

## ABSTRAK

Salah satu tujuan pengembangan esensial yang diharapkan dari ilmu robotika adalah menciptakan robot yang memiliki kemampuan otonom semakin tinggi pada masing-masing bidang pemanfaatannya. Tujuan ini didekati dengan mengembangkan pengaplikasian sensor pembantu dan metode tertentu. Pada penelitian ini robot didesain untuk memiliki kemampuan *tracking* pada objek dan melakukan navigasi. Dilengkapi dengan media input sebuah kamera dan pemrograman *image processing* pada *processing unit*, sistem ini memberi output berupa koordinat keberadaan objek pada sistem kontroler navigasi melalui komunikasi serial. Sistem pada penelitian ini berfokus pada kemampuan *tracking* objek dan integrasi dengan sistem navigasi robot, sedangkan sistem navigasi dan kontrol *balancing* dilakukan pada penelitian lain yang akan menghasilkan satu robot *balancing* dilengkapi sistem *object following* yang bekerja secara otonom. Sistem *moving object tracking* pada penelitian ini harus mampu melakukan pengolahan terhadap input video yang didapatnya menggunakan teorema *Hough transform* pada pemrograman *image processing*. Data keberadaan objek setiap saat pada video adalah output sistem yang akan diterjemahkan berupa koordinat bagi sistem navigasi untuk mengolahnya dan mengambil keputusan. Sistem dapat melakukan *tracking* pada objek secara tepat dengan teorema *Hough transform*, mampu berintegrasi dengan sistem navigasi robot melalui komunikasi serial. Dengan memanfaatkan *Median filtering* sebagai salah satu *filter* dalam *preprocessing*, tingkat akurasi sistem dapat mencapai 82%. Kebanyakan error yang terjadi adalah *lost tracking*. Penerapan *Median filter* memperlambat waktu komputasi *Hough transform* sampai sebesar 45,74% namun memberi peningkatan akurasi sampai dengan 29,12%. Menunjukkan bahwa kinerja *Hough transform* sangat dipengaruhi oleh perubahan karakteristik input yang diberikan.

Kata kunci: *object tracking, Hough transform, computer vision*