

ABSTRAK

Kebutuhan masyarakat global di era informasi saat ini sangat tinggi. Masyarakat menginginkan hal – hal yang serba mudah, praktis dan efisien namun tidak mengurangi kualitasnya. Jaringan *ad hoc* merupakan salah satu teknologi yang menawarkan kemudahan tersebut. Jaringan *ad hoc* merupakan sebuah teknologi dalam *wireless* LAN yang tidak memerlukan adanya sebuah infrastruktur jaringan karena setiap node dalam jaringannya akan selalu bergerak (*mobile*) sehingga membentuk topologi jaringan yang berubah – ubah. Suatu node pada jaringan *ad hoc* dapat berupa peralatan telekomunikasi dimana sering sekali sangat terbatas pada *resource* seperti luasnya jangkauan transmisi, daya baterai, dan *bandwidth*. Standar IEEE 802.11ah diciptakan untuk menjawab tantangan tersebut karena mendukung skenario jaringan *wireless* seperti mengatur banyaknya *device*, luasnya jangkauan dan mekanisme konsumsi daya untuk energi yang terbatas.

Pada tugas akhir ini membahas mengenai pengaruh standar IEEE 802.11ah terhadap konsumsi energi dan kinerja pada protokol *routing ad hoc*. Protokol *routing* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Destination Sequenced Distance Vector* (DSDV) dan *Optimized Link State Routing* (OLSR). Perancangan sistem simulasi dilakukan dengan dua skenario yaitu penambahan jumlah *node* dan perubahan jarak antara *node* dengan *access point*. Selanjutnya kinerja jaringan diukur menggunakan hasil simulasi yang dihasilkan oleh Network Simulator 3. Metrik kerja yang diukur diantaranya *packet delivery ratio*, *throughput*, *average delay*, dan *energy consumption*.

Dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kinerja jaringan dengan menggunakan protokol *routing* OLSR lebih baik dibandingkan dengan protokol *routing* DSDV pada standar IEEE 802.11ah. Protokol *routing* OLSR mendapatkan nilai rata – rata *packet delivery ratio* sebesar 5,9352%; rata – rata *delay* sebesar 0,24757144 detik; rata – rata *throughput* sebesar 34200 Bps; dan rata – rata *energy consumption* sebesar 14,96142791 J pada skenario penambahan jumlah *node*. Sedangkan untuk skenario perubahan jarak antara *node* dan *access point* pada protokol *routing* OLSR mendapatkan nilai rata – rata *packet delivery ratio* sebesar 71,54%; rata – rata *delay* sebesar 0,00215684 detik; rata – rata *throughput* sebesar 6637,8 Bps; dan rata – rata *energy consumption* sebesar 14,16508545 J. Protokol *routing* DSDV mendapatkan nilai rata – rata *packet delivery ratio* sebesar 1,664%; rata – rata *delay* sebesar 0,4938553 detik; rata – rata *throughput* sebesar 9088,1 Bps; dan rata – rata *energy consumption* sebesar 14,80851968 J pada skenario penambahan jumlah *node*. Sedangkan untuk skenario perubahan jarak antara *node* dan *access point* pada protokol *routing* DSDV mendapatkan nilai rata – rata *packet delivery ratio* sebesar 6,48%; rata – rata *delay* sebesar 0,23936 detik; rata – rata *throughput* sebesar 1085 Bps; dan rata – rata *energy consumption* sebesar 13,82875636 J.

Kata kunci : *Ad hoc*, Network Simulator 3, DSDV, OLSR, IEEE 802.11ah