

INTISARI

ANALISIS MESSAGE QUEUING TELEMETRY TRANSPORT UNTUK KOMUNIKASI IOT DALAM LINGKUP SMART HOME

Oleh

Aditya Rezha Mahendra

16/393995/PA/17086

Penggunaan *smart home* semakin meningkat sesuai dengan kemajuan *Internet of Things* (IoT). Pengiriman data sangat diperlukan dalam sistem *smart home* itu sendiri. Oleh karena itu, dibutuhkan protokol yang mampu mengirimkan data dan dapat memastikan data yang dikirim sudah sampai dengan tujuan. Dengan begitu, digunakannya protokol *Message Queuing Telemetry Transport* (MQTT). Dalam komunikasi IoT, seiring bertambahnya jumlah perangkat yang terhubung, volume data yang dikirim akan bertambah juga. Komunikasi dalam IoT dibutuhkan data dengan ukuran yang kecil. Salah satu cara untuk memperkecil ukuran data tersebut adalah dilakukannya kompresi terhadap data-data yang akan dikirimkan.

Pada penelitian ini menganalisis pengaruh teknik kompresi dengan menggunakan teknik kompresi *Huffman* dan *Run Length Encoding* (RLE) untuk mengompresi data yang dikirimkan menggunakan protokol MQTT pada *smart home* pada parameter *overhead*, *packet loss*, *throughput*, *response time*, dan waktu transmisi data.

Penelitian ini sudah melakukan analisis terhadap *overhead*, *packet loss*, *throughput*, *reponse time*, dan waktu transmisi pada pengiriman data menggunakan MQTT. Data yang dikirimkan merupakan data hasil bacaan sensor DHT11 dan DS18B20. Nilai *overhead* terendah didapatkan pada pengiriman data hasil kompresi algoritma RLE, baik DHT11 maupun DS18B20 yaitu sebesar 10,56% dan 10,68%. Untuk nilai *packet loss* baik data terkompresi maupun tidak terkompresi pada DHT11 dan DS18B20 berada kategori sangat baik berdasarkan standar TIPHON. Nilai *throughput* bertambah seiring bertambahnya ukuran data yang dikirimkan, baik pada DHT11 maupun DS18B20. *Response time* terendah pada pengiriman data DHT11 didapatkan pada hasil teknik kompresi RLE yaitu 3.06 ms, sedangkan untuk sensor DS18B20 terdapat pada data tidak terkompresi, sebesar 2,47 ms. Waktu transmisi data tercepat pada pengiriman data DHT11 terdapat pada data tidak terkompresi, yaitu 49,43 detik. Untuk pengiriman data DS18B20 didapatkan waktu tercepat pada teknik kompresi RLE, yaitu 38,36 detik.

Kata kunci: MQTT, kompresi data, *overhead*, *packet loss*, *throughput*

ABSTRACT

MESSAGE QUEUING TELEMETRY TRANSPORT ANALYSIS FOR IoT COMMUNICATION IN SMART HOME

By

Aditya Rezha Mahendra

16/393995/PA/17086

The use of smart home is increasing according to the advancement of the Internet of Things (IoT). Data transmission is very necessary in the smart home system itself. Therefore, a protocol that is able to transmit data is needed and can ensure that the data sent has arrived at its destination. That way, the Message Queuing Telemetry Transport (MQTT) protocol is used. In IoT communication, as the number of connected devices increases, the volume of data sent will also increase. Communication in IoT requires data with a small size. One way to reduce the size of the data is compression of the data to be transmitted.

This study analyzes the effect of compression techniques using the Huffman compression and Run Length Encoding (RLE) to compress data sent using the MQTT protocol on a smart home on parameters of overhead, packet loss, throughput, response time, and data transmission time.

This research has analyzed overhead, packet loss, throughput, response time, and transmission time in data transmission using MQTT. The lowest overhead value is obtained in sending data from the compression result of the RLE algorithm, both DHT11 and DS18B20, namely 10.56% and 10.68%. For packet loss values, both compressed and uncompressed data on DHT11 and DS18B20 are in a very good category based on the TIPHON standard. The throughput value increases as the size of the data sent increases, both on DHT11 and DS18B20. The lowest response time for sending DHT11 data was obtained in the results of the RLE compression technique, namely 3.06 ms, while for the DS18B20 sensor it was found in uncompressed data, which was 2.47 ms. The fastest data transmission time in DHT11 data transmission is uncompressed data, which is 49.43 seconds. For DS18B20 data transmission, the fastest time is obtained in the RLE compression technique, which is 38.36 seconds.

Keywords: MQTT, data compression, overhead, packet loss, throughput