

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Media pembelajaran adalah salah satu sarana yang digunakan untuk membantu komunikasi dalam pembelajaran. Fungsi media pembelajaran untuk merangsang pembelajaran dengan menghadirkan obyek sebenarnya atau duplikasi dari obyek yang sebenarnya sehingga memudahkan dalam menyamakan persepsi siswa. Selain itu, media pembelajaran juga mengatasi hambatan waktu, tempat, jumlah, jarak dan bisa memberi suasana belajar yang menarik dalam proses pembelajaran. Akan tetapi, dalam kenyataannya di kampus atau sekolah-sekolah kejuruan, media pembelajaran yang digunakan masih bersifat standar dan kurang menarik bagi mahasiswa maupun siswa, bahkan tidak jarang ditemui dalam kondisi yang sudah tidak dalam keadaan prima. Keadaan ini membuat minat siswa dalam melaksanakan praktikum pada mata pelajaran masih sangat kurang seperti penelitian sebelumnya.

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen pembelajaran yang mempunyai peranan penting dalam Kegiatan Belajar Mengajar. Pemanfaatan media seharusnya merupakan bagian yang harus mendapat perhatian guru / fasilitator dalam setiap kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu guru / fasilitator perlu mempelajari bagaimana menetapkan media pembelajaran agar dapat mengefektifkan pencapaian tujuan pembelajaran dalam proses belajar mengajar. Pada kenyataannya media pembelajaran masih sering terabaikan dengan berbagai alasan, antara lain: terbatasnya waktu untuk membuat persiapan mengajar, sulit mencari media yang tepat, tidak tersedianya biaya, dan lain-lain. Hal ini sebenarnya tidak perlu terjadi jika setiap guru / fasilitator telah mempunyai pengetahuan dan ketrampilan mengenai media pembelajaran

Basyaruddin Nor Cholis 1940 menciptakan alat pengukur resistansi komponen menggunakan avo meter, namun cara penggunaannya cukup rumit dan kurang efektif. Karena dalam penggunaannya harus mengatur kedudukan jarum penunjuk dengan cara memutar sekrupnya ke kanan dan ke kiri dengan menggunakan obeng pipih kecil. Dan harus menekan tombol *zero ohm* agar jarum penunjuk berada dalam posisi nol. Setelah itu bisa diukur resistansi dari komponen yang mau diukur. [1]

Pada tahun 1952 oleh Geoffery W. A. Dummer, seorang ahli elektronika menciptakan sebuah alat pengukur nilai resistansi komponen

namun masih kurang efektif, karena alat tersebut hanya dapat mengukur nilai resistansi resistor saja dan tidak dapat menampilkan voltage dan arus. [2]

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti bermaksud mengembangkan sebuah trainer rangkaian elektronika otomatis yang berfungsi untuk mengetahui jenis – jenis ukuran komponen resistor berdasarkan dari resistansi, voltage dan arus serta akan menyambungkan LED dan motor DC untuk mengetahui berapa hambatan pada resistor dan memberikan keterangan secara singkat mengenai komponen tersebut sebagai media pembelajaran. Adapun sistem kerja dari alat ini cukup mudah dengan cara menancapkan komponen yang ingin di ukur pada *breadboard* dengan menepatkan pin komponen, untuk proses pembacaan nilai resistor, maka proses akan berjalan dan LCD akan menampilkan keterangan nilai resistansi, voltage dan arus pada komponen tersebut. Jika tidak ada komponen yang ditancapkan pada *breadboard* maka akan tampil “no component” pada layar LCD.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang, mendesain dan membuat alat trainer rangkaian elektronika.
2. Bagaimana merangkai alat trainer rangkaian elektronika.
3. Bagaimana memprogram alat trainer rangkaian elektronika.

1.3. Tujuan

Berikut merupakan tujuan tugas akhir berdasarkan perumusan masalah diatas :

1. Untuk merancang, mendesain dan membuat alat trainer rangkaian elektronika.
2. Untuk merangkai alat trainer rangkaian elektronika.
3. Untuk memprogram alat trainer rangkaian elektronika.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian tersebut menggunakan beberapa parameter yang digunakan sebagai batasan ruang lingkup masalah, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Hanya dapat mengukur nilai resistor.
2. Tidak bisa mengukur nilai resistor secara bersamaan lebih dari 3.
3. Keterangan yang ditampilkan secara singkat.

1.5 Metodologi Penelitian

Agar hasil yang didapatkan optimal, akurat serta berkualitas dari segi *hardware*, *software* maupun pengoperasian maka dilakukan metode penelitian sebagai berikut :

1. Identifikasi masalah dan Studi literatur

Tahap permulaan dari penguasaan masalah dimana objek dalam suatu jalinan tertentu bisa kita kenali sebagai suatu masalah. Studi literatur adalah cara untuk menyelesaikan persoalan dengan menelusuri sumber-sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya, menyiapkan berbagai sumber referensi berupa jurnal, prosiding, artikel ilmiah, dan lain-lain mengenai pembahasan pada tugas akhir ini.

2. Desain Inventor

Memperhitungkan aspek fungsi, estetika, dan berbagai macam aspek lainnya dengan sumber data yang didapatkan dari riset, pemikiran, brainstorming, maupun dari desain yang sudah ada sebelumnya. Mendesain rancangan alat keseluruhan untuk memaksimalkan kinerja dan tata letak komponen ketika merancang prototipe.

3. Perancangan Mekanik

Tahap perancangan merupakan tahap awal untuk mendesain segala bentuk dari segi perangkat keras, dan elektronik. Tahap ini dilakukan sesuai dengan referensi yang telah di dapat sebelumnya. Hanya saja untuk tugas akhir ini, sistem perancangan yang dibuat dengan meminimalkan ukuran tanpa mengurangi fungsi.

4. Pembuatan Program

Pada tahap ini proses pembuatan algoritma pengontrolan sistem sehingga dapat bekerja secara otomatis. Program dibuat menyesuaikan rancangan mekanik yang telah dibuat sehingga dapat berfungsi seperti keinginan dan yang diharapkan. Sistem kontrol kemudian di tanamkan dalam alat membuat program yang telah direncanakan.

5. Merakit Alat Keseluruhan

Pada tahap ini adalah proses penyusunan mekanik keseluruhan dan pemasangan algoritma pemrograman pada alat. Menyatukan komponen-komponen sehingga berjalan seperti yang diinginkan.

6. Pengujian Alat

Keluaran dari tahap ini adalah hasil uji coba yang dilakukan dalam beberapa skenario percobaan. Hasil analisis didapatkan dengan memperhatikan hasil uji coba beberapa skenario. Indikator yang dapat diukur pembacaan sensor arus dan *voltage* dan hambatan LED dan motor DC.

7. Hasil Akhir

Hasil akhir dari tahap ini berupa alat yang berjalan sesuai dengan harapan. Laporan tugas akhir sebagai bukti telah menyelesaikan tugas akhir dan disetujui oleh penguji dan pembimbing.

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, Batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. TEORI PENDUKUNG

Pada bab ini berisi tentang hasil penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya. Hal tersebut ditujukan sebagai referensi yang digunakan untuk pembuatan alat media trainer rangkaian elektronika.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini dijelaskan mengenai suatu perancangan sistem yang berkaitan dengan pembuatan rangkaian yang akan digunakan pada alat media trainer rangkaian elektronika.

BAB IV. IMPLEMENTASI PROGRAM

Pada bab ini menjelaskan mengenai implementasi program pada pembuatan alat media trainer rangkaian elektronika. Program tersebut digunakan untuk mengontrol alat tersebut, supaya dapat berjalan sesuai yang telah diatur sebelumnya.

BAB V. PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan ataupun saran selama pembuatan alat media trainer rangkaian elektronika.