

**LAPORAN TUGAS BESAR MANAJEMEN BASIS DATA
TUNING DATABASE SYSTEM**



Dosen Pengampu :

Ahmad Luky Ramdani, S.Kom., M.Kom.

Disusun oleh :

Rana Diastri Zahrina

14117147

MBD – RA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA**

2019

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	2
BAB I PENDAHULUAN.....	3
1. Tuning : Indexing	3
2. Tuning : Setting Configuration DBMS	3
BAB II PEMBAHASAN	4
1. Tuning : Indexing	4
2. Tuning : Setting Configuration DBMS	4
3. Hasil Tuning	6
4. Pembahasan	7
DAFTAR PUSTAKA.....	8

BAB I PENDAHULUAN

1. Tuning : Indexing

Index tuning adalah bagian penyetelan basis data untuk memilih dan membuat index. *Index* merupakan objek struktur data tersendiri yang tidak bergantung kepada struktur tabel. Setiap *index* terdiri dari nilai kolom dan penunjuk (atau ROWID) ke baris yang berisi nilai tersebut. Penunjuk tersebut secara langsung menunjuk ke baris yang tepat pada tabel, sehingga menghindari terjadinya *full table-scan*. Akan tetapi lebih banyak *index* pada tabel tidak berarti akan mempercepat *query*. Semakin banyak index pada suatu tabel menyebabkan kelambatan pemrosesan perintah-perintah DML (*Data Manipulation Language*), karena setiap terjadi perubahan data maka *index* juga harus disesuaikan.

2. Tuning : Setting Configuration DBMS

DBMS tuning mengacu pada tuning dari DBMS dan konfigurasi memori dan pengolahan sumber daya dari komputer yang menjalankan DBMS. Hal ini biasanya dilakukan melalui konfigurasi DBMS, tetapi sumber daya yang terlibat dibagi dengan sistem host. Secara default, umumnya setiap DBMS telah memiliki konfigurasi awal. Jika akan melakukan tuning dengan mengubah konfigurasi, hasilnya tidak selalu tampak sesaat setelah kamu menerapkan konfigurasi baru.

BAB II PEMBAHASAN

1. Tuning : Indexing

Melakukan indexing pada tabel student pada setiap Data set

Edit index

Index name: dept_name

Index choice: INDEX

+ Advanced Options

Column	Size
dept_name [varchar(20)]	
tot_cred [decimal(3,0)]	

Add 1 column(s) to index

2. Tuning : Setting Configuration DBMS

Melakukan perubahan pada file my.ini pada direktori C:\xampp\mysql\bin

Dengan merubah innodb_buffer_pool_size = 16M menjadi innodb_buffer_pool_size = 500M

Dan innodb_log_file_size = 5M menjadi innodb_log_file_size = 125M

```
my - Notepad
File Edit Format View Help
# Point the following paths to different dedicated disks
#tmpdir = "C:/xampp/tmp"
#log-update = /path-to-dedicated-directory/hostname

# Uncomment the following if you are using BDB tables
#bdb_cache_size = 4M
#bdb_max_lock = 10000

# Comment the following if you are using InnoDB tables
#skip-innodb
innodb_data_home_dir = "C:/xampp/mysql/data"
innodb_data_file_path = ibdata1:10M:autoextend
innodb_log_group_home_dir = "C:/xampp/mysql/data"
#innodb_log_arch_dir = "C:/xampp/mysql/data"
## You can set ..buffer_pool_size up to 50 - 80 %
## of RAM but beware of setting memory usage too high
innodb_buffer_pool_size = 500M
## Set ..log_file_size to 25 % of buffer pool size
innodb_log_file_size = 125M
innodb_log_buffer_size = 8M
innodb_flush_log_at_trx_commit = 1
innodb_lock_wait_timeout = 50

## UTF 8 Settings
#init-connect='SET NAMES utf8\'
#collation_server=utf8_unicode_ci
#character_set_server=utf8
#skip-character-set-client-handshake
#character_sets_dir="C:/xampp/mysql/share/charsets"
sql_mode=NO_ZERO_IN_DATE,NO_ZERO_DATE,NO_ENGINE_SUBSTITUTION
log_bin_trust_function_creators = 1
```

3. Hasil Tuning

Query pada tabel sesuai petunjuk pengerjaan :

- 1) SELECT * FROM student;
- 2) SELECT * FROM student WHERE tot_cred > 30;
- 3) SELECT `name`, 'department' FROM student WHERE tot_cred > 30;
- 4) SELECT * FROM takes JOIN student ON takes.ID = student.ID JOIN section ON takes.course_id = section.course_id;
- 5) 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;

Data sebelum tuning:

Waktu Sebelum Tunning (s)				
Query 1	Query 2	Query 3	Query 4	Query 5
0.07379450	0.03909870	0.00041470	0.05071960	0.00342050
0.00083740	0.00251500	0.00135640	0.07621720	0.00810680
0.10052030	0.00079970	0.00174130	0.21829590	0.08182540
0.00123130	0.00250520	0.00197080	2.89080080	1.69338590

Data setelah tuning index:

Waktu Setelah Tunning Index (s)				
Query 1	Query 2	Query 3	Query 4	Query 5
0.00136080	0.00134310	0.00049500	0.07249030	0.06060230
0.00099220	0.00133220	0.00135830	0.07680630	0.02581250
0.00191680	0.00186770	0.00156190	0.12967340	0.08392690
0.00107780	0.00230160	0.00196760	3.02769670	1.61127640

Data setelah tuning DBMS:

Waktu Setelah Tunning DBMS (s)				
Query 1	Query 2	Query 3	Query 4	Query 5
0.00127250	0.00107090	0.00110380	0.00508820	0.00444580
0.00170370	0.00177210	0.00183560	0.01333860	0.01406140
0.00345910	0.00228580	0.00218780	0.03660710	0.02323380
0.00208870	0.00246890	0.00217010	2.03770480	0.99945690

4. Pembahasan

Hasil waktu eksekusi query sebelum tuning lebih lama dibandingkan dengan waktu eksekusi query yang dilakukan sesudah tuning. Perbedaan yang signifikan dapat dilihat jelas pada waktu setelah tuning DBMS, dikarenakan adanya perubahan pada kapasitas memori yang digunakan DBMS, sehingga proses eksekusi query dapat dilakukan dengan lebih cepat. Sedangkan pada waktu setelah tuning index tidak terlihat jelas perbedaannya, dikarenakan tuning index tidak selalu menghasilkan eksekusi query yang lebih cepat, terutama jika jumlah data yang banyak. Bahkan pada beberapa query, waktu eksekusi sebelum tuning terlihat lebih cepat dibandingkan setelah tuning indexing.

DAFTAR PUSTAKA

1. <https://milik-ku.blogspot.com/2009/04/pekerjaan-seorang-database.html>
2. <https://www.i-3.co.id/2016/10/07/index-pada-database/>