

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kerupuk adalah salah satu jenis makanan yang sudah lama dikenal dan disukai oleh masyarakat di tanah air. Selain sebagai camilan, kerupuk sering dijadikan sebagai lauk pauk untuk makan sehari-hari. Sehingga dapat dikatakan kerupuk merupakan makanan yang tidak bisa lepas dari kehidupan masyarakat untuk dikonsumsi. Maka dari itu, pengusaha kerupuk harus tetap berjalan agar kebutuhan masyarakat tetap terpenuhi. Salah satu tahapan dalam pembuatan kerupuk adalah pengeringan.

Pengeringan pada dasarnya merupakan usaha untuk mengurangi kandungan air yang ada pada obyek yang dikeringkan. Kandungan air yang ada telah menyatu dalam benda. Proses yang bisa digunakan untuk mengeluarkan kandungan air tersebut adalah proses penguapan. Proses ini dapat berlangsung apabila obyek yang dikeringkan diberi pemanasan, baik dengan memanfaatkan sinar matahari atau diberi sumber panas lain, baik secara elektrik maupun dengan menggunakan nyala api (A Walujodjati & Darmanto: 2005).

Keberhasilan dan kualitas kerupuk tergantung pada proses pengeringan yang dilakukan. Pengeringan merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan, karena kerenyahan kerupuk ditentukan oleh banyaknya kadar air. Semakin banyak mengandung air, maka kerupuk akan semakin keras dan tidak renyah.

Kenyataan di lapangan, proses pengeringan yang dilakukan masih dilakukan secara konvensional, yaitu pengeringan dilakukan di tempat terbuka yang bergantung dari sinar matahari dan diangin-anginkan (A Walujodjati, 2005).

Pengeringan kerupuk dengan cara konvensional yakni dengan menggunakan sinar matahari, selama ini dianggap paling mudah, praktis, dan hemat biaya, namun memiliki beberapa kekurangan. Selain membutuhkan tempat yang luas, kerupuk juga mudah terkontaminasi oleh debu, kotoran, dan polusi kendaraan, sehingga kerupuk menjadi tidak higienis yang menyebabkan mutu menjadi rendah, mudah pecah, dan tidak menarik. Kekurangan pengeringan konvensional lainnya adalah pada saat pengeringan harus ada yang menunggu jika sewaktu-waktu turun hujan, sedangkan ada banyak aktivitas lain selain harus menunggu kerupuk. Ini tentu menambah pekerjaan dan merepotkan manusia. Oleh sebab itu, perlu dibuat alat pengering otomatis sehingga saat turun hujan atau mendung pengeringan masih bisa dilakukan tanpa tergantung cuaca.

Alat pengering ini dilengkapi dengan mikrokontroler AT-Mega16 sebagai *chip* pengendali otomatis. *Hairdryer* digunakan sebagai sumber udara panas untuk mengeringkan kerupuk, alasan peneliti menggunakan *hairdryer* karena didalam perangkat *hairdryer* sudah memiliki *blower*/kipas untuk mengalirkan udara panas. Selain itu, udara yang dialirkan juga stabil dan efisien. Suhu alat pengering akan dideteksi oleh sensor suhu LM 35, jika suhu alat pengering melebihi 65°C maka *hairdryer* akan berhenti, dan jika suhu alat pengering sudah turun menjadi 30°C, *hairdryer* akan kembali menyala. Hal ini bertujuan agar suhu didalam ruangan alat pengering tidak terlalu panas dan stabil. Alat ini juga dilengkapi sensor berat yang berfungsi sebagai pendeteksi berat kerupuk pada alat

pengering. Kemudian jam dan waktu dapat diatur dengan menggunakan RTC (*Real Time Clock*) yang ada pada alat pengering. Untuk menentukan waktu sesuai keinginan operator menggunakan keypad. Misalnya, waktu standar yang telah ditetapkan satu jam. Maka dalam jangka waktu satu jam setelah alat pengering menyala, alat pengering akan mati secara otomatis. Dalam hal inilah waktu pada alat pengering dapat kita atur sesuai ketentuannya. Di sisi lain pada alat pengering ini tergolong sistem digital, dengan adanya penampil LCD sebagai tampilan. Jadi untuk alat pengering ini telah didesain sedemikian rupa sehingga suhu yang diinginkan dapat stabil dan sangat praktis tentunya bagi pengusaha kerupuk skala kecil atau industri rumah tangga.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis berinisiatif membuat alat dengan judul “OTOMASI ALAT PENGERING KERUPUK BERBASIS MIKROKONTROLER AT-MEGA 16”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka dapat ditentukan dapat ditentukan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang otomasi alat pengering kerupuk berbasis mikrokontroler AT-Mega 16?
2. Bagaimana mengimplementasikan otomasi alat pengering kerupuk berbasis mikrokontroler AT-Mega 16?

C. Batasan Masalah

Untuk menghindari luasnya pembahasan, maka penulis akan memberikan beberapa batasan, antara lain:

1. Kapasitas produksi masih terbatas, maksimal 5 kg kerupuk.

2. Suhu maksimal pada alat pengering otomatis ini adalah 60°C.
3. Sumber listrik harus hidup ketika dioperasikan, karena pada alat pengering ini tidak disediakan sumber cadangan listrik yang lain.

D. Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari penulisan Skripsi ini adalah :

1. Merancang otomasi alat pengering kerupuk berbasis mikrokontroler AT-Mega 16.
2. Mengimplementasikan otomasi alat pengering kerupuk berbasis mikrokontroler AT-Mega 16.

E. Manfaat Penelitian

Dalam pembuatan alat ini ada beberapa manfaat yang diperoleh, antara lain:

1. Bagi Mahasiswa :
 - Meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan dalam merancang sebuah alat, seiring dengan kemajuan teknologi.
 - Menambah ilmu dalam bidang mikrokontroler.
2. Bagi Masyarakat
 - Masyarakat dapat mengeringkan kerupuk tanpa bantuan sinar matahari.
 - Dapat menghemat waktu dan tenaga operator.

F. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembaca dalam memahami karya tulis ini, maka penulis menyajikan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi uraian mengenai latar belakang pembuatan otomasi alat pengering kerupuk berbasis mikrokontroler AT-Mega 16, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi teori yang menunjang penyelesaian masalah dalam perancangan pembuatan otomasi alat pengering kerupuk berbasis mikrokontroler AT-Mega 16, serta komponen pendukung dalam perancangan alat.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini dijelaskan mengenai pembuatan otomasi alat pengering kerupuk berbasis mikrokontroler AT-Mega 16, mulai komponen yang digunakan serta perancangan program utama.

BAB IV PEMBAHASAN

Dalam bab ini dijelaskan mengenai sistem kerja modul mikrokontroler dengan komponen penunjang, pembahasan mengenai program utama.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari karya tulis yang dibuat dan saran untuk pengembangan selanjutnya.