

Paper Journal Mila Rismaya 02

by Mila Rismaya

Submission date: 19-Aug-2022 03:38PM (UTC+0700)

Submission ID: 1884298336

File name: 1811501855_MilaRismaya_Jurnal_Senafti.docx (1.97M)

Word count: 2689

Character count: 16446

PENERAPAN ALGORITMA AES128 DAN RC4 UNTUK PENGAMANAN DATABASE DAN FILE PADA PT.MAYAKSA MUGI MULIA

Mila Rismaya¹, Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti^{2*}

19

¹Fakultas Teknologi Informatika, Teknik Informatika, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia

²Fakultas Teknologi Informatika, Teknik Informatika, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia

Email: ¹milarismaya@gmail.com, ²dolly.virgianshaka@budiluhur.ac.id

Abstrak- PT. Mayaksa Mugi Mulia merupakan Perusahaan Swasta Nasional yang berfokus pada bidang perencanaan dan implementasi serta penyediaan Sistem Teknologi Informasi. Perusahaan ini memiliki data penting seperti manajemen data karyawan, data perusahaan, data keuangan beserta file yang masih disimpan secara manual dan berbentuk fisik. Namun cara tersebut rentan terkena hacking atau yang biasa disebut dengan pencurian data¹⁸ dan adanya resiko kehilangan data. Pencurian data ini dapat disalahgunakan bahkan dapat diperjual belikan oleh pihak lain yang tidak bertanggung jawab. Maka dibutuhkan aplikasi untuk pengamanan data berbasis Web dengan menggunakan teknik kriptografi. Pada aplikasi kriptografi ini bisa melakukan proses enkripsi dan proses dekripsi yang dapat mengamankan isi pada file berbentuk word, pdf, ppt dan excel, serta aplikasi kriptografi ini juga dapat mengamankan data isi record pada database. Pada penelitian ini dirancang dengan sebuah sistem Aplikasi Kriptografi berbasis Web dengan menarapkan Metode *Algoritma Advanced Encryption Standard (AES 128)* dan *Rivest Code (RC4)*. Tujuan menggunakan kombinasi antara kedua algoritma ini diharapkan dapat melindungi data berupa database dan file perusahaan dengan keamanan yang tinggi, waktu yang cepat dan efisien, sehingga tidak perlu khawatir atas kebocoran data maupun pencurian data oleh pihak yang tidak berwenang. Berdasarkan dari hasil uji coba menggunakan metode blackbox testing pada penelitian ini yaitu pada tabel hasil pengujian enkripsi dan dekripsi data pegawai dan data keuangan memiliki total akurasi keberhasilan 100%. Sedangkan pada tabel hasil pengujian enkripsi dan dekripsi data file, ditemukannya kegagalan pada proses dekripsi dengan nama file: Rekap Dokumentasi.docx sehingga total akurasi keberhasilan pada data file sebesar 83%.

Kata Kunci: Kriptografi, RC4, AES 128, File, Database

APPLICATION OF AES128 AND RC4 ALGORITHMS FOR SECURING DATABASES AND FILES ON PT. MAYAKSA MUGI MULIA

Abstract- PT. Mayaksa Mugi Mulia is a National Private Company that focuses on the field of planning and implementation as well as the provision of Information Technology Systems. This company has important data such as employee data management, company data, financial data along with files that are still stored manually and in physical form. However, this method is vulnerable to hacking or what is commonly called data theft and there is a risk of data loss. This data theft can be misused and can even be traded by irresponsible other parties. Then an application is needed for web-based data security using cryptographic techniques. In this cryptographic application, it can carry out an encryption process and decryption process that can secure the contents of files in the form of word, pdf, ppt and excel, and this cryptographic application can also secure the contents of the record data in the database. This study was designed with a Web-based Cryptographic Application system with the *Advanced Encryption Standard algorithm* method (*AES* 128) and *Rivest Code* (*RC4*). The purpose of using a combination of these two algorithms is expected to be able to protect data in the form of databases and company files with high security, fast and efficient time, so there's no have to be worry about data leakage or data theft by unauthorized parties. Based on test result using the blackbox testing method in this research, namely the table of test results encryption and decryption of employee data and financial data has a total success accuracy of 100%. Meanwhile, in the table of the results of the encryption and decryption of file data, a failure was found in the decryption process with the file name: Documentation Recap.docx so that the total success accuracy of the file data was 83%.

Keywords: Cryptography, RC4, AES 128, File, Database

1. PENDAHULUAN

Pengamanan dan kerahasiaan data, merupakan faktor penting dalam berkomunikasi, terutama dengan adanya perkembangan teknologi masa kini yang memberikan banyak kemudahan, seperti kemudahan memperoleh informasi maupun bertukar informasi, terlebih dalam menyimpan data[1]. Namun, dengan adanya kemudahan

yang didapatkan, pemilik data harus tetap menjaga keamanan dan kerahasiaan data, agar isi data tidak dapat diketahui atau dimanipulasi oleh pihak yang tidak memiliki wewenang, serta pihak yang tidak bertanggung jawab[2].

Perusahaan menggunakan *database* sebagai tempat untuk menyimpan data, mengolah data, maupun mengubah data penting pada perusahaan, untuk membantu kelancaran aktifitas pada suatu perusahaan[3]. Data penting yang tersimpan pada *database*, seringkali menjadi incaran para *hacker*. Serangan yang terjadi tidak hanya berasal dari pihak luar saja, bahkan pihak yang berada di dalam dalam perusahaan sekalipun[4]. Data juga dapat berupa file, file merupakan dokumen yang berisikan hasil pekerjaan maupun informasi-informasi penting yang tersimpan di dalam komputer[5]. File yang dijadikan gap penting harus dijaga kerahasiaannya dengan membutuhkan pengamanan yang lebih, sehingga data dapat aman, serta terhindar dari pihak yang tidak bertanggung jawab[5], [6].

PT. Mayakasa Mugi Mulia memiliki data penting seperti manajemen data karyawan, data perusahaan, data keuangan beserta file. Penanganan sebelumnya pada PT. Mayakasa Mugi Mulia melakukan perlindungan *database* dan file tersebut dengan menggunakan cara manual dan berbentuk fisik, namun cara tersebut sangat rentan untuk mengamankan data dari *hacker* atau pencuri yang dapat memanipulasi dan menyalahgunakan data[7].

Berdasarkan latar belakang pada masalah yang terjadi pada PT. Mayakasa Mugi Mulia, salah satu cara guna mengamankan data pada perusahaan, yaitu dibutuhkan aplikasi keamanan data berbasis Web dengan menggunakan teknik kriptografi. Kriptografi merupakan teknik dalam sebuah mengamankan data yang meliputi proses enkripsi dan dekripsi atau proses penyandian dari bentuk asli (*Ciphertexts*) lalu disamarkan ke bentuk yang aman dan tidak dapat dibaca (*Plainteks*)[8]. Kriptografi dipercaya dapat menangani masalah keamanan pada data atau informasi dalam proses berbagi data, penyimpanan data, serta keperluan lainnya, agar data tetap aman, dan terjaga kerahasiaannya[9].

1 Pada penelitian ini dirancang dengan sebuah sistem Aplikasi Kriptografi berbasis Web menggunakan Metode Algoritma Advanced Encryption Standard (AES 128) dan Rivest Code (RC4). Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh[10] membahas, AES dikenal sebagai algoritma yang memiliki kemampuan dengan tingkat keamanan yang cukup tinggi. Karena pada algoritma AES memiliki panjang kunci, yang paling sedikitnya sebesar 128 bit, maka algoritma AES akan tahan terhadap serangan exhaustive key search dengan teknologi saat ini, dan membutuhkan waktu selama 10^{10} tahun upaya memecahkan kunci.

Sedangkan menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh[3] membahas, Algoritma Kriptografi Rivest Code 4 termasuk algoritma simetris, algoritma RC4 merupakan algoritma stream cipher dimana proses penyandiannya mengarah pada satu bit data, sehingga proses enkripsi dan dekripsi membutuhkan waktu yang singkat dan Algoritma RC4 juga memiliki tingkat efisiensi yang baik dalam menyimpan data.

1 Berdasarkan dari penelitian sebelumnya maka pada penelitian saat ini menggunakan kombinasi antara Algoritma Advanced Encryption Standard (AES 128) dan Rivest Code (RC4), diharapkan dapat melindungi data berupa *database* dan file perusahaan dengan keamanan yang tinggi, waktu yang cepat dan efisien, sehingga tidak perlu khawatir atas kebocoran data, maupun pencurian data penting pada perusahaan oleh pihak yang tidak memiliki wewenang.

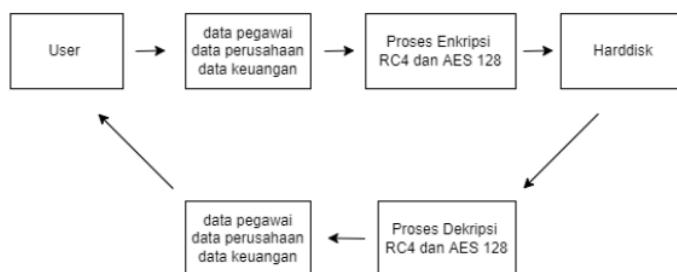
20 METODE PENELITIAN

2.1 Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yakni dengan melakukan wawancara dan observasi, dengan tujuan agar dapat berkomunikasi dengan pihak yang berhubungan dan mendapatkan informasi mengenai sistem aplikasi yang akan dibuat.

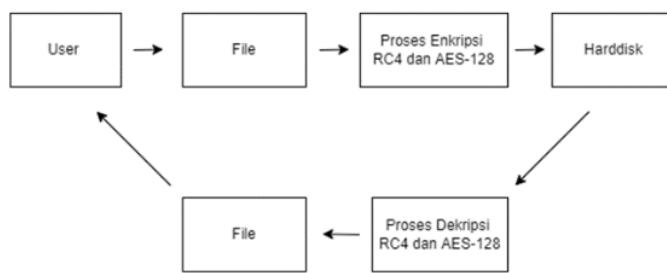
2.2 Penerapan Metode Kriptografi

Dari permasalahan pada penelitian ini, maka diperlukan sebuah aplikasi untuk mengamankan data dan file untuk menjaga keamanan dan kerahasiaannya. Pada keamanan data pegawai, data perusahaan beserta data keuangan akan dienkripsi menerapkan metode algoritma kriptografi RC4 dan AES 128 dengan menentukan kunci 5 kripsi agar data tidak dapat terbaca lalu data yang telah dimasukan akan tersimpan ke *database*, dan juga pada proses dekripsi, menggunakan kunci dekripsi yang sama seperti kunci enkripsi maka data bisa terbaca kembali. Dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Penerapan Kriptografi Pegawai , Perusahaan, Keuangan

25 Pada keamanan file akan dienkripsi dan didekripsi dengan menerapkan metode algoritma kriptografi RC4. Dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Penerapan Metode Kriptografi File

2.3 Implementasi Sistem

Pada tahap implementasi sistem akan diimplementasikan kedalam ⁷ bahasa pemrograman tertentu, dalam hal ini sistem aplikasi yang digunakan untuk membuat aplikasi kriptografi menggunakan bahasa pemrograman PHP (*hypertext preprocessor*) dan DBMS (*database management system*) yang akan digunakan sebagai penyimpanan data adalah MySQL dan HardDisk

2.4 Pengujian Sistem dan Analisis Hasil Pengujian

Pada tahap pengujian sistem yang akan dilakukan, bertujuan untuk mengetahui sistem yang akan dibuat apakah sudah sesuai dengan hasil analisis dan rancangan sistem ya ² dibuat, serta apakah sudah sesuai yang diharapkan. Untuk mengetahui hal tersebut, maka diperlukan metode pengujian pada penelitian.

Pada penelitian ini, metode pengujian yang akan digunakan adalah *blackbox testing*, *blackbox testing* merupakan sebuah metode yang digunakan untuk melakukan pengujian pada sebuah aplikasi apakah aplikasi terjadi kesalahan atau tidak dan apakah hasil sudah sesuai yang diharapkan.

14

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini berisi implementasi metode, pengujian sistem dan analisis hasil pengujian serta pembahasan topik penelitian, tahap ini dapat dilakukan setelah metodologi penelitian. Pada bagian ini juga berisi uraian yang berupa penjelasan, gambar, tabel, dan lainnya.

11

3.1 Implementasi Metode

Berdasarkan metode yang akan dilakukan peneliti pada bab sebelumnya yaitu dengan menggunakan kriptografi AES 128 dan RC4 untuk mengamankan Data Pegawai, Data Admin, Data keuangan Perusahaan, dan File.

a. Data pegawai

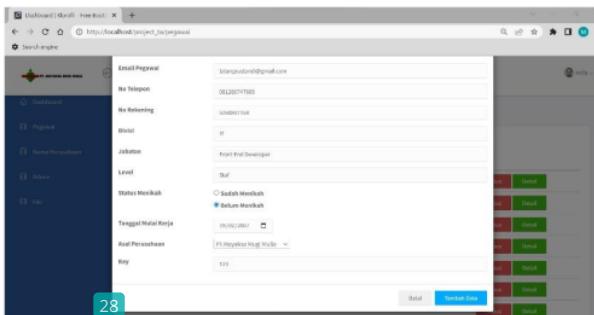
Pada halaman data pegawai, digunakan untuk menambah data pegawai perusahaan ke *database*, dan juga *user* dapat melihat isi dari data pegawai yang telah dienkripsi dengan cara mendekripsi data tersebut.

1. Enkripsi Data pegawai

Pada tahapan ini *user* harus input terlebih dahulu data pegawai pada *form* tambah data pegawai. Setiap *field* yang tersedia **(10)** harus terlebih dahulu dan data yang terenkripsi hanya data yang penting saja. *Form* data pegawai. Dapat dilihat pada gambar berikut.

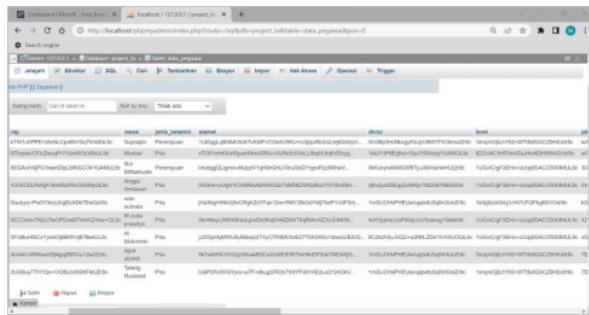


Gambar 3. Form Tambah Data Pegawai



Gambar 4. Form Tambah Data Pegawai

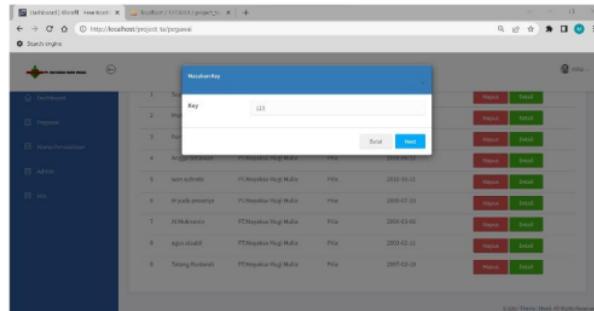
Setelah *user* berhasil mengisi *form* data pegawai maka data akan masuk ke *database*. Di dalam *database* data sudah terenkripsi dengan menggunakan metode kriptografi. Dapat dilihat seperti gambar berikut.



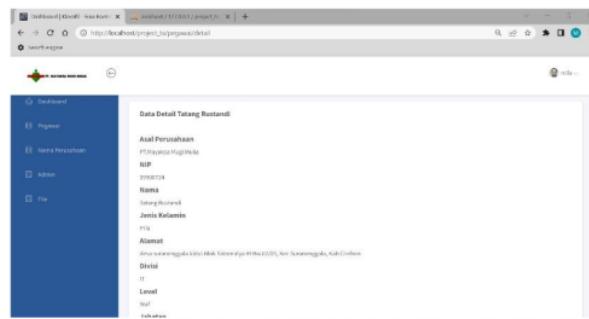
Gambar 5. Hasil Enkripsi Data Pegawai

2. Dekripsi Data pegawai

Pada tahap ini user akan melakukan dekripsi data yang terenkripsi dengan memilih data yang akan didekripsi lalu masukan *key* terlebih dahulu, *key* yang terisi harus benar agar bisa melanjutkan proses dekripsi.



Gambar 6. Masukan Key Untuk Dekripsi



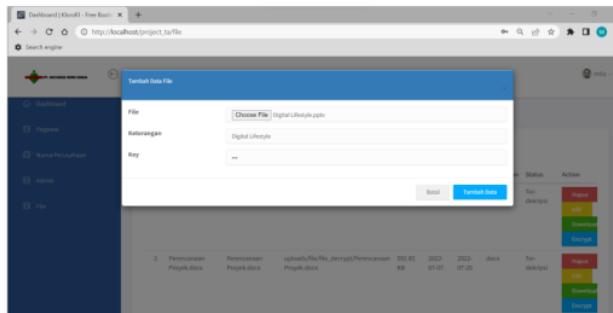
Gambar 7. Hasil Setelah Didekripsi

b. Data File

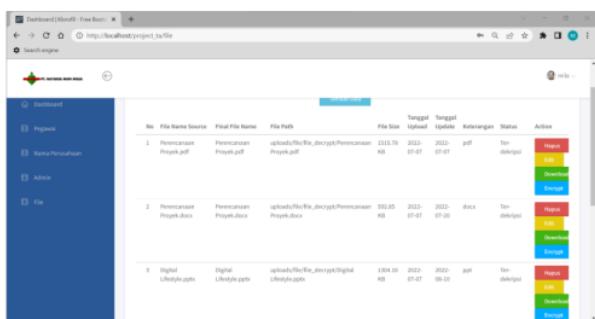
Pada halaman data *File* digunakan untuk menyimpan data *file* perusahaan. dan isi dari *file* tidak dapat dibuka. selain itu juga user dapat men-*download file*, baik *file* yang terenkripsi maupun *file* yang telah terdekripsi kembali.

1. Enkripsi Data File

Pada tahapan ini user harus *input* terlebih dahulu *File*, pilih *file* yang ingin dienkripsi, isi keterangan dan *key*. Dapat dilihat pada gambar berikut.



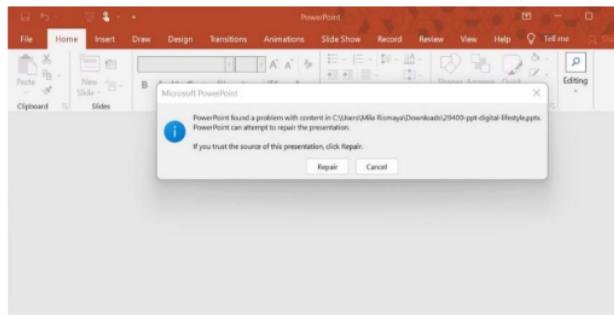
Gambar 8. Isi Form Data File



No	File Name Source	Final File Name	File Path	File Size	Tanggal Upload	Tanggal Update	Keterangan	Status	Action
1	Pencairan Projek.pdf	Pencairan Projek.pdf	uploads/file/file_decrypt/Pencairan...	2113.76 KB	2023-07-07	2023-07-07	pdf	Terenkripsi	<button>Hapus</button> <button>Lihat</button> <button>Download</button> <button>Print</button>
2	Pencairan Projek.docx	Pencairan Projek.docx	uploads/file/file_decrypt/Pencairan...	352.05 KB	2023-07-07	2023-07-07	docx	Terenkripsi	<button>Hapus</button> <button>Lihat</button> <button>Download</button> <button>Print</button>
3	Digital Literacy.pdf	Digital Literacy.pdf	uploads/file/file_decrypt/Digital...	1304.18 KB	2023-07-07	2023-08-10	pdf	Terenkripsi	<button>Hapus</button> <button>Lihat</button> <button>Download</button> <button>Print</button>

Gambar 9. File Enkripsi

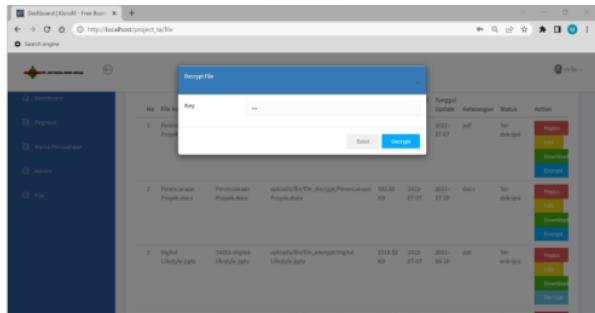
Download file yang terenkripsi, dan file tidak dapat terbuka.



Gambar 10. File Terenkripsi

2. Dekripsi Data File

Pada tahap ini user akan melakukan dekripsi file yang terenkripsi dengan pilih file yang akan didekripsi, lalu menu dekripsi dan masukan key terlebih dahulu, key yang terisi harus benar agar bisa melanjutkan proses dekripsi.

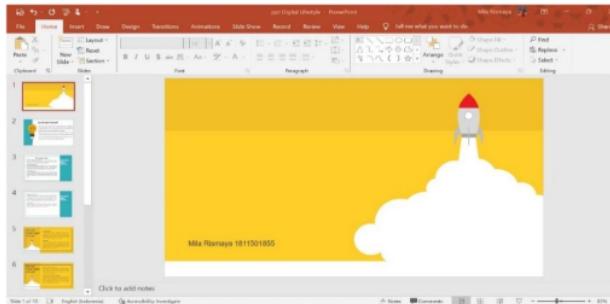


No	File	Key	Action
1	Pencairan Projek.pdf	...	<button>Dekripsi</button>
2	Pencairan Projek.docx	...	<button>Dekripsi</button>
3	Digital Literacy.pdf	...	<button>Dekripsi</button>

Gambar 11. Key Dekripsi File

7

Download kembali *file* yang telah terdekripsi dan hasilnya dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 12. File Terdekripsi

3.2 Pengujian Sistem dan Analisis Hasil Pengujian

a. Pengujian Sistem

Pada pengujian sistem, peneliti menggunakan *blackbox* sebagai metode pengujian. *Blackbox* merupakan metode yang akan dilakukan pada penelitian ini yang bertujuan untuk mengecek terjadi kesalahan dan melakukan percobaan pada aplikasi serta mengetahui apakah input yang diterima, dan *output* yang dihasilkan, sudah sesuai dengan apa yang diharapkan. Berdasarkan penelitian sebelumnya metode pengujian *blackbox* memiliki kelebihan, yakni dapat mengetahui mengenai fungsi *input* dan *output* pada suatu perangkat lunak[2].

Pada pengujian *blackbox* ini, ji⁵i digunakan untuk melakukan pengujian dari sisi panjang *teks* asli, dengan hasil *text* setelah dilakukan proses enkripsi dan proses dekripsi beserta lamanya waktu pada proses enkripsi dan pros¹¹ dekripsi. Begitupun pada pengujian *file*, dapat melakukan pengujian ukuran *file*, beserta waktu pada proses enkripsi dan proses dekripsi.

Tabel 1. Hasil Pengujian Enkripsi Dan Dekripsi Data Pegawai Dan Data Keuangan

Karakter Asli	Jumlah Karakter	Hasil Enkripsi	Jumlah Karakter Hasil Enkripsi	Waktu Enkripsi	Waktu Dekripsi	Akurasi (%)
Data Pegawai						
Nip: 19900724	8	3UG6uyTTH1 Qx+OO8ILtxW 2KFuktJZr9c	32	0,06 Sec	0,02 Sec	100%
Alamat : desa suranenggal a kidul.Blok Sidomulya Rt Rw.02/05, Kec Suranenggal a, Kab Cirebon	76	IUeP2RvRH3Y jvs+ui7F+dkug l2ROb7IHtYPJ bYHDzLc3124 GkV8322FAN Uk7uqvFi48So tfADDG/46Pfy 9iQIKeoq6zkg MSHtBo0rbDn uTyWuc0PfHa 9i7Oa55ql0Yv 9Z/tf7bltqvBJ WaOTwbgJx3z PgKwNIZvPA Zsyw5i7MNs=	172	0,06 Sec	0,02 Sec	100%

Jabatan: Front End Developer	19	7Da4qxniDHN m/MO7n49YU FSAIENUU/M WmLztftHv/Zy q4ms462A99V lfREM=	60	0,06 Sec	0,02 Sec	100%
Data Keuangan						
Judul : Harga Pokok Produksi	19	0WCQowf/AG l5zJqDgp9ba3 KMylcIUPgMg 7/dPqPo/MGT 3nQUzgcL/WR wbkM=	60	0,00 Sec	0,01 Sec	100%
Jumlah: Rp.30.000.0 00	13	9F6lhAfMKH UM5M21ka1/ VWL9xIAZQL 9c	32	0,00 Sec	0,01 Sec	100%
Total Akurasi						100%

Tabel 2. Hasil Pengujian File

Nama File	Ukuran File			Waktu		Akurasi (%)
	Asli	Enkripsi	Dekripsi	Enkripsi	Dekripsi	
Perencanaan Proyek.pdf	1516 Kb	2694,73 Kb	1515,78 Kb	23,71 Sec	28,54 Sec	100%
Perencanaan Proyek.docx	593 Kb	1053,96 Kb	592,85 Kb	10,06 Sec	10,74 Sec	100%
Jadwal Proyek.xls	21 Kb	35,88 Kb	20,17 Kb	0,47 Sec	0,34 Sec	100%
Digital Lifestyle.ppt	1305 Kb	2318,52 Kb	1304,16 Kb	22,29 Sec	26,99 Sec	100%
Project Bulan Mei.docx	13,6 Mb	24,2 Mb	13,9 Mb	504,50 Sec	427,89 Sec	100%
Rekap Dokumentasi .docx	30,0 Mb	53,3 Mb	-	609,97 Sec	-	0%
Total Akurasi						83%

Berdasarkan dari hasil uji coba menggunakan metode *blackbox testing* pada penelitian ini yakni pada tabel hasil pengujian enkripsi dan dekripsi data pegawai dan data keuangan memiliki total akurasi keberhasilan 100%. Sedangkan pada tabel hasil pengujian enkripsi dan dekripsi data file, ditemukannya kegagalan pada proses dekripsi dengan nama *file*: Rekap Dokumentasi.docx sehingga total akurasi keberhasilan pada data *file* sebesar 83%.

b. Analisis Hasil Pengujian

Berdasarkan dari pengujian program yang telah dilakukan terhadap program aplikasi tersebut, terdapat kelebihan dan kekurangan sebagai berikut.

1. Kelebihan Program

- a. Aplikasi, dapat dibuka melalui web sehingga mudah diakses
- b. Tampilan aplikasi *user friendly* sehingga mudah digunakan oleh *user*
- c. Pengamanan *database*, menerapkan algoritma kriptografi AES 128 dan RC4.

- d. Pengamanan *file*, menerapkan algoritma kriptografi AES 128 dan RC4
 - e. *File* yang di enkrip dan dekrip akan terjamin keutuhannya, tidak akan mengalami kerusakan dan perubahan pada isi *file*.
 - f. Data menjadi rapih.
2. Kekurangan Program
- a. aplikasi ini hanya dapat mengamankan *file* yang berekstensi docx, .pdf, .xlsx, dan .pptx.
 - b. Pada aplikasi ini sedikit tidak praktis dikarenakan dalam beberapa aktifitas harus memasukan *key* terlebih dahulu.

14

4. KESIMPULAN

1

Berdasarkan dari analisa masalah dan hasil pengujian pada aplikasi ini, maka dapat menarik kesimpulan sebagai berikut.

- a. Dengan adanya aplikasi pengamanan *database* dan *file* ini, menjadikan data pada perusahaan lebih aman, khususnya data pegawai, data keuangan dan *file* penting pada perusahaan.
- b. Aplikasi ini dapat mengamankan *database* dengan menerapkan proses enkripsi dan proses dekripsi menerapkan metode algoritma AES 128 dan RC4.
- c. Aplikasi ini dapat mengamankan *file* dengan menerapkan proses enkripsi dan dekripsi menerapkan metode algoritma kriptografi AES 128 dan RC4, dalam bentuk ekstensi .docx, .pdf, .xlsx, .pptx.
- d. Ukuran *file* akan mempengaruhi lamanya waktu enkripsi dan dekripsi.
- e. *File* yang di enkripsi dan dekripsi akan terjamin keutuhannya, dan tidak akan mengalami kerusakan dan perubahan pada isi *file*.

DAFTAR PUSTAKA

15

- [1] H. Kusniyati, S. Diansyah, and R. Yusuf, "PENERAPAN ALGORITMA RIVERT CODE 4 (RC 4) PADA APLIKASI KRIPTOGRAFI DOKUMEN," Jakarta, Mar. 2018.
- [2] A. kodir and W. Pramusinto, "Implementasi Kriptografi Dengan Menggunakan Metode RC4 Dan Base64 Untuk Mengamankan Database Sekolah Pada SDN Grogol Utara 10," *SKANIKA*, vol. 4, pp. 7–14, 2021.
- [3] A. Setiawan and T. Fatimah, "Implementasi Algoritma Kriptografi RC4 Untuk Keamanan Database Aplikasi Penggajian Karyawan Berbasis Web Pada PT. Trans Asia," *JANUARI*, vol. 4, pp. 66–71, 2021.
- [4] M. Ridho and Jemakmun, "Implementasi Keamanan Basis Data Pada Data Pegawai Di PT.Tirta Musi Menggunakan Metode RC4," *Bina Darma Conference on Computer Science*, 2020.
- [5] M. Fahri, H. Damaniq, I. Gunawan, Z. M. Nasution, S. Sumarmo, and I. O. Kirana, "PEMANFAATAN ALGORITMA AES UNTUK KEAMANAN DATA KARYAWAN PT. TELKOM INDONESIA PEMATANGSIANTAR," vol. 1, 1, pp. 32–37, 2022, doi: 10.55123.
- [6] D. Widyanaw and Imelda, "Pengamanan File Menggunakan Kriptografi Dengan Metode AES 128 Berbasis Web Di Komite Nasional Keselamatan Transportasi," *Skanika*, vol. 4, no. 1, pp. 15–22, Jan. 2021.
- [7] L. Risnanda and N. Juliasari, "Penerapan Algoritma Kriptografi Vignere Cipher Dan RC4 (Rivest Code 4) Pada Database Berbasis Java," Jakarta, Jul. 2018.
- [8] F. Akbar and S. Waluyo, "Sistem Keamanan Database Menggunakan Algoritma Advanced Encryption Standard (AES 4/8) Studi Kasus: Red Avenue Indonesia," Jakarta, May 2018.
- [9] J. Prayudha, Saniman, and Ishak, "Implementasi Keamanan Data Gaji Karyawan Pada PT. Capella Medan Menggunakan Metode Advanced Encryption Standard (AES)," *Sains dan Komputer (SAINTIKOM)*, vol. 18, no. 2, 9, pp. 119–129, Aug. 2019.
- [10] Asriyanik, "Studi Terhadap Advanced Encryption Standard (AES) Dan Algoritma Knapsack Dalam Pengamanan Data," *Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, vol. 7, no. 1, 2017.

Paper Journal Mila Rismaya 02

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- | | | |
|---|-------------------------------------|-----|
| 1 | jom.fti.budiluhur.ac.id | 4% |
| | Internet Source | |
| 2 | Submitted to Universitas Budi Luhur | 2% |
| | Student Paper | |
| 3 | Submitted to Universitas Pamulang | 2% |
| | Student Paper | |
| 4 | jurnal.umus.ac.id | 1 % |
| | Internet Source | |
| 5 | cybermovic.wordpress.com | 1 % |
| | Internet Source | |
| 6 | ejurnal.stmik-budidarma.ac.id | 1 % |
| | Internet Source | |
| 7 | id.123dok.com | 1 % |
| | Internet Source | |
| 8 | conference.binadarma.ac.id | 1 % |
| | Internet Source | |
| 9 | ejournal.ust.ac.id | 1 % |
| | Internet Source | |

10	es.scribd.com Internet Source	1 %
11	repository.ub.ac.id Internet Source	1 %
12	Ratno Prasetyo, Asep Suryana. "Aplikasi Pengamanan Data dengan Teknik Algoritma Kriptografi AES dan Fungsi Hash SHA-1 Berbasis Desktop", Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer), 2016 Publication	<1 %
13	eprints.unm.ac.id Internet Source	<1 %
14	doku.pub Internet Source	<1 %
15	www.neliti.com Internet Source	<1 %
16	eprints.uny.ac.id Internet Source	<1 %
17	docplayer.info Internet Source	<1 %
18	ojs.trigunadharma.ac.id Internet Source	<1 %
19	prosiding.seminar-id.com Internet Source	<1 %

- | | | |
|----|--|------|
| 20 | jurnal.untirta.ac.id
Internet Source | <1 % |
| 21 | www.ejurnal.stmik-budidarma.ac.id
Internet Source | <1 % |
| 22 | docplayer.org
Internet Source | <1 % |
| 23 | eprints.ums.ac.id
Internet Source | <1 % |
| 24 | repository.uksw.edu
Internet Source | <1 % |
| 25 | Irham Mu'alimin Arrijal, Rusdi Efendi, Boko Susilo. "PENERAPAN ALGORITMA KRIPTOGRAFI KUNCI SIMETRIS DENGAN MODIFIKASI VIGENERE CIPHER DALAM APLIKASI KRIPTOGRAFI TEKS", Pseudocode, 2016
Publication | <1 % |
| 26 | Vicente Guerola Navarro. "Impacto del grado de implementación del Customer Relationship Management (CRM) y la Estrategia de Innovación en los resultados empresariales. Aplicación al sector vitivinícola español", Universitat Politecnica de Valencia, 2021
Publication | <1 % |
| 27 | jurnal.unissula.ac.id
Internet Source | <1 % |

28

repository.dinamika.ac.id

Internet Source

<1 %

29

vaskoedo.wordpress.com

Internet Source

<1 %

Exclude quotes

Off

Exclude matches

Off

Exclude bibliography

Off