

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Padi (*oryza sativa*) merupakan salah satu bahan pokok makanan terbesar nomor 2 di dunia. Di Indonesia padi telah menjadi sebuah komoditas yang dapat berpengaruh dalam berbagai aspek kehidupan. Indonesia termasuk didalam salah satu negara yang menghasilkan padi terbesar di dunia. Padi merupakan sumber pangan utama sebagian besar masyarakat Indonesia, juga merupakan salah satu sumber perekonomian penduduk Indonesia. Padi juga termasuk sebagai bahan pangan utama yang dibutuhkan oleh masyarakat Indonesia setelah jagung.

Didalam perdagangan, tahap gabah adalah yang penting dalam pengolahan padi karena perdagangan padi dalam partai besar dilakukan dalam bentuk gabah. Proses pasca panen padi ada beberapa tahap yaitu penentuan masa panen, pemanenan, perontokan, pengeringan padi berupa gabah, penggilingan dari gabah menjadi beras, dan pengemasan ke dalam karung hingga berwujud beras dan siap untuk dijual. Dalam proses panjang hingga padi siap untuk dikonsumsi masyarakat

Pengeringan merupakan salah satu dari panjangnya proses pengolahan hingga menjadi beras. Proses pengeringan dilakukan dengan tujuan agar kadar air atau kelembaban bisa turun. Hal ini dilakukan untuk mencegah mikro organisme seperti bakteri dan jamur yang akan membuat suatu produk busuk [6]. Kadar air yang tinggi pada padi tidak baik karena bisa menyebabkan jamur dan biji padi dapat tumbuh kembali. Agar padi aman disimpan, padi perlu dikeringkan hingga mencapai kadar air seimbang yaitu 14% (keputusan bersama kepala badan bimas ketahanan pangan No. 04/SKB/BBKP/II/2002) [7].

Pada umumnya proses pengeringan dilakukan dengan cara yang manual. Proses pengeringan yang masih digunakan secara umum adalah cara yang manual yaitu dengan menjemur gabah di bawah sinar matahari secara langsung, dalam prosesnya petani kerap bergantung dengan cuaca dan tenaga manusia sepenuhnya.

Pada proses pengeringan konvensional atau pada umumnya yang dilakukan petani yaitu menjemur gabah basah secara langsung di bawah terik matahari. Pengeringan konvensional mempunyai keunggulan dan kekurangan sendiri antara lain tidak membutuhkan keahlian khusus, tidak membutuhkan biaya tambahan dan kapasitas gabah yang akan dikeringkan tidak terbatas. Kekurangan cara konvensional adalah sangat

bergantung pada cuaca dan tidak higienis untuk bahan pangan mengingat gabah adalah bahan pangan yang akan dijadikan nasi dan dikonsumsi manusia. Didalam proses pengeringan secara konvensional juga dapat menurunkan kualitas bahan pangan karena temperature dan kelembapan yang tidak bisa dikontrol karena hanya bergantung pada keadaan cuaca.

Dengan berbagai permasalahan pada saat proses panen padi, maka peneliti akan membuat sebuah sistem alat pengering padi secara otomatis dengan menggunakan mikrokontroler. Sehingga diharapkan akan sangat membantu pada proses panen yang kerap masih bergantung dengan cuaca dan dilakukan secara manual. Alat ini akan bekerja dengan cara mengeringkan gabah dan menurunkan kadar air pada gabah. Peneliti berharap penelitian ini dapat berfungsi dan berjalan dengan sebagaimana mestinya

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat sistem pengering gabah?
2. Bagaimana merancang mekanisme pengeringan gabah yang efisien?
3. Bagaimana membuat sistem pemanas yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan proses pengeringan?
4. Bagaimana mendeteksi tingkat kekeringan gabah?

1.3. Tujuan

Berikut tujuan tugas akhir berdasarkan perumusan masalah:

1. Dapat membuat sistem pengering gabah yang bekerja tanpa bergantung pada cuaca.
2. Dapat merancang mekanisme pengeringan gabah berbentuk tabung yang akan diputar dengan motor.
3. Dapat membuat sistem pemanas yang besar kecilnya suhu pemanasannya diatur dengan motor servo bertujuan untuk menyesuaikan kebutuhan panas proses pengeringan .
4. Dapat mendeteksi tingkat kekeringan gabah dengan menggunakan sensor DHT11 untuk membaca suhu dan kelembapan.

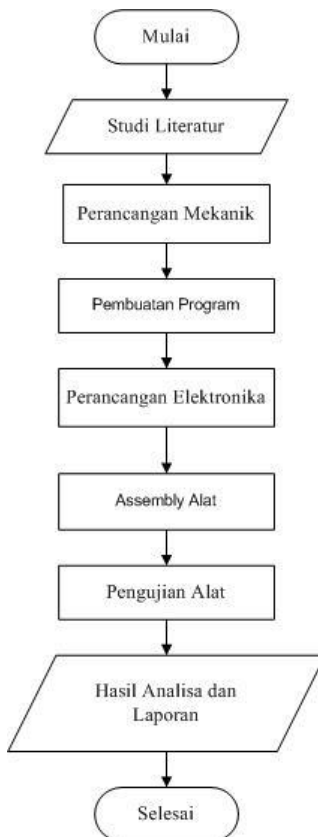
1.4. Batasan Masalah

Penelitian yang telah dilakukan berdasarkan parameter yang digunakan sebagai batasan ruang lingkup masalah, adalah sebagai berikut:

1. Dalam proses pengeringan, gabah dimasukan secara bertahap.
2. Pemasukan gabah dilakukan secara manual.
3. Jumlah kapasitas tampung gabah yang terbatas.
4. Gabah yang sudah dikeringkan dikeluarkan secara manual.

1.5 Metodologi Penelitian

Berikut ini metodologi penelitian yang dilakukan untuk memperoleh hasil yang diharapkan dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Alur pengerjaan rancang bangun mesin pengering padi

1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan penelusuran literatur yang bertujuan untuk menyusun dasar teori yang akan menunjang pembuatan sistem. Penelusuran dapat bersumber dari buku, media, pakar maupun hasil penelitian orang lain.

2. Perancangan Mekanik

Dalam perancangan mekanik mesin pengering padi, Dimana pemilihan *hardware* dan *software* yang merupakan implementasi sistem mekanik dan sistem kontrol yang mana akan berpengaruh dalam cara kerja mesin agar dapat bekerja sesuai dengan apa yang diharapkan.

3. Pembuatan program

Pembuatan program bertujuan untuk menyesuaikan cara kerja mesin dengan rancangan mekanik yang telah dibuat. Pada proses pembuatan program alat dan bahan yang dibutuhkan antara lain :

- a. Laptop
- b. *Software* Arduino
- c. Arduino ATmega 2560
- d. Kabel *downloader*

4. Perancangan Elektronika

Perancangan elektronika bertujuan untuk merakit komponen satu dengan komponen yang lainnya, dengan tujuan agar komponen saling terhubung dan berfungsi sebagaimana yang diharapkan pada alat.

5. *Assembly* Alat

Tahap *Assembly* adalah proses perakitan atau penyatuan mekanika dengan rangkaian elektronika yang telah dibuat. Keseluruhan rangkaian elektronika dan mekanika dirakit sehingga alat diharapkan dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

6. Pengujian Alat

Pada tahap berikut ini adalah proses pengujian alat, yang bertujuan untuk menguji alat telah berjalan sesuai yang diharapkan atau tidak. Pengujian alat juga berfungsi untuk menilai apakah alat telah berfungsi maksimal.

7. Analisa Hasil dan Penulisan Laporan

Pada tahap ini kesimpulan hasil akhir dari pengujian alat apakah telah berfungsi dan bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Penulisan laporan menjadi bukti bahwasannya telah menyelesaikan tugas akhir, yang kemudian akan disetujui oleh dosen penguji dan dosen pembimbing.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan ini terdiri dari 5 pokok bahasan antara lain:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. TEORI PENDUKUNG

Pada bab ini dijelaskan mengenai penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan oleh orang lain sebagai sumber referensi dalam pembuatan alat. Identifikasi masalah yang terjadi akan menjadi acuan perbandingan antara penelitian sebelumnya dan penelitian yang akan dilakukan.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Bab ini dijelaskan mengenai perancangan yang berkaitan dengan pembuatan rangkaian atau modul yang akan digunakan dalam pembuatan rancang bangun mesin pengering padi.

BAB IV. IMPLEMENTASI PROGRAM

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai implementasi program dalam pembuatan rancang bangun mesin pengering padi. Program dari aplikasi yang digunakan dan fungsinya, uji coba alat, serta menganalisa hasil dari pengujian alat baik secara keseluruhan maupun secara per bagian.

BAB V. PENUTUP

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dari pembuatan dan percobaan alat ini apakah sudah sesuai dengan perancangan atau ada perubahan. Pada bab ini juga disertakan beberapa saran untuk pembaca yang akan mengembangkan alat ini nantinya.