

ABSTRAK

Pada sistem komunikasi digital dengan modulasi dan demodulasi QPSK, kualitas sinyal dipengaruhi oleh adanya distorsi antar lengan *In-phase* dan *Quadrature* pada QPSK. Distorsi ini sering disebut dengan *crosstalk*. Pembatasan bandwidth pada proses filtering yang digunakan juga dapat menyebabkan sinyal-sinyal (pulsa-pulsa) yang diterima saling overlap, sehingga akan terjadi interferensi antar simbol yang disebut dengan *Intersymbol Interference* (ISI). Besarnya ISI juga dipengaruhi oleh efek kanal *time varying*. Adanya distorsi-distorsi ini akan menimbulkan error yang cukup besar pada sisi penerima, sehingga performansi dari sistem komunikasi digital menurun.

Distorsi-distorsi yang timbul tersebut dapat diminimalisasi dengan menggunakan equalizer. Proses equalisasi ini sangat dipengaruhi oleh kondisi kanal yang dilalui. Pada kenyataannya kondisi kanal tidak selalu konstan, tetapi berubah terhadap waktu (*time varying*). Untuk mengatasi fenomena ini, maka digunakan equalizer adaptif. Dalam Tugas akhir ini akan dianalisis suatu sistem equalizer adaptif dengan menggunakan algoritma *Least Mean Square* (LMS) dan *Time-Varying Least Mean Square* (TV LMS). Pengaturan nilai bobot filter dilakukan secara adaptif sehingga mencapai nilai optimal. Dalam Tugas Akhir ini proses adaptasi bobot dilakukan dengan menggunakan error rata-rata untuk beberapa bit.

Dari hasil simulasi menunjukkan bahwa sistem equalisasi adaptif pada QPSK dengan algoritma TV LMS memiliki kecepatan konvergensi yang lebih cepat dibandingkan dengan algoritma LMS. Performansi sistem equalisasi adaptif juga dipengaruhi oleh parameter *step size*, jumlah tap filter, dan kecepatan perubahan kanal *time varying*. Untuk sistem dengan algoritma LMS dengan jumlah tap 2, equalisasi adaptif tidak mampu menanggulangi ISI dan *crosstalk* pada kecepatan perubahan kanal sebanyak 100 kali selama proses transmisi. Di samping itu, jumlah bit yang digunakan untuk proses adaptasi bobot filter, juga mempengaruhi kestabilan (performansi) sistem equalisasi adaptif pada QPSK.