



**BAB I**  
**PENDAHULUAN**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Abad ke-21 telah membawa kita ke teknologi baru yang didasarkan pada komunikasi nirkabel (wireless) serta penggunaan robot saat ini sudah mencakup seluruh sendi atau pekerjaan manusia, Teknologi mulai mengubah kehidupan kita dalam setiap aspek, sehingga dibutuhkan pemikiran- pemikiran yang inovatif dengan menggunakan peralatan yang ada untuk membantu dan mempermudah pekerjaan manusia di masa datang. begitu pula dengan bidang sistem komputer menuntut otomatisasi dalam segala hal yang dapat meringankan pekerjaan manusia dan menjadikan segalanya serba praktis dan ekonomis. 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 balancing robot beroda dua. Sistem balancing robot pertama dideklarasikan oleh Dean Kamen tahun 2001 dengan nama SEGWAY yang kemudian dikenal sebagai "The first Self-balancing, electric powered transportation device".

Di negara maju seperti Amerika, Jepang dan China yang telah menciptakan robot-robot canggih dengan berbagai fungsi yang berguna untuk membantu pekerjaan atau aktifitas mengantar dokumen di dalam ruang lingkup kantor maupun dunia pendidikan. Indonesia pada umumnya proses mengantarkan atau mengambil dokumen antar ruangan satu dengan ruangan yang lain nya masih dilakukan secara manual contohnya, seorang dosen atau pengajar membagikan dokumen atau materi masih dengan berjalan kaki ke mahasiswa, bisa juga dari petugas jaga kantor yang masih mengantar dokumen keruang lainnya. Disisi lain tantangan dalam merancang robot Self Balancing ini ialah ruangan yang terbilang sempit dan terkadang pintu yang digunakan tidak terlalu besar, oleh karena itu peneliti menggunakan robot Self Balancing agar bisa melewati ruangan yang terbilang kecil.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang berjudul “Balancing robot beroda dua menggunakan metoda control proporsional, integral dan derivatif” yang disusun oleh ( Lio Prisko Ketaren, Mustaza Ma’a, dan Made Rahmawti) yang hanya berfokus mempertahankan posisi robot pada kondisi seimbang dan tegak lurus terhadap permukaan bumi di bidang datar dengan menggunakan metode kontrol Proporsional Integral Deravatif (PID).

Berdasarkan beberapa alasan diatas tersebut, maka peneliti mencoba membuat dan merancang sebuah robot Self Balancing yang dapat dikendalikan dengan remote yang menggunakan Arduino UNO, sensor MPU 6050 yang terdapat gyroscope untuk menyeimbangkan robot, dan transceiver NRF24L01 yang dapat dikontrol kendali jarak jauh digunakan untuk menyambungkan kendali robot Self Balancing, sehingga robot dapat bergerak sesuai yang diharapkan penulis. Maka dari itu penulis membuat judul “Rancang bangun Self Balancing robot menggunakan Long Range menggunakan NRF24L01”

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian maka bisa dirumuskan beberapa masalah berikut :

1. Berapa jarak yang dapat ditempuh robot Self Balancing diruang terbuka dan tertutup?
2. Berapa berat yang dapat diangkat robot Self Balancing (gram)?
3. Berapa nilai ADC sensor Gyroscope?

## **1.3. Ruang Lingkup**

Agar perancangan dan pembuatan alat ini sesuai dengan konsep awal dan tidak meluas maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

- a. Dalam sistem yang di buat hanya menggunakan penggerak 2 roda.
- b. Mikrokontroler menggunakan Arduino UNO
- c. Wireless menggunakan Reciever NRF24L01

## **1.4. Tujuan dan Manfaat**

- a. Tujuan Penelitian:

Dalam penelitian ini memiliki beberapa tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui jarak yang ditempuh robot Self Balancing di ruang terbuka dan tertutup.
2. Mengetahui berat maksimal yang diangkat robot Self Balancing (gram).
3. Mengetahui nilai ADC Gyroscope

## b. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Manfaat Bagi Akademisi:

Penelitian ini diharapkan mampu menambah wawasan tentang teknologi dalam bidang kontrol. sehingga diharapkan para akademis dan praktisi dapat mengetahui salah-satu apa yang harus dilakukan dalam melakukan pembuatan robot Selfbalancing.

### 2. Manfaat Bagi Masyarakat:

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah untuk memudahkan pekerjaan yang dilakukan oleh manusia didalam lingkup perkantoran maupun kampus. Mengembangkan fungsi yang sudah ada pada robot Self Balancing dan menerapkan konsep kendali dan pemograman dalam dunia nyata.