

ABSTRAKSI

Kombinasi antara MIMO dan OFDM diharapkan bisa menjadi solusi untuk meningkatkan *datarate* pada sistem komunikasi wireless. Sistem komunikasi wireless kaya akan scattering yang menyebabkan sinyal mengalami *multipath fading*, dimana sinyal transmit cenderung mengalami respon *frequency selective fading* akibat *bandwidth* yang sangat lebar. Dengan teknik OFDM kanal *frequency selective fading* akan dirasakan *flat fading* oleh setiap *subcarriernya*. Dan dengan teknik MIMO performansi akibat efek *multipath fading* dapat diperbaiki.

Untuk mengimplementasikan teknik MIMO-OFDM diperlukan beberapa perubahan pada *baseband signal processing*, diantaranya, *channel estimation*, *synchronization tracking* dan *MIMO detection*. Pada Tugas akhir ini dibahas bagaimana memodelkan dan mensimulasikan MIMO-OFDM pada wireless LAN yang mengacu pada standard 802.11a dengan menggunakan 2 *antena transmit* dan 2 *antena receive*, modulasi yang digunakan adalah 16 QAM dan 64 QAM.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa performansi 16QAM memerlukan E_b/N_0 yang lebih kecil dibanding 64QAM, sebagai contoh untuk mencapai BER 10^{-5} terjadi kenaikan daya sebesar ± 12 dB. Pada sistem MIMO OFDM kondisi *frequency selective rayleigh fading* terdapat perbaikan E_b/N_0 sebesar ± 8 dB dari sistem SISO OFDM. Pada sistem MIMO OFDM 64QAM dengan CR $\frac{3}{4}$ memiliki *throughput* paling besar dibanding sistem lainnya. Dengan menggunakan sistem MIMO(2,2) juga dapat meningkatkan kapasitas kanal ± 2 x nya dibanding sistem SISO.