

## ABSTRAK

Saat ini sudah banyak peralatan-peralatan digital yang dapat dengan mudah melakukan modifikasi suatu data-data digital tanpa meninggalkan jejak terhadap perubahan yang dilakukan, sehingga kredibilitas data tersebut tidak dapat lagi dipertanggungjawabkan. Oleh karena itu, diperlukan suatu metoda perlindungan data untuk mengamankannya dari pihak-pihak yang tidak berkepentingan. Ada beberapa macam metode perlindungan data, salah satunya yaitu metoda *watermarking* yang memfokuskan pada perlindungan label hak cipta dari suatu data.

Tugas akhir ini akan melakukan proses simulasi dan analisis performansi metoda *watermarking* pada citra menggunakan *Singular Value Decomposition* (SVD) berbasis *Discrete Cosine Transform* (DCT). Kombinasi ini nantinya akan digunakan pada proses *watermark embedding* dan *watermark ekstraksi* dengan harapan citra *watermark* tidak dengan mudah dideteksi, kualitas citra asli relatif tetap baik, keamanan citra *watermark* dapat ditingkatkan dan citra *watermark* memiliki ketahanan (*robustness*) terhadap berbagai macam pengolahan sinyal.

Kondisi yang diperhatikan yaitu antara jumlah data (*bitrate*) yang disembunyikan dan ketahanan (*robustness*) terhadap pengolahan sinyal yang memiliki keadaan *trade-off* terhadap *invisible* suatu citra hasil *watermarking*. Semakin besar *bitrate* yang disembunyikan, semakin *visible* suatu citra hasil *watermarking* tetapi semakin *robust* citra ekstraksi. Sebaliknya, semakin *invisible* suatu citra hasil *watermarking*, semakin tidak *robust* citra ekstraksi. Jika ingin *invisibility*, gunakan faktor skala  $\leq 0.2$ . Akan tetapi jika ingin dihasilkan citra ekstraksi yang lebih *robust*, faktor skala yang digunakan yaitu  $\geq 0.2$ . Pada penelitian ini, tempat yang lebih baik sebagai tempat penyisipan yaitu sub band 2 dan sub band 3.

Kata kunci : *watermarking, DCT, SVD, ekstraksi, embedding*