

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN BADAN ROBOT UNTUK  
ROBOT MENARI BERBASIS MIKROCONTROLLER  
ARDUINO UNO R3**

*DESIGN AGENCY FOR ROBOT DANCE ROBOT BASED  
MIKROCONTROLLER ARDUINO UNO R3*



Oleh:

**MOHAMAD SYAHLI  
16 022 033**

**POLITEKNIK NEGERI MANADO  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
PROGRAM STUDI D-III TEKNIK KOMPUTER  
2019**

# DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN TUGAS AKHIR .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
<i>ABSTRAK</i> .....	xi
<i>ABSTRACT</i> .....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Perumusan Masalah .....	2
1.3    Tujuan .....	2
1.4    Manfaat .....	2
1.5    Batasan Masalah.....	2
1.6    Sistematika Penulisan .....	3
BAB II ROBOT HUMANOID .....	4
2.1    Bentuk Robot Humanoid .....	4
2.2    Badan Robot.....	6
2.3    Mikrokontroler .....	6
2.4    Arduino Uno R3.....	7
2.5    17DOF Biped Robotic Educational Robot Humanoid.....	9
2.6    Kabel Jumper .....	9
2.7    Motor Servo .....	12
2.8    Regulator .....	14
2.9    16 Chanel Servo Controler.....	15
2.10   IDE Arduino.....	16

BAB III PEMBUATAN DAN PERANCANGAN.....	17
3.1    Bahan dan Alat.....	17
3.2    Prosedur Perancangan.....	18
3.2.1    Kerangka konseptual rancangan.....	20
3.2.2    Rencana Pengujian.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1    Pembuatan Software menggunakan IDE Arduino 1.6.7.....	26
4.1.1    Langkah-Langkah Pembuatan Program Menggunakan IDE.....	26
4.1.2    Pembuatan dan Pengujian untuk Badan Robot Tari.....	30
4.2    Rangkaian Robot Tari.....	32
4.2.1    Pembuatan Hardware untuk Badan Robot.....	33
4.3    Pengujian gerakan badan dan pinggul robot dengan input sensor suara.....	40
BAB V PENUTUP.....	42
5.1    Kesimpulan.....	42
5.2    Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN.....	45

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Robot humanoid adalah robot yang memiliki bentuk menyerupai manusia, robot juga 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. Definisi dari humanoid adalah segala sesuatu yang memiliki struktur menyerupai manusia. 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, saya sebagai penulis ingin mengkolaborasikan robot humanoid dengan tarian tradisional di Indonesia. Saya 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.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis menyusun judul sebagai berikut: **“RANCANG BANGUN BADAN ROBOT UNTUK ROBOT MENARI BERBASIS MIKROCONTROLLER ARDUINO UNO R3”**.

## **1.2 Perumusan Masalah**

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

1. Bagaimana membuat badan robot humanoid untuk bisa melakukan gerakan tari jaipong.?
2. Bagaimana cara kerja dari mekanik dan aktuator robot.?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan pembuatan robot tari humanoid ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang robot humanoid dengan menggunakan mikrokontroler sebagai proses untuk menggerakkan robot tari.
2. Memprogram motor servo agar dapat menghasilkan gerakan seperti gerakan penari.

## **1.4 Manfaat**

Pembuatan badan robot bermanfaat bagi :

1. Manfaat bagi mahasiswa
  - Mahasiswa dapat membuat badan robot humanoid.
  - Menambah wawasan dan pengetahuan dalam bidang robotik.
2. Manfaat bagi institusi
  - Menjadi media pembelajaran mahasiswa teknik elektro dalam merancang atau membuat badan robot humanoid untuk robot tari jaipong.

## **1.5 Batasan Masalah**

Dalam tugas akhir ini penulis membuat batasan masalah hanya membatasi pembahasan tentang mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Uno R3 sebagai pengontrol input dan perancangan yang penulis buat pada upper-body (tubuh bagian atas).

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan Tugas akhir ini terdiri dari lima bab yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi latar belakang yang akan dilaksanakannya Tugas Akhir, Perumusan masalah, tujuan dan manfaat yang akan dicapai dari pelaksanaan Tugas Akhir ini.

### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi teori dasar yang berhubungan dengan tugas akhir.

### **BAB III : PEMBUATAN DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini berisi penjelasan cara kerja alat, metode dan langkah perancangan alat, desain dan implementasi perangkat keras, desain dan implementasi software, pengujian system dan analisis hasil kesimpulan.

### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi tentang hasil pengujian alat yang diperoleh dalam penelitian dan pembahasan yang telah dicapai maupun masalah – masalah yang ditemui selama pengujian termasuk kelemahan dan kelebihan sistem yang dibuat.

### **BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.