

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beras merupakan kebutuhan pokok yang paling mendasar untuk kehidupan manusia. Beras mengandung karbohidrat yang sangat tinggi dan dapat memenuhi kebutuhan energi. Sebagian masyarakat Indonesia menjadikan beras sebagai kebutuhan pokok. Karena itu, penyimpanan dan pengelolaan beras di gudang memiliki peran penting dalam menjaga ketersediaan dan kualitas makanan nasional.

Tingginya konsumsi dan produksi beras di Indonesia, sangat diperlukan ruang penyimpanan untuk mempertahankan hasil beras yang melimpah. Suhu dan kelembapan gudang adalah dua faktor penting yang secara langsung mempengaruhi kualitas beras. Suhu yang terlalu tinggi dapat mempercepat kerusakan pada beras, mengurangi kualitas rasa, dan meningkatkan pertumbuhan mikroorganisme yang berbahaya. Di sisi lain, kelembapan tinggi dapat menyebabkan pertumbuhan jamur dan serangan hama seperti kutu.

Tidak adanya pemantauan suhu dan kelembapan tentu akan sangat sulit untuk memantau kondisi lingkungan gudang, terutama jika beras disimpan di penyimpanan yang cukup besar. Tidak adanya pengelolaan suhu dan

kelembapan adalah masalah utama dalam penyimpanan.

Pada gudang penyimpanan beras UD. Ar-ma Jaya belum memiliki pemantau suhu, kelembapan dan stok beras secara *real-time*. Tidak adanya pemantauan suhu, kelembapan dan stok, mengakibatkan kualitas beras menurun sebelum sempat dilakukan tindakan pencegahan. Kerugian pun tak bisa dihindari, baik dari segi ekonomi maupun dari sisi distribusi pangan.

Inovasi lain yang berguna adalah penggunaan indikator digital untuk menampilkan stok beras. Penambahan sensor *Load cell* dapat memudahkan Pemilik usaha dalam mengelola stok beras pada tempat penyimpanan mereka dengan lebih efektif dan mencegah kekurangan beras yang tidak diinginkan.

Seiring perkembangan teknologi, pemanfaatan sistem berbasis aplikasi yang terintegrasi dengan sensor dan sistem manajemen stok menjadi salah satu solusi modern yang bisa diterapkan. Teknologi *IoT* memungkinkan pemantauan suhu, kelembapan dan stok secara *real-time* dengan menggunakan sensor yang terpasang pada gudang.

Oleh karena itu, dari uraian di atas penulis mengambil judul tentang “RANCANG BANGUN *SMART RICE WAREHOUSE* BERBASIS *IOT* DENGAN *MONITORING MOBILE APLIKASI BERASKU*”. Yang dapat menampilkan informasi pada aplikasi Berasku. Informasi tersebut berupa stok, suhu dan kelembapan pada gudang beras yang dapat meminimalisir kerusakan pada beras dan juga menginformasikan stok beras.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang dijelaskan di atas, maka rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah bagaimana merancang dan membangun *smart rice warehouse* yang dapat memantau suhu lingkungan pada gudang beras secara otomatis menggunakan teknologi *IoT*?

1.3 Batasan Masalah

1. Rancang bangun diperuntukan untuk gudang beras yang memiliki penyimpanan dalam skala terbatas, seperti gudang beras kecil hingga menengah. Bukan untuk gudang beras dengan skala penyimpanan besar atau industri besar.
2. Rancang bangun hanya menampilkan data terkait suhu, kelembapan, dan stok beras yang berada di tempat penyimpanan. Tidak ada informasi mengenai lokasi tempat penyimpanan maupun data operasional Gudang penyimpanan.
3. Menggunakan sensor DHT22 untuk membaca suhu dan kelembapan.
4. Menggunakan sensor loadcell untuk membaca berat.

1.4 Tujuan Dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Perancangan alat pemantauan berbasis *Internet Of Things* untuk fasilitas penyimpanan beras adalah tujuan dari penelitian ini. Untuk menjaga kualitas beras dan memantau pasokan beras secara *real-time*,

alat ini akan dilengkapi dengan sensor suhu, kelembapan dan berat untuk mengetahui stok. Diharapkan bahwa alat ini akan meningkatkan efisiensi, kontrol, dan kemampuan manajemen gudang untuk memaksimalkan kondisi penyimpanan beras.

1.4.2 Manfaat

1. Bagi Masyarakat

- a. Dengan pengelolaan manajemen penyimpanan yang cerdas, stok beras dapat dipantau dan diatur, sehingga mencegah kelangkaan beras yang merugikan masyarakat.
- b. Kualitas beras yang terjaga dengan teknologi pengawasan suhu, kelembapan, dan kondisi penyimpanan memastikan beras tetap baik dan berkualitas tinggi. Ini mengurangi resiko beras yang rusak atau terkontaminasi hama.

2. Bagi Pemilik Usaha

- a. Otomatisasi pemantauan suhu, kelembapan, dan stok beras mengurangi kebutuhan tenaga kerja manual, sehingga meningkatkan efisiensi operasional dan menekan biaya.
- b. Dengan adanya pemantauan kondisi gudang secara *real-time* memudahkan pemilik usaha untuk memantau kondisi gudang menjaga kualitas beras agar tetap optimal, menghindari kerusakan akibat suhu atau kelembapan yang tidak stabil.

3. Bagi Mahasiswa

- a. Proyek ini mahasiswa untuk menerapkan teori yang telah dipelajari di kelas, seperti pemrograman mikrokontroler
- b. Menambah wawasan dan juga pengetahuan sehingga menambah kreativitas mahasiswa.

1.5 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan laporan dibuat untuk memudahkan dalam menyusun laporan Tugas Akhir, Adapun sistematika laporan terdiri dari:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan dalam laporan tugas akhir berjudul “RANCANG BANGUN *SMART RICE WAREHOUSE* BERBASIS *IOT* DENGAN *MONITORING MOBILE APLIKASI BERASKU*”.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang objek penelitian terkait dan landasan teori, yaitu berupa materi tentang penelitian-penelitian yang serupa dengan penelitian yang akan dilakukan dan membahas teori-teori tentang kajian yang diteiliti.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini dijelaskan tentang langkah-langkah atau tahapan perencanaan, alat dan bahan yang digunakan, dan metode pengumpulan data.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menguraikan analisis semua permasalahan yang ada, dimana masalah-masalah yang muncul akan diselesaikan melalui penelitian dan bab ini juga dilaporkan secara detail rancangan terhadap penelitian yang dilakukan.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang implementasi keseluruhan alat yang akan dibuat. Selain itu pengujian alat untuk melihat apakah alat tersebut telah mampu mengatasi permasalahan yang dihadapi seperti yang diharapkan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini diuraikan mengenai kesimpulan, yaitu menyimpulkan suatu hasil pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan yang merupakan hasil akhir dan sekaligus memberi solusi pada masalah pada penelitian ini. Selain itu, memberikan saran untuk pengembangan pada penelitian ini.