

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 beraccubat fatal terhadap keselamatan pekerja dan kerugian bagi perusahaan.

Kemudian 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 prototype 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 mempekerjakan orang sebagai tukang antar barang kesetiap ruangan. Salah satu cara yang efisien yaitu dengan menciptakan sebuah prototype robot pengantar barang.

B. RUMUSAH MASALAH

Tugas akhir ini akan membahas tentang perancangan sistem pengisian accu kering serta pemanfaatan RTC dalam time scheduling pada prototype robot pengantar barang.

C. BATASAN MASALAH

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

- 1) Pengisian pada accu kering menggunakan sistem pengisian cepat.
- 2) Metode time scheduling pada prototype robot pengantar barang menggunakan RTC DS1307 dengan format 24 jam.
- 3) Lantai gedung datar dan tidak bertingkat.

- 4) Robot berfungsi sesuai dengan jadwal LAB fakultas Teknik jurusan Teknik Elektro.
- 5) Pengerjaan Tugas Akhir ini dilakukan oleh sebuah tim yang terdiri atas lima orang, yaitu:
 - a. Angga Prasetya, mengerjakan bagian perancangan software.
 - b. Dwi Puja Prastowo, mengerjakan bagian sensor Maxsonar Ez-1.
 - c. Fatur Rozi, mengerjakan bagian sensor LDR.
 - d. Priyo Adiwasono, mengerjakan bagian komunikasi data 49Mhz.
 - e. Viddy Viyanto, mengerjakan bagian sistem pengisian ulang accu kering dan kendali pewaktuan robot.

Dengan demikian, dalam Laporan Tugas Akhir ini hanya akan dilaporkan sebagian saja dari proses perancangan prototype robot pengantar barang tersebut, yaitu bagian kendali pewaktuan serta sistem pengisian accu pada prototype robot pengantar barang.

D. PRODUK YANG DIHASILKAN

Produk yang dihasilkan pada tugas akhir ini adalah :

- 1) Perangkat keras prototype robot pengantar barang

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

- a. DT AVR Mikrokontroller ATmega 8535 sebagai unit pengolah data
- b. Motor Servo continuous Parallax sebagai penggerak roda.

- c. RTC DS1307 sebagai penjadualan sistem kerja.
- d. Sensor Ultrasonic MaxSonar EZ-1 sebagai pengindera obyek.
- e. Sensor *LDR* dan *LED* sebagai pengindera warna
- 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. 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 obot 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:

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.