

ABSTRAK

MPEG I *Audio Layer-3* atau sering disebut MP3 adalah standar kompresi *audio* digital yang dikeluarkan oleh ISO. MP3 sampai saat ini masih banyak digunakan karena kemampuannya dalam memperkecil hasil penyimpanan file *audio* hingga 10 kali lebih kecil jika dibandingkan dengan CD *audio format* dengan kualitas suara yang tidak jauh berbeda. Untuk dapat mengetahui karakteristik dan berbagai informasi mengenai MP3 perlu dilakukan proses dekompresi untuk mengembalikan bentuk awal dari file MP3. Pada tugas akhir ini dilakukan perancangan dan implementasi dari sistem dekompresi MP3 sesuai dengan standar kompresi ISO untuk MPEG I.

Sistem dekompresi MP3 disusun dalam empat tahapan utama yaitu, pembacaan *bitstream* dari setiap frame MP3, *decoding bitstream*, invers kuantisasi, dan *Frequency to Time Mapping*. *Decoding bitstream* bertujuan untuk mendapatkan semua informasi mengenai MP3 untuk proses dekompresi selanjutnya dan dilakukan *decoding* data utama dengan menggunakan metode Huffman *coding*. Invers kuantisasi dilakukan untuk memperoleh nilai sampel frekuensi yang sebenarnya dari sampel masukan. Pada tahap *Frequency to Time Mapping* dilakukan *alias reduction*, invers MDCT dan bank filter polifase. Keluaran sistem berupa sampel PCM.

Berdasarkan hasil pengujian menunjukkan kualitas suara yang paling baik diperoleh dari file masukan dengan nilai parameter frekuensi sampling = 48000 Hz, *bitrate* = 320 Kbps, dan faktor kualitas (QF) = 100. Rasio kompresi terkecil diperoleh saat penggunaan parameter *bitrate* = 96 Kbps, frekuensi sampling = 48 KHz, dan faktor kualitas (QF) = 10. Waktu pemrosesan yang dibutuhkan berbeda-beda tergantung pada besar parameter yang digunakan. Waktu pemrosesan terkecil yaitu 30.54 detik diperoleh saat *bitrate* masukan sistem = 96 Kbps dengan frekuensi sampling 44100 Hz.

Kata kunci: dekompresi, MP3, *decoding*, invers kuantisasi, *Frequency to Time Mapping*, sampel PCM.