

## ABSTRAK

Pembajakan video adalah tindakan memperoleh, menyalin dan kemudian menjual atau mendistribusikan video yang telah memiliki hak cipta tanpa persetujuan dari pemilik hak cipta. Selama satu dekade terakhir, pembajakan video online telah menjadi perhatian yang signifikan bagi produsen film. *Digital video watermarking* adalah cara untuk membatasi jenis distribusi digital. Proses watermarking yaitu menanamkan informasi tambahan dalam sinyal video host sehingga watermark tak terlihat dan, sulit untuk dihapus atau diubah. Kemampuan kasat mata dari watermark mengacu pada kemampuan untuk mempertahankan persepsi kualitas video asli setelah tertanam dalam video.

Video watermarking pada Tugas Akhir ini menggunakan media host video dengan format .mp4. Citra yang disisipkan merupakan 2 citra bitmap yang berbeda. Frame video host dibagi 2 sama banyak, dimana frame 1 hingga  $nframe/2$  disisipi citra watermark 1 dan  $(nframe/2)+1$  hingga frame terakhir disisipi citra watermark 2. Metode yang digunakan adalah DTCWT-SVD. Watermark disisipkan dan diekstrak pada setiap subband pada kedalaman level 1 sampai level 4 DTCWT-SVD dengan tujuan mencari subband dan level terbaik untuk penyisipan dan ekstraksi. Pada pengujian ekstraksi, *watermarked* diberikan beberapa serangan sebelum dilakukan ekstraksi.

Semakin besar nilai level penyisipan, ukuran citra yang disisipkan akan semakin kecil sehingga ukuran *watermarked* video juga semakin kecil. Level DTCWT paling baik untuk dilakukan proses penyisipan citra watermark adalah level 4 dengan nilai rata-rata MOS sebesar 3,81 dan nilai rata-rata PSNR 41,2701 dB. Subband terbaik untuk penyisipan yaitu subband dengan tiga suku seperti  $\{1,5\}\{1,1\}\{1,2\}$  dan  $\{1,5\}\{1,2\}\{1,2\}$ . Subband dengan tiga suku pada setiap level dapat menyembunyikan watermark tanpa menyebabkan video host rusak. Berdasarkan nilai MOS, citra ekstraksi terbaik dihasilkan oleh penyisipan pada level 1 untuk citra ekstrak 1 sebesar 4.61 dan citra ekstrak 2 adalah 4.87, sedangkan berdasarkan hasil pengujian objektif citra ekstraksi terbaik dihasilkan dari ekstraksi pada level 3 DTCWT-SVD dengan masing-masing nilai rata-rata MSE untuk citra ekstrak 1 sebesar  $1.39 \times 10^{-5}$  dan citra ekstrak 2 adalah 0. Walaupun nilai MSE nya bukan yang terbaik, namun nilai MOS citra ekstraksi menunjukkan hasil kemiripan yang sama antara citra watermark dengan citra ekstraksi.

Kata kunci : DTCWT, SVD, Video Watermarking