

RINGKASAN

ANALISIS PERFORMA PENGIRIMAN DATA PADA *SMART METER* MENGGUNAKAN LORAWAN DENGAN SISTEM *MONITORING* TELKOM IOT *PLATFORM* PADA PERUSAHAAN X

Ikhsan Rudianto

Konsumsi energi listrik di Indonesia telah meningkat sejak 2017 dengan rata-rata konsumsi mencapai 1.285 kWh/kapita pada tahun 2023. Peningkatan konsumsi energi ini menuntut adanya solusi yang baik dan cerdas pada sistem pengontrolan dan pemantauan konsumsi energi listrik. Teknologi *Internet of Things* (IoT) memberikan solusi efisien dan fleksibel untuk pemantauan dan pengelolaan konsumsi energi secara efektif untuk membantu mengurangi konsumsi energi. Di perusahaan X, salah satu penerapan teknologi IoT pada bidang energi adalah dengan penggunaan *Smart Meter* yang dapat mengukur dan membaca data konsumsi energi secara detail. Perusahaan X mengimplementasikan sistem *monitoring* berbasis IoT dengan menggunakan sistem *monitoring* Telkom IoT *Platform* yang dilengkapi dengan LoRaWAN untuk media *transmisi* data. Tetapi dalam implementasinya, terdapat permasalahan pada konektivitas pengiriman data dari *smart meter*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui performa pengiriman data pada perangkat *smart meter* menggunakan LoRaWAN dengan sistem *monitoring* Telkom IoT *Platform*.

Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan pengujian menggunakan metode pengukuran *Received Signal Strength Indicator* (RSSI) dengan standarisasi *LoRa Alliance*® dan *Signal to Noise Ratio* (SNR) untuk menguji kualitas pengiriman data dan menggunakan metode pengujian *Quality of Service* (QoS) dengan standarisasi ITU-T G.1010 untuk mengetahui kualitas layanan berdasarkan parameter yang diukur yaitu parameter *packet loss* dan *delay*. Data dari penelitian ini diambil dari Telkom IoT *Platform* berupa file yang memuat data RSSI, SNR, *packet loss* dan *delay* yang dapat dianalisis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai RSSI berada pada rentang -90 dBm hingga -105 dBm, yang masuk kategori "Bagus" menurut standar *LoRa Alliance*®. SNR tercatat dalam rentang 7,85 dB hingga 5,25 dB, masih sesuai standar SNR LoRa. Namun, nilai *packet loss* yang berada di rentang 15,97% hingga 9,72% tidak memenuhi standar ITU-T G.1010. Sementara itu, *delay* rata-rata sebesar 5 detik berada dalam kategori "Preferred" menurut standar ITU-T G.1010.

Kata Kunci : LoRaWAN, RSSI, *Smart Meter*, SNR, QoS

SUMMARY

ANALYSIS OF DATA SENDING PERFORMANCE ON SMART METER USING LORAWAN WITH THE TELKOM IOT PLATFORM MONITORING SYSTEM AT COMPANY X

Ikhsan Rudianto

Electrical energy consumption in Indonesia has increased since 2017 with average consumption reaching 1.285 kWh/capita in 2023. This increase in energy consumption demands good and smart solutions in the system for controlling and monitoring electrical energy consumption. Internet of Things (IoT) technology provides efficient and flexible solutions for monitoring and managing energy consumption effectively to help reduce energy consumption. At company X, one of the applications of IoT technology in the energy sector is the use of Smart Meters which can measure and read detailed energy consumption. Company X implements an IoT-based monitoring system using Telkom IoT Platform monitoring system which is equipped with LoRaWAN for data transmission media. However, in its implementation, there are problems with data transmission connectivity from the smart meter. This research was conducted to determine the performance of data transmission on smart meter devices using LoRaWAN with Telkom IoT Platform monitoring system.

This research was conducted by applying tests using the Received Signal Strength Indicator (RSSI) measurement method with LoRa Alliance® standardization and Signal to Noise Ratio (SNR) to test the quality of data transmission and using the Quality of Service (QoS) test method with ITU-T G.1010 standardization to determine the quality of service based on the measured parameters, namely packet loss and delay parameters. The data from this research is taken from Telkom IoT Platform in the form files containing RSSI, SNR, packet loss and delay data that can be analyzed.

The results show that the RSSI value is in the range of -90 dBm to -105 dBm, which is categorized as “Good” according to the LoRa Alliance® standard. SNR was recorded in the range of 7.85 dB to 5.25 dB, still within the LoRa SNR standard. However, the packet loss value in the range of 15.97% to 9.72% does not meet the ITU-T G.1010 standard. Meanwhile, the average delay of 5 seconds is in the “Preferred” category according to the ITU-T G.1010 standard.

Keyword : LoRaWAN, RSSI, Smart Meter, SNR, QoS