

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada masa sekarang ini perkembangan teknologi mengalami kemajuan yang pesat, apalagi dalam bidang komunikasi dan komputer mengalami kemajuan yang sangat cepat. Kehadiran perangkat komputer pada masa sekarang dan yang mendatang sangat penting dalam memudahkan manusia untuk melakukan pekerjaan. Karena itu, kemajuan teknologi sekarang ini diusahakan kompetibel dengan perangkat komputer sehingga peralatan tersebut dapat dikontrol langsung melalui komputer. Dengan alat ini dapat menjadikan kerja sedemikian mudah, efisien, cepat dan ketepatan.

Proyek akhir ini membuat perkembangan alat dibidang elektronika dengan penggunaan pengukuran tegangan dan arus DC. Dari hal tersebut penulis mencoba untuk merancang dan merealisasikan suatu interface antara alat ukur tegangan/voltmeter dan arus/amperemeter DC dengan arduino uno yang akan memudahkan dalam pengukuran sekaligus pencatatan nilai hasil pengukuran tersebut dikontroler oleh arduino uno.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun beberapa permasalahan pada proyek akhir ini dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Bagaimana mekanisme kerja pengukuran tegangan ke arus dan arus ke tegangan.
2. Bagaimana merealisasikan alat tersebut dengan nilai hasil pengukuran yang ideal.
3. Bagaimana perpindahan sumber daya tanpa membuat alat *off*.
4. Alat mengukur tegangan dan arus DC

1.3 Batasan Masalah

Berikut beberapa batasan masalah yang digunakan untuk membatasi pembahasan dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Input ke LCD nilai dari hasil pengukuran tegangan dan arus yang ditunjukkan oleh perangkat pengukur tegangan dan arus (voltmeter dan amperemeter DC)
2. Untuk pergantian sumber daya apabila baterai habis yaitu melakukan *running* pada software arduino uno dan menghubungkan kabel USB pada alat
3. Tidak bisa mengukur tegangan dan arus lebih dari 25 Volt dan 5 ampere
4. Hasil keluaran alat ini pada saat pemakaian tercantum pada LCD 16 x 2
5. Jenis mikrokontroler arduino yang dipakai adalah arduino uno

6. Pemrograman mikrokontroler arduino menggunakan IDE
7. Untuk merangkai komponen dan tersusun dibuat wadah berbahan plastik karena menyesuaikan dengan alat ukur pada umurnya.

1.4 Tujuan

Tujuan dari proyek akhir ini adalah untuk merancang dan merealisasikan suatu alat ukur berbasis mikrokontroler lengkap dengan software aplikasinya yang dapat digunakan untuk mengukur besarnya tegangan dan arus DC, berdasarkan nilai tegangan hasil pengukuran dari voltmeter dan amperemeter DC yang terhubung ke komponen yang terukur.

1.5 Manfaat

Manfaat dari proyek akhir ini adalah untuk memudahkan kita dalam mengolah data hasil pengukuran, dapat mempermudah pekerjaan dan menyingkat waktu suatu pekerjaan serta proses penanganan yang diperlukan apabila terjadi kejanggalaan.

1.6 Metode penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam mengerjakan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Sistem ini terdiri dari beberapa subsistem, dimana pada beberapa subsistemnya terdapat beberapa komponen elektronika. Meskipun demikian penulis berusaha membuat sistem ini dalam sebuah paket yang terdiri dari beberapa subsistem. Sehingga sistem ini dapat digunakan secara praktis dan mudah dalam penggunaan.

2. Perancangan dan realisasi alat

Proyek akhir ini dirancang sesuai dengan hasil yang akan diinginkan yang sesuai dengan sistem kerja alat tersebut dan sesuai dengan parameter-parameter yang diinginkan dan merealisasinya.

3. Pengukuran dan pengujian

Setelah dirancang maka melakukan pengukuran dan pengujian setiap blok sistem yang telah dikerjakan dan diimplementasikan sesuai dengan perhitungan.

1.7 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan pada proryek akhir ini dibagi menjadi beberapa bab yang meliputi :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas latar belakang masalah sehingga dilakukan penelitian, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat, metedologi penyelesaian masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Menjelaskan tentang teori dasar tegangan dan arus, cara kerja voltmeter dan amperemeter, cara kerja analog to digital converter(ADC) dalam mengubah data analog ke dalam data digital, cara kerja mikrokontroler.

BAB III : PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM

Menjelaskan mengenai proses perancangan rangkaian dan perhitungan nilai-nilai komponen yang digunakan dan merealisasikannya sesuai dengan komponen yang ada dipasaran.

BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISI

Pada bab ini dijelaskan hasil pengujian yang dilakukan pada *hardware* serta analisis hasil pengukuran.

BAB V : PENUTUP

Berisi kesimpulan dari perancangan, realisasi, dan analisa yang telah dilakukan saran untuk pengembangan lebih lanjut.