BAB 1
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Teknologi *Computer Vision* adalah teknologi yang diciptakan untuk dapat membuat komputer mampu mengolah informasi dari gambar atau *video* yang diperlukan untuk mengerjakan tugas tertentu.[17] Salah satu teknologi *computer vision* yang sedang dikembangkan adalah teknologi *gesture recognition*, yaitu cara bagaimana komputer dapat mendeteksi dan membaca bahasa tubuh manusia sehingga dapat timbul interaksi antara mesin dan manusia yang tidak hanya dibatasi dengan inputan melalui *keyboard* dan *mouse*. Teknologi *gesture recognition* dapat dimanfaatkan dalam pembangunan sebuah aplikasi *game* sederhana yang bersifat interaktif. Dengan adanya teknologi *gesture recognition* memungkinkan pengguna untuk berinteraksi langsung dengan permainan dengan cara bergerak dan juga dapat memberikan pengalaman bermain *game* lebih menarik karena melibatkan gerakan organ tubuh pengguna saat memainkanya contohnya gerakan tangan atau jari tangan penguna.

Game ber-*genre* ritme merupakan *game* yang mensimulasikan suatu gerakan dan harus diikuti oleh pengguna sesuai dengan irama musik yang telah tersedia di dalam *game*. Salah satu *game* ber-*genre* ritme yang akan di bangun adalah *game* dance touch. Dimana cara memainkan *game* dance touch pengguna diharuskan mengikuti gerakan yang tampil pada layar sesuai dengan irama musik untuk mendapatkan skor yang tertinggi. Untuk dapat memainkan *game* sejenis *game* dance touch pengguna biasanya mengunakan sebuah alat *controller* berbentuk fisik seperti *joystik* atau *gamepad*, *keyboard*, dan *mouse*. Namun terdapat kekurangan saat menggunakan *controller* fisik yaitu pengguna cepat merasakan bosan karena dengan *controller* fisik tidak mensimulaikan gerakan yang tampil pada layar sehingga membuat *game* sejenis *game* dance touch menjadi tidak menyenangkan untuk dimainkan. *Controller* fisik juga membuat pemain menjadi tidak aktif karena pengguna hanya menikmati *game* dengan duduk terdiam sedangkan *game* sejenis *game* dance touch lebih menyenangkan

dimainkan dengan menggerakan tangan atau jari tangan penggguna. Dengan kekurangan yang telah disebutkan maka dapat disimpulkan bahwa interaksi dengan *controller* fisik yang digunakan untuk bermain *game* sejenis *game* dance touch hanya membuat pengguna menjadi cepat bosan dan tidak aktif serta terkesan monoton.

Untuk dapat mengimplementasikan *gesture recognition* dalam penelitin ini penulis menggunakan metode *fingertip tracking*. Metode *fingertip tracking* merupakan sebuah metode yang digunakan untuk mendeteksi jari tangan pengguna dan melacak pergerakan jari tangan pengguna. Metode *fingertip tracking* membutuhkan dua7 *library* dari OpenCV yang dapat digunakan untuk membantu pembangunan sistem *gesture recognition*. *Library* yang dibutuhkan yaitu fitur Haar – Cascade yang digunakan untuk mendeteksi jari tangan dan Kalman Filter yang digunakan untuk melacak pergerakan jari tangan pengguna. Kedua *library* tersebut digunakan untuk meningkatkan akurasi pada saat membaca gerakan jari tangan pengguna. Untuk dapat mendeteksi dan melacak gerakaran jari tangan pengguna menggunakan sebuah *sensor* kamera atau webcam.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan maka muncul inisiatif untuk membangun sebuah *game* sederhana ber-*genre* ritme yang mengimplementasikan *gesture recognition* dengan metode *fingertip tracking* pada aplikasi simulasi *controling game* bernama Dance Touch berbasis desktop.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang terdapat pada latar belakang dapat disimpulkan rumusan masalah adalah bagaimana membangun sebuah *game* sederhana ber-*genre* ritme yang dapat mengimplementasikan *gesture recognition* dengan metode *fingertip tracking* pada aplikasi simulasi *controling game* bernama dance touch berbasis desktop.

1.3. Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1.3.1. Maksud

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, maka maksud dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan *Gesture recognition* Dengan Metode *Fingertip Tracking* Pada Aplikasi Simulasi *Controling Game* Dance Touch Berbasis Desktop.

1.3.2. Tujuan

Tujuan dibuatnya Implementasi *Gesture recognition* Dengan Metode *Fingertip Tracking* Pada Aplikasi Simulasi *Controling Game Dance Touch* Berbasis Desktop adalah :

a. Mengimplementasikan *gesture recognition* dengan metode *fingertip tracking* pada aplikasi *game* yang akan dibangun.
b. Membangun aplikasi *game* yang dapat dikendalikan menggunakan sistem *gesture recognition*.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam Implementasi *Gesture recognition* Dengan Metode *Fingertip Tracking* Pada Aplikasi Simulasi *Controling Game Dance Touch* Berbasis Desktop ini adalah :

a. Pengguna dalam aplikasi ini adalah seorang yang bertubuh normal yaitu memiliki semua anggota jari tangan yang lengkap.
b. Aplikasi ini mendeteksi fingertip pengguna untuk mengontrol *game* dance touch menggunakan *gesture recognition*.
c. *Sensor* yang dibutuhkan berupa kamera atau webcam pada laptop atau desktop.
d. Minimum resolusi kamera yang digunakan 640×480 dengan 2 MP.
e. Pembangunan *game* menggunakan Unity3D.
f. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemograman C#.
g. Aplikasi menggunakan *library* OpenCV.
h. Aplikasi dibangun berbasis desktop.

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu cabang ilmu pengetahuan yang membicarakan tentang bagaimana suatu penelitian dilakukan (meliputi mencari, mencatat, merumuskan masalah, hingga membuat suatu laporannya) berdasarkan fakta-fakta yang ada.

1.5.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Studi Literatur

   Teknik pengumpulan data yang berkaitan dengan penelitian dengan cara mengumpulkan jurnal, *paper*, buku, serta bacaan-bacaan yang dapat mendukung sebagai referensi pada penelitian.

b. Observasi

   Teknik pengumpulan data secara langsung dengan melakukan penelitian dan peninjauan terhadap masalah yang diambil.

c. Kuisioner

   Teknik pengumpulan data secara langsung dengan cara menyebarkan sejumlah lembar kertas yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang harus di isi oleh responden.

1.5.2. Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* adalah suatu metodelogi pengembangan perangkat lunak yang mengusulkan pendekatan kepada perangkat lunak sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, penulisan kode program, pengujian dan pemeliharaan.[20]

a. Analisis Kebutuhan

   Analisis Kebutuhan merupakan proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user.

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk di dokumentasikan..

b. Desain Sistem

Desain Sistem adalah proses multilangkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

c. Penulisan Kode Program

Penulisan Kode Program merupakan proses translasi dari desain sistem ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain sistem.

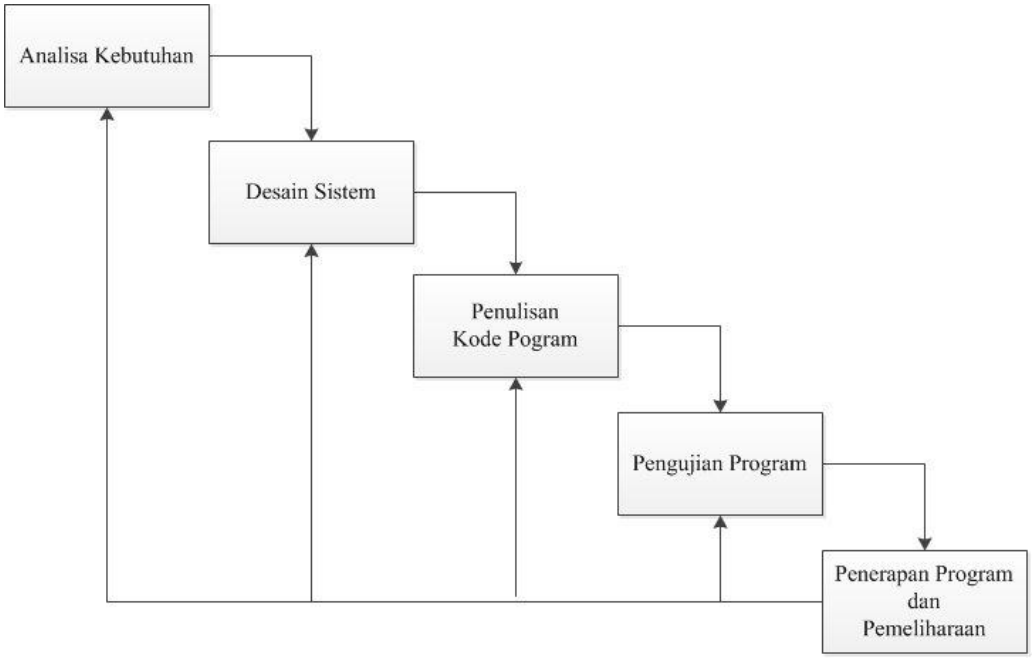
d. Pengujian Program

Pengujian program fokus pada perangkat lunak secara dari segi lojik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

e. Penerapan Progam dan Pemeliharaan

Perangkat lunak yang telah selesai dibangun pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (periperal atau sistem operasi baru) baru, atau karena pengguna membutuhkan perkembangan fungsional.

Metode penelitian dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1 *Waterfall* Model.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum mengenai penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan penelitian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menguraikan penjelasan mengenai analisis masalah yang memaparkan proses identifikasi masalah pada sitem yang sedang berjalan, serta berisi mengenai perancangan aplikasi yang akan dibangun.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan mengenai implementasi dari hasil analisis dan perancangan pada aplikasi simulasi *controling game Dance Touch* menggunakan *Gesture Recognation* serta pengujian terhadap aplikasi simulasi *controling game Dance Touch* menggunakan *Gesture recognition* yang telah dibangun.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil implementasi dan pengujian yang dilakukan pada hasil penelitian, serta saran-saran untuk pengembangan aplikasi yang dibangun untuk masa yang akan datang.