

Abstrak

Augmented Reality (AR) merupakan cabang ilmu *Computer Vision* yang memungkinkan komputer menghasilkan objek maya dan menempatkannya dalam lingkungan benda nyata dengan menggunakan media kamera, *Head Mounted Display* (HMD), secara *real-time*. Dalam perkembangannya AR membutuhkan alat bantu berupa *marker* untuk menampilkan objek maya. *Marker* yang dibutuhkan berupa *pattern* yang telah dikenali oleh sistem yang sifatnya bukan benda alami seperti wajah.

Dalam penelitian Tugas Akhir ini akan dikembangkan sebuah sistem yang akan menangkap pergerakan benda alami (*markerless tracking*) berupa wajah dengan menggunakan algoritma *Particle Filter* dan kemudian menjadikannya sebagai *marker* dalam AR. Algoritma *Particle Filter* merupakan algoritma penelusuran objek yang menggunakan probabilitas warna sebagai dasar untuk menelusuri objek, dengan ruang warna *Hue, Saturation, Value* (HSV) sebagai dasarnya. Sedangkan untuk *rendering* objek maya dalam AR akan digunakan OpenGL sebagai *library* dasar.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa pencahayaan dan jumlah partikel tidak berpengaruh terhadap waktu *processing* dan performansi *Particle Filter tracking* yang memakai ruang warna HSV, mampu membedakan di saat interferensi dan tabrakan dengan benda lain, dan penelusuran objek dengan *Particle Filter* dapat dijadikan *marker* AR dengan rata-rata kesalahan penempatan koordinat terbaik, x sebesar 4.9863821% dan y sebesar 4.287307314%.

Kata Kunci : *Augmented Reality, Face Tracking, Particle Filter, OpenGL, Markerless Tracking*