

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di era modern ini, perkembangan teknologi berkembang sangat pesat dan seolah tidak ada hentinya. Perkembangan teknologi ini pun dapat kita rasakan dapat setiap aspek kehidupan. Salah satu aspek yang paling merasakan perkembangan teknologi adalah aspek transportasi. Jika di zaman dahulu orang harus bepergian dengan berjalan kaki dan harus menempuh waktu yang lebih lama, sekarang kita dapat melihat dengan mudah mobil, motor bahkan pesawat melintas. Hal ini sangat membantu manusia untuk bepergian sehingga tidak memerlukan waktu yang lama dan tidak memakan banyak tenaga. Tapi kemajuan teknologi pada bidang transportasi tidak hanya sampai disitu saja. Kecanggihan teknologi sekarang berhasil membuat kendaraan-kendaraan yang canggih. Ini bisa dilihat dari dibuatnya mobil autopilot, kendaraan tanpa awak, mobil yang dapat parkir secara otomatis, sistem autopilot pada pesawat, dll. Selain itu, sepeda juga merasakan keuntungan dari kecanggihan teknologi yaitu berupa bermacam-macamnya jenis sepeda yang masing-masing mempunyai spesialisasinya masing-masing. Tanpa kemajuan teknologi hal ini tentu tidak dapat direalisasikan.

Tapi sayangnya, banyak teknologi canggih yang ada pada kendaraan lain tidak banyak diterapkan sepeda, terutama kontrol automasi pada sepeda. Kontrol automasi pada sepeda memiliki tantangannya sendiri, terlebih karena sepeda merupakan kendaraan roda dua yang membuat sepeda tidak termasuk kendaraan yang mudah stabil.

Pada pelaksanaan penilitan untuk tugas akhir ini, dibuat sepeda tanpa awak yang dapat berjalan dengan seimbang walaupun sepeda mendapat gangguan.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dilatar belakang, dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat sepeda mencapai kestabilan dan keseimbangan?
2. Bagaimana membuat sepeda tetap dapat bergerak stabil dan seimbang secara otomatis ?
3. Bagaimana perancangan seluruh sistem agar sepeda dapat berjalan stabil ?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan diadakannya penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan kontrol otomatis pada sepeda sehingga sepeda dapat bergerak dengan stabil.

## **1.4 Batasan Masalah**

Pada penelitian tugas akhir ini berdasarkan rumusan masalah diatas memiliki batasan-batasan masalah agar penelitian dapat dilakukan dengan lebih fokus. Adapun batasan-batasan masalah pada pengerjaan tugas akhir ini adalah :

1. Sepeda yang digunakan adalah sepeda listrik
2. Sepeda tidak dapat stabil jika gangguan dari luar sangat besar
3. Proses untuk membuat sepeda stabil membutuhkan sepeda terus berjalan maju
4. Sepeda dijalankan di atas permukaan lantai untuk meminimalkan pengaruh permukaan yang tidak rata
5. Pengujian dilakukan dengan lintasan yang lurus
6. Menggunakan sensor accelerometer dan gyroscope untuk mendeteksi *error*/kemiringan pada kestabilan sepeda
7. Sepeda diuji pada tempat yang tidak memiliki banyak gangguan
8. Kemiringan sepeda yang sangat besar tidak bisa mengembalikan sepeda ke posisi stabil
9. Tidak membahas secara detail tentang Raspberry Pi
10. Tidak membahas secara mendalam tentang perancangan mekanik

## **1.5 Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian yang digunakan pada tugas akhir ini adalah :

### **1. Studi Literatur**

Dilakukan untuk mengetahui teori-teori dasar dan sebagai sarana pendukung dalam menganalisis permasalahan yang ada. Adapun sumbernya antara lain buku referensi, internet, jurnal-jurnal, dan diskusi.

### **2. Analisis Masalah**

Dilakukan untuk menganalisis semua permasalahan yang terjadi selama pengerjaan alat berdasarkan pengamatan-pengamatan terhadap permasalahan tersebut.

### **3. Perancangan**

Melakukan pemodelan, desain dan perancangan alat dimulai dari setiap blok-blok sistem yang menyusun alat, baik secara perangkat lunak maupun secara perangkat keras.

### **4. Simulasi Alat**

Melakukan simulasi alat untuk pengamatan performa dari alat dan untuk mengetahui kekurangan pada alat.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Proposal tugas akhir ini ditulis dengan susunan yang sistematis, yaitu sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas latar belakang masalah, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas dasar-dasar teori yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir.

### **BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**

Bab ini menjelaskan proses pembuatan dan perancangan system, dari proses desain hingga ke proses pembuatan.

#### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Bab ini membahas tentang hasil pengujian dan analisis hasil pengujian alat yang sudah diujicobakan

#### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dari pelaksanaan pengerjaan penelitian dan saran untuk penilitan yang dilakukan lebih lanjut.