

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. *Digital watermarking* menggunakan teknik penggabungan DCT (*Watermarking Discrete Cosine Transform*) – DWT (*Discrete Wavelet Transform*) 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  $\alpha = 5, 7, \text{ dan } 10$  menghasilkan kualitas citra *watermark* dengan nilai MOS yang berada pada skala penilaian *good* (sama), dan menghasilkan nilai PSNR  $> 40$  dB artinya kualitas citra hasil penyisipan cukup 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 10 serta *scaling* dengan ukuran setengah dari citra ter*watermark*. Pada *rotate*, *median filtering* dan *cropping* yang dilakukan, didapatkan bahwa *watermark* yang disisipkan pada citra tidak tahan dan hasil ekstraksi terlihat tidak jelas.
4. Untuk setiap nilai  $\alpha$  yang semakin besar, nilai kualitas citra ter*watermark* menurun namun ketahanan *watermark* yang disisipkan meningkat.

#### 5.2 Saran

1. Penelitian lanjutan yang dapat dilakukan adalah untuk mencari algoritma lain, agar *watermark* tahan terhadap pemrosesan citra *rotate*, *median filtering*, dan *cropping*.