

## ABSTRAK

*Watermarking* merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menyisipkan suatu informasi ke dalam sebuah citra. Dalam citra medis, *watermarking* digunakan untuk menyisipkan data informasi pasien untuk mempermudah dan menghindari adanya kesalahan diagnosis pada pasien. Beberapa metode *watermarking* yang sudah diteliti sebelumnya masih memiliki kendala di bagian pengembalian citra yang merupakan sebuah bagian yang penting dalam citra medis. Untuk itu penelitian tugas akhir ini dimaksudkan untuk merancang dan menganalisis metode SLT-IWT-SVD terutama dalam sifat pengembalian citra asal (sifat *reversible*).

Tugas Akhir ini merancang suatu sistem *reversible watermarking* untuk citra medis dengan menggunakan metode *Stantlet Transform Matrix* (SLT), *Singular Value Decomposition* (SVD), dan *Integer Wavelet Transform* (IWT). Pada proses *watermarking* citra medis dibagi menjadi dua proses, yaitu proses penyisipan dan proses ekstraksi. Dalam kedua proses tersebut, citra terkait akan ditransformasi menjadi blok  $8 \times 8$  untuk proses SLT, lalu dilanjutkan dengan IWT untuk membagi citra menjadi 4 *sub-bands*. Setelah proses tersebut selesai, hasil citra akan didekomposisi lagi menjadi 3 matriks baru ( $u$ ,  $s$ ,  $v$ ) sesuai proses SVD untuk kemudian nilai matriks  $s$  akan ditukar dengan nilai matriks  $s$  terproses (penyisipan atau ekstraksi). 3 matriks tersebut akan diinvers lagi sampai menghasilkan citra ter*watermark* atau citra terekstraksi.

Kombinasi antara SLT-IWT dengan SVD dapat meningkatkan kualitas dari citra ter*watermark* dengan memperhatikan parameter ketahanan, imperseptibilitas, kapasitas penyisipan, dan *reversible*. Proses penyisipan memiliki nilai PSNR dengan rata-rata 81.08410175 dB dan SSIM rata-rata 0.9252545. Proses ekstraksi menghasilkan nilai BER rata-rata 0 dan NC rata-rata 1. Hasil tugas akhir ini dapat menjadi referensi untuk pengembangan metode *watermarking* dengan metode SLT-IWT-SVD.

**Kata Kunci :** *Watermarking, medical images, SLT (Stantlet Transform Matrix), IWT (Integer Wavelet Transform), SVD (Singular Value Decomposition)*