

# Optimalisasi Metode Waterfall Pada Manajemen Perpustakaan Di Ma Nurul Huda Badean Banyuwangi Berbasis Web

Basoeki Abdoellah<sup>1</sup>, Solehatin<sup>2\*</sup>, Hadiq<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Manajemen Informatika; Sekolah Tinggi Ilmu Komputer PGRI Banyuwangi ; Jl.Ahmad Yani, No.80, Banyuwangi Telp (0333)417902 ; e-mail: basoekia0610@gmail.com, atin33@yahoo.co.id

<sup>3</sup>Teknik Informatika; Sekolah Tinggi Ilmu Komputer PGRI Banyuwangi ; Jl.Ahmad Yani, No.80, Banyuwangi Telp (0333)417902 ; e-mail: hadiq@stikombanyuwangi.ac.id

\* Korespondensi: e-mail: atin33@yahoo.co.id

Diterima: 24 April 2025; Review: 20 Mei 2025; Disetujui: 27 Mei 2025

Cara sitasi: Abdoellah B, Solehatin, Hadiq. 2025. Optimalisasi Metode Waterfall Pada Manajemen Perpustakaan Di Ma Nurul Huda Badean Banyuwangi Berbasis Web. Informatics for Educators and Professionals : Journal of Informatics. Vol.10 (1): 47-58.

**Abstrak:** Perpustakaan membuat kontribusi besar dalam menyediakan sumber daya pembelajaran bagi siswa dan tenaga pendidik. Tetapi, Sistem pengelolaan perpustakaan manual seringkali mengalami hambatan, seperti ketidakakuratan data, kesulitan mencari buku, dan keterlambatan proses peminjaman dan pengembalian. Penelitian ini dimaksudkan untuk merancang dan mengembangkan sistem manajemen data perpustakaan yang dapat melakukan penyimpanan data buku, proses transaksi peminjaman dan pengembalian serta pelaporan transaksi perpustakaan secara komputerisasi. Pembuatan sistem ini dilakukan dengan menggunakan metode Waterfall. Tahapan pertama yang mencakup analisis kebutuhan dengan melakukan observasi dan mewawancarai staf di MA Nurul Huda. Tahapan kedua membuat Desain sistem, melakukan identifikasi fitur-fitur penting yang dibutuhkan berupa alur diagram dan menyusun use case untuk menggambarkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem, membuat form login, transaksi peminjaman dan pengembalian serta fitur pencarian agar memudahkan ketika digunakan oleh admin, Tahapan ketiga Implementasi Program, Untuk mewujudkan analisis kebutuhan dan desain sistem, Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan didukung oleh Database MySQL sebagai penyimpanan data. Tahapan keempat Pengujian Program, pada form transaksi peminjaman dan pengembalian serta form laporan untuk cetak fisik yang dapat memberikan informasi terkait perpustakaan. Tahapan kelima, Pemeliharaan Program dilakukan sesuai kebutuhan dan perkembangan teknologi kedepannya. Penelitian ini telah menghasilkan sistem pencatatan data buku, transaksi peminjaman, dan pengembalian yang dapat dilakukan secara komputerisasi. Sistem ini telah terbukti berfungsi dengan baik dan memenuhi harapan pengguna. Keterbaruan dari penelitian ini untuk pengembangan sistem perpustakaan yang terkomputerisasi dan di sesuaikan dengan kebutuhan di MA Nurul Huda, dilengkapi fitur pencarian, pelaporan cetak, dan alur transaksi yang terintegrasi. Hasil dari penelitian ini adalah rancangan sistem perpustakaan berbasis web yang meliputi pencatatan data buku, transaksi peminjaman dan pengembalian, serta pelaporan. Perancangan dibuat dengan metode Waterfall dan digambarkan melalui diagram alur, use case, serta desain antar muka.

**Kata kunci:** Digitalisasi, waterfall, sistem web

**Abstract** Libraries make a major contribution in providing learning resources for students and educators. However, manual library management systems often experience obstacles, such as

*data inaccuracy, difficulty finding books, and delays in the borrowing and returning process. This study is intended to design and develop a library data management system that can store book data, process borrowing and returning transactions and report library transactions computerized. The creation of this system was carried out using the Waterfall method. The first stage includes needs analysis by conducting observations and interviewing staff at MA Nurul Huda. The second stage is creating a system design, identifying important features needed in the form of flow diagrams and compiling use cases to describe how users interact with the system, creating a login form, borrowing and returning transactions and a search feature to make it easier for admins to use. The third stage is Program Implementation, To realize the needs analysis and system design, this system is built using the PHP programming language and is supported by the MySQL Database as data storage. The fourth stage is Program Testing, on the borrowing and returning transaction form and the report form for physical printing that can provide information related to the library. The fifth stage, Program Maintenance is carried out according to needs and future technological developments. The novelty of this research is for the development of a computerized library system and is tailored to the needs of MA Nurul Huda, equipped with search features, print reporting, and integrated transaction flow. This research has produced a system for recording book data, borrowing transactions, and returns that can be done computerized. This system has been proven to function well and meet user expectations. The results of this research are the design of a web-based library system that includes recording book data, borrowing and returning transactions, and reporting. The design is made using the Waterfall method and is described through flow diagrams, use cases, and interface designs.*

**Keywords:** *Digitalization, waterfall, web system*

## 1. Pendahuluan

Pengelolaan perpustakaan masih manual menyebabkan kesalahan pencatatan dan layanan kurang maksimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini efektif dalam meningkatkan kecepatan layanan perpustakaan, mengurangi kesalahan dalam pencatatan, serta memberikan akses yang lebih mudah bagi siswa dan staf. Digitalisasi perpustakaan ini merupakan langkah penting menuju peningkatan kualitas layanan pendidikan dengan memanfaatkan teknologi informasi.[1]. Website perpustakaan ini hadir sebagai inovasi yang dapat membantu dalam memudahkan peminjaman dan pengembalian buku [2]. Pengelolaan perpustakaan sebelumnya masih menggunakan sistem konvensional atau sederhana, sehingga mengakibatkan beberapa masalah seperti hilangnya data dan lambatnya proses administrasi di perpustakaan, sehingga butuh solusi berupa website perpustakaan.[3]. Secara teori, Sistem informasi dapat diartikan sebagai kumpulan elemen yang terintegrasi,. Karakteristiknya meliputi komponen sistem, batas sistem, lingkungan eksternal, penghubung sistem, input, proses, output, dan tujuan sistem. [4].

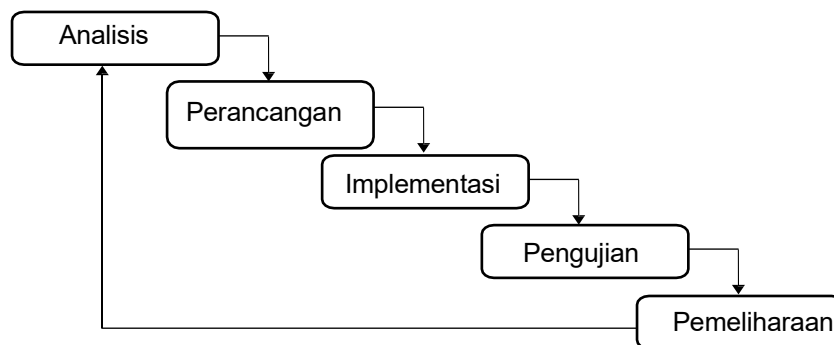
Theoretical gap dalam penelitian ini terletak pada belum adanya penerapan metode pengembangan sistem yang secara khusus disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik perpustakaan MA Nurul Huda, penelitian ini menutup kesenjangan tersebut dengan menerapkan pendekatan berbasis kebutuhan riil lapangan dan merancang sistem secara terstruktur menggunakan metode waterfall. Sistem ini dikembangkan untuk meningkatkan kemudahan dalam pencatatan data mengenai buku, anggota, peminjaman, pengembalian, serta pembuatan laporan [5]. Perpustakaan mengalami perkembangan yang pesat, sehingga sistem manual tidak berjalan dengan efektif lagi, khususnya dalam kegiatan sehari-hari untuk itu dibutuhkan website perpustakaan [6]. Website perpustakaan merupakan gabungan antara teknologi informasi dan kegiatan manusia yang menggunakan teknologi tersebut untuk mendukung jalannya perpustakaan secara online untuk keperluan sehari-hari.[7] Dalam situasi ini, penggunaan sistem informasi berbasis komputer, atau CBIS, sangat diperlukan. Sistem ini memudahkan siswa mencari dan meminjam buku.[8], Peran teknologi dalam pengolahan informasi telah membuat proses ini menjadi semakin mudah. Dengan pengolahan yang efektif, informasi yang dihasilkan dapat lebih bermanfaat bagi penggunaanya [9].

Jurnal ini membahas tentang pengembangan yang bertujuan Untuk meningkatkan kemudahan pencatatan dan pengelolaan aset sekolah, penelitian ini mengusulkan penggunaan metode waterfall sebagai pendekatan dalam pengembangan sistem. Hal ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan proses pengelolaan data yang belum terkomputerisasi [10]. Model Waterfall dipilih untuk pengembangan sistem ini karena pendekatannya yang terstruktur. Dalam metode ini, setiap tahap harus di selesaikan secara berurutan untuk mengetahui bahwasannya

sistem dibuat dengan efektif dan sesuai dengan kebutuhan penggunanya. [11] Dari beberapa penelitian tersebut, Penulis mengangkat Judul "Pembuatan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Sekolah". Dalam era digital, Teknologi informasi telah membawa sejumlah manfaat signifikan, terutama dalam pengelolaan perpustakaan. Namun, di MA Nurul Huda Badean, sistem perpustakaan masih bersifat manual, yang menyebabkan berbagai kendala seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan proses, dan kesulitan dalam pencarian serta pelacakan buku. Untuk menyelesaikan masalah ini, dikembangkanlah Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Berbasis Web sebagai solusi digital yang lebih memudahkan. Sistem ini dirancang untuk memudahkan proses pengelolaan data buku, pencatatan transaksi peminjaman dan pengembalian, serta pembuatan laporan. Dengan demikian, petugas perpustakaan dan anggota dapat mengakses layanan perpustakaan dengan lebih cepat dan efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan system manajemen perpustakaan berbasis web yang dapat mengurangi kesalahan dan mempermudah akses pengguna. Digitalisasi ini mendukung layanan Pendidikan yang lebih baik dan membantu mengelola dalam ,pengambilan Keputusan.

## 2. Metode Penelitian

Dalam penelitian pembuatan aplikasi manajemen perpustakaan di MA Nurul Huda menggunakan metode Waterfall Metode Waterfall diterapkan dengan langkah – langkah yang meliputi analisis kebutuhan, perencanaan, implementasi program, pengujian program dan pemeliharaan program.



Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Gambar 1. Metode Penelitian

### Tahap Analisis

Pada tahap analisis kebutuhan untuk aplikasi manajemen perpustakaan, penulis melakukan identifikasi terhadap berbagai permasalahan yang dihadapi oleh MA Nurul Huda Badean dalam pengelolaan perpustakaan. Proses ini melibatkan interaksi langsung melalui observasi dan wawancara dengan berbagai pihak terkait, seperti kepala sekolah, staf perpustakaan, dan pengguna sistem. Tujuannya adalah untuk memahami kebutuhan sistem informasi yang akan dikembangkan. Analisis kebutuhan yang penulis lakukan seperti Observasi, Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, penulis melihat bahwa sistem manajemen perpustakaan di sekolah saat ini masih dilakukan secara manual. Meskipun sistem ini telah berjalan cukup baik, ada beberapa tantangan yang penulis perhatikan, seperti Proses pencatatan peminjaman dan pengembalian buku yang membutuhkan waktu cukup lama, sulitnya melacak ketersediaan buku secara realtime, risiko kehilangan data akibat pencatatan manual di buku atau dokumen fisik. Kemudian Wawancara, Setelah mendapatkan banyak Data yang sebelumnya dilakukan ketika observasi, Dengan kondisi ini, penulis ingin menyarankan untuk mempertimbangkan penerapan sistem informasi manajemen perpustakaan berbasis digital kepada pihak sekolah. Sistem ini dirancang untuk mempermudah dan mempercepat pengelolaan perpustakaan, baik dari sisi pengelolaan transaksi buku, anggota, maupun pelaporan. keunggulan yang bisa didapatkan jika kita beralih ke sistem digital. Penghematan Waktu, Semua proses mulai dari pencatatan peminjaman hingga pelaporan dilakukan secara otomatis oleh sistem. Data Terpusat, semua data disimpan dalam satu sistem yang terintegrasi sehingga mudah diakses kapan saja. Pengelolaan yang lebih akurat, Sistem ini mampu mengurangi risiko kesalahan pencatatan yang sering muncul dalam sistem manual.

## Tahap Perancangan

Setelah kebutuhan dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah melakukan desain sistem yang lebih terperinci. Tahap ini meliputi perancangan struktur sistem, antarmuka pengguna, basis data, serta logika yang akan diterapkan dalam sistem informasi berbasis web. [12] Dalam merancang Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan, beberapa langkah penting dilakukan yang bertujuan untuk memastikan sistem beroperasi dengan optimal dan memenuhi kebutuhan pengguna, berikut adalah beberapa format yang telah disusun.

Setelah kebutuhan dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah melakukan desain sistem yang lebih terperinci. Tahap ini meliputi perancangan struktur sistem, antarmuka pengguna, basis data, serta logika yang akan diterapkan dalam sistem informasi berbasis web. [12] Dalam merancang Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan, beberapa langkah penting dilakukan yang bertujuan untuk memastikan sistem beroperasi dengan optimal dan memenuhi kebutuhan pengguna, berikut adalah beberapa format yang telah disusun:

### Fitur Utama

Use Case Diagram: Mengidentifikasi peran pengguna sistem, sebagai seorang admin, tugas utama yang bisa dilakukan mencakup penginputan data buku, pencatatan proses transaksi peminjaman dan pengembalian buku, serta pembuatan laporan perpustakaan.

Admin: Penginputan data buku, pencatatan transaksi peminjaman/pengembalian, pembuatan laporan.

Activity Diagram : Menguraikan alur kerja dalam sistem, dimulai dari proses login, diikuti dengan pencarian buku, peminjaman, pengembalian, hingga pengelolaan laporan. Selain itu, juga ditampilkan langkah-langkah yang diambil oleh pengguna untuk menyelesaikan tugas-tugas tertentu dalam sistem.

Proses Login: Pengguna melakukan login ke sistem. Pencarian Buku: Pengguna mencari buku berdasarkan judul atau kategori. Transaksi Peminjaman: Pencatatan peminjaman buku oleh anggota. Transaksi Pengembalian: Pencatatan pengembalian buku. Pengelolaan Laporan: Menghasilkan laporan aktivitas perpustakaan.

Class Diagram: Menggambarkan bagaimana sistem informasi disusun dan diorganisir, termasuk kelas utama seperti Buku, Peminjaman dan Pengembalian, Menunjukkan relasi antara berbagai entitas dalam sistem, seperti hubungan buku dengan kategori serta pengguna yang melakukan transaksi

### Struktur Database

Form Data Pustaka: Digunakan untuk menambahkan dan mengelola data buku, sistem ini memungkinkan pengguna untuk menginputkan data buku, termasuk judul pustaka, pengarang, penerbit, tahun terbit, ISBN, kategori, klasifikasi dan jumlah.

id\_buku (Primary Key), judul, pengarang, penerbit, tahun\_terbit, isbn, kategori, jumlah

Form Transaksi Peminjaman dan Pengembalian: Fitur ini digunakan untuk mencatat segala aktivitas peminjaman dan pengembalian buku oleh anggota. Dalam sistem ini, informasi penting seperti nama anggota, judul buku yang dipinjam, tanggal peminjaman, serta status buku (apakah sedang dipinjam atau sudah dikembalikan) akan tercatat dengan rapi.

id\_peminjaman (Primary Key), id\_buku (Foreign Key), id\_anggota (Foreign Key), tanggal\_peminjaman, tanggal\_pengembalian, status (Dipinjam/Kembali).

Form Laporan Perpustakaan: Digunakan untuk menghasilkan laporan mengenai aktivitas perpustakaan, termasuk jumlah buku yang tersedia, historia peminjaman, keterlambatan pengembalian, dan laporan anggota.

id\_laporan (Primary Key), tanggal, jumlah\_buku\_tersedia, jumlah\_peminjaman, jumlah\_keterlambatan.

## Tahap Implementasi

Implementasi adalah tahap dimana sistem yang telah di rancang mulai diterapkan dalam lingkungan pengguna. Pada tahap implementasi, sistem akan diuji untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. [13] pada tahap ini, rancangan sistem yang telah dibuat akan diterjemahkan menjadi kode program menggunakan bahasa PHP dan MySQL sebagai penyimpanan data. Proses ini mencakup pengembangan baik pada sisi backend maupun frontend, guna memastikan sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna.

**Backend** : Script login: Digunakan untuk memverifikasi identitas pengguna melalui username dan password. Script logout: Memastikan pengguna dapat keluar dari sistem dan menghapus

sesi yang aktif. Script koneksi: Menghubungkan sistem dengan database MySQL untuk mengelola data perpustakaan.

**Frontend** : Script tambah buku: Digunakan untuk menginput data buku baru ke dalam sistem, termasuk informasi tentang judul buku, nama pengarang, penerbit, tahun terbit, ISBN, kategori, klasifikasi dan jumlah. Script transaksi peminjaman : Mencatat data peminjaman buku oleh anggota perpustakaan, meliputi informasi tentang identitas peminjam, judul buku yang dipinjam, dan tanggal peminjaman. Script transaksi pengembalian : Merekam proses pengembalian buku oleh anggota. Script laporan perpustakaan : Menghasilkan laporan mengenai peminjaman, pengembalian, buku yang tersedia, serta anggota yang terdaftar. Script navbar: Memudahkan pengguna dalam menavigasi antarmuka sistem, memungkinkan admin dan pustakawan berpindah antar halaman dengan mudah.

### Tahapan Pengujian

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa input yang diberikan dapat menghasilkan output yang sesuai dengan yang diharapkan. [14] Tujuan pengujian pada aplikasi Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan adalah untuk memastikan bahwa perangkat lunak yang dihasilkan memenuhi kebutuhan pengguna di MA Nurul Huda Badean. Berikut adalah langkah-langkah yang diambil dalam proses pengujian sistem informasi:

Uji Coba Fungsionalitas Sistem: Melakukan uji coba pada sistem dengan menjalankan seluruh form yang terdapat dalam aplikasi, termasuk: Form login: Menguji autentikasi pengguna dengan username dan password. Form tambah buku: Memastikan data buku dapat ditambahkan dengan lengkap. Form transaksi peminjaman: Memverifikasi bahwa peminjaman buku dapat tercatat dengan benar. Form transaksi pengembalian: Memeriksa apakah pengembalian buku berjalan sesuai dengan ketentuan. Form laporan: Menghasilkan laporan terkait aktivitas perpustakaan, seperti daftar peminjaman dan pengembalian buku. Cetak laporan: Menguji apakah sistem dapat mencetak laporan dalam format yang sesuai.

### Tahapan Pemeliharaan

Pemeliharaan sistem dilaksanakan untuk menjamin bahwa sistem tetap berfungsi dengan baik setelah diimplementasikan. [15] ini menegaskan bahwa pemeliharaan sistem tidak hanya mencakup perbaikan saat terjadi masalah, tetapi juga langkah-langkah proaktif untuk meningkatkan kemudahan sistem.

## 3. Hasil dan Pembahasan.

### Analisis

Setelah melakukan observasi dan wawancara di MA Nurul Huda Badean Banyuwangi, ditemukan bahwa sistem pengelolaan perpustakaan masih dilakukan secara manual. Pencatatan buku, transaksi peminjaman, pengembalian, Hingga saat ini, pembuatan laporan masih dilakukan dengan cara konvensional, yang mengakibatkan proses menjadi lambat dan kurang efisien. Berdasarkan kesepakatan antara pihak perpustakaan dan penulis, sistem ini akan dialihkan ke perpustakaan digital. Dengan sistem digital, pencatatan buku dan transaksi dapat dilakukan lebih cepat, pencarian data menjadi lebih mudah, serta proses pembuatan laporan menjadi lebih praktis dan akurat. Perubahan ini diharapkan dapat meningkatkan kemudahan pengelolaan perpustakaan dan memberikan manfaat lebih besar bagi pengguna.

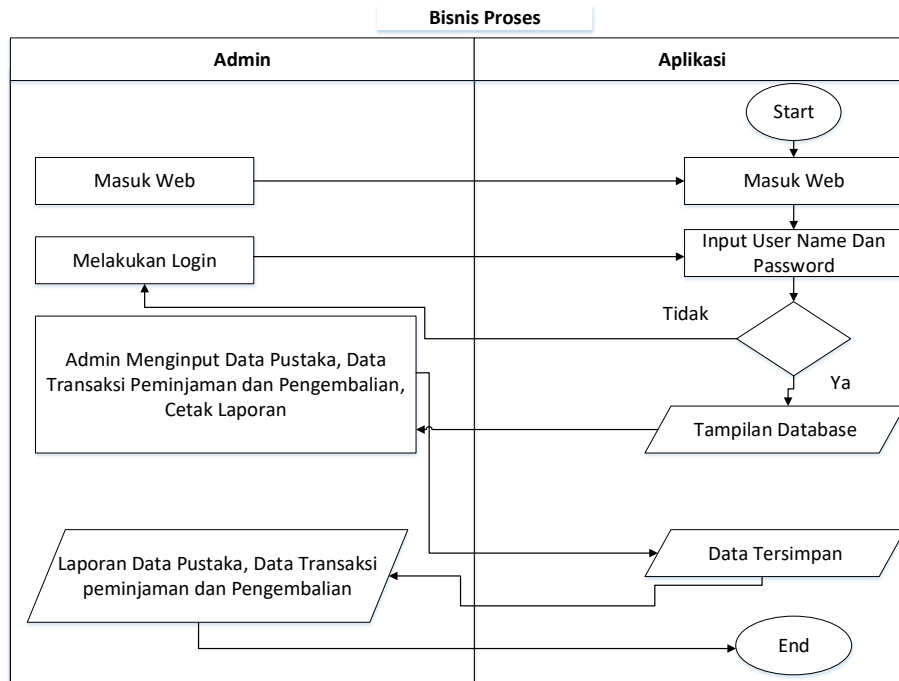
### Perancangan

Desain Sistem Informasi Web (SIW) adalah proses perencanaan dan pemodelan Sistem informasi manajemen perpustakaan berbasis web dirancang untuk memenuhi kebutuhan pengguna dalam pengelolaan data perpustakaan. Berikut adalah desain Website manajemen perpustakaan.

### Bisnis Proses

Bisnis Proses adalah sebuah sistem yang akan di usulkan kepada pihak sekolah untuk memenuhi kebutuhan sistem yang akan di gunakan yang nantinya terdapat beberapa pengguna. Bisnis proses sistem yang di usulkan Bisnis Proses pada gambar diatas menggambarkan alur Flowchart, dimana Admin harus memulai dari Start hingga End, Pertama-tama, untuk mengakses situs web, Admin harus melakukan proses login dengan memasukkan Username dan Password yang telah terdaftar. Jika kombinasi Username dan Password tersebut benar, maka admin akan

melanjutkan ke tahap berikutnya. Namun, jika informasi yang dimasukkan salah, Admin akan diarahkan kembali ke halaman login. Setelah berhasil login, Admin akan masuk ke tampilan Dashboard. (halaman utama dalam Back end), dan Admin dapat menginput Data Transaksi, dan Data Pustaka. Pada bagian Back end sebuah sistem yang telah dibuat, setelah itu data akan tersimpan ke dalam sistem Database yang telah terhubung, lalu Admin dapat membuat Laporan Data Transaksi, dan Data Pustaka.

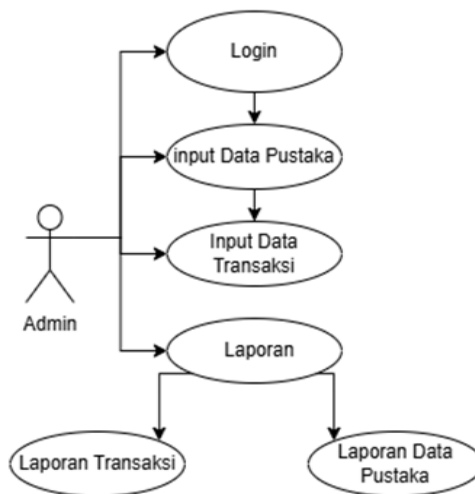


Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Gambar 2. Bisnis Proses

**Use Case**

Di sistem perpustakaan ini, admin adalah orang yang bertanggung jawab atas semua data buku dan transaksi. Admin bisa masuk ke sistem dengan akun yang sudah terdaftar, lalu menambah, mengedit, atau menghapus data buku sesuai kebutuhan. Selain itu, admin juga mengatur proses peminjaman dan pengembalian supaya semua berjalan lancar. Sistem ini juga punya fitur laporan otomatis yang bisa diakses kapan saja buat memantau aktivitas perpustakaan dan mencatat semua data yang diperlukan.

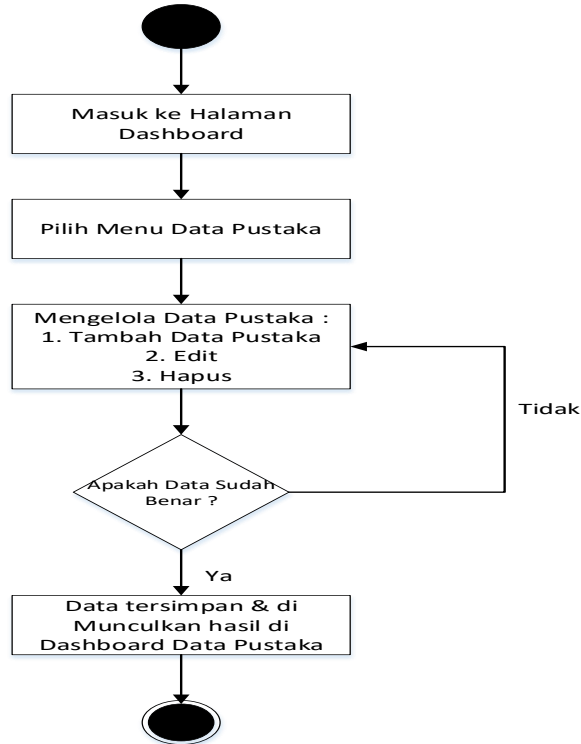


Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Gambar 3. Use Case

### Activity Diagram

Activity diagram mengelola data Pustaka diatas pertama masuk ke dashboard, setelah itu pilih menu Data Pustaka. Nantinya akan ditampilkan dashboard Data Pustaka, admin dapat melakukan aktivitas mengelola data Pustaka dari menambahkan Daftar Pustaka, mengedit daftar pustaka, dan menghapus data pustaka. Jika sudah melakukan aktivitas yang diinginkan, Dengan demikian, data akan disimpan dalam database dan hasilnya akan ditampilkan di dashboard data pustaka.



Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Gambar 4. Activity Diagram

### Form Data Pustaka

Id	Judul Pustaka	Pengarang	Tahun	Klasifikasi	Jumlah	Aksi
Tidak Ada Data Dalam Tabel						

Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Gambar 5. Desain Form Data Pustaka

Gambar di atas menunjukkan tampilan halaman Data Pustaka. Di halaman ini, terdapat tombol "Tambah Pustaka" adalah untuk menginput buku-buku yang ada di perpustakaan. Hasil penginputan akan ditampilkan pada halaman tersebut. Selain itu, setelah memasukkan Data

Pustaka, Anda juga akan menemukan tombol "Edit" untuk memperbarui data pustaka yang ada, serta tombol "Hapus" untuk menghapus data pustaka tersebut.

### Form Transaksi Peminjaman

The screenshot shows a web interface for a library system. At the top right, the user name 'Basoeki Abdoellah' is displayed. The main heading is 'Transaksi'. Below this, there are three buttons: 'Tambah Peminjaman', 'Tambah Pengembalian', and 'Laporan Transaksi'. The interface is divided into two main sections: 'Transaksi Peminjaman' and 'Transaksi Pengembalian'. Each section contains a search bar with a 'Cari' button and a table. The 'Transaksi Peminjaman' table has columns for 'Tgl', 'Id', 'Nama Anggota', 'Judul Pustaka', and 'Aksi'. The table is currently empty, displaying the message 'Tidak Ada Data Dalam Tabel'. Below the table are 'Sebelumnya' and 'Selanjutnya' navigation buttons. The footer of the page reads 'SIMPERPUS MA Nurul Huda Badean'.

Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Gambar 6. Desain Form Transaksi Peminjaman

Gambar di atas menunjukkan tampilan halaman Transaksi. Di halaman tersebut, terdapat tombol untuk menambah Transaksi Peminjaman dan Transaksi Pengembalian, yang digunakan untuk memasukkan data Anggota yang meminjam buku. Hasil dari transaksi tersebut akan ditampilkan di halaman tersebut. Setelah melakukan input Transaksi Peminjaman dan Pengembalian, Anda akan menemukan tombol edit untuk mengubah data transaksi yang ada, serta tombol hapus untuk menghapus data transaksi tersebut.

### Form Laporan

This screenshot is identical to the one in Gambar 6, showing the 'Form Transaksi Peminjaman' interface. It displays the same layout with buttons for adding transactions and reports, search bars, and empty tables for borrowing and return data. The footer 'SIMPERPUS MA Nurul Huda Badean' is also present.

Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Gambar 7. Desain Form Laporan

Gambar di atas menunjukkan tampilan halaman Transaksi. Di halaman tersebut, terdapat tombol untuk menambah Transaksi Peminjaman dan Transaksi Pengembalian, yang digunakan untuk memasukkan data Anggota yang meminjam buku. Hasil dari transaksi tersebut akan ditampilkan di halaman tersebut. Setelah melakukan input Transaksi Peminjaman dan Pengembalian, Anda akan menemukan tombol edit untuk mengubah data transaksi yang ada, serta tombol hapus untuk menghapus data transaksi tersebut.

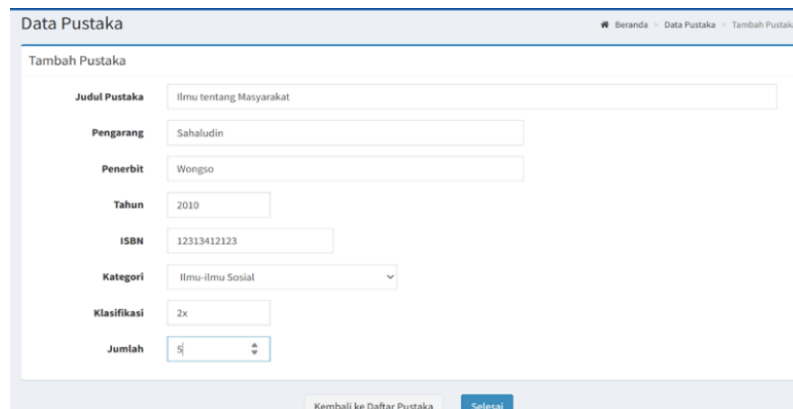
### Implementasi

Implementasi adalah tahapan dimana peneliti akan menerjemahkan proses perancangan

desain sistem yang sebelumnya telah dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman yang telah digunakan. Berikut adalah tampilan menu dalam Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan pada MA Nurul Huda Badean berbasis Web.

### Data Pustaka

Dimana pada sub menu ini terdapat button yang digunakan untuk menambahkan data Pustaka dimana penginputannya mulai dari judul pustaka, Pengarang, Penerbit, Tahun, ISBN, kategori, klasifikasi, dan Jumlah. Setelah selesai menginputkan admin terdapat tombol kembali ke daftar pustaka atau selesai jika ingin menyelesaikannya

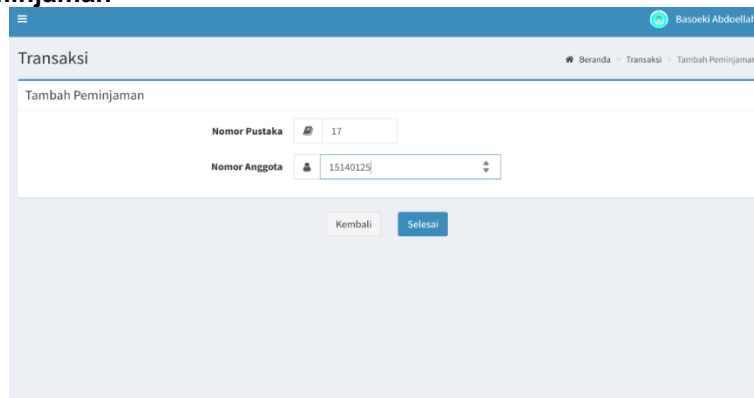


The screenshot shows a web form titled "Data Pustaka" with a sub-header "Tambah Pustaka". The form contains the following fields: "Judul Pustaka" (text input with value "ilmu tentang Masyarakat"), "Pengarang" (text input with value "Sahaludin"), "Penerbit" (text input with value "Wongso"), "Tahun" (text input with value "2010"), "ISBN" (text input with value "12313412123"), "Kategori" (dropdown menu with value "Ilmu-ilmu Sosial"), "Klasifikasi" (text input with value "2x"), and "Jumlah" (spin button with value "5"). At the bottom, there are two buttons: "Kembali ke Daftar Pustaka" and "Selesai".

Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Gambar 8. Isi Form Data Pustaka

### Transaksi Peminjaman



The screenshot shows a web form titled "Transaksi" with a sub-header "Tambah Peminjaman". The form contains two fields: "Nomor Pustaka" (text input with value "17") and "Nomor Anggota" (text input with value "15140125"). At the bottom, there are two buttons: "Kembali" and "Selesai".

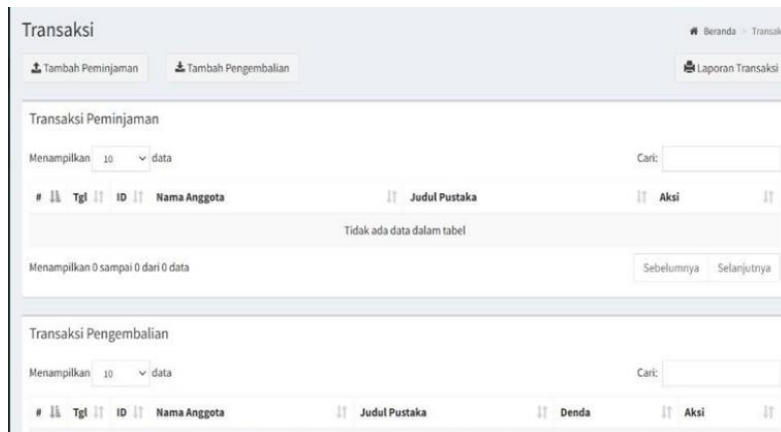
Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Gambar 9. Isi Form Transaksi Peminjaman

Pada gambar diatas ini Dimana pada halaman Transaksi peminjaman terdapat button tambah Nomor pustaka dan Nomor Anggota yang telah terdaftar untuk menginputkan Transaksi Peminjaman, ketika benar terdapat tombol selesai untuk melakukan transaksi peminjaman.

### Laporan

Sub menu laporan Transaksi Peminjaman, Dimana pada sub menu ini terdapat button Laporan Transaksi digunakan untuk menampilkan hasil transaksi yang telah dilakukan oleh anggota dan diinput oleh admin perpustakaan.



Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Gambar 10. Form Cetak Laporan

## Pengujian

Uji coba ini dilakukan untuk mengevaluasi kinerja program fungsi-fungsi yang ada dalam sistem, memastikan bahwa semua proses berlangsung tidak ada hambatan. Selain itu, penulis juga ingin mengetahui apakah setiap input dari berbagai kejadian dalam aplikasi mampu menghasilkan output yang diinginkan.

### Pengujian Blackbox

Identifikasi Fitur : Form login, Form Peminjaman, Form pengembalian, Form Laporan  
Kasus uji coba.

Tabel 1. Pengujian Blackbox

No	Fitur	Input	Output yang diharapkan	Status
1	Form Login	Username dan Password valid	Akses ke Dashboard admin	Pass
2	Form Login	Username dan Password salah	Pesan kesalahan "Username atau password salah"	Pass
3	Form Peminjaman	Data peminjaman Valid	Konfirmasi peminjaman berhasil	Pass
4	Form peminjaman	Data peminjaman tidak valid	Pesan kesalahan "Data tidak valid"	Pass
5	Form pengembalian	Data pengembalian valid	Konfirmasi pengembalian valid	Pass
6	Form pengembalian	Buku tidak dipinjam	Konfirmasi kesalahan "Buku tidak terdaftar"	Pass
7	Form laporan		Daftar transaksi dan statistik	Pass

Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Pengujian Blackbox ini menunjukkan bahwa sistem manajemen perpustakaan berbasis web berfungsi dengan baik dan siap digunakan oleh pengguna

## Pemeliharaan

Pemeliharaan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan di MA Nurul Huda Badean Banyuwangi bertujuan untuk memastikan sistem tetap berjalan optimal dalam mendukung pengelolaan perpustakaan. Tahapan ini mencakup pemantauan kinerja dan pembaruan fitur. Pemantauan rutin dilakukan untuk mengevaluasi performa sistem, mengoptimalkan database. Pembaruan fitur dilakukan secara berkala untuk meningkatkan keamanan, memperbarui antarmuka agar lebih mudah digunakan, serta menambahkan fungsibaru sesuai dengan kebutuhan perpustakaan. Selain itu, dukungan pengguna disediakan dalam bentuk dokumentasi sistem, pelatihan bagi admin perpustakaan, serta layanan bantuan teknis untuk memastikan sistem dapat digunakan secara optimal. Dengan pemeliharaan yang terstruktur, Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan dapat terus berfungsi dengan baik, serta meningkatkan pelayanan kepada pengguna perpustakaan. Kebaruan dalam penelitian ini meliputi pengembangan sistem manajemen perpustakaan berbasis web yang menggunakan metode waterfall, fokus pada kebutuhan spesifik MA Nurul Huda, serta integrasi fitur modern seperti laporan otomatis.

#### 4. Kesimpulan

Sistem Informasi Manajemen (SIM) adalah solusi berbasis teknologi yang dirancang khusus untuk mengelola, mengolah, dan menyajikan data dengan cara yang mudah, sehingga dapat menghasilkan Data yang diperlukan untuk membuat keputusan yang tepat. SIM dapat diterapkan di berbagai bidang, termasuk perpustakaan, dengan tujuan meningkatkan kemudahan dan keakuratan proses kerja.

Dalam konteks perpustakaan, sistem informasi manajemen dilengkapi dengan berbagai fungsi – fungsi utama seperti pengelolaan katalog buku, transaksi peminjaman dan pengembalian, pelapora aktivitas, serta fasilitas pencarian. Fitur-fitur ini memudahkan pengguna, baik staf maupun anggota perpustakaan, dalam menjalankan tugas mereka dengan lebih cepat dan memudahkan. Selain itu, SIM perpustakaan menawarkan manfaat signifikan dalam mendukung pengelolaan informasi secara sistematis, meminimalisir kesalahan manual, dan memudahkan pengguna untuk mengakses data.

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan sistem manajemen perpustakaan berbasis web akan memudahkan pembuatan laporan, hasilnya adalah perpustakaan yang lebih modern dan responsif yang dapat memenuhi kebutuhan sekolah.

#### Referensi

- [1] Ade Ajie Ferizal, Mohamad Anas Sobarnas, and Djoko nursanto, "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web di SMK Fatahillah Cileungsi," *INFOTECH J. Inform. Teknol.*, vol. 2, no. 2, pp. 104–113, 2021, doi: 10.37373/infotech.v2i2.178.
- [2] H. Nalatissifa, N. Maulidah, A. Fauzi, R. Supriyadi, and S. Diantika, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Pada Smk Negeri 1 Bumijawa," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 1, pp. 26–32, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i1.6000.
- [3] E. Hafniyuswinda, D. M. Sari, and F. M. Amanda, "Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang BMN BPKH Berbasis Web," *J. Comput. Sci. Informatics Eng.*, vol. 7, pp. 87–96, 2022, doi: 10.55537/cosie.v1i2.57.
- [4] A. Yasir, "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Perpustakaan Universitas Dharmawangsa," *Djtechno J. Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 36–40, 2020, doi: 10.46576/djtechno.v1i2.970.
- [5] Adi Nurseptaji and Yudi Ramdhani, "Sistem Informasi Perpustakaan dengan Implementasi Model Waterfall," *Inf. (Jurnal Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 13, no. 1, pp. 61–79, 2021, doi: 10.37424/informasi.v13i1.68.
- [6] M. Mintarsih, "Penguujian Black Box Dengan Teknik Transition Pada Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Metode Waterfall Pada SMC Foundation," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 5, no. 1, pp. 33–35, 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i1.727.
- [7] S. K. Sianturi and A. Hendriani, "Perancangan Sistem Library Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," *JURSIMA J. Sist. Inf. Dan Manaj.*, vol. 9, no. 1, pp. 49–57, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.indobarunasional.ac.id/index.php/jursima/article/view/234>
- [8] F. H. D. Amanda, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Untuk Efektivitas Layanan Peminjaman Dan Pengembalian Buku," *J. Ilm. Sains dan Teknol.*, vol. 6, no. 1, pp. 45–49, 2022, doi: 10.47080/saintek.v6i1.1666.
- [9] E. Duha and C. Juliani, "Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Buku Perpustakaan Berbasis Web Pada Smp Negeri 3 Huragi," *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 19, no. 1, p. 24, 2020, doi: 10.53513/jis.v19i1.222.
- [10] M. Usnaini, V. Yasin, and A. Z. Sianipar, "Perancangan sistem informasi inventarisasi aset berbasis web menggunakan metode waterfall," *J. Manajemen Inform. Jayakarta*, vol. 1, no. 1, p. 36, 2021, doi: 10.52362/jmijayakarta.v1i1.415.
- [11] W. Harjono and Kristianus Jago Tute, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," *SATESI J. Sains Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 47–51, 2022, doi: 10.54259/satesi.v2i1.773.
- [12] A. Duma and E. A. Pusvita, "Pengembangan Sistem Informasi Data Siswa Berbasis Web Pada Smpn 09 Nabire Dengan Metode Waterfall," *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 5, no. 1, pp. 70–76, 2023, doi: 10.24076/joism.2023v5i1.1115.
- [13] N. Khaerunnisa, E. Maryanto, and N. Chasanah, "Sistem Informasi Pelayanan

Administrasi Kependudukan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Di Desa Sidakangen Purbalingga,” *J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 99–108, 2021, doi: 10.54082/jiki.12.

- [14] N. Hartatik, N. L. Azizah, and S. Busono, “Sistem Informasi Desa Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Waterfall,” *JUPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 264–271, 2024, doi: 10.29100/jipi.v9i1.4428.
- [15] F. Wahyuni, “Perancangan Sistem Informasi Kas Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Waterfall,” *METHOMIKA J. Manaj. Inform. dan Komputerisasi Akunt.*, vol. 7, no. 1, pp. 138–143, 2023, doi: 10.46880/jmika.vol7no1.pp138-143.