

## ABSTRAK

Penggunaan listrik untuk beban besar seperti gedung dan industri adalah sistem listrik 3 fasa. Kegiatan pencatatan atau pemantauan data penggunaan listrik yang manual dianggap tidak praktis, sehingga penggunaan perangkat IoT bisa menjadi solusi. Akan tetapi, pengiriman data perangkat IoT menggunakan komunikasi kabel dan Wi-Fi dianggap kurang cocok mengingat perangkat akan ditempatkan di ruang panel yang jarang tercakup dalam jaringan tersebut. Sehingga penggunaan komunikasi IoT lain seperti LoRa dapat menjadi pilihan.

Maka dari itu, dilakukan perancangan dan pembuatan perangkat IoT berbasis LoRa yang dapat membaca data kWh meter 3 fasa menggunakan komunikasi serial RS485 melalui protokol modbus. Hal ini dilakukan untuk memperluas cakupan perangkat IoT dalam melakukan pembacaan kWh meter 3 fasa. Perangkat mengirimkan data melalui komunikasi LoRa dengan parameter uji yaitu RSSI, SNR dan *throughput*.

Perangkat yang dibuat adalah sebuah antarmuka antara kWh meter 3 fasa dengan komunikasi LoRa yang didalamnya terdapat IC MAX485, mikrokontroler ATmega 2560, dan modul komunikasi LoRa RFM95W. Dari hasil pengujian, perangkat mampu membaca data kWh meter 3 fasa dengan akurasi pembacaan energi mencapai 94,533% dan dikirimkan rata-rata tiap 3,611 detik dengan *throughput* mencapai 957,231 bps. Kinerja komunikasi LoRa yang digunakan dalam kondisi LOS dapat mencapai 300 meter sepanjang jalan raya Asrama Putri Universitas Telkom dengan RSSI -107,625 dBm, SNR -13,063 dB. Sedangkan, pada kondisi non-LOS didapatkan nilai terbaik pada lantai 1 titik A di Gedung Deli, Universitas Telkom dengan RSSI -73,364 dBm dan SNR 8,080 dB.

**Kata Kunci:** kWh meter 3 fasa, mikrokontroler, LoRa