

ABSTRAK

Meningkatnya penggunaan komunikasi nirkabel menyebabkan peningkatan pula pada kebutuhan spektrum frekuensi, sedangkan spektrum frekuensi merupakan *resource* yang terbatas. Maka dari itu dibutuhkan teknologi *Cognitive Radio* (CR) yang mampu mengatasi permasalahan kelangkaan spektrum radio. CR merupakan suatu sistem yang dapat melakukan penginderaan atau *sensing* pada spektrum frekuensi operasionalnya dan dapat menyesuaikan parameter operasional radio secara tepat pada jaringan nirkabel.

Komunikasi D2D, menjadi salah satu teknik yang dipilih untuk penelitian pada teknologi radio kognitif dengan diamsusikan D2D sebagai *Secondary User* (SU). Metode penelitian ini menggunakan algoritma *Geometric Water Filling* (GWF) yang akan mengisi spektrum kosong dalam pengalokasian sumber daya radio. *Primary User* (PU) dan *Secondary User* (SU) yang berada pada satu wilayah geografis yang sama akan diuji dalam simulasi. SU bersifat *underlay* pada PU dan menempati spektrum secara berdampingan.

Tugas Akhir ini menganalisis mengenai performansi sistem dari output kedua algoritma yang berupa grafik dari parameter-parameter yang diamati. Hasil pada penelitian ini, algoritma GWF terbukti lebih unggul dibandingkan dengan algoritma WF.

Kata Kunci: Radio Kognitif, Komunikasi D2D, *Primary User* (PU), *Secondary User* (SU), Algoritma *Geometric Water Filling* (GWF).