

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan *multichannel audio* akhir-akhir terus berlanjut dalam rangka mendapatkan sistem yang lebih baik (kualitas dan rasio kompresi). *Multichannel audio* adalah suatu teknik untuk meningkatkan kualitas reproduksi suara dari sumber audio dengan menambahkan saluran audio. Teknologi *multichannel audio* telah berkembang pesat, baik yang digunakan pada *public entertainment* seperti bioskop juga pada *private entertainment* untuk kepentingan pemutaran film dan *gaming*. Adapun teknologi *multichannel audio* ini bertujuan untuk menghasilkan *output* audio yang mampu merepresentasikan suara yang dihasilkan di sekeliling pendengar berdasarkan dengan persepsi manusia terhadap audio itu sendiri. Berdasarkan persepsi manusia terhadap audio, *output* yang dihasilkan memberikan kesan yang nyata bagi pendengarnya.

*Multichannel audio* membutuhkan *bandwidth* yang lebih besar jika dibandingkan dengan audio *stereo* atau *mono* dalam proses pentransmisiannya. Akan tetapi dengan kemunculan sistem *spatial audio coding* permasalahan *bandwidth* dapat diatasi.

*Spatial audio Coding* semakin terus berkembang dalam dunia *multichannel audio*. Dengan memanfaatkan sistem pendengaran manusia untuk merepresentasikan letak atau posisi sumber audio, *Spatial Audio Coding* mampu memvisualisasikan posisi seperti berada dalam suatu ruangan. *MPEG Surround* salah satu teknologi *multichannel audio coding* yang menerapkan sistem *Spatial*

*Audio Coding*. Sistem dari *spatial audio coding* memiliki kemampuan *backward compatibility*, kompatibel terhadap audio coder yang sudah distandarisasikan. Memungkinkan sistem untuk kompatibel dengan *codec mono* atau *stereo* yang telah ada. Namun, saat ini masih banyak sistem yang beroperasi pada mode *mono* atau *stereo*.

Untuk mengoptimalkan kinerja sistem *spatial audio coding*, muncul metode *close-loop* yang diterapkan pada *spatial audio coding*. *Spatial audio coding metode close-loop* memiliki kemampuan untuk menekan *error kuantisasi* pada proses *downmix*. Dengan keunggulan tersebut menghasilkan *audio multichannel* yang lebih bagus. Namun, merujuk kepada permasalahan sebelumnya yaitu, perangkat saat ini belum mendukung untuk sistem multichannel, dimana keunggulan sistem ini belum dapat dilihat apabila masih menggunakan sistem audio untuk *stereo* atau *mono*. Untuk menverifikasi permasalahan ini, penulis ingin mengemukakan sebuah penelitian dengan judul “analisa sinyal *downmix spatial audio coding metode close-loop*”. Penelitian ini membahas kualitas sinyal audio *downmix* pada sistem *spatial audio coding* metode *close-loop*.

Penelitian ini dilakukan dengan melihat nilai *objective performance* dari *spatial audio coder* yang dibandingkan. Dengan mendapat nilai *Signal to Noise Ratio* (SNR) dan *Objective Difference Grade* (ODG) dari masing masing encoder yang berbeda maka akan dapat dilihat perbandingan dari kualitas sinyal *downmix* dari kedua sistem yang digunakan. Dimana SNR dan ODG menjadi parameter untuk kualitas dari sistem *Spatial Audio Coder*.

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan multichannel audio coding diantaranya:

1. **IkhwanaElfitri** dalam penelitiannya yang berjudul “*Multichannel Audio Coding Based on Analysis by Synthesis*” yang membahas tentang teknik pengkodean audio *multichannel* dan *framework* pengkodean baru untuk meningkatkan keobjektifan sinyal yang didekoding..
2. **Andrew Mason dkk (EBU Members)** dalam penelitiannya yang berjudul “*EBU Tests of Multi-Channel Audio Codecs*” yang bertujuan untuk menguji kemampuan dari beberapa *codec* yang digunakan dalam pengkodean *multichannel audio coding*.
3. **Amirul Luthfi** dalam penelitian yang berjudul “Perancangan *Closed-loop R-TTT Module* untuk *Spatial Audio Coding*” yang membahas perancangan sistem Close-Loop pada *Spatial Audio Coding* dan pengujian kinerja dari *Sistem Close-Loop*.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kualitas sinyal *downmix* yang dihasilkan oleh sistem *Spatial Audio Coding* dengan *Metode Close-Loop*. Dari hal ini dapat dilihat sistem pengkodean yang terbaik untuk multichannel audio dengan *Signal to Noise Rasio*(SNR) dan *Objective difference Grade*(ODG) sebagai parameter acuan untuk melihat kualitasnya.

### 1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi dan diaplikasikan pada sistem kompresi audio *multichannel* dengan kualitas yang lebih baik dari sistem yang ada sebelumnya.

### 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari tugas akhir ini adalah :

1. Pengujian dilakukan menggunakan perangkat lunak yang telah tersedia.
2. Audio yang digunakan merupakan *multichannel audio 5.1*.
3. Pengujian dilakukan dengan menggunakan parameter objektif dengan melihat nilai *Signal to Noise Ratio (SNR)*, *Objective Difference Grade (ODG)*.
4. Pengujian dilakukan menggunakan variasi *bit-rate* pada masing-masing *spatial audio coder*.
5. *Parameter band* yang digunakan sejumlah 20 *parameter band*.
6. *Spatial Audio Coding* yang digunakan adalah *Spatial Audio Coder mono downmix*.

### 1.5 Sistematika Penulisan

BAB I    Pendahuluan, Berisi latar belakang, Tujuan penelitian, Manfaat penelitian, Batasan masalah, Metode penelitian, Dan sistematika penulisan.

BAB II    Penjelasan teori dasar yang berhubungan *spatial audio coder* yang digunakan

BAB III Metodologi Penelitian, berisikan tentang langkah-langkah beserta penjelasan mengenai penelitian yang dilakukan

