

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diberbagai perindustrian saat ini banyak penggunaan mesin-mesin listrik seperti motor induksi dengan sumber tiga phasa ataupun satu phasa yang digunakan untuk membantu proses produksi di suatu pabrik ataupun di industri – industri rumahan. Tetapi masih ada dalam bidang perindustrian yang melakukan pekerjaannya secara manual atau belum adanya teknologi yang dapat membantu hal ini. Contoh salah satunya adalah pengilingan daging yang masih secara manual, karena ketika daging terlalu lama digiling akan menyebabkan dagingnya matang sehingga tidak sempat diolah. Oleh karena itu, dalam pembuatan tugas akhir ini penulis membuat mesin pengilling daging. Dimana mesin ini berfungsi untuk mengilling daging dalam skala yang lebih banyak dan secara terus menerus yang dapat diatur kecepatannya sesuai dengan kebutuhan tanpa membuat daging matang sehingga masih dapat diolah lagi.

Karena mesin tersebut digunakan untuk melakukan pekerjaan pengilingan daging yang dilakukan terus-menerus, dan juga membutuhkan kekuatan dan kemampuan untuk melakukan pekerjaan dalam waktu yang lama. Mengetahui hal tersebut, maka upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan alat kontrol yang dapat mengatur sistem secara keseluruhan dan diharapkan dapat mempermudah pekerjaan yang dilakukan manusia. Pada saat sekarang ini sistem kontrol di industri yang banyak digunakan adalah PLC (Programmable Logic Control) yang merupakan

perangkat keras untuk mengatur atau memerintah sebuah sistem kontrol dan inti dari PLC tersebut adalah sebuah Mikrokontroler sebagai otak pengolah data yang dimasukan ke dalamnya. Namun demikian, PLC merupakan peralatan kontrol yang cukup mahal harganya karena PLC dibuat satu set beserta komponen-komponennya. Dan juga telah diketahui bahwa inti dari PLC adalah sebuah mikrokontroler, maka dicobalah untuk membuat sistem kontrol untuk pengaturan kecepatan putaran motor induksi dengan menggunakan mikrokontroler lainnya. Dengan upaya untuk mengefisiensikan biaya pengeluaran, maka digunakan sebuah sistem minimum mikrokontroler Arduino Due yang merupakan papan rangkaian terpadu mikrokontroller dengan menggunakan chip mikrokontroller yang dapat digunakan untuk sistem pengendalian pada mesin penggiling daging. Dan juga karena pertimbangan untuk perancangan alat pengatur kecepatan putaran motor induksi tiga phasa, karena pada perancangan alat pengatur kecepatan putaran motor induksi ini yang digunakan adalah motor induksi satu phasa jenis motor kapasitor dan juga dengan pertimbangan biaya yang relatif lebih terjangkau pada mikrokontroller ini. Mengacu pada masalah tersebut di atas maka penyusun merancang dan membuat Tugas Akhir dengan judul “Pengatur Kecepatan Putaran Motor Induksi 1phasa Berbasis Arduino Due Pada Mesin Penggiling Daging”

1.2 Tujuan

Adapun tujuan Penulis dalam melaksanakan Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan ilmu yang telah diperoleh dan dipelajari selama menempuh

pendidikan pada Program Studi Diploma III Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

2. Membuat Alat penggiling daging yang dapat diatur kecepatannya sehingga bisa disesuaikan dengan kebutuhan daging yang dihasilkan.
3. Melakukan implementasi yang lebih baik dalam proses pengilingan daging dengan hasil yang lebih baik dengan adanya pendingin.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam proyek tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah proses pengilingan daging berlangsung?
2. Bagaimana putaran kecepatan mesin penggiling daging?
3. Bagaimana pembacaan kecepatan motor pada mesin penggiling daging?

1.4 Batasan Masalah

Agar dalam pembahasan ini lebih terarah, penyusun membatasi permasalahan yang akan dibahas pada laporan tugas akhir ini. Dalam laporan ini penyusun membahas masalah-masalah sebagai berikut :

1. Penggunaan motor bolak balik 1 phasa.
2. Metode pengaturan kecepatan motor dengan mengatur sudut picu pada *triac*.
3. Penampilan kecepatan motor ditampilkan dengan menggunakan *7Segment* yang terhubung dengan sensor kecepatan

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan alat tugas akhir ini adalah:

1. Dapat menerapkan penggunaan motor listrik satu fasa di industri rumahan.
2. Dengan menggunakan penggiling daging otomatis dengan motor penggerak maka industri bisa menghemat penggunaan tenaga manusia.
3. Dapat meningkatkan hasil produksi daging giling pada industri penggilingan daging.

1.6 Metodologi

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data untuk penyusunan laporan Tugas Akhir ini adalah :

1. Metode Studi Literatur

Dalam metode ini, penyusun mencari literature maupun artikel dan sumber lainnya untuk memperoleh data dan informasi yang berkaitan perancangan dan pembuatan alat.

2. Rancang Bangun

Metode ini merupakan tahap perancangan alat, dimana perancangan alat ini berupa perancangan mekanik dan perancangan perangkat keras dan perangkat lunak.

3. Bimbingan

Metode ini untuk mendapatkan pengarahan dan petunjuk pembuatan Tugas Akhir sehingga pembuatan Tugas Akhir berjalan dengan lancar.

4. Pengujian Alat

Perencanaan alat yang telah dibangun tersebut, kemudian akan dilakukan pengujian pada laboratorium sesuai kebutuhan dan keperluan dengan perencanaan yang telah dilakukan sebelumnya.

5. Penyusunan Laporan

Setelah dilakukan pengujian alat, data-data dan analisa yang diperoleh disusun dalam sebuah laporan.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan dibahas tentang hal-hal yang melatarbelakangi pembuatan Tugas Akhir, Rumusan Masalah, Tujuan, Batasan Masalah, Metodologi Penulisan dan Sistematika Penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dibahas mengenai dasar teori dari masing-masing bagian yang menjadi panduan atau dasar dari pembuatan Tugas Akhir dan Tinjauan Pustaka sebagai acuan dalam pembuatan alat.

BAB III PENGATUR KECEPATAN MOTOR INDUKSI 1 PHASA BERBASIS *ARDUINO DUE* PADA PENGGILING DAGING

Pada bab ini akan dibahas mengenai blok diagram alat terlebih dahulu kemudian cara kerja rangkaian dari setiap blok serta cara kerja secara keseluruhan.

BAB IV PEMBUATAN ALAT PENGATUR KECEPATAN MOTOR INDUKSI 1 PHASA BERBASIS *ARDUINO DUE* PADA PENGGILING DAGING

Pada bab ini membahas mengenai proses perancangan dan pembuatan benda kerja serta bahan dan alat yang dipergunakan.

BAB V PENGUKURAN DAN PENGUJIAN

Dalam bab ini akan membahas tentang uji coba rangkaian apakah rangkaian telah berjalan sesuai dengan yang diminta, hasil pengujian dan analisa.

BAB VI PENUTUP

Dalam bab ini berisi kesimpulan dan saran yang mencakup hal-hal penting yang telah didapat pada bab awal hingga akhir yang menjadi inti pokok persoalan sekaligus penutup dari laporan Tugas Akhir.