
RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE WATERFALL PADA SD 067090 MEDAN KOTA

Danang Putra Pane¹, Fahmi Kurniawan², Darmeli Nasution³

Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan

email: ¹danangputra647@gmail.com, ²fahmikurnia83@gmail.com,

³darmeli_nasution@gmail.com

Abstract: Libraries are very important facilities in every school as a source of learning for students and teachers. With the development of technology, there has been a shift from manual book recording to the use of special applications to manage library data. Manual record-keeping cannot provide fast and accurate service. At SD NEGERI 067090 Medan Kota, there are various types of books, including textbooks, reference books, and many others, so a Web-Based Library Information System is needed to manage data such as member management, book input, and book borrowing and return transactions. Therefore, a web-based library application was developed with a case study at SD NEGERI 067090 Medan Kota, which will be used by the school's library administrator. The method applied in this study is the Waterfall method, which includes needs analysis, system design, and testing. The features of this application include admin login, dashboard, member data, book data, transactions, book borrowing data, borrowing reports, book return data, return reports, system users, and report printing. The results of the study indicate that this library application can streamline and simplify the process of recording members who borrow and return books at SD NEGERI 067090 Medan Kota.

Keywords: Systems, Information, Library, Waterfall, Web

Abstrak: Perpustakaan merupakan fasilitas yang sangat penting di setiap sekolah sebagai sumber belajar bagi siswa dan guru. Seiring dengan perkembangan teknologi, terjadi pergeseran dari pencatatan buku secara manual ke penggunaan aplikasi khusus untuk mengelola data perpustakaan. Pencatatan manual tidak dapat memberikan pelayanan yang cepat dan akurat. SD NEGERI 067090 Medan Kota, terdapat berbagai jenis buku, termasuk buku pelajaran, buku fiksi, dan banyak buku lainnya, sehingga diperlukan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web yang dapat mengelola data seperti pengelolaan anggota, penginputan buku, transaksi peminjaman dan pengembalian buku. Oleh karena itu, sebuah aplikasi perpustakaan berbasis web dikembangkan dengan studi kasus di SD NEGERI 067090 Medan Kota, yang nantinya akan digunakan oleh admin perpustakaan sekolah tersebut. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode Waterfall, yang mencakup analisis kebutuhan, desain sistem, dan pengujian. Fitur-fitur yang terdapat dalam aplikasi ini meliputi login admin, dashboard, data anggota, data buku, transaksi, data peminjaman buku, laporan peminjaman, data pengembalian buku, laporan pengembalian, pengguna sistem, dan pencetakan laporan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi perpustakaan ini dapat mempercepat dan mempermudah pelayanan dalam mendaftarkan anggota yang meminjam dan mengembalikan buku di SD NEGERI 067090 Medan Kota.

Kata kunci: Sistem, Informasi, Perpustakaan, Waterfall, Web

PENDAHULUAN

Salah satu teknologi yang berkembang adalah teknologi informasi, dapat dilihat dari banyaknya akses informasi yang tersedia secara langsung. Ilmu dan teknologi yang terus berkembang mendorong perkembangan teknologi informasi yang digunakan dalam sistem administrasi. Hal ini dapat dilihat dari adanya pengolaan sistem perpustakaan secara digital.

Perpustakaan sekolah berfungsi sebagai sarana pendidikan yang mendukung pencapaian tujuan pendidikan di tingkat prasekolah, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Selain itu, perpustakaan ini juga memberikan layanan kepada siswa dan guru dalam proses belajar mengajar. Sebagai bagian penting dari pendidikan, perpustakaan sekolah berkontribusi pada pengembangan literasi, literasi informasi, pengajaran, pembelajaran, dan kebudayaan.

Sistem Informasi Perpustakaan menggabungkan teknologi informasi dengan aktivitas manusia yang memanfaatkan teknologi tersebut untuk mendukung manajemen dalam pengolahan data dan informasi. Dalam konteks yang lebih luas, istilah sistem informasi perpustakaan merujuk pada interaksi antara manusia dan teknologi dalam proses algoritma, data, informasi, dan teknologi, yang bertujuan untuk menghasilkan informasi yang bermanfaat.

Sistem ini dirancang untuk mempermudah pengelolaan data dan informasi di perpustakaan secara umum. Metode yang digunakan dalam pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan ini adalah metode waterfall, yang merupakan pendekatan klasik dan sistematis yang dilakukan secara berurutan, mulai dari tahap analisis, desain, coding, testing, hingga maintenance.

SD Negeri 067090 Medan Kota adalah Sekolah berlokasi di Jl. Halat No.48, Ps. Merah Bar., Kec. Medan Kota, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara.

Di sekolah tersebut terdapat perpustakaan sekolah yang berisi bermacam-macam buku seperti buku pelajaran, buku fiksi, dan banyak buku lainnya untuk menambah wawasan siswa-siswinya. SD Negeri 067090 Medan Kota dalam melakukan transaksi peminjaman dan pengembalian buku masih menggunakan sistem pencatatan secara manual atau pembukuan.

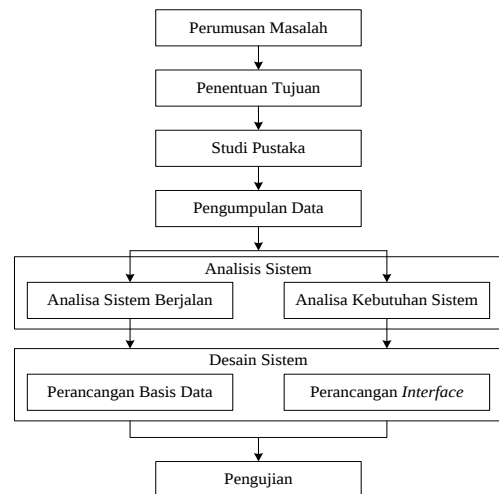
Metode manual seperti itu kurang efektif karena jumlah data transaksi yang semakin banyak tentu akan menambah kesulitan dalam mengolah data perpustakaan, belum lagi jika terjadi kesalahan dalam transaksi peminjaman dan pengembalian buku, serta kesalahan dalam pembuatan laporan dan lain-lain.

Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini yaitu untuk membangun sebuah Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web, yang dapat mengatasi mengganti sistem lama yang masih manual menjadi sistem komputerisasi, dapat membantu mempermudah staf perpustakaan dan semua pihak yang terkait dalam mengolah data perpustakaan menjadi mudah, efektif, dan efisien sehingga masalah-masalah dalam pengelolaan perpustakaan dapat teratasi.

METODE

Kegiatan penelitian merupakan suatu proses memperoleh atau mendapatkan suatu pengetahuan atau memecahkan permasalahan yang dihadapi. yang dilakukan secara ilmiah, sistematis dan logis. Kegiatan penelitian dilaksanakan berdasarkan tahapan penelitian, tahapan penelitian merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian permasalahan dari penelitian yang akan dilakukan dalam penyelesaian permasalahan dari penelitian yang akan dibahas.

Adapun tahapan penelitian yang dilakukan agar dapat terjawab dan terselesaikan permasalahan yang terdapat pada penelitian ini, dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



.Gambar 1 Tahapan Penelitian

Berdasarkan tahapan penelitian yang telah digambarkan dalam bentuk skema bagan alir. maka dapat diuraikan pembahasan masing-masing tahap dalam penelitian adalah sebagai berikut, yaitu :

1. Perumusan Masalah

Dimana pada tahap ini merupakan kelanjutan dari penemuan masalah yang kemudian dibuat rumusan masalah, berdasarkan masalah-masalah yang akan diteliti dan membuat batasan-batasan masalah terutama dalam menentukan ruang lingkup masalah yang diteliti.

2. Penentuan Tujuan

Tahap ini merupakan rumusan kalimat yang menunjukkan adanya hasil sesuatu yang akan diperoleh setelah penelitian selesai. sesuatu yang akan dicapai atau ditangani dalam suatu penelitian. Tujuan penelitian mengungkapkan keinginan peneliti untuk mendapatkan jawaban atas perumusan masalah penelitian yang diajukan.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka adalah teknik pengumpulan data dengan mengadakan studi penelaahan terhadap buku-buku, literatur-literatur, catatan-catatan, dan laporan-laporan yang ada hubungannya dengan masalah penelitian yang akan diteliti atau dipecahkan.

4. Pengumpulan Data

Tahapan ini penulis menjumpai langsung pihak SD Negeri 067090 Medan Kota terkait dan melakukan wawancara mengenai apa-apa saja yang masih kurang dari sistem yang sedang berjalan dan permasalahan-permasalahan apa yang terjadi pada sistem yang sedang berjalan saat ini.

5. Analisa Sistem

Pada Tahap ini akan dilakukan analisa terhadap sistem, dimana analisa sistem yang dilakukan dalam penelitian ada dua analisa yaitu:

1) Analisa Sistem Yang Berjalan

Melakukan analisa terhadap sistem yang berjalan yang berkaitan dengan perpustakaan. Analisa sistem yang berjalan bertujuan untuk mengetahui dan mengamati kelebihan dan kekurangan terhadap sistem yang berjalan.

2) Analisa Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem sangat diperlukan dalam mendukung kinerja aplikasi, apakah aplikasi yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan atau belum. Karena kebutuhan sistem akan mendukung baik tidaknya kinerja dari sistem dan agar tercapainya tujuan dari aplikasi atau sistem yang dibuat tersebut.

6. Desain Sistem

Tahap ini akan dilakukan desain sistem, dimana desain sistem yang dilakukan dalam penelitian ada dua desain sistem, yaitu:

1) Perancangan Basis Data

Proses untuk menentukan isi dan pengaturan data yang dibutuhkan untuk mendukung rancangan sistem yang akan dibuat.

2) Perancangan Interface

Proses untuk menentukan tampilan *interface* dari aplikasi yang akan dibuat. *Interface* merupakan komunikasi antara pengguna (*user*) dengan sistem.

7. Pengujian

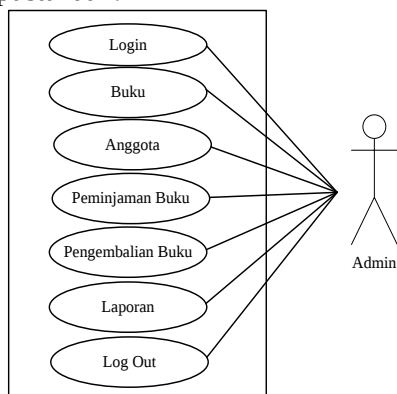
Tahap ini akan dilakukan pengujian sistem untuk memeriksa apakah suatu perangkat lunak yang dihasilkan sudah dapat dijalankan sesuai dengan sistem yang dirancang. Pengujian sistem merupakan hal yang terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan atau kekurangan-kekurangan pada perangkat lunak yang dirancang.

PERANCANGAN SISTEM

Perancangan sistem merupakan bagian dari proses pembuatan aplikasi yang disusun berdasarkan hasil pengumpulan dan analisis data. Tujuan dari perancangan ini adalah untuk memahami prosedur dalam membangun program aplikasi. Secara keseluruhan, perancangan sistem menggunakan bahasa pemodelan UML (*Unified Modeling Language*).

Use Case Diagram

Use case atau diagram use case adalah representasi pemodelan perilaku dari sistem informasi yang akan dikembangkan. Use case menggambarkan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem tersebut. Secara umum, use case digunakan untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi yang terdapat dalam sistem informasi serta siapa saja yang memiliki hak untuk mengakses fungsi-fungsi tersebut. Berikut ini adalah gambar use case diagram dari sistem informasi perpustakaan.



Gambar 2 Use Case Diagram

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi sistem informasi perpustakaan yang dioperasikan oleh satu pengguna, yaitu admin. Admin bertanggung jawab dalam mengelola seluruh data, meliputi data anggota, data buku, serta proses peminjaman dan pengembalian buku.

Sistem yang dihasilkan memungkinkan admin perpustakaan untuk menginput data anggota, data buku, serta data peminjaman dan pengembalian buku. Selain itu, sistem ini dilengkapi dengan fitur pelaporan yang memungkinkan admin melihat laporan data buku, peminjaman, dan pengembalian. Laporan tersebut juga dapat dicetak langsung atau diunduh dalam format file PDF.

Berikut ini adalah hasil dari aplikasi yang dihasilkan dan akan diuraikan satu persatu, yaitu :

1. Halaman Login

Halaman login adalah tampilan awal yang muncul saat sistem dijalankan melalui alamat program. Pada halaman ini, pengguna diwajibkan untuk memasukkan nama pengguna dan kata sandi. Berikut adalah gambar tampilan halaman login.



Gambar 3 Halaman Login

2. Halaman Utama

Halaman utama ditampilkan setelah pengguna berhasil login ke dalam sistem. Pada halaman ini tersedia berbagai menu dan submenu yang dapat dimanfaatkan untuk menjalankan fungsi-fungsi dalam sistem perpustakaan. Di bawah ini merupakan ilustrasi tampilan halaman utama.

**Gambar 4 Halaman Utama**

3. Halaman Data Buku

Halaman data buku akan ditampilkan ketika admin memilih menu kelola data, kemudian memilih opsi data buku. Halaman ini berfungsi untuk mengelola informasi buku, seperti menyimpan, mengubah, menghapus, serta mencari data buku. Di bawah ini ditampilkan tampilan dari halaman buku.

**Gambar 5 Halaman Buku**

4. Halaman Data Anggota

Halaman data anggota ditampilkan ketika admin memilih menu kelola data, lalu memilih opsi data anggota. Halaman ini digunakan untuk mengelola informasi data anggota, termasuk menyimpan, mengubah, menghapus, dan mencari data anggota. Berikut ini merupakan tampilan dari halaman anggota.

**Gambar 6 Halaman Anggota**

5. Halaman Transaksi Peminjaman

Halaman transaksi peminjaman berfungsi untuk mengelola data peminjaman, seperti menyimpan, mengubah, dan menghapus data tersebut. Halaman ini dapat diakses melalui menu kelola data dan memilih sub menu data

transaksi peminjaman. Berikut ini merupakan tampilan dari halaman transaksi peminjaman.

**Gambar 7 Halaman Transaksi Peminjaman**

6. Halaman Log Pengembalian

Halaman log pengembalian merupakan halaman yang dapat digunakan untuk melihat data pengembalian buku perpustakaan. Halaman log pengembalian terdapat pada menu log data.

**Gambar 8 Halaman Log Pengembalian**

7. Halaman Laporan Buku

Halaman laporan buku ditampilkan saat pengguna memilih menu laporan dan kemudian memilih sub menu laporan buku. Berikut ini adalah tampilan dari halaman laporan buku.

**Gambar 9 Halaman Lap Buku**

8. Halaman Laporan Anggota

Halaman laporan anggota merupakan halaman yang akan muncul yang terdapat pada menu laporan dan memilih sub menu laporan anggota.

Berikut adalah gambar tampilan halaman laporan anggota.

No	NISN	Nama	Tempat Lahir	Tanggal Masuk	Status
1	1234567890	Andi Pratomo	Medan	15/08/2024	aktif
2	2345678901	Budi Santia	Medan	20/09/2024	aktif
3	3456789012	Citra Lestari	Medan	25/10/2024	aktif
4	4567890123	Dani Ramadani	Medan	30/11/2024	aktif
5	5678901234	Eka Nurhikmah	Medan	05/12/2024	aktif
6	6789012345	Fahri Fauzan	Medan	10/01/2025	aktif
7	7890123456	Gita Nurfarida	Medan	15/02/2025	aktif
8	8901234567	Hani Nurfarida	Medan	20/03/2025	aktif
9	9012345678	Iqbal Fauzan	Medan	25/04/2025	aktif
10	0123456789	Jessy Nurfarida	Medan	30/05/2025	aktif

Gambar 10 Halaman Lap Anggota

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dari sistem yang berhasil dibuat yaitu sistem informasi perpustakaan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Aplikasi ini merupakan hasil dari serangkaian tahapan penelitian yang dirancang dan dilaksanakan secara bertahap, hingga menghasilkan sebuah sistem informasi perpustakaan berbasis web yang berfungsi untuk membantu pengelolaan data buku serta transaksi peminjaman dan pengembalian.
2. Aplikasi yang dihasilkan memiliki fungsi untuk mengolah data serta dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan perpustakaan.
3. Aplikasi yang dihasilkan mampu menghasilkan laporan data yang dapat dicetak maupun diunduh dalam format file PDF.

DAFTAR PUSTAKA

- Edni Wulandari. (2020). Sistem Informasi Peminjaman Dan Pengembalian Buku Pada Perpustakaan Nagari Saning Bakar Berbasis Web. *Indonesian Journal of Technology, Informatics and Science (IJTIS)*, 1(2), 37–42.
- Hardiansyah, A. D., & Dewi, C. N. P. (2020). Perancangan Basis Data Sistem Informasi Perwira Tugas Belajar (Sipatubel) Pada Kementerian Pertahanan. *Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer Dan Aplikasinya (SENAMIKA)*, 222–233.

- Hermawan, B., Siahaan, A. P. U., & Nasution, D. (2025). Perancangan Sistem Informasi Serah Terima Barang Masuk dan Keluar di BPBD Kota Medan Berbasis Web. *Jurnal Nasional Teknologi Komputer*, 5(3), 335–350.

- Kurniawan, F., & Putra, R. R. (2023). *Design Sistem Informasi Pengelolaan Kegiatan Desa Menggunakan User Interface Dan Uji Usability*. Medan: Tahta Media Group.

- Mulyanto, Y., Hamdani, F., & Hasmawati. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Pada Toko Omg Berbasis Web Di Kecamatan Empang Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Informatika, Teknologi Dan Sains*, 2(1), 69–77. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v2i1.560>

- Pranoto, S., Sutiono, S., & Nasution, D. (2024). Penerapan UML Dalam Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Dan Evaluasi Pembangunan Pada Bagian Administrasi Pembangunan Sekretariat Daerah Kota Tebing Tinggi. *Surplus: Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 2(2), 384–401.

- Putra, Randi Rian & nadya, andhika putri. (2022). Implementasi sistem informasi perpustakaan dalam meningkatkan pelayanan dan struktur perpustakaan pada smp swasta pab 9 1. *Jaringan Sistem Informasi ...*, 6(1), 83–88.

- Putra, R. R., Kurniawan, F., Saraswati, D., & Handayani, S. (2023). Aplikasi E-Voting Dalam Pemilihan Ketua Osis Untuk Masyarakat Tingkat SMA dan SMK. *RESOLUSI: Rekayasa Teknik Informatika Dan Informasi*, 4(1), 114–121.

- Rachmatsyah Dendi, A. (2021). *Pelatihan Pembuatan Web Dengan PHP Dan WordPress Pada SMA Negeri 4 Pangkalpinang*. Pangkalpinang: ISB Atma Luhur.

- Saputra, A. (2019). *Buku Sakti HTML, CSS, Javascrrip*. Jakarta: Anak hebat

- Indonesia.
- Saputro, M. W., & Basir, A. (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Di Sma Negeri 1 Sirampog. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi (JURTISI)*, 2(2), 36–43.
- Setyawan, & Munari. (2020). *Panduan Lengkap Membangun Sistem Monitoring Kinerja Mahasiswa Internship Berbasis Web Dan Global Positioning System*. Kreatif Industri Nusantara.
- Tumini, & Mauna Fitria. (2021). Penerapan Metode Scrum Pada E-Learning Stmik Cikarang Menggunakan PHP Dan Mysql. *Jurnal Informatika SIMANTIK*, 6(1),
- Wulandari, H., Suherman, & Razali. (2021). Sosialisasi Sistem Informasi Berbasis Web Dalam Meningkatkan Pengelolaan Data Akademik Sekolah Menengah Kejuruan Madani Marendal I. *Reswara : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 313–317.
- Yosua Partogi. (2021). Perancangan Metode Decision Tree Terhadap Sistem Perpustakaan Stmik Kuwera. *JURNAL SISTEM INFORMASI DAN TEKNOLOGI (SINTK)*, 1(2), 20–26.
- Yudhanto, Y., & Helmi A. Prasetyo. (2019). *Mudah Menguasai Framework Larave*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.