

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

1.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis, pengujian, dan penelitian yang dilakukan, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Kombinasi antara algoritma kriptografi RC6 dengan metode *Spread spectrum* berhasil diterapkan. Algoritma RC6 dilakukan untuk melakukan proses enkripsi, kemudian hasil enkripsi akan disisipkan kedalam MP3 menggunakan metode *spread spectrum*. Dapat disimpulkan algoritma RC6 melakukan enkripsi pesan dengan baik sehingga dapat meningkatkan integritas data, kekuatan kriptografi sendiri terletak pada kunci, semakin panjang kunci maka keamanan data semakin baik. Metode *Spread spectrum* juga berhasil melakukan penyisipan pesan kedalam media *cover*, pesan disisipkan dibagian akhir data audio. Pesan yang telah disisipkan diberikan *noise* menggunakan algoritma LCG sehingga akan sulit untuk pihak ketiga mendeteksi bahwa ada suatu pesan di dalam audio tersebut.
2. Untuk pengujian kriteria steganografi seperti *imperceptible*, *fidelity*, dan *recovery* dapat dilakukan dengan baik.

- a. *Imperceptible*

Dalam kasus ini, peneliti melakukan survey terhadap 10 orang pendengar, menggunakan MP3 dengan ukuran yang berbeda (3.500 – 10.000 KB), panjang pesan yang berbeda (100-1000 karakter). Dan hasil yang didapatkan ke 10 pendengar tidak dapat mepersepsi bahwa terdapat pesan rahasia didalam MP3 tersebut, dikarenakan kualitas media penampung pesan tidak jauh berubah dari

Inda Sandityas, 2019

IMPLEMENTASI STEGANOGRAFI PADA MP3 UNTUK PENYISIPAN PESAN (TEXT) MENGGUNAKAN ALGORITMA RC6 DAN SPREAD SPECTRUM

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

kualitas asli dan membuktikan bahwa metode *Spread Spectrum* mempunyai kriteria steganografi

Inda Sandityas, 2019

**IMPLEMENTASI STEGANOGRAFI PADA MP3 UNTUK PENYISIPAN PESAN
(TEXT) MENGGUNAKAN ALGORITMA RC6 DAN SPREAD SPECTRUM**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Imperceptible yang baik. Untuk pengujian MP3 yang memiliki ukuran MP3 dibawah 3.500 KB dinyatakan tidak *imperceptible* dikarenakan ukuran *file* MP3 tidak cukup besar untuk menampung pesan rahasia.

b. *Fidelity*

Pengujian *fidelity*, peneliti menyisipkan pesan sebanyak 500 karakter (termasuk spasi) kedalam MP3 yang berbeda. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan (subjektif atau kasat mata), disimpulkan kualitas original audio dengan *stego-object* tidak mengalami perubahan, baik perubahan ukuran, durasi, total samples, sample rate dll sehingga memenuhi kriteria *fidelity* yang baik.

c. *Recovery*

Pengujian dari MP3 yang berbeda dapat diekstrak kembali dengan baik, tanpa merubah isi pesan rahasia dan tidak merusak kualitas *cover-object* sehingga dapat disimpulkan metode *spread spectrum* pada MP3 memiliki kriteria *recovery* yang baik.

3. Kualitas berkas MP3 yang dihasilkan dari penyisipan pesan rahasia bergantung pada besar ukuran pesan rahasianya. Semakin besar ukuran pesan yang akan disisipkan maka nilai PSNR akan semakin menurun begitu juga dengan nilai *error* MSE akan semakin besar sehingga dapat mempengaruhi kualitas MP3. Dari hasil pengujian MP3 yang berukuran diatas 3.500 KB didapatkan nilai PSNR rata-rata diatas 30 dB (pada rentan baik), sedangkan pengujian MP3 yang berukuran dibawah 3.500 KB mendapatkan nilai PSNR yang buruk yaitu dibawah 30 dB. Nilai MSE terbesar didapat $9.1704e+03$ (tingkat *error* sangat tinggi) dengan panjang pesan 1000 karakter dan ukuran *media-cover* 42 KB. Waktu komputasi

Inda Sandityas, 2019

IMPLEMENTASI STEGANOGRAFI PADA MP3 UNTUK PENYISIPAN PESAN (TEXT) MENGGUNAKAN ALGORITMA RC6 DAN SPREAD SPECTRUM

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

penyisipan pesan rata-rata sebesar 0.05 detik dan waktu ekstraksi rata-rata 0.1 detik.

Inda Sandityas, 2019

IMPLEMENTASI STEGANOGRAFI PADA MP3 UNTUK PENYISIPAN PESAN (TEXT) MENGGUNAKAN ALGORITMA RC6 DAN SPREAD SPECTRUM

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

1.2 Saran

Adapun saran yang ingin penulis berikan berdasarkan dengan hasil pengujian adalah sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan pengembangan multimedia untuk meningkatkan kapasitas penyisipan pesan yang lebih besar.
2. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan modifikasi terhadap posisi penyebaran pesan.

Inda Sandityas, 2019

IMPLEMENTASI STEGANOGRAFI PADA MP3 UNTUK PENYISIPAN PESAN (TEXT) MENGGUNAKAN ALGORITMA RC6 DAN SPREAD SPECTRUM

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

