

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Kontes Robot Seni Tari Indonesia (KRSTI) adalah salah satu cabang perlombaan yang ada di dalam Kontes Robot Indonesia (KRI). Tujuan divisi kontes robot seni tari ini adalah, untuk mempertemukan jenis robot *humanoid* yang dibuat oleh para pengembang dari berbagai kampus yang ada di Indonesia. Kontes ini mengharuskan para pesertanya menampilkan robot yang bisa menari layaknya manusia, dengan menggabungkan keahlian teknologi robotika dengan seni tari dengan tema tari yang ada di Indonesia.

Kontes Robot Seni Tari Indonesia pertama kalinya diadakan pada tahun 2010 dengan tema “Robot Penari Jaipong”, tahun 2011 dengan tema “robot penari pandet”, tahun 2012 dengan tema “ Robot Penari Klono Topeng”, tahun 2013 dengan tema “Penari Poring”, tahun 2014 “robot penari hanuman duto”, tahun 2015 dengan tema “robot penari bambangan cakil”, tahun 2016 dengan tema “robot penari topeng betawi”, tahun 2017 dengan tema “Robot Penari gending sriwijaya”, tahun 2018 dengan tema “robot penari remo”, tahun 2019 dengan tema “ Robot Penari Jaipong”, tahun 2020 dengan tema “robot penari enggang”, tahun 2021 dengan tema “Robot Penari Gambyong Pareanom”, tahun 2022 dengan tema “Robot Penari Kancet Ledo”, tahun 2023 dengan tema “Robot Penari Denok Semarang/ Robot Penari Gambang Semarang”.

Kontes Robot Seni Tari Indonesia tahun 2023 mengangkat tarian dari kota Semarang yang berjudul “robot penari denok Semarang/ robot penari Gambang Semarang”. Gerakan tarian yang ada di dalam tarian Gambang Semarang ini terbilang cukup banyak, tari ini mempunyai tiga ragam gerak baku pada gerakan pinggul dan telapak kaki para penari, yaitu ngondhek, ngeyek, dan genjot yang ketiganya merupakan gerakan yang berpusat pada pinggul, dan menjadi ciri khas pada tarian ini. Sehingga untuk membuat pengaplikasian pada robot lanang jagad memerlukan memori yang cukup besar penggunaannya pada mikrokontroler yang dipakai pada robot lanang jagad.

Salah satu tantangan dalam mengembangkan robot tari yang mampu melakukan gerakan yang banyak dan rumit adalah masalah penyimpanan data gerakan. Setiap gerakan tari memerlukan sejumlah besar data yang harus disimpan dan diakses dengan cepat oleh robot. Posisi, sudut, kecepatan dan delay setiap gerakan, semakin banyaknya gerakan yang harus dieksekusi oleh mikrokontroler, pembuatan gerakan robot tari menggunakan aplikasi *RoboPlus Motion* tergolong rumit dalam pemakaiannya, sehingga memerlukan waktu yang cukup lama untuk pembuatan gerak tari robot, perekaman posisi robot dengan cara merekam posisi dari setiap stepnya membutuhkan waktu yang cukup lama dalam pembuatan gerakan tari robot lanang jagad.

Mikrokontroler Arduino Mega 2560 Pro memiliki memori EEPROM meskipun dengan kapasitas yang terbatas sekitar 4 kilobyte (KB), sehingga memerlukan kemampuan menyimpan pergerakan robot tari yang kapasitasnya lebih besar. *Micro SD* dapat menjadi solusi yang cukup efektif sebagai masalah

penyimpanan gerak robot, modul *Micro SD* merupakan perangkat penyimpanan eksternal yang bisa terhubung dengan sistem pemrosesan robot. Dengan menggunakan modul *Micro SD*, robot dapat menyimpan data tambahan. Penggunaan modul *Micro SD* dalam hubungan dengan gerakan robot yang terlalu banyak dapat memberikan solusi penyimpanan yang memadai dan meningkatkan kinerja robot dalam menjalankan gerakan-gerakan tari dengan kompleks dan efisien.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Pembahasan Penelitian yang penulis ajukan ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Metode perekaman gerak menggunakan aplikasi *RoboPlus Motion* tergolong rumit dalam pemakaiannya, sehingga memerlukan metode yang lebih efektif.
2. Pembacaan nilai sudut servo dengan merekam posisi gerak step tari robot membutuhkan waktu yang lama dalam pembuatannya.
3. Gerakan robot yang melebihi kapasitas EEPROM, dapat membuat kinerja menurun pada mikrokontroler.
4. Mikrokontroler memiliki jumlah kapasitas memori EEPROM yang terbatas sekitar 4 kilobyte (KB) dalam menampung gerakan robot tari.

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam Penelitian ini menggunakan lingkup batasan-batasan masalah meliputi:

1. OpenCM 9.04 dan Arduino Mega 2560 Pro berperan sebagai mikrokontroler pada robot, dan *Micro SD* sebagai penyimpanan program.
2. Perekaman gerak robot tari dapat tersimpan ke dalam *Micro SD* dalam bentuk format *file.txt*.
3. Hasil perekaman tarian robot akan tersimpan ke dalam bentuk *file.txt* menggunakan program penulisan data teks ke dalam *Micro SD*.
4. Perekaman yang dilakukan pada robot hanya perekaman posisi sudut sendi tangan (pose) robot.
5. Servo yang digunakan dalam pembuatan gerakan robot hanya pada servo XL 320 sebagai penggerak pada tangan kanan dan kiri.

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah penulis pilih maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana melakukan rekam posisi step tari yang cukup cepat dan efisien tanpa penggunaan *software RoboPlus Motion*?
2. Bagaimana melakukan pembuatan gerak yang lebih cepat dan efektif?
3. Bagaimana melakukan pembuatan *file.txt* di dalam *Micro SD* menggunakan Arduino dengan bantuan modul *micro SD*?

## 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini antara lain:

1. Membuat perekaman gerakan robot tari, dengan membaca nilai sudut pada servo.
2. Melakukan penyimpanan nilai sudut gerak robot tari ke dalam *Micro SD*, dengan menggunakan program untuk menulis data teks ke dalam bentuk *file* dengan format.txt.
3. Melakukan pembacaan gerak tari robot dari *file.txt* yang berada di dalam *Micro SD*.
4. Mengembangkan suatu sistem yang dapat menampung gerak robot tari menjadi lebih banyak.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi penulis, dapat mengembangkan wawasan dan ilmu pengetahuan tentang dunia robot.
2. Bagi mahasiswa, dapat menjadikan sarana untuk mengembangkan diri dalam bidang robotika dan menambahkan referensi dalam pembelajaran di bidang robotika terkhusus di Prodi elektro.
3. Bagi Tim, dapat mengembangkan teknologi yang untuk perlombaan dan mendapatkan hasil lomba yang maksimal pada ajang Kontes Robot Seni Tari Indonesia.