BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pergudangan dapat didefinisikan sebagai proses yang dibagi dalam tiga fungsi utama yaitu, menerima produk dari sebuah sumber atau distributor, menyimpan produk dalam jangka waktu yang lama, dan menyimpan produk hingga produk tersebut disalurkan baik secara (*internal* atau *eksternal)* [1]. *Warehouse* ini menggunakan sebuah sistem RFID untuk mengatasi masalah pada saat pendataan barang dan lamanya pencarian barang. Masalah yang dimaksud adalah kesalahan pekerja (*human error*), akurasi data barang, dan mencari keberadaan ketegori suatu barang di pergudangan, dalam pergudangan biasanya pendataan atau pengecakan barang masih menggunakan tulis tangan.

Untuk mengurangi tidak terjadinya kesalahan saat pendataan barang dan lamanya pencarian barang, maka dirancanglah sebuah sistem untuk membantu para pekerja dipergudangan, salah satunya pendataan barang dengan menggunakan RFID dan mengetahui keberadaan barang dengan menggunakan buzzer. RFID adalah singkatan dari *Radio Frequency Identification*, proses identifikasi seseorang atau objek dengan menggunakan frekuensi transmisi radio, yaitu informasi yang dibawa oleh gelombang radio[2]. RFID mempunyai jenis yang bervariasi tergantung frekuensi yang terdapat pada RFID. Penggunaan RFID *reader* akan lebih mudah untuk mengidentifikasi data barang masuk ke sebuah pergudangan. Pada sistem ini menggunakan dua buah RFID *reader* dan beberapa RFID *tag*, RFID *tag* pertama dan RFID *tag* kedua memiliki data barang yang kategorinya berbeda dalam satu gudang. Ketika RFID *reader* membaca data pada sebuah RFID *tag* maka data tersebut akan terkirim melalui jalur komunikasi Wifi ke sebuah *Personal Computer* atau datanya dapat ditampilkan langsung melalui LCD (*Liquid Crystal Displa*) yang terdapat pada RFID *reader.* Data yang ditampilkan pada LCD hanya nomor uid RFID *tag*, selanjutnya data yang lebih detail akan ditampilkan ke s*martphone* atau web yaitu nama barang, kategori barang, tanggal barang masuk dan jumlah barang masuk. Setelah data barang masuk ditampilkan, selanjutnya data barang yang keluar akan ditampilkan juga melalui s*martphone* yaitu nama barang

keluar, kategori barang keluar, tanggal barang keluar, dan jumlah barang keluar. Sedangkan untuk pencarian atau mengetahui keberadaan kategori barang yang akan dicari dapat menggunakan *smartphone* dengan memanfaatkan bunyi dari buzzer yang sudah terpasang pada setiap rak di pergudangan.

Sistem ini dibuat untuk membantu para pekerja dalam melakukan pendataan barang yang ada dipergudangan, dan mengetahui dimana letak kategori barang yang akan dicari di pergudangan. Dengan dibangunnya sebuah sistem ini diharapkan sedikitnya bisa membantu para pekerja di pergudangan, seperti pengiriman data barang baru masuk, data barang keluar menggunakan RFID dan mengetahui letak keberadaan barang di pergudangan.

1.2 Maksud dan Tujuan

Setelah melihat dari latar belakang yang telah dibahas sebelumnya, maksud dari penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasikan Smart Warehouse dipergudangan menggunakan RFID, dan tujuan dari pembuatan sistem ini adalah:

1. Membangun sebuah sistem *Smart Warehouse*, dengan memanfaatkan RFID.
2. Sistem yang dibangun dapat mengirim data barang masuk dan data barang keluar melalui Wifi ke sebuah PC yang ada di pergudangan.
3. Sistem yang dibangun dapat mengetahui letak keberadaan suatu kategori barang di pergudangan.

1.3 Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan-batasan masalah dalam merancang dan membangun sistem ini:

1. Sistem yang dibangun merupakan *prototype* untuk pendataan barang dipergudangan mengunakan RFID.
2. Menggunakan 2 buah RFID *reader pasif* tipe MFRC522.
3. RFID *tag* berupa stiker tipe Mifare 1K.
4. Mengetahui keberadaan kategori barang hanya menggunakan Buzzer dan Led.
5. Menggunakan LCD 2x16 untuk menampilkan nomor UID RFID *tag*.
6. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Uno.

7. Komunikasi dari koordinator ke PC menggunakan modul WiFi ESP8266.
8. Jaringan komunikasi yang diimplementasikan hanya menggunakan local host.

1.4 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Studi Pustaka

   Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mencari informasi, dasar teori yang diperoleh dari membaca buku, Internet, jurnal yang akan mendukung penelitian ini dan juga disesuaikan dengan hasil bimbingan dengan dosen pembimbing dalam pelaksanaan kegiatan.
2. Analisis dan Perancangan

   Merancang aplikasi yang akan dibangun berdasarkan data dan bahan yang telah didapat dan juga disesuaikan dengan arahan dari dosen pembimbing
3. Implementasi

   Implementasi digunakan untuk merencanakan, membuat sistem serta merealisasikan sistem Smart Warehouse menggunakan RFID
4. Pengujian dan Analisa

   Pengujian dilakukan untuk menguji sistem yang telah dibuat, serta menguji parameter yang mempengaruhi sistem kerja dari alat tersebut. Data hasil pengujian yang diperoleh akan dianalisa sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan.
5. Kesimpulan

   Hasil keseluruhan yang didapatkan setelah dilakukan analisa pada data pengujian sehingga dapat ditarik menjadi suatu kesimpulan

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan ini disusun untuk memenuhi gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika Penulisan ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan secara singkat mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika Penulisan dengan maksud memberikan gambaran tentang isi tugas akhir ini.

BAB II TEORI PENUNJANG

Pada bab ini membahas tentang berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan untuk membangun sistem.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang blok-blok sistem yang dirancang serta diimplementasikan. Gambaran umum, *block* diagram, kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras, dan perancangan perangkat lunak.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab ini meliputi hasil implementasi dari perancangan yang telah dilakukan beserta hasil pengujian sehingga diketahui apakah sistem yang dibangun sudah memenuhi syarat dan dapat memenuhi tujuannya dengan baik.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian sistem, serta saran pengembangan sistem ke depan.