

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.

Oleh karena itu diperlukan suatu metode yang dapat mengatasi efisiensi daya dan ketebatasan *bandwidth*. Teknik modulasi yang memiliki kemampuan mengkombinasikan teknik pengkodean dan teknik modulasi adalah *Trellis Coded Modulation* (TCM). Penggunaan TCM diharapkan dapat meningkatkan kinerja sistem.

Pada Tugas Akhir ini, sistem TCM-QPSK dikombinasikan dengan teknik diversitas pada penerima dimaksudkan untuk meningkatkan kinerja sistem komunikasi *wireless*. Dari hasil simulasi diketahui bahwa sistem TCM-QPSK dengan penggunaan teknik diversitas MRC pada antena penerima memberikan *diversity gain* sebesar 2,9 sampai 5,9 dB pada kanal AWGN dan 3,7 sampai 7,8 dB pada lingkungan kanal *multipath fading*. Sedangkan untuk sistem TCM-QPSK dengan penggunaan teknik diversitas SC pada antena penerima memberikan *diversity gain* sebesar 0,2 sampai 1,8 dB pada kanal AWGN dan 1,9 sampai 4 dB pada lingkungan kanal *multipath fading*.

Dari hasil simulasi juga dapat disimpulkan bahwa pada sistem TCM-QPSK dengan menggunakan diversitas MRC masih dapat mentoleransi adanya *error* fasa dengan varian antara 0 sampai 30°. Sedangkan teknik diversitas SC bekerja lebih baik dengan memperkecil besarnya *time refresh measurement*.

Kata kunci : *Trellis Coded Modulation, Maximal Ratio Combining, Selective Combining*