

## Algoritma Enkripsi dan Deskripsi Sesi 12

Nama : Muhammad Fajar Satria Adam

Kelas : TI 22 E

Nim : 20220040288

---

### Proses Enkripsi dan Deskripsi

**Plaintext : ADAM**

#### **PROSES ENKRIPSI :**

1. ADAM = 0 3 0 12

2. Bagi angka menjadi pasangan:

(0,3) dan (0,12)

3. Matriks kunci =  $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \end{bmatrix}$

4. Proses Enkripsi:

Untuk pasangan (0,3):

$$\begin{bmatrix} 3 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \times 0 + 2 \times 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 7 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \times 0 + 5 \times 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 \end{bmatrix}$$

Untuk pasangan (0,12):

$$\begin{bmatrix} 3 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \times 0 + 2 \times 12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 24 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 7 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \times 0 + 5 \times 12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 60 \end{bmatrix}$$

5. Modulo 27 untuk setiap hasil:

Pasangan 1:

$$6 \bmod 27 = 6$$

$$15 \bmod 27 = 15$$

Pasangan 2:

$$24 \bmod 27 = 24$$

$$60 \bmod 27 = 6$$

6. Hasil enkripsi dalam angka:

6,15,24,6

7. Konversi kembali ke huruf sesuai tabel:

6 = G

15 = P

24 = Y

6 = G

Jadi, hasil enkripsi ADAM adalah: GPYG

PROSES DESKRIPSI :

1. Pertama, kita perlu mencari invers dari matriks kunci  $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \end{bmatrix}$

2. Rumus invers matriks  $2 \times 2$ :

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \times \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$

di mana  $ad-bc$  adalah determinan matriks

3. Hitung determinan:

$$(3 \times 5) - (2 \times 7) = 15 - 14 = 1$$

4. Maka invers matriksnya:

$$\frac{1}{1} \times \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ -7 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ -7 & 3 \end{bmatrix}$$

5. Ubah GPYG ke angka sesuai tabel:

$$\text{GPYG} = 6,15,24,6$$

6. Bagi menjadi pasangan:

(6,15) dan (24,6)

7. Kalikan dengan invers matriks:

Untuk pasangan (6,15):

$$\begin{bmatrix} 5 & -2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \times 6 + (-2) \times 15 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 30 - 30 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -7 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 15 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -7 \times 6 + 3 \times 15 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -42 + 45 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \end{bmatrix}$$

Untuk pasangan (24,6):

$$\begin{bmatrix} 5 & -2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 24 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \times 24 + (-2) \times 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 120 - 12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 108 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -7 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -7 \times 24 + 3 \times 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -168 + 18 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -150 \end{bmatrix}$$

8. Modulo 27 untuk setiap hasil:

$$0 \bmod 27 = 0$$

$$3 \bmod 27 = 3$$

$$108 \bmod 27 = 0$$

$$-150 \bmod 27 = 12 \text{ (karena } -150 = -5 \times 27 - 15, \text{ maka hasilnya } 12)$$

9. Hasil dekripsi dalam angka:

0,3,0,12

10. Konversi kembali ke huruf sesuai tabel:

$$0 = A$$

$$3 = D$$

$$0 = A$$

$$12 = M$$

Jadi, hasil dekripsi GPYG adalah: ADAM.