

Kombinasi Metode Beaufort Cipher Dan Diffie Hellman Untuk Kerahasiaan Isi Tabel MySQL

*Combination Of Beaufort Cipher And Diffie Hellman Method For MySQL Table Contents
Confidentiality*

Zulfikar Aziz Harahap^{a,1}, Nurhayati^{b,2}

^a Zulfikar Aziz Harahap, ^b Nurhayati, Informatika, Universitas Potensi Utama, Jl. K.L Yos Sudarso KM 6,5
Medan, 20241, Indonesia

zulfikarazizharahap@gmail.com ¹, nurhayatimaaulanaa@gmail.com ²

ABSTRAK

MySQL banyak digunakan untuk menyimpan dan mengelola data-data dan informasi. Kebanyakan pengelola MySQL tidak memperdulikan masalah keamanan. Padahal keamanan dalam sebuah MySQL sangatlah penting. Menerapkan kerahasiaan data pada sebuah data serta menerapkan metode Beaufort Cipher dan Diffie Hellman untuk kerahasiaan data MySQL sehingga menghasilkan aplikasi kombinasi metode Beaufort Cipher dan Diffie Hellman untuk kerahasiaan isi tabel MySQL. Penelitian ini menemukan hasil bahwa dengan menggunakan Aplikasi Kombinasi Metode Beaufort Cipher dan Diffie Hellman Untuk Kerahasiaan Isi Tabel MySQL maka dapat menerapkan kerahasiaan data pada sebuah data di dalam MySQL. Serta penggunaan data teks dari basis data MySQL dan kunci yang ditentukan, data teks dari basis data MySQL dan kunci ini dapat diubah menjadi ASCII sehingga dapat menerapkan metode Beaufort Cipher dan Diffie Hellman Untuk Kerahasiaan Data MySQL. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa menggunakan pemrograman visual basic dapat menghasilkan Aplikasi Kombinasi Metode Beaufort Cipher dan Diffie Hellman Untuk Kerahasiaan Isi Tabel MySQL.

Kata Kunci: MySQL, Beaufort Cipher, Diffie Hellman, Kerahasiaan, MySQL.

ABSTRACT

MySQL is widely used to store and manage data and information. Most MySQL managers do not care about security issues. Though security in a MySQL is very important. Applying data confidentiality to a data and applying the Beaufort Cipher and Diffie Hellman methods for MySQL data confidentiality so as to produce application of the combination of Beaufort Cipher and Diffie Hellman methods for confidentiality of MySQL table contents. This study found the results that by using the Application of the Combination of Beaufort Cipher and Diffie Hellman Methods for Confidentiality of MySQL Table Contents, it can apply data confidentiality to data in MySQL. As well as the use of text data from the MySQL database and the specified key, the text data from the MySQL database and this key can be converted into ASCII so that it can apply the Beaufort Cipher and Diffie Hellman methods for MySQL Data Confidentiality. So it can be concluded that using visual basic programming can produce a Combination Application of Beaufort Cipher and Diffie Hellman Methods for Confidentiality of MySQL Table Contents.

Keywords: MySQL, Beaufort Cipher, Diffie Helman, Confidentiality, MySQL.

Info Artikel :

Disubmit: 22 Juni 2024

Direview: 23 Juli 2024

Diterima : 15 Agustus 2024

Copyright © 2024 - Journal UPU. All rights reserved..

1. PENDAHULUAN

MySQL banyak digunakan untuk menyimpan dan mengelola data-data dan informasi. Kebanyakan pengelola MySQL tidak memperdulikan masalah keamanan. Padahal keamanan dalam sebuah MySQL sangatlah penting, sebab para pencuri informasi dapat mencuri data-data di dalam MySQL yang tidak memiliki keamanan. [1][2]. Penerapan keamanan pada MySQL bisanya hanya menggunakan sandi login untuk melindungi isi di MySQL. Akan tetapi jika data MySQL dicuri, maka pencuri dapat membuka isi

datanya secara langsung menggunakan aplikasi MySQL yang lain, sehingga pencuri dapat membaca isi dari MySQL yang dicuri. Oleh karena itu perlunya diterapkan keamanan dalam sebuah MySQL sehingga para pencuri informasi tidak dapat mencuri data yang terdapat di dalam MySQL dengan cara mengubah isi dari teks yang tersimpan di dalam MySQL menjadi teks rahasia. [3][4].

Teknik ini dikenal dengan kriptografi. Kriptografi (cryptography) berasal dari bahasa Yunani, terdiri dari dua suku kata yaitu kriptos dan graphia. Kriptos artinya menyembunyikan, sedangkan graphia artinya 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. Tetapi tidak semua aspek keamanan informasi dapat diselesaikan dengan kriptografi. Kriptografi dapat pula diartikan sebagai ilmu atau seni untuk menjaga keamanan pesan. (Lingga, 2019). Namun untuk dapat merahasiakan data menggunakan teknik kriptografi dibutuhkan metode yang tepat sehingga mendapatkan hasil yang baik. [5][6].

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lingga (2019) mengenai Analisa Implementasi Aplikasi Keamanan File Audio Wav Dengan Menerapkan Algoritma Beaufort Cipher Dan ROT13, Lingga menggunakan metode Beaufort Cipher untuk keamanan file audio wav, sedangkan penelitian ini menggunakan metode Beaufort Cipher untuk laporan ekspedisi barang. [7].

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Diana & Zebua (2019) mengenai Optimalisasi Beaufort Cipher Menggunakan Pembangkit Kunci RC4 Dalam Penyandian SMS, Diana dan Zebua menggunakan metode Beaufort Cipher untuk optimalisasi RC4, sedangkan penelitian ini menggunakan metode Beaufort Cipher untuk laporan ekspedisi barang. [8].

Dari kedua penelitian terdahulu yang menggunakan metode Beaufort Cipher dan telah berhasil mengatasi masalah kerahasiaan data maka peneliti menggunakan metode Beaufort Cipher untuk mengatasi masalah kerahasiaan data MySQL. Beaufort cipher merupakan salah satu algoritma dalam teknik keamanan kriptografi klasik. Kunci (K) pada beaufort cipher adalah urutan karakter-karakter $K = k_1 \dots k_d$ dimana k_1 didapat dari banyaknya pergeseran dari alfabet ke- i sama seperti vigenere cipher. Artinya bahwa jumlah kunci yang dibangkitkan harus sama dengan jumlah karakter plaintext yang diamankan. Algoritma ini melakukan proses enkripsi dan dekripsi secara stream (masing-masing karakter plaintext harus memiliki pasangan kunci). Hal ini yang menyebabkan algoritma ini sama hampir sama dengan algoritma vigenere cipher. (Diana & Zebua, 2019). Akan tetapi peneliti menambahkan metode yang lain sehingga mendapatkan kekuatan kerahasiaan data yang lebih baik, karena metode beaufort cipher menggunakan kunci enkrip dan dekrip yang sama sehingga dibutuhkan cara untuk membedakan kunci enkrip dan dekrip.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Alam & Pasaribu (2019) mengenai Rancang Bangun Aplikasi Penyandian Data Text Menggunakan Algoritma Diffie-Hellman Dan Algoritma RC4, Alam, dkk menggunakan metode Diffie-Hellman untuk pertukaran kunci RC4. [9].

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Khairani et al (2021) mengenai Pengkodean Monoalphabetic Menggunakan Affine Cipher dengan Kunci Diffie-Hellman, Khairani, dkk menggunakan metode Diffie-Hellman untuk pertukaran kunci Affine Cipher. [10].

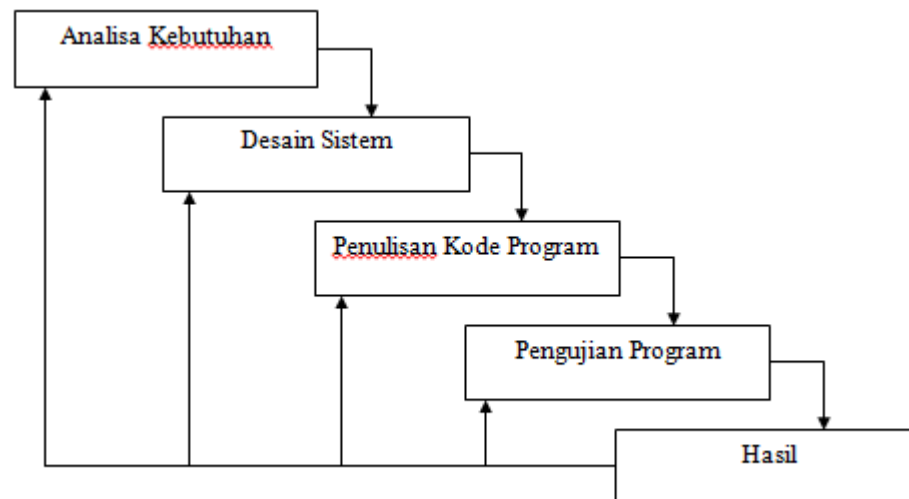
Dari kedua penelitian yang telah berhasil menggunakan metode Diffie-Hellman untuk mengatasi masalah kerahasiaan data maka peneliti menggunakan metode Diffie-Hellman untuk menambahkan kekuatan kerahasiaan data MySQL. Algoritma Pertukaran kunci Diffie Hellman (DH), diusulkan oleh Whitfield Diffie dan Martin Hellman pada tahun 1976, adalah skema algoritma asimetris yang pertama kali diterbitkan dalam literatur terbuka. penemuan ini juga dipengaruhi oleh karya Ralph Merkle. pertukaran kunci ini memberikan solusi praktis untuk masalah distribusi kunci, yaitu, memungkinkan dua pihak untuk mendapatkan kunci rahasia dengan berkomunikasi melalui saluran tidak aman. Kita dapat memberikan public key ke manapun tujuan yang kita inginkan, melalui telepon, internet, keyserver, dan sebagainya. Kunci rahasia yang telah didistribusikan kemudian digunakan untuk enkripsi

dan fungsi algoritma ini sendiri terbatas pada pertukaran nilai rahasia. (Alam & Pasaribu, 2019). Dengan adanya metode Beaufort Cipher dan Diffie Hellman maka MySQL mendapatkan kerahasiaan data yang lebih baik. Dengan latar belakang yang telah peneliti jelaskan maka peneliti menyimpulkan judul “Kombinasi Metode Beaufort Cipher dan Diffie Hellman Untuk Kerahasiaan Isi Tabel MySQL”.

2. METODE

A. Metode Penelitian

Berikut adalah waterfall metode penelitian yang digunakan dalam penulisan skripsi ini.



Gambar 1. Waterfall Metode Penelitian

Keterangan:

1. Analisa Kebutuhan

Pada tahapan ini peneliti mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan penelitian. Peneliti juga menentukan software dan hardware yang akan digunakan untuk membuat penelitian. Berikut adalah software yang digunakan untuk pembuatan sistem:

- Sistem operasi windows
- Visual Basic 2010
- MySQL

Berikut adalah hardware yang digunakan untuk penerapan sistem:

- Laptop/ Computer
- Hardisk
- Mouse

Berikut adalah bahan bacaan yang digunakan untuk teori:

- Jurnal

2. Desain Sistem

Untuk mendesain sistem peneliti menggunakan beberapa pemodelan UML yaitu use case diagram, activity diagram dan sequence diagram.

3. Penulisan Kode Program

Dalam penulisan kode program, peneliti menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 2010 dengan menggunakan database MySQL sebagai penyimpanan data.

4. Pengujian Program

Pengujian program dilakukan untuk mengetahui kekurangan sistem. Apabila terdapat kekurangan sistem atau program tidak berjalan dengan baik, maka akan dilakukan perbaikan sampai seluruh

program berjalan dengan baik. Pengujian dengan teori menggunakan blackbox tesing dan pengujian dengan praktek menggunakan visual basic 2010.

5. Hasil

Hasil yang diperoleh yaitu aplikasi Kombinasi Metode Beaufort Cipher & Diffie Hellman Untuk Kerahasiaan Isi Tabel MySQL.

B. Metode Diffie Helman dan Beaufort Cipher

Beaufort adalah sandi substitusi polialfabetik. Dulu ditemukan oleh Giovanni Battista della Beaufort. Ini menggunakan 13 huruf secara timbal balik dan penyandiannya sama dengan menguraikan. Ini cukup kuat. Sandi Beaufort bisa menjadi rusak dengan cara yang sama seperti Vigenere Cipher. Dia diakui oleh ACA. (Biswas, dkk, 2019: 509).

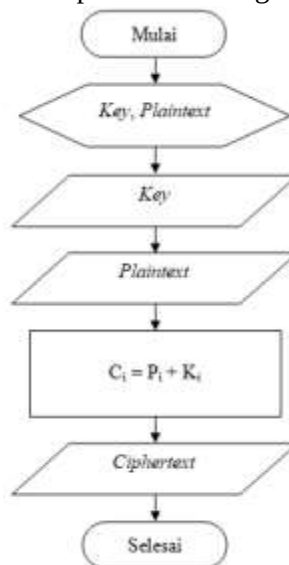
Langkah-langkah metode Beaufort Cipher untuk enkrip dapat dilihat sebagai berikut:

1. Buat pesan untuk di enkrip.
2. Buat kunci untuk proses enkrip.
3. Ubah pesan per karakter dan kunci ke dalam kode ascii.
4. Lakukan proses + ascii kunci terhadap ascii pesan pada tiap karakter.

Berikut ini adalah rumus enkrip dari metode Beaufort Cipher:

$$C_i = 256 - (P_i + K_i) \bmod 256$$

Flowchart metode enkrip Beaufort Cipher dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 2. Flowchart Enkrip Metode Beaufort Cipher

Langkah-langkah metode Beaufort Cipher untuk dekrip dapat dilihat sebagai berikut:

1. Masukkan ciphertext untuk di dekrip.
2. Masukkan kunci dekrip ciphertext.
3. Ubah pesan per karakter dan kunci ke dalam kode ascii.
4. Lakukan proses penjumlahan ascii pesan terhadap ascii kunci pada tiap karakter.

Contoh Proses Enkrip:

Plaintext : zulfikar

Solusi:

Ascii Plaintext:

z = 122

u = 117

l = 108

f = 102
i = 105
k = 107
a = 97
r = 114

Kunci dibentuk menggunakan algoritma Diffie Hellman (DH). Algoritma Pertukaran kunci Diffie Hellman (DH), diusulkan oleh Whitfield Diffie dan Martin Hellman pada tahun 1976, adalah skema algoritma asimetris yang pertama kali diterbitkan dalam literatur terbuka. penemuan ini juga dipengaruhi oleh karya Ralph Merkle. pertukaran kunci ini memberikan solusi praktis untuk masalah distribusi kunci, yaitu, memungkinkan dua pihak untuk mendapatkan kunci rahasia dengan berkomunikasi melalui saluran tidak aman. Kita dapat memberikan public key ke manapun tujuan yang kita inginkan, melalui telepon, internet, keyserver, dan sebagainya. Kunci rahasia yang telah didistribusikan kemudian digunakan untuk enkripsi dan Fungsi algoritma ini sendiri terbatas pada pertukaran nilai rahasia. (Alam, dkk, 2019: 201).

Contoh:

Pengguna enkrip dan pengguna dekrip menyepakati $n = 97$ dan $g = 5$ ($g < n$)

a. Pengguna enkrip memilih $x = 36$ dan menghitung

$$X = gx \bmod n = 5^{36} \bmod 97 = 50$$

Pengguna enkrip mengirimkan X kepada pengguna dekrip.

b. Pengguna dekrip memilih $y = 58$ dan menghitung

$$Y = gy \bmod n = 5^{58} \bmod 97 = 44$$

Pengguna dekrip mengirimkan Y kepada pengguna enkrip.

c. Pengguna enkrip menghitung kunci simetri K ,

$$K = Y^x \bmod n = 44^{36} \bmod 97 = 75$$

d. Pengguna dekrip menghitung kunci simetri K ,

$$K = X^y \bmod n = 50^{58} \bmod 97 = 75$$

Jadi, Pengguna enkrip dan pengguna dekrip sekarang sudah mempunyai kunci enkripsi simetri yang sama, yaitu $K = 75$.

$$7 = 55$$

$$5 = 53$$

Enkrip:

$$z = 256 - (122 + 55) = 79 = O$$

$$u = 256 - (117 + 53) = 86 = V$$

$$l = 256 - (108 + 55) = 93 = J$$

$$f = 256 - (102 + 53) = 101 = e$$

$$i = 256 - (105 + 55) = 96 = `$$

$$k = 256 - (107 + 53) = 96 = `$$

$$a = 256 - (97 + 55) = 104 = h$$

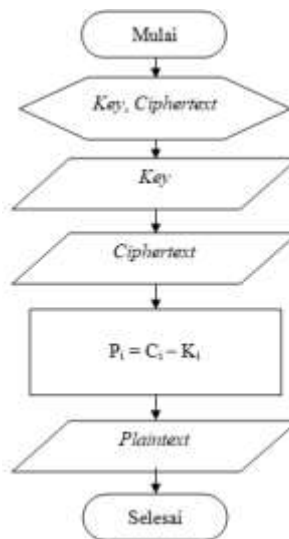
$$r = 256 - (114 + 53) = 89 = Y$$

Chipertext: OV]e`hY

Berikut ini adalah rumus dekrip dari metode Beaufort Cipher:

$$P_i = 256 - (C_i + K_i) \bmod 256$$

Flowchart metode dekrip Beaufort Cipher dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 3. Flowchart Dekrip Metode Beaufort Cipher

Contoh proses dekrip:

Chipertext: OV]e`hY

Kunci: 75

7 = 55

5 = 53

Dekrip:

O = 256 - (79 + 55) = 122 = z

V = 256 - (86 + 53) = 117 = u

] = 256 - (93 + 55) = 108 = l

e = 256 - (101 + 53) = 102 = f

` = 256 - (96 + 55) = 105 = i

` = 256 - (96 + 53) = 107 = k

h = 256 - (104 + 55) = 97 = a

Y = 256 - (89 + 53) = 114 = r

Plaintext: zulfikar

Hasil analisis enkripsi dan dekripsi:

Enkripsi: OV]e`hY

Dekripsi: zulfikar

Kualitas: Sangat Baik, karena hasil enkripsi dan dekripsi dihasilkan dengan benar

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Aplikasi Kombinasi Metode *Beaufort Cipher* & *Diffie Helman* Untuk Kerahasiaan Isi Tabel MySQL memiliki tampilan sebagai berikut :

The screenshot shows the 'Enkrip & Dekrip MySQL' application window. It features three main sections: 'Masukkan Data' (Enter Data) with fields for 'Primary Key Name', 'Database', and 'Nama Tabel', and a 'Cari Data' button; 'Diffie Helman' with four input fields labeled 'g', 'n', 'x', and 'y', and a 'Buat Kunci' button; and 'Beaufort Cipher' with fields for 'Teks Asli', 'Kunci Enkrip', 'Teks Rahasia', 'Kunci Dekrip', and 'Teks Asli', along with 'Enkrip' and 'Dekrip' buttons. A large empty box on the right is titled 'Kombinasi Metode Beaufort Cipher dan Diffie Helman untuk Kerahasiaan Isi Tabel MySQL'.

Gambar 4. Tampilan Form Enkrip

Gambar 4 menjelaskan bahwa pengguna terlebih dahulu memasukkan primary key name, database dan nama table kemudian klik cari data seperti pada Gambar 5.

This screenshot shows the same application window as Gambar 4, but with sample data entered. In the 'Masukkan Data' section, 'Primary Key Name' is 'no', 'Database' is 'data_portal_mahasiswa', and 'Nama Tabel' is 'password'. In the 'Diffie Helman' section, 'g' is '2', 'n' is '11', 'x' is '3', and 'y' is '7'. The 'Beaufort Cipher' section has 'Teks Asli' as '1234567890', 'Kunci Enkrip' as '1234567890', 'Teks Rahasia' as '1234567890', 'Kunci Dekrip' as '1234567890', and 'Teks Asli' as '1234567890'. The 'Cari Data' button is highlighted.

Gambar 5. Tampilan Memasukkan Data

Setelah klik tombol Cari Data maka aplikasi akan menampilkan isi basis data seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Basis Data Yang Dipanggil

Kemudian pengguna mengisi teks untuk pembentukan kunci diffie helman seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Pengisian Teks Diffie Helman

Kemudian pengguna melakukan klik 'Buat Kunci' maka akan tampil hasil diffie helman untuk kunci beaufort cipher seperti pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Hasil Kunci Diffie Helman

Kemudian pengguna melakukan klik pada kotak id seperti pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Klik Kotak id

Kemudian pengguna melakukan klik pada kotak isinya seperti pada Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan Klik Kotak isinya

Kemudian pengguna melakukan klik pada tombol enkrip sehingga menghasilkan ciphertext seperti pada Gambar 11.



Gambar 11. Tampilan Ciphertext Hasil Enkrip

Kemudian jika pengguna melakukan dekrip maka pengguna pengklik kembali isinya seperti pada Gambar 12.

no	nim	nama	kelas	password
1	1912000351	Mansyur Alifagh	# E Malam	manSyUr
2	1912000349	Fany Aprilia Sari	# E Malam	Sar93-2
3	1912000348	Iqbal Ramadhan	# E Malam	RamaDH
4	1912000192	Seli Ardila	# C Malam	Seli2000
5	1912000343	Alfirdho Rizky Sat...	# E Malam	AlRidho4
6	1912000333	Budi Setiawan	# C Malam	SeTiAwa
7	1912000327	ZuRikar Aziz Hara...	# C Malam	ZuLRKa
8	1912000178	Indra Gunawan	# C Malam	guNaWa
9	1912000191	Rahmad Ridwan	# C Malam	RiDWan
10	1912000336	Thamududin Daud...	# C Malam	Thamud

Gambar 12. Tampilan Memasukkan Kunci Dekrip

Kemudian pengguna memasukkan kunci dekrip seperti pada Gambar 13.

no	nim	nama	kelas	password
1	1912000351	Mansyur Alifagh	# E Malam	manSyUr
2	1912000349	Fany Aprilia Sari	# E Malam	Sar93-2
3	1912000348	Iqbal Ramadhan	# E Malam	RamaDH
4	1912000192	Seli Ardila	# C Malam	Seli2000
5	1912000343	Alfirdho Rizky Sat...	# E Malam	AlRidho4
6	1912000333	Budi Setiawan	# C Malam	SeTiAwa
7	1912000327	ZuRikar Aziz Hara...	# C Malam	ZuLRKa
8	1912000178	Indra Gunawan	# C Malam	guNaWa
9	1912000191	Rahmad Ridwan	# C Malam	RiDWan
10	1912000336	Thamududin Daud...	# C Malam	Thamud

Gambar 13. Tampilan Plaintext Hasil Dekrip

Kemudian pengguna melakukan klik tombol dekrip dan menghasilkan plaintext seperti pada Gambar 14.



Gambar 14. Tampilan Plaintext Hasil Dekrip

B. Pembahasan

Pembahasan mengenai perangkat keras dan perangkat lunak dalam pembuatan Aplikasi Kombinasi Metode *Beaufort Cipher* & *Diffie Helman* Untuk Kerahasiaan Isi Tabel MySQL dijabarkan sebagai berikut :

1. Perangkat keras laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :
 - a. Processor Minimal Core 2 duo
 - b. RAM minimal 4 Gb
 - c. Hardisk minimal 80 Gb
2. Perangkat Lunak dengan spesifikasi sebagai berikut :
 - a. OS Windows
 - b. Visual Studio 2010
 - c. Appserv/Xampp

Uji coba pada Aplikasi Kombinasi Metode *Beaufort Cipher* & *Diffie Helman* Untuk Kerahasiaan Isi Tabel MySQL menggunakan *blackbox testing* sebagai berikut :

Tabel 1. *Blackbox Testing Form Enkrip*

No	Form Enkrip	Hasil Uji	Validasi
1	Klik tombol buat kunci	Aplikasi menampilkan hasil perhitungan deffie helman	Sesuai
2	Klik cari data	Aplikasi menampilkan isi basis data	Sesuai
3	Klik isi data	Aplikasi menampilkan isi data yang dipanggil dari basis data	Sesuai
4	Klik enkrip	Aplikasi menampilkan hasil enkrip metode	Sesuai

Tabel 2. *Blackbox Testing Form Dekrip*

No	Form Dekrip	Hasil Uji	Validasi
1	Klik tombol buat kunci	Aplikasi menampilkan hasil perhitungan deffie helman	Sesuai
2	Klik cari data	Aplikasi menampilkan isi basis data	Sesuai
3	Klik isi data	Aplikasi menampilkan isi data yang dipanggil dari basis data	Sesuai
4	Klik dekrip	Aplikasi menampilkan hasil dekrip metode	Sesuai

4. Hasil Uji Coba

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

- a) Koneksi dari aplikasi ke basis data MySQL berjalan dengan baik.
- b) Proses dari enkripsi teks telah berjalan dengan baik.
- c) Proses dari dekripsi teks telah berjalan dengan baik.
- d) Perhitungan teori dengan perhitungan aplikasi telah sesuai.
- e) Penggunaan aplikasi yang sederhana.

5. Kelebihan dan Kekurangan Sistem

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

5.1. Kelebihan Sistem

Adapun kelebihan sistem yang telah dibuat diantaranya yaitu:

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

5.2. Kekurangan Sistem

Adapun kekurangan sistem yang telah dibuat diantaranya yaitu:

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

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dari bab-bab sebelumnya yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan Aplikasi Kombinasi Metode Beaufort Cipher dan Diffie Hellman Untuk Kerahasiaan Isi Tabel MySQL maka dapat menerapkan kerahasiaan data pada sebuah data di dalam MySQL.
2. Dengan menggunakan data teks dari basis data MySQL dan kunci yang ditentukan, kemudian data teks dari basis data MySQL dan kunci diubah menjadi ASCII sehingga dapat menerapkan metode Beaufort Cipher dan Diffie Hellman Untuk Kerahasiaan Data MySQL.
3. Dengan menggunakan pemrograman visual basic maka dapat menghasilkan Aplikasi Kombinasi Metode Beaufort Cipher dan Diffie Hellman Untuk Kerahasiaan Isi Tabel MySQL.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Allah SWT., atas limpahan karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Ibu Nurhayati, M.Kom selaku dosen pembimbing, atas arahan dan masukannya dalam Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Kedua Orang tua saya yang telah membantu dan mendo'akan saya dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

REFERENSI

- [1] Nasuton, M. A., Haryanto, E. V., & Saleh, A. (2020). Penerapan Metode Hill Cipher Dan Stream Cipher Dalam Mengamankan Database MySQL. *Jurnal Mahasiswa Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer*, 1(1), 532-544.
- [2] Nurhasan, A. (2019). Perancangan Sistem Keamanan Data Inventory Barang Di Toko Nanda Berbasis Web Menggunakan Metode Kriptografi Vigenere Cipher. *Jurnal Teknologi Informasi MURA*, 11(01), 29-36.
- [3] Anggara, D., & Tanti, L. (2023). Implementasi Metode Zig-Zag Cipher Dan ROT13 Untuk Kerahasiaan Basis Data. *Jurnal Penelitian Sistem Informasi (JPSI)*, 1(3), 154-163.
- [4] Clara, L., & Budi, A. (2021). IMPLEMENTASI METODE ALGORITMA AES PADA PERLINDUNGAN DATA SISTEM LOGIN. *Jurnal Informatika dan Bisnis*, 10(2).
- [5] Siregar, S. N. (2020). Pengamanan Pesan Teks Menggunakan Algoritma FEAL dan RSA Pada Aplikasi Android. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 1(4), 328-336.
- [6] Amelia, R., Nugroho, N. B., & Syaifuddin, M. (2022). Implementasi Steganografi dan Kriptografi Data Siswa Pada SD Mis Al-Hidayah Menggunakan Metode (Least Significant Bit) dan Algoritma Vigenere Cipher. *Jurnal Cyber Tech*, 1(6).
- [7] Lingga, A. (2019). Analisa implementasi aplikasi keamanan file audio wav dengan menerapkan algoritma beaufort cipher dan root 13. *Pelita Informatika: Informasi dan Informatika*, 8(1), 33-40.
- [8] Diana, M., & Zebua, T. (2018). Optimalisasi Beaufort Cipher Menggunakan Pembangkit Kunci RC4 Dalam Penyandian SMS. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)*, 2(1), 12-22.
- [9] Romindo, F. (2021). Penerapan Algoritma Hybrid RSA Terhadap Pembangkit Kunci Diffie Hellman untuk Sistem Keamanan.
- [10] Khairani, T., Santoso, K. A., & Kamsyakawuni, A. (2021, February). Pengkodean Monoalphabetic Menggunakan Affine Cipher dengan Kunci Diffie-Hellman. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 4, pp. 553-559).