

## ABSTRAK

Perkembangan visualisasi tiga dimensi sudah digunakan dalam banyak aplikasi, seperti video game, film, dan video. Tetapi pengembangan visualisasi tersebut tidak didukung dengan audio yang dapat membuat visualisasi tersebut terkesan lebih nyata.

Pada tugas akhir ini, telah berhasil dibuat suatu sistem untuk membantu memecahkan masalah tersebut dengan membuat sebuah aplikasi ilusi sirkular audio tiga dimensi. Metode yang digunakan adalah dengan penggunaan metode *Head-Related Transfer Function*, yang merupakan metode perubah amplitudo dan fasa sehingga dapat dipakai untuk membuat audio tiga dimensi dengan efek sirkular. Langkah-langkah yang digunakan pada tugas akhir ini adalah *pre-processing*, perhitungan panjang matriks  $x$ , proses HRTF dan proses konversi. Parameter-parameter yang dianalisis di tugas akhir ini adalah MOS dan MSE.

Hasil simulasi aplikasi ini telah berhasil mengkonversi stereo dua dimensi menjadi tiga dimensi audio. Window yang paling baik yang digunakan dalam sistem ini adalah window hamming. Waktu rata-rata yang diperlukan sistem untuk melakukan proses konversi adalah 46,16 detik. Sistem ini juga dapat membuat sebagian besar pendengar dapat mengidentifikasi sumber suara yang dibunyikan secara akurat dengan nilai MOS maksimal adalah 4,53. Telah berhasil dianalisis pula penempatan speaker yang paling tepat untuk mendengarkan efek sirkular audio 3 dimensi dengan sudut  $30^\circ$  dari pendengar dengan nilai MOS 2,8.

**Kata kunci:** Konversi, 3D Audio, Audio Processing, HRTF, *Circular Surround Sound*, *Virtual Surround Sound*