

**LAPORAN PRAKTIKUM KRIPTOGRAFI**  
**Implementasi Vigenère Cipher Dan Analisis Frekuensi**



Nama : Yulianti Saidah Awaliyah  
NIM : 20123059  
Mata Kuliah : Cryptografi  
Dosen Pengampu : Kodrat Mahatma, S.Kom., M.Kom

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL**  
**BANDUNG**  
**2025**

## 1. Pendahuluan

Vigenère Cipher merupakan salah satu algoritma kriptografi klasik yang termasuk dalam metode **substitusi polialfabetik**.

Berbeda dengan Caesar Cipher yang hanya menggunakan satu pergeseran huruf tetap, Vigenère Cipher menggunakan **kunci (key)** untuk menentukan pergeseran setiap huruf secara bergantian, sehingga menghasilkan pola huruf yang lebih acak dan sulit dipecahkan dengan analisis frekuensi biasa.

### Tujuan:

- 1) Mengimplementasikan algoritma Vigenère Cipher menggunakan bahasa **Python** dengan tampilan **GUI (Graphical User Interface)**.
- 2) Melakukan **analisis frekuensi ciphertext** untuk melihat pola distribusi huruf hasil enkripsi.
- 3) Memvalidasi hasil enkripsi dan dekripsi dengan **CrypTool** guna memastikan keakuratan program.

## 2. Implementasi dan Analisis Frekuensi

### a. Implementasi Program

Program dikembangkan menggunakan bahasa **Python** dengan library **Tkinter** untuk membuat antarmuka GUI.

Fungsi utama program meliputi:

- **Fungsi Enkripsi (vigenere\_encrypt)**

Melakukan pergeseran huruf berdasarkan posisi huruf kunci. Setiap huruf plaintext digeser sejauh nilai alfabet dari huruf kunci.

Contoh: huruf K dengan kunci C bergeser 2 huruf menjadi M.

- **Fungsi Dekripsi (vigenere\_decrypt)**

Mengembalikan ciphertext menjadi plaintext dengan menggeser huruf ke arah berlawanan berdasarkan nilai huruf kunci.

- **Fungsi Penyimpanan (save\_to\_single\_file)**

Menyimpan hasil enkripsi dan dekripsi ke satu file bernama `hasil_vigenere.txt`. Data yang disimpan mencakup waktu, mode, teks asli, kunci, dan hasil.

- **Tampilan GUI**

Antarmuka sederhana berbasis Tkinter yang berisi:

- Input teks (plaintext/ciphertext)

- Input kunci
- Tombol “Enkripsi” dan “Dekripsi”
- Area output untuk menampilkan hasil
- Notifikasi bahwa hasil otomatis disimpan ke file

### 3. Contoh Percobaan

```

File Edit Selection View Go Run ... ← → ⌂ Python
vigenere_analisis.py hasil_vigenere.f TERMINAL ...
TERMINAL ... python + ... | ...
PS C:\Python> python vigenere_analisis.py

```

**Vigenère Cipher**

Teks (Plain/Cipher): INTERNET  
Kunci: JARINGAN

Hasil:

RNKMETEG

```

25 |     c = alphabet.index(cipher[i])
26 |     k = alphabet.index(key[i % len(key)])
27 |     p = alphabet[(c - k) % 26]
28 |     result += p
29 | return result
30
31
32 # === Fungsi menyimpan hasil ke satu file ===
33 def save_to_single_file(mode, text, key, result):
34     filename = "hasil_vigenere.txt"
35     with open(filename, "a", encoding="utf-8") as f:
36         f.write("-" * 50 + "\n")

```

Ln 112, Col 1 Spaces: 4 UTF-8 LF () Python 3.13.3 21:11 31/10/2025

  

```

File Edit Selection View Go Run ... ← → ⌂ Python
vigenere_analisis.py hasil_vigenere.f TERMINAL ...
TERMINAL ... python + ... | ...
PS C:\Python> python vigenere_analisis.py

```

**Vigenère Cipher**

Teks (Plain/Cipher): RNKMETEG  
Kunci: JARINGAN

Hasil:

INTERNET

```

25 |     c = alphabet.index(cipher[i])
26 |     k = alphabet.index(key[i % len(key)])
27 |     p = alphabet[(c - k) % 26]
28 |     result += p
29 | return result
30
31
32 # === Fungsi menyimpan hasil ke satu file ===
33 def save_to_single_file(mode, text, key, result):
34     filename = "hasil_vigenere.txt"
35     with open(filename, "a", encoding="utf-8") as f:
36         f.write("-" * 50 + "\n")

```

Ln 112, Col 1 Spaces: 4 UTF-8 LF () Python 3.13.3 21:11 31/10/2025

#### 4. Hasil percobaan

No	Mode	Teks Asli	Kunci	Hasil
1	Enkripsi	INTERNET	JARINGAN	RNKMETEG
2	Dekripsi	RNKMETEG	JARINGAN	INTERNET

Dari hasil di atas, terlihat bahwa proses enkripsi dan dekripsi bekerja dengan benar:

- Teks “INTERNET” dienkripsi menjadi “RNKMETEG”
- Ciphertext tersebut berhasil didekripsi kembali menjadi “INTERNET”

#### 5. Analisis Frekuensi Ciphertext

Ciphertext: MCPTWHHV

Huruf	Frekuensi
R	1
N	1
K	1
M	1
E	2
T	1
G	1

Analisis frekuensi menunjukkan bahwa huruf pada ciphertext tersebar acak tanpa pola tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa algoritma **Vigenère Cipher** berhasil membuat distribusi huruf yang merata, sehingga lebih sulit dianalisis dibanding Caesar Cipher yang hanya bergantung pada satu pergeseran tetap.

#### 8. Kesimpulan

- 1) Program Vigenère Cipher berbasis GUI Python telah berhasil dibuat dan dijalankan dengan benar.
- 2) Proses enkripsi dan dekripsi bekerja sesuai teori, menghasilkan ciphertext dan plaintext yang konsisten.
- 3) Hasil enkripsi otomatis tersimpan ke dalam satu file (hasil\_vigenere.txt) sehingga memudahkan dokumentasi.

- 4) Analisis frekuensi menunjukkan distribusi huruf acak, membuktikan bahwa algoritma ini lebih sulit dipecahkan dengan metode statistik sederhana.
- 5) Hasil validasi dengan CrypTool menunjukkan kesamaan hasil, menandakan implementasi program sudah valid dan akurat.

## **9. Lampiran**

**Link Github:** <https://github.com/Yuliantii20/cipher.git>