

## ABSTRAK

Penelitian ini merancang alat pemantauan gedung berbasis *Internet of Things* (IoT) untuk dapat memberikan informasi dalam peringatan dini dengan menggunakan metode *waiting protocol*. Penelitian ini dapat meminimalisir terjadinya kerusakan bangunan sehingga mengakibatkan penurunan ketahanan. *Wireless Sensor Network* (WSN) menjadi platform untuk penyebaran sensor untuk banyak aplikasi dimana banyak sensor bekerja sama. Metode *waiting protocol* merupakan metode pengujian menggunakan sistem antrian dimana paket akan diberikan waktu untuk masuk sehingga akan membuat paket-paket secara bergantian masuk untuk mengirim data dalam mengatasi masalah pada antrian data yang diterima oleh master node yang berpengaruh pada penerimaan sistem IoT. Pengujian penelitian dilakukan di gedung apartemen Jakarta dengan jarak antar node 500 m hingga 2500 m untuk mengetahui perbedaan kekuatan sinyal yang diterima pada setiap kondisi dengan menganalisis *noise* yang terjadi pada gedung, pohon, dan interferensi sinyal lainnya. Perbandingan beberapa jarak didapatkan RSSI sebesar -98 dBm pada jarak 500m dan -126 dBm pada jarak 2500m dengan hasil ToA 0,45s pada jarak 500m dan 1136,58s pada jarak 2500m sehingga mendapatkan *Packet loss* sebesar 51,15% pada jarak 500m dan 67,76% pada jarak 2500m. Setiap pengujian semakin jauh jarak *node* pada *master node* maka kekuatan sinyal LoRa akan semakin lemah dan dapat diketahui perbedaan antara *packet loss* dan PRR berbanding terbalik karena semakin jauh jarak node sensor dengan master node yang disebabkan oleh tabrakan sinyal yang tidak diketahui dan ketinggian gedung-gedung bertingkat di lokasi tersebut mempengaruhi jarak komunikasi antar node dan akan menyebabkan berkurangnya *packet loss* sehingga ketergangguannya komunikasi.

**Kata Kunci:** Gedung, IoT, RSSI, *Waiting protocol*, WSN