

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi yang mengalami peningkatan cukup pesat khususnya pada dunia industri. Perkembangan teknologi menuntut kita untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu bersaing di dunia industri salah satunya pada industri robot. Teknologi robotika sangat membantu meningkatkan kualitas dan kuantitas pada industri. Teknologi robotika juga sudah merambah hingga dunia pendidikan dan dunia hiburan. Pada teknologi robot dapat menambahkan sensor dan control untuk menambah fungsi dan kecerdasan pada robot . Sebagai contoh yaitu *self balancing robot*.

Self balancing robot (robot penyeimbang) yaitu suatu robot yang memiliki dua buah roda yang dapat berdiri tegak. *Self balancing robot* ini pengembangan dari model pendulum terbalik (*inverted pendulum*) yang diletakkan di atas kereta beroda. Menyeimbangkan robot beroda dua memerlukan suatu rangkaian hardware dan metode kontrol yang baik untuk mempertahankan posisi robot dalam keadaan tegak lurus.

Project laporan akhir ini ditujukan untuk merakit *self balancing robot* yang juga dapat dikontrol melalui android dengan memanfaatkan koneksi *wifi*. *self balancing robot* ini tentu memiliki kemampuan untuk dapat terus mempertahankan posisinya tetap tegak lurus bahkan saat sedang dikontrol melalui android, dan juga ketika menerima gangguan. Proses dari robot ini akan senantiasa terjadi selama masih mendapatkan sumber tenaga listrik yang stabil dari power supply.

Pada *project* laporan akhir ini menggunakan beberapa alat seperti, sensor modul MPU 6050 untuk mendapatkan titik keseimbangan pada robot, sensor modul Gy-Neo6MV2 untuk melacak lokasi robot, Esp 32 yang berperan untuk mengontrol *self balancing robot* bergerak maju dan mundur, ke kanan dan kiri dengan menggunakan aplikasi pada android dengan memanfaatkan fitur *wifi*, dan Motor driver L298N sebagai penggerak roda *self balancing robot*. Sehingga bisa menarik kesimpulan mengambil judul yaitu “ Sistem Kendali Self Balancing Robot

Sebagai Alat Pelacak Lokasi Berbasis Internet of Things (IoT) Menggunakan Esp 32 ”.

1.2. Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam laporan akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara merancang sistem *Self Balancing Robot* sebagai alat pelacak lokasi berbasis *internet of things* (IoT) menggunakan Esp 32.
2. Bagaimana penerapan kontrol *PID (Proportional Integral Derivative)* pada *Self Balancing Robot* sebagai alat pelacak lokasi untuk mempertahankan titik seimbang.

1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah yang dilakukan dapat terarah dengan baik maka penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas, yakni membahas sistem *Self Balancing Robot* sebagai alat pelacak lokasi berbasis *internet of things* (IoT) menggunakan Esp 32 dan juga membahas penerapan kontrol *PID (Proportional Integral Derivative)* pada *Self Balancing Robot* sebagai alat pelacak lokasi untuk mempertahankan titik seimbang.

1.4. Tujuan

Tujuan dalam pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Mempelajari cara merancang sistem *Self Balancing Robot* sebagai alat pelacak lokasi berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan Esp 32.
2. Mempelajari penerapan kontrol *PID (Proportional Integral Derivative)* pada *Self Balancing Robot* sebagai alat pelacak lokasi untuk mempertahankan titik seimbang.

1.5. Manfaat

Manfaat dalam pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Memahami cara merancang sistem *Self Balancing Robot* sebagai alat pelacak lokasi berbasis *Internet of Things* (IoT) Esp 32.

2. Memahami penerapan kontrol *PID (Proportional Integral Derivative)* pada *Self Balancing Robot* sebagai alat pelacak lokasi untuk mempertahankan titik seimbang.

1.6. Metodologi Penelitian

1.6.1 Metode Literatur

Metode literatur yaitu metode pengumpulan data melalui sumber bacaan mengenai fungsi dan cara kerja serta komponen yang digunakan pada *self balancing robot* sebagai alat pelacak lokasi berbasis IoT dan dipantau serta dikendalikan melalui android.

1.6.2 Metode Observasi

Metode observasi yaitu metode melakukan perancangan dan pengujian terhadap *self balancing robot* sebagai alat pelacak lokasi berbasis IoT dan dipantau serta dikendalikan melalui android.

1.6.3 Metode Wawancara

Metode wawancara yaitu metode dimana penulis bertanya dan berdiskusi kepada dosen pembimbing serta mengikuti instruksi dari para dosen pembimbing.

1.7. Sistematika Penulisan

Agar lebih sistematis dan mudah dimengerti maka penulis membagi proposal laporan akhir ini berdasarkan sistematis berikut ini :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis membahas latar belakang, perumusan masalah tujuan dan manfaat pembuatan alat, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang landasan teori yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat.

BAB III : RANCANG BANGUN

Bab ini menjelaskan tentang tujuan perancangan, langkah-langkah perancangan, hasil perancangan, langkah-langkah pembuatan alat, hasil pengerjaan dan cara kerja rangkaian.

BAB IV : PEMBAHASAN DAN ANALISA

Bab ini berisi tentang hasil pengujian yang telah dilakukan dan analisis dari data-data yang diambil dari pengujian.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang kesimpulan dari bab-bab sebelumnya dan saran yang akan diberikan untuk pembaca.