

ABSTRAK

Algoritma penjadwalan *link* dan mekanisme pengalokasian sumberdaya radio (*radio resource allocation*) pada saat ini banyak diperhatikan para peneliti sebagai potensi baru untuk meningkatkan kapasitas suatu sistem komunikasi nirkabel, dimana optimalisasi utilisasi menggunakan *timeslot* (*optimal slot allocation*) merupakan satu kriteria penting dalam *resource allocation* dalam jaringan mesh nirkabel (*Wireless Mesh Network*), di samping kriteria *optimal channel allocation*. Pada jaringan mesh nirkabel, protokol akses yang digunakan pada umumnya menggunakan TDMA (*time division multiple access*) yang dapat dimodifikasi menjadi STDMA (*spatial time division multiple access*), dimana dimungkinkan penggunaan *timeslot* tertentu secara bersamaan untuk sejumlah *link* komunikasi yang terpisah secara geografis.

Secara lebih khusus, Tugas Akhir ini menyajikan evaluasi unjuk kerja algoritma SINR *Graph Link Schedule* (SGLS) yang merupakan salah satu algoritma *centralized scheduling* yang dijalankan untuk optimalisasi utilisasi *timeslot* pada protokol akses STDMA dengan menggunakan *physical interference model*. Algoritma SGLS dibandingkan dengan beberapa algoritma *mesh link scheduling* yang dijalankan pada tipikal jaringan yang sama, yaitu *Greedy Physical Algorithm* (GP), *Arborical Link Schedule Algorithm* (ALS), dan protokol akses dasar TDMA. Unjuk kerja algoritma *link scheduling* diukur dalam parameter metrik *throughput*, *spatial reuse*, panjang penjadwalan (*length of scheduling*), dan *fairness* sebagai fungsi dari jumlah *node* yang terlibat dalam jaringan *mesh* nirkabel.

Hasil penelitian Tugas Akhir ini secara umum menunjukkan bahwa STDMA dengan SGLS memiliki performansi yang lebih baik dibandingkan algoritma *Greedy*, algoritma ALS, dan TDMA dalam optimalisasi *timeslot* di protokol akses STDMA. Perbaikan STDMA-SGLS jika dibandingkan dengan *Greedy* untuk *throughput* berkisar 7,878% - 39,94%, jika dibandingkan dengan ALS berkisar 70,06% - 415,51%, jika dibandingkan dengan TDMA berkisar 1242,69% - 2043,18%. Untuk perbaikan *spatial reuse* pada kisaran 6,94% - 33,75% jika dibandingkan dengan *Greedy*, 131,87% - 166,51% jika dibandingkan dengan ALS, dan 137,44% - 299,28% jika dibandingkan dengan TDMA. Untuk perbaikan *length of scheduling* pada kisaran 6,55% - 33,34% jika dibandingkan dengan *Greedy*, 3,52% - 188,64% jika dibandingkan dengan ALS, dan 638,57% - 1196,39% jika dibandingkan dengan TDMA. Hasil-hasil yang diperoleh dari penelitian ini juga membuktikan bahwa *physical interference model* lebih baik

dibandingkan *protocol interference model* dalam hal kinerja, dan selanjutnya hasil penelitian Tugas Akhir ini dapat dikembangkan sebagai referensi dalam pengembangan dan optimasi berbagai algoritma pada area *wireless mesh network* pada khususnya, dan *multi-hop network* pada umumnya.

Kata Kunci : *Wireless Mesh Network, STDMA, Spatial Reuse, SINR Graph Link Schedule (SGLS), Physical Interference Model.*