

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari analisis yang dilakukan terhadap hasil-hasil ujicoba maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Tugas akhir ini berhasil membuat perangkat lunak *watermarking* pada citra digital berbasis *Discrete Wavelet Transform* dan *Singular Value Decomposition*.
- Penentuan besarnya faktor skala setiap *subband* berdasarkan rata-rata jumlah perbandingan nilai singular LL terhadap *subband* lainnya akan menghasilkan kualitas citra ber-*watermark* dan ketahanan *watermark* yang lebih baik daripada penggunaan faktor skala untuk setiap *subband*-nya sama.
- Semakin besar nilai α , semakin baik tingkat *robustness watermark* dilihat dari nilai korelasi, namun kualitas citra ber-*watermark* menurun dilihat dari nilai PSNR dan MSE.
- Dengan mempertimbangkan nilai PSNR dan MSE, maka nilai α terbaik adalah 0,03 (pada *subband* LL), sedangkan berdasarkan pertimbangan *robustness* dengan melihat nilai korelasi nilai α terbaik adalah 0,05 (pada *subband* LL).
- *Watermark* hasil ekstraksi akan tahan terhadap setiap serangan yang diujicoba minimal pada satu *subband*, jadi akan sangat sulit untuk menghapus atau merusak *watermark* karena *watermark* disisipkan pada semua frekuensi.

5.2 Saran

Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk penelitian di masa mendatang adalah :

- Proses DWT dapat dilakukan dengan multilevel, untuk mengetahui level terbaik dalam menyisipkan *watermark*.
- Fungsi wavelet yang digunakan dapat dicoba dengan fungsi wavelet yang lain seperti Daubechies, coiflets dan symlets.
- Proses *watermarking* dapat dicoba untuk citra berwarna baik citra *host* maupun citra *watermark* yang disisipkan.