

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Laboratorium memiliki arti penting dalam perkembangan pembelajaran dan perkembangan kurikulum yang semakin kompleks. Keberadaan laboratorium juga berperan dalam kemajuan lembaga pendidikan seperti sekolah, perguruan tinggi, dan pesantren. Adanya laboratorium di setiap lembaga pendidikan tentu dapat meningkatkan mutu dari lembaga pendidikan itu sendiri. Karena itu lembaga pendidikan dituntut untuk mengoptimalkan penggunaan laboratorium khususnya di Perguruan Tinggi [1].

Universitas Telkom adalah salah satu perguruan tinggi swasta di Kota Bandung, Jawa Barat. Universitas Telkom memiliki beberapa fakultas salah satunya adalah Fakultas Ilmu Terapan (FIT). Fakultas Ilmu Terapan memiliki 30 Laboratorium Praktikum dan 7 Laboratorium riset, yang berfungsi untuk menunjang pembelajaran, praktikum, penelitian, dan pelatihan bagi dosen serta mahasiswa.

Berdasarkan data internal pada *website* Sistem Informasi Manajemen Laboratorium (SIMLAB) FIT pada Semester Genap Tahun Ajaran 2018/109, terdapat banyak keluhan yang cukup tinggi didapatkan dari kritik dan saran yang diberikan asisten praktikum dan/atau dosen selama melakukan kegiatan praktikum di Laboratorium Fakultas Ilmu Terapan. Contoh keluhan yang diberikan seperti, membutuhkan alat praktikum secara mendadak di tengantengah praktikum dan mengalami masalah kerusakan pada alat praktikum yang membutuhkan penanganan cepat, sehingga mengakibatkan praktikum menjadi terhambat [2].

Berdasarkan hal tersebut, maka dibuatlah sebuah sistem *panic button* yang berfungsi untuk memudahkan dosen dan/atau asisten praktikum untuk berkomunikasi dengan asisten laboratorium secara jarak jauh. Dengan adanya alat ini diharapkan dapat menunjang kegiatan civitas akademik di laboratorium serta mengurangi keluhan yang terjadi di FIT.

1.2 Rumusan Masalah

Bedasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang dibahas adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem komunikasi laboratorium di Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom?
2. Bagaimana mengetahui notifikasi dari prototipe *panic button* di Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Merancang dan membangun sistem prototipe *panic button* di Laboratorium Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom.
2. Membuat sistem notifikasi asisten laboratorium berbasis *voice recognition* melalui *Ethernet shield* di Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan bahasa pemrograman C Arduino.
2. Menggunakan mikrokontroler Arduino Uno.
3. Menggunakan Modul *Ethernet Shield (local host)* untuk mengirim komunikasi data.
4. Menggunakan Modul *easyVR v.3*.
5. Menggunakan aplikasi My SQL untuk penyimpanan data.
6. Sistem yang dibuat hanya untuk satu lantai yaitu lanatai 4 (empat) Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom.
7. Pengujian dilakukan dengan 6 suara orang yang berbeda.
8. Pengujian dilakukan dalam 1 ruangan laboratorium dengan 1 prototipe *panic button*

1.5 Definisi Operasional

Adapun definisi operasional yang ada dalam pembuatan laporan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Implementasi

Implementasi adalah sesuatu hal yang bermuara pada aksi, aktifitas, tindakan, serta adanya mekanisme dari suatu sistem. Implementasi tidak hanya sekedar aktifitas monoton belaka, tetapi merupakan suatu kegiatan yang terencana secara baik yang berguna untuk mencapai tujuan tertentu.

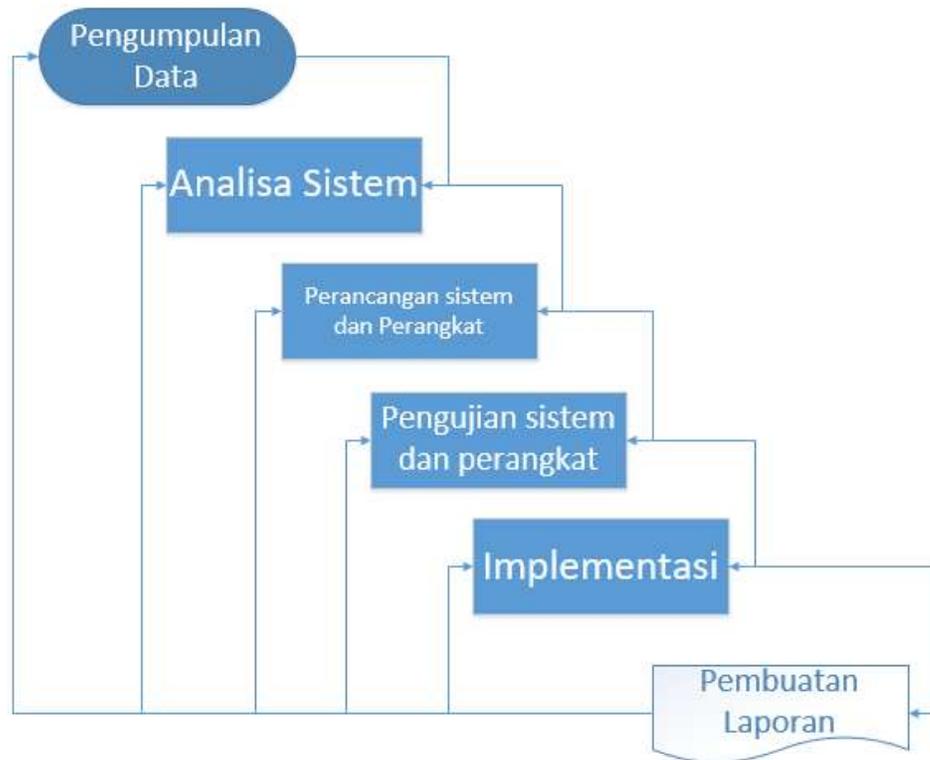
2. Mikrokontroler

Mikrokontroler adalah chip yang berfungsi sebagai pengontrol rangkaian elektronik dan umumnya dapat menyimpan program didalamnya. Biasanya hanya terdiri dari CPU (*Central Processing Unit*), memori, *I/O*, dan unit pendukung seperti *Analog to Digital Converter* (ADC) yang sudah didalamnya.

3. Arduino

Arduino adalah alat pengendali mikro *single-board* yang bersifat *open-source*, dirilis oleh *wring platform*, dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang. *Hardwarenya* memiliki *Processor* Atmel AVR dan *Software*nya memiliki bahasa pemrograman sendiri.

1.6 Metode Pengerjaan



Gambar 1. 1 Metode Pengerjaan

1. Pengumpulan Data

Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan kebutuhan yang diantaranya mendefinisikan seluruh perangkat lunak, meidentifikasi seluruh perangkat yang dibutuhkan serta mencari buku-buku referensi yang berkaitan dengan topik tugas akhir.

2. Analisis Sistem

Pada tahap ini menganalisis dan mengamati sistem apa saja yang digunakan untuk perancangan ini.

3. Perancangan Sistem dan Perangkat

Pada tahap ini perancangan sistem dan perangkat dilakukan dengan desain seefektif mungkin agar program dapat berjalan dengan baik sesuai dengan tujuan.

4. Pengujian Sistem dan Perangkat

Pada tahap ini pengujian sistem dan perangkat dilakukan simulasi komunikasi dilaboratorium FIT lantai 4 (empat), Universitas Telkom.

5. Implementasi

Pelaksanaan program atau perancangan yang sudah di rancang secara matang.

6. Pembuatan Laporan

Pada tahap ini yaitu mencatat laporan tentang Proyek Akhir yang dikerjakan selama mengerjakan Proyek Akhir tersebut.

1.7 Jadwal Pengerjaan

Adapun jadwal pengerjaan pada Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

Tabel 1. 1 Jadwal Pengerjaan Proyek Akhir

NO	KETERANGAN	BULAN																			
		Maret				April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengumpulan Data	■	■	■	■																
2	Analisis sistem				■	■	■	■	■												
3	Perancangan Sistem & Perangkat									■	■	■	■	■	■	■	■				
4	Pengujian Sistem & Perangkat													■	■	■	■	■	■	■	■
5	Implementasi																	■	■	■	■
6	Dokumentasi	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■