

Pengamanan Data Penggajian Menggunakan Vigenere Chiper Pada Mom's Kitchen Medan

Yopi Hendro Syahputra¹, Azlan², Lidya Acecia Girsang³

¹Teknik Komputer, STMIK Triguna Dharma

^{2,3}Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Jan 02th, 2022

Revised Jan 15th, 2022

Accepted Jan 26th, 2022

Keyword:

Kriptografi

Mom's Kitchen

Penggajian

Vigenere Chiper

ABSTRACT

Data penggajian merupakan hal yang sensitif di kalangan pekerja/staf/karyawan. Kebocoran data penggajian terkadang bisa menimbulkan permasalahan di internal perusahaan. Salah satu solusi yang bisa diterapkan dalam mengamankan data penggajian adalah menggunakan teknik Kriptografi. Algoritma Vigenere Chiper bisa dipakai untuk mengamankan data penggajian. Penelitian ini dilakukan di toko Mom's Kitchen Medan. Hasil dari penelitian ini dapat membantu pihak Mom's Kitchen dalam mengamankan data penggajian, dengan cara menyandikan data tersebut sebelum disimpan di dalam database. Setelah pengimplementasian sistem di Mom's Kitchen, tingkat kekhawatiran terhadap kebocoran data gaji telah berkurang. Walaupun algoritma vigenere chiper tergolong algoritma klasik, dinilai masih cukup aman untuk digunakan dalam mengamankan data penggajian di Mom's Kitchen.

Copyright © 2022 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author: First Author

Nama : Yopi Hendro Syahputra

Program Studi : Teknik Komputer

Afiliasi : STMIK Triguna Dharma

Email : yopihendro@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Data merupakan komponen utama dari sistem informasi perusahaan karena proses pengambilan keputusan berasal dari data. Oleh karena itu sudah sewajarnya jika pengolahan data dipandang sebagai kebutuhan primer oleh perusahaan. Pengolahan data yang buruk dapat mengakibatkan tidak tersedianya data penting yang digunakan untuk menghasilkan informasi yang diperlukan dalam pengambilan keputusan [1]. Data memiliki fungsi yang sangat penting bagi kinerja perusahaan. Perusahaan membutuhkan penyusunan data yang baik agar dapat digunakan dalam pengambilan keputusan, misalnya saja untuk dapat mengetahui tingkat kemakmuran karyawan, perusahaan dapat menggunakan data gaji bulanan dan data tanggungan setiap karyawan. Untuk menghindari terjadinya penyalahgunaan dan manipulasi terhadap data tersebut, maka diperlukan suatu upaya untuk mengamankan data.

Kondisi tersebut membuat perusahaan-perusahaan berupaya membangun suatu sistem yang mampu mengamankan data internal yang dimilikinya. Salah satu perusahaan yang berupaya membangun keamanan datanya ialah toko *Mom's Kitchen*. *Mom's Kitchen* merupakan toko yang menjual berbagai makanan dan minuman. Dalam pencatatan data gaji karyawannya masih dilakukan secara manual, sehingga sangat memungkinkan bagi pihak lain untuk dapat menyalahgunakan data tersebut. Berdasarkan hal tersebut, disimpulkan bahwa perlu adanya sebuah sistem yang mampu mengolah dan mengamankan data gaji karyawan.

Penelitian ini menjelaskan bagaimana pemanfaatan *kriptografi* dalam mengamankan data gaji karyawan. Menggunakan *kriptografi* adalah salah satu cara untuk mencegah kebocoran data yang bersifat rahasia [2]. Dalam beberapa literatur dijelaskan bahwa *kriptografi* dapat memecahkan permasalahan seperti mengamankan data penjualan [3], mengamankan aplikasi tes masuk karyawan [4], mengamankan data gambar [5] dan juga mengamankan data barang [6]. Dari jurnal-jurnal tersebut menjelaskan bahwasanya *kriptografi* dapat menyelesaikan permasalahan yang bersifat pengamanan data. Dalam mengamankan data, *kriptografi* memiliki beberapa metode, salah satunya ialah metode *Vigenere Cipher*.

Vigenere Cipher adalah salah satu algoritma kriptografi klasik yang diperkenalkan pada abad 16 atau kira-kira pada tahun 1986. Cara kerja dari *Vigenere Cipher* ini mirip dengan *Caesar Cipher*, yaitu mengenkripsi *plaintexts* pada pesan dengan cara menggeser huruf pada pesan tersebut sejauh nilai kunci pada deret *alphabet* [7].

Toko *Mom's Kitchen* membutuhkan sebuah sistem pengamanan data gaji karyawan berbasis desktop yang teknik pengamanannya menerapkan algoritma *Vigenere Cipher*. Dengan adanya sistem pengamanan data gaji, data gaji karyawan dapat disimpan dengan aman tanpa adanya kekhawatiran penyalahgunaan data oleh orang yang tidak bertanggungjawab.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metodologi Penelitian

Menjelaskan kronologi penelitian, termasuk desain penelitian, prosedur penelitian (dalam bentuk algoritma, Dalam penelitian ini untuk mendapatkan data dilakukan beberapa cara yaitu sebagai berikut :

1. Data *Collecting*. Dalam pengumpulan data dilakukan observasi dan wawancara. Dalam observasi melakukan tinjauan langsung ke *Mom's Kitchen Medan*. Hasil dari wawancara terhadap petugas yang menangani data gaji karyawan, dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1. Data Gaji Karyawan *Mom's Kitchen Medan*

Nama	Gaji Pokok	Lembur	Terlambat	Gaji Bersih
LASMIAN	1.350.000	-	-	1.350.000
RUMINCE	1.750.000	-	-	1.750.000
LENA	1.850.000	-	-	1.850.000
FEBRI	2.750.000	-	-	2.750.000
BUNGA	1.850.000	-	-	1.850.000
MELLY	1.750.000	-	-	1.750.000
EMIL	1.300.000	-	-	1.300.000
LINA	3.000.000	-	-	3.000.000

2. Studi Literatur. Penelitian ini banyak menggunakan jurnal-jurnal baik jurnal nasional maupun buku sebagai sumber referensi.

2.2 Metode Perancangan Sistem

Dalam merancang sistem metode yang digunakan adalah metode *waterfall*. Berikut ini adalah fase yang dilakukan dalam metode *waterfall* :

1. Analisis Kebutuhan Sistem
Menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam sistem yang akan dirancang.
2. Desain Sistem
Dalam mendesain/memodelkan sistem digunakan *Unified Modelling Language*, membuat desain *interface* dan *flowchart*.
3. Membangun Sistem
Fase ini melakukan pengkodean untuk membangun sistem sesuai desain sistem. Pengkodean menggunakan bahasa pemrograman berbasis desktop.
4. Uji Coba Sistem
Fase ini melakukan pengujian terhadap sistem yang sudah dibangun khususnya keakuratannya dalam melakukan *enkripsi* dan *dekripsi*.
5. Implementasi Sistem
Fase akhir ini adalah fase dimana pemanfaatan aplikasi oleh *stakeholder* yang akan menggunakan sistem ini.

3. ANALISA DAN HASIL

Berikut langkah-langkah pemecahan masalah dalam mengamankan data gaji karyawan menggunakan metode *Vigenere Cipher* :

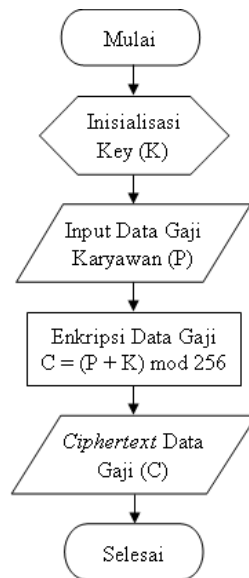
1. Enkripsi Data Gaji Karyawan

Jika diketahui *plaintext* adalah **LASMIAN** yang apabila dikonversi ke bilangan desimal menjadi 76 65 83 77 73 65 78 dan kunci yang digunakan misalnya **LIDIA** yang apabila dikonversi ke bilangan desimal menjadi 76 73 68 73 65, dengan menerapkan rumus $C_i = (P_i + K_i) \bmod 256$, maka proses enkripsinya sebagai berikut :

Plaintext	76	65	83	77	73	65	78
-----------	----	----	----	----	----	----	----

Key	76	73	68	73	65	76	73
a) C1	= (P1 + K1) mod 256					b) C2	= (P2 + K2) mod 256
	= (76 + 76) mod 256						= (65 + 73) mod 256
	= (152) mod 256						= (138) mod 256
	= 152						= 138
c) C3	= (P3 + K3) mod 256					d) C4	= (P4 + K4) mod 256
	= (83 + 68) mod 256						= (77 + 73) mod 256
	= (151) mod 256						= (150) mod 256
	= 151						= 150
e) C5	= (P5 + K5) mod 256					f) C6	= (P6 + K6) mod 256
	= (73 + 65) mod 256						= (65 + 76) mod 256
	= (138) mod 256						= (141) mod 256
	= 138						= 141
g) C7	= (P7 + K7) mod 256						
	= (78 + 73) mod 256						
	= (151) mod 256						
	= 151						

Dari langkah-langkah diatas, didapatkan hasil enkripsi 152 138 151 150 138 141 151 yang apabila dikonversi kedalam bentuk *hexadecimal* menjadi 98 8A 97 96 8A. Proses enkripsi data gaji karyawan dapat dilihat melalui gambar 1 *flowchart* sebagai berikut :



Gambar 1. Algoritma Enkripsi Data Gaji Karyawan

2. Dekripsi Data Gaji Karyawan

Untuk proses dekripsinya dapat dilakukan menggunakan rumus $P_i = (C_i - K_i) \text{ mod } 256$.

Ciphertext : 152 138 151 150 138 141 151

Langkah-langkah dekripsi *Ciphertext* menjadi *Plaintext* sebagai berikut :

a) P1 = (C1 - K1) mod 256	b) P2 = (C2 - K2) mod 256
= (152 - 76) mod 256	= (138 - 73) mod 256
= (76) mod 256	= (138) mod 256
= 76	= 65
c) P3 = (C3 - K3) mod 256	d) P4 = (C4 - K4) mod 256
= (151 - 68) mod 256	= (150 - 73) mod 256
= (83) mod 256	= (77) mod 256
= 83	= 77
e) P5 = (C5 - K5) mod 256	f) P6 = (C6 - K6) mod 256
= (138 - 65) mod 256	= (141 - 76) mod 256
= (73) mod 256	= (65) mod 256

$$= 73$$

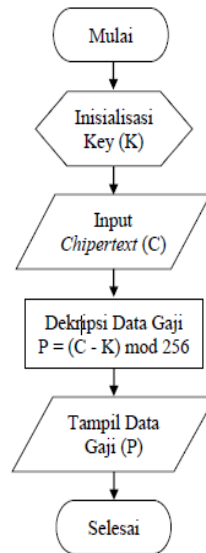
$$g) P7 = (C7 - K7) \text{ mod } 256$$

$$= (151 - 73) \text{ mod } 256$$

$$= (78) \text{ mod } 256 = 78$$

$$= 65$$

Dari langkah-langkah diatas, didapatkan hasil dekripsi 76 65 83 77 73 65 78 yang apabila dikonversi kedalam bentuk huruf menjadi LASMIAN. Proses dekripsi data gaji karyawan dapat dilihat melalui gambar 2. *flowchart* berikut :



Gambar 2. Algoritma Dekripsi Data Gaji Karyawan

Hasil dari pembangunan sistem pengamanan data gaji karyawan sebagai berikut :

1. *Form Login*

Form login pada gambar 3 merupakan *form* yang digunakan admin untuk masuk kedalam aplikasi pengamanan data gaji karyawan.

Gambar 3. *Form Login*

2. *Form Menu Utama*

Form menu utama pada gambar 4 adalah *form* yang akan muncul setelah admin berhasil *login* kedalam aplikasi pengamanan data gaji karyawan.



Gambar 4. *Form Menu Utama*

3. *Form Data Karyawan*

Form data karyawan pada gambar 5 adalah form yang digunakan admin untuk menginput, mengedit dan menghapus data karyawan.

The screenshot shows a software window titled "Data Kriteria". It is divided into two main sections: "Input Data Karyawan" and "List Data Karyawan".

Input Data Karyawan: This section contains several input fields:

- NIP: 002
- Nama: SEBASTIAN
- J. Kelamin: Laki-Laki (dropdown menu)
- Alamat: Jl. AH. Nasution No. 271
- No. HP: 0812971823123

Below these fields are four red buttons: "Simpan", "Ubah", "Hapus", and "Bersih".

List Data Karyawan: This section contains a table with the following data:

NIP	Nama	J. Kelamin	Alamat	No. HP
001	LASMIAN	Laki-Laki	Jl. Namorambe Gg. Karona	0812987...
002	SEBASTIAN	Laki-Laki	Jl. AH. Nasution No. 271	0812971

Gambar 5. *Form Data Karyawan*

4. *Form Data Jabatan*

Form data jabatan pada gambar 6 adalah form yang akan digunakan admin untuk menginput, mengedit dan menghapus data jabatan.

The screenshot shows a software window titled "Data Jabatan". It is divided into two main sections: "Input Data Jabatan" and "List Data Jabatan".

Input Data Jabatan: This section contains several input fields:

- Kode Jabatan: STF
- Jabatan: Staff
- Deskripsi Pekerjaan: Melayani Pelanggan

Below these fields are four red buttons: "Simpan", "Ubah", "Hapus", and "Bersih".

List Data Jabatan: This section contains a table with the following data:

Kode	Jabatan	Deskripsi Pekerjaan
HRD	HRD	Mengatur Karyawan
STF	Staff	Melayani Pelanggan

Gambar 6. *Form Data Jabatan*

5. *Form Data Gaji*

Form data gaji pada gambar 7 adalah form yang digunakan admin untuk menginput, mengedit dan menghapus data gaji.

The screenshot shows a software window titled "Data Gaji". It is divided into two main sections: "Input Data Jabatan" and "List Data Jabatan".

Input Data Jabatan: This section contains several input fields:

- Karyawan: LASMIAN (dropdown menu)
- Jabatan: HRD (dropdown menu)
- Gaji: 3.000.000

Below these fields are four red buttons: "Simpan", "Ubah", "Hapus", and "Bersih".

List Data Jabatan: This section contains a table with the following data:

Karyawan	Jabatan	Gaji
SEBASTIAN	Staff	2.500.000
LASMIAN	HRD	3.000.000

Gambar 7. *Form Data Gaji*

4. KESIMPULAN



Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Setelah pengimplementasian sistem di Mom's Kitchen, tingkat kekhawatiran terhadap kebocoran data gaji telah berkurang.
2. Walaupun algoritma *vigenere chipher* tergolong algoritma klasik, dinilai masih cukup aman untuk digunakan dalam mengamankan data penggajian di Mom's Kitchen.

REFERENSI

- [1] Doro Edi and Stevalin Betshani, "Analisis Data dengan Menggunakan," vol. 5, pp. 71-85, 2009.
- [2] Mohamad Natsir, "Pengembangan Prototype Sistem Kriptografi Untuk Enkripsi Dan Dekripsi Data Office Menggunakan Metode Blowfish Dengan Bahasa Pemrograman Java," vol. 6, pp. 87-105, 2017.
- [3] Susanto and Anto, Tri Susilo Andri, "Penerapan Algoritma Asimetris Rsa Untuk Keamanan Data Pada Aplikasi Penjualan CV. Sinergi Computer Lubuklinggau Berbasis Web," vol. 9, pp. 1043-1052, 2018.
- [4] Geri Grehasen and Sri Mulyati, "Pengamanan Database Pada Aplikasi Test Masuk Karyawan Baru Berbasis Web Menggunakan Algoritma Kriptografi AES-128 Dan RC4," vol. 14, pp. 52-60, 2017.
- [5] Wandira, Simatupang Ayu, "Aplikasi Pengamanan Data Gambar Dengan Menerapkan Algoritma Vigenere Chiper," vol. 2, pp. 66-72, 2017.
- [6] Murni Marbun, "Implementasi Sistem Pengamanan Data Barang Pada PT. Matahari Putra Prima, Tbk," vol. 18, pp. 1-10, 2015.
- [7] Muhammad Dedi Irawan, "Implementasi Kriptografi Vigenere Cipher Dengan PHP," vol. 1, pp. 11-21, 2017.

BIBLIOGRAFI PENULIS

<p>Yopi Hendro Syahputra</p> 	<p>NIDN : 0115018102 Program Studi : Sistem Informasi Deskripsi : Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan fokus pada bidang keilmuan Pemrograman dan Simulasi.</p>
<p>Azlan</p> 	<p>NIDN : 0117119301 Program Studi : Sistem informasi Deskripsi : Dosen tetap Stmik triguna dharma yang aktif mengajar dan meneliti yang berfokus pada bidang keilmuan data mining Prestasi : Pemenang hibah Dikti 2021</p>
<p>Lidya Acecia Girsang</p>	