

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi harus diimbangi dengan pengembangan sumber daya manusia. Untuk itulah perguruan tinggi bertujuan membentuk mahasiswa yang handal yaitu mahasiswa yang mampu memahami ilmu pengetahuan dan teknologi yang diberikan dalam pendidikan tinggi serta mampu mengembangkan dan merealisasikannya di masyarakat.

Di IT telkom kurikulum 2012 semester genap terdapat mata kuliah rangkaian listrik. Pada materi rangkaian listrik ini , memungkinkan mahasiswa menguasai baik dalam segi teori atau praktek. Pada pelaksanaan praktikum ini, alat yang digunakan dalam praktikum sangat banyak. Misalnya Multimeter analog , multimeter digital , LCM , Catu daya, dll. Tegangan tersebut bisa dilihat dengan LCD kecil yang sebelumnya dibuat dengan Atmega 8535. Alat praktikum ini dirangkai menjadi satu kit dengan Multimeter Analog, Multimeter Digital dan Projectboard sehingga mudah penggunaannya untuk praktikum. Proses pembuatan proyek akhir ini menggunakan beberapa software aplikasi diantaranya Altium Designer, Autocad dan codevision AVR. Altium Designer digunakan untuk mendesain rangkaian pada kit praktikum ini, dan digunakan untuk menentukan bagaimana rangkaian ini bekerja. Autocad digunakan untuk membuat bentuk casing yang dibutuhkan agar menarik dan mudah dibawa jika diperlukan dalam proses belajar di dalam kelas. Sedangkan codevision AVR digunakan untuk memprogram Atmega 8535 agar output keluaran bisa dilihat di LCD.

1.2 Tujuan dan manfaat

1.2.1 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan kit modul ini adalah :

1. Merancang dan membuat bentuk rangkaian Catu daya dengan keluaran AC dan DC yang dapat diatur dari 0 – 15 volt.
2. Merancang dan membuat casing agar lebih fleksibel dalam proses belajar mengajar.
3. Membuat Rangkaian agar tidak berbahaya saat digunakan.
4. Menampilkan hasil keluaran di LCD.

1.2.2 Manfaat

Manfaat Kit modul praktikum Rangkaian Listrik adalah :

1. Memudahkan pemakaian dalam proses belajar mengajar.
2. Mudah di bawa (portabel).
3. Keamanan dan konsleting bisa di minimalisir.

1.3 Rumusan masalah

Permasalahan yang akan dijadikan objek pengujian dalam proyek akhir ini adalah:

1. Bagaimana merancang Catudaya agar keluaran yang terjadi 0 – 15 volt pada AC dan DC ?
2. Bagaimana cara membuat rangkaian alat praktikum ini agar aman dalam pemakaian praktikum?
3. Bagaimana cara kerja rangkaian Catu daya ini ?

1.4 Batasan masalah

Dalam pengerjaan proyek akhir ini, permasalahan di atas di batasi dengan asumsi sebagai berikut :

1. Tidak membahas rangkaian alat ukur.
2. Hanya membahas rangkaian catu daya rangkaian LCD berikut dengan coding dalam Atmega 8535.
3. Menghasilkan toolkit praktikum rangkaian listrik

1.5 Metodologi

Adapun metode-metode yang digunakan dalam penyusunan proyek akhir ini, yaitu:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini, dilakukan studi literatur mengenai metode-metode serta referensi program dan source code yang dibutuhkan dalam menyelesaikan proyek akhir ini.

2. Perancangan Sistem

a. Perancangan Perangkat Lunak

Pada tahap perancangan sistem perangkat lunak ini, dilakukan beberapa percobaan untuk menentukan schematic mana yang lebih baik dan lebih sesuai untuk diaplikasikan pada sistem ini. Pada sistem ini terdapat 2 bagian umum yaitu:

1. Perancangan Schematic pada catudaya
2. Perancangan coding pada rangkaian LCD

Perancangan pada schematic ini akan di desain dengan tujuan agar arus yang keluar itu stabil sedangkan perancangan coding agar output pada rangkaian ini dapat dilihat pada LCD sehingga tidak memerlukan multimeter untuk mengetahui besar yang keluar.

b. Perancangan Perangkat keras

Dalam tahap perancangan perangkat keras ini, akan dilakukan perancangan fisik dari adaptor Catu daya dan pembuatan casing alat. Untuk pembuatan adaptor catu daya, akan dibuat sebuah rangkaian yang memiliki fitur yang diperlukan dalam menjalankan sistem ini. Sedangkan untuk perancangan casing, akan dibuat sebuah tempat yang bisa tertata rapi dalam casing alat.

3. Pembuatan Sistem Perangkat lunak

Pembuatan proyek akhir ini menggunakan software altium designer, autocad dan codevision dengan tujuan sistem berjalan dengan baik dan casing yang dibuat sesuai harapan.

4. Integrasi Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

Setelah perangkat keras dan perangkat lunak telah selesai dibuat, langkah berikutnya adalah mengintegrasikan antara keduanya. Dimana rangkaian yang sudah dibuat sesuai harapan.

5. Pengujian dan analisa sistem

Pengujian sistem kontrol dari alat ini dilakukan beberapa aspek, antara lain: keakuratan alat, daya tahan catudaya, dan bagaimana sistem itu bekerja dengan baik.

6 . Pembuatan Laporan

Pembuatan laporan proyek akhir dan melakukan publikasi pada seminar ilmiah. Serta membuat dokumentasi dari semua tahapan proses diatas berupa laporan yang berisi tentang dasar teori, hasil proyek akhir,serta hasil analisa.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi Latar belakang, tujuan penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan mengenai landasan teori yang berkaitan dengan penyusunan proyek akhir. Teori dasar yang diberikan meliputi : Matakuliah rangkaian listrik D3 Teknik telekomunikasi, Transformator, Altium Designer, Osisloskop, mikrokontroler Atmega 8535, EEPROM Atmega 8535 dan autocad.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Bab ini membahas mengenai semua hal yang berkaitan dengan proses perancangan sistem baik perangkat lunak maupun perangkat kerasnya.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini berisi tentang Analisa dan pembuatan sistem baik perangkat lunak maupun perangkat kerasnya, pengukuran ouput, pengujian dan analisa dari hasil sistem yang dibuat.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan akhir mengenai hasil perancangan dan analisis yang diperoleh serta saran dan harapan untuk pengembangan lebih lanjut.