

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beberapa tahun belakangan ini teknologi pengkodean sinyal suara berkembang sangat cepat dan secara global telah meluas pada jaringan sambungan internasional, jaringan mobile, selular digital, dan komunikasi satelit. Banyak ilmuwan dari seluruh dunia melakukan penelitian dalam bidang ini, antara lain menciptakan metode baru, pendekatan baru atau menyempurnakan metode yang sudah ada agar dapat lebih optimal. Metode-metode ini semuanya bertujuan menghasilkan kualitas suara yang baik dan *delay* serta laju bit yang rendah.

Dengan semakin meningkatnya keperluan komunikasi dari pelanggan, maka kebutuhan bandwidth semakin bertambah. Teknologi pengkodean sinyal suara sangat penting dalam mengatasi masalah keterbatasan bandwidth dengan cara mengoptimalkan bandwidth yang ada semaksimal mungkin.

Pengkodean sinyal suara dapat didefinisikan sebagai suatu metode untuk mengurangi jumlah informasi yang dibutuhkan untuk merealisasikan sinyal suara untuk keperluan transmisi atau aplikasi-aplikasi lainnya. Tujuan utama dari pengkodean ini adalah bagaimana merealisasikan informasi sinyal suara dengan jumlah bit serendah mungkin, tetapi memiliki kualitas suara sintesis yang dihasilkan tetap baik.

Banyak penelitian mengenai teknik pengkodean suara untuk menghasilkan sinyal rekonstruksi yang baik dengan delay serta laju bit sekecil mungkin. Metode *Conjugate Structure-Code Excited Linear Prediction* (CS-CELP) adalah salah satu metode pengkodean sinyal suara yang bekerja pada laju bit 8 kbps dengan panjang frame 10 ms.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Bagaimana merealisasikan pengkodean sinyal suara dengan metode *Conjugate Structure-Code Excited Linear Prediction* (CS-CELP) ?
2. Bagaimana kualitas sinyal suara sintesis yang dihasilkan dengan metode *Conjugate Structure-Code Excited Linear Prediction* (CS-CELP) ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Merealisasikan pengkodean sinyal suara dengan metode *Conjugate Structure-Code Excited Linear Prediction* (CS-CELP).
2. Membandingkan kualitas sinyal suara asli dengan suara sintesis dengan metode *Conjugate Structure-Code Excited Linear Prediction* (CS-CELP).

1.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah :

1. Sinyal suara yang digunakan adalah sinyal suara manusia dengan frekuensi antara 300 Hz – 3400 Hz dan disimpan dalam file berbentuk .wav.
2. Algoritma yang digunakan untuk melakukan proses pengkodean sinyal suara adalah *Conjugate Structure-Code Excited Linear Prediction* (CS-CELP).
3. Perangkat lunak yang dipakai untuk simulasi ini adalah MATLAB versi 6.1.

1.5 Sistematika Pembahasan

Tugas akhir ini memiliki sistematika pembahasan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

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

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi penjelasan secara teoritis mengenai proses pengkodean sinyal suara, klasifikasi pengkodean sinyal suara, sistem reproduksi sinyal suara, metode *Linear Predictive Coding* (LPC), proses kuantisasi, dan performansi sistem pengkodean sinyal suara.

BAB III : CONJUGATE STRUCTURE-CODE EXCITED LINEAR PREDICTION (CS-CELP)

Bab ini berisi penjelasan struktur *Conjugate Structure-Code Excited Linear Prediction* (CS-CELP), struktur buku kode konjugate, kuantisasi *Line Spectrum Pair* (LSP) dengan prediksi interframe, seleksi awal pada proses pencarian buku kode random, gain kuantisasi vektor (VQ) dengan prediksi *backward*, pengujian buku kode konjugate, serta hasil dari buku kode konjugate.

BAB IV : DATA DAN ANALISA

Bab ini berisi hasil simulasi dan analisa pengkodean sinyal suara dengan metode *Conjugate Structure-Code Excited Linear Prediction* (CS-CELP) pada sinyal suara manusia.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan hasil pengkodean sinyal suara dengan metode *Conjugate Structure-Code Excited Linear Prediction* (CS-CELP) dan saran untuk pengembangan tugas akhir yang sudah dilaksanakan.