BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi sekarang ini telah menciptakan berbagai kemajuan dibidang teknologi, khususnya teknologi dibidang robotika. Perkembangan elektronika juga memberikan kemajuan dalam mengontrol robot itu sendiri. Sekarang ini, ilmu pengetahuan dan teknologi sangat diperlukan untuk membantu aktivitas manusia yang semakin berkembang. Perkembangan ilmu dan teknologi ini didasari oleh pola pikir manusia yang semakin cerdas serta keinginannya untuk mencari segala sesuatu yang lebih mudah, praktis dan ekonomis. Salah satu teknologi yang banyak digunakan pada sekarang ini adalah teknologi mikrokontoler. Robot merupakan salah satu perkembangan dalam bidang teknologi mikrokontroler.

Dalam perkembangannya, robot dapat digunakan dalam suatu industri, dengan adanya robot maka proses produksi dalam industri akan lebih cepat. Robot juga memiliki tingkat ketelitian yang tinggi jika dibandingkan dengan tenaga manusia.

Pada sebuah industri, untuk membedakan jenis produk biasannya di bedakan dari kemasan atau *box* yang diberi tanda seperti warna pada box atau kode – kode lain yang dapat membedakan box. Warna yang sama pada *box* menyatakan jenis produk yang sama. Di dalam industri, barang hasil produksi dikelompokkan berdasarkan jenis yang sama.

Dengan adanya *mobile* robot yang dapat mengangkut box secara otomatis tentu mengurangi bahaya terhadap pekerja dan pekerjaan akan lebih cepat. Dalam tugas akhir ini *mobile* robot dapat mengenali benda berdasarkan warna RGB dengan menggunakan *basic stamp* sebagai pusat kendali. Robot akan mengelompokkan *box* yang sejenis secara otomatis sesuai dengan *track* yang ditentukan. Dalam hal ini penulis mempunyai gagasan untuk membuat suatu Robot Pengangkut Box Berdasarkan Perbedaan Warna Berbasis Mikrokontroler.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan di bahas pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara membuat robot *line follower.*
2. Bagaimana cara robot dapat menentukan warna dan menyimpan barang atau *box* sesuai dengan tempat yang telah ditentukan
3. Bagaimana cara robot ini dapat berjalan dengan cepat, jelas dan akurat dengan adanya beban dari *box*.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari tugas akhir ini adalah merancang sebuah robot pengangkut *box* berdasarkan perbedaan warna, yang dimana *box* yang berdasarkan warna akan di *random* di tempat asal dan robot dapat memindahkan *box* dari asal ke tempat tujuan penyimpanan *box*.

Sedangkan tujuan robot pengangkut *box* berdasarkan perbedaan warna sebagai simulasi robot di bidang industri, dimana dengan adanya robot ini maka pekerjaan dalam sebuah pabrik industri, akan semakin mudah dan ringan dalam pemindahan *box* dari asal pengambilan barang menuju ke tempat penyimpanan barang berdasarkan jenisnya.

1.4 Batasan Masalah

Pada perancangan yang akan dibuat ini terdapat beberapa batasan masalah, yaitu:

1. *Box* hanya terdiri dari 3 warna yaitu warna merah, warna hijau dan warna biru.
2. Ukuran dan berat *box* yang dibuat, yaitu: panjang *box* ± 6,5 cm dan lebar *box* ± 5,5 cm.
3. Berat *box* yang digunakan maksimal ± 150 gram.
4. Robot mengambil *box* dari asal secara *random* dan menyimpan *box* di tujuan sesuai dengan warna *box* yang diambil, tanpa mengecek tempat penyimpanan yang lainnya.
5. Robot hanya dapat mengambil satu *box* dalam setiap pengambilan.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan penulis di antaranya:

1. Studi Kepustakaan

   Melakukan pengumpulan bahan materi yang berhubungan dengan tugas akhir, seperti buku-buku dan *browsing* di internet serta melakukan pengumpulan komponen-komponen yang dibutuhkan pada perancangan robot yang dibuat.

2. Perancangan

   Mengaplikasikan teori yang didapat dalam perancangan sistem untuk perangkat keras dan perangkat lunak

3. Percobaan Eksperimental

   Melakukan ujicoba perangkat keras maupun perangkat lunak, meliputi pengujian setiap komponen atau sensor-sensor dengan mengkalibrasi setiap sensor yang digunakan.

4. Pengujian

   Melakukan pengujian alat secara keseluruhan, yaitu pengujian robot yang dibuat.

5. Analisa data

   Melakukan analisa berdasarkan hasil pengujian robot yang dibuat.

6. Simpulan

   Mengambil sebuah simpulan dari hasil analisa yang dilakukan.

7. Laporan

   Membuat laporan berdasarkan hasil penelitian tugas akhir yang dibuat.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini tersusun atas beberapa bab pembahasan. Sistematika pembahasan tersebut adalah sebagai berikut :

1. BAB I Pendahuluan

   Mencakup latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB II Landasan Teori

   Mengemukakan dan menjelaskan tentang teori- teori pendukung yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan tugas akhir.

3. BAB III Perancangan Sistem

   Mengemukakan tentang perancangan alat yang dibuat untuk tugas akhir ini, meliputi garis besar sistem, perancangan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan, sehingga menjadi suatu alat yang dapat bekerja dengan baik.

4. BAB IV Pengujian dan Analisa Sistem

   Berisi tentang pengujian-pengujian serta analisa perangkat keras dan perangkat lunak, analisa kelayakan perancangan robot dan pengintegrasian sistem secara keseluruhan.

5. BAB V Simpulan dan Saran

   Berisi simpulan berdasarkan penelitian dan saran yang diajukan oleh penulis.