

PRAKTIKUM MANAJEMEN BASIS DATA TUNING INDEX



Dosen Pengampu :
Arief Ichwani S.Kom, M.Cs

Disusun oleh :
Iman Maliki (14117061)

Kelas :
Manajemen Basis Data RD

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA
2019**

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
BAB I_PENDAHULUAN	1
1.1 Tunning dengan Metode Index.....	1
1.2 Tunning dengan Konfigurasi Database Management Server	1
BAB II TUNING DATABASE DAN PEMBAHASAN	2
2.1 Index	2
2.2 Pembahasan	4
BAB III_KESIMPULAN.....	5
Kesimpulan	5
DAFTAR PUSTAKA.....	6

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Tuning dengan Metode Index

Index adalah sebuah objek dalam sistem *database* yang dapat mempercepat proses pencarian (*query*) data. Saat *database* dibuat tanpa menggunakan *index*, maka kinerja *server database* dapat menurun secara drastis. Hal ini dikarenakan *resource* CPU banyak digunakan untuk pencarian data atau pengaksesan *query* SQL dengan metode *table-scan*. *Index* membuat pencarian data akan lebih cepat dan tidak banyak menghabiskan *resource* CPU.

1.2 Tuning dengan Konfigurasi Database Management Server

Database server adalah program komputer yang menyediakan layanan basis data untuk program komputer lain. Database server didefinisikan sebagai client server model. Database management system menyediakan fungsi-fungsi database server dan beberapa DBMS (seperti mysql) sangat eksklusif untuk client-server model database access. Database server menyediakan fleksibilitas untuk konfigurasi database service yang kita gunakan. Tuning dengan Konfigurasi Database management Server, dengan menseting database managementserver.

BAB II

TUNING DATABASE DAN PEMBAHASAN

2.1 Index

Lakukan Query pada tabel sesuai petunjuk pengerjaan :

Query :

```
SELECT * FROM student
```

```
SELECT * FROM student WHERE tot_cred > 30;
```

```
SELECT `name`, dept_name FROM student WHERE tot_cred > 30;
```

```
SELECT * FROM takes JOIN student ON takes.ID = student.ID JOIN section ON takes.course_id = section.course_id
```

```
SELECT student.`name`, student.dept_name, takes.sec_id AS
```

```
pengambilan, takes.semester, section.room_number, section.building, course.course_id, course.dept_name FROM takes JOIN student ON takes.ID = student.ID JOIN section ON takes.course_id = section.course_id JOIN course ON section.course_id = course.course_id
```

Catat waktunya dengan melakukan **set profiling = 1**

Melakukan indexing pada tabel student

```
MariaDB [dbms]> create index student_pk on student(id);
Query OK, 0 rows affected (0.23 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

Melakukan indexing pada tabel Section

```
MariaDB [dbms]> create index section_pk on section(sec_id);
Query OK, 0 rows affected (0.51 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

Lakukan query yang sama dan cek selisih waktunya.

1. Data set-1

```
| 0.00053100 | select * from student
| 0.05206570 | SELECT * FROM student WHERE tot_cred > 30
| 0.00032300 | SELECT `name`, dept_name FROM student WHERE tot_cred > 30
| 0.00588500 | SELECT * FROM takes JOIN student ON takes.ID = student.ID JOIN section ON takes.course_id = section.course_id
| 0.04385530 | SELECT student.`name`, student.dept_name, takes.sec_id AS pengambilan, takes.semester, section.room_number, section.building,
dept_name FROM takes JOIN student ON takes.ID = student.ID JOIN section ON takes.course_id = section.course_id JOIN course ON section.co
```

Gambar 1 : Sebelum Indexing

```

0.00039780 | select * from student

0.05099050 | SELECT * FROM student WHERE tot_cred > 30

0.00064030 | SELECT `name`, dept_name FROM student WHERE tot_cred > 30

0.05080840 | SELECT * FROM takes JOIN student ON takes.ID = student.ID JOIN section ON takes.course_id

0.04353880 | SELECT student.`name`,student.dept_name,takes.sec_id AS pengambilan,takes.semester,section
t_name FROM takes JOIN student ON takes.ID = student.ID JOIN section ON takes.course_id = section.cours

```

Gambar 2 : Setelah Indexing

Query	Non-Indexing	Indexing
1.	0.00053050	0.00039780
2.	0.05206570	0.05099050
3.	0.00032360	0.00064030
4.	0.06588500	0.05080840
5.	0.04301530	0.04353880

2. Data set-2

```

0.00046220 | SELECT * FROM student

0.00046140 | SELECT * FROM student WHERE tot_cred > 30

0.00041780 | SELECT `name`, dept_name FROM student WHERE tot_cred > 30

0.00530660 | SELECT * FROM takes JOIN student ON takes.ID = student.ID JOIN section ON takes.course_id

0.00520800 | SELECT student.`name`,student.dept_name,takes.sec_id AS pengambilan,takes.semester,section
tion.building,course.course_id,course.dept_name FROM takes JOIN student ON takes.ID = student.ID JOIN section ON takes.course_id = section.course_id JOIN course ON section.course_id = course.course_id

```

Gambar 3 : Sebelum Indexing

```

0.00046220 | SELECT * FROM student

0.00046140 | SELECT * FROM student WHERE tot_cred > 30

0.00041780 | SELECT `name`, dept_name FROM student WHERE tot_cred > 30

0.00530660 | SELECT * FROM takes JOIN student ON takes.ID = student.ID JOIN section ON takes.course_id

0.00520800 | SELECT student.`name`,student.dept_name,takes.sec_id AS pengambilan,takes.semester,section
tion.building,course.course_id,course.dept_name FROM takes JOIN student ON takes.ID = student.ID JOIN section ON takes.course_id = section.course_id JOIN course ON section.course_id = course.course_id

```

Gambar 4 : setelah Indexing

Query	Non-Indexing	Indexing
1.	0.00046220	0.00053190
2.	0.00046140	0.00049950
3.	0.00041780	0.00037610
4.	0.00530660	0.00769680
5.	0.00520800	0.00508950

3. Data Set-3

```

0.00116020 | SELECT * FROM student

0.00223750 | SELECT * FROM student WHERE tot_cred > 30

0.00111840 | SELECT `name`, dept_name FROM student WHERE tot_cred > 30

0.18902910 | SELECT * FROM takes JOIN student ON takes.ID = student.ID J

0.04922280 | SELECT student.`name`,student.dept_name,takes.sec_id AS peng
pt_name FROM takes JOIN student ON takes.ID = student.ID JOIN section ON t

```

Gambar 5 : Sebelum Indexing

```

0.00484500 | SELECT * FROM student

0.00225590 | SELECT * FROM student WHERE tot_cred > 30

0.00050110 | SELECT `name`, dept_name FROM student WHERE tot_cred > 30

0.02184320 | SELECT * FROM takes JOIN student ON takes.ID = student.ID J

0.21341150 | SELECT student.`name`,student.dept_name,takes.sec_id AS peng
pt_name FROM takes JOIN student ON takes.ID = student.ID JOIN section ON t

```

Gambar 6 : Setelah Indexing

Query	Non-Indexing	Indexing
1.	0.00116020	0.00484500
2.	0.00223750	0.00225590
3.	0.00111840	0.00050110
4.	0.18902910	0.02184320
5.	0.04922280	0.21341150

2.2 Pembahasan

Tuning indexing tidak selalu menghasilkan database yang lebih cepat, terutama untuk data yang sedikit, data yang lebih banyak akan lebih mudah terlihat perbedaannya. Beberapa kasus memperlihatkan data hasil indexing dan sebelum indexing masih terdapat data yang lebih ‘cepat’ pengaksesannya sebelum di indexing, hal ini dapat terjadi karena kesalahan indexing atau kekurangan dari hardware yang digunakan.

BAB III

KESIMPULAN

Percobaan tuning pada database menghasilkan kesimpulan bahwa, melakukan indexing harus benar benar pada tempat yang tepat, agar database menjadi maksimal. Kesalahan yang terjadi juga dapat diakibatkan oleh kekurangan spesifikasi hardware atau kesalahan software, karena ketika coba menjalankan data set-4, dan 5 yang memiliki jumlah data yang besar perangkat beberapa kali tidak merespon.

DAFTAR PUSTAKA

<https://www.i-3.co.id/2016/10/07/index-pada-database/>

<http://ayu6600.blogspot.com/2016/11/konfigurasi-database-server.html>