

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Di Indonesia perkembangan dunia robotika cukup mendapat perhatian dari pemerintah, dalam hal ini melalui Kementerian Riset dan Teknologi atau KEMENRISTEKDIKTI yang setiap tahun menyelenggarakan kompetisi nasional di bidang robotika tingkat perguruan tinggi seluruh Indonesia yang dikenal dengan KRI (Kontes Robot Indonesia). Perlahan tapi pasti, robot pun akhirnya jadi andalan untuk menggantikan peran yang tak mungkin bisa dikerjakan oleh manusia. Berusaha untuk menciptakan robot *humanoid* yang memiliki kecerdasan dan kemampuan mendekati manusia (*humanoid*). Robot didesain agar mampu bergerak seperti layaknya seorang manusia serta dapat berpikir dan mengambil keputusan berdasarkan logika-logika yang telah terprogram [1].

Berbagai jenis robot telah diciptakan, salah satunya robot yang menyerupai tubuh manusia (*Humanoid*). Topik-topik penelitian yang berkaitan dengan robot *humanoid* banyak dilakukan di negara-negara maju. Semakin maju dan semakin tinggi jenjang pendidikan di suatu negara maka semakin maju pula penelitian mereka tentang robot khususnya robot *humanoid*. Banyak penelitian dan pengembangan telah dilakukan, salah satu masalah utama yang dihadapi oleh pengembang robot *humanoid* adalah membuat langkah atau teknik berjalan dan keseimbangan posisi saat robot tersebut bergerak atau berjalan. Oleh sebab itu, perlu diperbaiki kembali gerakan berjalan agar bergerak sesuai dengan perintah yang telah di masukkan ke dalam kode program. Terdapat salah satu solusi agar robot dapat berjalan dengan stabil, diambil dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yaitu, “*Humanoid Robot Control System Balance Dance Indonesia and Reader Filters Using Complementary Angle Values*” Sholihin dan Eka Susanti tahun 2018, “*Analisis Aplikasi Sensor Gyroscope Pada Robot Bipedal Piezo Self Charging Berbasis Mikrokontroler Atmega32*” Sutris Safrial tahun 2018, “*Two Wheels Self-Balancing Robot Berbasis Arduino Nano Menggunakan Metode PID*” Mahardi Arifin dan Budi Harsono tahun 2016, “*Metode Adaptif Frekuensi-Cutoff Untuk Complementary Filter Pada Accelerometer Dan*

*Gyroscope Untuk Sudut Pitch dan Roll Wahana Terbang*". Pada penelitian yang telah dilakukan, tidak semua mengaplikasikan sensor *gyroscope* sebagai kontrol penyeimbang pada robot *humanoid* seperti Solihin dan Eka Susanti yang digunakan pada robot tari Indonesia. Terdapat peneliti yang menggunakan jenis robot bipedal yaitu Sutris Safrizal, robot beroda dua yaitu Mahardi Arifin dan Budi Harson dan Wahyu Widada yang digunakan untuk pengukuran *pitch* dan *roll* pada aplikasi wahan terbang seperti roket kendali dan pesawat terbang tanpa awak.

Oleh karena itu, penulis mengembangkan penelitian dengan menggunakan *gyroscope* sebagai sensor yang mengatur keseimbangan robot dan sistem Kontrol PID sebagai metode yang digunakan. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis mengambil judul tugas akhir yaitu "**Analisis Sensor Gyroscope Sebagai Kontrol Keseimbangan Pada Robot *Humanoid***"

## **1.2 Perumusan Masalah**

Adapun perumusan masalah dalam pembuatan proposal ini yaitu, bagaimana cara kerja sensor *gyroscope* untuk mengatur keseimbangan pada robot *humanoid*. Diharapkan robot *humanoid* ini dapat berdiridan berjalan memiliki kesimbangan yang baik, serta penggunaan sensor *gyroscope* ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran mata kuliah robotika.

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Untuk memudahkan dalam melakukan analisis data dan menghindari pembahasan yang lebih luas maka penulis membatasi permasalahan yaitu hanya pada bagaimana robot *humanoid* mengatur keseimbangannya pada saat berdiri juga dari satu titik ke titik lainnya menggunakan sensor *Gyroscope*.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah:

1. Mempelajari cara kerja sensor *gyroscope* pada robot *humanoid*.

2. Mempelajari analisis data sensor *gyroscope* sebagai sensor keseimbangan.

#### **1.4.2 Manfaat**

Manfaat yang dapat di peroleh dari Penelitian yang dilakukan adalah :

Mengetahui cara kerja dari sensor

1. Mengetahui cara kerja dari sensor *gyroscope* pada robot *humanoid*.
2. Mengetahui data dari sensor *gyroscope* sebagai sensor keseimbangan.

### **1.5 Metodologi Penulisan**

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan proposal tugas akhir ini, penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut:

#### **1.5.1 Metode Studi Pustaka/Referensi**

Metode studi pustaka/referensi adalah studi literatur yang dilakukan dengan membaca buku, catatan, jurnal, dan laporan yang berkaitan dengan tema tugas akhir ini. Sumber-sumber tersebut didapat dari perpustakaan dan internet.

#### **1.5.2 Metode Observasi**

Metode yang dilakukan yaitu dengan pengamatan terhadap alat yang dibuat sebagai acuan pengambilan informasi. Observasi ini dilakukan di Laboratorium Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya

#### **1.5.3 Metode Wawancara**

Metode yang digunakan penulis untuk mengumpulkan data dengan cara melakukan tanya jawab dan diskusi tentang alat yang dianalisis bersama dosen pembimbing serta teman-teman di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam penyusunan proposal tugas akhir yang lebih jelas dan sistematis maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut:

**BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini mengemukakan secara garis besar mengenai latar belakang dan alasan pemilihan judul, tujuan penulisan, pembatasan masalah, metodologi dan sistematika penulisan laporan.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan tentang landasan teori yang mendukung dan menunjang laporan tugas akhir ini sesuai dengan judul yang diambil.

**BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang pembahasan metode penelitian yang diterapkan dalam menganalisa alat.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan tentang pembahasan dari topik permasalahan serta analisis hasil pengujian data dari penelitian yang dilakukan.

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari tugas akhir yang telah dilakukan serta saran berupa masukan tahap pengembangan yang selanjutnya.