

## ABSTRAK

Dewasa ini perkembangan teknologi telekomunikasi khususnya komunikasi suara telah menjadi perhatian besar baik jaringan telepon tetap ataupun jaringan telepon bergerak. Akan tetapi masih ada beberapa kendala teknis seperti *echo* yang harus diatasi untuk meningkatkan layanan sistem komunikasi yang handal dimana dapat menekan *echo* sekecil mungkin.

Cara menghilangkan *echo* diantaranya adalah dengan *via net loss*, *echo supressor* dan *echo canceller*. *Via net loss* bekerja hanya merupakan fungsi redaman. *Echo supressor* tidak efektif untuk komunikasi dua arah. *Echo Canceller* (penghilang *echo*) pada prinsipnya adalah suatu alat yang dapat mengestimasi *echo* yang terjadi pada sistem. Estimasi *echo* dari *echo canceller* tersebut akan dikurangkan dengan *echo* yang sebenarnya pada sistem. Sehingga apabila besar estimasi *echo* sama dengan besar *echo* sebenarnya, maka *echo* pada sistem dapat dihilangkan. Implementasi sistem penghilang *echo* ini dapat direalisasikan dengan filter adaptif.

Parameter performansi sistem penghilang *echo* adalah laju konvergensi yang cepat, *memory* yang efisien dan kompleksitas perhitungan yang sederhana. Pada tugas akhir ini telah disimulasikan sistem penghilang *echo* dengan pendekatan *subband filtering* dimana sinyal asli didekomposisi terlebih dahulu ke dalam *subband-subband*, kemudian masing-masing *subband* tersebut melakukan proses filter adaptif. Hasil dari tugas akhir ini bahwa dengan pendekatan *subband filtering* menghasilkan laju konvergensi yang lebih cepat, *memory* yang lebih efisien dan mengurangi kompleksitas perhitungan serta mampu menekan *echo* dalam ERLE (*Echo Return Loss Enhancement*) minimal 20 dB sesuai dengan standar rekomendasi ITU-T G.168.

Pada tugas akhir ini sistem penghilang *echo* menggunakan algoritma adaptif NLMS (*Normalized Least Mean Square*) dan *wavelet* untuk mendekomposisi sinyal ke dalam *subband-subband*. Simulasinya menggunakan Matlab 7.01.

Kata Kunci : Filter, Adaptif, *Echo*, Subband, Wavelet, NLMS, G.168, ERL, ERLE