

# Pengujian Fungsionalitas Sistem Pengamanan Digital Watermarking Kartu Indonesia Sehat Menggunakan Algoritma MSB

Ni Putu Intan Cahyani<sup>1</sup>, I Gede Santi Astawa<sup>2</sup>

<sup>a</sup>Program Studi Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Udayana  
Jalan Raya Kampus Udayana, Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali Indonesia  
<sup>1</sup>intancahyani006@student.unud.ac.id  
<sup>2</sup>santiastawa@gmail.com

## Abstract

*The rapid development of technology makes the dissemination of information also develop, and the use of digital data is increasingly used even in the health sector, one of which is when registering at health institutions online so that when registering it is necessary to scan the Healthy Indonesia Card to register. Sometimes there are onkuns who are not responsible for misusing it to do evil things, so based on these problems, the Healthy Indonesia Card (KIS) that will be used should be inserted with a watermark to minimize unwanted events. Watermark is a method of inserting information into digital data that aims to protect data ownership. One technique that can be used is the steganography technique, which uses the MSB (Most Significant Bit) algorithm. The length of time it takes to insert a watermark on a Healthy Indonesia Card (KIS) depends on how much text will be inserted to become a watermark.*

**Keywords:** Watermarking, MSB Algoritma, Watermark KIS, Steganography

## 1. Pendahuluan

Penyebaran informasi dan data sudah sangat mengalami perkembangan. Semakin maju perkembangan teknologi maka akan semakin mudah dalam mengakses sebuah informasi dan memberikan informasi. Penggunaan data digital berupa teks, audio, gambar dan video juga akan menjadi sangat pesat, hal ini dapat menyebabkan mengakses berbagai data yang ada di internet salah satunya yaitu data digital yang berupa gambar yang menyebabkan penyalahgunaan oleh oknum-oknum yang tidak bertanggung jawab, salah satunya dapat terlihat pada penggunaan Kartu Indonesia Sehat. Semakin berkembang teknologi semakin berkembang pula bidang kesehatan yang menggunakan teknologi, salah satunya dapat terlihat pada pendaftaran online di berbagai instansi kesehatan, dalam melakukan pendaftaran user atau pengguna biasanya diminta untuk mengupload scan Kartu Indonesia Sehat yang dimiliki user, dimasa seperti ini terdapat banyak oknum-oknum yang menggunakan kesempatan itu untuk berbuat jahat terhadap scan Kartu Indonesia Sehat tersebut, oleh sebab itu untuk meminimalisir penyebaran gambar digital memerlukan sebuah identitas yang melekat pada konten agar tidak mudah diklaim oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Identitas yang melekat pada konten digital gambar disebut dengan watermark image

Watermark merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menyisipkan suatu informasi pada suatu digital untuk perlindungan kepemilikan dari data tersebut [1]. Data digital yang telah diberikan watermark atau yang telah diberikan tanda perlindungan disebut dengan data bertanda air (watermarked data). Informasi yang disisipkan yaitu informasi yang tidak merusak data digital yang dilindungi. Dalam melakukan proses watermarking digunakanlah sebuah metode dari steganografi dengan menggunakan MSB (Most Significant Bit). Metode Most Significant Bit adalah sebuah metode yang dilakukan dengan cara menjumlahkan bit dengan menggunakan bit dari sebelah kiri dengan nilai bit yang terbesar [2]. Pada tulisan ini akan meningkatkan keamanan watermark pada gambar dengan menggunakan metode Most Significant Bit yang

diimplementasikan pada gambar \*.jpeg \*.jpg, dan hasil akhir dari tulisan ini dapat digunakan dengan baik untuk menjaga, melindungi dan menghindari penyalahgunaan terhadap Kartu Indonesia Sehat.

## **2. Metode Penelitian**

### **2.1 Metode Most Significant Bit (MSB)**

Metode Most Significant Bit (MSB) adalah sebuah metode yang digunakan dalam Teknik steganografi. Steganografi adalah metode untuk melakukan penyembunyian informasi atau pesan kedalam media lain seperti citra digital, teks, suara atau video. Metoda ini dilakukan untuk menghindari kecurigaan orang lain [3]. Terdapat dua langkah dalam system Steganografi yaitu proses penyembunyian dan recovery data dari berkas penampung. Penyembunyian data dilakukan dengan mengganti bit-bit data di dalam segmen citra dengan bit-bit data rahasia [4]. Pada metode Most Significant Bit (MSB) pesan disisipkan pada bit ke-1 [5]. Pada data digital digit paling kiri merupakan digit yang paling tertinggi, sedangkan digit yang paling kanan merupakan digit terendah.

### **2.2 Analisis Kebutuhan**

#### **a. Kebutuhan Masukan**

1. Media yang digunakan untuk penyisipan adalah \*.jpeg \*.jpg atau \*.png
2. Pesan yang disisipkan \*.txt

#### **b. Kebutuhan Keluaran**

1. File bergambar bertipe \*.jpg
2. Chiphertext hasil enkripsi yang berada di dalam gambar.

#### **c. Kebutuhan Proses**

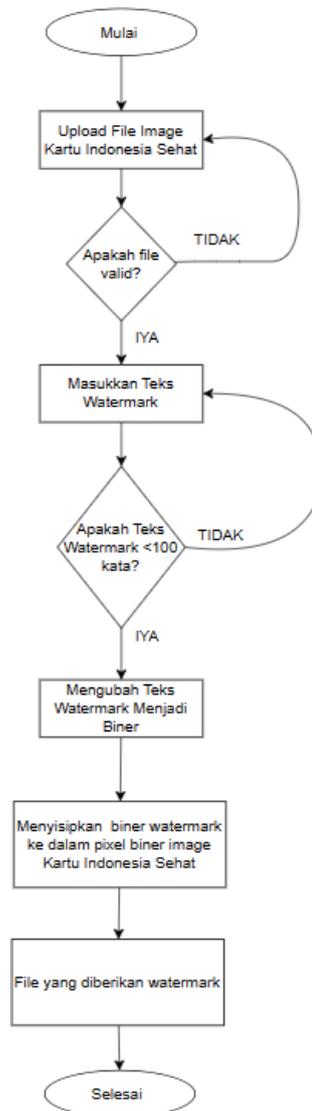
1. Pada sisi pemilik gambar pesan teks di enkripsi untuk mendapatkan ciphertext kemudian ciphertext tersebut disisipkan ke dalam citra gambar secara langsung dan berformat \*.JPG dengan metode Most Significant Bit (MSB)

### **2.3 Gambaran Umum Sistem**

Implementasi digital watermarking menggunakan algoritma MSB (Most Significant Bit) dalam tulisan ini yaitu penyisipan watermark dilakukan dengan cara user melakukan upload gambar Kartu Indonesia Sehat menggunakan format gambar yaitu \*.jpeg \*.jpg dan selanjutnya ada proses pembacaan watermark yaitu user akan mengupload file Kartu Indonesia Sehat dan system akan menampilkan hasil dari watermark.

### **2.4 Desain Sistem**

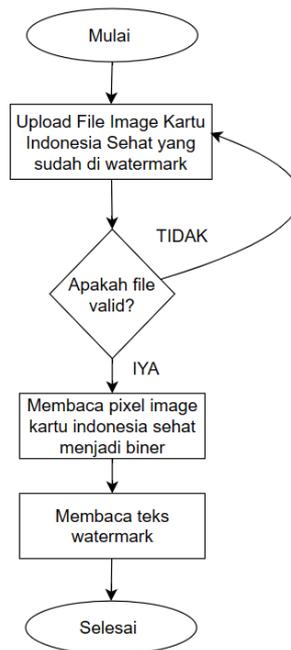
Perancangan sistem dapat dijelaskan dalam flowchart yang digunakan dalam implementasi watermarking dengan menggunakan algoritma MSB (Most Significant Bit)



**Gambar 1.** Flowchart Sistem Watermark

Penjelasan Flowchart Alur Watermark:

- a. Input file Kartu Indonesia Sehat yang berekstensi gambar (\*.jpg atau \*.jpeg)
- b. Dilakukan pengecekan apakah file yang diupload sudah valid atau tidak
- c. Membaca file Kartu Indonesia Sehat menjadi biner dan mengubah teks watermark menjadi biner
- d. Dilanjutkan dengan proses menyisipkan data biner teks watermark ke dalam pixel biner image Kartu Indonesia Sehat dengan menggunakan metode Most Significant Bit
- e. Menghasilkan output Kartu Indonesia Sehat yang sudah berisi watermark berupa gambar.



**Gambar 2.** Flowchart Sistem Read Watermark

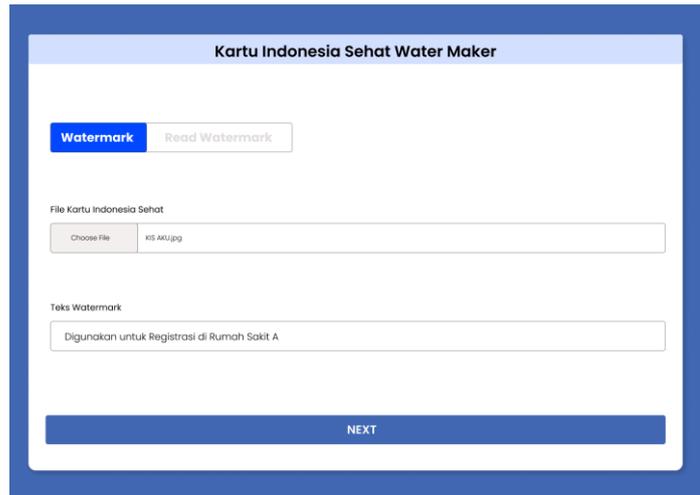
Penjelasan digaram alir pembacaan watermark:

- a. Input berupa file KTP yang berekstensi gambar (\*.jpg atau \*.jpeg) yang sudah diberi watermark sebelumnya
- b. Proses membaca piksel file KTP menjadi biner kemudian penggabungan biner MSB menjadi teks watermark
- c. Menghasilkan output teks watermark

### 3. Hasil dan Pembahasan

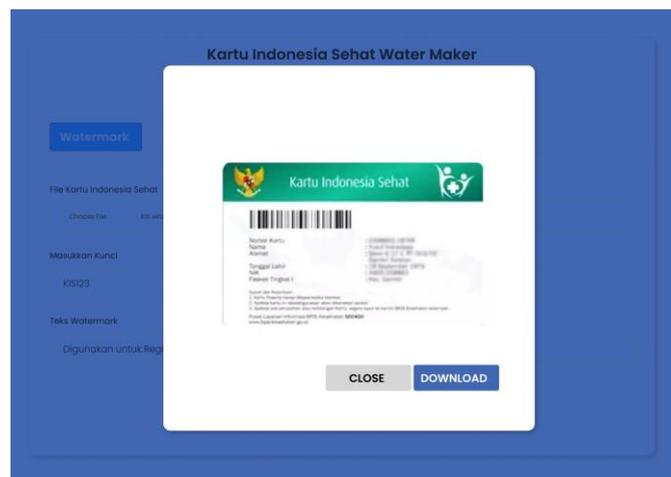
#### a. Tampilan Awal Sistem

Pada tampilan awal sistem yang telah dibuat terdapat dua halaman yaitu, halaman untuk melakukan watermark pada Kartu Indonesia Sehat, terdapat tiga entri pada halaman watermark ini yaitu masukkan file Kartu Indonesia Sehat yang berekstensi \*.jpg, masukkan kunci, dan masukkan pesan rahasia. Sedangkan pada halaman Read Watermark terdapat dua entri yaitu file Kartu Indonesia Sehat dan masukkan kunci



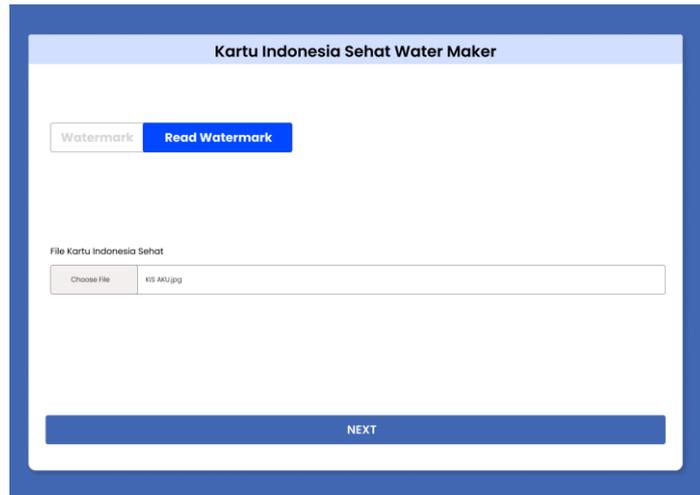
**Gambar 3.** Antarmuka Watermark

Pada Gambar 3 merupakan tampilan awal pada saat user atau pengguna membuka sistem untuk menambahkan watermark pada Kartu Indonesia Sehat, terdapat entri yang meminta user untuk mengupload gambar Kartu Indonesia Sehat yang berformat (\*.jpg atau \*.jpeg), kemudian yaitu user menginputkan teks watermark yang akan disisipkan, dengan ketentuan maksimal 99 kata yang dapat disisipkan, jika lebih dari itu sistem akan menolak.



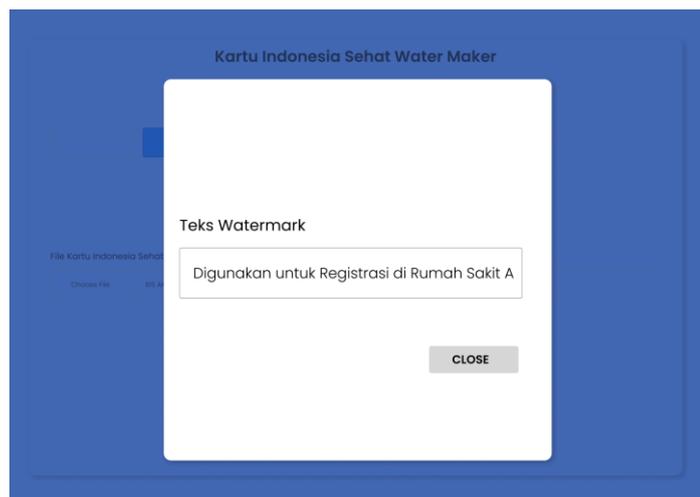
**Gambar 4.** Antarmuka Hasil Watermark

Pada Gambar 4 merupakan tampilan hasil dari Kartu Indonesia sehat yang sudah diberikan watermark, pada bagian ini user dapat melakukan download pada button download namun apabila user tidak ingin mengunduh user dapat menekan ikon close.



**Gambar 5.** Antarmuka Read Watermark

Pada Gambar 5 merupakan tampilan dari read watermark, pada bagian ini user diminta untuk mengupload file Kartu Indonesia Sehat yang sebelumnya sudah diberikan watermark dengan format file gambar yaitu (\*.jpg atau \*.jpeg), kemudian user dapat menekan next untuk mendapatkan hasil dari teks watermark tersebut.



**Gambar 6.** Antarmuka Hasil Read Watermark

Pada gambar 6 merupakan tampilan antarmuka hasil read watermark, pada tampilan ini sistem akan menampilkan teks yang disisipkan sebelumnya, dan jika user sudah mengetahuinya, user dapat melakukan close dari tampilan diatas.

#### **b. Pengujian Sistem**

Metode pengujian sistem menggunakan metode blackbox. Hasil dari pengujian black box adalah sebagai berikut :

**Tabel 1.** Pengujian Insert Watermark

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	File Kartu Indonesia Sehat dan teks watermark tidak diisi kemudian klik tombol Save	File Kartu Indonesia Sehat: (kosong) Teks Watermark: (kosong)	Sistem akan menampilkan pesan error, bahwa field tersebut harus di isi	Sesuai Harapan (Valid)
2	Teks Watermark lebih dari 100 karakter	File Kartu Indonesia Sehat: (valid)  Teks Watermark: Digunakan untuk melakukan registrasi pendaftaran Rumah Sakit dst.	Sistem akan menampilkan pesan error "Teks Watermark tidak boleh lebih dari 100 karakter"	Sesuai Harapan (Valid)
3	File Kartu Indonesia Sehat diupload sudah sesuai dan jumlah watermark sesuai	File Kartu Indonesia Sehat: (valid file Kartu Indonesia Sehat)  Teks watermark: Digunakan untuk registrasi di Rumah Sakit A	Sistem akan menampilkan pop up image Kartu Indonesia Sehat yang watermark nya terlihat	Sesuai Harapan (Valid)
4	Ketika pop up image Kartu Indonesia Sehat tampil dan tombol download di tekan	File Kartu Indonesia Sehat: (valid file Kartu Indonesia Sehat)  Teks watermark: Digunakan untuk registrasi di Rumah Sakit A	File Kartu Indonesia Sehat yang muncul akan langsung ter-download di device user	Sesuai Harapan (Valid)

#### 4. Kesimpulan

Dapat disimpulkan bahwa pengujian fungsionalitas sistem pengamanan digital watermarking dengan steganografi menggunakan penyisipan Most Significant Bit (MSB) dapat digunakan untuk menyisipkan pesan dan pesan yang disisipkan tidak tampak pada file Kartu Indonesia Sehat. Hasil dari pengujian ini menunjukkan bahwa fungsionalitas dari sistem pengamanan digital watermarking kartu Indonesia sehat menggunakan algoritma MSB (Most Significant Bit) dapat berjalan dengan baik.

#### Daftar Pustaka

- [1] Febriani, Shella Rasita. 2016. "Implementasi Digital Watermarking Pada Citra Menggunakan Metode Least Significant Bit". Jurnal Informatika dan Komputer. Vol. 23, No 3.
- [2] Khairani, M. , Nur Wulan. 2018. "Rancang Bangun Metode Most Significant Bit (Msb) Watermarking Video Format Avi". Seminar Nasional dan Prosiding Sains dan Teknik. Vol 1, No 1.

- [3] Rosmala. Dewi, Angga Kusuma K. 2018. " Perbandingan Metode Most Significant Bit dan Least Significant Bit pada Steganografi untuk Keamanan Data Media Digital". MIND Journal. Vol. 3. No 2. Hal 36-46.
- [4] Wahyuni. Meri Sri. 2017. "Implementasi Steganografi Dalam Menyembunyikan Pesan Teks Dengan Metode Msb (Most Significant Bit). Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan. Vol 1. No 2.
- [5] Ratnasari. Anita Putri, Felix Andika Dwiyanto. 2020. "Metode Steganografi Citra Digital". Sains, Aplikasi, Komputasi dan Teknologi Informasi. Vol 2, No 2