

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan dunia teknologi mengalami kemajuan yang pesat selama beberapa dekade terakhir. Salah satu bidang yang terus berkembang pesat adalah bidang animasi komputer. Film “Toy Story” karya Pixar tahun 1995 merupakan salah satu batu loncatan dalam industri animasi komputer. Sejak dirilisnya “Toy Story”, animasi komputer semakin berkembang pesat terutama di industri perfilman dan *game*.

Pada animasi yang memiliki tokoh manusia atau *humanoid*, diperlukan teknik khusus untuk menganimasikan ekspresi dan bentuk wajah tokoh. Hal ini melahirkan suatu konsep pemodelan *Computer Facial Animation*, yaitu teknik pemodelan gambar bergerak kepala dan wajah manusia. Teknik pemodelan ini dapat dilakukan melalui beberapa macam metode, namun metode yang paling handal dan sering digunakan adalah *Facial Motion Capture*.

Facial Motion Capture adalah proses mengubah secara elektronik pergerakan wajah seseorang menjadi basis data digital menggunakan kamera atau *scanner* laser. Teknik ini menangkap koordinat atau posisi relatif dari poin referensi wajah aktor. *Facial Motion Capture* berkaitan dengan *Body Motion Capture*, namun lebih sulit karena diperlukan resolusi kamera yang lebih tinggi untuk mendeteksi and melacak ekspresi yang dihasilkan oleh pergerakan kecil dari mata, bibir, dan bagian wajah lainnya.

Di tahun 2010, Microsoft meluncurkan perangkat sensor gerak yang dinamakan Kinect. Perangkat ini mampu mengontrol dan berinteraksi dengan konsol XBOX 360 tanpa menggunakan kontroler game, namun melalui *Natural User Interface* seperti gestur badan dan perintah suara. Kemudian di tahun 2011, Microsoft meluncurkan kembali Kinect yang khusus digunakan di *platform* komputer Windows. Kemajuan di bidang *motion capture* ini terus berkembang hingga mendukung *Facial Motion Capture* yang mampu membaca posisi kepala, lokasi alis, bentuk mulut, dll.

Hal-hal tersebut lah yang melatarbelakangi dibuatnya Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini menganalisa kemungkinan penggunaan sensor Kinect sebagai alat *Facial Motion Capture* jenis *markerless* dalam kaitannya dengan proses pembuatan *Computer Facial Animation*.

Analisa yang terangkum di Tugas Akhir ini diharapkan mampu menjadi terobosan di industri animasi, khususnya *Computer Facial Animation*. Diharapkan dengan digunakannya sensor Kinect sebagai alat *Facial Motion Capture*, biaya, kompleksitas, dan waktu proses dalam pembuatan animasi dapat direduksi secara signifikan.

1.2 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Mengimplementasikan *Facial Tracking* menggunakan sensor Kinect.
2. Mengukur performansi sensor Kinect dalam melakukan *Facial Motion Capture*.
3. Menghasilkan *motion data* yang sifatnya universal dan mampu digunakan oleh aplikasi pengolahan animasi pada umumnya.

1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan yang di angkat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana mengimplementasikan *Facial Tracking* pada sensor Kinect?
2. Bagaimana performansi *Facial Motion Capture* menggunakan sensor Kinect?
4. Bagaimana cara menghasilkan *motion data* yang sifatnya universal dan mampu digunakan oleh aplikasi pengolahan animasi pada umumnya?

1.4 Batasan Masalah

Sejumlah permasalahan yang dihadapi dalam Tugas Akhir ini akan dibatasi ruang lingkup pembahasannya, yaitu:

1. Aplikasi hanya menangani pemrosesan gerakan kepala dan wajah, tidak gerakan badan secara keseluruhan.

2. Keluaran dari sistem yang dibuat adalah *motion data*, yang selanjutnya digunakan untuk pembuatan animasi pada aplikasi pengolahan animasi *third-party*. Sistem yang dirancang tidak sekaligus menggabungkan *motion data* dengan model 3D.
3. Tidak dibahas mengenai pembuatan model wajah 3D serta pengembangan animasi secara keseluruhan.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap studi literatur
Mengumpulkan literatur berupa jurnal dan referensi mengenai *Facial Motion Capture*, *Computer Facial Animation*, sensor Kinect, serta pemodelan 3D.
2. Konsultasi dengan Dosen Pembimbing
Konsultasi dengan dosen pembimbing diperlukan untuk mengkaji dan merumuskan metode yang tepat untuk diimplementasikan dalam sistem sehingga hasil keluaran sistem menjadi maksimal
3. Perancangan aplikasi
Hasil dari pemodelan sistem dan perancangan, dibuat aplikasi menggunakan *tools* yang berkaitan dengan sistem.
4. Tahap analisis dan penarikan kesimpulan
Melakukan analisis dari data yang telah didapatkan dari hasil pengujian.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini akan dijelaskan latar belakang masalah, tujuan Tugas Akhir, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II : Dasar Teori

Bab ini berisikan dasar teori yang digunakan untuk membangun menganalisa performansi sensor Kinect untuk kebutuhan *Computer Facial Animation*.

BAB III : Desain dan Perancangan Sistem

Pada bab ini akan dijelaskan desain dan perancangan aplikasi pembuatan *Computer Facial Animation* dengan menggunakan sensor Kinect.

BAB V : Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penulis.