

RINGKASAN

STUDI ANALISIS PENGARUH ANTENA YAGI TERHADAP PERFORMANSI JARAK DARI LoRa DRAGINO 915 MHz

Handy Yusuf Fauzan

Perkembangan teknologi saat ini banyak peralatan yang terhubung ke internet. Istilah yang sering kita dengar adalah *Internet of Things* (IoT). IoT adalah salah satu perkembangan teknologi yang membuat peralatan seperti *smartphone* atau mikrokontroler dapat terhubung, termonitor dan terkendali melalui internet. Salah satu teknologi yang dapat menunjang IoT adalah LoRa. LoRa (Long Range) adalah suatu format modulasi yang unik dan mengagumkan yang dibuat oleh Semtech. Salah satu kelebihan dari teknologi LoRa adalah jarak jangkauannya yang dapat mencapai 5 sampai 10 Km. Hal tersebut menjadi keunggulan tersendiri dari LoRa dibandingkan dengan teknologi IoT lainnya seperti ESP8266, ZigBee dan lain-lain.

Pada penerapannya, kebanyakan LoRa memakai antena *omnidirectional* 3 dB. Salah satu keunggulan antena *omnidirectional* adalah pola radiasinya yang ke segala arah. Untuk itu pada penelitian ini akan dilakukan studi analisis pengaruh antena yagi terhadap jarak, dengan membandingkan hasil pengukuran antara LoRa Dragino 915 MHz yang memakai antena *omnidirectional* 3 dB dengan yang memakai antena Yagi yang dipasang pada *gateway*. Antena Yagi dipilih karena mempunyai pola radiasi *directional* atau terarah. Antena *directional* dapat meningkatkan kekuatan sinyal pada *receiver* tanpa meningkatkan daya pada transmisi.

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa pemakaian antena Yagi memberikan dampak yang cukup signifikan terhadap jarak serta rating paket. Selain itu, variasi *bandwidth* memberikan dampak yang cukup signifikan terhadap jarak. Nilai *bandwidth* yang divariasiakan pada penelitian ini yaitu 31,2 kHz, 125 kHz, dan 500 kHz. Penelitian dilakukan di lingkungan Fakultas Teknik UNSOED. Jarak terjauh yang terukur yaitu 2200 m dengan antena Yagi dan *bandwidth* 31,2 kHz.. Semakin tinggi *bandwidth* maka RSSI akan semakin tinggi tetapi jarak yang ditempuh pendek. Sebaliknya semakin rendah *bandwidth* maka RSSI akan semakin rendah tetapi jarak yang ditempuh jauh.

Kata Kunci: LoRa Dragino, Antena Yagi, *Bandwidth*

SUMMARY

ANALYSIS STUDY THE EFFECT OF YAGI ANTENNA ON DISTANCE PERFORMANCE OF LoRa DRAGINO 915 MHz

Handy Yusuf Fauzan

Today's technological developments are many devices that are connected to the internet. The term we often hear is the Internet of Things (IoT). IoT is one of the technological developments that make equipment such as smartphones or microcontrollers can be connected, monitored and controlled via the internet. One technology that can support IoT is LoRa. LoRa (Long Range) is a unique and amazing modulation format created by Semtech. One of the advantages of LoRa technology is its range which can reach 5 to 10 Km, so it can load many nodes with one gateway from LoRa. This is a distinct advantage of LoRa compared to other IoT technologies such as ESP8266, ZigBee and others.

In practice, most LoRa use an omnidirectional 3 dB antenna. One of the advantages of omnidirectional antenna is its radiation pattern in all directions. For this reason, an analysis of the effect of yagi antennas on distance will be carried out in this study by comparing the results of measurements between LoRa Dragino 915 MHz using an omnidirectional 3 dB antenna and Yagi antenna mounted on the gateway. The Yagi antenna is chosen because it has directional or directional radiation patterns. Directional antennas can increase the signal strength of the receiver without increasing the power of the transmission.

Based on the results of the study it was concluded that the use of Yagi antennas had a significant impact on package distance and rating. In addition, bandwidth variations have a significant impact on distance. The bandwidth values varied in this study were 31.2 kHz, 125 kHz and 500 kHz. The research was conducted in the UNSOED Faculty of Engineering. The farthest distance is 2200 m with Yagi antenna and 31.2 kHz bandwidth. The higher the bandwidth, the RSSI will be higher but the distance traveled is short. Conversely the lower the bandwidth, the RSSI will be lower but the distance traveled.

Keywords: LoRa Dragino, Yagi Antenna, Bandwidth.