

7 November 2023

## KONSEP TEKNOLOGI INFORMASI

“Hamming Code”



Dosen Pengampu : Nur Rosyid Muhtadai S.Kom., M.T.

Nama : Muhammad Rafi Rizaldi

NRP : 3123600001

Kelas : 1 D4 IT A

1. Masukkan data 00111001 kemudian ganti bit data ke 3 dari 0 menjadi 1 sebagai error-nya.

Bentuk benar : 00111001

Bentuk salah : 00111**1**01

Bagaimanakah cara mendapatkan bit data ke 3 sebagai bit yang terdapat error?

**00111001**

12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
0	0	1	1	<b>0</b>	1	0	0	<b>1</b>	1	<b>1</b>	<b>1</b>
D8	D7	D6	D5	<b>C8</b>	D4	D3	D2	<b>C4</b>	D1	<b>C2</b>	<b>C1</b>

- $C1 = D1 \oplus D2 \oplus D4 \oplus D5 \oplus D7 = 1 + 0 + 1 + 1 + 0 = 1$
- $C2 = D1 \oplus D3 \oplus D4 \oplus D6 \oplus D7 = 1 + 0 + 1 + 1 + 0 = 1$
- $C4 = D2 \oplus D3 \oplus D4 \oplus D8 = 0 + 0 + 1 + 0 = 1$
- $C8 = D5 \oplus D6 \oplus D7 \oplus D8 = 1 + 1 + 0 + 0 = 0$

**00111**1**01**

12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
0	0	1	1	<b>0</b>	1	<b>1</b>	0	<b>0</b>	1	<b>0</b>	<b>1</b>
D8	D7	D6	D5	<b>C8</b>	D4	<b>D3</b>	D2	<b>C4</b>	D1	<b>C2</b>	<b>C1</b>

- $C1 = D1 \oplus D2 \oplus D4 \oplus D5 \oplus D7 = 1 + 0 + 1 + 1 + 0 = 1$  (SAMA)
- $C2 = D1 \oplus D3 \oplus D4 \oplus D6 \oplus D7 = 1 + 1 + 1 + 1 + 0 = 0$  (BEDA)
- $C4 = D2 \oplus D3 \oplus D4 \oplus D8 = 0 + 1 + 1 + 0 = 0$  (BEDA)
- $C8 = D5 \oplus D6 \oplus D7 \oplus D8 = 1 + 1 + 0 + 0 = 0$  (SAMA)

Kesalahan terdapat pada **C2 + C4 = 2 + 4 = 6**

**Jadi kesalahan terdapat pada posisi bit ke-6 atau data ke-3**

2. Masukkan data 10101010 kemudian ganti bit data ke 4 dari 1 menjadi 0 sebagai error-nya.

Bentuk benar : 10101010

Bentuk salah : 1010**0**010

Bagaimanakah cara mendapatkan bit data ke 4 sebagai bit yang terdapat error?

**10101010**

12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0
D8	D7	D6	D5	C8	D4	D3	D2	C4	D1	C2	C1

- $C1 = D1 \oplus D2 \oplus D4 \oplus D5 \oplus D7 = 0 + 1 + 1 + 0 + 0 = 0$
- $C2 = D1 \oplus D3 \oplus D4 \oplus D6 \oplus D7 = 0 + 0 + 1 + 1 + 0 = 0$
- $C4 = D2 \oplus D3 \oplus D4 \oplus D8 = 1 + 0 + 1 + 1 = 1$
- $C8 = D5 \oplus D6 \oplus D7 \oplus D8 = 0 + 1 + 0 + 1 = 0$

**10100010**

12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1
D8	D7	D6	D5	C8	D4	D3	D2	C4	D1	C2	C1

- $C1 = D1 \oplus D2 \oplus D4 \oplus D5 \oplus D7 = 0 + 1 + 0 + 0 + 0 = 1$  (BEDA)
- $C2 = D1 \oplus D3 \oplus D4 \oplus D6 \oplus D7 = 0 + 0 + 0 + 1 + 0 = 1$  (BEDA)
- $C4 = D2 \oplus D3 \oplus D4 \oplus D8 = 1 + 0 + 0 + 1 = 0$  (BEDA)
- $C8 = D5 \oplus D6 \oplus D7 \oplus D8 = 0 + 1 + 0 + 1 = 0$  (SAMA)

Kesalahan terdapat pada **C1 + C2 + C4 = 1 + 1 + 0 = 2**

Jadi kesalahan terdapat pada posisi bit ke-1 atau data ke-1