

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Perpustakaan berperan untuk mengupayakan, memelihara dan meningkatkan efisiensi serta keefektifan dalam belajar mengajar. Setiap pengembangan layanan disesuaikan dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Hampir semua lembaga, instansi, perguruan tinggi, dan sekolah, baik pemerintahan maupun swasta di Indonesia pada umumnya telah dibentuk perpustakaan sebagai unit pelayanan informasi pada masing-masing lembaga atau instansi.

Perpustakaan UPI YPTK Padang merupakan salah satu fasilitas pendukung akademik yang memiliki peran penting dalam menyediakan sumber belajar bagi mahasiswa, dosen, dan civitas akademika lainnya. Sistem tradisional yang masih menggunakan pencatatan manual atau barcode sering kali membutuhkan waktu lebih lama untuk memproses peminjaman dan pengembalian buku. Selain itu, pelacakan buku yang tidak dikembalikan tepat waktu menjadi tantangan tersendiri karena admin perpustakaan harus memeriksa data secara manual. Banyak pengguna lupa mengembalikan buku pada waktu yang telah ditentukan karena kurangnya pengingat dari pihak perpustakaan. Hal ini menyebabkan buku tidak tersedia bagi pengguna lain dalam waktu yang lama dan menghambat alur peminjaman. Meskipun banyak perpustakaan telah mengadopsi teknologi seperti barcode untuk mendata koleksi buku, sistem ini belum sepenuhnya terintegrasi dengan teknologi

modern seperti RFID yang lebih canggih.

Berdasarkan masalah di atas maka penulis membuat sistem layanan perpustakaan berbasis website yang terintegrasi dengan Radio Frequency Identification (RFID) sebagai kartu identitas pengunjung perpustakaan yang juga dapat digunakan ketika peminjaman dan pengembalian buku, dan juga digunakan sebagai identifikasi buku..

Penelitian sebelumnya oleh Rizaldy et al. (2023) telah mengembangkan prototipe sistem yang menggabungkan RFID, IoT, dan Telegram untuk otomatisasi peminjaman buku di perpustakaan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem ini mampu meningkatkan akurasi pencatatan dan mempercepat proses peminjaman serta pengembalian buku. Namun, masih terdapat peluang untuk pengembangan lebih lanjut, seperti peningkatan keamanan data, integrasi dengan sistem perpustakaan yang lebih luas, dan peningkatan antarmuka pengguna.

Dari uraian diatas penulis ingin membuat sebuah penelitian dalam bentuk tugas akhir dengan judul **“INVENTARISASI PEMINJAMAN BUKU SECARA OTOMATIS PADA PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN RFID BERBASIS IOT VIA TELEGRAM”**.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Dari uraian diatas, maka dapat dirumuskan masalah pembuatan sistem ini sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem peminjaman dan pengembalian buku perpustakaan secara otomatis menggunakan teknologi RFID?
2. Bagaimana integrasi teknologi IoT dapat digunakan untuk mendukung

sistem pemantauan inventarisasi buku secara real-time?

3. Bagaimana penerapan bot Telegram dapat digunakan sebagai antarmuka pengguna dalam proses peminjaman, pengembalian, dan notifikasi buku?
4. Bagaimana sistem dapat mencatat dan mengelola data peminjaman serta pengembalian buku secara otomatis dan akurat?
5. Bagaimana merancang RFID digunakan sebagai tanda pengenalan buku dengan efektif?

### **1.3 Batasan Masalah**

Banyaknya permasalahan yang timbul dari latar belakang yang telah berhasil penulis rumuskan diatas, maka diperlukan ruang lingkup masalah untuk membatasi permasalahan yang akan terjadi, antara lain:

1. Sistem yang dirancang hanya difokuskan pada proses peminjaman dan pengembalian buku secara otomatis menggunakan teknologi RFID.
2. Implementasi RFID terbatas pada pemindaian tag RFID yang terpasang pada buku dan kartu anggota pengguna.
3. Implementasi KTP sebagai tanda pengenalan pengguna untuk dapat meminjam buku.
4. Sistem menggunakan mikrokontroler (seperti ESP32 atau NodeMCU) yang terhubung ke jaringan internet untuk mengirimkan data secara real-time ke server.
5. Memberikan peringatan keterlambatan pengembalian lewat Bot Telegram.

### **1.4 Hipotesa**

Berdasarkan pada perumusan masalah di atas, penulis dapat mengambil

beberapa hipotesa,yaitu :

1. Diharapkan sistem yang dirancang pada proses peminjaman dan pengembalian buku secara otomatis menggunakan teknologi RFID terintegrasi dengan baik.
2. Diharapkan implementasi pemindaian tag RFID yang terpasang pada buku dan kartu anggota pengguna bekerja dengan baik.
3. Diharapkan KTP dapat terbaca dengan baik oleh sensor RFID sebagai indentifikasi data peminjam
4. Diharapkan mikrokontroler Arduino Mega dan NodeMCU dapat mengontrol dan menghubungkan sistem ke jaringan internet untuk mengirimkan data secara real-time ke server dengan baik.
5. Diharapkan bot telegram dapat memberikan peringatan keterlambatan pengembalian dengan baik.

## **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang hendak dicapai dari pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Mengurangi beban kerja manual staf perpustakaan dengan proses yang lebih cepat dan akurat dalam pelacakan inventaris.
2. Merancang sebuah website yang berfungsi sebagai pencarian buku serta peminjaman dan pengembalian buku.
3. Mengembangkan sistem otomatisasi peminjaman dan pengembalian buku untuk perpustakaan menggunakan teknologi RFID (Radio Frequency Identification) guna menggantikan proses manual yang sering memakan waktu dan rawan kesalahan.

4. Mengintegrasikan teknologi IoT (Internet of Things) untuk memantau dan mengelola data inventaris buku secara real-time, sehingga proses pelacakan dan pencatatan buku menjadi lebih efisien dan akurat.
5. Menerapkan notifikasi dan kontrol jarak jauh melalui platform Telegram agar pengguna (peminjam maupun petugas perpustakaan) dapat menerima informasi status peminjaman, jatuh tempo pengembalian, dan notifikasi lainnya secara langsung melalui aplikasi Telegram.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Selain memiliki tujuan penelitian diharapkan. Adapun manfaat yang diharapkan terhadap penelitian ini sebagai berikut :

### **A. Bagi Penulis**

1. Sebagai sarana untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai teknologi RFID dalam konteks perpustakaan.
2. Sebagai sarana untuk mempelajari lebih jauh tentang integrasi teknologi-teknologi tersebut dalam konteks praktis, yang dapat membuka peluang untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut.
3. Dapat mengetahui sistem notifikasi telegram dengan mengidentifikasi cara untuk meningkatkan pengalaman pengguna dan efektivitas pengelolaan perpustakaan.

### **B. Bagi Jurusan**

1. Memperkuat citra jurusan melalui kontribusi pada teknologi terkini di bidang perpustakaan dan informasi.
2. Menambah materi ajar praktis terkait teknologi perpustakaan dan

sistem informasi.

3. Mendorong kerja sama antara jurusan terkait, seperti Ilmu Perpustakaan dan Teknologi Informasi.

#### C. Bagi Masyarakat

1. Mempermudah pekerjaan petugas perpustakaan dalam melayani pengunjung Pustaka.
2. Memberi kenyamanan bagi pengunjung perpustakaan.
3. Mempermudah sistem yang cepat, otomatis, dan terintegrasi, anggota perpustakaan akan merasa lebih puas dengan layanan yang diberikan.