

ABSTRAK

Komunikasi *wireless data-rate* kecepatan tinggi merupakan sesuatu yang semakin penting dan menjadi keharusan pada saat ini. *Orthogonal frequency division multiplexing* (OFDM) adalah solusi yang menjanjikan untuk meningkatkan *data rate* sistem komunikasi dengan menggunakan *bandwidth* yang tersedia seefisien mungkin. Selain itu, penggunaan dari *multiple receive* dan *transmit* antena akan sangat meningkatkan kapasitas kanal dan performansi ketika melalui kanal *selective frekuensi*. Supaya bekerja seefektif mungkin, sistem komunikasi berdasar OFDM membutuhkan estimasi kanal yang akurat. Ini bisa menjadi masalah apalagi kanal mengalami perubahan menurut waktu karena adanya perubahan geometri dan pergeseran frekuensi Doppler.

Tujuan dari tugas akhir ini adalah meneliti performansi dari berbagai teknik estimasi kanal untuk sistem OFDM dengan *multiple antena*. Untuk sistem OFDM *diversitas transmitter*, tidak dapat digunakan teknik estimasi kanal yang sama pada sistem satu antena *transmit*, karena interferensi pada *receiver* yang disebabkan *multiple transmit* antena. Pada tugas akhir ini, akan diselidiki masalah estimasi kanal untuk sistem *single input multiple output* (SIMO) dan sistem *multiple input multiple output* (MIMO). Untuk sistem SIMO dan MIMO akan digunakan pemakaian *maximal ratio combining* (MRC) dan *space time block code* (STBC) untuk meningkatkan performansi. Simulasi dilakukan mengacu kepada standard IEEE 802.11.a dengan hanya mengakomodasi rate 12 Mbps fix untuk semua percobaan, dimana sistem akan diuji pada kanal *multipath rayleigh fading* ditambah dengan *noise gaussian*.

Hasil simulasi yang dilakukan diperoleh pada sistem SIMO-OFDM (1x2) ternyata penggunaan estimator *tipe comb* meningkatkan performansi secara keseluruhan sebesar 2.8 dB dibandingkan dengan penggunaan estimator *tipe block*, dan pada kenaikan frekuensi Doppler degradasi performansi *tipe comb* lebih kecil daripada pada *tipe block*. Pada sistem MIMO-OFDM-STBC (2x2) ternyata penggunaan estimator *tipe block simplified* lebih baik 0.4 dB dibanding estimator *tipe comb* tetapi untuk nilai SNR yang lebih tinggi diperoleh nilai BER yang sama.