

ABSTRAK

Banyak teknik pengkodean telah dipakai untuk mengkodekan sumber analog terutama untuk mengkodekan sinyal *speech* dan *image*. Secara garis besar pengkodean *speech* terbagi dua, yaitu *waveform coding* dan *model-based coding*. Pada tulisan ini akan dilihat kinerja dari *Adaptive Differential Pulse Code Modulation* (ADPCM) yang berbasiskan standard ITU-T G. 726 dengan kriteria *mean-square error distortion*.

Sinyal masukan diperoleh dari sinyal suara yang direkam menggunakan *sounccard* Soundblaster Live dengan frekuensi sampling 22.050 Hz dan 8 bit mono dengan sinyal hasil rekaman mempunyai amplitudo antara -1 dan 1. Untuk mensimulasikan bit rate sumber maka sinyal hasil rekaman akan didesimasi dari 22.050 Hz menjadi 8.000 Hz, sehingga menghasilkan bit rate sumber 64 Kbps.

Perhitungan entropi dan *rate of distortion* serta *probability density function* (pdf) dicari dengan diskritisasi sumber menjadi 256 level sehingga menghasilkan 256 maksimal simbol. Perhitungan *rate of distortion* dihitung dengan menggunakan batas bawah *Shannon*.

Dari hasil pengujian dapat diperoleh bahwa *quantizer uniform* pada PCM untuk setiap pengurangan 1 bit representasi menghasilkan kenaikan distorsi 6 dB, sedangkan pada ADPCM dengan *adaptive quantizer* secara umum mempunyai performansi yang lebih baik yaitu menghasilkan rata-rata kenaikan distorsi sekitar 3,66 dB.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Identifikasi Masalah.....	2
I.3. Pembatasan Masalah.....	2
I.4. Tujuan.....	2
I.5. Sistematika Pembahasan.....	2
BAB II LANDASAN TEORI	4
II.1. Teknologi Pengkodean Suara.....	4
II.2. Sistem Komunikasi Suara.....	4
II.3. Klasifikasi Metode Pengkodean Suara.....	5
II.3.1. <i>Waveform Coding</i>	6
II.3.2. <i>Voice Coding</i>	6
II.3.3. <i>Hybrid Coding</i>	6
II.4. Proses Pengkodean Suara.....	7
II.5. Produksi dan Karakteristik Sinyal Suara.....	8
II.6. Proses Kuantisasi.....	10
II.7. Kuantisasi Logaritmik.....	10
II.8. Laju Bit.....	11
II.9. Kompleksitas.....	11

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI PROGRAM.....	12
III.1. Pulse Code Modulation (PCM).....	12
III.2. Differential Pulse Code Modulation (DPCM).....	13
III.3. Adaptive PCM dan ADPCM.....	15
III.4. Fungsi Rate Distortion.....	16
III.5. Implementasi ADPCM (Rekomendasi ITU-T G. 726).....	18
III.5.1. Enkoder.....	18
III.5.2. Dekoder.....	22

BAB IV SIMULASI DAN ANALISA DATA.....	24
IV.1. Simulasi dengan MATLAB 6.1.....	24
IV.2. Metode Simulasi.....	24
IV.2.1. Simulasi Perbandingan Sumber Sinyal PCM dan DPCM.....	24
IV.2.2. Menghitung Kinerja (ADPCM) dengan Standar G. 726.....	24
IV.3. Hasil Simulasi.....	25
IV.3.1. Analisa berdasarkan fungsi otokorelasi.....	25
IV.3.2. Kinerja G. 726 pada huruf vokal dibunyikan panjang..	27
IV.3.3. Kinerja G. 726 pada huruf konsonan dibunyikan panjang.....	28
IV.3.4. Kinerja G. 726 pada kalimat.....	30

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
V.1. Kesimpulan.....	32
V.1.1. Perbandingan Sumber Sinyal PCM dan DPCM.....	32
V.1.2. Kinerja G. 726.....	32
V.2. Saran.....	32

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN A LISTING PROGRAM.....	A-1
--	------------

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	: Sistem Komunikasi Suara.....	5
Gambar II.2	: Metode Pengkodean Suara.....	6
Gambar II.3	: Elemen-elemen sistem pengkodean suara.....	7
Gambar III.1	: Diagram Blok ADPCM.....	14
Gambar III.2	: Blok Skematik Enkoder.....	18
Gambar III.3	: Diagram Alir dari Proses Enkoder.....	21
Gambar III.4	: Blok Skematik Dekoder.....	22
Gambar III.5	: Diagram Alir dari Proses Dekoder.....	23
Gambar IV.1	: Gambar otokorelasi untuk suara “The discrete fourier transform of the real valued signal is conjugate symmetric”..	25
Gambar IV.2	: Gambar otokorelasi untuk suara “ Pengkodean Sumber dan Kanal.....	26
Gambar IV.3	: Grafik harga distorsi sebagai fungsi dari bit rate untuk huruf vokal.....	27
Gambar IV.4	: Grafik harga distorsi sebagai fungsi dari bit rate untuk huruf konsonan.....	28
Gambar IV.5	: Grafik harga distorsi sebagai fungsi dari bit rate untuk kalimat.....	30

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1	:	Tabel distorsi untuk huruf vokal dibunyikan panjang.....	27
Tabel IV.2	:	Tabel distorsi untuk huruf konsonan dibunyikan panjang.....	29
Tabel IV.1	:	Tabel distorsi untuk kalimat.....	30
Tabel IV.1	:	Suara vokal panjang.....	31
Tabel IV.1	:	Suara konsonan panjang.....	31
Tabel IV.1	:	Bunyi kalimat.....	31