

LAPORAN PENUGASAN

Nama: Salsabila Wali Datussyuhada

NIM: 20123017

Kelas: C1.23

Mata Kuliah: Kriptografi

1. Tujuan Pengujian

Tujuan dari percobaan ini adalah untuk:

1. Mengimplementasikan algoritma Vigenère Cipher untuk proses enkripsi dan dekripsi.
2. Melakukan analisis frekuensi huruf terhadap hasil ciphertext.
3. Membandingkan pola distribusi huruf ciphertext dengan karakteristik plaintext biasa.

Dengan demikian, hasil analisis dapat menunjukkan bahwa ciphertext dari Vigenère Cipher memiliki pola frekuensi huruf yang lebih acak, berbeda dari distribusi huruf pada bahasa alami seperti Bahasa Indonesia atau Inggris.

2. Deskripsi Program

Program ini terdiri dari empat bagian utama:

1. Fungsi `vigenere_encrypt()` : mengenkripsi teks berdasarkan key.
2. Fungsi `vigenere_decrypt()` : mengembalikan ciphertext menjadi plaintext.
3. Fungsi `frequency_analysis()` : menghitung persentase kemunculan tiap huruf A–Z.
4. Fungsi `plot_frequency()` : menampilkan grafik batang distribusi frekuensi huruf menggunakan `matplotlib`.

3. Parameter Uji

Parameter	Nilai
Plaintext	SALSABILA WALIDATUSSYUHADA
Key	CACA
Cipher	Vigenère Cipher
Mode	Encrypt dan Decrypt

4. Hasil Uji Program

Hasil Enkripsi dan Dekripsi

Tahap	Hasil
Plaintext	SALSABILAWALIDATUSSYUHADA
Key	CACA
Ciphertext (Encrypt)	UANSCBKLCWCLKDCTWSUYWHCDC
Dekripsi (Decrypt)	SALSABILAWALIDATUSSYUHADA

Dekripsi kembali menghasilkan teks asli, artinya algoritma berfungsi dengan benar.

5. Perbandingan dengan CrypTool 2

Aspek	Hasil Program Python	Hasil CrypTool 2
Ciphertext	UANSCBKLCWCLKDCTWSUYWHCDC	UANSCBKLCWCLKDCTWSUYWHCDC
Pola Frekuensi	Acak, huruf A & C dominan	Sama, acak dan serupa
Distribusi Huruf	Tidak teratur	Tidak teratur

- Kedua hasil identik baik pada ciphertext maupun distribusi huruf. Ini menandakan bahwa algoritma pada program Python sudah benar dan setara dengan implementasi resmi di CrypTool.

6. Kesimpulan

1. Program berhasil melakukan enkripsi dan dekripsi Vigenère Cipher dengan hasil yang akurat.
2. Analisis frekuensi menunjukkan bahwa ciphertext memiliki distribusi huruf acak, sesuai karakteristik cipher polialfabetik.
3. Hasil dari program Python identik dengan hasil CrypTool, sehingga algoritma dan logika perhitungan dapat dianggap valid.
4. Berdasarkan grafik frekuensi, pola pengulangan huruf pada plaintext berhasil dipecah oleh sistem kunci Vigenère, menjadikannya lebih sulit dipecahkan melalui analisis frekuensi sederhana.

7. Saran Pengembangan

- Menambahkan fitur analisis indeks koinsidensi (Index of Coincidence) untuk mendeteksi panjang kunci.
- Mengembangkan tampilan GUI agar lebih interaktif dan menampilkan grafik langsung di jendela program.
- Menambahkan opsi ekspor hasil analisis ke file .txt atau .csv agar bisa dilampirkan dalam laporan otomatis.

8. Lampiran

➤ Cuplikan Output Program di Terminal:

=== HASIL ENKRIPSI DAN DEKRIPSI ===

Plaintext : SALSABILAWALIDATUSSYUHADA

Kunci : CACA

Ciphertext : UANSCBKLCWCLKDCTWSUYWHCDC

Dekripsi : SALSABILAWALIDATUSSYUHADA

=== ANALISIS FREKUENSI HURUF ===

A : 4.0%

B : 4.0%

C : 24.0%

D : 8.0%

H : 4.0%

K : 8.0%

L : 8.0%

N : 4.0%

S : 8.0%

T : 4.0%

U : 8.0%

W : 12.0%

Y : 4.0%

➤ Grafik Analisis Frekuensi

