

ABSTRAK

Perkembangan dunia telekomunikasi yang semakin pesat, menyebabkan banyak pengguna yang mengakses layanan telekomunikasi dalam satu waktu. Namun, dalam kenyataannya kanal spektrum frekuensi yang tersedia dan dapat dipakai saat ini terbatas. Untuk mengakses layanan telekomunikasi secara lancar, diperlukan kanal spektrum yang mencukupi bagi pengguna layanan dan efisien dalam penggunaan spektrum frekuensi yang terbatas, maka dari itu digunakan kognitif radio. Kognitif radio adalah teknologi radio yang dapat melakukan manajemen spektrum frekuensi dalam suatu jaringan dengan bantuan dari mekanisme *Dynamic Spectrum Access* (DSA). Pada penelitian, mekanisme tersebut dapat melakukan fungsi sebagai pengatur lalu lintas. Mekanisme DSA melakukan komunikasi antara *access point* dan pengguna dengan cara mengalokasikan spektrum frekuensi yang kosong yang dapat dipakai bagi pengguna yang mengalami kemacetan dalam penggunaan data. Maka penulis melakukan simulasi jaringan menggunakan *software Network Simulator 3* (NS-3) dalam jaringan Wi-Fi dengan teknologi radio kognitif melalui mekanisme DSA. Simulasi jaringan yang dilakukan yaitu pengiriman data *Transmission Control Protocol* (TCP) oleh *access point* secara maksimal dalam waktu 1 menit dan diterima oleh pengguna yang melakukan perpindahan lokasi dengan variasi kecepatan. Hasil dalam penelitian diukur dari beberapa parameter penting dalam QoS suatu jaringan yaitu *throughput* dan *delay*. Pada hasil simulasi, mekanisme DSA dalam radio kognitif cukup memenuhi QoS dengan baik karena dapat menunjang penggunaan jaringan Wi-Fi walaupun dipengaruhi oleh jaringan *primary user* dan *secondary user*, penambahan *node* dengan fungsi *access point* maupun pengguna, dan mobilitas kecepatan pengguna.

Kata kunci: Keterbatasan spektrum, Radio kognitif, Mekanisme *Dynamic Spectrum Access*, NS-3, QoS