

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti mendapatkan kesimpulan dengan poin-poin sebagai berikut:

1. Penerapan teknik steganografi dengan metode *graphstega* dan kriptografi AES berbasis aplikasi web berhasil dibuat.
2. Algoritma enkripsi AES ini sangat memadai dalam hal mengamankan pesan. Terlihat dari hasil *Avalanche Effect* yang besar yaitu sebesar 40% sampai 60% perubahan bit dari kedua teks yang hanya berbeda satu huruf saja. Dan juga dapat dilihat dari hasil *bruteforce* yang membuat AES ini menjadi sulit untuk ditembus dikarenakan mencobanya dengan menggunakan kombinasi semua kunci yang ada bisa memakan waktu 7.94×10^{19} dengan menggunakan 5 miliar perangkat dengan spesifikasi menengah.
3. Dan juga hasil dari perhitungan skala likert yang dimana menghasilkan sebuah nilai “Setuju” dengan nilai 79,01% untuk tidak terlihat nya anomali pada diagram garis hasil steganografi, menunjukkan bahwa hasil steganografi pada enkripsi AES menurunkan kecurigaan terhadap hasil enkripsi AES itu sendiri.

5.2 Implikasi

Penggunaan teknik steganografi bersama dengan enkripsi AES telah menunjukkan peningkatan signifikan dalam keamanan data. Hal ini memungkinkan penyimpanan dan transmisi data sensitif secara lebih aman melalui internet, yang sangat penting di era digital saat ini. Dengan berhasilnya implementasi visualisasi data terenkripsi, aplikasi web yang mengintegrasikan teknik ini dapat menawarkan layanan yang lebih aman dan privat kepada pengguna, sehingga meningkatkan kepercayaan dan kepuasan pada pengguna. Teknik yang dikembangkan oleh peneliti menunjukkan resistensi yang lebih baik terhadap serangan *brute force* dan penguraian oleh pihak ketiga yang tidak berwenang, memberikan lapisan perlindungan tambahan.

5.3 Rekomendasi

Berdasarkan proses dan hasil penelitian yang telah dilakukan, berikut adalah rekomendasi untuk penelitian selanjutnya:

1. Meskipun sistem telah diuji menggunakan metode *black box* dan menunjukkan hasil yang baik, peneliti menyarankan untuk melaksanakan pengujian keamanan lebih lanjut, seperti *penetration testing*, untuk mengidentifikasi dan mengatasi potensi kerentanan yang belum terdeteksi.
2. Mengingat kompleksitas teknik steganografi dan enkripsi AES, sangat penting untuk memberikan pelatihan yang memadai kepada pengguna akhir.
3. Mengingat potensi adaptasi algoritma enkripsi yang lebih dinamis berdasarkan kebutuhan spesifik pengguna, penelitian lebih lanjut bisa mengembangkan versi algoritma yang dapat disesuaikan secara otomatis berdasarkan analisis risiko dan konteks penggunaan.