

## ABSTRAK

Munculnya *particle filter* pada tanggal 7 November 2011 yang diperkenalkan oleh Eiji ota, membuat perkembangan teknologi *image processing* semakin bervariasi. *Particle filter* merupakan *filter* yang men-generatae partikel untuk melakukan *tracking* objek berwarna dan melakukan identifikasi lokasi objek tersebut. Metode ini akan diimplementasikan pada aplikasi *virtual mouse*. *Virtual mouse* merupakan aplikasi yang berfungsi untuk melakukan pengoperasian komputer jarak jauh. Aplikasi ini akan memanfaatkan *tracking* terhadap marker untuk menggerakkan *pointer*.

Deteksi *marker* dilakukan oleh *webcam*. Setelah adanya deteksi, partikel – partikel yang telah di-generate selanjutnya menduduki *marker* dan melakukan identifikasi lokasi sehingga dapat melakukan *tracking* objek tersebut. Lalu mengubah partikel tersebut agar mempengaruhi pergerakan *pointer* pada layar *monitor*. Sedangkan menggunakan deteksi jumlah lingkaran untuk melakukan *mouse event*.

Akurasi dari implementasi ini dilakukan dengan pengujian terhadap parameter jarak, intensitas cahaya, resolusi *webcam*, perubahan warna *marker*, standar deviasi rgb, standar deviasi posisi, dan standar deviasi kecepatan. Sedangkan untuk deteksi lingkaran menggunakan parameter jarak, intensitas cahaya dan resolusi *webcam*. Hasil akurasi terbaik diperoleh pada jarak 50cm sebesar 94,27%, dengan resolusi *webcam* 640×480 sistem ini memperoleh nilai akurasi rata-rata terbaik sebesar 63,926%, dengan intensitas cahaya 120 lumen sistem ini memperoleh nilai akurasi rata-rata tertinggi sebesar 65,533%, dengan standar deviasi rgb 30 pada sistem ini memperoleh nilai akurasi tertinggi sebesar 100%, dengan standar deviasi posisi 30 pada sistem ini diperoleh nilai akurasi tertinggi sebesar 100% dan dengan standar deviasi kecepatan 20 pada sistem ini diperoleh nilai akurasi tertinggi sebesar 100%. Sedangkan pada deteksi lingkaran hasil terbaik pada jarak 30cm, pada resolusi *webcam* 640×480 namun intensitas cahaya 60 lumen dan 120 lumen tidak begitu berpengaruh.

**Keywords** : *Particle Filter, Colour Tracking, Virtual Mouse, Circle Detection, Hough Transformation.*