

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan adalah salah satu perwujudan kebudayaan manusia yang sangat berkembang pesat pada saat ini. Faktor yang mempengaruhi dalam pencapaian belajar-mengajar adalah media pembelajaran yang digunakan saat proses belajar mengajar. Menurut Jelarwin Dabutar dalam penelitiannya menjelaskan bahwa “peranan media pembelajaran mempunyai pengaruh yang sangat signifikan terhadap prestasi peserta didik” [1]. Media merupakan alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan atau sesuatu yang menjadi perantara penyampaian informasi . Salah satu cara meningkatkan minat pemahaman mahasiswa agar dapat bekerja secara langsung ketika menghadapi suatu permasalahan, mahasiswa tersebut dituntut bagaimana caranya menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal tersebut adalah sebuah tantangan tersendiri yang harus dihadapi demi sesuatu tujuan yang ingin dicapai. dalam mencapai tujuan pembelajaran, yaitu salah satu caranya adalah mencari inovasi-inovasi media pembelajaran.

Pada saat ini sudah banyak berkembang berbagai macam media dalam pembelajaran. Contoh macam-macam media, yaitu media berbasis manusia, cetakan, *visual*, *audio visual*, dan berbasis *computer* . Dari berbagai macam media yang digunakan dalam proses belajar mengajar yang dapat dijadikan media pilihan salah satunya yaitu merancang trainer. Trainer merupakan salah satu metode belajar mengajar yang mudah diterapkan ke mahasiswa. Penggunaan trainer dapat memperbaiki tingkat pemahaman mahasiswa dalam memahami materi pembelajaran [2].

Penelitian ini mengembangkan trainer untuk alternatif dalam kegiatan proses belajar mengajar khususnya pada mata kuliah sensor dan aktuator. Mata kuliah ini membahas tentang sistem kendali. Sistem kendali mempunyai tiga unsur yaitu *input*, proses dan *output*. *Input* berupa sinyal dari sebuah transduser, yaitu dapat merubah besaran fisik menjadi listrik. Untuk bagian pemrosesan dapat menggunakan mikrokontroler. Pemrosesan informasi tersebut menghasilkan *output* untuk mengaktifkan aktuator misalnya barlet.

Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti berencana merancang trainer tentang sensor dan aktuator dengan menggunakan sensor temperatur yang berjudul “Trainer Sensor Temperatur Sebagai Media

Pembelajaran Sensor dan Aktuator”. Trainer ini menggunakan *inputan* peltier kemudian uap panas dan dingin disalurkan ke masing-masing sensor yaitu LM35, DHT11, DHT22, Dallas DS18B20, NTC, PTC. *Output* yang dihasilkan berupa barlet dan nilai masing-masing sensor temperatur ditampilkan di LCD. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah trainer. Diharapkan dengan adanya trainer ini dapat menarik minat mahasiswa dalam belajar sensor dan aktuator.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka berikut adalah permasalahan yang akan dibahas dalam pembuatan tugas akhir :

1. Bagaimana merancang dan membuat Trainer Sensor Temperatur Sebagai Media Pembelajaran Sensor dan Aktuator ?
2. Bagaimana implementasi dari Trainer Sensor Temperatur Sebagai Media Pembelajaran Sensor dan Aktuator ?
3. Bagaimana hasil ujicoba dari Trainer Sensor Temperatur Sebagai Media Pembelajaran Sensor dan Aktuator ?

1.3. Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka berikut adalah tujuan tugas akhir :

1. Merancang dan membuat Trainer Sensor Temperatur Sebagai Media Pembelajaran Sensor dan Aktuator.
2. Mengetahui implementasi dari Trainer Sensor Temperatur Sebagai Media Pembelajaran Sensor dan Aktuator.
3. Mengetahui hasil ujicoba Trainer Sensor Temperatur Sebagai Media Pembelajaran Sensor dan Aktuator.

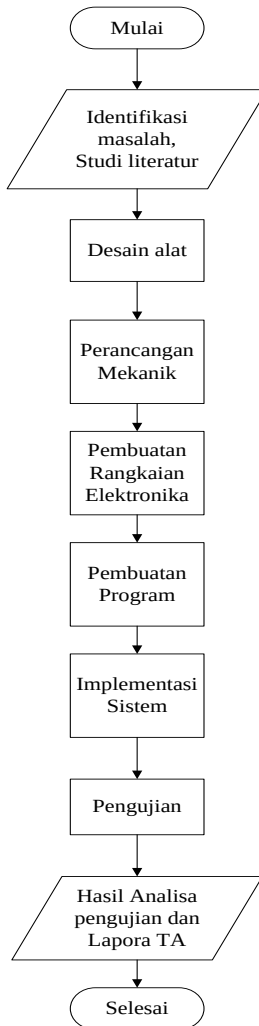
1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian ini menggunakan sensor yang sudah ditentukan, sensor yang digunakan adalah macam-macam sensor temperatur.
2. Materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini hanya menyangkut pokok bahasan sensor dan *actuator* dan lain-lain yang berkaitan.
3. Pengujian media pembelajaran hanya meliputi pengujian alat, tidak menguji pengaruhnya terhadap belajar akhir mahasiswa.

1.5. Metodologi Penelitian (Langkah – langkah)

Untuk memperoleh hasil dari perangkat keras (*hardware*) yang bagus, berkualitas dan akurat dalam Trainer Sensor Temperatur Sebagai Media Pembelajaran Sensor dan Aktuator berikut *flowchart* penelitian :



Gambar 1.1. *Flowchart* Metodologi

Flowchart metodologi pembuatan trainer sensor temperatur sebagai media pembelajaran sensor dan aktuator yang dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah

Pembahasan mencakup cara kerja dari sistem yang dibuat, alat dan bahan yang digunakan dan menganalisa dari sistem yang dibuat.

2. *Study Literature*

Mencari sumber informasi atau referensi berupa buku, jurnal internasional atau jurnal yang berhubungan dengan TA yang akan dibuat dan artikel ilmiah.

3. Desain Alat

Gambaran bagaimana bentuk alat yang akan dibuat nantinya beserta apa saja komponen yang dibutuhkan dalam alat tersebut.

4. Perancangan Mekanik

Perancangan mekanik adalah tahap awal untuk mendesain dari segi perangkat keras. Penelitian ini membutuhkan alat dan bahan yang digunakan antara lain sebagai berikut:

Alat yang digunakan :

1. Arduino mega 2560
2. Penggaris
3. Gerindra
4. Solder
5. Lem

Bahan yang digunakan :

1. Sensor DHT 11
 2. Sensor Dallas DS18B20
 3. Sensor LM35
 4. Sensor NTC
 5. Sensor PTC
 6. Sensor DHT 22
 7. LCD
 8. barlet
 9. Akrilik / kayu
 10. Kabel jumper
 11. Peltier
 12. Aluminium
5. Pembuatan Rangkaian Elektronika
- Menyusun rangkaian elektronika yang akan dibuat dalam peneitian.

6. Pembuatan Program

Proses pembuatan Program dibuat untuk menyesuaikan rancangan mekanik yang dibuat sehingga dapat berjalan sesuai keinginan yang ingin dicapai. Penelitian ini menggunakan komputer sebagai alat Pembuatan program, dan *software* yang digunakan untuk membuat program adalah *software* Arduino *Sketch* sebagai media *input* data program.

Alat yang digunakan :

1. Laptop
2. *Software* arduino
3. Kabel penghubung

7. Implementasi Sistem

Pada tahap ini pengimplementasian rancangan yang sudah dibuat sebelumnya dapat mengalami perubahan dari rancangan jika dirasa perlu diganti pada rancangannya.

8. Pengujian

Melakukan serangkaian ujicoba terhadap hasil dari implementasi pada perancangan media trainer sensor dan aktuator yang dibuat, memperbaiki jika masih terjadi kesalahan atau *error* sistem dan mengambil kesimpulan dari menganalisa pada media yang dibuat.

9. Pembuatan Laporan

Setelah melakukan pengujian dan analisa , maka hasil keluaran yang dapat ditulis dalam bentuk laporan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan ini terdiri dari 5 pokok bahasan yaitu:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini berisi paparan hasil dari penelitian yang mirip sebelumnya yang sudah ada. Hal ditujukan sebagai referensi untuk pembuatan trainer sensor temperatur sebagai media pembelajaran sensor dan aktuator serta menjelaskan tentang apa itu sensor dan aktuator, macam-macam sensor yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi mengenai perancangan sistem yang berkaitan dengan rangkaian atau modul yang akan digunakan dalam pembuatan trainer sensor temperatur sebagai media pembelajaran sensor dan aktuator.

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN ANALISA

Bab ini berisi tentang penjelasan mengenai implementasi dalam pembuatan trainer sensor temperatur sebagai media pembelajaran sensor dan aktuator serta pengujian program untuk menganalisa rangkaian elektronika dari sensor dan aktuator.

BAB V. PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari semua penjelasan alat yang dibuat dan saran untuk perbaikan alat selanjutnya.