

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Robot merupakan perangkat mekanik yang dapat menjalankan tugas-tugas yang ada di bawah kendali dan pengawasan manusia. Saat ini robot banyak digunakan untuk membantu manusia, seperti di bidang industri.[1] Tanpa disadari di bidang industri berubah secara cepat dan maju karena bantuan robot. Kriteria yang dibutuhkan dalam dunia industri adalah memproduksi tepat waktu, mendapat kualitas tinggi, tingkat keamanan tinggi dan menghasilkan produksi yang efektivitas dan efisiensi, itu adalah hal yang perlu diperhatikan dalam dunia industri.[2]

Robot pengikut garis adalah robot yang sudah diprogram untuk bergerak mengikuti suatu acuan garis. Seperti yang diketahui bahwa sampai saat ini *line follower* masih digunakan untuk tujuan kompetisi dan lomba robot. Melihat hal tersebut kemudian timbul pertanyaan tentang aplikasi praktis dari robot *line follower* yang bisa digunakan dalam dunia industri karena selama ini hanya dipakai dalam lingkup kompetisi. Dari penjelasan tersebut, robot pengikut garis pemindah barang bisa meminimalisir kesalahan yang dilakukan oleh manusia atau *human error*, karena robot di program untuk melakukan pekerjaan manusia secara otomatis. Pemakaian robot pengikut garis bertujuan untuk memindahkan barang lebih mudah dan menghemat waktu, karena robot ini tidak memerlukan acuan garis yang lebar untuk bergerak dan

berputar seperti mobil pemindah barang lainnya.[3] Pada acuan garis terdapat garis finish yang berbeda-beda seperti garis panjang, berbentuk kotak dan persegi panjang, biasanya robot tidak akan selalu tepat lurus saat berhenti di finish dan ada kemungkinan terjadinya error seperti berhenti di finish dengan posisi ke kiri 5° dan posisi ke kanan 5°. Ada kemungkinan saat pengambilan barang, *gripper* akan melakukan kesalahan seperti barang tidak dapat dijangkau oleh *gripper* dan barang akan tergeser saat *gripper* akan mencapit.

Berawal dari pemikiran diatas maka terbayanglah suatu gagasan untuk membuat sebuah robot pengambil dan pembawa barang yang dapat bergerak secara otomatis. Robot pembawa barang otomatis ini diharapkan dapat menggantikan alat angkut yang sudah ada. Robot ini dapat membawa dan memindahkan barang hasil produksi ke dalam gudang penyimpanan secara otomatis dengan mengikuti garis yang telah disediakan dan tanpa harus menggunakan tenaga manusia untuk mengendalikannya. Sistem robot ini dikendalikan menggunakan mikrokontroler, komponen” yang digunakan juga banyak dipasaran dan aplikasi yang digunakan mendukung untuk sistem yang akan dirancang.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Permasalahan penelitian diatas, identifikasi masalah yang akan dijadikan bahan penelitian adalah :

1. Alat dapat mendeteksi meja di titik awal kemudian mengambil dan membawa barang yang berada di atas meja.

2. Tingkat efektivitas dari alat

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah yang diatas dapat di simpulkan :

1. Bagaimana cara merancang alat yang dapat mendeteksi meja di titik awal kemudian mengambil dan membawa barang yang berada di atas meja?
2. Bagaimana cara merancang alat yang dapat di ukur tingkat efektifnya?

### **1.4 Tujuan**

Tujuan pada rumusan masalah ini adalah :

1. Membangun alat yang dapat mendeteksi meja di titik awal kemudian mengambil dan membawa barang berbentuk kotak yang berada di atas meja.
2. Mengukur efektifitas alat yang dibangun terhadap ketidakpastian posisi barang secara terbatas.

### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang didefinisikan sebagai pembatasan penelitian maupun penulisan skripsi adalah :

1. Robot pengikut garis pembawa barang khusus mengikuti acuan garis dan tidak bisa diatur ketempat lain selain ke acuan garis yang telah ditetapkan.
2. Lengan robot atau *gripper* tidak bisa melakukan pergerakan yang bebas seperti ke kiri dan kanan.

### **1.6 Metode Penelitian**

Metodologi penelitian merupakan suatu cara yang digunakan untuk mendapatkan data yang akurat dengan cara mencari referensi berdasarkan penelitian-

penelitian sebelumnya, Pembuatan alat dan laporan tugas akhir menggunakan metode sebagai berikut :

#### 1. Tinjauan Pustaka

Pada permasalahan ini, penulis akan melakukan pencarian, berbagai macam literature dan materi yang menunjang dalam mengerjakan tugas akhir ini.

#### 2. Rumusan Masalah

Pada permasalahan ini, penulis akan melakukan pengamatan dan merumuskan masalah yang berkaitan dengan *SISTEM MEKANIK PENGAMBIL DAN PEMBAWA BARANG PADA ROBOT PENGIKUT GARIS* yang sudah ada.

#### 3. Perancangan Alat

Pada permasalahan ini, penulis merancang alat sesuai dengan pokok permasalahan sebelumnya dan mengimplementasikannya dalam bentuk alat.

#### 4. Pengujian

Pada permasalahan ini, penulis melakukan pengujian alat yang sudah dibuat secara keseluruhan.

#### 5. Pengambilan Data

Pada permasalahan ini, penulis mengambil data dari hasil pengujian yang telah dilakukan

#### 6. Analisa dan Kesimpulan

Pada permasalahan ini, penulis melakukan analisa pada data yang sudah diperoleh, dan mengambil kesimpulan berdasarkan data pengujian dan analisa yang dilakukan apakah sesuai dengan tujuan pembuatan alat atau tidak.

## **1.7 Sistematika Penulisan Laporan**

Sistematika yang akan diuraikan dilaporan ini terbagi dalam bab-bab yang akan dibahas, yaitu sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang atau alasan pemilihan judul/topik laporan tugas akhir, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metoda penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Meliputi landasan teori dan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya untuk menjadikan acuan dan dasar penelitian ini.

### **BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI ALAT**

Membahas tentang perancangan sistem tugas akhir yang akan dibuat.

### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Memberi keterangan mengenai analisa dan hasil pengujian alat apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan, memuat uraian singkat tentang hasil penelitian yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian serta saran untuk penelitian yang lebih lanjut.