



ELSE (Elementary
School Education
Journal)



This is an open access article
under the [Creative Commons
Attribution-ShareAlike 4.0
International](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

OPEN ACCESS

e-ISSN 2597-4122

(Online)

p-ISSN 2581-1800

(Print)

*Correspondence:

Aventura Suryo Nugroho

aventurasuryo@gmail.com

Sri Mujiyono

mujiyn80@gmail.com

Received: 13-10-2024

Accepted: 28-08-2025

Published: 31-08-2025

DOI

<http://dx.doi.org/10.30651/else.v9i2.24242>

Implementasi Aplikasi Perpustakaan Berbasis Website Menggunakan Framework CodeIgniter 4 di Sekolah Dasar

Aventura Suryo Nugroho^{1*}, Sri Mujiyono²

^{1,2}Teknik Informatika, Universitas Ngudi Waluyo, Indonesia

Abstrak

Penggunaan teknologi informasi saat ini sangat dibutuhkan dalam proses pengolahan dan penyimpanan data, termasuk dalam pengelolaan perpustakaan sekolah. Perpustakaan di SD Negeri Candirejo 02 masih menggunakan sistem manual, mulai dari pencatatan peminjaman, pengembalian, hingga pengelolaan koleksi buku. Kondisi tersebut menimbulkan permasalahan seperti keterlambatan pencarian data, kesalahan pencatatan, serta kurang efisiennya layanan kepada siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan aplikasi perpustakaan berbasis website guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan data di SD Negeri Candirejo 02. Metode penelitian yang digunakan adalah model *waterfall* yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Aplikasi dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter 4 dan MySQL sebagai basis data, serta dilengkapi fitur pemindaian QR code. Hasil implementasi menunjukkan bahwa aplikasi, yang diberi nama *PerpusKu*, mampu membantu petugas dalam mengelola data peminjaman, pengembalian, anggota, kategori, rak buku, dan laporan denda secara lebih cepat dan akurat. Pengujian menggunakan *black-box testing* memperlihatkan semua fitur berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Dengan demikian, aplikasi ini dapat menjadi solusi efektif bagi perpustakaan sekolah dasar dalam mengatasi keterbatasan sistem manual dan mendukung pengelolaan koleksi secara berkelanjutan.

Kata Kunci: implementasi, perpustakaan digital, sistem informasi, CodeIgniter 4, waterfall

Abstract

The use of information technology is increasingly essential in data processing and storage, including library management in schools. The library at SD Negeri Candirejo 02 still applies a manual system for recording borrowings, returns, and book collection management. This condition creates several problems such as delays in data retrieval, recording errors, and inefficiency in library services. This study aims to implement a web-based library application to improve the effectiveness and efficiency of data management at SD Negeri Candirejo 02. The research method employed the waterfall model, which consists of system requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The application was developed using PHP programming language with the CodeIgniter 4 framework and MySQL as the database, and it was equipped with a QR code scanning feature. The implementation results show that the application, named *PerpusKu*, can assist library staff in managing borrowing, returning, member data, book categories, book racks, and fine reports more quickly and accurately. Testing using black-box methods indicated that all features functioned as expected. Therefore, this application can serve as an effective solution for elementary school libraries in overcoming the limitations of manual systems and supporting sustainable collection management.

Keywords: implementation, digital library, information system, CodeIgniter 4, waterfall

PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi saat ini, teknologi informasi dan komunikasi semakin canggih dan cepat. Oleh karena itu, perpustakaan harus dapat memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dengan akurat, relevan, dan tepat waktu. Perpustakaan sebagai salah satu bagian dari tempat pendidikan mempunyai peran yang sangat penting untuk menambah wawasan dan pengetahuan siswa (Evawani, 2022). Berbagai macam sumber informasi yang didapatkan siswa, seperti informasi ilmiah, buku, maupun literatur dari berbagai jenis media perpustakaan, dapat dikelola, diorganisasi, dan disajikan kembali kepada siswa melalui sistem informasi yang terstruktur, sehingga memudahkan akses dan pemanfaatan informasi tersebut (Hidayanti et al., 2023).

Menurut Nurseptaji (2021) sistem informasi perpustakaan merupakan gabungan antara teknologi informasi dengan aktivitas manusia yang berfokus pada interaksi dalam proses algoritma, data, dan pengelolaan informasi. Sistem ini berfungsi mendukung operasional manajemen, khususnya dalam pengolahan data buku, anggota, peminjaman, maupun pengembalian, sehingga informasi dapat tersaji secara akurat dan efisien. Dengan adanya sistem informasi perpustakaan, siswa memperoleh akses informasi yang lebih mudah, cepat, dan bermanfaat untuk mendukung proses belajar siswa.

Di SD Negeri X, pencatatan dan peminjaman buku perpustakaan masih menggunakan sistem manual. Berdasarkan data dari petugas perpustakaan, tercatat rata-rata sekitar 120–150 siswa mengunjungi perpustakaan setiap minggu dengan jumlah peminjaman buku mencapai 250–300 eksemplar per bulan. Sistem pencatatan manual menyebabkan sering terjadi keterlambatan dalam pencarian data siswa yang meminjam buku, kesalahan penulisan, serta kesulitan dalam memantau buku yang dipinjam maupun yang sudah dikembalikan. Selain itu, petugas juga menghadapi hambatan dalam melakukan peninjauan dan analisis koleksi buku, memperluas kategori buku, maupun memberikan

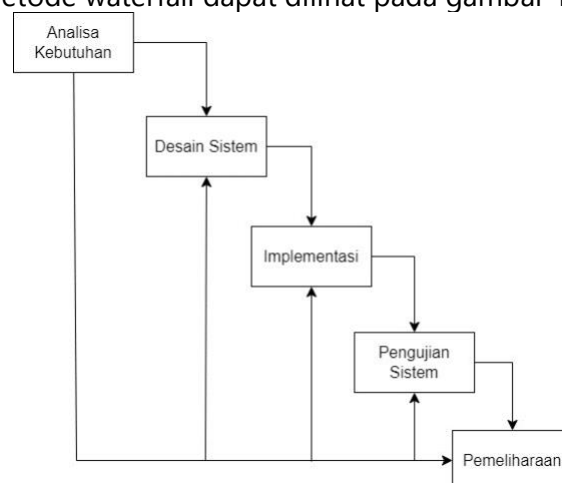
konseling kepada siswa yang membutuhkan bahan bacaan tambahan. Kondisi ini memperlihatkan bahwa meskipun data tetap ada dalam sistem manual, proses pengelolaannya masih kurang efektif dan efisien sehingga diperlukan solusi berupa sistem berbasis komputerisasi. Akibatnya, proses ini sangat tidak efektif dan efisien bagi petugas perpustakaan, oleh karena itu, sistem komputerisasi diperlukan untuk mengurangi masalah yang ada dan membuat pekerjaan petugas perpustakaan menjadi lebih efektif dan efisien (Indriyanto & Izzati, 2022).

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan pembuatan sebuah aplikasi berbasis website sebagai pemecah permasalahan yang ada dalam pengelolaan perpustakaan di SD Negeri X. Diharapkan dengan adanya Aplikasi Perpustakaan Berbasis Website pekerjaan petugas perpustakaan menjadi efektif, efisien, akurat, dan tepat waktu.

METODE PENELITIAN

Metode Pengembangan

Metode yang digunakan penulis untuk pengembangan aplikasi perpustakaan berbasis website ini adalah menggunakan metode waterfall (Fachri & Surbakti, 2021). Dalam metode waterfall sendiri memiliki tahapan yang berurutan yang terbagi menjadi lima tahap, analisis kebutuhan sistem, desain sistem, implementasi sistem, pengujian sistem, dan pemeliharaan (*maintance*) sistem. Tahapan proses berdasarkan metode waterfall dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar1. Metode Waterfall

Tahap awal yang dilakukan adalah analisa kebutuhan sistem di SD Negeri X dengan mengadakan riset di sekolahan tersebut. Dari hasil riset tersebut, diperoleh berbagai kebutuhan sistem yang diperlukan untuk pengembangan aplikasi perpustakaan ini, salah satu nya dalam pengelolaan peminjaman buku dan pengembalian buku.

Kemudian desain sistem, desain sistem menurut Wahid (2020) dilakukan perancangan sistem dengan fokus pada empat aspek utama, yaitu struktur data, arsitektur perangkat lunak, rancangan antarmuka, dan prosedur pengkodean.

Selanjutnya Implementasi hasil, menurut Harjono & Tute (2022) implementasi hasil ialah mengubah serangkaian desain pada tahap sebelumnya dirubah menjadi kode atau program dengan menggunakan bahasa pemrograman yang dipilih, penulis memilih bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dengan *FrameWork CodeIgniter* dikarenakan agar mempermudah proses pengembangan dan memastikan konsistensi kode selain itu, menyediakan beberapa fitur yang dapat digunakan secara langsung, seperti *autentikasi*, *routing*, dan *database* (Saniago, 2021).

Pada tahap selanjutnya, yaitu pengujian sistem untuk memeriksa dan menguji guna untuk mengetahui dan mengurangi kesalahan (*error*) sehingga hasil *output* yang ditampilkan sesuai dengan harapan dan memuaskan untuk pengguna (*user*). Dalam pengujian aplikasi perpustakaan berbasis website ini menggunakan pengujian *Black Box testing*, menurut Arofiq et al (2023) pengujian dilakukan berdasarkan detail aplikasi, seperti tampilan antarmuka, fungsi – fungsi yang tersedia, serta kesesuaian alur fungsi kerja sistem yang diharapkan oleh perancanganya.

Pada tahap terakhir yaitu pemeliharaan sistem (*maintance*) dilakukan untuk perawatan kepada sistem, karena sistem dapat saja terjadi *malfunction* kecil. Ketika program yang dijalankan masih mengalami kendala *error* dari fitur – fitur program yang tidak diketahui pembuat aplikasi sebelumnya (Darma et al., 2021). Dan juga penambahan fitur dan penambahan fungsi fungsi

yang lebih *update* dari program yang sebelumnya sehingga program yang dihasilkan dapat mengikuti sesuai perkembangan teknologi terbarunya (Dante & Sri Mujiyono, 2023).

Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, wawancara, dan studi pustaka. Observasi berkaitan dengan objek yang di amati secara langsung di lapangan, serta dampak dari berbagai faktor penyebab maupun keseluruhan faktor. Para pengobservasi ini bisa disebut dengan pengamat (Pratiwi et al., 2023). Selain itu, observasi juga dapat diartikan sebagai aktifitas pencatatan yang dilakukan secara sistematis dan mendetail mengenai segala masalah yang diteliti.

Metode pengumpulan data yang lain adalah wawancara, wawancara merupakan proses tanya jawab yang melibatkan lebih dari satu orang yang dimana untuk membahas suatu topik pembicaraan yang ingin diangkat oleh pewawancara (Indriyanto & Izzati, 2022). Informasi yang diperoleh dari wawancara dapat berupa tulisan, rekaman video, visual, maupun kombinasi audio-visual. Dari hasil wawancara, penulis mendapati bahwa proses peminjaman dan pengembalian buku oleh siswa masih menggunakan buku manual dan belum berbasis sistem, sehingga petugas perpustakaan kurang efisien dan efektif dalam pengelolaan buku. Selanjutnya metode pengumpulan data berupa studi pustaka, dilakukan dengan meninjau berbagai sumber, termasuk *e-book* dan jurnal ilmiah yang relevan dengan topik artikel ini.

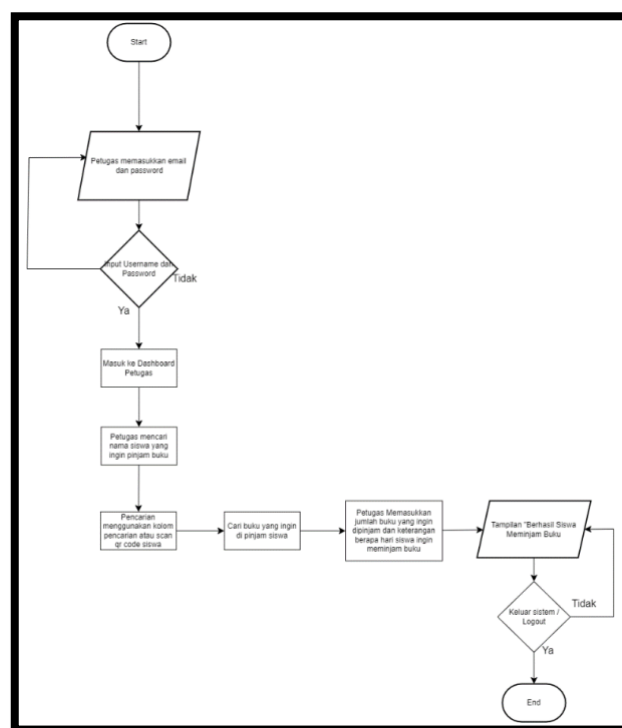
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penulis mengamati langsung bahwa pengelolaan perpustakaan masih belum optimal, ditandai dengan pencatatan manual yang menyulitkan proses pencarian data siswa, peminjaman, maupun pengembalian buku. Kondisi ini berimplikasi pada keterlambatan layanan, kesulitan dalam memantau sirkulasi buku, serta tidak adanya laporan otomatis terkait koleksi dan denda. Selain itu, penataan fisik buku

di rak yang belum sesuai kategori semakin menambah kesulitan petugas dalam melayani siswa. Oleh karena itu, diperlukan sistem berbasis website yang mampu membantu pengelolaan data secara terintegrasi, termasuk pencatatan koleksi, klasifikasi buku, dan peminjaman dengan lebih cepat dan akurat. Hasil dari wawancara kepada petugas perpustakaan bahwasanya pencatatan peminjaman buku, pengembalian buku, pencarian nama siswa, pencarian kelas siswa dilakukan menggunakan buku catatan peminjaman, jika ada siswa ingin mengembalikan buku petugas perpustakaan kembali membuka catatan yang sudah tertumpuk oleh para siswa yang meminjam buku, sehingga akan memakan waktu yang lebih lama dan dirasa kurang efektif. Aktivitas di dalam perpustakaan meliputi, pendaftaran anggota, peminjaman buku oleh siswa, pengembalian buku oleh siswa, serta pembuatan laporan. Sebelum aplikasi ini dikembangkan, alur peminjaman buku di perpustakaan masih dilakukan secara manual, yaitu petugas mencatat data siswa dan buku pinjaman dalam buku catatan. Proses ini sering menimbulkan keterlambatan karena petugas harus membuka kembali arsip yang menumpuk setiap kali ada siswa ingin mengembalikan atau meminjam buku.

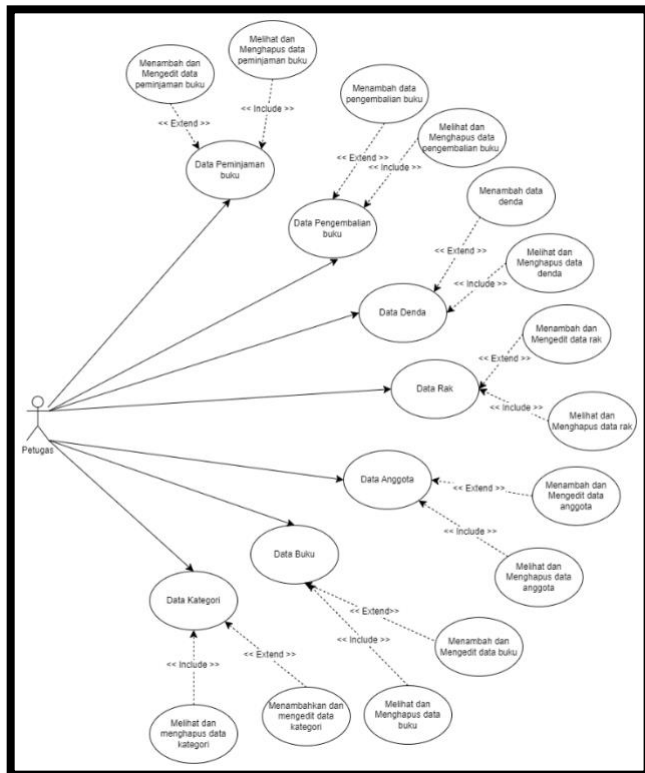
Pada tahap implementasi sistem, penulis kemudian merancang flowchart alur penggunaan aplikasi untuk menggambarkan bagaimana proses peminjaman dan pengembalian buku dilakukan secara digital. Dengan demikian, Gambar 2 tidak hanya menggambarkan alur peminjaman buku secara umum, tetapi secara spesifik menunjukkan alur kerja aplikasi yang menggantikan sistem manual. Hal ini bertujuan untuk menegaskan perbedaan signifikan antara mekanisme lama dan mekanisme baru berbasis website.



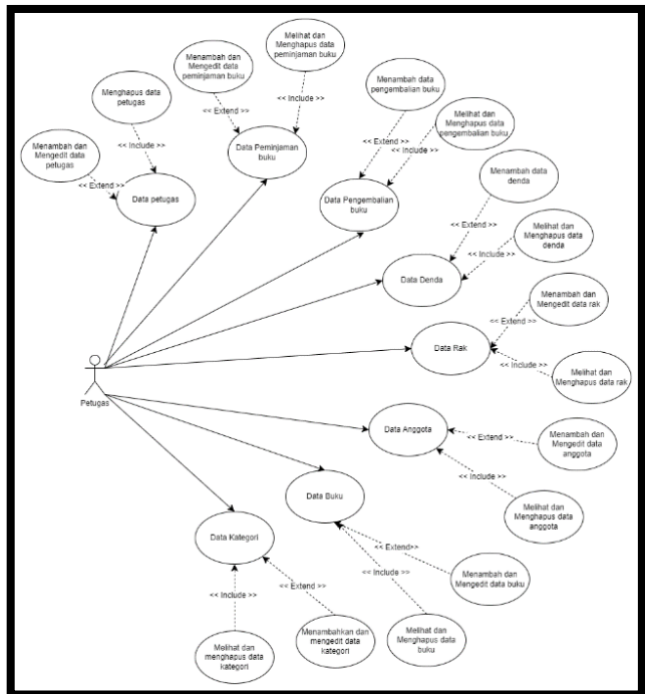
Gambar 2. Flowchart alur peminjaman buku

Petugas dapat mencari nama siswa melalui fitur pencarian data siswa atau untuk efisiensi yang lebih baik, memanfaatkan pemindaian *qr code* yang telah disediakan untuk setiap siswa. Setelah itu petugas mencari buku yang akan dipinjam oleh siswa. Pada Gambar 3 dijelaskan sebuah *use case diagram* aplikasi perpustakaan berbasis website, yaitu fitur – fitur yang dapat diakses oleh petugas perpustakaan, diantaranya adalah *Login*, *Dashboard*, *Pengelolaan Data Peminjaman Buku*, *Pengembalian Buku*, *Denda*, *Data Anggota*, *Data Buku*, *Data Kategori Buku*, dan *Data Rak*, dan *Logout*. Pada Gambar 4, Gambar 5, Gambar 6, serta Gambar 7 dijelaskan tentang *Activity Diagram* yang menjelaskan alur kerja dalam pengelolaan data pada aplikasi perpustakaan. Ketika petugas ingin login, menambahkan data seperti peminjaman buku, pengembalian buku, denda, anggota, buku, kategori buku, atau rak, sistem akan menampilkan form untuk tambah data. Setelah petugas mengisi semua form yang tersedia, petugas akan mengkonfirmasi bahwa data tersebut akan disimpan ke dalam *database* atau membatalkan tindakan tersebut dengan menekan tombol Batal. Proses pengelolaan data

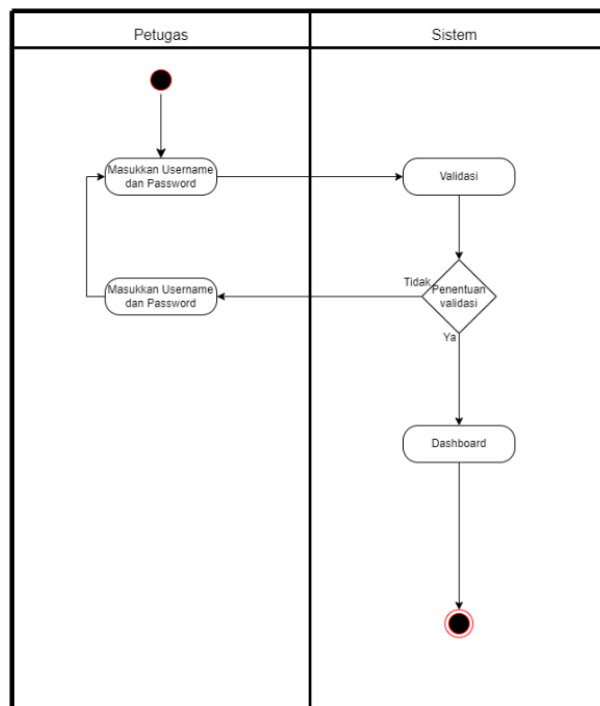
lainnya, seperti ubah data dan hapus data, juga dijelaskan dengan cara yang sama.



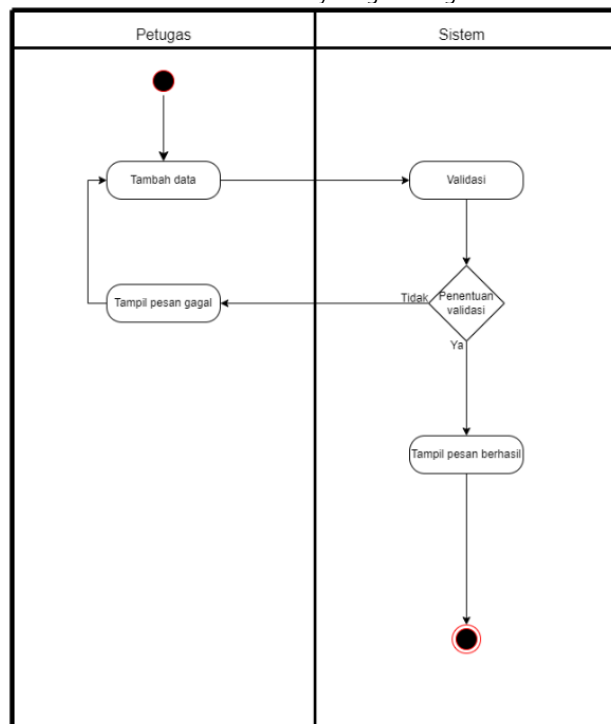
Gambar 3. Sketsa Use Case Diagram Admin



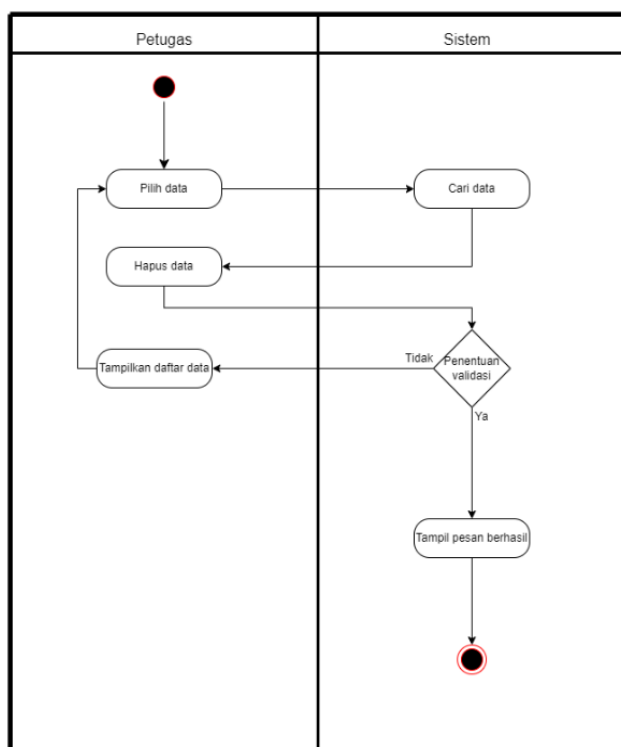
Gambar 4. Sketsa Use Case Diagram Superadmin



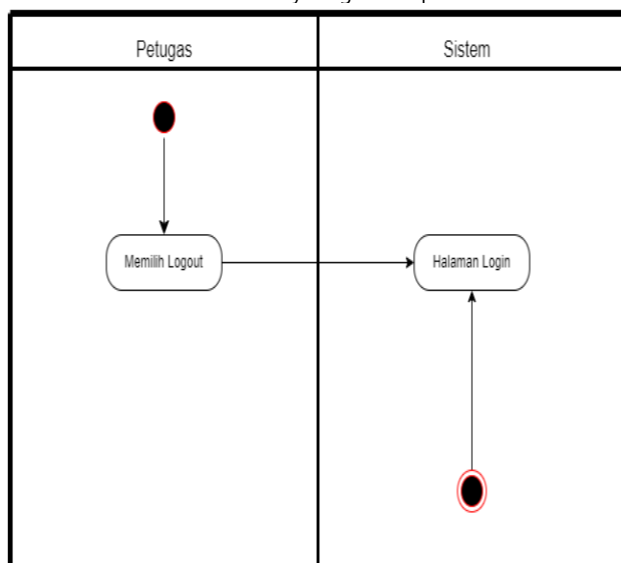
Gambar 5. Activity Diagram Login



Gambar 6. Activity Diagram Tambah Data



Gambar 7. Activity Diagram Hapus Data

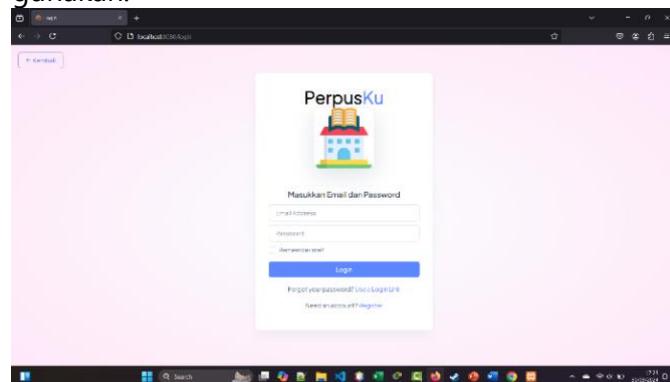


Gambar 8. Activity Diagram Logout

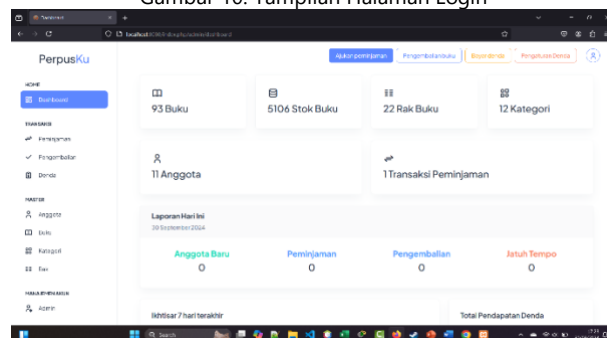


Gambar 9. Implementasi Halaman Landing Page
Implementasi aplikasi perpustakaan ini dimulai dengan pengembangan pembuatan kode

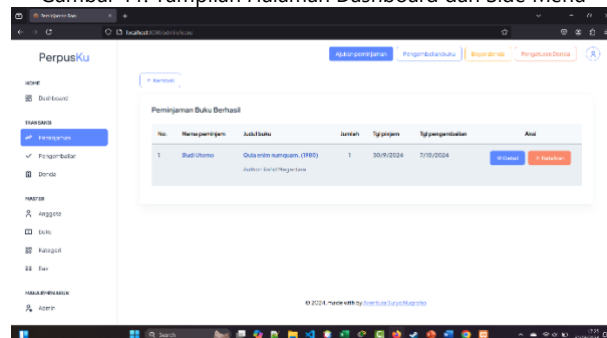
menggunakan framework PHP, yaitu CodeIgniter yang dikombinasikan dengan MySQL sebagai database pada XAMPP. Proses pengolahan data dilakukan melalui PHP dengan versi 8.1.12. Terdapat Gambar 9 diatas merupakan hasil dari Implementasi Halaman *Landing Page* yang menjadi tampilan awal ketika aplikasi ini di gunakan.



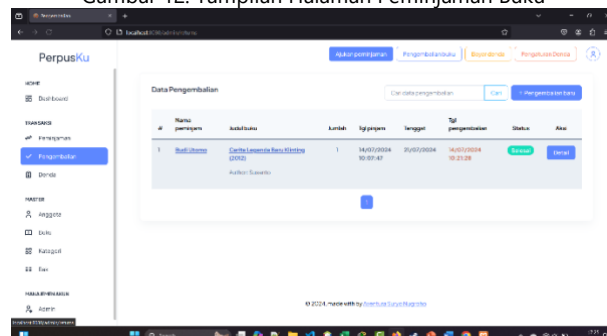
Gambar 10. Tampilan Halaman Login



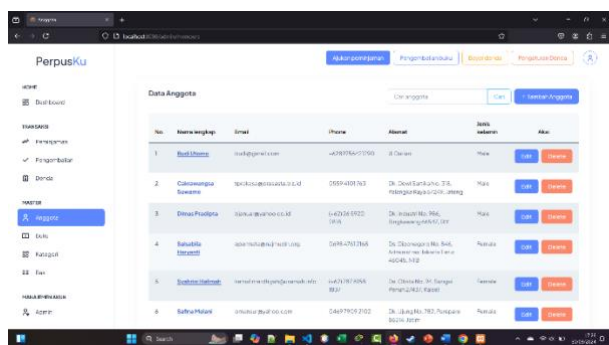
Gambar 11. Tampilan Halaman Dashboard dan Side Menu



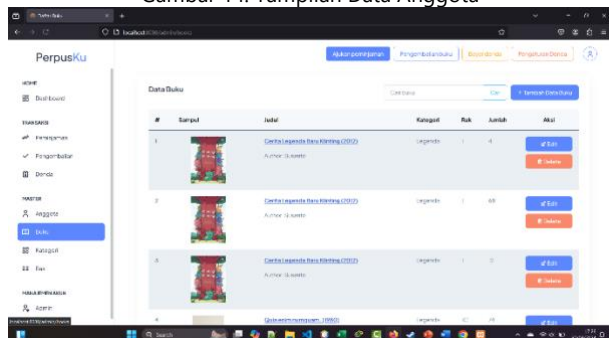
Gambar 12. Tampilan Halaman Peminjaman Buku



Gambar 13. Tampilan Halaman Pengembalian Buku



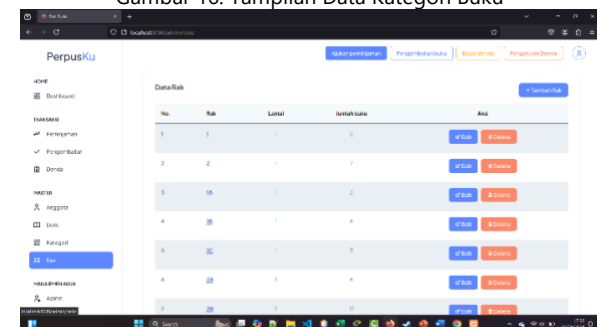
Gambar 14. Tampilan Data Anggota



Gambar 15. Tampilan Data Buku



Gambar 16. Tampilan Data Kategori Buku



Gambar 17. Tampilan Data Rak Buku

Selanjutnya pada Gambar 10 menampilkan halaman login digunakan admin dan superadmin untuk mengakses aplikasi, setelah melakukan login maka admin dan superadmin akan mengarah ke sistem ke *dashboard page*, yang dapat dilihat pada Gambar 11 adalah tampilan halaman dashboard dan *side menu* yang berisi fitur – fitur utama pada aplikasi perpustakaan ini. Selanjutnya Gambar 12 menampilkan halaman peminjaman buku yang

dapat menambahkan peminjaman buku oleh siswa, melihat lebih detail buku yang di pinjam oleh siswa, dan dapat membatalkan peminjaman buku. Gambar 13 dijelaskan dalam tampilan halaman pengembalian buku, yaitu terdapat fitur menambah pengembalian baru, melihat lebih detail buku yang ingin di pinjam, dan terdapat kolom pencarian siswa maupun buku yang telah dikembalikan. Gambar 14 menampilkan halaman data anggota atau siswa dalam menu data anggota, admin maupun superadmin dapat menambahkan anggota atau siswa, mengedit data siswa, melihat lebih detail data siswa, menghapus data siswa, dan terdapat kolom pencarian untuk mencari siswa agar lebih mudah. Gambar 15 menampilkan halaman data buku, dalam halaman data buku terdapat fitur untuk menambahkan buku, mengedit buku, melihat lebih detail data buku, menghapus buku, dan memiliki fitur kolom pencarian agar memudahkan admin dan superadmin jika ingin mencari buku. Gambar 16 menampilkan halaman data kategori buku, data kategori buku yaitu mengelompokkan buku berdasarkan *genre* atau jenis buku, dalam fitur kategori buku ini terdapat fitur penambahan kategori buku, edit kategori buku, melihat lebih detail data kategori buku, dan menghapus kategori buku. Yang terakhir pada Gambar 17 yaitu menampilkan halaman rak buku, fungsi dari menu rak buku yaitu memudahkan petugas ataupun siswa untuk mencari letak buku berada, dalam menu rak buku memiliki fitur menambah rak buku, mengedit data rak buku, dan menghapus data rak buku.

Tahap pengujian pada aplikasi perpustakaan sekolah ini menggunakan *black-box testing*. Pengujian yang dilakukan sesuai dengan skenario pengujian yang di harapkan penulis. Yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana sistem berjalan dengan baik, menu yang diuji yaitu form peminjaman buku, edit peminjaman buku, pembatalan peminjaman buku, pengembalian buku, penambahan data anggota, edit data anggota, hapus data anggota, penambahan data buku, edit data buku, hapus data buku, penambahan data kategori buku, edit data kategori buku, hapus data kategori buku,

penambahan rak buku, edit rak buku, dan hapus data rak buku. Hasil pengujian aplikasi perpustakaan ini menunjukkan keberhasilan sistem yang dibangun dalam mempermudah pengelolaan buku di perpustakaan dan hasil tersebut dapat dilihat dalam tabel 1.

Tabel 1. Pengujian Black-Box Testing

No	Pengujian	Harapan	Hasil	Kesimpulan
1	Penambahan peminjaman buku oleh siswa	Berhasil melakukan peminjaman	Data peminjaman berhasil muncul	Berhasil
2	Mengedit data peminjaman buku	Dapat mengedit data peminjaman buku	Pengeditan peminjaman data buku berhasil	Berhasil
3	Pembatalan peminjaman buku	Buku yang dipinjam dapat di batalkan	Sistem dapat membatalkan peminjaman buku	Berhasil
4	Pengembalian buku	Menampilkan data buku yang dipinjam dan status buku	Sistem dapat menerima pengembalian buku	Berhasil
5	Penambahan data anggota atau siswa	Dapat memasukkan data – data siswa yang menjadi peminjam di perpustakaan	Sistem dapat menambahkan data anggota atau siswa	Berhasil
6	Edit data anggota	Menampilkan data anggota sebelumnya dan dapat dirubah	Sistem dapat merubah data anggota	Berhasil
7	Hapus data anggota	Menampilkan data anggota yang ingin dihapus	Sistem dapat menghapus data anggota	Berhasil
8	Penambahan data buku	Dapat memasukkan data buku – buku	Sistem dapat menambahkan data buku	Berhasil
9	Edit data buku	Menampilkan data buku sebelumnya dan dapat dirubah	Sistem dapat merubah data buku	Berhasil
10	Hapus data buku	Menampilkan data buku yang ingin dihapus	Sistem dapat menghapus data buku	Berhasil
11	Penambahan data kategori buku	Dapat memasukkan data kategori buku	Sistem dapat memasukkan data kategori buku	Berhasil
12	Edit data kategori buku	Menampilkan data kategori sebelumnya dan dapat dirubah	Sistem dapat merubah kategori buku	Berhasil
13	Hapus data kategori buku	Menampilkan data kategori buku yang ingin dihapus	Sistem dapat menghapus kategori buku	Berhasil

14	Penambahan data rak buku	Dapat menambahkan data rak buku	Sistem dapat memasukkan data rak buku	Berhasil
15	Edit data rak buku	Menampilkan data rak buku sebelumnya dan dapat dirubah	Sistem dapat mengubah data rak buku	Berhasil
16	Hapus data Rak buku	Menampilkan data rak buku yang ingin dihapus	Sistem dapat menghapus data rak buku	Berhasil

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa akar permasalahan di perpustakaan SD Negeri X bukan sekadar penggunaan sistem manual, melainkan belum adanya sistem katalogisasi yang efektif dan efisien. Kondisi ini mengakibatkan kesulitan dalam pencarian data buku, keterlambatan pencatatan, dan kurangnya laporan yang terstruktur. Hal ini sejalan dengan temuan Nurseptaji (2021) yang menegaskan bahwa kendala utama dalam pengelolaan perpustakaan sekolah dasar bukan hanya terletak pada absennya teknologi digital, tetapi pada lemahnya tata kelola koleksi dan sistem klasifikasi buku. Dengan demikian, meskipun katalog manual dapat dipertahankan, apabila tidak dirancang secara praktis maka tetap akan menimbulkan masalah serupa.

Literatur lain, seperti penelitian Hidayanti et al (2023), membuktikan bahwa penerapan sistem informasi manajemen berbasis QR Code mampu meningkatkan efisiensi pencatatan sirkulasi buku dan mengurangi kesalahan input. Hal ini menguatkan posisi penelitian ini bahwa aplikasi berbasis website dapat berfungsi sebagai solusi komprehensif untuk mengatasi keterbatasan manual, sekaligus memperbaiki aspek katalogisasi melalui database yang terstruktur. Dengan pendekatan ini, website tidak hanya sekadar menambah lapisan digital, melainkan benar-benar menghadirkan nilai tambah berupa integrasi data anggota, koleksi buku, serta laporan peminjaman dan pengembalian secara real-time.

Di sisi lain, kritikus dapat berpendapat bahwa solusi digital tanpa pembenahan sistem dasar katalogisasi tetap berpotensi redundant. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi PerpusKu

perlu dipandang sebagai tahap lanjutan: bukan hanya mengganti pencatatan manual, tetapi juga menata ulang sistem katalog, klasifikasi, dan laporan secara lebih sistematis. Dengan demikian, aplikasi ini tidak hanya sekadar menghadirkan teknologi baru, tetapi juga memperkuat pondasi tata kelola perpustakaan agar lebih efektif, efisien, dan sesuai kebutuhan operasional sekolah dasar.

Selain itu, temuan penelitian ini juga sejalan dengan tren digitalisasi perpustakaan di berbagai negara berkembang. Menurut Harjono & Tute (2022), transformasi perpustakaan menuju sistem digital bukan hanya memperbaiki efisiensi, tetapi juga meningkatkan minat baca siswa karena akses terhadap informasi menjadi lebih cepat dan transparan. Hal ini penting dalam konteks sekolah dasar, di mana literasi siswa masih perlu dibangun secara konsisten. Dengan demikian, PerpusKu berpotensi bukan hanya sebagai sarana administrasi, melainkan juga instrumen strategis untuk meningkatkan budaya membaca di lingkungan sekolah.

Lebih jauh lagi, studi Dante & Sri Mujiyono (2023) menekankan bahwa keberhasilan implementasi sistem perpustakaan berbasis website sangat ditentukan oleh keberlanjutan pemeliharaan dan adaptasi fitur terhadap kebutuhan pengguna. Artinya, meskipun aplikasi PerpusKu sudah terbukti efektif melalui uji black-box testing, keberhasilan jangka panjangnya bergantung pada kesiapan sekolah dalam mengelola perubahan, menyediakan pelatihan bagi petugas, serta melakukan evaluasi berkala terhadap sistem. Dengan cara ini, aplikasi tidak hanya menjadi alat teknis, tetapi juga bagian dari strategi pengelolaan pengetahuan (knowledge management) yang berkelanjutan di sekolah dasar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil akhir dari penelitian ini adalah aplikasi perpustakaan berbasis website yang disebut PerpusKu. Proses pengelolaan data yang sebelumnya masih dilakukan secara pembukuan atau manual, sekarang dapat dilakukan *by* sistem yang terhubung langsung dengan *database* yang dapat diakses di komputer perpustakaan. Aplikasi

ini siap digunakan dan memiliki fungsi sesuai yang diharapkan berdasarkan pengujian *Black-Box Testing* dengan hasil semua fitur dapat berjalan sesuai yang diharapkan. Dengan adanya aplikasi PerpusKu, Perpustakaan di SD Negeri X menjadi lebih efektif dan efisien.

Berdasarkan hasil penelitian, penulis menyarankan agar pihak sekolah memberikan pelatihan berkala kepada petugas perpustakaan untuk memastikan sistem dapat dioperasikan secara optimal sekaligus dirawat secara berkelanjutan. Aplikasi PerpusKu juga dapat dikembangkan lebih lanjut dengan penambahan fitur yang lebih interaktif, seperti sistem notifikasi pengingat batas waktu peminjaman dan tampilan mobile friendly agar mudah diakses siswa. Untuk penelitian selanjutnya, implementasi aplikasi ini sebaiknya diuji pada lebih banyak sekolah dasar sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitasnya. Selain itu, perlu dilakukan integrasi antara katalogisasi manual yang rapi dengan sistem digital sehingga akar permasalahan pengelolaan koleksi dapat diatasi secara menyeluruh dan tidak hanya bergantung pada aspek digitalisasi semata.

DAFTAR PUSTAKA

- Arofiq, N. M., Ferdo Erlangga, R., Irawan, A., Masuhan, & Saifudin, A. (2023). Pengujian Fungsional Aplikasi Inventory Barang Kedatangan Dengan Metode Black Box Testing Bagi Pemula. *Ilmu Komputer Dan Science*, 2(5).
- Dante, F. A., & Sri Mujiyono. (2023). Sistem Informasi Peminjaman Buku Di Perpustakaan Smkn H Moenadi Dengan Metode Waterfall. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 2(1). <https://doi.org/10.35473/jamastika.v2i1.1864>
- Darma, R., Yusron, R., & Huda, M. (2021). Analisis Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Model Waterfall Dalam Peningkatan Inovasi Teknologi Analysis of Library Information System Design Using the Waterfall Model in Improving Technological

- Innovation. In *JACIS: Journal Automation Computer Information System* (Vol. 1, Issue 1).
- Evawani, L. (2022). Perpustakaan Sebagai Sumber Belajar Di Madrasah. *Jurnal Literasiologi*, 8(1). <https://doi.org/10.47783/literasiologi.v8i1.350>
- Fachri, B., & Surbakti, R. W. (2021). Perancangan Sistem Dan Desain Undangan Digital Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Website (Studi Kasus: Asco Jaya). *Journal Of Science And Social Research*, 4(3). <https://doi.org/10.54314/jssr.v4i3.692>
- Harjono, W., & Tute, K. J. (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *SATESI: Jurnal Sains Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1). <https://doi.org/10.54259/satesi.v2i1.773>
- Hidayanti, N., Nuryani, E., Kania, R., & Wijaya, F. Y. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Menggunakan Qr Code Berbasis Website. *Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika (Simika)*, 6(1). <https://doi.org/10.47080/simika.v6i1.2417>
- Indriyanto, E., & Izzati, H. N. (2022). Analisis Pengaruh Financial Indicators Dan Ukuran Perusahaan Terhadap Prediksi Financial Distress Pada Perusahaan. In *AkunNas* (Vol. 19, Issue 2).
- Nurseptaji, A. (2021). Implementasi Metode Waterfall Pada Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan. *Jurnal Dialektika Informatika (Detika)*, 1(2). <https://doi.org/10.24176/detika.v1i2.6101>
- Pratiwi, Y., Hardini, R., & Digidowiseiso, K. (2023). The Effect of Product Quality, Brand Image and Social Media Influencer on Purchase Decision of Scarlett Whitening Product on Social Media Instagram in DKI Jakarta. *Jurnal Syntax Admiration*, 4(3). <https://doi.org/10.46799/jsa.v4i3.903>
- Saniago, S. (2021). Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus Sma Fatahilah Sidoharjo Jati Agung, Lampung Selatan). *Jurnal Pusdansi*, 1(1).
- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, November.