

ABSTRAK

Meningkatnya volume lalu lintas selama dekade terakhir menimbulkan tantangan besar pada penelitian lalu lintas dan perencanaan. Penyebab kemacetan diantaranya rambu lalu lintas yang tidak teratur serta kapasitas jalan yang tidak seimbang dengan kebutuhan masyarakat. Dengan adanya permasalahan tersebut menimbulkan tantangan pada peneliti untuk membuat sebuah sistem yang dapat melakukan perhitungan dan pencatatan pada lalu lintas. Perhitungan secara manual bisa dilakukan akan tetapi kurang efisien. Apalagi Sistem pendeteksi, hitung dan catat kepadatan lalu lintas secara *realtime* masih terbatas.

Pada penelitian ini sebuah sistem pendeteksi kepadatan lalu lintas menggunakan metode *Haar Cascade* dengan menggunakan bahasa pemrograman *python*, penulis juga menggunakan komponen seperti modul kamera, *raspberry pi*, *power supply*. Komponen *raspberry pi* sebagai pengolahan data untuk memproses citra digital menjadi perhitungan jumlah kendaraan di jalan raya. Kemudian sistem akan menentukan apakah lalu lintas sedang lancar, ramai atau padat dengan parameter yang sudah penulis tentukan sebelumnya.

Tugas Akhir ini menggunakan metode *Haar Cascade* dengan fitur *Haar-Like Feature*, *Internal Image*, *Adaboost* dan *Cascade Classifier*, dengan hasil pengujian deteksi objek tersebut mendapatkan tingkat akurasi tertinggi sebesar 88,02 % dengan parameter pemakaian RAM pada *Raspberry pi* sebesar 87,9MB dari 3827MB RAM yang tersedia di *Raspberry pi* dan didapatkan FPS pada sistem dari 20FPS hingga 30FPS. Pada Sistem ini intensitas cahaya sangat mempengaruhi performansi alat saat mendeteksi karena warna pada mobil menjadi samar pada saat sinar matahari terkena langsung pada mobil.

Kata Kunci: *Raspberry pi*, *Haar Cascade*, *Traffic Light*, Image Processing, *Computer Vision*