

# ANALISA PERFORMANSI SISTEM WIDE BAND MC-CDMA MENGUNAKAN EQUALIZER ADAPTIF DENGAN ALGORITMA TV-LMS DAN RLS

Generasi sistem komunikasi *cellular* yang akan datang, atau yang lebih dikenal dengan generasi 3, akan mampu memberikan layanan transfer voice, data, dan video. Sistem 3G akan beroperasi pada daerah pita frekuensi 2 GHz dan mampu menghasilkan *datarate* hingga 2 Mbps. Sehingga mampu melayani transfer data kecepatan tinggi, misalnya tayangan olahraga dan film secara *realtime* bagi penggunanya.

Teknologi CDMA (*Code Division Multiple Access*) konvensional memiliki keterbatasan dalam hal kapasitas akibat pengaruh interferensi antar *user*, efisiensi spektral yang tidak baik dan adanya *loss* pada *multipath propagation*. Teknologi MC-CDMA (*Multicarrier Code Division Multiple Access*) dikembangkan untuk memperbaiki kekurangan tersebut, dengan menggabungkan CDMA sebagai teknik akses jamak dan OFDM sebagai teknik modulasi *multicarrier*. MC-CDMA lebih tahan terhadap gangguan *multipath propagation*, ISI, dan *frekuensi selective fading*, serta efisien dalam penggunaan spektrum frekuensi. Dalam tugas akhir ini dilakukan simulasi untuk membandingkan performansi equalizer adaptif sebagai salah satu teknik untuk memperbaiki kinerja penerima MC-CDMA. Equalizer adaptif akan dibandingkan dengan menggunakan algoritma TV-LMS (*Time Varying Least Mean Square*) dan RLS (*Recursive Least Square*) dengan menggunakan sistem *Wideband* MC-CDMA pada arah *downlink*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan 16 subcarrier memiliki performansi lebih baik dibanding menggunakan 4 dan 8 subcarrier. Perbandingan algoritma TV-LMS memiliki performansi lebih baik dibandingkan dengan RLS dengan perbaikan BER sebesar  $1,5 \times 10^{-2}$ . Sedangkan dengan adanya pergerakan user akan mengakibatkan pergeseran doppler dimana pada doppler 0 Hz, MC-CDMA memiliki performansi lebih baik dibandingkan pada doppler 500, 1000, dan 2000 Hz.

***Kata Kunci : MC-CDMA, Equalizer Adaptive, Time Varying LMS, RLS***