

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Saat ini, program studi teknik elektronika di perguruan tinggi telah banyak melakukan pembenahan untuk meningkatkan kualitas mahasiswa sebagai peserta didik baik dari peningkatan wawasan hingga kemampuan keahlian. Dalam peningkatan keahlian tentunya terdapat faktor pendukung berupa sarana dan prasarana pembelajaran.

Peningkatan sarana dan prasarana pada pendidikan di Program Studi Teknik Elektronika pada umumnya mencakup pada ketersediaan modul praktikum yang salah satunya adalah modul sensor dan aktuator. Namun, terkadang terdapat beberapa kendala baik itu ketersediaan maupun ke efektifitas kinerja modul. Hal ini disebabkan oleh penggunaan modul dalam jangka waktu lama dan juga kesalahan dalam pemakaian sehingga terkadang modul mudah rusak.

Oleh karena itu, diperlukan perangkat modul sensor dan aktuator pengganti terhadap modul sensor dan aktuator yang lama agar proses pembelajaran dengan praktikum dapat berjalan dengan efektif. Untuk itu peneliti bermaksud membuat rancang bangun karakteristik modul sensor dan aktuator agar dapat digunakan untuk fasilitas praktikum dalam sistem pembelajaran di Jurusan Teknik Elektro Prodi Teknik Elektronika.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang akan diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membuat modul praktikum karakteristik sensor dan akutuator?
2. Bagaimana cara mensimulasikan modul dan pengujian sensor dan aktuator berbasis arduino?

3. Bagaimana menganalisa sistem kerja modul praktikum karakteristik sensor dan aktuator?

### **1.3 Batasan Masalah**

Dalam perencanaan penulisan ini terdapat beberapa batasan masalah, sebagai berikut:

1. Sensor *load cell*
2. Sensor *thermistor* (PTC /NTC)
3. MQ-2, MQ-3, MQ-4, MQ-6, MQ-7
4. Motor DC, Motor *Steper*, Motor Servo 180°, Motor Servo 360°.
5. Arduino Mega 2560

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Beberapa tujuan yang akan dicapai dari pembuatan tugas akhir ini diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Untuk memperlengkap modul praktek mata kuliah sensor dan aktuator
2. Untuk memudahkan mahasiswa/i mengenal, memahami, serta merangkai pada saat pengujian atau praktikum sensor dan aktuator.
3. Mengetahui sistem pemograman dan sistem kerja pada modul berbasis arduino.
4. Mengaplikasikan ilmu yang didapat pada saat perkuliahan.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penulisan dapat beberapa manfaat penulisan yang akan dicapai dari pembuatan tugas akhir ini diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Sebagai modul pembelajaran agar mahasiswa dapat lebih mudah melakukan praktikum.
2. Sebagai pelengkap modul praktikum sensor dan aktuator menjadi lebih lengkap.
3. Bagi penulis, sebagai bahan pembelajaran dalam perancangan dan pemograman modul pembelajaran praktikum berbasis arduino.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I: PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang masalah, tujuan dan manfaat penulisan, batasan masalah, metodologi tugas akhir dan sistematika penulisan laporan.

### **BAB II: LANDASAN TEORI**

Pada bab ini membahas tentang referensi terkait dengan penelitian dan teori dasar yang digunakan dalam menyelesaikan tugas akhir.

### **BAB III: METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini membahas tahap-tahap perancangan dan proses pembuatan tugas akhir. Pada bab ini juga dilengkapi dengan blok diagram, sistem kerja alat dan *Flowchart* yang menguraikan secara singkat jalan program pada alat Gambar *prototype* perencanaan.

### **BAB IV: HASIL PERANCANGAN DAN ANALISA**

Pada bab ini membahas tentang keseluruhan dari sistem prinsip kerja dan dilakukan pengujian serta analisa pada setiap pengujian dan melaksanakan analisa terhadap keseluruhan sistem.

### **BAB V: PENUTUP**

Pada bab ini berisikan kesimpulan terhadap hasil perancangan yang telah dibuat dan saran untuk perbaikan hasil tugas akhir yang telah dibuat.