



06

## Index dan Cluster Table

by: Ahmad Syauqi Ahsan

# Index

2

- **Index** = sebuah struktur data yang digunakan untuk mempercepat akses terhadap tuple-tuple (rows) dari suatu relation (table), yang berisi nilai dari satu atribut atau lebih.
- Dapat berupa sebuah tabel hash. Tetapi didalam DBMS, index seringkali berupa sebuah balanced search tree dengan node-node dalam jumlah sangat besar yang disebut B-tree.
- Ukuran dari index jauh lebih kecil daripada ukuran tabel dasarnya

# Definisi Index pada SQL

3

- Membuat index:

```
create index <index-name> on <relation-name>  
      (<attribute-list>)
```

Contoh: **create index** *b-index* **on**  
*branch(branch\_name)*

- Gunakan **create unique index** untuk menspesifikasikan secara tidak langsung kondisi dimana kata kuncinya adalah candidate key.
  - ▣ Tidak terlalu dibutuhkan jika ada integrity constraint **unique** yang digunakan.
- Untuk menghapus index:  
**drop index** <index-name>
- Sebagian besar DBMS memungkinkan untuk menentukan tipe dari index yang akan digunakan

# Mendeklarasikan Index

4

- Tidak ada bentuk standart
- Bentuk Umum:

```
CREATE INDEX idxBeer  
    ON Beers(manf);
```

```
CREATE INDEX idxSell  
    ON Sells(bar, beer);
```

# Penggunaan Index

5

- Misalkan kita mencari nilai '**v**', Index akan membawa kita hanya pada tuple-tuple yang mempunyai '**v**' didalam atribut yang diindex.
- Contoh: gunakan **idxBeer** dan **idxSell** untuk mencari harga bir yang diproduksi oleh Pete dan dijual oleh Joe (lihat slide berikutnya).

# Penggunaan Index (2)

6

```
SELECT price FROM Beers, Sells
WHERE manf = 'Pete''s'
      AND Beers.name = Sells.beer
      AND bar = 'Joe''s Bar';
```

- Gunakan idxBeer untuk mendapatkan semua bir yang dibuat oleh Pete
- Kemudian gunakan idxSells untuk mendapatkan harga dari bir-bir tersebut, dimana bar = 'Joe"s Bar'

# Database Tuning

7

- Masalah utama untuk membuat sebuah basis data beroperasi dengan cepat adalah menentukan index apa saja yang harus dibuat
- **Kelebihan:** index mempercepat query-query yang menggunakan index tersebut
- **Kekurangan:** index memperlambat semua modifikasi pada tabel yang diindexkan.  
Ketika suatu tabel dimodifikasi (insert, update, delete) maka index berhubungan dengan tabel tersebut juga dimodifikasi.

# Contoh: Tuning

8

- Misalkan satu-satunya hal yang kita lakukan terhadap database bir kita adalah:
  - ▣ Memasukkan data baru pada tabel (10%)
  - ▣ Mencari harga bir berdasarkan nama beer dan nama bar (90%)
- Sehingga: **idxSell** pada `Sells(bar, beer)` akan sangat bermanfaat,  
sedangkan **idxBeer** pada `Beers(manf)` akan sangat merugikan

# Tuning Advisors

- Adanya Tuning Advisors disebabkan karena sulitnya melakukan tuning secara manual
- Sebuah advisor mendapatkan **query load**, seperti:
  - Memilih beberapa query secara acak dari catatan query-query yang pernah dilakukan pada database, atau
  - Desainer menyediakan contoh query beban kerja

# Tuning Advisors (2)

- Advisor akan menghasilkan kandidat untuk index dan mengevaluasi kinerja masing-masing.
  - ▣ Mencoba contoh query pada query optimizer, dengan asumsi hanya index ini saja yang tersedia
  - ▣ Mengukur peningkatan/penurunan waktu eksekusi rata-rata dari query

# Cluster Table

- ❑ Selain Index, Cluster Table juga dapat digunakan untuk mempercepat akses terhadap database
- ❑ Cluster Table adalah suatu segment yang menyimpan data dari beberapa tabel yang berbeda dilokasi yang secara fisik berdekatan.
- ❑ Bermanfaat untuk mempercepat akses data pada beberapa tabel yang sering diquery secara bersamaan menggunakan join.

# Tanya Jawab

Terima Kasih