

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Teknologi audio digital berkembang dengan pesatnya dan mulai meninggalkan audio analog, karena memberikan keuntungan lebih yaitu antara lain dari segi kualitas tetapi hal ini menyebabkan penggunaan jumlah bit/data yang sangat tinggi.

Kompresi audio merupakan cara untuk memperkecil ukuran data tersebut. Dimana kompresi audio yang diinginkan dapat menghasilkan kualitas dengan tingkat kejelasan yang tinggi. Terdapat suatu standarisasi kompresi audio yang lebih sering dikenal dengan MPEG audio. Standar MPEG (*Motion Picture Expert Group*) menghasilkan kompresi audio dengan kualitas tinggi tapi dengan bit rate yang rendah.

MPEG-1 Audio dibagi kedalam beberapa layer. Masing-masing layer berbeda dari segi kompleksitas, faktor kompresi, dan kualitas. Layer 1 memiliki kompleksitas yang paling rendah dan kualitas yang paling rendah bila dibandingkan dengan Layer 2 atau Layer 3.

Penggunaan kompresi audio MPEG-1 layer 1, layer 2 dan layer 3 tergantung pada kebutuhan dari pemakai itu sendiri. Pada layer 3 misalnya dapat digunakan untuk kebutuhan telekomunikasi, yaitu untuk jaringan ISDN (*Integrated Services Digital Network*) dan untuk kebutuhan multimedia, karena banyak perusahaan memproduksi suatu perangkat keras berdasarkan layer 3 misalnya saja Sony(MDR-CX1W) dan Kenwood (HD20GA7). QuickTime Pro merupakan contoh aplikasi pada layer 2 dan AviSynth merupakan contoh aplikasi pada layer 1.

Dengan adanya analisis performansi dari MPEG-1 layer1, layer 2 dan layer 3 maka akan memberikan kemudahan bagi pemakai dalam pemilihan penggunaan kompresi, yang meliputi waktu kompresi/dekompresi, ukuran file, dan kualitas dari file audio yang dihasilkan.

MPEG-1 audio *men-support* beberapa mode seperti : mono, stereo dll. MPEG Audio dapat memproses sinyal digital yang disampling dengan frekuensi 32, 44.1, dan 48 kHz. Bit rate yang dihasilkan dapat konstan (CBR, *constant bit rate*) atau bervariasi (VBR, *variable bit rate*). Dan untuk tugas akhir ini lebih dibahas pada *variable bit rate*. Keluaran dari Layer 1 memiliki bit rate antara 32 – 448 kbps, Layer 2 antara 32 – 384 kbps, dan Layer 3 antara 32 – 320 kbps.

1.2. Perumusan Masalah

Menganalisis perangkat lunak kompresi audio yang menggunakan standar MPEG-1 mencakup layer 1, 2, dan 3 pada variabel bit rate. Kemudian hasilnya dibandingkan meliputi performa terhadap kecepatan kompresi, kecepatan dekompresi, ukuran file, dan kualitas hasil kompresi yang diukur secara Objektif(SNR).

1.3. Tujuan

Membuat program yang sesuai standar MPEG- 1 audio (layer 1, 2 dan 3), kemudian melakukan analisis performansi kompresi dengan program yang telah dibuat penulis meliputi kecepatan kompresi, kecepatan dekompresi, ukuran file, dan kualitas hasil kompresi yang diukur secara Objektif(SNR).

1.4. Batasan Masalah

1. Membahas standar kompresi audio MPEG-1 dan membandingkannya pada layer 1, 2, dan 3.
 2. Perbandingan akan dibahas pada kecepatan kompresi, kecepatan dekompresi, ukuran file, dan kualitas hasil kompresi yang diukur secara Objektif(SNR).
 3. Program yang mengadopsi standar MPEG akan dikembangkan dengan bahasa pemrograman Delphi.
 4. Mode Operasi yang digunakan stereo.
 5. Data audio yang dipakai memiliki frekuensi sampling 44.1 kHz.
 6. File input ke sistem berupa file wav.
-

1.5. Metodologi Penulisan

1. Studi Literatur
Mempelajari dasar teori dari literature-literatur mengenai MPEG-1 audio.
2. Pengumpulan data
Mengumpulkan informasi dan data-data yang berhubungan dengan MPEG-1 yang digunakan sebagai masukan aplikasi.
3. Studi analisis dan pengembangan aplikasi
Menganalisis kebutuhan aplikasi dan menentukan jenis tipe pengembangan aplikasi, dengan menggunakan metode struktural.
4. Implementasi perangkat lunak
Mengimplementasikan analisis perancangan yang telah dilakukan dalam suatu aplikasi beserta pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat.
5. Analisis hasil uji
Melakukan pengujian dari aplikasi yang telah dibangun pada tahap implementasi.
6. Kesimpulan dan Saran
Bertujuan memberikan kesimpulan dan saran berdasarkan analisis hasil uji.

1.6. Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini akan dibahas kerangka penelitian atau percobaan dalam tugas akhir, meliputi latar belakang masalah, tujuan penulisan, perumusan

masalah, batasan masalah, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini memuat berbagai dasar teori yang mendukung dan mendasari penulisan tugas akhir ini.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini diuraikan perancangan sistem yang akan dikembangkan mencakup analisis kebutuhan sistem, perancangan proses dan aliran data. sehingga proses dapat dipahami secara jelas.

BAB IV : UJI KINERJA DAN ANALISIS

Bab ini berisi tentang analisis terhadap kinerja sistem secara keseluruhan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir ini diberikan kesimpulan dari seluruh rangkaian penelitian yang dilakukan dan saran untuk pengembangan selanjutnya.
