

# 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\_exampt.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:

[3325]\begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}[3235]

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

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

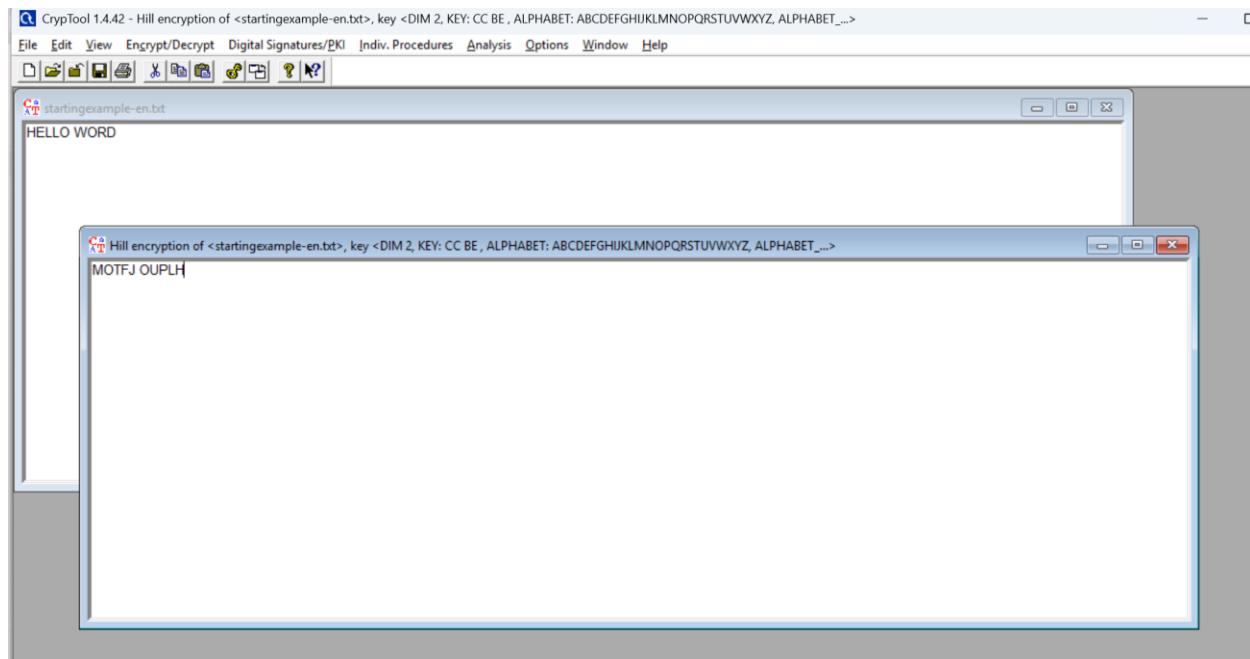
6. Lakukan dekripsi menggunakan invers matriks modulo 26.
7. Program dijalankan di Python dan hasil disimpan otomatis ke hasil\_hill.txt.
8. Proses yang sama diuji di **CrypTool** untuk perbandingan.

## 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<br>WORLD | MOTFJ<br>OUPLH | Menggunakan matriks kunci default CrypTool (konversi otomatis huruf ke angka). |
| Python   | HELLO<br>WORLD | HIOZEIPJQL     | Menggunakan matriks kunci 2x2 (3,3; 2,5) seperti di teori Hill Cipher.         |

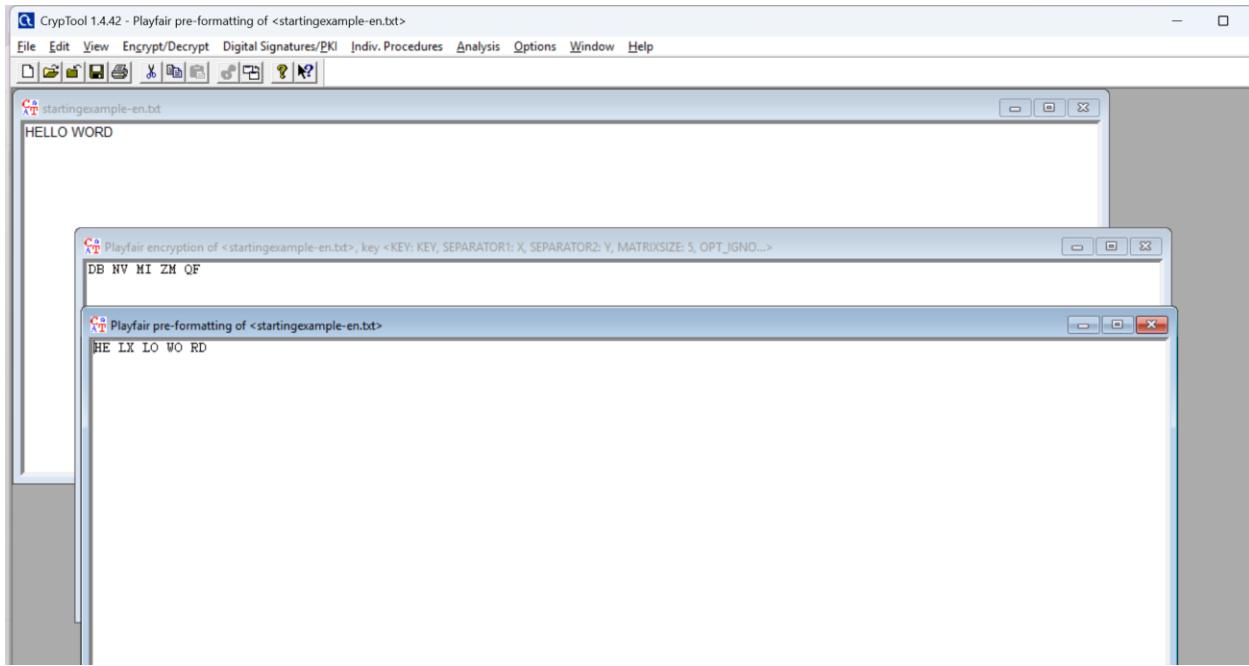


### Pembahasan:

- Perbedaan hasil enkripsi (MOTFJ OUPLH 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 (HELXLLOWORLDX) 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.