

ABSTRAK

Nama : Ahmad Yulian Dinata
NPM : 140 2018 140
Program Studi : Sarjana Informatika
Judul : Kinerja Protokol MQTT pada Raspberry Pi 4 untuk Pemantauan Udara di Area Urban Berbasis IoT

Permasalahan yang kerap terjadi secara terus-menerus pada seluruh dunia yaitu permasalahan mengenai pencemaran udara. Beberapa penyebabnya adalah polusi udara dari partikel berbahaya, asap kendaraan lalu lintas dan urbanisasi. Oleh karena itu, diperlukan teknologi berbasis *Internet of Things* dengan memanfaatkan protokol *Message Queuing Telemetry Transport* (MQTT) sebagai komunikasi atau mentransfer data pada IoT. Penelitian ini bertujuan Merancang sistem simulasi pengujian performa MQTT pada *Raspberry Pi 4* untuk pemantauan udara di area urban berbasis *Internet of Things* dan analisis kinerja protokol MQTT pada *Raspberry Pi 4* untuk simulasi sistem pemantauan udara berbasis IoT. Sistem ini menggunakan *Raspberry Pi 4* yaitu sebuah komputer papan tunggal sebagai *broker* dan menyimulasikan terhadap sensor pemantauan udara menggunakan simulator CupCarbon. Data yang didapatkan berupa hasil dari pengujian pengiriman data dari *node* sensor yang terhubung melalui Mosquitto *broker* dengan menggunakan *Raspberry Pi 4*. Berdasarkan hasil pengujian jumlah *node* dan *pausetime*. Pada pengujian jumlah *node*, semakin banyak jumlah *node* persentase pada CPU *usage* semakin meningkat pada MQTT *broker* sedangkan penggunaan *memory* tidak berpengaruh, kemudian *throughput* menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah *node*-nya maka semakin besar yang dihasilkan. Pada pengujian terhadap *pausetime* secara umum, semakin besar *pausetime* persentase pada CPU *usage* semakin rendah dan penggunaan *memory*-nya tidak mempengaruhi, kemudian *throughput* semakin besar *pausetime*-nya maka semakin kecil yang dihasilkan. Dalam perspektif islam, penelitian ini memberikan kemudahan dalam melakukan sesuatu yang bertujuan meninjau kinerja sistem yang dibuat dengan menggunakan teknologi berbasis IoT. Hal ini juga mencakup dalam ajaran islam, yaitu dalam hal efisiensi waktu dan pemantauan udara.

Kata kunci: *Internet of Things*, MQTT, *Raspberry Pi*.