

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. *Digital watermarking* menggunakan teknik *DWT (Discrete Wavelet Transform)* dan *SVD (Singular Value Decomposition)* berhasil direalisasikan dan dapat berjalan dengan baik.
2. Citra Lena, Baboon dan Barbara yang berukuran 256 x 256 piksel dan 512 x 512 piksel setelah disisipkan *watermark* untuk nilai $\alpha = 1, 3, \text{ dan } 5$ menghasilkan kualitas citra *watermark* dengan nilai MOS yang berada pada skala penilaian *good* (sama), dan menghasilkan nilai PSNR lebih besar dari 40 dB, berarti kualitas citra hasil penyisipan baik.
3. Berdasarkan hasil ekstraksi *watermark* yang dilihat secara *visual* dan nilai koefisien korelasinya dari percobaan yang telah dilakukan, didapatkan bahwa *watermark* yang disisipkan pada citra umumnya tahan terhadap pemrosesan citra berupa *kompresi JPEG* (faktor kualitas $Q = 10$), *rotasi* (kanan 90° , kiri 90° dan 180°), *scalling* ($\alpha = 3 \text{ dan } 5$). Sedangkan untuk *median filtering* ($3 \times 3, 7 \times 7$), *kompresi JPEG* ($Q = 0$), *scalling* ($\alpha = 1$) dan *cropping* secara *visual watermark* hasil ekstraksi tidak terlihat jelas atau bisa dikatakan tidak tahan.
4. Untuk nilai α yang semakin besar, ketahanan *watermark* semakin meningkat, namun kualitas citra yang ter*watermark* semakin menurun.

5.2 Saran

1. Penelitian lanjutan yang dapat dilakukan adalah untuk mencari nilai α yang paling optimal.
2. Mencari algoritma *watermarking* yang tahan terhadap pemrosesan citra seperti *median filtering* ($3 \times 3, 7 \times 7$), *kompresi JPEG* ($Q = 0$), *scalling* dan *cropping*.