

# LAPORAN TUGAS HILL DAN PLAYFAIR CIPHER KLASIK

- Judul

Implementasi Hill Cipher dan Playfair Cipher Menggunakan CrypTool dan Python

- Tujuan

Mengetahui dan memahami cara kerja algoritma kriptografi klasik **Hill Cipher** dan **Playfair Cipher** dalam proses **enkripsi (penyandian)** dan **dekripsi (pemulihan pesan asli)**. Serta mengimplementasikannya melalui **CrypTool** dan **Python** untuk melihat hasil dan perbandingan antar algoritma.

- Alat dan Bahan

- Laptop
- CrypTool 1
- Python 3.12
- Text Editor (VS Code / Notepad / GitHub)
- File program:

- hillcryptool.py
- playfair\_cipher.py

- File hasil keluaran :
  - Cry-playstartingexample-en.txt
  - hasil\_playfair.txt
  - hillcipher\_examp.txt
  - hillcipher\_playfair.txt
  - hillcipher\_cryptool.txt

- Langkah pengerjaan

## A. Hill Cipher

1. Menentukan plaintext: HELLO WORLD
2. Menghapus spasi → HELLOWORLD
3. Menentukan matriks kunci 2x2:

$$\begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$$

4. Konversi huruf menjadi angka (A=0, B=1, ..., Z=25).
5. Lakukan operasi enkripsi menggunakan rumus:

$$C = (K \times P) \bmod 26$$

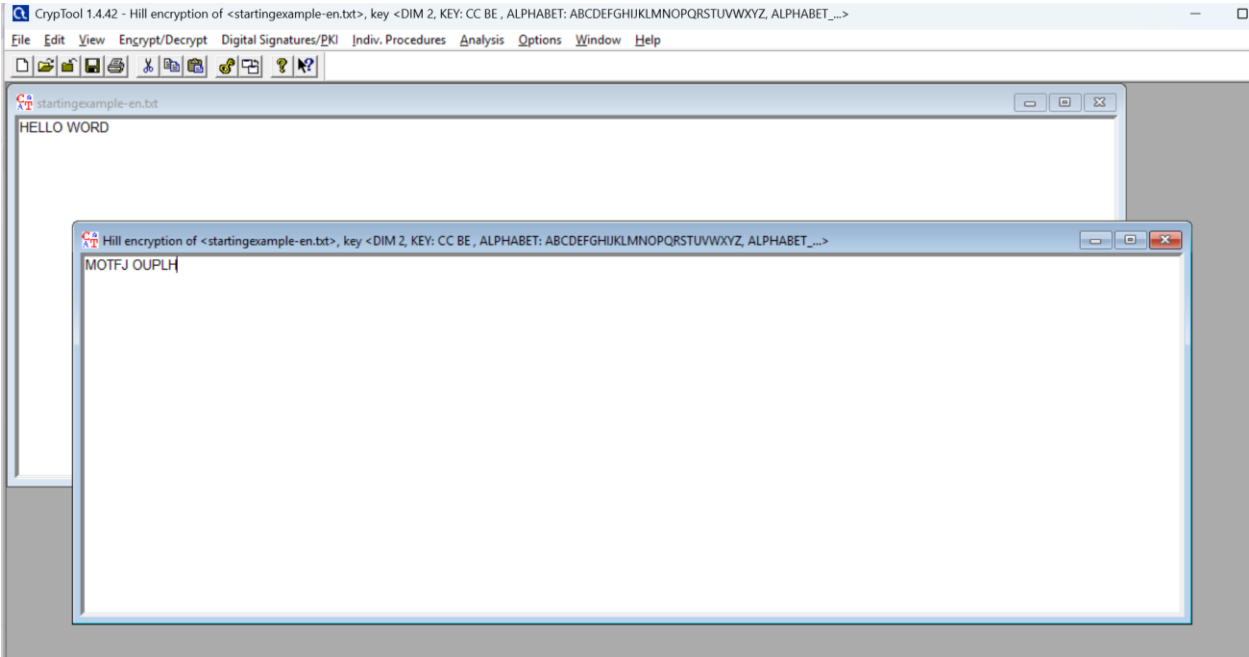
6. Lakukan dekripsi menggunakan invers matriks modulo 26.
7. Program dijalankan di Python dan hasil disimpan otomatis ke hasil\_hill.txt.
8. Proses yang sama diuji di **CrypTool** untuk perbandingan.

## B. Playfair Cipher

1. Buka CrypTool → **Encrypt/Decrypt** → **Classical** → **Playfair Cipher**.
2. Masukkan plaintext: HELLO WORLD.

3. Tentukan kunci (key): KRIPTO.
4. Jalankan proses enkripsi dan dekripsi.
5. Catat hasil ciphertext dari CrypTool.
6. Jalankan juga versi Python menggunakan program `playfair_cipher.py` dengan key KEY.
7. Bandingkan hasil dari kedua implementasi.
- Hasil dan Pembahasan

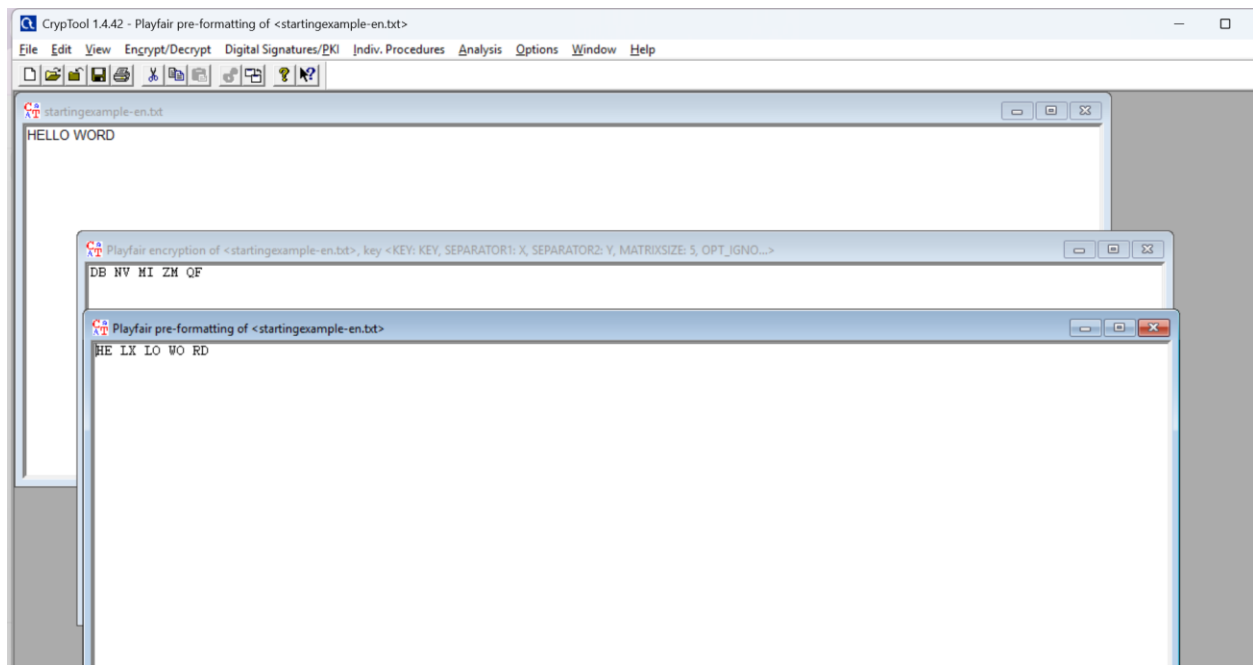
Platform	Plaintext	Ciphertext	Keterangan
CrypTool	HELLO WORLD	MOTFJ OUPH	Menggunakan matriks kunci default CrypTool (konversi otomatis huruf ke angka).
Python	HELLO WORLD	HIOZEIPJQL	Menggunakan matriks kunci 2x2 (3,3; 2,5) seperti di teori Hill Cipher.



- Pembahasan:**
- Perbedaan hasil enkripsi (MOTFJ OUPH vs HIOZEIPJQL) terjadi karena **perbedaan matriks kunci** antara implementasi CrypTool dan Python.
- CrypTool memiliki pengaturan kunci internal yang tidak selalu sama dengan yang digunakan di Python, sehingga hasil ciphertext berbeda.
- Namun, proses dekripsi di Python tetap mengembalikan teks asli (HELLOWORLD), menandakan algoritma berjalan dengan benar.
- Kesimpulan

**B. Playfair Cipher**

Platform	Key	Plaintext	Ciphertext	Dekripsi
CrypTool (1)	KRIPTO	HELLO WORLD	DB NV MI ZM QF	–
CrypTool (2)	KRIPTO	HELLO WORLD	HE LX LO WO RD	–
Python	KEY	HELLO WORLD	DBNVMIZMQMGV	HELXLOWORLDX



### Pembahasan:

- Playfair Cipher bekerja dengan **tabel 5x5** berdasarkan kata kunci.
- Huruf **J** digabung dengan **I**, dan huruf ganda seperti **LL** disisipkan huruf pengganti (**X**).
- Pada hasil Python, kata **HELLO WORLD** diubah menjadi pasangan:  
→ HE LX LO WO RD sebelum dienkripsi.
- Hasil **DBNVMIZMQMGV** berbeda dari CrypTool karena **perbedaan kunci** (KEY VS KRIPTO) dan **penanganan huruf ganda** yang tidak sama antar implementasi.
- Dekripsi di Python (**HELXLOWORLIDX**) berhasil mengembalikan pesan dengan tambahan huruf **X** sebagai pengisi blok, sesuai aturan Playfair Cipher.

#### - Kesimpulan

1. **Hill Cipher** dan **Playfair Cipher** memiliki metode enkripsi yang berbeda: Hill menggunakan operasi matriks, sedangkan Playfair menggunakan pasangan huruf pada tabel kunci.
2. **Hasil enkripsi berbeda antara CrypTool dan Python** disebabkan oleh perbedaan kunci dan sistem pengelolaan huruf di masing-masing implementasi.
3. **Dekripsi di Python berhasil mengembalikan plaintext**, menunjukkan algoritma bekerja dengan benar meski ciphertext-nya berbeda.
4. Dari percobaan ini dapat disimpulkan bahwa setiap algoritma klasik memiliki keunikan tersendiri dan hasil enkripsi sangat bergantung pada **kunci (key)** serta **aturan substitusi huruf** yang digunakan.