

ABSTRAKSI

Dalam sistem komunikasi digital, teknik pengkodean digunakan untuk mencapai efisiensi daya dan penggunaan teknik modulasi untuk efisiensi *bandwidth*. Akan tetapi pemakaian teknik pengkodean ini menyebabkan terjadinya penambahan jumlah bit (*redundant bit*) yang harus ditransmisikan sehingga memerlukan *bandwidth* yang lebar. Penggunaan teknik modulasi seperti *M-ary Phase Shift Keying* (MPSK) dapat meningkatkan efisiensi penggunaan lebar *bandwidth* namun efisiensi daya menjadi turun.

Pada Tugas Akhir ini, modulasi 4-QAM dan 16-QAM dikombinasikan dengan teknik diversitas MRC (*Maximal Ratio Combining*) dan SC (*Selective Combining*) pada penerima dimaksudkan untuk meningkatkan kinerja sistem komunikasi *wireless*. Dari hasil simulasi diketahui bahwa Pada kanal AWGN, 4-QAM dengan teknik diversitas MRC dapat memberikan *diversitas gain* pada antenna penerima sekitar 17 – 27 dB. Sedangkan teknik diversitas SC dapat memberikan *diversitas gain* pada antenna penerima sekitar 13 – 22 dB. Pada kanal AWGN, 16-QAM dengan teknik diversitas MRC dapat memberikan *diversitas gain* pada antenna penerima sekitar 16,5 – 26 dB. Sedangkan teknik diversitas SC dapat memberikan *diversitas gain* pada antenna penerima sekitar 15 – 22 dB.

Pada lingkungan kanal *multipath fading*, 4-QAM dengan teknik diversitas MRC pada kecepatan *user* 3 km/jam sampai dengan 120 km/jam memberikan *diversitas gain* 17,5 – 29 dB. Sedangkan pada sistem yang menggunakan 16-QAM memberikan *diversitas gain* 14,5 – 25 dB. Pada lingkungan kanal *multipath fading*, 4-QAM dengan teknik diversitas SC pada kecepatan *user* 3 km/jam sampai dengan 120 km/jam dapat memberikan *diversitas gain* pada antenna penerima sekitar 13,5 – 23 dB. Sedangkan pada sistem yang menggunakan 16-QAM memberikan *diversitas gain* 13 – 22,5 dB.

Dari hasil simulasi juga dapat disimpulkan bahwa pada sistem 4-QAM dan 16-QAM dengan menggunakan diversitas MRC masih dapat mentoleransi adanya *error* fasa dengan varian antara 0 sampai 15°.

Kata kunci : *Maximal Ratio Combining, Selective Combining*