

ABSTRAK

Mobile Ad hoc Network (MANET) merupakan sebuah teknologi baru yang saat ini masih menjadi bahan penelitian bagi para peneliti di dunia. Dikarenakan jaringannya yang tidak dipengaruhi oleh jaringan tetap dan infrastruktur yang kompleks. Node-node tiap jaringan bertindak sebagai router dan host. Jadi tiap node dapat meneruskan paket data yang diterima ke node selanjutnya. Untuk itulah dibutuhkan sebuah *routing protocol* untuk membantu sebuah node dalam mentransmisikan sebuah data ke node selanjutnya. Karena sifatnya yang wireless, maka orang lain dapat dengan mudah melumpuhkan jaringan dengan menyerang *routing protocol*. Hal ini telah disadari oleh para peneliti untuk membuat sebuah protokol yang aman untuk jaringan ad hoc. Untuk itu terdapat beberapa protokol sekuriti yang telah ada sampai sekarang, antara lain SAODV, Ariadne, ARAN, dan Endaira.

Dalam tugas akhir ini menganalisis sebuah routing protokol pada MANET dengan menggunakan routing protokol keamanan ARAN dan ENDAIRA. Kedua protokol tersebut disimulasikan ke dalam Network Simulator. Network Simulator (NS) ini didesain sebuah jaringan MANET dengan menggunakan beberapa node yang terhubung dan tiap node dikonfigurasi dengan menggunakan protokol ARAN dan ENDAIRA. Terdapat beberapa skenario yang dilakukan pada topologi tersebut menyangkut routing dan keamanan pada protokol. Beberapa data keluaran untuk pengujian routing protokol yang dianalisis dalam tugas akhir ini diantaranya adalah *packet delivery ratio*, *packet loss ratio*, *end-to-end delay*, dan *routing overhead*. Dan data untuk pengujian keamanan yang dianalisis adalah dengan menggunakan metode *unauthorized participation*, *fabricated routing messages* dan *blackhole attack*.

Dari hasil simulasi dapat disimpulkan bahwa Endaira memiliki performansi lebih baik dibandingkan ARAN pada pengujian jalur normal dan jalur rusak pada perubahan jumlah dikarenakan Endaira lebih baik pada pencarian rute jika terdapat jalur yang rusak. Pada pengujian perubahan jumlah node untuk jalur normal jumlah node 60, persentase *packet delivery ratio* Endaira 92,19% sedangkan *packet delivery ratio* ARAN 83,85%. Dan pada pengujian perubahan jumlah node untuk jalur rusak kepadatan node 60, persentase *packet delivery ratio* Endaira 93,97% sedangkan *packet delivery ratio* ARAN 70,91%. Namun ARAN memiliki performansi lebih baik dibandingkan Endaira pada pengujian perubahan kecepatan pada jalur normal dan jalur rusak dikarenakan mekanisme ARAN bekerja optimal pada kepadatan node kecil. Pada pengujian perubahan kecepatan node untuk jalur normal kecepatan 4 m/s, persentase *packet delivery ratio* ARAN 81,87% sedangkan *packet delivery ratio* Endaira 81,76%. Dan pada pengujian perubahan kecepatan node pada jalur rusak kecepatan node 4 m/s, persentase *packet delivery ratio* ARAN 82,90% sedangkan *packet delivery ratio* Endaira 77,55%. Pada pengujian keamanan, keduanya memiliki kekuatan keamanan pada pengujian dengan menggunakan metode *unauthorized participation*. Namun keduanya memiliki kelemahan keamanan pada pengujian dengan menggunakan metode *fabricated routing message* dan *blackhole attack* dikarenakan node sumber tidak dapat mengenali node tetangga yang berubah menjadi node *intruder*.

Kata kunci : MANET, *routing protocol*, ARAN, Endaira, *Network Simulator*