

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Robotika adalah teknologi yang berhubungan dengan sistematisasi dan konstruksi pada sebuah robot. Pada saat ini kemajuan teknologi membawa dampak besar terhadap pekerjaan manusia karena segala aktivitas dan pekerjaan manusia dapat digantikan oleh robot bahkan pekerjaan yang berat sekalipun. Perkembangan robotika kala ini tidak hanya digunakan pada industri saja tetapi dapat juga dijadikan hiburan dan pendidikan. Perkembangan robotika ini berhubungan dengan sistem kendali dimana mengarah pada sistem kecerdasan buatan yang meniru karakteristik manusia dan makhluk hidup lainnya.

Robot keseimbangan atau *balancing* robot adalah salah satu robot yang dapat berdiri dengan stabil tanpa terjatuh dengan dua roda yang terletak di sisi kanan dan kiri robot. Robot bergerak maju atau mundur tergantung arah jatuh badan robot. Sensor *gyroscope* digunakan untuk mendeteksi sudut kemiringan robot. Hal tersebut menunjukkan bahwa sistem robot keseimbangan dapat mengontrol kestabilan robot *byself* agar tidak terjatuh. Dengan teknologi yang ada sekarang, banyak sekali alat yang mudah diciptakan dengan mikrokontroler.

Mikrokontroler pada dasarnya adalah komputer dalam satu chip, yang di dalamnya terdapat mikroprosesor, memori, jalur *Input/Output* (I/O) dan perangkat pelengkap lainnya. Cara kerja mikrokontroler adalah IC (*Integrated Circuit*) yang dapat menerima sinyal *input*, mengolahnya dan memberikan sinyal *output* sesuai dengan program yang dimasukkan ke dalamnya. Sinyal *input* mikrokontroler berasal dari sensor yang merupakan informasi dari lingkungan sedangkan sinyal *output* ditujukan kepada aktuator yang dapat memberikan efek ke lingkungan. Jadi secara sederhana mikrokontroler dapat diibaratkan sebagai otak dari suatu perangkat/produk yang mampu

berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya. *Arduino* adalah sebuah *board* yang berisi mikorkontroler yang dibuat khusus untuk memudahkan dalam menggunakan fungsi mikrokontroler. Oleh karena itu, penulis mengambil judul “Robot Keseimbangan Dua Roda Menggunakan *Arduino*” untuk memudahkan menganalisa informasi yang diberikan seseorang adalah benar sesuai fakta atau hanya rekayasa.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Bagaimana cara membuat robot keseimbangan dua roda menggunakan *Arduino*?

## 1.3 Tujuan

Membuat robot keseimbangan dua roda menggunakan *Arduino*.

## 1.4 Pembatasan Masalah

Masalah tentang pembuatan robot keseimbangan dua roda menggunakan *arduino* sebagai berikut :

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah *Arduino UNO*.
2. Sensor yang digunakan untuk mendeteksi sudut kemiringan robot adalah GY 521 MPU6050.
3. Motor *Driver* digunakan untuk mengatur kecepatan dan arah putaran motor *DC* sesuai dengan data kemiringan.
4. Robot hanya dapat bergerak 2 arah yaitu maju dan mundur.
5. Output yang digunakan motor *Driver* hanya 1 *output*.
6. 2 motor *DC* dihubungkan paralel.
7. Menggunakan kontrol PID

## 1.5 Sistematika Penelitian

Bab I : Pendahuluan

Berisi pembahasan mengenai latar belakang perkembangan teknologi dan hubungannya dengan robot keseimbangan dua roda pada saat ini.

Bab II : Landasan Teori

Berisi penjelasan mengenai konsep dasar dari pembuatan sistem yang akan digunakan untuk membuat robot keseimbangan dua roda.

Bab III : Desain dan Perancangan

Berisi penjelasan yang berkaitan perancangan sistem robot keseimbangan dua roda.

Bab IV : Implementasi dan Analisis

Berisi pembahasan mengenai cara perancangan sistem dan cara kerja robot keseimbangan dua roda serta analisis.

Bab V : Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan dan saran dari pembuatan robot keseimbangan dua roda.

