

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Berikut ini merupakan kesimpulan dan saran dari hasil dan pembahasan yang telah dituliskan pada pemaparan di bab sebelumnya:

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada Bab IV, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kriptografi pada file video merupakan penggabungan dari dua jenis kriptografi, yaitu kriptografi pada file gambar dan kriptografi pada file audio. Pada video, dilakukan proses pemisahan kumpulan *frame* dan data audio. Urutan *frame* kemudian ditransposisikan menggunakan algoritma *Affine Cipher*. Kemudian, nilai *RGB* pada setiap *frame* dienkripsi menggunakan algoritma *Random Matrix Affine Cipher*. Pada data audio, urutan dan nilai data audio dienkripsi menggunakan algoritma *Affine Cipher*. Kumpulan cipher *frame* dan cipher audio kemudian digabungkan kembali untuk membentuk cipher video. Proses dekripsi video memiliki langkah-langkah yang sama dengan proses enkripsi tetapi menggunakan rumus dekripsi.
2. Algoritma *Random Matrix Affine Cipher* dapat memberikan *noise* yang lebih tinggi pada tampilan video dibandingkan algoritma *Affine Cipher*. Dikarenakan pada diagram *scatter plot* menunjukkan ketersebaran nilai *pixel* untuk cipher *frame* hasil enkripsi algoritma *Random Matrix Affine Cipher* lebih teracak daripada nilai *pixel* untuk cipher *frame* hasil enkripsi algoritma *Affine Cipher*. Selain itu, nilai korelasi *Pearson* untuk algoritma *Random Matrix Affine Cipher* lebih mendekati nilai nol dibandingkan algoritma *Affine Cipher* yang artinya algoritma *Random Matrix Affine Cipher* memiliki hubungan keterkaitan yang lebih rendah antara *frame* yang telah dienkripsi dengan *frame* asli.
3. Program aplikasi kriptografi video menggunakan transposisi dan *Random Matrix Affine Cipher* dikonstruksi menggunakan bahasa pemrograman *Python*. File video dibaca dan digabungkan kembali menggunakan *package*

ffmpeg-python. Kemudian, *package Numpy* digunakan untuk mengolah data file video dan *package Tkinter* untuk membuat *GUI* sehingga program aplikasi dapat digunakan oleh *user*. Selain itu, terdapat perbedaan pada ukuran file video setelah proses enkripsi dan dekripsi. Perbedaan ukuran file dikarenakan pemilihan *codec* video pada program aplikasi yang digunakan oleh penulis tidak mengkompresi ukuran file video.

5.2. Saran

Adapun saran-saran yang penulis berikan sebagai berikut:

1. Dapat melakukan penelitian menggunakan jenis *codec* video yang memungkinkan ukuran file video hasil dekripsi sama dengan ukuran file video asli.
2. Dapat mengembangkan untuk pengamanan *video streaming* secara *real-time* melalui jaringan internet.
3. Dapat menggabungkan teknik kriptografi video dengan steganografi video. Di mana file video yang telah disisipkan pesan (steganografi) dapat dienkrpsi untuk mengamankan pesan yang disisipkan pada file video.