

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Manusia dapat dengan mudah mengenali ketidakalamian dalam ekspresi wajah terutama karakter animasi. Ekspresi wajah menjadi peran kunci dalam bidang komunikasi nonverbal. Untuk mendekati kealamian, pendekatan teknologi *facial motion capture* diterapkan. Teknologi ini berperan dalam pemetaan ekspresi wajah manusia ke dalam model karakter virtual tiga dimensi.

Masalah utama yang selalu muncul dalam menghasilkan animasi wajah yang detail adalah waktu pengerjaannya. Pengerjaan produk animasi wajah yang dilakukan animator sementara ini masih manual. Hal ini menyebabkan waktu pengerjaan juga semakin lama yang mengakibatkan biaya produksi meningkat [1].

Secara alamiah setiap pergerakan dalam wajah manusia selalu bergerak sebagai satu kesatuan, satu titik mempengaruhi titik lainnya dan satu bagian wilayah berpengaruh pada wilayah lainnya. Pada karakter wajah 3D, setelah karakter wajah tersebut selesai dibuat dan sebelum diserahkan ke animator untuk digerakan, perlu ditentukan titik persendian dan kendali gerak dari model wajah 3D tersebut, proses ini dinamakan sebagai *facial rigging*. Hal ini berimbas pada penentuan kluster dari titik-titik gerak di wajah 3D tersebut agar dapat digerakan secara natural.

Penelitian ini mengusulkan suatu metode otomatisasi dalam pengerjaan animasi wajah khususnya dalam penentuan area-area perubahan yang terpengaruh dari perubahan gerak *facial rigging* pada karakter wajah 3D. Tahapan ini mengusulkan pendekatan *feature-point nearest neighbour* sebagai sebuah solusi melakukan segmentasi pada wajah berdasarkan letak feature point, dalam hal ini posisi marker pada wajah.

Pendekatan *feature-point nearest neighbour* pada kasus karakter wajah 3D menggunakan perhitungan jarak geodetik karena pada karakter wajah 3D perhitungan jarak terdekatnya bukanlah garis lurus seperti pada perhitungan dua titik menggunakan euklidian pada objek 2D melainkan garis kurva yang mengikuti bentuk permukaan objek 3D [1].

B. Perumusan Masalah

Dalam tesis ini, peneliti mencoba untuk melakukan pengelompokan vertek pembentuk model wajah 3D secara otomatis dengan pendekatan *nearest neighbour* menggunakan *feature-point* untuk menentukan area-area yang akan ikut terpengaruh gerakan dari *rigging* wajah.

Perhitungan *nearest neighbour* yang dilakukan akan menggunakan pendekatan koordinat bola dan jarak antar tiap verteknya terhadap centroid akan dihitung menggunakan formula *great circle distance haversine*.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Model wajah 3D yang dipakai merupakan objek 3D *low-poly* dengan jumlah vertek pembentuk objek 3D adalah 3324 vertek.
2. Jumlah *marker* yang dipakai adalah sebanyak 33 buah yang akan diekstraksi menjadi feature-point dan disintesis dengan model wajah 3D sebagai centroid.
3. Data input merupakan frame pertama dari ekspresi diam manusia.
4. Penelitian akan berfokus pada penyederhanaan proses pengelompokan vertek pembentuk model wajah 3D pada area yang terpengaruh gerakan.

D. Keaslian Penelitian

Penelitian yang dilakukan peneliti tidak terlepas dari penelitian-penelitian terdahulu yang sudah dilakukan. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini mengacu pada penelitian-penelitian sebelumnya dengan topik yang relevan. Kontribusi yang diberikan peneliti pada penelitian ini adalah memberikan pendekatan perhitungan jarak yang biasa digunakan untuk menghitung jarak pada objek 3D. Penelitian ini bebas plagiat dan bukan merupakan kutipan atau duplikasi dari karya tulis yang telah ada sebelumnya.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan peneliti adalah meneliti atau membuktikan suatu cara yang dapat digunakan sebagai sebuah solusi untuk mengidentifikasi kelompok

verteks bobot area gerak pada model wajah 3D. Penelitian ini mengusulkan suatu metode otomatisasi dalam pengerjaan animasi wajah khususnya dalam penentuan area-area perubahan yang terpengaruh dari perubahan gerak facial rigging pada karakter wajah 3D.

Pada tahapan ini diusulkan pendekatan *feature-point nearest neighbour* sebagai sebuah solusi melakukan segmentasi pada wajah berdasarkan letak *feature point*, dalam hal ini posisi penanda pada wajah.

F. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharap dapat bermanfaat dalam:

1. Menambah literatur dalam bidang animasi khususnya dalam animasi wajah.
2. Pengembangan teknik penyederhanaan proses pengelompokan verteks untuk mendapat bobot area gerak.

G. Sistematika Penulisan

Laporan ini disusun secara sistematis berdasarkan tata cara penulisan laporan yang telah ditetapkan oleh pihak Pascasarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta dengan urutan penyajian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dipaparkan masalah umum tentang penyusunan laporan tesis yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, keaslian penelitian, manfaat penelitian, tujuan penelitian, serta sistematika penulisan laporan tesis.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dimuat tinjauan pustaka untuk penelitian-penelitian terdahulu yang terkait dan memiliki metode yang relevan.

BAB III LANDASAN TEORI

landasan teori terkait dengan penelitian tesis yang dilakukan.

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dimuat metodologi yang digunakan dalam penelitian tesis, mencakup pengumpulan data, langkah penelitian, serta alur metode yang digunakan.

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas proses ekstraksi dan sintesis data. Dilanjutkan dengan penerapakan metode yang dipakai. Selain itu, pada bagian ini akan ditunjukkan hasil penelitian terdahulu yang diacu untuk membuktikan hasil yang didapatkan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab terakhir dari keseluruhan rangkaian laporan tesis yang di dalamnya berisi suatu kesimpulan atas penelitian yang dilakukan. Selain itu, pada bagian ini juga akan dimuat saran-saran dari peneliti, baik yang berupa kritik dan gagasan untuk pekerjaan di masa yang akan datang terkait dengan penelitian yang dilakukan.