

RINGKASAN

RANCANG BANGUN PLATFORM IOT SEDERHANA BERBASIS MQTT DAN RESTful API

Dicky Akmaldi

IoT atau *Internet of Things* merupakan suatu konsep di mana suatu objek dapat mempunyai kemampuan dalam hal komunikasi via jaringan, seperti proses pertukaran data tanpa adanya proses komunikasi yang dilakukan antar manusia maupun antar manusia ke perangkat sistem seperti komputer atau sebuah *controller*. Dengan memanfaatkan komunikasi via jaringan perangkat IoT dapat menghasilkan data yang dapat dipantau secara *real time*. Namun keterbatasan pada perangkat (mikrokontroler) dalam hal komputasi dan penyimpanan membuat performa dan keamanan sedikit dikhawatirkan. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan cara mengalihkan proses komputasi dan penyimpanan data ke *Cloud Computing Platform* atau bisa disebut *Platform IoT*.

Dalam arsitektur IoT memiliki 4 lapisan yaitu *perception*, *network*, *middleware* dan *application layer*. Untuk membuat sebuah platform IoT dapat menggunakan 2 lapisan yaitu lapisan *application* dan lapisan *middleware*. MQTT (*Message Queuing Telemetry Transport*) merupakan sebuah *protocol* komunikasi pertukaran data yang ringan dan sederhana. MQTT berperan sebagai *broker* dan juga sebagai jembatan untuk menerima data sensor lalu disimpan ke *database*. REST atau *Representational State Transfer*, merupakan sebuah konsep atau arsitektur untuk manajemen dan pertukaran data atau informasi melalui *http request*. Oleh karena itu dibangun sebuah platform IoT yang memiliki sistem monitoring data, *device management*, *application management*, *export data* pada tingkatan *application layer* dan pada *middleware layer* platform memiliki fungsi untuk komputasi, prekomputasi dan penyimpanan. Selain itu ada juga layanan MQTT *Broker* dan REST *Server*.

Salah satu cara untuk memastikan kualitas dari sistem platform dibutuhkan pengujian sistem seperti *Stress testing* dengan *tools* Apache JMeter. Skenario *stress testing* ini menggunakan 100, 500 dan 1000 sampel dengan *ramp up* 1 detik dan *loop count* 1 dengan menguji halaman *website* "My Data" sebagai halaman *load* tertinggi ketika di akses.. Hasil pengujian menunjukkan platform memiliki kinerja yang cukup baik pada sampel 100 dan 500 dengan nilai *error 0%*, tetapi pada 1000 sampel mengalami *error* sebesar 4.10%.

Kata kunci : *Internet of Things*, REST API, *Database*, MQTT *Broker*, Platform IoT.

SUMMARY

RANCANG BANGUN PLATFORM IOT SEDERHANA BERBASIS MQTT DAN RESTful API

Dicky AkmalDI

IoT or Internet of Things is a concept where an object can have the ability in terms of communication via a network, such as the process of exchanging data without any communication process carried out between humans or between humans to system devices such as computers or a controller. By utilizing communication via a network of IoT devices, it can generate data that can be monitored in real time. However, limitations on devices (microcontrollers) in terms of computing and storage make performance and security a bit of a concern. One way to overcome this problem is by diverting the computing and data storage processes to the Cloud Computing Platform or can be called the IoT Platform.

The IoT architecture has 4 layers, namely perception, network, middleware and application layer. To create an IoT platform, you can use 2 layers, namely the application layer and the middleware layer. MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) is a lightweight and simple data exchange communication protocol. MQTT acts as a broker and also as a bridge to receive sensor data and then save it to the database. REST or Representational State Transfer, is a concept or architecture for the management and exchange of data or information via http requests. Therefore, an IoT platform was built that has a data monitoring system, device management, application management, export data at the application layer level and at the middleware layer platform has functions for computing, precomputing and storage. In addition there are also MQTT Broker and REST Server services.

One way to ensure the quality of the platform system requires system testing such as Stress testing with Apache JMeter tools. This stress testing scenario uses 100, 500 and 1000 samples with a ramp up of 1 second and loop count 1 by testing the "My Data" website page as the highest load page when accessed. the error value is 0%, but in 1000 samples there is an error of 4.10%.

Keywords : Internet of Things, REST API, database, MQTT Broker, Platform IoT.