

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Segmentasi dalam pengolahan citra adalah suatu proses yang bertujuan untuk mengambil objek dari gambar atau untuk membagi gambar untuk daerah dengan setiap objek atau daerah yang memiliki atribut kesamaan. Segmentasi sendiri dapat digunakan untuk membagi bentuk atau warna. Dalam penelitian ini segmentasi digunakan untuk mengelompokkan titik dari model wajah 3D dengan algoritma tetangga terdekat dengan pendekatan titik fitur untuk secara otomatis mengelompokkan anggota dari setiap vertek.

Aturan utama dari proses mengelompokkan metode tetangga terdekat adalah untuk mengidentifikasi kategori data yang diketahui menggunakan data yang sudah ada yang terdekat sebagai data kelompok tetangga. Prinsip ini sudah digunakan dalam banyak kasus, seperti pengenalan pola [2] [3], kategorisasi teks [4], dan pengenalan obyek [1]. Metode ini sudah melalui banyak perkembangan untuk menyederhanakan perhitungan dan adaptasi terhadap masalah. Umumnya, teknik tetangga terdekat yang ada dibagi kedalam dua kategori: 1) tanpa struktur dan 2) berdasarkan struktur [1]. Pada kategori pertama, data dikelompokkan menjadi data pelatihan dan data sampel. penghitungan jarak dilakukan pada seluruh data training untuk data sampel, dan jika jarak antara titik tersebut adalah titik minimum maka titik tersebut dinyatakan sebagai tetangga terdekat. Adapun kategori kedua, berdasarkan namanya, struktur data yang ada digunakan sebagai acuan untuk menghitung tetangga terdekat. Kedua algoritma

ini masih berfokus pada domain data pengenalan wajah, sementara dalam penelitian ini, tanpa struktur akan digunakan untuk menentukan area pergerakan pada model wajah 3D yang memiliki hubungan dengan lokasi penanda.

Data di *motion capture* terdiri dari gerakan untuk titik-titik fitur. Tujuan dari menggunakan titik fitur adalah untuk menyederhanakan proses animasi wajah dan tantangan di titik fitur adalah untuk menghasilkan animasi wajah sealami mungkin dengan titik yang digunakan seminimal mungkin dibandingkan dengan jumlah titik yang membentuk permukaan model wajah 3D [5]. Di sisi lain, menggunakan titik fitur dapat membantu untuk meringankan perhitungan dilakukan dengan komputer daripada menggunakan algoritma yang menghitung semua titik permukaan model wajah 3D.

Animasi wajah terkonsentrasi dalam menciptakan ekspresi realistis dalam model wajah 3D [6]. Ada dua teknik yang digunakan dalam pembuatan animasi wajah 1) berdasarkan penanda dan 2) tanpa penanda. Dengan menggunakan penanda itu berarti wajah animasi dapat dilakukan secara otomatis oleh menghitung titik fitur pada model wajah 3D. Sementara di tanpa penanda, otomatisasi animasi wajah dilakukan oleh animator yang menggunakan permukaan sebagai pembanding.

Model wajah 3D bisa lihat sebagai bola yang memiliki banyak bukit dan lembah. Karena itu, pendekatan yang berbeda perlu dilakukan untuk menghitung jarak setiap vertek kembali ke titik fitur. Tidak seperti di permukaan datar di mana jarak terpendek antara dua titik adalah garis lurus dan dihitung dengan menggunakan jarak Euclidean, di permukaan bola jarak terpendek antara dua titik

adalah kurva dan dihitung dengan menggunakan jarak geodetik. Dengan menggunakan jarak geodetik sebelum jarak dapat dihitung, koordinat perlu dikonversi. Adapun *Euclidean* menggunakan koordinat *Cartesian* dan *Geodesic* menggunakan koordinat bola.

