

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perpustakaan merupakan sebuah tempat untuk menyimpan sekumpulan informasi baik itu karya cetak seperti buku karya pustaka, majalah ataupun karya digital seperti video, film ,dan lain-lain yang disusun secara teratur dan sistematis agar memudahkan pengunjung untuk membaca atau meminjam karya cetak. Sistem peminjaman dan pengembalian pada perpustakaan di era teknologi saat ini masih terdapat peminjaman dan pengembalian buku yang dicatat oleh pustakawan. Tentunya pada proses ini pustakawan dan anggota perpustakaan harus memiliki jadwal yang sama, namun pada kenyataannya terdapat hari libur pustakawan, dan hari libur perpustakaan yang membuat anggota perpustakaan tidak dapat mengembalikan buku pada hari libur, sehingga pengembalian buku tidak dapat dilaksanakan. Kasus keterlambatan pengembalian buku perpustakaan ini juga terjadi pada UPT perpustakaan Universitas Sriwijaya dengan rata-rata 38% dari total peminjaman per bulannya dengan rata-rata alasan telat dalam pengembalian ialah tidak sempat dalam mengembalikan buku pada pergantian semester atau hari libur universitas [1].

Sebelumnya sudah ada penelitian terkait peminjaman dan pengembalian perpustakaan menggunakan *tag rfid*. Pada penelitian sebelumnya *tag rfid* dapat mendigitalisasi perpustakaan, dikarenakan pada *tag rfid* dapat digunakan untuk menyimpan data buku seperti Judul, Tahun, Pengarang dan data lainnya [2]. Namun, kekurangan dari penelitian sebelumnya sistem masih melibatkan pustakawan dalam proses peminjaman serta pengembalian buku perpustakaan. Proses peminjaman dan pengembalian buku secara mandiri ini sudah ada sebelumnya pada perpustakaan STAIN Kediri, sistem perpustakaan dengan konsep *self service* ini terbukti memudahkan anggota perpustakaan dalam peminjaman serta pengembalian buku tanpa antrean yang panjang, dan proses mengembalikan buku juga lebih fleksibel dikarenakan proses yang menggunakan sistem secara otomatis sehingga pustakawan dapat lebih fokus dalam

semua layanan teknis di perpustakaan, mulai dari pengolahan buku, administrasi, penjurusan buku, sirkulasi dan lain-lain[3] . Oleh karena itu, diusulkan sistem pengembalian buku secara mandiri dengan cara meletakkan buku pada kotak pengembalian dan memindai buku sehingga waktu pengembalian buku dapat dilakukan secara fleksibel kapan saja tanpa harus menunggu adanya pustakawan.

Pada tugas akhir ini, sistem dirancang untuk melakukan pengembalian buku perpustakaan secara mandiri dengan membaca RFID pada buku. Pengembalian secara mandiri ini memberikan jadwal yang lebih fleksibel bagi anggota perpustakaan jika ingin mengembalikan buku meskipun pada hari libur perpustakaan. Hal ini tentunya memberikan peluang bagi anggota perpustakaan untuk mengurangi terjadinya denda telat dalam pengembalian buku perpustakaan.

Berdasarkan hal tersebut dirancang sebuah sistem pengembalian buku secara mandiri menggunakan RFID pada buku. Pada sistem ini pusat pengelolaan data menggunakan *raspberry pi 3b+* dengan masukan *RFID Reader* yang berguna untuk membaca RFID pada buku dan *camera pi* yang berguna untuk mengambil gambar *cover* buku yang akan dikembalikan. Buku yang akan dikembalikan diletakkan pada kotak pengembalian agar sistem dapat menggunakan metode *K-Nearest Neighbor(KNN)* yang berguna untuk menyesuaikan secara otomatis gambar *cover* buku yang dikembalikan dengan gambar *cover* buku yang tersimpan pada sistem. Pada kotak pengembalian sementara digunakan *relay* untuk mengalirkan arus pada *solenoid door lock* agar dapat membuka dan menutup kotak pengembalian serta lampu untuk memberikan penerangan tambahan didalam kotak pengembalian buku. Berdasarkan latar belakang tersebut akan dilakukan penelitian untuk tugas akhir dengan judul **“Rancang Bangun Alat Pengembalian Buku Perpustakaan Secara Mandiri Berbasis *Single Board Computer*”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya maka rumusan masalah yang akan di bahas pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem dapat membaca dan membedakan rfid buku, anggota, dan pustakawan.
2. Bagaimana sistem dapat menyimpan data buku serta *cover* buku.
3. Bagaimana sistem dapat mengetahui kotak penyimpanan telah penuh.
4. Bagaimana sistem dapat mengambil gambar *cover* buku pada kotak pengembalian.
5. Bagaimana sistem dapat mengetahui bahwa buku yang dikembalikan sama dengan buku perpustakaan.
6. Bagaimana kotak pengembalian buku dapat membuka dan menutup secara otomatis.

### 1.3 Batasan Penelitian

1. Penelitian ini tidak melibatkan denda dan *history* pengembalian.
2. Penelitian ini hanya sebatas buku, tidak berupa laporan, kaset dan file-file lainnya.

### 1.4 Tujuan Penelitian

1. Sistem dapat membaca dan membedakan rfid buku, anggota, dan pustakawan.
2. Sistem dapat menyimpan data buku serta *cover* pada *database mysql*.
3. Sistem dapat mengetahui penyimpanan buku dengan *sensor infrared*
4. Sistem mampu mengambil gambar *cover* buku menggunakan *camera pi* yang terletak pada kotak.
5. Sistem mendeteksi buku perpustakaan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor(KNN)*.
6. Sistem dapat membuka dan menutup kotak secara otomatis menggunakan *solenoid door lock*.

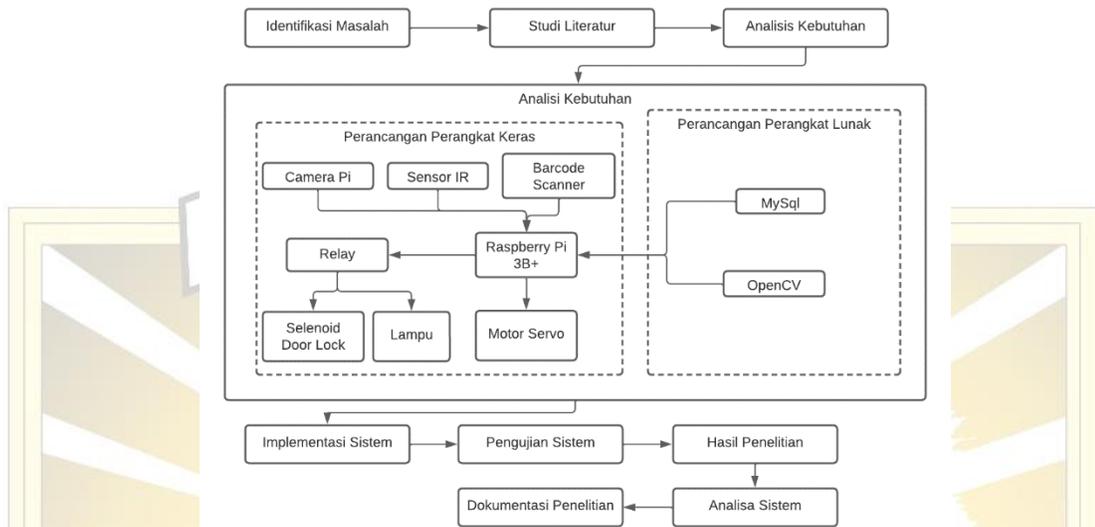
## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memudahkan anggota perpustakaan dalam mengembalikan buku perpustakaan secara mandiri tanpa penjaga perpustakaan. Sistem pengembalian ini juga dapat digunakan pada hari libur sehingga anggota perpustakaan yang ingin mengembalikan buku lebih mendapatkan jadwal yang fleksibel dikarenakan tidak mengaitkan penjaga perpustakaan.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *experimental research* (penelitian percobaan), dimana penelitian ini merupakan jenis penelitian yang digunakan untuk melihat hubungan sebab akibat. Dalam penelitian ini ditunjang pula dengan *library search* (kepustakaan) yaitu sumber data yang berupa buku-buku atau literatur yang berkaitan dengan pembahasan. Metode ini akan dipelajari bagaimana cara menghubungkan alat-alat yang berbeda karakteristik dan hasil dari penelitian ini akan didapatkan melalui percobaan.

Rancangan penelitian diperlukan untuk pedoman dalam melakukan penelitian demi mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Rancangan penelitian berisi langkah-langkah yang akan diterapkan selama penelitian, dimulai dari identifikasi masalah hingga dokumentasi penelitian tugas akhir. Tahapan lebih rinci dalam penelitian tugas akhir ditunjukkan pada diagram rancangan penelitian pada Gambar 1.1.



**Gambar 1. 1** Diagram Rancangan Penelitian

Berdasarkan Gambar 1.1 dapat dijelaskan tahap-tahap yang dilakukan untuk menyelesaikan penelitian yaitu :

### 1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan tahap awal dilakukannya penelitian ini. Pada tahap ini, dilakukan identifikasi permasalahan yang merupakan latar belakang dari penerapan penelitian “Pengembalian Buku Perpustakaan mandiri”.

### 2. Studi Literatur

Studi literatur merupakan tahap pencarian dan pemahaman teori dari referensi ilmiah. Pemahaman teori bisa berupa landasan teori - teori yang didapat akan menjadi landasan dalam melakukan perancangan sistem.

### 3. Perancangan Sistem

Bagian tahapan perancangan sistem dibagi menjadi 2 bagian yaitu :

#### a. Perancangan Perangkat Keras

Pada tahap ini, dilakukan perancangan mengenai gabungan *hardware* yang akan digunakan dalam mengimplementasikan tugas akhir ini agar sistem dapat bekerja sesuai dengan yang dirancang.

#### b. Perancangan Perangkat Lunak

Pada tahap perancangan perangkat lunak digunakan *database* yaitu *mysql* untuk menyimpan data buku dan *raspberry Pi* sebagai pusat untuk mengontrol seluruh proses yang terjadi pada sistem.

#### 4. Implementasi Sistem

Pada tahap ini, perancangan sistem akan diimplementasikan dalam bentuk perangkat keras dan perangkat lunak.

#### 5. Pengujian Sistem

Pada tahap ini, dilakukan pengujian terhadap sistem yang dirancang untuk mengetahui kinerja dari sistem yang dirancang. Pengujian yang dilakukan terdiri dari pengujian *hardware* dan pengujian *software*.

#### 6. Hasil Penelitian

Pada tahap ini didapatkan hasil dari sistem yang telah dirancang. Pada tahap ini sistem dapat dilihat dan di analisa hasil apakah sistem yang dirancang sudah sesuai dengan apa yang dirancang sebelumnya.

#### 7. Analisa Hasil

Setelah dilakukan pengujian hasil penelitian, maka dilakukan analisa terhadap kinerja sistem berdasarkan hasil yang didapatkan pada tahap pengujian.

#### 8. Dokumentasi Penelitian Tugas Akhir

Dokumentasi ini dilakukan sebagai bentuk laporan hasil dari penelitian tugas akhir. Hal ini diperlukan karena sebagai bukti bahwa alat yang telah dikerjakan dan sistem yang telah dirancang dapat bekerja dengan baik.

## 1.7 Sistematika

Penulisan laporan tugas akhir ini ditulis dalam beberapa bab, dengan urutan sebagai berikut :

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang landasan teori dasar yang mendukung pembahasan penelitian yang didapat dari sumber-sumber yang terkait dan berhubungan dengan penelitian.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang jenis dan metodologi penelitian, analisa kebutuhan sistem, rancangan umum sistem, rancangan proses, rencana pengujian, dan analisa kebutuhan penelitian.

### BAB IV HASIL DAN ANALISA

Bab ini menjelaskan tentang hasil perancangan sistem yang berupa data-data dari penelitian yang dilakukan, serta analisa terhadap sistem melalui perbandingan sistem sebelum dan setelah dilakukan pengembangan dan peningkatan

### BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian serta saran untuk pengembangan selanjutnya.