

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini, dijelaskan tentang pendahuluan dari pengerjaan Tugas Akhir yang terdiri dari latar belakang dari topik Tugas Akhir, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan

1.1. LATAR BELAKANG

Kriptografi visual merupakan metoda untuk melakukan enkripsi citra dengan tujuan untuk menyembunyikan informasi rahasia yang ada pada citra yang dienkripsi. Bentuk dari informasi rahasia itu sendiri biasanya berupa citra atau berupa bahan tertulis (berbentuk citra atau tulisan tangan). Enkripsi yang dilakukan pada citra adalah dengan cara membagi pesan rahasia dalam hal ini adalah citra asli / citra awal menjadi n - buah citra yang disebut *share*. *Share* tersebut akan disebar ke - n buah penerima yang disebut sebagai partisipan. Setiap partisipan harus menumpuk *share* sampai berjumlah k - buah, hal ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai pesan rahasia. Penumpukan k - buah *share* akan memunculkan pesan rahasia yang dikirimkan oleh pengirim. Kriptografi visual merupakan teknik kriptografi yang memanfaatkan sistem visual manusia untuk melakukan dekripsi pesan rahasia.

Skema kriptografi visual (2,2) merupakan skema dengan hasil enkripsi berupa 2 buah *share* yaitu *share* 1 dan *share* 2. Setiap piksel pada citra awal akan digantikan dengan 2 subpiksel yang kemudian akan dimasukkan ke dalam *share* 1 dan *share* 2, penggantian ini akan menyebabkan ukuran masing - masing *share* yang dihasilkan akan berukuran 2 kali lipat dari citra awal. Perbesaran ukuran

citra menjadi p – kali ukuran citra awal dikenal sebagai perluasan piksel (*pixel expansion*). Setiap *share* 1 dan *share* 2 tersusun dari sekumpulan piksel hitam dan piksel putih yang memiliki pola tertentu, untuk mencegah diketahuinya isi dari pesan rahasia oleh orang lain, maka perlu dilakukan pengacakan nilai piksel pada citra awal, hal ini akan membuat penumpukan 2 buah *share* tidak akan memunculkan pesan rahasia, melainkan citra awal yang mengalami pengacakan nilai piksel. Algoritma yang akan diimplementasikan untuk melakukan proses pengacakan nilai piksel pada citra awal adalah algoritma *Lempel-Ziev-Welch* dan algoritma *Adaptive Huffman Coding*. Algoritma *Lempel-Ziev-Welch* akan mengacak nilai piksel pada citra awal menjadi urutan-urutan nilai piksel yang memiliki nilai tertentu, sedangkan algoritma *Adaptive Huffman Coding* akan mengubah setiap nilai pada hasil algoritma *Lempel-Ziev-Welch* menjadi urutan-urutan nilai yang hanya terdiri dari nilai 0 atau nilai 1 saja. Hasil algoritma yang terdiri dari nilai 0 atau nilai 1 nantinya akan masuk menjadi masukan untuk kriptografi visual. Pada Tugas Akhir ini, selain melakukan implementasi algoritma *Lempel-Ziv-Welch* dan *Adaptive Huffman Coding* pada proses kriptografi visual, akan dilihat pula pengaruh kedua algoritma yang diimplementasikan pada proses kriptografi visual (bentuk *share*, dan citra hasil rekonstruksi).

1.2 RUMUSAN MASALAH

- Bagaimana mengimplementasikan algoritma *Lempel-Ziv-Welch (LZW)* dan algoritma *Adaptive Huffman Coding* pada kriptografi visual dengan bantuan perangkat lunak Matlab?
- Bagaimana kualitas citra (citra rekonstruksi) setelah algoritma *Lempel-Ziev-Welch* dan *Adaptive Huffman Coding* diimplementasikan pada kriptografi visual?

1.3 TUJUAN TUGAS AKHIR

- Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah mengimplementasikan algoritma *Lempel-Ziv-Welch (LZW)* dan algoritma *Adaptive Huffman Coding* pada kriptografi visual dengan bantuan perangkat lunak Matlab.
- Mengukur kualitas citra setelah algoritma *Lempel-Ziv-Welch* dan *Adaptive Huffman Coding* diimplementasikan pada proses kriptografi visual.

1.4 BATASAN MASALAH

Batasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah :

1. Citra yang dipakai berupa 5 buah citra *grayscale* dengan format gambar GIF, JPEG, dan BMP.
2. Lima buah citra yang dipakai memiliki ukuran 135 x 45 piksel, 132 x 20 piksel, 115 x 30 piksel, 100 x 60 piksel dan 76 x 76 piksel.
3. Skema kriptografi visual yang dipakai adalah skema kriptografi visual (2,2) dengan 2 subpiksel.
4. Operasi untuk melakukan penumpukan 2 buah *share* adalah operasi XOR.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini disusun menjadi 5 bab sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini dibahas mengenai permasalahan yang melatarbelakangi penulisan laporan Tugas Akhir, rumusan

masalah, tujuan Tugas Akhir, pembatasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini dibahas mengenai teori – teori yang digunakan sebagai panduan untuk membuat laporan tugas akhir, dengan teori yang dibahas akan berkaitan dengan algoritma *LZW* dan *Adaptive Huffman Coding*, teknik *halftoning* dengan menggunakan metoda *error diffusion* dan kriptografi visual (2,2) dengan 2 subpiksel.

BAB III : PERANCANGAN DAN REALISASI PERANGKAT LUNAK

Pada bab ini dibahas mengenai perancangan dan implementasi algoritma *Lempel-Ziv-Welch* dan *Adaptive Huffman Coding* menggunakan bantuan perangkat lunak Matlab.

BAB IV : DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS

Pada bab ini dibahas tentang hasil implementasi algoritma *Lempel-Ziv-Welch* dan *Adaptive Huffman Coding* pada kriptografi visual jika citra awal/ citra rahasia berupa citra *grayscale* dengan format GIF, BMP dan JPEG.

BAB V : SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi simpulan dari percobaan yang didapat dari Tugas Akhir dan saran – saran untuk pengembangan Tugas Akhir.