

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi 6G dan teknologi kuantum memungkinkan pengalihan transmisi informasi dalam bentuk kuantum menjadi lebih banyak digunakan. Namun penelitian terkait keamanan data masih dalam proses dan terbatas sehingga dapat memberikan potensi pencurian data lebih besar dengan teknologi kuantum. Salah satunya yaitu pencurian data informasi visual (citra). Sehingga diperlukan suatu sistem pengamanan data yang dapat melindungi informasi citra dalam komputasi kuantum. *Watermarking* adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi hal tersebut. *Quantum image watermarking* merupakan suatu teknik keamanan data dengan menyisipkan tanda air pada citra *host* dalam keadaan kuantum yang bertujuan untuk melindungi hak milik atas citra tersebut.

Tugas Akhir ini mengusulkan skema *quantum image watermarking* berbasis LSB untuk perlindungan hak cipta. Pada proses *embedding*, citra *watermark* disisipkan pada citra *host* dengan metode LSB, kemudian ditransformasi ke dalam keadaan kuantum. Pada proses ekstraksi dilakukan deteksi nilai pada citra *watermark* untuk mengekstrak kembali *watermark* yang telah disisipkan.

Hasil penelitian ini memperoleh nilai PSNR rata-rata sebesar 51 dB, dan SSIM bernilai 0.9999. Blok *size*  $2 \times 2$  dan *size*  $4 \times 4$  tidak memengaruhi nilai PSNR dan SSIM yang diperoleh. Saat tidak diberi serangan, BER dan PSNR *watermark* yang telah diekstraksi memperoleh nilai BER 0 dan PSNR bernilai tak hingga. Saat diberikan serangan, nilai BER, PSNR, dan SSIM terbaik diperoleh saat diberikan serangan *noise* CNOT.

**Kata Kunci:** *Quantum Image Watermarking, Least Significant Bit, Quantum Image Processing.*