

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Proses pemecahan kulit kemiri sebagian besar masih dikerjakan secara manual yaitu menggunakan alat yang berasal dari kulit pelepah lontar atau kelapa bagian luar (tipis) yang dilipat dimana sekitar 5 cm dari ujung lipatan diikat. Biji kemiri dimasukkan pada lubang pelepah yang ada diujung tersebut kemudian dipukulkan pada batu. Pada proses pemecahan kulit kemiri secara manual, dapat memecahkan kemiri sebanyak 30 kg/hari dan kualitas yang dihasilkan kurang baik karena isi kemiri yang dihasilkan banyak yang hancur. Oleh sebab itu, muncul ide untuk membuat alat yang dapat memecahkan kulit kemiri secara otomatis. Proses pemecahan kulit kemiri secara otomatis, kemiri akan dipecahkan dengan menggunakan mesin pemecah kulit kemiri yang bermetode penggilingan. Kemiri akan digiling dengan menggunakan roda penggilingan yang jaraknya dapat diatur sesuai dengan ukuran dari kemiri yang mau dipecahkan. Alat ini dapat memecahkan kulit kemiri sebanyak 30 kg/jam dan isi kemiri yang utuh lebih banyak dibandingkan dengan isi yang hancur. Adapun Kualitas isi kemiri pada proses pemecahan kulit kemiri baik secara manual maupun otomatis juga tergantung pada bahan baku kemiri tersebut. Apabila kemiri sudah benar-benar kering maka hasilnya akan maksimal. Kemiri yang sudah kering atau sudah bisa dipecahkan kulitnya yaitu kemiri yang sudah di jemur selama ± 2 bulan dan kulitnya berwarna hitam.

1.2. Tujuan

Perancangan dan pembuatan alat pemecah kulit kemiri otomatis berbasis mikrokontroler ini bertujuan untuk dapat mempermudah orang saat melakukan proses pemecahan kulit kemiri, menghasilkan kemiri yang lebih baik dari hasil manual, dan juga dapat menghancurkan kulit kemiri dengan lebih cepat.

1.3. Perumusan Masalah

Masalah yang muncul dalam pengerjaan skripsi ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan membuat sistem berbasis mikrokontroler untuk mengendalikan timer, diameter roda penggilingan dan motor DC/AC.
2. Bagaimana merancang dan membuat mekanik alat agar mendapatkan hasil yang lebih baik.

1.4. Batasan Masalah

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

1. Kemiri yang mau dipecahkan kulitnya harus benar-benar kering. Dengan ciri-ciri sebagai berikut : agak ringan dari sebelumnya dan terlihat seperti bunga-bunga putih pada kulitnya.
2. Untuk memasukan kemiri ke dalam corong penampung dilakukan secara manual dan secara bertahap.
3. Selama proses pemecahan berjalan, daya dari PLN dalam keadaan aktif.

1.5. Metodologi Perancangan

Adapun penjelasan dari metodologi perancangan dari pembuatan skripsi yang tertera seperti di bawah ini. Metodologi yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan adalah:

1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan tahap awal dalam perancangan dan pembuatan.

Pada tahap ini dilakukan studi mengenai literatur-literatur yang berkaitan dengan alat tersebut.

2. Diagram Blok

Setelah mengumpulkan dan mempelajari literatur, langkah selanjutnya adalah membuat diagram blok berdasarkan literatur-literatur tersebut.

3. Skematik Rangkaian

Berdasarkan diagram blok tersebut barulah membuat rangkaian skematiknya.

4. Mendesain rangkaian mikrokontroler ATmega8535

Mikrokontroler yang akan digunakan adalah ATmega8535, Mikrokontroler ini merupakan teknologi AVR (*Advanced Virtual RISC*).

Mikrokontroler akan diprogram sesuai dengan teori yang pernah didapat selama kuliah. Implementasi ini meliputi secara *hardware* maupun *software*.

5. Pembuatan Alat

Setelah rangkaian skematiknya dibuat, barulah rangkaian elektronik secara keseluruhannya dibuat. Kemudian pendataan hasil pengukuran dapat dilaksanakan.

6. Pengujian dan Pengukuran Alat

Untuk mengetahui apakah alat yang dibuat berjalan sesuai dengan yang diinginkan maka diadakan pengujian dan pengukuran alat.

7. Penyusunan Buku

Penyusunan buku dilakukan secara bertahap sesuai dengan apa yang sudah dikerjakan.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan dan pengertian masalah, maka dibuat pembahasannya secara berurutan dan saling berkait mulai dari bab pertama sampai bab terakhir sebagai berikut :

- **BAB I** : Pendahuluan yang memuat tentang gambaran secara umum mengenai isi skripsi meliputi latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, dasar teori penunjang, metodologi perancangan, dan sistematika penulisan.
- **BAB II** : Membahas mengenai teori penunjang dan cara kerja komponen yang dipakai dalam perencanaan dan pembuatan alat ini.

- BAB III : Membahas tentang perancangan alat kemudian dilanjutkan dengan pembuatan alat baik dari segi *hardware* maupun *softwarentya*.
- BAB IV : Berisi hasil pengukuran dan pengujian alat untuk mengetahui unjuk kerja alat.
- BAB V : Kesimpulan dari kerja alat dan saran untuk peningkatan dan pengembangan di masa depan.
- Lampiran : Berisi rangkaian elektronik keseluruhan, listing program, dan gambar alat serta biodata penulis.