

## ABSTRAKSI

Bagi orang dengan gangguan pendengaran, fungsi Alat Bantu Dengar (*hearing aid*) tidak hanya sekedar untuk meninggikan volume suara. Ketika digunakan, alat ini juga harus mampu membuat penggunanya mendengar suatu pembicaraan dengan lebih jelas tanpa upaya keras terutama dalam keadaan ramai, serta mencegah ketidaknyamanan dari suara yang terlalu bising. Pada *Digital hearing aid*, suatu sinyal suara akan diolah untuk menghasilkan; peningkatan kualitas SNR, penambahan *gain* yang flexible, pengurangan umpan-balik (*feedback*) digital, dll.

Tugas akhir ini bertujuan untuk mensimulasikan proses pengolahan sinyal digital pada *hearing aid* yang sederhana secara *non-realtime*. Dengan masukan sebuah file suara manusia, sinyal tersebut dicampur dengan AWGN (*Additive White Gaussian Noise*)-merupakan gangguan dari sistem yang tidak dapat dihindari, dan background noise yang berasal dari lingkungan model penelitian, kemudian dilakukan pemrosesan *frequency shaping*, *noise reduction*, dan *Amplitude compression*.

*Frequency shaping* bertujuan memilah frekuensi yang disesuaikan dengan pendengaran penderita *hearing loss*. Pada blok *noise reduction* digunakan FIR filter adaptif yang panjang kecepatan adaptasi, dan koefisien adaptasinya ditentukan oleh algoritma RACE (Realtime Adaptive Correlation Enhancer). Kemudian, sinyal diproses pada blok *amplitude compression* yang berguna untuk mengatasi ketidaknyamanan penderita.

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa, Algoritma RACE cukup baik digunakan untuk mereduksi noise pada *hearing aid*. Nilai SNR tertinggi didapat ketika konstanta adaptasi ( $\beta$ ) bernilai 0.9 dengan SNR 51,8522.

Kata kunci: *DSP Hearing Aid, Noise Reduction, Adaptive filter, Algoritma RACE, Amplitude compression, speech signal*.