, yaitu analisis kebutuhan (requirement), perancangan sistem (system design), pengkodean dan pengujian (coding & testing), implementasi program, serta pemeliharaan. Setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya[15].

3. Bahan & Metode

3.1. Tahapan Penelitian

Metode penelitian menjelaskan rancangan penelitian yang akan diterapkan, mencakup serangkaian prosedur atau tahapan yang harus dijalankan secara sistematis. Penelitian yang dilakukan di SMK Negeri 1 Binjai menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan pendekatan model *Waterfall*. Model *Waterfall* merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang menekankan proses kerja secara linier dan berurutan, sering juga disebut sebagai model klasik atau sequential linear. Pendekatan ini menyusun tahapan pengembangan sistem secara bertahap, di mana setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya [12]. Adapun tahapan-tahapan ini akan diterapkan dalam pengembangan aplikasi manajemen kegiatan di SMK Negeri 1 Binjai.



Gambar 1. Metode *Waterfall*

1. Analisis Kebutuhan: Tahapan ini mencakup proses pengumpulan data mengenai kebutuhan dan ekspektasi pengguna terhadap aplikasi manajemen kegiatan SMK Negeri 1 Binjai. Dalam pelaksanaannya, peneliti terlebih dahulu melakukan observasi langsung di SMK Negeri 1 Binjai untuk memperoleh data terkait pengelolaan data peminjaman buku, pengembalian buku, data buku, data rak, dan lainnya. Selanjutnya, dilakukan wawancara langsung secara tatap muka dengan kepala sekolah dan staff pengajar guna menggali informasi lebih mendalam dari narasumber.



2. Perancangan Sistem: Tahap ini berfokus pada penyusunan rancangan sistem, mulai dari pemilihan teknologi yang akan digunakan, desain antarmuka pengguna, hingga pemilihan basis data. Untuk mendukung pembangunan sistem, peneliti merancang sistem menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) guna mempermudah pemahaman alur kerja sistem yang akan dikembangkan.
3. Implementasi: Pada tahap ini, dilakukan pembuatan dan penulisan kode program berdasarkan rancangan sistem yang telah disusun sebelumnya.
4. Pengujian Sistem: Tahap ini mencakup proses pengujian aplikasi untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi teknis dan kebutuhan pengguna.
5. Evaluasi dan Pemeliharaan: Merupakan tahapan akhir yang meliputi proses edukasi dan penggunaan sistem pada lingkungan sekolah serta migrasi data manual ke sistem yang diperlukan. Selain itu, dilakukan pemeliharaan untuk memastikan sistem tetap beroperasi dengan baik dan mampu menyesuaikan diri dengan perubahan kebutuhan pengguna di masa mendatang.

3.2. Metode Penelitian Data

Teknik pengumpulan data yaitu penulis untuk mengumpulkan suatu data untuk penelitian ini adalah ;

1. Pengamatan (Observasi) Metode observasi dilakukan dengan cara mengamati secara langsung objek penelitian yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dianalisis dan dikaji lebih lanjut.
2. Informasi diperoleh penulis melalui teknik wawancara, yaitu dengan mengajukan sejumlah pertanyaan kepada pihak perpustakaan terkait berbagai prosedur, seperti pencarian buku, proses peminjaman, hingga pengembalian buku [13].
3. Untuk memenuhi kebutuhan informasi dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis teknologi informasi, penulis mengumpulkan data dengan menelaah dan mengkaji berbagai sumber, baik dari buku cetak, *e-book*, maupun *e-library*. Informasi tersebut dijadikan sebagai acuan dan referensi dalam mendukung proses penelitian, termasuk dengan memanfaatkan situs web yang relevan.

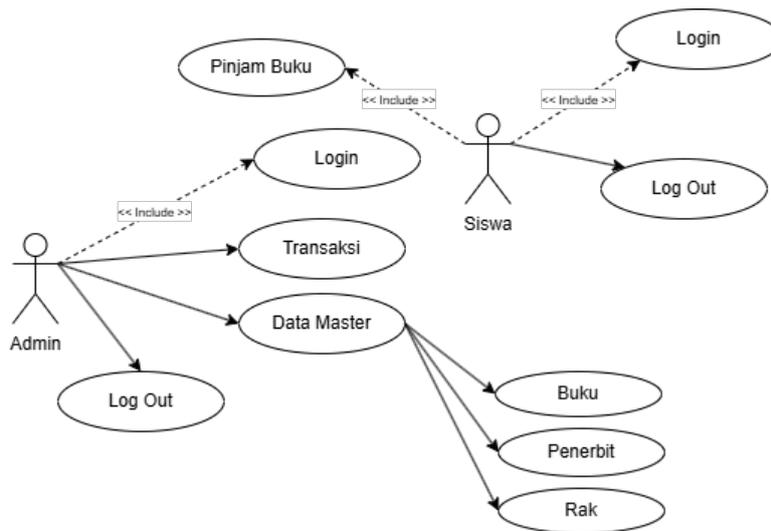
3.3. Perancangan Penelitian

Sistem peminjaman dan pengembalian buku pada Perpustakaan di SMK Negeri 1 Binjai di Kota Binjai, Sumatera Utara berbasis website dirancang sesuai dengan kebutuhan pengurus sekolah dan siswa SMK Negeri 1 Binjai agar dapat mempermudah proses peminjaman dan pengembalian buku serta efisiensi dan efektivitas dalam mengelola kegiatan diperpustakaan, dengan mempermudah pihak sekolah untuk menyediakan sistem informasi yang akurat dan up-to-date tentang buku baru. Maka dari siklus sistem yang telah dijabarkan diatas selanjutnya terdapat beberapa tahapan penelitian yang telah disesuaikan dengan metode *Waterfall* sebagai berikut:

1. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan salah satu jenis diagram dalam metode pengembangan perangkat lunak yang berfungsi untuk memvisualisasikan skenario atau aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem serta interaksi antara aktor dan sistem tersebut [12]. Sistem informasi Perpustakaan ini terdiri dari beberapa proses antara lain pengelolaan informasi buku di perpustakaan, penambahan akun siswa, pencarian buku, peminjaman buku dan proses pengembalian buku. Prosesnya dipimpin oleh aktor, yaitu Admin dan anggota seperti pada gambar dibawah ini:

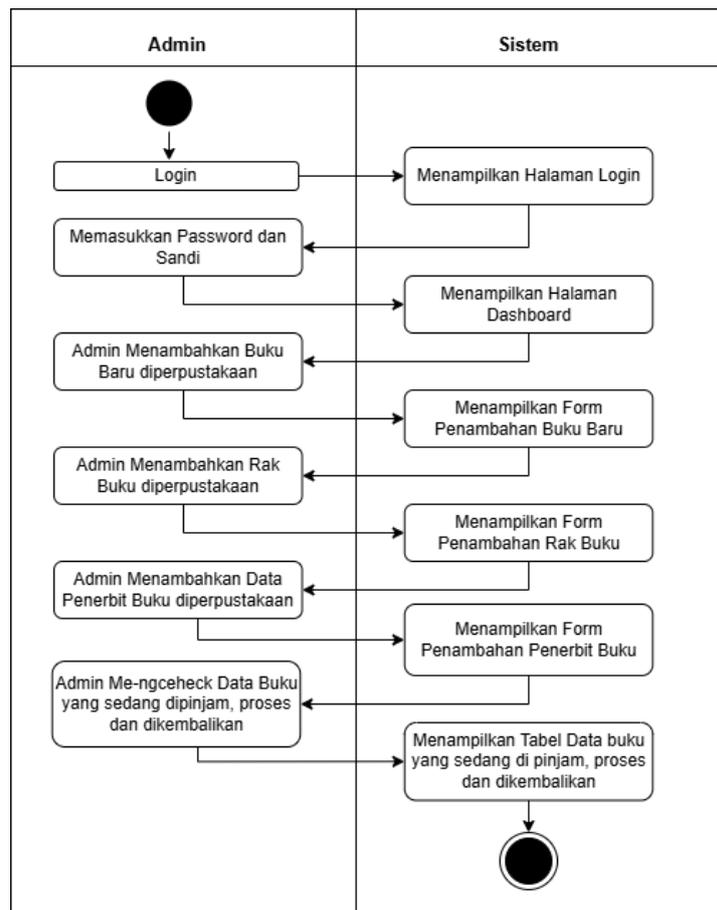




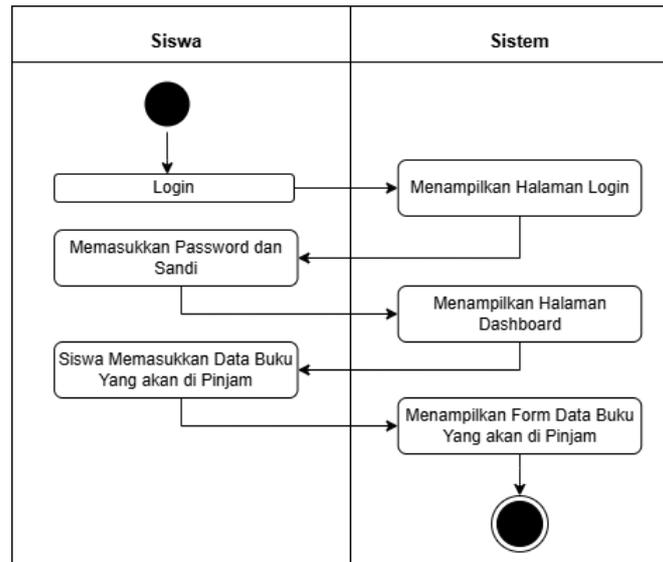
Gambar 2. Use Case Diagram

2. Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan alur proses atau aliran activity dalam sistem. Diagram ini juga berfungsi untuk mendefinisikan serta mengelompokkan tahapan-tahapan tampilan atau proses yang terjadi dalam sistem. Representasi dari *activity diagram* didasarkan pada aktor dalam sistem, yaitu admin dan siswa seperti pada gambar dibawah ini :



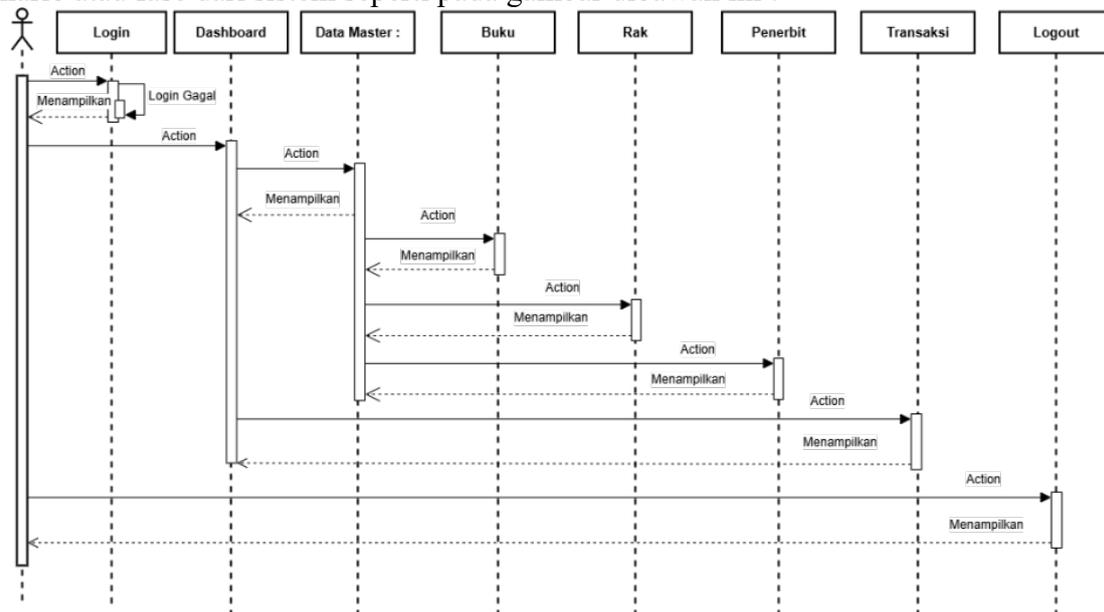
Gambar 3. Activity Diagram Admin



Gambar 4. *Activity Diagram* Siswa

3. *Sequence Diagram*

Sequence diagram pada gambar di atas menunjukkan urutan interaksi yang dilakukan oleh admin, dimulai dari pemilihan data buku yang akan ditambahkan, diubah, atau dihapus. Selanjutnya, admin melakukan proses penambahan, pengubahan, atau penghapusan data buku, hingga sistem memberikan notifikasi bahwa data buku telah berhasil diproses sesuai aksi yang dilakukan. *Sequence diagram* ini menjelaskan hubungan antara masing-masing objek dengan skenario atau fase dari sistem seperti pada gambar dibawah ini :

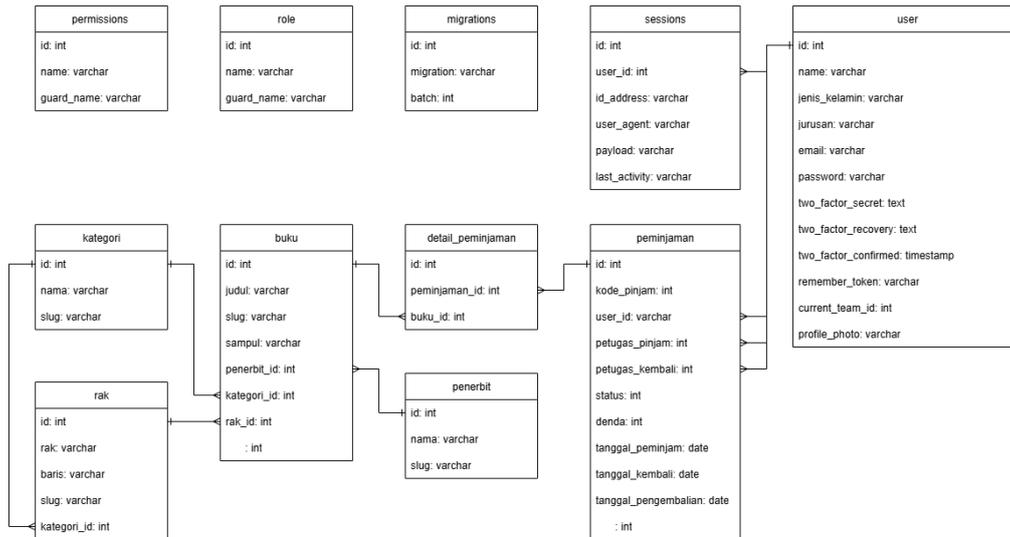


Gambar 5. *Sequence Diagram* Sistem

4. *Class Diagram*

Class diagram merupakan diagram yang menggambarkan keterkaitan antara kelas-kelas, yang di dalamnya memuat atribut serta fungsi (method) dari suatu objek (Arianti et al., 2022).





Gambar 6. Class Diagram Sistem

4. Hasil

4.1 Implementasi Website

Setelah mengumpulkan data dan melakukan perancangan maka langkah selanjutnya akan melakukan implementasi. Berikut hasil dari Perancangan Website Peminjaman dan Pengembalian Buku Pada Perpustakaan di SMK Negeri 1 Binjai.

Implementasi Halaman Home

Halaman pertama yang muncul saat website peminjaman dan pengembalian buku pada perpustakaan di smk negeri 1 binjai adalah tampilan home. Pada halaman ini menampilkan buku apa saja yang tersedia dan telah diupload oleh admin. Untuk masuk ke dalam sistem, pengguna harus memasukkan username dan password terlebih dahulu, seperti yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini:



Gambar 7. Implementasi Halaman Home

Implementasi Halaman Login

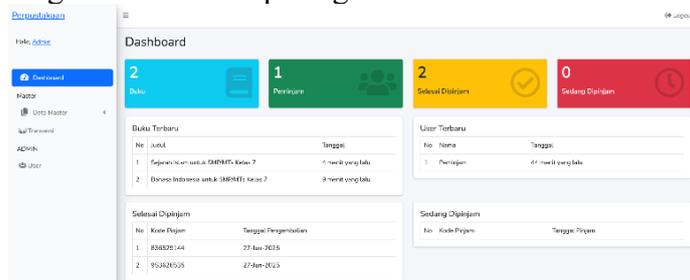
Setelah dari halaman home akan masuk sistem bimbingan website peminjaman dan pengembalian buku adalah tampilan login. Untuk masuk ke dalam sistem, pengguna harus memasukkan username dan password terlebih dahulu, seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 8. Implementasi Halaman Login

Implementasi Halaman Dashboard

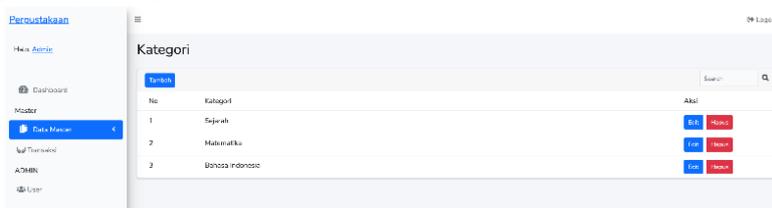
Tampilan yang muncul setelah pengguna berhasil login ke sistem bimbingan website peminjaman dan pengembalian buku adalah halaman dashboard. Pada dashboard ini ditampilkan beberapa informasi penting, seperti informasi terbaru seperti buku terbaru, user terbaru, data buku yang selesai dipinjam dan data buku yang sedang dipinjam. Adapula fitur yang terdapat pada sistem ini seperti kategori buku, rak buku, penerbit, transaksi hingga membuat laporan, sebagaimana terlihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 9. Implementasi Halaman Dashboard

Implementasi Halaman Kategori

Tampilan yang tampil pada menu kategori sistem bimbingan website peminjaman dan pengembalian buku ini menampilkan beberapa informasi data yang sudah diinput sebelumnya dan bisa ditambahkan sesuai kebutuhan admin dalam membuat kategori pelanggaran, bisa dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 10. Implementasi Halaman Kategori

Implementasi Halaman Penerbit

Tampilan yang tampil pada menu penerbit sistem bimbingan website peminjaman dan pengembalian buku ini menampilkan beberapa informasi data yang sudah diinput sebelumnya dan bisa ditambahkan sesuai kebutuhan admin dalam membuat kategori pelanggaran, bisa dilihat pada gambar dibawah ini:

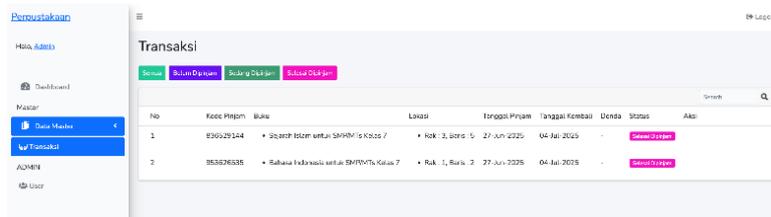


Gambar 11. Implementasi Halaman Penerbit

Implementasi Halaman Transaksi

Tampilan yang tampil pada transaksi sistem bimbingan website peminjaman dan pengembalian buku ini menampilkan beberapa informasi data dari aktivitas murid yang berawal dari murid melakukan peminjaman, lalu status berubah buku sedang dipinjam dan buku selesai dipinjam. Bisa dilihat pada gambar dibawah ini:





Gambar 12. Implementasi Halaman Transaksi

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, pembahasan, dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa website peminjaman dan pengembalian buku pada perpustakaan di smk negeri 1 binjai berbasis website berhasil dikembangkan dengan menggunakan metode perancangan Unified Modeling Language (UML). Sistem yang telah dirancang kemudian diuji menggunakan metode blackbox. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem informasi tersebut dapat berfungsi sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan sebelumnya.

REFERENSI

- [1] A. Rochman, S. Achmad, and N. Nada, "Perancangan Sistem Informasi Administrasi Pembayaran SPP Siswa Berbasis Web," *Edik Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 7–14, 2018, doi: 10.22202/ei.2020.v6i2.3980.
- [2] D. A. Faturrohmah and A. Voutama, "RANCANG DAN BANGUN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEBSITE PADA PERPUSTAKAAN SEKOLAH SMA NEGERI 1 JASINGA," *J. Inform. Dan Tek. Elektro Terap.*, 2024, doi: <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i2.4275>.
- [3] D. Yulianti and R. Prasetyo, "Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan Digital di SMA Negeri 5 Yogyakarta," *J. Sist. Inf. Pendidik.*, 2019.
- [4] A. Siregar and D. Lubis, "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web pada SMK Negeri 2 Medan," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, 2020.
- [5] E. Putra, M. Zen, Supiyandi, and C. Rizal, "Perancangan Aplikasi Surat Perintah Perjalanan Dinas (SPPD) Responsive with Bootstrap Berbasis Web," *Bull. Comput. Sci. Res.*, 2022.
- [6] T. S. Waruwu and S. Nasution, "Pengembangan Keamanan Web Login Portal Dosen Menggunakan Unified Modelling Language (UML)," *J. Mahajana Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 34–40, 2021.
- [7] I. D. Perwitasari, J. Hendrawan, and F. Y. Panggabean, "Perancangan Website STMKu untuk Transparansi Pengelolaan Keuangan STM Desa Kelambir Lima Kebun," *Nas. Teknol. Inf. Dan Komputer*, 2022.
- [8] M. Zen, I. Irwan, H. Hafni, and M. D. P. Ananda, "Perancangan Sistem Informasi Tracer Study Universitas Pembangunan Panca Budi Medan," *Senashtek*, 2024.
- [9] B. Fachri, H. Hendry, and M. Zen, "Perancangan sistem informasi Posyandu Ibu dan Anak berbasis web," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, 2023.
- [10] G. Agustin and H. Abu, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BARANG BERBASIS WEB PADA KIDSNBEAR DESIGN OF WEB-BASED INVENTORY INFORMATION SYSTEM AT KIDSNBEAR," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, 2025.
- [11] R. B. Utomo, "SISTEM INFORMASI PELAPORAN AKTIVITAS WARTAWAN PADA PT. VISUAL INTERNASIONAL KERINCI / MEDIA KERINCI TV BERBASIS FRAMEWORK CODEIGNITER JOURNALIST ACTIVITY REPORTING INFORMATION SYSTEM AT PT. KERINCI INTERNATIONAL VISUAL / KERINCI TV MEDIA BASED ON THE CODE," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, 2023.
- [12] Hermansyah, R. Farta Wijaya, and R. Budi Utomo, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Masjid Al-Ikhlas Di Desa Kota Pari Dengan Metode Waterfall," *J. Penerapan*



- Kecerdasan Buatan*, 2022.
- [13] K. Wakhidah, B. Budiman, and W. Winarti, "Rancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Menggunakan Barcode Di Sekolah MA Raden Rahmat," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, 2023.
- [14] S. Supiyandi, M. Zen, C. Rizal, and M. Eka, "Perancangan Sistem Informasi Desa Tomuan Holbung Menggunakan Metode Waterfall," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 9, no. 2, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i2.3986.
- [15] N. Supiana, "PENGEMBANGAN APLIKASI GEOLOCATION UNTUK MONITORING LOKASI MAHASISWA SELAMA PANDEMI BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE WATERFALL (STUDI KASUS: STMIK INSAN PEMBANGUNAN)," *J. KHATULISTIWA Inform.*, 2022.



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.