

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dari Tugas Akhir ini serta saran untuk pengembangan *Watermarking* Citra Berwarna menggunakan CT (*Contourlet Transform*) - SVD (*Singular Value Decompositio*).

V. 1. Simpulan

1. *Watermarking* Citra Berwarna menggunakan CT (*Contourlet Transform*) - SVD (*Singular Value Decomposition*) berhasil direalisasikan dan dapat berfungsi dengan baik.
2. Semakin besar nilai α , maka ketahanan *watermark* terhadap pemrosesan citra semakin meningkat, tetapi kualitas citra yang ber-*watermark* semakin menurun.
3. Nilai koefisien α yang optimal terletak pada nilai 0,08 memiliki nilai MOS > 4 dengan PSNR lebih besar dari 35 dB, yang berarti kualitas citra hasil penyisipan cukup baik. dan nilai SSIM mendekati 1 yang berarti *watermark* hasil ekstraksi mirip dengan *watermark* asli.
4. Citra *Watermark* tahan terhadap proses *cropping* 10%, 25%, 50%, kompresi JPEG dengan faktor kualitas Q = 1, 5, 7, 8, 9, 10, *gaussian noise* sebesar 0,5%, 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, *median filtering* 3x3, 5x5, 7x7, rotasi 45°, 60°, 90°, 180°, dan *scalling* sebesar 25%, 50%, 75%, 125%, 150%, 200%.

V. 2. Saran

1. *Watermarking* dapat dicoba untuk CT (*Contourlet Transform*) pada level yang lain.
2. Menggabungkan CT (*Contourlet Transform*) dengan transformasi lain untuk *watermarking*.

