

ABSTRAK

ANALISIS IMPLEMENTASI *MESSAGE QUEUEING TELEMETRY TRANSPORT (MQTT)* DAN *HYPERTEXT TRANSFER PROTOCOL (HTTP)* PADA SISTEM *SMART PARKING* BERBASIS *OBJECT DETECTION*

Fauzi Achmad Haruna
16/396064/SV/10277

Abstract — *Smart parking* telah menjadi kebutuhan untuk mengatasi turunnya kapasitas jalan, terhambatnya arus lalu lintas karena penumpukan kendaraan di jalan. Untuk itu dibutuhkan sistem deteksi obyek yang dapat mendeteksi kendaraan masuk dan keluar di tempat parkir dan memberikan informasi ketersediaan slot melalui *Internet of Things (IoT)*. Namun, seiring pertambahan *smart parking* akan menimbulkan *load* data yang besar apabila setiap tempat parkir secara simultan mengirimkan data khususnya apabila menggunakan protokol HTTP. Setiap pengiriman data menggunakan HTTP dari tempat parkir akan memiliki paket data yang besar dan menghabiskan *bandwidth* untuk setiap transmisi *payload*. Oleh karena itu diperlukan alternatif protokol jaringan yang memiliki kehandalan dalam pengiriman data, namun dengan ukuran yang kecil serta cepat pada *smart parking*. *Message Queueing Telemetry Transport (MQTT)* protokol jaringan di lapisan aplikasi memiliki ukuran paket data yang kecil, dengan *lowbandwidth*, dan *delay* yang kecil. Berdasarkan pengujian QoS, MQTT memiliki performa *delay* yang lebih kecil tiga kali dari HTTP serta *throughput* dua kali lebih besar dari HTTP. Serta melalui pengujian sistem deteksi menggunakan *confusion matrix* diperoleh sistem dapat mendeteksi mobil dengan akurasi tertinggi 94% dengan sensitivitas 95% pada tempat parkir Surya Mart. Sehingga dengan menerapkan deteksi obyek dan menggunakan protokol MQTT sebagai sistem pengiriman data, dapat menjadi pendekatan baru dalam *smart parking*.

Kata Kunci: *smart parking*, *object detection*, IoT, MQTT, HTTP, QoS

ABSTRACT

***ANALYSIS OF MESSAGE QUEUEING TELEMETRY TRANSPORT (MQTT)
AND HYPERTEXT TRANSFER PROTOCOL (HTTP) IMPLEMENTATION ON
OBJECT DETECTION BASED SMART PARKING SYSTEM***

Fauzi Achmad Haruna

16/396064/SV/10277

Abstract — Smart parking has become a necessity to overcome reduced road capacity, obstruction of traffic flow due to accumulation vehicles on the road. For this condition, requires an object detection system that can detect vehicle entering and exiting parking lot and providing information on slot availability via the Internet of Things (IoT). However, the growth of smart parking will create a large data load if each parking space simultaneously sends data, especially when using HTTP. Each transmission using HTTP from the parking lot will have a large packet data and consume more bandwidth for each payload transmission. Therefore, network protocol that has reliability in sending data, but with small packet data size, low bandwidth, and low delay are required.. Based on QoS testing, MQTT three times smaller delay than HTTP, and two times higher throughput than HTTP. In other result with detection testing using confusion matrix, the system can detect with the higgest accuracy of 94% with 95% sensitivity in the Surya Mart parking lot. So that by implementing object detection and using MQTT protocol as a data transmission system can be new technology approaching in smart parking.

Keywords : *smart parking, object detection, IoT, MQTT, HTTP, QoS*