

ABSTRAK

Penurunan fungsi pendengaran pada salah satu ataupun kedua telinga banyak dialami oleh manusia pada saat ini. Untuk mengatasinya, dapat digunakan alat bantu dengar. Alat bantu dengar berfungsi memperkuat dan merubah suara sehingga komunikasi bisa berjalan dengan lancar. Akan tetapi, masih banyak masalah yang dihadapi pada alat bantu dengar, salah satunya *noise* atau kebisingan yang tidak dapat dihindari oleh pengguna alat bantu dengar.

Noise akustik atau kebisingan adalah suatu sinyal gangguan yang tidak diinginkan yang bersifat akustik, elektris maupun elektronis dalam suatu sistem. Dalam tugas akhir ini, telah disimulasikan proses pengolahan sinyal digital pada alat bantu dengar. Dalam prosesnya terdapat pengambilan sampel suara manusia yang sudah tercampur dengan *noise* dan *background noise* yang berasal dari lingkungan model penelitian. Setelah itu dilakukan proses *noise reduction*, *frequency shaping*, dan *amplitude compression*.

Frequency shaping bertujuan memilah frekuensi yang disesuaikan dengan penderita gangguan pendengaran. pada blok *noise reduction* digunakan FIR filter adaptif yang koefisien adaptasinya ditentukan oleh algoritma RLS (*Recursive Least Square*). Dari penelitian yang dilakukan, terjadi pengurangan *noise* secara signifikan. Pengukuran dilakukan secara subjektif dan objektif. Parameter pengukuran subjektif adalah MOS dengan metode *degradation category rating*. Sedangkan parameter pengukuran objektif adalah PSNR dan MSE. Nilai SNR optimal sebesar 10.0955 dB pada orde filter 65 dengan *forgetting factor* 0,99. MSE yang terendah bernilai 0,09782. Waktu komputasi yang dibutuhkan sistem selama 57,1989 sekon.

Kata kunci : *DSP Hearing Aid, Noise Reduction, RLS method, Amplitude Compression, Frequency Shaping*