

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi tentang sensor telah mengalami perkembangan yang cukup pesat. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya aplikasi yang menggunakan sensor, diantaranya di bidang kedokteran, industri, dan robotika. Salah satu sensor yang sering digunakan adalah sensor ultrasonik, sensor ultrasonic adalah sensor memanfaatkan gelombang ultrasonik sebagai media transmisinya dengan cara memancarkan gelombang tersebut dan menunggu hingga menerima pantulannya. Rancang bangun radar ultrasonik berbasis mikrokontroler arduino dan processing disini bertujuan untuk membangun sebuah radar pendeteksi keberadaan suatu benda, menggunakan sensor ultrasonik sebagai pendeteksi atau pengukur jarak keberadaan benda yang ada di depannya, piranti ini berbasis mikrokontroler arduino sebagai kontroler dari sensor ultrasonik dan motor servo, motor servo digunakan sebagai penggerak dari sensor ultrasonic atau yang biasa disebut sensor jarak. piranti ini menggunakan software arduino IDE sebagai pengirim data untuk diterima oleh board arduino.

Android adalah sistem operasi untuk perangkat bergerak (mobile) yang berbasis *linux* untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Hingga kini Android masih terus dikembangkan, ada 12 versi android yaitu : Android Cupcake, Android Donut, Android Eclair, Android Froyo, Android Gingerbread, Android Honeycomb, Android Ice Cream Sandwich, Android Jelly Bean, Android KitKat, Android Lollipop, Android Marshmallow, android Nougat, Android Oreo, Android Pie. Kelebihan android adalah Penggunaan yang didesain mudah pada fitur-fitur aplikasi, serta tidak sulit untuk dipahami, android dapat juga dikatakan sistem operasi berbasis Linux yang open source. Adapun kekurangan dari android adalah Sistem operasi android tampaknya menuntut pengguna untuk harus memiliki koneksi internet dalam keadaan aktif. Seperti minimalnya perlu koneksi internet GPRS, hal ini agar perangkat siap untuk online

sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dimana sistem Android disini bertujuan untuk memantau radar secara kompatibel sehingga mempermudah pengambilan data dimanapun berada.

Radar merupakan singkatan dari *Radio Detection and Ranging* dimana merupakan sistem gelombang elektromagnetik yang digunakan untuk mendeteksi, mengukur jarak dan membuat map benda-benda seperti pesawat terbang, kendaraan bermotor dan informasi cuaca/hujan. Radar digunakan untuk memprediksi cuaca, bermanfaat dalam bidang penelitian, berguna dalam sistem penerbangan, mendeteksi kapal dalam sistem pelayaran, mendeteksi objek luar angkasa, melacak kecepatan kendaraan, penggunaan radar dalam militer, dan sistem komunikasi.

Sistem radar memiliki banyak keunggulan dibandingkan sistem pendeteksi lain diantaranya radar tidak tergantung oleh kondisi cahaya maka dari itu radar mampu digunakan dalam kondisi gelap, radar mampu menembus kabut atau zat tertentu, dan juga radar memiliki tingkat realibilitas yang lebih tinggi dibandingkan sistem sensor lain. Ada 4 Jenis Radar, yaitu Doppler Radar, Bistatic Radar, Continuous Wave (CW Radar), Space-based Radar. Jenis radar yang akan digunakan pada alat ini adalah radar Continuous-wave (Gelombang Kontinu / CW). Radar gelombang kontinu adalah jenis sistem radar di mana energi radio gelombang kontinu frekuensi stabil yang diketahui dikirim dan kemudian diterima dari benda pemantul. Radar gelombang kontinu (CW) menggunakan Doppler, yang membuat radar kebal terhadap gangguan dari benda-benda diam yang besar dan kekacauan bergerak yang lambat. Keuntungan utama dari radar CW adalah energi tidak berdenyut sehingga lebih mudah untuk diproduksi dan dioperasikan. Mereka tidak memiliki jangkauan minimum atau maksimum, meskipun level daya siaran memaksakan batasan praktis pada jangkauan.

Mengadopsi dari penelitian sebelumnya maka dalam penelitian saat ini akan ditambahkan penambahan zona peringatan, pengukuran ketinggian objek, pembacaan jarak, sudut ,pengambilan gambar ketika ada objek yang tedeteksi

oleh sensor ultrasonic dan dapat dengan memaksimalkan penggunaan sensor ultrasonik dan motor servo dengan membuatnya berputar sebanyak 360° sehingga mempermudah pengguna untuk membaca data dengan akurat serta pengambilan data dapat ditampilkan pada Aplikasi GUI dan Android.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya maka didapatkan perumusan masalah tentang,

1. Bagaimana cara memonitoring dengan menggunakan Aplikasi RaspController yang ada di Android?
2. Bagaimana prinsip kerja RaspController pada alat tersebut?
3. Apakah aplikasi RaspController ini bisa digunakan sebagai kontrol terhadap alat tersebut?

1.3. Pembatasan Masalah

Agar pembahasan ini tidak menyimpang dari tujuan, maka perlu dibuat suatu batasan masalah yaitu:

1. Rancang Bangun ini memonitoring menggunakan Aplikasi RaspController di Android untuk melihat objek yang terdeteksi.
2. Rancang Bangun ini menggunakan Aplikasi RaspController untuk melihat objek yang terdeteksi oleh kamera Rasp.
3. Kamera Rasp ini mendeteksi objek pada jarak tertentu (Maksimal 60 meter).

1.4. Tujuan

Adapun tujuan pembuatan proposal laporan akhir ini adalah :

1. Dapat Memonitoring Radar Ultrasonik dengan menggunakan aplikasi RaspController di Android
2. Dapat melihat objek yang terdeteksi dengan menggunakan Aplikasi RaspController di Android.

3. Dapat memberikan informasi jarak terdeteksinya sebuah objek dalam radius radar yang sudah ditentukan.

1.5. Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari pembuatan Proposal Laporan Akhir ini yaitu:

1. Dapat mempermudah memonitoring secara pratiks.
2. Dapat membaca data tanpa harus menggunakan aplikasi GUI.
3. Dapat memberikan informasi jarak aman objek pada radius radar.

1.6. Metode Penulisan

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan proposal laporan akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut:

1. Metode Studi Pustaka

Yaitu merupakan metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja masing-masing alat serta komponen-komponen lainnya yang bersumber dari buku, internet, artikel dan lain-lain. Metode ini dilakukan untuk membantu Penulis dalam pembuatan Laporan Akhir.

2. Metode Eksperimen

Yaitu tahap perancangan alat yang akan dibuat terdiri dari perancangan rangkaian, membuat layout dan merealisasikan nya pada papan PCB.

3. Metode Konsultasi / Wawancara

Yaitu metode pengumpulan data dengan bertanya kepada para dosen khususnya dosen pembimbing serta instruktur yang berhubungan dengan judul yang Penulis bahas.