

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Peningkatan kualitas sinyal terhadap noise sangat diperlukan dalam bidang telekomunikasi, khususnya di dalam komunikasi sinyal suara. Noise merupakan salah satu kendala yang mempengaruhi kualitas sinyal suara yang ditransmisikan.

Noise tersebut dapat berasal dari peralatan komunikasi itu sendiri atau pengaruh dari sumber luar. Salah satu contoh ketika menerima telepon dari seseorang yang berada di daerah sumber bising (misalnya dekat pinggir jalan raya), maka suara bising tersebut dapat menjadi noise dan menurunkan kualitas suara manusia yang didengar melalui telepon.

Untuk meningkatkan kualitas sinyal suara yang dikirim, maka diperlukan suatu metode untuk mereduksi noise. Metode yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah *Wavelet Denoising* untuk mereduksi noise pada sinyal suara.

I.2 Identifikasi masalah

1. Bagaimana *Wavelet Denoising* mereduksi noise pada sinyal suara yang mengandung noise?
2. Bagaimana kinerja dari hasil data estimasi dengan *Wavelet Denoising*?

I.3 Tujuan

1. Mensimulasikan kinerja dari *Wavelet Denoising* dengan menganalisa nilai SNR sinyal sesudah rekonstruksi dan nilai korelasi silang antara sinyal suara asli dan sinyal rekonstruksi.
2. Meningkatkan kualitas sinyal suara yang mengandung noise menggunakan *Wavelet Denoising*.

I.4 Pembatasan Masalah

1. Sinyal input yang digunakan adalah sinyal suara asli yang telah ditambahkan noise WGN (*White Gaussian Noise*). Jenis sinyal input yang digunakan memiliki karakteristik SNR , yaitu 15 dB, 10 dB, 5 dB, 0 dB, - 3 dB, - 5 dB dan – 10 dB.
2. Frekuensi sampling sinyal input adalah 8 kHz dengan resolusi 8 bit.
3. Menggunakan *Mother Wavelet Daubechies* (db1- db10), *Symlet* (sym1- sym8), dan *Coiflet* (coif1- coif5).
4. Parameter yang dianalisa adalah nilai SNR sinyal sesudah rekonstruksi dan nilai korelasi silang (*crosscorrelation*) antara sinyal suara asli dengan sinyal rekonstruksi.
5. Sinyal didekomposisi dari level 1 sampai level 3 dengan menggunakan DWT (*Discrete Wavelet Transform*) dan proses rekonstruksi sinyal menggunakan IDWT (*Inverse Discrete Wavelet Transform*).
6. Menggunakan *Hard Thresholding* dan *Soft Thresholding*.
7. Penentuan nilai *threshold* menggunakan *Universal Thresholding*, *Heursure*, dan *Rigrsure*.
8. Simulasi menggunakan *software* matlab.

I.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II. TEORI TENTANG TRANSFORMASI FOURIER DAN SHORT TERM FOURIER TRANSFORM SERTA TRANSFORMASI WAVELET

Pada bab ini menguraikan tentang Transformasi *Fourier* dan *Short Term Fourier Transform* serta Transformasi *Wavelet*.

BAB III. CARA KERJA WAVELET DENOISING UNTUK MEREDUKSI NOISE DARI SINYAL SUARA YANG MENGANDUNG NOISE (WGN)

Pada bab ini menguraikan tentang prinsip dasar *denoising*, jenis *thresholding* yang digunakan, penentuan nilai *threshold*, *mother wavelet* yang digunakan, parameter yang dianalisa, dekomposisi sinyal suara, dan diagram alir *wavelet denoising*.

BAB IV. HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA HASIL PENGUJIAN

Pada bab ini menguraikan tentang hasil pengujian dan analisa hasil pengujian. Analisa pengujian terdiri atas lima analisa yaitu menentukan level dekomposisi yang terbaik, menentukan *mother wavelet* yang terbaik, menentukan jenis *thresholding* yang terbaik, menentukan jenis *threshold* yang terbaik, dan menentukan batas SNR dari sinyal input yang noisenya (WGN) mampu direduksi oleh *wavelet denoising*.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menguraikan tentang kesimpulan akhir dan saran-saran untuk pengembangan lanjutan dari *wavelet denoising*.