

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gerakan tubuh adalah salah satu cara komunikasi yang dilakukan jika bentuk komunikasi lisan tidak dapat digunakan. Dalam melakukan komunikasi dengan gerakan tubuh, harus ada kesepakatan antara satu dengan yang lain supaya gerakan sinkron. Menurut para ahli, 70% komunikasi dilakukan dengan *gesture* atau gerakan. Maka dari itu, pengenalan *gesture* sangat penting dalam manusia berkomunikasi.

Dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat, gerakan tidak hanya dikembangkan untuk alat komunikasi non-verbal namun para pengembang mengembangkan gerakan menjadi sebuah alat kontrol yang mampu memudahkan pekerjaan manusia. Diantaranya dengan membuat inovasi menggunakan *gesture recognition* untuk sistem kendali. *Gesture recognition* adalah suatu sistem yang memungkinkan komputer untuk dapat menginterpretasi *gesture* gerakan dari manusia. biasanya, *gesture* berasal dari gerakan badan atau sentuhan jari. Setelah *gesture* dapat dibaca, komputer akan menginterpretasinya menjadi sinyal input yang dapat digunakan sebagai tanda terjadinya suatu kejadian tertentu dalam komputer.[1]

Pada penelitian sebelumnya yaitu oleh Nurul Ridho (2016) Perancangan Aplikasi *Gesture Recognition* dengan Metode *Hidden Markov Model* Menggunakan *Depth Sensor*. Dari penelitian tersebut masih sebatas pengenalan gerakan saja

Dalam penelitian ini, pengenalan gesture dilakukan dengan kamera *kinect* dari *microsoft*, yang diolah oleh mesin *unity3D* dengan menggunakan metode (HMM) *Hidden Markov Model*. Sistem pengenalan gerakan direpresentasikan dengan gerakan-gerakan dasar seperti *hand up right, hand up left, kick right, kick left, punch right, punch left, jump, clap*. kemudian setelah proses klasifikasi dengan HMM kemudian proses dilanjutkan dengan menghubungkan *unity3D* dengan *arduino* untuk perintah kendali elektronika dalam hal ini lampu *relay*, sehingga tidak hanya untuk pengenalan gerakan saja, namun gerakan yang terdeteksi akan ditampilkan output berupa sistem kendali elektronika

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan di atas dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana membuat teknologi pengenalan gerakan dengan metode *Hidden Markov Model*.
- b. Bagaimana menggunakan *Unity3D* dan *Kinect SDK* untuk pembuatan animasi *3D* dikendalikan menggunakan sensor gerak *Kinect dan arduino*.
- c. Bagaimana proses pendeteksian gerakan dengan masalah intensitas cahaya, jarak dan penghalang.

1.3 Tujuan

Tujuan yang diharapkan dengan dilaksanakannya tugas akhir adalah sebagai berikut:

- a. membuat teknologi pengenalan gerakan yang dikendalikan menggunakan metode *Hidden Markov Model*
- b. menggunakan *Unity3D* dan *Kinect SDK* untuk pembuatan animasi 3D dikendalikan menggunakan sensor gerak *Kinect*.
- c. Mendapatkan hasil dari pendeteksian gerakan dengan masalah intensitas cahaya, jarak pengguna dan halangan yang berikan.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dengan dilaksanakannya tugas akhir adalah sebagai berikut:

- a. Bagi Pengguna

Mempermudah pengenalan gerakan untuk media pembelajaran dengan menyenangkan, sekaligus menerapkan kendali otomatis dengan gerakan tersebut

- b. Bagi Penulis

Penelitian ini sebagai sarana untuk menerapkan teori – teori yang diperoleh dalam perkuliahan.

- c. Bagi Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan bagi ilmu pengetahuan dan ikut berkontribusi aktif mengembangkan aplikasi yang bermanfaat bagi pengguna berbasis teknologi terkini.

1.5 Batasan Masalah

Agar ruang lingkup tugas akhir ini tidak menyimpang dari tujuan tugas akhir, maka penulisan akan dibatasi ruang lingkupnya sebagai berikut :

1. Menggunakan Sistem Operasi *Windows 7* atau diatasnya.
2. Menggunakan *software Unity3D*.
3. Menggunakan sensor *Kinect Xbox 360*.
4. Menggunakan *Kinect SDK v1.8*.
5. Gerakan yang digunakan adalah *hand up right, hand up left, kick right, kick left, punch right, punch left, jump, Clap*.
6. Menggunakan arduino dan lampu *relay*

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian pada tugas akhir ini memiliki 4 tahapan antara lain:

1.2.1 Tahap Persiapan

Tahapan persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai penelitian. Dalam tahap awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefektifkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: menentukan judul tugas akhir, pembuatan proposal penyusunan tugas akhir, studi literatur, dan menentukan kebutuhan penelitian.

1.2.2 Tahap Perancangan Sistem

Tahap ini merupakan tahapan utama setelah tahapan persiapan terpenuhi, yaitu perancangan sistem dan desain proyek tugas akhir. Sistem tersebut dirancang berdasarkan gambaran awal ketika tahap persiapan.

1.2.3 Pengujian dan Analisis Data

Setelah perancangan sistem, dilakukan proses pengujian sistem yang telah dibangun. Selanjutnya data hasil pengujian akan dianalisa untuk menghasilkan suatu kesimpulan dari hasil penelitian.

1.2.4 Tahap Evaluasi dan Pembuatan Laporan

Tahap akhir merupakan evaluasi dari hasil pengujian sistem secara keseluruhan. Ketika semua tujuan dari penelitian tercapai maka dilakukan proses pembuatan laporan akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui gambaran ringkas mengenai isi laporan tugas akhir serta untuk mempermudah pemahaman tentang penelitian yang dilakukan, maka laporan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab antara lain:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan dan

manfaat penelitian, batasan masalah dalam penelitian dan metodologi penelitian serta sistematika penulisan

BAB II TEORI PENUNJANG

Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendukung penelitian yang dilakukan. Teori tersebut merupakan teori yang sudah ada dari penelitian sebelumnya. Pengambilan teori tersebut dapat berasal dari buku, jurnal, maupun materi dari internet.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab ini dibahas inti dari penelitian, meliputi penjelasan tentang perancangan perangkat keras, perancangan sistem vision, strategi pergerakan robot dan metode pengujian yang dilakukan.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini berisi tentang hasil implementasi dari bab 3, meliputi hasil pengujian sistem serta analisa dan pembahasan dari masing-masing pengujian.

BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan pengujian yang diperoleh setelah menyelesaikan penelitian dan saran yang dapat digunakan sebagai masukan dalam pengembangan penelitian selanjutnya.