

Studi Implementasi Smart Metering berbasis Teknologi Lora pada 4 Titik Beban di Fakultas Teknik Universitas Indonesia = Study on the Implementation of Smart Metering based on Lora Technology at 4 Load Points in Faculty of Engineering Universitas Indonesia

Putri Rebecca Hutagaol, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20515238&lokasi=lokal>

Abstrak

Meningkatnya aksesibilitas terhadap listrik dan nilai konsumsi listrik seharusnya sejalan dengan manajemen konsumsi energi. Manajemen konsumsi energi listrik dibutuhkan dalam upaya konservasi energi listrik, Keberadaan smart meter sebagai infrastruktur dalam teknologi Advanced Metering Infrastructure (AMI), merupakan salah satu solusi dalam manajemen energi listrik yang dikonsumsi. Beberapa keunggulan kWh meter yang mendukung sistem AMI, dalam upaya manajemen energi adalah mampu mencatat dan mengolah informasi konsumsi listrik dengan otomatis, mendekati waktu sebenarnya, dan mampu berkomunikasi 2 arah. Long Range (LoRa) sebagai salah satu teknologi Low Power Wide Area Networks (LPWAN) merupakan media komunikasi yang dianggap paling sesuai untuk digunakan meter dalam pengiriman data hasil pengukuran. Untuk mengetahui kinerja sistem pengukuran menggunakan kWh meter multifungsi 1 fasa berbasis LoRa, maka pengukuran diimplementasikan di 4 titik beban di FTUI. Sistem pengukuran berbasis teknologi LoRa mampu mendokumentasikan hasil pengukuran dan dimonitor jarak jauh mendekati waktu sesungguhnya. Berdasarkan hasil pengukuran pada masing-masing titik beban, didapatkan bahwa jarak antara gateway dengan titik pengukuran berpengaruh terhadap tingkat keberhasilan sistem pengukuran berbasis teknologi LoRa yang dinyatakan dalam nilai Packet Delivery Ratio (PDR), semakin jauh jaraknya maka nilai PDR akan menurun. Pada pengukuran dijarak 33,77 m, nilai PDR adalah 38,33%. Pada pengukuran di jarak 81,74 m, nilai PDR adalah 31,94%. Pada pengukuran dijarak 102,7 m, nilai PDR adalah 31,39%. Pada pengukuran dijarak 156,96 m, nilai PDR adalah 26,39%. Sistem pengukuran ini kemudian diterapkan untuk mengukur vending machine selama 43 jam 49 menit di lokasi pengukuran yang berjarak 33,77 m dari gateway, dan berhasil mendokumentasikan data sebanyak 910 paket data (PDR bernilai 34,61%).

.....Increased accessibility to electricity and electricity consumption should be in line with energy consumption management. Management of electrical energy consumption is needed to conserve electrical energy. The existence of a smart meter as an infrastructure in Advanced Metering Infrastructure (AMI) is one of the solutions in managing electrical energy consumed. Some of the advantages of the energy meter that supports the AMI system in energy management are being able to record and process electricity consumption information automatically, close to real-time, and be able to communicate in two directions. Long Range (LoRa) as one of the Low Power Wide Area Networks (LPWAN) technologies is a communication medium that is considered the most suitable for meter use in transmitting measurement data. To determine the performance of LoRa based energy meter and AMI measurement system, measurements using a single-phase multifunctional electronic energy meter are implemented at 4 load points in FTUI. The LoRa technology-based measurement system is able to document measurement results and be monitored remotely close to real-time. Based on the measurement results at each load point, it was found that the distance between the gateway and the measurement point affected the success rate of the LoRa technology-

based measurement system, the farther the distance, the lower the PDR value. When measured at a distance of 33.77 m, the PDR value was 26,39%. When measured at a distance of 81.74 m, the PDR value was 31,94%. When measured at a distance of 102.7 m, the PDR value was 31,39%. When measured at a distance of 156.96 m, the PDR value is 26,39%. This measurement system was then applied to measure the vending machine for 43 hours 49 minutes at the measuring location 33.77 m from the gateway and succeeded in documenting 910 data packets (PDR was.34,61%).