

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang cukup pesat dengan berbagai pengendali otomatis dan perangkat tambahan tidak asing lagi di zaman yang modern ini. Hal ini bisa dilihat dari semakin banyaknya kebutuhan perangkat yang dapat bekerja secara otomatis dengan tujuan untuk memaksimalkan kinerja manusia dalam kehidupan sehari-hari. Alat tersebut tentunya memiliki suatu pengendali yang dikenal sebagai mikrokontroler. Mikrokontroler adalah sebuah *chip* yang berfungsi sebagai pengontrol rangkaian elektronik dan umumnya dapat menyimpan program didalamnya. Pada umumnya mikrokontroler ini terdiri dari CPU, memori, I/O tertentu dan unit pendukung lainnya yang sudah terintegrasi di dalamnya.

Arduino adalah salah satu jenis mikrokontroler yang paling populer di dunia. Arduino adalah pengendali *mikro single-board* yang bersifat *open-source*, diturunkan dari *wiring platform*, dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang. *Hardware* arduino memiliki prosesor Atmel AVR dan *software* memiliki bahasa pemrograman sendiri.

Banyak pemula yang belajar mengenal robotika dan elektronika lewat Arduino karena mudah dipelajari. Tapi tidak hanya pemula, para *hobbyist* atau profesional pun ikut senang mengembangkan aplikasi elektronik menggunakan Arduino. Bahasa yang dipakai dalam Arduino bukan *assembler* yang relatif sulit, tetapi bahasa C yang disederhanakan dengan bantuan pustaka-pustaka (*libraries*) Arduino. Arduino juga menyederhanakan proses bekerja dengan mikrokontroler.

Platform Arduino sekarang ini menjadi sangat populer karena kemudahannya dalam penggunaan dan penulisan kode, tidak seperti kebanyakan papan sirkuit sebelumnya, arduino tidak lagi membutuhkan perangkat keras terpisah (disebut *downloader*) untuk memuat kode program ke dalam mikrokontroler. Selain itu, Arduino IDE (sebuah perangkat lunak) menggunakan

bahasa pemrograman C++ dengan versi yang telah disederhanakan, sehingga lebih mudah dalam belajar pemrograman.

Menurut penulis, belajar mikrokontroler tidak cukup mudah dibutuhkan banyak referensi tentang teori-teori yang berhubungan dengan mikrokontroler. Selain referensi, memperbanyak latihan atau praktek langsung dan melakukan berbagai percobaan dengan arduino menjadi salah satu alternatif agar lebih mempelajari dan memahami mikrokontroler.

Modul praktikum berbasis arduino mega 2560 adalah alat bantu untuk mempelajari mikrokontroler berupa modul-modul input dan output yang telah dirancang untuk memudahkan dalam memahami fungsi mikrokontroler arduino mega 2560 beserta aplikasinya. Modul praktikum ini juga dapat mempelajari dan melatih kemampuan membuat program dengan bahasa pemrograman C.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis mengangkat judul Laporan Akhir yaitu **“Rancang Bangun Modul Praktikum Berbasis Arduino Mega 2560”**. Modul praktikum berbasis arduino mega 2560 ini merupakan salah satu media pendidikan yang dirancang dan dibuat untuk keperluan dalam proses pembelajaran, yang nantinya akan memahami dan mempermudah mahasiswa saat melakukan praktikum.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas oleh penulis dalam penulisan ini adalah:

1. Apakah implementasi arduino mega 2560 sebagai kontrol utama modul praktikum berbasis Arduino Mega 2560 dapat bekerja sesuai dengan perancangan ?
2. Bagaimana cara menggunakan modul tersebut berbasis program c pada Arduino IDE?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi permasalahan dalam penulisan laporan ini dan agar ruang lingkup yang ada menjadi terarah maka penulis membatasi permasalahan hanya membahas modul praktikum mikrokontroler arduino mega 2560 yang terdiri dari pengenalan arduino mega 2560, *digital I/O*, *analog I/O*, dan pengaplikasian LCD, *seven segment*, motor DC, motor servo, *relay*, *buzzer*, potensiometer, LED, *IR receiver*, *keypad*, dot matriks serta *push button*.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dalam pembuatan laporan akhir ini adalah menghasilkan suatu modul praktikum yang dapat digunakan sebagai sarana untuk mempermudah pengenalan mikrokontroler Arduino.

1.5 Manfaat

1. Dapat digunakan sebagai pembelajaran siswa ataupun mahasiswa agar lebih mudah mempelajari arduino.
2. Mencegah terjadinya kehilangan komponen yang digunakan pada saat praktikum Arduino.

1.6 Metodologi Penulisan

Untuk mempermudah penulis dalam penyusunan laporan ini maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

1. Metode Studi Pustaka

Yaitu merupakan metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja alat tersebut serta komponen-komponen lainnya yang bersumber dari buku, internet, artikel dan lain-lain. Metode ini dilakukan untuk membantu penulis dalam pembuatan laporan.

2. Metode Eksperimen

Metode eksperimen ini dilakukan dengan cara merancang, membuat, dan menguji alat di laboratorium jurusan Teknik Telekomunikasi.

3. Metode Observasi

Yaitu merupakan metode pengamatan terhadap alat yang dibuat sebagai acuan pengambilan informasi.

4. Metode Konsultasi

Yaitu merupakan metode yang dilakukan dengan langsung bertanya kepada dosen pembimbing 1 dan pembimbing 2 sehingga dapat bertukar pikiran dan mempermudah penulisan Laporan Akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam pembuatan proposal ini dibagi menjadi tiga bab agar pembaca dapat lebih mudah dalam memahami dan membaca isi dari Proposal Laporan Akhir ini. Adapun penulisan Laporan Akhir ini dapat dikemukakan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang gambaran secara jelas mengenai latar belakang permasalahan, tujuan, manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang teori-teori dasar yang menunjang pembahasan masalah serta teori pendukung lain yang berkaitan dengan judul laporan akhir ini.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Pada bab ini merupakan inti dari Laporan Akhir, dimana bab ini dipaparkan perancangan alat, penentuan blok diagram dan *flowchart*, komponen yang digunakan, perancangan *hardware* elektronik, perancangan *hardware* mekanik, perancangan *software*.

BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISA

Pada bab ini di tampilkan hasil-hasil pengujian yang dilakukan dalam penelitian.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini penulis menarik kesimpulan dari apa yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya dan mengemukakan saran-saran yang mungkin akan bermanfaat bagi Laporan Akhir ini.