

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

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

- *Adaptive watermarking* citra digital dengan teknik DWT-DCT dan NVF berhasil direalisasikan dan dapat berjalan dengan baik
- Semakin besar Sf dan α , maka semakin baik ketahanan watermarknya tetapi kualitas citra berwatermark semakin buruk.
- Untuk citra babon, barbara dan lena, nilai Sf dan α yang optimal, yang menghasilkan PSNR lebih besar dari 30 dB serta nilai BCR 99.96%-100% adalah $Sf=5$ dan $\alpha=3$.
- Citra ber-*watermark* tahan terhadap pemrosesan citra berupa kompresi JPEG dengan faktor kualitas $Q=10$, *cropping* sampai 25%, *scaling* 25%.
- Watermark yang disisipkan dengan $Sf=5$, $\alpha=3$ tidak tahan terhadap proses rotasi, dan penambahan *Noise Gaussian*.

5.2 Saran

Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk penelitian lanjutan adalah :

- Mencari algoritma lain agar watermark lebih tahan terhadap pemrosesan citra rotasi dan penambahan *Noise Gaussian*.
- Dalam meningkatkan keamanan, bisa dilakukan pengacakan pada watermark, misalnya menggunakan *Toral Automorphism*.