

**Perbandingan Model Skema Star Dan Snowflake Data Akademik  
(Studi Kasus UNSIQ Jawa Tengah Di Wonosobo)**

Khomsatun<sup>1)</sup>, Kusri<sup>2)</sup>, Andi Suyoto<sup>3)</sup>

<sup>123</sup>Magister Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta  
Jl. Ringroad Utara, Contong Catur, Sleman, Yogyakarta 55283 Indonesia  
<sup>1</sup>oonkhaura2@gmail.com, <sup>2</sup>kusri@amikom.ac.id, <sup>3</sup>andi@amikom.ac.id

**Abstrak**

Kebutuhan pihak manajemen Perguruan Tinggi dalam mengambil keputusan dengan cara memberikan informasi yang menghasilkan ringkasan informasi yang akurat dan berguna sebagai masukan untuk menentukan strategi dalam melakukan promosi menjadi tongkat utama dalam penerimaan mahasiswa. Semakin banyaknya mahasiswa semakin jaya pula PerguruanTinggi hinggamemenuhi standar akreditasi. Dalam merancang, pada tahap pembuatan *dimensional modeling* perancang dihadapkan pada pilihan penggunaan skema yang tepat untuk sistem yang akan dibangunnya. Tahapan ini akan menentukan tingkat *efektifitas* dan *efisiensi* sistem. Alasan memilih *skema star* dan *skema snowflakes* yang dibandingkan adalah karena keduanya memiliki karakteristik yang bertolak belakang dalam menerapkan *hirarki data*. Proses pencarian data didapat dengan model skema *star* dan skema *snowflake* dengan cara mengukur serta membandingkan hasil dari data *warehouse* yang disusun berdasarkan parameter *row len*, *blocksize*, *responsetime* dan *Cputime*. Dilakukan *query* menggunakan tools *phpmyadmin* sehingga empat parameter ini akan diketahui dan bisa dibandingkan hasilnya. Dengan hasil yang didapat diharapkan bisa memberikan rekomendasi skema yang terbaik.

**Kata kunci:** *Star skema, snowflake skema, pmb*

**Abstrak**

*The need for university management in making decisions by providing information that produces a summary of information that is accurate and useful as input for determining strategies in conducting promotions is the main stick in student admission. The more students, the more prosperous the Higher Education to meet the accreditation standards. In designing, at the stage of making dimensional modeling the designer is faced with the choice of using the right scheme for the system to be built. This stage will determine the level of effectiveness and efficiency of the system. The reason for choosing the star schema and the snowflakes schema that are compared is because both have opposing characteristics in applying the data hierarchy. The process of finding data is obtained by the star schema model and the snowflake schema by measuring and comparing the results of the data warehouse arranged according to the parameters of row len, blocksize, responsetime and cputime. A query is performed using phpmyadmin tools so that these four parameters will be known and the results can be compared. With the results obtained are expected to provide the best scheme recommendations.*

**Keywords:** *Star scheme, snowflake scheme, Admission of new students.*

**1. PENDAHULUAN**

**a. Latar Belakang**

Tak hanya dalam dunia sosial dan bisnis tetapi juga dunia pendidikan di mana, informasi tentang dunia pendidikan dibutuhkan dan menjadi salah satu yang wajib untuk diketahui. Tak luput dari perkembangan teknologi, informasi perguruan tinggi

sangatlah diperlukan guna menciptakan generasi penerus yang cerdas dan bisa bersaing, masyarakat lebih jeli dan cermat dalam memilih perguruan tinggi yang berkualitas. Persaingan untuk mendapatkan mahasiswa antar perguruan tinggi semakin ketat dan tidak dapat dipungkiri dengan pertumbuhan perguruan tinggi itu sendiri.

Perguruan tinggi harus melengkapi dirinya untuk dapat bertahan didalam persaingan dan mengembangkan usahanya.

Unsiq Jawa Tengah di Wonosobo merupakan satu-satunya Perguruan Tinggi di kota Wonosobo Jawa Tengah. Berdiri tahun 1988 hingga sekarang UNSIQ sudah menghasilkan alumni yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Sesuai visi yaitu menciptakan generasi yang Qur'ani dan Madani, UNSIQ sangat perlu adanya perencanaan Strategi guna meningkatkan bisnisnya dalam memikat hati calon mahasiswa.

Walaupun sudah memiliki *website* resmi dan banyak sosial media namun UNSIQ perlu menerapkan datawarehouse guna mengetahui arah kebijakan dalam penerimaan Mahasiswa baru. itu sebabnya penelitian ini dibuat agar bisa menerapkan skema mana yang baik dan sesuai diterapkan dalam kasus PMB UNSIQ.

Dalam merancang sebuah *data warehouse*, pada tahap pembuatan *dimensional modeling* perancang dihadapkan pada pilihan penggunaan skema yang tepat untuk sistem yang akan dibangunnya. Tahapan ini akan menentukan tingkat efektifitas dan efisiensi sistem. Ada tiga skema yang dapat digunakan yaitu *skema star*, *skema snowflakes* dan *skema galaxy*. *Skema star* mengikuti struktur bintang, yaitu ada sebuah *fact table* (table fakta) yang dikelilingi oleh beberapa *dimensional table* (table dimensi). *Skema snowflakes* terdiri dari sebuah *fact table* yang dikelilingi *dimensional table* yang ada beberapa diantaranya tidak berhubungan langsung dengan *fact table* melainkan berhubungan dengan *dimensional table* lainnya. *Skema galaxy* memiliki beberapa *fact table* yang memanfaatkan *dimensional table* dari *fact table* lainnya.

Hasil pengukuran yang didapat dari model *skema star* dan *skema snowflake* dengan pemanggilan *query* dibandingkan berdasarkan parameter *average row len*, *block size* dan *response time*. Alasan memilih *skema star* dan *skema snowflakes* yang dibandingkan adalah karena keduanya memiliki karakteristik yang bertolak belakang dalam memandang *redundancy* data.

#### **b. Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjabaran pada latar belakang masalah, maka rumusan masalah

pada penelitian ini adalah Sejauh mana pengujian *dimensional modeling* dengan model skema star dan snowflake Akademik Unsiq Jawa Tengah di Wonosobo.

#### **c. Batasan Masalah**

Batasan Masalah dari penelitian ini adalah Data Akademik Penrimaan Mahasiswa baru UNSIQ Jawa Tengah di Wonosobo.

#### **d. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan rekomendasi skema yang terbaik dengan pengukuran parameter *average row len*, *block size* dan *response time*.

#### **e. Tinjauan Pustaka**

- 1) Samudera, dkk melakukan penelitian berjudul “Merancang *Data Mart* Perancangan Dashboard Penerimaan Mahasiswa Baru Universitas Muhammadiyah Tangerang”. Dalam penelitian menggunakan perancangan BI, OLAP dan dashboard untuk kebutuhan PMB. *Tools* yang digunakan adalah *MsAccess* dan *Excel Powerpivot*. Hasil yang diperoleh adalah implementasi BI dan dashboard kebutuhan PMB. Kelemahannya pengukuran menggunakan *star skema* dengan data mart yang dibangun bukan merupakan *datawarehouse*, sehingga perlu dikembangkan.
- 2) Yaya Sudarya, dkk melakukan penelitiannya berjudul “Aplikasi Data Warehouse Untuk Menunjang Standar 3 Borang Akreditasi Prodi Informatika Universitas Mercu Buana” pada November 2017. Dijelaskan dalam pembuatan laporan borang akreditasi khususnya standar 3 yang dapat mendukung proses pengambilan keputusan strategis untuk tingkat manajemen. Model pengembangan data warehouse yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *skema star*. Hasil yang diperoleh analisis *multidimensi* dan dapat menghasilkan informasi yang bersifat analisis.
- 3) Metawi Ayub, dkk melakukan penelitian dengan judul “Data Warehouse Sebagai Basis Analisis Data Akademik Perguruan Tinggi” dalam penelitian ini dilakukan dengan penerapan semua skema dalam skenario yang berbeda. Hasil Analisis menggunakan model data

*multidimensional* dapat dilakukan terhadap data *cube* yang merupakan implementasi dari skema data mart yang telah dibuat.

- 4) Faisal, dkk dalam penelitiannya melakukan data *warehouse* yang terintegrasi dengan OLAP dari data transaksi akademik mahasiswa. Dengan penerapana skema Star . hasil analisa tabel presatasi akademik bagi perguruan tinggi.
- 5) Yetti, dkk melakukan penelitian dengan judul "Proses Etl (*Extract Transformation Loading*) Data Warehouse Untuk Peningkatan Kinerja Biodata Dalam Menyajikan Profil Mahasiwa Dari Dimensi Asal Sekolah". Dengan menerapkan *star* dan *Snowflake*. Hasil analisa penerapan skema tiap skenario guna pengambilan keputusan masih perlu validasi.
- 6) Sri Wahyuni dalam penelitiannya menggunakan *Snowflake* melalui *Nine Step Methodology*. Hasil analisa Data *warehouse* yang dihasilkan dapat dimplementasikan dengan sebuah aplikasi untuk menampilkan report-report yang diperlukan. Dalam penelitian ini diimplementasikan dengan PHP

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat Kuantitatif dan digunakan penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Dilakukan rangkaian proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan data *warehouse* menggunakan *modeling multidimensional* dengan dua skema sekaligus.

Proses Analisis dilakukan terhadap data yang sudah ada dari website Penerimaan Mahasiswa Baru Unsiq Jawa Tengah di Wonosobo dari tahun 2016-2019 dan studi pustaka untuk mendapatkan laporan yang sesuai dengan kebutuhan. Data yang didapat adalah dari pengolahan website yang digunakan yang selanjutnya diolah dengan *query* dan diukur performa masing-masing skema.

Perbandingan *Star* Schema dan *Snowflake* dilakukan dengan pengujian *query* dari tiap skema dan diuji dengan tiap skenario pengujian. Skenario yang diujikan Penerimaan Mahasiswa baru yang selanjutnya dari masing-masing hasil *query* diukur performa *Average row length*, *Block Size*, *Responsive Time* dan dibandingkan untuk

mendapatkan kesimpulan mana yang lebih baik dari kedua skema.

## 3. TINJAUAN PUSTAKA

### a. DBMS

Menurut Connolly dan Begg (2010:66), *Database Management System* adalah sebuah sistem *software* yang memungkinkan pengguna untuk mendefinisikan, membuat, memelihara, dan mengontrol akses ke *database*.

### b. Data Warehouse

Menurut Nugroho (2004), data *warehouse* adalah kumpulan data yang berorientasi subjek, terintegrasi, memiliki dimensi waktu serta merupakan koleksi tetap (*non-volatile*) yang digunakan dalam mendukung proses pengambilan oleh para manajer tingkat puncak

Alur proses Data Warehouse terbentuk adanya sistem On Line Transaction Processsing (OLTP) yaitu saat data diinputkan dalam database, dan setelah proses ETL dilakukan,. Proses lanjutan dari Data Warehouse adalah proses penggunaan data tersebut yang disebut sebagai sistem On Line Analytical Processsing (OLAP) [Ponniah,2010]

### c. On-line Transaction Processing (OLTP)

Menurut Rainer and turban (2009): "OLTP (Online Transaction Processing) adalah pemrosesan transaksi bisnis secara online langsung setelah transaksi itu terjadi". Menurut Connolly and Begg (2010) "OLTP adalah sebuah sistem yang dirancang untuk menangani pemrosesan transaksi tingkat tinggi, dengan transaksi yang secara umum membuat perubahan kecil pada data operasional organisasi, yang dibutuhkan oleh organisasi untuk menangani operasi sehari-hari"

### d. Online Analytical Prosesing (OLAP)

adalah teknologi yang memproses daata di dalam database dalam struktur multidimensi, menyediakan jawaban yang cepat untuk *query* dan analisis yang kompleks. Data yang disajikan biasanya merupakan suatu fungsi agregasi seperti *summary*, *max*, *min*, *average* dan lain-lain.

### e. Extract, Transform, Loading Data (ETL)

Menurut Rainardi (2008), ETL adalah suatu proses mengambil dan mengirim data

dari sumber data ke *data warehouse*. Dalam proses pengambilan data, data harus bersih agar didapat kualitas data yang baik. Contohnya ada nomor telepon yang *invalid*, ada kode buku yang tidak eksis lagi, ada beberapa data yang *null*, dan lain sebagainya. Pendekatan tradisional pada proses ETL mengambil data dari data sumber, meletakkan pada *staging area*, dan kemudian mentransformasi dan meng-load ke *data warehouse*

#### f. Dimensionality Modelling

Menurut Connolly dan Begg (2010:1227), *Dimensionality Modeling* adalah sebuah teknik desain logika yang bertujuan untuk menampilkan data dalam bentuk standar, intuitif yang memungkinkan akses cepat.

*Dimensionality Modeling* menggunakan konsep model *Entity-Relationship* (ER) dengan beberapa batasan penting. Setiap model dimensi terdiri dari satu tabel dengan satu composite *primary key* yang disebut *fact table* dan memiliki kumpulan dari tabel yang lebih sederhana yang disebut tabel dimensi (*Dimension Table*). Tiap tabel dimensi memiliki *primary key* (*non composite*) yang akan berkorespondensi tepat satu dengan komponen pada *composite key* dalam *fact table*.

#### g. Star Schema

Skema ini mengikuti bintang, dimana terdapat satu tabel fakta di pusat bintang dengan beberapa tabel dimensi yang mengelilinginya. Semua tabel dimensi berhubungan langsung dengan tabel fakta. *Primary key* pada tabel dimensi akan menjadi *key* pada tabel fakta memiliki kombinasi *key* dari tabel dimensi. Adapun kelebihan model ini adalah simpel dan mudah dipahami, hasil query juga lebih cepat. Akan tetapi model ini boros dalam tempat penyimpanan.

#### h. Snowflake

Model snowflake Schema merupakan perluasan dari star sheme dimana ia juga mempunyai satu atau lebih dimensi. Hanya saja pada snowflake Schema, tabel yang berelasi pada *fact table* hanya tabel dimensi utama saja, sedangkan tabel yang lain dihubungkan pada tabel dimensi. Model snowflake Schema hampir seperti teknik normalisasi.

#### i. MySQL

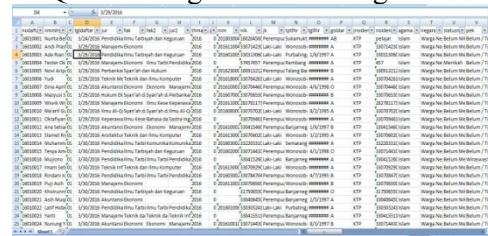
Menurut Kadir (2009:2), “MySQL adalah sebuah *software open source* yang

digunakan untuk membuat sebuah database”. Sistem manajemen database SQL open source yang paling populer. Tujuan utama dari manajemen database MySQL adalah kecepatan dan kinerja. Database server ini “sangat cepat, terpercaya, terukur dan mudah digunakan.”

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Perolehan data

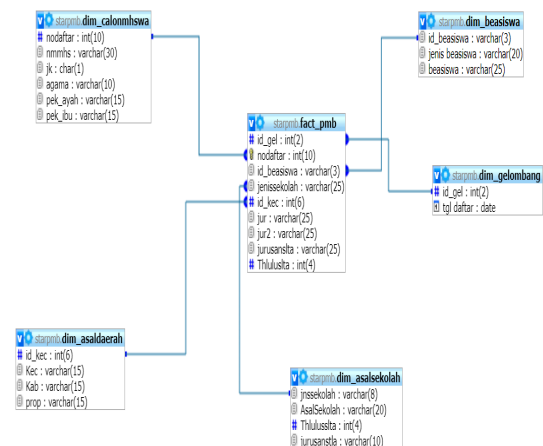
Tampilan data yang didapat dari UNSIQ Jawa Tengah adalah sebagai berikut :



Gambar 1. data yang didapat dari UNSIQ Jawa Tengah

Berisikan data yang sangat kompleks dan signifikan untuk proses akademik selanjutnya, hanya belum adanya identifikasi yang mudah diterima managerial karena menggunakan kode yang dimengerti oleh bagian informasi sistem saja.

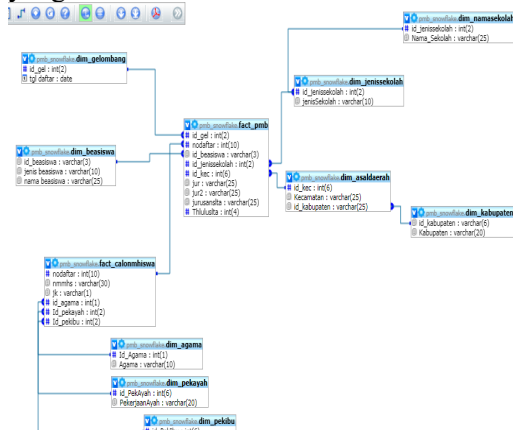
### b. Perancangan data mart dengan skema Star Dibuat menjadi 1 tabel fact dan 6 tabel dimensi



Gambar 2. Skema star PMB

### c. Perancangan dengan *Snowflake*

Dengan 8 tabel dimensi dan 2 tabel fact yang telah dinormalisasi.



Gambar 2. *Snowflake* skema PMB

### d. Pengujian

Pengujian penelitian ini memiliki beberapa parameter yang diujiakan antara lain

#### 1. Block Size

disebut catatan fisik, adalah urutan byte atau bit, biasanya berisi sejumlah seluruh catatan, memiliki panjang maksimum, ukuran blok. Ini menunjukkan ukuran tabel di sql dari tiap skema yang diujikan guna pembandingan

#### 2. Average Row lenght

Panjang rata-rata baris pemanggilan perintah query.

#### 3. *Response time*

Waktu pemanggilan tiap pengujian skenario pelaporan, didapatkan dengan query yang berbeda guna membandingkan waktu tercepat dan efisien dalam pemanggilan data.

#### 4. *Cputime*

Dalam kata lain adalah waktu proses, artinya waktuyang digunakan unit pemrosesan pusat untuk memproses perintah dari program atau system operasi.

### e. Block Size

Select @@query\_alloc\_block\_size  
Skema awal hasil yang didapatkan sama yaitu berupa angka 8192 dengan eksekusi waktu pemanggilan adalah 0.0370 detik, pada skema *star* adalah 0.0010 detik, sedangkan *Snowflake* dengan waktu pemanggilan 0.0020 detik. Sehingga *Star* lebih mendominasi keunggulannya.

Sedangkan untuk Sedangkan size tiap tabel didapatkan dengan query yang sam hanya berbeda di nama skema dan dihasilkan size

tiap skema. Skema awal didapatkan 97 kolom yang membuat size lebih banyak dibutuhkan yaitu 9.05 MB dengan waktu eksekusi yang lama.

### *Star* skema

```
SELECT table_name "NamaTable", table_rows "Jumlah Record", round(((data_length + index_length)/1024/1024),2) "TableSize (MB)" FROM information_schema.TABLES WHERE table_schema = "star"
```

Tabel 1. size tabel *star* skema

Nama Table	Jumlah Record	Table Size (MB)
dim asaldaerah	1271	0.09
dim asalsekolah	2791	0.2
dim beasiswa	9	0.02
dim calonmhiswa	9213	0.5
dim gelombang	3	0.02
fact pmb	8987	2.25
Total	22274	3.08

Menampilkan baris 0 - 5 (total 6, Pencarian dilakukan dalam 0.0020 detik.)

### Size *snowflake* skema

```
SELECT table_name "NamaTable", table_rows "Jumlah Record", round(((data_length + index_length)/1024/1024),2) "Table Size (MB)" FROM information_schema.TABLES WHERE table_schema = "snowflake"
```

Tabel 2. size tabel *snowflake* skema

NamaTable	Jumlah Record	Table Size (MB)
dim agama	0	0.02
dim asaldaerah	1271	0.13
dim beasiswa	9	0.02
dim gelombang	3	0.02
dim jenisekolah	9	0.02
dim kabupaten	183	0.02
dim namasekolah	2791	0.25
dim pegkayah	56	0.02
dim pekibu	32	0.02
fact calonmhiswa	9018	2.06
fact pmb	8970	2.14
Total	22342	4.72

Menampilkan baris 0 - 10 (total 11, Pencarian dilakukan dalam 0.0030 detik.). Dilihat dari performa Block Size, didapatkan *star* skema dengan size 3.08 MB sedangkan *Snowflake* lebih banyak membutuhkan Size dengan angka 4.72MB.

### f. Skenario Pengujian

Dari data Penerimaan dibutuhkan data pendaftar lengkap, yang menyebutkan alamat, asal sekolah, agama, jurusan sekolah, tahun lulus, pekerjaan orangtua, guna merencanakan strategi pemasaran Kampus

Universitas Sains al-Qur'an Jawa Tengah di Wonosobo untuk mengetahui biodata komplrit tiap calon mahasiswa. Dengan skenario tersebut didapatkan query pemanggilan tiap skema sebagai berikut :

Tabel 3. Query Pemanggilan Tiap Skema

Ket	star	Snowflake
Data pendaftar keseluruhan	<pre>SELECT fp.tgl_daftar, fp.nodaftar, dc.nmmhs, da&gt;Nama_Sekolah, dd.Kecamatan, dd.Kabupaten, db.nama_beaasiswa, dc.id_agama, dc.Id_pekayah, dc.Id_pekibu, fp.jur, fp.jur2, fp.Thluluslta FROM fact_pmb as fp JOIN dim_calonmhiswa as dc ON fp.nodaftar=dc.nodaftar JOIN dim_asalsekolah as da ON fp.AsalSekolah=da.Asalsekolah JOIN dim_asaldaerah as dd ON fp.id_kec=dd.id_kec JOIN dim_beaasiswa as db ON fp.id_beaasiswa=db.id_beaasiswa ORDER BY fp.tgl_daftar DESC</pre>	<pre>SELECT fp.tgl_daftar, fp.id_gel, fp.nodaftar, fc.nmmhs, dn&gt;Nama_Sekolah, dd.Kecamatan, dk.Kabupaten, db.nama_beaasiswa, da.Agama, dp.PekerjaanAyah, di.PekerjaanIbu, fp.jur, fp.jur2, fp.jurusanslta, fp.Thluluslta FROM `fact_pmb` as fp JOIN fact_calonmhiswa as fc ON fp.nodaftar=fc.nodaftar JOIN dim_namasekolah as dn ON fp.AsalSekolah=dn.id_sekolah JOIN dim_asaldaerah as dd ON fp.id_kec=dd.id_kec LEFT JOIN dim_kabupaten as dk ON dd.Kabupaten=dk.id_kabupaten JOIN dim_beaasiswa as db ON fp.id_beaasiswa=db.id_beaasiswa LEFT JOIN dim_agama as da ON fc.id_agama=da.Id_Agama LEFT JOIN dim_pekayah as dp ON fc.Id_pekayah=dp.id_Pekayah LEFT JOIN dim_pekibu as di ON fc.Id_pekibu=di.id_Pekibu ORDER BY fp.tgl_daftar DESC</pre>
ARL	443	704
Respon time	0.0001 sec	0.0002 sec

Dari hasil pengujian skema *star* lebih bagus, karena menunjukkan Eksekusi baris lebih sedikit dan eksekusi waktu pemanggilan 50% dibawah *Snowflake* skema.

Data Penerimaan Mahasiswa baru, diperlukan menampilkan data calon mahasiswa yang berasal dari sekolah mana, guna merencanakan strategi pemasaran Kampus Universitas Sains al-Qur'an Jawa Tengah di Wonosobo untuk mengadakan kerjasama ataupun *meet and greet* kampus. Dengan skenario tersebut

didapatkan query pemanggilan tiap skema sebagai berikut :

Tabel 4. Query Pemanggilan Tiap Skema

Ket	Star	Snowflake
Jumlah Pendaftar berdasarkan nama sekolah	<pre>SELECT dn&gt;Nama_Sekolah, count(*) as Jumlah_Pendaftar FROM `fact_pmb` as fb JOIN dim_asalsekolah as dn ON fb.AsalSekolah=dn.AsalSekolah GROUP BY fb.AsalSekolah ORDER BY Jumlah_Pendaftar DESC</pre>	<pre>SELECT dn&gt;Nama_Sekolah, count(*) as Jumlah_Pendaftar FROM `fact_pmb` as fb JOIN dim_namasekolah as dn ON fb.AsalSekolah=dn.id_sekolah GROUP BY fb.AsalSekolah ORDERBY Jumlah_Pendaftar DESC</pre>
ARL	189	188
Respon time	0.0001 sec	0.0001 sec
Hasil	Ditemukan 2739 sekolah	Ditemukan 1830

Dari hasil pengujian skema *Snowflake* lebih bagus dikarenakan eksekusi waktu pemanggilan sama, tetapi Eksekusi baris lebih sedikit dan hasil yang didapatkan juga lebih sedikit. Ini dikarenakan di *star skema* masih terdapat *redudancy* data, sedangkan di *Snowflake* sudah dinormalisasi.

Pengujian query pemanggilan daftar 10 Kabupaten teratas yang menyumbang calon mahasiswa Unsiq Jawa Tengah di Wonosobo, dengan asumsi akan dijadikan patokan papan reklame guna promosi Penerimaan Mahasiswa Baru. Dengan permintaan yang tertera, maka query yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Query Yang Digunakan

Ket	Star	Snowflake
Query	<pre>SELECT asal.Kabupaten , count(nodaftar) as Jumlah_pendaftar FROM fact_pmb AS fp JOIN dim_asaldaerah AS asal ON fp.id_kec=asal.id_kec GROUP BY asal.Kabupaten ORDER BY Jumlah_pendaftar DESC LIMIT 10</pre>	<pre>SELECT kab.Kabupaten, count(nodaftar) as Jumlah_pendaftar FROM fact_pmb AS fp JOIN dim_asaldaerah AS asal ON fp.id_kec=asal.id_kec LEFT JOIN dim_kabupaten AS kab ON asal.Kabupaten=kab.id_kabupaten GROUP BY asal.Kabupaten ORDER BY Jumlah_pendaftar DESC LIMIT 10</pre>



ARL	195	260
Respon time	0.0220 sec	0.0167

Dari hasil pengujian *Star* lebih bagus dalam row Length, namun tertinggal dengan waktu eksekusi yang lebih lama yaitu 0.0220 second.

Dari hasil skenario pemanggilan query didapatkan hasil pengujian dengan eksekusi baris ditunjukkan tabel sebagai berikut :

Tabel 6. Hasil Pengujian Dengan Eksekusi Baris

Skenario	Eksekusi baris	
	<i>star</i>	<i>snowflake</i>
calon mahasiswa yang berasal dari sekolah mana	186	185
Data lengkap Calon Mahasiswa	443	704
Daftar Penerima Beasiswa Tahfidz	325	326
10 Kabupaten terbanyak	195	261

*Star* skema lebih memiliki eksekusi baris yang cenderung lebih sedikit dalam pemanggilan tiap skenario query.

Dari hasil skenario pemanggilan query didapatkan hasil pengujian dengan eksekusi waktu ditunjukkan tabel sebagai berikut :

Tabel 7. Hasil Pengujian Dengan Eksekusi Waktu

Skenario Pengujian	<i>Star</i>	<i>snowflake</i>
calon mahasiswa yang berasal dari sekolah mana	0.0001	0.0001
Data lengkap Calon Mahasiswa	0.0001	0.0002
Daftar Penerima Beasiswa Tahfidz	0.0060	0.0067
10 Kabupaten terbanyak	0.0022	0.0167

Dan ditampilkan dengan grafik yang semakin meningkat pada *Snowflake* Skema, sehingga *Star* lebih memerlukan waktu eksekusi yang lebih pendek.

#### g. Cpu Time

Dengan dasar query tersebut diatas dilakukan juga dengan Cpu yang berbeda digunakan untuk melihat sejauhmana hasil pengujian time yang dihasilkan akan berbeda. Dengan Ini artinya waktu yang dibutuhkan dalam perbandingan skema pengujian juga akan berbeda. Maka dalam pengujian digunakan cpu yang berbeda, spek cpu yang

digunakan dalam perbandingan adalah sebagai berikut :

#### Cpu 1

Window 7  
Intel (R) Core™ 2  
CPU T 5500 @  
1,666 GHz  
Ram 2,50 GB  
32 bit

#### Cpu 2

Win 10  
Intel core™ CPU @  
1.90 GHz  
6 GB  
64 bit

Tabel 8. Hasil Pengujian

skenario	cpu 1- win 7		cpu 2- win 10	
	<i>star</i>	<i>snowflake</i>	<i>star</i>	<i>snowflake</i>
calon mahasiswa yang berasal dari sekolah mana	0.0001	0.0001	0.0002	0.0003
Data lengkap Calon Mahasiswa	0.0001	0.0002	0.0001	0.0002
Daftar Penerima Beasiswa Tahfidz	0.0002	0.0001	0.0130	0.0060
10 Kabupaten terbanyak	0.022	0.0167	0.0060	0.0060

Dari hasil pemanggilan query didapatkan eksekusi waktu yang berbeda pada Cpu yang berbeda. Window 7 lebih cepat dalam eksekusi perintah query dibandingkan dengan window 10. Ditemukan pula waktu yang berbeda dengan skenario yang sama. Ini dikarenakan prosesor atau kinerja Cpu itu tersendiri, sehingga disimpulkan pengujian harus dalam waktu yang hampir bersamaan dan dalam performa cpu yang sama.

Hasil pengukuran performa Respon time *star* skema Window 7 lebih memerlukan waktu eksekusi yang sedikit dibandingkan window 10.

Hasil pengukuran performa Respon time *Snowflake* skema Window 7 lebih memerlukan waktu eksekusi yang sedikit dibandingkan window 10.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian *performa dimensional modeling datawarehouse star skema dan Snowflakedata* akademik studi kasus di UNSIQ Jawa Tengah di Wonosobo, maka penulis menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Skema awal memiliki size sebesar 9.50 MB, dalam pengujian *Star* skema memiliki kolom yang lebih sedikit, ukuran lebih kecil dan size tabel yang cenderung lebih kecil yaitu 3.08 MB dibandingkan dengan *snowflake* yang memiliki tabel

dimensi turunan dengan size table 4.72 MB, sehingga jika dilihat dari performa Size *Star* lebih efektif.

2. Block Size yang dihasilkan sama antara *star* dan *snowflake* yaitu 8192.
3. Pengujian Query dalam skenario yang berbeda akan mendapatkan hasil yang berbeda pula, skema *star* lebih memerlukan waktu pemanggilan yang singkat dibandingkan *snowflake*.
4. Pengujian dasar *query* yang dilakukan dalam performa *Average Row Length* lebih sedikit *Star* dibandingkan dengan *Snowflake*, terlihat dalam tabel dan grafik, sehingga jika dilihat eksekusi baris *Star* lebih unggul.
5. Pengujian pada *cpu* yang berbeda menghasilkan *respon time* yang berbeda, hasil yang berbeda juga didapat ketika pemanggilan pada waktu yang berbeda. Dalam penelitian ini *Windows 7* lebih memerlukan waktu yang sedikit dibandingkan *Window 10*.
6. Pengujian *stars* skema dan *snowflake* dengan melihat dari performa yang diuji yaitu *Row Length*, *Respon time*, *Block Size* dan *cpu time* pada penerimaan Mahasiswa baru Unsiq Jawa Tengah di Wonosobo lebih dimenangkan oleh *star* skema, jika dilihat dari eksekusi baris dan eksekusi waktu pemanggilan.

#### b. Saran

Dengan perkembangan sistem informasi penerimaan Mahasiswa baru Unsiq Jawa Tengah di Wonosobo diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk peneliti atau pengembang sistem selanjutnya, yang diataranya :

1. Penerapan skema sangat diperlukan dalam penerapan sistem akademik Penerimaan Mahasiswa baru guna strategi pengambilan keputusan dalam promosi maupun pengembangan sistem.
2. Skema *Star* sesuai diterapkan dalam Data Penerimaan Mahasiswa Baru Unsiq Jawa Tengah khususnya Untuk pengembangan sistem informasi penerimaan siswa baru diharapkan untuk mengembangkan design web agar lebih menarik dari yang telah dibangun.
3. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat memberikan rekomendasi skema yang terbaik dalam akademik yang

lainnya.

4. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan membandingkan lebih dari 2 skema dengan beberapa *cpu* dalam waktu yang bersamaan.

#### 6. REFERENSI

- Samudera Dipa Legawa, Ignaitus Joko Dewanto, Henderi, Ferry Sudarto. (2017). Merancang Data Mart Perancangan Dashboard Penerimaan Mahasiswa Baru Universitas Muhammadiyah Tangerang. Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu. Volume.1.
- Yaya Sudarya Triana, Anggito Susilo.(2017). Aplikasi Data Warehouse Untuk Menunjang Standar 3 Borang Akreditasi Prodi Informatika Universitas Mercu Buana, *Jurnal Ilmiah Finfo*, 9(2).
- Mewati Ayub, Tanti Kristanti, Maresha Caroline.(2013). Data Warehouse Sebagai Basis Analisis Data Akademik Perguruan Tinggi. *Seminar Nasional Teknologi Informasi*
- Faisal Rahutomo, Cahya Rahmad, Muhammad Bisri Musthafa, Ngatmari.(2019). Desain Skema Data Warehouse PDDIKTI sebagai Pendukung Keputusan Perguruan Tinggi *Jurnal Inovtek Polbeng-Seri Informatika*, 4(1).
- Yetli Oslan dan Harianto Kristanto.(2019). Proses Etl (Extract Transformation Loading) Data Warehouse Untuk Peningkatan Kinerja Biodata Dalam Menyajikan Profil Mahasiswa Dari Dimensi Asal Sekolah Studi Kasus: Biodata Mahasiswa Ukdw Research Fair Unisri 2019.3(1).
- Sri Wahyuni.(2018). Data Warehouse Perguruan Tinggi Dengan Model Snowflake Schema Dan Nine Step Methodology Studi Kasus Stmik Cikarang, *Jurnal Informatika SIMANTIK*.3(1).
- Nugroho, Adi. (2004). Konsep Pengembangan Sistem Basis Data. Bandung: Penerbit Informatika.
- Ponniah, Paulraj.(2010). Data Warehousing Fundamentals for IT Professional 2nd ed, John Wiley & Sons Inc.
- Rainer, R.K and Efraim Turban.(2009). Introduction to Information System: Enabling and Transforming Business. USA: John & bSons,



- Connolly, Thomas and Begg, Carolyn. (2010).  
Database Systems A Practical Approach  
to Design, Implementation, and  
Management Fifth Edition. Boston:  
Pearson Education.
- Kadir, Abdul.(2008).Tuntunan Praktis Belajar  
Database Menggunakan MySQL.  
Yogyakarta: Andi.
- Paulraj Ponniah.(2001).Data Warehousing  
Fundamentals: A Comprehensive Guide  
for IT Professionals.