

# PENERAPAN STEGANOGRAFI GAMBAR BERWARNA PADA DELAPAN IMAGE COVER MENGGUNAKAN METODE LSB

Muh. Basri<sup>1</sup>, Muhammad Fadhilil Gushari<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

[fadhililgushari@engineer.com](mailto:fadhililgushari@engineer.com)

## Informasi Artikel

### Riwayat Artikel:

Dikirim Author : 09-09-2021  
Diterima Redaksi : 12-09-2021  
Revisi Reviewer: 2-10-2021  
Diterbitkan online: 9-10-2021

### Keywords:

Image, Steganography, Least Significant Bit(LSB).

### Kata kunci:

Gambar, Steganografi, Least Significant Bit (LSB).

### Penulis Korespondensi:

Muhammad Fadhilil Gushari,  
Program Studi Teknik Informatika,  
Universitas Muhammadiyah Parepare,  
Jl Jenderal Ahmad Yani KM. 6, Kota  
Parepare, Indonesia.  
Email: [fadhililgushari@engineer.com](mailto:fadhililgushari@engineer.com)

## ABSTRACT

*Social interaction activities through devices connected to the internet, through computers, tablets and mobiles, have become activities that are often carried out. Advertising promotions, playing games, reading news, articles, or using social media, are some of the activities that can be done, and image activities are very important to support user interaction. By looking at the use of images on the internet, in this study an experiment will be conducted to see one of the unique things that can be done on the internet, namely hiding images in the images that have been provided, in the form of images that will be posted on social media accounts. Hiding The term can be termed as Steganography, By using LSB technology, the application that will be used can hide images into images.*

## ABSTRAK

Aktifitas interaksi sosial melalui perangkat yang terhubung dengan internet, melalui komputer, *tablet* maupun *mobile*, telah menjadi aktifitas yang sering dilakukan. Promosi iklan, bermain *game*, membaca berita, artikel, atau menggunakan media sosial, adalah beberapa aktifitas yang dapat dilakukan, dan pada aktifitas itu gambar menjadi hal yang sangat penting untuk menunjang interaksi terhadap pengguna (*user*). Dengan melihat penggunaan gambar di internet, maka pada penelitian ini akan dilakukan percobaan untuk melihat salah satu keunikan yang dapat dilakukan di internet, yaitu menyembunyikan gambar pada gambar gambar yang telah disediakan, dapat berupa gambar yang akan diposting di akun media sosial. Istilah penyembunyian tersebut dapat di istilahkan sebagai *Steganografi*, Dengan menggunakan teknologi *LSB*, aplikasi yang akan digunakan dapat menyembunyikan gambar kedalam gambar.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



## I. PENDAHULUAN

Aktifitas interaksi *sosial* melalui perangkat yang terhubung dengan *internet*, melalui komputer, *tablet* maupun *mobile*, telah menjadi aktifitas yang sering dilakukan. Promosi iklan, bermain *game*, membaca berita, artikel, atau menggunakan media sosial, adalah beberapa aktifitas yang dapat dilakukan, dan pada aktifitas itu gambar menjadi hal yang sangat penting untuk menunjang interaksi terhadap pengguna (*user*).

Dengan melihat penggunaan gambar di *internet*, maka pada penelitian ini akan dilakukan percobaan untuk melihat salah satu keunikan yang dapat dilakukan di *internet*, yaitu menyembunyikan gambar pada gambar gambar yang telah disediakan, dapat berupa gambar yang akan diposting di akun media sosial. Istilah penyembunyian tersebut dapat di istilahkan sebagai *Steganografi*, Dengan menggunakan teknologi *LSB*, aplikasi yang akan digunakan dapat menyembunyikan gambar kedalam gambar.

Data yang akan diolah pada penelitian ini adalah gambar, pada umumnya tipe gambar yang sering digunakan adalah 8-bit atau 256 warna. Dengan penerapan *Least Significant Bit (LSB)* maka bit yang akan diubah untuk ditempatkan data lain adalah bit yang tidak memerikan pengaruh besar terhadap warna, setidaknya 1 bit dari data 8 bit yang tersedia.

Dengan metode yang telah dipaparkan diatas, penelitian ini akan menjelaskan bagaimana menerapkan metode *Least Significant Bit (LSB)* pada gambar, dengan judul yang dipaparkan "Penerapan Steganografi Gambar Berwarna pada Delapan Image Cover Menggunakan Metode LSB".

## II. METODOLOGI PENELITIAN

### A. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Waktu yang dibutuhkan untuk penelitian ini dihitung mulai dari pembuatan proposal hingga penyelesaian skripsi adalah 6 bulan. Penelitian akan dilakukan di laboratorium komputer teknik informatika UM Parepare.

### B. Jenis Penelitian

Penulis melakukan studi literatur dengan mempelajari buku-buku dan referensi dari penelitian terdahulu, website atau situs-situs yang berhubungan dengan tugas akhir serta mempelajari teori-teori dan bahasa pemrograman serta mempelajari dan mencari informasi sebanyak - banyaknya mengenai gambar dan *LSB*.

### C. Metode Pengumpulan Data

#### 1. Sumber data.

Adapun sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

##### a. Data primer

Informasi penting adalah informasi yang berasal dari atau informasi yang diperoleh secara langsung dari sumber di lapangan dari wawancara selama persepsi dengan pihak-pihak yang diidentifikasi dengan eksplorasi ini.

##### b. Data sekunder

Data sekunder adalah data penelitian yang diambil secara tidak langsung. Method komersial dan non komersial merupakan suatu cara mendapatkan data penelitian yang telah dikumpulkan pihak terkait.

#### 2. Metode Pengumpulan Data.

##### a. Studi literatur

Studi literatur yaitu proses mengumpulkan data melalui pencarian terhadap sumber - sumber tertulis, baik berupa buku, majalah, arsip, artikel, jurnal dan atau dokumen-dokumen yang relevan dengan permasalahan yang sedang dikaji.[1][2][3][4][5][6][7][8][9][10]

#### b. Observasi

Observasi merupakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis mengenai atau hal - hal yang sedang diteliti atau juga dapat dikatakan bahwa observasi adalah metode pengumpulan data dengan meninjau langsung lokasi penelitian. Pada penelitian ini penulis akan meninjau penggunaan gambar gambar yang beredar di *internet* atau di social media.

### D. Alat dan Bahan Penelitian

Dalam melakukan proses penelitian, maka yang harus diperlukan adalah alat dan bahan penelitian, guna mendukung kegiatan penelitian. Adapun alat dan bahan yang digunakan sebagai berikut :

#### 1. Alat penelitian

##### a. Perangkat Keras Untuk Membuat Aplikasi

Tabel 1. Perangkat Keras yang Dibutuhkan

Merek	Spesifikasi
Laptop ASUS A455L	Memori RAM 4 GB Memori Penyimpanan 500 GB Processor Intel Core i 5

##### b. Perangkat Lunak

1. PHP 8
2. VS Code
3. Google Chrome
4. Windows 8.1

#### 2. Bahan penelitian:

Literatur mengenai gambar dan bagian bagiannya, dan literatur mengendai metode *LSB*.

### E. Tahap Penelitian

Tahap penelitian dilakukan dengan menggunakan metode penelitian *waterfall* yang terbagi dalam lima tahap, yaitu tahap Pengumpulan data dan Analisis, Perancangan Sistem (*Desain*), Pemrograman (*Coding*), pengujian (*Testing*), Operasi dan Perawatan. Uraian dari keenam tahapan tersebut adalah sebagai berikut :

#### 1. Pengumpulan data dan Analisis

Pada tahap ini penulis melakukan pengumpulan data dan melakukan identifikasi semua kebutuhan sistem yang akan digunakan setelah itu penulis melakukan analisis terhadap data yang sudah didapatkan.

#### 2. Perancangan sistem (Desain)

Pada tahapan ini dilakukan perancangan Unified Modeling Language (*UML*), tahap ini akan diketahui semua entitas luar, input, dan output yang terlibat dalam sistem berupa diagram use case dan diagram *activity*.

#### 3. Pemrograman (*Coding*)

Pada tahap ini akan dibagun programnya sesuai dengan rancangan yang telah dibuat yang diimplementasikan kedalam bentuk kode - kode program.

#### 4. Pengujian (*Testing*)

Pengujian dilakukan untuk mengetahui program bekerja dengan baik atau tidak, metode pengujian yang dilakukan dalam proposal ini yaitu metode pengujian *black box*.

5. Operasi dan perawatan

Aplikasi yang sudah melalui proses uji coba kemudian akan dioperasikan untuk mempermudah pekerjaan.

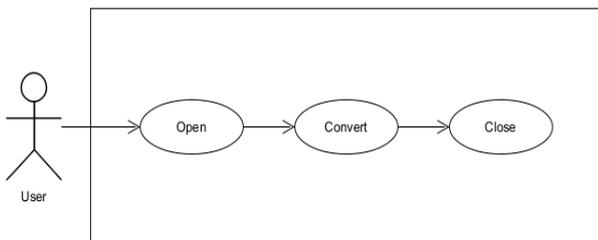
**F. Metode Pengujian**

Metode Pengujian sistem yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari :

*Black Box*, Metode pengujian *Black Box* adalah metode yang digunakan untuk menguji fungsi-fungsi khusus dari perangkat lunak yang dirancang dengan hanya melihat berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari data atau kondisi masukan yang diberikan untuk fungsi yang ada tanpa melihat bagaimana proses untuk mendapatkan keluaran tersebut. Dari keluaran yang dihasilkan, kemampuan program dalam memenuhi kebutuhan pemakai dapat diukur sekaligus dapat diketahui kesalahan - kesalahannya.

**G. Desain Sistem**

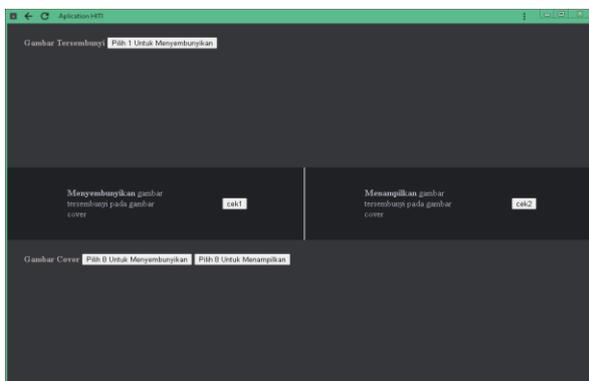
1. Sistem yang diusulkan



Gambar 1. Sistem Yang Berjalan

2. Rancangan Output

Rancangan aplikasi yang akan dihasilkan akan terlihat sebagai berikut



Gambar 2. Rancangan Tampilan

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

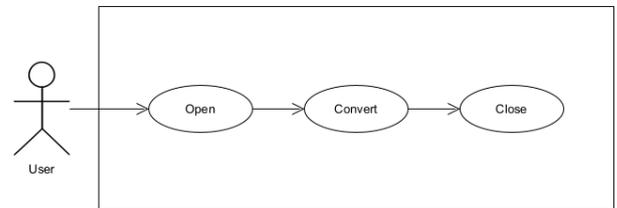
**A. Analisis Aliran Data dengan UML**

Analisis aliran data bertujuan mengetahui aliran proses informasi. *Use Case Diagram*, dan *Activity Diagram*.

1. *Use Case Diagram*

*Use case* meliputi semua hal yang ada pada sistem, sedangkan actor meliputi semua hal yang ada di luar sistem. *Actor* termasuk seseorang atau apa saja yang berhubungan dengan sistem yang dibangun.

a. *Use Case Sistem Keseluruhan*

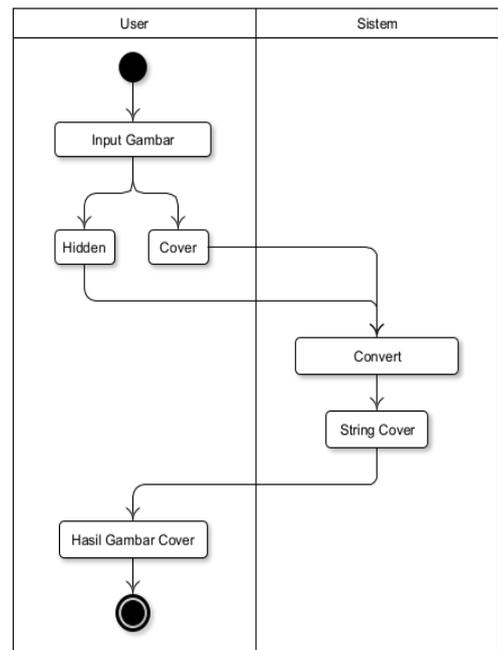


Gambar 6. *Use Case Diagram*

Pada diagram *Use Case* diatas, terdapat hanya satu actor yaitu *User*. *User* dapat membuka aplikasi kemudian melakukan aktivitas *convert* dalam hal ini adalah melakukan proses penyulipan gambar ke dalam gambar.

2. *Activity Diagram*

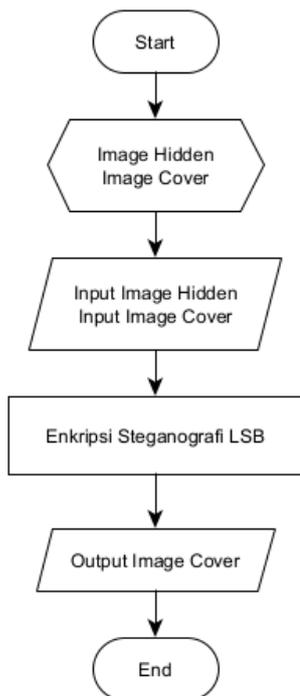
*Activity* diagram adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasi dan membangun perangkat lunak.



Gambar 7. *Diagram Activity*

3. *Flowchart* Rancangan Alat

*Flowchart* merupakan bagan yang menunjukkan alur kerja atau apa yang sedang dikerjakan di dalam sistem secara keseluruhan dan menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam alur penelitian.



Gambar 11. Flowchart

**B. Pengujian Sistem**

1. *BlackBox*

Tabel 5. Pengujian aplikasi

No	Modular	Berhasil	Gagal
1	Tampilan awal aplikasi	√	-
2	Tampilan <i>input</i> gambar <i>hidden</i>	√	-
3	Tampilan <i>input</i> gambar <i>cover</i>	√	-
4	Tampilan proses loading	√	-
5	Tampilan pesan respon proses	√	-
6	Tampilan akhir gambar (folder)	√	-
7	Proses tombol input gambar	√	-
8	Proses tombol proses	√	-
9	Proses pemecahan gambar	√	-
10	Proses manipulasi bit	√	-
11	Proses pembuatan gambar	√	-
Total		11	0

Dari tabel diatas dapat disimpulkan pengujian berhasil dilakukan dan menghasilkan hasil yang bebas dari kesalahan. Aplikasi berjalan sesuai yang dirancang dan sesuai dengan yang diharapkan, baik dalam tampilan maupun penulisan code pemrograman

2. *WhiteBox*

Pengujian keberhasilan penyisipan gambar hidden ke 8 gambar cover.

Tabel 6. Pengujian gambar *cover*

Sebelum	Sesudah	Berhasil	Gagal
		√	-
		√	-
		√	-
		√	-
		√	-
		√	-
		√	-
		√	-
Total		8	0

Pengujian keberhasilan menampilkan gambar yang telah diselipkan.

Tabel 7. Pengujian gambar *hidden*

Diselipkan	Ditampilkan	Berhasil	Gagal
		√	-
Total		1	0

#### IV. PENUTUP

##### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut:

Penggunaan metode *LSB* menggunakan 1 bit sebagai tempat untuk menyisipkan gambar *hidden* maka gambar yang dibutuhkan untuk dapat mengcover seluruh gambar *hidden* adalah 8 gambar.

Perbandingan antara gambar *hidden* dengan gambar *cover* adalah 1 : 8. satu untuk gambar *hidden* dan 8 untuk gambar *cover*.

Gambar tidak dapat memproses warna transparan (*alpha*) dikarenakan gambar yang hanya diperhitungkan adalah merah biru hijau (*rgb*).

##### B. Saran

Saran dari penelitian ini adalah, dengan metode yang sama gambar harusnya dapat menggunakan gambar transparan dengan mengambil nilai *alpha* dari gambar (*rgba*) agar dapat mendukung gambar transparant.

Penelitian ini menggunakan *php* dan diimplementasikan ke aplikasi berbasis *desktop* yang berjalan di *browser* lokal, karena menggunakan *php* aplikasi ini harusnya dapat diterapkan pada *website*. Aplikasi ini juga masih mendukung format *BMP* dan tidak mendukung citra transparansaran.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Mide and M. Masnur, "APLIKASI VIRTUAL TOUR FAKULTAS TEKNIK BERBASIS ANDROID MOBILE," *J. Sintaks Log.*, vol. 1, no. 2, pp. 116-122, May 2021, doi: 10.31850/JSILOG.V1I2.1095.
- [2] U. Suwardoyo, S. Alam, and R. Rusdi, "Sistem Informasi Coffee Shop Pada A Lot Of Coffee Berbasis Web," *J. Sintaks Log.*, vol. 1, no. 2, pp. 89-95, May 2021, doi: 10.31850/JSILOG.V1I2.814.
- [3] M. Masnur, S. Alam, and M. Fikri Nasir, "RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN MOTOR DENGAN PENGENALAN SIDIK JARI BERBASIS ARDUINO UNO," *J. Sintaks Log.*, vol. 1, no. 1, pp. 2412-2775, Jan. 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/sylog>.
- [4] M. Marlina, W. Andi, and Y. Yusrin, "SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA BANK SAMPAH (Study Kasus : Bank Sampah Wirabuana, Kel. Lapadde, Kec.Ujung, Kota Parepare)," *J. Sintaks Log.*, vol. 1, no. 2, pp. 50-53, May 2021, doi: 10.31850/JSILOG.V1I2.753.
- [5] M. Masnur, "Monitoring Suhu Aspal Curah Berbasis Raspberry Pi," *J. Comput. Inf. Syst. (J-CIS)*, vol. 2, no. 1, pp. 14-26, Sep. 2020, doi: 10.31605/JCIS.V2I1.797.
- [6] S. Alam, H. Hamra, and H. Lina, "APLIKASI PENJUALAN ALAT TULIS KANTOR (ATK) PADA TOKO 1001," *J. Sintaks Log.*, vol. 1, no. 2, pp. 66-71, May 2021, doi: 10.31850/JSILOG.V1I2.776.
- [7] S. Alam, M. Yunus, and Irmah, "INFORMASI JASA LAUNDRY BERBASIS WEB," *J. Sintaks Log.*, vol. 1, no. 1, pp. 18-25, Jan. 2021, doi: 10.31850/JSILOG.V1I1.682.
- [8] I. Irmayani, M. I. Putera, S. Alam, S. Surahman, and M. Masnur, "Land Use Potential on Water Balance Based on SWAT Method in Saddang Watershed in Bendung Benteng Irrigation System," *Agrotech J.*, vol. 3, no. 2, pp. 53-60, 2018, doi: 10.31327/atj.v3i2.857.
- [9] M. Masnur and Difla, "SISTEM INFORMASI PENYEDIA LOWONGAN KERJA BERBASIS WEB," 2021. doi: 10.31850/JSILOG.V1I2.813.
- [10] S. Sudirman, M. Masnur, and S. Yasin, "Rancang Bangun Aplikasi Ensiklopedia Makanan Tradisional Bugis Beserta Cara Pembuatannya Berbasis Android," *J. Sintaks Log.*, vol. 1, no. 2, pp. 62-65, May 2021, doi: 10.31850/JSILOG.V1I2.775.
- [11] Pulung Nurtantio Andono, T. Sutojo, Muljono. (2017). "Pengolahan Citra Digital".
- [12] Maturidi, A. D. (2014). Metode Penelitian Teknik Informatika. Yogyakarta: Deepublish.
- [13] Mulyani, Sri. 2016. Sistem Informasi Manajemen. Bandung: Abdi Sistematika. <https://books.google.co.id/books?id=k7rPDgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=sistem+informasi+manajemen+rumah+sakit&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwjcuDy-4rVAhVEQo8KHfZPAIkQ6wEIIjAA#v=onepage&q=sistem%20informasi%20manajemen%20rumah%20sakit&f=false> [20 Agustus 2021].
- [14] Saputra, Ramadani. 2010. Simple Step Programming with CSS. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [15] Supardi, Yuniar. 2010. Web My Profile dengan Joomla. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- [16] Paul McFedries.2010. The Complete Idiot's Guide to Google Chrome and Chrome OS.Alpha. A Member Of Penguin Group USA Inc.
- [17] Pluralsight. "Objects". <https://www.javascript.com/learn/objects>. [6 Agustus 2021].
- [18] Pluralsight. "Variables". <https://www.javascript.com/learn/objects>. [6 Agustus 2021].
- [19] Pluralsight. "Conditionals". <https://www.javascript.com/learn/objects>. [6 Agustus 2021].
- [20] Pluralsight. "Functions". <https://www.javascript.com/learn/objects>. [6 Agustus 2021].
- [21] MDN!. "What is a web server?". [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Common\\_questions/What\\_is\\_a\\_web\\_server](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Common_questions/What_is_a_web_server). [6 Agustus 2021].
- [22] PHP.net. "Built-in web server". <https://www.php.net/manual/en/features.commandline.webserver.php>. [6 Agustus 2021].
- [23] PHP.net. "Variables". <https://www.php.net/manual/en/language.variables.php> [6 Agustus 2021].

- [24] PHP.net. "Expressions".  
<https://www.php.net/manual/en/language.expressions.php>.  
[6 Agustus 2021].
- [25] PHP.net. "Control Structures".  
<https://www.php.net/manual/en/language.control-structures.php>. [6 Agustus 2021].
- [26] PHP.net. "Functions".  
<https://www.php.net/manual/en/language.functions.php>  
[6 Agustus 2021].
- [27] PHP.net. "Classes and Objects".  
<https://www.php.net/manual/en/language.oop5.php>. [6  
Agustus 2021].