

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Laboratorium Bengkel Mekanika merupakan salah satu laboratorium yang ada di Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom. Dulunya laboratorium ini adalah sebuah sarana yang digunakan oleh para mahasiswa yang sedang mengerjakan Proyek Akhir dan Tugas Akhir untuk membuat alat atau pengujian, karena di laboratorium ini memiliki alat yang cukup lengkap dan dapat digunakan untuk menunjang riset ataupun pengerjaan TA/PA. Seiring berjalannya waktu sarana tersebut diangkat menjadi sebuah laboratorium resmi, dan diberi nama Laboratorium Bengkel Mekanika. Sekarang laboratorium ini memiliki terbagi menjadi riset dan praktikum. Dibagian riset terdiri dari asisten riset yang bertugas melakukan riset demi kemajuan laboratorium dan kampus, serta menjadi sarana belajar bagi mahasiswa yang ingin menambah ilmu di bidang mekatronika. Lalu pada sisi praktikum laboratorium ini diperuntukan untuk mengajari dan menuntun mahasiswa yang mengambil mata kuliah bengkel dalam praktikum ataupun tugas besar, selain itu praktikum yang dilaksanakan di laboratorium ini umumnya khusus untuk mahasiswa D3 Teknik Telekomunikasi saja. Mata kuliah yang masuk ke dalam laboratorium ini ada tiga, yaitu Bengkel Mekanika, Bengkel Catu Daya, dan Bengkel Elektronika.

Laboratorium bengkel mekatronika memiliki alat yang cukup lengkap mulai dari alat elektronika dengan arus lemah dan arus kuat, sampai alat-alat berat yang lebih bersifat mekanik. Selain dimanfaatkan untuk riset dan praktikum, umumnya praktikum yang dilaksanakan ada tiga tetapi dibagi dalam dua semester yaitu dua di semester ganjil dan satu disemester genap. Lalu setelah praktikum selesai akan ada sebuah tugas besar yang diberikan sebagai parameter untuk menguji mahasiswa dalam implementasi hasil belajar yang didapat saat praktikum. Laboratorium ini juga sering kali digunakan oleh mahasiswa dalam mengerjakan TA/PA.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa selain kesibukan asisten dalam mengurus praktikum dan riset masih ada hal lain yang sering menjadi beban bagi asisten. Hal tersebut adalah kontrol alat atau inventaris alat, maksud dari kontrol

adalah mengecek, mendata atau melihat kondisi alat, apakah sudah rapi dan memastikan tidak ada barang atau alat yang hilang ataupun rusak. Tetapi hal tersebut tidak mudah dilakukan karena terkadang ada mahasiswa diluar praktikum dan riset yang memakai ruangan dan alat diluar jam kuliah. Oleh karena itu asisten harus bisa menyimpan alat-alatnya agar tetap aman dan terjaga. Dari permasalahan diatas maka pada proyek ini akan dibuat sebuah *toolbox* yang benar-benar menjaga alat dari orang yang tidak berkepentingan penuh dalam menjaga kondisi serta kelengkapan alat dan fasilitas laboratorium. *Toolbox* ini akan dilindungi oleh *password* yang hanya dimiliki oleh asisten saja, lalu setiap peminjaman akan ditampilkan pada sebuah LCD yang berada di samping *toolbox* sehingga bisa diketahui siapa yang meminjam dan jam peminjamannya. Dengan adanya *toolbox* ini akan meningkatkan tanggung jawab dan kehati-hatian asisten dalam meminjamkan alat.

## 1.2. Tujuan

Berdasarkan permasalahan diatas maka tujuan dari kegiatan ini adalah:

1. Membuat *toolbox* yang dapat menyimpan alat-alat dengan aman.
2. Membuat *toolbox* yang dapat menyimpan data peminjaman asisten
3. Membuat *toolbox* yang dapat menampilkan data peminjaman sebagai bentuk pemberitahuan kepada asisten lain.
4. Membuat *toolbox* yang hanya bisa dibuka dan diakses oleh asisten Laboratorium Bengkel Mekatronika.
5. Membuat *toolbox* yang sudah dikelompokan alatnya sesuai pekerjaannya.

## 1.3. Manfaat

Hasil yang diharapkan dari kegiatan ini adalah :

1. Asisten dapat mengetahui penggunaan alat tanpa harus memeriksa langsung.
2. Menjaga alat dan barang di laboratorium agar lebih terjaga.
3. Mengurangi pemakaian alat tanpa seijin asisten.
4. Memudahkan pengontrolan dan pengecekan ruangan yang dipakai.

#### 1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang dapat diangkat adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat *toolbox* yang aman?
2. Bagaimana perancangan sistem *toolbox* tersebut?
3. Bagaimana cara mengetahui keberadaan alat yang ada di dalam *toolbox*?
4. Bagaimana cara mengetahui perubahan kondisi alat saat dipinjam atau tidak dipinjam?
5. Bagaimana cara mengetahui aktifitas peminjaman yang terjadi?

#### 1.5. Batasan Masalah

Pada perancangan alat ini peneliti memberikan beberapa batasan masalah, diantaranya yaitu:

1. Sistem *toolbox* ini hanya ditujukan untuk peralatan yang sudah dikelompokkan berdasar penggunaannya.
2. Menggunakan sarana penyimpanan yaitu EEPROM eksternal AT24C1024.
3. *Password* yang dipakai terdiri dari kombinasi 6 digit angka.
4. Penambahan data asisten tidak dapat dilakukan secara langsung pada *toolbox*.
5. *Password* hanya ditujukan untuk asisten saja dan tiap asisten akan mendapat *password* yang berbeda.
6. Tidak membahas secara mendalam bahasa pemrograman yang digunakan.
7. *History* peminjaman yang didapat adalah data dari peminjaman alat.
8. Ada aturan dan teknis penggunaan yang dipakai untuk mendukung pengaplikasian alat ini.

#### 1.6. Metoda Penelitian

Langkah yang akan ditempuh dalam menyelesaikan proyek akhir ini diantaranya adalah:

1. Tahap observasi  
Diskusi dan pembahasan masalah baik dengan pembimbing, rekan mahasiswa maupun orang yang memiliki kemampuan disisi elektronika dan mikrokontroler.

2. Tahap studi literatur

Pada tahap ini penulis mencari sumber dari internet atau buku-buku yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi pada Proyek Akhir ini.

3. Tahap Perancangan dan Realisasi Alat

Pada tahap ini dilakukan perancangan dengan aplikasi untuk mendisain bentuk 2D dan 3D, lalu realisasi sistem berdasar pada perencanaan awal yang telah ditentukan.

4. Tahap Pengujian Alat

Melakukan pengujian dan menganalisis parameter-parameter dari blok-blok pembentuk sistem dan hasil keseluruhan sistem.