

# **TUGAS**

## **Arsitektur dan Organisasi Komputer**



**Disusun Oleh:**

Prames Ray Lopian - 140810210059

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS PADJADJARAN**  
**JATINANGOR**  
**2022**

1. Tugas Error Correction

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

Input: 1011 1101

Dengan rumus :

$$C1 = D1 \oplus D2 \oplus D4 \oplus D5 \oplus D7$$

$$C2 = D1 \oplus D3 \oplus D4 \oplus D6 \oplus D7$$

$$C4 = D2 \oplus D3 \oplus D4 \oplus D8$$

$$C8 = D5 \oplus D6 \oplus D7 \oplus D8$$

Maka dapat dihitung :

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

Input: 1011 1101

$$C1 = 1 \oplus 0 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 0 = 1$$

$$C2 = 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 0 = 0$$

$$C4 = 0 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 = 1$$

$$C8 = 1 \oplus 1 \oplus 0 \oplus 1 = 1$$

Posisi bit data menjadi: 1001 1101 (D6 Error), maka check bit menjadi :

$$C1 = 1 \oplus 0 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 0 = 1$$

$$C2 = 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 0 \oplus 0 = 1$$

$$C4 = 0 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 = 1$$

$$C8 = 1 \oplus 0 \oplus 0 \oplus 1 = 0$$

Jika kita membandingkan hasil check bit sebelum dan sesudah error , maka =

C8	C4	C2	C1
1	1	0	1
0	1	1	1

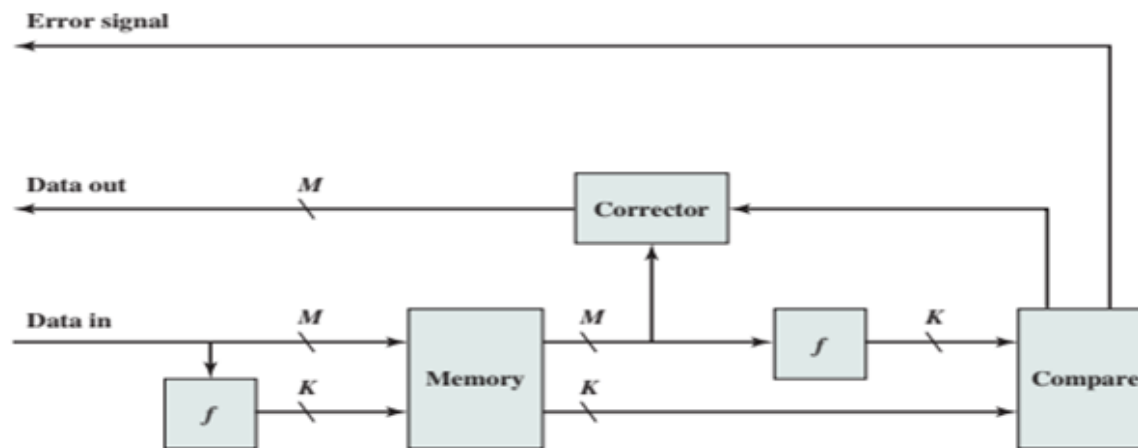
⊕

-----

1	0	1	0
1	0	1	0

= 10, artinya data pada posisi ke 10, yaitu D6, mengalami error

Jika dilihat dalam gambaran proses error deteksi dan koreksi, maka dapat digambarkan sebagai berikut



**Figure 5.7** Error-Correcting Code Function

Mf = 1011 1101

Min = 1011 1101

Kf = 1101  
Mcr = 1001 1101  
Kco = 1100  
Kcr = 0111  
Cor = 1010

## 2. Tugas Kinerja Disk

- a. total data yang akan dibaca  $= 512 * 3000$   
 $= 1,536,000$  byte  
 $= 1.536$  Mbyte
- b. Asumsikan bahwa file disimpan sepadat mungkin di disk. Artinya, file tersebut menempati semua sektor di 6 trek yang berdekatan/berurutan ( $6 \text{ trek} * 500 \text{ sektor} / \text{trek} = 3000 \text{ sektor}$ ). Ini dikenal sebagai organisasi sekuensial.

Waktu untuk membaca track pertama adalah sebagai berikut ::

Pencarian rata-rata 4 ms

Delay rotasi rata-rata 1.5 ms

Membaca 500 sektor  $3.3 \text{ ms} = (60/18000)$

Jumlah = 8.8 ms

Misalkan track yang tersisa sekarang dapat dibaca tanpa pencarian waktu. Artinya, operasi I/O dapat mengikuti aliran dari disk. Lalu, biasanya kita perlu memperhatikan penundaan rotasi untuk 5 trek

yang tersisa. Jadi masing-masing trek berturut-turut dibaca dalam  $1.5 + 3.3 = 4.8$  ms. Untuk membaca seluruh file,

$$\text{Total waktu} = 8.8 + (5 * 4.8) = 32.8 \text{ ms} = 0.0328 \text{ detik}$$

- c. Sekarang mari kita hitung waktu yang dibutuhkan untuk membaca data yang sama menggunakan random akses daripada akses berurutan; yaitu, akses ke sektor didistribusikan secara acak melalui disk. Untuk setiap sektor, kami punya

Pencarian rata-rata	4 ms
Delay rotasi	1.5 ms
Membaca 1 sektor	0.0066 ms
Jumlah	= 5.5066 ms

$$\text{Total waktu} = 3000 * 5.5066 = 16,519.8 \text{ ms} = 16.5198 \text{ detik}$$

**Jadi**, urutan pembacaan sektor dari disk memiliki efek yang luar biasa pada kinerja I/O.