

## Implementasi ROT13 sebagai Algoritma Enkripsi Sederhana dalam Python untuk Keamanan Komunikasi Digital

Dicky Sambora Sitompul<sup>1</sup> Muhammad Ghafur Rahman Lubis<sup>2</sup> Zulfahmi Indra<sup>3</sup>

Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara, Indonesia<sup>1,2,3</sup>

Email: [dickysambora.xiimia1@gmail.com](mailto:dickysambora.xiimia1@gmail.com)<sup>1</sup> [ujaidensus@gmail.com](mailto:ujaidensus@gmail.com)<sup>2</sup>

### Abstrak

Penelitian ini mengkaji implementasi algoritma enkripsi Caesar Cipher dengan pergeseran 13 huruf, atau ROT13, menggunakan Python. ROT13 berfungsi sebagai mekanisme enkripsi sederhana yang memutar setiap huruf dalam teks input sebanyak 13 posisi dalam alfabet, sehingga menghasilkan teks yang tidak dapat dengan mudah dipahami. Penelitian ini merinci langkah-langkah implementasi, disertai dengan kode dan contoh hasil enkripsi serta dekripsi. Analisis menunjukkan bahwa ROT13 merupakan metode yang efektif dan mudah diterapkan untuk meningkatkan keamanan komunikasi digital dalam konteks yang tidak terlalu sensitif.

**Kata Kunci:** Caesar Cypher, ROT13, Python, Kriptografi

### Abstract

*This research examines the implementation of the 13-letter-shift Caesar Cipher encryption algorithm, or ROT13, using Python. ROT13 serves as a simple encryption mechanism that rotates each letter in the input text by 13 positions in the alphabet, resulting in text that cannot be easily understood. This research details the implementation steps, along with code and examples of encryption and decryption results. Analysis shows that ROT13 is an effective and easy-to-implement method for enhancing the security of digital communications in less sensitive contexts.*

**Keywords:** Caesar Cypher, ROT13, Python, Cryptography



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

## PENDAHULUAN

Kita hidup di era digital, di mana orang-orang menggunakan perangkat teknologi canggih untuk menyimpan berkas-berkas penting mereka. Penggunaan internet semakin meningkat dengan cepat, sehingga privasi dan kerahasiaan menjadi semakin penting [1]. Karena di era digital saat ini, gambar digital sering digunakan dalam berbagai bidang seperti desain seni, fotografi, pengawasan keamanan, hingga aplikasi medis yang menyajikan berbagai informasi di dalamnya, seperti data gambar yang bersifat pribadi dan rahasia, data gambar tersebut sangat rentan terhadap penyadapan, pencurian, dan manipulasi oleh pihak lain yang dapat merugikan pemiliknya [2]. Komunikasi merupakan suatu kegiatan dasar dalam kehidupan manusia, yang memungkinkan manusia dapat bertukar informasi dengan manusia lainnya. Informasi tersebut selanjutnya dapat di olah menjadi informasi baru yang berguna bagi manusia itu sendiri dan orang lain. Pada masa sekarang ini manusia sudah menemukan banyak alat yang dapat digunakan untuk berkomunikasi satu sama lain tanpa mengkhawatirkan jarak yang memisahkan. Kehidupan manusia sekarang ini sudah sangat dimudahkan oleh alat-alat canggih, namun bukan berarti hal tersebut tidak memiliki kekurangan [3].

Permasalahan dalam pengamanan data masih menjadi sebuah aspek terpenting dalam penyimpanan data agar terhindar dari kebocoran serta penyalahgunaan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Untuk itu harus ada keamanan yang berfungsi sebagai pelindung sebuah pesan. Terdapat cara untuk melakukan pengamanan data dengan teknik penyamaran yang

disebut dengan kriptografi. Kriptografi adalah suatu seni dan ilmu untuk mengamankan data yang berupa pesan yang dapat dibaca (plaintext) menjadi pesan yang tidak dapat dibaca (ciphertext), sehingga yang dapat mengetahui, menghapus dan mengganti pesan tersebut hanya penerima dan pengirim pesan saja [4]. Untuk meminimalisir kekhawatiran tersebut, maka lahirlah kriptografi, yaitu ilmu untuk mengenkripsi dan mendeskripsikan pesan atau membuat pesan menjadi sulit untuk dipahami. Dalam penelitian ini kami mengusulkan menggunakan ROT 13 yaitu menggantikan setiap huruf dengan 13 karakter di depan atau dibelakangnya sesuai dengan Alfabet. Pergeseran  $k=13$  (huruf A diganti dengan N). agar teka-teki dan semacamnya tidak terbaca dengan sekilas. Pergeseran karakter pada tabel ASCII dengan menggeser mundur sebanyak 13 karakter [5]. Kriptografi adalah sebagai ilmu untuk menjaga sebuah kerahasiaan data, dan seperti autentikasi data. Namun pada pengertian modern kriptografi terdiri dari dua kegiatan yang saling berkaitan. dua proses tersebut disebut enkripsi dan deskripsi. Enkripsi adalah mengubah data atau yang disebut istilah plain text dalam kriptografi menjadi sebuah kode acak yang tidak dapat dibaca yang disebut cipher text [6]. ROT13 (rotate 13) adalah enkripsi substitution cipher yang umum digunakan di sistem operasi UNIX. Pada sistem enkripsi ROT13 sebuah huruf digantikan dengan huruf yang letaknya di atas 13 posisi darinya. Algoritma ROT 13 merupakan algoritma turunan dari algoritma caesar cipher yang yang ditemukan dan digunakan oleh Julius Caesar pada tahun 50 SM. Algoritma ROT 13 merupakan sebuah algoritma kriptografi sederhana yang menggunakan sandi abjad-tunggal dengan pergeseran sejauh 13 karakter [7].

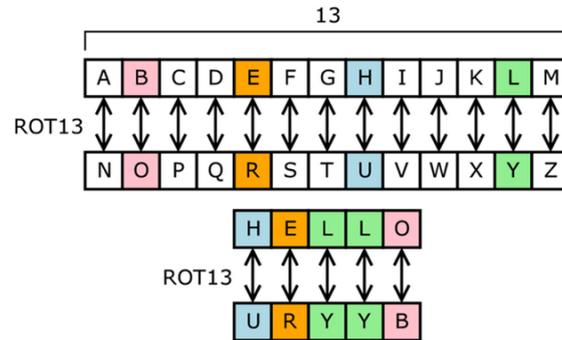
Sistem enkripsi ROT13 kali ini dengan menggeser karakter ke depan sebanyak 13 kali, hitungan 1 adalah karakter yang ada di depannya, dan menggeser karakter tersebut berdasarkan urutan karakter yang ada pada tabel ASCII. Sebagai dekripsi, dengan menggeser karakter sebanyak 13 kali. Substitusi pertama kali dalam dunia keamanan data adalah pada masa pemerintahan Julius Caesar, sehingga dikenal dengan nama Caesar Cipher, yaitu mengubah posisi huruf awal alfabet, Caesar cipher juga dikenal dengan nama Shift Cipher [8]. ROT13 (Rotate 13) merupakan substitution enkripsi cipher yang biasa diperlukan sebagai sistem informasi UNIX yang banyak terdapat pada forum online yang bermanfaat untuk perlindungan isi artikel [7]. Sistem pergeseran dari metode ROT13 dengan menggeser maju sebanyak 13 karakter berdasarkan tabel ASCII. Untuk deskripsi ROT13 dengan menggeser sebanyak 13 karakter [9]. Proses enkripsi dari ROT13 dengan menggeser maju karakter sebanyak 13 kali terhitung mulai 1 karakter yang ada didepannya, sedangkan untuk deskripsinya dengan menggeser mundur karakter 13 kali yang terhitung 1 karakter dibelakangnya. Pergeseran karakter tersebut dengan berdasar pada urutan karakter pada tabel ASCII [10].

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi algoritma ROT13, yang merupakan algoritma enkripsi Python sederhana, untuk keamanan komunikasi digital. Proses penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur. Penelitian ini difokuskan pada analisis penerapan algoritma ROT13 sebagai metode enkripsi sederhana yang diimplementasikan dalam Python untuk meningkatkan keamanan komunikasi digital. Tahapan awal penelitian meliputi kajian literatur mengenai berbagai algoritma enkripsi sederhana, terutama ROT13, serta konsep dasar dalam kriptografi. Kajian ini bertujuan untuk memperdalam pemahaman tentang penggunaan ROT13 dalam konteks pengamanan komunikasi digital dan melakukan perbandingan dengan algoritma enkripsi sederhana lainnya. Setelah itu, proses desain implementasi dilakukan dengan menetapkan spesifikasi kebutuhan sistem yang akan dikembangkan, serta

merancang algoritma ROT13 dalam bahasa pemrograman Python, dengan penekanan pada aspek fungsionalitas dan kemudahan penerapannya.



Gambar 1.

Sumber Gambar: Wikipedia Indonesia

2. Perancangan Implementasi. Langkah awal dalam penelitian ini adalah menetapkan kebutuhan sistem yang harus dipenuhi untuk memastikan bahwa algoritma yang dikembangkan mampu melakukan enkripsi dengan baik. Setelah itu, algoritma ROT13 dirancang menggunakan Python, dengan fokus pada pencapaian fungsionalitas optimal dan kemudahan dalam penggunaannya. Upaya ini dilakukan untuk menjamin agar algoritma tersebut dapat diterapkan dengan efisien dan digunakan secara praktis dalam berbagai konteks keamanan komunikasi digital.
3. Implementasi Algoritma. Tahap implementasi dimulai dengan pembuatan algoritma ROT13 menggunakan Python. Kode program yang dihasilkan dirancang khusus untuk mengenkripsi dan mendekripsi pesan dengan metode ROT13. Setelah pengembangan selesai, dilakukan pengujian terhadap beragam input untuk memastikan algoritma berfungsi dengan baik, sehingga pesan yang telah dienkripsi bisa dikembalikan ke bentuk aslinya dengan tepat.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini, hasil implementasi algoritma ROT13 menggunakan bahasa pemrograman Python akan dibahas secara rinci. Algoritma ROT13 adalah metode enkripsi sederhana yang menggantikan setiap huruf dalam teks dengan huruf yang berjarak 13 posisi setelahnya dalam alfabet. Karena alfabet terdiri dari 26 huruf, penerapan algoritma ROT13 dua kali akan mengembalikan teks ke bentuk aslinya. Kode Python berikut ini menunjukkan implementasi dari algoritma ROT13.

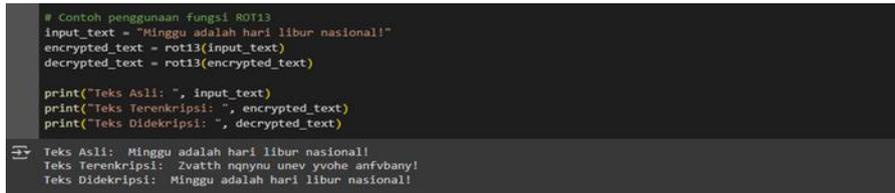
### Implementasi dan Pengujian Kode

Di bawah ini adalah tampilan source code yang digunakan untuk mengimplementasikan enkripsi pesan dengan menggunakan algoritma ROT13:

```
def rot13(text):  
    result = ""  
    # Iterasi melalui setiap karakter dalam teks  
    for char in text:  
        # Memeriksa apakah karakter adalah huruf besar  
        if 'A' <= char <= 'Z':  
            # Menggeser huruf sebesar 13 posisi untuk huruf besar  
            result += chr((ord(char) - ord('A') + 13) % 26 + ord('A'))  
        # Memeriksa apakah karakter adalah huruf kecil  
        elif 'a' <= char <= 'z':  
            # Menggeser huruf sebesar 13 posisi untuk huruf kecil  
            result += chr((ord(char) - ord('a') + 13) % 26 + ord('a'))  
        else:  
            # Menambahkan karakter selain huruf tanpa perubahan  
            result += char  
    return result  
  
# Contoh penggunaan fungsi ROT13  
input_text = "Minggu adalah hari libur nasional!"  
encrypted_text = rot13(input_text)  
decrypted_text = rot13(encrypted_text)
```

Gambar 2.

Disini, kita akan menggunakan contoh plaintext, yaitu "Minggu adalah hari libur nasional!"



```
# Contoh penggunaan fungsi ROT13
input_text = "Minggu adalah hari libur nasional!"
encrypted_text = rot13(input_text)
decrypted_text = rot13(encrypted_text)

print("Teks Asli: ", input_text)
print("Teks Terenkripsi: ", encrypted_text)
print("Teks Didekripsi: ", decrypted_text)
```

→ Teks Asli: Minggu adalah hari libur nasional!  
Teks Terenkripsi: Zvathh nqnyun unev yvohe anvfby!  
Teks Didekripsi: Minggu adalah hari libur nasional!

**Gambar 3.**

Algoritma ROT13 memiliki sifat simetris, yang berarti proses enkripsi dan dekripsi menggunakan metode yang sama. Oleh karena itu, ketika teks yang telah dienkripsi diproses lagi dengan algoritma ROT13, hasilnya akan kembali ke teks asli. Dalam contoh ini, teks "Minggu adalah hari libur nasional!" berubah menjadi "Zvathh nqnyun unev yvohe anvfby!" saat dienkripsi, dan kembali lagi ke bentuk aslinya saat didekripsi. Karakter selain huruf, seperti tanda baca, spasi, dan angka, tidak terpengaruh oleh proses enkripsi. Algoritma ini hanya bekerja pada karakter alfabet, sehingga bagian teks yang bukan huruf tetap tidak berubah selama proses enkripsi dan dekripsi. Hal ini menjadikan ROT13 sederhana namun cukup efektif untuk mengaburkan teks tanpa mempengaruhi format aslinya. Dari kemudahan yang bisa didapat dari proses enkripsi algoritma ROT13, keamanan ROT13 tidak cukup kuat untuk digunakan sebagai algoritma enkripsi dalam aplikasi yang membutuhkan perlindungan data yang serius. Karena ROT13 adalah metode substitusi yang tetap dan tidak memerlukan kunci enkripsi, siapa pun yang mengetahui prinsip ROT13 dapat dengan mudah membalikkan teks terenkripsi ke bentuk aslinya. Ini membuat algoritma ini lebih cocok untuk penggunaan ringan, seperti menyembunyikan spoiler atau informasi yang tidak sensitif.

## **KESIMPULAN**

Implementasi algoritma ROT13 dalam Python menunjukkan bahwa algoritma ini sangat sederhana dan mudah diterapkan. Proses enkripsi dan dekripsinya cepat dan tidak memerlukan komputasi yang kompleks. Dari hasil dan pembahasan serta implementasi yang dilakukan, proses enkripsi algoritma ROT13 berjalan dengan lancar. Namun, kekuatan keamanan algoritma ini sangat rendah, sehingga tidak direkomendasikan untuk aplikasi yang memerlukan tingkat keamanan tinggi. ROT13 lebih sesuai untuk digunakan dalam konteks informal di mana tujuan utamanya adalah untuk menyembunyikan informasi secara sementara, bukan untuk melindungi data dengan keamanan yang kuat.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ryan Ercel Paderes. "Cross-Crypto Algorithm: Leveraging the Features of the ROT13 and Vigenere Ciphers." *Journal of Innovative Technology Convergence*, vol. 3, no. 1, 30 June 2021, pp. 35–42, <https://doi.org/10.69478/jitc2021v3n1a04>. Accessed 12 Oct. 2024.
- Putri, Ayu Devia, et al. "Application of Super Encryption Using Rot 13 Algorithm Method and Algorithm Beaufort Cipher for Image Security Digital." *Journal of Artificial Intelligence and Engineering Applications*, vol. 3, no. 1, 5 Oct. 2023, pp. 83–92, <https://doi.org/10.59934/jaiea.v3i1.263>. Accessed 8 May 2024.
- Zakiyah, Rizkiyatul, et al. "Implementasi Rot 13 Dan Vigenere Cipher Untuk Pengamanan Pesan Berbasis Web." *Adijaya - Jurnal Multidisiplin*, vol. 1, no. 2, 2023, pp. 423–430.
- Milian, Yanuar Chris, and Wiwin Sulisty. "Model Pengembangan Keamanan Data Dengan Algoritma ROT 13 Extended Vernam Cipher Dan Stream Cipher." *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi)*, vol. 7, no. 2, 1 Apr. 2023, pp. 208–216, <https://doi.org/10.35870/jtik.v7i2.716>. Accessed 2 May 2024.

- Aresta, Redho Maland, et al. "Implementasi Multi Enkripsi Rot 13 Pada Symbol Whatsapp." *Journal of Information System Management (JOISM)*, vol. 2, no. 1, 4 July 2020, pp. 1-5, <https://doi.org/10.24076/joism.2020v2i1.158>. Accessed 2 Mar. 2023.
- Fajri, G. R., Sembiring, E. H., & Hasan, M. A. (2020). Keamanan Data Pada Pengarsipan Surat Menggunakan Metode Kriptografi Klasik Vigenere Cipher Dan Shift Cipher. *ZONasi: Jurnal Sistem Informasi*, 2(1), 61-72.
- Hendrik. "Kombinasi Algoritma Huffman Dan Algoritma ROT 13 Dalam Pengamanan File Docx." *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 2, no. 1, 25 Oct. 2020, pp. 40-46. Accessed 11 Oct. 2024.
- Risman. "Comparison of Performance Rot13 and Caesar Cipher Method for Registration Database of Vessels Berthed at P.T. Samudera Indonesia." *International Journal of Basic and Applied Science*, vol. 10, no. 3, 30 Dec. 2021, pp. 100-107, <https://doi.org/10.35335/ijobas.v10i3.61>. Accessed 6 Feb. 2022.
- Manullang, A.S., Puspasari, R. and Verina, W., 2020. Penyandian Database Menggunakan Metode Base64 Dan Rot13. *Jurnal Mahasiswa Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer*, 1(1), pp.283-292.
- Siahaan, K.N. and Mesran, M., 2020. Penerapan Algoritma Venigmare Cipher dan Vernam Cipher Dalam Pengamanan Data Teks. *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, 2(1), pp.48-52. DOI: 10.30865/json.v2i1.2457