

TUNING DATABASE SYSTEM

Diajukan Kepada Pengampu Matakuliah Manajemen Basis Data
untuk Memenuhi Tugas Besar



Dosen Pengampu:

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

Disusun oleh:

Gabrella Marlika Putri (14117025)

Kelas:

Manajemen Basis Data RA

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

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	ii
BAB I	1
STUDI LITERATUR.....	1
1.1. Tuning: Indexing	1
1.2. Tuning: Konfigurasi Database Management System (DBMS).....	2
BAB II.....	4
DESKRIPSI PERCOBAAN	4
2.1. Tuning Index	4
BAB III	6
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	6
3.1. Tabel Hasil	6
3.2. Grafik Hasil	6
3.3. Pembahasan Hasil.....	7
BAB IV	8
PENUTUP.....	8
4.1. Kesimpulan.....	8
4.2. Saran	8
DAFTAR PUSTAKA	9
LAMPIRAN.....	10

BAB I

STUDI LITERATUR

1.1. Tuning: Indexing

Database Tuning adalah sejumlah aktifitas yang dilakukan untuk memperbaiki atau meningkatkan kinerja atau performance sebuah database. Aktifitas tuning ini meliputi banyak aspek dari software hingga hardware, antara lain *I/O Tuning*, *DBMS Tuning*, *Query Tuning*, dan *Database Maintenance*. Tuning index merupakan salah satu teknik dari DBMS Tuning. [1]

Menurut Ramakrishnan dan Gehrke (2005, p276), indeks adalah struktur data yang mengatur record data pada disk untuk melakukan optimasi bermacam-macam operasi pencarian keterangan. Dengan menggunakan indeks, kondisi pencarian pada record-record dapat dipermudah dengan field kunci pencarian. Cara lainnya adalah membuat indeks tambahan pada kumpulan data, masing-masing dengan kunci pencarian yang berbeda, untuk mempercepat operasi pencarian yang tidak didukung oleh organisasi file.

Menurut Immanuel Chan (2008, p2-11), ada berbagai tipe indexing yang dapat dilakukan, antara lain:

a) B-Tree Indexes

B-Tree Indexes Merupakan teknik indeks yang standar dengan keunggulan untuk primary key dan indeks dengan pemilihan selektif yang tinggi. Indeks dengan teknik B-tree ini dapat digunakan untuk mengembalikan data yang diurutkan berdasarkan indeks pada kolom.

b) Bitmap indexes

Bitmap indexes merupakan teknik yang cocok untuk data dengan kardinalitas yang minimum. Melalui kompresi data, teknik ini dapat menghasilkan row-id dalam jumlah yang besar dengan penggunaan I/O yang minimal. Kombinasi teknik indeks bitmap pada kolom yang tidak diseleksi dapat memberikan efisiensi penggunaan operasi AND dan OR dengan menghasilkan row-id dalam jumlah yang besar dan penggunaan

I/O yang minimal. Teknik ini secara khusus efektif dalam query dengan perintah COUNT().

c) Function-based Indexes

Teknik ini dapat membuat akses melalui B-tree pada nilai yang diturunkan dari fungsi yang ada pada data dasar. Teknik ini memiliki batasan dengan penggunaan NULL dan membutuhkan penggunaan optimasi query. Teknik function-based indexes ini secara khusus berguna ketika melakukan query pada kolom-kolom campuran untuk menghasilkan data yang diturunkan atau untuk menanggulangi batasan data yang disimpan dalam basis data.

d) Partitioned Indexed

Indeks dengan partisi dapat dilakukan dengan 2 cara, yakni partisi indeks global dan partisi indeks secara lokal. Indeks global digambarkan dengan hubungan "one-too-many", dengan satu partisi indeks yang akan dipetakan ke banyak partisi tabel. Global indeks hanya dapat digunakan dengan partisi dengan jangkauan tertentu. Indeks lokal digambarkan dengan pemetaan hubungan "one-to-one" antara partisi indeks dan partisi tabel. Secara umum, indeks lokal mengijinkan pendekatan "divide and conquer" untuk menghasilkan eksekusi perintah SQL dengan cepat. [1]

1.2. Tuning: Konfigurasi Database Management System (DBMS)

SQL Server dapat memperoleh tingkat kinerja dengan relatif sedikit konfigurasi tuning yang sangat tinggi. Anda dapat memperoleh tingkat tinggi kinerja dengan menggunakan aplikasi yang baik dan desain database, dan bukan oleh konfigurasi ekstensif penyetelan. Lihat bagian "Referensi" dari artikel ini untuk informasi tentang cara memecahkan berbagai masalah kinerjaSQLServer. Ketika Anda mengatasi masalah kinerja, tingkat perbaikan yang tersedia dari konfigurasi tuning biasanya sederhana kecuali jika Anda tidak memiliki sistem yang dikonfigurasi dengan benar. Di SQL Server versi 7.0 dan yang lebih baru, SQL Server menggunakan tuning otomatis konfigurasi dan sangat jarang bahwa pengaturan konfigurasi

(Pengaturan lanjut khususnya) perlu perubahan apa pun. Umumnya, tidak membuat perubahan tanpa alasan yang sangat besar dan tidak tanpa berhati-hati metodis pengujian memverifikasi kebutuhan untuk mengubah konfigurasi konfigurasi SQL Server. Anda harus menetapkan baseline sebelum mengubah konfigurasi sehingga Anda dapat mengukur manfaat setelah perubahan. Jika kita tidak memiliki SQL Server dikonfigurasi dengan benar, beberapa pengaturan mungkin memiliki server yang stabil atau mungkin membuat SQL Server berperilaku tak menentu. Beberapa dukungan dengan banyak lingkungan yang berbeda menunjukkan bahwa pengaturan konfigurasi tidak asli memungkinkan hasil yang netral untuk sangat negative. Setelah melakukan konfigurasi ada baiknya kita memeriksa apakah sudah benar atau tidak apakah konfigurasi yang kita lakukan dapat meningkatkan kinerja database kita. [3]

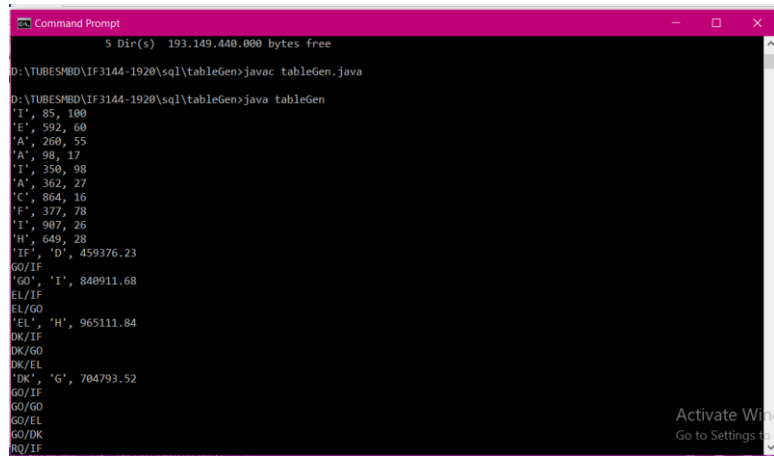
BAB II

DESKRIPSI PERCOBAAN

2.1. Tuning Index

Dalam melakukan percobaan tuning index yang dilakukan adalah

- a) Melakukan generate file tableGen.java pada command line untuk mendapatkan SQL yang berisikan data yang akan dimasukkan pada database dan yang nantinya juga akan kita hitung performancenya.



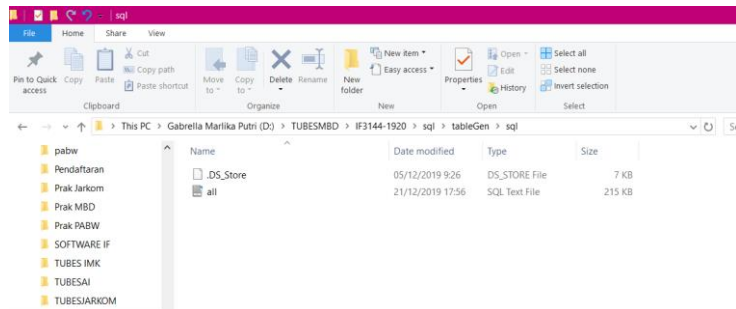
```
Command Prompt
5 Dir(s) 193.149.440.000 bytes free

D:\TUBESMBD\IF3144-1920\sql\tableGen>javac tableGen.java

D:\TUBESMBD\IF3144-1920\sql\tableGen>java tableGen

'I', 85, 100
'E', 592, 60
'A', 260, 55
'A', 98, 17
'I', 350, 98
'A', 362, 27
'C', 864, 16
'E', 377, 78
'I', 907, 26
'H', 649, 28
'IF', 'D', 459376.23
GO/IF
'GO', 'I', 840911.68
EL/IF
EL/GO
'EL', 'H', 965111.84
DK/IF
DK/GO
DK/EL
'DK', 'G', 704793.52
GO/IF
GO/GO
GO/EL
GO/DK
RO/IF
```

- b) Setelah itu, kita buat skema database dengan nama yang kita inginkan kemudian import all.sql pada skema yang kita buat.



- c) Setelah itu ketikkan query yang diminta
 - 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;`

- d) Setelah query dijalankan catat waktu yang dibutuhkan query dalam melakukan proses data sebelum melakukan tuning.
- e) Setelah melakukan semua perhitungan waktu yang dibutuhkan untuk 5 query, selanjutnya buatlah index pada field yang diinginkan sebelum melakukan tuning.

```
MariaDB [dbms1]> CREATE INDEX ind_student ON student(ID,tot_cred) USING BTREE;
Query OK, 0 rows affected (1.17 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

```
MariaDB [dbms1]> CREATE INDEX ind_takes ON takes(ID) USING BTREE;
Query OK, 0 rows affected (0.69 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

MariaDB [dbms1]> CREATE INDEX ind_takes ON takes(ID,course_id) USING BTREE;
ERROR 1061 (42000): Duplicate key name 'ind_takes'
MariaDB [dbms1]> CREATE INDEX ind_takes2 ON takes(ID,course_id) USING BTREE;
Query OK, 0 rows affected (0.42 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

MariaDB [dbms1]> CREATE INDEX ind_course ON section(course_id) USING BTREE;
Query OK, 0 rows affected (0.53 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

- f) Ketikkan kembali 5 query yang diminta dan catat waktu prosesnya untuk mengetahui waktu setelah tuning
- g) Lakukan hal diatas untuk data-data lainnya.

BAB III

HASIL DAN PEMBAHASAN

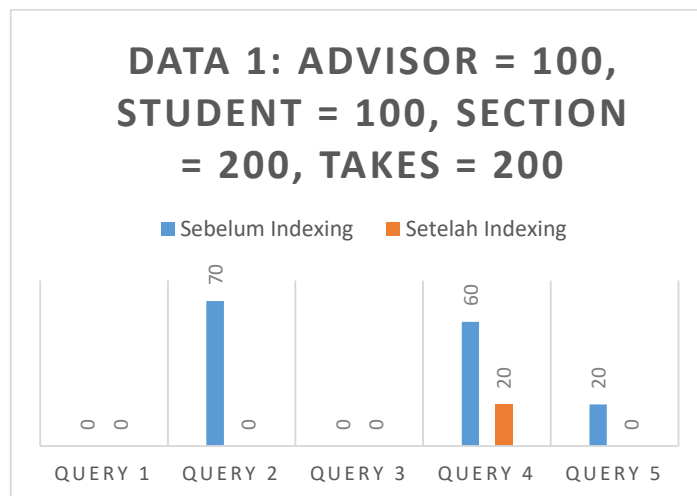
3.1. Tabel Hasil

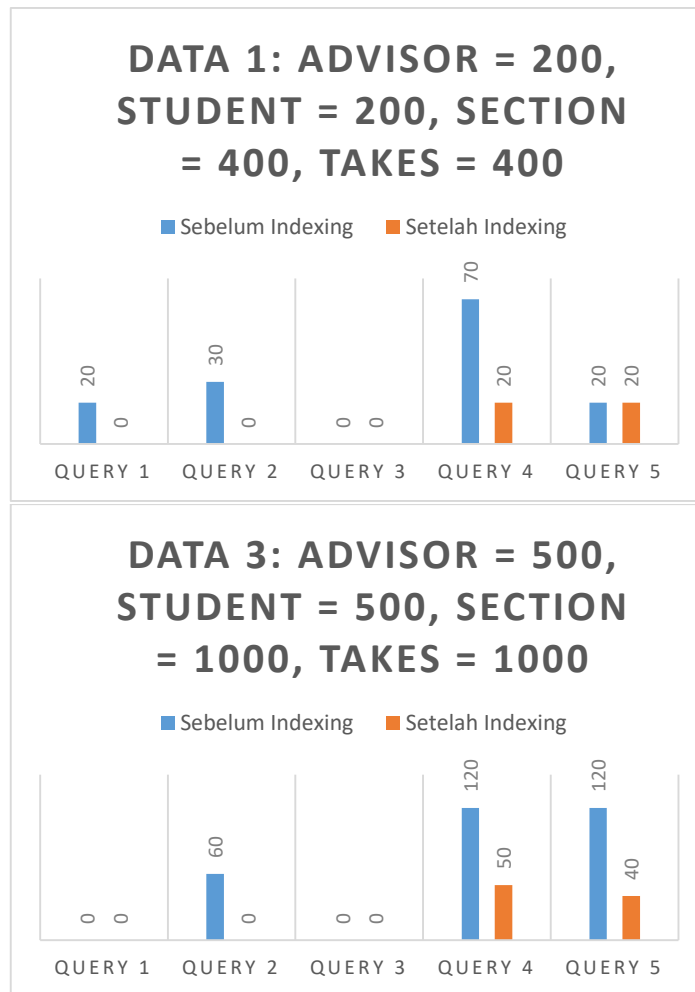
Data	Waktu Sebelum Tuning (ms)					Waktu Setelah Tuning (ms)				
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
1	0	70	0	60	20	0	0	0	20	0
2	20	30	0	70	20	0	0	0	20	20
3	0	60	0	120	120	0	0	0	50	40
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan:

- Data 1: advisor = 100, student = 100, section = 200, takes = 200
- Data 2: advisor = 200, student = 200, section = 400, takes = 400
- Data 3: advisor = 500, student = 500, section = 1000, takes = 1000
- Data 4: advisor = 700, student = 700, section = 20000, takes = 20000
- Data 5: advisor = 1000, student = 1000, section = 100000, takes = 1000000
- Data 6: advisor = 1800, student = 1800, section = 180000, takes = 1800000
- Data 7: advisor = 10000, student = 10000, section = 30000000, takes = 300000000

3.2. Grafik Hasil





3.3. Pembahasan Hasil

Database Tuning adalah sejumlah aktifitas yang dilakukan untuk memperbaiki atau meningkatkan kinerja atau performance sebuah database. Aktifitas tuning ini meliputi banyak aspek dari software hingga hardware, antara lain *I/O Tuning*, *DBMS Tuning*, *Query Tuning*, dan *Database Maintenance*. Tuning index merupakan salah satu teknik dari DBMS Tuning.

Pada percobaan diatas menggunakan teknik indexing untuk tuning, dimana saya membuat index dengan menggunakan teknik *B-Tree* pada salah satu atribut pada tabel yang sering diakses dalam query. Setelah melakukan indexing dapat dilihat pada tabel dan grafik ternyata ada perubahan waktu eksekusi dengan sebelum indexing, dimana saat sebelum melakukan tuning index waktu yang dibutuhkan dalam mengeksekusi query rata-rata relative

lebih lama dibanding setelah melakukan indexing. Karena dengan indexing DBMS akan lebih mudah untuk mencari dan mengakses data-data yang ada.

Dikarenakan perangkat yang tidak mendukung, untuk data 4-7 tidak dapat dilakukan setelah beberapa kali dicoba tetap tidak bisa dilakukan.

BAB IV

PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang saya dapatkan setelah melakukan percobaan adalah sebagai berikut:

- a) Database tuning sangatlah diperlukan untuk meningkatkan performansi DBMS, terutama DBMS yang memiliki database yang banyak.
- b) Tuning indexing merupakan salah satu teknik yang dapat dilakukan untuk melakukan database tuning.
- c) Dibutuhkan perangkat yang mendukung untuk mengolah data yang besar.

4.2. Saran

Adapun saran yang dapat saya berikan setelah melakukan percobaan adalah sebagai berikut:

- a) Sebaiknya gunakan perangkat yang memiliki spesifikasi yang tinggi dan mendukung jika ingin melakukan pengolahan database dengan jumlah data yang besar.

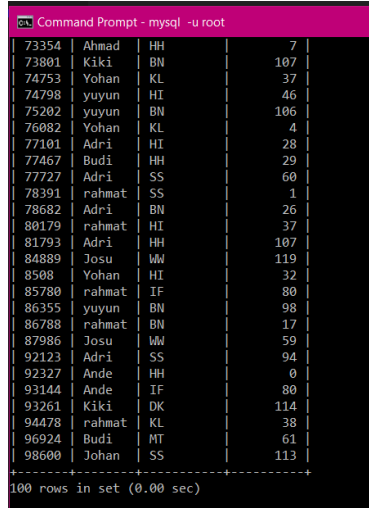
DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nurhidayat, "Home: Tutorial Berbasis Komunitas: Performance Tuning Sederhana di MySQL Menggunakan Index," Pojok Programmer, 19 May 2014. [Online]. Available: <https://pojokprogrammer.net/content/performance-tuning-sederhana-di-mysql-menggunakan-index>. [Accessed 21 December 2019].
- [2] Bundet, "Tuning Dengan Indexing," Bundet, 15 November 2018. [Online]. Available: <https://bundet.com/pub/detail/tuning-dengan-indexing-1542286639>. [Accessed 21 December 2019].
- [3] Microsoft, "Cara menentukan pengaturan konfigurasi SQL Server yang tepat," Microsoft, 22 April 2018. [Online]. Available: <https://support.microsoft.com/id-id/help/319942/how-to-determine-proper-sql-server-configuration-settings>. [Accessed 21 December 2019].

LAMPIRAN

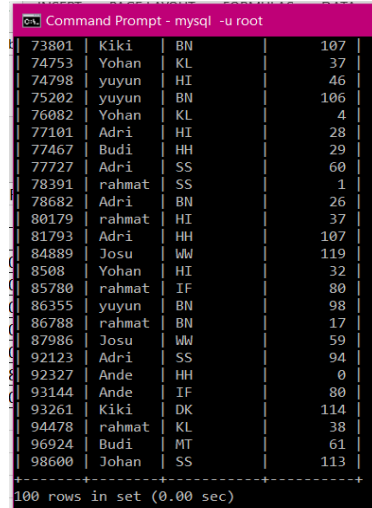
A. Data 1

- Query 1 → SELECT * FROM student



73354	Ahmad	HH	7
73801	Kiki	BN	107
74753	Yohan	KL	37
74798	yuyun	HI	46
75202	yuyun	BN	106
76082	Yohan	KL	4
77101	Adri	HI	28
77467	Budi	HH	29
77727	Adri	SS	60
78391	rahmat	SS	1
78682	Adri	BN	26
80179	rahmat	HI	37
81793	Adri	HH	107
84889	Josu	WM	119
8508	Yohan	HI	32
85780	rahmat	IF	80
86355	yuyun	BN	98
86788	rahmat	BN	17
87986	Josu	WM	59
92123	Adri	SS	94
92327	Ande	HH	0
93144	Ande	IF	80
93261	Kiki	DK	114
94478	rahmat	KL	38
96924	Budi	MT	61
98600	Johan	SS	113

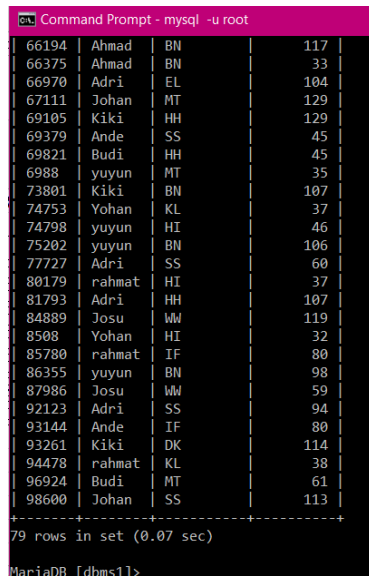
Gambar 1 Sebelum Tuning



73801	Kiki	BN	107
74753	Yohan	KL	37
74798	yuyun	HI	46
75202	yuyun	BN	106
76082	Yohan	KL	4
77101	Adri	HI	28
77467	Budi	HH	29
77727	Adri	SS	60
78391	rahmat	SS	1
78682	Adri	BN	26
80179	rahmat	HI	37
81793	Adri	HH	107
84889	Josu	WM	119
8508	Yohan	HI	32
85780	rahmat	IF	80
86355	yuyun	BN	98
86788	rahmat	BN	17
87986	Josu	WM	59
92123	Adri	SS	94
92327	Ande	HH	0
93144	Ande	IF	80
93261	Kiki	DK	114
94478	rahmat	KL	38
96924	Budi	MT	61
98600	Johan	SS	113

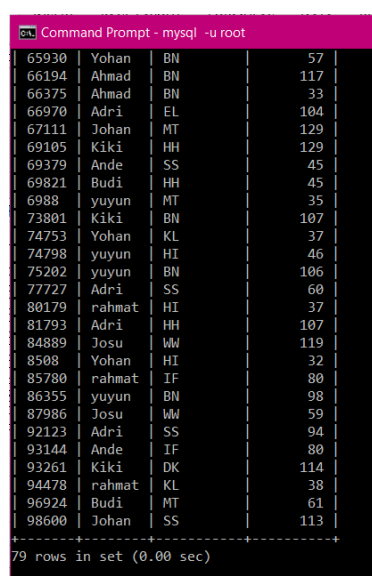
Gambar 2 Setelah Tuning

- Query 2 → SELECT * FROM student WHERE tot_cred > 30



66194	Ahmad	BN	117
66375	Ahmad	BN	33
66970	Adri	EL	104
67111	Johan	MT	129
69105	Kiki	HH	129
69379	Ande	SS	45
69821	Budi	HH	45
6988	yuyun	MT	35
73801	Kiki	BN	107
74753	Yohan	KL	37
74798	yuyun	HI	46
75202	yuyun	BN	106
77727	Adri	SS	60
80179	rahmat	HI	37
81793	Adri	HH	107
84889	Josu	WM	119
8508	Yohan	HI	32
85780	rahmat	IF	80
86355	yuyun	BN	98
87986	Josu	WM	59
92123	Adri	SS	94
93144	Ande	IF	80
93261	Kiki	DK	114
94478	rahmat	KL	38
96924	Budi	MT	61
98600	Johan	SS	113

Gambar 3 Sebelum Tuning



65930	Yohan	BN	57
66194	Ahmad	BN	117
66375	Ahmad	BN	33
66970	Adri	EL	104
67111	Johan	MT	129
69105	Kiki	HH	129
69379	Ande	SS	45
69821	Budi	HH	45
6988	yuyun	MT	35
73801	Kiki	BN	107
74753	Yohan	KL	37
74798	yuyun	HI	46
75202	yuyun	BN	106
77727	Adri	SS	60
80179	rahmat	HI	37
81793	Adri	HH	107
84889	Josu	WM	119
8508	Yohan	HI	32
85780	rahmat	IF	80
86355	yuyun	BN	98
87986	Josu	WM	59
92123	Adri	SS	94
93144	Ande	IF	80
93261	Kiki	DK	114
94478	rahmat	KL	38
96924	Budi	MT	61
98600	Johan	SS	113

Gambar 4 Setelah Tuning

- Query 3 → SELECT name, dept_name FROM student WHERE tot_cred > 30

```

Command Prompt - mysql -u root
Ahmad | BN
Ahmad | BN
Adri | EL
Johan | MT
Kiki | HH
Ande | SS
Budi | HH
yuyun | MT
Kiki | BN
Yohan | KL
yuyun | HI
yuyun | BN
Adri | SS
rahmat | HI
Adri | HH
Josu | WW
Yohan | HI
rahmat | IF
yuyun | BN
Josu | WW
Adri | SS
Ande | IF
Kiki | DK
rahmat | KL
Budi | MT
Johan | SS
79 rows in set (0.00 sec)
MariaDB [dbms1]>

```

Gambar 5 Sebelum Tuning

```

Command Prompt - mysql -u root
Ahmad | BN
Ahmad | BN
Adri | EL
Johan | MT
Kiki | HH
Ande | SS
Budi | HH
yuyun | MT
Kiki | BN
Yohan | KL
yuyun | HI
yuyun | BN
Adri | SS
rahmat | HI
Adri | HH
Josu | WW
Yohan | HI
rahmat | IF
yuyun | BN
Josu | WW
Adri | SS
Ande | IF
Kiki | DK
rahmat | KL
Budi | MT
Johan | SS
79 rows in set (0.00 sec)
MariaDB [dbms1]>

```

Gambar 6 Setelah Tuning

- Query 4 → SELECT * FROM takes JOIN student ON takes.ID = student.ID JOIN section ON takes.course_id = section.course_id

```

Command Prompt - mysql -u root
ll | 2009 | I | 330 | O | 2007 | B | 93144 | Ande | IF | 80 | 602 | 1 | Sp
ring | 2004 | B | 2 | 738 | A | 2007 | B | 93144 | Ande | IF | 80 | 602 | 2 | Sp
ring | 2007 | F | 1 | 197 | I | 2008 | C+ | 93261 | Kiki | DK | 114 | 591 | 1 | Fa
ll | 2008 | I | 1 | 330 | L | 2008 | C- | 94478 | rahmat | KL | 38 | 387 | 1 | Sp
ring | 2008 | C | 3 | 270 | I | 2005 | B- | 96924 | Budi | MT | 61 | 604 | 1 | Sp
ring | 2007 | B | 3 | 738 | D | 2005 | B- | 96924 | Budi | MT | 61 | 604 | 2 | Sp
ring | 2001 | F | 3 | 197 | H | 2005 | B- | 96924 | Budi | MT | 61 | 604 | 3 | Fa
ll | 2005 | J | 3 | 928 | B | 2005 | B- | 96924 | Budi | MT | 61 | 604 | 4 | Sp
ring | 2001 | F | 3 | 197 | D | 2005 | B- | 96924 | Budi | MT | 61 | 604 | 5 | Fa
ll | 2005 | J | 3 | 115 | I | 2007 | B- | 96924 | Budi | MT | 61 | 665 | 1 | Sp
ring | 2007 | J | 1 | 115 | P | 2005 | A- | 98600 | Johan | SS | 113 | 414 | 1 | Sp
ring | 2005 | C | 1 | 751 | O | 2005 | A- | 98600 | Johan | SS | 113 | 414 | 2 | Fa
ll | 2008 | B | 1 | 738 | G
375 rows in set (0.06 sec)

```

Gambar 7 Sebelum Tuning

```

Command Prompt - mysql -u root
ll | 2009 | I | 330 | O | 2007 | B | 93144 | Ande | IF | 80 | 602 | 1 | Sp
ring | 2004 | B | 2 | 738 | A | 2007 | B | 93144 | Ande | IF | 80 | 602 | 2 | Sp
ring | 2007 | F | 1 | 197 | I | 2008 | C+ | 93261 | Kiki | DK | 114 | 591 | 1 | Fa
ll | 2008 | I | 1 | 330 | L | 2008 | C- | 94478 | rahmat | KL | 38 | 387 | 1 | Sp
ring | 2008 | C | 3 | 270 | I | 2005 | B- | 96924 | Budi | MT | 61 | 604 | 1 | Sp
ring | 2007 | B | 3 | 738 | D | 2005 | B- | 96924 | Budi | MT | 61 | 604 | 2 | Sp
ring | 2001 | F | 3 | 197 | H | 2005 | B- | 96924 | Budi | MT | 61 | 604 | 3 | Fa
ll | 2005 | J | 3 | 928 | B | 2005 | B- | 96924 | Budi | MT | 61 | 604 | 4 | Sp
ring | 2001 | F | 3 | 197 | D | 2005 | B- | 96924 | Budi | MT | 61 | 604 | 5 | Fa
ll | 2005 | J | 1 | 115 | I | 2007 | B- | 96924 | Budi | MT | 61 | 665 | 1 | Sp
ring | 2007 | J | 1 | 115 | P | 2005 | A- | 98600 | Johan | SS | 113 | 414 | 1 | Sp
ring | 2005 | C | 1 | 751 | O | 2005 | A- | 98600 | Johan | SS | 113 | 414 | 2 | Fa
ll | 2008 | B | 1 | 738 | G
375 rows in set (0.02 sec)

```

Gambar 8 Setelah Tuning

- **Query 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;

```

Command Prompt - mysql -u root
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| yuyun | BN   | 2   | Fall | 928 | J   | 947 | DK |
| rahmat | BN   | 1   | Spring | 115 | J   | 665 | HH |
| rahmat | BN   | 2   | Spring | 161 | G   | 711 | WM |
| rahmat | BN   | 2   | Spring | 821 | F   | 711 | WM |
| rahmat | BN   | 1   | Spring | 115 | J   | 753 | SS |
| Adri   | SS   | 2   | Fall | 330 | I   | 184 | MT |
| Adri   | SS   | 2   | Fall | 270 | C   | 184 | MT |
| Adri   | SS   | 3   | Spring | 161 | G   | 188 | SS |
| Adri   | SS   | 3   | Spring | 821 | F   | 188 | SS |
| Adri   | SS   | 3   | Spring | 751 | C   | 188 | SS |
| Adri   | SS   | 1   | Fall | 197 | F   | 503 | SS |
| Adri   | SS   | 1   | Fall | 270 | C   | 503 | SS |
| Adri   | SS   | 1   | Fall | 115 | J   | 503 | SS |
| Adri   | SS   | 2   | Fall | 25  | J   | 812 | EL |
| Adri   | SS   | 2   | Fall | 330 | I   | 812 | EL |
| Ande   | IF   | 2   | Spring | 738 | B   | 602 | IF |
| Ande   | IF   | 2   | Spring | 197 | F   | 602 | IF |
| Kiki   | DK   | 1   | Fall | 330 | I   | 591 | IF |
| rahmat | KL   | 1   | Spring | 270 | C   | 387 | KL |
| Budi   | MT   | 3   | Fall | 738 | B   | 604 | KL |
| Budi   | MT   | 3   | Fall | 197 | F   | 604 | KL |
| Budi   | MT   | 3   | Fall | 928 | J   | 604 | KL |
| Budi   | MT   | 3   | Fall | 197 | F   | 604 | KL |
| Budi   | MT   | 3   | Fall | 115 | J   | 604 | KL |
| Budi   | MT   | 1   | Spring | 115 | J   | 665 | HH |
| Johan  | SS   | 1   | Spring | 751 | C   | 414 | EL |
| Johan  | SS   | 1   | Spring | 738 | B   | 414 | EL |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
375 rows in set (0.02 sec)

```

Gambar 9 Sebelum Tuning

```

Command Prompt - mysql -u root
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| rahmat | BN   | 1   | Spring | 115 | J   | 665 | HH |
| rahmat | BN   | 2   | Spring | 161 | G   | 711 | WM |
| rahmat | BN   | 2   | Spring | 821 | F   | 711 | WM |
| rahmat | BN   | 1   | Spring | 115 | J   | 753 | SS |
| Adri   | SS   | 2   | Fall | 330 | I   | 184 | MT |
| Adri   | SS   | 2   | Fall | 270 | C   | 184 | MT |
| Adri   | SS   | 3   | Spring | 161 | G   | 188 | SS |
| Adri   | SS   | 3   | Spring | 821 | F   | 188 | SS |
| Adri   | SS   | 3   | Spring | 751 | C   | 188 | SS |
| Adri   | SS   | 1   | Fall | 197 | F   | 503 | SS |
| Adri   | SS   | 1   | Fall | 270 | C   | 503 | SS |
| Adri   | SS   | 1   | Fall | 115 | J   | 503 | SS |
| Adri   | SS   | 2   | Fall | 25  | J   | 812 | EL |
| Adri   | SS   | 2   | Fall | 330 | I   | 812 | EL |
| Ande   | IF   | 2   | Spring | 738 | B   | 602 | IF |
| Ande   | IF   | 2   | Spring | 197 | F   | 602 | IF |
| Kiki   | DK   | 1   | Fall | 330 | I   | 591 | IF |
| rahmat | KL   | 1   | Spring | 270 | C   | 387 | KL |
| Budi   | MT   | 3   | Fall | 738 | B   | 604 | KL |
| Budi   | MT   | 3   | Fall | 197 | F   | 604 | KL |
| Budi   | MT   | 3   | Fall | 928 | J   | 604 | KL |
| Budi   | MT   | 3   | Fall | 197 | F   | 604 | KL |
| Budi   | MT   | 3   | Fall | 115 | J   | 604 | KL |
| Budi   | MT   | 1   | Spring | 115 | J   | 665 | HH |
| Johan  | SS   | 1   | Spring | 751 | C   | 414 | EL |
| Johan  | SS   | 1   | Spring | 738 | B   | 414 | EL |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
375 rows in set (0.00 sec)

```

Gambar 10 Setelah Tuning

B. Data 2

- **Query 1** → SELECT * FROM student

88080	yuyun	DF	22
88228	yuyun	GT	59
88354	Budi	WW	51
89403	Yohan	RR	87
90387	Johan	HI	119
90524	Budi	DF	21
91333	Ahmad	WW	15
91722	Yohan	GO	69
91927	rahmat	HI	126
9212	Ande	KL	7
9237	Kiki	WW	10
926	Budi	SS	54
92794	Budi	RR	45
92996	Johan	WW	79
93720	Kiki	EL	67
93962	Adri	HI	84
94123	Ande	EL	127
94609	Yohan	EL	57
95867	Kiki	GO	50
96005	Josu	KL	9
9612	Josu	SS	59
9778	Yohan	KL	52
98170	Adri	WW	104
98872	rahmat	WW	77
99322	Adri	RR	74
99817	yuyun	KL	23

200 rows in set (0.02 sec)

Gambar 11 Sebelum Tuning

82887	yuyun	GT	36
83178	Ahmad	EL	127
86365	Ahmad	DF	97
86909	Johan	DE	50
87498	Adri	SS	61
87788	Adri	DE	83
87944	Josu	EL	103
88228	yuyun	GT	59
88354	Budi	WW	51
89403	Yohan	RR	87
90387	Johan	HI	119
91722	Yohan	GO	69
91927	rahmat	HI	126
926	Budi	SS	54
92794	Budi	RR	45
92996	Johan	WW	79
93720	Kiki	EL	67
93962	Adri	HI	84
94123	Ande	EL	127
94609	Yohan	EL	57
95867	Kiki	GO	50
9612	Josu	SS	59
9778	Yohan	KL	52
98170	Adri	WW	104
98872	rahmat	WW	77
99322	Adri	RR	74

143 rows in set (0.00 sec)

Gambar 12 Setelah Tuning

- Query 2 → SELECT * FROM student WHERE tot_cred > 30

82887	yuyun	GT	36
83178	Ahmad	EL	127
86365	Ahmad	DF	97
86909	Johan	DE	50
87498	Adri	SS	61
87788	Adri	DE	83
87944	Josu	EL	103
88228	yuyun	GT	59
88354	Budi	WW	51
89403	Yohan	RR	87
90387	Johan	HI	119
91722	Yohan	GO	69
91927	rahmat	HI	126
926	Budi	SS	54
92794	Budi	RR	45
92996	Johan	WW	79
93720	Kiki	EL	67
93962	Adri	HI	84
94123	Ande	EL	127
94609	Yohan	EL	57
95867	Kiki	GO	50
9612	Josu	SS	59
9778	Yohan	KL	52
98170	Adri	WW	104
98872	rahmat	WW	77
99322	Adri	RR	74

143 rows in set (0.03 sec)

Gambar 13 Sebelum Tuning

82887	yuyun	GT	36
83178	Ahmad	EL	127
86365	Ahmad	DF	97
86909	Johan	DE	50
87498	Adri	SS	61
87788	Adri	DE	83
87944	Josu	EL	103
88228	yuyun	GT	59
88354	Budi	WW	51
89403	Yohan	RR	87
90387	Johan	HI	119
91722	Yohan	GO	69
91927	rahmat	HI	126
926	Budi	SS	54
92794	Budi	RR	45
92996	Johan	WW	79
93720	Kiki	EL	67
93962	Adri	HI	84
94123	Ande	EL	127
94609	Yohan	EL	57
95867	Kiki	GO	50
9612	Josu	SS	59
9778	Yohan	KL	52
98170	Adri	WW	104
98872	rahmat	WW	77
99322	Adri	RR	74

143 rows in set (0.00 sec)

Gambar 14 Setelah Tuning

- Query 3 → SELECT name, dept_name FROM student WHERE tot_cred > 30

```

yuyun | GT |
Ahmad | EL |
Ahmad | DF |
Johan | DE |
Adri | SS |
Adri | DE |
Josu | EL |
yuyun | GT |
Budi | WW |
Yohan | RR |
Johan | HI |
Yohan | GO |
rahmat | HI |
Budi | SS |
Budi | RR |
Johan | WW |
Kiki | EL |
Adri | HI |
Ande | EL |
Yohan | EL |
Kiki | GO |
Josu | SS |
Yohan | KL |
Adri | WW |
rahmat | WW |
Adri | RR |

```

143 rows in set (0.00 sec)

Gambar 15 Sebelum Tuning

```

yuyun | GT |
Ahmad | EL |
Ahmad | DF |
Johan | DE |
Adri | SS |
Adri | DE |
Josu | EL |
yuyun | GT |
Budi | WW |
Yohan | RR |
Johan | HI |
Yohan | GO |
rahmat | HI |
Budi | SS |
Budi | RR |
Johan | WW |
Kiki | EL |
Adri | HI |
Ande | EL |
Yohan | EL |
Kiki | GO |
Josu | SS |
Yohan | KL |
Adri | WW |
rahmat | WW |
Adri | RR |

```

143 rows in set (0.00 sec)

Gambar 16 Setelah Tuning

- Query 4 → SELECT * FROM takes JOIN student ON takes.ID = student.ID JOIN section ON takes.course_id = section.course_id

```

Spring | 2006 | H | 928 | L | 98872 | rahmat | WW | 77 | 574 | 1 | 3 | Fall | 2006 | H | 928 |
Spring | 2006 | H | 902 | L | 98872 | rahmat | WW | 77 | 574 | 1 | 3 | Fall | 2006 | H | 902 |
Spring | 2006 | B | 439 | A | 98872 | rahmat | WW | 77 | 574 | 1 | 3 | Fall | 2006 | B | 439 |
Fall | 2003 | 82 | Fall | 2001 | A | 99322 | Adri | RR | 74 | 388 | 1 | 2 | Fall | 2003 | 82 |
Fall | 2003 | 485 | L | 99322 | Adri | RR | 74 | 388 | 1 | 2 | Fall | 2003 | 485 |
Fall | 2003 | 388 | Fall | 2001 | A | 99322 | Adri | RR | 74 | 388 | 1 | 2 | Fall | 2003 | 388 |
Fall | 2003 | 3 | 42 | L | 99322 | Adri | RR | 74 | 388 | 1 | 2 | Fall | 2003 | 3 |
Fall | 2003 | 3 | 42 | L | 99322 | Adri | RR | 74 | 388 | 1 | 2 | Fall | 2003 | 3 |
Spring | 2010 | 400 | Spring | 2008 | B+ | 99322 | Adri | RR | 74 | 400 | 1 | 1 | Spring | 2010 | 400 |
Spring | 2009 | H | 839 | L | 99322 | Adri | RR | 74 | 400 | 1 | 1 | Spring | 2009 | H | 839 |
Spring | 2009 | H | 281 | L | 99322 | Adri | RR | 74 | 400 | 1 | 1 | Spring | 2009 | H | 281 |
Spring | 2009 | 3 | 37 | L | 99322 | Adri | RR | 74 | 400 | 1 | 1 | Spring | 2009 | 3 |
Spring | 2009 | A | 204 | L | 99322 | Adri | RR | 74 | 400 | 1 | 1 | Spring | 2009 | A | 204 |
Spring | 2009 | 400 | Spring | 2008 | B+ | 99322 | Adri | RR | 74 | 400 | 1 | 1 | Spring | 2009 | 400 |
Fall | 2008 | H | 902 | L | 99322 | Adri | RR | 74 | 400 | 1 | 1 | Spring | 2008 | H | 902 |
Fall | 2008 | 376 | Fall | 2009 | A | 98817 | yuyun | KL | 23 | 376 | 1 | 1 | Fall | 2008 | 376 |
Fall | 2009 | 3 | 485 | L | 98817 | yuyun | KL | 23 | 376 | 1 | 1 | Fall | 2009 | 3 |
Fall | 2009 | H | 902 | L | 98817 | yuyun | KL | 23 | 376 | 1 | 1 | Fall | 2009 | H | 902 |

```

1139 rows in set (0.07 sec)

Gambar 17 Sebelum Tuning

```

Spring | 2006 | H | 928 | L | 98872 | rahmat | WW | 77 | 574 | 1 | 3 | Fall | 2006 | H | 928 |
Spring | 2006 | H | 902 | L | 98872 | rahmat | WW | 77 | 574 | 1 | 3 | Fall | 2006 | H | 902 |
Spring | 2006 | B | 439 | A | 98872 | rahmat | WW | 77 | 574 | 1 | 3 | Fall | 2006 | B | 439 |
Fall | 2003 | 82 | Fall | 2001 | A | 99322 | Adri | RR | 74 | 388 | 1 | 2 | Fall | 2003 | 82 |
Fall | 2003 | 485 | L | 99322 | Adri | RR | 74 | 388 | 1 | 2 | Fall | 2003 | 485 |
Fall | 2003 | 388 | Fall | 2001 | A | 99322 | Adri | RR | 74 | 388 | 1 | 2 | Fall | 2003 | 388 |
Fall | 2003 | 3 | 42 | L | 99322 | Adri | RR | 74 | 388 | 1 | 2 | Fall | 2003 | 3 |
Fall | 2003 | 3 | 42 | L | 99322 | Adri | RR | 74 | 388 | 1 | 2 | Fall | 2003 | 3 |
Spring | 2010 | 400 | Spring | 2008 | B+ | 99322 | Adri | RR | 74 | 400 | 1 | 1 | Spring | 2010 | 400 |
Spring | 2009 | H | 839 | L | 99322 | Adri | RR | 74 | 400 | 1 | 1 | Spring | 2009 | H | 839 |
Spring | 2009 | H | 281 | L | 99322 | Adri | RR | 74 | 400 | 1 | 1 | Spring | 2009 | H | 281 |
Spring | 2009 | 3 | 37 | L | 99322 | Adri | RR | 74 | 400 | 1 | 1 | Spring | 2009 | 3 |
Spring | 2009 | A | 204 | L | 99322 | Adri | RR | 74 | 400 | 1 | 1 | Spring | 2009 | A | 204 |
Spring | 2009 | 400 | Spring | 2008 | B+ | 99322 | Adri | RR | 74 | 400 | 1 | 1 | Spring | 2009 | 400 |
Fall | 2008 | H | 902 | L | 99322 | Adri | RR | 74 | 400 | 1 | 1 | Spring | 2008 | H | 902 |
Fall | 2008 | 376 | Fall | 2009 | A | 98817 | yuyun | KL | 23 | 376 | 1 | 1 | Fall | 2008 | 376 |
Fall | 2009 | 3 | 485 | L | 98817 | yuyun | KL | 23 | 376 | 1 | 1 | Fall | 2009 | 3 |
Fall | 2009 | H | 902 | L | 98817 | yuyun | KL | 23 | 376 | 1 | 1 | Fall | 2009 | H | 902 |

```

1139 rows in set (0.02 sec)

Gambar 18 Setelah Tuning

- Query 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;

```

Yohan | KL | 3 | Fall | 902 | H | 994 | GT |
Yohan | KL | 3 | Fall | 928 | H | 994 | GT |
Adri | WW | 1 | Fall | 928 | H | 180 | HE |
rahmat | WW | 2 | Fall | 82 | J | 154 | GT |
rahmat | WW | 2 | Fall | 37 | H | 154 | GT |
rahmat | WW | 2 | Fall | 928 | H | 154 | GT |
rahmat | WW | 2 | Fall | 37 | H | 154 | GT |
rahmat | WW | 1 | Spring | 37 | H | 209 | DE |
rahmat | WW | 1 | Spring | 434 | C | 209 | DE |
rahmat | WW | 1 | Fall | 281 | H | 479 | HE |
rahmat | WW | 1 | Fall | 82 | J | 479 | HE |
rahmat | WW | 1 | Fall | 337 | A | 479 | HE |
rahmat | WW | 1 | Spring | 485 | J | 374 | EL |
rahmat | WW | 1 | Spring | 928 | H | 574 | EL |
rahmat | WW | 1 | Spring | 902 | H | 574 | EL |
Adri | RR | 2 | Fall | 82 | J | 388 | EL |
Adri | RR | 2 | Fall | 82 | J | 388 | EL |
Adri | RR | 2 | Spring | 839 | D | 388 | EL |
Adri | RR | 2 | Spring | 281 | H | 400 | GO |
Adri | RR | 2 | Spring | 37 | H | 400 | GO |
Adri | RR | 2 | Spring | 264 | A | 400 | GO |
Adri | RR | 2 | Spring | 902 | H | 400 | GO |
yuyun | KL | 1 | Fall | 485 | J | 376 | DF |
yuyun | KL | 1 | Fall | 902 | H | 376 | DF |

```

1139 rows in set (0.04 sec)

```

Josu | KL | 2 | Fall | 82 | J | 707 | EL |
Josu | KL | 2 | Fall | 485 | J | 707 | EL |
Yohan | KL | 3 | Fall | 485 | J | 994 | GT |
Yohan | KL | 3 | Fall | 902 | H | 994 | GT |
Yohan | KL | 3 | Fall | 928 | H | 994 | GT |
Adri | WW | 1 | Fall | 928 | H | 180 | HE |
rahmat | WW | 2 | Fall | 82 | J | 154 | GT |
rahmat | WW | 2 | Fall | 37 | H | 154 | GT |
rahmat | WW | 2 | Fall | 928 | H | 154 | GT |
rahmat | WW | 2 | Fall | 37 | H | 154 | GT |
rahmat | WW | 1 | Spring | 37 | H | 209 | DE |
rahmat | WW | 1 | Spring | 434 | C | 209 | DE |
rahmat | WW | 1 | Fall | 281 | H | 479 | HE |
rahmat | WW | 1 | Fall | 82 | J | 479 | HE |
rahmat | WW | 1 | Fall | 337 | A | 479 | HE |
rahmat | WW | 1 | Spring | 82 | J | 479 | HE |
rahmat | WW | 1 | Fall | 337 | A | 479 | HE |
rahmat | WW | 1 | Spring | 485 | J | 374 | EL |
rahmat | WW | 1 | Spring | 928 | H | 574 | EL |
rahmat | WW | 1 | Spring | 902 | H | 574 | EL |
Adri | RR | 2 | Fall | 82 | J | 388 | EL |
Adri | RR | 2 | Fall | 485 | J | 388 | EL |
Adri | RR | 2 | Spring | 839 | D | 388 | EL |
Adri | RR | 2 | Spring | 281 | H | 400 | GO |
Adri | RR | 2 | Spring | 37 | H | 400 | GO |
Adri | RR | 2 | Spring | 264 | A | 400 | GO |
Adri | RR | 2 | Spring | 902 | H | 400 | GO |
yuyun | KL | 1 | Fall | 485 | J | 376 | DF |
yuyun | KL | 1 | Fall | 902 | H | 376 | DF |

```

1139 rows in set (0.02 sec)

Gambar 19 Sebelum Tuning

Gambar 20 Setelah Tuning

C. Data 3

- Query 1 → SELECT * FROM student

Command Prompt - mysql -u root

94141	Kiki	HH	20
94322	Kiki	GT	125
9437	Adri	FR	13
95161	yuyun	DE	3
95326	rahmat	WW	48
95908	Ande	HH	19
96069	Ahmad	GT	106
96285	rahmat	HI	119
96339	Kiki	DF	108
96372	yuyun	WW	95
96457	Ahmad	HI	60
96622	Yohan	KL	96
96702	Josu	GT	58
96820	Josu	KL	11
97123	Kiki	HH	5
97349	Ahmad	DK	106
97439	yuyun	HI	71
97814	rahmat	DK	43
98397	yuyun	KL	35
9847	Johan	HH	101
98787	Ahmad	DK	37
98835	rahmat	KL	79
98913	Kiki	FR	114
98964	Johan	WW	100
9908	Josu	FR	46
99196	Kiki	DF	85
99412	Adri	KL	18
99428	Budi	GO	35
99465	Kiki	KL	81
9993	Adri	GT	6

500 rows in set (0.00 sec)

Gambar 21 Sebelum Tuning

Command Prompt - mysql -u root

94141	Kiki	HH	20
94322	Kiki	GT	125
9437	Adri	FR	13
95161	yuyun	DE	3
95326	rahmat	WW	48
95908	Ande	HH	19
96069	Ahmad	GT	106
96285	rahmat	HI	119
96339	Kiki	DF	108
96372	yuyun	WW	95
96457	Ahmad	HI	60
96622	Yohan	KL	96
96702	Josu	GT	58
96820	Josu	KL	11
97123	Kiki	HH	5
97349	Ahmad	DK	106
97439	yuyun	HI	71
97814	rahmat	DK	43
98397	yuyun	KL	35
9847	Johan	HH	101
98787	Ahmad	DK	37
98835	rahmat	KL	79
98913	Kiki	FR	114
98964	Johan	WW	100
9908	Josu	FR	46
99196	Kiki	DF	85
99412	Adri	KL	18
99428	Budi	GO	35
99465	Kiki	KL	81
9993	Adri	GT	6

500 rows in set (0.00 sec)

Gambar 22 Setelah Tuning

- Query 2 → SELECT * FROM student WHERE tot_cred > 30

Command Prompt - mysql -u root

92972	Ande	HH	112
93074	Yohan	GO	31
93171	yuyun	HI	48
93279	Yohan	WW	100
93378	Johan	FR	99
93573	Kiki	DK	101
93793	rahmat	HH	37
93821	Josu	KL	83
94322	Kiki	GT	125
95326	rahmat	WW	48
96069	Ahmad	GT	106
96285	rahmat	HI	119
96339	Kiki	DF	108
96372	yuyun	WW	95
96457	Ahmad	HI	60
96622	Yohan	KL	96
96702	Josu	GT	58
97349	Ahmad	DK	106
97439	yuyun	HI	71
97814	rahmat	DK	43
98397	yuyun	KL	35
9847	Johan	HH	101
98787	Ahmad	DK	37
98835	rahmat	KL	79
98913	Kiki	FR	114
98964	Johan	WW	100
9908	Josu	FR	46
99196	Kiki	DF	85
99428	Budi	GO	35
99465	Kiki	KL	81

386 rows in set (0.06 sec)

Gambar 23 Sebelum Tuning

Command Prompt - mysql -u root

92972	Ande	HH	112
93074	Yohan	GO	31
93171	yuyun	HI	48
93279	Yohan	WW	100
93378	Johan	FR	99
93573	Kiki	DK	101
93793	rahmat	HH	37
93821	Josu	KL	83
94322	Kiki	GT	125
95326	rahmat	WW	48
96069	Ahmad	GT	106
96285	rahmat	HI	119
96339	Kiki	DF	108
96372	yuyun	WW	95
96457	Ahmad	HI	60
96622	Yohan	KL	96
96702	Josu	GT	58
97349	Ahmad	DK	106
97439	yuyun	HI	71
97814	rahmat	DK	43
98397	yuyun	KL	35
9847	Johan	HH	101
98787	Ahmad	DK	37
98835	rahmat	KL	79
98913	Kiki	FR	114
98964	Johan	WW	100
9908	Josu	FR	46
99196	Kiki	DF	85
99428	Budi	GO	35
99465	Kiki	KL	81

386 rows in set (0.00 sec)

Gambar 24 Setelah Tuning

- Query 3 → SELECT name, dept_name FROM student WHERE tot_cred > 30

Command Prompt - mysql -u root

Ande	HH
Yohan	GO
yuyun	HI
Yohan	WW
Johan	FR
Kiki	DK
rahmat	HH
Josu	KL
Kiki	GT
rahmat	WW
Ahmad	GT
rahmat	HI
Kiki	DF
yuyun	WW
Ahmad	HI
Yohan	KL
Josu	GT
Ahmad	DK
yuyun	HI
rahmat	DK
yuyun	KL
Johan	HH
Ahmad	DK
rahmat	KL
Kiki	FR
Johan	WW
Josu	FR
Kiki	DF
Budi	GO
Kiki	KL

386 rows in set (0.00 sec)

Gambar 25 Sebelum Tuning

Command Prompt - mysql -u root

Ande	HH
Yohan	GO
yuyun	HI
Yohan	WW
Johan	FR
Kiki	DK
rahmat	HH
Josu	KL
Kiki	GT
rahmat	WW
Ahmad	GT
rahmat	HI
Kiki	DF
yuyun	WW
Ahmad	HI
Yohan	KL
Josu	GT
Ahmad	DK
yuyun	HI
rahmat	DK
yuyun	KL
Johan	HH
Ahmad	DK
rahmat	KL
Kiki	FR
Johan	WW
Josu	FR
Kiki	DF
Budi	GO
Kiki	KL

386 rows in set (0.00 sec)

Gambar 26 Setelah Tuning

- Query 4 → SELECT * FROM takes JOIN student ON takes.ID = student.ID JOIN section ON takes.course_id = section.course_id

Command Prompt - mysql -u root															0
0002	10	1	Fall	2000	C	0002	Adis	KL	10	100	1	Spring	2002	H	14
0003	10	1	Spring	2000	H	0003	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0004	10	1	Spring	2000	H	0004	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0005	10	1	Spring	2000	H	0005	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0006	10	1	Spring	2000	H	0006	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0007	10	1	Spring	2000	H	0007	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0008	10	1	Spring	2000	H	0008	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0009	10	1	Spring	2000	H	0009	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0010	10	1	Spring	2000	H	0010	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0011	10	1	Spring	2000	H	0011	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0012	10	1	Spring	2000	H	0012	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0013	10	1	Spring	2000	H	0013	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0014	10	1	Spring	2000	H	0014	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0015	10	1	Spring	2000	H	0015	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0016	10	1	Spring	2000	H	0016	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0017	10	1	Spring	2000	H	0017	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0018	10	1	Spring	2000	H	0018	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0019	10	1	Spring	2000	H	0019	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0020	10	1	Spring	2000	H	0020	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0021	10	1	Spring	2000	H	0021	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0022	10	1	Spring	2000	H	0022	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0023	10	1	Spring	2000	H	0023	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0024	10	1	Spring	2000	H	0024	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0025	10	1	Spring	2000	H	0025	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0026	10	1	Spring	2000	H	0026	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0027	10	1	Spring	2000	H	0027	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0028	10	1	Spring	2000	H	0028	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0029	10	1	Spring	2000	H	0029	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0030	10	1	Spring	2000	H	0030	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0031	10	1	Spring	2000	H	0031	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0032	10	1	Spring	2000	H	0032	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0033	10	1	Spring	2000	H	0033	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0034	10	1	Spring	2000	H	0034	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0035	10	1	Spring	2000	H	0035	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0036	10	1	Spring	2000	H	0036	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0037	10	1	Spring	2000	H	0037	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0038	10	1	Spring	2000	H	0038	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0039	10	1	Spring	2000	H	0039	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0040	10	1	Spring	2000	H	0040	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0041	10	1	Spring	2000	H	0041	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0042	10	1	Spring	2000	H	0042	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0043	10	1	Spring	2000	H	0043	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0044	10	1	Spring	2000	H	0044	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0045	10	1	Spring	2000	H	0045	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0046	10	1	Spring	2000	H	0046	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0047	10	1	Spring	2000	H	0047	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0048	10	1	Spring	2000	H	0048	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0049	10	1	Spring	2000	H	0049	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0050	10	1	Spring	2000	H	0050	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0051	10	1	Spring	2000	H	0051	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0052	10	1	Spring	2000	H	0052	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0053	10	1	Spring	2000	H	0053	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0054	10	1	Spring	2000	H	0054	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0055	10	1	Spring	2000	H	0055	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0056	10	1	Spring	2000	H	0056	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0057	10	1	Spring	2000	H	0057	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0058	10	1	Spring	2000	H	0058	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0059	10	1	Spring	2000	H	0059	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0060	10	1	Spring	2000	H	0060	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0061	10	1	Spring	2000	H	0061	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0062	10	1	Spring	2000	H	0062	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0063	10	1	Spring	2000	H	0063	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0064	10	1	Spring	2000	H	0064	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0065	10	1	Spring	2000	H	0065	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0066	10	1	Spring	2000	H	0066	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0067	10	1	Spring	2000	H	0067	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0068	10	1	Spring	2000	H	0068	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0069	10	1	Spring	2000	H	0069	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0070	10	1	Spring	2000	H	0070	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0071	10	1	Spring	2000	H	0071	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0072	10	1	Spring	2000	H	0072	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0073	10	1	Spring	2000	H	0073	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0074	10	1	Spring	2000	H	0074	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0075	10	1	Spring	2000	H	0075	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0076	10	1	Spring	2000	H	0076	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0077	10	1	Spring	2000	H	0077	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0078	10	1	Spring	2000	H	0078	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0079	10	1	Spring	2000	H	0079	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0080	10	1	Spring	2000	H	0080	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0081	10	1	Spring	2000	H	0081	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0082	10	1	Spring	2000	H	0082	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0083	10	1	Spring	2000	H	0083	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0084	10	1	Spring	2000	H	0084	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0085	10	1	Spring	2000	H	0085	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0086	10	1	Spring	2000	H	0086	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0087	10	1	Spring	2000	H	0087	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0088	10	1	Spring	2000	H	0088	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0089	10	1	Spring	2000	H	0089	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0090	10	1	Spring	2000	H	0090	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0091	10	1	Spring	2000	H	0091	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0092	10	1	Spring	2000	H	0092	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0093	10	1	Spring	2000	H	0093	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0094	10	1	Spring	2000	H	0094	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0095	10	1	Spring	2000	H	0095	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0096	10	1	Spring	2000	H	0096	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0097	10	1	Spring	2000	H	0097	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0098	10	1	Spring	2000	H	0098	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0099	10	1	Spring	2000	H	0099	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
0100	10	1	Spring	2000	H	0100	Kiki	KL	01	100	1	Fall	2001	I	14
mysql> use test (0.02 sec)															
Activate Windows															