

## ABSTRAK

Sistem deteksi gerakan merupakan suatu sistem yang mampu mendeteksi gerakan yang terjadi di dalam video. Deteksi gerakan merupakan subjek penting dalam bidang *computer vision* yang digunakan oleh banyak sistem pada aplikasi video pengawas, monitoring traffik, kompresi video, perhitungan kecepatan dsb.

Tugas Akhir ini meneliti suatu sistem yang dapat diterapkan untuk menghitung kecepatan kendaraan dalam suatu urutan *frame* video dengan menggunakan sebuah kamera tunggal. Perhitungan kecepatan ini menggunakan sistem deteksi gerakan dengan metode *frame difference*. Beberapa pengujian telah dilakukan dengan meng-*capture* data real dan hasilnya telah dihadirkan. Pengujian sistem ini menggunakan 18 video uji sendiri, 6 video uji berdua, dan 2 video uji lalulintas. Pengujian sistem dilakukan pada kecepatan yang bervariasi yaitu 10 km/jam, 20 km/jam, 30 km/jam, 40 km/jam, 50 km/jam, dan 60 km/jam. Pengujian dilakukan pada intensitas cahaya berbeda yaitu pagi, siang, dan sore. Pengambilan video dilakukan dari samping dengan ketinggian kamera hampir sama dengan ketinggian kendaraan. Berbagai permasalahan objek dan *noise* pada data juga dipertimbangkan. Sistem dapat dengan teliti mengevaluasi posisi dan orientasi dari objek bergerak. Perubahan dan kalibrasi antara gambar 2D dan jalan yang aktual juga dipertimbangkan.

Hasil dari implementasi sistem ini adalah bagaimana sistem ini mampu mendeteksi, melakukan *tracking* serta pengitungan, dan menghitung kecepatan objek bergerak dengan tingkat kesalahan dalam proses sekecil mungkin. Pemilihan nilai *threshold* dan penggunaan *frame rate* video yang tepat diharapkan mampu memberikan kinerja yang optimal. Hasil pengujian menunjukkan hasil optimum ketika menggunakan *threshold 25* dan menggunakan *frame rate default* dari kamera yang dipakai sebesar 15 fps.

Kata kunci: *Deteksi Gerakan, Video, Frame, Kecepatan Objek Bergerak, Metode Frame Difference*