

## ABSTRAK

Pemantauan kondisi cuaca pada suatu daerah memiliki peran yang cukup penting. Hal ini disebabkan karena perubahan cuaca yang tidak menentu setiap harinya. Khususnya dalam sektor pertanian, petani perlu mengetahui informasi kondisi cuaca secara realtime dan akurat. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem pemantauan cuaca yang dapat diakses dimanapun dengan memanfaatkan Internet Of Things (IoT).

Pada Tugas Akhir ini, Long Range (LoRa) ditanamkan pada sistem pemantauan cuaca, untuk memantau kondisi cuaca pada lahan pertanian yang luas, namun memiliki kekurangan jaringan internet dan sinyal yang rendah. Alat ini menggunakan Raspbery Pi 3 B+ dan modul RAK831 sebagai gateway, mikrokontroller Arduino dan dragino sebagai node, anemometer untuk mengukur kecepatan angin, sensor hujan digunakan untuk mengukur keadaan hujan atau tidak hujan, DHT11 untuk mengukur suhu dan kelembapan udara, dan BMP180 untuk mengukur tekanan udara. Sistem ini dirancang untuk membantu masyarakat khususnya yang bekerja di dalam sektor pertanian agar petani mendapatkan hasil tani yang baik. Selain itu, sistem ini juga bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam memantau kondisi cuaca di manapun.

Hasil dari pengujian akurasi alat ini berfungsi dengan baik saat mengukur keadaan cuaca real. Penelitian menggunakan performansi *Quality of Service* (QoS) yang dilakukan pada titik *Gateway*, dengan pengujian berdasarkan perbedaan jarak menggunakan metode *spreading factor* (SF) 7-12. Hasil pengujian *Gateway* ketika menerima data dari *end-device* LoRa, didapatkan bahwa semakin tinggi nilai SF maka jarak akan semakin jauh. Nilai RSSI yang bagus terhadap jarak yang cukup jauh, yaitu ada di SF-11 dengan jarak 1.3 km rata-rata -78 dBm karena di lihat dari *packet loss* nya yang kurang dari 50%. Semakin tinggi SF dan jaraknya semakin jauh maka delay yang dihasilkan semakin besar. Nilai *packet loss* terburuk ada di SF-12 di jarak 3 Km kerana saat *packet loss* lebih dari 50%.

**Kata Kunci:** *Internet of Things*, Raspberry Pi, Arduino, LoRa, LoRaWAN, DHT11, BMP180, Anemometer, Sensor hujan.