

**TUGAS AKHIR**  
**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI E-ARSIP**  
**BERBASIS WEBSITE UNTUK PENGAMANAN**  
**DOKUMEN MENGGUNAKAN METODE ADVANCE**  
**ENCRYPTION STANDARD (AES) DKPP KOTA**  
**SURABAYA**



**Oleh:**

**Dio Rachma Putra**

**1462000109**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**  
**2024**

Halaman ini sengaja dikosongkan

LAPORAN TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI E-ARSIP  
BERBASIS WEBSITE UNTUK PENGAMANAN  
DOKUMEN MENGGUNAKAN METODE ADVANCE  
ENCRYPTION STANDARD (AES) DKPP KOTA  
SURABAYA**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Komputer di Program Studi Informatika



Oleh :

Dio Rachma Putra

1462000109

**PROGRAM STUDI  
TEKNIK INFORMATIKA  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2024**

Halaman ini sengaja dikosongkan

FINAL PROJECT

**DESIGN OF A WEBSITE-BASED E-ARCHIVE  
INFORMATION SYSTEM FOR SECURING DOCUMENTS  
USING THE ADVANCE ENCRYPTION STANDARD (AES)  
METHOD AT THE SURABAYA CITY DKPP**

Submitted as one of the requirements to obtain a Bachelor of Computer  
Science degree in Informatics Study Program



By :

Dio Rachma Putra  
1462000109

**INFORMATICS DEPARTMENT  
FACULTY OF ENGINEERING  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2024**

Halaman ini sengaja dikosongkan

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**Nama** : Dio Rachma Putra  
**NBI** : 1462000109  
**Prodi** : S-1 Informatika  
**Fakultas** : Teknik  
**Judul** : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI E-ARSIP  
BERBASIS WEBSITE UNTUK PENGAMANAN  
DOKUMEN MENGGUNAKAN METODE ADVANCE  
ENCRYPTION STANDARD (AES) DKPP KOTA  
SURABAYA

**Mengetahui / Menyetujui  
Dosen Pembimbing**



Mochamad Sidqon, S.Si., M.Si.  
NPP. 20410.96.0490

Dekan Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945  
Surabaya



Dr. H. Saifur, ST., M. Kes., IPU., ASEAN Eng.  
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Informatika  
Universitas 17 Agustus 1945  
Surabaya



Aidil Primasetya Armin, S.ST., M.T.  
NPP. 20460.16.0700

Halaman Sengaja Dikosongkan

## PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dio Rachma Putra  
NBI : 1462000109  
Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika  
Judul : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI E-ARSIP  
BERBASIS WEBSITE UNTUK PENGAMANAN  
DOKUMEN MENGGUNAKAN METODE ADVANCE  
ENCRYPTION STANDARD (AES) DKPP KOTA  
SURABAYA

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non - material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinal dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selanjutnya mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari didugakan ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaaan.

Surabaya, 17 Juni 2024



Halaman sengaja dikosongkan



UNIVERSITAS  
17 AGUSTUS 1945  
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN  
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA  
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)  
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA  
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI**

Sebagai Civitas Akademika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya  
yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dio Rachma Putra  
NBI/NPM : 1462000109  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan  
kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas  
Royalti Noneksklusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya saya yang  
berjudul:

“RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI E-ARSIP BERBASIS WEBSITE  
UNTUK PENGAMANAN DOKUMEN MENGGUNAKAN METODE ADVANCE  
ENCRYPTION STANDARD (AES) DKPP KOTA SURABAYA”

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Nonexclusive Royalty-Free  
Right*)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak  
menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam  
bentuk pangkalan data (*database*), merawat, mempublikasikan karya ilmiah selama  
tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Pada tanggal : 08 Agustus 2024

Yang Menyatakan,

Materai



Dio Rachma Putra  
NBI. 1462000109



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan judul " RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI E-ARSIP BERBASIS WEBSITE UNTUK PENGAMANAN DOKUMEN MENGGUNAKAN METODE ADVANCE ENCRYPTION STANDARD (AES) DKPP KOTA SURABAYA ". Laporan ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya (UNTAG Surabaya) dan meraih gelar Sarjana Komputer (S.Kom). penulisan laporan tugas akhir ini melibatkan serangkaian tahap penelitian yang membutuhkan waktu yang cukup lama agar menghasilkan sebuah karya yang dapat di pertanggung jawabkan.

Saya menyadari banyak pihak yang telah membantu dan membimbing saya sehingga laporan ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Tidak lupa pada kesempatan ini, saya ingin menyampaikan terima kasih dan apresiasi kepada :

1. Bapak Mochamad Sidqon, S.Si., M.Si. Selaku Dosen Pembimbing yang sudah mencurahkan waktu, tenaga, pikiran, serta kesempatan untuk saya dapat mengambil bagian tugas akhir dapatterselesaikan dengan baik.
2. Bapak Dosen Wali yang telah membimbing dan mengarahkan saya selama studi di UntagSurabaya ini.
3. Bapak Ibu dosen serta para staf di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya (UNTAG SBY), yang telah memberikan pengetahuan, teladan, dan wejangan hikmah yang sangat berarti dan memotiviasi saya untuk meraih pendidikan yang lebih tinggi lagi selama di UNTAG Surabaya.
4. DKPP Kota Surabaya, yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian.
5. Keluarga tercinta, Bapak dan Ibu sebagai orang tua, yang selalu mendoakan, memotivasi, memperhatikan dan melengkapkan segala keperluan saya hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
6. Bagus selaku staff IT DKPP kota Surabaya , yang telah mau sabar membimbing, mengajari, memberikan ilmunya dan yang selalu memberikan semangat kepada saya.
7. Teman-teman satu angkatan, satu perjuangan, dan satu bimbingan yang telah melewati proses Tugas Akhir bersama. Mulai dari briefing bersama, bimbingan bersama, suka dan duka bersama.

Sebagai manusia biasa saya menyadari bahwa penyusunan laporan tugas akhir masih banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu dan pengetahuan yang saya miliki. Oleh karena itu saya ucapkan mohon maaf yang sebesar-besarnya dan bersedia

menerima kritik yang membangun. Terakhir, saya harap laporan yang telah saya tulis dapat bermanfaat bagi yang membacanya.

Surabaya, 17 Juni 2024

Dio Rachma Putra

1462000109

## ABSTRAK

Nama : Dio Rachma Putra  
NBI : 1462000109  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI E-ARSIP BERBASIS WEBSITE UNTUK PENGAMANAN DOKUMEN MENGGUNAKAN METODE ADVANCE ENCRYPTION STANDARD (AES) DKPP KOTA SURABAYA

Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem informasi e-arsip berbasis website dengan menerapkan metode Advance Encryption Standard (AES) pada Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian (DKPP) Kota Surabaya. Metode penelitian menggunakan model waterfall yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, pembangunan sistem, pengujian sistem, implementasi sistem, pemeliharaan sistem, dan evaluasi sistem. Sistem informasi e-arsip dirancang untuk mengatasi permasalahan pengelolaan arsip secara konvensional di DKPP Surabaya yang dinilai kurang efisien. Hasil penelitian berupa sistem informasi e-arsip berbasis website yang memudahkan proses pengarsipan, penyimpanan, pencarian, dan pengunduhan data arsip bagi pegawai DKPP Surabaya. Sistem informasi telah diuji coba menggunakan pengujian blackbox untuk memastikan fungsionalitas sistem sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan pengguna. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pengelolaan arsip di DKPP Kota Surabaya. Dokumen-dokumen yang tersimpan dalam sistem tersebut diamankan menggunakan metode pengamanan dokumen dengan metode Advance Encryption Standard (AES), sehingga data arsip tetap terjaga keamanannya selama disimpan dan ditransmisikan melalui jaringan. Hasil akhir pengujian aplikasi ini diperoleh hasil proses enkripsi rata-rata ukuran dokumen 1148.977 KB, lama waktu proses 0.19535 detik dan hasil proses dekripsi rata-rata ukuran dokumen 646.177 KB, lama waktu proses 646.177 detik.

Kata kunci: Sistem Informasi, E-Arsip, AES, Waterfall, black box, website

Halaman ini sengaja dikosongkan

## ABSTRACT

Name : Dio Rachma Putra  
NBI : 1462000109  
Program Studi : Teknik Informatika  
Title : DESIGN OF A WEBSITE-BASED E-ARCHIVE INFORMATION SYSTEM FOR SECURING DOCUMENTS USING THE ADVANCE ENCRYPTION STANDARD (AES) METHOD AT THE SURABAYA CITY DKPP

This study aims to design and implement a website-based e-archive information system by applying the Advance Encryption Standard (AES) method at the Surabaya City Food Security and Agriculture Office (DKPP). The research method uses a waterfall model which consists of the stages of needs analysis, system design, system development, system testing, system implementation, system maintenance, and system evaluation. The e-archive information system is designed to overcome the problem of conventional archive management at DKPP Surabaya which is considered less efficient. The results of the research are in the form of a website-based e-archive information system that facilitates the process of archiving, storing, searching, and downloading archive data for DKPP Surabaya employees. The information system has been tested using blackbox testing to ensure system functionality in accordance with specifications and user needs. This research is expected to increase effectiveness and efficiency in archive management at DKPP Surabaya City. The documents stored in the system are secured using a document security method with the Advance Encryption Standard (AES) method, so that archive data remains secure as long as it is stored and transmitted over the network. The final results of testing this application obtained the results of the encryption process on average document size 1148.977 KB, length of process time 0.19535 seconds and the results of the decryption process on average document size 646.177 KB, length of process time 0.19535 seconds.

Keywords: Information System, E-Archive, AES, Waterfall, black box, website

Halaman ini sengaja dikosongkan

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	iii
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR TABEL.....	xxv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Dasar Teori.....	16
2.2.1 Sistem Informasi.....	16
2.2.2 E-Arsip.....	17
2.2.3 Metode Waterfall ( SDLC ).....	17

2.2.4	Laravel .....	19
2.2.5	MySQL .....	19
2.2.6	GitHub.....	20
2.2.7	Visual Studio Code .....	20
2.2.8	Flow Chart .....	21
2.2.9	Draw.io.....	21
2.2.10	BlackBox Testing.....	21
2.2.11	Algoritma Advance Encryption System (AES) .....	22
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>23</b>
3.1	Alat dan Bahan dalam Penelitian .....	23
3.1.1	Teknik Pengumpulan Data .....	23
3.1.2	Jenis Data .....	24
3.1.3	Alat-Alat yang Digunakan. ....	24
3.1.4	Tahapan Penelitian .....	25
3.2	Subjek Penelitian.....	27
3.2.1	Kegiatan Penelitian .....	27
3.3	Metode Pengembangan Perangkat Lunak .....	27
3.3.1	Metode Waterfall.....	27
3.4	Analisis Kebutuhan .....	29
3.4.1	Hasil Analisis .....	29
3.4.2	Kebutuhan Non-Fungsional .....	30
3.5	Pengembangan dan Perancangan Sistem .....	32

3.5.1	Use Case Diagram Pengelolaan Surat .....	33
3.5.2	Use Case Diagram Mengelola Master Data .....	34
3.5.3	Use Case Diagram Peminjaman Surat .....	34
3.6	Activity Diagram .....	35
3.6.1	Login .....	35
3.6.2	Master Data User.....	36
3.6.3	Halaman Bentuk Surat .....	37
3.6.4	Unit Kerja.....	39
3.6.5	Activity Diagram Klasifikasi .....	41
3.6.6	Activity Diagram Hubungan Surat.....	42
3.6.7	Activity Diagram Kategori Surat .....	45
3.6.8	Activity Diagram Rak .....	47
3.6.9	Activity Diagram Data Surat.....	49
3.6.10	Enkripsi Dokumen.....	51
3.6.11	Dekripsi Dokumen .....	51
3.6.12	Peminjaman Surat .....	52
3.6.13	Persetujuan Peminjaman .....	53
3.6.14	Log Out .....	53
3.7	Perancangan Database .....	54
3.7.1	Class Diagram .....	54
3.7.2	Tabel User .....	54
3.7.3	Tabel Bidang .....	55

3.7.4	Tabel Data Klasifikasi.....	55
3.7.5	Tabel Kategori.....	55
3.7.6	Tabel Rak .....	56
3.7.7	Tabel Bentuk Surat.....	56
3.7.8	Tabel Hubungan Surat.....	56
3.7.9	Tabel Surat .....	56
3.7.10	Tabel Peminjaman Surat .....	58
3.8	Metode Penelitian.....	59
3.8.1	Algoritma AES 256.....	59
3.8.2	Proses Enkripsi AES 256 .....	59
3.8.3	Proses Dekripsi AES .....	63
3.9	Perancangan Interface .....	66
3.9.1	Halaman Login.....	67
3.9.2	Halaman DASHBOARD.....	67
3.9.3	Halaman Tambah Data Arsip .....	68
3.9.4	Halaman Edit Data Arsip .....	68
3.9.5	Halaman Peminjaman Arsip .....	69
3.10	Pengujian Perangkat Lunak.....	69
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>71</b>
4.1	Perancangan Interface .....	71
4.1.1	Halaman Interface .....	71

4.2 Implementasi Metode Enkripsi Menggunakan Metode Advance Encryption Standard (AES).....	80
4.2.1 Enkripsi AES.....	80
4.2.2 Dekripsi AES.....	88
4.3 Hasil Pengujian Black Box Testing .....	99
4.3.1 Pengujian Login .....	99
4.3.2 Pengujian Blackbox Testing Halaman Master User.....	100
4.3.3 Pengujian Blackbox Testing Halaman Unit Kerja .....	103
4.3.4 Pengujian Blackbox Testing Halaman Kategori .....	105
4.3.5 Pengujian Blackbox Testing Halaman Rak.....	108
4.3.6 Pengujian Blackbox Testing Halaman Klasifikasi .....	111
4.3.7 Pengujian Black Box testing Halaman Bentuk Surat.....	114
4.3.8 Pengujian Black Box Testing Hubungan Surat .....	117
4.3.9 Pengujian Blackbox Testing Halaman Surat.....	120
4.3.10 Pengujian Blackbox Testing Halaman Peminjaman Surat.....	123
4.3.11 Pengujian Blackbox Testing Halaman Enkripsi File Surat.....	126
4.3.12 Pengujian Blackbox Testing Halaman Dekripsi File Surat.....	127
4.4 Hasil Pengujian Metode AES 256 .....	129
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	133
5.1 Kesimpulan.....	133

5.2 Saran.....	133
BAB 6 DAFTAR PUSTAKA .....	135

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode Waterfall .....	18
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	25
Gambar 3. 2 Use Case Diagram Pengelolaan Surat .....	33
Gambar 3. 3 Use Case Diagram Master Data .....	34
Gambar 3. 4 Use Case Diagram Peminjaman Surat.....	34
Gambar 3. 5 Activity Diagram Login.....	35
Gambar 3. 6 Activity Diagram Tambah Data User .....	36
Gambar 3. 7 Activity Diagram Edit Data User .....	36
Gambar 3. 8 Activity Diagram Hapus Data .....	37
Gambar 3. 9 Activity Diagram Tambah Bentuk Surat .....	38
Gambar 3. 10 Activity Diagram Edit Bentuk Surat .....	38
Gambar 3. 11 Activity Diagram Hapus Bentuk Surat .....	39
Gambar 3. 12 Activity Diagram Tambah Unit Kerja .....	39
Gambar 3. 13 Activity Diagram Edit Unit Kerja .....	40
Gambar 3. 14 Activity Diagram Tambah Unit Kerja .....	40
Gambar 3. 15 Activity Diagram Tambah Klasifikasi .....	41
Gambar 3. 16 Activity Diagram Edit Data Klasifikasi.....	42
Gambar 3. 17 Activity Diagram Hapus Klasifikasi.....	42
Gambar 3. 18 Activity Diagram Tambah Hubungan Surat .....	43
Gambar 3. 19 Activity Diagram Edit Hubungan Surat .....	44
Gambar 3. 20 Activity Diagram Hapus Hubungan Surat.....	44

Gambar 3. 21 Activity Diagram Tambah Data Kategori Surat.....	45
Gambar 3. 22 Activity Diagram Edit Data Kategori Surat .....	46
Gambar 3. 23 Activity Diagram Hapus Data Kategori Surat.....	46
Gambar 3. 24 Activity Diagram Tambah Data Rak .....	47
Gambar 3. 25 Activity Diagram Edit Data Rak .....	48
Gambar 3. 26 Activity Diagram Hapus Data Rak.....	48
Gambar 3. 27 Activity Diagram Tambah Data Surat .....	49
Gambar 3. 28 Activity Diagram Edit Data Surat .....	50
Gambar 3. 29 Activity Diagram Hapus Data Surat.....	50
Gambar 3. 30 Activity Diagram Enkripsi Dokumen .....	51
Gambar 3. 31 Activity Diagram Dekripsi Dokumen .....	52
Gambar 3. 32 Peminjaman Surat .....	52
Gambar 3. 33 Activity Diagram Persetujuan Peminjaman Surat.....	53
Gambar 3. 34 Activity Diagram Log Out .....	53
Gambar 3. 35 Class Diagram.....	54
Gambar 3. 36 Proses Enkripsi Algoritma AES .....	60
Gambar 3. 37 S Box.....	61
Gambar 3. 38 Ilustrasi Shift row.....	62
Gambar 3. 39 Perkalian Matriks .....	63
Gambar 3. 40 Proses Dekripsi Algoritma AES .....	64
Gambar 3. 41 Ilustrasi InvShiftRows.....	65
Gambar 3. 42 Inverse S-Box.....	65

Gambar 3. 43 Perkalian Matrix Invercolumn.....	66
Gambar 3. 44 Mockup Halaman Login.....	67
Gambar 3. 45 Mockup Halaman Dashboard.....	67
Gambar 3. 46 Halaman Tambah Data Arsip.....	68
Gambar 3. 47 Halaman Edit Data Arsip.....	69
Gambar 3. 48 Halaman Peminjaman Arsip.....	69
Gambar 4. 1 Halaman Login.....	71
Gambar 4. 2 Dashboard Sistem E-Arsip DKPP Kota Surabaya .....	72
Gambar 4. 3 Halaman Master Data User .....	73
Gambar 4. 4 Halaman Master Data Unit Kerja.....	73
Gambar 4. 5 Halaman Master Data Kategori Surat .....	74
Gambar 4. 6 Halaman Master Data Rak .....	75
Gambar 4. 7 Halaman Master Data Data Klasifikasi Surat.....	76
Gambar 4. 8 Halaman Arssip Data Aktif.....	76
Gambar 4. 9 Halaman Arsip Data Tidak Aktif.....	77
Gambar 4. 10 Filter Arsip.....	78
Gambar 4. 11 Halaman Hasil Enrkripsi AES .....	79
Gambar 4. 12 Halaman Hasil Dekripsi AES .....	79
Gambar 4. 13 Mix Colums.....	83
Gambar 4. 14 InvShiftRows.....	89
Gambar 4. 15 InverseMixColums .....	91
Gambar 4. 16 Hasil Pengujian Blacbox Testing Login .....	100

Gambar 4. 17 Hasil Pengujian Blacbox Testing Tambah User .....	101
Gambar 4. 18 Hasil Pengujian Blacbox Testing Edit Data User .....	102
Gambar 4. 19 Hasil Pengujian Blacbox Testing HapusData User .....	102
Gambar 4. 20 Hasil Pengujian Blacbox Testing Tambah Data Unit Kerja.....	103
Gambar 4. 21 Hasil Pengujian Blacbox Testing Edit Data Unit Kerja .....	104
Gambar 4. 22 Hasil Pengujian Blacbox Testing Hapus Data Unit Kerja.....	105
Gambar 4. 23 Hasil Pengujian Blacbox Testing Tambah Data Kategori.....	106
Gambar 4. 24 Hasil Pengujian Blacbox Testing Edit Data Kategoro	107
Gambar 4. 25 Hasil Pengujian Blacbox Testing Hapus Data Kategori .....	108
Gambar 4. 26 Hasil Pengujian Blacbox Testing Tambah Data Rak ..	109
Gambar 4. 27 Hasil Pengujian Blacbox Testing Edit Data Rak.....	110
Gambar 4. 28 Hasil Pengujian Blacbox Testing Hapus Data Rak .....	110
Gambar 4. 29 Hasil Pengujian Blacbox Testing Tambah Data Klasifikasi .....	112
Gambar 4. 30 Hasil Pengujian Blacbox Testing Edit Data Klasifikasi .....	113
Gambar 4. 31 Hasil Pengujian Blacbox Testing Hapus Data Klasifikasi .....	114
Gambar 4. 32 Hasil Pengujian Blacbox Testing Tambah Data Surat	115

Gambar 4. 33 Hasil Pengujian Blacbox Testing Edit Data Bentuk Surat .....	116
Gambar 4. 34 Hasil Pengujian Blacbox Testing Hapus Data Bentuk Surat .....	116
Gambar 4. 35 Hasil Pengujian Blacbox Testing Tambah Data Hubungan Surat.....	118
Gambar 4. 36 Hasil Pengujian Blacbox Testing Edit Data Hubungan Surat .....	119
Gambar 4. 37 Hasil Pengujian Blacbox Testing Hapus Data Hubungan Surat.....	120
Gambar 4. 38 Hasil Pengujian Blacbox Testing Tambah Data Surat	121
Gambar 4. 39 Hasil Pengujian Blacbox Testing Edit Data Surat.....	122
Gambar 4. 40 Hasil Pengujian Blacbox Testing Hapus Data Surat ..	122
Gambar 4. 41 Hasil Pengujian Blacbox Testing Tambah Data Peminjaman Surat .....	124
Gambar 4. 42 Hasil Pengujian Blacbox Testing Edit Data Peminjaman Surat .....	125
Gambar 4. 43 Hasil Pengujian Blacbox Testing Hapus Data Peminjaman Surat .....	126
Gambar 4. 44 Hasil Pengujian Blacbox Testing Enkrip File Surat ...	127
Gambar 4. 45 Hasil Pengujian Blacbox Testing Dekrip File Surat...	128



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Terdahulu .....	5
Tabel 3. 1 Tabel Kebutuhan Fungsional.....	29
Tabel 3. 2 Tabel Kebutuhan non-Fungsional.....	30
Tabel 3. 3 Tabel User.....	54
Tabel 3. 4 Tabel Bidang.....	55
Tabel 3. 5 Tabel Data Klasifikasi .....	55
Tabel 3. 6 Tabel Kategori .....	55
Tabel 3. 7 Tabel Rak.....	56
Tabel 3. 8 Tabel Bentuk Surat .....	56
Tabel 3. 9 Tabel Hubungan Surat .....	56
Tabel 3. 10 Tabel Surat.....	56
Tabel 3. 11 Tabel Peminjaman Surat .....	58
Tabel 4. 1 Tabel Rcon.....	80
Tabel 4. 2 Table Subtitusi S-Box.....	82
Tabel 4. 3 Tabel InvSubBytes.....	90
Tabel 4. 4 Blackbox Testing Login .....	99
Tabel 4. 5 Blackbox Testing Tambah Data User .....	100
Tabel 4. 6 Blackbox Testing Edit Data User .....	101
Tabel 4. 7 Blackbox Testing Hapus Data User.....	102
Tabel 4. 8 Blackbox Testing Tambah Data Unit Kerja.....	103
Tabel 4. 9 Blackbox Testing Edit Data Unit Kerja.....	104

Tabel 4. 10 Blackbox Testing Hapus Data Unit Kerja.....	105
Tabel 4. 11 Blackbox Testing Tambah Data Kategori.....	105
Tabel 4. 12 Blackbox Testing Edit Data Unit Kategori .....	106
Tabel 4. 13 Blackbox Testing Hapus Data Kategori .....	107
Tabel 4. 14 Blackbox Testing Tambah Data Rak .....	108
Tabel 4. 15 Blackbox Testing Edit Data Rak .....	109
Tabel 4. 16 Blackbox Testing Hapus Data Rak .....	110
Tabel 4. 17 Blackbox Testing Tambah Data Klasifikasi .....	111
Tabel 4. 18 Blackbox Testing Edit Data Klasifikasi .....	112
Tabel 4. 19 Blackbox Testing Hapus Data Klasifikasi.....	113
Tabel 4. 20 Blackbox Testing Tambah Data Bentuk Surat .....	114
Tabel 4. 21 Blackbox Testing Edit Data Bentuk Surat .....	115
Tabel 4. 22 Blackbox Testing Hapus Data Bentuk Surat.....	116
Tabel 4. 23 Blackbox Testing Tambah Data Hubungan Surat .....	117
Tabel 4. 24Blackbox Testing Edit Data Hubungan Surat .....	118
Tabel 4. 25 Blackbox Testing Hapus Data Hubungan Surat.....	119
Tabel 4. 26 Blackbox Testing Tambah Data Surat .....	120
Tabel 4. 27 Blackbox Testing Edit Data Surat .....	121
Tabel 4. 28 Blackbox Testing Hapus Data Surat .....	122
Tabel 4. 29 Blackbox Testing Tambah Data Peminjaman Surat .....	123
Tabel 4. 30 Blackbox Testing Edit Data Peminjaman Surat .....	124
Tabel 4. 31 Blackbox Testing Hapus Data Peminjaman Surat .....	125

Tabel 4. 32 Blackbox Testing Enkripsi Dokumen.....	126
Tabel 4. 33 Blackbox Testing Dekripsi Dokumen .....	127
Tabel 4. 34 Hasil Pengujian AES .....	129

Halaman ini sengaja dikosongkan