

ABSTRAK

Zigbee telah menyediakan *layer network* dalam pengaplikasian *Wireless Sensor Network* (WSN), sehingga mampu melakukan pengiriman data secara *multihop* menggunakan metode perutingan (*route discovery*) menuju ke *coordinator*. Hal ini diperlukan karena dalam aplikasi WSN terdapat masalah antara lain jarak jangkauan antar *Node* (radius) yang terbatas dan juga suplai energi yang terbatas. *Cluster tree routing* adalah salah satu metode pencarian rute dalam jaringan *Zigbee* dengan keuntungan algoritma yang sederhana dan cukup mengatasi masalah efisiensi energi. Namun, metode ruting tersebut kurang efisien karena rute pengiriman data menuju *zigbee coordinator* tidak banyak, selain itu memungkinkan terdapat *node* yang akan terisolasi / tidak dapat mengirimkan data menuju *coordinator* ketika terdapat *zigbee router* yang *break down* (mati). Oleh karena dasar itulah diperlukan suatu metode perutingan (*route discovery*) yang dapat mengatasi masalah tersebut dan dapat mencari *alternative route* menuju ke *coordinator*. *Ad Hoc On Demand Distance Vector* (AODV) dapat digunakan untuk *route discovery* pada WSN.

Tugas akhir ini bertujuan untuk mensimulasikan dan menganalisa penggunaan metode perutingan *Ad Hoc On Demand Distance Vector* (AODV) pada WSN, sehingga dapat diketahui bagaimana *performance metrics* WSN jika menggunakan metode perutingan tersebut. Simulasi dilakukan dengan bantuan *software* Cygwin dan NS-2. Adapun *performance metrics* yang dianalisa adalah *energy consumption*, *delay*, *throughput*, dan *packet loss*.

Hasil simulasi menunjukkan, berdasarkan parameter radius *node* yang digunakan dalam skenario I,II dan III, pada saat ZED yang aktif mengirimkan data bersamaan relatif sedikit, maka untuk skenario dengan radius 20 meter menunjukkan *performance metrics* yang lebih baik dari *node* dengan radius 40 meter. Dalam skenario I, ditandai saat terdapat 2 ZED aktif pada skenario tersebut dengan radius 20 meter nilai *energy consumption*, *throughput*, *packet loss* dan *delay* berturut 9,9952 Joule, 13,25 kbps, 2,93%, 25,83 ms. Namun pada saat kepadatan trafik mulai meningkat yang terjadi adalah sebaliknya. Berdasarkan parameter jumlah *node*, saat terdapat 6 *node* ZED yang aktif dalam WSN, maka semakin banyak *node* yang digunakan akan semakin baik *performance metricsnya*.

Kata Kunci : WSN, *Zigbee*, AODV, *Performance Metrics*, NS-2