

Implementasi Teknik Steganografi Menggunakan Algoritma Cardan Grille

Sartika Lumbangaol

Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: sartikalbg@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: sartikalbg@gmail.com

Abstrak—Keamanan dan kerahasiaan data merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk mengamankan data terutama data yang bersifat rahasia dan penting. Apabila terjadi suatu pembobolan dan pencurian informasi suatu data penting dalam sebuah file, maka akan merugikan pihak-pihak yang berkepentingan. Oleh karena itu dibutuhkan Teknik Steganografi merupakan salah satu teknik yang dapat menyembunyikan pesan atau informasi rahasia kedalam pesan lain agar orang lain tidak menyadari keberadaan dari pesan yang akan disembunyikan. Dalam penelitian ini, penulis membangun suatu sistem keamanan data teks menggunakan Algoritma Cardan Grille. yang fungsi utamanya adalah untuk menyembunyikan pesan, bukan untuk mengenkripsi pesan, sehingga Cardan Grille lebih sering digunakan untuk steganografi. Untuk melakukan Cardan Grille diperlukan lembaran berlubang dan di lubang-lubang tersebut akan diisi huruf, yang diisi dengan pesan lalu setelah itu lembaran tersebut akan diangkat dan diisi dengan kalimat sisanya.

Kata Kunci: Implementasi; Steganografi; Penyembunyian Teks; Cardan Grille

Abstract—Data security and confidentiality is an activity that aims to secure data, especially data that is confidential and important. If there is a break-in and theft of information of an important data in a file, it will be detrimental to the parties concerned. Therefore it takes Steganography technique is a technique that can hide messages or confidential information into other messages so that other people are not aware of the existence of the message to be hidden. In this study, the authors build a text data security system using the Cardan Grille Algorithm. whose main function is to hide messages, not to encrypt messages, so Cardan Grille is more often used for steganography. To do Cardan Grille, you need a perforated sheet and in the holes will be filled with letters, which are filled with letters, which are filled with messages and after that the sheet will be lifted and filled with the remaining sentences.

Keywords: Implementation; Steganography; Text Hiding; Cardan Grille

1. PENDAHULUAN

Keamanan suatu informasi adalah aspek paling penting dalam sistem komunikasi data saat ini. Pengamanan ini dilakukan dengan cara mengenkrip suatu informasi dengan salah satu kunci rahasia. Sebelum informasi ini di enkrip dapat dinamakan dengan nama plaintext. Dan setelah di enkrip dengan suatu kunci dinamakan chipertext. Keamanan suatu informasi ini dilakukan agar data tersebut tidak jatuh kepada orang yang tidak berkepentingan, untuk itu sangatlah penting agar tidak disalah gunakan. Informasi ini dapat berupa seperti, nomor kartu kredit, password, maupun informasi pribadi lainnya.

Steganografi merupakan salah satu teknik yang dapat menyembunyikan pesan atau informasi rahasia kedalam pesan lain agar orang lain tidak menyadari keberadaan dari pesan yang akan disembunyikan[1]. Agar pesan atau informasi yang disembunyikan dapat lebih aman dapat menggunakan ilmu kriptografi penyandian data.

Kriptografi adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari persamaan matematika untuk melakukan proses penyandian data. Yang bertujuan untuk mengamankan isi data atau menjaga kerahasiaan informasi dari orang yang tidak berhak untuk mengetahui isi data tersebut. Dengan teknik atau algoritma tertentu yang disebut proses enkripsi (encrypt), data dapat diubah menjadi data sandi yang bentuknya berbeda dengan data aslinya. Orang yang berhak menerima data akan mengetahui algoritma dan memiliki kunci untuk mengembalikan data sandi menjadi bentuk aslinya. Proses ini disebut deskripsi(descrypt), bentuk data sandi diperlukan pada saat proses penyimpanan atau proses pengiriman data, baik dilakukan dengan tujuan bersama maupun untuk privasi pribadi. Sehingga para pengguna komputer yang menginginkan agar datanya tidak dapat diketahui oleh pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab untuk berusaha menyiasati cara mengamankan informasi yang akan dikomunikasikan atau yang akan disimpan. Dalam hal ini perlindungan yang akan dilakukan terhadap kerahasiaan data akan semakin meningkat, salah satu cara adalah dengan melakukan proses penyandian pada teks.

Dalam masa sekarang ini, sering terjadi masalah yang dapat mengganggu keamanan data atau file. Salah satunya yaitu seperti pencurian dan pembobolan pada data, yang mengakibatkan data tersebut disalahgunakan oleh orang yang tidak bertanggung jawab. Dengan adanya kasus masalah seperti ini maka akan menimbulkan kerugian dan keresahan pada yang mengalaminya. Oleh sebab itu perlu dilakukan suatu pengamanan yang ketat, agar keamanan data tersebut terjaga kerahasiannya. Hal yang paling penting dalam sistem teknologi informasi, yaitu bahwa setiap orang menginginkan suatu cara agar dapat menyandikan teks rahasia yang penting, supaya teks tersebut hanya dapat dilihat dan dibaca oleh orang tertentu saja. Jika suatu waktu teks tersebut dapat diambil oleh orang yang tidak bertanggung jawab, maka teks tersebut akan sulit untuk diketahui. Dalam hal ini beberapa cara telah dikembangkan untuk mengatasi permasalahan ini, salah satu cara untuk melakukan penyandian teks adalah menggunakan sistem kriptografi yaitu dengan menggunakan algoritma Cardan Grille. Sehingga untuk proses penyandian teks tersebut menjadi isi yang tidak diketahui dan untuk melakukan proses pengembalian teks yang sudah tersandikan maka dapat dilakukan dengan menggunakan sebuah kunci yang sudah ditentukan pada saat menyandikan sebuah teks.

Cardan Grille adalah salah satu jenis bentuk Grille cipher yang fungsi utamanya adalah untuk menyembunyikan pesan, bukan untuk mengenkripsi pesan, sehingga Cardan Grille lebih sering digunakan untuk steganografi. Untuk melakukan Cardan Grille diperlukan lembaran berlubang dan di lubang-lubang tersebut akan diisi huruf, yang diisi dengan pesan lalu setelah itu lembaran tersebut akan diangkat dan diisi dengan kalimat sisanya. Keunggulan dari metode ini adalah tidak membutuhkan alat selain lembar berlubang, dan bila ditulis ditangan penyembunyian akan lebih mudah karena tidak ada batas huruf yang bisa membatasi untuk melakukan proses penyandian teks. Penelitian terdahulu yang diteliti oleh Jia Liu dengan berjudul penelitian Pendekatan Modern untuk menyembunyikan informasi tahun 1550, menyatakan algoritma Cardan Grille yaitu salah satu jenis bentuk Grille Cipher yang fungsi utamanya adalah untuk menyembunyikan pesan, bukan untuk mengenkripsi pesan serta menyembunyikan informasi berdasarkan model pembangkitan, dan hasil eksperimen memverifikasi metode yang menjanjikan ini[2].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Steganografi

Steganografi berasal dari Bahasa Yunani yaitu steganos yang berarti menyembunyikan dan Graptos yang artinya tulisan, sehingga secara keseluruhan artinya adalah tulisan yang disembunyikan. Secara umum steganografi adalah ilmu dan seni menyembunyikan pesan rahasia sedemikian keberadaannya pesan tidak terdeteksi oleh indera manusia. Steganografi sangat kontras dengan kriptografi. Kriptografi merahasiakan makna pesan sementara eksistensi pesan tetap ada, sedangkan steganografi menutupi keberadaan pesan. Steganografi dapat dipandang sebagai kelanjutan dari kriptografi yang merupakan bagian dari suatu cabang ilmu matematika yang disebut dengan kriptologi (*cryptology*). Kriptografi bertujuan menjaga kerahasiaan informasi yang terkandung dalam data sehingga informasi tersebut tidak dapat diketahui oleh pihak yang tidak sah. Berikut proses perancangan algoritma Kriptografi yang disebut kriptografer[4].

2.2 Algoritma Cardan Grille

Salah satu jenis bentuk Grille cipher yang fungsi utamanya adalah untuk menyembunyikan pesan bukan untuk mengenkripsi pesan, sehingga Cardan Grille lebih sering digunakan untuk steganografi. Untuk melakukan Cardan Grille diperlukan lembaran berlubang dan di lubang-lubang tersebut akan diisi huruf, yang diisi dengan pesan lalu setelah itu lembaran tersebut akan diangkat dan diisi dengan kalimat sisanya[6].

Keunggulan dari metode ini adalah tidak membutuhkan alat selain lembar berlubang, dan bila ditulis tangan penyembunyian akan lebih mudah karena tidak ada batas huruf yang bisa membatasi. Dalam kalimat atas kata huruf s dan a pertama dibatasi 2 huruf sehingga bisa ditulis jika, tetapi bila menggunakan tulis tangan orang tidak akan curiga bila terdapat 3 atau 4 huruf dengan cara mengubah ukuran dan bentuk tulisan sebab tulisan tangan orang berbeda-beda, dalam hal ini bisa ditulis 'jumlah'. Selain itu dekripsi bisa dilakukan dengan cepat bila pihak yang dituju telah memiliki lembaran, tanpa proses penghitungan. Dalam metode ini selebar lembar berlubang juga dapat menghasilkan 4 enkripsi yang berbeda dengan cara membalik-balik lembar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Masalah

Sebelum proses perancangan dimulai, maka yang akan diperlukan ada beberapa analisis terhadap sistem, metode atau pun teknik yang digunakan dalam tahap perancangan. Analisa dapat memberi uraian secara utuh tentang masalah yang sedang di analisa dengan melakukan identifikasi dan evaluasi terutama hambatan yang terjadi serta kebutuhan dalam memberi solusi penyelesaian masalah yang sedang dibahas, dalam proses steganografi . dimana teks akan disembunyikan dengan algoritma Cardan Grille, untuk dapat memperkuat keamanan dari pesan rahasia.

Penyembunyian dengan Algoritma Cardan Grille yang dilakukan dengan cara menentukan teks yang ingin disembunyikan menggunakan algoritma Cardan Grille. Berikut ini adalah tahapan dari algoritma Cardan Grille.

1. Masukkan plaintext yang akan disembunyikan.
2. Untuk menentukan kunci yaitu/ membentuk kotak 3x8 setelah itu lalu masukkan teks tersebut kedalam kotak yang ukuran 3x8.
3. Selanjutnya menerapkan algoritma Cardan Grille untuk dapat melakukan proses penyembunyian teks dengan menggunakan plaintext yang akan disisipkan.
4. Selanjutnya setelah penyembunyian teks dilakukan maka untuk dapat membuka pesan yang telah disembunyikan maka perlu dilakukan pencocokan kunci supaya teks yang disembunyikan dapat diketahui.

3.1.1 Penerapan Algoritma Cardan Grille

Penerapan algoritma Cardan Grille dalam penyembunyian teks adalah salah satu jenis dari Grille Chipper yang fungsi utamanya adalah untuk menyembunyikan pesan teks yang akan disembunyikan . Dapat dilihat pada contoh berikut :

1. Plainteks yang ingin disembunyikan nama penulis sendiri panjang karakter 17 yaitu: SARTIKA LUMBAN GAOL.
2. Selanjutnya melakukan menentukan tabel lembaran berlubang dengan algoritma Cardan Grille yaitu dengan lembaran berlubang yang digunakan yaitu 3x8 dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 1. Lembaran Berlubang Ukuran 3x8.

3. Selanjutnya setelah ditentukan lembaran berlubang ukuran 3x8 maka plainteks tersebut dimasukkan kedalam lembaran berlubang tersebut dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Plainteks Yang Dimasukkan Kedalam Lembaran Berlubang

S	A	R		T	I	K	A
	L	U	M	B		A	N
G	A		O	L			

4. Pembentukan kunci

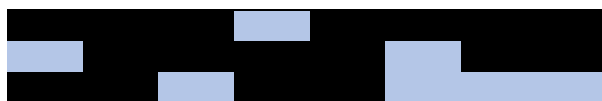
Selanjutnya akan dilakukan pembentukan terhadap kunci dengan menggunakan algoritma Cardan Grille yaitu dengan menggunakan tabel plainteks yang sudah dimasukkan ke dalam tabel ukuran 3x8 setelah itu akan diberi tanda disetiap karakter. Dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Pembentukan kunci pada tabel ukuran 3x8

S	A	R		T	I	K	A
	L	U	M	B		A	N
G	A		O	L			

5. Kunci yang sudah dibentuk

Kunci yang sudah dibentuk dengan teknik algoritma Cardan Grille sehingga teks yang ada dikunci tersebut dihilangkan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Kunci Yang Sudah Dibentuk

6. Isi kalimat

Selanjutnya mengisi tabel ukuran 3x8 dengan kalimat dapat dilihat pada tabel 5. yaitu.

Tabel 5. Isi Kalimat

S	A	R	D	T	I	K	A
C	L	U	M	B	Z	A	N
G	A	W	O	L	F	E	B

7. Penyembunyian Teks

Selanjutnya tanda yang digunakan untuk kunci tersebut dihilangkan sehingga plainteks tersebut tidak dapat diketahui lagi atau sudah disembunyikan dapat dilihat pada tabel Penyembunyian Teks.

Tabel 6. Penyembunyian

S	A	R	D	T	I	K	A
C	L	U	M	B	Z	A	N
G	A	W	O	L	F	E	B

4. KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang telah dilakukan antara lain Dalam penelitian ini algoritma Cardan Grille berhasil melakukan penyembunyian teks dengan menggunakan lembaran berlubang yang telah diisi dengan teks untuk mengamankan data informasi didalamnya, sehingga proses penyembunyian teks dapat dilakukan dengan baik. Algoritma Cardan Grille dapat diterapkan untuk melakukan penyembunyian teks.

REFERENCES

- [1] M. F. Syawal, D. C. Fikriansyah, and N. Agani, "Implementasi Teknik Steganografi Menggunakan Algoritma Vigenere Cipher Dan Metode LSB," *J. TICOM*, 2016.
- [2] M. Informasi, J. Liu, T. Zhou, Z. Zhang, Y. Ke, and Y. Lei, "Digital Cardan Grille : Pendekatan Modern untuk," pp. 1–14.
- [3] S. P. Saragih, "Implementasi," *Comput. Based Inf. Syst. J.*, 2018, doi: 10.33884/cbis.v6i2.707.
- [4] Pratiwi, "Sejarah Steganografi," *Perbanas Institute*. 2017, [Online]. Available: <https://dosen.perbanas.id/sejarah-steganografi/>.
- [5] D. Darwis, "Teknik Steganografi untuk Penyembunyian Pesan Teks Menggunakan Algoritma GIFSHUFFLE," *J. Teknoinfo*,

- 2017, doi: 10.33365/jti.v1i1i.6.
- [6] J. Liu, T. Zhou, Z. Zhang, Y. Ke, Y. Lei, and M. Zhang, "Digital cardan grille: A modern approach for information hiding," 2018, doi: 10.1145/3297156.3297255.
- [7] A. Kornain, F. Yansen, and T. Tinaliah, "Penerapan Algoritma Jaro-Winkler Distance Untuk Sistem Pendeteksi Plagiarisme Pada Dokumen Teks Berbahasa Indonesia," *Progr. Stud. Tek. Inform. STMIK GI MDP*, 2014.
- [8] D. Andika, "Pengertian Flowchart," *It.Jurnal.Com*, 2018.
- [9] 2013 Rosa & Salahuddin, "UML, Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram," in *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur*, 2013.
- [10] D. L. V. Kiong, "Visual Basic 2010." p. 1, 2012.