

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komunikasi sudah digunakan oleh manusia sejak dulu untuk bertukar informasi atau pun bersilaturahmi. Saat ini, peran komunikasi dalam kehidupan sehari-hari semakin krusial. Setiap orang yang berkomunikasi memiliki urgensi yang berbeda pula, dan salah satunya adalah menyampaikan informasi yang bersifat rahasia.

Lalu muncul metode kriptografi, dimana informasi yang ingin disampaikan dienkripsi terlebih dahulu menggunakan suatu kunci agar tidak dapat langsung diketahui maknanya. Namun, metode ini sangat mudah untuk menimbulkan kecurigaan karena bentuknya yang mencolok.

Untuk mengatasi masalah tersebut, muncul metode steganografi. Steganografi adalah suatu metode penyembunyian informasi pada suatu media, dapat berupa *image*, *audio*, ataupun *video*. Metode ini dibuat sedemikian rupa sehingga selain pengirim dan penerima, keberadaan informasi tidak diketahui. Aspek utama dari metode ini adalah seberapa tinggi tingkat keamanannya agar pihak lain kesulitan dalam mendeteksi keberadaan informasi yang disembunyikan.

Steganografi yang umum digunakan adalah penyembunyian informasi pada *image* atau citra digital, dimana informasi yang berupa teks dimasukkan ke dalam bit-bit penyusun citra digital. Namun metode ini masih cukup sederhana sehingga keberadaan informasi masih bisa dideteksi oleh pihak lain.

Oleh karena itu, penulis membuat sebuah implementasi agar metode steganografi teks pada citra digital menjadi lebih aman. Metode yang digunakan adalah mengenkripsi teks terlebih dahulu dengan algoritma kriptografi AES. Hasil enkripsi tersebut kemudian dimasukkan ke dalam pixel-pixel tertentu pada citra digital berdasarkan algoritma steganografi F5.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diangkat penulis, yaitu:

1. Cara enkripsi dan dekripsi informasi dengan algoritma kriptografi AES;
2. Proses penyembunyian informasi dengan algoritma steganografi F5;
3. Performansi citra digital hasil steganografi dalam ketahanan terhadap derau, dan pengujian apa saja yang dilakukan.

1.3 Batasan Masalah

Adapun masalah yang diangkat oleh penulis memiliki batasan sebagai berikut:

1. Informasi yang disembunyikan berupa teks yang dimasukkan pada program, dengan panjang maksimum 500 karakter;
2. Format citra digital yang digunakan sebagai citra medium adalah JPEG;
3. Format citra digital hasil steganografi adalah JPEG;
4. Algoritma yang digunakan adalah AES-128 dan F5;
5. Pengujian yang dilakukan terbatas pada pengujian performansi dengan parameter MSE dan PSNR untuk citra dan *Avalanche Effect* untuk algoritma kriptografi; ketahanan citra hasil steganografi terhadap derau berupa *Salt Pepper*, proses *cropping*, dan kompresi.

1.4 Tujuan

Tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Memberikan tingkat keamanan yang lebih tinggi pada penyampaian informasi rahasia, dibandingkan dengan pengiriman informasi langsung tanpa enkripsi atau pun proses steganografi;
2. Membuat aplikasi yang dapat mengenkripsi informasi terlebih dahulu lalu menyisipkannya ke dalam citra digital;
3. Membuat implementasi algoritma kriptografi dengan performa yang baik;
4. Menganalisis tingkat ketahanan citra digital terhadap derau atau gangguan.

1.5 Metodologi Penelitian

Langkah yang ditempuh untuk menyelesaikan tugas akhir ini antara lain:

1. Studi literatur dengan mengumpulkan, mencari, dan memahami baik berupa jurnal, artikel, buku referensi, dan sumber lain yang berhubungan dengan masalah yang diangkat di tugas akhir ini;
2. Merancang implementasi;
3. Melakukan uji coba dengan beberapa citra digital yang berbeda;
4. Menganalisa hasil uji coba dari segi ketahanan terhadap derau atau gangguan.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini dibagi dalam beberapa topik bahasan yang disusun secara sistematis dan terdiri dari:

BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 DASAR TEORI

Berisi teori-teori dasar mengenai citra digital, kriptografi, algoritma kriptografi AES, steganografi, algoritma steganografi F5.

BAB 3 PERANCANGAN SISTEM

Berisi konfigurasi umum sistem, perancangan sistem, keluaran yang dihasilkan, dan parameter performansi.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Berisi implementasi dari sistem yang dirancang, data hasil pengujian terhadap citra hasil steganografi, dan analisis variabel yang mempengaruhi perbedaan performansi citra.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan dan saran untuk pengembangan dan perbaikan selanjutnya.