

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. *Digital watermarking* menggunakan teknik DCT (*Watermarking Discrete Cosine Transform*) – DWT (*Discrete Wavelet Transform*) Berbasis 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 $\alpha = 0.01, 0.1, \text{ dan } 0.3$ menghasilkan kualitas citra *watermark* dengan nilai MOS yang berada pada skala penilaian *good* (sama), dan menghasilkan nilai PSNR diatas 50 dB dimana kualitas citra hasil penyisipan baik.
3. Berdasarkan hasil ekstraksi *watermark* yang terlihat 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 dengan faktor kualitas $Q = 0, 5, \text{ dan } 10$ serta rotasi kanan 90° , kiri 90° dan 180° . Sedangkan untuk *median filtering* dengan *median* 3x3, 5x5, 7x7 piksel secara *visual watermark* hasil ekstraksi umumnya terlihat cukup jelas hanya warnanya berbalik sehingga nilai koefisien korelasi mendekati minus satu.
4. Untuk nilai $\alpha = 0.01$ menghasilkan kualitas citra ter*watermark* yang lebih baik dibandingkan untuk nilai $\alpha = 0.1$ dan $\alpha = 0.3$, walaupun perbedaannya tidak terlalu signifikan. Untuk nilai $\alpha = 0.1$ rata-rata menghasilkan nilai koefisien korelasi yang lebih besar dibandingkan untuk nilai $\alpha = 0.01$, sedangkan untuk nilai $\alpha = 0.1$ dan $\alpha = 0.3$ menghasilkan koefisien korelasi yang hampir sama.

5.2 Saran

1. Penelitian lanjutan yang dapat dilakukan adalah untuk mencari nilai α yang paling optimal, dan pengujian ketahanan *watermark* terhadap pemrosesan citra lainnya.