

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Logistik merupakan rangkaian dari proses perpindahan barang dari tempat penyimpanan menuju tempat yang akan dituju barang tersebut. Teknologi dan ilmu pengetahuan yang semakin terus berkembang pesat hingga saat ini juga berdampak besar pada revolusi industri 4.0 khususnya di sektor logistik. Hadirnya *e - commerce* yang merupakan penghubung antara penjual dan pembeli secara online sehingga menyebabkan banyak sekali permintaan barang yang akan dikirimkan kepada konsumen mengingat konsumen di zaman sekarang lebih menyukai kepraktisan ketika memesan barang. Seiring dengan meningkatnya jumlah konsumen yang memesan barang, maka semakin banyak barang yang ada di gudang yang harus dikelompokkan agar proses pengiriman barang di gudang logistik lebih optimal dan terhindar dari kesalahan. Salah satu hambatan yang tak jarang terjadi di gudang logistik yaitu berupa kesalahan pengelompokkan barang ketika dilakukan secara manual. Kesalahan ketika pengelompokkan bisa berakibat fatal yang nantinya akan menyebabkan barang salah tujuan dan tidak akan sampai kepada *customer*. Tingkat kesalahan pengiriman yang terjadi di Indonesia berkisar antara 1-3% dari total semua pengiriman. Ini mencakup berbagai dari berbagai jenis kesalahan seperti salah alamat salah, barang hilang, dan barang rusak. Kesalahan yang terjadi ketika pengelompokkan di area gudang logistik memiliki beragam solusi yang ditawarkan di era industrialisasi 4.0, salah satu contohnya yaitu berupa *conveyor* yang digunakan untuk memilah tujuan barang dengan melakukan pemindaian kode QR yang telah dipasang dan robot logistik yang berfungsi untuk mengantarkan barang yang sudah disortir yang berada di area pergudangan menuju mobil ekspedisi berdasarkan tujuan dari barang yang diangkut dengan menggunakan metode *line follower*.

Peneliti mengembangkan robot logistik yang penyortirannya menggunakan dibantu oleh *conveyor* dengan menggunakan ESP32-Cam

untuk memindai kode QR yang telah terpasang. Cara kerja robot logistik ini yaitu berupa *conveyor* akan lebih dahulu melakukan pemindaian pada barang yang sudah dipasangkan kode QR yang nantinya *conveyor* akan menentukan tujuan sesuai dengan kode QR yang terpasang, kemudian ketika barang sudah di sortir maka barang tersebut akan masuk ke dalam robot logistik yang nantinya akan berjalan sendiri secara otomatis pergi menuju tujuannya dengan melalui garis hitam sebagai jalurnya yang sesuai dengan tujuan dari barang yang telah di *scan* menggunakan *scanner qr*.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang maka untuk mengidentifikasi masalah perancangan ini dengan membagikan bab identifikasi masalah menjadi dua bagian yaitu berupa, rumusan masalah dan batasan penelitian.

### **1.2.1 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang terdapat pada latar belakang yang telah ditulis, maka rumusan masalah yang akan diangkat adalah bagaimana cara untuk mengidentifikasi, mengelompokkan dan mengirimkan barang ke lokasi tujuan secara otomatis menggunakan robot logistik ?

### **1.2.2 Batasan Masalah**

Peneliti telah menetapkan beberapa poin dari batasan masalah yang ada agar hasil akhir yang diperoleh sesuai dengan yang diharapkan dan maksimal.

1. Robot hanya akan berjalan menuju lokasi berdasarkan jalur dalam bentuk garis( *line follower* )sebagai metodenya.
2. Robot menggunakan sensor *ultrasonic* yang bertujuan untuk mendeteksi objek yang menghalangi robot.
3. *Conveyor* dilengkapi dengan kemampuan untuk mengidentifikasi tujuan barang menggunakan *QR Scanner*.
4. Robot menggunakan sensor *infrared* untuk mendeteksi garis.
5. Proses identifikasi produk dapat melakukan perhitungan atau counting jumlah barang yang dikirimkan ke tujuan yang telah ditetapkan.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari di berlakukan penelitian ini adalah diperolehnya ilmu dan pengetahuan dalam mengembangkan robot logistik dengan metode *line follower* untuk memindahkan barang dari satu tempat ketempat yang dituju dan pengembangan *conveyor* sebagai penyortir otomatis.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Berikut adalah beberapa bagian dari manfaat penelitian yang telah dibuat oleh peneliti, untuk manfaatnya sebagai berikut :

1. Robot ini diharapkan dapat meminimalisir kesalahan saat pengelompokkan barang yang dilakukan secara manual.
2. Robot ini diharapkan dapat mengurangi biaya operasional.

### 1.5 Kebaruan

Berikut merupakan beberapa kebaruan dalam penelitian ini:

1. *Conveyor* menggunakan *QR scanner* untuk mengelompokkan
  - barang sesuai dengan tujuan pada kode QR yang sudah di pindai.
2. Robot logistik ini menggunakan sensor *ultrasonic* untuk membuat robot berhenti ketika ada objek yang menghalangi.

### 1.6 Kerangka Penulisan

Dalam penulisan proposal Tugas Akhir mengikuti pedoman dari Fakultas Teknologi dan Desain Universitas Pembangunan Jaya yang terdiri dari 3 bab berikut ini:

#### 1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan ini berisi tentang latar belakang masalah kemudian identifikasi masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kebaruan, sistematika penulisan, yang memaparkan secara garis besar substansi yang diberikan pada masing-masing bab.

#### 2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini merupakan tinjauan pustaka yang terdiri dari pencapaian terdahulu dan tinjauan teoritis yang diperoleh peneliti dalam melakukan penelitian.

### 3. BAB III TAHAPAN PELAKSANAAN

Pada bab tahapan pelaksanaan ini berisi tentang metode pelaksanaan dan pengujian blackbox.

### 4. BAB IV PERANCANGAN

Pada bagian perancangan dari sistem yang akan dikembangkan oleh peneliti ini, berisi penjelasan mengenai analisis sistem terdahulu, spesifikasi kebutuhan sistem baru, dan perancangan sistem

### 5. BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian hasil dan pembahasan yang telah dirancang oleh peneliti ini berisi uraian dari pengembangan prototipe sistem yang telah dibuat dan memberikan penjelasan hasil pengujian dari sistem yang dikembangkan.

### 6. BAB VI PENUTUP

Pada bagian penutup, menjelaskan tentang kesimpulan dari prototipe sistem yang dikembangkan oleh peneliti, bagian ini juga berisikan berbagai saran untuk mengembangkan sistem yang telah diteliti agar menjadi lebih baik untuk kedepannya.