

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kemajuan dibidang ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat pesat pada kehidupan kita saat ini, khususnya pada bidang Robotik. Hal ini ditandai dengan adanya berbagai peralatan elektronik yang telah diciptakan dan dapat dioperasikan secara otomatis. Robot adalah salah satunya, Robot ialah rangkaian elektronik yang bekerja secara otomatis sesuai dengan perintah yang diberikan oleh pembuatnya, tidak hanya untuk keperluan industri, robot juga sering digunakan untuk keperluan hiburan, seperti robot penari.

Seiring dengan perkembangan jaman dan perkembangan robot yang semakin dikenal di hampir semua kalangan dan juga diadakan kontes robot tingkat mahasiswa sebagai wadah kreativitas, kontes robot yang diadakan dimulai dari tingkat regional maupun tingkat nasional yang dikenal dengan KRI (Kontes Robot Indonesia). KRI sendiri adalah Kontes Robot Nasional, yang terbagi atas 5 divisi yang dilombakan, yaitu kontes robot pemadam api(KRPAI), kontes robot abu Indonesia(KRAI), kontes robot sepakbola Indonesia(KRSBI) dan kontes robot seni Indonesia(KRSI) yang diadakan oleh Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kontes Robot Seni Indonesia ialah Kontes Robot *Humanoid* dimana Robot tersebut dituntut untuk bisa menari sesuai dengan tema dan alunan musik yang telah di tetapkan DIKTI. Salah satu faktor yang sangat penting dan memerlukan perhatian lebih dalam membangun sebuah robot humanoid adalah faktor keseimbangan atau *balance* dari robot *humanoid* tersebut . Karena tugas utama dari sebuah robot *humanoid* adalah menirukan gerakan alami yang dilakukan oleh manusia, seperti : berjalan maju, berjalan ke samping, berbelok, melambatkan tangan, hingga menari. Tanpa memiliki keseimbangan yang baik, robot *humanoid* akan kesulitan untuk melakukan gerakan – gerakan tersebut karena robot humanoid tersebut akan mudah sekali terjatuh.

Maka dari itu perlu dibuat suatu sistem yang dapat mengontrol keseimbangan dari robot *humanoid* tersebut sehingga robot tersebut menjadi lebih seimbang dan mampu meminimalisir gangguan dari luar. Parameter yang akan digunakan untuk sistem kontrol keseimbangan tersebut adalah posisi kemiringan dari badan robot terhadap sumbu X dan sumbu Y referensi.

Hal ini lah yang mendasari penulis untuk membahas tentang control PID pada robot *Humanoid* sebagai laporan akhir yang berjudul, **“RANCANG BANGUN ROBOT HUMANOID SENI TARI DENGAN KONTROL PID SEBAGAI PENGENDALI GERAK ROBOT”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dalam penulisan Laporan Akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Robot *Humanoid* Seni Tari Dengan Kontrol PID Sebagai Pengendali Gerak Robot”** ini permasalahan yang dibahas dititik beratkan pada pengontrol PID untuk kontrol keseimbangan *static* robot *humanoid*.

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan**

Adapun tujuan dari pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Mengetahui cara merancang pengontrol PID pada robot *humanoid*.
2. Mengetahui bagaimana cara pengontrol PID sebagai kontrol keseimbangan *static* robot *humanoid*.

### **1.3.2 Manfaat**

Maanfaat dari penulisan laporan akhir ini penulis berharap dapat memberikan kontribusi untuk pengembangan pengontrol PID pada teknologi robotika.

## **1.4 Metodologi Penulisan**

Untuk mempermudah penulisan laporan akhir ini, maka penulis menggunakan metodologi sebagai berikut:

#### **1.4.1 Metodologi Studi Pustaka**

Metodelogi studi pustaka yaitu metode yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data dari buku-buku, artikel, dan internet yang berhubungan dengan pengontrol PID sebagai kontrol keseimbangan robot *humanoid*.

#### **1.4.2 Metodologi Perancangan**

Melakukan penelitian gerak robot yang akan dibuat. Adapun tahapan perancangan sebagai berikut:

1. Melakukan perancangan blok diagram robot
2. Melakukan perancangan pengontrol PID sebagai kontrol keseimbangan robot.
3. Melakukan pembuatan program robot.

#### **1.5 Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang muncul, maka perlu adanya pembatasan masalah sehingga ruang lingkup masalah jelas. Dalam laporan akhir ini penulis membangun robot *Humanoid* Seni Tari dengan pengontrol PID, sehingga pembatasan masalahnya yaitu hanya pada pembuatan pengontrol PID sebagai kontrol keseimbangan pada saat robot dalam keadaan diam (*Static Balance*) berdasarkan sumbu X. Penulis tidak membahas pada saat robot dalam keadaan bergerak (*Dynamic Balance*) dan keseimbangan pada sumbu Y.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam penyusunan Laporan Akhir ini maka penulis membagi sistem penulisan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang, rumusan dan ruang lingkup masalah, tujuan dan manfaat, metodelogi penulisan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan berisi uraian mengenai teori yang mendukung tentang perancangan robot dan komponen-komponen perangkat robot *humanoid* serta pengontrol PID sebagai kontrol gerak robot *humanoid*.

## **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

Pada bab ini akan digambarkan blok diagram robot dan pengontrol PID, perancangan pengontrol PID, dan pembuatan pemrograman robot.

## **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan diuraikan penjelasan mengenai cara kerja kontrol PID pada robot dan menguraikan hasil-hasil dari pengujian yang berhubungan dengan alat yang dirancang dalam laporan ini.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran dari penulis berdasarkan hasil perancangan, penganalisaan yang didapat untuk pengembangan lebih lanjut.