

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu fasilitas di rumah sakit yang diperuntukan bagi pasien adalah kamar rawat inap. Kamar rawat inap sendiri biasanya terdiri dari beberapa tingkatan kelas sesuai dengan kemampuan finansial pasien untuk membayar tarif per malam kamar rawat inap tersebut, semakin murah tarif kamar semakin banyak pula kapasitas yang dapat ditampung oleh kamar rawat inap tersebut dan fasilitasnya juga disesuaikan.

Pasien di kamar rawat inap tentunya membutuhkan obat untuk mengobati penyakit sesuai yang diderita para pasien tersebut. Pemberian obat bagi para pasien di kamar rawat inap biasanya terjadwal dan sesuai dosis yang telah dianjurkan oleh dokter, proses pengantaran obat ke masing-masing kamar rawat inap pasien biasanya dilakukan oleh para perawat yang bertugas sesuai dengan jadwalnya. Proses pengantaran obat ke kamar rawat inap ini tentunya memakan waktu lama dan banyak tenaga perawat karena jumlahnya yang sangat banyak, maka dibuatlah robot yang berfungsi sebagai pengantar obat ke kamar rawat inap pasien yang dirawat di rumah sakit.

Robot ini dapat melaksanakan dan menggantikan proses pengantaran obat ke kamar rawat pasien yang dilakukan oleh para perawat secara tepat waktu dan tepat sasaran ke setiap pasien yang dituju, sehingga dapat menghemat tenaga dan waktu para perawat untuk mengantarkan obat ke pasien yang dirawat di rumah sakit.

Sistem kerja robot ini sendiri menggunakan mikrokontroler sebagai otak pengatur gerak robot. Mikrokontroler yang digunakan pada rangkaian robot ini sendiri adalah mikrokontroler keluarga AVR, jenis *ATMega8535*, alasan dipilihnya mikrokontroler jenis ini dikarenakan di dalam sebuah chip mikrokontroler tersebut telah dilengkapi (*include*) *ADC*, *Crystal Osilator* dll. Dibandingkan dengan jenis mikrokontroler lain contohnya keluarga *MCS-51*, dengan menggunakan mikrokontroler jenis ini dapat menghemat biaya karena

tidak perlu menambahkan *ADC* atau *osilator external* dan rangkaian elektronika yang dirancang akan semakin lebih sederhana.

Robot ini cara kerjanya dengan mengikuti garis hitam yang terpasang sesuai dengan jalur yang telah ditentukan dari ruang jaga perawat ke kamar rawat inap pasien. Proses pengikutan jalur berupa garis hitam didasari pengenalan sensor proximity (*Led IR* dan *Photodiode*) terhadap garis berwarna hitam yang jalurnya telah ditentukan dari ruang jaga perawat menuju ke masing-masing kamar rawat inap pasien. Secara singkat cara kerja robot ini ketika perawat ingin mengantarkan obat ke kamar rawat inap pasien, perawat tinggal menaruh obat dan gelas air minum di *slot* nampan yang dibawa oleh robot dan memberi label nama pasien yang membutuhkan obat agar tidak terjadi salah sasaran ke pasien yang membutuhkan jika satu kamar ditempati oleh banyak pasien. Setelah obat dan gelas berisi air minum ditaruh di masing-masing *slot* yang telah disediakan maka perawat tinggal menekan tombol nomor kamar yang telah disediakan dan disetting sebelumnya agar robot aktif dan berjalan menuju kamar rawat inap pasien dengan Motor servo sebagai aktuator robot sesuai dengan penekanan tombol nomor kamar, misal tombol kamar satu yang ditekan maka robot akan menuju kamar satu dst. Setelah semua obat diambil oleh para pasien sensor proximity di bagian belakang aktif dan robot akan kembali secara otomatis mengikuti jalur yang menuju ke ruang jaga perawat.

Berdasarkan dari latar belakang tersebut maka akan dibuat laporan akhir dengan judul **“RANCANG BANGUN ROBOT PENGANTAR OBAT KE KAMAR RAWAT INAP PASIEN RUMAH SAKIT BERBASIS MIKROKONTROLER ATmega8535”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dirumuskan masalah bagaimana cara merancang robot yang dapat bertugas mengantarkan obat ke kamar rawat inap pasien rumah sakit secara tepat waktu dan tepat sasaran.

1.3 Pembatasan Masalah

Untuk mempermudah dalam perancangan dan analisis data serta menghindari pembahasan yang lebih jauh maka permasalahan dibatasi yaitu

bagaimana merancang robot pengantar obat ke kamar pasien yang berdasarkan pengikutan jalur menuju kamar masing-masing pasien berupa garis.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan laporan akhir ini membuat sebuah robot pengikut garis yang dapat mengantarkan obat secara tepat waktu dan tepat sasaran ke pasien di kamar rawat inap rumah sakit.

1.5 Manfaat

Robot pengantar obat ini dapat diimplementasikan langsung di rumah sakit, sehingga dapat bermanfaat untuk membantu perawat dalam mengantarkan obat ke para pasien rawat inap di rumah sakit secara tepat waktu dan tepat sasaran.

1.6 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data

Adapun metode penulisan yang digunakan sebagai berikut :

1. Studi Literature

Studi literature pada penyusunan laporan akhir ini meliputi :

- a. Pemahaman lebih jauh data dari sensor *photodiode*.
- b. Pemahaman lebih jauh data dari sensor ultrasonik.
- c. Pemahaman lebih jauh mengenai cara kerja tombol *switch* paralel dan logika *high* dan *low* yang dihasilkannya.
- d. Pemahaman karakteristik mengenai berbagai komponen elektronika yang digunakan.
- e. Pemahaman lebih jauh mengenai mikrokontroler ATmega8535.

2. Perancangan Sistem dan Alat

Perancangan alat ini terdiri dari beberapa bagian yaitu desain mekanik robot, perancangan rangkaian sensor garis, perancangan rangkaian sensor ultrasonik, perancangan rangkaian *power supply*, perancangan *charger* baterai, serta perancangan rangkaian *driver* motor servo.

3. Pengujian Alat dan Analisa

- a. Pengujian sistem minimum dan *driver* motor.
- b. Pengambilan dan kalibrasi data sensor garis, sensor ultrasonik, dan logika yang dihasilkan tombol *switch*.

4. Penulisan Buku Laporan Akhir

Penulisan laporan dilakukan berdasarkan proses pembuatan alat dan evaluasi yang dijalankan kemudian kesimpulan adalah jawaban dari permasalahan yang dianalisa. Saran juga akan diberikan sebagai masukan yang berkaitan dengan apa yang telah dilakukan pada laporan akhir ini.

1.7 Sistematika Penulisan Laporan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan secara garis besar mengenai latar belakang pemilihan judul, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN UMUM

Memberi gambaran secara umum mengenai konsep teori yang mendasari perancangan tugas akhir ini, meliputi definisi robot, sekilas tentang robot line follower, spesifikasi perangkat keras dan spesifikasi perangkat lunak.

BAB III RANCANG BANGUN

Bab ini akan dijelaskan tentang perancangan *hardware* dan *software* yang akan digunakan pada robot pengantar obat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang implementasi perancangan, pengujian komponen-komponen secara terpisah.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang bermanfaat bagi pengembangan robot pengantar obat.