

ABSTRAK

Pertumbuhan aplikasi *wireless* dan keterbatasan alokasi spektrum merupakan suatu permasalahan yang cukup serius. Beberapa tahun yang akan datang, diperkirakan sistem *wireless* di Indonesia akan semakin kompleks dari sekarang, perkembangan aplikasi *wireless* membuat masalah ini akan semakin besar dan rumit. Sehingga, dibutuhkan teknologi komunikasi frekuensi radio yang paling potensial dimasa mendatang untuk semua tipe sistem komunikasi radio dimana teknologi tersebut dapat mengefesiesikan penggunaan frekuensi, mengoptimalkan penggunaan daya, serta dapat otomatis menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan radio. Salah satu metode untuk mengatasinya dengan cara menggunakan aplikasi *cognitive radio*.

Dalam tugas akhir ini akan didesain dan mensimulasikan algoritma terpadu yang memenuhi syarat dari *cognitive radio* apakah bisa diterapkan kedalam sistem *Transform Domain Communication System*. Algoritma terpadu yang akan dirancang adalah *Radio Scene Analisis*, Identifikasi Kanal, *Automatic Transmsit Power Control*, dan *Dynamic Spectrum Management*. Sedangkan sistem yang digunakan adalah *Transform Domain Communication System* (TDCS), yang memiliki kemampuan untuk mencari frekuensi yang tidak terpakai dan menghindari interferensi pada *transmitter* sebagai pengganti dan mengurangi interferensi pada *receiver*.

Dari hasil simulasi dapat dilihat bahwa sistem TDCS dapat bekerja dengan baik pada *cognitive radio*. Hal ini dapat dibuktikan pada simulasi bahwa algoritma RSA, sistem mampu melakukan pemilihan kanal dengan interferensi paling kecil. Setelah itu, dengan algoritma ATPC sistem mampu mengontrol *transmit power* sehingga SINR kanal selalu berada diatas SINR *threshold*. Akan tetapi, jika power transmit tidak bisa dikontrol oleh algoritma ATPC maka algoritma DSM secara *adaptive* (otomatis) akan melakukan *update* data base kanal dan menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan radio kembali tanpa pemutusan informasi terhadap data yang akan dikirim.

Kata kunci : TDCS, RSA, ATPC, DSM, Identifikasi Kanal.