

Intisari

Hutan memegang peran penting dalam menjaga keseimbangan ekologi dunia, namun beberapa tahun terakhir sering terjadi kebakaran hutan di Indonesia. Untuk mencegah kebakaran hutan diperlukan suatu tindakan pencegahan berupa pemantauan hutan. WSN merupakan salah satu teknologi yang dimanfaatkan untuk sistem pemantauan hutan. WSN terdiri dari node-node yang mencakup seluruh wilayah hutan. Agar jumlah *node* tidak berlebihan, maka jarak antar *node* harus dioptimasi sehingga tetap memberikan transmisi data dengan *Packet Error Rate* (PER) yang rendah. RSSI (*Received Signal Strength Indicator*) dan PER merupakan parameter dimanfaatkan untuk mengevaluasi kualitas komunikasi. Untuk itu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji perubahan nilai RSSI dengan PER terhadap jarak pengirim dan penerima, sebagai pertimbangan untuk menentukan jarak optimal komunikasi menggunakan modul Xbee.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, semakin jauh jarak transmisi, semakin rendah nilai RSSI, sedangkan PER meningkat bernilai konstan dan meningkat setelah mencapai nilai RSSI tertentu. Pengujian di Hutan Wanagama mencapai tingkat PER minimum pada jarak transmisi terjauh 150 meter dengan rata-rata nilai RSSI lebih dari -74 dBm. Pengujian di Hutan Pinus mencapai tingkat PER minimum pada jarak transmisi terjauh 180 meter dengan rata-rata nilai RSSI lebih dari -80 dBm.

Kata kunci : WSN, RSSI, PER, Xbee, hutan, jangkauan transmisi

Abstract

Forests take important role in maintaining the world's ecological balance, but forest fires often happened in Indonesia for several years latest. Forest monitoring is one of the ways to prevent forest fire. WSN is one of technology that used for forest monitoring. WSN consists of nodes which covers the entire forest area. In order that the amount of nodes is not excessive, inter-nodes distance should be optimized, so the data transmission still ongoing with low packet error rate. RSSI (Received Signal Strength Indicator) and PER (Packet Error Rate) are used to evaluate the communication quality. The purpose of this research is investigate RSSI and PER relation toward transmission distance, so it obtains optimum distance for data transmission in forest.

The results showed that, RSSI value decreases as increasing of distance, while PER remains constant until a specific RSSI value. Transmission in Wanagama forest reach minimum PER at 150 meters with RSSI value more than -74 dBm. Transmission in pine tree forest reach minimum PER at 180 meters with RSSI value more than -80 dBm.

Keywords : WSN, RSSI, PER, Xbee, forest, transmission range