

APLIKASI STEGANOGRAFI VIDEO DENGAN METODE *LEAST SIGNIFICANT BIT* (LSB) UNTUK ALAT BANTU PADA FOTO FILM MILITER

**Riyan Dwi Kusuma¹, Mokhamad Syafaat², Ade Setiawan³,
Jurusan Teknik Elektronika Sistem Senjata, Poltekad Kodiklat Angkatan
Darat
Poltekad Kodiklatad Ksatrian Pusdik Arhanud PO BOX 52 Malang
Email: riyan Kusuma1997@gmail.com¹**

Abstrak

Perkembangan teknologi saat ini, seringkali informasi disalahgunakan oleh orang lain untuk kepentingan pribadi atau kelompoknya. Informasi tersebut dapat berbentuk teks, gambar, suara dan video. Pada saat pengiriman informasi saat ini umumnya masih menggunakan manual yaitu dari tangan ke tangan atau dengan media elektronik. Dihadapkan dengan tugas dan fungsi operasional dari korps perhubungan TNI AD maka diperlukannya suatu alat pembantu yang dapat mendukung terlaksananya kegiatan tersebut. Dalam pelaksanaan pertempuran di daerah rawan. Sebelum pasukan bersenjata masuk ke daerah lawan maka pasukan perhubungan akan masuk terlebih dahulu untuk melakukan pengintaian. Pasukan perhubungan akan melaksanakan pengintaian guna mendapatkan kedudukan dan kekuatan tempur musuh. Pasukan perhubungan dilengkapi dengan alat elektronik seperti kamera dan drone. Teknologi tersebut terdapat suatu sistem aplikasi untuk menyamarkan informasi tersebut yaitu aplikasi steganografi. Penelitian ini menggunakan metode *Least Significant Bit* (LSB) pada aplikasi steganografi yang bertujuan untuk mendapatkan hasil maksimal pada aplikasi tersebut. Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi steganografi dengan metode *Least Significant Bit* (LSB) memiliki kinerja yang lebih baik daripada aplikasi penyandi video lainnya. Jika menggunakan aplikasi steganografi ini akan mengamankan pengiriman suatu video dan cocok digunakan untuk korps perhubungan TNI AD.

Kata kunci: Informasi, Steganografi, Video.

Abstract

The development of present technology, information often is misused by people for individual or group interests. This information can be formed texts, images, sound, and video. The transmitting of information today is still using manual, namely from hand to hand or by electronic media. Faced with the operational tasks and functions of the Indonesian Army Signal Corps, so there is needed a device that can support the implementation of these activities. In the implementation of fighting in vulnerable areas. Before the troops enter the enemy territory, the Signal Army will enter first to conduct surveillance. The Signal Army will support reconnaissance to know the enemy position and combat strength. The Signal Army is equipped with electronic devices such as cameras and drones. The technology is an application system to disguise the

information, namely the steganography application. This research uses the Least Significant Bit (LSB) method in steganography applications to achieve maximum results. Based on the test results, steganography application with the method of the Least Significant Bit (LSB) has better performance than other video encoding applications. If the use of this steganography application will save to transmit the video and suitable for utilizing in the Indonesian Army Signal Corps.

Keywords: Information, Steganography, Video.

PENDAHULUAN

Seiring perkembangan teknologi saat ini, keamanan dalam pengiriman data sangat dibutuhkan. Keamanan data adalah cara mencegah dan mendeteksi system computer dari adanya gangguan yang tidak dikenali[1]. Data tersebut dapat berbentuk gambar, teks, audio dan video. Informasi yang dikirimkan saat ini di lingkungan TNI AD masih menggunakan cara yang manual yaitu dari tangan ke tangan atau dengan media elektronik. Jika menggunakan tangan ke tangan maka informasi sangat mudah diambil orang lain dan jika menggunakan media elektronik informasi juga sangat mudah disadap oleh orang lain, hal ini disebabkan karena tidak ada pengamanan pada saat pengiriman informasi tersebut. Dihadapkan dengan tugas dan fungsi operasional dari *corps* perhubungan TNI AD maka diperlukannya suatu alat pembantu yang dapat mendukung terlaksananya kegiatan tersebut. Teknologi tersebut diantaranya terdapat suatu sistem aplikasi untuk menyamarkan informasi yaitu aplikasi steganografi. Steganografi merupakan ilmu untuk menyembunyikan atau menyisipkan data pada suatu media tertentu sehingga pesan tersebut secara kasat mata tidak diketahui keberadaanya[2]. Dalam

pelaksanaan pertempuran di daerah rawan, sebelum pasukan bersenjata masuk ke daerah lawan maka pasukan perhubungan akan masuk terlebih dahulu untuk melakukan pengintaian. Pasukan perhubungan akan melaksanakan pengintaian guna mendapatkan kedudukan dan kekuatan tempur musuh. Pasukan perhubungan dilengkapi dengan alat elektronik seperti kamera dan drone untuk mencari data berupa gambar atau video untuk dilaporkan ke pos pusat agar komando atas mengerti keadaan di daerah rawan dan komando atas segera memberi perintah lanjutan kepada pasukan.

Untuk menjawab permasalahan diatas maka dalam tugas akhir ini penulis akan mengangkat judul **“APLIKASI STEGANOGRAFI VIDEO DENGAN METODE LEAST SIGNIFICANT BIT (LSB) UNTUK ALAT BANTU PADA FOTO FILM MILITER”**. Judul diatas diangkat untuk mengimplementasikan metode steganografi terhadap video dalam bentuk aplikasi bahasa pemrograman. Penelitian ini menggunakan media video karena banyaknya data yang dapat disembunyikan di dalamnya, serta video terdiri dari gabungan beberapa *image* menyebabkan adanya pemecahan *frame* pada video sehingga pesan rahasia tidak mudah di deteksi oleh manusia[3]. Dengan demikian data yang dikirim dapat

segera diproses dengan cepat dengan tingkat keamanan yang tinggi.

LANDASAN TEORI

Landasan teori adalah teori yang digunakan penulis sebagai pedoman penelitian. Adapun landasan teori yang digunakan penulis pada penulisan tugas akhir ini:

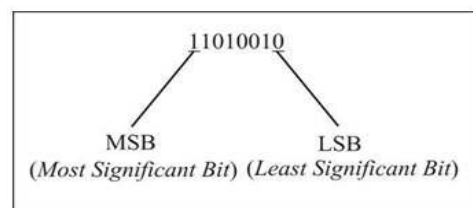
a. **Steganografi.** Steganografi yaitu sebuah ilmu seni menyembunyikan sebuah pesan rahasia untuk berkomunikasi. Steganografi berasal dari kata *stegos*(sembunyi) dan *graphia*(tulisan)[1]. Menggunakan steganografi ini sebuah pesan rahasia dapat disisipkan kedalam sebuah informasi pembawa yang tidak mencurigakan dan mengirimkannya tanpa ada yang mengetahui keberadaan dari pesan rahasia tersebut[1]

b. **Bahasa Pemograman Phyton.** *Phyton* adalah Bahasa pemograman model skrip yang berorientasi pada banyak obyek[8]. *Phyton* juga sering digunakan pengguna untuk berbagai keperluan seperti pengembangan dan pembuatan perangkat lunak yang dapat berfungsi di berbagai sistem operasi.

c. **Website.** *Website* adalah kumpulan dari halaman web dimana informasi digital dalam bentuk gambar, teks atau grafis (format GIF, JPG, PNG, dll), suara (format AU, WAV, dll), dan objek multimedia lainnya (MIDI, Shockwave Quicktime Movie, 3D World, dll) dapat ditampilkan dan diakses oleh pengguna informasi tersebut[4].

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan metode studi literatur dimana mengembangkan penelitian yang sudah ada. Sistem yang akan dibuat adalah aplikasi untuk mengamankan pengiriman video pada pelaksanaan pengintaian yang dilaksanakan oleh prajurit perhubungan pada foto film militer dengan menggunakan metode *Least Significant Bit*(LSB). Sebelumnya seperti yang diketahui ada banyak metode yang digunakan di steganografi seperti metode *Peak Signal To Noise Ratio*(PNSR), *Least Significant Bit*(LSB) dan *Discrete Cosine Transfrom*(DCT) dan masih banyak lagi[4]. Tetapi pada penelitian ini menggunakan metode *Least Significant Bit*(LSB). *Least Significant Bit (LSB)* adalah suatu cara penyembunyian pesan rahasia dengan cara menggunakan bit-bit didalam segmen citra dengan bit-bit suatu pesan lainnya. Susunan bit yaitu 1byte=8bit, ada 2 pembagian bit yaitu *most significant bit* (MSB) dan *least significant bit* (LSB)



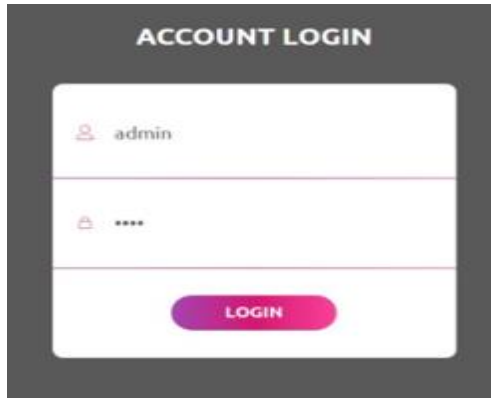
Gambar 1. Contoh susunan bit MSB dan LSB

Gambar diatas menunjukkan bahwa susunan bit LSB hanya mengubah bit satu lebih tinggi atau satu lebih rendah dari nilai sebelumnya tidak berpengaruh pada persepsi visual/auditori[5].

HASIL DAN PEMBAHASAN

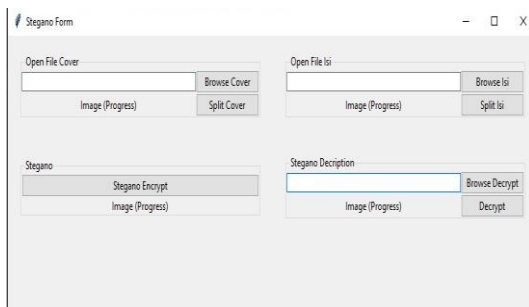
Susunan navigasi pada aplikasi ini memiliki 2 tampilan. *User*

dan password adalah tampilan menu awal dalam aplikasi steganografi video ini. Jika pengguna memasukkan *user* dan password sesuai dengan program yang sudah diinputkan pada aplikasi maka pengguna dapat masuk ke dalam tampilan menu awal yang ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Tampilan menu awal.

Setelah masuk menu awal maka pengguna ada pada tampilan menu utama. Pada menu utama tersusun 8 tombol seperti pada gambar 3.



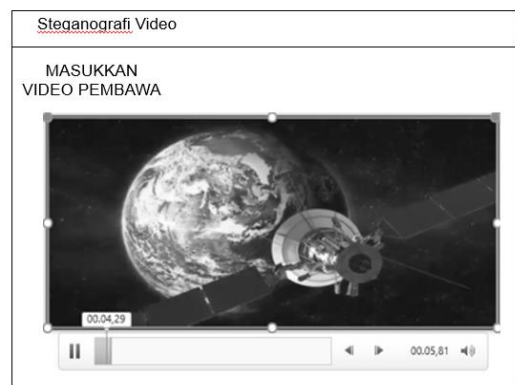
Gambar 3. Tampilan menu utama.

Keterangan Gambar:

- Button Browse Cover* digunakan untuk menginputkan video pembawa.
- Button Split Cover* digunakan untuk memisahkan frame pada video pembawa.
- Button Browse isi* digunakan untuk menginputkan video isi.

- Button split isi* digunakan untuk memisahkan *frame* video isi.
- Button Stegano Encrypt* digunakan menggabungkan frame video cover dengan video isi menjadi video stegano.
- Loading bar image (Progress)* digunakan untuk melihat proses pengiriman.

Ketika Tombol *browse cover* ditekan maka akan keluar tampilan seperti yang ditunjukkan gambar 4.



Gambar 4. Tampilan *browse cover*.

Setelah memasukkan video pembawa, kita memasukkan video rahasia pada tombol *browse isi*, maka akan tampil gambar seperti yang ditunjukkan pada gambar 5.



Gambar 5. Menu *browse isi*

Pada gambar 5 diatas kita masukkan video yang sangat penting yaitu kedudukan tempur musuh. Setelah kita masukkan dua video diatas maka kita klik tombol *Stegano*

encrypt yaitu untuk menggabungkan video rahasia dengan video pembawa. Setelah video digabungkan maka video akan dikirim dan dibuka menggunakan webserver. Ditunjukkan pada gambar 6 dibawah ini.

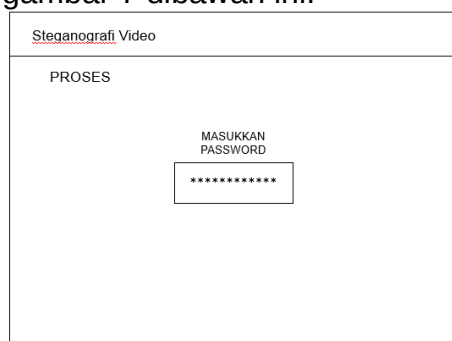


Gambar 6. Desain Webserver.

Pada webserver ini terdiri dari beberapa menu, adapun keterangan menu pada aplikasi webserver sebagai berikut:

- Menu Utama digunakan sebagai pengenalan aplikasi.
- Menu Upload Video digunakan untuk mengupload video stego yang sudah teragabung oleh video informasi.
- Menu Video digunakan untuk melihat video online.

Jika pengguna ingin melihat video rahasia maka pengguna harus masukan password yang dikehendaki pada tombol disamping video online seperti yang ditampilkan di gambar 7 dibawah ini.



Gambar 7. Masukkan Password

Jika password yang di masukan sama dengan password yang diberi oleh pengirim maka akan tampil video rahasia yang telah disisipkan, dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Video Rahasia.

Jadi si penerima video dapat melihat video rahasia yang telah disisipkan oleh pengirim video tersebut dan dapat kita simpan video tersebut dengan mengklik tombol unduh. Jika password yang dimasukkan salah maka tidak akan masuk pada tampilan seperti gambar 8. Adapun penrubahan frame pada video ditunjukkan pada tabel pengujian dibawah ini

Tabel 1. Pengujian Frame

No .	Ukuran Frame Pembawa	Ukuran Frame Informasi	Ukuran Frame Stego
1.	112 kB	22 kB	115 Kb
2.	114 kB	271 kB	271 kB
3.	197 kB	271 kB	274 kB
4.	262 kB	268 kB	277 kB
5.	266 kB	254 kB	260 kB
6.	271 kB	248 kB	285 kB
7.	273 kB	245 kB	273 kB
8.	278 kB	285 kB	293 kB
9.	280 kB	275 kB	288 kB
10.	282 kB	294 kB	300 kB

Dari Tabel 1 diatas dapat kita lihat bahwa adanya perubahan ukuran frame pembawa dan frame stego yang telah disisipi frame video rahasia.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan analisa pada hasil penelitian aplikasi steganografi video dengan metode *least sugnificant bit*(lsb) untuk alat bantu pada foto film militer dapat di simpulkan sebagai berikut:

1. Dari hasil uji coba aplikasi ini dapat disimpulkan bahwa aplikasi Steganografi ini dapat memenuhi tujuan, yaitu dapat memodifikasi media video yang di dalamnya terdapat pesan rahasia tanpa diketahui keberadaan pesan rahasia tersebut dan dapat di putar di segala media pemutar video lainnya.
2. Meskipun masih adanya kendala yang tidak kita inginkan karena waktu yang digunakan untuk memproses terkadang lama, terlebih untuk memproses pesan rahasia berbentuk file video. Pesan rahasia berbentuk file video maksimum yang bisa di proses oleh aplikasi ini kurang dari 750 MB.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] K. Rozikin *et al.*, "Data Penulis : Penanggung Jawab :

Ketua Sekolah Tinggi
Elektronika dan Komputer
Pemimpin Redaksi: Unang
Achlisson , S . T , M . Kom Mitra
Bestari : Prof . YL Sukestiyarno
M . S , Ph . D (Universitas
Negeri Semarang) Sekretaris
Redaksi : Purwanto , S . K,"
2015.

- [2] M. Hadi and N. U. R. Aini,
"GAMBAR MENGGUNAKAN
METODE EOF DENGAN
ENKRIPSI RSA BERBASIS
ANDROID," vol. 2, pp. 131–
136, 2019.
- [3] U. A. Anti, A. H. Kridalaksana,
and D. M. Khairina,
"Steganografi Pada Video
Menggunakan Metode Least
Significant Bit (LSB) Dan End
Of File (EOF)," *Inform.
Mulawarman J. Ilm. Ilmu
Komput.*, vol. 12, no. 2, p. 104,
2017, doi:
10.30872/jim.v12i2.658.
- [4] P. Batarius and M. Maslim,
"Perbandingan metode dalam
teknik steganografi," vol. 2012,
no. Semantik, pp. 307–313,
2012.
- [5] D. D. Hapsari and L. Y.
Banowosari, "Aplikasi Video
Steganography Dengan
Metode Least Significant Bit (Lsb)," *Konf. Nas. Sist. dan
Inform.*, pp. 118–124, 2009.