

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada saat ini berkembang dengan sangat pesat, mulai dari bidang pendidikan, kedokteran, industri serta militer, salah satu teknologi yang banyak berkembang cepat pada saat ini ialah teknologi robotika, teknologi robotika banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari mulai dari kebutuhan rumah tangga sampai industri. perkembangan teknologi robotika juga diikuti dengan perkembangan teknologi sensor yang dipakai pada robot, karena sensor merupakan komponen penting pada robot.

Dengan perkembangan yang semakin meningkat di bidang robotika sekarang ini. Robot bisa dikontrol dengan intervensi manusia secara langsung yang lebih rendah mencapai interaksi yang lebih alami dengan mesin.

Teknologi pengenalan suara atau *voice recognition* merupakan salah satu teknologi yang memiliki kemampuan untuk mengenali kata perintah dari suara manusia dan kemudian diterjemahkan menjadi suatu data yang dapat dimengerti oleh komputer. Salah satu jenis robot dengan kemampuan istimewa yang belakangan ini banyak menarik minat para pecinta robot untuk dikembangkan adalah robot beroda dengan memberikan perintah langsung dengan suara ucapan manusia pada robot beroda.

*Automatic speech recognition* juga bermanfaat pada aplikasi seperti *automated customer service*, *video game* interaktif, dan untuk mengendalikan kendaraan tanpa awak (*unmanned vehicle*). Dengan kehadiran baterai yang dioperasikan pada ponsel, *PDA/smartphone*, *speech recognition* dapat digunakan dalam metode *speech to text* untuk menulis *e-mail/SMS* pada *PDA/smartphone*, resep medis dan sebagainya layaknya *I/O* perangkat *mobile* yang dioperasikan dengan baterai yang tidak ramah terhadap pengguna. Ponsel cerdas (*smartphone*)

adalah perangkat canggih yang mampu melakukan banyak hal, fungsinya yang mirip dengan komputer, dan memiliki sistem operasi yang independen serta fitur-fitur yang canggih dan menarik, dengan adanya konektivitas *internet* semakin dimanfaatkan di banyak aplikasi pada ponsel cerdas. Salah satu fitur utama yang akan digunakan dalam tugas akhir ini ialah *Wi-Fi* yang terintegrasi pada ponsel cerdas sebagai komunikasi dengan robot nantinya. Beberapa sistem operasi yang digunakan untuk ponsel cerdas pada umumnya yaitu OS (*operating system*) android. Android ialah sistem operasi *open source* yang memungkinkan perangkat lunak untuk dimodifikasi secara bebas dan distribusikan oleh para pembuat perangkat, operator nirkabel, dan pengembang aplikasi. *Google* sebagai pengembang sistem operasi android mempunyai visi agar layanan bisa dinikmati di mana saja (*ubiquitous*) dan tersedia dalam jumlah yang besar. Agar bisa dilayani di mana saja (*ubiquitous*), *google* menerapkan layanan berbasis *cloud*. Dengan layanan berbasis *cloud* ini, layanan *google* bisa diakses di mana saja dan dalam skala yang luas, dengan kemajuan teknologi ponsel selalu diiringi dengan pengembangan aplikasi *mobile*. Aplikasi ada yang bersifat *stand alone* dan ada pula yang terhubung dengan jaringan tertentu.

Maka dalam tugas akhir ini penulis mengangkat judul yaitu "*Speech Recognition System For A Voice Controller Wheeled Soccer Robot*". Dengan ini diharapkan robot sepak bola beroda dapat mengenal suara perintah yang diberikan pengguna kemudian hasil dari pengenalan suara tersebut digunakan untuk menjalan motor yang kemudian akan menggerakkan robot, untuk desain *GUI* aplikasinya penulis akan membuat beberapa *mode* untuk mengontrol robot sebagai perkembangan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang di atas terdapat perumusan masalah yang dibahasakan dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana robot sepak bola beroda dapat mengenali pola suara dan ditambahkan menggunakan *mouse* kontrol..

2. Bagaimana robot sepak bola beroda dapat berkomunikasi dan dikendalikan dengan suara dan *mouse* kontrol.

### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka agar pembahasan tidak melebar dan terarah dalam tugas akhir ini dibatasi pada:

1. Gerak dasar pada robot sepak bola dikontrol menggunakan bahasa Indonesia adapun intruksi kepada robot, yaitu maju, putar kanan, putar kiri, mundur, serong kiri, serong kanan, geser kanan, geser kiri dan berhenti (*stop*).
2. Sistem kontrol robot dari *remote control* dan robot sepak bola.
3. *Remote control* di sini menggunakan metode pengenalan perintah suara dan *mouse* kontrol.
4. *Remote control* menggunakan perangkat android dan PC/laptop.
5. Pengujian robot sepak bola beroda diperlukan arena tanpa halangan dan tanpa derau.
6. Kecepatan dan jarak gerak robot telah ditentukan.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari tugas akhir ini ialah sistem pengendali gerak robot sepak bola akan dikontrol dengan menggunakan dua *mode*, *mode* pertama menggunakan suara dan *mode* kedua menggunakan *mouse* kontrol.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun Manfaat yang diharapkan dari penelitian tugas akhir ini antara lain :

1. Hasil yang diharapkan dari tugas akhir ini diharapkan robot sepak bola dapat dikendalikan dengan suara manusia dan *mouse* kontrol.
2. Sebagai referensi khususnya pengendalian robot sepak bola beroda dengan perintah suara dan *mouse* kontrol.
3. Memperkenalkan kemampuan penalaran yang ada pada manusia ke dalam perangkat mesin.

4. Memperkaya penelitian dalam bidang robotika untuk kedepannya.
5. Sebagai sumber dan bahan masukan bagi penulis lain untuk melakukan perkembangan kedepannya.

### **1.6 Metode Penelitian**

Dalam pembuatan dan penyusun tugas akhir ini, penulis menggunakan metode sebagai berikut :

1. Metode literatur

Metode literatur merupakan proses pengumpulan teori-teori penunjang dari tugas akhir ini yang dapat berupa artikel, jurnal keilmiahan, forum diskusi, atau media lainnya kebenarannya dapat dipertanggung jawab.

2. Perancangan perangkat keras

Perancangan perangkat keras merencanakan susunan modul maupun komponen pendukung dari robot sepak bola seperti *power supply*, *arduino*, *motor* dan pneumatik serta perangkat tambahan lainnya.

3. Perancangan perangkat lunak

Setelah selesai perancangan perangkat keras akan dilanjutkan dengan perancangan perangkat lunak yang pembahasaan mengenai tentang algoritma pemograman dalam pengenalan suara pada robot sepak bola dan komunikasi dengan perangkat android.

4. Pengujian robot

Setelah perangkat keras dan perangkat lunak selesai dibuat, maka tahap berikutnya adalah pengujian robot. Jika hasil pengujian tidak sesuai dengan yang diharapkan, akan dilakukan perbaikan hingga tujuan tercapai.

### **1.7 Sistematika Penelitian**

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut:

#### **BAB I : Pendahuluan**

Bab ini mengurai secara singkat tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika laporan.

**BAB II : Landasan teori**

Bab ini memuat tentang referensi penunjang yang menjelaskan tentang fungsi dari perangkat-perangkat yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini.

**BAB III : Metodologi penelitian**

Bab ini memuat tentang penjelasan mengenai perancangan dari perangkat yang akan dibuat.

**BAB IV : Hasil perancangan dan analisa**

Bab ini memuat tentang hasil pengujian dari perangkat yang dibuat beserta pembahasannya.

**BAB V : Kesimpulan dan saran**

Bab ini memuat tentang kesimpulan terhadap hasil perencanaan yang telah dilakukan dan saran untuk perbaikan terhadap hasil perencanaan yang telah dilakukan agar lebih sempurna lagi dari pembuatan tugas akhir ini.