

Implementasi Metode Zig-Zag Chiper Dan ROT13 Untuk Kerahasiaan Basis Data

Deni Anggara

Program Studi Informatika, Universitas Potensi Utama, Indonesia

Lili Tanti

Program Studi Informatika, Universitas Potensi Utama, Indonesia

Korespondensi penulis: denianggara32@gmail.com

Abstract: *Databases are widely used to store and manage data and information. despite the fact that database security is very important because data can be stolen from database without any security. The topic in this article contains the Implementation of Zig-Zag Cipher and Rot13 Methods for Database Confidentiality. Research objectives of the article The objectives of this research are as follows; Applying the secrecy of text contents to data in the database, Applying the Zig-Zag Cipher and ROT13 methods for secrecy of database text contents, Generating Applications for Implementation of the Zig-Zag Cipher and ROT13 Methods for Confidentiality of Data in the Database. The research method used is a qualitative method which collects information using books, journals, etc. in the form of literature and applies it to software and hardware. The results of the study using the application of the implementation of the Zig-Zag Cipher and ROT13 methods for database data confidentiality can apply text content secrecy to data in the database. By using the text data from the database and the specified key, then the text data from the database and key are converted to ASCII so that you can then apply the Zig-Zag Cipher and ROT13 methods for the confidentiality of the contents of the database text.*

Keywords : *Data Base, Confidentiality, Text, Zig-zag Chiper, ROT13*

Abstrak: Basis Data banyak digunakan untuk menyimpan dan mengelola data-data dan informasi. Meskipun demikian, keamanan basis data sangat penting karena data dapat dicuri dari busus data yang tidak terlindungi. Topik dalam atikel ini berisi tentang Implementasi Metode Zig-Zag Chiper Dan Rot13 Untuk Kerahasiaan Basis Data. Tujuan penelitian artikel Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut; Menerapkan kerahasiaan isi teks pada sebuah data di dalam basis data, Menerapkan metode Zig-Zag Cipher Dan ROT13 untuk kerahasiaan isi teks basis data, Menghasilkan Aplikasi Implementasi Metode Zig-Zag Cipher Dan ROT13 Untuk Kerahasiaan Data Pada Basis Data. Metode penelitian yang di gunakan merupakan metode kualitatif dimana mengumpulkan informasi menggunakan buku, jurnal, dan lain lain dalam bentuk literatur dan mengaplikasikannya pada soft ware dan hardware. Hasil penelitian Dengan menggunakan Aplikasi Implementasi Metode Zig-Zag Cipher Dan ROT13 Untuk Kerahasiaan Data Basis Data maka dapat menerapkan kerahasiaan isi teks pada sebuah data di dalam basis data. Dengan menggunakan data teks dari basis data dan kunci yang ditentukan, kemudian data teks dari basis data dan kunci diubah menjadi ASCII sehingga selanjutnya dapat menerapkan metode Zig-Zag Cipher Dan ROT13 untuk kerahasiaan isi teks basis data.dll.

kata kunci : Basis Data, Kerahasiaan, Teks, Zig-zag Chiper, ROT13

LATAR BELAKANG

Data dan informasi sering disimpan dan dikelola menggunakan database. Masalah keamanan data tidak menjadi perhatian sebagian besar administrator database. Meskipun keamanan basis data sangat penting karena data dapat dicuri dari basis data tanpa keamanan. Basis data adalah kumpulan informasi yang disimpan secara sistematis didalam computer sehingga dapat dikontrol oleh program komputer yang mengambil informasi dari basis data tersebut. 2021 (Helmund): 81). Masalah keamanan informasi penting atau rahasia tidak boleh diabaikan. Saat ini, komponen komunikasi yang paling sering digunakan adalah transmisi informasi berbasis teks. Pencurian, penyadapan, penggunaan informasi, bahkan modifikasi

teks yang disebarluaskan merupakan bentuk umum dari penyalahgunaan informasi penting, yang dapat merugikan pemilik informasi. Data yang disebar melalui jaringan internet seringkali terlihat adanya tindakan penyalahgunaan.. (Hariati, dkk, 2018:13). Salah satu informasi yang harus diamankan adalah basis data. Penerapan keamanan pada basis data biasanya hanya menggunakan sandi login untuk melindungi isi di basis data. Akan tetapi jika basis data dicuri, maka pencuri dapat membuka isi datanya secara langsung menggunakan aplikasi basis data yang lain, sehingga pencuri dapat membaca isi dari basis data yang dicuri. Oleh karena itu perlunya diterapkan keamanan dalam sebuah basis data sehingga para pencuri informasi tidak dapat mencuri data yang terdapat di dalam basis data dengan cara mengubah isi dari teks yang tersimpan di dalam basis data menjadi teks rahasia.

Teknik ini dikenal dengan kriptografi. Ilmu yang mempelajari transmisi pesan atau data yang aman dari satu pengirim ke penerima yang lainnya tanpa dirugikan oleh pihak ketiga disebut kriptografi. Ilmu dan seni menjaga keamanan pesan saat mereka melakukan perjalanan dari satu lokasi ke lokasi lain dikenal sebagai kriptografi. (Firdaus dan Waluyo, 2018 : 167). Namun untuk dapat merahasiakan isi teks basis data menggunakan teknik kriptografi diperlukan teknik yang sesuai untuk mencapai hasil yang baik.

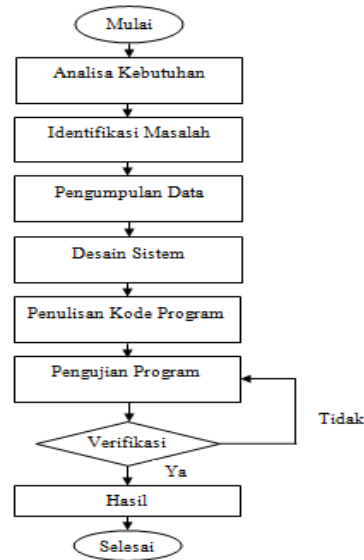
Sari, dkk (2018) yang berjudul Analisa Algoritma Elgamal Dalam Penyandian Data Sebagai Keamanan Database, Sari, dkk menemukan adanya kelemahan elgamal dalam keamanan database yaitu penggunaan kunci bilangan prima dan tidak terdapat penambahan kunci dalam bentuk abjad.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Erlianto dan Painem (2018) yang berjudul Aplikasi Kriptografi Keamanan Database Menggunakan Metode AES dan Vigenere Berbasis Desktop di Divisi Pencegahan dan Penanggulangan HIV Aids Yayasan Kapeta, Erlianto dan Painem menemukan kelemahan dalam keamanan database yang diberikan oleh metode AES dan Vigenere. Kelemahan tersebut antara lain proses metode AES yang cukup lama sehingga proses enkripsi dan dekripsi memakan waktu lama.

Berdasarkan kedua penelitian yang menggunakan beberapa metode untuk kerahasiaan isi basis data dan menemukan kekurangan pada metode yang mereka gunakan, maka peneliti menggunakan metode Zig-Zag Cipher dan ROT13 untuk menutupi beberapa kelemahan yaitu dengan menggunakan metode Zig-Zag Cipher dan ROT13 tidak memberatkan proses enkripsi dan dekripsi dan metode Zig-Zag Cipher dan ROT13 memiliki kunci yang dapat menggunakan seluruh abjad. Dengan adanya metode Zig-Zag Cipher dan ROT13 maka basis data mendapatkan kerahasiaan isi teks yang lebih baik. Dengan latar belakang yang telah peneliti jelaskan maka peneliti menyimpulkan judul **“Implementasi Metode Zig-Zag Cipher Dan ROT13 Untuk Kerahasiaan Data Pada Basis Data”**.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan melalui beberapa tahapan. Langkah-langkah penelitian ini dapat dimodelkan dengan menggunakan *flowchart* berikut ini :



Gambar 1 Diagram Alur Metode Penelitian

Analisis Kebutuhan

Pada saat itu, peneliti menghubungi Dinas Pendidikan untuk mendapatkan informasi terkait penelitian tersebut. Peneliti juga memilih software dan hardware yang digunakan dalam penelitian. Informasi yang diperlukan adalah sebagai berikut:

- Data Mahasiswa
- Data Hasil Wawancara

Bacaan yang di gunakan untuk mendukung teori ini di gunakan seperti di bawah ini:

- Buku
- Jurnal

Identifikasi Masalah

Permasalahan yang teridentifikasi adalah tidak adanya kerahasiaan isi data yang disimpan dalam *database*.

Pengumpulan Data

Peneliti mengumpulkan informasi tentang metode enkripsi *zig-zag cipher*, Rot13 dan basis data.

Desain Sistem

Model UML berikut digunakan oleh para peneliti untuk desain sistem: Gunakan diagram kasus Peneliti dapat menggunakan diagram kasus penggunaan untuk menggambarkan bagaimana aktor yang terhubung ke sistem beroperasi untuk membuat kelas dan atribut.

a. *Use case diagram*

Dengan menggunakan *use case diagram* maka peneliti dapat menggambarkan cara kerja actor yang berkaitan dengan sistem sehingga dapat membentuk *class* dan *attribute*.

b. *Class diagram*

Peneliti dapat membuat struktur database yang akan digunakan dengan menggunakan *class diagram*.

c. *Activity diagram*

Peneliti dapat menggambarkan tindakan yang dilakukan aktor dalam sistem dengan memanfaatkan diagram aktivitas.

d. *Sequence diagram*.

Peneliti mampu menggambarkan urutan sistem yang digunakan untuk mengelola data dengan menggunakan *sequence diagram*.

Penulisan Kode Program

Peneliti menggunakan database sebagai tempat penyimpanan data dan bahasa pemrograman Visual Basic 2010 untuk menulis kode program.

Pengujian Program

Pengujian program dilakukan untuk menemukan masalah pada sistem. Perbaikan akan dilakukan hingga program secara keseluruhan berjalan lancar jika terjadi masalah pada sistem atau program. Pengujian blackbox untuk pengujian teori dan pengujian praktek dengan Visual Basic 2010.

Hasil

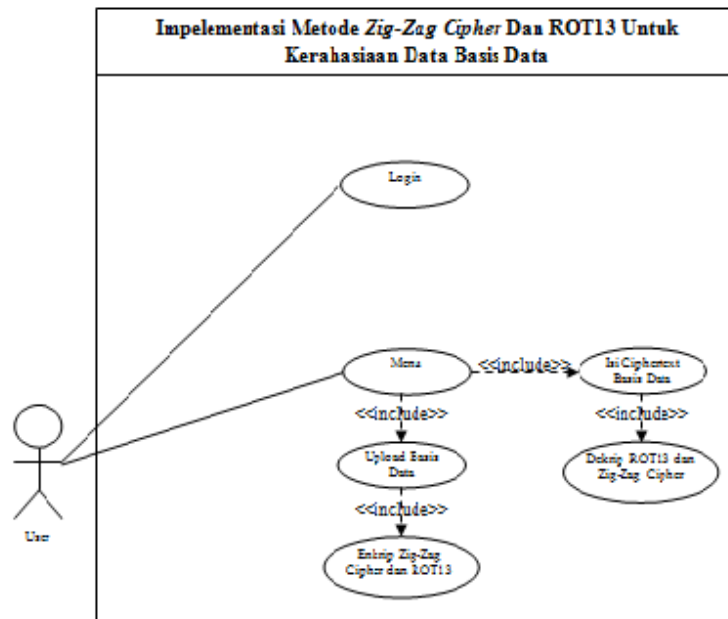
Hasil yang diperoleh yaitu aplikasi implementasi metode *zig-zag cipher* dan ROT13 untuk kerahasiaan isi teks basis data

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

a. Use Case Diagram

Perancangan *use case diagram* dapat dilihat pada gambar 2 sebagai berikut :



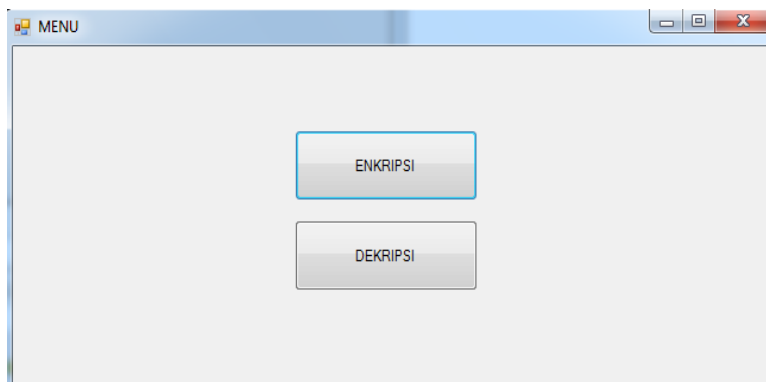
Gambar 2 Use case Impelementasi Metode Zig-Zag Cipher Dan ROT13 Untuk Kerahasiaan Data Basis Data

Aplikasi Impelementasi Metode Zig-Zag Cipher Dan ROT13 Untuk Kerahasiaan Data Basis Data memiliki tampilan sebagai berikut:

1. Tampilan Hasil *Form Login*

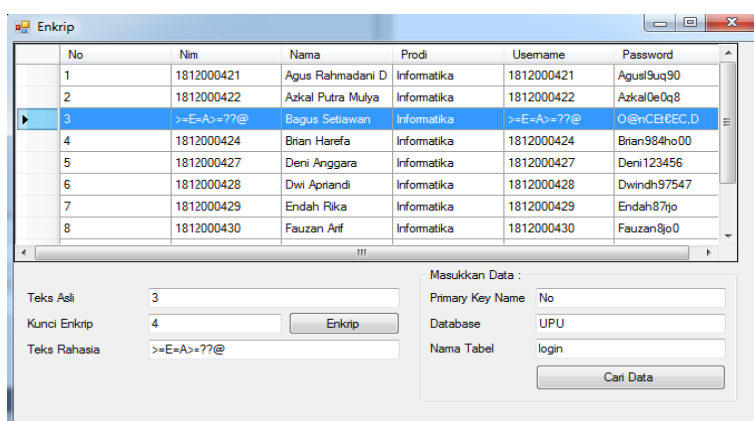
Gambar 3. Tampilan *Form Login*

2. Tampilan Hasil Form Menu



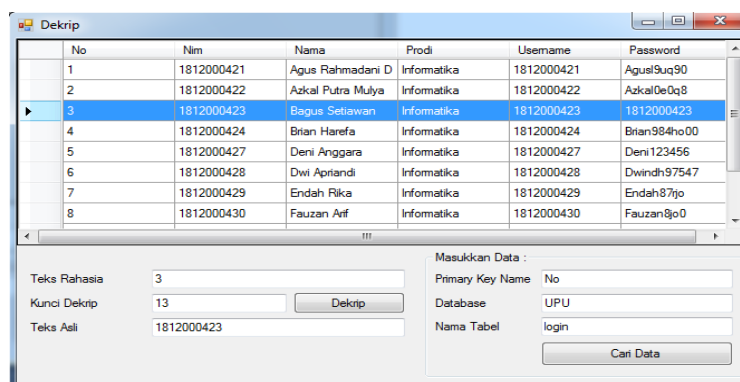
Gambar 4 . Tampilan Form Menu

3. Tampilan Hasil Form Enkripsi



Gambar 5. Tampilan Form Enkripsi

4. Tampilan Hasil Form Dekripsi



Gambar 6. Tampilan Form Dekripsi

PEMBAHASAN

Berikut adalah penjelasan tentang hardware dan software yang dibahas pada Implementasi Aplikasi Zig-Zag Cipher dan Metode ROT13 untuk Kerahasiaan Data Database Perangkat keras laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :

- Processor Minimal Core 2 duo
- RAM minimal 1 Gb
- Hardisk minimal 80 Gb

Perangkat Lunak dengan spesifikasi sebagai berikut :

- OS Windows
- Visual Basic 2010
- Appserv/Xampp

Uji Coba

Uji coba pada Aplikasi Implementasi Metode Zig-Zag Cipher Dan ROT13 Untuk Kerahasiaan Data Basis Data menggunakan *blackbox testing* sebagai berikut :

Tabel 1. Blackbox Testing Form Login

No	Form Login	Hasil Uji	Validasi
1	Pengguna klik tombol login	Jika pengguna memasukkan sandi dengan benar maka akan tampil <i>form</i> menu utama. Jika pengguna memasukkan sandi dengan salah maka akan tampil pesan kesalahan.	Sesuai

Tabel 2. Blackbox Testing Form Menu

No	Form Menu	Hasil Uji	Validasi
1	Pengguna klik tombol enkripsi	Aplikasi menampilkan <i>form</i> enkrip	Sesuai
2	Pengguna klik tombol dekripsi	Aplikasi menampilkan <i>form</i> dekrip	Sesuai

Tabel 3. Blackbox Testing Form Enkripsi dan Dekripsi

No	Form Menu	Hasil Uji	Validasi
1	Pengguna klik tombol enkripsi	Aplikasi menampilkan <i>form</i> enkrip	Sesuai
2	Pengguna klik tombol dekripsi	Aplikasi menampilkan <i>form</i> dekrip	Sesuai

Hasil uji coba terhadap system secara manual dan praktek memiliki hasil sebagai berikut:

1. Koneksi dari aplikasi ke basis data MySQL berjalan dengan baik.
2. Proses dari enkripsi teks telah berjalan dengan baik.
3. Proses dari dekripsi teks telah berjalan dengan baik.
4. Perhitungan teori dengan perhitungan aplikasi telah sesuai.
5. Penggunaan aplikasi yang sederhana.

Tabel 4. Hasil Uji Coba Enkripsi

No	Plaintext	Key	Metode	Ciphertext
1.	12345deni	Zig-zag = 3 dan offset = 0	Zig-Zag Cipher	>Bv?Aq{@r
2.	>Bv?Aq{@r	13	ROT13	15i24dn3e

Tabel 5. Hasil Uji Coba Dekripsi

No	Ciphertext	Key	Metode	Plaintext
1.	15i24dn3e	13	ROT13	>Bv?Aq{@r
2.	>Bv?Aq{@r	Zig-zag = 3 dan offset = 0	Zig-Zag Cipher	12345deni

Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Setiap Sistem memiliki kelebihan dan kekurangan, berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan system yang telah dibuat.

Kelebihan Sistem

Adapun kelebihan sistemnya yaitu :

- Aplikasi yang telah dibuat dapat merahasiakan isi teks di dalam basis data MySQL.
- Aplikasi yang telah dibuat menggunakan dua metode sehingga menguatkan kerahasiaan data teks.
- Aplikasi dapat menyimpan hasil enkripsi dan dekripsi data ke dalam database MySQL.

Kekurangan Sistem

Di bawah ini merupakan kekurangan sistem diantaranya :

- Aplikasi yang telah dibuat tidak menggunakan satu metode.
- Aplikasi yang telah dibuat tidak dapat membaca data per database.
- Aplikasi yang telah dibuat tidak memiliki petunjuk penggunaan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan berikut dapat ditarik dari pembahasan bab-bab sebelumnya:

- Dengan menggunakan Aplikasi Implementasi Metode Zig-Zag Cipher Dan ROT13 Untuk Kerahasiaan Data Basis Data maka dapat menerapkan kerahasiaan isi teks pada sebuah data di dalam basis data.
- Dengan menggunakan data teks dari basis data dan kunci yang ditentukan, kemudian data teks dari basis data dan kunci diubah menjadi ASCII sehingga selanjutnya dapat menerapkan metode Zig-Zag Cipher Dan ROT13 untuk kerahasiaan isi teks basis data.

- Dengan menggunakan pemrograman visual basic 2010 maka dapat menghasilkan Aplikasi Implementasi Metode Zig-Zag Cipher Dan ROT13 Untuk Kerahasiaan Data Basis Data.
- Dengan menggunakan Aplikasi Implementasi Metode Zig-Zag Cipher Dan ROT13 Untuk Kerahasiaan Data Basis Data, adanya batasan pada kunci metode Zig-Zag Cipher yang ditentukan dengan batasan hanya sampai dengan kunci

DAFTAR REFERENSI

- Firdaus, M. R., & Waluyo, S (2018). SISTEM KEAMANAN CHAT BERBASIS WEB MENGGUNAKAN ALGORITMA ZIG ZAG STUDI KASUS: NOKTURNAL MOTOSHOP. SKANIKA, 1(1), 166-172.
- Hariati, A , Hardiyanti, K & Putri, W. E. (2018). Kombinasi Algoritma Playfair Chiper Dengan Metode Zig-Zag Dalam Penyandian Teks, Sinkron: jurnal dan penelitian teknik informatika, 2(2), 13-17.
- Helmund, E. (2021). Optimasi Basis Data Oracle Menggunakan Complex View Studi Kasus: PT. Berkat Optimis rmatika, 7(01).
- Hendrik, H. (2020). Kombinasi Algoritma Huffman dan Algoritma ROT 13 Dalam Pengamanan File Docx. Journal of Information System Research (JOSH), 2(1), 40-46.
- Hondro, R. K. (2018). Aplikasi Enkripsi Dan Dekripsi Sms Dengan Algoritma Zig Zag Cipher Pada Mobile Phone Berbasis Android.
- Kraugusteeliana, K., & Matondang, N. H. (2021). Desain Database Pengelolaan Administrasi Pada Internship And Research Application System Bagi Para Pelajar Di Kementerian Komunikasi Dan Informatika (Kominfo). Senamika, 2(1), 99-111.
- Oktaviani, N., & Sauda, S. (2019). Pemodelan dan Implementasi Aplikasi Mobile Umrah Guide Menggunakan Unified Modeling Language. Jurnal Sains dan Informatika, 5(2), 177-186.
- Pramudya, E. R., Hatmi, M. B., Susanto, A., Mulyono, I. U. W., & Muslih, M. (2020, December). KOMBINASI ALGORITMA ROT13 DAN ZIG-ZAG CHIPER PADA ALAMAT DIRECTORY FILW UNTUK KEAMANAN DOKUMEN. In PROSIDING SEMINAR NASIONAL LPPM UMP (pp. 548-555).
- Putri, R. E. (2018). Perancangan Aplikasi Rekam Medis Menggunakan Bahasa Pemrograman VB. Net 2010. Jurnal Teknik dan Informatika, 5(2), 49-55.
- Rachmawati, D., Budiman, M. A., & Lubis, R. S. (2018, November). A hybrid cryptosystem based on zig-zag algorithm and Rivest Shamir Adleman (RSA) algorithm. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 434, No. 1, p. 012046). IOP Publishing.
- Sanjaya, A. (2021). REKAYASA PERANGKAT LUNAK PERHITUNGAN HARGA POKOK PRODUKSI METODE FULL COSTING PADA UMKM MITRA CAKE DI BANDAR LAMPUNG. Jurnal Informasi dan Komputer, 9(2), 154-162.
- Suheri, A. (2018). KEAMANAN FILE DENGAN TEKNIK ZIGZAG DAN HUFFMAN. Media Jurnal Informatika, 9(2).
- Siswati, S., & Dindasari, D. A. (2019). Tinjauan Aspek Keamanan dan Kerahasiaan Rekam Medis di Rumah Sakit Setia Mitra Jakarta Selatan. Jurnal Rekam Medis dan Informasi Kesehatan, 2(2), 91-99.

- Yani, R. R., Ariyani, F., & Rusminto, N. E. (2020). PENGEMBANGAN SKENARIO PEMBELAJARAN TEKS NARASI DENGAN MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK SISWA SMP KELAS VII. *Jurnal Kata (Bahasa, Sastra, dan Pembelajarannya)*, 8(1 Ap).
- Yazid, M. F., & Haryanto, E. V. (2021). Perancangan Aplikasi Penyandian File Teks Dengan Menggunakan Algoritma ROT13 Dan Rail Fence Cipher. *Jurnal VOI (Voice Of Informatics)*, 10(2), 65-76.