

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengamanan pesan menggunakan kriptografi *hybrid* AES dan ECC dengan steganografi LSB ke dalam gambar terdiri dari 4 tahap. Tahap pertama adalah pembangkitan kunci oleh pengirim dan penerima pesan. Tahap kedua adalah proses enkripsi pesan teks menjadi cipherteks menggunakan algoritma AES. Tahap ketiga adalah proses enkripsi kunci AES menjadi kunci AES terenkripsi menggunakan algoritma ECC. Tahap terakhir adalah proses *embedding* kunci AES terenkripsi dan cipherteks ke dalam gambar menggunakan algoritma LSB. Kombinasi kriptografi *hybrid* AES dan ECC dengan steganografi LSB memberikan keamanan yang tinggi karena prosesnya melalui 4 tahap dan dapat mengurangi kecurigaan pihak ketiga karena hasil enkripsi disembunyikan ke dalam gambar.
2. Implementasi dari kriptografi *hybrid* AES dan ECC dengan steganografi LSB pada pengamanan pesan ke dalam gambar dilakukan dengan mengkonstruksi suatu program aplikasi komputer menggunakan bahasa pemrograman *Python*. Program aplikasi memuat sub-program pencarian titik pada kurva eliptik, operasi titik, enkripsi AES, enkripsi ECC, Dekripsi AES, dekripsi ECC, *embedding*, dan ekstraksi yang dapat digunakan oleh pengirim dan penerima. Hasil validasi menunjukkan bahwa program dapat berjalan dengan baik karena pesan yang termuat dalam *stego-image* dapat diekstraksi kembali dan cipherteks hasil enkripsi dapat dikembalikan menjadi plainteks.

#### 5.2 Saran

Setelah melakukan penelitian mengenai implementasi kriptografi *hybrid* AES dan ECC dengan steganografi LSB pada pengamanan pesan ke dalam gambar, terdapat beberapa saran untuk dikembangkan pada penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Menggunakan metode kriptografi lain seperti menggunakan metode *Lightweight Cryptography* untuk mengamankan pesan sebelum disembunyikan ke dalam gambar.
2. Menggunakan metode steganografi yang berbeda untuk proses penyembunyian pesan ke dalam gambar seperti menggunakan algoritma *Spread Spectrum*.