

ABSTRAK

Perkembangan sistem komunikasi nirkabel saat ini dititikberatkan untuk mendukung layanan dengan laju data yang tinggi dan pada saat yang sama layanan harus dapat memberikan unjuk kerja kualitas yang baik pada saat mobilitas *user* cukup tinggi. Laju data yang tinggi menuntut kebutuhan *bandwidth* yang lebar (*broadband*), hal ini sangat rawan terhadap terjadinya *selective fading*. Mobilitas *user* yang tinggi menyebabkan kondisi kanal menjadi bersifat *fast fading*.

Sistem *Multi Carrier Code Division Multiple Access* (MC-CDMA) digunakan untuk mengatasi kebutuhan *bandwidth* yang lebar, pada MCCDMA akan digunakan *subcarrier* yang saling ortogonal sehingga *bandwidth* menjadi efisien. Mobilitas *user* yang tinggi akan sangat rentan terhadap gangguan di kanal udara, *Adaptive Subcarrier Hopping* diharapkan dapat menjadi solusi atas masalah tersebut. Selain itu digunakan pula teknik MIMO (*Multiple Input Multiple Output*) nonkoheren DSTBC (*Differential Space Time Block Code*) untuk meningkatkan kinerja sistem dengan adanya *diversity gain*.

Pada Tugas Akhir ini dilakukan analisis pengaruh teknik *adaptive subcarrier hopping* dan MIMO DSTBC pada sistem MCCDMA serta analisis kehandalan sistem *adaptive subcarrier hopping* MIMO-DSTBC-MCCDMA dengan membandingkan sistem konvensional pada kondisi kanal yang bersifat *selective fading* dan *fast fading* pada kecepatan yang bervariasi yakni 50 km/jam, 80 km/jam dan 120 km/jam. Hasil simulasi menunjukkan pengaruh teknik *adaptive subcarrier hopping* pada sistem MCCDMA memberikan perbaikan kinerja sebesar ± 8.85 dB dan ± 2.7 dB jika digunakan MIMO-DSTBC pada sistem MCCDMA. Perbaikan kinerja sistem sebesar ± 12.53 dB pada *adaptive subcarrier hopping* MIMO-DSTBC-MCCDMA jika dibandingkan dengan sistem MIMO-DSTBC-MCCDMA dan ± 7.83 dB jika dibandingkan dengan sistem *adaptive subcarrier hopping* MCCDMA.

Kata Kunci : *selective fading*, *fast fading*, *diversity gain*, MCCDMA, *Adaptive Subcarrier Hopping*, MIMO, DSTBC.