

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang terus meningkat bukan lagi dalam hitungan tahun melainkan bulan, terutama di bidang elektronik termasuk teknologi perangkat audio. Kini banyak ditawarkan produk-produk peralatan audio digital dengan segala keunggulannya dibanding perangkat audio konvensional (analog) begitu juga dengan sound audio. Secara teknis teknologi digital mempunyai beberapa keunggulan diantaranya bebas desis, nada-nada yang dihasilkan terasa bersih.

Kebutuhan manusia akan kualitas dan efisiensi dari suatu audio semakin tinggi, selain itu kebutuhan akan kanal yang banyak dari TV, kecepatan download dari internet. Masalah utama yang terjadi adalah keterbatasan bandwidth pada broadcast digital yang bekerja pada 300 Mhz sampai 5 Ghz. Dari permasalahan ini broadcaster membutuhkan efisiensi lebih untuk mentransmisikan sinyal dengan bandwidth yang kecil dan menggunakan harga pengadaan yang sekecil mungkin.

Salah satu teknologi yang membutuhkan pengkodean audio coding adalah radio internet atau radio streaming. Cara yang digunakan untuk menyiarkan radio internet adalah melalui teknologi streaming, yaitu teknologi yang dapat menerima serta mengirim informasi dari satu pihak ke pihak lain menggunakan alat yang dapat menerima aliran media streaming tersebut. Teknologi streaming ini menggunakan *lossy audio codec*, yaitu program komputer

yang berfungsi untuk mengkompres audio maupun video berdasarkan data yang diformat melalui streaming suara ke radio internet. Format audio streaming termasuk MP3, Ogg Vorbis, Windows Media Audio, RealAudio dan *High Efficiency Advance Audio Coding* (HE-AAC) kadang-kadang disebut aacPlus.

MPEG *Spectral Band Replication* (SBR) adalah teknologi kompresi terbaru yang tersedia yang menjadi bagian dari MPEG standard. Penggabungan teknik SBR dan AAC membuat efisiensi bit rate meningkat hingga lebih baik dari AAC. Teknik ini lebih dikenal dengan *High efficiency Advance Audio Coding* (HE-AAC). HE-AAC memberikan efisiensi yang tinggi dan kualitas yang lebih baik dibanding teknologi kompresi yang lain. Teknologi ini membantu mempercepat koneksi internet disebabkan kapasitas bit yang kecil.

Penelitian yang akan dilakukan yaitu Mempelajari dan menganalisa kualitas dari beberapa coder atau codec yang digunakan. Serta menganalisa cara kerja dari HE AAC. Sehingga dapat ditarik kesimpulan jenis codec yang memiliki kualitas terbaik yang dapat direkomendasikan pada pengaplikasiannya di dalam proses streaming audio.

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan uji coba atau tes subjektif dari beberapa jenis coder yang digunakan dengan input audio yang berbeda-beda yang akan didengarkan ke beberapa sampel pendengar.

Beberapa penelitian mengenai HE AAC, diantaranya yaitu:

1. **Gerald Moser** melalui jurnalnya yang berjudul “ *MPEG4-aacplus Audio Coding For Today’s Digital Media World*”, yang berisi tentang

perkembangan teknologi audio coding dan perbandingan masing-masing codec atau coder.

2. **Masano Suzuki** melalui jurnalnya yang berjudul “*Audio Coding Algoritma for One-Segment Broadcasting*”, yang berisi tentang algoritma baru pada HE AAC yang membandingkan kinerja suara kualitas tinggi antara 32 Kbps dengan 48 Kbps ada satu segment broadcasting.
3. **Jurgen Herre** dan **Marten Diezg** dalam jurnalnya yang berjudul “*MPEG-4 High Efficiency AAC Coding*“, yang berisi tentang perbandingan antara AAC , HE AAC v1, HE AAC v2.

Berdasarkan pemikiran inilah Penulis ingin menganalisa kinerja Spectral Band Replication (SBR) dan membandingkan kualitas hasil kompresi audio dengan menggunakan metoda SBR yaitu *High Efficiency Advanced audio coding* (HE AAC) dan kompresi tanpa menggunakan metoda SBR yaitu AAC dan mp3 dalam tugas akhir yang berjudul “*STUDI DAN ANALISA KINERJA METODA SPECTRAL BAND REPLICATION (SBR) PADA AUDIO CODING*“.

1.2 Tujuan Penelitian

Tugas Akhir ini bertujuan untuk :

1. Mempelajari metoda pengkodean audio yaitu metoda Spectral Band Replication (SBR).
2. Membandingkan kualitas hasil audio coding antara codec menggunakan SBR dengan codec tanpa SBR.

1.3 Manfaat Penelitian

Tugas Akhir ini diharapkan dapat menjadi gambaran tentang aplikasi dari metoda SBR yang terdapat pada codec HE-AAC, serta keunggulan metoda ini

terutama dalam internet streaming dan menjadi referensi untuk teknik kompresi audio yang efisien.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Codec yang digunakan yaitu codec dengan metoda SBR yaitu HE-AAC dan codec tanpa metoda SBR yaitu AAC dan MP3.
2. Bit rate yang digunakan untuk setiap codec adalah 8 Kbps, 16 Kbps, 24 Kbps, 32 Kbps, 40 Kbps, 48 Kbps.
3. Pembahasan dan analisa codec dilakukan pada Spectral Band Replication (SBR).
4. Pengujian kualitas codec menggunakan Metode *Subjectif intermediate test*
5. Pengujian dilakukan dengan perangkat *headphone* SADES SA-708 berkualitas tinggi.
6. *Delay* yang terjadi selama proses kompresi tidak diperhitungkan.

1.5 Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan pada tugas akhir ini adalah:

1. Studi literatur sebagai gambaran awal tentang pemahaman konsep dari masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini.
2. Pemilihan codec yang akan digunakan.
3. Pengujian kualitas codec.
4. Analisis kinerja SBR dan data hasil pengujian.
5. Penyusunan laporan akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi tentang teori dasar yang mendukung Tugas Akhir ini.

Bab III Metodelogi Pengujian

Bab ini berisi tentang langkah-langkah serta penjelasan mengenai pengujian yang dilakukan.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi tentang proses kompresi audio dengan metoda SBR pada codec HE AAC dan analisis hasil pengujian HE AAC, AAC, MP3.

Bab V Penutup

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang bisa ditarik dan disampaikan dengan didasari hasil dan pembahasan dari penelitian ini.