



**Rancang Bangun Aplikasi Enkripsi Dekripsi Dokumen
Menggunakan Metode *Agile Development* Dan
Algoritma *AES-256* Berbasis *Website***

LAPORAN TUGAS AKHIR

Muhammad Sandi Pratama

UNI 41518110113 AS
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA
JAKARTA 2024**



**Rancang Bangun Aplikasi Enkripsi Dekripsi Dokumen
Menggunakan Metode *Agile Development* Dan
Algoritma *AES-256* Berbasis *Website***

LAPORAN TUGAS AKHIR

Muhammad Sandi Pratama

41518110113

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA
JAKARTA 2024**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Sandi Pratama
NIM : 41518110113
Program Studi : Teknik Informatika
Rancang Bangun Aplikasi Enkripsi Dekripsi
Judul Laporan Skripsi : Dokumen Menggunakan Metode *Extreme Programming* Dengan Algoritma *Advance Encryption Standard-256*

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 30 Juni 2024



METERAI
TEMPEL
CCFALX327864865

Muhammad Sandi Pratama

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Sandi Pratama
NIM : 41518110113
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi Enkripsi Dekripsi Dokumen Menggunakan Metode *Extreme Programming* Dengan Algoritma *Advance Encryption Standard-256*

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan Oleh:

Pembimbing : Dr. Muhammad Syaukani, S.T., M.Cs., M.Kom
NIDN : 0317047309
Ketua Penguji : Lukman Hakim, ST., M.Kom
NIDN : 0327107701
Penguji 1 : Roy Mubarak, ST., M.Kom
NIDN : 0310027402
Penguji 2 : Siti Maesaroh, S.Kom., MTI
NIDN : 0413059003

()
()
()
()

Jakarta, 30 Juli 2024

Mengetahui

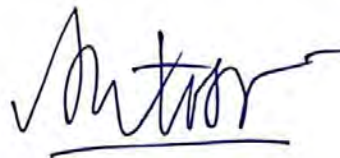
Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I

NIDN : 0320037002



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir ini. Penulisan penelitian tugas akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk kelulusan Sarjana. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan penelitian tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan laporan penelitian tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Ardiansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo selaku Dekan Fakultas Direktur Program Pascasarjana.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Dr. Muhammad Syaukani, S.T., M.Cs., M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Rizki Firdaus selaku Departement Head Field Engineer yang telah membantu saya untuk memberikan bimbingan kepada saya.
6. Teman-teman dan rekan kerja saya yang memberikan dukungan selama proses pengerjaan skripsi berlangsung.

Akhir kata penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga penelitian tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu,

Jakarta, 30 Juni 2024



Muhammad Sandi Pratama

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Sandi Pratama
NIM : 41518110113
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi Enkripsi Dekripsi Dokumen Menggunakan Metode *Extreme Programming* Dengan Algoritma *Advance Encryption Standard-256*

Demikian pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui nuntuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul dia atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 30 Juni 2024

Yang menyatakan,


METERAL TEMPEL
31DALX327884870
Muhammad Sandi Pratama

ABSTRAK

Nama : Muhammad Sandi Pratama
NIM : 41518110113
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Proposal Penelitian : Rancang Bangun Aplikasi Enkripsi Dekripsi Dokumen Menggunakan Metode *Extreme Programming* Dengan Algoritma *Advance Encryption Standard-256*
Pembimbing : Dr. Muhammad Syaukani, S.T., M.Cs., M.Kom

Bagaimana merancang dan membangun aplikasi enkripsi data menggunakan algoritma AES-256, apakah implementasi algoritma AES-256 dapat meningkatkan tingkat keamanan data pada aplikasi enkripsi yang dirancang dan bagaimana antarmuka pengguna pada aplikasi dapat dirancang agar mudah digunakan oleh pengguna, sementara tetap menjaga keamanan proses enkripsi dan dekripsi data. Membuat aplikasi enkripsi data berbasis web menggunakan algoritma AES-256 yang dapat efektif dan efisien melindungi data dari akses yang tidak sah, mengukur tingkat keamanan data pada aplikasi enkripsi yang telah dirancang dan diimplementasikan dengan algoritma AES-256 dan menyusun antarmuka pengguna yang sederhana dan user-friendly pada aplikasi enkripsi, sehingga memudahkan pengguna dalam menggunakan fitur enkripsi dan dekripsi tanpa mengorbankan keamanan data. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam peningkatan keamanan data dengan merancang aplikasi enkripsi menggunakan algoritma AES-256. Dengan implementasi yang baik, aplikasi dapat menghindari akses yang tidak sah dan melindungi data pengguna. Menambahkan algoritma lain agar dapat menjadi pilihan identifikasi. Sedangkan untuk prioritas kekuatan keamanan disarankan agar menggunakan algoritma yang terbaru.

Kata Kunci: Rancang Bangun, *Extreme Programming*, *Advanced Encryption Standard*

ABSTRACT

Name : Muhammad Sandi Pratama
NIM : 41518110113
Study Program : *Information Technology*
Research Title : *Design of Document Decryption Encryption Application Using Extreme Programming Method and Advance Encryption Standard-256 Algorithm*
Counsellor : Dr. Muhammad Syaukani, S.T., M.Cs., M.Kom

How to design and build a data encryption application using the AES-256 algorithm effectively and efficiently, whether the implementation of the AES-256 algorithm can increase the level of data security in the encryption application being designed and how the user interface in the application can be designed to be easy for users to use, while still maintaining security of the data encryption and decryption process Creating a web-based data encryption application using the AES-256 algorithm which can effectively and efficiently protect data from unauthorized access, measuring the level of data security in the encryption application that has been designed and implemented with the AES-256 algorithm and compiling a user interface a simple and user-friendly encryption application, making it easier for users to use encryption and decryption features without sacrificing data security. This research is expected to contribute to increasing data security by designing an encryption application using the AES-256 algorithm. With good implementation, applications can avoid unauthorized access and protect user data. Adding other algorithms can be an identification option. Meanwhile, for security priority priorities, it is recommended to use the latest algorithm.

Keyword: Build, Extreme Programming, Advanced Encryption Standard.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5. Batasan Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN.....	4
2.1. Algoritma Pemrograman	4
2.2. Rekayasa Perangkat Lunak	5
2.3. Sistem Basis Data.....	6
BAB III METODE PENELITIAN	8
3.1 Jenis Penelitian	8
3.2. Tahapan Penelitian	8
3.2.1. Pengumpulan Data	8
3.2.2. Analisis Data.....	9
3.2.3. Prosedur Penelitian	10
3.2.4. Evaluasi Hasil Penelitian	12
3.2.5. Timeline Penelitian	13

BAB IV PEMBAHASAN	15
4.1. Definisi Kebutuhan.....	15
4.1.1. Kebutuhan Fungsional	15
4.1.2. Kebutuhan Non Fungsional	15
4.2. Analisis Kebutuhan	16
4.3. Design Sistem.....	17
4.3.1. <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi Enkripsi Dekripsi Dokumen	17
4.3.2. Activity Diagram	23
4.3.3. Class Diagram.....	29
4.3.4. Sequence Diagram	30
4.4. Struktur <i>Database</i>	33
4.4.1. <i>Database</i>	33
4.4.2. <i>Entitiy Relational Diagram</i>	33
4.5. User Interface	34
4.6. Implementasi Sistem Algoritma.....	36
4.7. Pengujian Sistem	37
4.7.1. Pengujian Aplikasi	37
4.7.2. Pengujian Algoritma	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
5.1. Kesimpulan.....	41
5.2. Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Ukuran Kunci	5
Tabel 4. 1 Skenario Melakukan <i>Login</i>	19
Tabel 4. 2 Skenario Melakukan Enkripsi Berkas	20
Tabel 4. 3 Skenario Melakukan Dekripsi Berkas	21
Tabel 4. 4 Skenario Daftar Berkas	22



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Entity Relational Diagram</i>	7
Gambar 4. 1 <i>Use Case Diagram</i>	18
Gambar 4. 2 <i>Activity diagram admin dashboard</i>	23
Gambar 4. 3 <i>Activity diagram admin enkripsi berkas</i>	24
Gambar 4. 4 <i>Activity diagram admin dekripsi berkas</i>	25
Gambar 4. 5 <i>Activity diagram admin daftar berkas</i>	26
Gambar 4. 6 <i>Activity diagram user dashboard</i>	27
Gambar 4. 7 <i>Activity diagram user daftar berkas</i>	28
Gambar 4. 8 <i>Class Diagram Aplikasi Enkripsi Dokumen</i>	29
Gambar 4. 9 <i>Sequence Diagram Admin Dashboard</i>	30
Gambar 4. 10 <i>Sequence Diagram Admin Enkripsi Berkas</i>	30
Gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram Admin Dekripsi Berkas</i>	31
Gambar 4. 12 <i>Sequence Diagram Admin Daftar Berkas</i>	31
Gambar 4. 13 <i>Sequence Diagram User Dashboard</i>	32
Gambar 4. 14 <i>Sequence Diagram User Daftar Berkas</i>	32
Gambar 4. 15 Halaman Login.....	34
Gambar 4. 16 Halaman Dashboard.....	34
Gambar 4. 17 Halaman Enkripsi.....	35
Gambar 4. 18 Halaman Dekripsi	35
Gambar 4. 19 Halaman Daftar Berkas	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi Bimbingan.....	43
Lampiran 2 Halaman Persetujuan.....	44
Lampiran 3 Curriculum Vitae.....	45
Lampiran 4 Sertifikat BNSP / Bukti Daftar.....	46
Lampiran 5 Surat Pernyataan HAKI.....	47
Lampiran 6 Form Revisi Dosen Penguji.....	49
Lampiran 7 Hasil Cek Turnitin.....	51

