

## ABSTRAK

*Universal Mobile Telecommunication System* (UMTS) merupakan suatu evolusi dari GSM yang mendukung kemampuan generasi ketiga (3G). UMTS menggunakan teknologi akses WCDMA dengan sistem *Direct Sequence Wideband CDMA* (DS-WCDMA). WCDMA mendukung layanan data dengan laju yang berubah-ubah, sehingga dapat mendukung layanan *Bandwidth on Demand* (BoD). Untuk memenuhi kebutuhan pelanggan tersebut, dikembangkan/diteliti teknologi yang mendukung, yaitu sistem MIMO (*multiple input multiple output*), sistem ini memungkinkan diperoleh penggunaan efisiensi *bandwidth* yang cukup besar, sehingga dapat memenuhi kebutuhan *transmission bandwidth* yang lebar.

MIMO yang digunakan pada Tugas Akhir ini terdiri dari 2 antena pengirim dan 2 antena penerima (2x2) menggunakan skema STBC (*Space Time Block Code*). STBC MIMO 2x2 tersebut dibandingkan dengan kinerja MISO 2x1, SIMO 1x2, dan SISO 1x1 pada pemodelan kanal AWGN dan kanal *fading* Rayleigh didalam sistem UMTS FDD *release* 99. Simulasi dilakukan dengan program Matlab 7.0.1.

Dari hasil simulasi didapatkan bahwa sistem STBC MIMO 2x2 mempunyai kinerja yang relatif lebih baik dibandingkan dengan sistem SIMO 1x2, MISO 2x1 dan SISO 1x1. Pada kecepatan 60 km/jam, selisih SNR yang terjadi bila digunakan STBC MIMO 2x2 dibandingkan dengan sistem tanpa diversitas adalah sebesar  $\pm 19$  dB. Selisih SNR yang diperoleh antara penggunaan SIMO 1x2 dengan penggunaan sistem tanpa diversitas adalah sebesar  $\pm 16$  dB. Dan penggunaan MISO 2x1 dengan pembandingan sistem tanpa diversitas akan didapat selisih SNR sebesar  $\pm 12$  dB.