

## RINGKASAN

### ANALISIS PENGARUH PERBEDAAN KELAS TERHADAP KONSUMSI DAYA DARI *END-DEVICE* LORA

A Muhammad Izdihar Fawwaz

Salah satu teknologi yang dapat memenuhi kebutuhan akan perangkat IoT dengan kemampuan komunikasi jarak jauh dan berdaya rendah adalah teknologi LoRa dan LoRaWAN. LoRaWAN merupakan *Media Access Control* (MAC) yang dikelola oleh LoRa Alliance sedangkan LoRa adalah teknik modulasi yang dipatenkan oleh Semtech. Pada LoRaWAN terdapat tiga jenis kelas perangkat, kelas A, B, dan C, ketiga kelas tersebut mempengaruhi performa dan konsumsi daya dari perangkatnya. Dalam penelitian ini, dilakukan pengukuran tegangan dan arus dari *LoRa development board*, yang kemudian dilakukan analisa untuk mencari nilai dari konsumsi dayanya. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *cut-off* pada kabel sumber daya dari *LoRa development board* dan menghubungkannya ke rangkaian *power meter/logger*. Karena keterbatasan *driver*, penelitian hanya dibatasi pada kelas A dan kelas C.

Penelitian dilakukan dengan cara menghubungkan kabel sumber daya dari *LoRa development board* ke rangkaian *power meter/logger* yang sebelumnya telah dibuat. Alat rangkaian ini terdiri dari Arduino nano, LCD i2c 16x2, modul micro sd card untuk arduino, dan sensor INA219. Setelah data hasil pengukuran didapat dilakukan perhitungan dan analisa di microsoft excel.

Dari hasil penelitian didapat nilai dari konsumsi daya *LoRa development board* pada kelas A dan kelas C. Didapat nilai rata-rata sebesar 389,7120008 mW pada kelas A dan 431,9710121 mW pada kelas C. Penyebab perbedaan daya dari perangkat kelas A dan kelas C adalah karena protokol komunikasinya. Pada kelas A, perangkat lebih sering berada pada mode *sleep*. Sedangkan pada kelas C perangkat selalu berada pada mode Rx dan menunggu untuk menerima data kecuali ketika akan melakukan *uplink* data.

Kata kunci : LPWAN, LoRaWAN, kelas LoRa, *Internet of Things*, konsumsi daya.

## **SUMMARY**

### **ANALYSIS OF THE EFFECT OF CLASS DIFFERENCES ON POWER CONSUMPTION FROM END-DEVICE LORA**

A Muhammad Izdihar Fawwaz

*One of a promising technology to fulfill the need for IoT devices with long-distance and low-power communication capabilities is LoRa and LoRaWAN technology. LoRaWAN is a Media Access Control (MAC) managed by LoRa Alliance while LoRa is a modulation technique patented by Semtech. In LoRaWAN there are three types of device classes, class A, B, and C, these three classes affect the performance and power consumption of the device. In this study, measurements of voltage and current from the LoRa development board were carried out, which were then analyzed to find the value of the power consumption. The research was conducted using the cut-off method on the power source cable from the LoRa development board and connecting it to the power meter/logger circuit. Due to limitation of driver, the measurement was limited to class A and class B.*

*The research was conducted by connecting the power source cable from the LoRa development board to the power meter/logger circuit that was previously made. This circuit tool consists of Arduino nano, LCD i2c 16x2, micro sd card module for arduino, and INA219 sensor. After the measurement results are obtained, calculations and analysis are carried out in Microsoft Excel.*

*From the research results obtained the value of the power consumption of the LoRa development board in class A and class C. The average value is 389.71.2008 mW in class A and 431.9710121 mW in class C. The cause of the difference in power of class A and class C devices is because communication protocol. In class A, the device is in sleep mode more often. Whereas in class C the device is always in Rx mode and waiting to receive data except when it will uplink data.*

**Keywords :** LPWAN, LoRaWAN, Internet of Things, Class LoRa, Power Consumption.