

Intisari

Semakin meningkatnya kebutuhan sensor dalam proses pemantauan, menjadikan *Wireless Sensor Network* (WSN) ikut berperan aktif dalam pengembangannya dan dapat diimplementasikan dalam segala kondisi lingkungan, salah satunya yaitu di dalam hutan. Mengingat wilayah cakupan hutan yang relatif luas, jarak antar node WSN harus dioptimasi sehingga dapat memberikan transmisi data yang memadai dan jumlah node yang seminimal mungkin.

Dalam penelitian ini digunakan XBee yang terkonfigurasi dengan XCTU untuk mengirimkan data, sedangkan pada serial monitor *software* Arduino nanti akan menampilkan nilai RSSI yang kemudian ditelaah sehingga didapatkan nilai *path loss* dan dapat dibuat pemodelan yang sesuai serta didapatkan jarak optimal dalam menguji keandalan transmisi XBee di daerah hutan. Penggunaan XBee memiliki kelebihan utama dimana daya RF adalah 10-60 mW / 10-18 dBm dengan jangkauan jarak dalam ruangan 90 meter, luar ruangan 3200 meter dan 1500 m (*international variant*) beroperasi pada rentang frekuensi 2,4 GHz. Jarak terjauh yang dapat dijangkau XBee di hutan Wangama adalah 250 meter, sedangkan di hutan pinus dapat menjangkau hingga 330 meter.

Kata kunci : XBee, Arduino, *Wireless Sensor Network*, *Received Signal Strength Indicator*, *Path Loss*

Abstract

The increasing need for sensors in the monitoring process, makes the Wireless Sensor Network (WSN) to actively participate in development and can be implemented in all environmental conditions, one of which is in the forest. Considering the area of forest coverage is relatively wide, the distance between nodes WSN should be optimized so as to provide sufficient data transmission and the number of nodes to a minimum.

This research is using XBee configured with XCTU to transmit data, while the serial monitor software Arduino later will show the RSSI value is then analyzed to obtain the value of path loss and can be made appropriate modeling and obtained the optimal distance in testing the reliability of the transmission XBee in a forest area. The use XBee has major advantages where the RF power is 10-60 mW / +10 to 18 dBm with a range of 90 meters indoor range, outdoor 1500 meters and operates at 2.4 GHz frequency range. The farthest distance that could be covered in forest Wangama XBee is 250 meters away, and the pine forest can reach up to 330 meters.

Keywords : XBee, Arduino, Wireless Sensor Network, Received Signal Strength Indicator, Path Loss