

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi robotika telah membuat kualitas kehidupan manusia semakin tinggi. Saat ini perkembangan teknologi robotika telah mampu meningkatkan kualitas maupun kuantitas berbagai industri. Teknologi robotika juga telah menjangkau sisi hiburan dan pendidikan bagi manusia. Salah satu cara menambah tingkat kecerdasan sebuah robot adalah dengan menambah sensor, metode kontrol bahkan memberikan kecerdasan buatan pada robot tersebut. Salah satunya adalah self balancing robot. Balance robot (robot penyeimbang) merupakan suatu robot yang memiliki dua buah roda disisi kanan dan kirinya yang tidak akan seimbang apabila tanpa adanya kontroler. Balance robot ini merupakan pengembangan dari model pendulum terbalik (inverted pendulum) yang diletakkan di atas kereta beroda. Menyeimbangkan robot beroda dua memerlukan suatu perangkaian hardware yang baik dan metode kontrol handal untuk mempertahankan posisi robot dalam keadaan tegak lurus terhadap permukaan bumi. Dan konsep self balancing robot ini telah digunakan sebagai alat transportasi yang bernama segway.

### **1.2 Rumusan masalah**

Mengacu pada latar belakang tersebut maka perumusan masalah dijabarkan sebagai berikut:

1. Mendesain, membangun dan memprogram balance robot yang mampu menyeimbangkan dirinya yang tegak lurus terhadap permukaan bumi di daerah bidang datar.
2. Menghubungkan balance robot ke device android menggunakan Bluetooth

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Menggunakan mikrokontroler Atmega32
2. Menggunakan bahasa pemrograman Arduino dan Codevision Avr
3. Mengatur balance robot untuk mempertahankan posisi robot dalam keadaan tegak lurus
4. Mengadopsi system I2C
5. Komunikasi data mikrokontroler atmega32 dengan device android menggunakan bluetooth
6. Membuat aplikasi android kontrol balance robot

#### **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan tujuan Tugas Akhir ini untuk membuat robot yang mampu berdiri tegak lurus pada bidang datar dan terkontrol oleh Android menggunakan Bluetooth

#### **1.5 Metodologi Penyusunan Tugas Akhir**

Tugas akhir dan penyusunan laporan di selesaikan dengan menggunakan metodologi sebagai berikut

1. Studi literature  
Mengumpulkan bahan-bahan literatur sebagai penunjang untuk pembuatan alat tersebut menggunakan mikrokontroller ATmega32.
2. Eksperimen  
Melaksanakan serangkaian percobaan untuk membuat perangkat keras dan lunak berhubungan dengan peralatan yang dibuat.
3. Pengujian  
Melakukan serangkaian pengujian untuk mengetahui kehandalan sistem.