

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang semakin pesat menyebabkan seseorang dapat dengan mudah mempertukarkan data *digital*. Kemudahan proses pertukaran informasi tersebut berdampak pada penurunan tingkat keamanan data yang dikirimkan. Untuk memenuhi kebutuhan akan komunikasi dengan tingkat kerahasiaan yang tinggi, seperti dalam dunia militer atau intelijen negara, diperlukan cara lain untuk dapat memfasilitasinya. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan steganografi. Steganografi merupakan teknik penyembunyian pesan ke dalam suatu media *digital*, dimana keberadaan pesan tersebut tidak dapat disadari oleh pihak lain selain pengirim dan penerima.

Steganografi telah banyak dilakukan dengan berbagai metode, namun sulit ditemukan metode yang mampu menghasilkan nilai *imperceptibility* dan *robustness* yang seimbang dan optimal. Dalam tugas akhir ini dirancang steganografi berbasis *Modified Discrete Cosine Transform* (MDCT) serta optimasi dengan algoritma genetika. Penyisipan dalam domain MDCT mampu menghasilkan tingkat *imperceptibility* yang tinggi karena sistem *overlapping frames* yang dimilikinya. Penyisipan dilakukan menggunakan teknik *Quantization Index Modulation* (QIM), dan diberikan kunci berupa *PN code* untuk lebih menjamin keamanan pesan tersebut. Selain itu, dilakukan optimasi dengan algoritma genetika guna mengoptimalkan nilai *imperceptibility* dan *robustness* pada steganografi.

Pada penelitian ini didapatkan rata-rata SNR mencapai 19 dB, dan ODG mencapai -0.059 . Pengujian kualitas subjektif pada sistem mampu menghasilkan rata-rata nilai MOS mencapai 4.22 dari lima lagu yang diujikan. Selain itu, sistem mampu tahan terhadap serangan kompresi MP3, BPF dengan frekuensi batas atas ≥ 14 kHz, dan *noise* dengan intensitas ≤ 10 dB.

Penggunaan MDCT pada steganografi mampu menghasilkan kualitas *imperceptibility* yang amat baik. Selain itu, algoritma genetik mampu mengoptimalkan parameter penyisipan sehingga dihasilkan ketahanan audio yang lebih baik.

Kata kunci : *MDCT, Steganografi Audio, Algoritma Genetika, Imperceptibility, Robustness*