ABSTRAK

UMTS merupakan salah satu evolusi generasi ketiga (3G) dari jaringan *mobile*, yang merupakan hasil pengembangan dari teknologi GSM. UMTS juga memperlihatkan permintaan yang makin berkembang dari aplikasi *mobile* dan aplikasi internet untuk kapasitas baru sehingga dunia komunikasi *mobile* makin ramai. Transmisi peningkatan jaringannya mencapai kecepatan sampai 2 Mbps per pemakai *mobile* dan menetapkan suatu standar penjelajahan yang global.

Dalam Tugas Akhir ini disimulasikan untuk transmisi *uplink* pada UMTS dengan sistem SC-FDMA. Sistem SC-FDMA dianggap sebagai sistem OFDMA yang ditambahkan operasi DFT, dimana simbol data dalam domain waktu ditransformasi ke domain frekuensi dengan menggunakan operasi DFT. Perancangan model sistem pada tugas akhir ini menggunakan kanal *Rayleigh Fading* dan AWGN.

Hasil simulasi sistem SC-FDMA dengan kanal AWGN, performansi yang bagus ditunjukan oleh modulasi QPSK dengan nilai Eb/No sebesar 4.5 dB untuk BER 10^{-4} dan 6.4 dB untuk BER 10^{-5}. Semakin tinggi kecepatan *user* nilai BER semakin besar. Pada keadaan diam sistem mencapai BER 10^{-4} pada level Eb/No : 8.1 dB. Sedangkan pada kecepatan 90 km/jam sistem mencapai BER 10^{-4} pada level Eb/No : 19 dB.

Kata kunci: UMTS, SC-FDMA, DFT, Uplink, QPSK, QAM