

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dan kemajuan teknologi saat ini telah meningkat pesat, termasuk dalam bidang telekomunikasi dan robotika. Robot merupakan alat buatan manusia yang dibuat untuk membantu atau dapat juga menggantikan tugas manusia. Robot menjadi solusi untuk permasalahan yang khusus seperti dalam kasus penjinakkan bom, memindahkan barang maupun yang lainnya. Robot sendiri dapat digerakan secara otomatis maupun manual tergantung dari kebutuhan manusia itu sendiri.

Smartphone dapat digunakan sebagai salah satu pengendali pergerakan robot, karena *smartphone* di zaman sekarang memiliki berbagai macam fitur yang dapat digunakan sebagai pengendali pergerakan robot. Namun dalam mengendalikan robot terkadang terjadi insiden seperti menabrak dinding didepannya, untuk hal tersebut dapat ditambahkan fitur pengereman otomatis agar robot tidak menabrak.

Smartphone dapat digunakan sebagai pengendali pergerakan robot karena pada *smartphone* sudah tersedia sensor *accelerometer* dan *bluetooth*. Sensor *accelerometer* digunakan untuk kendali arah gerak robot dan *bluetooth* digunakan untuk mengirim data kepada robot, agar robot saat dikendalikan tidak terjadi tabrakan, maka bisa ditambahkan fitur pengereman otomatis dengan menggunakan sensor *ultrasonik* untuk menghitung jarak didepannya.

Accelerometer adalah sensor yang digunakan untuk mengukur percepatan suatu objek, yaitu mengukur objek pada percepatan dinamis dan percepatan statis. Pengukuran percepatan pada objek bergerak disebut sebagai pengukuran dinamis, sedangkan pengukuran terhadap gravitasi bumi disebut sebagai pengukuran statis. Sensor *accelerometer* sendiri mempunyai 3 sumbu, yaitu sumbu X, Y dan Z yang merupakan derajat kemiringan *smartphone*, tetapi yang akan digunakan di aplikasi *accelerometer* ini hanyalah sumbu X dan sumbu Y saja. Dari pergerakan *smartphone* tersebut dihasilkan data dan kemudian dikirimkan ke robot beroda dengan media *bluetooth*. *Accelerometer smartphone* dipilih sebagai kontrol atau penggerak robot beroda karena pada zaman sekarang *smartphone* sudah banyak dimiliki orang-orang dan di dalam *smartphone* sendiri sudah terdapat berbagai fitur canggih yang bisa dimanfaatkan, salah satunya sensor *accelerometer* yang dapat digunakan sebagai kontrol robot beroda.

Pada uraian di atas penulis mencoba membuat robot jenis beroda yang dapat melakukan gerakan melalui sensor *accelerometer smartphone* dan dapat berhenti secara otomatis bila terdapat halangan didepannya, maka dari itu penulis mengambil Judul “Pengembangan fitur kendali robot beroda berbasis *accelerometer* menggunakan *smartphone*”.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam tugas akhir yaitu:

1. Bagaimana membangun robot beroda yang dapat dikendalikan menggunakan sensor *accelerometer smartphone*.

2. Bagaimana membuat kombinasi kinerja sistem kendali sensor *accelerometer* dan *ultrasonik*.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. *Accelerometer* pada *smartphone* digunakan sebagai pengendali robot beroda.
2. *Bluetooth HC-05* digunakan untuk menerima perintah dari *smartphone* kepada robot beroda.
3. Sensor *ultrasonik* digunakan untuk mengukur dan menentukan jarak berhenti robot beroda.

1.4 Tujuan Dan Manfaat

1.4.1 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengembangkan fitur kendali robot beroda berbasis *accelerometer* menggunakan *smartphone*.

1.4.2 Manfaat penelitian

Adapun manfaat penelitian ini yaitu untuk menambah fitur kendali pada robot beroda yang berbasis pada sensor *accelerometer smartphone*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Studi Pustaka dan diskusi

Pada tahap pertama perancangan ini penulis akan mempelajari beberapa studi pustaka yang terkait, misalnya buku-buku referensi, artikel, maupun jurnal yang berhubungan dengan perancangan robot beroda, *mikrokontroler arduino uno*, sensor *ultrasonic* dan komponen pendukung yang digunakan. Penulis juga berdiskusi dengan dosen dan teman - teman untuk menambah wawasan mengenai perancangan dari robot beroda.

2. Perancangan perangkat keras

Rancangan perangkat keras meliputi perakitan berbagai komponen robot beroda, seperti *mikrokontroler*, sensor *ultrasonik*, *bluetooth*, dan *driver l298n*.

3. Perancangan perangkat lunak

Setelah semua perangkat keras selesai dirakit maka akan dilakukan perancangan perangkat lunak yang terdiri dari diagram alir dan *listing* program.

4. Implementasi dan Pengujian

Setelah perangkat keras dan perangkat lunak selesai di implementasikan, maka tahap berikutnya adalah melakukan pengujian, percobaan alat, dan program.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pemahaman tentang penelitian ini, maka pembahasan akan dibagi dalam beberapa bab sesuai dengan pokok permasalahannya yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang konsep-konsep penelitian terdahulu yang bersumber dari jurnal ilmiah, buku ataupun dari penelitian-penelitian yang memiliki keterkaitan dengan masalah yang sedang diteliti.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi mengenai analisa dan perancangan perangkat keras dan perangkat lunak pada pembuatan dari pengembangan fitur kendali robot beroda berbasis *accelerometer* menggunakan *smartphone*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi implementasi dari perancangan perangkat keras dan perangkat lunak serta pengujian keseluruhan robot beroda.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang bermanfaat bagi perbaikan dan pengembangan robot mobil.