

ABSTRAK

Teknologi IoT merupakan sebuah teknologi yang dapat diterapkan hampir di berbagai bidang serta dapat mengawasi dan mengontrol aktifitas yang terhubung dengan koneksi internet. Aktifitas yang dapat diterapkan menggunakan IoT dapat berupa perangkat fisik maupun virtual. Pada bidang *smart infrastructure* di Indonesia. Telah banyak dikembangkan perangkat sistem deteksi *real-time* berbasis pencitraan komputer. Beberapa perangkat berbasis pencitraan komputer (*computer vision*) tersebut ada yang terhubung dengan jaringan internet atau termasuk kategori IoT. Diantaranya adalah ETLE (Electronic Traffic Law Enforcement) atau tilang elektronik, sistem keamanan biometrik pengenalan wajah pada smartphone, hingga autentikasi pengenalan wajah untuk keamanan aplikasi jasa keuangan.

Pada proposal ini, diusulkan penggunaan *Internet of Things* untuk pengembangan pintu gerbang otomatis menggunakan metode deteksi objek. Dalam penelitian ini, objek yang dipilih adalah plat nomor dari kendaraan serta akan ditambahkan QR *code* pada platnya. Perangkat utama yang akan digunakan adalah kamera (*webcam*) sebagai alat untuk mengambil gambar plat nomor dan QR *code*, Raspberry Pi sebagai media komputasi deteksi objek, dan motor servo yang berfungsi sebagai purwarupa dari gerbang. Hasil dari sistem ini akan diintegrasikan ke *database* Firebase untuk dilihat *output*-nya pada *database* tersebut.

Dari hasil uji coba program deteksi objek, dengan menggunakan algoritma dari model *object detection* YOLOv4 (*You Only Look Once*), didapatkan akurasi deteksi plat nomor dengan skor sebesar 0,9196 atau sebesar 91%. Ini berarti bahwa objek yang dideteksi memiliki nilai kemiripan sebesar 91% dengan dataset yang ada pada program. Selain menguji akurasi deteksi objek, diuji pula kualitas performansi jaringan atau *Quality of Service* (QoS) seperti *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss* dari Raspberry Pi ke *database* Firebase. Pada pengujian QoS didapatkan rata-rata *throughput* sebesar 29.661,533 bps, rata-rata *packet loss* sebesar 0%, rata-rata *delay* sebesar 24,244 ms, dan rata-rata *jitter* sebesar 32,3351 ms.

Kata kunci: Performansi jaringan, deteksi objek, YOLOv4, Raspberry Pi, Internet of Things, *database*, QR *code*