

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Pada pertengahan tahun 60-an kebutuhan akan otomatisasi kerja semakin meningkat. Di negara maju seperti Amerika, Inggris, Jerman dan Perancis mulai bermunculan grup-grup riset yang menjadikan robotik sebagai temanya. Tak lama kemudian di Asia, yang dimotori oleh pemikir – pemikir Jepang bermunculan juga kelompok – kelompok peneliti di bidang robotik. Bahkan, dikemudian hari tercatat bangsa jepang-lah yang paling produktif dalam pengembangan teknologi robot. Hal ini tak lain karena jepang juga gigih dalam melakukan penelitian teknologi infrastruktur seperti komponen dan piranti mikro (microwave) yang akhirnya bidang ini terbukti sebagai inti dari pengembangan robot modern.

Dalam perkembangannya robot digunakan untuk industri dalam pelaksanaan produksi, dengan adanya robot maka proses produksi akan lebih cepat dan efisien. Robot juga memiliki tingkat ketelitian yang tinggi jika dibandingkan dengan tenaga manusia. Sebagai contoh pada industri – industri kimia proses pengangkutan barang harus dengan hati – hati dan mengikuti prosedur yang telah ditetapkan oleh industri, kesalahan sedikit saja akan berakibat fatal terhadap keselamatan pekerja dan kerugian bagi perusahaan.

Kemudia pada tahun 2008 mahasiswa STIKOM Surabaya menciptakan robot pengantar makanan untuk mengurangi kesalahan pelayanan restoran dalam

menaruh pesanan makanan dan mempercepat proses pengantaran makanan di meja pengunjung.

Dengan adanya robot tersebut kami terinspirasi untuk membuat Robot Pengantar barang di Lab teknik elektro UMY. Dengan semakin banyaknya bangunan yang didirikan dilingkungan kampus UMY, dan banyaknya ruangan disetiap bangunan tersebut yang memerlukan tenaga ekstra untuk mengantarkan barang kesetiap ruangan yang kita inginkan, banyak cara yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan diatas diantaranya dengan memperkerjakan orang sebagai tukang antar barang kesetiap ruangan, salah satu cara yang efisien yaitu dengan menciptakan sebuah robot pengantar barang dilingkungan UMY.

## **B. RUMUSAH MASALAH**

Tugas akhir ini akan membahas tentang pemanfaatan sensor LDR sebagai sensor posisi pada robot pengantar barang di Lab Teknik Elektro UMY.

## **C. BATASAN MASALAH**

Mengingat luasnya permasalahan, maka perlu dilakukan beberapa pembatasan, sebagai berikut.

- 1) Metode penginderaan warna untuk menentukan posisi yang digunakan dalam Tugas Akhir ini ialah sensor LDR.
- 2) Pengerjaan Tugas Akhir ini dilakukan oleh sebuah tim yang terdiri atas lima orang, yaitu:

- a. Fathur Rozi, yang mengerjakan bagian sensor LDR.
- b. Angga Prasetya, yang mengerjakan bagian perancangan software.
- c. Dwi Puja Prastowo, yang mengerjakan bagian sensor Maxsonar Ez-1.
- d. Priyo Adiwasono, yang mengerjakan bagian komunikasi data 49Mhz.
- e. Viddy Viyanto, yang mengerjakan bagian sistem charge accu dan pewaktuan kendali robot.

Dengan demikian, dalam Laporan Tugas Akhir ini hanya akan dilaporkan sebagian saja dari proses perancangan mobile robot pengantar barang tersebut, yaitu bagian sensor LDR sebagai sensor posisi pada robot pengantar barang.

#### **D. PRODUK YANG DIHASILKAN**

Produk yang dihasilkan pada tugas akhir ini adalah :

- 1) Perangkat keras mobile robot pengantar barang

Komponen yang dibutuhkan untuk membangun dan menguji sistem dalam prototype robot pengantar barang yaitu :

- a. Sensor LDR dan LED sebagai pengindera warna
- b. DT AVR Mikrokontroller ATmega 8535 sebagai unit pengolah data
- c. Motor Servo continuos Parallax sebagai penggerak roda
- d. RTC DS1307 sebagai penjadualan sistem kerja
- e. Sensor Ultrasonic MaxSonar EZ-1 sebagai pengindera obyek
- f. Radio control 49 MHz sebagai media pengiriman data

- g. Saklar sebagai kode ruangan
- h. Lcd 2x16 sebagai penampil waktu
- i. Accu kering 12 V / 2.3 Ah sebagai catu daya
- j. Adaptor 2A sebagai charge catu daya
- k. Buzzer sebagai indikator mobile robot sampai diruangan yang dituju

## 2) Perangkat Lunak

Perangkat lunak dibangun untuk memproses dan mengontrol alur kerja keseluruhan sistem yang berpusat pada mikrokontroler dengan bahasa pemrograman BASIC COMPILER AVR.

## 3) Laporan yang merupakan tulisan hasil perancang hingga pengujian.

### **E. KONTRIBUSI**

Prototype Robot pengantar barang ini diharapkan dapat membantu tugas manusia dalam mengantar barang khususnya dilingkungan Lab Teknik Elektro UMY serta sebagai referensi bagi mahasiswa yang ingin mengetahui tentang dunia robotika.

## **F. METODOLOGI DAN SISTEMATIKA PENULISAN**

Untuk memberikan kemudahan dalam memahami penulisan tugas akhir ini, maka sistematika penulisan dikelompokkan ke dalam lima bagian, yaitu:

### 1) Metode Literatur

Dalam metode ini dilakukan dengan cara mempelajari dan mengambil data-data dari pengetahuan pustaka, pengetahuan kuliah yang pernah penulis peroleh selama kuliah, serta pengetahuan lain seperti buku-buku hasil karya alumni, referensi-referensi yang terdapat pada perpustakaan dan internet serta pengumpulan catatan atau laporan yang bersifat dokumenter dan pengetahuan yang ada hubungannya dengan tugas akhir.

### 2) Metode Perancangan

Metode ini dengan cara mencoba membuat alat dengan menggunakan breadboard terlebih dahulu menghubungkan antar blok rangkaian dan desain rangkaian yang dibuat dengan menggunakan PCB (*Printed Circuit Board*) serta mengamati langsung permasalahan.

### 3) Metode Pengujian

Metode ini dilakukan untuk mendapatkan data dengan cara melakukan pengujian rangkaian yang telah dibuat apakah bekerja sesuai dengan yang diharapkan atau belum.

#### 4) Metode Interview

Dengan cara bertanya kepada pembimbing atau teman yang berpengalaman.

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, Produk yang dihasilkan, kontribusi, metodologi dan sistematika penulisan skripsi ini.

### **BAB II : STUDI AWAL**

Berisi Karya sejenis / berkaitan, dasar - dasar teoritis serata spesifikasi garis besar tentang perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam skripsi ini.

### **BAB III : PERANCANGAN, PEMBUATAN, DAN PENGUJIAN**

Pada bab ini berisi perancangan, pembuatan, dan pengujian perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dari keseluruhan sistem dan perancangannya.

### **BAB IV : HASIL DAN DISKUSI**

Bab ini berisi tentang spesifikasi rinci, analisis kritis, dan pengalaman yang diperoleh.

### **BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.