

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Radio Detecting and Ranging (radar) merupakan salah satu alat yang menerapkan sistem komunikasi di dalamnya. Radar berfungsi untuk mendeteksi benda-benda yang jaraknya jauh dari jangkauan pandangan manusia. Radar bekerja dengan menerapkan prinsip pemantulan gelombang elektromagnetik. Tidak hanya mendeteksi jarak benda, radar juga mampu mendeteksi kecepatan dan arah benda tersebut bergerak, bahkan bentuk dari benda yang terdeteksi.

Kemajuan teknologi yang sangat pesat pada saat ini, sebagian besar mampu mempermudah penanganan dibidang elektronika. Dalam hal ini ketika pengguna menambahkan perangkat untuk mendeteksi objek dengan mengetahui jarak, ketinggian dan sudut objek tersebut membutuhkan sensor radar. Dari sebuah penelitian Juanky Fillian (2016) “RANCANG BANGUN PROTOTYPE RADAR ULTRASONIK BERBASIS ARDUINO DAN PROCESSING“ Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana dalam penelitiannya menggunakan alternative yang lebih ekonomis dengan mengintegrasikan sensor ultrasonik dan motor servo dengan mikrokontroler untuk mengetahui jarak dan posisi objek. Mengadopsi dari penelitian sebelumnya maka dalam penelitian saat ini akan ditambahkan pengukuran ketinggian objek.

Pembacaan jarak, sudut dan ketinggian objek akan disajikan di aplikasi GUI dengan memaksimalkan penggunaan sensor ultrasonik dan motor servo.

1.2 Tujuan Dan Kegunaan

Tujuan dari pembuatan prototipe radar:

1. Dapat membuat prototipe radar
2. Dapat mengukur jarak, sudut dan ketinggian objek
3. Dapat membuat GUI radar

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari Proyek Akhir ini adalah:

1. Bagaimana menggunakan sensor ultrasonik sebagai radar
2. Bagaimana menggunakan servo sebagai penggerak radar
3. Bagaimana ultrasonik dapat mendeteksi objek
4. Bagaimana merancang GUI untuk memampikan hasil pembacaan

1.4 Batasan Masalah

Pada Proyek Akhir ini terdapat beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Prototipe radar menggunakan sensor ultrasonik
2. Pembacaan jarak, sudut dan ketinggian objek
3. Perancangan GUI menggunakan program java
4. Pengujian dilakukan terhadap objek diam

1.5 Metodologi

Metode penelitian pada Proyek Akhir ini adalah eksperimen dengan tahapan pengerjaan sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Mencari dan mengkaji teori serta mengumpulkan data mengenai komponen, pembuatan alat dan cara kerja alat yang bersumber dari berbagai literatur diantaranya buku, jurnal dan internet.

2. Realisasi

Proses perancangan dilakukan dengan cara pemilihan komponen yang akan digunakan, mempelajari karakteristik dan data fisiknya. Setelah perancangan, dilakukan proses pembuatan alat dengan merangkai seluruh komponen yang digunakan menjadi alat yang siap untuk digunakan dan diuji coba.

3. Analisis

Langkah selanjutnya adalah menguji coba seluruh sistem pada alat. Setelah alat dapat beroperasi, namun ditemukan kinerja alat yang belum

maksimal, maka dilakukan perbaikan alat agar alat siap untuk digunakan dan berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Proyek Akhir ini terdiri dari lima bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan uraian umum yang memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini menjelaskan teori dasar dari Perangkat Keras (*Hardware*) dan Perangkat Lunak (*Software*) yang akan digunakan dan fungsi - fungsi dari peralatan.

BAB III PERANCANGAN ALAT DAN PROGRAM

Membahas tentang Arsitektur perancangan dan alat-alat yang digunakan dalam Prototype Radar Ultrasonik. Prinsip kerja Perangkat Keras (*Hardware*) dan Perangkat Lunak (*Software*). Dalam bab ini akan menjelaskan penggunaan Software ARDUINO dengan *Software PROCESSING*.

BAB IV ANALISA DAN PENGUJIAN RADAR

Pada bab ini penulis akan uraikan hasil rancangan dan pengujian Radar yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dimana kesimpulan tersebut berupa kesimpulan dari hasil pembuatan alat dan analisa yang penulis lakukan dalam pembuatan proyek akhir ini. Saran-saran pun akan dituangkan di bab ini agar dimasa mendatang dapat digunakan oleh pembaca.