

## ABSTRAK

Pendeteksian lokasi objek menggunakan prinsip digital sudah dapat dilakukan dengan meningkatnya kecepatan prosesor dan bertambahnya kapasitas memori. Pada tugas akhir ini telah dirancang sebuah sistem yang dapat melakukan proses *tracking* objek sederhana dengan berbasiskan pada pengolahan video.

Sistem akan memetakan gerakan obyek ke dalam suatu sistem koordinat pada komputer dengan bantuan 2 *webcam* dan algoritma pemrograman yang ditanamkan pada software matlab versi 7.4. Adapun keluaran dari *webcam* berupa video yang akan dianalisa dan dikalkulasi oleh matlab setiap *frame*-nya untuk melihat perpindahan objek yang sedang diamati.

Pendeteksian obyek ini menggunakan 3 parameter yaitu, faktor bentuk, warna, dan pergerakannya. Pemasangan kedua *webcam* dilakukan pada tempat yang sama tinggi dan melihat pada arah yang saling tegak lurus dimana keduanya terhubung pada satu komputer yang sama. Pengambilan *frame* dilakukan secara bergantian dari kedua *webcam* tiap saat yang akan diperoleh titik pusat dari obyek dengan koordinat  $x$  dan  $z$  pada *webcam* pertama dan koordinat  $y$  dan  $z$  pada *webcam* kedua.

Proses pengujian sistem dilakukan dengan membuat papan berskala yang mempunyai 3 sumbu ( $x$ ,  $y$ , dan  $z$ ) dan menggunakan 3 macam bentuk benda seperti kubus, bola, dan silinder yang memiliki 3 macam warna tiap bendanya. Obyek digerakan pada bidang  $xy$  yang kemudian oleh sistem akan menampilkan pemodelan beserta proyeksinya berdasarkan bentuk obyek pada koordinat komputer.

Keluaran sistem berdasarkan estimasi jarak memiliki *gradient* 0.978 sampai 1.01 dengan faktor koreksi kurang lebih 0.7cm dan tingkat ketelitian sebesar 99%. Sedangkan berdasarkan ketepatan deteksi objek paling besar untuk pendeteksian objek bola mencapai 98.3 % dan kecepatan komputasi didapatkan rata-rata sebesar 1 detik.

Kata kunci : *Tracking*, Deteksi Bentuk, Deteksi Warna, Pengolahan Video, Operasi Morfologi, 3D