

## BAB V

### PENUTUP

#### V.1 Kesimpulan

Berlandaskan pada hasil penelitian yang telah dilangsungkan, penulis dapat menetapkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengamanan *file* digital dapat dilakukan dengan menerapkan alur proses dikompresi terlebih dahulu untuk mengurangi redundansi pada data, kemudian dilakukan enkripsi untuk melakukan perubahan terhadap informasi yang ada di dalam *file*, sehingga tidak berhasil dimengerti maknanya oleh oknum yang tidak berkuasa atas *file* tersebut. Proses tersebut menggunakan algoritma kompresi LZW dan kriptografi *Twofish*. Pada semua *file* hasil proses *encode* berhasil merahasiakan isi dari *file*, sehingga tidak dapat terlihat isi aslinya tanpa menggunakan kunci. Pada semua *file* hasil proses *decode* berhasil mengembalikan *file* yang sama seperti aslinya, sehingga dapat terlihat kembali isi dari *file*.
2. Dari hasil pengujian kinerja dan hasil, diperoleh sebagai berikut:
  - a. Pengujian rasio kompresi memperoleh hasil rasio kompresi terbesar yang dihasilkan dari *file* PDF, *Word*, *Excel*, dan TXT adalah *file* ke-1 \*.doc, yaitu sebesar 65,6529%, sedangkan rasio kompresi terkecil adalah *file* ke-4 \*.docx, yaitu -42,8816%. *File* yang tidak terdapat banyak pola berurutan yang berulang kurang cocok dengan algoritma kompresi LZW, karena pada algoritma LZW dilakukan dengan mencari pola urutan yang berulang dalam suatu *file*. Semakin banyak ditemukannya pola urutan yang berulang dalam suatu *file*, maka akan semakin banyak berkurang redundansi yang ada pada *file* dan membuat ukuran *file* berkurang dari ukuran semula. Begitupun sebaliknya, jika semakin sedikit ditemukan pola urutan berulang dalam suatu *file*, maka akan membuat ukuran *file* tidak berkurang dan bisa membuat lebih besar karena pada algoritma LZW setiap *output*

kode *index* yang dihasilkan saat proses kompresi, masing-masing diubah menjadi *string* biner sepanjang 12-bit.

- b. Waktu komputasi proses *encode* dan *decode* menunjukkan keselarasan dengan ukuran *file* yang diproses. Semakin besar ukuran *file* yang diproses, maka semakin lama waktu komputasi yang dibutuhkan, serta waktu komputasi yang dibutuhkan untuk proses *decode* lebih sedikit daripada proses *encode*.
- c. Pengujian *frequency test* menunjukkan bahwa semua *file* hasil proses *encode* dari aplikasi merupakan *file* yang acak.

## V.2 Saran

Berlandaskan pada hasil penelitian yang telah dilangsungkan, adapun saran yang diberikan penulis untuk penelitian selanjutnya, yakni:

1. Penggunaan algoritma kompresi yang berbeda untuk memberikan hasil rasio kompresi yang lebih baik daripada algoritma LZW.
2. Penambahan kunci pada proses kompresi.
3. Aplikasi ini hanya bisa digunakan pada *desktop* berbasis *Windows*, diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan membuat *mobile application*.
4. Penggabungan metode dengan teknik steganografi untuk menyembunyikan *file* hasil *encode* ke dalam gambar, *audio*, ataupun *video*.