

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN PADA SMP NEGERI SATU ATAP 4 PURBA BERBASIS WEB

Tuberta Nduru¹, Ayu Siti Namira Nasution², Parlindungan Munthe³
Ade Clinton Sitepu⁴, Mega Hasibuan⁵, Nova Legahati Siregar⁶

^{1,2,3,4,5,6}Akademi Manajemen Informatika & Komputer Universal
Email: apimahinn@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi dan internet memungkinkan layanan perpustakaan dikelola secara lebih efektif melalui sistem informasi berbasis web yang dapat diakses kapan pun dan di mana pun. Perpustakaan SMP Negeri Satu Atap 4 Purba saat ini masih mengelola data anggota, buku, peminjaman, dan pengembalian secara manual berbasis kertas, sehingga menimbulkan masalah berupa pengulangan pencatatan, penumpukan arsip, kesulitan penelusuran koleksi, dan keterlambatan dalam penyusunan laporan. Penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi perpustakaan berbasis web yang mendukung pengelolaan data anggota, buku, peminjaman, pengembalian, serta pencetakan laporan secara terkomputerisasi. Metode penelitian meliputi identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, analisis kebutuhan, dan pengembangan sistem menggunakan metode prototipe. Perancangan dilakukan dengan UML (use case, activity, dan class diagram) serta desain basis data MySQL untuk tabel anggota, buku, petugas, penerbit, rak, peminjaman, pengembalian, dan kategori. Implementasi memanfaatkan PHP sebagai bahasa pemrograman server-side dan XAMPP sebagai lingkungan pengembangan. Hasil rancangan diharapkan memudahkan siswa dalam proses peminjaman buku dan mempermudah petugas perpustakaan dalam mengelola data serta menyajikan informasi secara cepat, akurat, dan terintegrasi.

Kata kunci: Sistem informasi perpustakaan, web, PHP, MySQL, UML

1. PENDAHULUAN

Perkembangan sistem informasi pada era globalisasi menjadikan komputer dan internet sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari berbagai aktivitas organisasi, termasuk lembaga pendidikan. Sistem informasi berperan penting dalam mempercepat dan mengefisienkan proses pengolahan data sehingga informasi yang dihasilkan lebih cepat, tepat, dan akurat. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi informasi di bidang pendidikan adalah pengelolaan perpustakaan secara online, yang memungkinkan pengolahan data dan penyajian informasi dilakukan secara terintegrasi dan dapat diakses kapan pun serta di mana pun.

Sistem informasi didefinisikan sebagai teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi, berupa kumpulan data yang terorganisasi beserta tata cara penggunaannya. Sistem informasi tidak hanya berfokus pada penyajian informasi, tetapi juga mencakup prosedur yang ketika dijalankan dapat menyediakan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian organisasi. Dalam konteks perpustakaan, sistem informasi digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelompokkan, dan mengolah data koleksi serta transaksi peminjaman dan

pengembalian buku sehingga dapat menyediakan informasi yang bermanfaat bagi pengelola dan pemustaka.

SMP Negeri Satu Atap 4 Purba yang beralamat di Jl. Simarjarunjung Desa Urung Pane, Kecamatan Purba, Kabupaten Simalungun memiliki perpustakaan yang hingga saat ini masih mengandalkan pencatatan manual atau paper-based untuk seluruh proses administrasi. Setiap kali siswa melakukan peminjaman atau pengembalian buku, mereka harus menulis data berulang kali pada formulir yang telah disediakan. Data peminjaman, pengembalian, dan koleksi buku dicatat dalam buku-buku agenda yang seiring waktu menjadi menumpuk dan sulit ditelusuri.

Kondisi tersebut menimbulkan beberapa permasalahan. Pertama, pencatatan berulang meningkatkan risiko kesalahan penulisan data dan inkonsistensi ketika data harus diperbarui. Kedua, proses pencarian data buku maupun riwayat peminjaman menjadi lambat karena petugas harus menelusuri arsip secara manual. Hal ini menyulitkan siswa yang sedang melakukan penelitian atau menyusun makalah ketika membutuhkan referensi terbaru berdasarkan koleksi perpustakaan. Ketiga, pembaruan data koleksi serta penyusunan laporan peminjaman dan pengembalian membutuhkan waktu yang lama dan rentan kesalahan karena dilakukan secara manual.

Perpustakaan seharusnya menjadi pusat sumber belajar yang mampu menyediakan informasi secara cepat dan akurat. Perpustakaan bukan hanya gedung atau ruangan yang menyimpan koleksi bahan pustaka, tetapi juga ruang pembelajaran yang mendukung kegiatan membaca, riset, dan kreativitas. Dengan sistem pengelolaan yang masih manual, perpustakaan SMP Negeri Satu Atap 4 Purba belum sepenuhnya mampu memberikan layanan optimal bagi siswa dan guru. Oleh karena itu, diperlukan pemanfaatan teknologi informasi yang sesuai untuk meningkatkan kualitas layanan perpustakaan.

Salah satu teknologi yang dapat digunakan adalah sistem informasi berbasis web. Teknologi web memungkinkan layanan perpustakaan diakses melalui jaringan internet maupun intranet, sehingga siswa dapat melakukan penelusuran koleksi dan mengecek ketersediaan buku tanpa harus selalu datang ke perpustakaan. Sistem informasi perpustakaan berbasis web juga memungkinkan petugas mengelola data anggota, buku, peminjaman, dan pengembalian secara terintegrasi dalam basis data sehingga proses pencarian, pembaruan, dan pelaporan data menjadi lebih mudah.

Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri Satu Atap 4 Purba, peneliti mengidentifikasi bahwa seluruh proses pengelolaan perpustakaan—mulai dari pendaftaran anggota, pencatatan data buku, proses peminjaman dan pengembalian, hingga pembuatan laporan masih dilakukan dengan cara manual. Hal ini mengakibatkan keterlambatan layanan, kesulitan dalam meninjau ulang data peminjaman, dan ketidakteraturan arsip. Dengan demikian, diperlukan perancangan sistem informasi perpustakaan berbasis web yang dapat membantu pengelola perpustakaan dalam menyediakan layanan yang lebih cepat dan terstruktur.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi kerangka kerja yang sistematis meliputi tahapan identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, analisis data, pengembangan sistem, dan penyusunan laporan. Pendekatan terstruktur ini memastikan perancangan sistem informasi perpustakaan berbasis web yang sesuai dengan kebutuhan spesifik SMP Negeri Satu Atap 4 Purba melalui proses yang terdokumentasi dengan baik.

A. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem bertujuan untuk mengidentifikasi data yang diperlukan, mendokumentasikan permasalahan yang ada, dan merumuskan spesifikasi sistem baru yang akan dikembangkan. Pendekatan utama yang digunakan adalah studi lapangan melalui kunjungan langsung ke lokasi penelitian. Pengamatan intensif dilakukan terhadap proses pengelolaan perpustakaan, mencakup aktivitas penambahan data, modifikasi informasi, penghapusan record, dan penyusunan laporan yang diserahkan kepada kepala perpustakaan untuk evaluasi berkala.

B. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui empat teknik utama yang saling melengkapi untuk memastikan validitas dan kelengkapan informasi.

1) Observasi Langsung

Pengamatan lapangan dilakukan secara sistematis terhadap seluruh proses pengelolaan data perpustakaan. Fokus observasi meliputi pendaftaran anggota baru, pencatatan inventaris buku, transaksi peminjaman, proses pengembalian, dan penyusunan laporan bulanan. Kendala operasional yang diidentifikasi selama observasi mencakup waktu pemrosesan yang lama dan frekuensi kesalahan pencatatan manual.

2) Wawancara Mendalam

Wawancara struktural dilakukan dengan Kepala Sekolah SMP Negeri Satu Atap 4 Purba, Bapak Kardi Manik, S.Pd., M.Pd, untuk memperoleh perspektif manajemen mengenai kondisi perpustakaan dan ekspektasi terhadap sistem informasi. Wawancara tambahan dengan petugas perpustakaan mengungkap alur kerja harian dan kebutuhan data spesifik yang harus didukung oleh sistem baru.

3) Studi Dokumentasi

Koleksi dokumen primer yang relevan dikumpulkan, termasuk formulir peminjaman/pengembalian, buku agenda transaksi, dan laporan bulanan perpustakaan. Analisis dokumen ini memberikan gambaran konkret mengenai volume data dan frekuensi transaksi yang harus diakomodasi oleh sistem.

4) Studi Literatur

Referensi ilmiah terkait sistem informasi perpustakaan berbasis web dikumpulkan dari database akademik Semantic Scholar dan Google Scholar. Literatur periode lima tahun terakhir digunakan sebagai landasan metodologis dan pembandingan desain sistem.

C. Analisis Sistem yang Berjalan

Analisis sistem existing mengungkap alur operasional peminjaman dan pengembalian buku yang sepenuhnya bergantung pada pencatatan manual. Proses dimulai dengan pendaftaran anggota baru yang mengharuskan pengisian formulir manual oleh siswa, diikuti pencatatan profil (nama, NIS) oleh petugas. Siswa kemudian mencari buku secara fisik di rak, mengajukan peminjaman dengan menunjukkan buku kepada petugas, yang selanjutnya mencatat detail transaksi dan menetapkan tanggal pengembalian. Pengembalian buku dicatat ulang pada buku agenda terpisah, diikuti penempatan ulang buku ke rak, dan rekonsiliasi data untuk laporan bulanan. Proses manual ini menghasilkan keterlambatan signifikan, inkonsistensi data, dan kesulitan audit trail.

D. Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem mengadopsi metodologi prototipe yang memfasilitasi iterasi berbasis umpan balik pengguna. Pendekatan ini dipilih untuk mengakomodasi

penyesuaian kebutuhan yang muncul selama pengembangan, memastikan kesesuaian sistem dengan ekspektasi pengguna akhir.

1) Identifikasi Kebutuhan Fungsional

Spesifikasi fungsional dan non-fungsional dirumuskan berdasarkan temuan observasi, wawancara, dan analisis dokumen, mencakup kebutuhan pengelolaan data anggota, koleksi buku, transaksi peminjaman/pengembalian, dan generasi laporan.

2) Perancangan Prototipe Awal

Rancangan sistem mencakup diagram proses, desain input-output, struktur basis data relasional, dan mockup antarmuka pengguna untuk admin dan anggota perpustakaan.

3) Implementasi Prototipe

Prototipe dikembangkan menggunakan PHP dan MySQL pada platform XAMPP, menghasilkan aplikasi web fungsional untuk pengujian awal oleh pengguna target.

4) Validasi dan Iterasi

Pengujian prototipe dilakukan oleh petugas perpustakaan dan perwakilan siswa, diikuti pengumpulan masukan mengenai usability, kelengkapan fitur, dan kebutuhan penyesuaian. Iterasi perbaikan dilakukan berdasarkan umpan balik tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan

Rancangan sistem informasi perpustakaan berbasis web berhasil diimplementasikan sesuai dengan spesifikasi yang telah dirumuskan pada tahap analisis dan perancangan. Sistem dikembangkan menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman server-side dan MySQL sebagai sistem manajemen basis data relasional, dijalankan pada lingkungan pengembangan XAMPP yang menyediakan Apache web server, phpMyAdmin, dan konfigurasi terintegrasi.

B. Fitur Utama Sistem

Modul Administrasi menyediakan akses dashboard yang terlindungi melalui proses autentikasi login menggunakan kredensial username dan password admin. Setelah berhasil login, admin dapat mengelola berbagai data inti perpustakaan melalui menu navigasi utama yang mencakup pengelolaan anggota perpustakaan, koleksi buku, data petugas, informasi penerbit, pengaturan rak penyimpanan, kategorisasi buku, transaksi peminjaman dan pengembalian, serta pemesanan buku. Semua modul dilengkapi dengan operasi CRUD lengkap (Create, Read, Update, Delete) yang didukung validasi input komprehensif dan mekanisme konfirmasi ganda untuk mencegah eksekusi tidak sengaja pada operasi destruktif seperti penghapusan data permanen.

Modul Anggota Perpustakaan menawarkan antarmuka intuitif yang memungkinkan anggota mengakses katalog lengkap koleksi perpustakaan dengan mudah. Fitur pencarian canggih mendukung query berdasarkan judul buku, nama penulis, kategori subjek, atau identitas penerbit, sehingga mempercepat proses penemuan materi yang relevan. Anggota dapat mengajukan permintaan pemesanan atau peminjaman untuk buku yang tersedia dalam inventaris, dengan status real-time yang terpantau. Selain itu, modul ini menyediakan akses personal ke riwayat peminjaman individu, memungkinkan pemantauan status pinjaman aktif beserta tenggat pengembalian serta dokumentasi lengkap riwayat transaksi pengembalian sebelumnya.

Modul Pelaporan menghasilkan laporan analitik komprehensif yang dapat dicetak atau diekspor untuk keperluan administrasi sekolah. Fasilitas ini mencakup laporan

peminjaman berdasarkan rentang periode waktu, ringkasan pengembalian buku, inventarisasi koleksi berdasarkan kategori subjek atau lokasi rak penyimpanan, serta statistik utilisasi perpustakaan secara keseluruhan. Format laporan dioptimalkan untuk pencetakan langsung melalui printer sekolah atau ekspor digital, memfasilitasi analisis tren penggunaan, evaluasi efektivitas pengelolaan koleksi, dan pelaporan berkala kepada pihak manajemen sekolah.

C. Validasi dan Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan pendekatan black-box testing untuk memverifikasi fungsionalitas setiap modul sesuai spesifikasi. Test case mencakup registrasi anggota baru, penambahan koleksi buku, proses peminjaman/pengembalian, pencarian katalog, dan generasi laporan. Hasil pengujian menunjukkan tingkat keberhasilan 95% pada skenario normal, dengan error handling yang memadai untuk kondisi input tidak valid.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang sistem informasi perpustakaan berbasis web untuk SMP Negeri Satu Atap 4 Purba yang mengatasi keterbatasan pengelolaan manual berbasis kertas. Sistem yang dikembangkan menggunakan PHP dan MySQL pada platform XAMPP menyediakan pengelolaan terintegrasi untuk data anggota, koleksi buku, transaksi peminjaman/pengembalian, petugas, penerbit, rak, kategori, dan laporan statistik.

Penerapan metodologi prototipe dengan UML (use case, activity, class diagram) memastikan kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna akhir. Dashboard administrasi mendukung operasi CRUD lengkap dengan validasi data dan keamanan akses, sementara antarmuka anggota memfasilitasi pencarian katalog dan pemantauan riwayat peminjaman secara real-time. Modul pelaporan menghasilkan dokumen analitik yang siap dicetak untuk keperluan manajemen sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Della Anggraini, A. Husaein, and Gunardi, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Pada SMP PGRI 4 Kota Jambi Berbasis Web," *Jurnal Manajemen Teknologi Dan Sistem Informasi (JMS)*, vol. 2, no. 2, pp. 239–247, 2022, doi: 10.33998/jms.2022.2.2.160. [2] Judul, "Identitas Proposal Penelitian," 2022.
- [2] N. Nainggolan, R. U. Ginting, I. Manurung, and B. Damanik, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web (Studi Kasus Sma Panca Budi)," *Jurnal Ilmiah Flash*, vol. 6, no. 1, p. 01, 2020, doi: 10.32511/flash.v6i1.680.
- [3] Matondang, Aprima., et al. "Peningkatan Kemampuan Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) bagi Guru dan Siswa SMK dalam Era Digital." *UNGGUL IMPERIAL-Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 2.1 (2023): 7-12.
- [4] Maydianto and M. R. Ridho, "Rancang Bangun Sistem Informasi Point of Sale Dengan Framework Codeigniter Pada Cv Powershop," *Jurnal Comasie*, vol. 02, pp. 50–59, 2021.
- [5] M. Saed Novendri et al., "APLIKASI INVENTARIS BARANG PADA MTS NURUL ISLAM DUMAI MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL." 22
- [6] Matondang, Aprima, et al. (2024) "Design of search information system using mobile application for car problems in Deli Serdang regency." *Jurnal Mandiri IT* 13.1: 170-177.

- [7] S. Fitrilaila, “Perpustakaan Berbasis Web Pada Smk Perpustakaan Berbasis Web Pada Smk,” Doctoral dissertation, Prodi Sistem Informasi, pp. 5–7, 2018.