

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dewasa ini teknologi di dunia mengalami perkembangan yang sangat pesat. Salah satu kemajuan teknologi tersebut adalah *internet*. *Internet* saat ini bukan lagi menjadi alat pendukung yang dapat membantu pekerjaan manusia, bahkan sebagian orang menjadikan *internet* sebagai kebutuhan utama dalam hidupnya. Fungsinya yang sangat banyak menjadikan alasan para pengguna tidak bisa lepas dari *internet*. Selain sebagai media pencarian informasi, media *social* dan media pembelajaran, kebanyakan orang memanfaatkan *internet* sebagai media utama pengiriman data *digital* dari tempat satu ke tempat yang lain bahkan lintas negara. Perpindahan data dibuat sangat mudah dan cepat dengan *internet*.

Namun kemanjaan yang ditawarkan oleh *internet* juga mendatangkan kemungkinan serangan-serangan seperti perusakan data atau manipulasi data. Apabila dilihat dari fungsinya, data dapat dibagi menjadi tiga yaitu *public*, *private* dan *protected*. *Public* menunjukkan bahwa data tersebut bersifat untuk umum, *private* menunjukkan bahwa data tersebut bersifat pribadi dan *protected* ialah data yang bersifat dilindungi. Data yang bersifat *private* biasanya si pemilik tidak ingin data tersebut dilihat oleh orang lain sehingga disimpan secara pribadi. Sedangkan data *protected* biasanya dikhususkan untuk data yang bersifat penting sehingga keamanannya sangat diperhatikan. Berdasarkan sifat-sifat tersebut, muncul penelitian terkait keamanan data. Penelitian ini bertujuan untuk mencari cara bagaimana melindungi data dari segala kemungkinan manipulasi atau kerusakan yang terjadi.

Watermarking adalah teknik yang digunakan untuk menyisipkan informasi pada media multimedia dengan tujuan memberi tanda kepemilikan atau menjaga keaslian data tetapi tidak diketahui keberadaannya oleh indera manusia. *Watermarking* dapat dimanfaatkan pada media digital seperti data *text*, citra, audio dan video. Pada penyisipan informasi ke dalam media *digital* khususnya data citra, sudah banyak sekali metode yang berkembang. Walaupun sudah banyak, sampai saat ini penelitian bertopik *watermarking* masih banyak dilakukan demi tujuan memperbaiki kekurangan dari penelitian sebelumnya sehingga ditemukan metode terbaik untuk pemanfaatan *watermarking*.

Dalam laporan TA atau Tugas Akhir ini akan mengulas salah satu metode *watermarking* pada citra yaitu *Least Significant Bit (LSB)*. Penulis juga melakukan pengembangan metode dengan menambahkan enkripsi *hamming code* dan *repetition code* yang bertujuan untuk memperbaiki kekurangan dari algoritma *classic LSB*.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang tersebut, perumusan masalah dalam TA ini diantaranya :

- a. Bagaimana menggunakan algoritma *least significant bit* dengan berbagai modifikasi untuk menyimpan informasi pada citra?
- b. Bagaimana meningkatkan ketahanan hasil ekstraksi watermark dengan pengembangan algoritma *least significant bit*?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dalam penelitian TA ini diantaranya :

- a. Melakukan penyisipan *watermark* ke dalam sebuah citra menggunakan pengembangan algoritma *least significant bit*
- b. Mengetahui perbandingan kualitas antara citra sebelum disisipkan *watermark* dan sesudah disisipkan *watermark*
- c. Mengetahui perbandingan hasil ekstraksi *watermark* dengan perlakuan *noise* dan kompresi citra

Manfaat dari penelitian ini adalah menunjukkan perbedaan citra terwatermark menggunakan pengembangan algoritma *least significant bit* serta menunjukkan tingkat ketahanan citra terwatermark terhadap serangan *noise* dan kompresi citra.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dari usulan penelitian TA ini sebagai berikut :

- a. Data input citra *cover* yang digunakan adalah citra RGB yang didownload dari *SIPI Image Database* berdimensi 512x512 piksel sebanyak 10 citra
- b. Data input citra *watermark* yang digunakan berupa citra *biner* berdimensi 64x64 piksel
- c. Pengembangan algoritma yang digunakan yaitu *lsb with hamming code* dan *lsb with repetition code*
- d. Citra *watermark* akan diletakkan pada area *busy* atau sibuk dengan membagi citra *cover* menjadi beberapa blok area kemudian menghitung banyak unsur objek citra di setiap blok area

- e. Tugas akhir ini dibangun menggunakan *tools* Matlab
- f. Hasil (*output*) dari tugas akhir ini adalah citra RGB terwatermark dan citra *biner* hasil ekstraksi *watermark*

1.5. Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

Secara rinci langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian TA ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Pustaka
Literatur yang digunakan mencakup buku, jurnal ilmiah, artikel, dan sumber yang lainnya yang terkait dengan Keamanan Informasi Citra, *Watermarking*, *Least Significant Bit (LSB)*.
2. Analisa Kebutuhan
Pada tahap ini dilakukan analisa kebutuhan system dengan mengacu pada hasil pemahaman dan studi pustaka.
3. Perancangan Sistem
Tahap dari perancangan sistem merupakan tahap yang *final* dari penelitian ini. Dalam tahap ini, merupakan desain komponen apa saja yang akan dimasukkan dalam aplikasi penyisipan *watermark* pada citra digital.
4. Implementasi Sistem
Untuk tahap pengimplementasian desain aplikasi, akan dilakukan dengan bahasa pemrograman yang digunakan.
5. Testing
Tahap ini merupakan pengujian dari aplikasi yang telah di buat untuk mengetahui besar error *MSE* dan *PSNR* setelah penyisipan *watermark* serta besar error *BER* setelah ekstraksi *watermark*.
6. Penarikan Kesimpulan
Pada tahap ini dari analisa dan implementasi sistem digunakan untuk acuan kesesuaian dengan yang telah dirancang.
7. Pembuatan Laporan
Pada tahap ini merupakan penyusunan laporan tugas akhir.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan dalam TA ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi pengerjaan tugas akhir, dan sistematika penulisan.

BAB II STUDI PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai hal yang menjadi pedoman untuk menyelesaikan pengerjaan TA ini yang secara garis besar tentang citra digital, *noise*, *hamming code*, *repetition code*, *watermarking*, *least significant bit* dan pembahasan–pembahasan lain mengenai penelitian sebelumnya.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan di uraikan tentang analisis dan perancangan pembuatan system keamanan citra digital dengan *watermarking*.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini akan menjelaskan implementasi algoritma *classic least significant bit* atau *classic lsb* dan pengembangannya menggunakan *lsb with hamming code*, *lsb with repetition 3* dan *lsb with repetition 5* untuk penyisipan *watermark* dan menganalisa metode terbaik dengan melihat hasil ekstraksi *watermark* yang telah diberi perlakuan *noise* dan kompresi citra.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan terhadap sistem yang sudah diimplemetasikan, serta saran untuk pengembangan sistem dan penelitian berikutnya.