

ABSTRAK

Fenomena *Echo* yang muncul di alam dapat juga terjadi pada jaringan telekomunikasi suara. Menyebabkan terjadi penurunan nilai QoS dari suara. *Echo* disebabkan ketidak serasian impedansi *hybrid* saat penyambungan 2 kabel jaringan lokal menuju 4 kabel jaringan central, disebut *Circuit echo*. Implementasi untuk menghilangkan *echo* digunakan metode *Echo Cancellation*.

Filter adaptif dengan struktur filter FIR sebagai dasar membangun *echo cancellation*. Koefisien filter diadaptasi algoritma NLMS yang mampu menurunkan gradien *noise* dari algoritma LMS. *Echo* pada *hybrid* dimodelkan oleh *delay* dan redaman (3.5dB), dikonvolusikan terhadap sinyal input. Filter adaptif dibangun dengan konvolusi sinyal input terhadap bobot sebatas N (nilai *taps* filter) dan menghasilkan *echo* estimasi. Sinyal *echo hybrid* dikurangkan dengan *echo* estimasi, bila sama besar maka menghasilkan output yang bersih dari *echo*. Tetapi bila tidak sama besar maka menghasilkan residu (*error*), sinyal *error* menjadi komponen pembentuk bobot pada algoritma adaptif NLMS untuk mengadaptasi koefisien pada filter adaptif. Dengan tujuan meminimalkan rata-rata dari *MSE (Mean Square Error)*. TMS320VC33 merupakan DSP (Digital Signal Processor's) Card dengan kecepatan operasi 13,34 ns per instruksi, sehingga memungkinkan sistem berjalan *real time* dan meminimalkan pengaruh *delay*.

Setelah pengujian implementasi *echo cancelllation* pada TMS320VC33, maka dihasilkan nilai *step size* (μ) optimum pada $\mu=0.6$, saat MSE bernilai paling minimum. Kemudian waktu proses berdasarkan perhitungan *duty cycle* sebesar 39.87 ms untuk *taps filter* minimum. Nilai ERL sebesar 5.24 dB (standar CCITT Rec G.131, 6 ± 2.5 dB) dan nilai ERLE sebesar 17.65 dB (standar ITU-T G.168, 20 dB). Hasil dari sistem *echo cancellation* yang diimplementasikan masih sesuai dengan standar nilai-nilai parameter.