

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan zaman menuntut manusia untuk mengembangkan berbagai macam teknologi untuk membantu meningkatkan kehidupan. Salah satu teknologi yang banyak digunakan adalah RFID (*Radio Frequency Identification*). RFID merupakan sebuah teknologi *compact wireless* yang memanfaatkan frekuensi radio untuk identifikasi otomatis terhadap suatu objek. Pada dasarnya RFID mempunyai dua komponen utama yang disebut *transceiver (reader)* dan *transponder (tag)*. Berbeda dengan teknologi terdahulunya yakni *barcode*, RFID mempunyai kemampuan lebih baik. Ketika sebuah *tag* melewati area elektromagnetik yang dikeluarkan oleh antena *reader*, maka secara langsung akan dideteksi oleh *reader* dan dilakukan pembacaan data-data yang ada di dalam *tag*. Selanjutnya, data akan dikirim menuju mikrokontroler untuk diolah. Teknologi RFID banyak dimanfaatkan dalam bidang keamanan atau pengideksian suatu objek seperti identifikasi barang atau buku pada perpustakaan, identifikasi keanggotaan perpustakaan.

Perpustakaan memegang peranan penting dalam memberikan layanan kepada pengunjung agar mendapatkan informasi sesuai dengan yang dibutuhkan. Layanan perpustakaan merupakan kegiatan utama perpustakaan. Pelayanan dikatakan baik apabila dilakukan dengan cepat, tepat, dan benar. Proses pelayanan pada perpustakaan Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya masih dalam bentuk manual, artinya semua bentuk Pendataan aktifitas maupun fasilitas masih ditulis dalam buku besar. Melihat dari bentuk pelayanan yang ada tentunya masih jauh dari standar pelayanan yang cepat, tepat waktu dan benar. Untuk meningkatkan pelayanan perpustakaan kearah yang lebih baik maka dibutuhkan sebuah sistem yang dapat memudahkan segala bentuk manajemen perpustakaan agar pelayanan bisa lebih baik dan bisa memberikan kepuasan kepada pengunjung perpustakaan dan tentunya bisa mempermudah pekerjaan petugas dalam pendataan fasilitas perpustakaan. Hal ini yang mendorong perancangan sistem pelayanan perpustakaan dengan RFID. Sistem pelayanan perpustakaan disini untuk proses



peminjaman dan pengembalian buku, yang mana proses awal dalam peminjaman dan pengembalian buku masih dengan proses pencatatan data pada buku, sekarang dengan mengimplementasikan teknologi RFID proses peminjaman dan pengembalian buku langsung melalui proses *tag* kartu RFID dan pembacaan data melalui RFID *reader*. Dan seluruh pendataan langsung masuk kedalam database sistem.

Untuk berfungsinya sistem RFID, diperlukan sebuah *reader* atau pembaca data yang dapat membaca data *tag* dengan benar dan mengkomunikasikan ke komputer. Kontak antara *tag* RFID dan *reader* tidak dilakukan secara langsung atau mekanik, melainkan dengan pengiriman gelombang elektromagnetik. *Reader* menggunakan antenanya untuk berkomunikasi dengan *tag*. Ketika *reader* memancarkan gelombang radio, seluruh *tag* yang dirancang dengan frekuensi sama dengan *reader* dan berada pada rentang bacanya akan memberikan respon. *Reader* yang dirancang adalah *reader* dengan frekuensi kerja 13,56 MHz. Ketika ada sebuah *tag* yang dirancang pada frekuensi yang sesuai dan berada pada rentang bacanya, *reader* akan membaca data yang ada pada *tag* tersebut.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam rancang bangun Tugas Akhir ini, adalah dapat mempermudah sirkulasi pelayanan serta kearsipan pada perpustakaan jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.2.2 Manfaat

Rancang bangun alat ini dapat memberikan manfaat, baik pada civitas akademika maupun bagi perguruan tinggi, yaitu sebagai berikut :



- a. Otomatisasi dalam transaksi peminjaman buku, sehingga memberikan kemudahan bagi para pengunjung perpustakaan.
- b. Memperbaiki sumber daya yang ada, seperti sumber daya manusia, infrastruktur, dan lain-lain.

1.3 Rumusan Masalah

Dalam penulisan proposal laporan akhir ini perumusan masalah yang akan di bahas yaitu bagaimana proses pengolahan data menjadi sebuah informasi dalam proses peminjaman buku dengan RFID.

1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas ,maka dalam penulisan proposal laporan akhir ini penulis menekan kan pada :

- Membaca data yang terisi pada *tag* RFID. Data-data yang akan ditampilkan adalah Identitas diri dan identitas buku
- Menampilkan hasil pembacaan data pada komputer dalam bentuk teks.

1.5 Metode Penelitian

Agar dapat melakukan perancangan alat dengan baik, maka penulis menerpakan beberapa metode penelitian, yaitu sebagai berikut :

1.5.1 Metode Observasi

Metode ini digunakan penulis untuk mengumpulkan data dengan perancangan perangkat keras dan perangkat lunak, pembuatan perangkat keras dan perangkat lunak berdasarkan hasil perancangan, pengambilan data dari sistem yang telah dirancang dan dibuat, dan analisis data dengan melakukan pengecekan keakuratan data yang diperoleh dari proses pengambilan data yang digunakan untuk mengambil kesimpulan akhir dari seluruh proses yang telah dilakukan.



1.5.2 Metode Literatur

Penulis mencari megumpulkan data dengan mengumpulkan dan mempelajari berbagai informasi, baik dari buku, makalah, maupun internet mengenai hal-hal yang berkaitan dengan teknologi RFID sebagai penunjang dan referensi pendukung dalam penyusunan laporan.

1.5.3 Metode Wawancara

Penulis melakukan tanya jawab atau konsultasi dengan para pembimbing Laporan Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya mengenai Laporan Akhir yang akan dibuat.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini terdiri dari 5 bab, yang disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi, latar belakang, tujuan dan manfaat rancang bangun alat, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Bab ini berisi studi pustaka tentang landasan teori rancang bangun alat, yaitu teknologi RFID, mikrokontroller Arduino, dna komunikasi serial.

BAB III : RANCANGAN PENELITIAN

Bab ini berisi tentang diagram blok perancangan, perancangan perangkat keras dan perangkat lunak dari peralatan yang akan dibuat.



BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil perancangan perangkat keras dan perangkat lunak, data hasil pengujian, analisis data, dan pembahasan. Tingkat keberhasilan sistem yang dibuat dapat diketahui dalam bab ini.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan akhir dan saran saran penulis berkaitan dengan sistem yang dibuat.