

Steganografi Pada Pengiriman Teks Pesan Gambar dengan Metode *Least Significant Bit* & *Steghide*

Catur Nugroho^{#1}, Muslihudin^{#2}

^{#Prodi PJJ Informatika Universitas Siber Asia,}

Jl. Harsono RM, Ragunan, Pasar Minggu Jakarta Selatan

¹caturnugroho@lecturer.unsia.ac.id

²moeslih85@gmail.com

Abstrak— Perkembangan informasi saat ini menjadi hal yang penting saat mengirimkan sesuatu melalui pesan bergambar, ada banyak cara untuk menyembunyikan informasi dan data di dalam suatu pesan file agar bisa disampaikan dengan cara tersembunyi. Banyak jenis pesan file yang mendukung bidang ini, serta menyediakan ruang untuk yang mendeskripsikan tentang pesan tersembunyi dengan menggunakan gambar, salah satunya adalah dengan menggunakan teknik *Steganografi*. Metode ini dikenal dengan menggunakan metodenya yaitu *Least Significant Bit* (LSB), Tujuan penelitian ini untuk mengimplementasikan metode LSB dengan cara menyisipkan pesan teks ke dalam gambar. Hal ini diperlukan karena seiring terjadinya perkembangan pertukaran pesan yang tidak hanya berupa teks saja tetapi saat ini bisa dengan gambar, video dll. pesan teks yang dikirim merupakan suatu pesan tersembunyi yang tidak boleh diketahui sembarang orang, serta adanya hal yang menjadi kelebihan metode LSB dimana ukuran gambar yang memiliki pesan tidak berubah, sedangkan kekurangannya sementara ukuran file gambar mengalami peningkatan, *Steghide* aplikasi CLI untuk mengenkripsi pesan ke dalam berbagai macam media gambar dan audio. Kelebihannya adalah file tidak merubah apapun di file gambar dan pesan

Kata kunci— *Least Significant Bit, Steganografi, gambar, pesan text, encryption*

I. PENDAHULUAN

Pesan tersembunyi dan beragamnya perkembangan pengiriman pesan yang sangat pesat merupakan suatu hal yang harus memiliki keamanan, yang merupakan aspek penting dalam kebutuhan pada saat terjadinya proses pertukaran pesan file serta dengan perantara berbasis digital merupakan sesuatu yang perlu untuk menjamin kerahasiaan. Adapun jenis dan macam - macam teknik keamanan banyak dikembangkan dengan *cryptography* dimana untuk melindungi kerahasiaan suatu pesan penting dan informasi agar tidak terbaca oleh pihak ketiga yang

tidak memiliki akses ijin mendapat informasi karena bersifat rahasia karena merupakan suatu yang bersifat rahasia, dan Teknik yang banyak dipakai dalam bidang ini diantaranya adalah steganografi.

Steganografi memiliki tujuan yang dapat merahasiakan atau menyembunyikan pesan melalui sebuah aplikasi pesan tersembunyi.

Teknik pada steganografi ini yang paling sering dibuat dalam implementasi melalui media digital, dimana cara memproses untuk file pesan rahasia (*embedded messages*) atau media penampung (*cover-object*) dapat berbentuk teks, gambar, audio maupun video.

Steganography adalah ilmu, teknik atau seni yang menyembunyikan pesan rahasia (*hiding message*) atau tulisan rahasia (*covered writing*) sehingga adanya pesan tersebut tidak terdeteksi oleh orang lain yang tidak berwenang kecuali pengirim dan penerima pesan yang dapat menentukan pesan tersebut.

steganografi merupakan teknik yang memiliki beberapa metode yang dapat dipakai dalam pembuatan pesan tersembunyi, metode *Least Significant Bit* (LSB), metode ini memiliki ciri dalam melakukan proses penyembunyian data, metode ini digunakan dalam pengembangan - pengembangan bidang ilmu steganografi.

A. Pendahuluan

steganografi yang mempunyai hubungan erat dengan kriptografi memiliki perbandingan tetapi kedua dalam penenerapan metode, dalam teknik steganografi dapat merahasiakan komunikasi dengan cara menyembunyikan juga membuat kamufase pesan.

steganografi merupakan Teknik dalam menjaga kerahasiaan komunikasinya bukan pada datanya

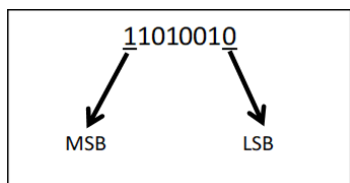
B. Dasar Teori Mutakhir

a) Metode *Least Significant Bit* (LSB)

Ada beberapa metode dalam menggunakan steganografi antara lain :

Metode Least Significant Bit (LSB)

Metode LSB metode penyisipan pesan ke dalam gambar paling sederhana dengan menggunakan steganografi. Pada teknik penyembunyian LSB digunakan untuk citra digital seperti coverttext. Setiap pixel yang ada di dalam file berukuran 1 sampai 3 byte, yang mana 1 byte = 8 bit. Bit yang paling berarti dinamakan sebagai Most Significant Bit (MSB) dan bit yang kurang yaitu *Least Significant Bit* (LSB).



Gambar 1. MSB dan LSB

Dari byte nilai 11010010 bit pertama adalah bit MSB dan bit yang terakhir adalah bit LSB. Bit yang paling tepat untuk diganti adalah bit LSB karena bit tersebut mudah di modifikasi satu lebih tinggi atau satu lebih rendah dari nilai sebelumnya. Keuntungan LSB: hal ini kurang mencurigakan dimata manusia, Mudah untuk diimplementasikan.

Kekurangan LSB *robustness*, dan *sensitif* terhadap *filtering*, serta *scalling*, *rotasi*, penambahan *noise* gambar, dan *cropping* dapat merusak pesan rahasia.

b) Steghide

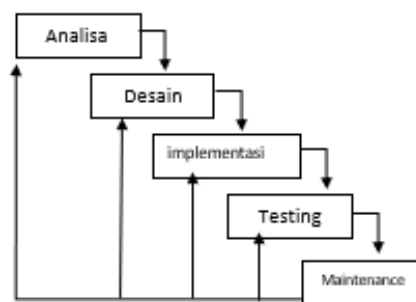
Steghide adalah suatu program yang diimplementasikan dengan teknik *enkripsi* pesan yang dirancang dengan metode yang mirip dengan *Least Significant Bit* (LSB). Perancang program ini dikembangkan Stefan Hetzl dengan cara mengenkripsi berbagai jenis file seperti format image juga audio. pengujian ini menggunakan program *steghide* yang dikembangkan sebagai open source.

C. Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang diterapkan adalah metode yang digunakan dalam melakukan suatu penelitian. Dalam penelitian ini menggunakan metode *eksperimen* dengan mengembangkan aplikasi dengan *Metode Least Significant Bit* (LSB) dan menggunakan *steghide*.

a) Metode Pengembangan Sistem

Metode *Waterfall* adalah metode tradisional dalam proses pengembangan perangkat lunak yang dilakukan berurutan, proses ini dilakukan dengan dengan terus mengalir ke bawah seperti air terjun melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi, pengujian, dan perawatan. Tahapan aliran metode ditunjukkan pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Metode Waterfall

D. Hasil dan Analisa

A. Least Significant Bit (LSB)

Dalam melakukan proses penyisipan dengan program *Least Significant Bit* (LSB) yaitu dengan *encode* data dengan menuliskan pesan yang akan disisipkan kedalam file di computer, selanjutnya mengambil file gambar sesuai yang ingin dirahasiakan, memberikan password dengan tujuan penerima pesan menjadi rahasia dan yang dapat membuka file pesan gambar *encode*.format gambar.bmp, .png, .gif, .jpg.



Gambar 3. Flowcart metode penyisipan

Algoritma dalam menyisipkan pesan teks kedalam gambar pada *Least Significant Bit* (LSB):

Langkah 1: memasukan gambar dan pesan teks didalam file yang disimpan.

Langkah 2 : Konversi pesan teks dalam biner.

Langkah 3: Hitung LSB dari setiap piksel gambar cover pada aplikasi.

Algoritma menyisipkan pesan teks:

Langkah 1: Masukkan gambar Steganography.

Langkah 2: Hitung LSB dari setiap piksel gambar stego.

Langkah 3: Ambil bit dan ubah masing-masing 8 bit

Algoritma untuk menyisipkan pesan teks:

Langkah 1 : ambil gambar sampel.

Langkah 2 : pesan rahasia di ubah dalam biner.

Langkah3 : Gambar dipecah menjadi 8×8 blok piksel.

Langkah 4 : Bekerja dari kiri ke kanan, atas ke bawah

kurangi 128 di setiap blok piksel.

Langkah 5: Masing-masing blok dikompresi

Langkah 6: Hitung LSB dari setiap koefisien DC dan

ganti dengan setiap bit pesan rahasia.

Langkah 7: Tulis gambar stego.

Algoritme untuk mengambil pesan teks:

Langkah 1: Baca gambar stego.

Langkah 2: Gambar dipecah menjadi 8×8 blok piksel.

Langkah 3: Bekerja dari kiri ke kanan, atas ke bawah

kurangi 128 di setiap blok piksel.

Langkah 4: Setiap blok dikompresi ke sistem .

Langkah 5: ubah setiap 8 bit menjadi karakter.



Gambar 6. File Gambar encode & decode Steganografi pada Stighide

Hasil pada proses dengan *Stighide* diatas ditunjukkan pada table 2

Tabel.2 Hasil Pengujian *Stighide*

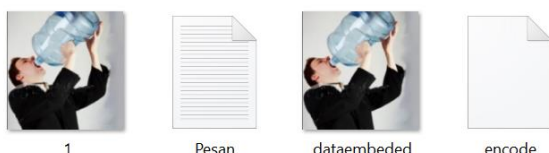
No		Stighide	
		Encode	Decode
1	Kunci	Stegano	Stegano
2	Pesan	Mision Impossible	Mision Impossible
3	Dimensi	589x599	589x599
4	Ukuran	39.1 Kb	39.1 Kb
5	Bit Depth	24	24
6	Jenis	JPG	JPG

B. *Steghide* Steganography

aplikasi steghide ini merupaka *open source* diperintahkan dengan *Command Line Interface* (CLI) yaitu dengan cara mengetik pada *command prompt*.

C. EVALUASI GAMBAR

Hasil dengan membandingkan gambar *Steganography* pada hasil gambar pada tool *Least Significant Bit* (LSB) & *Steghide* menghasilkan :



Gambar 5. File Gambar encode & decode Steganografi pada LSB

Hasil pada proses diatas ditunjukkan pada table 1.

Tabel. 1 .1 Hasil Pengujian *LSB*

No		LSB	
		Encode	Decode
1	Kunci	Stegano	Stegano
2	Pesan	Mision Impossible	Mision Impossible
3	Dimensi	589x599	589x599
4	Ukuran	39.1 Kb	380 Kb
5	Bit Depth	24	24
6	Jenis	JPG	JPG

E. Kesimpulan

Berdasarkan pengujian eksisperimen yang dilakukan, didapatkan untuk hasil pada aplikasi steganografi mampu menyimpan pesan teks pada gambar. Serta proses dengan teknik steganografi.

1. Metode *Least Significant Bit* (LSB) yang sederhana ke dalam sistem yang membutuhkan penyisipan pesan ke gambar, Proses embedding teks LSB memerlukan waktu yang lebih sedikit, tetapi gambar berubah menjadi lebih besar saat di ekstrasi penerima, pada *steghide* ukuran gambar tidak berubah saat di ekstrasi penerima.

2. Dengan *steghide* memiliki beberapa kekurangan diantaranya steghide ini masih mengandalkan perintah berbasis *Command Line Interface* (CLI) Tetapi dalam aplikasi ini cukup mudah untuk dilakukan bila orang mengetahui perintah dasar dari program tersebut.

REFERENSI

- [1] D. A. K. V. N. Mandhala, B. gupta, G. Sudheshna and V. Anusha, "Image Steganography Using LSB," *INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC & TECHNOLOGY RESEAR*, Vols. VOLUME 8,, no. ISSUE 12, 2019.
- [2] D. Nashat and L. Mamdouh, "An efficient steganographic technique," *Journal of the Egyptian Mathematical Society*, 2019.
- [3] D. Darwis, "TEKNIK STEGANOGRAFI UNTUK PENYEMBUNYIAN PESAN TEKS MENGGUNAKAN ALGORITMA GIFSHUFFLE," *Jurnal TEKNOINFO*, Vols. Vol. 11, No. 1, 2017, 2017.
- [4] A. A. Fikhri and H. , "IMPLEMENTASI STEGANOGRAFI TEXT TO IMAGE MENGGUNAKAN METODE ONE BIT LEAST

- SIGNIFICANT BIT BERBASIS ANDROID,” *Jurnal Infomedia*, vol. Vol. 3 No. 1 Juni 2018, 2018.
- [5] G. Wibisono, T. Waluyo and E. I. H. Ujianto, “KAJIAN METODE METODE STEGANOGRAFI PADA DOMAIN SPASIAL,” *JURNAL ILMU PENGETAHUAN DJURNAL ILMU PENGETAHUAN*, vol. VOL. 5. NO. 2 FEBRUARI, 2020.
- [6] A. Kaspari, “ANALISIS KEAMANAN PESAN MENGGUNAKAN METODE STEGANOGRAFI LEAST SIGNIFICANT BIT (LSB),” *Jurnal Perencanaan Sains, Teknologi dan Komputer*, Vols. Vol. 4, No. 1, Juli 2021, 2021.
- [7] R. I. Perwira, D. B. Prasetyo and F. A. J. Haryanto, “STEGANOGRAFI DENGAN AES PADA MEDIA SUARA BERBASIS INTERNET,” *TELEMATIKA*, Vols. Vol. 17, No. 1, APRIL, 2020, 2020.
- [8] S. Nur’aini, “Steganografi Pada Digital Image Menggunakan Metode Least Significant Bit Insertion,” *Walisongo Journal of Information Technology*, Vols. Vol. 1 No. 1 (2019): 75-90, 2019.
- [9] N. Farid, B. Nurhadiyono and Y. Rahayu, “Implementasi Metode Steganografi Least Significant Bit dengan Algoritma Hill Cipher pada citra bitmap,” *Techno.COM*, Vols. Vol. 15, No. 2, Mei 2016: 109-116., 2016.
- [10] E. R. Djuwitaningrum and M. Apriyani, “Teknik Steganografi Pesan Teks Menggunakan Metode Least Significant Bit dan Algoritma Linear Congruential Generator (Text Message Steganography Using Least Significant Bit Method and Linear Congruential Generator Algorithm),” *JUITA*, Vols. Vol. IV Nomor 2, November 2016, 2016.
- [11] a. M. Emam, A. A. Aly and F. A. Omara, “An Improved Image Steganography Method Based on LSB Technique with Random Pixel Selection,” *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, Vols. Vol. 7, No. 3, 2016, 2016.