

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kerupuk merupakan makanan ringan yang disukai semua kalangan, dari anak-anak, remaja, maupun orang dewasa. Selain sebagai makanan ringan kerupuk juga dijadikan lauk. Kerupuk sendiri terbuat dari adonan tepung tapioka yang dicampur dengan bahan perasa seperti udang, sayur, maupun ikan. Salah satu proses pembuatan kerupuk hal yang paling penting ialah proses pengeringan. Dimana pengeringan biasanya dilakukan di tempat terbuka sehingga dapat terkena sinar matahari langsung.^[1]

Para pengrajin kerupuk mengeringkan kerupuknya dengan cara tradisional, dimana proses pengeringan kerupuk harus ada yang menunggu apabila tiba-tiba hujan, terkadang ada banyak aktivitas lain selain harus menunggu kerupuk. Cara tersebut sangat bergantung pada saat musim panas saja dan butuh waktu yang cukup lama hingga berhari-hari, padahal panas sinar matahari selalu berubah-ubah. Pengeringan dengan cara ini tentunya dapat menimbulkan bau atau jamur pada kerupuk karena terkena hujan atau pengeringan yang tidak sempurna pada kerupuk.

Pengeringan adalah salah satu proses untuk menghilangkan kadar air dan kelembaban yang terkandung pada pangan. Dimana tujuan pengeringan dilakukan untuk mencegah mikroorganisme seperti bakteri dan jamur yang akan membuat suatu pangan busuk atau bau. Pengeringan terbagi 2, yaitu pengeringan secara alami dan pengeringan menggunakan alat buatan. Kelebihan pengeringan secara tradisional adalah tidak memerlukan keahlian khusus dan peralatan khusus, serta biayanya lebih murah. Kekurangan pengeringan tradisional adalah membutuhkan tempat yang luas, tergantung pada cuaca, dan kurang higienis. Kelebihan pengeringan buatan adalah suhu dan proses pengeringannya lebih cepat dan mudah dikendalikan dan tidak tergantung cuaca. Kekurangan pengeringan buatan adalah mengeluarkan biaya yang tinggi, dan peralatan khusus serta keterampilan khusus.^[5]

Jantri Sirait dalam penelitiannya yang berjudul “Pembuatan Alat Pengering Kerupuk Rambak Dengan Kapasitas 30 KG”. Dari hasil

penelitian tersebut pengeringan 6 jam sekali proses, suhu ruang pengering 40° C, dan membutuhkan tempurung kelapa untuk bahan bakar 18 kg selama 6 jam.^[2] Alat pengeringan disini memiliki banyak kekurangan. Salah satunya membutuhkan waktu yang cukup lama untuk proses pengeringannya dan membutuhkan tenaga manusia.

Maka dari itu perlu adanya sebuah alat yang dapat mengefisiensikan proses pengeringan kerupuk tersebut sehingga tidak bergantung pada sinar matahari dan dapat digunakan disegala waktu. Tujuan alat ini untuk proses pengeringan lebih cepat dan menjaga kualitas kebersihan dari kerupuk tersebut. Dimana alat disini bekerja secara otomatis. Sensor DHT11 adalah sebagai pengontrol suhu dan kelembapan didalam ruang alat tersebut agar tidak terjadi penyimpangan. Suhu dan kelembapan pada alat ditampilkan pada LCD (*Liquid Crystal Display*).

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam skripsi adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana membuat prototype alat pengering kerupuk dengan metode *Fuzzy Logic*?
- b. Bagaimana mengendalikan temperatur pada alat pengering kerupuk?
- c. Bagaimana cara tuning nilai *Fuzzy Logic* pada alat pengering kerupuk?

1.3 Tujuan dan Manfaat

3.1.1 Tujuan

Tujuan yang diharapkan dengan dilaksanakannya skripsi adalah sebagai berikut:

- a. Mahasiswa mampu membuat prototype alat pengering kerupuk energi matahari menggunakan mikrokontroler Atmega16 berbasis *Fuzzy Logic*.
- b. Dapat mengendalikan temperatur alat pengering kerupuk.
- c. Mahasiswa dapat mengetahui cara tuning nilai *Fuzzy* pada alat pengering kerupuk.

3.1.2 Manfaat

Adapun manfaat dan kegunaan yang diharapkan dari pelaksanaan proyek skripsi ini adalah:

- a. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan maupun metodologinya yang selama ini telah diterima di bangku kuliah pada dunia nyata.
- b. Menguji tentang kemampuan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah diperoleh.
- c. Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan pendidikan di S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada judul skripsi "*Prototipe alat pengering kerupuk energi matahari menggunakan mikrokontroler atmega16 berbasis Fuzzy Logic*" ini yaitu:

- a. Alat hanya dapat dioperasikan menggunakan tenaga listrik.
- b. Sistem kontroler alat hanya untuk mendeteksi suhu dan kelembapan.
- c. Suhu maksimal pada alat pemanas sampai 60° C.

1.5 Metodologi Pengerjaan Skripsi

Metodologi pengerjaan skripsi yang akan dikerjakan memiliki 5 tahap utama. Kelima tahap tersebut antara lain: tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap pengumpulan data, tahap perancangan dan pembuatan prototipe, tahap analisa dan pengolahan data, dan tahap pemecahan masalah.

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefektifkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: menentukan judul skripsi, pembuatan proposal penyusunan skripsi, studi pustaka terhadap materi desain untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan desain persiapan diatas harus dilakukan secara cermat untuk menghindari pekerjaan yang berulang, sehingga tahap pengumpulan data menjadi lebih optimal.

b. Tahap Perencanaan

Tahap ini memberikan gambaran ilmiah mengenai langkah awal sampai dengan akhir penyusunan laporan Skripsi. Pengembangan dari penjelasannya dituangkan dalam bentuk

diagram alir yang tersusun secara berurutan sesuai dengan proses kerjanya.

c. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu sebagai berikut: Metode Literatur, yaitu mengumpulkan, mengidentifikasi dan mengolah data tertulis serta metode kerja yang digunakan, Metode Observasi yang dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengetahui kondisi riil di lapangan sehingga dapat diperoleh gambaran-gambaran sebagai pertimbangan dalam perencanaan desain struktur.

d. Analisa dan Pengolahan Data

Analisa dan pengolahan data dilakukan berdasarkan data-data yang dibutuhkan, selanjutnya dikelompokkan sesuai identifikasi tujuan permasalahan, sehingga diperoleh analisa pemecahan yang efektif dan terarah. Adapun analisa yang dilakukan adalah : Analisa data sensor yang digunakan, Analisa data algoritma yang digunakan, Analisa objek, penerapan *logika fuzzy*, analisa kecepatan motor yang digunakan pada alat pengering kerupuk.

e. Pemecahan Masalah

Apabila hasil-hasil dari analisa dan pengolahan data sudah didapat, maka tahap pemecahan masalah bisa dilaksanakan, dengan tujuan mengetahui sejauh mana konstruksi yang sebenarnya di lapangan dan diproyeksikan terhadap kondisi riil berdasarkan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan sebelumnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui gambaran ringkas mengenai isi laporan skripsi serta untuk mempermudah pemahaman penelitian yang dilakukan, maka laporan skripsi ini dibagi menjadi beberapa bab. Bab yang ada dalam laporan skripsi ini antara lain:

a. Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat melakukan penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penulisan penelitian yang dilakukan.

b. Bab II Teori Penunjang

Berisi tentang teori-teori yang mendukung penelitian yang dilakukan. Teori tersebut merupakan teori yang sudah ada dengan hasil dari penelitian yang sudah ada sebelumnya.

c. Bab III Perancangan Sistem

Berisi perancangan sistem tentang penelitian yang akan dibuat. Dalam hal ini berisi tentang perancangan pembuatan prototipe alat pengering kerupuk.

d. Bab IV Implementasi dan Uji Coba Sistem

Berisi tentang analisa sistem baik dari segi kebutuhan *hardware* dan *software*. Serta implementasi dari aplikasi dan pengujian aplikasi.

e. Bab V Penutup

Berisi hasil dari penelitian yang sudah dicapai serta kesimpulan yang didapat dari penelitian yang sudah dilakukan.