

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Inventarisasi merupakan pendaftaran atau pencatatan berbagai barang milik kantor, (baik itu sekolah, rumah tangga, dan lain-lain) yang dipakai dalam melaksanakan tugas[1]. Semakin banyak fasilitas yang dimiliki oleh suatu instansi, khususnya pada bagian inventaris, maka akan menimbulkan dua permasalahan dalam proses manajemennya seperti, pencatatan, pengecekan kondisi, status, serta perawatan barang inventaris tersebut[2].

Laboratorium adalah sarana yang digunakan untuk melakukan berbagai kegiatan pengujian, riset ilmiah, praktek pembelajaran dan penelitian[3]. Inventaris laboratorium kiranya sangat penting karena merupakan asset pendidikan yang berharga sehingga harus dilakukan dengan baik[4]. Sistem informasi inventaris sangat diperlukan karena dapat mempermudah dalam melakukan proses inventarisasi peralatan baik dari segi pengarsipan, perawatan, peminjaman, maupun alat keluar[5]. Disamping itu melakukan inventarisasi alat laboratorium dapat mencegah terjadinya kehilangan, kerusakan fatal, penyalahgunaan, dan pencurian.

Laboratorium Sistem Tertanam dan Robotika (Reslab) merupakan salah satu laboratorium di Jurusan Sistem Komputer Universitas Andalas, yang memiliki asset berupa komponen dan alat pendukung praktikum maupun tugas akhir mahasiswa yang sangat banyak sehingga sangat membutuhkan system inventarisasi. Pada saat ini proses inventarisasi yang dilakukan Reslab masih menggunakan cara konvensional. Alat laboratorium didata oleh asisten yang bertugas dan diperbarui sekali dalam sebulan, kemudian hasil pendataan tersebut ditempelkan pada lemari alat. Selain itu untuk arsip peminjaman dan hibah alat hanya berupa surat persetujuan peminjaman dan hibah alat tanpa adanya pendataan tersendiri. Hal ini mengakibatkan sulitnya melakukan pembaruan data inventaris yang menyebabkan

jumlah barang yang masuk, keluar dan sisa komponen yang ada tidak akurat dari waktu ke waktu. Pendataan data menggunakan kertas memiliki kelemahan seperti data mudah basah, robek, dan terbakar ataupun hilang.

Pada penelitian sebelumnya, telah berhasil dibuat *prototype* sistem yang dapat melakukan pencarian sertifikat tanah dengan menggunakan *Near Field Communication* (NFC). *NFC reader* dijalankan menggunakan actuator linear yang akan membaca stiker NFC yang terdapat pada dokumen sertifikat tanah[6]. Namun penelitian ini terdapat kelemahan dimana alat ini tidak memiliki *database* untuk mendata dokumen sehingga kehilangan data tidak dapat diperiksa ataupun dipastikan. Penelitian lainnya yang berhubungan dengan tugas akhir ini yaitu pengembangan perangkat RFID untuk mengelola system RFID untuk digunakan mengelola system RFID dapat digunakan untuk menjalankan dua fungsi sekaligus yaitu identifikasi dan sekuriti. System ini dirancang untuk peningkatan kualitas pelayanan serta peluang penghematan biaya operasional perpustakaan[7].

Berdasarkan latar belakang dan penelitian yang telah ada, maka pada tugas akhir ini akan dibuat sistem inventarisasi komponen labor pada lemari penyimpanan komponen labor dengan menggunakan *NFC reader* untuk membaca *NFC tag* yang ditempelkan pada kotak komponen inventaris labor. *NFC reader* yang dipakai bersifat *portable* sehingga *NFC reader* dapat digunakan pada setiap lemari komponen. Sistem ini menggunakan aplikasi *PC desktop* untuk pendataan komponen-komponen inventaris labor. Oleh karena itu, dibuat suatu penelitian tugas akhir dengan judul **“Perancangan Sistem Inventarisasi Laboratorium Menggunakan Near Field Communication (NFC) Studi Kasus : Laboratorium Sistem Tertanam dan Robotika Jurusan Sistem Komputer”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka didapat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perangkat NFC dapat melakukan pendataan inventarisasi laboratorium
2. Bagaimana aplikasi dapat memfasilitasi data inventaris laboratorium.
3. Bagaimana sistem melakukan koneksi dari perangkat mikrokontroler ke *database* untuk melakukan pengiriman data NFC.

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Satu NFC *tag* digunakan untuk satu jenis komponen dimana satu jenis komponen tersebut diletakkan dalam satu kotak komponen.
2. NFC *tag* yang digunakan berupa *sticker*.
3. Admin pada aplikasi hanya bertugas memberikan verifikasi terhadap pengguna, selebihnya admin memiliki fungsi yang sama dengan pengguna.
4. Aplikasi PC *desktop* merupakan aplikasi *localhost*.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Perangkat NFC mampu melakukan pendataan inventarisasi laboratorium
2. aplikasi dapat memfasilitasi data inventaris laboratorium.
3. Sistem melakukan koneksi dari perangkat mikrokontroler ke *database* untuk melakukan pengiriman data NFC.

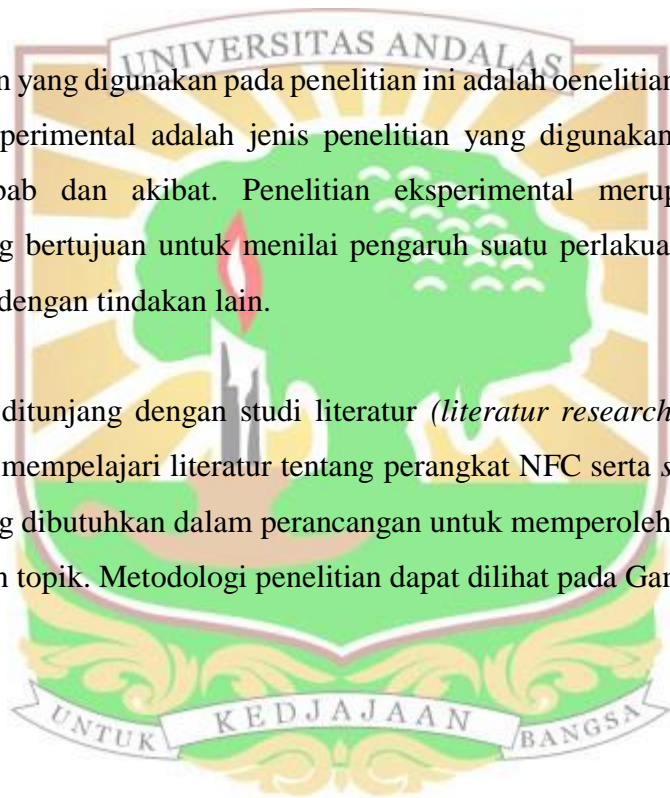
## 1.5 Manfaat Penelitian

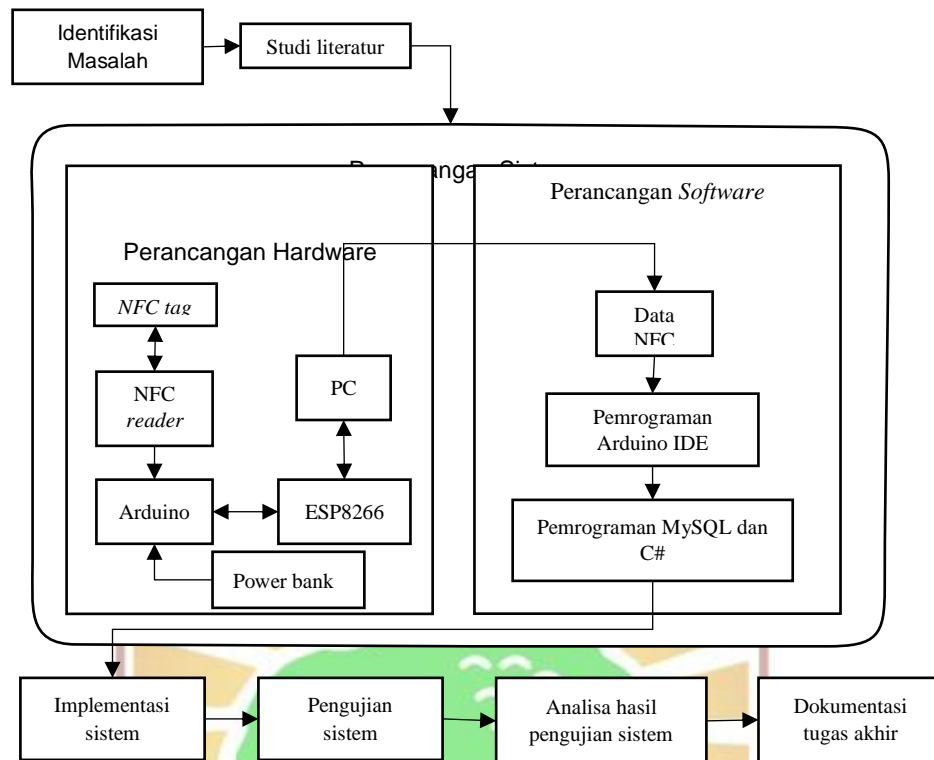
Adapun manfaat dari penelitian adalah untuk mempermudah pengelola inventaris laboratorium (asisten labor) dalam melakukan inventarisasi komponen-komponen. Selain itu, asisten dapat dengan mudah mengetahui komponen yang berkurang dan bertambah melalui aplikasi *PC desktop*.

## 1.6 Jenis Penelitian dan Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian eksperimental. Penelitian eksperimental adalah jenis penelitian yang digunakan untuk melihat hubungan sebab dan akibat. Penelitian eksperimental merupakan kegiatan penelitian yang bertujuan untuk menilai pengaruh suatu perlakuan atau tindakan dibandingkan dengan tindakan lain.

Penelitian ini ditunjang dengan studi literatur (*literatur research*), yaitu dengan membaca dan mempelajari literatur tentang perangkat NFC serta *software* Visual Studio C# yang dibutuhkan dalam perancangan untuk memperoleh informasi yang relevan dengan topik. Metodologi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.1:





**Gambar 1. 1 Diagram Rancangan Penelitian**

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

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan dengan:

- (a) Menelusuri permasalahan dalam pembuatan *database* inventaris labor sebagai tempat menyimpan data
- (b) Menelusuri kebutuhan sistem
- (c) Menelusuri sistem inventaris yang suda ada yang berhubungan dengan aplikasi *PC desktop*

2. Studi Literatur

Studi literatur dan kepustakaan dilakukan dengan :

- (a) Mempelajari tentang Mikrokontroler.
- (b) Mempelajari prinsip kerja perangkat NFC.
- (c) Mempelajari penggunaan ESP8266.
- (d) Mempelajari tentang *database*.
- (e) Mempelajari cara pengiriman data NFC ke Aplikasi



### 3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem terdapat dua bagian yaitu perangkat keras dan perangkat lunak.

#### (a) Perancangan Perangkat Keras

Pada tahap ini untuk membuat rangkaian sistem yang terhubung ke mikrokontroler, maka dibutuhkan perangkat keras yang diperlukan untuk implementasi tugas akhir ini, yaitu:

- 1) Laptop digunakan sebagai antarmuka pengguna dengan aplikasi *PC desktop*.
- 2) Perangkat NFC untuk identifikasi kotak komponen sejenis.
- 3) Arduino Uno digunakan untuk memproses data yang terbaca *NFC reader*.
- 4) ESP8266 digunakan sebagai penghubung arduino ke laptop menggunakan jaringan wifi.
- 5) *Printer* untuk mencetak data inventaris labor.

#### (b) Perancangan Perangkat Lunak

Pada tahap ini, dilakukan pembuatan sebuah aplikasi inventaris untuk memproses data inventaris yang dimasukkan oleh pengguna yang dijalankan pada perangkat *PC desktop* dengan menggunakan Visual Studi *C#*. serta penanaman program ke dalam komponen yang telah dirangkai sebelumnya menggunakan *Arduino IDE*.

### 4. Implementasi

Rancangan penelitian yang telah ada akan diimplementasikan dalam bentuk perangkat keras dan perangkat lunak.

### 5. Pengujian Sistem

Serangkaian pengujian terhadap sistem dilakukan untuk menguji kinerja dari masing-masing komponen yang digunakan untuk membangun sistem inventarisasi komponen laboratorium menggunakan NFC. Pengujian yang

akan dilakukan yaitu melihat tingkat keakuratan identifikasi kotak komponen yang dilakukan perangkat NFC serta ke akuratan aplikasi dalam mengolah data inventaris yang dimasukkan oleh pengguna aplikasi.

#### 6. Analisa Hasil Implementasi dan Pengujian Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap sistem yang dirancang sesuai implementasi sistem dengan hasil pengujian sistem yang telah dilakukan.

#### 7. Laporan dan Dokumentasi Tugas Akhir

Bentuk pengujian dan analisa yang telah dilakukan dinarasikan dalam bentuk laporan, agar bisa diketahui oleh banyak orang dan tidak lupa pula dilampirkan dokumentasi-dokumentasi berkaitan dengan pengujian sistem yang dibangun.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyusunan tugas akhir ini antara lain :

**BAB I PENDAHULUAN:** Bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

**BAB II LANDASAN TEORI:** Bab ini menguraikan teori dasar yang mendukung penelitian tugas akhir ini.

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN:** Bab ini berisi tentang metodologi penelitian yang digunakan dalam sistem pengaturan ketinggian dan suhu air pada bak mandi berbasis android.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN:** Bab ini berisi analisis terhadap hasil kerja dari perancangan dan keluaran dari pengujian alat.

**BAB V PENUTUP:** Bab ini berisi simpulan dari hasil penelitian dan saran yang disampaikan penulis berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari penelitian.

