

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah serta hasil dan pembahasan, berikut adalah kesimpulan dari penelitian ini:

1. Implementasi kriptografi gambar algoritma *Affine Cipher* dan *CSPRNG* berbasis *Chaos* berdasarkan skema Kriptografi Gambar Menggunakan *Affine Cipher* dan *CSPRNG* berbasis *Chaos*. Dalam skema tersebut terdapat proses enkripsi dan dekripsi. Enkripsi gambar yaitu mengenkripsi nilai piksel gambar dengan menggunakan algoritma *Affine Cipher* dengan memanfaatkan pembangkit bilangan acak *CSPRNG* berbasis *Chaos* sebagai kunci *Affine Cipher*. Sedangkan dekripsi gambar menggunakan algoritma tersebut untuk mendekripsi nilai piksel gambar. Algoritma ini dapat menyandikan pesan gambar (enkripsi) dengan baik dan dapat mengembalikan pesan gambar yang disandikan (dekripsi) menjadi seperti semula. Dengan demikian, algoritma *Affine Cipher* dan *CSPRNG* berbasis *Chaos* berhasil diimplementasikan pada kriptografi gambar dengan skema Kriptografi Gambar Menggunakan *Affine Cipher* dan *CSPRNG* berbasis *Chaos*.
2. Program aplikasi kriptografi gambar menggunakan *Affine Cipher* dan *CSPRNG* berbasis *Chaos* dibuat menggunakan Python dan beberapa *library*. Program ini hanya terdapat satu halaman utama sebagai halaman enkripsi dan dekripsi gambar menggunakan *Affine Cipher* dan *CSPRNG* berbasis *Chaos*. Program aplikasi ini dapat mengenkripsi dan mendekripsi gambar RGB dan *grayscale*. *Input* pada program ini adalah gambar dan kunci berupa bilangan riil dalam rentang 0 dan 1 (0,1). *Input* gambar pada program ini dapat dalam format JPG, JPEG, dan PNG, sedangkan *output* dari program ini hanya dalam format PNG.
3. Berdasarkan analisis kualitas enkripsi, algoritma *Affine Cipher* dengan penggunaan *CSPRNG* berbasis *Chaos* mengalami peningkatan kualitas enkripsi yang signifikan baik pada gambar RGB maupun *grayscale*. Peningkatan tersebut terdapat pada setiap analisis yang dilakukan, yaitu pada

analisis histogram, autokorelasi piksel bertetangga, maupun nilai entropi informasi. Selain itu, algoritma *Affine Cipher* dan *CSPRNG* berbasis *Chaos* memiliki hasil yang sangat baik dalam setiap analisis kualitas enkripsi.

5.2 Saran

1. Pada penelitian ini, algoritma kriptografi diterapkan pada gambar RGB dan *grayscale*. Penelitian selanjutnya dapat mencoba menerapkan algoritma kriptografi ini dalam bentuk lainnya seperti gambar RGBa, audio, atau video.
2. Pada penelitian ini, digunakan algoritma kriptografi *Affine Cipher* untuk mengenkripsi nilai piksel gambar. Penelitian selanjutnya dapat menerapkan algoritma kriptografi lain dengan penerapan pembangkit kunci *CSPRNG* berbasis *Chaos* atau algoritma pembangkit kunci lainnya.
3. Pada penelitian ini, analisis kualitas enkripsi hanya dilakukan dengan beberapa analisis saja, yaitu analisis histogram, autokorelasi piksel berdekatan, dan nilai entropi informasi. Penelitian selanjutnya dapat menerapkan analisis lainnya untuk mengetahui lebih lanjut kualitas enkripsi algoritma ini dan juga perbandingannya dengan algoritma *Affine Cipher* saja.