

## **Laporan *Indexing Project***

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas Mata Kuliah Sistem Basis Data

Dosen Pengampu: Kemas Rahmat Saleh Wiharja, Ph.D



Disusun Oleh:

Muhammad Haidir Ali (1301180205)

Afrizal Syahruluddin Yusuf (1301194288)

Guido Tamara (1301193303)

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS INFORMATIKA**

**TELKOM UNIVERSITY**

**2020/2021**

## Tugas Utama

### 1. Identifikasi informasi yang paling sering dibutuhkan dari database yg dikelola

→ Identifikasi tabel penduduk berdasar tabel keuangan dan kendaraan.

- mencari tabel penduduk tinggal di kota mana
- mencari credit number pada tabel penduduk berdasar nama awal dan nama terakhir
- mencari credit number dan model mobil pada tabel penduduk berdasar nama awal dan nama terakhir
- mencari nilai uang pada tabel penduduk berdasar nomor id penduduk
- mencari pemilik kendaraan dengan nomor vin mobil tertentu

### 2. 5 Query Hasil Identifikasi

#### a. Pencarian dengan non-key (3 query)

non-key: merupakan sesuatu yang hampir semua orang memilikinya, semisal gender, money, car\_color dan city.

- Mencari address dari tabel penduduk yang tinggal di kota Cardal

→ `SELECT address FROM penduduk WHERE city = 'Cardal';`

- Mencari credit number yang dimiliki salah satu penduduk menggunakan first\_name dan last\_name

→ `SELECT keuangan.credit_number FROM keuangan INNER JOIN penduduk ON keuangan.id_penduduk = penduduk.id WHERE penduduk.first_name = "Mahala" AND penduduk.last_name = "Shaddock";`

- Mencari credit number dan car model yang dimiliki salah satu penduduk menggunakan first\_name dan last\_name

→ SELECT keuangan.credit\_number, kendaraan.car\_model FROM keuangan  
INNER JOIN penduduk ON keuangan.id\_penduduk = penduduk.id INNER JOIN  
kendaraan ON kendaraan.id\_penduduk = penduduk.id WHERE  
penduduk.first\_name = "Mahala" AND penduduk.last\_name = "Shaddock";

b. Pencarian dengan key (2 query)

key: itu merupakan kode unik yang hanya dimiliki 1 orang, semisal id\_penduduk, credit\_number, dan car\_vin.

- Mencari nilai money salah satu penduduk dengan menggunakan id\_penduduk

→ SELECT penduduk.id\_penduduk, keuangan.money FROM penduduk INNER  
JOIN keuangan on penduduk.id = keuangan.id WHERE penduduk.id\_penduduk =  
'8717499291';

- Mencari pemilik kendaraan dengan car\_vin tertentu

→ SELECT penduduk.id\_penduduk, penduduk.first\_name, penduduk.last\_name,  
penduduk.address, keuangan.money FROM penduduk INNER JOIN keuangan on  
penduduk.id = keuangan.id INNER JOIN kendaraan ON penduduk.id =  
kendaraan.id\_penduduk WHERE kendaraan.car\_vin = 'WBAYB6C56ED883543';

### 3. Eksekusi Query dan Waktu Pencarian

- Mencari address dari tabel penduduk yang tinggal di kota Cardal, waktu pencarian sekitar 0,0021 detik.

→ SELECT address FROM penduduk WHERE city = 'Cardal';

✓ Menampilkan baris 0 - 0 (total 1, Pencarian dilakukan dalam 0.0021 detik.)

SELECT address FROM penduduk WHERE city = 'Cardal'

☐ Tampilkan semua | Jumlah baris: 25 ▾ Saring baris: Cari di tabel ini

+ Opsi

address
4917 Jackson Court

☐ Tampilkan semua | Jumlah baris: 25 ▾ Saring baris: Cari di tabel ini

- Mencari credit number yang dimiliki salah satu penduduk menggunakan first\_name dan last\_name, waktu pencarian sekitar 0,0042 detik

→ SELECT keuangan.credit\_number FROM keuangan INNER JOIN penduduk ON keuangan.id\_penduduk = penduduk.id WHERE penduduk.first\_name = "Mahala" AND penduduk.last\_name = "Shaddock";

✓ Menampilkan baris 0 - 7 (total 8, Pencarian dilakukan dalam 0.0042 detik.)

SELECT keuangan.credit\_number FROM keuangan INNER JOIN penduduk ON keuangan.id\_penduduk = penduduk.id WHERE penduduk.first\_name = "Mahala" AND penduduk.last\_name = "Shaddock"

☐ Profil [Edit dikotak] [Ubah] [Jelaskan]

☐ Tampilkan semua | Jumlah baris: 25 ▾ Saring baris: Cari di tabel ini

+ Opsi

credit_number
490500296235942978
3534280360521550
5610039866768657
30055770725198
3534883775571381
3543204002632459
5552849788584333
5641823107464935414

☐ Tampilkan semua | Jumlah baris: 25 ▾ Saring baris: Cari di tabel ini

- Mencari credit number dan car model yang dimiliki salah satu penduduk menggunakan first\_name dan last\_name, waktu pencarian sekitar 0,0052 detik

→ SELECT keuangan.credit\_number, kendaraan.car\_model FROM keuangan INNER JOIN penduduk ON keuangan.id\_penduduk = penduduk.id INNER JOIN kendaraan ON

kendaraan.id\_penduduk = penduduk.id WHERE penduduk.first\_name = "Mahala"  
AND penduduk.last\_name = "Shaddock";

Menampilkan baris 0 - 24 (total 72. Pencarian dilakukan dalam 0,0052 detik.)

```
SELECT keuangan.credit_number, kendaraan.car_model FROM keuangan INNER JOIN penduduk ON keuangan.id_penduduk = penduduk.id INNER JOIN kendaraan ON kendaraan.id_penduduk = penduduk.id WHERE penduduk.first_name = "Mahala" AND penduduk.last_name = "Shaddock"
```

Profil [Edit kotak] [Ubah] [Jelaskan SQL] [Buat kode PHP] [Segarkan]

1 > >> ☐ Tampilkan semua | Jumlah baris: 25 | Saring baris: Cari di tabel ini

+ Opsi

credit_number	car_model
490500296235942978	Protege
3534280360521550	Protege
5610039866768657	Protege
30055770725198	Protege
3534883775571381	Protege
3543204002632459	Protege
5552849788584333	Protege
5641823107464935414	Protege
490500296235942978	Daewoo Lacetti
3534280360521550	Daewoo Lacetti
5610039866768657	Daewoo Lacetti
30055770725198	Daewoo Lacetti
3534883775571381	Daewoo Lacetti
3543204002632459	Daewoo Lacetti
5552849788584333	Daewoo Lacetti
5641823107464935414	Daewoo Lacetti
490500296235942978	7 Series
3534280360521550	7 Series
5610039866768657	7 Series
Konsol/25198	7 Series

- Mencari nilai money salah satu penduduk dengan menggunakan id\_penduduk, waktu pencarian sekitar 0,0040 detik

→ SELECT penduduk.id\_penduduk, keuangan.money FROM penduduk INNER JOIN keuangan on penduduk.id = keuangan.id WHERE penduduk.id\_penduduk = '8717499291';

Menampilkan baris 0 - 0 (total 1. Pencarian dilakukan dalam 0,0040 detik.)

```
SELECT penduduk.id_penduduk, keuangan.money FROM penduduk INNER JOIN keuangan on penduduk.id = keuangan.id WHERE penduduk.id_penduduk = '8717499291'
```

Profil [Edit kotak] [Ubah] [Jelaskan SQL] [Buat kode PHP] [Segarkan]

☐ Tampilkan semua | Jumlah baris: 25 | Saring baris: Cari di tabel ini

+ Opsi

id_penduduk	money
8717499291	\$4583714.01

☐ Tampilkan semua | Jumlah baris: 25 | Saring baris: Cari di tabel ini

- Mencari pemilik kendaraan dengan car\_vin tertentu, waktu pencarian sekitar 0,0125 detik

→ SELECT penduduk.id\_penduduk, penduduk.first\_name, penduduk.last\_name, penduduk.address, keuangan.money FROM penduduk INNER JOIN keuangan on penduduk.id = keuangan.id INNER JOIN kendaraan ON penduduk.id = kendaraan.id\_penduduk WHERE kendaraan.car\_vin = 'WBAYB6C56ED883543';

✓ Menampilkan baris 0 - 0 (total 1, Pencarian dilakukan dalam 0.0125 detik.)

SELECT penduduk.id\_penduduk, penduduk.first\_name, penduduk.last\_name, penduduk.address, keuangan.money FROM penduduk INNER JOIN keuangan ON penduduk.id = keuangan.id INNER JOIN kendaraan ON penduduk.id = kendaraan.id\_penduduk WHERE kendaraan.car\_vin = 'UBAYB6C56ED883543'

☐ Profil [Edit kotak] [Ubah] [Jelaskan SQL] [Buat kode PHP]

☐ Tampilkan semua

Jumlah baris: 25

Saring baris: Cari di tabel ini

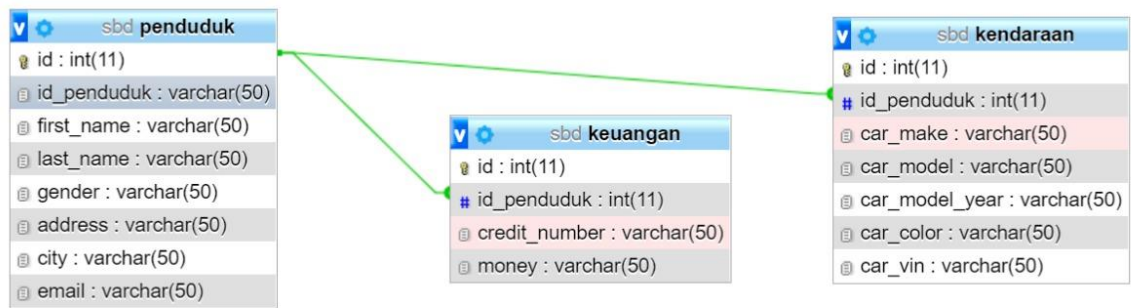
Ops

id_penduduk	first_name	last_name	address	money
2009988817	Roana	Sopp	68 Waxwing Street	\$6919640.61

#### 4. Identifikasi Atribut Index untuk Performansi Query

Dalam melakukan meningkatkan performansi query, menjadikan atribut setiap tabel kolom di berikan index. Atribut yang diberikan index antara lain, pada setiap tabel penduduk, keuangan & kendaraan diberikan PRIMARY KEY pada setiap kolom id, tabel keuangan & kendaraan pada id\_penduduk diberikan index FOREIGN KEY & kedua Foreign key pada tabel keuangan & kendaraan berelasi ke PRIMARY KEY yang ada di tabel penduduk.

#### 5. Index Hasil Identifikasi



#### 6. Eksekusi Query (Penambahan Index dan Waktu Pencarian)

- Mencari address dari tabel penduduk yang tinggal di kota Cardal, waktu pencarian sekitar 0,0020 detik.

→ `SELECT address FROM penduduk WHERE city = 'Cardal';`

✓ Menampilkan baris 0 - 0 (total 1, Pencarian dilakukan dalam 0,0020 detik.)

`SELECT address FROM penduduk WHERE city = 'Cardal'`

☐ Tampilkan semua | Jumlah baris: 25 | Saring baris: Cari d

+ Opsi

☐ Ubah ☐ Salin ☐ Hapus 4917 Jackson Court

address

- Mencari credit number yang dimiliki salah satu penduduk menggunakan first\_name dan last\_name, waktu pencarian sekitar 0,0039 detik

→ `SELECT keuangan.credit_number FROM keuangan INNER JOIN penduduk ON keuangan.id_penduduk = penduduk.id WHERE penduduk.first_name = "Mahala" AND penduduk.last_name = "Shaddock";`

✓ Menampilkan baris 0 - 7 (total 8, Pencarian dilakukan dalam 0,0039 detik.)

`SELECT keuangan.credit_number FROM keuangan INNER JOIN penduduk ON keuangan.id_penduduk = penduduk.id WHERE penduduk.first_name = "Mahala" AND penduduk.last_name = "Shaddock"`

☐ Profil [Edit dikotak] [Ubah] [Jelaskan]

☐ Tampilkan semua | Jumlah baris: 25 | Saring baris: Cari di tabel ini | Sort by key: Tidak ada

+ Opsi

credit\_number

490500296235942978

3534280360521550

5610039866768657

30055770725198

3534883775571381

3543204002632459

5552849788584333

5641823107464935414

- Mencari credit number dan car model yang dimiliki salah satu penduduk menggunakan first\_name dan last\_name, waktu pencarian sekitar 0,0047 detik

→ `SELECT keuangan.credit_number, kendaraan.car_model FROM keuangan INNER JOIN penduduk ON keuangan.id_penduduk = penduduk.id INNER JOIN kendaraan ON kendaraan.id_penduduk = penduduk.id WHERE penduduk.first_name = "Mahala" AND penduduk.last_name = "Shaddock";`



Menampilkan baris 0 - 24 (total 72, Pencarian dilakukan dalam 0,0047 detik.)

```
SELECT keuangan.credit_number, kendaraan.car_model FROM keuangan INNER JOIN penduduk ON keuangan.id_penduduk = penduduk.id INNER JOIN kendaraan ON kendaraan.id_penduduk = penduduk.id WHERE penduduk.first_name = "Mahala" AND penduduk.last_name = "Shaddock"
```

Profil [Edit kotak] [Ubah] [Jelaskan SQL] [Buat kode PHP] [Segarkan]

1 > >> ☐ Tampilkan semua | Jumlah baris: 25 Saring baris: Cari di tabel ini Sort by key: Tidak ada

+ Opsi

credit_number	car_model
490500296235942978	Protege
490500296235942978	Daewoo Lacetti
490500296235942978	7 Series
490500296235942978	Q
490500296235942978	Talon
490500296235942978	APV
490500296235942978	Raider
490500296235942978	Suburban 2500
490500296235942978	6 Series
3534280360521550	Protege
3534280360521550	Daewoo Lacetti
3534280360521550	7 Series
3534280360521550	Q
3534280360521550	Talon
3534280360521550	APV
3534280360521550	Raider
3534280360521550	Suburban 2500
3534280360521550	6 Series
5610039866768657	Protege
Konsol16768657	Daewoo Lacetti

- Mencari nilai money salah satu penduduk dengan menggunakan id\_penduduk, waktu pencarian sekitar 0,0035 detik

→ `SELECT penduduk.id_penduduk, keuangan.money FROM penduduk INNER JOIN keuangan ON penduduk.id = keuangan.id WHERE penduduk.id_penduduk = '8717499291';`

Menampilkan baris 0 - 0 (total 1, Pencarian dilakukan dalam 0,0035 detik.)

```
SELECT penduduk.id_penduduk, keuangan.money FROM penduduk INNER JOIN keuangan ON penduduk.id = keuangan.id WHERE penduduk.id_penduduk = '8717499291'
```

Profil [Edit kotak] [Ubah] [Jelaskan SQL] [Buat kode PHP] [Segarkan]

☐ Tampilkan semua | Jumlah baris: 25 Saring baris: Cari di tabel ini

+ Opsi

id_penduduk	money
8717499291	\$4583714.01

- Mencari pemilik kendaraan dengan car\_vin tertentu, waktu pencarian sekitar 0,0064 detik

→ `SELECT penduduk.id_penduduk, penduduk.first_name, penduduk.last_name, penduduk.address, keuangan.money FROM penduduk INNER JOIN keuangan ON penduduk.id = keuangan.id INNER JOIN kendaraan ON penduduk.id = kendaraan.id_penduduk WHERE kendaraan.car_vin = 'WBAYB6C56ED883543';`

✓ Menampilkan baris 0 - 0 (total 1, Pencarian dilakukan dalam 0,0064 detik.)

```
SELECT penduduk.id_penduduk, penduduk.first_name, penduduk.last_name, penduduk.address, keuangan.money FROM penduduk INNER JOIN keuangan ON penduduk.id = keuangan.id INNER JOIN kendaraan ON penduduk.id = kendaraan.id_penduduk WHERE kendaraan.car_vin = 'WBAYB6C56ED883543'
```

☐ Profil [Edit kotak] [Ubah] [Jelaskan SQL] [Buat kode PHP]

☐ Tampilkan semua | Jumlah baris: 25 | Saring baris: Cari di tabel ini

+ Opsi

id_penduduk	first_name	last_name	address	money
2009988817	Roana	Sopp	68 Waxwing Street	\$6919640.61

## 7. Evaluasi Pengaruh Penggunaan Index Query Eksekusi

NO	QUERY	Waktu Pencarian (detik)	
		Tanpa Index	Index
1	Query 1	0,0021	0,0020
2	Query 2	0,0042	0,0039
3	Query 3	0,0052	0,0047
4	Query 4	0,0040	0,0035
5	Query 5	0,0125	0,0064

Terkait dengan waktu proses eksekusi pada kelima query menemukan hasil optimasi / selisih antara non-index dengan index berbeda beda dan tidak terlalu jauh, tetapi waktu pencarian untuk penambahan index lebih cepat dari tanpa index.

## 8. Kesimpulan

Sesuai uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pada proses pencarian query dengan index membutuhkan waktu relative cepat dari proses pencarian menggunakan query non-index. Berdasarkan analisa, hal tersebut juga berpengaruh terhadap letak data di *database*. Apabila data yang dicari berada di awal, maka waktu pencarian juga bisa dipastikan akan lebih singkat daripada data yang terletak pada akhir *database*.