

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin berkembang tidak seiring dengan kesejahteraan para petani beras di Indonesia khususnya. Ketidakejahteraan petani ini disebabkan murahnya harga jual komoditas yang mereka tanam sehingga alat yang mereka butuhkan untuk menunjang kualitas beras yang dihasilkan cenderung tidak dibeli karena kemampuan daya beli alat tersebut.

Dalam perdagangan komoditas, gabah merupakan tahap yang penting dalam pengolahan padi sebelum dikonsumsi karena perdagangan padi dalam partai besar dilakukan dalam bentuk gabah. Terdapat definisi teknis perdagangan untuk gabah, yaitu hasil tanaman padi yang telah dipisahkan dari tangkainya dengan cara perontokan. Kualitas beras yang dihasilkan bergantung kepada hasil gabah setelah para petani panen hasil padi mereka.

Proses Penanganan pasca panen padi meliputi beberapa tahap kegiatan, antara lain penentuan saat panen, pemanenan, penumpukan sementara dilahan sawah, pengumpulan padi di tempat perontokan, penundaan perontokan, perontokan, pengangkutan gabah ke rumah petani, pengeringan gabah, pengemasan dan penyimpanan gabah, penggilingan, pengemasan dan penyimpanan beras.

Dari tahapan kegiatan di atas, tanpa mengesampingkan proses yang lain, proses pengeringan gabah merupakan salah satu proses yang paling menentukan kualitas beras yang dihasilkan. Disebabkan pada proses ini akan menentukan kondisi beras yang akan digiling atau yang akan disimpan. Jika pengeringan yang dilakukan kurang optimal, dapat mengakibatkan berkurangnya kualitas beras seperti banyaknya butiran-butiran beras yang pecah/patah, banyaknya gabah yang belum terkelupas setelah penggilingan dan juga berkembangnya mikroorganisme dan serangan serangga pada gabah yang disimpan.

Pada umumnya, petani padi melakukan pengeringan dengan cara alami yakni menjemur gabah di bawah sinar matahari. Pengeringan seperti ini memiliki kelebihan antara lain murah, praktis, dan sederhana. Adapun kelemahan pengeringan secara alami antara lain :

- a. Sangat bergantung pada cuaca
- b. Memerlukan lahan yang luas, bahkan tidak jarang dijumpai petani menjemur padi di jalan
- c. Kebersihan kurang terjaga, kemungkinan terkontaminasi materi lain
- d. Terjadi kehilangan gabah, disebabkan serangga unggas dan atau tercecce

Kendala juga akan muncul apabila datang musim penghujan, perlu waktu yang lama untuk mengeringkan gabah. Hal ini akan mempengaruhi petani dan pengusaha beras, dimana bagi petani akan mengurangi pendapatannya dari segala sisi dan menghambat perputaran distribusi beras bagi para pengusaha yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap masyarakat luas.

Hal inilah yang melatar belakangi penulis untuk membuat sebuah alat pengering gabah yang dapat membantu mempermudah petani dalam proses pasca panen. Karena itu dipilihlah judul “Perancangan dan Implementasi Alat Pengering Gabah dan Sistem Mengeluarkan Gabah Secara Otomatis Berbasis Mikrokontroler”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada Proyek Akhir ini adalah :

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan alat pengering gabah dan sistem mengeluarkan gabah secara otomatis berbasis mikrokontroler
2. Bagaimana menghasilkan gabah yang mengandung kadar air lebih sedikit dibandingkan sebelum dikeringkan
3. Bagaimana sistem kerja alat untuk mengeluarkan gabah secara otomatis.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasar pada rumusan masalah yang ada maka dirumuskan tujuan dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan perancangan dan implementasi alat pengering gabah dan sistem mengeluarkan gabah secara otomatis berbasis mikrokontroler.

2. Menghasilkan gabah yang memiliki penurunan kadar air dengan mendeteksi kelembaban sekitar gabah.
3. Berfungsinya sistem mengeluarkan gabah secara otomatis dalam skala kg berbasis mikrokontroler.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan Proyek akhir ini tidak meluas, maka diberikan batasan masalah yaitu antara lain:

1. Tidak membahas analisis berhubungan dengan proses perpindahan kalor atau proses kimiawi dan fisika lainnya kecuali yang dibahas saja.
2. Sumber panas yang digunakan adalah *hair dryer*.
3. Spesifikasi *hair dryer* yang digunakan adalah memiliki daya kerja 850 Watt, 220 V, dengan suhu maksimum sebesar 60⁰C.
4. Kelembaban yang terdeteksi adalah kelembaban yang berada di sekitar penampung gabah.
5. Alat pengering gabah dan sistem mengeluarkan gabah secara otomatis berbasis mikrokontroler ini memiliki kapasitas maksimum menampung gabah sebesar 5 Kg.
6. Perancangan alat ini terdiri dari 5 blok diagram sistem, yaitu yaitu blok sensor suhu dan kelembaban, blok *LCD(Liquid Crystal Display)*, Blok *keypad 4x4*, Blok sensor berat (*load cell*), Blok *Motor Servo* dan blok sistem minimum mikrokontroler.
7. Mikrokontroler yang digunakan jenis AVR ATmega16
8. *Software* yang digunakan adalah CodeVisionAVR dan AVR Studio 5.0.
9. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa C.

1.5 Metoda Penelitian

Langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan proyek akhir ini diantaranya adalah:

1. Tahap studi literatur

Mempelajari teori dasar yang menunjang seperti teori tentang sistem mikrokontroler ATmega 16, Sensor SHT11, Sensor Load Cell dan catudaya.

2. Tahap Konsultasi

Tahap ini dilakukan dengan dosen pembimbing mengenai petunjuk dan pertimbangan-pertimbangan lain mengenai perancangan dan realisasi rangkaian yang akan di buat.

3. Tahap pembuatan *hardware*

Tahap ini meliputi perancangan sistem , pencetakan sistem pada PCB, penyolderan komponen pada PCB, dan perancangan desain sistem alat pengering gabah dan sistem mengeluarkan gabah secara otomatis berbasis mikrokontroler.

4. Tahap pembuatan *software*

Tahap ini meliputi perancangan program yang dimasukkan ke dalam mikrokontroler sebagai pengolah input pada alat pengering gabah dan sistem mengeluarkan gabah secara otomatis berbasis mikrokontroler dengan bahasa C.

5. Tahap pengujian alat

Tahap ini meliputi pengujian tegangan rangkaian, pengujian sensor berat (*load cell*), pengujian sensor SHT11 dan pengujian performansi dari alat itu sendiri.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada proyek akhir ini yaitu:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metoda penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II. DASAR TEORI

Pada bab ini membahas mengenai dasar teori yang berkaitan dengan alat pengering gabah dan sistem mengeluarkan gabah secara otomatis berbasis mikrokontroler.

BAB III. PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM

Pada bab ini membahas tahap perancangan dan implementasi sistem alat.

BAB IV. PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab ini berisi pengujian alat pengering gabah dan sistem mengeluarkan gabah secara otomatis berbasis mikrokontroler.

BAB V. PENUTUP

Berisi kesimpulan akhir dan saran pengembangan proyek akhir.