

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Pada jaman sekarang ini teknik pengkodean untuk mengkodekan sinyal suara maupun sinyal gambar sudah semakin berkembang. Banyak macam teknik pengkodean untuk mengkodekan sinyal suara maupun sinyal gambar. Dalam tulisan ini yang akan dibahas adalah teknik pengkodean untuk mengkodekan sinyal suara atau *speech coding*.

Teknik pengkodean sinyal suara (*speech signal*) yang sudah banyak dipakai di antaranya adalah *Pulse Code Modulation* (PCM), *Differential Pulse Code Modulation* (DPCM), *Adaptive Pulse Code Modulation* (APCM), *Adaptive Differential Pulse Code Modulation* (ADPCM), *Linear Predictive Coding* (LPC). Pada setiap teknik pengkodean di atas terdapat banyak macam kekurangan atau kelebihan.

Pengkodean suara (*Speech Coding*) bertujuan untuk kompresi, sehingga menghasilkan bit rate yang makin rendah, memori yang lebih kecil tanpa harus menghilangkan informasi penting yang dikandung dalam sinyal suara yang dikodekan. Usaha di atas juga menjadi salah satu solusi untuk menutup keterbatasan bandwidth. Hal ini dapat direalisasikan dalam teknologi digital selular karena terdapat banyak user dan masing-masing membutuhkan pembagian bandwidth frekuensi yang sama. Selain itu pengkodean suara juga diperlukan dalam penyimpanan voice digital sehingga memori yang dibutuhkan semakin berkurang tanpa terjadi kehilangan informasi yang terdapat di dalamnya.

Adaptive Differential Pulse Code Modulation adalah teknik kompresi digital yang biasanya digunakan untuk mengkompresi sinyal suara dalam pertelekomunikasian. ADPCM adalah *waveform codec* yang dapat juga dipergunakan untuk sinyal-sinyal lain selain sinyal suara. ADPCM lebih sederhana dari kebanyakan teknik pengkodean bit rate rendah lainnya, artinya enkoding dan dekoding dapat dilakukan dengan sangat cepat dan tidak memerlukan perhitungan yang rumit.

I.2. Identifikasi Masalah

1. Bagaimana merealisasikan simulasi pengkodean sinyal suara dengan menggunakan metoda ADPCM menggunakan perangkat lunak, yaitu bahasa pemrograman Matlab versi 6.1?
2. Bagaimana perubahan karakteristik statistik dari sinyal tersebut setelah dilewatkan ke ADPCM dengan standard G. 726?

I.3. Pembatasan Masalah

1. Sinyal diasumsikan Ergodik, sehingga ensemble average dari suatu parameter diestimasi dengan perata-rataan dengan domain waktu pada saat perhitungan distorsi karena kuantisasi.
2. Tidak digunakan kriteria subyektif, tetapi berdasarkan *mean squared value* dari distorsi..

I.4. Tujuan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk meneliti kinerja dari teknik *waveform coding* dengan *Adaptive Differential Pulse Code Modulation* dengan standard G. 726, yaitu rekomendasi untuk mengkonversi 64 Kbps A-law atau μ -law PCM dari dan ke 40, 32, 24, 16 Kbps.

I.5. Sistematika Pembahasan

Laporan tugas akhir yang disusun ini terbagi menjadi 5 bab yang mempunyai garis besar sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

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

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi Landasan teori, seperti teknologi pengkodean suara, sistem komunikasi suara, klasifikasi metode pengkodean suara, proses pengkodean suara, produksi dan karakteristik sinyal suara, proses kuantisasi, kuantisasi logaritmik, laju bit dan kompleksitas.

BAB III : PERANCANGAN DAN REALISASI SIMULASI

Bab ini berisi teori waveform coding seperti *Pulse Code Modulation* (PCM), *Differential Pulse Code Modulation* (DPCM), *Adaptive Pulse Code Modulation* (APCM), *Adaptive Differential Pulse Code Modulation* (ADPCM), fungsi *rate of distortion* dan implementasi ADPCM (Rekomendasi ITU-T G. 726).

BAB IV : SIMULASI DAN ANALISA DATA

Bab ini berisi kegiatan simulasi program yang telah dibuat apakah berfungsi dengan baik sesuai tujuan awal atau tidak.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan hasil kegiatan tugas akhir ini, serta saran saran.