

ABSTRAK

Perkembangan komunikasi tanpa kabel (*wireless*) memungkinkan banyak standard atau platform yang dimanfaatkan. Salah satu teknologi *wireless* yang berkembang saat ini adalah *Wireless Sensor Network*. *Wireless Sensor Network* (WSN) adalah jaringan yang terdiri dari serangkaian node-node yang saling berhubungan satu sama lain. Node-node tersebut dilengkapi dengan *sensor* untuk memonitor fisik dan lingkungan sekitarnya seperti suhu, suara, getaran, gelombang elektromagnetik, tekanan, gerakan, dan lain- lain.

Penelitian yang dilakukan akhir-akhir ini adalah mengenai mekanisme yang bekerja di data link layer pada WSN. Salah satu mekanisme yang sekarang digunakan adalah mekanisme CSMA/CA. Pada Tugas Akhir ini akan membahas mengenai pengaruh mekanisme CSMA/CA pada performansi jaringan WSN berdasarkan pengaruh parameter BE. Selain nilai BE, pada penelitian ini juga akan kita lihat pengaruh topologi jaringan, jarak antar node dan juga *background traffic* untuk melihat pengaruhnya terhadap performansi jaringan WSN.

Dari hasil simulasi Tugas akhir ini diperoleh data bahwa topologi jaringan yang paling bagus adalah topologi star. Hal ini karena diperoleh delay yang paling kecil. Packet loss yang kecil pula pada range 35.62 bits/s sampai 39.64 bits/s. Sedangkan troughputnya memiliki nilai paling tinggi yaitu: 186.28 bit/s sampai 198.96 bits/s. Sedangkan pada jarak, semakin kecil jarak antar node maka performansi jaringannya pun semakin bagus. Hal ini terlihat pada data delay pada jarak 10 m memiliki range dari 0.063681181 s sampai 0.068513915 s. sedangkan packet loss nya memiliki range dari 35.62 bits/s sampai 39.64 bits/s. Troughput pada jarak 10 m juga paling tinggi yaitu pada range 186.28 bits/s sampai 198.96 bits/s. Parameter BE juga sangat mempengaruhi performansi jaringan WSN, semakin tinggi nilai BE packet lossnya semakin kecil yaitu pada range 35.62 bits/s sampai 39.64 bits/s. Sedangkan delaynya memiliki delay yang paling tinggi dengan range 0.063681181 s sampai 0.068513915 s. Pada troughput, semakin besar nilai BE maka troughputnya pun semakin besar yaitu pada range 186.28 bits/s sampai 198.96 bits/s.

Kata Kunci : IEEE 802.15.4, WSN, CSMA/CA, ZigBee, LR-WPAN