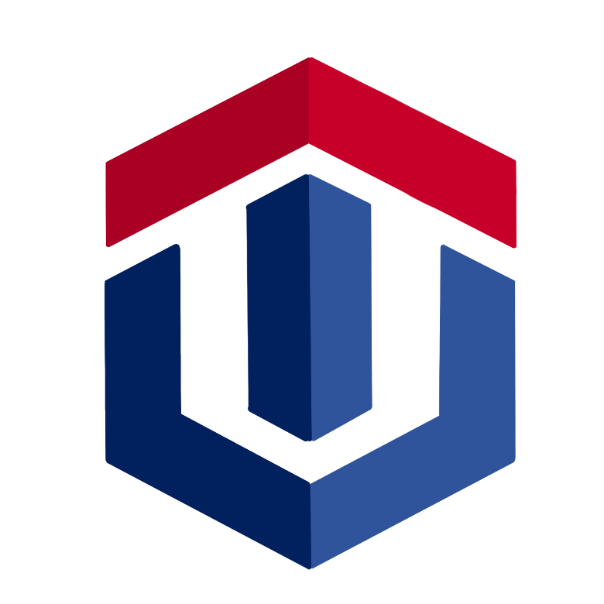
**LAPORAN IMPLEMENTASI VIGNERE CHIPER**

**ANALISIS FREKUENSI**

**Sebagai bentuk penugasan di Mata Kuliah Kriptografi**

Dosen Pengampu: Kodrat Mahatma



Disusun oleh: Kelompok 5

Siti Fatimah (20123062)

Jesi Rosyanti (20123053)

**PROGRAM STUDI INFOMATIKA S1**

**UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL**

**2025**

1. **Pendahuluan**

Salah satu algoritma kriptografi klasik yang cukup dikenal adalah Vigenère Cipher. Cipher ini metode enkripsi yang menggunakan kata kunci (key) untuk menentukan jumlah pergeseran tiap huruf pada plaintext. Setiap huruf pada kunci akan menentukan nilai geseran huruf pada teks asli, sehingga pergeserannya tidak tetap. Pada tugas ini dilakukan implementasi Vigenère Cipher menggunakan bahasa pemrograman Python, serta analisis frekuensi pada ciphertext yang dihasilkan. Analisis frekuensi ini membantu memahami pola huruf yang muncul dan menunjukkan tingkat keamanan cipher.

1. **Landasan Teori**

Vignere Cipher termasuk ke dalam polyalphabetic subatitution cipher, yaitu proses enkripsinya dengan cara:

* Mengubah huruf plaintext dan key menjadi indeks 0–25 (A=0, B=1, dst).
* Menambahkan indeks plaintext dan key secara modulo 26.

Adapun rumusnya: **C = (P + K) mod 26**

1. **Implementasi Program**

Berikut kode yang digunakan pada Google Collab:

A computer screen shot of a program code

Description automatically generated

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

1. **Hasil dan Analisis**
2. **Hasil**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. **Analisis Frekuensi**

Semisal kita ambil salah satu huruf sesuai di dalam tabel berikut:

|  |  |
| --- | --- |
| **Huruf** | **Frekuensi** |
| K | 5 |
| Q | 3 |
| T | 3 |
| B | 2 |
| F | 2 |
| I | 2 |

**Interpretasi:**

* Distribusi huruf pada ciphertext tidak merata, namun lebih acak dibandingkan cipher substitusi mono-alfabet.
* Hal ini menunjukkan Vigenère lebih kuat terhadap analisis frekuensi sederhana, tetapi jika panjang kunci diketahui, maka cipher dapat dipatahkan. Juga jika ciphertext sangat panjang, pola huruf dari key dapat dianalisis menggunakan Kasiski Examination.

1. **Validasi dengan CrypTool**

Tahapan singkat penggunaan CrypTool yaitu:

1. Buka aplikasi CrypTool 2
2. Klik ‘New’ di pojok kiri atas

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. Di samping kiri ada tampilan pilihan menu Cipher dan pilih Vigenere atau bisa langsung di cari di fitur pencariannya.

A screenshot of a computer

Description automatically generated



1. Tarik simbol panah di sebelah kiri untuk memasukan teks inputannya dan sebelah kanan untuk hasil outputnya.
2. Untuk memasukkan kata kuncinya kita bisa klik 2x alat kerja Vigenere tersebut.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Di bagian setting ini kita cari ‘**Key (as string)**’ dan masukkan kata kuncinya. Di sini kata kunci ‘JESI’ sudah dimasukkan.

1. Kembali ke halaman layar kerja dan klik tombol ‘Play’dan ‘Stop’ di atas untuk mendapatkan hasilnya.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, Vigenère Cipher berhasil diimplementasikan menggunakan Python dengan benar dan menunjukkan program telah bekerja sesuai teori. Namun, keamanan cipher ini masih dapat dilemahkan melalui analisis panjang kunci dan teknik kriptoanalisis seperti metode Kasiski.