



# ORGANISASI FILE

Hani Irmayanti, M.Kom

# PENDAHULUAN

- File biasanya diorganisasikan secara logic sebagai deretan record
- Record – record dipetakan ke blok-blok disk.
- Meskipun blok berukuran tetap serta ditentukan oleh disk dan system operasi, namun record – record dapat beragam ukuran.
- Pada system basis data terdapat dua pendekatan dalam pemetaan database ke suatu file, yaitu:
  1. File menyimpan record-record yang panjangnya sama dalam satu file
  2. Database dianggap sebagai satu file besar, dimana terdapat FMS yang akan mengelolanya.

# SASARAN MANAJEMEN FILE

Memenuhi kebutuhan manajemen data bagi pemakai

Menjamin data pada file adalah valid

Optimasi kerja

Menyediakan dukungan masukan/keluaran beragam tipe perangkat penyimpan.

Meminimalkan atau mengeliminasi potensi kehilangan atau kerusakan data

Menyediakan sekumpulan rutin interface masukan/keluaran

Menyediakan dukungan masukan/keluaran banyak pemakai di system multiuser

# FUNGSI MANAJEMEN FILE(1)

Penciptaan, modifikasi dan penghapusan file

Mekanisme pemakaian file secara bersama

Menyediakan beragam tipe pengaksesan terkendali, seperti :

- Read Access (pengendalian terhadap akses membaca)
- Write Access (Pengendalian terhadap akses memodifikasi)
- Execute Access (Pengendalian terhadap akses menjalankan program) atau beragam kombinasi lain.

Kemampuan backup dan recovery untuk mencegah kehilangan karena kecelakaan atau dari upaya penghancuran informasi

Pemakai dapat mengacu file dengan nama simbolik bukan menggunakan penamaan yang mengacu perangkat keras.

# FUNGSI MANAJEMEN FILE(2)

Pada lingkungan sensitive dikhendaki informasi tersimpan aman dan rahasia. Lingkungan ini seperti :

- Electronic fund transfer system
- Criminal record system
- Medical record system
- dsb

Sistem file harus menyediakan interface yang user-friendly. Sistem file menyediakan enkripsi dan deskripsi untuk menjaga informasi hanya digunakan oleh pemakai yang diotorisasi saja dan harus menyediakan :

- Pandangan secara logic bukan secara fisik terhadap data
- Fungsi yang dilakukan terhadap data.

# ARSITEKTUR FILE(1)

## Sistem Akses

- Berkaitan dengan bagaimana cara data disimpan pada file yang diakses

## Manajemen File

- Berkaitan dengan penyediaan mekanisme operasi pada file seperti :
  - Penyimpanan
  - Pengacuan
  - Pemakaian bersama
  - Pengamanan

## Manajemen ruang penyimpanan

- Berkaitan dengan alokasi ruang untuk file di perangkat penyimpanan.

# ARSITEKTUR FILE(2)

## Mekanisme Integritas File

- Berkaitan dengan jaminan informasi pada file tak terkorupsi. Program dapat mengakses file di sistem melalui sistem manajemen Basis Data (DBMS) ataupun secara langsung melalui fasilitas yang disediakan SO.
- Umumnya sistem operasi menyediakan :
  - Manajemen File
  - Manajemen Penyimpanan file
  - Mekanisme integritas
- DBMS umumnya memuat bagian berikut:
  - Database engine, diantaranya mekanisme integritas
  - Sistem Akses

# MODEL PENGGUNAAN ORGANISASI FILE

## Batch

- Suatu proses yang dilakukan secara group atau kelompok

## Interactive

- Suatu proses yang dilakukan secara satu persatu, record demi record

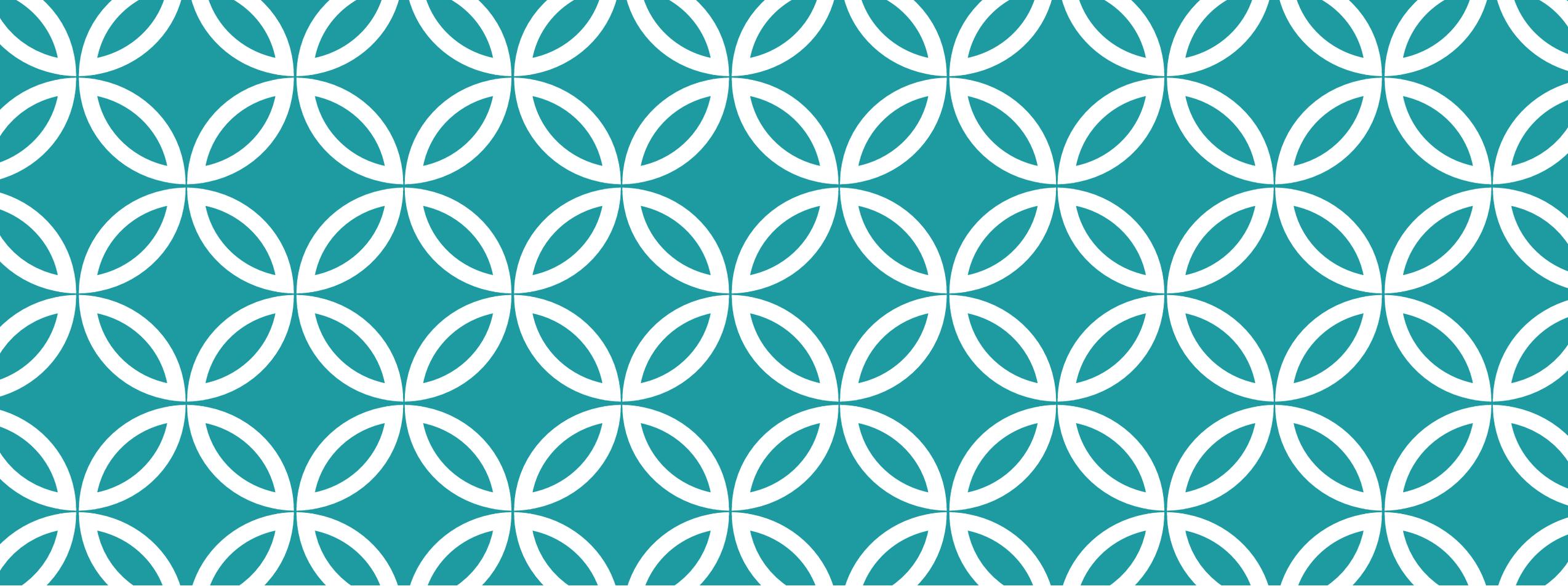
# TEKNIK DASAR ORGANISASI FILE

Sequential

Relative

Indexed Sequential

Multi Key



**SEQUENTIAL** |

# PENGERTIAN

- ❑ Organisasi berkas sequential merupakan cara yang paling dasar untuk mengorganisasikan kumpulan record-record dalam sebuah berkas.
- ❑ Dalam organisasi berkas sequential, pada waktu record ini dibuat, record-record direkam secara berurutan.
- ❑ Karena record-record dalam organisasi berkas sequential harus diakses secara berurutan, maka berkas sekuensial lebih sering menggunakan batch processing dari pada interactive processing.

# KEUNTUNGAN SEQUENTIAL FILE

- ❑ Merupakan organisasi file yang sederhana.
- ❑ Jarak setiap aplikasi yang tersimpan sangat jelas.
- ❑ Metode penyimpanan didalam memory sangat sederhana, sehingga efisien untuk menyimpan record yang besar.
- ❑ Sangat murah untuk digunakan, sebab medianya cukup menggunakan magnetic tape.

# KERUGIAN SEQUENTIAL FILE

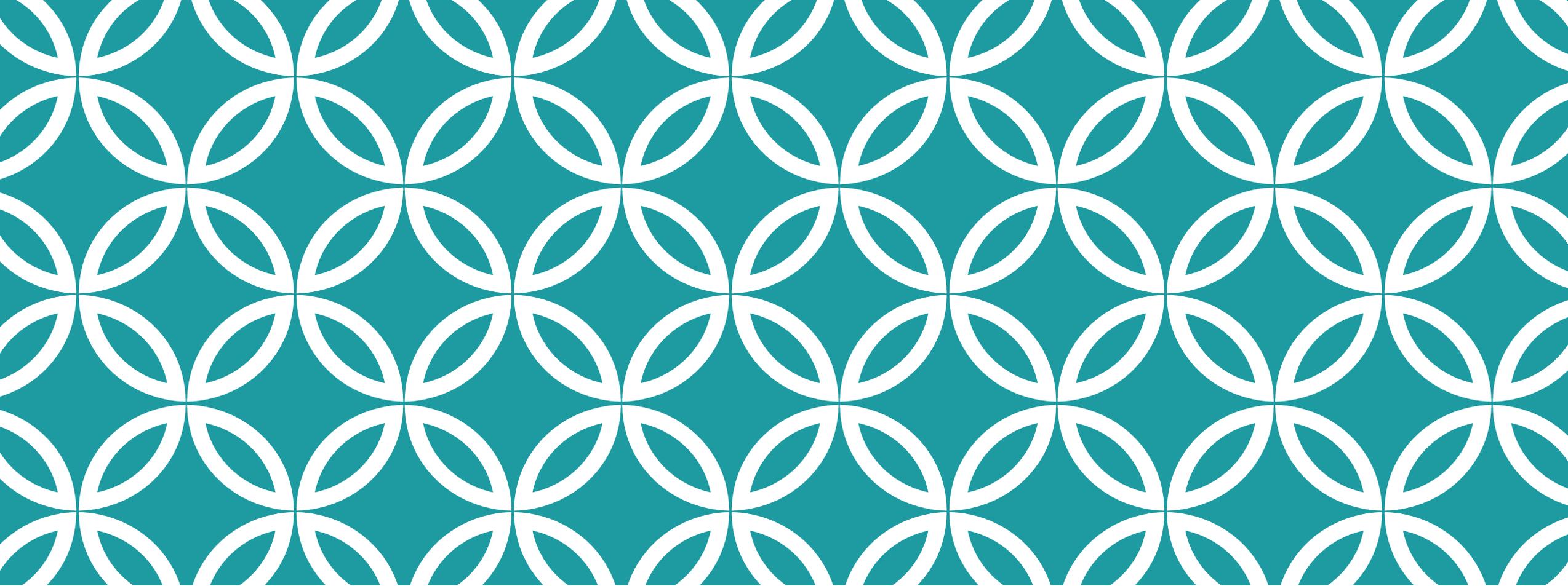
- ❑ Seandainya diperlukan perubahan data, maka seluruh record yang tersimpan didalam master file, harus semuanya diproses.
- ❑ Data yang tersimpan harus sudah urut (sorted).
- ❑ Posisi data yang tersimpan sangat susah untuk up-to-date, sebab master file hanya bisa berubah saat proses selesai dilakukan.
- ❑ Tidak bisa dilakukan pembacaan secara langsung.



**RELATIVE** |

# PENGERTIAN

- ❑ Merupakan cara untuk mengorganisasikan record-record dalam suatu file dengan mengidentifikasi record dengan nilai key yang diperlukan.
- ❑ Record tidak perlu tersortir secara fisik menurut nilai key.
- ❑ Organisasi berkas relatif paling sering digunakan dalam proses interaktif.
- ❑ Tidak perlu mengakses record secara berurutan (consecutive).
- ❑ Sebaiknya disimpan dalam Direct Access Storage Device (DASD) seperti magnetic disk/drum.



**INDEXED SEQUENTIAL** |

# PENGERTIAN

- Index Sequential File merupakan perpaduan terbaik dari teknik Sequential dan random file.
- Teknik penyimpanan yang dilakukan, menggunakan suatu index yang isinya berupa bagian dari data yang sudah tersortir.
- Index ini diakhiri dengan adanya suatu pointer (penunjuk) yang bisa menunjukkan secara jelas posisi data yang selengkapanya.
- Index yang ada juga merupakan record-key (kunci record), sehingga kalau recordkey ini dipanggil, maka seluruh data juga akan ikut terpanggil.

# CONTOH

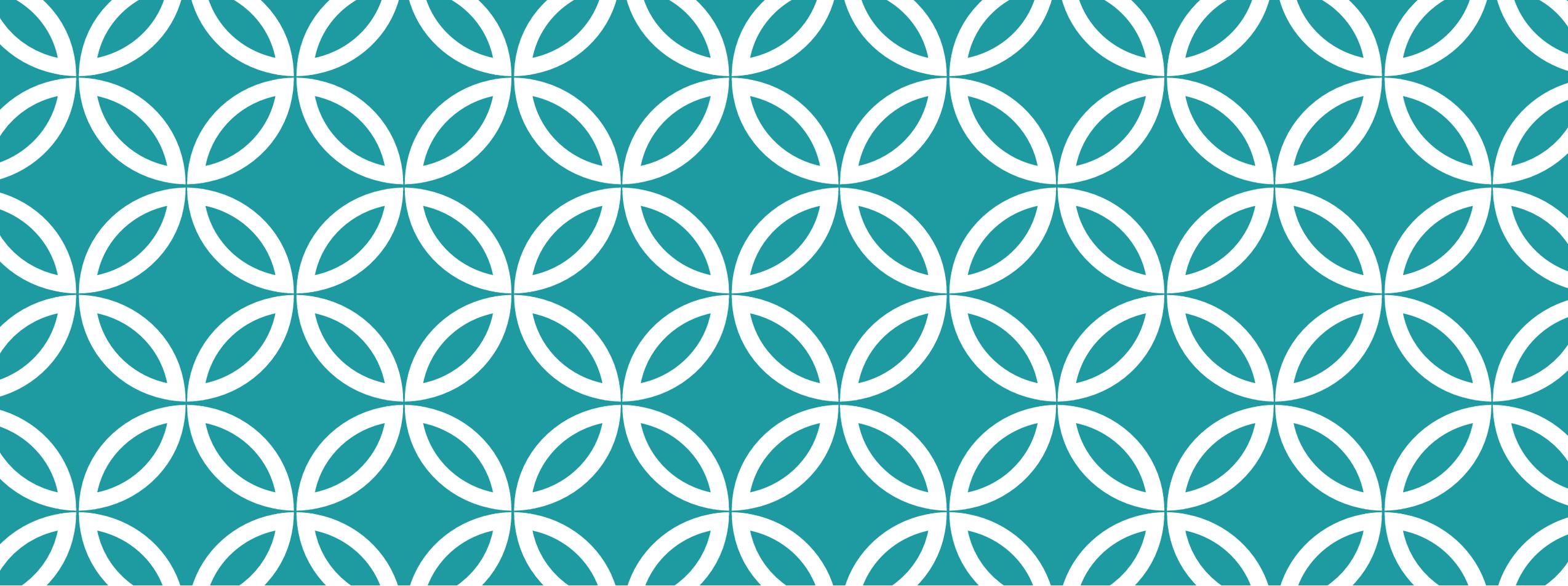
- Untuk membayangkan penyimpanan dan pembacaan data secara Sequential, kita bisa melihat rekaman lagu yang tersimpan pada kaset. Untuk mendengarkan lagu kelima, kita harus melalui lagu kesatu, dua, tiga dan empat terlebih dahulu. Pembacaan seperti inilah yang disebut sebagai Sequential atau berurutan.
- Untuk membayangkan penyimpanan data dengan menggunakan teknik index Sequential ini, kita bisa melihat daftar isi pada sebuah buku. Pada bagian disebelah kiri disebut sebagai index data yang berisi bagian dari data yang ada. Index data kemudian diakhiri dengan pointer yang menunjukkan posisi keseluruhan isi data.

# KEUNTUNGAN

- ❑ Sangat cocok untuk digunakan menyimpan batch data ataupun individual data.
- ❑ Dibanding Sequential file, pemanggilan data lebih cepat.

# KERUGIAN

- ❑ Access (pemanggilan) data tidak bisa disamakan dengan random (direct access file).
- ❑ Memerlukan adanya ruangan extra didalam memory untuk menyimpan index data.
- ❑ Memerlukan adanya hardware dan software yang lebih kompleks.



**MULTI-KEY** |

# PENGERTIAN

- ❑ Merupakan organisasi yang dapat mempunyai sebuah file yang di akses dengan banyak cara.
- ❑ Inti dari organisasi berkas ini adalah, sebuah berkas (file) harus dapat diakses secara langsung (direct) dari berbagai kunci atribut (key field) yang ditentukan.

# CONTOH

Sebuah sistem perbankan yang mempunyai beberapa pemakai (user), seperti kasir, pegawai kredit, manajer cabang, pegawai bank, nasabah dan lain-lain. Semuanya memerlukan akses data yang sama :

Kasir	Mengidentifikasi record account menurut nilai ID.
Kredit	Akses semua record menurut nilai OVERDRAW LIMIT atau semua record account dengan nilai SOCNO.
Manajer Cabang	Akses semua record menurut Branch dan Type.
Pegawai Bank	Membuat laporan berkala untuk semua record account yang disortir berdasarkan ID.
Nasabah	Memerlukan akses recordnya dengan memberikan ID yang dimilikinya atau kombinasi dari NAME, SOCNO dan Type.

Maka untuk contoh sistem perbankan sebelumnya harus ada :

1	File account yang organisasinya indeks sequential dengan nilai key ID	Untuk melayani kasir, pegawai bank dan nasabah.
2	File account yang organisasinya sequential dengan record diurut menurut OVERDRAW LIMIT	Untuk melayani pegawai kredit.
3	File account yang organisasinya relatif dengan nilai key SOCNO	Untuk melayani pegawai kredit.
4	File account yang organisasinya sequential dengan record diurut menurut GROUP-CODE	Untuk melayani manajer cabang.
5	File account yang organisasinya relatif dengan nilai key NAME, SOCNO dan TYPE	Untuk melayani nasabah.

# CARA AKSES ORGANISASI FILE

## Direct Access

- Suatu cara pengaksesan record yang langsung, tanpa mengakses seluruh record

## Sequential Access

- Suatu cara pengaksesan record, yang didahului pengksesan record-record di depannya.

# FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PROSES PEMILIHAN ORGANISASI FILE

Karakteristik dari media penyimpanan yang digunakan

Volume dan frekuensi dari transaksi yang diproses

Respon time yang diperlukan

# ASPEK UTAMA PEMILIHAN ORGANISASI FILE



**Model  
Penggunaannya**



**Model Operasi  
File**

# MODEL OPERASI FILE

## Creation

- Membuat struktur file lebih dahulu, menentukan banyak record baru, kemudian record-record dimuat ke dalam file tersebut
- Membuat file dengan cara merekam record demi record

## Update

- Untuk menjaga agar file tetap up to date
- Insert/add, modification, delete.

## Retrieval

- Pengaksesan sebuah file dengan tujuan untuk mendapatkan informasi
  - Inquiry : Volume data rendah, model proses interactive
  - Report Generation : Volume data tinggi, model proses batch
- File retrieval terbagi menjadi :
  - Comprehensive retrieval :mendapatkan informasi dari semua record dalam sebuah file
  - Selective Retrieval : Mendapatkan informasi dari record-record tertentu berdasarkan persyaratan tertentu.

# MAINTENANCE

Perubahan yang dibuat terhadap file dengan tujuan memperbaiki penampilan program dalam mengakses file tersebut.

- ❑ Restructuring : Perubahan struktur file.

- ❑ Contoh : Panjang field diubah, penambahan field baru, panjang record dirubah

- ❑ Reorganization : Perubahan organisasi file dari organisasi yang satu menjadi organisasi file yang lain.

- ❑ Contoh : Dari organisasi file sequential menjadi indeks sequentil

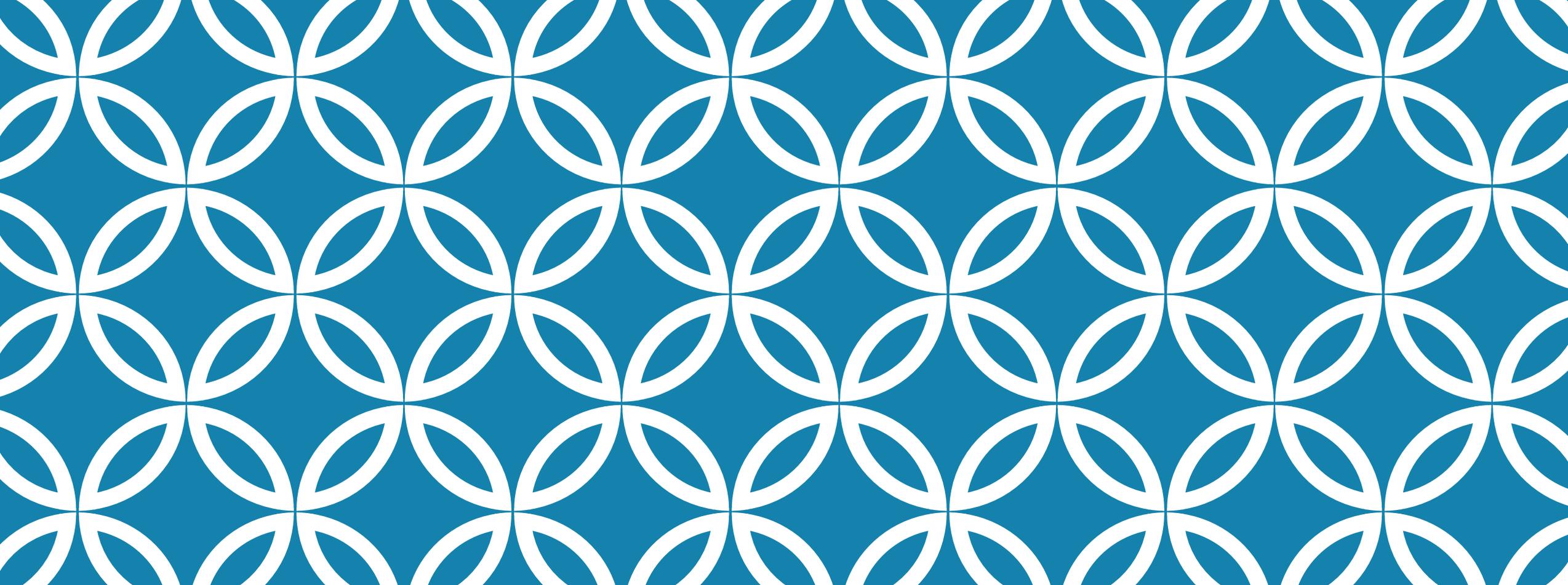
# KESIMPULAN

Master file dan program file kita dapat melakukan created, update, retrieval from dan maintenanced

Untuk work file kita dapat melakukan created, update, retrieved from tapi tidak dapat kita maintenanced

Untuk report file umumnya tidak di-update, retrieve from atau maintenanced

Untuk transaction file, umumnya hanya dapat di created dan digunakan untuk sekali proses



**SELESAI** |