

# Bab I

## Pendahuluan

### 1.1 Latar belakang

Perkembangan teknologi saat ini sudah semakin maju, searah dengan perkembangan teknologi banyak hal yang memudahkan dalam mengerjakan suatu pekerjaan. Salah satu teknologi yang dimaksud ialah *Internet Of Things*.

*Internet of Things* yang juga dikenal dengan IoT merupakan sebuah konsep yang masih terus berkembang sehingga tidak memiliki definisi pasti. IoT menggunakan pemrograman untuk menghasilkan interaksi antar mesin tanpa campur tangan manusia. Interaksi tersebut memanfaatkan konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Komunikasi antar mesin atau benda yang menggunakan teknologi IoT dapat berupa pertukaran data atau pengendalian jarak jauh. [1]

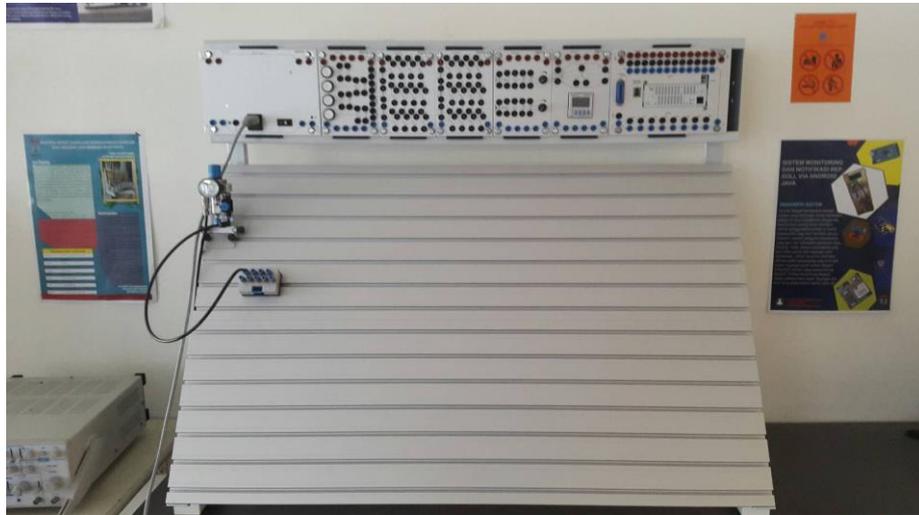
Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom mempunyai 35 laboratorium yaitu 26 laboratorium praktikum dan 9 laboratorium riset. 35 laboratorium tersebut digunakan untuk berbagai program studi yaitu D3 Teknik Informatika, D3 Manajemen Informatika, D3 Teknik Komputer, D3 Teknik Telekomunikasi, D3 Komputerisasi Akuntansi, D3 Manajemen Pemasaran, D3 Perhotelan dan D4 Sistem Multimedia.

Laboratorium adalah sarana penunjang jurusan dalam studi yang bersangkutan, dan sumber unit daya dasar untuk pengembangan ilmu dan pendidikan. Dalam pendidikan laboratorium adalah tempat proses belajar mengajar melalui metode praktikum yang dapat menghasilkan praktikum hasil pengalaman belajar. Dimana mahasiswa berinteraksi dengan berbagai alat dan bahan untuk mengobservasi gejala-gejala yang dilengkapinya secara langsung. Praktikum didalam pendidikan dapat diartikan sebagai suatu metode mendidik untuk belajar dan mempraktekkan segala aktifitas dalam proses belajar mengajar untuk menguasai suatu keahlian. (Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No.: 134/0/1983)

Laboratorium Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom memiliki beberapa inventaris perangkat laboratorium yang total nilainya mencapai ratusan juta rupiah. Perangkat yang mahal memiliki resiko kehilangan yang cukup tinggi, terlebih jika perangkat tersebut merupakan perangkat yang sering digunakan oleh banyak mahasiswa.

Salah satu perangkat laboratorium yang totalnya bernilai mencapai ratusan juta rupiah yaitu *Board PLC. Board PLC pneumatic* (Programmable Logic Control) merupakan sebuah papan piranti elektronik yang digunakan

untuk mendukung praktikum mata kuliah sistem PLC oleh program studi D3 Teknik Komputer Universitas Telkom dan terdapat beberapa komponen utama di dalamnya, sistem pembangkitan udara terkompresi yang mencakup *compressor, cooler, dryer*, tanki penyimpanan unit pengolah udara berupa *filter*, regulator tekanan, dan *lubrifier* (pemercik oli) yang lebih dikenal sebagai *Air Service Unit*. Board PLC mempunyai harga yang sangat mahal yaitu Rp 141.750.000/set. Berikut adalah gambar dari *board PLC pneumatic*:



*Gambar 1-1 Board PLC Pneumatic*

Dari permasalahan tersebut, diperlukan adanya sebuah alat yang bisa memantau perangkat di dalam suatu laboratorium tersebut sehingga bisa mengurangi kemungkinan terjadinya kehilangan. Maka dari itu penulis membuat sebuah alat berbasis IoT yaitu "Alat Pemantau Perangkat Laboratorium Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom Berbasis IoT". "Alat Pemantau Perangkat Laboratorium Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom Berbasis IoT" ialah suatu alat yang dapat membantu mengurangi kehilangan perangkat dalam suatu laboratorium dan dimonitoring dari manapun melalui smartphone, dengan menggunakan ESP8266 dan module GPS. Dalam kasus ini penulis hanya memfokuskan untuk memasang alat ini di board PLC pneumatic, adapun untuk perangkat lainnya akan disesuaikan sesuai kebutuhan.

## **1.2 Perumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana membuat sebuah alat berbasis IoT untuk memantau keberadaan perangkat laboratorium?
- b. Bagaimana membuat sebuah aplikasi berbasis *mobile* yang berisi detail nama perangkat dan dari laboratorium mana perangkat tersebut berasal?

- c. Bagaimana sebuah aplikasi berbasis *mobile* dapat *memonitoring* perangkat laboratorium?
- d. Bagaimana *user* mendapatkan notifikasi alat berpindah, alat mati, baterai lemah dan pulsa yang kurang dari minimum?

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari Proyek Akhir ini adalah:

- a. Alat ini hanya bisa mengirim data berupa *lattitude*, *longitude*, waktu perangkat laboratorium kemudian dikirim ke *database*.
- b. Alat ini hanya bisa memantau 1 buah perangkat laboratorium.
- c. Alat yang dibuat dapat *dimonitoring* menggunakan aplikasi *mobile*.

### 1.4 Tujuan

Tujuan dari Proyek Akhir ini adalah:

- a. Merancang dan membuat sebuah alat berbasis IoT untuk memantau keberadaan perangkat laboratorium.
- b. Merancang dan membuat sebuah aplikasi berbasis *mobile* yang detail nama perangkat dan dari laboratorium mana perangkat tersebut berasal.

### 1.5 Metodologi penyelesaian masalah

- a. Tahap studi literatur  
Metode ini dilakukan dengan cara mencari dan mempelajari informasi dan referensi terkait dari pustaka maupun internet.
- b. Tahap pencarian dan pengumpulan data  
Metode ini dilakukan dengan cara memberikan kuisisioner kepada pihak staff laboratorium dan asisten laboratorium mengenai fungsionalitas yang dibutuhkan di aplikasi.
- c. Tahap perancangan sistem  
Metode ini dimulai dari mendesain sistem yang akan dibuat dengan implementasi dalam bentuk alat.
- d. Tahap implementasi  
Metode ini dilakukan dengan menerapkan hasil perancangan yang telah dibuat sebelumnya menjadi sistem.
- e. Tahap pengujian dan analisis  
Metode ini yaitu melakukan pengujian terhadap sistem apakah sistem telah dan bisa berfungsi sesuai dengan yang telah direncanakan.
- f. Tahap pembuatan laporan  
Metode ini yaitu melakukan pembuatan laporan terhadap sistem yang telah dibuat dan diuji.

## 1.6 Pembagian Tugas Anggota

Berikut adalah pembagian tugas anggota tim Proyek Akhir:

**a. Muhammad Taqyrrahman**

Peran : *Active View Developer*

Tanggung Jawab:

- *Arduino programmer*
- Pembuatan video promosi

**b. Muchammad Yusuf**

Peran : *Active View Developer*

Tanggung Jawab:

- *Mobile programmer*
- Pembuatan poster

**c. Dian Eka Muzdalifah**

Peran : *Active View Developer*

Tanggung Jawab:

- *Database Engineer*
- Pembuatan buku