

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan salah satu Negara yang berkembang dan merupakan sebuah Negara yang penduduknya mayoritas beragama Islam. Kehidupan masyarakat yang modern sekarang ini, ditandai dengan ketersediaan berbagai fasilitas hidup yang memungkinkan manusia memanfaatkan kemajuan ilmu teknologi, untuk mencapai kebutuhan hidupnya maupun kebutuhan lembaga, dan dibidang agama tetap di perlukan. Ilmu teknologi pada masa sekarang ini sudah berkembang pesat salah satunya adalah teknologi robotic. Pada saat ini hampir segala bidang membutuhkan robot sebagai alat bantu, karena memiliki kelebihan yaitu dari segi kecepatan dan ketelitian, dengan perkembangan teknologi robotic dan jaringan komputer, masyarakat muslim modern dapat memanfaatkan teknologi untuk membantu dalam pengelolaan masjid.

Perlengkapan masjid merupakan suatu pelengkap kebutuhan peribadatan di masjid atau pelaksanaan kegiatan – kegiatan di masjid, baik kegiatan shalat, kegiatan rutin dan kegiatan lembaga atau majlis Ta'lim. Karena seringkali di temui dalam mesjid saat melaksanakan sholat jum'at, orang seringkali lupa berinfak atau beramal di kotak amal yang dijalankan secara manual. Maka dari itu sering dijumpai kotak amal tersebut tidak berjalan secara merata di setiap barisnya dalam sholat jum'at, Oleh karena itu harus memerlukan waktu yang lebih efisiensi lagi agar kotak amal tersebut bisa berjalan secara merata di tiap barisnya

Dengan memanfaatkan teknologi yang semakin berkembang saat ini terutama di bidang robotic, supaya dalam proses berjalanya kotak amal lebih lancar lagi. Berdasarkan uraian diatas dalam Tugas Akhir ini, peneliti mengambil judul “ **KOTAK AMAL OTOMATIS BERBASIS ROBOT LINE FOLLOWER DAN SENSOR ULTRASONIC HC-SR04** “, Tugas akhir ini untuk meneliti tentang pengelolaan kotak amal didalam mesjid, terutama saat sholat jum'at agar lebih efisiensi lagi dan berjalan secara merata di tiap barisnya.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Ada beberapa rumusan masalah yang akan dibahas yaitu :

1. Bagaimana cara merancang robot kotak amal otomatis yang berbasis line follower ?
2. Bagaimana pengujian robot kotak amal itu berjalan dengan menggunakan sensor ultrasonic HC-SR04 ?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Ada beberapa tujuan penelitian yang akan dibahas yaitu :

1. Untuk merancang robot kotak amal otomatis yang berbasis line follower dan sensor ultrasonic HC-SR04
2. Untuk melakukan pengujian robot kotak amal itu berjalan dengan menggunakan sensor ultrasonic HC-SR
3. Untuk melakukan implementasi robot kotak amal itu berjalan dengan menggunakan sensor ultrasonic HC-SR04

1.4 BATASAN MASALAH

1. Membahas bagaimana sensor ultrasonic berjalan di robot kotak amal
2. Membahas tentang peletakan sensor-sensor yang ada pada robot
3. Jika sensor ultrasonik tidak mendeteksi adanya halangan maka robot akan terus berjalan
4. Hanya dapat melewati belokan yang lebih dari 90°
5. Hanya dapat berhenti jika sensor terhalang suatu benda atau tangan untuk mengisi uang ke dalam kotak amal
6. Robot line follower hanya mampu menopang kotak amal seberat maksimal 1kg
7. Robot kotak amal hanya dapat berjalan di medan yang rata

1.5 MANFAAT PENELITIAN

1. Bagi Masjid
Alat ini diharapkan dapat digunakan untuk mempermudah berjalannya kotak amal untuk para jama'ah bersedekah.
2. Bagi Masyarakat Akademik
Alat ini dapat menjadi literatur tambahan bagi penelitian selanjutnya.
3. Bagi Masyarakat Umum

Alat ini diharapkan dapat menambah wawasan masyarakat umum mengenai keadaan nyata di sekitar.

1.6 METODOLOGI PENELITIAN

1. Studi Literatur.

Metode ini digunakan untuk memperoleh teori-teori dasar sebagai sumber acuan dalam penulisan buku proyek akhir. Informasi dan pustaka yang berkaitan dengan masalah ini diperoleh dari literatur, penjelasan yang diberikan dosen pembimbing, rekan-rekan mahasiswa, internet, datasheet dan buku-buku yang berhubungan dengan proyek akhir.

2. Perancangan dan Pembuatan Alat

Perancangan alat dilakukan seiring dengan proses pencarian bahan dan teori yang membantu pembuatan sistem, sehingga selalu ada perbaikan jika terjadi kesalahan.

3. Pengujian Sistem

Pengujian sistem ini berkaitan dengan pengujian alat serta pengambilan data dari alat yang telah dibuat. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik dari masing-masing alat, sehingga dapat diketahui bagaimana kinerja alat dan sejauh mana tingkat keakuratan dari alat yang telah dibuat.

4. Metode Analisis

Metode ini merupakan pengamatan terhadap data yang telah diperoleh dari pengujian alat serta pengambilan data. Setelah itu dilakukan penganalisisan sehingga dapat ditarik kesimpulan dan saran – saran untuk pengembangan lebih lanjut.

1.7 SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan Proyek Akhir ini dibagi menjadi 5 bab, dimana pada setiap bab saling berkaitan langsung dalam membahas inti, permasalahan, dan penyelesaian materi Proyek Akhir. Bab-bab tersebut meliputi :

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, metode penyelesaian masalah, dan sistematika pembahasan.

BAB II Dasar Teori

Bab ini membahas tentang dasar teori sebagai hasil dari studi literatur yang berhubungan dengan perancangan dan pembuatan alat untuk proyek akhir.

BAB III Perancangan dan Implementasi Sistem

Bab ini membahas mengenai perancangan sistem dimulai dari pembuatan masing – masing blok dan penggabungan antar blok.

BAB IV Pengujian Sistem

Bab ini menjelaskan tentang unjuk kerja alat sebagai hasil dari perancangan sistem. Pengujian akhir ini dilakukan dengan menyatukan seluruh bagian dari sistem sehingga dapat diketahui apakah sistem dapat berfungsi dengan baik. Setelah sistem dapat bekerja dengan baik maka dilakukan pengambilan data untuk menentukan kapabilitas dari sistem yang dibangun.

BAB V Penutup

Bab ini membahas kesimpulan akhir mengenai perancangan dan hasil analisa sistem serta saran-saran agar sistem dapat dikembangkan lebih lanjut.