

ABSTRAK

Nama : Amir Mafady
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Unjuk Kerja MIMO-OFDM dengan Adaptive Modulation and Coding (AMC) pada Sistem Komunikasi Nirkabel Diam dan Bergerak

Sistem komunikasi yang fleksibel, cepat dan reliabel sangat dibutuhkan untuk mendukung teknologi informasi dan multimedia yang semakin berkembang. Oleh karena itu, diperlukan perkembangan dalam sistem komunikasi yang ada untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Peningkatan *data rate* dan reliabilitas sistem dapat dipenuhi dengan penurunan nilai BER (Bit Error Rate) dan memaksimalkan efisiensi spektrum frekuensi. Salah satu teknologi yang paling sesuai untuk memenuhi kebutuhan tersebut adalah teknologi *spatial diversity* MIMO-OFDM.

Pada skripsi ini, simulasi dan analisis dilakukan pada sistem *spatial diversity* MIMO-OFDM dengan menggunakan *alamouti encoder*. Dalam aplikasinya, sistem ini didukung oleh teknik AMC untuk memaksimalkan kapasitas kanal dan menjaga keefektifan modulasi dan ECC (*error control coding*) yang digunakan. Teknik modulasi QPSK, 16-QAM dan 64-QAM serta *convolutional encoding* dengan *coderate* 2/3, 1/2 dan 1/3 menjadi pilihan modulasi dan ECC dalam teknik AMC. BER, *throughput* dan kapasitas kanal menjadi parameter unjuk kerja sistem dalam simulasi pada kondisi penerima diam (*fixed*) dan bergerak (*mobile*).

Hasil simulasi menunjukkan bahwa pada semua parameter performansi, baik BER maupun *throughput*, *spatial diversity* MIMO-OFDM pada kondisi diam (*fixed*) jauh lebih baik dari pada kondisi bergerak (*mobile*). Dengan menggunakan AMC, *throughput* dapat ditingkatkan dan hasil BER dapat ditekan baik pada kondisi kanal yang buruk maupun pada kondisi kanal yang bagus.

Kata Kunci: MIMO-OFDM, *adaptive modulation and coding*, *data rate*, *bit error rate*, *spatial diversity*, *alamouti encoder*, *error control coding*, *convolutional encoding*, *throughput*