

PENERAPAN ALGORITMA RSA PADA CITRA DIGITAL

SKRIPSI

Diajukan oleh:
AMELDA AUNIYAH
1911102441019



PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
JULI 2024

PENERAPAN ALGORITMA RSA PADA CITRA DIGITAL

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Diajukan oleh:
Amelda Auniyah
1911102441019



PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
JULI 2024

LEMBAR PERSETUJUAN
PENERAPAN ALGORTIMA RSA PADA CITRA DIGITAL

SKRIPSI

Diajukan oleh:
AMELDA AUNIYAH
1911102441019

Disetujui untuk diujikan
Pada tanggal 27 juni 2024

Pembimbing



Sayekti Harits Suryawan, S.kom., M.Kom.
NIDN: 1119048901

Mengetahui,
Koordinator Skripsi



Abdul Rahim, S.Kom., M.Cs
NIDN: 0009047901



LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN ALGORITMA RSA PADA CITRA DIGITAL

SKRIPSI

Diajukan Oleh:
Amelda Auniyah
1911102441019

Diseminarkan dan Diujikan
Pada tanggal 16 juli 2024

Penguji I	Penguji II
 <u>Abdul Rahim, S.Kom., M.Cs</u> NIDN. 0009047901	 <u>Sayekti Harits Suryawan, S.Kom, M.Kom</u> NIDN. 1119048901

Mengetahui,
Ketua
Program Studi Teknik Informatika



Arbansyah, S.kom., M.TI
NIDN. 1118019203

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amelda Auniyah
NIM : 1911102441019
Program Studi : S1 Teknik Informatika
Judul Penelitian : Penerapan Algoritma RSA Pada Citra Digital

Menyatakan bahwa **skripsi** yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, dan bukan merupakan hasil plagiasi/falsifikasi/fabrikasi baik sebagian atau seluruhnya.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam tugas skripsi ini, atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Samarinda, 05 Juli 2024

Yang membuat pernyataan



Amelda Auniyah

1911102441019

ABSTRAK

Keamanan data digital, termasuk gambar, menjadi semakin penting di era informasi saat ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengamankan gambar digital melalui pengacakan dan enkripsi menggunakan algoritma RSA. Penelitian ini bertujuan untuk mengamankan gambar digital melalui pengacakan dan enkripsi menggunakan algoritma RSA. Teknik pengacakan meningkatkan keacakan nilai piksel gambar, sementara enkripsi RSA memastikan keamanan data dengan mengubah gambar menjadi bentuk yang tidak dapat dikenali tanpa kunci privat. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan dalam entropi gambar setelah pengacakan dan enkripsi, yang kembali normal setelah dekripsi dan pengembalian dari pengacakan. Ini membuktikan bahwa kombinasi pengacakan dan enkripsi RSA efektif dalam mengamankan gambar digital. Saran untuk pengembangan lebih lanjut mencakup penggunaan ukuran kunci yang lebih besar, teknik pengacakan yang lebih kompleks, dan integrasi dengan sistem keamanan lainnya.

Kata Kunci: Keamanan gambar digital, pengacakan, enkripsi RSA, dekripsi, entropi.

ABSTRACT

The security of digital data, including images, is becoming increasingly important in today's information era. This research aims to secure digital images through randomization and encryption using the RSA algorithm. This research aims to secure digital images through randomization and encryption using the RSA algorithm. Randomization techniques increase the randomness of image pixel values, while RSA encryption ensures data security by converting images into a form that cannot be recognized without the private key. Results show a significant increase in image entropy after randomization and encryption, which returns to normal after decryption and return from randomization. This proves that the combination of randomization and RSA encryption is effective in securing digital images. Suggestions for further development include the use of larger key sizes, more complex randomization techniques, and integration with other security systems.

Keywords: Digital image security, randomization, RSA encryption, decryption, entropy.

PRAKATA



Assalammu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah Robbil'alamin, Segala puji dan syukur saya yang setinggi-tingginya mengucapkan kepada Allah SWT, karena telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dengan judul "Penerapan Algoritma RSA pada Citra Digital". Allahumma sholli'ala Muhammad wa'ala ali sayyidina Muhammad, Tidak lupa pula saya hanturkan ucapan untuk junjungan penulis rasul allah yaitu suri tauladan saya yaitu Nabi Muhammad SAW. Selama saya menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari banyak bantuan, bimbingan, dan saran dari banyak pihak baik secara tidak langsung maupun langsung. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan banyak berterima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Muhammad Musiyam, M.T. Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
2. Bapak Arbansyah, S.Kom., M.TI. Terima kasih selaku kepala Prodi Teknik Informatika.
3. Bapak Sayekti Harits Suryawan, M. Kom selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu penulis selama menyusun proposal skripsi ini, termasuk memberikan bimbingan, ide, saran, dan kritinya dengan sabar sehingga proposal skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Rudiman, S.Kom., M.SC. Selaku dosen pembimbing akademik.
5. Teruntuk orang yang berjasa dan istimewa dalam hidup saya, kedua orang tua saya yaitu Bapak Aliansyah dan Ibu Juraiyah orang yang hebat yang selalu menjadi penyemangat saya sebagai sandaran terkuat dari kerasnya dunia. Yang tidak pernah henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan selalu memberikan semangat dan motivasi, Terima kasih selalu berjuang untuk kehidupan saya, dan selalu memberikan doa hingga saya bisa berada dititik ini. Sehat selalu kepada adikku Dira Fahrezi dan keluarga di sana terima kasih telah menjadi alasan penulis untuk menyelesaikan proposal skripsi ini. Karna merekalah menjadi semangat datang untuk pulang kerumah demi menempuh Pendidikan di bangku perkuliahan.
6. Teman-teman terdekat penulis terima kasih selalu ada dalam susah senangnya penulis, telah memberikan semangat dan dukungan dan arahnya walaupun sesama mengerjakan proposal skripsi. Terima kasih untuk kalian untuk perjuangannya bersama-sama. Teruntuk diri sendiri terimakasih telah kuat memalui proses ini yang bisa dibilang tidak mudah dan serta telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah di mulai dari awal.

Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, saya sebagai penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan. Saran dan kritik yang membangun semangat saya sangat diharapkan untuk menuju kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan saya ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca. Aamiin.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Samarinda 05 Juli 2024

Amelda Auniyah

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Halaman Pengesahan.....	iv
Pernyataan Keaslian Penelitian.....	v
Abstrak.....	vi
<i>Abstract</i>	vii
Prakata.....	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Lampiran.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II METODE PENELITIAN.....	3
2.1 Obyek penelitian.....	3
2.2 Alat dan Bahan.....	3
2.3 Prosedur penelitian.....	3
2.3.1 Gambar/Citra Digital.....	4
2.3.2 Data extraction.....	5
2.3.3 Enkripsi.....	6
2.3.4 Dekripsi.....	7
2.3.5 Analisis entropi.....	9
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN.....	11
3.1 Hasil Penelitian.....	11
3.1.1 Gambar Asli.....	11
3.1.2 Ekstraksi Data.....	11
3.1.3 Enkripsi.....	12
3.1.4 Dekripsi.....	13
3.2 Algoritma RSA Termodifikasi (Scramble dan Unscramble).....	14
3.2.1 Gambar Asli Termodifikasi.....	14
3.2.2 Ekstraksi Data Termodifikasi.....	15
3.2.3 Proses <i>Scrambling</i>	15
3.2.4 Proses Enkripsi Termodifikasi.....	16
3.2.5 Proses Dekripsi Termodifikasi.....	16
3.2.6 Proses <i>Unscrambling</i>	17
3.2.7 Analisis Entropi.....	17
3.3 Pembahasan.....	18
BAB IV SIMPULAN DAN SARAN.....	19
4.1 Kesimpulan.....	19
4.2 Saran.....	19
DAFTAR RUJUKAN.....	20
LAMPIRAN.....	21
RIWAYAT HIDUP.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Informasi Data Extraction	5
2. 2 Keterangan Coding Enkripsi	7
2. 3 Keterangan coding dekripsi.....	8
2. 4 Penjelasan Coding Entropi.....	10
3.1 Hasil Ekstraksi Gambar Asli	11
3. 2 Hasil Ekstraksi Data Gambar Asli termodifikasi	15
3 3 Hasil Perhitungan Entropi Gambar	17

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Prosedur Penelitian.....	3
2.2 Kode Uploud Gambar	4
2.3 Gambar/Citra Digital.....	4
2.4 Coding Extraction Data.....	5
2.5 Alur Enkripsi Algoritma RSA.....	6
2.6 Coding Enkripsi.....	6
2.7 Diagram alir dekripsi.....	7
2.8 Coding Dekripsi	8
2.9 Coding Entropi	9
3.1 Gambar asli.	11
3.2 Gambar Asli Sebelum Proses Enkripsi.....	12
3.3 Hasil Gambar Enkripsi	12
3.4 Gambar Enkripsi Yang Akan Dekripsi.....	13
3.5 Hasil gambar Dekripsi.....	13
3.6 Gambar Asli Sebelum Proses Enkripsi Termodifikasi	14
3.7 Hasil Gambar Setelah Discrambling	15
3.8 Setelah dilakukan Enkripsi.....	16
3.9 Hasil Gambar Setelah Dekripsi	16
3.10 Gambar Setelah Unscrambling.....	17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	21
Lampiran 2 Citra Digital	22
Lampiran 3 Kartu Kendali Bimbingan.....	23
Lampiran 4 Seluruh Coding Python.....	24
Lampiran 5 Riwayat Hidup.....	29