

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perpustakaan Nawasena Bakorwil III Malang merupakan salah satu elemen penting dalam mendukung kegiatan literasi, pembelajaran, serta pengelolaan informasi. Keberadaan perpustakaan tidak hanya berfungsi sebagai tempat penyimpanan koleksi pustaka, tetapi juga sebagai pusat layanan informasi yang menuntut pengelolaan data secara terstruktur, akurat, dan berkelanjutan. Perpustakaan Nawasena memiliki peran strategis dalam menyediakan koleksi dan layanan informasi bagi pengguna, sehingga diperlukan sistem pengelolaan perpustakaan yang mampu menunjang kelancaran layanan serta meningkatkan kualitas administrasi.

Dalam pelaksanaannya, pengelolaan Perpustakaan Nawasena masih menghadapi berbagai kendala, khususnya dalam pengelolaan data koleksi, keanggotaan, serta transaksi peminjaman dan pengembalian buku. Proses administrasi yang belum sepenuhnya terintegrasi secara digital menyebabkan pencatatan data dilakukan secara manual atau semi digital. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan kesalahan administrasi, keterlambatan pelayanan, serta kesulitan dalam melakukan monitoring aktivitas perpustakaan secara menyeluruh. Selain itu, data keanggotaan, riwayat peminjaman, dan pengembalian buku belum tersimpan dalam satu sistem terpusat, sehingga menyulitkan proses penelusuran data ketika dibutuhkan untuk evaluasi maupun pengambilan keputusan.

Permasalahan tersebut menjadi semakin mendesak karena meningkatnya kebutuhan akan layanan perpustakaan yang cepat, akurat, dan terdokumentasi dengan baik. Tanpa dukungan sistem informasi yang terintegrasi, pengelolaan perpustakaan berisiko mengalami penurunan kualitas layanan, rendahnya efisiensi kerja pengelola, serta keterbatasan dalam pengawasan aktivitas transaksi. Salah satu aspek krusial yang turut menjadi permasalahan adalah proses validasi keanggotaan. Verifikasi anggota yang masih dilakukan secara manual membutuhkan waktu lebih lama dan berpotensi menimbulkan kesalahan, sehingga berdampak pada efektivitas layanan dan pengawasan transaksi perpustakaan.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, penerapan sistem informasi perpustakaan berbasis web telah banyak diteliti dan terbukti mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan data dan layanan perpustakaan. Penelitian oleh (Siage, Pinontoan, & Weku, 2022) menunjukkan bahwa sistem informasi perpustakaan berbasis web mampu meningkatkan efisiensi administrasi serta kemudahan akses informasi. Selanjutnya, (Yudhistira, Pangesti, Isran, Sumantri, & Suryani, 2023) menyimpulkan bahwa sistem informasi perpustakaan berbasis web memberikan kemudahan dalam pencatatan data serta penyusunan laporan secara terstruktur. Penelitian oleh (Widyastuti, Harike, Takbir, Malik, & Sari, 2024) menyatakan bahwa transformasi digital perpustakaan melalui sistem berbasis web merupakan langkah strategis dalam meningkatkan kualitas layanan dan kerapian pengelolaan data. Selain itu, (Asari, Meimaharini, & Khotimah, 2025) membuktikan bahwa penerapan sistem perpustakaan berbasis web dapat meningkatkan efisiensi layanan peminjaman serta mempermudah pengelolaan data koleksi. Penelitian lain oleh (Syafitri, Angraeni, & Wibowo, 2025) mengembangkan sistem manajemen perpustakaan berbasis web menggunakan *Framework* Laravel yang mampu meningkatkan kecepatan layanan administrasi dan keteraturan data.

Selain pengembangan sistem berbasis web, pemanfaatan teknologi *Internet of Things* (IoT) mulai diterapkan dalam sistem perpustakaan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi layanan. Salah satu teknologi IoT yang banyak digunakan adalah Radio Frequency Identification (RFID). Teknologi RFID memungkinkan proses identifikasi dan validasi kartu anggota dilakukan secara otomatis, sehingga dapat meminimalisir kesalahan input data serta mempercepat proses transaksi peminjaman dan pengembalian buku. Integrasi RFID dalam sistem perpustakaan juga berperan penting dalam meningkatkan pengawasan dan keamanan transaksi.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi serta dukungan dari penelitian terdahulu, diperlukan sebuah solusi berupa pengembangan Sistem Perpustakaan Nawasena Berbasis Web dan *Internet of Things* (IoT). Sistem ini dirancang untuk mengelola data koleksi, keanggotaan, serta transaksi peminjaman dan pengembalian buku dalam satu sistem terpusat. Pengembangan sistem dilakukan

menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan pendekatan *Prototype*, sehingga memungkinkan sistem dikembangkan secara bertahap dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna melalui proses evaluasi berkelanjutan. Teknologi RFID dimanfaatkan sebagai media validasi kartu anggota untuk memastikan bahwa hanya anggota yang terdaftar dan valid yang dapat melakukan transaksi.

Dengan diterapkannya sistem ini, diharapkan pengelolaan Perpustakaan Nawasena dapat berjalan lebih efektif dan efisien melalui pencatatan data yang terstruktur, validasi anggota secara otomatis, serta layanan perpustakaan yang lebih akurat dan terdokumentasi dengan baik. Selain itu, sistem ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas layanan perpustakaan secara berkelanjutan serta mendukung proses pengambilan keputusan berbasis data, serta mempermudah pihak pengelola dalam melakukan monitoring dan evaluasi layanan perpustakaan secara menyeluruh.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem perpustakaan Nawasena berbasis web yang mampu mengelola data koleksi, keanggotaan, serta transaksi peminjaman dan pengembalian buku secara terpusat dan terstruktur?
2. Bagaimana membangun sistem validasi keanggotaan otomatis menggunakan teknologi *Internet of Things* (IoT) berbasis *Radio Frequency Identification* (RFID) untuk memastikan hanya anggota terdaftar yang dapat melakukan transaksi perpustakaan?
3. Bagaimana mengintegrasikan perangkat RFID dengan sistem berbasis web agar proses pencatatan transaksi peminjaman buku dapat dilakukan secara otomatis dan *real-time*?
4. Bagaimana menerapkan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Prototype* dalam pengembangan sistem perpustakaan Nawasena agar sesuai dengan kebutuhan pengguna?

1.3 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun sistem Perpustakaan Nawasena berbasis web yang mampu mengelola data koleksi, data keanggotaan, serta transaksi peminjaman dan pengembalian buku secara terpusat dan terstruktur.
2. Mengimplementasikan teknologi *Internet of Things* (IoT) berbasis Radio Frequency Identification (RFID) sebagai mekanisme validasi kartu anggota untuk memastikan hanya anggota terdaftar yang dapat melakukan transaksi perpustakaan secara otomatis dan akurat.
3. Mengintegrasikan perangkat RFID dengan sistem perpustakaan berbasis web sehingga proses pencatatan transaksi peminjaman buku dapat dilakukan secara *real-time* dan terdokumentasi dengan baik.
4. Menerapkan metode Software Development Life Cycle (SDLC) dengan model *Prototype* dalam pengembangan sistem Perpustakaan Nawasena agar sistem yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna serta dapat dikembangkan secara berkelanjutan.

1.4 Manfaat

Manfaat dari kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan kontribusi keilmuan dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis web dan *Internet of Things* (IoT), serta dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengembangan sistem perpustakaan digital dan penerapan teknologi RFID dalam pengelolaan layanan perpustakaan.
2. Membantu pengelola Perpustakaan Nawasena dalam mengelola data koleksi, keanggotaan, serta transaksi peminjaman dan pengembalian buku secara lebih efektif dan efisien.
3. Mempermudah proses validasi kartu anggota dan pencatatan aktivitas transaksi perpustakaan melalui sistem yang terintegrasi secara digital.
4. Meningkatkan akurasi, transparansi, dan keteraturan data perpustakaan sehingga mendukung proses monitoring dan evaluasi layanan secara berkelanjutan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini diterapkan pada Perpustakaan Nawasena dan digunakan oleh pengelola serta anggota perpustakaan yang telah terdaftar.
2. Sistem yang dikembangkan berbasis web dan dapat diakses melalui peramban (browser) pada perangkat komputer maupun perangkat mobile.
3. Sistem memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT) berupa Radio Frequency Identification (RFID) yang digunakan untuk validasi kartu anggota dalam proses transaksi peminjaman buku.
4. Perancangan dan pengembangan sistem menggunakan metode SDLC dengan model Prototype yang meliputi tahapan Communication, Quick Plan, Modeling Quick Design, Construction of Prototype, serta Deployment, Delivery, and Feedback yang dilakukan secara iteratif hingga menghasilkan sistem sesuai kebutuhan pengguna.
5. Sistem tidak mencakup fitur otomatisasi lanjutan seperti pengelolaan koleksi berbasis kecerdasan buatan, analisis perilaku pengguna, atau rekomendasi buku otomatis.