

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa*) adalah salah satu tanaman budidaya terpenting bagi masyarakat Indonesia di mana beras sebagai bahan makanan pokok. Padi yang telah dipanen harus melalui beberapa proses pengolahan sebelum dapat di konsumsi oleh masyarakat. Pengolahan dilakukan terhadap padi akan menghasilkan olahan baru yaitu gabah. Gabah adalah hasil tanaman padi yang telah dipisahkan dari tangkainya dengan cara perontokan. Gabah setelah dipanen secara umum mempunyai kadar air yang cukup tinggi sekitar 21-26%. Namun, berdasarkan aturan dari pemerintah telah ditetapkan bahwa standar kandungan air maksimum yang diijinkan dalam butir gabah dan beras yakni 14% [1].

Gabah merupakan tahap yang penting dalam pengolahan padi sebelum dikonsumsi karena perdagangan padi biasanya dilakukan dalam bentuk gabah dan harga jualnya akan tergantung dari kualitas dari gabah tersebut. Kualitas dari gabah dapat diukur dari kadar air, warna, dan berat dari gabah sehingga proses penyimpanan menjadi perhatian utama untuk menghasilkan gabah dengan nilai jual tinggi. Penyimpanan yang kurang baik akan mengakibatkan terjadinya kerusakan ataupun pembusukan pada gabah apabila terlalu lembap. Gabah juga akan mengalami penurunan berat, penurunan kadar air, dan perubahan warna apabila terlalu panas (melebihi 28 °C) dan disimpan terlalu lama, sehingga akan mengakibatkan mutu gabah turun saat penggilingan [2].

Berdasarkan penelitian yang dilakukan mengenai pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap kualitas gabah [3]. Dijelaskan bahwa penyimpanan gabah dilakukan untuk menjaga kadar air pada gabah agar stabil pada 12-14% sehingga dibutuhkan perlakuan khusus untuk mengatur suhu ruangan pada tempat penyimpanan agar kadar air gabah dapat naik atau turun sesuai dengan yang diharapkan. Berdasarkan SNI 6128:2008, kadar air beras giling masuk pada katagori mutu I, persentase beras kepala masuk pada katagori mutu II dan III, sedangkan butir patah dan butir menir masuk pada katagori mutu II, III, dan IV.

Terdapat dua jurnal penelitian terdahulu yang menjadi acuan pembuatan sistem kontrol suhu dan kelembapan pada gabah ini. Yang pertama sistem menggunakan sensor DHT22, *solid state relay* (SSR), Node MCU 8266, dan aplikasi Blynk. Akan tetapi, terdapat beberapa kekurangan pada sistem tersebut, seperti belum bisa menjaga suhu optimal secara *realtime* dan otomatis, masih menggunakan aplikasi Blynk dan bukan aplikasi buatan sendiri, dan belum menggunakan sistem pengontrolan agar dapat mengendalikan suhu dengan lebih akurat [4].

Jurnal kedua digunakan sebagai acuan untuk rancangan sistem, cara pengontrolan, serta aplikasi. Perbedaan dengan sistem yang akan dibuat adalah pada objek penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu tempe, tetapi dengan fungsi yang kurang lebih sama, sistem menggunakan perhitungan PID untuk pengontrolan suhu dan kelembapannya, serta Arduino Mega dan Node MCU sebagai mikrokontrolernya [5].

Berdasarkan pemaparan diatas, maka dibuatlah sebuah penelitian dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Kontrol Suhu dan Kelembapan pada Tempat Penyimpanan Gabah Berbasis Android Menggunakan Logika Fuzzy”** yang diharapkan dapat membantu petani dalam proses penyimpanan gabah agar dapat menghasilkan padi dengan kualitas yang lebih baik pada saat penggilingan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana sistem dapat mendeteksi suhu dan kelembapan gabah.
2. Bagaimana sistem dapat mengontrol suhu dan kelembapan gabah.
3. Bagaimana sistem dapat memberikan informasi suhu dan kelembapan pada gabah.
4. Bagaimana sistem dapat melakukan pemerataan penyebaran suhu pada gabah.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari sistem yang dirancang ini adalah:

1. Alat masih berupa prototipe.

2. Menggunakan gabah baru panen sebagai sampel pengujian dengan jumlah maksimal karung 5 kilogram.
3. Menggunakan kotak dengan ukuran 0.48 x 0.33 x 0.33 meter.
4. Jaringan internet yang stabil.

1.4 Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Sistem dapat mendeteksi suhu dan kelembapan gabah dengan menggunakan sensor DHT22.
2. Sistem mengontrol suhu dan kelembapan gabah dengan menggunakan logika *fuzzy*.
3. Sistem dapat memberikan informasi suhu dan kelembapan dari tempat penyimpanan gabah dengan menggunakan LCD dan aplikasi *Android*.
4. Sistem dapat melakukan pemerataan penyebaran suhu pada gabah dengan meniupkan udara panas.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

Dengan adanya penelitian ini diharapkan informasi dan teknologi yang digunakan dapat bermanfaat kedepannya untuk mempertahankan mutu dan memperoleh kualitas gabah padi yang tinggi.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini ditulis dalam beberapa bagian, dengan urutan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang dari pembuatan sistem monitoring suhu dan kelembapan pada gabah, rumusan masalah yang berisi masalah apa saja yang coba diselesaikan, tujuan penulisan yang berisi solusi dari permasalahan, batasan masalah yaitu hal apa saja yang akan difokuskan pada sistem monitoring ini, lalu manfaat dari dibuatnya sistem serta sistematika Penulisan dari proposal ini.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori pendukung yang berkaitan dengan perancangan alat, seperti sensor suhu dan kelembaban DHT22, pemanas, dan motor servo.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang rancangan sistem yang meliputi diagram blok perancangan sistem, alat dan bahan, prinsip kerja rangkaian dan langkah-langkah perancangan dari sistem monitoring gabah yang dibuat.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini terdiri dari pengujian terhadap parameter-parameter yang telah ditentukan dan kemudian dilakukan analisa terhadap uji coba tersebut. Dengan isi berupa implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, implementasi secara keseluruhan, pengujian dan analisa perangkat keras, pengujian dan analisa perangkat lunak, dan pengujian dan analisa secara keseluruhan.

BAB V PENUTUP

Bab ini terdiri dari kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini serta saran yang dapat diberikan untuk pengembangan selanjutnya

DAFTAR PUSTAKA

Bab ini berisikan sumber-sumber yang digunakan dalam penelitian dan pembuatan laporan tugas akhir.

