

**IMPLEMENTASI ALGORITMA RSA (*RIVEST-SHAMIR-ADLEMAN*) UNTUK
KEAMANAN DATA PADA LPK FARAFI KURSUS KOMPUTER**

SKRIPSI



OLEH

RISKA AYU DWI ASIH

NPM. 20430081

**ILMU KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2024**



**IMPLEMENTASI ALGORITMA RSA (*RIVEST-SHAMIR-ADLEMAN*) UNTUK
KEAMANAN DATA PADA LPK FARAFI KURSUS KOMPUTER**

SKRIPSI

**Diajukan
Untuk memenuhi Salah Satu Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana**

RISKA AYU DWI ASIH

NPM. 20430081

**ILMU KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2024**

ABSTRAK

Pada LPK Farafi Kursus Komputer dalam proses keamanan menggunakan alat *fuzzing*. Meskipun pengamanan *fuzzing* termasuk kuat, namun masih di nilai memiliki kelemahan dan kurang teliti dalam mendeteksi semua kerentanan atau *bug*, terutama yang memerlukan kondisi input yang sangat spesifik atau kompleks, dan juga tidak dapat secara langsung memeriksa kondisi fisik atau kerusakan pada *flashdisk* yang masuk, yang dapat membuat resiko akan terjadinya pencurian data atau peretasan pada komputer tersebut. Dalam penelitian ini berfokus pada perancangan aplikasi keamanan data di LPK Farafi Kursus Komputer Metro. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif, dan metode untuk perancangan aplikasi keamanan data menggunakan metode SDLC. Hasil utama dari penelitian ini adalah terciptanya aplikasi keamanan data yang berfungsi untuk mengenkripsi dan mendekripsi file, atau membuat kata yang bisa terbaca menjadi tidak bisa terbaca menggunakan algoritma RSA (*Rivest-Shamir-Adleman*). Dengan adanya aplikasi keamanan data menggunakan algoritma RSA (*Rivest-Shamir-Adleman*) yang dirancang, akan membantu dalam proses mengamankan data dari potensi ancaman dan risiko siber. dan juga dapat membantu sekretaris dalam mengamankan semua data-data terkait peserta didik yang ada di LPK Farafi Kursus Komputer.

Kata Kunci: Data; Keamanan Data; RSA (*Rivest-Shamir-Adleman*); SDLC.

ABSTRACT

At the LPK Farafi Computer Course in the security process using fuzzing tools. Even though Fuzing's security is considered strong, it is still considered to be weak and less thorough in detecting all vulnerabilities or bugs, especially those that require very specific or complex input conditions, and also cannot directly check the physical condition or damage to the incoming flash disk, which can create a risk of data theft or hacking on the computer. This research focuses on designing data security applications at the LPK Farafi Metro Computer Course. The research method used in this research is a qualitative research method, and the method for designing data security applications uses the SDLC method. The main result of this research is the creation of a data security application that functions to encrypt and decrypt files, or make readable words unreadable using the RSA (Rivest-Shamir-Adleman) algorithm. With a data security application using the designed RSA (Rivest-Shamir-Adleman) algorithm, it will help in the process of securing data from potential cyber threats and risks. and can also assist the secretary in securing all data related to students in the LPK Farafi Computer Course.

Keywords: Data; Data Security; RSA (*Rivest-Shamir-Adleman*); SDLC.

RINGKASAN

Riska Ayu Dwi Asih. 2024. *Implementasi Algoritma RSA (Rivest-Shamir-Adleman) untuk keamanan data pada LPK Farafi Kursus Komputer*. Skripsi. Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Muhammadiyah Metro. Pembimbing (1) Guna Yanti Kemala Sari, S.Kom., M.T.I. (2) Mujito, S.Kom., M.Kom.

Kata Kunci: Data; Keamanan Data; RSA (*Rivest-Shamir-Adleman*); SDLC.

Skripsi ini membahas tentang implementasi Algoritma RSA (*Rivest-Shamir-Adleman*) untuk keamanan data di LPK Farafi Kursus Komputer Metro. Lembaga ini menghadapi tantangan dalam masalah keamanan data, data-data yang semakin banyak dikarenakan semakin berkembangnya lembaga dan bertambahnya peserta didik terutama di era digital yang makin modern keamanan data telah menjadi aspek yang sangat penting. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 26 September sampai dengan tanggal 10 Juli 2024.

Dalam penelitian ini memiliki tujuan yaitu sebagai pengamanan data yang tersimpan dengan menggunakan algoritma RSA (*Rivest-Shamir-Adleman*). Berbasis website yang penggunaannya sangat mudah dalam mengamankan data, dan memiliki keamanan yang kuat dalam serangan *cybersecurity*.

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan suatu metode penelitian yang bertujuan untuk memahami kenyataan melalui proses penalaran induktif. Dalam penelitian ini peneliti terlibat dengan situasi atau lingkungan dari fenomena yang diteliti. Peneliti dituntut untuk selalu fokus pada fakta dan peristiwa dalam konteks penelitiannya. Model yang digunakan adalah model SDLC (*System Development Life Cycle*).

Berdasarkan hasil dari penelitian ini dengan adanya aplikasi keamanan data menggunakan algoritma RSA (*Rivest-Shamir-Adleman*) yang dirancang penulis, akan membantu dalam proses mengamankan data dari potensi ancaman dan risiko siber, dan dapat membantu sekretaris dalam mengamankan semua data-data terkait peserta didik yang ada di LPK Farafi Kursus Komputer.

PERSETUJUAN

Skripsi oleh **RISKA AYU DWI ASIH** ini,
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

Metro, 17 Juli 2024

Pembimbing I



Guna Yanti Kemala Sari, S.Kom., M.T.I
NIDN. 0222098401

Pembimbing II



Mujito, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0215088502

Ketua Program Studi



Mustika, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0204038302

PENGESAHAN

Skripsi oleh **RISKA AYU DWI ASIH** ini,
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada Tanggal 25 Juli 2024

Tim Penguji



_____, Penguji I
Guna Yanti Kemala Sari, S.Kom., M.T.I



_____, Penguji II
Mujito, S.Kom., M.Kom



_____, Penguji Utama
Dedi Irawan, S.Kom, M.T.I

Mengetahui
Fakultas Ilmu Komputer
Dekan,



Sudarmaji, S. Kom, M.MKom
NIDN-0201067402

MOTTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ

Latin : “Lā yukallifullāhu nafsān illā wus'ahā, lahā mā kasabat wa 'alaihā maktasabat,”

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Q.S Al – Baqarah: 286)

"Gagal hanya terjadi jika kita menyerah".

(B. J. Habibie)

“Tidak peduli seaneh apapun keadaanku, yang paling penting pulang dengan membawa gelar sarjana”

(Riska Ayu Dwi Asih)

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan Syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT yang telah memberikan kasih sayang serta rahmat-Nya dan memberikan kemudahan maupun kelancaran kepada penulis. Skripsi ini kupersembahkan sebagai ungkapan rasa hormat dan cinta kasih kepada:

1. Mama tersayang, Siti Lestari. Terimakasih sebesar-besarnya penulis sampaikan ke[ada beliau atas segala bentuk bantuan, dukungan, semangat dan doa yang diberikan selama ini. Terimakasih atas nasihat yang diberikan meski pikiran kita tak sejalan. Terimakasih, Mama.
2. Bapak tercinta, Roni. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau dapat mendidik, mendoakan, memberikan semangat dan motivasi tiada henti kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikannya sampai sarjana.
3. Kakak terkasih, Rudyanto. Yang memberikan semangat dan dukungan melalui celotehanya, tetapi penulis yakin dan percaya itu adalah sebuah bentuk dukungan dan motivasi.
4. Bapak Ibu Dosen serta Staf Tata Usaha Fakultas Ilmu Komputer, khususnya untuk pembimbing (1) Guna Yanti Kemala Sari, S.Kom., M.T.I. (2) Mujito, S.Kom., M.Kom. penulis ucapkan terimakasih banyak karena senantiasa membimbing saya dalam menyelesaikan tugas skripsi ini.
5. Kepada Widia Novitasari, Dwi Kurnia, Intan Zahra Aulia, Bella Puspita Sari dan Della Erlyana, yang menjadi alasan penulis dalam mengejar cita-cita dan selalu memberikan energi semangat, menasehati, memberikan berbagai saran dan menjadi teman sejarah untuk menggapai kesuksesan. Terimakasih untuk segala pengorbanan kalian.
6. Kepada Bapak M. Jazim R., S.Sos selaku Pimpinan LPK Farafi Kursus Metro dan jajaran staff yang telah memberikan izin dan mau menerima untuk bisa melakukan penelitian di LPK Farafi Kursus Komputer.
7. Rekan-rekan seperjuangan kampus di Proram Studi Ilmu Komputer, Fakulta Ilmu Komputer angkatan 2020 Universitas Muhammadiyah Metro. *See you on top, guys.*
8. Almamater tercinta Universitas Muhammadiyah Metro.

9. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Haikal Noshiamdro. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis. Berkontribusi dalam penulisan skripsi ini, baik tenaga, waktu, maupun materi kepada penulis. Telah menjadi rumah, pendamping dalam segala hal yang menemani, mendukung ataupun menghibur dalam kesedihan, mendengar keluh kesal, memberi semangat untuk pantang menyerah. Semangat dan jangan putus asa untuk mengejar gelar Sarjana Teknik, semoga Allah selalu memberi keberkatan dalam segala hal yang kita lalui.
10. Riska Ayu Dwi Asih (Penulis). Terimakasih banyak sudah bertahan sampai detik ini, sudah berusaha menahan sabar, ego, tetap semangat dan tidak putus asa atas pencapaian dalam menyelesaikan Skripsi ini. Terimakasih telah mengendalikan diri dari berbagai tekanan di luar keadaan dan tak pernah mau memuuskan untuk menyerah, kamu hebat, Riska.

KATA PENGANTAR

سُبْحَانَ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya serta kesehatan, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "Implementasi Algoritma RSA (*Revist-Shamir-Adleman*) untuk keamanan data pada LPK Farafi Kursus Komputer".

Skripsi ini ditujukan untuk melaporkan rancangan penelitian yang akan dilaksanakan di LPK Farafi Kursus Komputer. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Nyoto Suseno, M.Si selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Metro Lampung.
2. Bapak Sudarmaji, S.Kom M.MKom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro Lampung.
3. Ibu Mustika, S.Kom., M.Kom selaku Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro Lampung.
4. Bapak Dedi Irawan, S.Kom., M.T.I selaku Wakil Dekan II Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro Lampung.
5. Ibu Guna Yanti Kemala Sari, S.Kom., M.T.I selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Mujito, S.Kom., M.Kom selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Para Dosen Prodi Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Muhammadiyah Metro, dan para staf Administrasi Fakultas Ilmu Komputer yang telah membantu dengan memberikan pelayanan kepada penulis dengan baik.

Penulis hanya dapat mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu. Penulis hanya dapat dapat memohon dan berdoa atas segala bantuan, bimbingan, dukungan, masukan, dan

doa yang telah diberikan menjadi pintu ridho dan kasih sayang Alloh SWT baik dunia maupun akhirat. Amin.

Semoga skripsi ini memberikan manfaat dan kontribusi yang positif dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dibidang Ilmu Komputer. Dan menjadi amal sholih bagi penulis yang mengharapkan ridho dan jannah-Nya Allah Subhanahu wa Ta'ala, Amin.

Penulis

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Riska Ayu Dwi Asih

NPM : 20430081

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : S1 Ilmu Komputer

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini dengan judul "Implementasi Algoritma RSA (*Revist-Shamir-Adleman*) untuk keamanan data pada LPK Farafi Kursus Komputer". Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya bukan salinan karya tulis orang lain. Apabila dikemudian hari terdapat unsur plagiat ini, maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib Universitas Muhammadiyah Metro.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa adanya paksaan.

Metro, 1 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan,



Riska Ayu Dwi Asih

NPM. 20430081

SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)



UNIT PUBLIKASI ILMIAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
METRO



Alamat:
Jl. Ki Hajar Dewantara No. 116
Iringmulyo, Kec. Metro Timur Kota Metro,
Lampung, Indonesia
Website: upi.ummetro.ac.id
E-mail: help.upi@ummetro.ac.id

SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)

NOMOR. 0754/IL3.AU/FF/UPI-UK/2024

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

NAMA : Riska Ayu Dwi Asih
NPM : 20430081
JENIS DOKUMEN : Skripsi

JUDUL : IMPLEMENTASI ALGORITMA RSA (RIVEST-SHAMIR-ADLEMAN)
UNTUK KEAMANAN DATA PADA LPK FARAFI KURSUS KOMPUTER

Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (*Similarity Check*) dengan menggunakan aplikasi *Tumiln*. Dokumen telah diperiksa dan dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (*similarity check*) dengan persentase $\leq 20\%$. Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.

Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Metro, 05 Agustus 2024
Kepala Unit,

[Signature]
Dr/ Nego Linuhung, M.Pd.
NIDN. 0220108801

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	i
HALAMAN LOGO.....	ii
HALAMAN JUDUL.....	iii
ABSTRAK.....	iv
RINGKASAN	v
PERSETUJUAN	vi
PENGESAHAN.....	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR.....	xii
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	xiii
SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (<i>SIMILARITY CHECK</i>).....	xiv
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Pembatasan Masalah	2
D. Tujuan Penelitian	3
E. Kegunaan Penelitian.....	3
F. Metode Penelitian	3
G. Teknik Analisis Data	4
H. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	7
A. Data.....	7
B. Keamanan Data.....	9
C. Kriptografi	12
D. Algoritma	16
E. RSA (<i>Revist-Shamir-Adleman</i>).....	17
F. <i>Website</i>	18
G. Aplikasi	20

H. HTML (<i>HyperText Markup Language</i>).....	21
I. PHP	23
J. Xampp	24
K. MySQL.....	26
L. PhpMyAdmin	27
M. Visual Studio Code	29
N. CSS (<i>Cascading Style Sheet</i>)	30
O. JavaScript.....	32
P. Boostrap	33
Q. Google Crome	35
R. Flowchart	36
S. <i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	38
T. <i>Entity Flow Diagram</i> (ERD)	40
U. LPK (Lembaga Pelatihan Kerja).....	40
V. SDLC (<i>System Development Life Cycle</i>).....	41
W. <i>Blackbox Testing</i>	43
X. Beta Testing.....	44
BAB III GAMBARAN UMUM ORGANISASI	46
A. Sejarah Singkat	46
B. Lokasi	48
C. Struktur Organisasi	48
D. Manajemen Organisasi	50
E. Analisis Sistem Yang Berjalan	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	57
A. Hasil Penelitian	57
B. Pengujian Kelayakan	76
C. Analisis dan Pembahasan.....	84
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	85
A. Kesimpulan.....	85
B. Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA.....	86
LAMPIRAN.....	89-123

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Simbol Flowchart	36
2. Simbol DFD	38
3. Simbol ERD	40
4. Dokumen Peserta Didik	56
5. Kegunaan dan Kebutuhan Hardware untuk Sekretaris.....	58
6. Kegunaan dan Kebutuhan Hardware untuk Pimpinan.....	58
7. Kebutuhan Software bagi Sekretaris	59
8. Kebutuhan Software bagi Pimpinan	59
9. Pengguna dan Peran Brainware	60
10. Rancangan tabel Pengguna.....	68
11. Rancangan Tabel Arsip.....	68
12. Testing Halaman Login	77
13. Testing Halaman Data Arsip	77
14. Testing Halaman Tambah Arsip.....	79
15. Testing Halaman Edit Profil.....	80
16. Testing Tombol Logout	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Ilustrasi Kriptografi	12
2. Proses Enkripsi.....	15
3. Proses Dekripsi.....	16
4. Logo HTML.....	22
5. Logo PHP	24
6. Logo Xampp	25
7. Tampilan Xampp Control Panel	26
8. Logo MySQL.....	27
9. Logo PhpMyAdmin.....	28
10. Logo Visual Studio	30
11. Tampilan Visual Studio Code	30
12. Logo CSS	31
13. Logo JavaScript.....	33
14. Logo Bootstrap	34
15. Tampilan <i>Home Menu</i> Google Chrome.....	35
16. Metode SDLC (<i>System Development Life Cycle</i>).....	42
17. Alur <i>Blacbox Testing</i>	44
18. LPK Farafi Kursus Komputer	47
19. Letak Lokasi LPK Farafi Kursus Komputer.....	48
20. Struktur Organisasi LPK Farafi Kursus Komputer	49
21. Flowchart Sistem Yang Sedang Berjalan	55
22. Flowchart Sistem Yang Di Usulkan	62
23. Diagram Konteks	68
24. DFD Aplikasi Keamanan Data pada LPK Farafi Kursus Komputer.....	66
25. ERD Aplikasi Keamanan Data pada LPK Farafi Kursus Komputer.....	67
26. Desain <i>Interface</i> dari Halaman <i>Login</i> Aplikasi Keamanan Data.....	69
27. Desain <i>Interface</i> dari Halaman Beranda Aplikasi Keamanan Data.....	70
28. Desain <i>Interface</i> dari Halaman Data Arsip Aplikasi Keamanan Data.....	71
29. Desain <i>Interface</i> dari Halaman Tambah Arsip Aplikasi Keamanan Data	72
30. Desain <i>Interface</i> dari Halaman Edit Profil Aplikasi Keamanan Data.....	73
31. Halaman <i>Login</i> Aplikasi Keamanan Data.....	74

32. Halaman Beranda Aplikasi Keamanan Data	74
33. Daftar Arsip Aplikasi Keamanan Data	75
34. Tambah Arsip Aplikasi Keamanan Data.....	75
35. Halaman Edit Profil Aplikasi Keamanan Data.....	76
36. Uji Kelayakan Aplikasi Keamanan Data	81
37. Berita Acara Uji Kelayakan Program Kelayakan dan Aplikasi Skripsi.....	82
38. Lembar Saran Uji Kelayakan Program Skripsi	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Dokumentasi Wawancara	89
2. Tabel Wawancara	90
3. Surat Permohonan Izin Penelitian	93
4. Surat Balasan Izin Penelitian	94
5. Form Pengajuan Tema dan Dosen Pembimbing Skripsi	95
6. Surat Pengajuan Judul Skripsi	96
7. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi Dosen Pembimbing 1	97
8. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi Dosen Pembimbing 1	98
9. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi Dosen Pembimbing 2	99
10. Lembar Perbaikan Ujian Proposal Dosen Penguji	100
11. Lembar Perbaikan Ujian Proposal Dosen Pembimbing 1	101
12. Lembar Perbaikan Ujian Proposal Dosen Pembimbing 2	102
13. Daftar Hadir Peserta Seminar Proposal Skripsi	103
14. Surat Keputusan Pengangkatan Dosen Pembimbing Skripsi	104
15. Kartu Bimbingan Skripsi Dosen Pembimbing 1	105
16. Kartu Bimbingan Skripsi Dosen Pembimbing 2	106
17. Berita Acara Uji Kelayakan Program	107
18. Lembar Saran Uji Kelayakan Program	108
19. Daftar Hadir Uji Kelayakan Program	109
20. Surat Keputusan Ujian Skripsi	110
21. Berita Acara Ujian Skripsi	111
22. Penilaian Penguji Utama Skripsi	112
23. Penilaian Ketua Penguji Skripsi (Dosen Pembimbing 1)	113
24. Penilaian Ketua Penguji Skripsi (Dosen Pembimbing 2)	114
25. Rekap Nilai Sidang Skripsi	115
26. Lembar Perbaikan Ujian Skripsi Penguji Utama	116
27. Lembar Perbaikan Ujian Skripsi Ketua Penguji (Pembimbing 1)	117
28. Lembar Perbaikan Ujian Skripsi Ketua Penguji (Pembimbing 2)	118
29. Transkrip Nilai Akhir	119
30. Surat Keterangan Uji Kesamaan (<i>Similarity Check</i>)	120
31. LOA Publikasi Jurnal	121

32. Lampiran 32. Qr. Code Drive	122
33. Form Rekomendasi Cetak Skripsi.....	123