

## INTISARI

### **IMPLEMENTASI DAN ANALISIS *QUALITY OF SERVICE* SISTEM PEMANTAU DAN PENGENDALI SUHU RUANG SERVER BERBASIS MIKROKONTROLER ROBOTDYN**

Pada era digital seperti saat ini, peran server menjadi sangat penting sebagai penyedia layanan bagi *client*. Keadaan ini mengakibatkan pentingnya menjaga kehandalan perangkat-perangkat server yang performanya juga dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban ruang server. Oleh karena itu, suhu dan kelembaban ruang server perlu dipantau secara *real time* dan salah satu solusinya adalah dengan menggunakan sistem berbasis *Internet of Things (IoT)*. Proyek akhir ini bertujuan untuk membuat sebuah prototipe sistem pemantau berbasis mikrokontroler RobotDyn dengan *platform* IoT Blynk dan sistem pengendali suhu ruang server menggunakan logika fuzzy metode Mamdani dengan komunikasi inframerah.

Hasil dari proyek akhir ini adalah berhasil dibuatnya sebuah purwarupa sistem pembaca suhu dan kelembaban ruangan dengan akurasi baik yang memiliki nilai *relative error* pembacaan suhu sebesar 0,81% dan *relative error* pembacaan kelembaban sebesar 4,52%. Pengiriman data dari purwarupa sistem ke server Blynk memiliki *Quality of Service* dengan kategori sangat baik. Parameter *delay* memiliki rata-rata nilai sebesar 144,42 ms untuk *node rack*, 145,83 ms untuk *node controller*, dan 92,37 ms untuk aplikasi. Parameter *Packet Loss Ratio (PLR)* memiliki rata-rata nilai sebesar 0,53% untuk *node rack*, 0,24 % untuk *node controller*, dan 0,84% untuk aplikasi. Parameter *Packet Delivery Ratio (PDR)* memiliki rata-rata nilai sebesar 99,47% untuk *node rack*, 99,76% untuk *node controller*, dan 99,16% untuk aplikasi. Parameter *throughput* memiliki rata-rata nilai sebesar 5 kbps untuk *node rack* dan *node controller*, sedangkan untuk aplikasi sebesar 16kbps. Sistem pengendali yang dibangun menggunakan logika fuzzy metode mamdani berhasil mengendalikan *output AC* yang nilainya secara otomatis mengikuti keadaan suhu ruang server. Jarak efektif maksimal peletakan purwarupa sistem pengendali terhadap *Air Conditioner* adalah sejauh 4 meter.

Kata Kunci: *Internet of Things (IoT)*, Pemantauan Suhu, *Quality of Service*, Logika Fuzzy, Pengendalian Suhu

## **ABSTRACT**

### **IMPLEMENTATION AND QUALITY OF SERVICE ANALYSIS OF SERVER ROOM TEMPERATURE MONITORING AND CONTROL SYSTEM BASED ON ROBOTDYN MICROCONTROLLER**

*In this digital era, Server role becomes very important to provide service to clients. Therefore the performance of the server needs to be maintained. The performance of the server is not only influenced by the technology of the hardware but also influenced by server room ideal temperature and humidity condition. Monitoring and adjusting temperature condition is not possible to be done continuously manually because of limited human resources. One of the solutions is using a system based on the Internet of Things (IoT). This research proposed a prototype of server room temperature and humidity real-time monitoring system using RobotDyn microcontroller and the Blynk IoT platform. The prototype also can maintain the temperature of server room on ideal condition by controlling Air Conditioner using Fuzzy logic Mamdani Method and infrared communication.*

*The result of this final project is a prototype that can monitoring temperature and humidity in high accuracy with relative error of temperature reading is 0.81% and relative error of humidity reading is 4.52 %. Quality of Service of temperature and humidity data that send from prototype to Blynk Server is very good. Average values of delay are 144.2 ms for node rack, 145.83 ms for node controller, and 92.37 ms for application. Average values of packet loss ratio (PLR) are 0.53% for node rack, 0.24% for node controller, and 0.84% for application. Average values of packet delivery ratio (PDR) are 99.47% for node rack, 99.76% for node controller, and 99.16% for application. Average values of throughput are 16kbps for application and 5 kbps for node rack and node controller. The fuzzy control system in prototype can control the output temperature of Air Conditioner automatically adapt to the condition of the server room temperature and the maximum effective distance to control Air Conditioner is 4 meters.*

*KeyWords: Internet of Things (IoT), Temperature Monitoring, Quality of Service, Fuzzy Logic, Temperature Control*