



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**PERANCANGAN APLIKASI KEAMANAN DATA KRIPTOGRAFI  
MODERN AES-128 (ADVANCED ENCRYPTION STANDARD) BERBASIS  
WEBSITE (STUDI KASUS : PUSINFOLAHTA TNI)**

*TUGAS AKHIR*

Kidung Arya Pikatan  
41518210053

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2021**

**MERCU BUANA**



**PERANCANGAN APLIKASI KEAMANAN DATA KRIPTOGRAFI  
MODERN AES-128 (ADVANCED ENCRYPTION STANDARD) BERBASIS  
WEBSITE (STUDI KASUS : PUSINFOLAHTA TNI)**

*Tugas Akhir*

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:  
Kidung Arya Pikatan  
41518210053

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA

2021

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

### LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41518210053

Nama : KIDLUNG ARYA PIKATAN

Judul Tugas Akhir : Perancangan Aplikasi Keamanan Data Kriptografi Aes-128 (Advanced Encryption Standard) Berbasis Website (Studi Kasus : PUSINFOLAHTA TNI)

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.



Jakarta, 16 Februari 2022



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

### SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : KIDUNG ARYA PIKATAN  
NIM : 41518210053  
Judul Tugas Akhir : Perancangan Aplikasi Keamanan Data Kriptografi  
Aes-128 (Advanced Encryption Standard) Berbasis  
Website (Studi Kasus : PUSINFOLAHTA TNI)

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana Hak Bebas Royalti *Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)* atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Non-eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 16 Februari 2022

UNIVERSITA  
MERCU BUANA



Kidung Arya Pikatan

## LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

Nama : KIDUNG ARYA PIKATAN  
NIM : 41518210053  
Judul Tugas Akhir : Perancangan Aplikasi Keamanan Data Kriptografi  
AES-128 ( *ADVANCED ENCRYPTION  
STANDARD* ) Berbasis *Website* (Studi Kasus :  
PUSINFOLAHTA TNI)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 16 Februari 2022



(Dwi Anindyani Rochmah, S.T, MTI)

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

Nama : KIDUNG ARYA PIKATAN  
NIM : 41518210053  
Judul Tugas Akhir : Perancangan Aplikasi Keamanan Data Kriptografi  
AES-128 ( *ADVANCED ENCRYPTION  
STANDARD* ) Berbasis *Website* (Studi Kasus :  
PUSINFOLAHTA TNI)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 16 Februari 2022



(Adi Hartanto, S.T, M.Kom)

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

Nama : KIDUNG ARYA PIKATAN  
NIM : 41518210053  
Judul Tugas Akhir : Perancangan Aplikasi Keamanan Data Kriptografi  
AES-128 ( *ADVANCED ENCRYPTION  
STANDARD* ) Berbasis *Website* (Studi Kasus :  
PUSINFOLAHTA TNI)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 16 Februari 2022



(Vina Ayumi, S.Kom, M,Kom)

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41518210053  
Nama : Kidung Arya Pikatan  
Judul Tugas Akhir : Perancangan Aplikasi Keamanan Data Kriptografi Modern  
*AES-128 (ADVANCED ENCRYPTION STANDARD)*  
Berbasis Website (STUDI KASUS : PUSINFOLAHTA  
TNI)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, ..

Menyetujui,



(Rushendra, S.Kom, MT)  
Dosen Pembimbing

UNIVERSITAS

Mengetahui,

MERCU BUANA



(Wawan Gunawan, S.Kom., MT)  
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika



(Emil R. Kaburuan, Ph.D.)  
Ka. Prodi Teknik Informatika



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT Yang Maha Mendengar lagi Maha Melihat dan atas segala limpahan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis yang berbentuk Tugas Akhir (TA) ini dengan judul “Perancangan Aplikasi Keamanan Dokumen Kriptografi Modern *AES-128 (Advanced Encryption Standard)* Berbasis Website (Studi Kasus : PUSINFOLAHTA TNI)” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana

Dalam penyusunan karya tulis Tugas Akhir (TA) ini penulis menghadapi beberapa hambatan dan halangan, namun penulis menyadari suatu kelancaran dalam penyusunan karya tulis ini berkat bantuan, dorongan, bimbingan dan doa dari berbagai pihak sehingga hambatan dan halangan yang dihadapi mampu teratasi dengan izin Allah SWT dan lancar tanpa ada suatu halangan apapun. Dengan segala kerendahan hati, ucapan terima kasih yang tak terhingga, wajib penulis berikan kepada:

1. Kedua orang tua, Ayah, Ibu, Kaka dan Adik, yang tidak pernah lelah mendukung dan memberi semangat agar saya bisa menyelesaikan kuliah dengan baik serta tepat waktu, juga tak pernah luput mendoakan yang terbaik untuk proses meraih gelar sarjana bagi saya
2. Bapak Rushendra, S.Kom, MT selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan masukan saat bimbingan dan meluangkan sebagian besar waktunya untuk melakukan bimbingan dalam penyusunan tugas akhir ini hingga selesai.
3. Emil R. Kaburuan, Ph.D selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Wawan Gunawan, S.Kom, MT selaku Sekretaris Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana dan juga selaku Dosen Pembimbing Akademik saya selama berkuliah di Universitas Mercu Buana.
5. Letkol Subeno, S.E, selaku pimpinan dari pihak PUSINFOLAHTA TNI yang telah mengizinkan dalam melakukan tahap penelitian.
6. Mayor Caj Khane, selaku koordinator yang telah memberikan arahan, bimbingan dan dukungan dalam melakukan penelitian di PUSINFOLAHTA TNI.

7. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Informatika yang sudah memberikan ilmu yang bermanfaat selama kuliah berlangsung. Memberi kesempatan untuk belajar, berkarya, dan juga berkembang.
8. Seluruh Staff Administrasi dan Tata Usaha yang telah banyak membantu dan memberikan kemudahan terima kasih atas semua pelayanan dan arahannya.
9. Sahabat seperjuangan Reza Ruswanto, M Aryasatya Bagaskara, Adam Haniif Sabarto dan teman - teman program studi Teknik Informatika 2018 yang sudah menjadi teman sekaligus dukungan kalian semua.
10. Serta rekan-rekan dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir (TA) ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak.

Jakarta, 25 Desember 2021

Penulis

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA  
Kidung Arya Pikatan

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR .....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI .....	iv
LEMBAR PENGESAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
ABSTRAK.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
1. Kebutuhan pengguna (user requirement) .....	1
1.1. Definisi Kebutuhan (Requirement definition).....	1
1.2. Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis) .....	2
1.3. Model Kebutuhan (Requirement model).....	3
<b>BAB II.....</b>	<b>4</b>
2. Spesifikasi .....	4
2.1. Spesifikasi Fungsional .....	4
2.2. Komponen Sistem .....	5
2.3. Spesifikasi Kinerja .....	8
<b>BAB III.....</b>	<b>11</b>
3. Desain .....	11
3.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	11
3.2 <i>Activity Diagram</i> .....	12
3.3 <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	32
3.4 <i>Class Diagram</i> .....	33
3.5 Rancangan Antarmuka .....	34
<b>BAB IV.....</b>	<b>40</b>
4.1 Implementasi Dan Pemilihan Teknologi.....	40

<b>4.2 Pengujian (<i>Testing</i>)</b> .....	<b>58</b>
<b>BAB V</b> .....	<b>69</b>
<b>5.1 KESIMPULAN</b> .....	<b>69</b>
<b>5.2 SARAN</b> .....	<b>69</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>70</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>71</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3 1 Diagram Blok Dunia di luar sistem Perancangan Aplikasi Keamanan Data.....	24
Gambar 3 2 Diagram blok sistem Perancangan Aplikasi Keamanan Data.....	25
Gambar 3 3 Diagram <i>use case</i> admin sistem Perancangan Aplikasi Keamanan Data .....	26
Gambar 3 4 <i>Activity Diagram</i> Register Admin .....	27
Gambar 3 5 <i>Activity Diagram</i> Proses Enkripsi Data .....	28
Gambar 3 6 <i>Activity Diagram</i> Proses Dekripsi Data .....	29
Gambar 3 7 <i>Diagram use case user</i> sistem Perancangan Aplikasi Keamanan Data .....	30
Gambar 3 8 <i>Activity Diagram</i> Proses Register User .....	31
Gambar 3 9 DFD Level 0 .....	32
Gambar 3 10 <i>Decomposition Into Function</i> Aplikasi Keamanan Data .....	33
Gambar 3 11 <i>Relationship Among Function</i> Aplikasi Keamanan Data .....	34



## DAFTAR TABEL

Tabel 4 1 Estimasi waktu pengembangan sistem .....	36
Tabel 4 2 <i>Recovery Testing</i> .....	49
Tabel 4 3 <i>Summary UI</i> .....	50
Tabel 4 4 Pengujian <i>Login Admin</i> .....	51
Tabel 4 5 Pengujian <i>Login User</i> .....	52
Tabel 4 6 Pengujian <i>Black Box Login</i> .....	53
Tabel 4 7 Pengujian <i>Black Box Menu Enkripsi</i> .....	54
Tabel 4 8 Pengujian <i>Black Box Menu Dekripsi</i> .....	54

