

IMPLEMENTASI *MESSAGE BROKER* MENGGUNAKAN MOSQUITTO MQTT PADA SISTEM IOT BERBASIS OPENWRT (STUDI KASUS: RASPBERRY PI 3 MODEL B+ SEBAGAI *SERVER* DAN *CLIENT*)

Galang Sanjaya Dirgantoro¹, Rama Sahtyawan²

INTISARI

Latar Belakang: Perkembangan *Internet of Things* (IoT) mendorong kebutuhan akan integrasi perangkat yang efisien melalui jaringan yang kompleks. Raspberry Pi berperan penting sebagai penghubung antara perangkat IoT dan jaringan luas, dan penerapan message broker menjadi solusi untuk manajemen perangkat secara terpusat melalui cloud. Penelitian ini mengimplementasikan *message broker server* dan *client* pada Raspberry Pi berbasis OpenWrt untuk membangun sistem monitoring jaringan real-time. Dengan dukungan OpenWrt dan protokol MQTT, Raspberry Pi berhasil dikonfigurasi sebagai pusat kendali IoT yang efisien, fleksibel, dan aman.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan *message broker server* dan *client* pada IoT Raspberry Pi OpenWrt agar dapat dikelola melalui cloud, sehingga memungkinkan pengelolaan perangkat IoT secara lebih efisien.

Metode Penelitian: Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen, dimulai dari instalasi OpenWrt, konfigurasi Mosquitto MQTT broker, integrasi dengan perangkat IoT, dan pengujian kinerja sistem. Data dianalisis berdasarkan kecepatan komunikasi, stabilitas koneksi, serta penggunaan sumber daya sistem.

Hasil: Hasil pengujian menunjukkan bahwa Raspberry Pi dengan firmware OpenWrt dapat menjalankan fungsi sebagai server dan client MQTT dengan cukup stabil untuk kebutuhan komunikasi IoT skala kecil. Namun, keterbatasan perangkat keras menjadi faktor pembatas dalam skenario dengan trafik tinggi atau jumlah perangkat yang banyak.

Kesimpulan: Implementasi *Message Broker* MQTT pada Raspberry Pi berbasis OpenWrt berhasil dilakukan dan menunjukkan bahwa perangkat dengan spesifikasi terbatas tetap dapat dimanfaatkan secara optimal untuk aplikasi IoT. Penelitian ini memberikan kontribusi sebagai referensi dalam pemanfaatan perangkat jaringan lama untuk kebutuhan komunikasi IoT yang efisien.

Kata-kunci: IoT, OpenWrt, Raspberry Pi, Message Broker, Monitoring Jaringan.

¹ Mahasiswa Teknologi Informasi (S-1) Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

² Dosen Teknologi Informasi Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

IMPLEMENTATION OF MESSAGE BROKER USING MOSQUITTO MQTT ON OPENWRT BASED IOT SYSTEM (CASE STUDY: RASPBERRY PI 3 MODEL B+ AS SERVER AND CLIENT)

Galang Sanjaya Dirgantoro¹, Rama Sahtyawan²

ABSTRACT

Background: The development of the Internet of Things (IoT) drives the need for efficient device integration through complex networks. Raspberry Pi plays a crucial role as a bridge between IoT devices and the wider network, and the implementation of a message broker provides a solution for centralized device management via the cloud. This study implements a message broker server and client on an OpenWrt-based Raspberry Pi to build a real-time network monitoring system. With the support of OpenWrt and the MQTT protocol, Raspberry Pi is successfully configured as an efficient, flexible, and secure IoT control center.

Objective: This research aims to implement a message broker server and client on the IoT Raspberry Pi OpenWrt so that it can be managed via the cloud, thus enabling more efficient management of IoT devices.

Method: The research method used is experimental, beginning with the installation of OpenWrt, configuration of the Mosquitto MQTT broker, integration with IoT devices, and system performance testing. Data analysis focuses on communication speed, connection stability, and system resource usage.

Result: Test results show that a Raspberry Pi with OpenWrt firmware can function as both an MQTT server and client stably enough for small-scale IoT communication needs. However, hardware limitations become a limiting factor in scenarios with high traffic or a large number of devices.

Conclusion: The implementation of Message Broker MQTT on Raspberry Pi based on OpenWrt was successfully carried out and showed that devices with limited specifications can still be utilized optimally for IoT applications. This research contributes as a reference in utilizing old network devices for efficient IoT communication needs.

Keywords: IoT, OpenWrt, Raspberry Pi, Message Broker, Network Monitoring.

¹ Undergraduate Student in Information Technology, Faculty of Engineering and Information Technology, Jenderal Achmad Yani University, Yogyakarta

² Lecturer in Information Technology, Faculty of Engineering and Information Technology, Jenderal Achmad Yani University, Yogyakarta