

ABSTRAK

Pengelolaan terhadap keterbatasan alamiah pada alokasi sumber data frekuensi di semua negara di seluruh dunia merupakan pendorong utama bagi pengembangan teknologi nirkabel. *Cognitive radio* muncul sebagai jawaban dari permasalahan pemanfaatan spektrum frekuensi pada waktu dan frekuensi yang kosong. Penelitian tentang *cognitive radio* di beberapa negara dimotori dengan adanya suatu penelitian tentang belum efektifnya penggunaan frekuensi yang telah ditetapkan secara regulasi dilihat dari waktu dan frekuensinya. Tugas akhir ini akan mengukur seberapa besar nilai *spectrum occupancy* pada suatu slot frekuensi tertentu yang ditetapkan, dalam hal ini adalah frekuensi GSM 1800 MHz sebagai frekuensi GSM yang sering digunakan untuk komunikasi mobile. Skenario yang digunakan akan didasarkan pada waktu pengambilan dan juga rentang frekuensi pengukuran.

Pengukuran dilakukan dengan memasang antena yang berfungsi sebagai penerima pada rentang frekuensi tersebut, lalu dihubungkan pada *spectrum analyzer* untuk dideteksi ada tidaknya penggunaan frekuensi yang direkam dalam satu minggu secara sampling setiap 15 menit sekali. Dari hasil rekam tersebut, kemudian data akan dihitung menggunakan bantuan *software* Microsoft Excel dengan metode *energy detection* yang akan menghitung secara keseluruhan persentase penggunaan frekuensi selama waktu sampling. Hasil akhir dari pengukuran ini adalah nilai persentase penggunaan frekuensi yang disebut dengan *duty cycle*.

Diperoleh hasil *duty cycle* total sebesar 15,48% dengan kependudukan spektrum pada *downlink* 0,05% dan pada *uplink* 31,1%. Dari hasil *duty cycle* total tersebut diestimasi bahwa penggunaan frekuensi hanya efektif pada 23,22 MHz.

Kata kunci: *cognitive radio*, *spectrum occupancy*, frekuensi, *energy detection*, *duty cycle*.