

Abstrak

ZigBee/IEEE 802.15.4 merupakan protokol jaringan nirkabel dan biasa dikomunikasikan dengan aplikasi *Wireless Sensor Network* (WSN) yang mempunyai karakteristik laju data rendah, konsumsi daya rendah dan bebas lisensi. ZigBee dapat dioperasikan menggunakan topologi *star*, *mesh*, dan *cluster*. ZigBee saat ini memiliki peranan penting dalam aspek kehidupan, seperti komunikasi dengan sensor. Namun seiring perkembangan zaman, sensor tidak hanya beberapa unit saja tetapi bisa sampai puluhan maupun ratusan sensor. Melihat hal tersebut, penelitian akan dilakukan dengan cara melihat pengaruh perubahan jumlah sensor dan membandingkan kinerja ZigBee pada topologi *mesh* dan *cluster* yang menggunakan parameter *Quality of Service* (QoS) sebagai penilaian perbandingan seperti *throughput*, *delay* dan probabilitas paket sukses, untuk simulasi menggunakan *Network Simulator-2* (NS-2). Lalu skenarionya menggunakan variasi jumlah *node* yang berbeda yaitu 20, 40, dan 60. Topologi *star* tidak termasuk kedalam penelitian karena tidak cocok dengan pemodelan jumlah *node* yang banyak. Hasil dari akhir dari penelitian ini bahwa *throughput* pada topologi *mesh* lebih besar dibandingkan dengan topologi *cluster*, nilai yang paling besar adalah 83,37 kbps. Lalu pada nilai rata-rata *delay* bahwa topologi *cluster* lebih besar dari topologi *mesh*, ini dikarenakan topologi *mesh* dengan sifat yang saling terhubung satu sama lain memiliki keuntungan dari topologi *cluster* yang harus melewati lebih dari 1 lompatan terlebih dahulu untuk menuju pusat koordinator.

Kata Kunci: *ZigBee, WSN, topologi, QoS, NS-2*