

**PERANCANGAN ENKRIPSI DATA UNTUK MENCEGAH
PENYALAHGUNAAN DATA PELANGGAN DENGAN
MENGUNAKAN METODE ADVANCED ENCRYPTION
STANDARD**

SKRIPSI SARJANA KOMPUTER

Oleh:

Anita Eka Puspita Rini

227006446142



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2024**

**PERANCANGAN ENKRIPSI DATA UNTUK MENCEGAH
PENYALAHGUNAAN DATA PELANGGAN DENGAN
MENGUNAKAN METODE ADVANCED ENCRYPTION
STANDARD**

SKRIPSI SARJANA

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Oleh:

Anita Eka Puspita Rini

227006446142



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN ENKRIPSI DATA UNTUK MENCEGAH PENYALAHGUNAAN
DATA PELANGGAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE ADVANCED
ENCRYPTION STANDARD**



Dosen Pembimbing 1

(Dr. Ucuk Darusalam, S.T., M.T)

NIDN 0327047903

Dosen Pembimbing 2

(Moch. Firmansyah, S.Kom., M.kom)

NIDN 0317128602

HALAMAN PENGESAHAN 1

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS SARJANA

PERANCANGAN ENKRIPSI DATA UNTUK MENCEGAH PENYALAHGUNAAN DATA PELANGGAN DENGAN MENGUNAKAN METODE ADVANCED ENCRYPTION

STANDARD

Oleh

Anita Eka Puspita Rini

227006446142

Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Universitas Nasional

Disetujui pada Tanggal: 26 Agustus 2024

Pembimbing 1



(Dr. Ucuk Darusalam, S.T., M.T)

NIDN 0327047903

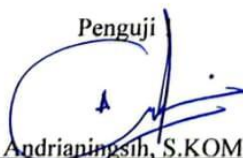
Pembimbing 2



(Moch. Firmansyah, S.Kom., M.kom)

NIDN 0317128602

Penguji



(Dr. Andrianingsih, S.KOM, MMSI)

NIDN 0303097902

Penguji 2



(Ir. Endah Tri Esti Handayani, MMSI)

NIDN 0314106802

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Bilamana di kemudian hari ditemukan bahwa karya tulis ini menyalahi peraturan yang ada berkaitan etika dan kaidah penulisan karya ilmiah yang berlaku, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku

Yang menyatakan,

Nama : Anita Eka Puspita Rini

NIM : 227006446142

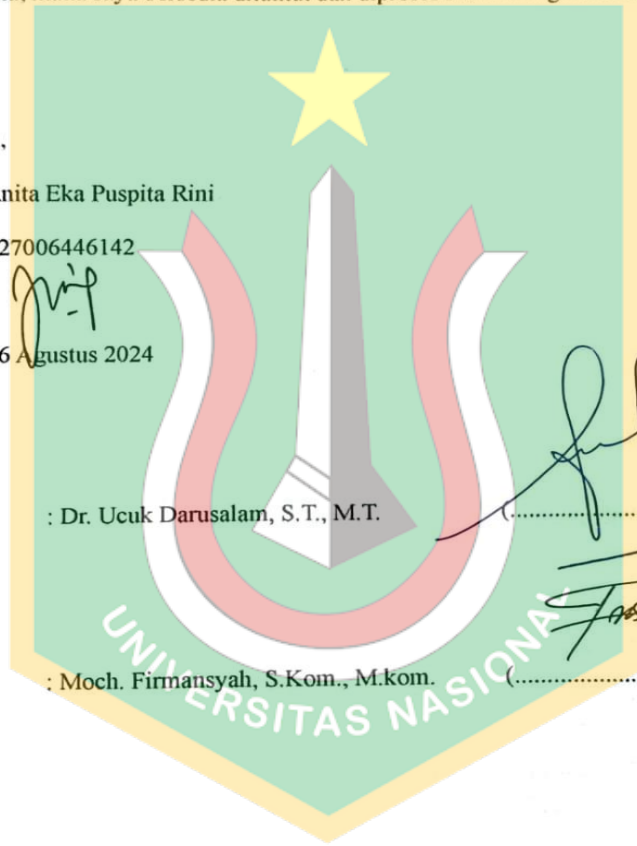
Tanda Tangan :

Tanggal : 26 Agustus 2024

Mengetahui :

Pembimbing I : Dr. Ucuk Darusalam, S.T., M.T. (.....)

Pembimbing II : Moch. Firmansyah, S.Kom., M.kom. (.....)



HALAMAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

HALAMAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

**PERANCANGAN ENKRIPSI DATA UNTUK MENCEGAH
PENYALAHGUNAAN DATA PELANGGAN DENGAN MENGGUNAKAN
METODE ADVANCED ENCRYPTION STANDARD**

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir 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, 22 Agustus 2024



Anita Eka Puspita Rini

NPM : 227006446142

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dengan Judul :

**PERANCANGAN ENKRIPSI DATA UNTUK MENCEGAH PENYALAHGUNAAN
DATA PELANGGAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE ADVANCED
ENCRYPTION STANDARD**

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Akhir Semester Genap 2023-2024 pada tanggal 22 Agustus 2024

Dosen Pembimbing 1



(Dr. Ucuk Darusalam, S.T., M.T)

NIDN 0327047903

Dosen Pembimbing 2



(Moch. Firmansyah, S.Kom., M.kom)

NIDN 0317128602

Ketua Program Studi



Dr. Andrianingsih, S.Kom., MMSI,

NIDN. 0303097902

LEMBAR PENGESAHAN JUDUL PEMBIMBING 1

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL PEMBIMBING 1 LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Anita Eka Puspita Rini
NPM : 227006446142
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Sistem Informasi
Tanggal Sidang : 22 Agustus 2024

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

**PERANCANGAN ENKRIPSI DATA UNTUK MENCEGAH
PENYALAHGUNAAN DATA PELANGGAN DENGAN MENGGUNAKAN
METODE ADVANCED ENCRYPTION STANDARD**

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

**DATA ENCRYPTION DESIGN TO PREVENT MISUSE OF CUSTOMER DATA
USING THE ADVANCED ENCRYPTION STANDARD METHOD**

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 1	Ka-Prodi	Mahasiswa
TGL : 26 Agustus 2024	TGL : 26 Agustus 2024	TGL : 26 Agustus 2024
		

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL PEMBIMBING 2
LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Anita Eka Puspita Rini
NPM : 227006446142
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Sistem Informasi
Tanggal Sidang : 22 Agustus 2024

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

**PERANCANGAN ENKRIPSI DATA UNTUK MENCEGAH
PENYALAHGUNAAN DATA PELANGGAN DENGAN MENGGUNAKAN
METODE ADVANCED ENCRYPTION STANDARD**

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

**DATA ENCRYPTION DESIGN TO PREVENT MISUSE OF CUSTOMER
DATA USING THE ADVANCED ENCRYPTION STANDARD METHOD**

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 2	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 26 Agustus 2024	TGL : 26 Agustus 2024	TGL : 26 Agustus 2024
		

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Perancangan Enkripsi Data Untuk Mencegah Penyalahgunaan Data Pelanggan Dengan Menggunakan Metode Advanced Encryption Standard”** Sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi Sarjana Komputer Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika.

Penelitian dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan banyak terima kasih terutama kepada dosen pembimbing Tugas Akhir, Bapak Dr. Ucuk Darusalam, S.T., M.T. dan Bapak Moch. Firmansyah, S.Kom., M.kom yang telah meluangkan banyak waktu, tenaga, pikiran, bimbingan, arahan, motivasi serta memaklumi segala kekurangan penulis selama penelitian tugas akhir dan penyusunan skripsi. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Perusahaan PT Prima Multi Cipta yang telah memberikan bantuan selama penelitian dalam bentuk Informasi dan arahannya.
2. Papa dan Mama selaku orangtua penulis yang telah banyak memberi dukungan salam segala bentuk yang tak terhitung.
3. Seluruh dosen pengajar di Program Studi Sistem Informasi FTKI maupun dosen di Program Studi lain yang memberikan banyak ilmu.
4. Suami dan Anak-anakku yang telah memberikan banyak dukungan dan semangat.
5. Teman-teman seangkatan yang telah memberikan semangat dan supportnya.

Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan bantuan yang telah diberikan dengan hal yang lebih baik. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat di bidang Ilmu komputer khususnya pada keamanan data.

Bekasi, 15 Agustus 2024

Anita Eka Puspita Rini

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Nasional Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anita Eka Puspita Rini

NIM : 227006446142

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nasional, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

PERANCANGAN ENKRIPSI DATA UNTUK MENCEGAH PENYALAHGUNAAN DATA PELANGGAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE ADVANCED ENCRYPTION STANDARD

Dengan Hak ini Universitas Nasional berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : 26 Agustus 2024

Yang menyatakan



(Anita Eka Puspita Rini)

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan Teknologi yang semakin maju, perusahaan saat ini menghadapi tantangan yang berkembang terkait dengan pengelolaan informasi dan keamanan informasi. Penyalahgunaan informasi menjadi salah satu ancaman yang serius bagi perusahaan, mengingat informasi yang sensitif seperti nama *customer*, alamat, dan *detail* pelanggan lainnya, selain itu informasi keuangan dapat menjadi target empuk bagi pihak yang tidak bertanggung jawab. Dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), perusahaan semakin bergantung pada sistem informasi untuk mengelola operasi mereka. Namun, seiring dengan itu juga muncul risiko keamanan yang lebih kompleks, seperti serangan peretasan, pencurian informasi, dan eksploitasi celah keamanan. Pada penelitian ini peneliti melihat di perusahaan PT Prima Multi Cipta Belum menggunakan metode enkripsi data, aplikasi yang digunakan oleh PT Prima Multi Cipta belum terintegrasi dengan pelanggan dan kurangnya pemahaman terkait keamanan data dan bagaimana bersikap bijak dalam mengolah data. Tujuan dari penelitian ini dibuat adalah untuk Mengevaluasi efektifitas penerapan enkripsi data dalam mencegah kebocoran data pada Perusahaan, Mengamankan data pelanggan dari akses yang tidak sah baik secara *online* maupun *offline*, dan Melindungi data sensitif, mencegah penyalahgunaan dan memastikan sistem keamanan data yang digunakan tidak menghambat operasi bisnis Perusahaan logistik dan dapat mendukung kontinuitas bisnis dalam menghadapi ancaman keamanan. Pada penelitian ini peneliti akan merancang enkripsi data Perusahaan dengan menggunakan metode AES (*Advanced Encryption Standard*), pemilihan metode tersebut karna keamanannya yang tinggi dan efisiensinya dalam enkripsi data. Pada tahap ini data sebagai bahan pendukung kebenaran teori dan pembahasan. dengan adanya system enkripsi yang diterapkan pada perusahaan khususnya pada perusahaan PT. Prima Multi Cipta dapat dipastikan data akan aman dari penyalahgunaan, data pelanggan khususnya akan terlindungi dari akses yang tidak sah. dengan adanya sistem atau aplikasi enkripsi ini pelanggan bisa menikmati fitur aplikasi ini secara langsung yaitu data laporan bisa langsung di akses pada link yang telah diberikan, kapanpun pelanggan ingin mendapatkan informasi pengiriman bisa langsung mendapatkan data laporannya tanpa harus menunggu PIC untuk mengirimkan file atau data melalui email, laporan bisa cepat diterima oleh pelanggan. Data pelanggan sudah dipastikan aman karena hanya pelanggan dan PIC PT Prima Multi Cipta yang mengetahui *password* untuk proses enkripsi dan deskripsi data.

ABSTRACT

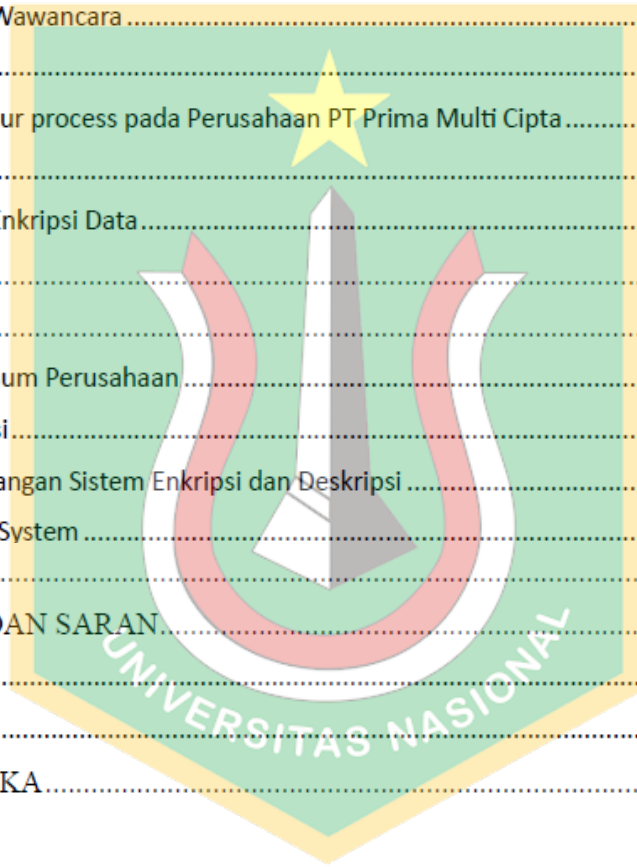
Along with the development of increasingly advanced technology, companies are currently facing growing challenges related to information management and information security. Information misuse is one of the serious threats to companies, considering that sensitive information such as customer names, addresses, and other customer details, in addition to financial information can be an easy target for irresponsible parties. With the development of information and communication technology (ICT), companies increasingly rely on information systems to manage their operations. However, along with that also comes more complex security risks, such as hacking attacks, information theft, and exploitation of security holes. In this study, the researchers saw that the company PT Prima Multi Cipta has not yet used the data encryption method, the application used by PT Prima Multi Cipta has not been integrated with customers and there is a lack of understanding regarding data security and how to be wise in processing data. The purpose of this research is to evaluate the effectiveness of data encryption implementation in preventing data leakage in the Company, securing customer data from unauthorized access both online and offline, and protecting sensitive data, preventing misuse and ensuring that the data security system used does not hamper the logistics Company's business operations and can support business continuity in the face of security threats. In this study, researchers will design Company data encryption using the AES (Advanced Encryption Standard) method, choosing this method because of its high security and efficiency in data encryption. At this stage the data as supporting material for the correctness of the theory and discussion. with the encryption system implemented in the company, especially at the PT Prima Multi Cipta company, it can be ensured that the data will be safe from misuse, customer data in particular will be protected from unauthorized access. with this encryption system or application, customers can enjoy the features of this application directly, namely report data can be directly accessed at the link that has been given, whenever the customer wants to get shipping information, they can immediately get the report data without having to wait for the PIC to send files or data via email, reports can be quickly received by customers. Customer data is certainly safe because only customers and PIC PT Prima Multi Cipta know the password for the encryption process and data description.

DAFTAR ISI

Contents

HALAMAN SAMPUL	I
HALAMAN JUDUL	II
HALAMAN PENGESAHAN	III
HALAMAN PENGESAHAN 1	IV
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	V
HALAMAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	VI
.....	VI
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	VII
.....	VII
LEMBAR PENGESAHAN JUDUL PEMBIMBING 1	VIII
LEMBAR PENGESAHAN JUDUL PEMBIMBING2	VIII
.....	IX
KATA PENGANTAR.....	X
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	XI
ABSTRAK	XII
ABSTRACT	XIII
DAFTAR ISI	XIV
DAFTAR GAMBAR	XVI
DAFTAR TABLE	XVII
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Perumusan Masalah.....	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
1.7 Mata Kuliah yang mendasari Penelitian	4
BAB II.....	5
LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Konsep Dasar Enkripsi Data dan kriptografi	5

2.2 Kriptografi	5
2.3 AES (Advanced Encryption Standard).....	8
2.4 Studi Pustaka Penelitan Terdahulu	12
BAB III	15
Metode Penelitian	15
3.1 Metode Pengumpulan Data	15
3.1.1 Metode Studi Literatur	15
3.1.2 Metode Observasi	15
3.1.3. Metode Wawancara	15
3.2 Analisa Data	16
3.3 Diagram alur process pada Perusahaan PT Prima Multi Cipta	16
.....	17
3.4 Perancangan Enkripsi Data	17
BAB IV	21
PEMBAHASAN	21
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	21
4.2 Hasil Observasi	22
4.3 Proses Perancangan Sistem Enkripsi dan Deskripsi	22
4.4 Implementasi System	25
BAB V	33
KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34



DAFTAR GAMBAR

Gambar2. 1 Algoritma kriptografi enkripsi Popular (Fahem et al, 2017)	6
Gambar2. 2 Skema kriptografi simetris (Amalraj, 2016)	7
Gambar2. 3 Skema non simetris (Almaraj, 2016)	8
Gambar2. 4 Proses Input Bytes, State array dan Output Bytes	9
Gambar2. 5 proses enkripsi AES (Advanced Encryption Standard).....	10
Gambar2. 6 Alur Kinerja kriptografi AES (Advanced Encryption Standard).....	11
Gambar3. 1 Alur Proses Kerja	17
Gambar3. 2 Menu Login.....	17
Gambar3. 3 proses enkripsi dan deskripsi data	19
Gambar3. 4 Tahapan Metode Penelitian	20
Gambar 4. 1 Menu Log in.....	23
Gambar 4. 2 Design Dashboard	23
Gambar 4. 3 Design Enkripsi File	24
Gambar 4. 4 Deskripsi File	24
Gambar 4. 5 Menu Login.....	26
Gambar 4. 6 Tampilan Dashboard.....	26
Gambar 4. 7 Tampilan Enkripsi	27
Gambar 4. 8 Notifikasi Enkripsi Berhasil	27
Gambar 4. 9 Hasil enkripsi	28
Gambar 4. 10 Deskripsi File	28
Gambar 4. 11 Pemberitahuan Jika Berhasil Memasukkan Password	28
Gambar 4. 12 Hasil Deskripsi	29
Gambar 4. 13 Enkripsi dan Deskripsi FileGambar.....	29
Gambar 4. 14 Dashboard Enkripsi dan Deskripsi Implementasi	30
Gambar 4. 15 waktu proses enkripsi dan deskripsi	30
Gambar 4. 16 Grafik ukuran dan waktu enkripsi dan deskripsi.....	31

DAFTAR TABLE

Table 2. 1 Ukuran kunci algoritma AES (Advanced Encryption Standard).....	9
Table 2. 2 Tabel Kebenaran XOR	11
Table 2. 3 Tabel Penelitian Terdahulu	13
Table 4. 1 Spesifikasi Design.....	25
Table 4. 2 Ukuran dan waktu enkripsi dan deskripsi.....	31

