

BAB 1

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Suara merupakan suatu bentuk media bagi manusia dalam menyampaikan informasi kepada orang lain. Frekuensi sinyal suara yang diucapkan oleh manusia berkisar antara 300-3400 Hz.

Pada saat ini, pengkodean dan kompresi sinyal suara menjadi hal yang sangat umum. Aplikasi dalam pengkodean sinyal suara menggunakan real time digunakan pada satelit komunikasi, telepon selular dan audio untuk video phone. Ada tiga cara yang digunakan dalam pengkodean sinyal suara yaitu *waveform coder*, *analisis/synthesis vocoder (voice coder)* dan *hybrid coder*. Ketiganya mempunyai tujuan yang sama yaitu mengurangi jumlah alokasi bit, tetapi mengakibatkan berkurangnya kejernihan suara yang dikirimkan.

Pengurangan jumlah alokasi bit pada saluran dilakukan dengan proses pemampatan. Proses pemampatan ini dikenal dengan istilah *kompresi*, dengan membuang bagian-bagian tertentu dari sinyal suara yang tidak diperlukan (*redundant*), kemudian bagian-bagian yang penting (*non redundant*) dikodekan. Pada Tugas Akhir ini akan direalisasikan kompresi sinyal suara menggunakan Transformasi Wavelet Diskrit (TWD). Transformasi wavelet dipilih karena adanya kebebasan dalam memilih fungsi induk wavelet seperti haar, db2, db3, db10, sym2, sym3, sym4, coif2, coif3 dan coif4.

I.2 Identifikasi Masalah

1. Bagaimana pengaruh *dilasi (scaling)* pada kompresi sinyal suara?
2. Bagaimana pengaruh jumlah energi yang tersimpan (*retained energy*), SNR (*signal to noise ratio*), persen koefisien wavelet yang dinolkan dan rasio kompresi pada kualitas sinyal suara sebagai hasil kompresi?

I.3 Tujuan

1. Merealisasikan simulasi yang digunakan untuk kompresi sinyal suara menggunakan Transformasi Wavelet Diskrit.
2. Menganalisa pengaruh jumlah energi yang tersimpan dan nilai SNR untuk tiap level dekomposisi pada kualitas sebagai hasil kompresi.

I.4 Pembatasan Masalah

1. Sinyal suara yang digunakan adalah sinyal suara manusia dengan frekuensi antara 300-3400 HZ
2. Frekuensi sampling 8000 Hz dengan alokasi bit per sampel 8 bit
3. Menggunakan Transformasi Wavelet Diskrit (TWD)
4. Menggunakan induk wavelet Haar, db2, db3, db10, sym2, sym3, sym4, coif2, coif3 dan coif4
5. Nilai threshold (δ) dihitung menggunakan *Level* thresholding
6. Pemotongan koefisien wavelet menggunakan *Hard* thresholding
7. Parameter yang dihitung adalah SNR (*signal to noise ratio*), jumlah energi yang tersimpan, persentase koefisien wavelet yang dinolkan dan rasio kompresi kualitas suara setelah dikompresi
8. Simulasi menggunakan Matlab versi 6.0

I.5 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini memiliki sistematika sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II: LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang klasifikasi pengkodean sinyal suara, sistem reproduksi sinyal suara, jenis-jenis kompresi serta Transformasi *Wavelet*.

BAB III: PERANCANGAN SIMULASI

Bab ini berisi tentang prinsip kerja kompresi sinyal suara menggunakan Transformasi Wavelet Diskrit.

BAB IV: SIMULASI DAN ANALISA DATA

Bab ini berisi tentang hasil pengujian dan analisa hasil pengujian terhadap pengaruh *dilasi* terhadap kompresi sinyal suara serta pengaruh jumlah energi yang tersimpan dan nilai SNR terhadap kualitas hasil kompresi.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan akhir dan saran untuk pengembangan teknik kompresi.