

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kontes Robot Indonesia (KRI) Regional 1 2018 merupakan kegiatan tahunan yang diselenggarakan pada tahun 2018 di Universitas Riau oleh Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi (RISTEK DIKTI). Peserta kompetisi ini berasal dari Perguruan Tinggi Negeri dan Swasta yang berada pada cakupan regional 1. Salah satu contoh dari Kontes Robot Indonesia (KRI) adalah Kontes Robot Seni Tari Indonesia (KRSTI), sebuah robot *humanoid* yang dapat melakukan gerakan/tarian sesuai dengan peraturan yang ditentukan oleh panitia. Jenis tarian yang digunakan dalam ajang KRSTI adalah tarian yang berasal dari daerah di Indonesia seperti tari bambangan cakil, tari topeng betawi, tari gending sriwijaya. Pada tahun 2018 ini, tema yang diangkat “Robot Penari Remo”. Sedangkan arena yang digunakan menggunakan jenis bahan multiplex berukuran 300cmx200cm. Dalam KRSTI, setiap robot diharuskan memiliki kemampuan dalam hal gerakan/tarian dari posisi *start* sampai *finish* dengan keadaan *retry* seminimal mungkin (“Tema dan Aturan Kontes Robot Seni Tari Indonesia (KRSTI) Tahun 2018,” 2018).

Masalah yang harus diatasi pada robot humanoid ini adalah masalah pada keseimbangan, seperti manusia, robot juga dipengaruhi oleh gaya gravitasi yang mempengaruhi keseimbangan (Fariz, 2016). Tanpa memiliki keseimbangan yang baik, robot *humanoid* akan kesulitan untuk melakukan gerakan – gerakan yang ditentukan, karena robot *humanoid* mudah sekali terjatuh jika tidak memiliki sistem keseimbangan dan kestabilan yang bagus (Sriatun, 2013).

Robot Krakatau ART merupakan sebuah robot *humanoid* dari Universitas Teknokrat Indonesia, dimana robot ini memiliki misi melakukan gerakan tarian yang telah ditentukan. Masalah yang sering terjadi pada robot Krakatau art ketika melakukan gerakan tarian di arena perlombaan adalah masalah pada kestabilan dan keseimbangan dimana robot mudah sekali terjatuh ketika melakukan gerakan tarian dikarenakan robot belum mempunyai sistem yang mampu mendeteksi setiap pergerakan. Ketika robot terjatuh, maka robot diwajibkan melakukan *retry* yang berakibat pada pengurangan *point* atau nilai dari setiap perlombaan.

Maka dari masalah tersebut dibutuhkan parameter yang mampu mengatasi kestabilan dan keseimbangan dari setiap pergerakan robot. Parameter yang mampu mendeteksi kestabilan dan keseimbangan robot adalah parameter kemiringan, parameter kemiringan ini menggunakan sebuah sensor yang disebut sensor *gyro* yang mampu mendeteksi pergerakan dari kemiringan robot. Apabila kemiringan dari setiap pergerakan terjaga, maka dapat dipastikan robot tidak akan mudah terjatuh ketika melakukan gerakan tarian. Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan, maka judul skripsi yang diangkat adalah “Sistem Kontrol Kestabilan dan Keseimbangan Robot Tari *Humanoid* Menggunakan Sensor *Gyro 3 Axis*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka penulis dapat merumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengatasi kestabilan dan keseimbangan pada robot seni tari ”Krakatau ART ” Teknokrat menggunakan sensor *Gyro 3 Axis* ?

2. Bagaimana mengimplementasikan sistem kontrol kestabilan dan keseimbangan pada robot seni tari “Krakatau ART” Teknokrat ?

1.3 Batasan Masalah

Pada peneliiian ini, penulis membatasi pembahasan masalah antara lain :

1. Pembahasan dalam Robot Seni Tari berfokus pada sistem kestabilan dan keseimbangan robot
2. *Main Control* yang digunakan adalah *Orange Pi Zero Plus 2 H3* dan *Sub Control* dari *Krakatau Sub Control Lite*.
3. Tidak membahas elektronika dan mekanika robot tari.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengatasi kestabilan dan keseimbangan pada robot apabila melakukan gerakan tari ketika didalam area perlombaan.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut

:

1. Dapat dimanfaatkan oleh tim maupun divisi lain yang akan melakukan penelitian untuk tahap berikutnya.
2. Menambah pengetahuan dalam pengontrolan keseimbangan dan kestabilan robot *humanoid* menggunakan sensor *gyro*.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar, karya tulis ini dibagi menjadi beberapa bab yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, Sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

pada bab ini membahas yang mengemukakan tentang teori – teori yang akan digunakan untuk memecahkan masalah yang akan dibahas, seperti tinjauan pustaka, sistem kontroler, robot *humanoid*, Sensor GY-521 MPU 6050, *zero moment point*, *support polygon*, kontes robot seni tari indonesia 2018, aktuator, dan orange pi zero plus 2 h3.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas metode pengumpulan data, tempat dan objek penelitian, alat dan bahan yang digunakan untuk penelitian, tahapan penelitian, desain platform robot, serta pengujian.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas hasil dari pelaksanaan pengujian.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang simpulan dan saran – saran terhadap sistem yang diterapkan.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka merupakan referensi – referensi yang dipakai pada penelitian ini.

LAMPIRAN

Lampiran berisikan data – data pada saat pengujian