



**Rancang Bangun Aplikasi Pengamanan Data Proyek Konstruksi
PT. Kaliabang Jaya Pratama Dengan Algoritma AES & RC4
Yang Terintegrasi Google Drive Berbasis Website**

LAPORAN SKRIPSI

YUDA SETYO HIDAYAT

41518010105

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2023

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yuda Setyo Hidayat
NIM : 41518010105
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi Pengamanan Data
Proyek Konstruksi PT. Kaliabang Jaya Pratama
Dengan Algoritma AES & RC4 Yang Terintegrasi
Google Drive Berbasis Website

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.

UNIVERSITAS Jakarta, 25 Juni 2023
MERCU BUANA



Yuda Setyo Hidayat

HALAMAN PENGESAHAN




Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Yuda Setyo Hidayat
NIM : 41518010105
Program Studi : Teknik Informatika
Laporan Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi Pengamanan Data Proyek
Konstruksi PT. Kaliabang Jaya Pratama Dengan Algoritma
AES & RC4 Yang Terintegrasi Google Drive Berbasis
Website

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

Disahkan oleh:

Pembimbing : Umniy Salamah, ST., MMSI
NIDN : 0306098104
Ketua Penguji : Drs. Achmad Kodar, MT
NIDN : 0323085801
Penguji 1 : Indra Ranggadara, S.Kom., MT., MMSI
NIDN : 0318099102

()
20 Juli 2023
()
()

Jakarta, 20 Juli 2023

Mengetahui,

Dekan



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

Ketua Program Studi



Dr. Bagus Priambodo, S.T., M.T.I

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan Rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Bapak Dr. Bagus Priambodo, ST., M.T.I selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Ibu Umniy Salamah, ST., MMSI selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini
5. Ibu Harni Kusniyati, M.Kom selaku dosen pembimbing akademik
6. Kedua Orang Tua yang senantiasa mendukung saya dalam mengerjakan Tugas Akhir

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 25 Juni 2023



Yuda Setyo Hidayat

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Yuda Setyo Hidayat
NIM : 41518010105
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi Pengamanan Data Proyek Konstruksi PT. Kaliabang Jaya Pratama Dengan Algoritma AES & RC4 Yang Terintegrasi Google Drive Berbasis Website

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, 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 di 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 Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 25 Juni 2023

Yang menyatakan,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



(Yuda Setyo Hidayat)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. RUMUSAN MASALAH	3
1.3. TUJUAN DAN MANFAAT	3
1.3.1. Tujuan	3
1.3.2. Manfaat	4
1.4. BATASAN MASALAH	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Penelitian Terdahulu	5
2.2. Teori Pendukung	27
2.2.1. Sistem Aplikasi	27
2.2.2. Kriptografi	28
2.2.3. Google Drive	28
2.2.4. Laravel	29
2.2.5. Advanced Encryption Standard (AES)	29
2.2.6. Rivest Cipher 4 (RC4)	32
BAB III METODE PENELITIAN	34
3.1. Jenis Penelitian	34
3.2. Tahap Penelitian	34
BAB IV PEMBAHASAN	43
4.1. Use Case Diagram	43
4.2. Activity Diagram	45
4.3. Sequence Diagram	46
4.4. Class Diagram	47

4.5. Implementasi Algoritma	50
4.5.1. Algoritma Advanced Encryption Standard (AES-128)	50
4.5.2. Algoritma Rivest Cipher4 (RC4)	51
4.5.3. Implementasi Enkripsi	53
4.5.4. Implementasi Dekripsi	54
4.5.5. Implementasi Google Drive API	55
4.6. User Interface	56
4.6.1. Form Login	56
4.6.2. Form Register	57
4.6.3. Dashboard Enkripsi Data	58
4.6.4. Dashboard Dekripsi Data	59
4.6.5. Form Input Enkripsi Data	60
4.6.6. Form Input Dekripsi Data	60
4.7. Analisis Hasil	61
4.7.1. Pengujian Aplikasi	61
4.7.2. Pengujian Algoritma	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	81
5.1. Kesimpulan	81
5.2. Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	84
Lampiran Bimbingan	84
Lampiran Luaran Tugas Akhir.....	85
Lampiran Bukti Submit.....	86
Lampiran Naskah Artikel Jurnal	87
Lampiran Curriculum Vitae	100
Lampiran Plagiarisme Check.....	102
Lampiran Surat Riset Dari Perusahaan	103
Lampiran Surat Pernyataan HKI.....	104
Lampiran Sertifikat BNSP	106
Lampiran Lembar Persetujuan	107

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Daftar Negara Dengan Kasus Kebocoran Data.....	1
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2.2 Critical Review	12
Tabel 2.3 Jenis algoritma Advanced Encryption Standard (AES).....	13
Tabel 4.1 Use Case Skenario Login.....	43
Tabel 4.2 Use Case Skenario Register	43
Tabel 4.3 Use Case Skenario Enkripsi Data	44
Tabel 4.4 Use Case Skenario Dekripsi Data	44
Tabel 4.5 Black Box Testing.....	61
Tabel 4.6 Spesifikasi Perangkat	63
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Fitur Enkripsi.....	64
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Fitur Dekripsi.....	65



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur kerja algoritma Advanced Encryption Standard (AES)	30
Gambar 2.2 Alur kerja algoritma Rivest Cipher 4 (RC4)	32
Gambar 3.1 Metode Penelitian Waterfall.....	34
Gambar 3.2 Flowchart enkripsi data pada aplikasi	36
Gambar 3.3 Flowchart dekripsi data pada aplikasi	39
Gambar 4.1 Use case diagram aplikasi Data Defender	43
Gambar 4.2 Activity Diagram.....	45
Gambar 4.3 Sequence Diagram.....	46
Gambar 4.4 Class Diagram aplikasi Data Defender	47
Gambar 4.5 Algoritma Advanced Encryption Standard (AES-128).....	50
Gambar 4.6 Algoritma Rivest Cipher 4 (RC4)	51
Gambar 4.7 Implementasi Enkripsi.....	53
Gambar 4.8 Implementasi Dekripsi	54
Gambar 4.9 Implementasi Google Drive API.....	55
Gambar 4.10 Tampilan Form Login	56
Gambar 4.11 Tampilan Form Registrasi	57
Gambar 4.12 Tampilan Dashboard Enkripsi Data	58
Gambar 4.13 Tampilan Dashboard Dekripsi Data	59
Gambar 4.14 Tampilan Form Input Data Enkripsi	60
Gambar 4.15 Tampilan Form Input Data Dekripsi	60
Gambar 4.16 Blok kunci AES berukuran 128-bit.....	66
Gambar 4.17 Blok plaintext berukuran 128-bit	68
Gambar 4.18 Hasil encode AES-128	71
Gambar 4.19 Konversi nilai Hex ke Desimal	71
Gambar 4.20 Inisialisasi S – Tabel RC4	71
Gambar 4.21 Inisialisasi T – Tabel dari Secret Key	72
Gambar 4.22 Hasil Key Schedulling Algorithm - Enkripsi	72
Gambar 4.23 Hasil Pseudo-Random Generation Algorithm – Enkripsi	73
Gambar 4.24 Hasil encode RC4.....	73
Gambar 4.25 Ciphertext dalam bentuk blok 128-bit.....	73
Gambar 4.26 Inisialisasi S – Tabel RC4	74
Gambar 4.27 Inisialisasi T – Tabel dari secret key	74
Gambar 4.28 Hasil Key Schedulling Algorithm - Dekripsi	75
Gambar 4.29 Hasil Pseudo-Random Generation Algorithm – Dekripsi	75

Gambar 4.30 Hasil decode RC4.....	75
Gambar 4.31 Transformasi secret key ke Hexadesimal.....	76
Gambar 4.32 Konversi ciphertext ke bentuk Hexadesimal.....	77
Gambar 4.33 Hasil decode AES.....	80

