



# PARAMETER MEDIA PENYIMPANAN SEKUNDER



---

# PARAMETER MEDIA PENYIMPANAN SEKUNDER

- Tujuannya digunakan untuk menganalisis performansi struktur file berkas
- Secara umum ada 2 jenis parameter yaitu :
  1. Waktu Pengaksesan Acak
  2. Kecepatan Transfer Data

# Waktu Pengaksesan Acak (1)

Ada 2 parameter utama yaitu :

## 1. Access Delay Time

Adalah waktu yang diperlukan untuk mencari lokasi penyimpanan data pada media penyimpanan sekunder. Access Delay Time ditentukan dua parameter yaitu :

### a. Seek Time (s)

Adalah waktu pergerakan head untuk mencapai track/jalur lokasi data pada media penyimpanan sekunder.

$$s = s_c + \delta i$$

dimana :  $s_c$  : Waktu pengkondisian Awal                       $i$  : Jarak yang ditempuh

$\delta$  : Waktu pergerakan antar track

### b. Rotational Latency (r)

Adalah waktu pergerakan head untuk mencapai blok data pada media penyimpanan sekunder.

$$r = \frac{1}{2} * ((60 * 1000) / \text{RPM}), \text{ dimana RPM : Jumlah putaran per menit}$$

# Waktu Pengaksesan Acak (2)

## 2. Data Transfer Time

Adalah waktu yang dibutuhkan untuk mentransfer data. Proses transfer data dapat diukur dengan satuan byte/detik, kbyte/detik atau mbyte/detik.

Terdapat dua parameter utama yang bergantung kepada transfer rate yaitu

### a. Record Transfer Time

Adalah waktu transfer record dengan panjang record adalah R yaitu :

$$TR = R/t$$

dimana : R = Ukuran Record

t = Transfer Rate

### b. Block Transfer Time

Adalah waktu transfer satu blok data.

$$Btt = B/t$$

dimana : B = Ukuran Blok

t = Transfer Rate

\* Bulk Transfer Time  $t' = (t/2) * \{R/(R+W)\}$

# Waktu Pengaksesan Acak (3)

- Nilai transfer rate (t) diinformasikan oleh pembuat media penyimpanan sekunder.
- Pembacaan dan penulisan berurut sederetan blok pada data besar maka operasi pemindahan data harus melewati gap dan daerah-daerah bukan data.
- Kemudian diakhir tiap track harus dilakukan seek. Selama seek time tidak ada data yang ditransfer.
- Untuk pembacaan data yang cukup besar didefinisikan bulk transfer time (t').

$$t' = (t/2) * \{R/(R+W)\}$$

dimana : R = Ukuran rekord

W = ukuran pemborosan tergantung metoda bloking

t = transfer rate

# Kecepatan Transfer Data (1)

Waktu Pembacaan atau penulisan data pada media penyimpanan sekunder bergantung kepada :

## 1. Ukuran blok

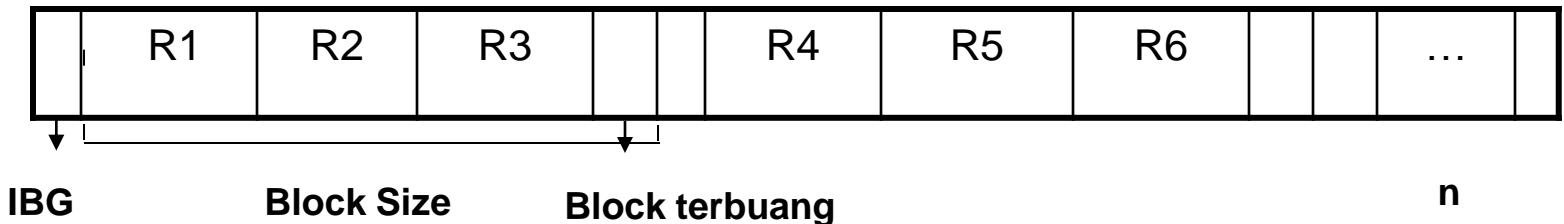
Ukuran blok yang sama pada media penyimpanan dapat menyebabkan pemborosan ruang penyimpanan. Ukuran blok harus dipilih secara hati-hati agar meminimumkan pemborosan. Ada beberapa metode blocking yaitu :

### a. Fixed Blocking

Adalah satu blok terdiri dari sejumlah record dengan panjang record tetap. Sehingga nilai blocking factornya :  $Bfr = B/R$

dimana : B = Ukuran Blok

R = Ukuran Record



# Kecepatan Transfer Data (2)

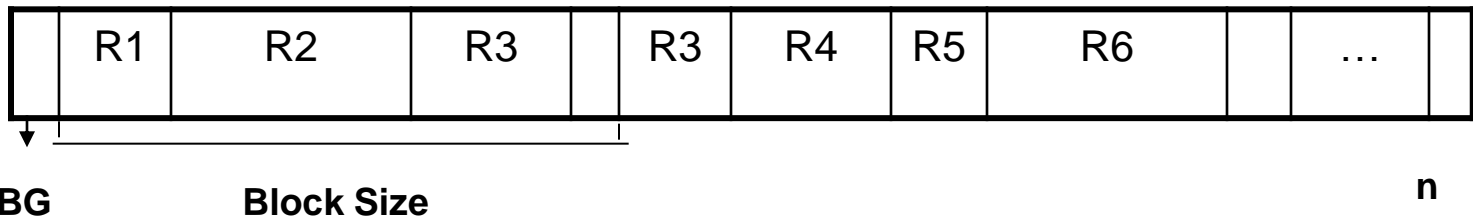
## b. Variable Length Spanned Blocking

Blok berisi record-record dengan panjang yang tidak tetap, apabila satu record tidak dapat dimuat di satu blok, sebagian record disimpan di blok lain. Sehingga nilai blocking factornya :  $Bfr = (B-P)/(R+P)$

dimana : B = Ukuran Blok

R = Ukuran Record

P = Pointer



### Keuntungan :

- Dapat menampung record-record dengan ukuran yang lebih besar dari blok size
- Tidak ada pemborosan ruang karena blocking

### Kerugian :

- Sulit dalam implementasi
- Record yang berada pada 2 blok membutuhkan waktu yang lama dlm pencarian
- File sulit diup-date

# Kecepatan Transfer Data (3)

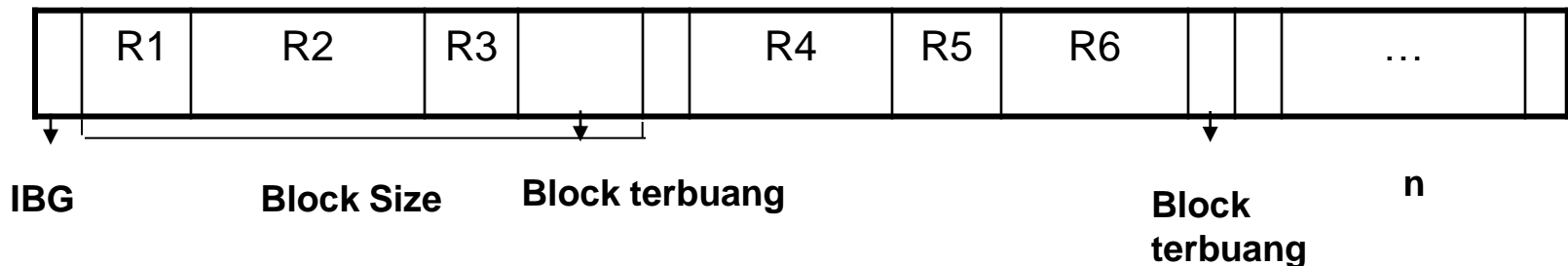
## c. Variable Length Unspanned Blocking

Blok berisi record-record dengan panjang yang tidak tetap. Setiap record harus dimuat disatu disatu blok ( tidak dipotong - potong atau direntangkan ke blok lain). Sehingga nilai blocking factornya :  $B_{fr} = (B - 1/2 R)/(R+P)$

dimana : B = Ukuran Blok

R = Ukuran Record

P = Pointer



### Keuntungan :

- Implementasi lebih mudah dibandingkan dengan spanned blocking
- Jumlah record perblock bervariasi

### Kerugian :

- Banyak ruang terbuang karena proses blocking
- Ada kemungkinan recordnya panjang dan ada ruang kosong



# Kecepatan Transfer Data (4)

## 2. Track dan kapasitas

- Penggunaan track apabila satu track sebagai satu blok maka panjang track sama dengan blok terbesar yang dimungkinkan; sedangkan jika tidak maka panjang track sama dengan jumlah blok dikalikan ukuran blok per track.
- Interblock gap untuk mekanisme persiapan pengaksesan berikutnya dan dapat mengurangi kapasitas penyimpanan yang sebenarnya. Blok berukuran kecil meningkatkan jumlah gap yang berarti pemborosan.
- Block pointer untuk mengidentifikasi posisi blok pada media penyimpanan sekunder dan biasanya penamaannya harus unik. Block pointer biasanya menempati lokasi khusus di disk untuk menyimpan nama blok. Ukuran blok pointer adalah P

# Kecepatan Transfer Data (5)

## 3. Pemborosan Ruang

Adalah besar ruang yang tidak digunakan untuk menyimpan data. Pemborosan ruang terbagi menjadi :

- a. Pemborosan karena gap (WG)
- b. Pemborosan karena bloking (WR)

Nilai pemborosan ruang untuk tiap metode bloking adalah sebagai berikut :

➤ *Fixed Blocking*

$$W = WG + WR \text{ atau}$$

$$W \approx WG = G/Bfr$$

➤ *Variable Length Spanned Blocking*

$$W = P + (P+G)/Bfr$$

➤ *Variable Length Unspanned Blocking*

$$W = P + (1/2 R + G)/Bfr$$

# Tugas

1. Hitunglah rotational latency bila kecepatan putar disk (RPM) adalah sebagai berikut :
  - a. 2500 RPM
  - b. 7000 RPM
2. Sebuah harddisk memiliki karakteristik sebagai berikut :
  - Seek time = 10 ms
  - Kecepatan berputar yaitu 6000 rpm
  - Transfer rate sebesar 2048 byte/s
  - Ukuran blok adalah 2048 byte
  - Ukuran record adalah 250 byte
  - Ukuran gap adalah 256 byte
  - Penyimpanan record dengan metode fixed blocking
  - Hitunglah :
    - $B_{fr}$ ,  $r$ ,  $T_R$ ,  $B_{tt}$ ,  $W$ ,  $t'$

# Tugas (2)

3. Dengan menggunakan metode fixed blocking dan data sebagai berikut :

a.  $B = 1024$  ;  $R = 128$

b.  $B = 2048$  ;  $R = 300$

- Hitung Bfr
  - Hitung pemborosan perblok dan pemborosan total yang disebabkan blocking
  - Hitung jumlah blok dan pemborosan yang terjadi untuk 10000 record
4. Dengan menggunakan metode variable length spanned blocking dan data sebagai berikut :

■  $R1 = 100$       -  $R6 = 600$        $P = 8$

■  $R2 = 200$       -  $R7 = 700$        $B = 1024$

■  $R3 = 300$       -  $R8 = 800$

■  $R4 = 400$       -  $R9 = 900$

■  $R5 = 500$       -  $R10 = 1000$

■ Hitung Bfr

■ Hitung pemborosan perblok dan pemborosan total yang disebabkan blocking