

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, hampir semua orang mengenal robot. Ada banyak jenis robot yang sudah populer, salah satunya adalah *robot humanoid*. Robot berasal dari bahasa Cheko “*Robota*” yang berarti pekerjaan yang tidak mengenal lelah / bosan . Definisi lain yaitu “*robot is an automatic device that performs functions normally ascribed to humans or a machine in the form of a human*” yang berarti “robot adalah alat mekanik yang dapat melakukan tugas fisik, baik menggunakan pengawasan dan kontrol manusia ataupun menggunakan program yang telah di definisikan terlebih dahulu (kecerdasan buatan)” (Kenji. 2002). Robot memiliki banyak kegunaan dalam kehidupan manusia sehari-hari. Robot dapat membantu mengatasi tugas manusia yang berat, bahaya, dan kotor, seperti di bidang produksi, bidang pertambangan, bidang hiburan, dan sebagainya. (<http://id.wikipedia.org/wiki/Robot>). Definisi dari *humanoid* adalah segala sesuatu yang memiliki struktur menyerupai manusia (Paul. 2002). Maka *robot humanoid* adalah robot yang penampilan keseluruhannya dibentuk berdasarkan tubuh manusia yang mampu melakukan interaksi dengan peralatan maupun lingkungan yang dibuat oleh manusia.

Pada tugas akhir ini, penulis ingin mengkolaborasikan *robot humanoid* dengan tarian tradisional di Indonesia. Penulis ingin

memperkenalkan tarian tradisional yang ada di Indonesia dan meningkatkan rasa cinta tanah air karena Indonesia memiliki banyak jenis tarian tradisional tetapi banyak orang Indonesia yang tidak mengetahui tarian-tarian tradisional bahkan mereka tidak suka tarian tradisional melainkan mereka lebih suka tarian modern. Tarian yang digunakan oleh penulis yaitu Tari Gambyong yang berasal dari Surakarta, Jawa Tengah.

Tari gambyong adalah suatu tarian yang di sajikan untuk penyambutan tamu atau mengawali suatu resepsi pernikahan. Istilah Gambyong berasal dari nama seorang penari ledhek yang bernama Gambyong. Dalam buku *Cariyos Lelampahanipun* karya Suwargi R.Ng. Ronggowarsito mengungkapkan bahwa ada penari ledhek yang bernama Gambyong yang memiliki kemahiran dalam menari dan kemerduan dalam suara sehingga menjadi pujaan kaum muda pada zaman itu. Koreografi tari gombyong sebagian besar berpusat pada penggunaan gerak kaki, tubuh, lengan dan kepala. (<http://jogjatrip.com/id/240/Tari-Gambyong>)

Pada tugas akhir ini, akan dibuat suatu rancangan robot humanoid dengan dua puluh satu DOF (*degree of freedom*) / derajat kebebasan berbasis *Mikrokontroler* ATmega8535. Robot akan melakukan gerakan tari yaitu Tari Gambyong berdasarkan *input* suara yang masuk ke sensor suara.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis menyusun judul sebagai berikut: **“PERANCANGAN ROBOT HUMANOID PENARI GAMBYONG DENGAN SISTEM KONTROL SENSOR SUARA BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA8535”**.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang didapat dari latar belakang tersebut adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan sebuah robot humanoid penari gambyong dengan sistem kontrol sensor suara
2. Bagaimana pengkonversian data berupa sinyal-sinyal suara untuk dapat diproses dalam *mikrokontroler* .
3. Bagaimana menyelaraskan gerakan *upper body* robot dan *lower body* robot ketika melakukan gerakan tari.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk : Merancang sebuah robot humanoid yang dapat melakukan gerakan tari gambyong, pergerakan robot dipengaruhi oleh suara yang diterima, dan perancangan difokuskan pada *upper-body* (tubuh bagian atas) robot.

1.4 Batasan Masalah

Untuk mencapai sasaran yang diinginkan dalam penelitian ini, maka permasalahan dibatasi sebagai berikut :

1. Perancangan mekanik robot menggunakan motor servo sebagai *aktuator* gerak robot.
2. Membahas penggunaan *Mikrokontroler* ATmega8535 sebagai pengontrol *input* dan *output* robot
3. Sistem kontrol gerak robot didasarkan pada suara yang diterima oleh sensor suara.

4. Gerakan tari yang dilakukan adalah tari khas Solo yaitu Tari Gambyong. Robot akan melakukan tujuh gerakan dasar dari Tari Gambyong yaitu Sembah Pembuka, Gerak Srisig Miwir Sampur, Gerak Kebyok Sampur, Gerak Ulap-ulap, Gerak Penthangan, dan Gerak Panggel, dan Sembah Penutup.
5. Perancangan difokuskan pada *upper-body* (tubuh bagian atas) robot.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Didapatkan sebuah rancangan robot humanoid dengan sistem kontrol sensor suara.
2. Menjadi ikon untuk menyampaikan seni Tari Gambyong melalui teknologi.
3. Membantu memahamkan mahasiswa jurusan Teknik Elektro UMS terhadap sistem kendali robot humanoid dan kecerdasan buatan pada robot.

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini terdiri dari lima bab dengan pokok bahasan tiap bab adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang dasar-dasar teori yang dipakai beserta penjelasan umum bagian-bagian sistem yang menyusun Robot Humanoid yang dibuat.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisi tentang gambaran dan penjelasan rancangan yang dibuat dalam hal mekanik, elektronika, dan juga program serta dijelaskan pula diagram alir dan algoritma sistem kerja robot.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang analisa dan hasil pengujian perangkat mekanik, elektronika, program serta algoritma kontrol.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi beberapa kesimpulan yang didapat dari hasil perancangan, pembuatan dan pengujian robot. Disertai juga dengan beberapa saran-saran untuk pengembangan robot dimasa yang akan datang.