

ABSTRAK

Cognitive Radio Network (CRN) merupakan jaringan nirkabel yang memanfaatkan adanya *white space* atau celah kosong untuk mengirimkan data. Untuk dapat membangun sebuah CRN bisa digunakan *Software Defined Radio* (SDR) yang memungkinkan untuk kebutuhan jaringan yang darurat. Mengaplikasikan CRN untuk mengatasi kebutuhan jaringan darurat yang dapat digunakan pada saat terjadinya bencana alam merupakan solusi ketika infrastruktur jaringan rusak akibat bencana alam. Namun kelemahan CRN adalah energi yang dimiliki minim dan sulitnya pengisian energi pada tempat terjadinya bencana alam. Untuk mengoptimalkan penggunaan energi maka dibutuhkan *Energy Harvesting* (EH) untuk penggunaan energi yang lebih sedikit.

Tugas akhir ini menganalisis performansi *Quality of Services* dengan algoritma EHR-QL pada pemilihan rute CRN. Perhitungan QoS berupa *throughput*, *packet delivery ratio*, dan *delay* dengan nilai *learning rate* pada kondisi yang berbeda, serta jumlah *primary user* pada 10 *node* dan 6 *node*.

Pengujian yang dilakukan menghasilkan karakteristik EHR-QL. Dimana semakin tinggi *learning rate* maka semakin mudah untuk menentukan rute yang digunakan dikarenakan nilai Q-Value yang semakin tinggi, mencapai 0.800 saat *learning rate* 0.9, serta adanya penambahan EH dapat memperkirakan energi yang tersisa untuk melakukan transmisi selanjutnya. Pada skenario NS2 menggunakan TCP Pengukuran QoS memiliki performansi tinggi pada *throughput* hingga 9356.66 Kbps ketika data rate 1 MBps, *packet delivery* hampir menyentuh 100% dan *delay* mencapai 3435.46 ms. Hasil Pengujian dan perhitungan EHR-QL cocok digunakan untuk mengatasi kebutuhan jaringan pada wilayah darurat bencana.

Kata Kunci: *Cognitive Radio Network*, *Energy Harvesting*, *Algoritma EHR-QL*, *Quality of Service*.