BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kerupuk merupakan makanan yang digemari masyarakat Indonesia, saat ini proses pengeringan kerupuk masih menggunakan metode konvensional yaitu dengan bantuan panas terik matahari selama 8 jam proses pengeringan. Dalam proses pengeringan terdapat beberapa faktor yang harus diperhatikan agar hasil pengeringan sesuai dengan harapan (Brooker et al.,2004).

Upaya peningkatan produksi juga semakin terkendala dengan lambatnya penjualan kerupuk di pasaran, bahkan beberapa di antaranya terkadang memproduksi kerupuk empat hari dalam seminggu. Sedangkan dalam keadaan normal, produksi kerupuk dilakukan setiap hari selama 8 jam proses pengeringan, dan hasilnya akan segera tersedia di pasaran. Pada musim hujan, kapasitas produksi kerupuk turun sekitar 10%. Keadaan ini merupakan akibat dari proses pengeringan kerupuk mentah yang memanfaatkan terik matahari dan terganggu oleh cuaca yang tidak merata. Saat musim hujan, kerupuk bisa kering hingga 3 hari, dan tidak jarang kerupuk gagal kering sehingga banyak tumbuh jamur. Banyak pengusaha kerupuk yang mengeluhkan kondisi tersebut, mengingat saat musim hujan permintaan kerupuk meningkat sekitar 10% dibandingkan hari-hari biasa di luar musim hujan. Pengeringan kerupuk dengan alat yang sudah terjual dipasaran juga menjadi kendala akibat proses pemanasan yang lama, karena menggunakan pemanas *heater* tentu akan menjadi suatu masalah pada penggunaan daya listrik rumahan (R. Ery Wibowo A (2017,).

Dalam tugas akhir ini akan dirancang sebuah alat pengering kerupuk otomatis sebagai salah satu solusi dalam tidak stabilnya pengeringan konvensional dengan cahaya matahari alat ini bekerja dengan menjaga suhu serta menjaga kelembapan ruangan pada alat pengering kerupuk yang dapat meminimalisir kegagalan, mempercepat proses pengeringan dan menjaga kebersihan kerupuk agar tidak terkontaminasi dari debu maupun gangguan hewan pada proses pengeringan yang sedang berjalan.

Alat pengering kerupuk merupakan alat yang dirancang untuk proses pengeringan dalam skala industri rumah tangga. Proses pengeringan kerupuk ini dapat mengatur serta menjaga kestabilan suhu dan kelembaban secara otomatis menggunakan sensor DHT22. Dalam sistem ini gas LPG dan pemantik elektrik sebagai pemanas pada proses pengeringan serta sistem

dumper untuk membuang udara ketika kelembaban sudah mencapai batas yang ditemtukan. Alat pengering kerupuk ini dilengkapi dengan *display* untuk menampilkan kondisi suhu dan kelembaban pada alat pengering. Semua sistem tersebut terkoneksi dengan mikrokontroller Arduino MEGA 2560. Dengan demikian proses pengeringan kerupuk dapat maksimal karena tidak terkontaminasi dari debu dan iklim cuaca yag terjadi pada saat proses pengeringan berlangsung, sehingga hasil pengeringan kerupuk dapat dipasarkan secara langsung.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang yang telah disebutkan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan diteliti sebagai berikut :

1. Bagaimana rancang bangun struktur pengering kerupuk ?
2. Bagaimana proses pengeringan paling optimal untuk kerupuk ?
3. Bagaimana efisiensi yang diperoleh dari alat pengeringan otomatis ?
4. Bagaimana sistem pemerataan suhu pada alat pengering kerupuk ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah merancang bangun suatu alat pengering kerupuk otomatis dengan menggunakan gas LPG dan mikrokontroller Arduino MEGA 2560.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah membantu UMKM industri kerupuk dalam skala rumah tangga dalam mengeringkan kerupuk dengan cepat serta tidak khawatir pada saat kondisi cuaca sedang tidak baik.

1.5 Batasan Masalah

Untuk menjaga agar permasalahan tidak keluar dari pembahasan, maka batasan masalah yang digunakan sebagai berikut :

1. Jenis kerupuk yang digunakan adalah kerupuk gendar dengan bahan nasi.
2. Proses pengeringan menggunakan gas LPG dengan *burner.*
3. Pengaturan kelembapan pada alat tidak diatur secara otomatis.
4. Suhu yang digunakan pada alat pengering kerupuk yaitu 50^0C-60^0C.

1.6 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan metode penelitian rancang bangun inovasi produk terapan, yang meliputi :

1. Studi Pustaka, yaitu dengan mempelajari literatur yang berkaitan dengan rancang bangun produk terapan yang akan dibuat.
2. Studi observasi, yaitu dengan melihat langsung/survey kondisi yang ada di lapangan.
3. Perancangan dan perakitan sistem elektronika dalam sistem pengering kerupuk.
4. Perancangan dan instalasi alat pengering kerupuk.
5. Pembuatan perangkat lunak untuk sistem alat pengering kerupuk.
6. Integrasi sistem elektronika, alat pengering, dan perangkat lunak.
7. Pengujian dan evaluasi sistem alat pengering kerupuk.
8. Penyusunan laporan Tugas Akhir dengan pembimbing

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memberikan gambaran secara umum mengenai permasalahan dan pemecahannya. Penyusunan ini diuraikan dalam beberapa pokok permasalahan yang terbagi dalam beberapa bab. Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

Bab 1 Pendahuluan

Bab ini berisi penjelasan singkat mengenai Pendahuluan, yang berisikan tentang Latar Belakang, Perumusan Masalah, Tujuan, Manfaat, Batasan Masalah, Metode Penelitian dan Sistematika Penulisan.

Bab 2 Tinjauan Pustaka

Bab ini membahas teori - teori yang menunjang dan berkaitan dengan penyelesaian Tugas Akhir, antara lain penjelasan mengenai Komponen – komponen Rangkaian.

Bab 3 Perancangan Alat

Pada bab ini membahas tentang perancangan sistem yang akan dibuat dari pendekatan fungsional, Pendekatan Struktural, Perancangan Elektronika, Perancangan Perangkat lunak, dan perancangan *Manufacturing.*

Bab 4 Pengujian dan Analisis Data

Bab ini membahas hasil data pengujian yang dilakukan terhadap sistem keseluruhan maupun bagian – bagiannya. Kemudian melakukan analisis dan kejanggalan hasil pengujian yang dibahas sehinggga dapat diketahui tingkat keberhasilan alat yang dibuat.

Bab 5 Kesimpulan

Bab ini merangkum semua kesimpulan yang diperoleh sebagai hasil penelitian yang dilakukan.