

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Laboratorium adalah suatu wadah atau tempat gedung ruang dengan segala macam peralatan yang diperlukan untuk kegiatan ilmiah<sup>[1]</sup>. Keberadaan laboratorium untuk meningkatkan keberhasilan proses belajar dan praktikum sangat penting. Selain dipergunakan untuk menunjang proses belajar mengajar dalam pendidikan dan pengajaran, pada perguruan tinggi laboratorium juga dapat dimanfaatkan untuk mendukung pelaksanaan penelitian dan pengabdian pada masyarakat<sup>[2]</sup>. Laboratorium juga merupakan tersedianya suatu sistem yang dapat digunakan untuk membantu melakukan pendataan alat maupun bahan serta menangani proses bisnis atau kegiatan administrasi terkait alat dan bahan tersebut sebagai contoh inventaris alat, peminjaman atau pengembalian dan laporan yang merupakan salah satu contoh sistem manajemen yang baik dari aspek pengelolaan alat dan bahan dalam sebuah laboratorium<sup>[3]</sup>.

Sistem peminjaman pada laboratorium Teknik Elektronika di Politeknik Negeri Cilacap, saat ini masih menggunakan sistem peminjaman dan pengembalian alat-alat inventaris secara manual yaitu dengan menggunakan metode pendataan dan pencatatan. Mahasiswa yang akan meminjam harus menemui penanggung jawab laboratorium yang bertugas untuk bertanya mengenai ketersediaan alat serta mendapatkan izin terhadap peminjaman alat. Sistem pengarsipan yang masih menggunakan cara manual dapat menyebabkan beberapa data arsip bisa hilang atau terselip dan bahkan rusak pada suatu tempat. Oleh karena itu, diperlukan pemrosesan data yang baik dan benar harus diolah, disimpan, dan disajikan secara terkomputerisasi. Adapun juga kelebihan dalam pemrosesan data yang terkomputerisasi adalah bisa memproses data yang besar tanpa adanya kesalahan manusia (*human error*) yang sering diakibatkan oleh pencatatan yang masih menggunakan cara yang manual.

Website peminjaman alat laboratorium digunakan untuk mempermudah proses peminjaman alat laboratorium, pemantauan barang yang dipinjam dan mengirim notifikasi keterlambatan dalam mengembalikan alat laboratorium yang dipinjam. Dalam proses peminjaman, penjaga laboratorium akan memindai RFID peminjam dan QR code barang yang akan dipinjam <sup>[4]</sup>.

Laboratorium Jurusan Teknik Elektronika Politeknik Negeri Cilacap (PNC) memiliki aset berupa barang ataupun peralatan guna mendukung kegiatan praktikum dan proses belajar. Setiap semester perkuliahan pasti ada kegiatan praktikum untuk beberapa matakuliah dan akan selalu melibatkan penjaga laboratorium untuk meminjam dan mempersiapkan peralatan yang akan digunakan untuk praktikum. Laboratorium yang masih menggunakan cara *konvensional* yaitu menggunakan media tulisan atau buku dalam pendataan dan penulisan peminjaman serta pengembalian peralatan. Cara ini masih kurang efektif karena pasti akan terjadi beberapa kendala seperti pendataan dan penulisan peminjaman serta pengembalian secara tertulis bisa hilang atau bahkan rusak dan terkadang penjaga laboratorium yang hanya manusia biasa bisa lupa untuk memperbaharui data peralatan yang tersedia atau layak pakai.

Berdasarkan latar belakang tersebut dibutuhkan sebuah solusi berupa IMPLEMENTASI RFID PADA SISTEM PEMINJAMAN ALAT LABORATORIUM MENGGUNAKAN WEBSITE. Keunggulan sistem ini diharapkan akan mempermudah proses monitoring peminjaman peralatan dan pengembalian peralatan laboratorium dan alat-alat inventaris lainnya, dengan tujuan memberikan kemudahan bagi mahasiswa dalam peminjaman peralatan di laboratorium sehingga bisa lebih praktis dan waktu yang lebih efisien.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

Tujuan utama yang ingin dicapai dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah untuk menerapkan kegunaan sensor *Radio Frequency Identification* (RFID) dan menggunakan website untuk memudahkan melakukan proses peminjaman atau pengembalian alat di laboratorium dan bisa memonitoring peralatan yang tersedia ataupun tidak tersedia.

### 1.2.2 Manfaat

Manfaat utama yang diharapkan diperoleh dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam peminjaman alat laboratorium. Nantinya, mahasiswa dapat melakukan transaksi dengan penjaga laboratorium lebih cepat. Efek baiknya, mahasiswa akan merasa puas dengan sistem peminjaman yang menggunakan RFID berbasis website karena tidak lagi harus menitipkan jaminan seperti KTP atau KTM.

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang, maka perumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara kerja RFID?
2. Bagaimana cara kerja dari implementasi RFID pada sistem peminjaman alat pada laboratorium yang dihubungkan ke website?
3. Bagaimana cara kerja dan implementasi RFID pada sistem pengembalian alat pada laboratorium yang dihubungkan ke website?

### 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dibuat agar dalam pengerjaannya tidak menyimpang dari permasalahan yang telah dirumuskan, berikut uraian batasan masalah tersebut:

1. *Website* peminjaman alat laboratorium menggunakan *platform Bootstrap V5*
2. Sistem ini meliputi informasi peminjaman dan pengembalian alat.
3. Sistem ini dapat *export* data ke Microsoft Excel.
4. Sistem ini tidak melayani proses perpanjangan waktu barang inventaris atau alat yang dipinjam.
5. Sistem ini hanya bisa menyimpan dan menampilkan stok satu per item

### 1.5 Metode penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini yaitu:

- 1) Studi Literatur  
Metode ini melakukan pencarian literatur untuk memperoleh data dan informasi yang berkaitan dengan sistem yang diinginkan.
- 2) Metode Observasi

Metode ini melakukan penelitian dan mempelajari peralatan yang sudah ada untuk memberikan gambaran yang jelas sehingga dapat dipakai sebagai acuan pengembangan alat.

- 3) Perancangan sistem  
Metode ini merupakan tahap perancangan yang dilanjutkan dengan pembuatan sistem hingga selesai sesuai perencanaan yang dibuat.
- 4) Pengujian alat  
Metode ini dipakai untuk memperoleh data - data hasil pengukuran dan mengetahui bagaimana alat tersebut bekerja.
- 5) Perbaikan alat  
Metode ini dipakai untuk memperbaiki alat untuk mendapatkan hasil yang maksimal.
- 6) Penyusunan laporan  
Merupakan tahap akhir dimana kegiatan yang telah dilakukan dari awal sampai selesainya pembuatan program dan akan dibuat laporan beserta kesimpulan.

## 1.6 Sistematika Penelitian

Untuk memberikan gambaran jelas mengenai susunan materi yang dibahas dalam Laporan Tugas Akhir ini, sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut:

- **Latar Belakang**

Berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul TA tersebut, dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka. Sedapat mungkin didukung dengan data - data atau pandangan pihak lain untuk menguatkan adanya permasalahan.

- **Tujuan dan Manfaat**

Menyatakan hal - hal yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir tersebut, misalnya untuk membuktikan atau menerapkan suatu gejala, konsep atau dugaan, atau membuat suatu model. Manfaat menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil TA yang ditinjau dari berbagai sisi

- **Rumusan Masalah**

Menjabarkan secara jelas permasalahan - permasalahan yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasan TA. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban / pemecahannya.

- **Batasan Masalah**

Menyatakan hal - hal yang dibatasi dalam pengerjaan Tugas Akhir, sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan dilakukan.

- **Sistematika Penulisan**

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian/bab yang ditulis.

## **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori - teori yang diperoleh dari referensi - referensi yang dipublikasikan secara resmi dari buku - buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi nonpublikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

## **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian - bagian sistem secara detail yang dimulai dari analisis sistem, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem dari blok diagram, dan *flowchart*.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi output yang didapat, misal nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dsb. Dari hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan hasil yang didapat tersebut, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

## **BAB V PENUTUP**

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkungan dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan system yang lebih baik lagi kedepannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku. Pustaka-pustaka harus diberi nomor menggunakan angka arab yang diapit oleh dua kurung siku dan disusunurut abjad.

**LAMPIRAN**

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung dalam isi buku Tugas Akhir.