

**” KOMBINASI ALGORITMA *AES*, *DES* DAN *BLOWFISH*  
UNTUK KEAMANAN WEBSITE”**

**TESIS**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Magister Komputer

**Disusun Oleh :**

Endra Darmawan, S.Kom.

227064518028



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI INFORMASI  
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS NASIONAL  
JAKARTA  
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

TESIS

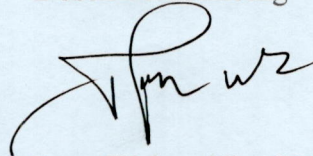
KOMBINASI ALGORITMA AES, DES DAN BLOWFISH UNTUK  
KEAMANAN WEBSITE



Endra Darmawan

227064518028

Dosen Pembimbing



Dr. Moh Iwan Wahyuddin, S.T., M.T.

0318047004

# PENGESAHAN

## ” KOMBINASI ALGORITMA *AES*, *DES* DAN *BLOWFISH* UNTUK KEAMANAN WEBSITE”

Untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Magister Komputer

**Disusun Oleh :**  
Endra Darmawan  
227064518028

Tesis ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada  
24 Agustus 2024  
Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing,



**Dr. Moh Iwan Wahyuddin. S.T., M.T.**  
NIDN. 0318047004

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Magister Teknologi  
Informasi



**Ir. Asmi Sani, S.T., M.Kom., Ph.D.**  
NIDN. 0303067003

UNIVERSITAS NASIONAL

## PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tesis dengan judul :

### **KOMBINASI ALGORITMA AES, DES DAN BLOWFISH UNTUK KEAMANAN**

**WEBSITE**

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Magister Komputer pada Program Studi Magister Teknologi Informasi Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tesis yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 03 September 2024



Endra Darmawan

NPM 227064518028

## LEMBAR PERSETUJUAN REVIEW AKHIR

Tesis dengan judul :

### **KOMBINASI ALGORITMA AES, DES DAN BLOWFISH UNTUK KEAMANAN WEBSITE**

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Magister Komputer pada Program Studi Magister Teknologi Informasi Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tesis ini diujikan pada Sidang Akhir Semester Genap 2023-2024 pada tanggal 24 Agustus Tahun 2024



**Dosen Pembimbing**

Dr. Moh Iwan Wahyuddin,

S.T., M.T.

NIDN. 0318047004

**Ketua Program Studi**



Ir. Asen Sami S.P., M.Kom.,

Ph.D.

NIDN. 0303067003

## LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Endra Darmawan  
NPM : 227064518028  
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika  
Program Studi : Magister Teknologi Informasi  
Tanggal Sidang : 24 Agustus 2024

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

KOMBINASI ALGORITMA AES, DES DAN BLOWFISH UNTUK KEAMANAN WEBSITE

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

COMBINATION OF AES, DES AND BLOWFISH ALGORITHM FOR WEBSITE SECURITY

### TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 3 - 9 - 2024	TGL :	TGL :
	 	

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah Tesis ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah Tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia Tesis ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (Magister) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).



Jakarta, 24 Agustus 2024



NPM : 227064518028

## KATA PENGANTAR

Penulis memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan tesis ini tepat pada waktunya. Tesis yang berjudul “**Kombinasi algoritma AES, DES dan Blowfish untuk keamanan website**” ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar magister pada Universitas Nasional. Pada kesempatan yang baik ini, izinkanlah penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang dengan tulus ikhlas telah memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini, terutama kepada :

1. Dr. Mohammad Iwan Wahyuddin, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing, Progam Studi Magister Teknologi Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional.
2. Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan sekaligus Ketua Progam Studi Magister Teknologi Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional.
3. Dr. El Amry Bermawi Putera, M.A. selaku Rektor Universitas Nasional.
4. Terkhusus untuk kedua orang tua yang sangat disayangi, Bapak E. Sugihandaya dan Ibu Yuliani Purwanti serta adik Rizky Ananthy Handaya. Terima kasih atas kasih sayang, didikan, nasihat dan semangat untuk penulis menuntut ilmu serta semua hal yang kalian tanamkan kepada penulis.
5. Teristimewa kepada Istri dan Anak-anakku tercinta yaitu, Bunda Embun Tisnawati, A.Md. serta Kezie D. Chadafi dan Kanaya Kintamani Chadafi yang selalu memberikan do'a, semangat, dukungan kapanpun, dimanapun, dan selalu berusaha membantu dan menjadi pendamping yang terbaik,
6. Terima kasih tak terhingga untuk rekan Mahasiswa Pascasarjana Magister Teknologi Informasi Angkatan II 2022, atas masukan, semangat dan kebersamaan selama menjalankan perkuliahan. Semoga ilmu yang kita dapatkan menjadi berkah dan bermanfaat.
7. Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan Tesis ini yang tidak dapat ditulis satu persatu. Semoga amal ibadahnya dibalas oleh Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih banyak kekurangan, baik bentuk, isi, maupun teknik penyajiannya. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak akan penulis terima dengan tangan terbuka serta sangat diharapkan. Semoga kehadiran tesis ini memenuhi sarannya.

Jakarta, 20 November 2023

[Endra Darmawan]



## ABSTRAK

Abstrak– Keamanan data pada website menjadi salah satu aspek krusial dalam pengembangan dan pemeliharaan sistem informasi di era digital, dalam upaya meningkatkan keamanan data pada website dengan menggunakan kombinasi dari ketiga algoritma ini (AES, DES, dan Blowfish) dapat diterapkan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengimplementasikan kombinasi dari algoritma AES, DES, dan Blowfish dalam pengembangan metode enkripsi dan dekripsi data (teks, gambar, dan file PDF) pada website guna menciptakan lapisan keamanan yang lebih kompleks dan sulit ditembus oleh serangan siber. Dari pengujian teks, gambar, dan file PDF kombinasi AES – DES dan Blowfish mendapatkan hasil enkripsi 0,00017 detik dan dekripsi 0,00010 detik untuk pengujian inputan teks sedangkan kombinasi algoritma AES dan Blowfish hasil enkripsi 0,00260 detik dan dekripsi 0,00228 detik untuk inputan gambar dan mendapatkan hasil enkripsi 0,00594 detik dan dekripsi 0,00521 detik untuk inputan pdf. Hal ini menunjukkan bahwa pemilihan kombinasi algoritma enkripsi yang optimal sangat bergantung pada jenis data yang akan diamankan.

**Kata Kunci:** Enkripsi; Dekripsi; AES; DES; Blowfish

Abstract–Data security on websites is one of the crucial aspects in developing and maintaining information systems in the digital era. In an effort to increase data security on websites using a combination of these three algorithms (AES, DES, and Blowfish) can be applied. The aim of this research is to implement a combination of AES, DES, and Blowfish algorithms in developing data encryption and decryption methods (text, images, and PDF files) on websites to create a security layer that is more complex and difficult to penetrate by cyber attacks. From testing text, images and PDF files, the combination of AES – DES and Blowfish obtained encryption results of 0.00017 seconds and decryption of 0.00010 seconds for text input testing, while the combination of the AES and Blowfish algorithms resulted in encryption of 0.00260 seconds and decryption of 0.00228 seconds. for inputting images and getting encryption results in 0.00594 seconds and decryption in 0.00521 seconds for inputting PDFs. This shows that the selection of the optimal combination of encryption algorithms is very dependent on the type of data to be secured.

**Keywords:** Encryption; Decryption; AES; DES; Blowfish

# DAFTAR ISI

PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1. Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2. Rumusan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3. Tujuan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4. Manfaat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4.1. ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4.2. Kontribusi pada Ilmiah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5. Batasan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5.1. Lingkup Teknologi dan Platform .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5.2. Jenis dan Volume Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5.3. Metode Prediksi M-GAP dan Pendekatan Clustering.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5.4. Parameter Kinerja Sistem.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5.5. Keterbatasan Sumber Daya .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6. Sistematika Penulisan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1. <i>Cloud Computing</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1.1. Model Layanan <i>Cloud Computing</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1.1.1. <i>Infrastructure as a Service (IaaS)</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1.1.2. <i>Platform as a Service (PaaS)</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1.1.3. <i>Software as a Service (SaaS)</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2. M-GAP.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2.1. Keunggulan M-GAP .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2.2. <i>Moving Average (MA)</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2.3. Konsep Gap Analisis.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3. Clustering.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3.1. Algoritma <i>K-Means</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3.2. Algoritma <i>Fuzzy C-Means (FCM)</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1. Penelitian Terdahulu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.1. <i>Securing Cloud Data: A Machine Learning based Data Categorization Approach for Cloud Computing</i> (Ahmad & Ali, 2022).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.2. Implementasi Kubernetes Cluster Menggunakan LXD Container (Putri & Ridha, 2021).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.3. Penerapan <i>Microservices</i> Dan <i>Amazon Elastic Container Service</i> Untuk Mendukung <i>Scalability</i> (Tanuwijaya et al., 2021).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.4. Implementasi Kubernetes Cluster Menggunakan KVM (Rina & Ridha, 2021).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

2.1.5. *Technical Study of Deep Learning in Cloud Computing for Accurate Workload Prediction* (Ahamed, Khemakhem, Eassa, Alsolami, & Al-Ghamdi, 2023)

**Error! Bookmark not defined.**

**BAB III METODE PENELITIAN** .....Error! Bookmark not defined.

**BAB IV IMPLEMENTASI** .....Error! Bookmark not defined.

**BAB V ANALISA DAN EVALUASI HASIL**.....Error! Bookmark not defined.

**BAB VI PENUTUP** .....Error! Bookmark not defined.

**DAFTAR PUSTAKA** .....Error! Bookmark not defined.

**LAMPIRAN**.....Error! Bookmark not defined.

