

ABSTRAK

Object tracking merupakan suatu bidang pada computer vision yang mempelajari cara melacak suatu objek yang bergerak pada suatu ruang. Objek yang dilacak merupakan objek yang sudah ditentukan. Pelacakan suatu objek bergerak sangat berguna untuk membantu tugas penting dalam aplikasi komputer vision seperti: pengenalan gerakan, pelacakan kendaraan, penghitungan jumlah kendaraan, *augmented reality* dan video kompresi. *Object tracking* mempunyai beberapa masalah antara lain adanya *noise*, kekacauan oklusi, dan perubahan dinamis dalam gerakan objek. Sehingga pada tugas akhir ini, dirancang sebuah sistem *multiple object tracking* dengan metode *particle filter*. *Particle filter*, juga dikenal sebagai *sequential Monte Carlo* merupakan salah satu metode stokastik yang telah dikembangkan dalam suatu komunitas visi komputer dan diterapkan untuk masalah pelacakan.

Sistem pelacakan ini bekerja dengan masukan secara *non-real time*. Objek yang dilacak berupa manusia. Proses pendeteksian manusia menggunakan metode *Histogram of Oriented Gradient*. Setelah melakukan deteksi manusia, maka objek tersebut akan dilacak dengan metode *particle filter*. Proses pelacakan dilakukan dengan cara membangkitkan random partikel pada area dekat dengan objek. Selanjutnya dilakukan proses model observasi untuk menghitung kemungkinan dari partikel tersebut yang mempunyai kesamaan histogram dengan objek target. Penghitungan kesamaan dilakukan dengan menggunakan *Bhattacharyya coefficient*.

Pengujian pada sistem ini dengan menggunakan parameter yang diubah-ubah yaitu *threshold* maksimum, *threshold* minimum, jumlah partikel, jumlah objek dan kondisi perekaman objek. Tingkat akurasi terbaik pada *threshold* 0.88 dan *threshold* minimum 0.73. Jumlah objek pada proses pelacakan menggunakan *particle filter* berbanding lurus dengan waktu pemrosesan, sedangkan pada pelacakan dengan metode *Histogram of Oriented Gradient* berbanding lurus dengan resolusi video.

Kata kunci : *object tracking*, histogram, *Bhattacharyya coefficient*, *Histogram of Oriented Gradient*, *particle filter*.