Implementasi Steganografi dan Kriptografi Data Siswa Pada SD Mis Al-Hidayah Menggunakan Metode (Least Significant Bit) dan Algoritma Vigenere Cipher

### Rizka Amelia\*, NurCahyo Budi Nugroho \*\*, Muhammad Syaifuddin\*\*

\* Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

\*\* Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

### Article Info ABSTRACT

**Article history:**

**Keyword:**

Data Siswa,

Kriptografi dan Steganografi Metode Least Significant Bit, Algoritma Vigenere Cipher

*Data siswa adalah data rahasia yang dimiliki oleh pihak sekolah, yang sudah menyangkut dara rahasia siswa disekolah yang sudah menjadi privasi bagi seluruh siswa*

*Salah satunya adalah data siswa yang penting bagi sekolah dengan mengkombinasikan Steganografi dan Kriptografi. dapat meningkatkan keamanan pada data siswa. Dengan metode LSB (Least Significant Bit) dan vigenere cipher. Steganografi mampu menyembunyikan informasi rahasia dalam bentuk media digital seperti citra atau gambar. Kriptografi berperan sebagai enkripsi yaitu vigenere cipher.*

*Solusi penyelesaikan adalah untuk mengamankan data siswa, dengan cara menyisipkan data siswa pada media digital, dan juga algoritma vigenere cipher untuk melakukan enkripsi. Dengan adanya melakukan 2 kombinasi data siswa akan aman.*

*Kata kunci: Data Siswa, Metode Least Significant Bit, Algoritma Vigenere Cipher*

*Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.*

*All rights reserved.*

### Corresponding Author:

Nama : Rizka Amelia Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma

Email: [Rizkaamelia900@gmail.com](mailto:Rizkaamelia900@gmail.com)

### PENDAHULUAN

Keamanan data merupakan hal penting dalam menjaga kerahasiaan data-data tertentu yang hanya boleh diketahui oleh pihak yang memiliki hak saja. Seringkali pemindahan data dari suatu tempat ke tempat lain menghadapi ancaman usaha-usaha pihak lain yang ingin mendapatkan data tersebut.

Sekolah MIS Al-Hidayah adalah salah satu sekolah madrasah ibtidaiyah swasta Al- Hidayah yang terletak di wilayah medan. Sekolah saat ini telah menjadi salah satu aset penting yang mana disekolah itu memiliki file-file yang sangat penting yang sangat rahasia. Satunya adalah data siswa yang sangat penting bagi sekolah, karena data privasi siswa tersebut.

Maka dari itu diperlukanlah data kemanan dengan mengkombinasikan anatara steganografi dan kriptografi, agar lebih terjaga dengan data siswa tersebut dengan cara dilakukan menyembunyikan data sebenarnya kedalam suatu media gambar yang disebut steganografi sedangkan untuk mengacak informasi yang tidak dibaca dengan cara biasa disebut kriptografi.

1. **METODE PENELITIAN**

### Data Siswa

Data Siswa adalah data rahasia yang dimiliki oleh pihak sekolah, yang sudah menyangkut data rahasia siswa disekolah yang sudah menjadi privasi bagi seluruh siswa.

### Kriptografi

Kriptografi berasal dari bahasa yunani, terdiri dari 2 suku kata yaitu kripto dan graphia. Kripto artinya menyembunyikan, sedangkan graphia adalah tulisan. Kriptografi adalah ilmu yang mempelajari teknik-teknik matematika yang berhubungan dengan aspek keamanan informasi, seperti kerahasiaan data, keabsahan data, integritas data, serta autentikasi data.[9]

### Steganografi

Menurut (Sellars, 1996) Kata steganografi berasal dari bahasa yunani yaitu steganos yang dan artinya “tersembunyi” dan graphein “menulis” sehingga artinya “menulis (tulisan) tersembunyi”[14].

### Vigenere Cipher

Vigenere cipher termasuk ke sipher abjak majemuk. Algoritma dikenal, oleh sekaligus seorang kriptologis dari Perancis, yaitu Blaise de Vigenere pada, abad 16 tahun 1586, Giovan Batista Belaso telah menggambarkanya pertama kali pada tahun 1553 seperti ditulis di dalam bukunya *La Cifra del Sig.* Vigenere cipher dipublikasikan pada tahun 1586, tetapi algoritma tersebut baru dikenal luas 200 tahun kemudian ditemukan oleh cipher tersebut kemudian dinamakan vigenere cipher. Cipher ini berhasil dipecahkan oleh Babage dan Kasiski pada pertengahan abad 19 [16].

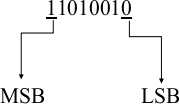
Rumus vigenere dapat dilihat pada Persamaan 1 dan Persamaan 2.

Ci = (Pi + ki) mod 26 ( Enkripsi) 1

Pi = (Ci - ki) mod 26 ( Dekripsi) 2

* 1. **Metode *Least Significant Bit (LSB)***

Metode Least Significant Bit (LSB) adalah metode yang sering digunakan pada steganografi. Dasar metode ini merupakan bilangan yang berbasis biner yang 0 dan 1. Metode ini berhubungan erat dengan ukuran 1 bit byte 1 bit data terdiri dari 8 bit data Bit pada posisi paling kanan disebut dengan bit pada posisi LSB. Dan hanya bit yang diganti paling akhir, tetapi meskipun gambar telah berubah, tetap tidak bisa mengenalinya karena stego yang dihasilkan hampir sama persis dengan media sebelumnya yang disisipkan oleh gambar yang ingin disembunyikan [17]



## Gambar 2.1 Proses metode LSB dan MSB

### METODOLOGI PENELITIAN

* 1. **Metode penelitian**

Penelitian yang akan dilakukan nantinya direncanakan kedalam langkah-langkah secara sistematis. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa langkah yaitu :

### Metode Perancangan Sistem

Metode Perancangan sistem adalah salah satu unsur yang paling penting dalam penelitian. Dalam metode perancangan sistem, dan khususnya software atau perangkat lunak,

dapat digabungkan beberapa metode diantaranya adalah algoritma vigenere cipher dan metode LSB (Least Significant Bit).

1. Analisis Masalah dan Kebutuhan

Analisis masalah dan kebutuhan merupakan fase awal dalam perancangan sistem. Pada fase ini akan ditentukan oleh titik masalah sebenarnya dan komponen- komponen apa saja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah gambar dalam proses untuk menyisipkan pesan ke gambar, dengan fitur-fitur yang akan dimasukkan kedalam aplikasi.

1. Desain Sistem

Dalam fase ini dibagi beberapa untuk mendukung jalannya sistem adalah :

pemodelan sistem dengan Unified Modelling Language (UML), pemodelan ini menggunakan flowchart sistem, desain input, dan desain output dari sistem pengimplementasi steganografi dan kriptografi yang akan dirancang untuk memecahkan masalah.

1. Pembangunan Sistem

Pada fase ini menjelaskan tentang bagaimana melakukan pengkodingan, terhadap desain sistem yang dirancang baik dari sistem input, proses dan output menggunakan bahasa pemprograman visual basic

1. Uji Coba Sistem

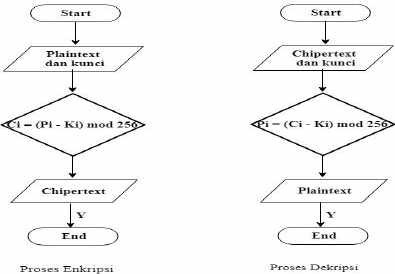
Uji coba sistem adalah fase yang terpenting dalam implementasi steganografi dan kriptografi. Hal ini dikarenakan pada fase ini akan dilakukan trial and error terhadap keseluruhan aspek aplikasi baik coding, desain sistem dan pemodelan dari sistem.

### Algoritma Sistem

Algoritma sistem ini menjelaskan langkah-langkah untuk penyelesaian masalah dalam perancangan sistem aplikasi Steganografi dan Kriptografi untuk melakukan penyisipan pesan dengan menggunakan metode LSB (Least Significant Bit) dan algoritma vigenere cipher. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan keamanan pada pesan dengan lebih aman.

### Flowchart dan metode Penyelesaian Vigenere Cipher

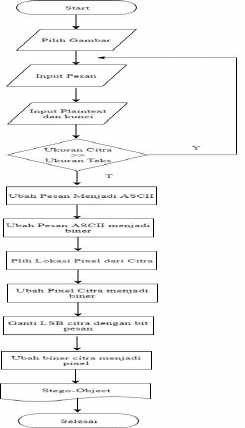
Berikut ini adalah flowchart Vigenere cipher yaitu sebagai berikut :



Gambar 3.1 Flowchart Vigenere Cipher

# Flowchart dan metode Penyelesaian Encode

## Berikut ini adalah flowchart encode yaitu sebagai berikut :



Gambar 3.4 Proses Encode

* + 1. **Flowchart dan metode Penyelesaian Decode**

Berikut ini adalah flowchart Decode yaitu sebagai berikut :



Gambar 3.5 Proses Decode

### Deskripsi Data Dari Penelitian

Berikut ini adalah data yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian adalah data siswa pada SD MIS AL-HIDAYAH Medan yaitu sebagai berikut :

Plainteks yang digunakan adalah “Rahma”, sedangkan kunci yang digunakan adalah “Aulia”.

Algoritma vigenere cipher

Kunci : Aulia Plainteks: Rahma

Tabel 3.1 Kode ASCII pesan dan kunci

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kunci** | **ASCI** | **Plainteks** | **ASCI** |
| A | 65 | R | 82 |
| u | 117 | A | 97 |
| l | 108 | H | 104 |
| i | 105 | M | 109 |
| a | 97 | A | 97 |

Selanjutnya adalah proses mengenkripsi Ci = (Pi + Ki) mod 256 Huruf R dienkripsi dengan kunci A menjadi :

( 82 + 65 mod 256 = 147 mod 256 = 147 = karakter ASCII = “

Huruf a dienkripsi dengan kunci u menjadi :

( 97 + 177 mod 256 = 274 mod 256 = 18 = karakter ASCII = DC

2

Huruf h dienkripsi dengan kunci l menjadi :

( 104 + 108) mod 256 = 212 mod 256 = 212 = karakter ASCII = Ô Huruf m dienkripsi dengan kunci i menjadi :

( 109 + 105) mod 256 = 214 mod 256 = 214 = karakter ASCII = Ö Huruf a dienkripsi dengan kunci a menjadi :

( 97 + 97) mod 256 = 194 mod 256 = 194 = karakter ASCII = Â

Hasil enkripsi adalah ( “–ÔÖ Â)

Tabel 3.2 Kode ASCII dan biner dari chipertext

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Karakter** | **ASCII** | **Biner** |
| “ | 147 | 10010011 |
| DC2 | 274 | 10010110 |
| Ô | 212 | 11010100 |
| Ö | 214 | 11010110 |
| Â | 194 | 11000010 |

Adapun Data yang akan disisipkan ke dalam gambar adalah :



Nisn : 8195

Nama : Aulia Rahma Nasution

Tempat, Tanggal Lahir : Medan, 15 Semptember 2008 Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Alamat : Jl. Langgar Gg. Buntu 2 No.21

Setelah membuat model pada metode *Least Significant Bit,* langkah selanjutnya yaitu melakukan pengujian akurasi menggunakan data uji (test). Berikut inilah adalah proses pada metode Least Significant Bit dapat menyimpan *file* teks pada bit yang paling rendah pada *pixel* gambar sehingga gambar yang telah disisipkan pesan tidak terlihat terjadi perubahan dan tidak menimbulkan kecurigaan

Tabel 3.2 proses penyisipan bit-bit ke biner ke piksel citra

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nilai Piksel Citra** | **Konversi Dalam Biner** | **Bit Biner** | **Hasil Penyisipan** | **Hasil Stegano** |
| Piksel-1 |  |  |  |  |
| R = 206 | 1100111**0** | 1 | 207 | 11001111 |
| G = 205 | 1100110**1** | - | 205 | 11001101 |
| B = 203 | 1100101**1** | - | 203 | 11001011 |
| Piksel-2 |  |  |  |  |
| R = 207 | 1100111**1** | - | 207 | 11001111 |
| G = 207 | 1100111**1** | - | 207 | 11001111 |
| B = 205 | 1100110**1** | - | 205 | 11001101 |
| Piksel-3 |  |  |  |  |
| R = 212 | 1101010**0** | 1 | 213 | 11010101 |
| G = 211 | 1101001**1** | - | 211 | 11010011 |
| B = 209 | 1101000**1** | - | 209 | 11010001 |
| Piksel-4 |  |  |  |  |
| R = 220 | 1101110**0** | 1 | 221 | 11011101 |
| G = 218 | 1101101**0** | 1 | 219 | 11011011 |
| B = 219 | 1101101**1** | - | 219 | 11011011 |
| Piksel-5 R = 224  G = 222  B = 223 | 1110000**0**  1101111**0**  1101111**1** | 1  1  - | 225  223  223 | 11100001  11011111  11011111 |
| Piksel-6 R = 198  G = 194  B = 191 | 1100011**0**  1100001**0**  1011111**1** | 1  1  - | 199  194  191 | 11000111  11000011  1011111**1** |
| Piksel-7 |  |  |  |  |
| R = 196 | 1100010**0** | 1 | 197 | 11000101 |
| G = 191 | 1011111**1** | - | 191 | 10111111 |
| B = 188 | 1011110**0** | 1 | 189 | 10111101 |
| Piksel-8 |  |  |  |  |
| R = 201 | 1100100**1** | - | 201 | 11001001 |
| G = 196 | 1100010**0** | 1 | 197 | 11000101 |
| B = 192 | 1100000**0** | 1 | 193 | 11000001 |
| Piksel-9 |  |  |  |  |
| R = 94 | 0101111**0** | 1 | 95 | 01011111 |
| G = 57 | 0011100**1** | - | 57 | 00111001 |
| B = 49 | 0011000**1** | - | 49 | 00110001 |
| Piksel-10 |  |  |  |  |
| R = 224 | 1110000**0** | 1 | 225 | 11100001 |
| G = 224 | 1110000**0** | 1 | 225 | 11100001 |
| B = 226 | 1110001**0** | 1 | 227 | 11100011 |
| Piksel-11 |  |  |  |  |
| R = 222 | 1101111**0** | 1 | 223 | 11011111 |
| G = 226 | 1110001**0** | 1 | 227 | 11100011 |
| B = 225 | 1110000**1** | - | 225 | 11100001 |
| Piksel- 12 |  |  |  |  |
| R = 223 | 1101111**1** | - | 223 | 11011111 |
| G = 221 | 1101110**1** | - | 221 | 11011101 |
| B = 222 | 1101111**0** | 1 | 223 | 11011111 |

Lanjutan Tabel 3.2 proses penyisipan bit-bit ke biner ke piksel citra

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nilai Piksel Citra** | **Konversi Dalam Biner** | **Bit Biner** | **Hasil Penyisipan** | **Hasil Stegano** |
| Piksel-13 |  |  |  |  |
| R = 222 | 1101111**0** | 1 | 223 | 11011111 |
| G = 222 | 1101111**0** | 1 | 223 | 11011111 |
| B = 224 | 11100000 | 1 | 225 | 11100001 |
| Piksel-14 |  |  |  |  |
| R = 190 | 1011111**0** | 1 | 191 | 10111111 |
| G = 187 | 1011101**1** | - | 187 | 10111011 |
| B = 182 | 1011011**0** | 1 | 183 | 10110111 |
| Piksel-15 |  |  |  |  |
| R = 187 | 1011101**1** | - | 187 | 10111011 |
| G = 182 | 1011011**0** | 1 | 183 | 10110111 |
| B = 179 | 1011001**1** | - | 179 | 10110011 |
| Piksel-16 |  |  |  |  |
| R = 174 | 1010111**0** | 1 | 175 | 10101111 |
| G = 168 | 1010100**0** | 1 | 169 | 10101001 |
| B = 168 | 1010100**0** | 1 | 169 | 10101001 |
| Piksel-17 |  |  |  |  |
| R = 188 | 1011110**0** | 1 | 189 | 10111101 |
| G = 148 | 1001010**0** | 1 | 149 | 10010101 |
| B = 136 | 1000100**0** | 1 | 137 | 10001001 |
| Piksel-18 |  |  |  |  |
| R = 225 | 1110000**1** | - | 225 | 11100001 |
| G = 229 | 1110010**1** | - | 229 | 11100101 |
| B = 232 | 1110100**0** | 1 | 231 | 11101000 |
| Piksel- 19 |  |  |  |  |
| R = 223 | 1101111**1** | - | 223 | 11011111 |
| G = 225 | 1110000**1** | - | 225 | 11100001 |
| B = 224 | 1110000**0** | 1 | 225 | 11100001 |
| Piksel-20 |  |  |  |  |
| R = 222 | 1101111**0** | 1 | 223 | 11011111 |
| G = 224 | 1110000**0** | 1 | 225 | 11100001 |
| B = 223 | 1101111**1** | - | 223 | 11011111 |
| Piksel-21 |  |  |  |  |
| R = 187 | 1011101**1** | **-** | 187 | 10111011 |
| G = 183 | 1011011**1** | - | 183 | 1011011**1** |
| B = 180 | 1011010**0** | 1 | 181 | 10110111 |
| Piksel-22 |  |  |  |  |
| R = 167 | 1010011**1** | - | 167 | 10100111 |
| G = 165 | 1010010**1** | 1 | 166 | 10100101 |
| B = 177 | 1011000**1** | - | 177 | 10110001 |
| Piksel-23 |  |  |  |  |
| R = 167 | 10100111**1** | **-** | 167 | 101001111 |
| G = 165 | 01010010**1** | **-** | 165 | 010100101 |
| B = 166 | 01010011**0** | **1** | 167 | 010100111 |

### Jurnal CyberTech

Vol.x. No.x, , pp. xx~xx

### P-ISSN : xxxx xxxx 1

**E-ISSN : xxxx xxxxx**

Lanjutan Tabel 3.2 proses penyisipan bit-bit ke biner ke piksel citra

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nilai Piksel Citra** | **Konversi Dalam Biner** | **Bit Biner** | **Hasil Penyisipan** | **Hasil Stegano** |
| Piksel-24 |  |  |  |  |
| R = 192 | 1100000**0** | 1 | 193 | 11000001 |
| G = 193 | 1100000**1** | - | 193 | 11000001 |
| B = 108 | 0110110**0** | 1 | 109 | 01101101 |
| Piksel-25 |  |  |  |  |
| R = 222 | 11011111**0** | 1 | 223 | 110111111 |
| G = 228 | 01110010**0** | 1 | 229 | 011100101 |
| B = 240 | 01111000**0** | 1 | 241 | 011110001 |
| Piksel-26 |  |  |  |  |
| R = 221 | 1101110**1** | - | 221 | 11011101 |
| G = 223 | 1101111**1** | - | 223 | 11011111 |
| B = 222 | 1101110**0** | 1 | 223 | 11011101 |
| Piksel- 27 |  |  |  |  |
| R = 169 | 1010100**1** | - | 169 | 10101001 |
| G = 164 | 1010000**1** | 1 | 165 | 10100001 |
| B = 160 | 1010000**0** | 1 | 161 | 10100001 |
| Piksel – 28 |  |  |  |  |
| R = 86 | 0101011**0** | 1 | 87 | 01010111 |
| G = 19 | 0001001**1** | - | 19 | 00010011 |
| B = 28 | 0001110**1** | - | 28 | 0001110**1** |
| Piksel-29 |  |  |  |  |
| R = 61 | 0011110**1** | - | 61 | 00111101 |
| G = 49 | 0011000**1** | - | 49 | 00110001 |
| B = 59 | 10111010**0** | 0 | 58 | 110111010 |
| Piksel-30 |  |  |  |  |
| R = 173 | 1010110**1** | - | 173 | 10101101 |
| G = 168 | 1010100**0** | 1 | 169 | 101010001 |
| B = 175 | 1010111**1** | - | 175 | 10101111 |
| Piksel-31 |  |  |  |  |
| R = 209 | 1101000**1** | - | 209 | 11010001 |
| G = 214 | 1101011**0** | 1 | 215 | 11010111 |
| B = 217 | 1101100**1** | - | 217 | 11011001 |
| Piksel-32 |  |  |  |  |
| R = 174 | 1010111**0** | 1 | 175 | 10101111 |
| G = 167 | 1010011**1** | - | 167 | 10100111 |
| B = 161 | 1010000**1** | - | 161 | 10100001 |
| Piksel-33 |  |  |  |  |
| R = 115 | 0111001**1** | - | 115 | 01110011 |
| G = 89 | 0101100**1** | - | 89 | 01011001 |
| B = 76 | 0100110**0** | 1 | 77 | 01001101 |
| Piksel- 34 |  |  |  |  |
| R = 105 | 0110100**1** | **-** | 105 | 01101001 |
| G = 29 | 0001110**1** | **-** | 29 | 00011101 |
| B = 41 | 0010100**1** | **-** | 41 | 00101001 |

***Journal homepage****: https://ojs.trigunadharma.ac.id/*

2  P-ISSN : xxxx xxxx E-ISSN : xxxx xxxx

Lanjutan Tabel 3.2 proses penyisipan bit-bit ke biner ke piksel citra

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nilai Piksel Citra** | **Konversi Dalam Biner** | **Bit Biner** | **Hasil Penyisipan** | **Hasil Stegano** |
| Piksel-35 |  |  |  |  |
| R = 207 | 1100111**1** | **-** | 207 | 11001111 |
| G = 208 | 1101000**0** | 1 | 209 | 11010001 |
| B = 210 | 1101001**0** | 1 | 211 | 11010011 |

## Citra setelah disisipkan 48 bit cipher

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 207 | 207 | 213 | 221 | 225 |
| 205 | 207 | 211 | 219 | 223 |
| 203 | 205 | 209 | 219 | 223 |
| 199 | 197 | 201 | 95 | 225 |
| 194 | 191 | 197 | 57 | 225 |
| 191 | 189 | 193 | 49 | 227 |
| 223 | 223 | 223 | 191 | 187 |
| 227 | 221 | 223 | 187 | 183 |
| 225 | 223 | 225 | 183 | 179 |
| 175 | 189 | 225 | 223 | 223 |
| 169 | 149 | 229 | 225 | 225 |
| 169 | 137 | 231 | 225 | 223 |
| 187 | 167 | 167 | 193 | 223 |
| 183 | 166 | 165 | 193 | 229 |
| 181 | 177 | 167 | 109 | 241 |
| 221 | 169 | 87 | 61 | 173 |
| 223 | 165 | 19 | 49 | 169 |
| 223 | 161 | 28 | 58 | 175 |
| 209 | 175 | 115 | 105 | 207 |
| 215 | 167 | 89 | 29 | 209 |
| 217 | 161 | 77 | 41 | 211 |

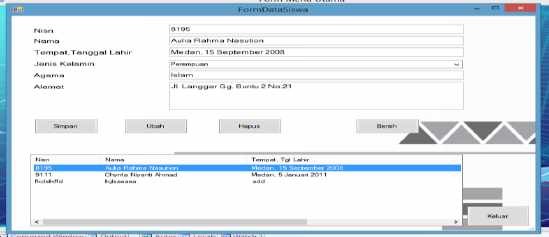
### Hasil

Adapun hasil pengujian system yang akan dibuat dalam system persediaan Bahan Kimia Di Laboraturium Forensik adalah sebagai berikut :

1. *form* data siswa.

Jurnal SAINTIKOM Vol. x, No. x, September 201x : xx – xx

Jurnal SAINTIKOM P-ISSN : xxxx xxxx E-ISSN : xxxx xxxx 3



*Gambar 3.4 Tampilan Input Data Siswa*

1. *Form* data Encode berfungsi untuk enkripsi sebagai berikut:



*Gambar 5.5 Tampilan Form Encode*

1. Form Decode adalah proses dekripsi dari encode untuk menampilkan isi pesan. :



*Gambar 5.6 Tampilan Nilai Random Forest*

*Title of manuscript is short and clear, implies research results (First Author)*

4  P-ISSN : xxxx xxxx E-ISSN : xxxx xxxx

### KESIMPULAN

hasil yang diperoleh dengan perhitungan manual sama, aritinya aplikasi yang dirancang sesuai dengan perancangan. Berdasarkan penelitian yang telah dilalui dalan tahap perancangan dan juga evaluasi. Implementasi Steganografi dan Kriptografi Data Siswa Pada SD MIS-ALHIDAYAH menggunakan metode (Least Significant Bit) dan Algoritma Vigenere Cipher. Maka bisa disimpulkan bahwa :

1. Algoritma kriptografi klasik yaitu Vigenere Cipher dan metode (Least Significant Bit) dapat dikombinasikan dalam sebuah sistem untuk memberikan dua lapis proteksi dalam menyembunyikan data rahasia.
2. Metode Least Significant Bit untuk menyembunyikan data teks pada gambar, untuk memberikan proteksi keamanan pada data siswa, dengan menyisipkan data siswa ke dalam sebuah gambar.
3. kriptografi dan Steganografi dapat di kombinasikan menjadi satu dalam sebuah sistem aplikasi. Data dapat terlindungi dengan aman dan terkendali.

### Saran

Bedasarkan kesimpulan diatas, maka saran yang dapat diberikan, yaitu :

1. Diharapkan agar nantinya aplikasi ini dapat dikembangkan dan menjadi aplikasi yang lebih baik lagi, supaya data yang ada disekolah akan tetap aman dan terjaga.
2. Diharapkan agar program Sistem Informasi Data siswa SD MIS AL-Hidayah Medan dapat dipergunakan di sekolah SD MIS AL-Hidayah yang belum menerapkan aplikasi ini.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Puji Syukur Atas Kehadirat Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa Atas Segala Rahmat dan Karunianya Yang Mana Telah Memberikan Kesempatan Dan Waktu yang baik Pada Penulis Sehingga Dapat Menyelesaikan Skripsi Ini Dengan Judul: **“Implementasi Steganografi dan Kriptografi Data Siswa Pada SD Mis Al- Hidayah Menggunakan Metode (Least Significant Bit) dan Algoritma Vigenere Cipher”**.

Penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Program Strata 1 sekaligus untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Triguna Dharma Medan.

Terimakasih yang tidak terhingga haturkan kepada kedua orang tua yang telah melahirkan, membesarkan, membimbing, mendidik dan mendoakan serta senantiasa mendukung baik secara moril maupun materil. Pada kesempatan ini, tidak lupa juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung di dalam penyelesaian skripsi ini, terutama kepada :

1. Bapak Rudi Gunawan, SE., M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer (STMIK) Triguna Dharma.
2. Bapak Dr Zulfian Azmi, ST., M.Kom., selaku Wakil ketua I Bidang Akademik STMIK Triguna Dharma.
3. Bapak Marsono,S.Kom, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma.
4. Nurcahyo Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Muhammad Syaifuddin, S.Kom, M.kom, selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Kepada Bapak dan Ibu Dosen, Staff dan Pegawai STMIK Triguna Dharma.
7. Seluruh teman-teman di STMIK Triguna Dharma Medan yang telah berbagi dalam suka maupun duka dan membantu hingga terselesaikannya skripsi ini.
8. Seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dalam proses penyusunan skripsi ini yang namanya tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Jurnal SAINTIKOM Vol. x, No. x, September 201x : xx – xx

Jurnal SAINTIKOM P-ISSN : xxxx xxxx E-ISSN : xxxx xxxx 5

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini sangat diharapkan dan dihargai sesuai dengan permasalahan yang dikemukakan. Dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat diterima oleh semua pembaca sebagai sumbangan ilmiah bagi para pembaca sekaligus menjadi gambaran untuk kemajuan skripsi lainnya.

### REFERENSI

1. Yuswanti, “Pengunaan Media Gambar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPS Di Kelas IV SD PT . Lestari Tani Teladan ( LTT ) Kabupaten Donggala,” *J. Kreat. Tadulako Online*, vol. 3, no. 4, pp. 185–199, 2014.
2. M. M. Amin, “Implementasi Kriptografi Klasik Pada Komunikasi Berbasis Teks,” *Pseudocode*, vol. 3, no. 2, pp. 129–136, 2017, doi: 10.33369/pseudocode.3.2.129-136.
3. N. Laila and A. S. R. Sinaga, “Implementasi Steganografi LSB Dengan Enkripsi Vigenere Cipher Pada Citra,” *Sci. Comput. Sci. Informatics J.*, vol. 1, no. 2, p. 47, 2019, doi: 10.22487/j26204118.2018.v1.i2.11221.
4. S. Sutrisno, P. Studi, T. Informatika, F. I. Komputer, U. Dian, and N. Semarang, “RANCANG BANGUN APLIKASI PESAN MENGGUNAKAN ALGORITMA VIGENERE The way to make and apply Vigenere Cipher and One Time Pad has been formulated in this.”
5. E. N. T. Guruh M arindra Pratama, “Metode Catalan Number Dan Double Columnar,” pp. 31–40, 2007.
6. H. PATRICIA, “Teknik Keamanan Data Menggunakan Kriptografi dengan Algoritma Vigenere Cipher dan Steganografi dengan Metode End of File (EoF),” *Progr. Stud. Tek. Inform. Fak. Ilmu Komput. Univ. Dian Nuswantoro*, pp. 1–7, 2015.
7. M. Holil, M. Husni, and A. Pratomo, “Aplikasi Chat dengan Steganografi pada Media Gambar

Menggunakan Metode Four-pixel Differencing dan Modifikasi Substitusi Least Significant Bit ( LSB

),” pp. 1–6.

1. S. Rajvanshi, “Image Steganography,” *Int. J. Res. Appl. Sci. Eng. Technol.*, vol. 7, no. 11, pp. 408– 411, 2019, doi: 10.22214/ijraset.2019.11064.
2. B. Derviş, “済無No Title No Title,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2013, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
3. M. Y. Simargolang, “Implementasi Kriptografi Rsa Dengan Php,” *J. Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, p. 1, 2017, doi: 10.36294/jurti.v1i1.1.
4. M. D. Irawan, “Implementasi Kriptografi Vigenere Cipher Dengan Php,” *J. Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, p. 11, 2017, doi: 10.36294/jurti.v1i1.21.
5. P. Computer and A. Effect, “Kriptografi Kunci Simetris Dengan Menggunakan Algoritma Crypton,”

vol. 2, pp. 20–27, 2006.

1. Y. Permanasari, “Kriptografi Klasik Monoalphabetic,” *Matematika*, vol. 16, no. 1, pp. 7–10, 2017, doi: 10.29313/jmtm.v16i1.2543.
2. N. Anwar, “Perancangan Steganografi Hidden Message Dengan Metode Least Significant Bit Insertion (Lsb) Berbasis Matlab,” *J. Algoritm. Log. dan Komputasi*, vol. 1, no. 1, 2018, doi: 10.30813/j-alu.v1i1.1107.
3. M. Datuarruan, “Peranan Media Gambar IPS Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas III SD Inpres Pedanda Kecamatan Pedongga Kabupaten Mamuju Utara,” vol. 3, no. 2, pp. 62–71.
4. “Modifikasi Vigenere Chiper dengan Menggunakan Kunci Bergeser / 13507101,” vol. 1, pp. 1–6, 1854.
5. L. B. Handoko, C. Umam, P. Studi, T. Informatika, F. I. Komputer, and U. D. Nuswantoro, “Penyembunyian pesan menggunakan steganografi dengan metode lsb dan enkripsi kritografi,” pp. 978–979, 2019.
6. S. Lutfi and R. Rosihan, “Perbandingan Metode Steganografi Lsb (Least Significant Bit) Dan Msb

*Title of manuscript is short and clear, implies research results (First Author)*

6  P-ISSN : xxxx xxxx E-ISSN : xxxx xxxx

(Most Significant Bit) Untuk Menyembunyikan Informasi Rahasia Kedalam Citra Digital,” *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 1, no. 1, pp. 34–42, 2018, doi: 10.33387/jiko.v1i1.1169.

1. S. Santoso and R. Nurmalina, “Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas (Studi Kasus Politeknik Negeri Tanah Laut),” *J. Integr.*, vol. 9, no. 1, pp. 84–91, 2017.
2. A. Gani, A. H. Kridalaksana, and Z. Arifin, “Analisa Perbandingan Metode Simple Additive Weighting ( SAW ) Dan Weight Product ( WP ) Dalam Pemilihan Kamera Mirrorless,” vol. 14, no. 2, 2019.

### BIOGRAFI PENULIS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nama | : | RIZKA AMELIA |
| Email | : | [Rizkaamelia900@gmail.com](mailto:Rizkaamelia900@gmail.com) |
| T.T.L : | | Medan, 1 April 1998 |
| Program Studi | : | Sistem Informasi |
| Mobile | : | 082367157609 |

|  |  |
| --- | --- |
| Nama : | NurCahyo Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom |
| NIDN : | 0130038201 |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

Jurnal SAINTIKOM Vol. x, No. x, September 201x : xx – xx

Jurnal SAINTIKOM P-ISSN : xxxx xxxx E-ISSN : xxxx xxxx 7



|  |  |
| --- | --- |
| Nama : | Muhammad Syaifuddin, S.Kom, M.Kom |
| NIDN : | 0125048902 |

*Title of manuscript is short and clear, implies research results (First Author)*