



APLIKASI STEGANOGRAFI PADA CITRA DIGITAL DENGAN METODE LEAST SIGNIFICANT BIT (LSB)

Wiyanto

Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Pelita Bangsa
wiyanto@pelitabangsa.ac.id

Abstrak

Steganografi merupakan teknik menyembunyikan informasi atau pesan dengan cara penyisipan pada suatu image atau audio atau bahkan pada video. Dengan ini dibangun suatu aplikasi steganografi pada citra digital file gambar yang efisien dan mengeksploitasi keterbatasan penglihatan manusia dengan cara menurunkan kualitas warna pada file gambar yang disisipi informasi atau pesan rahasia, sehingga dengan keterbatasan penglihatan manusia sulit menemukan gradasi penurunan kualitas warna file gambar yang telah disisipi pesan rahasia dengan tujuan membangun aplikasi steganografi pada citra digital dengan metode Least Significant Bit (LSB) menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0.

Metode yang digunakan untuk penyembunyian informasi atau pesan rahasia pada aplikasi ini adalah dengan cara menyisipkan informasi atau pesan ke dalam bit rendah (least significant bit) pada data pixel yang menyusun file gambar 24 bit tersebut. Pada file gambar 24 bit, setiap pixel pada gambar terdiri dari susunan tiga warna yaitu merah, hijau, biru (RGB) yang masing-masing disusun oleh bilangan 8 bit (1 byte) dari 0 sampai 255 atau dengan format biner 00000000 sampai 11111111.

Dengan menggunakan metode Least Significant Bit (LSB), yaitu suatu metode penyembunyian pesan rahasia melalui media digital file gambar dengan aplikasi steganografi. Hal ini dapat dilengkapi dan perlu pengembangan untuk masa yang akan datang.

Kata kunci: Steganografi, citra digital, file image, Visual Basic 6.0, LSB.

Abstract

Steganography is a technique of hiding information or message by embedding in a image or audio or even video. So for it is built on a steganography application of digital image files and images which efficiently exploit the limitations of the human visual system by lowering the quality of color in the image file that has inserted a secret information or message. So with the limitations of the humans is difficult to find gradations of color degradation of image files that have been inserted a secret message with the goal of steganography software builds on the digital image file with least significant bit (LSB) methode using the Visual Basic 6.0 programming language.

The method used for concealment of a secret information or message in this application is to insert a information or message into the low bit (least significant bit) to the pixel data that make up a 24 bit image files. On 24-bit image files of each pixel in the image containing an array of three colors, there are red, green, blue (RGB), each arranged by number of 8 bits (1 byte) from 0 to 255 or binary format with 00000000 to 11111111. By using the method of Least Significant Bit (LSB), which is a method of hiding secret messages through digital media file image steganography applications. It can be completed and needs development for at proximately.

Key words: *Steganography, digital image, image files, Visual Basic 6.0, LSB method.*

1. Pendahuluan

Steganografi merupakan teknik penyembunyian informasi atau pesan dengan cara penyisipan pada suatu gambar atau suara atau video. Kata *steganography* (steganografi) berasal dari bahasa Yunani yaitu *steganos* yang berarti menyembunyikan dan *graptos* artinya tulisan sehingga arti secara keseluruhan ialah tulisan yang disembunyikan (Stellars, 1996).

Peran dari steganografi disini yaitu sebagai suatu seni penyembunyian informasi atau pesan ke dalam media digital berupa file gambar atau suara atau video tanpa diketahui oleh orang lain atau orang ketiga dengan menggunakan berbagai teknik penyembunyian informasi atau pesan dengan aplikasi steganografi.

Dengan teknik steganografi yaitu berusaha merahasiakan komunikasi dengan cara menyembunyikan pesan ataupun mengkamufase pesan. Maka sesungguhnya prinsip dasar dalam steganografi lebih dikonsentrasikan pada kerahasiaan informasi atau pesan dalam komunikasi bukan pada file image atau audio atau bahkan videonya.

Perumusan latar belakang di atas adalah bagaimana membangun suatu aplikasi steganografi pada citra digital file gambar yang efisien, dan bagaimana mengeksploitasi keterbatasan sistem penglihatan manusia dengan cara menurunkan kualitas warna pada file gambar yang belum disisipi pesan rahasia tersebut, sehingga dengan keterbatasan penglihatan tersebut, manusia sulit menemukan gradasi penurunan kualitas warna file gambar yang telah disisipi pesan rahasia.

Dari permasalahan yang dibahas terdapat pembatasan masalah ialah sebagai berikut :

1. Aplikasi yang dibuat mencakup aplikasi steganografi sederhana yang berfungsi untuk menyisipkan dan mengekstrak informasi/pesan dari media gambar.
2. Informasi atau pesan yang dimaksud ialah hanya dibatasi pada informasi atau pesan berupa text.
3. Text yang disisipi pada file gambar ini ialah dengan metode *Least Significant Bit* (LSB).
4. File gambar ini hanya mencakup gambar dengan ekstensi .BMP, .JPG dan .GIF.

2. Tinjauan Pustaka

Kata steganografi berasal dari bahasa Yunani yaitu *steganos* yang berarti penyembunyian dan *graptos* yang berarti tulisan, sehingga secara keseluruhan artinya adalah tulisan yang disembunyikan (Stellars, 1996). Secara umum

steganografi merupakan seni atau ilmu yang digunakan untuk menyembunyikan informasi atau pesan rahasia yang ditulis kedalam sebuah media dengan segala cara sehingga orang lain selain orang yang dituju, tidak akan menyadari keberadaan dari pesan rahasia tersebut. Meskipun memiliki tujuan yang sama dengan kriptografi keduanya merupakan hal suatu hal berbeda. Pada kriptografi informasi diamankan sedemikian rupa sehingga orang lain tidak mengenali informasi tersebut, sedangkan steganografi menyembunyikan informasi sedemikian rupa sehingga tidak disadari keberadaannya oleh orang lain. Ada hal yang menjadi kelebihan dari steganografi ialah kemampuannya untuk menipu persepsi manusia, manusia tidak memiliki insting untuk mencurigai adanya file-file yang memiliki informasi yang tersembunyi didalamnya, terutama bila file tersebut tampak seperti file normal lainnya. Steganografi merupakan salah satu cara untuk menyembunyikan informasi atau pesan rahasia di dalam file gambar, audio atau video yang tampak tidak mengandung apa-apa, kecuali bagi orang yang mempunyai aplikasi dan kuncinya. Dalam bidang keamanan komputer, steganografi digunakan untuk menyembunyikan data rahasia. Selain itu, pada kriptografi pesan disembunyikan dengan diacak sehingga dalam kasus-kasus tertentu dengan mudah mengundang kecurigaan, sedangkan pada steganografi pesan disamarkan dalam bentuk yang relatif aman sehingga tidak terjadi kecurigaan.

Kelebihan steganografi jika dibandingkan dengan kriptografi adalah pesan-pesannya tidak menarik perhatian orang lain. Pesan-pesan berkode dalam kriptografi yang tidak disembunyikan, walaupun tidak dapat dipecahkan, akan menimbulkan kecurigaan. Seringkali, steganografi dan kriptografi digunakan secara bersamaan untuk menjamin keamanan pesan rahasianya.

3. Analisa Dan Perancangan Sistem

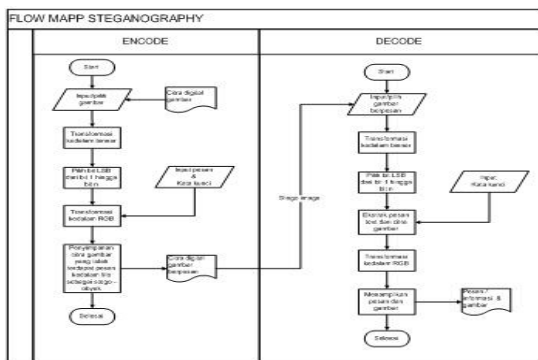
Sistem steganografi yang dibahas akan di fokuskan kepada bagaimana cara membangun suatu sistem steganografi pada citra digital file gambar yang efisien dan untuk mengeksploitasi keterbatasan sistem penglihatan manusia dengan cara menurunkan kualitas warna pada file gambar yang disisipi pesan rahasia. Sehingga dengan keterbatasan tersebut manusia sulit menemukan gradasi penurunan kualitas warna file gambar yang telah disisipi informasi atau pesan rahasia. Sistem ini terdiri dari dua buah sub sistem yaitu : sistem penyisipan informasi atau pesan dan sistem mengekstrak informasi atau pesan.

Sistem penyisipan informasi atau pesan berfungsi untuk melakukan proses penyembunyian pesan ke file citra digital gambar. Komponen dari sistem penyisipan ini yaitu terdapat komponen untuk menuliskan pesan yang dipakai untuk menempatkan penulisan pesan rahasia.

Sistem pengestrakkan informasi atau pesan berfungsi untuk melakukan pengestrakkan file untuk memperoleh pesan yang telah disisipkan ke dalam file citra digitl gambar tersebut. Komponen pada sistem pengestrakkan ini terdapat komponen untuk membaca pesan yang digunakan untuk menempatkan pesan rahasia yang akan dibaca, sehingga keluarannya adalah informasi atau pesan rahasia dari file citra digital gambar.

3.1. Bagan Alir / Flowmapp

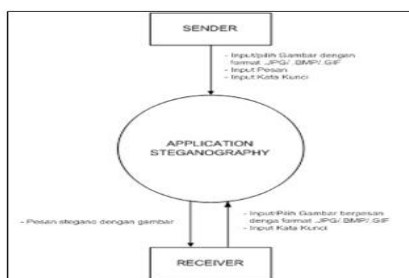
Berikut adalah bagan alir / flowmap sistem steganografi citra digital dengan metode LSB :



Gambar 1. Flowmap Steganografi Citra Digital Gambar

3.2. Diagram Konteks

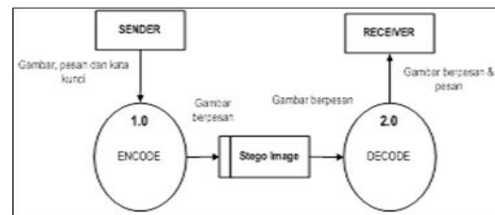
Berikut adalah diagram konteks sistem steganografi :



Gambar 2. Diagram Konteks Aplikasi Steganografi

3.3. Data Flow Diagram

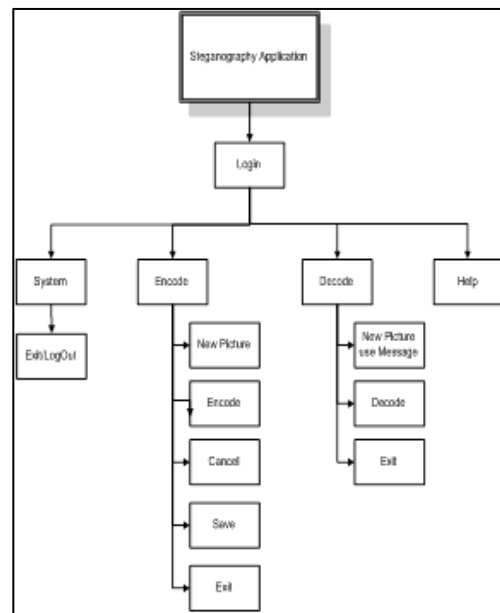
Berikut adalah DFD aplikasi steganografi :



Gambar 3. Diagram Konteks Aplikasi Steganografi

3.4. HIPO

Berikut adalah HIPO aplikasi steganografi:



Gambar 4. HIPO Aplikasi Steganografi

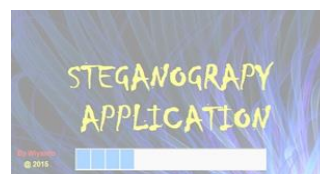
3.5. Rancangan Interface Aplikasi Steganografi

1) Form Login



Gambar 5. Form Login

2) Splash Screen



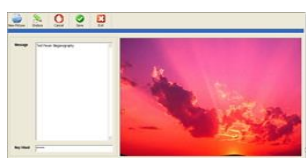
Gambar 6. Diagram Form Splas Screen

3) Form Menu Utama



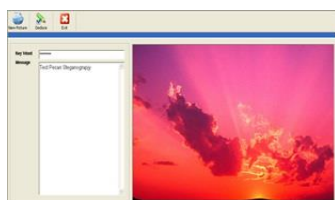
Gambar 7 Form Menu Utama

- 4) Form Encode (Untuk membuat pesan stegano)



Gambar 9 Form Encode (Menyisipkan Pesan)

- 5) Form Decode (Untuk mengesktrak pesan stegano)



Gambar 8 Form Decode (Mengekstrak Pesan)

3.6. Rancangan Perangkat Sistem

- 1) Perangkat Keras (Hardware)

Spesifikasi minimal hardware/ komputer yang diusulkan untuk mengoperasikan Aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- Prosesor Pentium 4
- Harddisk 20 GB (Secukupnya)
- Memory RAM 512 MB
- Perangkat pendukung keluaran (monitor)
- Perangkat masukan (keyboard, mouse)

- 2) Perangkat Lunak (Software)

Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman VB 6.0 dengan sistem operasi Windows.

4. Penutup

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan metode yang digunakan dalam pembuatan aplikasi steganografi dengan metode *Least Significant Bit* (LSB) menggunakan bahasa pemrograman visual basic 6.0 dapat digunakan untuk membuat atau menyisipkan informasi atau pesan rahasia didalam file citra digital berupa gambar dengan format .JPG, .BMP dan .GIF, dan dengan aplikasi ini dapat juga untuk mengekstrak pesan yang terdapat dalam citra digital tersebut dengan kata kunci yang sesuai.

4.2. Saran

Pada pembuatan aplikasi steganografi ini, tentunya tidak lepas dari kekurangan maka dari itu besar harapan untuk kedepannya aplikasi steganografi ini dapat di kembangkan dengan metode yang berbeda serta menjadi aplikasi yang bisa berguna bagi teman – teman mahasiswa dan juga masyarakat umum sehingga dapat di gunakan sesuai kebutuhan. Kritik dan saran tentunya menjadi nilai tambah tersendiri dalam pengembangan “Steganografi Pada Citra Digital File Gambar (.JPG, .BMP, .GIF) Menggunakan Visual Basic 6.0”.

Daftar Pustaka

- [1] Andriawan A.M. dan Ismail Irsal J.S, Jurnal, *Implementasi Steganografi Pada Citra Digital File Gambar Bitmap (BMP) Menggunakan Java*, Bandung, Politeknik Telkom Bandung, 2002.
- Adi Kurniadi. *Pemrograman Visual Basic 6.0*. Jakarta, PT. Elex media Komputindo, 2002.
- [2] Adi Nugroho, ST, MMSI. *Informasi Dengan Media Berorientasi*. Jakarta, PT. Elex media Komputindo, 2002.
- Chalid Rachman Ibnu, Aplikasi Audio Steganografi Untuk Melindungi Data Menggunakan Bahasa Pemrograman Java, Jakarta, 2009.
- [3] Fathansyah, Ir. *Basis Data*. Jakarta, Informatika Bandung, 2001.
- Jogiyanto. *Analisa & Desain Sistem Informasi (Pendekatan Tekstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis)*. Yogyakarta, Andi Offset, 2001.
- [5] Jogiyanto HM, Prof. Dr. MBA, Akt. *Analisis & Disain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta, Andi Offset, 2005.
- [6] M. Fakhri Husen dan Amin Wibowo. *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta, Graha Ilmu, 2004.
- [7] Setyawan Hendri, Muchallil Sayed dan Arnia Fitri, Implementasi Steganografi Dengan Metode Least Significant Bit (LSB), Banda Aceh, 2009.
- [8]