BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan yang berjudul Implementasi Steganografi *Spread Spectrum* pada Citra Digital Dengan Metode *Affine Cipher* untuk Pengamanan Pesan, serta saran untuk perbaikan dan pengembangan penelitian lebih lanjut.

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian tentang steganografi *Spread Spectrum* dan *Affine Cipher* sebagai berikut:

1. Pengujian kualitas citra stego sudah dijalani melalui beberapa tahap. Keempat aspek steganografi yang harus dipenuhi telah tercapai. Tingkat *imperceptibility* citra stego sudah mencapai 100% dari 30 kali percobaan. Aspek fidelity dengan menghitung nilai *Mean Square Error (MSE)* dan *Peak Signal to Noise Ratio (PSNR)* membuktikan kualitas citra dalam keadaan baik dengan mencapai rata-rata nilai PSNR dari 30 citra sebesar 71,38db. Aspek *robustness* tidak terlalu baik karena hanya bertahan 3 dari 10 kali percobaan serangan. Sementara aspek *recovery* citra stego sudah mencapai 100% dimana 30 percobaan kepada 30 citra stego, semuanya dapat mengungkap kembali pesan yang disisipkan seperti semula.

2. Analisis tentang proses optimalisasi keamanan pesan pada steganografi *Spread Spectrum* dengan *Affine Cipher* sudah berjalan dengan sukses. Setiap pesan yang disisipkan ke dalam citra digital dapat diungkap kembali keberadaan pesannya oleh pihak yang dituju. Keberadaan pesan tidak dapat dideteksi setelah mendapat pengujian oleh tools *Visual Steganography Laboratory (VSL)*, ini telah membuktikan jika keamanan pesan yang terkandung dalam keadaan baik. Aspek kriptografi seperti *confidentiality, integrity, availability, dan access control* sudah tercapai.

5.2 Saran

Dari keterbatasan yang ada, saran untuk pengembangan penelitian agar menambahkan metode yang lebih modern, supaya citra stego dapat lebih tahan dari berbagai serangan. Bisa menambahkan metode kriptografi yang lebih terkini dan lebih terjamin keamanannya atau mengombinasikan beberapa metode steganografi.