

ABSTRAK

Dewasa ini, kebutuhan akan komunikasi sangat tinggi menjadi hal yang penting. Kebutuhan tersebut mengalami sistem konvergensi sehingga perlu ada upaya peningkatan mutu dalam keefisienan yang tinggi dalam berkomunikasi. Salah satu bentuk sistem konvergensi layanan dalam komunikasi saat ini adalah sistem komunikasi WLAN *ad-hoc*.

Pada sistem komunikasi WLAN *ad-hoc* tersebut terdapat problem yang dapat mengurangi mutu dalam berkomunikasi, salah satunya problem *hidden node* yang terjadi pada *mode* akses yang digunakan. Pada Tugas Akhir ini diawali dengan proses simulasi skenario jaringan baik menggunakan *mode* akses dasar dan *mode* akses RTS/CTS. Skenario tersebut bekerja pada protokol IEEE 802.11b dan *multi-hop*. Skenario tersebut menggunakan topologi jaringan sederhana dan menggambarkan kondisi skenario *hidden node* dan tanpa *hidden node* sesuai dengan *mode* akses masing-masing. Simulasi tersebut menggunakan topologi minimum *requirement* yaitu dengan melibatkan tiga buah *node* yang nomadik. *Mode* akses dasar merupakan skenario untuk problem *hidden node*, sedangkan *mode* akses RTS/CTS merupakan skenario untuk problem tanpa *hidden node*. Masing-masing skenario disimulasikan dengan pemrograman Visual C++ agar diperoleh gambaran simulasi secara *real*. Proses analisis pada kedua skenario dilakukan dengan menggunakan pendekatan rantai Markov dengan mengacu kepada karakteristik data dengan sifat kejadian acak. Pendekatan rantai Markov sangat cocok untuk menggambarkan nilai probabilitas seluruh kejadian/*state* yang telah dideklarasikan sebelumnya. Proses tersebut diimplementasikan dengan menghitung nilai probabilitas kejadian masing-masing *state* pada masing-masing skenario. Proses analisis akan dilakukan dengan menghitung tingkat kestabilan masing-masing skenario melalui proses *n-step stationary*. Proses tersebut dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Matlab.

Hasil akhir menyatakan bahwa proses *n-step stationary* rantai Markov dengan *mode* akses dasar pada simulasi jaringan dengan problem *hidden node* lebih cepat dari pada simulasi jaringan tanpa problem *hidden node* pada *mode* akses RTS/CTS. Pada problem *hidden node* mengalami *steady state* saat $n = 256$ sedangkan tanpa *hidden node* mengalami *steady state* saat $n = 512$. Pemodelan Markov sangat tepat menggambarkan problem *hidden node* pada proses simulasi jaringan dengan *mode* akses dasar dan *mode* akses RTS/CTS.

Kata Kunci : *wireless, hidden node, Markov Chain, n-step stationary*.