



Sistem Aplikasi Pendataan Buku Dan Peminjaman Buku Berbasis Website Pada SMK Sasmita Jaya 1

Edward Parhusip Nainggolan^{1*}, Rafli Eka Kurniawan², Yoan Aldiansyah³, Wasis Haryono⁴

¹Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang Jl.Raya Puspitek No.46, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ^{1*}nainggolannedward@email.com, ²rafliekakuniyawan@email.com, ³yoanaldi2@gmail.com,

⁴wasish@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak – Perpustakaan merupakan bagian penting dalam dunia pendidikan yang menyediakan fasilitas informasi dan literasi. Namun, di SMK Sasmita Jaya 1, proses pendataan dan peminjaman buku masih dilakukan secara manual, yang sering menimbulkan permasalahan seperti kesalahan pencatatan dan kehilangan data. Oleh karena itu, dilakukan pengembangan sistem aplikasi pendataan buku dan peminjaman berbasis website untuk membantu digitalisasi pengelolaan perpustakaan. Sistem ini dirancang menggunakan metode Agile, serta mengimplementasikan teknologi berbasis web seperti NodeJS dan database PhpMyAdmin. Hasil dari penerapan sistem menunjukkan peningkatan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan perpustakaan, serta kemudahan dalam pencarian data, pencatatan peminjaman, dan pelaporan. Sistem ini juga mendukung akses fleksibel bagi petugas, siswa, maupun kepala sekolah.

Kata Kunci: Sistem Informasi Perpustakaan; Aplikasi Berbasis Web; Peminjaman Buku; Digitalisasi Perpustakaan; Agile Development

Abstract – Libraries play a vital role in the educational environment by providing access to information and literacy. At SMK Sasmita Jaya 1, the book inventory and borrowing processes were previously conducted manually, often leading to data loss and input errors. To address these issues, a web-based book inventory and borrowing application was developed to support the digital transformation of the library system. The system was designed using the Agile methodology and implemented with web technologies such as NodeJS and PhpMyAdmin as the database. The implementation results show improvements in efficiency and data accuracy, ease of access to book records, and automated reporting. This system also allows flexible access for staff, students, and the school principal.

Keywords: Library Information System; Web-Based Application; Book Borrowing; Library Digitalization; Agile Development

1. PENDAHULUAN

Perpustakaan adalah salah satu bidang yang memanfaatkan adanya sistem informasi. Sistem informasi dalam perpustakaan sering digunakan untuk melakukan pengolahan data anggota, data koleksi, data peminjaman dan pengembalian koleksi, data-data tersebut juga digunakan untuk menghasilkan laporan. (Octaviani & Dewi, 2021) Perpustakaan sekolah memiliki peran penting sebagai sumber informasi dan referensi pembelajaran bagi siswa dan tenaga pengajar. Namun, pengelolaan perpustakaan yang masih dilakukan secara manual di banyak sekolah menimbulkan berbagai kendala seperti kesalahan pencatatan, kehilangan data, dan proses pencarian informasi yang tidak efisien. SMK Sasmita Jaya 1 merupakan salah satu institusi pendidikan yang menghadapi permasalahan serupa, di mana aktivitas peminjaman dan pendataan buku masih menggunakan sistem berbasis kertas. Untuk menjawab tantangan tersebut, diperlukan suatu inovasi berupa sistem informasi perpustakaan berbasis web yang dapat mempercepat dan mempermudah proses pendataan dan peminjaman buku. Sistem ini diharapkan dapat mendukung transformasi digital di lingkungan sekolah dengan menyediakan fitur-fitur seperti pencatatan data buku, riwayat peminjaman, notifikasi pengembalian, hingga laporan aktivitas perpustakaan.

Dengan menggunakan metode pengembangan Agile dan teknologi NodeJS serta PhpMyAdmin, sistem ini dirancang agar mudah diakses oleh pihak internal sekolah, termasuk



petugas perpustakaan, guru, kepala sekolah, dan siswa. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem tersebut serta mengevaluasi dampaknya terhadap efisiensi dan akurasi pengelolaan perpustakaan di SMK Sasmita Jaya 1.

Khususnya dibidang pendidikan yang mengimplementasikan sistem informasi perpustakaan dapat memudahkan administrasi dalam pengolahan data peminjaman buku. Oleh sebab itu bagi sekolah adanya sistem informasi perpustakaan ini dapat memudahkan dalam segala urusan yang berhubungan dengan pengolahan data buku.(Putri et al., 2022)

2. METODE

2.1 Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam analisis kebutuhan dan perancangan sistem, dilakukan beberapa teknik pengumpulan data. Observasi dilakukan melalui pengamatan secara dekat terhadap kegiatan yang dilakukan, dan wawancara dilakukan melalui tanya jawab langsung kepada pihak-pihak yang terkait dengan topik yang diteliti untuk memastikan data lengkap dan valid, Sedangkan studi pustaka dengan mengumpulkan data dengan menggunakan atau menggunakan sumber tertulis yaitumembaca, mempelajari, dan mencatat informasi penting dari buku dan jurnal tercetak dan elektronik yang terkait dengan topik penelitian untuk mendapatkan gambaran teoretis yang membantu menyusun penelitian. (Irawan et al., 2024)

2.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Agile Development Model, karena pendekatan ini fleksibel terhadap perubahan kebutuhan pengguna dan cocok digunakan untuk proyek berskala kecil hingga menengah.

Tahapan pengembangan sistem meliputi:

a. AnalisisKebutuhan

Menentukan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem berdasarkan hasil observasi dan wawancara.

b. PerancanganSistem (*System Design*)

Meliputi perancangan arsitektur sistem, desain basis data menggunakan ERD, dan antarmuka pengguna (UI/UX) yang sesuai dengan peran masing-masing aktor (admin, petugas, siswa, kepala sekolah).

c. Implementasi

Pengembangan sistem dilakukan menggunakan teknologi web, dengan:

- Bahasa pemrograman: *NodeJS*
- Database: *MySQL* dengan pengelolaan melalui *PhpMyAdmin*
- Antarmuka pengguna dikembangkan menggunakan *HTML*, *CSS*, dan *JavaScript*.

d. Pengujian (*Testing*)

Untuk menegaskan bahwa software dapat berfungsi dengan baik, maka sistem harus melalui tahap pengujian agar dapat menemukan kesalahan-kesalahan. Pengujian atau testing menggunakan pendekatan black box testing. Pengujian kolak hitam atau black box testing merupakan software testing yang menguji pada spesifikasi fungsional untuk mengetahui apakah fitur, input dan output dari software telah sesuai spesifikasi telah ditetapkan. Pada pengujian ini software diuji tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. (Penelitian et al., 2023)



3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

a. Analisis Sistem

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SMK Sasmita Jaya 1, sistem pengelolaan perpustakaan masih dilakukan secara manual dengan pencatatan peminjaman dan pengembalian menggunakan media kertas. Proses ini menimbulkan beberapa permasalahan, di antaranya: risiko kehilangan data, kesalahan pencatatan, dan lamanya waktu pencarian informasi buku. Selain itu, laporan peminjaman dan pengembalian buku harus dibuat secara manual oleh petugas perpustakaan, yang memakan banyak waktu dan tenaga.

b. Perancangan Sistem Usulan

Sistem yang dirancang merupakan aplikasi pendataan dan peminjaman buku berbasis web dengan menggunakan metode Agile. metode agile merupakan metode pengembangan incremental yang fokus pada perkembangan yang cepat, perangkat lunak yang dirilis bertahap, mengurangi overhead proses, dan menghasilkan kode berkualitas tinggi dan pada proses perkembangannya melibatkan pelanggan secara langsung. (Gemilang Sakti et al., n.d.)

Fitur utama sistem meliputi:

- Pendataan buku digital dengan atribut lengkap.
- Proses peminjaman dan pengembalian yang terdokumentasi secara otomatis.
- Riwayat transaksi peminjaman per pengguna.
- Notifikasi status peminjaman dan pengembalian.
- Laporan aktivitas perpustakaan yang dapat diakses oleh kepala sekolah.

Menggunakan Penggunaan Teknologi Web: Aplikasi ini dibangun menggunakan HTML, CSS, dan PHP untuk menciptakan antarmuka yang responsif dan sistem backend yang andal. Basis data terpusat memastikan integrasi pengelolaan data stok, memungkinkan informasi dapat diakses secara real-time melalui dashboard baik oleh admin. (Susanto et al., 2024)

c. Implementasi Dan Uji Sistem

Setelah pengembangan selesai, sistem diuji melalui tahapan *User Acceptance Test (UAT)* oleh petugas perpustakaan dan pihak sekolah. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Petugas perpustakaan dapat dengan mudah memasukkan data buku, menyetujui permintaan peminjaman, dan mencetak laporan. Siswa juga dapat melakukan peminjaman melalui antarmuka yang sederhana dan menerima notifikasi tentang status buku yang dipinjam.

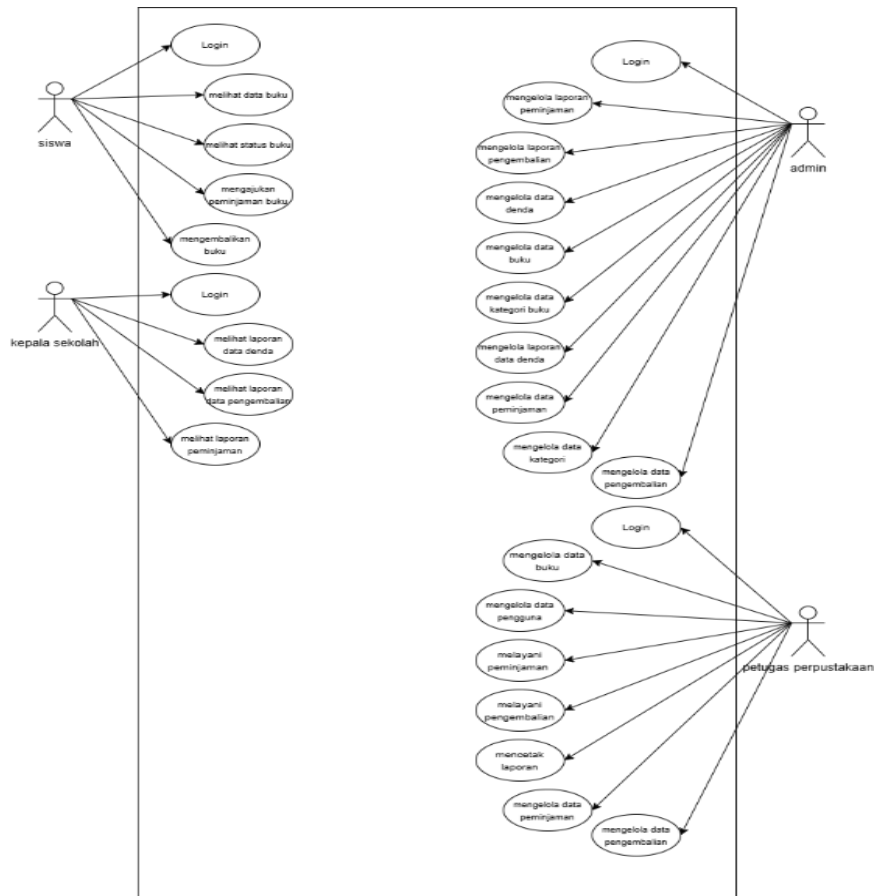
d. Manfaat Sistem

Sistem yang dikembangkan membawa beberapa keuntungan nyata, antara lain:

- Meminimalisasi kesalahan pencatatan karena seluruh proses dilakukan secara otomatis.
- Mempercepat pencarian data buku dan status peminjaman.
- Memudahkan pembuatan laporan berkala bagi pihak sekolah.
- Memberikan fleksibilitas akses kepada berbagai pihak yang berkepentingan (admin, petugas, siswa, dan kepala sekolah).

Dengan demikian, sistem ini mampu menjawab kebutuhan digitalisasi pengelolaan perpustakaan di SMK Sasmita Jaya 1 dan berpotensi dikembangkan lebih lanjut, seperti integrasi notifikasi melalui WhatsApp atau pengembangan versi mobile.

Usecase



Gambar 1. USECASE

Pada gambar 1 ini Use Case adalah metode pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan perilaku sistem informasi yang akan dikembangkan. (Syidqi Al Badwi et al., n.d.) use case yang telah kami buat dan kami diskusikan ini akan ada 4 aktor yang kami masukan ke dalam sistem yaitu admin, kepala sekolah, siswa dan petugas perpustakaan. yang memiliki peran serta akses yang berbeda-beda terhadap sistem. Masing-masing aktor memiliki tanggung jawab dan fungsi spesifik yang mendukung kelancaran proses peminjaman, pendataan, dan pengelolaan perpustakaan. Berikut penjelasan masing-masing:

1. Admin

Peran: Admin bertugas mengelola sistem secara umum, termasuk pengaturan akun pengguna dan sistem informasi perpustakaan.

2. Petugas Perpustakaan

Peran: Sebagai pengguna utama sistem, petugas perpustakaan memiliki akses penuh dan menjadi pelaksana teknis di lapangan

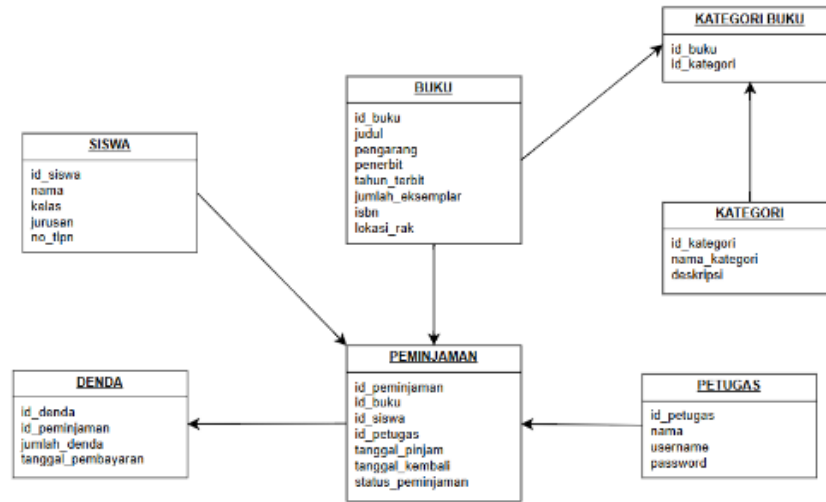
3. Siswa

Peran: Pengguna layanan perpustakaan yang memanfaatkan sistem untuk meminjam buku dan melihat informasi.

4. Kepala Sekolah

Peran: Sebagai pihak pengawas yang memantau seluruh aktivitas perpustakaan.

ERD



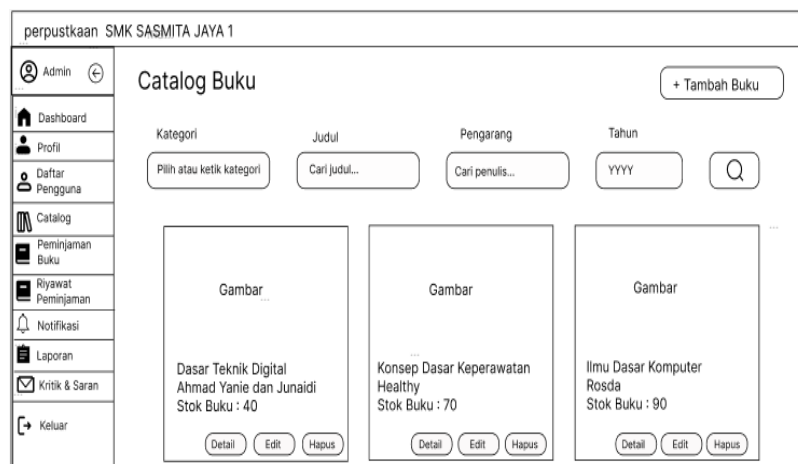
Gambar 2. ERD

Pada gambar 2 ini menggambarkan bagaimana struktur dari peminjaman buku siswa. diagram yang kami buat ini akan mencakup peminjaman, siswa, petugas, denda, buku, kategori buku, kategori. setiap struktur membantu dalam menggambarkan bagaimana data tersimpan dalam basis data dan bagaimana entitas (tabel atau objek data) saling terhubung. (Sachrul Sidiq et al., 2024)

Perancangan Antar Muka

Pada Gambar 3 dan 4 ini Antarmuka ini dirancang agar mudah dipahami dan digunakan, dengan menampilkan menu-menu utama seperti pencarian buku, peminjaman, pengembalian, dan pengelolaan data buku. Tujuannya adalah untuk memberikan bayangan / gambaran seperti apa nantinya sistem akan selesai dan diimplementasikan

Catalog buku / rak buku



Gambar 3. Catalog buku

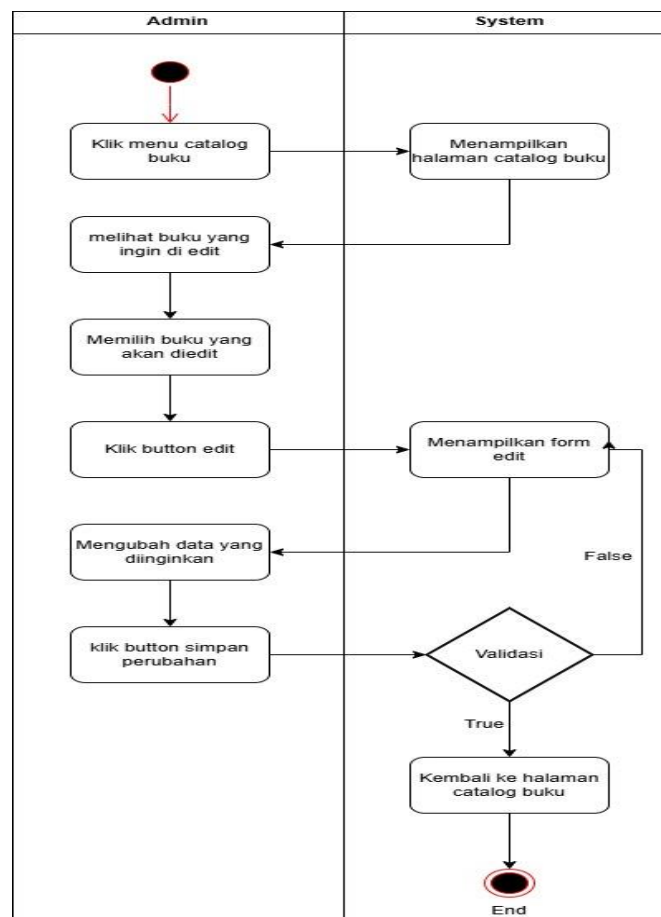
Peminjaman buku / daftar peminjam buku

perpustakaan SMK SASMITA JAYA 1					
Admin	Daftar Peminjaman				
Dashboard	Cari judul/ nama peminjam				
Profil					
Daftar Pengguna					
Catalog					
Peminjaman Buku					
Riwayat Peminjaman					
Notifikasi					
Laporan					
Kritik & Saran					
Keluar					
	Nama Peminjam	Judul	Pinjam	Kembali	Status Aksi
	1. Ridwan	Logika	2025-03-11	2025-03-18	Dipinjam Dikembalikan
	2. Boni	Dasar Teknik Digital	2025-03-15	2025-03-22	Dipinjam Dikembalikan

Gambar 4. Daftar peminjaman buku

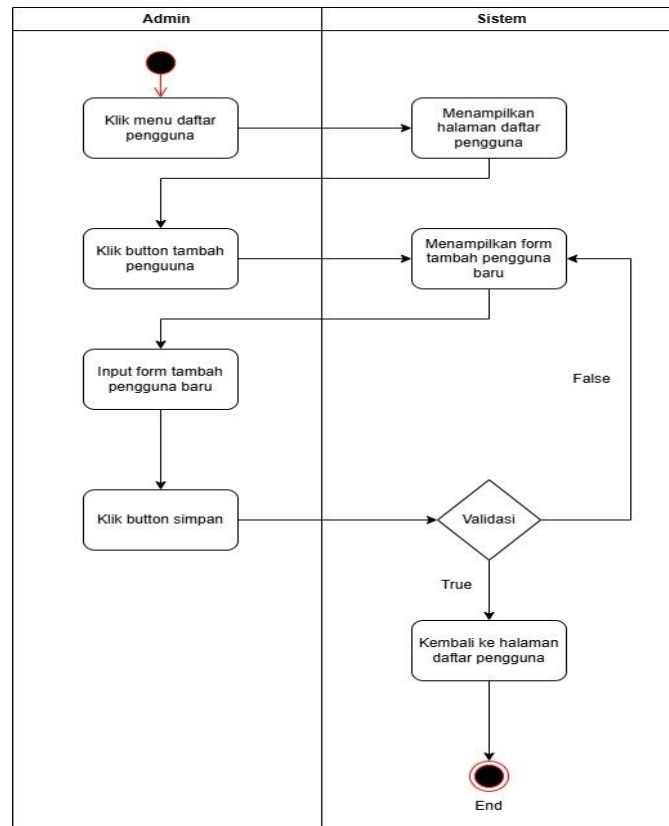
Activity Diagram

Pada Gambar 5 dan 6 Activity Diagram pada sistem web peminjaman dan pendataan buku di Perpustakaan SMK Sasmita Jaya 1 menggambarkan alur aktivitas yang dilakukan oleh pengguna dalam menjalankan fungsionalitas sistem.Catalog Buku



Gambar 5. Activity Catalog buku

Daftar Pengguna

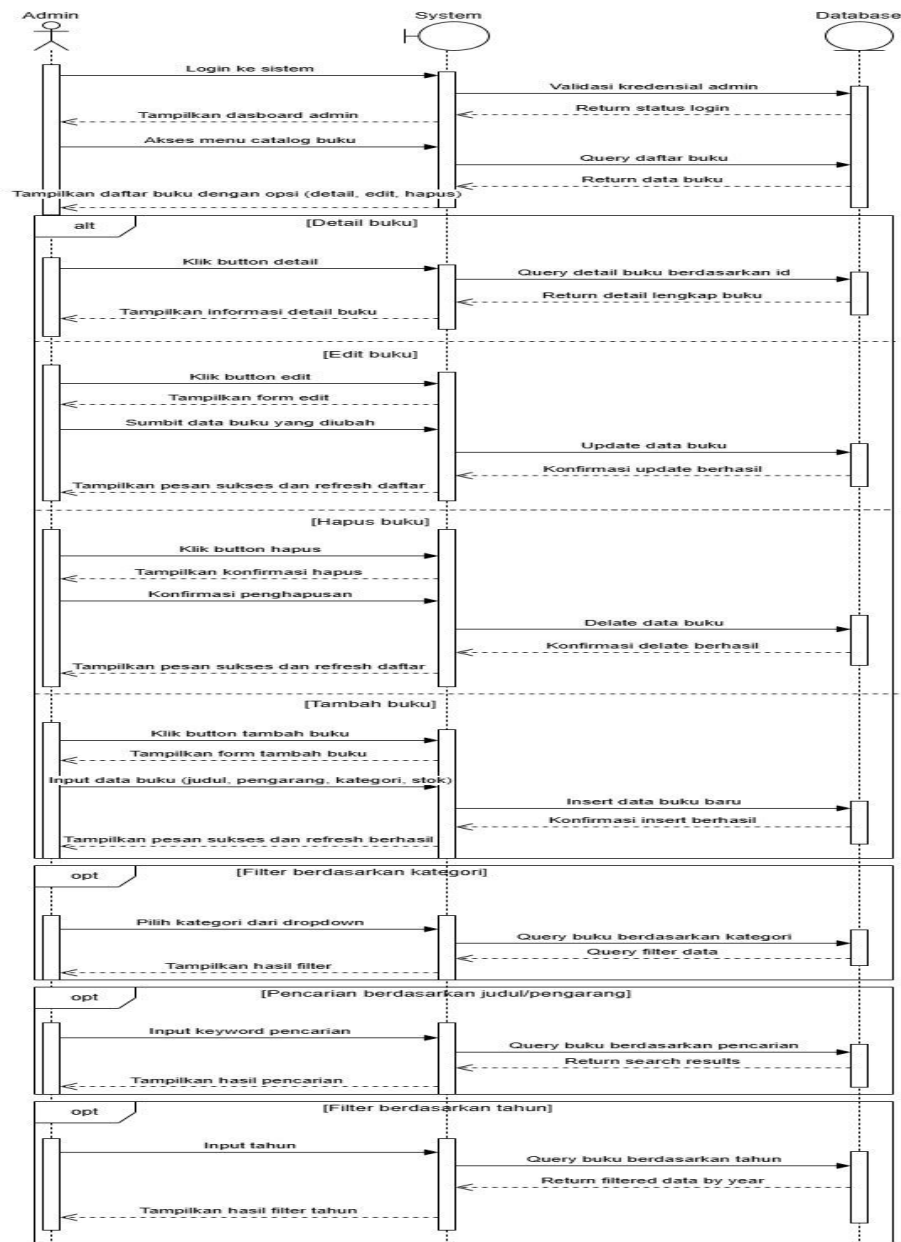


Gambar 6 Activity Daftar Pengguna

Sequence Diagram

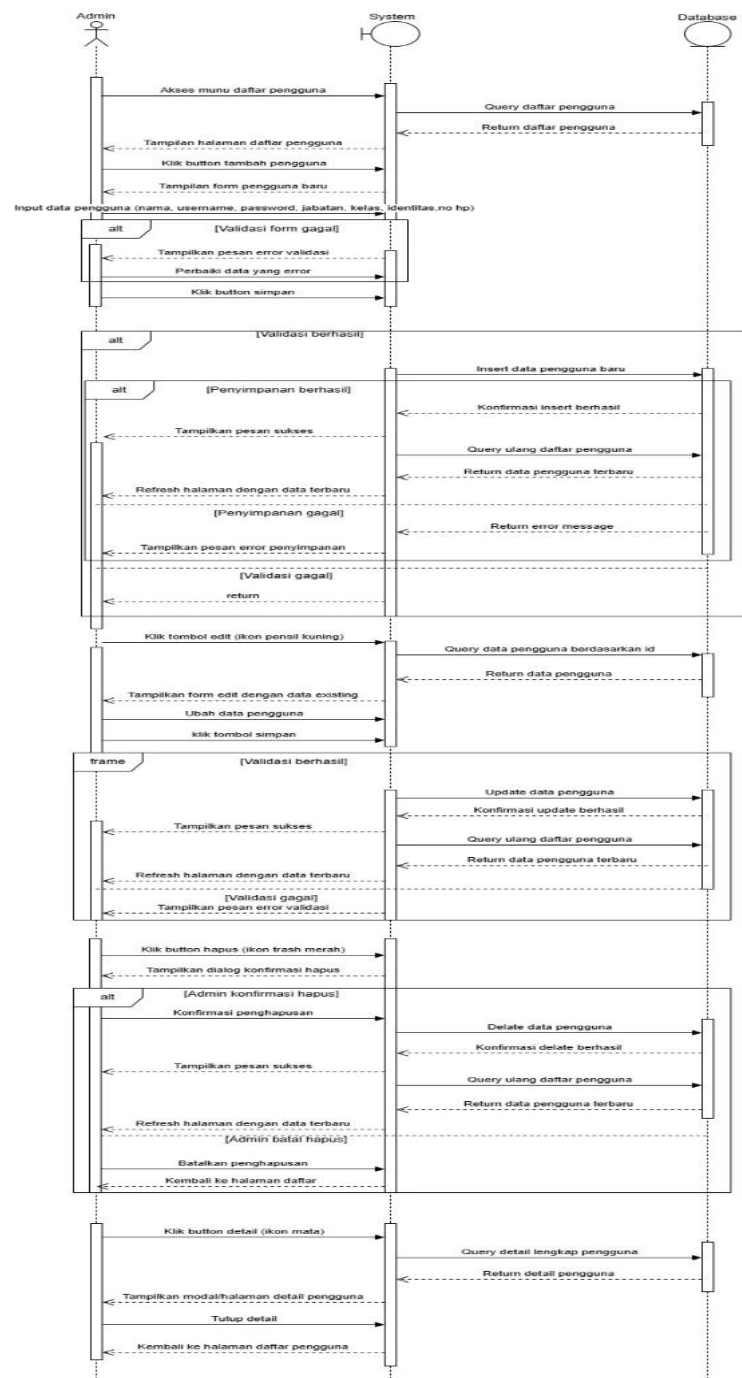
Pada gambar 7 dan 8 digunakan untuk menggambarkan urutan interaksi antar objek atau aktor dalam sistem secara kronologis. Diagram ini menjelaskan bagaimana alur komunikasi terjadi antara pengguna (seperti siswa atau petugas perpustakaan), antarmuka sistem, dan database dalam menjalankan suatu proses, seperti peminjaman buku

Catalog Buku



Gambar 7. Sequence Catalogbuku

Daftar Pengguna

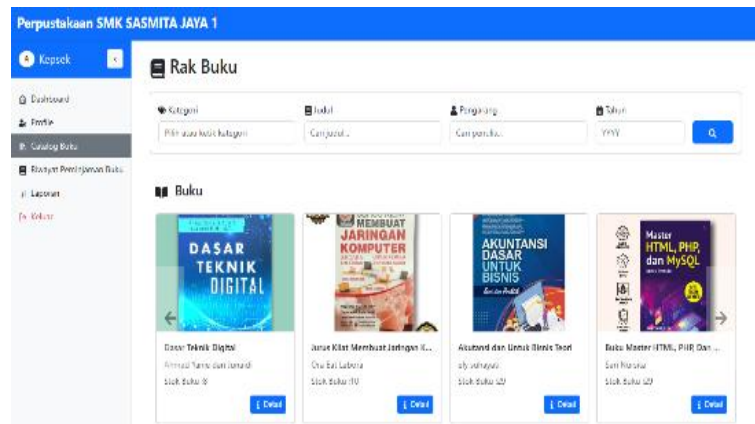


Gambar 8. Sequence Daftar Pengguna

Implementasi

Implementasi sistem web peminjaman dan pendataan buku di Perpustakaan SMK Sasmita Jaya 1 dilakukan setelah proses perancangan selesai, dengan tujuan untuk mengubah rancangan tersebut menjadi sistem yang dapat digunakan secara nyata.

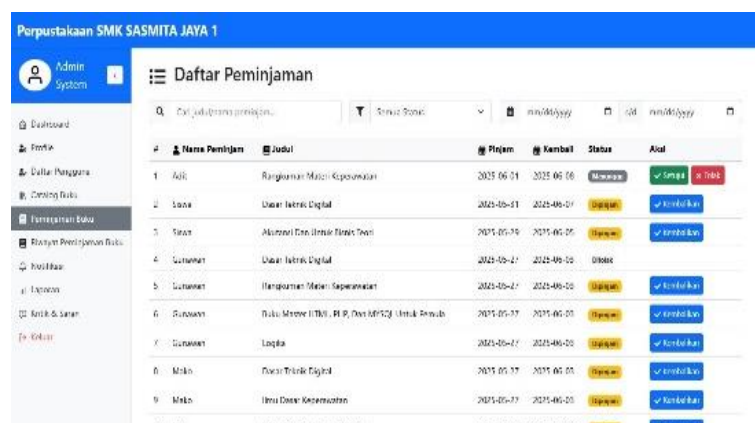
Catalog buku / rak buku



Gambar 9. Implementasi Catalogbuku

Pada gambar 9 ini berfungsi untuk melihat buku dan jumlah buku yang tersedia untuk dipinjam oleh siswa, pada halaman ini juga berfungsi untuk menambahkan buku dengan memasukan judul buku, tahun terbit, sipnosis, jumlah stok yang tersedia, foto buku/sampul, penerbit, pengarang dan kategori.

Peminjaman buku / daftar peminjam buku



Gambar 10. Implementasi DaftarPeminjamBuku

Pada gambar 10 ini berfungsi untuk melihat daftar atau data siswa atau guru yang meminjam, pada halaman ini dapat dilihat status peminjaman seperti dipinjam, penolakan, peminjaman, keterlambatan pengembalian buku, dikembalikan dan apabila ada siswa yang ingin melakukan peminjaman buku harus menunggu persetujuan peminjaman buku dari admin./

4. KESIMPULAN

Pengembangan sistem aplikasi pendataan dan peminjaman buku berbasis web di SMK Sasmita Jaya 1 terbukti memberikan solusi efektif terhadap permasalahan pengelolaan manual yang selama ini dijalankan. Sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pendataan, tetapi juga memberikan kemudahan dalam pencarian informasi dan pelaporan. Dengan implementasi teknologi berbasis web, seluruh pihak yang terlibat dalam kegiatan perpustakaan dapat mengakses data secara fleksibel dan terpusat. Sistem ini juga membuka peluang pengembangan lebih lanjut, seperti integrasi notifikasi otomatis dan pengembangan versi mobile. Dengan demikian, sistem ini dapat dijadikan landasan awal menuju digitalisasi perpustakaan sekolah secara menyeluruh.



REFERENCES

- Gemilang Sakti, I., Hafiz bm, M., Wicaksono, T., Apriliani, E., & Haryono, W. (n.d.). *BULLET : Jurnal Multidisiplin Ilmu Agile Development Methods Dalam Perancangan Aplikasi Penjualan Berbasis E-Commerce Pada Pt.* <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/bullet>
- Irawan, D., Yudi Darmawan, E., Elmansius Zebua, E., & Haryono, W. (2024). Perancangan Sistem Informasi Proyek Berbasis Web Untuk Meningkatkan Kinerja Antar Divisi. *Jurnal Komputer Antartika*, 2(4), 136–146. <https://doi.org/10.70052/jka.v2i4.629>
- Octaviani, A., & Dewi, P. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan untuk Mengelola Data Perpustakaan. *ANUVA*, 5(2), 213–220.
- Penelitian, J., Komputer, I., Sagala, E. L., & Haryono, W. (2023). *PENGEMBANGAN APLIKASI MANAJEMEN PELANGGAN WIFI BERBASIS WEB DI HH. NET (MAJA BANTEN)* (Vol. 1, Issue 4). <https://mypublikasi.com/>
- Putri, H., Zurna, B., Rini, F., Pratama, A., Informatika, P., Sains, F., Teknologi, D., Pgri, U., & Barat, S. (2022). *Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web.*
- Sachrul Sidiq, Fa'asya Vladimar Kasidin, Shafly Fawwaz Fadhlullah, & Wasis Haryono. (2024). Implementasi Sistem Aplikasi Pembayaran Sekolah dan Pendaftaran Siswa Berbasis Web. *Switch : Jurnal Sains Dan Teknologi Informasi*, 3(1), 27–36. <https://doi.org/10.62951/switch.v3i1.320>
- Susanto, D., Adam, R., Wardana, C., Angga Aditia, D., & Haryono, W. (2024). Pengembangan Aplikasi Berbasis Web untuk Monitoring dan pengelolaan Stok ATK dengan Notifikasi Otomatis dan Sistem Barcode di Bank Mandiri, Commercial Banking 5&6. In *Journal Of Informatics And Busines* (Vol. 02, Issue 03).
- Syidqi Al Badwi, M., Syahrul Gunawan, M., Nuryadi, A., Wasis Haryono, dan, Informatika, eknik, Pamulang, U., Raya Puspittek, J., Pamulang, K., Tangerang Selatan, K., & Informatika, T. (n.d.). AGILE METHODS IMPLEMENTATION E-COMMERCE WEB BASE BUMDES SINAR PETIR SOLUSI PENGOPTIMALAN SUMBER DAYA ALAM DAN EKONOMI DESA. *JORAPI : Journal of Research and Publication Innovation*, 3(1), 2025.