

## TEKNIK ENKRIPSI DAN DEKRIPSI PLAYFAIR CIPHER

### Sejarah Singkat

Sandi Playfair ditemukan oleh ahli Fisika berkebangsaan Inggris bernama Sir Charles Wheatstone (1802 - 1875) namun dipromosikan oleh Baron Lyon Playfair (1819 - 1898) pada tahun 1854. Sandi Playfair pertama kali digunakan untuk tujuan-tujuan taktis oleh pasukan Inggris dalam Perang Boer II dan Perang Dunia I. Australia dan Jerman juga menggunakan sandi ini untuk tujuan yang sama dalam Perang Dunia II. Pada perkembangan selanjutnya, sandi ini tidak lagi digunakan oleh pasukan militer karena telah muncul berbagai perangkat enkripsi digital untuk menerjemahkannya.

### Penerapan Cipher

Sandi Playfair menggunakan 25 huruf sebagai kunci yang disusun dalam bujur sangkar dengan menghilangkan huruf J dari abjad. Susunan kunci di dalam bujur sangkar tersebut diperluas dengan menambahkan kolom keenam dan baris keenam.

Tahap-tahap penerapan Playfair Cipher

#### 1. Membuat Bujursangkar Kunci

Membuat bujur sangkar kunci playfair cipher, dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Memilih kunci dari sebuah kata atau kalimat yang mudah diingat, misalnya: BUDIDARMA.
- b. Membuang huruf yang berulang dan huruf J jika ada, sehingga menjadi: BUDIARM.
- c. Menambahkan huruf-huruf yang belum ada (kecuali J), sehingga akan menjadi: BUDIARMCEFGHKLNOPQSTVWXYZ.
- d. Memasukkan kunci tersebut ke dalam bujur sangkar.

B	U	D	I	A
R	M	C	E	F
G	H	K	L	N
O	P	Q	S	T
V	W	X	Y	Z

- e. Bujur sangkar kunci di perluas

Memperluas susunan kunci di dalam bujur sangkar dengan menambahkan kolom keenam dan baris keenam.

Tabel kunci akan menjadi

B	U	D	I	A	B
R	M	C	E	F	R
G	H	K	L	N	G
O	P	Q	S	T	O
V	W	X	Y	Z	V
B	U	D	I	A	

2. Mengatur Pesan (*Plaintext/Ciphertext*)
  - a. Mengganti huruf J (bila ada) dengan huruf I.
  - b. Menulis pesan dalam pasangan huruf.
  - c. Jika terdapat pasangan huruf yang sama, maka harus disisipkan huruf Z di tengahnya.
  - d. Jika jumlah huruf ganjil, maka harus ditambahkan huruf Z di akhir kunci.
  
3. Melakukan Proses Enkripsi atau Dekripsi
  - a. Algoritma Enkripsi Playfair
    - Jika terdapat dua huruf pada baris kunci yang sama maka masing-masing huruf diganti dengan huruf di kanannya (pada kunci yang sudah diperluas).
    - Jika terdapat dua huruf pada kolom kunci yang sama maka masing-masing huruf diganti dengan huruf di bawahnya (pada kunci yang sudah diperluas).
    - Jika dua huruf tidak terdapat pada baris atau kolom yang sama, maka huruf pertama diganti dengan huruf pada perpotongan baris huruf pertama dengan kolom huruf kedua. Huruf kedua diganti dengan huruf pada titik sudut keempat dari persegi panjang yang dibentuk dari 3 huruf (*huruf yang digunakan untuk mencari huruf ganti huruf pertama*) yang digunakan.
  
  - b. Algoritma Dekripsi Playfair
    - Jika terdapat dua huruf pada baris kunci yang sama maka masing-masing huruf diganti dengan huruf di kirinya (pada kunci yang sudah diperluas).
    - Jika terdapat dua huruf pada kolom kunci yang sama maka masing-masing huruf diganti dengan huruf di atasnya (pada kunci yang sudah diperluas).
    - Jika dua huruf tidak terdapat pada baris atau kolom yang sama, maka huruf pertama diganti dengan huruf pada perpotongan baris huruf pertama dengan kolom huruf kedua. Huruf kedua diganti dengan huruf pada titik sudut keempat dari persegi panjang yang dibentuk dari 3 huruf (*huruf yang digunakan untuk mencari huruf ganti huruf pertama*) yang digunakan.

Contoh Soal:

**Plaintext = RIVALRY HONDRO**

**Kunci = BUDIDARMA**

**Bujursangkar Kunci**

B	U	D	I	A	B
R	M	C	E	F	R
G	H	K	L	N	G
O	P	Q	S	T	O
V	W	X	Y	Z	V
B	U	D	I	A	

Penyelesaian (*Lihat Ketentuan*)

Cek plaintext mengandung huruf "j" atau tidak, selanjutnya membuat plaintext menjadi huruf berpasang-pasangan:

**RI VA LR YH ON DR O**

Dari pasangan huruf diatas cek ada tidak huruf yang berpasangan dengan huruf yang sama (*lihat ketentuan diatas*), selanjutnya jika ada pasangan huruf berjumlah ganjil maka (*lihat ketentuan diatas*)

**RI VA LR YH ON DR OZ**

Maka Proses Enkripsi Playfair Cipher (*lihat ketentuan enkripsi diatas*):

**RI** berada pada baris dan kolom yang berbeda pada bujursangkar kunci, maka huruf **R** di ganti dengan huruf **E**, dan huruf **I** diganti dengan huruf **B** maka hasil enkripsi pasangan huruf **RI** = **EI**.

**VA** berada pada baris dan kolom yang berbeda pada bujursangkar kunci, maka huruf **V** di ganti dengan huruf **Z**, dan huruf **A** diganti dengan huruf **B** maka hasil enkripsi pasangan huruf **VA** = **ZB**.

**LR** berada pada baris dan kolom yang berbeda pada bujursangkar kunci, maka huruf **L** di ganti dengan huruf **G**, dan huruf **R** diganti dengan huruf **E** maka hasil enkripsi pasangan huruf **LR** = **GE**.

**YH** berada pada baris dan kolom yang berbeda pada bujursangkar kunci, maka huruf **Y** di ganti dengan huruf **W**, dan huruf **H** diganti dengan huruf **L** maka hasil enkripsi pasangan huruf **YH** = **WL**.

**ON** berada pada baris dan kolom yang berbeda pada bujursangkar kunci, maka huruf **O** di ganti dengan huruf **T**, dan huruf **N** diganti dengan huruf **G** maka hasil enkripsi pasangan huruf **ON** = **TG**.

**DR** berada pada baris dan kolom yang berbeda pada bujursangkar kunci, maka huruf **D** di ganti dengan huruf **B**, dan huruf **R** diganti dengan huruf **C** maka hasil enkripsi pasangan huruf **DR** = **BC**.

**OZ** berada pada baris dan kolom yang berbeda pada bujursangkar kunci, maka huruf **O** di ganti dengan huruf **T**, dan huruf **Z** diganti dengan huruf **V** maka hasil enkripsi pasangan huruf **OZ** = **TV**.

Hasil proses enkripsi:

**EI ZB GE WL TG BC TV**

NB: \*) Untuk proses Dekripsi nya lihat ketentuan diatas (*kebalikan dari pada proses Enkripsi*).