

## ABSTRAK

Transportasi kereta merupakan salah satu transportasi pilihan antar kota yang pengembangannya terus dilakukan. Perancangan jaringan *wifi* di kereta merupakan salah satu bagian dari pengembangan layanan kereta cepat. Namun, dalam sistem komunikasi WLAN terdapat masalah yang dapat mengurangi kualitas performansi jaringan internet, salah satunya adalah masalah *hidden node*. Masalah *hidden node* menyebabkan terjadinya *collision* yang turut mempengaruhi performansi jaringan menjadi menurun. IEEE 802.11n memanfaatkan mekanisme RTS/CTS yang digunakan untuk meminimalisir *collision* pada jaringan akibat masalah *hidden node*.

Pada Tugas Akhir ini dilakukan analisis pengaruh *hidden node* pada QoS IEEE 802.11n WLAN di gerbong kereta cepat. Pengujian yang dilakukan berupa simulasi menggunakan *simulator* NS3.26. Pada proses simulasi digunakan 4 skenario yaitu *hidden node* pada saat penumpang melakukan layanan VoIP, data, *video streaming*, dan *mixed* layanan. Parameter-parameter yang dianalisis pada Tugas Akhir ini adalah *throughput*, *delay* dan PDR dengan menggunakan mekanisme RTS/CTS untuk meningkatkan performansi jaringan akibat masalah *hidden node*.

Pengujian *hidden node* yang dilakukan terhadap *payload size* layanan VoIP, data, dan *video streaming* dengan nilai minimum dari standar ITU-T berpengaruh pada hasil *throughput*. Berdasarkan hasil pengujian *hidden node* layanan VoIP, data (*web browsing*), *video streaming*, dan *mixed* layanan menunjukkan komposisi pengujian 1 (48N + 2HN) menghasilkan *throughput*, *delay*, dan PDR yang tergolong bagus karena *throughput* yang dihasilkan tinggi, *delay* yang diperoleh  $\leq 150$  ms dan PDR untuk kondisi RTS/CTS *enable* 100%. Sedangkan, untuk komposisi pengujian 2, 3, dan 4 menghasilkan performansi jaringan yang buruk karena tidak sesuai dengan standar ITU-T G.1010. Penggunaan mekanisme RTS/CTS *enable* untuk pengujian *hidden node* dapat meningkatkan performansi jaringan. Namun, penggunaan mekanisme RTS/CTS *enable* pada pengujian dengan jumlah 4, 8, dan 12 *hidden node* tidak efektif untuk meminimalisir *collision* yang terjadi karena permintaan transmisi pada jaringan menjadi semakin tinggi.

**Kata kunci :** IEEE 802.11 WLAN, Hidden Node, Access Point, RTS/CTS, NS3