

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang beserta masalah dan tujuan dari pembuatan sistem pengendalian robot beroda dengan komunikasi *bluetooth* berbasis *smart phone android*. Bab ini pun berisikan spesifikasi alat yang digunakan dan keseluruhan isi dari laporan.

I.1 LATAR BELAKANG

Pemahaman tentang permasalahan di dunia teknologi, akan banyak menunjang pengetahuan secara teoritis yang didapat dari materi perkuliahan, sehingga mahasiswa dapat menjadi salah satu sumber daya manusia yang siap menghadapi tantangan era globalisasi dengan mempelajari cara kerja dari teknologi yang sudah ada, lalu membuat inovasi dalam teknologi tersebut.

Dengan adanya keinginan dari penulis untuk mencoba membuat inovasi melalui alat-alat yang berhubungan dengan bidang elektro, penulis ingin mempelajari sekaligus membuat sebuah robot beroda yang pengendaliannya dilakukan secara manual dengan menggunakan *remote* (berupa *smart phone android*), dengan bantuan koneksi *bluetooth*.

Android sebagai salah satu *operating system* yang berbasis pada pemrograman Java dan XML dari *smart phone*, memiliki fungsi lebih luas jika dibandingkan para kompetitornya yaitu dapat diaplikasikan untuk *monitoring* dan *controlling*.

Robotik secara umum adalah suatu sistem yang menggunakan mikrokontroler digunakan untuk mengerjakan suatu instruksi tertentu. Pada dasarnya suatu robot dengan sistem yang kompleks diperlukan juga sebuah prosesor untuk mengatur kinerja dari mikrokontroler. Dalam hal ini penulis menggunakan android sebagai pengontrol pemrosesannya, karena lebih memudahkan dalam hal mobilitas dibandingkan menggunakan PC atau Laptop.

I.2 RUMUSAN MASALAH

Dari latar belakang di atas perumusan masalah yang akan dibahas adalah membuat robot beroda yang digerakkan dengan menggunakan dua buah motor DC, serta dikendalikan secara *manual* (diantaranya maju, mundur, belok kiri, belok kanan, berhenti, lampu dekat, lampu jauh, dan *turbo*) dengan menggunakan sebuah *remote*. *Remote* ini berupa smart phone android. Dalam praktiknya nanti, pengendalian robot beroda ini akan dilakukan dengan bantuan koneksi *bluetooth*. Selain perangkat keras, tentunya dibutuhkan perangkat lunak yang berguna sebagai antarmuka antara pengguna (sebagai pengendali) dengan robot (sebagai alat yang dikendalikan).

Fokus utama tugas akhir ini adalah bagaimana membuat aplikasi android untuk mengendalikan kerja dari objek robot beroda, penulis diharapkan dapat menyatukan seluruh komponen / perangkat penunjang robot beroda tersebut, baik perangkat keras maupun perangkat lunak.

I.3 TUJUAN

Tujuan Tugas Akhir ini adalah :

- Merealisasikan pengendalian robot beroda melalui *smartphone* android.

I.4 PEMBATAAN MASALAH

Dengan banyaknya alat yang digunakan dalam pembuatan robot beroda ini, mahasiswa membatasi masalah untuk menghindari meluasnya materi pembahasan tugas akhir ini, maka permasalahan dibatasi pada beberapa hal berikut antara lain:

- Mikrokontroler yang digunakan yaitu ATMega 8535L.
- *Pulse Width Modulation* (PWM) digunakan untuk mengendalikan kecepatan motor dc.
- Motor *driver* sebagai penggerak motor DC pada robot.
- Komunikasi dengan menggunakan *bluetooth*.
- Perangkat lunak yang digunakan sebagai antarmuka adalah bahasa pemrograman Java, XML, dan C.
- Metode control yang digunakan adalah *on-off control*.

- *Operating system* yang digunakan pada smart phone android adalah *ice cream sandwich 4.0.3*

I.5 SPESIFIKASI ALAT

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan robot beroda ini antara lain:

- Mikrokontroler ATmega 8535L.
- Modul *bluetooth V3*.
- Dua buah motor DC.
- Dua buah IC L293D sebagai motor *driver*.
- Dimensi robot secara keseluruhan memiliki panjang 20cm, lebar 14cm, memiliki 3 buah roda (2 roda sebagai penggerak dan 1 roda depan berupa *roda cluster*).
- Rangkaian lampu super LED untuk aplikasi lampu jauh dan lampu dekat.
- Satu buah battery 9V untuk supply mikrokontroler ATmega 8535L dan 4 buah battery 1.5 V untuk mendrive motor dc.

I.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penyusunan laporan Tugas Akhir terdiri dari lima bab sebagai berikut:

Bab I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat, dan sistematika penulisan.

Bab II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai teori yang akan digunakan dalam pembuatan sistem pengendali robot beroda dengan menggunakan mikrokontroler ATmega 8535L, pembuatan pengendali robot beroda menggunakan software eclipse dan *peripheral interface* berupa motor DC dan modul *bluetooth*.

Bab III PERANCANGAN DAN REALISASI

Bab ini membahas mengenai skematik robot beroda, motor *driver*, serta algoritma program Codevision AVR dan Eclipse yang digunakan.

Bab IV HASIL DAN ANALISIS

Bab ini membahas tentang hasil kerja dari perangkat sistem pengendalian robot beroda.

Bab V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang kesimpulan dari pembuatan sistem pengendalian robot beroda, serta saran yang diperlukan untuk pengembangan.