

PENGAMANAN DATA PENGGAJIAN PEGAWAI DI KANTOR NAGORI TIGADOLOK MENGGUNAKAN ENKRIPSI EINSTEIN

Nova Tuty Sella Sitorus¹, Sundry Retno Andani², Ika Okta Kirana³

¹²³STIKOM Tunas Bangsa

Email: ¹novasitorus2021@gmail.com, ²sundari.ra@amiktunasbangsa.ac.id, ³ikaoktakirana123@gmail.com

(Naskah masuk: 29 Mei 2021, diterima untuk diterbitkan 2 Juni 2021)

Abstrak

Perhitungan data gaji pegawai di kantor Desa Nagori TigaDolok masih diragukan kevalidannya. Masih terjadi permasalahan dalam pencatatan data gaji pegawai. Oleh karena itu, untuk melakukan penelitian terhadap permasalahan tersebut, penelitian ini menggunakan algoritma untuk melakukan pengamanan data gaji pegawai di Desa nagori TigaDolok adalah algoritma enkripsi einstein. Algoritma ini dipilih karena algoritma *einstein* memiliki kelebihan dalam melakukan proses enkripsi dan dekripsi pada hampir semua jenis file yang umum digunakan. Algoritma *einstein* bisa diimplementasikan untuk semua ukuran file. Data penelitian yang akan digunakan adalah data gaji pegawai kantor Desa nagori Tiga Dolok tahun 2019. Sumber data penelitian diperoleh secara langsung di kantor desa nagori Tiga Dolok. Berdasarkan data ini akan dilakukan pengamanan data gaji pegawai dengan menggunakan algoritma *enkripsi einstein*. Dengan metode ini akan dibentuk rancangan keamanan data agar nantinya mendapatkan hasil keamanan yang diinginkan.

Kata kunci: keamanan data, gaji pegawai *Enkripsi Einstein*

SECURING EMPLOYEE PAYMENT DATA IN TIGADOLOK NAGORI OFFICE USING ENCRYPTION METHOD EINSTEIN

Abstract

The validity of the employee salary data calculation at the Nagori TigaDolok Village office is still in doubt. There are still some problems in recording employee salary data. Therefore, to conduct research on these problems, this study uses an algorithm to secure salary data for employees in the village of Nagori TigaDolok is the Einstein encryption algorithm. This algorithm was chosen because the algorithm Einstein has the advantage of carrying out the encryption and decryption process for almost all commonly used file types. algorithm Einstein's can be implemented for all file sizes. The research data that will be used is the salary data for the Nagori Tiga Dolok Village office employees in 2019. Sources of research data were obtained directly at the Tiga Dolok nagori village office. Based on this data, employee salary data will be secured using the algorithm Einstein encryption. With this method, a data security design will be formed so that later it will get the desired security results.

Keywords: *Data Security, Salary Employees, Einstein Encryption*

1. PENDAHULUAN

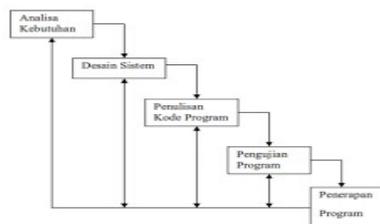
Keamanan data saat ini sangat penting, karena dalam setiap pengambilan keputusan, harus berdasarkan data. Banyak data yang berisikan informasi penting dan terbatas untuk diketahui pihak yang terkait saja. Salah satu teknik pengamanan data adalah Teknik kriptografi Einstein. Yaitu suatu Algoritma kriptografi berisi fungsi matematika yang digunakan dalam melakukan proses enkripsi dan dekripsi.

Enkripsi (*Kode atauchiper text*) dilakukan pada saat pengiriman dengan cara mengubah data asli menjadi data rahasia, sedangkan deskripsi dilakukan pada penerimaan dengan cara mengubah data rahasia menjadi data asli. Jadi, data yang dikirimkan tidak dapat diketahui oleh pihak yang tidak berkepentingan.

Dari latar belakang, penulis membuat rancangan pengamanan data penggajian pegawai dengan menggunakan algoritma Kriptografi Einsten dengan mengambil judul “Metode Enkripsi Einsten Untuk Pengamanan Penggajian Pegawai Dikantor Nagori TigaDolok Menggunakan Metode Enkripsi Einsten”.

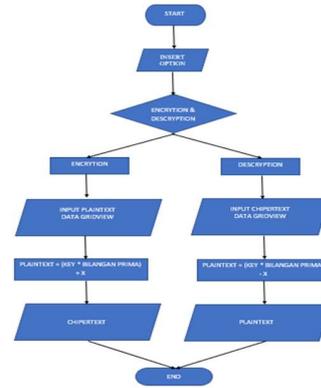
2. METODOLOGI PENELITIAN

Rancangan penelitian ditunjukkan pada Gambar 1. Pada penelitian ini, akan dilakukan proses algoritma plaintext/chiphertext dengan metode einstein, dengan algoritma ciphertext/plaintext dapat menghasilkan sebuah keamanan data. Dimulai dari Analisa data, desain system yang akan dibuat, penulisan kode program, lalu pengujian program yang telah dibuat dan penerapan program yang telah dibuat. Hasil dari algoritma tersebut, menghasilkan tingkat keamanan data penggajian pegawai nagori tigadolok. Selain keamanan data dengan algoritma *plaintext/chiphertext*.



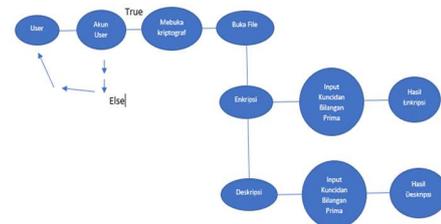
Gambar 1. Rancangan Penelitian

Diagram Aktfitas yang ditunjukkan pada Gambar 2 merupakan bagian dari penggambaran sistem secara fungsional menjelaskan proses-proses logika atau fungsi yang terimplementasi oleh kode program.



Gambar 2. Diagram aktifitas kerja penelitian

Use Case Diagram memiliki sistem yang akan menggambarkan bagaimana seseorang akan menggunakan dan memanfaatkan sistem. Diagram ini juga mendeskripsikan apa yang akan dilakukan oleh sistem. Use Case terdiri dari tiga bagian yaitu identifikasi aktor, identifikasi Use Case dan skenario Use Case.



Gambar 3. Use case Diagram

DFD adalah sebuah cara untuk memodelkan alur data yang terjadi pada sebuah sistem. Dari diagram konteks yang telah dibuat diatas kemudian akan dijelaskan dengan sebuah diagram alir data. Diagram ini akan menjelaskan bagaimana proses yang terjadi sebelum sebuah plaintext dimasukkan oleh user menjadi output yang berupa chipertext atau juga sebaliknya dari chipertext akan menghasilkan sebuah pesan plaintext.



Gambar 4. Data Flow Diagram

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kinerja Algoritma Einstein

Algoritma Einstein menggunakan rumus dasar:

$$Q = A * B$$

Dengan :

Q = Bilangan kunci untuk proses enkripsi

A = Faktor Prima

B = Bilangan kunci

Untuk mendapatkan hasil enkripsi dasar (F(x)) digunakan persamaan 1:

$$F(x) = \dots\dots\dots(1)$$

Dengan :

- Q = Hasil bilangan kunci untuk proses enkripsi
- A = Bilangan Prima
- B = Bilangan kunci
- F(x) = hasil dari enkripsi dasar dari plaintext
- X = Nilai ASCII dari plaintext

Sedangkan untuk mendapatkan hasil deskripsi dasar (F(x)) digunakan persamaan 2:

$$F(x) = \dots\dots\dots(2)$$

Dengan :

- Q = Hasil bilangan kunci untuk proses enkripsi
- A = Bilangan Prima
- B = Bilangan kunci
- F(x) = hasil dari deskripsi dasar dari plaintext
- X = Nilai ASCII dari plaintext

3.2 Menyiapkan data

Berikut adalah Gambar data yang diolah menggunakan Microsoft excel:

Data Gaji Pegawai

(Sumber data : Kantor Desa Tiga Dolok)

NO	Nama	Jabatan	No Rekening	Satuan	Bulan	Jumlah (Rp)
1	Robert D, SE	Pangulu	43495640	4500000	Agustus	9000000
2	Manatar S	Sekretaris Desa	53313521	2000000	Agustus	4000000
3	Susi F.D	Kaur Keuangan	53313851	1500000	Agustus	3000000
4	Dessy S.	Kaur Pemerintahan	70616523	1500000	Agustus	3000000
5	Rolin C.M	Kaur Pembangunan	53314685	1500000	Agustus	3000000
6	Wilson P	Gamot Dusun I	53322076	1100000	Agustus	2000000
7	Uli P	Gamot Dusun II	53322280	1100000	Agustus	2000000
8	Sahat M	Gamot Dusun III	53366975	1100000	Agustus	2000000
9	Riduan R.	Gamot Dusun IV	53322499	1100000	Agustus	2000000
10	Ramlan R.	Gamot Dusun V	53354189	1100000	Agustus	2000000
11	Bazian S	Ketua Maujana	53360953	400000	Agustus	800000
12	Osmar S	Sekretaris Maujana	53361530	400000	Agustus	800000
13	Sahat S	Ang. Maujana	53361772	400000	Agustus	800000
14	Mistan	Ang. Maujana	53361858	400000	Agustus	800000
15	Sulang P	Ang. Maujana	53362130	400000	Agustus	800000
16	Tulusma D	Ang. Maujana	53362196	400000	Agustus	800000
17	Herwin S	Ang. Maujana	70860033	400000	Agustus	800000

Gambar 5. Data Gaji Pegawai

3.3 Pengolahan Data

Data dienkripsi dengan hasil perkalian key dengan bilangan prima kemudian diurutkan secara Ascending. Contoh pada Cell Nama dengan nama Robert Damanik,SE dengan hasil enkripsi VSFIVX\$HEQERMO0\$WI dengan hasil perkalian $2 * 2 = 4$, dengan pengurutan Ascending.

Contoh nama :

Dengan R = V E = I
O = S R = V
B = F T = X

Berikut adalah gambar tabel hasil data yang dienkripsi menggunakan Microsoft excel :

NO	Nama	Alamat	No. Handphone	Gaji	Bulan
1	vafvx\$heqermo0\$wi	teknopark	878-9-84	450000	Desember
2	qvesez\$sumayana	gionveteran\$haru	97757965	200000	Desember
3	qvwv\$umma\$in\$ke\$ema	qvcv\$ke\$em\$er	97757-95	150000	Desember
4	huvv\$osv\$um\$em\$er	qvcv\$ke\$em\$er	4-5-967	150000	Desember
5	qvwv\$umma\$in\$ke\$ema	qvcv\$ke\$em\$er	97758-09	150000	Desember
6	in\$ovv\$tr\$at\$er	ke\$uv\$ke\$em\$er	977664-	110000	Desember
7	qvwv\$umma\$in\$ke\$ema	ke\$uv\$ke\$em\$er	977666-4	110000	Desember
8	qvwv\$umma\$in\$ke\$ema	ke\$uv\$ke\$em\$er	977-0-9	110000	Desember
9	qvwv\$umma\$in\$ke\$ema	ke\$uv\$ke\$em\$er	977666-	110000	Desember
10	qvwv\$umma\$in\$ke\$ema	ke\$uv\$ke\$em\$er	977985-	110000	Desember
11	qvwv\$umma\$in\$ke\$ema	qvcv\$ke\$em\$er	977-4-97	40000	Desember
12	qvwv\$umma\$in\$ke\$ema	qvcv\$ke\$em\$er	No	Gaji	Bulan
13	qvwv\$umma\$in\$ke\$ema	ek2\$eqyere	977-5974	40000	Desember
14	qvwv\$umma\$in\$ke\$ema	ek2\$eqyere	977-5-6	40000	Desember
15	qvwv\$umma\$in\$ke\$ema	ek2\$eqyere	977-5-9-	40000	Desember
16	qvwv\$umma\$in\$ke\$ema	ek2\$eqyere	977-6574	40000	Desember
17	qvwv\$umma\$in\$ke\$ema	ek2\$eqyere	977-65-	40000	Desember

Gambar 6. Hasil data yang dienkripsi

3.4 Tampilan Hasil

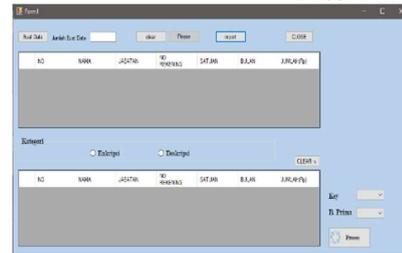
Berikut tampilan hasil dan uji coba dari Aplikasi Pengamanan Data Penggajian Pegawai Dikantor Nagori Tigadolok Menggunakan Metode Enkripsi Einstein.

a. Tampilan Login



Gambar 7. Tampilan login

Setelah proses login selesai maka tampilan *Criptografi* akan tampil seperti gambar dibawah ini



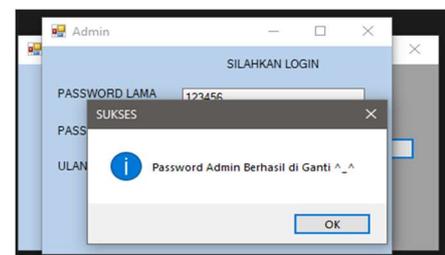
Gambar 8. Tampilan *criptografi*

Setelah proses login berhasil maka akan menampilkan isi dari *Criptografi*, Pada tampilan *Criptografi* terdapat 15 Tools yaitu Button Buat Data, Button Clear, Button Export, Button Import, Button Close, Button Clear DGV2, Radio Button Enkripsi, Radio Button Deskripsi, ListBox Key, ListBox Bilangan Prima, Button Proses, Textbox Number Of Rows, Datagridview1, Datagridview2.

Jika pada halaman Login kita mengklik Button Ubah Admin, maka akan di arahkan ke pada halaman Admin yang berguna untuk mengubah kata sandi admin, pada tampilan halaman Admin terdapat 5 widget untuk mengubah *password admin*, seperti *Textbox Password Lama*, *Textbox Password Baru*, *Textbox Konfirmasi Password*, *Checkbox Hide* dan Button Ubah. Jika form Admin sudah terisi dengan beberapa syarat maka password admin akan berhasil diubah, dapat kita lihat pada gambar dibawah ini .



Gambar 9. Tampilan admin login



Gambar 10. Tampilan admin

3.5 Pembahasan

Aplikasi Pengamanan Data Penggajian Pegawai Dikantor Nagori Tigadolok Menggunakan Metode *Enkripsi Einstein*. Dalam pembuatan Aplikasi

Pengamanan Data Penggajian Pegawai Kantor Nagori Tigadolok Menggunakan Metode Enkripsi Einstein ini terdapat 3 buah tampilan yaitu, tampilan Login, tampilan Admin, Tampilan *Criptografi*. Aplikasi SPK ini berekstensi *aplication* dan hanya dapat dijalankan pada PC/Laptop.

Pengamanan Data yaitu mencegah atau mengamankan keterangan-keterangan yang dapat dijadikan bahan kajian agar tidak diketahui oleh lawan atau pihak lain yang tidak berkepentingan (Hendarto, 2017).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Tjiharjadi, S. Wijaya, C, M pada tahun 2009 yang berjudul "PENGAMANAN DATA MENGGUNAKAN METODE ENKRIPSI EINSTEIN" Dengan menggunakan kriptografi metode einstein kita dapat merahasiakan data untuk menjaga keamanan dari suatu data dengan proses enkripsi dan deskripsi. Proses enkripsi dan dekripsi, yang dimaksudkan untuk memastikan kerahasiaan dan atau keautentikan dari suatu pesan.

3.6 Hasil Uji Coba

1. Enkripsi

Berikut adalah hasil Enkripsi, data disandikan sesuai perkalian Key dengan Bilangan Prima, Kemudian hasil dari perkalian digunakan untuk mengurutkan isi dengan Ascending, dapat kita lihat pada gambar dibawah ini.

NO	NAMA	JABATAN	NO REKENING	SATUAN	BULAN	JUMLAHRp
1	ROBERT DAMANIK	PANGGUL	4369646	Agustus	400000	400000
2	MANAFAR SITO	SEKRETARIS D	5375251	Agustus	200000	400000
3	WALYANTHIA	KALUP-PENERNA	7618253	Agustus	150000	300000
4	DESDY SUSANTO	KALUP-PENERNA	7618253	Agustus	150000	300000

NO	NAMA	JABATAN	NO REKENING	SATUAN	BULAN	JUMLAHRp
1	VYFVXQZGR	TEKNOPI	8754324	Desember	150000	300000
2	QSRQEDWDA	WIKOHQERMOO	5775782	Desember	200000	400000
3	WYVWYVWYVE	DEYVYVYVYV	434387	Desember	150000	300000
4	WYVWYVYVE	DEYVYVYVYV	434387	Desember	150000	300000

Gambar 11. Tampilan Enskripsi

Hasil dari Enkripsi terlihat sudah disandikan dengan hasil perkalian key dengan bilangan prima kemudian diurutkan secara Ascending. Contoh pada Cell Nama dengan nama Robert Damanik,SE dengan hasil enkripsi VSFIVX\$HEQERMOO\$WI dengan hasil perkalian $2 * 2 = 4$, dengan pengurutan Ascending.

2. Deskripsi

Berikut adalah hasil Deskripsi, data disandikan sesuai perkalian Key dengan Bilangan Prima, Kemudian hasil dari perkalian digunakan untuk mengurutkan isi dengan Descending, dapat kita lihat pada gambar Dibawah ini :

NO	NAMA	JABATAN	NO REKENING	SATUAN	BULAN	JUMLAHRp
1	VYFVXQZGR	TEKNOPI	8754324	Desember	150000	300000
2	QSRQEDWDA	WIKOHQERMOO	5775782	Desember	200000	400000
3	WYVWYVWYVE	DEYVYVYVYV	434387	Desember	150000	300000
4	WYVWYVYVE	DEYVYVYVYV	434387	Desember	150000	300000

NO	NAMA	JABATAN	NO REKENING	SATUAN	BULAN	JUMLAHRp
1	ROBERT DAMANIK	PANGGUL	4369646	Agustus	400000	400000
2	MANAFAR SITO	SEKRETARIS D	5375251	Agustus	200000	400000
3	WALYANTHIA	KALUP-PENERNA	7618253	Agustus	150000	300000
4	DESDY SUSANTO	KALUP-PENERNA	7618253	Agustus	150000	300000

Gambar 12. Tampilan Deskripsi

Hasil dari Deskripsi terlihat sudah Dideskripsi dengan hasil perkalian key dengan bilangan prima kemudian diurutkan secara Descending. Contoh pada Cell Nama dengan nama VSFIVX\$HEQERMOO\$WI dengan hasil Deskripsi Robert Damanik, S.E dengan hasil perkalian $2 * 2 = 4$ dengan pengurutan Descending.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa pengamanan Data Penggajian Pegawai dengan metode algoritma kriptografi Einstein telah berhasil untuk tipe file bereksistensi Microsoft Excel, Pengamanan data dengan Algoritma kriptografi Einstein sangat tergantung dari file kunci yang diinputkan, untuk itu file kunci harus benar-benar dirahasiakan agar data tidak mudah untuk diakses dan dapat digunakan untuk pengamanan data dari segala bentuk yang mungkin dapat dilakukan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.

4.2 Saran

Sedangkan saran yang didapat adalah agar Aplikasi Pengamanan Data Penggajian Pegawai Kantor Nagori Tigadolok Menggunakan Metode Enkripsi Einstein ini dikembangkan agar dapat digunakan untuk semua jenis file.

5. DAFTAR PUSTAKA

- lasi T. S, 2019, *Implementasi Kriptografi Dengan Algoritma Ceasar Chiper Untuk Keamanan Data Microsoft Office Word Dan Excel*. Jurnal Informasi Komputer Logika. Vol. I. No. 2. Pp. 1-4
- Aribowo E, 2008, *Aplikasi Pengamanan Dokumen Office Dengan Algoritma Kriptografo Kunci Asimetris Elgamal*. Jurnal Informatika. Vol. 2. No. 2. Pp 209-219
- Hendarto, Setiadi D, 2017, *Pengamanan Data Dengan Algoritma Kriptografi Advanced Encryption Standard (AES)*. Jurnal Sibernetika. Vol. 2. No. 1. Pp 69-85
- Tjiharjadi S, Wijaya M.C, 2009, *Pengamanan Data Menggunakan Metoda Enkripsi Einstein*, Universitas Kristen Maranatha: Yogyakarta.
- Zulfikar M. I, Abdillah G, Komarudin A, 2019, *Kriptografi Untuk Keamanan Pengiriman Email Menggunakan Blowfish Dan Rivest Shamir Adleman (RSA)*. SNATi. Pp. 19-26.