

ABSTRAK

Dengan perluasan multimedia digital ke dalam komputasi kuantum dan jaringan kuantum, perlindungan hak cipta multimedia digital dalam jaringan kuantum menjadi isu yang signifikan. Sebagai teknologi keamanan yang penting, *watermark* kuantum adalah solusi yang tepat, yang menyematkan informasi hak cipta ke dalam sinyal host. Karya ini menyajikan *Least Significant Qubit (LSB)* berbasis *watermarking audio* yang menggunakan qubit yang signifikan untuk menentukan posisi qubit untuk penyematan.

Pada tugas akhir ini menanamkan bit *watermark* langsung di LSB dari amplitudo sinyal *host* memiliki masalah keamanan, yang membuat sinyal *watermark* rentan untuk diserang atau ditempa oleh pihak ketiga yang ilegal. ini dapat secara efektif meningkatkan ketahanan dan keamanan *watermark* untuk perlindungan hak cipta audio kuantum. Parameter yang digunakan untuk mengukur sistem yang dibuat menggunakan BER (*Bit Error Rate*), SNR (*Signal-to-Noise Ratio*), ODG (*Objective Difference Grade*), dan *Capacity*. Dan jenis serangan nya menggunakan *Noise-X*, *Noise-Z*, dan CNOT. Dengan adanya ini diharapkan bisa menjadi solusi untuk keamanan *audio watermarking*.

Penelitian tugas akhir ini diuji dengan menggunakan parameter pengujian berupa BER, SNR, dan waktu. Hasil ekstraksi tanpa serangan menunjukkan bahwa sistem menghasilkan kualitas *audio watermark* terbaik terlihat dari BER bernilai 0. Nilai SNR pada bit kuantisasi 7,8, dan 9 bernilai 16.3990, 22.4910, dan 28.4878. Sedangkan waktu kuantisasi akan semakin lama ketika bit kuantitasinya bernilai besar. Nilai BER, SNR, dan waktu terbaik diperoleh setelah diberikan serangan CNOT.

Kata Kunci : *Audio Watermarking, Least Significant Bit (LSB), Audio Quantum*