

ORGANISASI BERKAS DENGAN BANYAK KUNCI

A. METODE ORGANISASI

Ada banyak teknik yang dipakai untuk organisasi file dengan banyak kunci. Berikut ini dua teknik dasar untuk pemberian hubungan antara sebuah index dan data record dari file, yaitu:

1. Inverted
2. Multilist

Banyak bahasa program kompilator tidak memberikan kemampuan untuk mendukung organisasi file banyak kunci. Karenanya diperlukan paket program tambahan untuk mendukung sistem pengolahan data manajemen yang hampir semuanya menggunakan organisasi file banyak kunci. Contoh sebuah sistem perbankan yang mempunyai beberapa pemakai seperti kasir, pegawai kredit, manajer cabang, pegawai bank, nasabah, dll. Semuanya memerlukan akses data yang sama dengan format record sebagai berikut:

ID	NAMA		KODE GROUP		NO SOSIAL SOCIATY	SALDO	OVERDRAW LIMIT
	DEPAN	AKHIR	CABANG	TYPE			

Adanya pemakai yang berbeda memerlukan akses record-record ini dengan cara yang berbeda. Seorang kasir hendak mengidentifikasi sebuah record account menurut ID-nya. Seorang pegawai kredit memerlukan akses semua record menurut nilai overdraw-limit atau semua record account dengan sebuah nilai No Sosial Sociaty. Seorang manajer cabang hendak membuat laporan berkala untuk semua record account yang disortir berdasarkan ID. Seorang nasabah memerlukan akses recordnya dengan memberikan ID yang

dipunyainya atau kombinasi dari Nama, No Sosial Society, dan Type. Satu pendekatan yang dapat mendukung semua jenis akses adalah dipunyainya banyak file yang berbeda. Setiap file diorganisasi untuk melayani satu jenis keperluan. Untuk contoh adalah sistem perbankan di atas, harus ada:

- a. File account yang organisasinya sekuensial dengan nilai kunci ID (untuk melayani kasir, pegawai bank, dan nasabah).
- b. File account yang organisasinya sekuensial dengan record diurut menurut Overdraw-Limit (untuk melayani pegawai kredit).
- c. File account yang organisasinya relatif dengan kunci No SS (untuk melayani pegawai kredit).
- d. File account yang organisasinya sequensial dengan record diurut menurut kode group (melayani manajer cabang).
- e. File account yang organisasinya relative dengan nilai kunci Nama, NoSS dan Type (untuk melayani nasabah)

Kita memiliki 5 file yang semuanya mempunyai record yang sama. Kelima file ini hanya berbeda dalam organisasinya dan cara aksesnya. Pengulangan data dari beberapa file bukan merupakan cara yang baik untuk mengakses record dengan berbagai cara. Lagi pula cara ini memerlukan ruang yang besar di penyimpanan dan kesulitan pada waktu pemutakhiran record secara serentak. File dengan organisasi banyak kunci adalah cara terbaik untuk mengatasi masalah di atas. File ini menggunakan indeks dan bukan pengulangan data seperti cara diatas. Konsep dari akses banyak kunci umumnya diimplementasikan dengan pembentukan banyak indeks untuk memberikan yang berbeda terhadap record. Cara ini menggunakan linked-list.

B. FILE TERBALIK (INVERTED FILE)

1. Metode Akses pada File Terbalik (Inverted File Access method)

Setiap daftar file yang dibalik, alamat atau key untuk semua record memiliki atribut yang sama. Contoh:

Bagian File Personel		
Alamat Record	Nomor Pegawai	Umur
101	28541	43
102	35879	27
103	47853	32
104	50917	24

File Inverted dengan Index Umur	
Umur	Alamat Record
18-25	104, ...
26-35	102, 103, ...
36-45	101, ...

Beberapa file diperlukan jika mempertimbangkan untuk melokasikan record yang memakai 1 atau lebih atribut. Data diperlukan untuk menjelaskan hubungan dan alamat record yang ditunjukkan dengan file-file inverted yang diketahui sebagai pengeluaran tambahan data.

2. Contoh Pemakaian File Terbalik

No.Rec<S-Id, Nama, Mata Kuliah...><Pointer>

1	1234 :	Adam :	SBD : ...	3
2	5678 :	Bruce :	SB : ...	4
3	9012 :	Clarck :	SBD : ...	0

4	3456 :	David :	SB : ...	0
5	7890 :	Erik :	PSI : ...	0
6

DIRECTORY

Search Key Address List

SB	2,4
PSI	5
SBD	1,3

DATAFILE

No.Rec<S-Id, Nama, Mata Kuliah, ...>

1	1234 :	Adam :	SBD	: ...
2	5678 :	Bruce :	SB	: ...
3	9012 :	Clarck :	SBD	: ...
4	3456 :	David :	SB	: ...
5	7890 :	Erik :	PSI	: ...

Pengindekan dengan Pengalamatan tidak langsung yaitu:

1. Inversion bisa menggunakan kunci yang bukan nilai yang unik. Seperti indeks berdasarkan kunci Kode-Group.

Kode-Group Tipe-Cabang	ID
DT 001	111111, 201431, 310103
DT 002	198121
NW 001	112131, 208432
NW 002	291821
NE 002	300123

2. Struktur Index Inversion menggunakan Pengalamatan tidak langsung dengan nilai No.Soc.

No.Society	ID
001234123	291821
123456789	208432
399142131	201431
412631467	300123
459463001	111111
513014265	310103
713214622	198121
821346211	112131

Data Recordnya adalah:

Alamat Record	ID	Nama		Kode Grup Cabang	Tipe	No Society	Saldo	Overdraw Limit
		Depan	Akhir					
1	111111	ADAM	JOHN	DT	001	459463001	100.500	0.
2	112131	SMITH	IVAN	NW	001	821346211	2311.20	100.
3	198121	MORALES	JOSE	DT	002	713214622	191.87	200.
4	201431	SMITH	ELOISE	DT	001	399042131	3142.93	100.
5	208432	JONES	JANE	NW	001	123456789	95.26	0.
6	291821	MORGAN	NILL	NW	002	001234123	146.92	0.
7	300123	ADAMS	MYRTLE	NE	002	412631467	3000.0	100.
8	310103	MATTHEWS	ELMER	DT	001	513014265	243.63	0.

C. FILE MULTILIST

File multilist mempunyai sebuah indeks untuk setiap kunci sekunder. Organisasi multilist berbeda dengan file terbalik dimana dalam indeks inverse untuk sebuah nilai kunci mempunyai sebuah petunjuk untuk data record pertama dengan nilai kunci, sedangkan dalam indeks multilist untuk sebuah nilai kunci mempunyai hanya sebuah petunjuk untuk data record pertama dengan nilai kunci. Data record mempunyai sebuah penunjuk untuk data record selanjutnya dengan nilai kunci dan seterusnya. Karena terdapat sebuah linked-list dari data record untuk setiap nilai dari kunci sekunder. Contoh File data dengan struktur MultiList: Dari Tabel Data Record di atas, dapat ditunjukkan

file multi-list di bawah ini untuk kunci sekunder Kode-group. Setiap data record mempunyai tempat penunjuk untuk mengakses record selanjutnya.

Kode_Group Tipe_cabang	ID
DT001	111111
DT002	198121
NE002	300123
NW001	112131
NW002	291821

Kemudian file Multi list untuk kunci sekunder Overdraw Limit:

Overdraw Limit	ID
0	111111
100	112131
200	198121

Nilai kunci harus diurut, struktur indek adalah tabel dengan indirect addressing dan mempunyai hubungan data record yang disusun menurut ID secara menaik. Hasil sebuah struktur multilist adalah sebuah kunci sekunder yang mempunyai nilai unik atau tunggal. Ini berarti ada N data record maka ada N nilai kunci sekunder dalam indeks yang menunjukkan record pertama. Suatu sifat yang menaik dari multilist bahwa indeks dapat berupa fixed length. Pendekatan multilist memberikan jenis kemampuan akses yang sama dengan pendekatan inverted file tetapi memproses dari 2 jenis file yang berbeda, sbg contoh :

- Berapa jumlah account dengan kode grup = 'DT001'?
- Berapa jumlah cabang 'NE'?
- Daftar nilai ID untuk account dengan grup 'DT002'?
- Daftar nilai ID untuk account dengan tipe '002'?
- Apakah ID = 198121 mempunyai account dengan tipe '002'?

Contoh di atas memerlukan data record dalam pengaksesannya. Agar dapat menjawab pertanyaan di atas dalam hal jumlah (seperti soal a dan b) dan setiap nilai second y dalam indeks multilist mempunyai banyak record dalam link-list di samping penunjuk untuk record pertama dan nilai kunci. Tabel di bawah ini menunjukkan variasi dari indeks kode grup dan overdraw limit:

Kode_Group Tipe_cabang	Panjang
DT001	2
NW001	2
DT002	1
NW002	1
NE002	1

Overdraw Limit	Panjang
0	4
100	3
200	1