

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada saat ini , perusahaan yang membuat aki baru masih melakukan pengukuran sel aki kering secara manual. Dampak yang ditimbulkan banyak terjadi kesalahan pengukuran, karena kesalahan pembacaan oleh operator pada sel aki kering yang berakibat buruk pada kualitas aki kering itu sendiri, tegangan yang diinginkan pada masing-masing sel aki adalah 1V-2V pada masing-masing sel aki (pada aki terdapat 3 sel yang akan diukur) jika tidak memenuhi kriteria diatas yang disebabkan oleh kurang baiknya proses produksi maka akan memperpendek usia aki kering tersebut meskipun tidak dipakai. Elemen aki adalah inti dari aki itu sendiri oleh karena itu pengukuran aki sangatlah penting.

1.2. Rumusan Masalah

Dengan latar belakang tersebut di atas dapat dirumuskan masalah - masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mendesain alat *quality control* pengukuran sel aki kering yang bisa diimplementasikan pada perusahaan pembuat aki kering.
2. Bagaimana merancang sistem berbasis mikrokontroler untuk mengendalikan motor DC dan LED.
3. Bagaimana merancang mekanik alat agar memaksimalkan akurasi posisi pada aki kering yang akan diukur dengan menggunakan alat tersebut.

1.3. Batasan Masalah

Agar skripsi ini lebih spesifik dan terarah, maka pembahasan masalah dalam skripsi ini memiliki batas-batas sebagai berikut :

1. Aki yang diukur adalah aki kering yang biasa dipakai untuk robotika dengan spesifikasi 6V (kapasitas 4,5 Ah).
2. Sebelum dan setelah proses pengukuran aki kering selesai, proses ke tahap selanjutnya dilakukan secara manual oleh operator.
3. Selama pengetesan berjalan, catu daya dari PLN dalam keadaan aktif.

1.4. Tujuan

Tujuan pembuatan alat ini adalah :

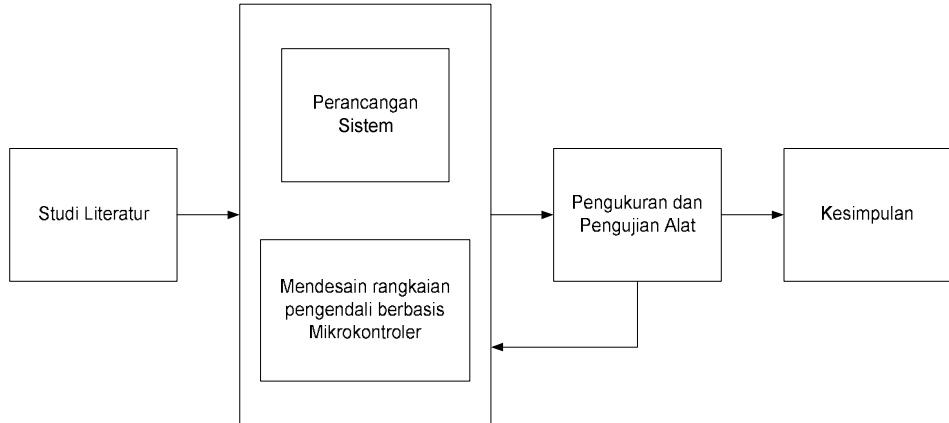
- Menggantikan proses pengukuran pada aki kering baru secara manual dengan cara otomatis.
- Megeffisiensikan waktu pengukuran yang dibutuhkan oleh pabrik untuk membuat aki kering baru yang siap dipasarkan.

1.5. Relevansi

Skripsi ini diharapkan mampu memudahkan proses pengukuran aki kering baru dengan cara otomatis serta menekan resiko adanya sel aki kering yang rusak yang terlewatkan selama perakitan aki yang membuat aki kurang optimal.

1.6. Metodologi Perancangan

Realisasi pembuatan alat pada skripsi ini, seperti blok diagram di bawah ini :



Gambar 1.1 Blok diagram perancangan Alat

Metodologi penelitian yang dipakai berdasarkan gambar 1.1 adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur

Melakukan pencarian dasar teori penunjang dan komponen-komponen yang dibutuhkan dalam skripsi ini.

2. Perancangan sistem

Membuat diagram blok sistem, merancang alur kerja sistem, dan membuat gambar rangkaian.

3. Mendesain rangkaian pengendali berbasis mikrokontroler

Mikrokontroler yang akan digunakan adalah AVR ATtiny2313. Desain rangkaian pengendali berbasis mikrokontroler ini sudah dalam bentuk *minimum system* dan nantinya akan diprogram sesuai dengan teori yang

pernah didapat selama kuliah. Implementasi ini meliputi secara *hardware* maupun *software*.

4. Pengukuran dan Pengujian alat

Pada tahap ini dilakukan pengukuran dan pengujian alat untuk mengetahui apakah alat yang dibuat telah sesuai dengan yang diharapkan. Bila ternyata belum sesuai maka akan dilakukan perbaikan pada desain alat atau *software* kemudian kembali dilakukan pengukuran dan pengujian alat.

5. Kesimpulan

Setelah melakukan perancangan, pembuatan dan pengujian alat maka diambil kesimpulan apakah alat telah menjawab perumusan masalah.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika dari penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab, yaitu:

1. **Bab I Pendahuluan** : terdiri dari Latar Belakang, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Relevansi, Metodologi Perancangan Alat, dan Sistematika Penulisan.
2. **Bab II Teori Penunjang** : terdiri dari pengantar teori penunjang mengenai *comparator*, laser *pointer*, mikrokontroler AVR ATtiny2313, relay, transistor, motor DC, serta DC *power supply*.
3. **Bab III Metode Perancangan Alat** : terdiri dari pengantar metode perancangan alat, perancangan perangkat keras (mekanik, rangkaian *power supply*, rangkaian sensor laser, rangkaian *comparator*, rangkaian

mikrokontroler AVR ATtiny2313, *driver* motor DC), serta perancangan perangkat lunak.

4. Bab IV Pengukuran dan Pengujian Alat : terdiri dari pengukuran dan pengujian *driver* sensor laser (TX dan RX), pengukuran rangkaian *comparator*, pengukuran rangkaian *driver* motor DC serta pengujian alat keseluruhan.

5. Bab V Penutup : terdiri dari Kesimpulan.