IMPLEMENTASI METODE TWO FACTOR AUTHENTICATION DAN ALGORITMA ADVANCED ENCRYPTION STANDARD PADA ONLINE WORD PROCESSOR BERBASIS WEBSITE

SKRIPSI

Vanness Iwata
00000046190

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2024

IMPLEMENTASI METODE TWO FACTOR AUTHENTICATION DAN ALGORITMA ADVANCED ENCRYPTION STANDARD PADA ONLINE WORD PROCESSOR BERBASIS WEBSITE

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

Vanness Iwata
00000046190

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2024

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama	:	Vanness Iwata
NIM	:	00000046190
Program Studi	:	Informatika

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi saya yang berjudul:
Implementasi Metode Two Factor Authentication dan Algoritma Advanced Encryption Standard Pada Online Word Processor Berbasis Website

merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan hasil plagiat, dan tidak pula dituliskan oleh orang lain; Semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya cantumkan dan nyatakan dengan benar pada bagian Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan karya ilmiah, saya bersedia menerima konsekuensi untuk dinyatakan TIDAK LULUS. Saya juga bersedia menanggung segala konsekuensi hukum yang berkaitan dengan tindak plagiarisme ini sebagai kesalahan saya pribadi dan bukan tanggung jawab Universitas Multimedia Nusantara.

Tangerang, 19 Juni 2024

(Vanness Iwata)

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

IMPLEMENTASI METODE TWO FACTOR AUTHENTICATION DAN ALGORITMA ADVANCED ENCRYPTION STANDARD PADA ONLINE WORD PROCESSOR BERBASIS WEBSITE

oleh

Nama	:	Vanness Iwata
NIM	:	00000046190
Program Studi	:	Informatika
Fakultas	:	Fakultas Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Rabu, 05 Juni 2024
Pukul 10.00 s/s 12.00 dan dinyatakan
LULUS
Dengan susunan penguji sebagai berikut

Ketua Sidang

(Dennis Gunawan, S.Kom., M.Sc.)
NIDN: 0320059001

Penguji

(Dr. Ir. P. M. Winarno, M.Kom.)
NIDN: 0330106002

Pembimbing

(Fenina Adline Twince Tobing, S.Kom., M.Kom)
NIDN: 0406058802

Ka. Ketua Program Studi Informatika,

(Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc.)
NIDN: 0419128203

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Vanness Iwata
NIM	:	00000046190
Program Studi	:	Informatika
Jenjang	:	S1
Jenis Karya	:	Skripsi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

☑ Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya di repositori Knowledge Center, sehingga dapat diakses oleh Civitas Akademika/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial dan saya juga tidak akan mencabut kembali izin yang telah saya berikan dengan alasan apapun.

☐ Saya tidak bersedia karena dalam proses pengajuan untuk diterbitkan ke jurnal/konferensi nasional/internasional (dibuktikan dengan *letter of acceptance*)**.

Tangerang, 19 Juni 2024

Yang menyatakan

Vanness Iwata

** Jika tidak bisa membuktikan LoA jurnal/HKI selama enam bulan ke depan, saya bersedia mengizinkan penuh karya ilmiah saya untuk diunggah ke KC UMN dan menjadi hak institusi UMN.

Halaman Persembahan / Motto

”The best preparation for tomorrow is doing your best today.”

H. Jackson Brown Jr.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas berkat dan rahmat kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas selesainya penulisan laporan Skripsi ini dengan judul: Implementasi Metode Two Factor Authentication dan Algoritma Advanced Encryption Standard Pada Online Word Processor Berbasis Website dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer Jurusan Informatika Pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika dan Pjs. Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ibu Fenina Adline Twince Tobing, S.Kom., M.Kom, sebagai Pembimbing pertama yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya tesis ini.
4. Seluruh dosen Universitas Multimedia Nusantara yang telah mengajarkan penulis selama menempuh masa perkuliahan sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
5. Orang Tua, dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
6. Teman-teman penulis yang telah memberikan banyak masukkan dan saran terhadap projek penulis serta dukungan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

Semoga skripsi ini bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi, bagi para pembaca.

Tangerang, 19 Juni 2024

Vanness Iwata

IMPLEMENTASI METODE TWO FACTOR AUTHENTICATION DAN ALGORITMA ADVANCED ENCRYPTION STANDARD PADA ONLINE WORD PROCESSOR BERBASIS WEBSITE

Vanness Iwata

ABSTRAK

Kejahatan siber seperti *phishing* dan pencurian data merupakan salah satu kejahatan yang sering terjadi di lingkungan internet. Salah satu media pada internet yang berfungsi untuk menyimpan data adalah *online word processor*. Dalam *online word processor*, dokumen dapat di akses melalui *link sharing* ataupun saat pengguna adalah pemilik dokumen terkait. Berdasarkan hal tersebut, penyerang yang mendapatkan akses ke akun milik pengguna maupun mendapatkan *link sharing* dapat dengan mudah mengambil data yang ada pada dokumen. Berangkat dari permasalahan tersebut, penelitian ini dibangun dengan mengimplementasikan algoritma enkripsi *advanced encryption standard* (AES) dan metode *two factor authentication* (2FA) pada *online word processor* untuk memberikan keamanan berlapis terhadap dokumen milik pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil implementasi algoritma AES dan metode 2FA pada *online word processor* telah berhasil dilakukan. Dari penelitian ini didapatkan hasil uji *brute force attack* dan Avalanche Effect yang memuaskan dibuktikan dengan hasil *brute force attack* dengan sepuluh skenario dengan rata-rata percobaan 2253 kode dalam sepuluh menit tidak ada yang berhasil serta hasil avalanche effect yang memiliki rata-rata 93.77% perubahan pada setiap perubahan beberapa bit pada *plain text*.

Kata kunci: *Advanced Encryption Standard*, *One Time Password*, *Online Word Processor*, *Two Factor Authentication*

IMPLEMENTATION OF THE TWO FACTOR AUTHENTICATION METHOD AND ADVANCED ENCRYPTION STANDARD ON A WEBSITE-BASED ONLINE WORD PROCESSOR

Vanness Iwata

ABSTRACT

Data theft and other cybercrimes like phishing are frequent crimes committed online. online word processor is one type of online media that can be used to store data. Documents in online word processor can be accessed through link sharing or by the user if they are the document's owner. This makes it simple for attackers to retrieve data from documents if they manage to acquire user accounts or obtain link sharing. In order to address these issues, this research was constructed by applying the two factor authentication (2FA) technique and the advanced encryption standard (AES) encryption algorithm to an online word processor to provide multilayer protection for user documents. The study's findings demonstrate that the AES algorithm and 2FA technique have been successfully implemented on online word processor. The results of brute force attack with ten scenarios and an average of 2253 code trials in ten minutes, as well as the results of the avalanche effect, which has an average of 93.77% change for every few bits changed in plain text, demonstrate that maximum security results were obtained for the system from this research.

Keywords: *Advanced Encryption Standard*, *One Time Password*, *Online Word Processor*, *Two Factor Authentication*

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

DAFTAR KODE

DAFTAR LAMPIRAN