

INTISARI

IMPLEMENTASI DAN ANALISIS QOS TERHADAP SISTEM PEMANTAU SUHU PADA PROTOTIPE TUNGKU PEMBAKARAN BERBASIS TELEGRAM DENGAN METODE LONG POLLING

Abstract – Perkembangan teknologi berupa IoT dapat meningkatkan produktivitas dengan adanya otomatisasi, pengendalian dan pemantauan suatu perangkat atau sistem secara jarak jauh. Integrasi perangkat IoT berupa NodeMCU, sensor termokopel tipe K, dan modul MAX6675, dapat menciptakan sistem pemantau yang mengotomasi pengamatan suhu pada tungku pembakaran yang masih bersifat manual. Dengan NodeMCU sebagai pusat pengendali, sensor termokopel tipe K dan modul MAX6675 dapat mendeteksi suhu pada tungku pembakaran dan menghasilkan data suhu dalam bentuk digital yang datanya disimpan ke dalam *database* dan ditampilkan pada aplikasi Telegram melalui bot Telegram. Bot Telegram yang dirancang pada penelitian ini menerapkan metode *long polling* untuk menampilkan hasil pengolahan data suhu secara *realtime* dengan memberikan balasan ke pengguna sesuai dengan perintah yang tersedia. Data suhu yang dapat ditampilkan bot Telegram berupa data suhu masing-masing termokopel, suhu rata-rata dari keseluruhan termokopel, dan ringkasan data suhu beserta status perbandingan suhu rata-rata dengan suhu standar. Pengujian akurasi yang dilakukan pada penelitian ini menghasilkan nilai *relative error* sebesar 1,52% yang berasal dari perbandingan data suhu termokopel dan termometer digital. Pengujian QoS dengan parameter *delay*, *throughput*, dan *packet loss* pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui performa pengiriman data antara NodeMCU dan *server* Telegram. Hasil pengujian QoS yang telah dilakukan yaitu mendapat nilai indeks 4 dengan kategori Sangat Memuaskan dengan rata-rata *delay* sebesar 129,89 ms, rata-rata *throughput* sebesar 12718 bps, dan rata-rata *packet loss* sebesar 0,93%.

Kata Kunci : *IoT*, *NodeMCU*, *Telegram*, *Sistem Pemantau Suhu*, *Long Polling*, *QoS*

ABSTRACT

IMPLEMENTATION AND ANALYSIS OF QOS OF TEMPERATURE MONITORING SYSTEM ON TELEGRAM-BASED FURNACE PROTOTYPE WITH LONG POLLING METHOD

The development of IoT technology can increase productivity by automation, control and monitoring of a device or system remotely. The integration of IoT devices in the form of NodeMCU, K-type thermocouple sensors, and MAX6675 modules, can create a monitoring system that automates temperature observations on furnaces that are still manual. With NodeMCU as the controller center, K-type thermocouple sensors and MAX6675 modules can detect temperatures in furnace and generate temperature data in digital form whose data is stored in a database and displayed on the Telegram app via Telegram bot. Telegram bot designed in this study applies a long polling method to display the results of processing temperature data in realtime by giving a reply to the user according to the available commands. The temperature data that Telegram bot can display is the temperature data of each thermocouple, the average temperature of the overall thermocouple, and a summary of the temperature data along with the status of the average temperature comparison with the standard temperature. Accuracy tests conducted in this study resulted in a relative error value of 1.52% derived from a comparison of thermocouple temperature data and digital thermometers. QoS testing with delay, throughput, and packet loss parameters in this study was conducted to determine the performance of data transmission between NodeMCU and Telegram server. QoS test results that have been conducted are getting an index value of 4 with a very satisfactory category with an average delay of 129.89 ms, an average throughput of 12718 bps, and an average packet loss of 0.93%.

Keywords : IoT, NodeMCU, Telegram, Temperature Monitoring System, Long Polling, QoS