

Abstrak

Perkembangan teknologi *wireless* akhir-akhir ini semakin pesat, hal ini dibuktikan dengan munculnya suatu teknologi *wireless* baru yang dikenal dengan ZigBee (IEEE 802.15.4). ZigBee adalah suatu protokol pada jaringan *wireless* yang mengkhususkan pada perangkat sensor. Pada umumnya, satu jaringan ZigBee hanya mempunyai satu koordinator yang dinamakan *sink*. *Sink* tersebut bertugas menginisialisasi jaringan, mengatur dan mengontrol sensor-sensor dalam berkomunikasi antara satu dengan yang lainnya. Tetapi ada saatnya *sink* tersebut tidak menjalankan fungsinya dengan baik, sehingga harus dicari *sink* baru untuk menggantikannya.

Dalam penelitian tugas akhir ini, peneliti mencoba menyelesaikan permasalahan yang ada dengan menerapkan langkah pada algoritma MT-HW dalam menentukan parent untuk proses penentuan *sink* baru ini. Algoritma MT-HW ini membutuhkan parameter *event rate* untuk menentukan sebuah *parent*. Pemodelan jaringan Zigbee (IEEE 802.15.4) menggunakan *software simulator*, yaitu NS-2 (Network Simulator 2) di dalam topologi *tree*.

Dari hasil simulasi diperoleh bahwa parameter *event rate* sangat menentukan suatu *node* dipilih untuk menjadi *sink* baru. Waktu proses algoritma tersebut dalam menentukan *sink* baru akan menjadi parameter yang akan dianalisis. Selain itu, dampak dari proses penentuan *sink* baru ini yaitu *Successful Association Rate* (SAR), *Orphaning Rate* (OR), *Orphaning Recovery Rate* (ORR) dan *delay*, juga akan menjadi parameter pengukuran.

Dari hasil simulasi diperoleh bahwa dengan adanya trafik dapat menurunkan nilai SAR pada saat alternatif *sink* berjumlah 1 dan 5, tetapi tidak terjadi pada saat alternatif *sink* berjumlah 2, 3 dan 4, ini disebabkan karena dimungkinkan terdapat *node* yang melakukan tahap asosiasi lebih dari satu kali karena jika asosiasi gagal, tiap *node* akan selalu melakukan tahap asosiasi sampai *node* tersebut berhasil terhubung dengan koordinatornya sehingga meningkatkan nilai dari SAR. Dengan adanya trafik juga dapat meningkatkan nilai dari *orphaning rate* antara 12.22% - 75% dan menurunkan nilai dari *orphaning recovery rate* antara 12.5% - 22.22%.

Kata kunci : ZigBee, sink, event rate, MT-HW, NS-2