BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi dan telekomunikasi saat ini sangat pesat dan memberikan pengaruh bagi kehidupan manusia. Hal yang paling jelas yang dialami saat ini adalah perkembangan jaringan internet yang membuat manusia dapat bertukar data dan informasi dengan orang lain dalam jaringan internet tersebut, misalnya mengirim *email* atau bahkan *upload* dan *download* berkas tertentu di internet. Namun seiring dengan perkembangan tersebut, kejahatan dalam bidang teknologi informasi dan telekomunikasi semakin marak terjadi.

Oleh karena itu, keamanan data dan informasi saat ini menjadi sebuah kebutuhan vital bagi para pengguna internet saat ini agar privasi mereka bisa tetap terjaga. Teknik pengamanan data yang saat ini banyak dipakai yaitu kriptografi dan steganografi. Kriptografi adalah teknik menyandikan (*enkripsi*) sebuah data rahasia menjadi data tersandi yang tidak dimengerti, sedangkan steganografi adalah teknik menyembunyikan pesan ke dalam sebuah media cover. Kelebihan steganografi daripada kriptografi adalah pesan-pesannya tidak menarik perhatian orang lain, karena pesan-pesan tersebut dimasukan ke sebuah media penampung, sedangkan kriptografi hanya mengenkripsi pesan tersebut yang bisa saja menimbulkan kecurigaan orang lain.

Salah satu media yang digunakan sebagai *cover* dalam steganografi adalah media audio. Teknik steganografi pada berkas audio memanfaatkan kelemahan pendengaran manusia, di mana kualitas suara antara berkas asli dengan berkas yang telah disisipkan data rahasia tidak berbeda jauh.

Pada steganografi audio sendiri sudah terdapat beberapa teknik yang dapat dilakukan untuk menyembunyikan data pada media *cover*. Ada dua teknik yang sering digunakan yaitu *Phase Coding* yang memanipulasi fasa dari berkas *cover* sebagai representasi dari informasi yang disisipkan dan *Echo Data Hiding* yang memanipulasi *echo* dari berkas *cover*.

Atas dasar inilah maka penulis tertarik untuk mengangkat topik ini sebagai bahan penelitian dan penulisan tugas akhir dengan judul **"Perbandingan Metode *Phase Coding* dan *Echo Data Hiding* dengan Keamanan Data menggunakan Algoritma *Rijndael* pada Steganografi Berkas Audio".**

1.2 Identifikasi Masalah

Masalah-masalah yang muncul dalam penyusunan tugas akhir ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana menyembunyikan informasi ke dalam media *cover* yaitu pada berkas audio?
2. Bagaimana mengimplementasikan metode *Phase Coding* dan *Echo Data Hiding* dalam steganografi?

3. Bagaimana menyandikan informasi yang akan disisipkan dalam proses steganografi menggunakan algortima *Rijndael* agar informasi menjadi lebih aman.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penyusunan tugas akhir ini adalah membuat suatu aplikasi perbandingan antara metode *Phase Coding* dan metode *Echo Data Hiding* dengan menggunakan algoritma *Rijndael* untuk keamanan informasi pada berkas audio.

Adapun tujuannya adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kemampuan steganografi menggunakan teknik *Phase Coding* dan *Echo Data Hiding* pada berkas audio WAV.
2. Membandingkan performa kedua teknik steganografi tersebut dalam hal kecepatan proses steganografi (waktu), jumlah informasi yang dapat ditampung oleh media *cover*, kelayakan berkas (layak dengar) setelah melalui proses steganografi, dan ketahanan (*Robustness*) berkas dari proses kompresi.
3. Menggabungkan steganografi dan kriptografi agar informasi menjadi lebih aman (sulit terdeteksi).

1.4 Batasan Masalah/Ruang Lingkup kajian

Adapun batasan/ruang lingkup penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Steganografi audio menggunakan metode *Phase Coding* dan *Echo Data Hiding*.

2. Steganografi menggunakan berkas audio WAV 16 bit *mono* sebagai media *cover* dan masukan informasi berupa teks.
3. Menggunakan algoritma *Rijndael* 128 bit pada masukan teks untuk keamanan teks tersebut dengan kunci enkripsi yang tetap.
4. Hal-hal yang akan dibandingkan antara metode *Phase Coding* dan *Echo Data Hiding* yaitu jumlah informasi yang bisa disisipkan, kualitas berkas WAV setelah disisipkan informasi yang dinyatakan dalam PSNR, kecepatan proses steganografi dan ketahanan berkas (*Robustness*).
5. Pengembangan sistem menggunakan metode aliran data terstruktur.
6. perangkat lunak yang digunakan:
   a. Sistem operasi menggunakan Microsoft Windows
   b. Pembangunan aplikasi menggunakan MATLAB R2009a.
7. Perangkat keras pendukung menggunakan satu unit komputer dengan spesifikasi:
   a. Processor Intel Core Duo 2.0 GHz
   b. VGA *Integrated*
   c. RAM DDR2 2 GB
   d. Hardisk 160 GB
   e. Sound Card OnBoard

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Studi Pustaka

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *paper* dan bacaan-bacaan yang terkait dengan pokok bahasan penelitian.

b. Eksperimen

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan eksperimen atau percobaan.

2. Tahap pembangunan perangkat lunak

Teknik analisis data dalam pembangunan perangkat lunak menggunakan paradigma perangkat lunak secara *Waterfall,* yang meliputi beberapa proses diantaranya :

a. User Requirement

Merupakan bagian dari sistem yang terbesar dalam pengerjaan suatu proyek, dimulai dengan menetapkan berbagai kebutuhan dari semua elemen yang diperlukan sistem dan mengalokasikannya kedalam pembentukan perangkat lunak.

b. Analysis

Merupakan tahap menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek pembuatan perangkat lunak.

c. *Design*

Tahap penerjemahan dari data yang dianalisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh user.

d. *Coding*

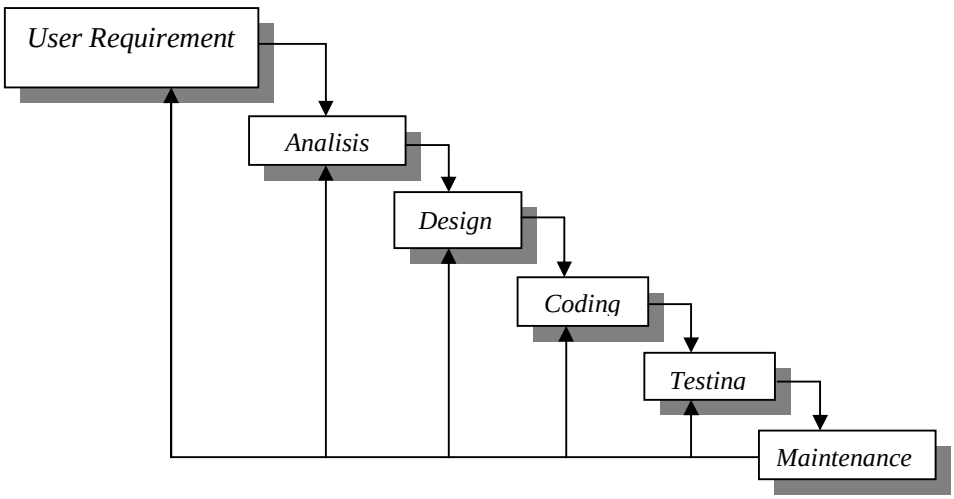
Tahap penerjemahan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang kedalam bahasa pemrograman tertentu.

e. *Testing*

Merupakan tahap pengujian terhadap perangkat lunak yang dibangun.

f. *Maintenance*

Tahap akhir dimana suatu perangkat lunak yang sudah selesai dapat mengalami perubahan–perubahan atau penambahan sesuai dengan permintaan *user*.



Gambar 1.1 Metode *Waterfall*

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I Menguraikan tentang latar belakang permasalahan, mencoba merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan tujuan dan kegunaan penelitian, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, asumsi, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab II Membahas berbagai konsep dasar atau teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian-penelitian serupa yang telah dilakukan sebelumnya termasuk sintesisnya.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab III membahas analisis kebutuhan sistem meliputi kebutuhan perangkat lunak, kebutuhan perangkat keras, serta tahap perancangan sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab IV membahas tahapan pada saat sistem tersebut akan implementasi atau setelah tahapan perancangan selesai. Bab ini juga mendefinisikan kebutuhan implementasi serta melakukan ujicoba pada sistem yang telah dibangun.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V Berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil implementasi dan ujicoba sistem serta saran-saran guna pengembangan sistem/aplikasi ini di masa yang akan datang.