

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Gudang penyimpanan atau *Warehouse* merupakan tempat yang digunakan untuk menyimpan segala jenis barang, baik berupa bahan baku maupun barang jadi yang siap di jual. Gudang penyimpanan banyak digunakan di berbagai jenis tempat khususnya perusahaan. PT. Majestic Buana Group merupakan salah satu perusahaan yang menggunakan gudang penyimpanan ini untuk menyimpan bahan baku dan barang jadi. PT. Majestic Buana Group merupakan perusahaan daur ulang sampah plastik yang telah berdiri sejak tahun 2000, perusahaan ini menjual mesin daur ulang plastik yang mereka buat sendiri, perusahaan ini juga memberikan pelatihan secara langsung di lokasi mitra yang sudah bekerja sama dengan mereka, tidak hanya menjual dan membuat mesin saja namun perusahaan ini juga membeli 100% seluruh hasil produksi yang telah dihasilkan oleh mesin yang telah mereka buat dan digunakan oleh mitra mereka.

Pada tanggal 27 Desember 2023, terjadi fenomena kebakaran di pabrik pusat PT. Majestic Buana Group. Fenomena kebakaran ini diduga disebabkan oleh pohon di sekitaran pabrik yang tersambar petir. Meskipun api hamper menyebar ke gudang penyimpanan, kebakaran tersebut berhasil ditangani dengan cepat.

Berdasarkan hal yang terjadi, peneliti melihat adanya sebuah kesempatan untuk mengembangkan sistem yang dapat melakukan monitoring suhu dan kelembapan di ruang penyimpanan yang dimiliki oleh PT. Majestic Buana Group

agar dapat mendeteksi terjadinya lonjakan suhu atau adanya api di ruang penyimpanan tersebut. Dalam penelitian ini, peneliti berharap dapat memaksimalkan pengembangan *Internet of Things* (IoT) melalui judul “Perancangan Sistem Monitoring dan Pengendalian Suhu serta Kelembapan pada Gudang Penyimpanan Menggunakan Teknologi IOT dan Logika Fuzzy (Studi Kasus PT. Majestic Buana Group)”. Penelitian ini akan membuat sebuah sistem menggunakan sensor DHT22 untuk mendeteksi suhu dan kelembapan di ruangan dan *flame sensor* untuk mendeteksi jika terdapat cahaya api di ruangan penyimpanan tersebut. Data yang diterima dari sensor DHT22 akan dikirimkan ke database yang nantinya akan di tampilkan ke pengguna melalui aplikasi berbasis web.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem *Internet of Things* berbasis logika fuzzy yang dikembangkan dapat memberikan informasi yang akurat dan tepat waktu kepada pengguna untuk melakukan *monitoring* pada gudang penyimpanan?
2. Bagaimana pengembangan sistem *monitoring* dan pengendalian berbasis *Internet of Things* ini dapat membantu mencegah terjadinya kebakaran di gudang penyimpanan?

1.3. Batasan Masalah

Diperlukan beberapa batasan masalah untuk memperjelas ruang lingkup dan fokus penelitian:

1. Perancangan alat ini menggunakan sensor DHT 22 untuk mengukur tingkat suhu dan kelembapan di ruang penyimpanan dan flame sensor untuk mendeteksi cahaya api bila terjadi kebakaran di ruang penyimpanan.
2. Mikrokontroller yang digunakan adalah ESP32 yang akan digunakan untuk memproses data dari sensor.
3. Kipas angin 5volt digunakan sebagai simulasi *exhaust fan* yang akan digunakan untuk menjaga suhu dan kelembapan pada ruangan penyimpanan.
4. Pompa air 5volt akan digunakan sebagai sprinkler untuk memadamkan api bila terjadi kebakaran pada ruangan penyimpanan.
5. Buzzer digunakan sebagai simulasi speaker untuk memberi tahu bila terjadi kebakaran.
6. Sistem monitoring dapat diakses oleh pekerja dan pemilik usaha melalui website.
7. Bot Telegram digunakan untuk memberikan informasi ke seluruh karyawan jika terjadi kebakaran.
8. Pengembangan sistem IoT menggunakan logika fuzzy sugeno.
9. MySQL digunakan sebagai database dalam pengembangan sistem ini.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mencapai hal-hal sebagai berikut:

1. Tujuan pertama dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang akurat dan tepat waktu kepada pengguna untuk melakukan monitoring suhu dan kelembapan pada gudang penyimpanan.
2. Tujuan kedua dari penelitian ini diharapkan dapat membantu mencegah terjadinya kebakaran di gudang penyimpanan.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Pemilik usaha dan para pekerja dapat mengetahui kondisi ruang penyimpanan melalui aplikasi *monitoring* berbasis web.
2. Sistem dapat mencegah terjadinya kebakaran di Gudang penyimpanan.

1.6. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan meliputi:

1. Desain Penelitian

Tahap ini menjelaskan metode seperti studi kasus yang akan digunakan dalam perancangan sistem.

2. Teknik Pengumpulan Data

Tahap ini menjelaskan teknik pengumpulan data yang akan digunakan seperti observasi dan kajian literatur.

1.6.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Metode Observasi

Pada metode observasi ini, dilakukan pengamatan, pemahaman, dan pertimbangan permasalahan yang ada di PT. Majestic Buana Group, khususnya pada gudang penyimpanan.

2. Kajian Literatur

Melakukan studi pustaka yang berkaitan dengan landasan informasi untuk melakukan studi literatur.

1.6.2. Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem *prototype* untuk melakukan pengembangan model menjadi produk akhir.

1.7. Sistematika Penulisan

Berikut merupakan sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan gambaran umum mengenai penulisan yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan teori dasar yang melandasi penelitian dan mencakup penjelasan mendetail mengenai topik yang relevan.

BAB III METODOLOGI

Bab ini berisikan penjelasan mengenai metode yang digunakan dalam penelitian dan perencanaan pembuatan sistem untuk mencapai tujuan penelitian.

BAB IV HASIL DAN IMPLEMENTASI

Bab ini berisikan mencakup hasil yang telah diperoleh dari penelitian dengan pembahasan mendalam mengenai hasil dari penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan penelitian dan saran yang diperoleh dari penelitian untuk membantu pihak yang terlibat.

