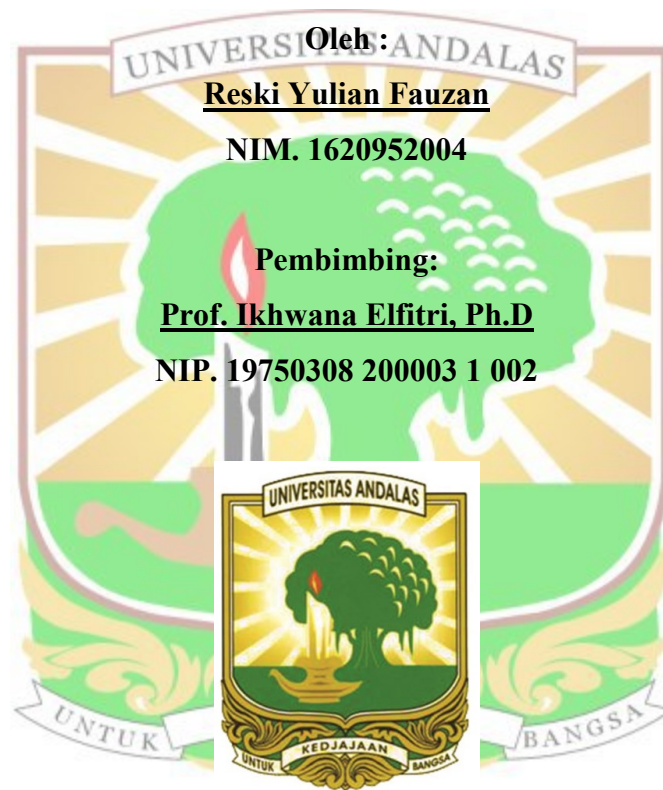


**PERANCANGAN DAN ANALISIS KINERJA BALANCED-DELAY  
FILTERBANK PADA PENGKODEAN AUDIO 22 KANAL**

**TESIS**

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata dua (S-2)  
di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas



**PROGRAM STUDI MAGISTER**

**TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**2020**

Judul	Perancangan dan Analisis Kinerja <i>Balanced-Delay Filterbank</i> Pada Pengkodean Audio 22 Kanal	Reski Yulian Fauzan
Program Studi	Teknik Elektro	1620952004

Fakultas Teknik  
Universitas Andalas

#### Abstrak

MPEG *surround* merupakan salah satu standar pengkodean audio multikanal yang populer digunakan saat ini. Seiring dengan perkembangan teknologi *audiovisual*, upaya-upaya untuk meningkatkan kinerja *codec* MPEG *surround* terus dilakukan. Pada bahasan beberapa tulisan sebelumnya, MPEG *surround* diusulkan dengan konfigurasi *close loop spatial audio coding*. Konfigurasi ini diusulkan karena mampu meminimalkan distorsi dan menekan *error quantisasi* pada proses *downmix* sehingga dapat menghasilkan sinyal rekonstruksi audio multikanal yang lebih baik. Namun, penerapan konfigurasi *loop* tertutup ini secara langsung ke *codec* MPEG *surround* masih menemui kendala disisi *filterbank* nya, yang mana penggunaan *filterbank* standar MPEG *surround* menyebabkan terjadinya *fractional delay* ketika proses sinkronisasi antara sinyal audio asli dengan sinyal audio target. Solusi dalam mengatasi *fractional delay* adalah dengan menerapkan rancangan *balanced-delay filterbank* pada konfigurasi *loop* tertutup ini. Di percobaan kali ini penerapan rancangan *balanced-delay filterbank* akan dikodekan menggunakan pengkodean audio 22 kanal. Penggunaan pengkodean audio 22 kanal ini, memungkinkan terjadinya proses reproduksi sinyal audio yang berkualitas tinggi sehingga bunyi suara yang lebih realistis dapat dihasilkan. Hasil dari percobaan ini menunjukkan terjadinya peningkatan SNR hingga 8 dB.

Kata Kunci : Pengkodean Audio 22 Kanal, *Balanced-Delay Filterbank*, *Close Loop Spatial Audio Coding*

Title	Design and Performance Analysis of Balanced-Delay Filterbank on 22.2 Multichannel Audio Coding	Reski Yulian Fauzan
Mayor	Electrical Engineering	1620952004

Engineering Faculty  
Andalas University

### Abstract

MPEG surround is one of the multichannel audio coding standards that is popularly used today. Along with the development of audiovisual technology, efforts to improve the performance of MPEG surround codecs continue. In the discussion of some related research, MPEG surround is proposed with close loop spatial audio coding configuration. This configuration is proposed because which make it possible to minimize distortion and reduce the quantization error in the downmix process so that it can produce a better signal for multichannel audio reconstruction. However, the application of this closed loop configuration directly to the MPEG surround codec still faces obstacles on its filterbank side, where the use of the standard MPEG surround filterbank causes a fractional delay when synchronizing the original audio signal with the target audio signal. The solution to overcoming fractional delay is to apply a filterbank balanced-delay design to this closed loop configuration. In this experiment the application of the balanced-delay filterbank design will be coded using 22.2 multichannel audio coding. The use of this 22.2 multichannel audio encoding enables high quality audio signal reproduction so that more realistic sound can be produced. The results of this experiment showed an increase in SNR of up to 8 dB.

Keyword : 22.2 Multichannel Audio Coding, Balanced-Delay Filterbank, Close Loop Spatial Audio Coding