

## ABSTRAK

Keterbatasan spektrum frekuensi merupakan salah satu masalah dalam dunia telekomunikasi. Perkembangan aplikasi wireless membuat masalah ini semakin besar. Namun masalah sesungguhnya adalah penggunaan spektrum yang tidak efisien. Salah satu metode yang dapat meningkatkan keefisienan penggunaan spektrum adalah *Cognitive Radio*. Tugas akhir ini mendesain sistem yang memenuhi syarat *cognitive radio* dan juga menganalisa simulasi model sistem tersebut.

Algoritma yang dipakai adalah *Automatic Transmit Power Control (ATPC)*, yang menurut thesis dari Joseph Mitola merupakan salah satu syarat dari *Cognitive Radio*. Dan sistem yang digunakan adalah *Transform Domain Communication System (TDCS)*, yang memiliki kemampuan dalam mencari frekuensi yang tidak terpakai. Pembahasan dalam tugas akhir ini mengenai kinerja model sistem yang menggunakan ATPC pada rangkaian TDCS.

Dari pemodelan ini dapat ditinjau beberapa hal sebagai parameter analisa. Beberapa di antaranya dapat dilihat bahwa model sistem yang didesain mampu melakukan pemilihan kanal dengan interferensi paling kecil. Setelah itu, juga mampu mengontrol transmit *power* sehingga SINR kanal selalu di atas SINR threshold. Peluang SINR kanal jatuh di bawah threshold berbanding lurus dengan jumlah user maksimal dalam suatu kanal. Sedangkan untuk jumlah user yang semakin banyak, titik konvergensi semakin cepat tercapai. Titik konvergensi ini digunakan untuk menganalisis respon kanal. Dimana untuk setiap kondisi, algoritma ini mampu mengikuti respon kanalnya.

Kesemua analisa parameter menunjukkan bahwa penggunaan ATPC dalam TDCS memenuhi syarat *Cognitive Radio*.

Kata kunci : ATPC, TDCS, CR, Interferensi, Frekuensi