

ABSTRAKSI

Wireless network berkembang pesat di tahun-tahun terakhir ini, perkembangan ini didukung oleh cepat dan hemat biaya yang diperlukan dalam implementasinya. Jaringan wireless berkembang bukan hanya dalam bidang komunikasi (*entertainment*), pertanian, industri tetapi juga telah merambat ke fungsi monitoring dan control yang dilakukan lewat penggunaan sensor. Sensor merupakan perangkat bekerja mendeteksi keadaan (suara, gerak, gambar, suhu) disekitarnya, pendeteksi ini digunakan untuk fungsi monitoring. Awalnya sensor bekerja *standalone* namun saat telah digunakan dalam jaringan besar (*wireless network*) yang mendukung jarak yang jauh. Disinilah terjadi pengintegrasian sensor dalam *wireless network* yang kemudian disebut sebagai *Wireless Sensor Network* (WSN).

Sesuai dengan fungsinya sensor dalam WSN dipakai untuk monitoring, karena fungsi ini maka data yang diperlukan diharapkan sampai ketujuan (koordinator/server). Namun pada kenyataannya WSN sangat mudah mengalami ketidak-fungsian, hal ini disebabkan : jarak yang jauh, sensitifnya link, kemampuan baterai yang terbatas, dan hal lain yang menyebabkan komunikasi terputus. Keterbatasan ini mendorong dilakukannya pengamatan terhadap optimasi jaringan WSN yang dirancang.

Pengamatan untuk optimasi jaringan dalam penelitian ini dilakukan dengan menentukan nilai *channel sensing time* yang menghasilkan *delay*, *jitter*, *throughput* dan *packet loss* paling stabil yakni 0.1s. Pada simulasi *single failure* dan *double failure* diperoleh penurunan performansi atas ke empat parameter yang telah disebutkan. Penurunan paling besar terjadi pada simulasi *double failure*, hal ini dikarenakan jumlah *node failure* yang semakin banyak.

Kata kunci : Wireless Sensor Network, Robust Communication, Zigbee