

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perusahaan yang bergerak di bidang jasa pengiriman semakin maju sehingga menimbulkan persaingan yang ketat. Perusahaan jasa pengiriman berusaha untuk memberikan pelayanan yang terbaik sehingga memiliki nilai lebih dibanding yang lain. Dengan menggunakan pelayanan jasa terbaik pada suatu perusahaan maka akan mempunyai nilai lebih sehingga menciptakan kepuasan konsumen (*customer*). Kepuasan konsumen adalah salah satu indikator penilaian atau evaluasi konsumen (*customer*) terhadap jasa yang ditawarkan dan jasa tersebut sesuai dengan harapan dan kebutuhan dari konsumen (*customer*)[1].

Gudang merupakan salah satu tempat untuk menyimpan barang dalam skala besar. Penyimpanan dilakukan untuk mengelola barang sebagai persediaan. Namun penyimpanan yang tidak terstruktur bisa mengakibatkan kerusakan pada barang yang akan disimpan. Selain itu peletakkan barang yang akan disimpan memerlukan perlakuan khusus serta kondisi ruang penyimpanan harus sesuai dengan barang yang akan disimpan ditempatnya[2].

Seiring berkembangnya zaman, kemajuan teknologi informasi membuat persaingan bisnis dalam dunia industri semakin ketat. Salah satu bagian utama dalam proses industri adalah manajemen gudang. Proses kinerja di gudang tidak lepas dari kendala dan faktor yang bisa mengakibatkan kegagalan pada proses pemindahan barang di gudang. Karyawan gudang tentu membutuhkan banyak tenaga kerja untuk memindahkan barang sehingga mempermudah pengelompokan berdasarkan jenis sesuai aturan. Ketercukupan tenaga kerja dapat meminimalisir terjadinya kesalahan maupun kecelakaan saat proses pemindahan barang di gudang. Tenaga kerja juga membutuhkan bantuan berupa alat untuk mempermudah kinerja sehingga dapat meningkatkan produktivitas. Oleh karena itu, perlu adanya inovasi alat untuk memudahkan kinerja manusia yang terbatas. Selain itu setelah barang masuk ke gudang proses masih harus menghitung secara manual pada masing-masing gudang. Proses penyortiran stok barang di hitung secara manual dan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menyelesaikannya, Terlebih jika

terjadi kesalahan penempatan barang pada setiap gudang. Tidak terkecuali pada manajemen penerimaan dan pengiriman barang pada gudang distribusi kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) terjadi persaingan dalam dunia bisnis terutama dunia industri. Jumlah perusahaan bertambah banyak dan selalu menambah inovasi serta strategi dalam dunia mempertahankan bisnisnya. Maka dari itu pada saat ini banyak perusahaan yang mulai beralih dari pekerjaan yang awalnya dilakukan oleh manusia digantikan dengan menggunakan mesin-mesin guna untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas produksinya. Teknologi dengan sistem otomatis menjadikannya pilihan yang tepat untuk mengganti pekerjaan manusia yang mempunyai keterbatasan contoh pekerjaan yang memerlukan ketelitian tinggi adalah industri pergudangan[3].

Gudang distribusi berfungsi sebagai sistem manajemen penyimpanan barang-barang hasil produksi untuk sementara waktu, sebelum barang tersebut didistribusikan ke pelanggan atau konsumen. Dengan adanya gudang pusat distribusi biaya pengiriman akan lebih murah dibanding dengan proses pengiriman produk yang langsung dari pabrik ke beberapa lokasi pelanggan. Revolusi industri sudah memasuki era 4.0 menjadikan kebutuhan akan manajemen yang baik menjadi hal yang menjadi prioritas. Penerimaan dan pengiriman barang perlu dicatat dengan baik sehingga akan tercapai manajemen gudang yang baik. Saat ini, penerapan teknologi telah diadopsi oleh industri maupun perusahaan di Indonesia.

QR-Code adalah singkatan dari *Quick Response* yang berfungsi untuk mengetahui bahwa isi kode bisa dibaca dengan cepat. *QR-Code* merupakan kode yang terdiri dari modul yang terbuat dari modul hitam dengan latar belakang warna putih. *QR-Code* ini adalah salah satu jenis kode batang matriks atau kode bidang dua dimensi yang dapat menyimpan informasi data, informasi tersebut bisa dikodekan seperti teks, URL atau yang lainnya[4].

Berkembangnya dunia industri menjadi pusat kemajuan dibidang teknologi seperti *internet of things*, Data Sains, Cloud, Nano Teknologi dan Robotika. Hadirnya revolusi industri 4.0 adalah dengan menerapkan sistem tersebut untuk memajemen kendali pada dunia industri[5].

Internet Of Things adalah suatu teknologi terbaru berbasis Internet yang bertujuan untuk menyediakan konektivitas antara perangkat fisik atau “Benda”[6].

Secara teknis *Internet of things* atau IoT adalah sebuah sistem yang terdiri dari berbagai *device* (perangkat) seperti *computational device*, *mechanical* dan juga *digital devices*. Setiap *device* memiliki *identifier* / *UIDs* yang memiliki kemampuan untuk mengirimkan data melalui jaringan khusus seperti internet tanpa memerlukan bantuan manusia[7]. IoT memiliki hubungan yang erat dengan istilah *machine-to-machine* atau M2M. Seluruh alat yang memiliki kemampuan komunikasi M2M ini sering disebut dengan perangkat cerdas atau *smart devices*. Perangkat cerdas ini diharapkan dapat membantu kerja manusia dalam menyelesaikan berbagai urusan atau tugas yang ada[8].

Industri zaman modern saat ini membutuhkan akan tentang sistem otomatisasi, maka *Internet of Things* memiliki peran penting untuk membuat sistem otomatisasi penyortiran barang di Gudang . *Internet of Things* memiliki keistimewaan khusus ini sangat berkaitan erat dengan adanya kebutuhan dalam dunia industri modern, maka teknologi yang mampu menerapkan ini adalah yaitu teknologi *Internet of Things* (IoT), yang menuntut adanya suatu alat dengan kemampuan yang tinggi yang dapat membantu menyelesaikan pekerjaan manusia ataupun untuk menyelesaikan pekerjaan yang tidak mampu diselesaikan oleh manusia. Maka untuk mempermudah kinerja manusia untuk mengecek penyortiran barang menggunakan mikrokontroler, barang yang tersedia pada Gudang barang maka dibuat sistem penyortiran barang menggunakan yang tertera *Barcode* atau *QR-Code* menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno dan Kamera sebagai sensor[5].

Industri membutuhkan sistem otomatisasi yang mungkin bisa mengotomatisasi, maka sekarang Industri membutuhkan teknologi yang bisa menggantikan peran kinerja dari manusia, maka *Internet Of Things* adalah salah satunya berdasarkan studi literatur yang penulis baca maka dibuatlah rancang bangun sebuah sistem penyortiran barang, sistem penyortiran barang ini nanti berfungsi untuk mengenali *QR Code* yang tertempel pada sebuah barang yang ada di Gudang maka pada tugas akhir ini penulis membuat judul “**SISTEM INFORMASI PENYORTIRAN BARANG DI GUDANG BERBASIS QR-CODE**” sebagai judul Tugas Akhir, dengan harapan dapat menjadi solusi dari

permasalahan yang telah terjadi dan dapat digunakan sebagai referensi pengembangan teknologi bagi para perancang *Internet of Things* di Indonesia.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan Masalah ini terdiri dari berikut ini :

- 1) Bagaimana cara merancang sistem *Internet of Things* untuk keperluan sortir stock barang di Gudang?
- 2) Bagaimana cara mengenali barang berdasarkan barang yang tertempel pada *QR Code*?
- 3) Bagaimana cara mengotomatisasi penyortiran barang yang tersedia di Gudang?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah ini terdiri dari berikut ini:

- 1) Proses penyortir ini untuk mengenali *QR-Code* yang Bagus.
- 2) Alat penyortir ini masih menggunakan ESP32 CAM dengan *resolusi* yang kecil, menghambat untuk mengenali *QR-Code*.
- 3) Proses sortir barang dilakukan dengan menginputkan *QR-Code* yang sudah diketahui kode serta isi barangnya.
- 4) Barang yang disortir memiliki dimensi yang sama atau disesuaikan dengan dimensi box *QR-Code Scanner*.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Merancang alat box penyortir barang untuk mengenali *QR Code* yang bagus dan barang memiliki tinggi dengan dimensi box penyortir.
- 2) Merancang alat box penyortir barang untuk mengenali *QR Code* Menggunakan ESP32 CAM
- 3) Merancang alat box penyortir barang untuk memproses sorting barang dilakukan dengan menginputkan *QR Code* yang sudah diketahui kode dan isi barangnya.
- 4) Merancang alat box penyortir barang, untuk barang yang disortir memiliki tinggi yang sama atau disesuaikan dengan dimensi alat box penyortir.

1.5 MANFAAT

Penelitian ini dapat memberikan gambaran unjuk kerja sistem dari Alat Box penyortir barang menggunakan ESP 32 Cam. Dengan mengetahui *QR Code* yang diverifikasi maka semakin mudah dalam periyotiran barang dalam Gudang, harapannya implementasinya dapat memberikan informasi data *QR Code* yang didapatkan sehingga mampu mengetahui unjuk kerja dari sistem alat box penyortir barang.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan penelitian ini dimulai dari BAB 1, BAB 2, BAB 3, BAB 4 dan BAB 5 pada masing masing berisi bobot isi:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan

BAB II DASAR TEORI

Bab ini terdiri dari kajian pustaka yang dijadikan referensi dalam tugas akhir ini dan berisi tentang dasar teori pendukung yang digunakan pada tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini terdiri dari metode penelitian yang menjelaskan alur penelitian sistem perancangan, pengujian sistem, alat yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini terdiri dari pembahasan dan analisa berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan melalui sistem yang sudah dibuat.

BAB V PENUTUP

Bab terdiri dari tentang kesimpulan berdasarkan analisa yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya dan saran yang ditunjukkan penelitian selanjutnya