

**IMPLEMENTASI ALGORITMA MENGGUNAKAN METODE RC4
UNTUK KEAMANAN *FILE (INSTALLER)***

SKRIPSI

Oleh :

ANDI HAKIM NASUTION

71220915056



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA MENGGUNAKAN METODE RC4 UNTUK
KEAMANAN *FILE (INSTALLER)***

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pada Program Studi Teknik
Informatika Universitas Islam Sumatera Utara

Disusun Oleh :

**ANDI HAKIM NASUTION
NPM : 71220915056**

Menyetujui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Mhd. Zulfansyuri Siambaton, S.T., M.Kom)

(Aulia Ichsan S.Kom, M.Kom)

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Mhd. Zulfansyuri Siambaton, S.T., M.Kom

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ANDI HAKIM NASUTION
NPM : 71220915056
Tempat/ Tanggal Lahir : Medan / 20 Agustus 1998
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul skripsi “**IMPLEMENTASI ALGORITMA MENGGUNAKAN METODE RC4 UNTUK KEAMANAN *FILE INSTALLER (.EXE)***” tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam skripsi ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka. Apabila terbukti skripsi saya terdapat kesamaan di Perguruan Tinggi lainnya, saya bersedia menerima konsekuensinya sesuai peraturan yang berlaku.

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari pihak tertentu.

Medan, 2025

Yang Menyatakan,

(ANDI HAKIM NASUTION)

NPM: 71220915056

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan nikmat kasih sayang-Nya, taufik, rahmat, beserta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“IMPLEMENTASI ALGORITMA MENGGUNAKAN METODE RC4 UNTUK KEAMANAN FILE (INSTALLER)”** Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis menyadari bahwa tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya bantuan, dukungan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak secara moral dan materi selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini izinkan penulis menyampaikan banyak-banyak terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Ibu Dr. Safrida, S.E.,M.Si, selaku Rektor Universitas Islam Sumatera Utara
3. Ibu Ir. Hj. Darlina Tanjung, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.

4. Bapak Mhd. Zulfansyuri Siambaton, ST, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Sumatera Utara, sekaligus pembimbing (satu) yang telah bersedia membimbing, memberikan saran serta solusi, meluangkan waktu, pikiran serta perhatian dan selalu memberi arahan selama menyelesaikan tugas akhir/skripsi.
5. Bapak Aulia Ichsan S.Kom, M.Kom selaku pembimbing (dua) yang telah bersedia membimbing, meluangkan waktu, pikiran serta perhatian dan arahan selama penyelesaian tugas akhir/skripsi.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Beserta staff dan karyawan yang telah mengajarkan dan membantu segala urusan pada saat di Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sumatera Utara.
7. Mama, kakak dan Alm ayah saya yang selalu memberikan cinta dan tulus, kasih sayang dan perhatian, doa nasihat, membimbing dan mendukung selama pengerjaan tugas akhir serta mengajarkan makna sabar dalam menghadapi segala rintangan di setiap langkah dalam kehidupan.
8. Kepada keluarga yang selalu memberikan do'a, dukungan dan segala motivasi.
9. Kepada keluarga besar Teknik Informatika 2024 dan teman-teman seperjuangan yang selalu sama-sama dalam hal suka maupun duka, serta selalu memberikan semangat dan motivasi.
10. Serta semua pihak yang tidak dapat di sebutkan satu persatu

Besar harapan penulis semoga Tugas Akhir/Skripsi ini dapat memberikan manfaat dan pengetahuan. Dan tentunya dalam penulisan skripsi masih banyak kesalahan dan kekurangan. Karena itu kritik dan saran sangat diharapkan yang sifatnya membangun dalam menyempurnakan penulisan skripsi ini serta bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Wasalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Medan, 2025

ANDI HAKIM NASUTION

NPM: 71220915056

DAFTAR ISI

Halaman

COVER

LEMBAR PENGESAHAN

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

ABSTRAK **i**

KATA PENGANTAR **ii**

DAFTAR ISI **v**

DAFTAR GAMBAR **ix**

DAFTAR TABEL **xi**

DAFTAR LAMPIRAN

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan dan Manfaat	5
1.4.1 Tujuan Penelitian	5
1.4.2 Manfaat Penelitian	5
1.5 Metodologi Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kriptografi	9
2.1.1 Pengertian Kriptografi	9
2.1.2 Fungsi Aplikasi	9
2.2 Enkripsi	10
2.2.1 Pengertian Enkripsi	10
2.2.2 Cara Kerja Enkripsi	10
2.3 Dekripsi	10
2.3.1 Pengertian Dekripsi	10
2.3.2 Cara Kerja Dekripsi	11
2.4 Algoritma RC4 (<i>Rivest Cipher 4</i>)	11
2.4.1 Pengertian Algoritma RC4 (<i>Rivest Cipher 4</i>)	11
2.4.2 Cara Kerja Algoritma RC4 (<i>Rivest Cipher 4</i>)	11
2.4.3 Operasi <i>XOR</i> pada RC4 (<i>Rivest Cipher 4</i>)	13
2.4.4 Implementasi Alur Kerja pada Aplikasi	14
2.4.4.1 Enkripsi <i>Installer (.exe)</i>	15
2.4.4.2 Dekripsi <i>Installer (.exe)</i>	16
2.5 Bahasa Pemrograman Python	16
2.5.1 Pengertian Bahasa Pemrograman <i>Python</i>	16
2.5.2 Pustaka yg Digunakan	17
2.6 <i>Installer (.exe)</i>	18
2.6.1 Pengertian <i>Installer (.exe)</i>	18
2.6.2 Pentingnya Keamanan <i>Installer (.exe)</i>	19

2.7 <i>Flowchart</i>	20
2.7.1 Pengertian <i>Flowchart</i>	20
2.7.2 Simbol <i>Flowchart</i>	20
2.7.3 Contoh <i>Flowchart</i>	23

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan Yang Digunakan	24
3.2 Teknik Pengumpulan Data	25
3.3 <i>Flowchart</i>	26
3.4 Ilustrasi Alur Kerja Enkripsi <i>File Installer (.exe)</i>	38
3.5 Ilustrasi Alur Kerja Dekripsi <i>File Installer (.exe)</i>	38
3.6 Perancangan <i>Interface</i> (Antarmuka) Pada Aplikasi Enkripsi dan Dekripsi	39

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Aplikasi	43
4.1.1 Tampilan Awal Antarmuka (<i>Interfaces</i>)	43
4.1.2 Tampilan Saat Memilih <i>File Installer</i>	44
4.1.3 Tampilan Saat Enkripsi Dilakukan	45
4.1.4 Tampilan File Setelah Enkripsi Dilakukan	46
4.1.5 Tampilan File Kunci Hasil Enkripsi Dilakukan	47
4.1.6 Tampilan Saat Dekripsi Dilakukan	48
4.1.7 Tampilan Setelah Dekripsi Dilakukan	49

4.1.8 Tampilan <i>Folder</i> Hasil Dekripsi	50
4.2 Pengujian	52
4.3 Analisa	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Contoh Perhitungan Operasi <i>XOR Stream Chipher</i>	14
Gambar 2.2 Implementasi Alur Kerja pada Aplikasi	14
Gambar 2.3 Contoh <i>Flowchart</i> Sederhana untuk menentukan bilangan ganjil atau genap	23
Gambar 3.1 Flowchart Sistem Proses Enkripsi Algoritma RC4	27
Gambar 3.2 Flowchart Sistem Proses Dekripsi Algoritma RC4	30
Gambar 3.3 Flowchart Detail Algoritma KSA (<i>Key-Scheduling Algorithm</i>)	33
Gambar 3.4 Flowchart Detail Algoritma PRGA (<i>Pseudo-Random Generation Algorithm</i>)	36
Gambar 3.5 Perancangan Tampilan Awal Pada Aplikasi Enkripsi dan Dekripsi	42
Gambar 3.6 Perancangan Tampilan saat Enkripsi Dilakukan	43
Gambar 3.7 Perancangan Tampilan Saat Dekripsi Dilakukan	44
Gambar 4.1 Tampilan Awal Antarmuka (<i>Interface</i>)	46
Gambar 4.2 Tampilan Saat Memilih <i>File Installer</i>	47
Gambar 4.3 Tampilan Saat Enkripsi Dilakukan	48
Gambar 4.4 Tampilan Setelah Enkripsi Dilakukan	49

Gambar 4.5 Tampilan File Kunci Hasil Enkripsi Dilakukan	50
Gambar 4.6 Tampilan Saat Dekripsi Dilakukan	51
Gambar 4.7 Tampilan Setelah Dekripsi Dilakukan	52
Gambar 4.8 Tampilan Folder Hasil Dekripsi	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Cara kerja <i>XOR (Exclusive OR)</i>	13
Tabel 2.2 Simbol – Simbol <i>Flowchart</i>	21
Tabel 3.1 Tabel Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	24
Tabel 3.2 Tabel Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	25
Tabel 3.3 Perbandingan Tahapan Enkripsi dan Dekripsi Berdasarkan <i>Flowchart</i>	32
Tabel 4.1 Hasil <i>Blackbox Testing</i> pada <i>Installer VLC</i>	55
Tabel 4.2 Hasil <i>Blackbox Testing</i> pada <i>Installer Firefox</i>	56

DAFTAR PUSTAKA

- Aqmila, D. (2023). *Perancangan Media Pembelajaran Bahasa Pemrograman Python Menggunakan Aplikasi Scratch Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)* (Doctoral Dissertation, UIN Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan).
- Arifah, F. S. Y., Tahir, M., Fadli, M. K., Nafasa, F. N., Zahrah, S. A., & Rohmah, A. (2023). Implementasi Algoritma Kriptografi RC4 untuk Keamanan Database Aplikasi Voting Pemilihan Ketua Umum Berbasis WEB. *Jurnal Information System*, 3(1), 1–9.
<https://doi.org/10.61488/jis.v3i1.208>
- Damanik, A. R., Seta, H. B., & Theresiawati, T. (2023). Analisis Trojan dan Spyware menggunakan metode Hybrid Analysis. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 25(1), 89–97. <https://doi.org/10.33557/jurnalmatrik.v25i1.2327>
- Fajar, M., & Saputra, A. (2025). Analisis Teknik Playfair dan Shift Cipher sebagai Metode Kriptografi Klasik untuk Keamanan Data. *Jurnal Komputer dan Teknologi (JUKOMTEK)*, 4(1), 13-19.
- Fauzi, R. (2023). Implementasi Algoritma Kriptografi Elgamal Untuk Pesan Rahasia Berbasis Web di Markas PMI Kota Tangerang. *Jurnal Ilmu Komputer (JIK)*, VI(03), 50–54.
<https://jurnal.pranataindonesia.ac.id/index.php/jik/article/download/182/128/461>

Maulana, M. H. (2024). Python Bahasa Pemrograman yang Ramah Bagi Pemula.

JISCO: Journal of Information System and Computing, 2(2), 73–78.

Diakses dari

<https://jurnal.fst.uinjambi.ac.id/index.php/jisco/article/view/105>

Marpaung, A., Ramadhan, P. S., & Pranata, A. (2023). Implementasi RSA

untuk Enkripsi dan Dekripsi File Dokumen. *Jurnal Sistem Informasi*

Triguna Dharma, 2(1), 39–47. Diakses dari

<https://ejurnal.itats.ac.id/snestik/article/view/4093>

Pramusinto, D. A., Wizaksono, A., & Saputro, D. A. (2019). Perbandingan

kinerja algoritma RC4 dan AES pada keamanan file digital. *Jurnal*

Teknologi dan Sistem Komputer, 7(3), 143–150.

Rahmadhika, A. A., & Thantawi, A. (2021). Perbandingan Algoritma

Kriptografi RC4 dan AES dalam Kecepatan Enkripsi File Berbasis Desktop.

Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer, 9(2), 150–157.

<https://doi.org/10.14710/jtsiskom.9.2.2021.150-157>

Ramadhani, A., & Suhendra, R. (2020). *Kriptografi dan Keamanan Data*.

Jakarta: Deepublish.

Ridho, A., & Niani, C. R. (2022). Implementasi Enkripsi dengan Vigenere

Cipher dan Reverse Cipher Menggunakan Bahasa Pemrograman Python.

Jurnal Teknologi Informasi, 1(1), 9–15.

- Rony Setiawan. (2021). Flowchart Adalah: Fungsi, Jenis, Simbol, dan Contohnya. *Dicoding.com*. <https://www.dicoding.com/blog/flowchart-adalah/>
- Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak: Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika. Diakses dari katalog Perpustakaan Universitas Negeri Malang.
- Santosa, D. (2018). *Keamanan Informasi dalam Sistem Komputer*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Sari, A. N., & Prasetyo, E. (2021). *Pengantar Kriptografi: Teori dan Implementasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sari, D. P., & Prasetyo, E. (2021). Implementasi Algoritma Kriptografi untuk Keamanan Data. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 8(2), 150–157. <https://doi.org/10.25126/jtiik.202182395>
- Silberschatz, A., Galvin, P. B., & Gagne, G. (2018). *Operating System Concepts* (10thed.).Wiley.
<https://www.wiley.com/enus/Operating+System+Concepts%2C+10th+Edition-p-9781119456339>
- Siregar, H., Nurdiansyah, A., & Puspitasari, R. (2022). Implementasi Algoritma Kriptografi RC4 pada Sistem Keamanan File Menggunakan Bahasa Python. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 10(1), 45–53.

Stallings, W. (2017). *Cryptography and Network Security: Principles and Practice* (7th ed.). Pearson Education. “Cryptography and Network Security: Principles and Practice” (eTextbook—8th edition, update 2020). *Amazon.com, Pearson.com*