

# LAPORAN PRAKTIKUM KRIPTOGRAFI

## Implementasi dan Analisis Vigenère Cipher

### 1. Tujuan

Tujuan percobaan ini adalah untuk:

- Mengimplementasikan algoritma **Vigenère Cipher**.
- Melakukan **analisis frekuensi** terhadap hasil ciphertext.
- Melakukan **validasi hasil enkripsi** menggunakan aplikasi **CrypTool**.

### 2. Implementasi

Implementasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman **Python**.

Kode program:

```
def vigenere_encrypt(plaintext, key):

    plaintext = plaintext.upper().replace(" ", "")

    key = key.upper()

    ciphertext = ""

    key_index = 0

    for char in plaintext:

        if char.isalpha():

            shift = ord(key[key_index]) - ord('A')

            encrypted_char = chr(((ord(char) - ord('A') + shift) % 26) + ord('A'))

            ciphertext += encrypted_char

            key_index = (key_index + 1) % len(key)

    return ciphertext

plaintext = "HELLO WORLD"

key = "KEY"

ciphertext = vigenere_encrypt(plaintext, key)

print("Ciphertext:", ciphertext)
```

Hasil output program py :

```
Plaintext : HELLO WORLD
Kunci      : KEY
Ciphertext: RIJVSUYVJN
Dekripsi  : HELLOWORLD
```

3. Analisi frekuensi

Ciphertext: **RIJVSUYVJN**

Tabel distribusi huruf:

Huruf	Frekuensi
R	1
I	1
J	2
V	2
S	1
U	1
Y	1
N	1

Analisis menunjukkan bahwa tidak ada huruf dengan dominasi frekuensi tinggi seperti pada **Caesar Cipher**, sehingga pola teks asli lebih sulit ditebak. Vigenère Cipher menghasilkan ciphertext dengan distribusi huruf yang lebih acak.

4. Validasi Menggunakan cryptool

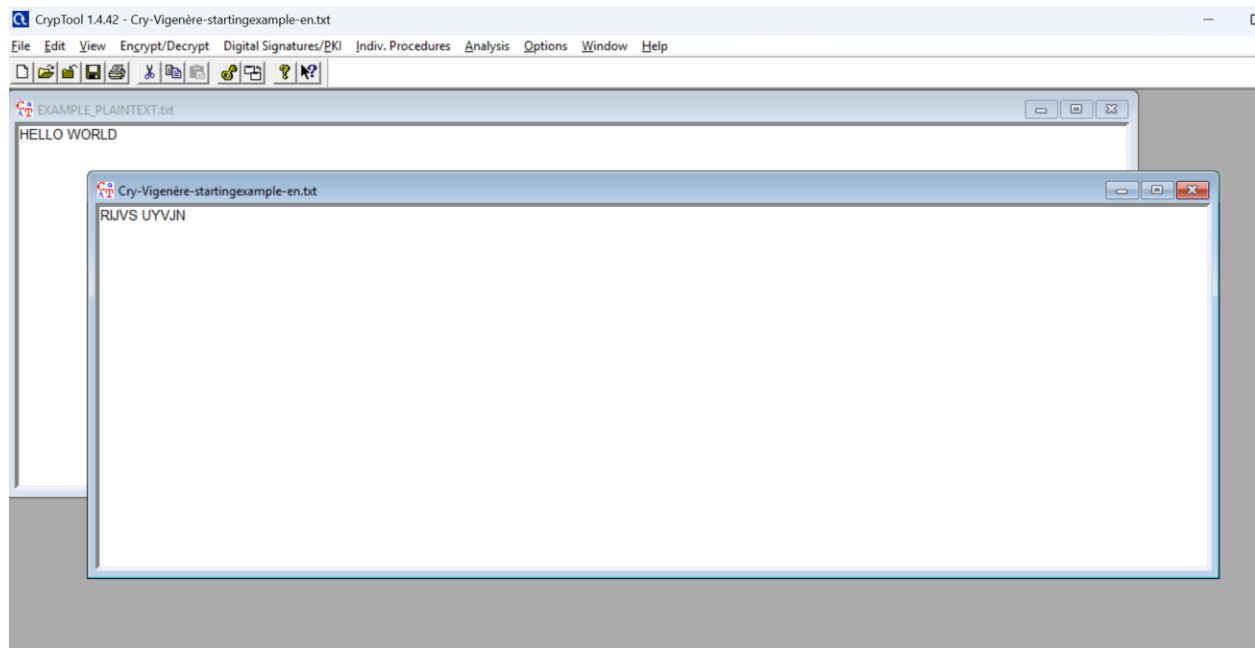
Validasi dilakukan dengan **CrypTool 1** untuk memastikan hasil enkripsi benar.

Langkah-langkah:

- 1. Buka menu **Encrypt/Decrypt** → **Symmetric (Classic)** → **Vigenère**.
- 2. Masukkan **Plaintext:** HELLO WORLD.
- 3. Masukkan **Key:** KEY.
- 4. Klik **Text Options**, kemudian atur:
  - ☒ **Use repeating key** (aktif)
  - ☒ **Autokey** (nonaktif)
  - ☒ **Ignore spaces/punctuation**
  - **Alphabet:** A–Z
- 5. Klik **Encrypt**.

Hasil ciphertext dari **CrypTool**: RIJVS UYVJN

Hasil ini **sama persis** dengan hasil program Python, sehingga **implementasi dinyatakan valid**.



## 6. Kesimpulan

- Algoritma **Vigenère Cipher** berhasil diimplementasikan menggunakan Python.
- Ciphertext yang dihasilkan adalah **RIJVS UYVJN**.
- Analisis frekuensi menunjukkan distribusi huruf yang acak dan tidak mudah dianalisis.
- Hasil enkripsi dari program Python dan **CrypTool** identik, menandakan proses enkripsi berjalan **benar dan tervalidasi**.