

LAPORAN AKHIR

PENELITIAN DOSEN PEMULA



***BUSINESS INTELLIGENCE* UNTUK PENENTUAN JUMLAH
KELAS PADA PENJADWALAN MATA KULIAH**

Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun

TIM PENGUSUL

**Susan Dian Purnamasari 0212047101
Yesi Novaria Kunang 0226117501**

**UNIVERSITAS BINA DARMA
DESEMBER 2014**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Kegiatan : Business Intelligence untuk penentuan jumlah kelas pada penjadwalan mata kuliah

Peneliti / Pelaksana
Nama Lengkap : SUSAN DIAN PURNAMASARI M.Kom
NIDN : 0212047101
Jabatan Fungsional :
Program Studi : Sistem Informasi
Nomor HP : 08127881653
Surel (e-mail) : susandian@mail.binadarma.ac.id
Anggota Peneliti (1)
Nama Lengkap : YESI NOVARIA KUNANG ST., M.KOM
NIDN : 0226117501
Perguruan Tinggi : Universitas Bina Darma
Institusi Mitra (jika ada) :
Nama Institusi Mitra :
Alamat :
Penanggung Jawab :
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp. 12.500.000,00
Biaya Keseluruhan : Rp. 15.000.000,00

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Komputer




(M. Izman Herdiansyah, S.T., M.M., Ph.D.)
NIP/NIK 990109088

Palembang, 4 - 11 - 2014,
Ketua Peneliti,



(SUSAN DIAN PURNAMASARI M.Kom)
NIP/NIK000111113

Menyetujui,
Ketua LPPM




(P.H. Saikono, S.T., M.Sc., Ph.D.)
NIP/NIK 110109348

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI	iii
RINGKASAN	iv
BAB 1 PENDAHULUAN	5
1.1 Latar Belakang	5
1.2 Rumusan Masalah	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Data	7
2.2 Basis Data	7
2.3 Data Warehouse	10
2.4 Data Mart	11
2.5 Business Intelligence	13
2.6. Star Schema	18
2.7. Snowflake	19
2.8. ETL	20
BAB 3 TUJUAN DAN MANFAAT	22
3.1 Tujuan Penelitian	22
3.2 Manfaat Penelitian	22
BAB 4 METODE PENELITIAN	23
4.1 Metode Penelitian.....	23
4.2 Metode Analisa	23
4.3 Metode Perancangan	24
BAB 5 HASIL YANG DICAPAI	27
5.1 Integrasi Data	27
5.2 Rancangan ETL.....	28
5.3 Database fisik dan Starschema.....	29
5.4 Proses uji coba membuat file repository baru	33
5.5 Proses membuat file Repository Baru	33
5.6 Proses Analisis	38

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	44
7.1 Kesimpulan	44
7.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN-LAMPIRAN	46

RINGKASAN

Dalam proses kegiatan akademik penjadwalan mata kuliah dilakukan setiap semester, komponen yang berkaitan dengan proses penjadwalan mata kuliah tersebut meliputi waktu, dosen yang mengajar, ruang kelas dan jumlah kelas yang akan dibuka. Penentuan jumlah kelas yang akan dibuka berdasarkan kemungkinan jumlah mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah tersebut. Kendala yang sering dihadapi dalam penjadwalan mata kuliah tidak seimbang antara kelas yang dibuka dan jumlah mahasiswa yang mengambil mata kuliah, sehingga akan membuat penjadwalan dilakukan kembali. Perlu adanya analisa yang akurat untuk menentukan jumlah mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah berdasarkan data history nilai semester yang lalu, Indeks Prestasi semester untuk menentukan jumlah SKS yang diambil pada semester yang akan datang. Business Intelligence (BI) merupakan sistem aplikasi yang mampu menganalisa data-data operasional dan data transaksional di masa lampau ke dalam bentuk knowledge untuk mendukung keputusan dan perencanaan organisasi. Business Intelligence sebagai alat bantu untuk mengolah dan menganalisa data nilai, data mahasiswa, data dosen yang dikumpulkan dalam data mart, kemudian melakukan analisis data dengan membentuk cubes, fact dan dimension yang dapat digunakan sebagai dasar untuk pembuatan aplikasi business intelligence penentuan jumlah kelas yang akan dibuka. Hasil analisa data ini akan diperoleh informasi jumlah mahasiswa yang kemungkinan akan mengambil mata kuliah yang nantinya dapat digunakan oleh pihak manajemen institusi pendidikan dalam mengambil keputusan.

Kata Kunci : *Business Intelligence, penjadwalan, Fact, cube, Data Mart*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Universitas Bina Darma menyelenggarakan Program pendidikan atas dasar Sistem Kredit Semester (SKS). Dengan sistem ini, mahasiswa diwajibkan menempuh sejumlah beban studi tertentu yang dinyatakan dalam jumlah satuan kredit semester (sks). Untuk pengambilan mata kuliah per semester mahasiswa diberi kebebasan untuk memilih mata kuliah sesuai dengan jadwal perkuliahan yang telah ditentukan. Besarnya SKS yang diambil sesuai dengan hasil nilai mahasiswa semester sebelumnya. Dalam proses penjadwalan mata kuliah komponen yang berkaitan adalah mata kuliah, kelas, ruang dan dosen yang mengajar mata kuliah tersebut. Jumlah kelas yang dibuka biasanya mengacu kepada jumlah mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah tersebut.

Kesalahan dalam menentukan jumlah kelas yang dibuka dikarenakan kesalahan dalam memprediksi jumlah mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah tersebut. Kelas yang dibuka hanya mengacu kepada jumlah mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah semester selanjutnya, sebagai contoh jumlah mahasiswa program studi A angkatan 2013 sejumlah 500 orang, maka kelas yang akan dibuka semester selanjutnya adalah 16 kelas, dengan perhitungan 500 mahasiswa / 30 kapasitas kelas. Maka semua mata kuliah akan dibuka 16 kelas. Tetapi pada kenyataannya banyak mahasiswa tersebut yang tidak memenuhi syarat pengambilan mata kuliah disebabkan IPK yang kurang atau mata kuliah tersebut sudah diambil sebelumnya.

Business intelligence (BI) yang didasarkan pada sistem informasi masih merupakan hal yang baru bagi suatu instansi pendidikan. Umumnya *business intelligence* dilakukan oleh para pelaku bisnis/perusahaan sebagai alat bantu yang mampu mengolah data-data transaksi yang dimilikinya menjadi informasi yang bernilai lebih. Dalam dunia pendidikan hasil pengolahan data yang terdapat disistem informasi akademik seperti data Indeks Prestasi Kumulatif(IPK), data pribadi mahasiswa, data dosen data lulusan dan lain-lain dapat dikumpulkan dalam data mart, melakukan analisis data dengan membentuk cubes, dan kemudian merancang sistem informasi *business intelligence* yang dapat digunakan sebagai dasar untuk pembuatan aplikasi *business intelligence*. Sehingga diperoleh informasi yang dapat digunakan oleh pihak manajemen institusi pendidikan dalam mengambil keputusan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada pendahuluan diatas, maka dirumuskan masalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana menentukan jumlah kelas berdasarkan data IPK, Data Nilai dan Data KRS?
- 2) Bagaimana membentuk *star schema*, *fact table* dan *cube*?
- 3) Bagaimana membuat *dashboard* bagi program studi untuk mengambil keputusan untuk menentukan jumlah kelas yang akan ditawarkan?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini merancang aplikasi Business Intelligence untuk menentukan jumlah kelas dari mata kuliah yang ditawarkan dengan memprediksi jumlah mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah yang ditawarkan berdasarkan data IPK, data nilai dan data KRS.

1.4 Kontribusi Penelitian

Kontribusi penelitian ini adalah :

1. Diharapkan dapat membantu program studi dalam menentukan jumlah kelas yang ditawarkan
2. Membantu program studi untuk dapat mengambil keputusan

BAB 2 **TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Data

Menurut Inmon (2002,p388), data adalah pencatatan dari fakta, konsep atau intruksi pada sebuah tempat penyimpanan untuk komunikasi, pengambilan, dan pemrosesan dengan cara otomatis dan presentasi yang dapat dimengerti oleh manusia. Sedangkan menurut Turban (2003,p15), data adalah fakta mentah atau deskripsi dasar dari benda, peristiwa, aktivitas dan transaksi yang didapatkan, direkam, disimpan, diklasifikasikan tetapi belum terorganisir untuk menyampaikan suatu arti spesifik. Menurut Hoffer, Prescott, & Topu (2009:59), *Database* adalah kumpulan data yang terorganisir dan secara logika berhubungan satu dengan yang lainnya yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi dari berbagai pengguna dalam suatu organisasi.

2.2 Basis Data

Database merupakan sekumpulan data yang memiliki hubungan yang disimpan dalam satu tempat yang sama, dimana menurut Inmon (2005 : 493) *database* adalah kumpulan data yang saling berhubungan dan disimpan (biasanya telah dikendalikan dan memiliki redundansi yang terbatas) berdasarkan skema. Pendapat ini juga didukung dengan pendapat dari Connolly & Begg (2010 : 65) dimana *database* merupakan kumpulan relasi data yang logis dan deskripsi dari data tersebut, yang di desain untuk memenuhi kebutuhan sebuah organisasi atau perusahaan.

Database memiliki tiga jenis bentuk dasar penyimpanan data (Connolly &

Begg, 2010 : 96) yaitu : *relational data model*, *network data model*, dan *hierarchical data model*. Tetapi bentuk paling umum yang digunakan adalah *relational data model*. Konsep ini menampilkan data secara fisik dalam bentuk tabel. Pada *relational model* setiap data yang tersimpan memiliki kode atau *key* yang unik yang berfungsi dalam mengidentifikasi setiap *tuple* data yang ada. Terdapat beberapa jenis *key* antara lain :

- a. *Super key* ; *Super key* adalah atribut yang secara unik dibuat untuk mengidentifikasi sebuah tuple didalam relasi.
- b. *Primary key* ; *Primary key* adalah salah satu *candidate key* yang terpilih atau dipilih untuk mewakili sebuah *tuple* sehingga membantu identifikasi data didalam sebuah table.
- c. *Candidate key*; *Candidate key* merupakan kumpulan antribut yang memiliki keunikan dan tidak terdapat di relasi lain. *candidate key* juga menjadi pilihan dalam menentukan *primary key*.
- d. *Composite key*; *Composite key* merupakan candidate key yang atributnya lebih dari satu.
- e. *Foreign Key*; *Foreign key* merupakan atribut yang berasal dari relasi lain. Biasanya *foreign key* merupakan *primary key* pada sebuah tabel lain yang masih memiliki hubungan dengan tabel tersebut.

Berdasarkan kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa *database* (basis data) merupakan kumpulan data yang memiliki relasi atau hubungan secara logis yang mampu diproses untuk menampilkan informasi setelah melalui proses-proses dalam sistem.

2.4. Data Warehouse

Data warehouse juga berguna sebagai tempat penyimpanan data terbaru (*real time*) dan data historikal untuk kepentingan manajer dalam sebuah organisasi. Hal ini didukung oleh pendapat Coronel, Morris, & Rob (2010 : 495) yang mengartikan bahwa *Data warehouse* adalah *database* relasional yang dirancang untuk *query* dan analisis bukan untuk proses transaksi. Biasanya berisi data historis yang berasal dari data transaksi, tetapi bisa termasuk data dari sumber lain.

Sedangkan hal yang berbeda disampaikan oleh Turban, Sharda, Delen, & King (2011 : 52), *data warehouse* adalah kumpulan data yang dibuat khusus untuk mendukung proses pengambilan keputusan. *Data warehouse* juga berguna sebagai tempat penyimpanan data terbaru (*real time*) dan data historikal untuk kepentingan manajer dalam sebuah organisasi. *Data warehouse* memiliki beban kerja yang terpisah dari beban kerja transaksi (secara prosesnya) dan memungkinkan organisasi untuk mengkonsolidasikan data dari beberapa sumber. *Data warehouse* memiliki beberapa karakteristik (Connolly & Begg, 2010 : 1197) yaitu sebagai berikut :

a. *Subject Oriented*

Subject oriented memiliki arti sebagai data yang diatur dan disesuaikan dengan subjek yang detail sehingga dapat membantu mendukung pengambilan keputusan. Orientasi ini memberikan pandangan yang lebih komprehensif dari sebuah organisasi karena tidak hanya menentukan cara sebuah proses bisnis dapat berjalan melainkan juga mengapa sebuah proses bisnis dijalankan.

b. Integrated

Integrated atau terintegrasi artinya sebuah *data warehouse* haruslah terintegrasi dengan baik untuk mendapatkan proses yang tepat. Karena sumber data pada data warehouse berasal dari berbagai sumber sehingga integrasi adalah salah satu hal yang paling penting.

c. Time variant

Data warehouse merupakan koleksi data historis dimana data terus di tambah dari masa ke masa untuk digunakan dalam menganalisis tren, deviasi, dan hubungan jangka panjang lainnya yang bertujuan untuk pengambilan keputusan dimasa mendatang. Hal ini lah yang membuat waktu merupakan dimensi yang penting yang harus didukung oleh setiap *data warehouse*.

d. Nonvolatile

Nonvolatile adalah karakteristik lain dari *data warehouse* yaitu dimana setelah semua data yang masuk kedalam *data warehouse* tidak ada *user* yang dapat mengubah data tersebut. Berdasarkan kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa *data warehouse* merupakan kumpulan data historikal dan juga data saat ini yang berorientasi subjek, terintegrasi berdasarkan waktu, dan tidak dapat mengalami perubahan secara langsung dimana dalam pengolahannya datanya terdapat proses *extract*, *transform*, dan *loading* yang digunakan agar dapat mendukung proses pengambilan keputusan.

2.5 Data Mart

Menurut Inmon (2002, p389), *data mart* adalah struktur data yang tersusun rapi yang dikumpulkan dari *data warehouse* dimana data telah dinormalisasikan berdasarkan kebutuhsn informasi departemen-departemen. Sedangkan menurut liautaud (2001, p292), *data mart* adalah suatu bentuk penyimpanan data pada

business intelligence atau pendukung keputusan. Data *mart* terbatas pada suatu lingkup tertentu dan ditujukan untuk memenuhi kebutuhan suatu divisi atau kelompok *user* tertentu. Ada beberapa karakteristik yang membedakan data *mart* dan data *warehouse*, yaitu (Connolly, 2002, p1067):

- a. Data *mart* hanya berfokus pada kebutuhan user yang berhubungan dengan satu departemen atau fungsi bisnis.
- b. Data *mart* biasanya tidak mengandung data operasional yang detail. Tidak seperti data *warehouse*.
- c. Karena data *mart* mempunyai data yang lebih sedikit dibandingkan dengan data *warehouse*, data *mart* lebih mudah untuk dimengerti dan dijalankan.

Beberapa alasan membuat data *mart*, yaitu (Connolly, 2002, p1069):

Memberikan akses ke data yang paling sering dianalisis oleh *user*.

1. Menyediakan data dalam bentuk yang sesuai dengan kebutuhan sekelompok *user* adalah sebuah departemen atau fungsi bisnis.
2. Meningkatkan waktu respon *end-user* karena pengurangan jumlah data yang akan diakses.
3. Menyediakan data yang terstruktur sesuai seperti yang ada pada ketentuan dari alat akses *end-user* yang mungkin membutuhkan struktur basis data internal sendiri.

Biaya implementasi data *mart* biasanya lebih sedikit dari biaya yang diperlukan untuk membangun data *warehouse*.

2.6. *Business Intelligence*

Business Intelligence adalah segala aktivitas, *tool*, atau proses yang digunakan untuk mendapatkan informasi yang terbaik untuk mendukung proses pembuatan keputusan. (Schepps 2008,p11).

Definisi BI lainnya yang sebagaimana diungkapkan oleh DJ Powers:

“*Business Intelligence* menjelaskan tentang suatu konsep dan metode bagaimana untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan bisnis berdasarkan sistem yang berbasis data. BI seringkali dipersamakan sebagaimana *briefing books and query tools*, dan sistem informasi eksekutif. BI merupakan sistem pendukung pengambilan keputusan yang berbasis data-data”.

Business Intelligence merupakan suatu konsep pengetahuan yang didapatkan dari hasil analisis data yang mendalam serta pelaporan informasi secara grafis yang mudah dipahami bagi para eksekutif, hal ini diperkuat oleh Schepps (2008 : 12) dimana BI merupakan pengetahuan bisnis yang tepat waktu, sangat akurat, dan bernilai tinggi yang dapat digunakan dalam membantu proses kerja dan pengambilan keputusan yang strategis dengan semua teknologi yang digunakan untuk mendapatkannya. *BI* terdiri dari *architectures, databases, application*, dan *methodologies* untuk transformasi data menjadi informasi, kemudian menghasilkan suatu keputusan, dan akhirnya menjadi tindakan. Tetapi hal berbeda disampaikan oleh Connolly & Begg (2010 : 1195) BI diibaratkan sebagai sebuah payung yang menaungi aturan yang berdasarkan pada proses untuk mengumpulkan dan menganalisis data, teknologi yang ini digunakan dalam proses-proses dan informasi yang ditemukan dari keseluruhan proses untuk memfasilitasi pengambilan keputusan perusahaan.

Sedangkan menurut Kroenke & Auer (2011 : 549) *Business Intelligence* adalah sebuah sistem informasi yang membantu manajer dan para profesional dalam menganalisis kegiatan saat ini ataupun masa lalu dan membuat prediksi kejadian di masa depan. Tidak sama dengan OLTP, BI tidak digunakan untuk mendukung aktivitas operasional seperti menyimpan dan mengolah transaksi. Sistem BI dibangun dengan tujuan mendukung manajer dalam menganalisis, perencanaan, kontrol, dan pengambilan keputusan.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan *Business Intelligence (BI)* merupakan sistem dan aplikasi yang berfungsi untuk mengubah data-data dalam suatu perusahaan atau organisasi (data operasional, data transaksional, atau data lainnya) kedalam bentuk pengetahuan. Aplikasi ini melakukan analisis data-data dimasa lampau, menganalisisnya dan kemudian menggunakan pengetahuan tersebut untuk mendukung keputusan dan perencanaan organisasi.

2.6.1 Business Intelligence Tools

Business intelligence tools atau sering juga di sebut *end-user access tools* merupakan bagian yang menampilkan laporan dan kebutuhan untuk analisis lebih lanjut dalam mendukung pengambilan keputusan. Sebagian besar dari *business intelligence tools* menghasilkan laporan-laporan yang strategis dan prediksi kedepan untuk mendukung pengambilan keputusan yang datanya bersumber dari *data warehouse* ataupun dari *data mart* (Connolly & Begg, 2010 : 1206).

a. Online Analytical Processing (OLAP)

OLAP merupakan salah satu *business intelligence tools* yang memiliki kemampuan untuk melakukan perhitungan, penjumlahan, rata-rata dan bekerja pada perhitungan aritmatika sederhana lainnya pada sekumpulan

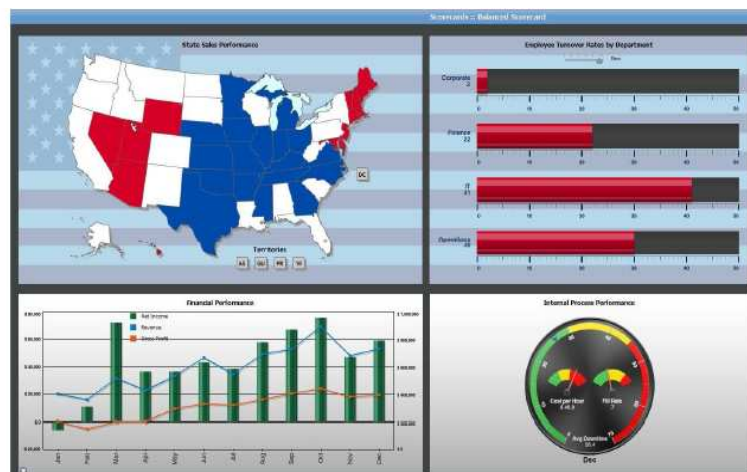
data (Kroenke & Auer, 2011 : 572). Menurut Connolly & Begg (2010 : 1250) OLAP adalah istilah yang menggambarkan sebuah teknologi yang menggunakan gambaran multidimensi sejumlah data untuk menyediakan akses yang lebih cepat bagi informasi strategis untuk keperluan analisis lanjutan. OLAP memungkinkan pengguna untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam dan pengetahuan tentang berbagai aspek data perusahaan mereka dengan cepat, konsisten dan akses yang interaktif ke berbagai kemungkinan pandangan data. OLAP memungkinkan pengguna untuk melihat data perusahaan sedemikian rupa bahwa itu adalah model yang lebih baik dari dimensi perusahaan yang sebenarnya. Sementara OLAP sistem dapat dengan mudah menjawab pertanyaan ‘siapa’ dan ‘apa’, itu adalah kemampuan mereka untuk menjawab jenis pertanyaan ‘apa jika’ dan ‘mengapa’ yang membedakan mereka dari *query tools* yang umum. (Connolly & Begg, 2010 : 1250-1251).

Menurut Scheps (2008 : 68) OLAP memiliki arti sebagai sebuah konsep multidimensional data dengan melakukan konseptualisasi data transaksional perusahaan. Selain memberikan tampilan yang lebih ringkas, OLAP juga memberikan cara baru dalam melihat data pada sistem *business intelligence*. Salah satu sistem OLAP yang paling unggul adalah OLAP *cube*, dimana menurut Scheps (2008 : 77) OLAP *cube* adalah penyimpanan data yang dirancang secara special untuk menghadapi data secara spesifik yang berbentuk ringkasan multidimensional. OLAP *cube* dapat ditampilkan dalam struktur dua dimensi (gambar 2.11) atau juga tiga dimensi spreadsheet dimana data *cube* disimpan di *cells*. OLAP juga

memberikan *access tools* dimana pengguna dapat melakukan percobaan untuk melihat data dari berbagai sudut pandang yang menghasilkan *business intelligence* yang interaktif.

b. *Dashboard*

Dashboard merupakan tampilan antar muka (*user interface*) yang menampilkan laporan secara singkat dan mudah dimengerti, *dashboard* digunakan untuk menampilkan informasi-informasi dalam bentuk grafik, kurva, diagram, dan lain-lain dari berbagai macam data yang telah teringkas sesuai dengan kebutuhan manajer tingkat atas (Coronel, Morris, & Rob, 2010 : 520). Hal ini didukung dengan pendapat Turban (2011 : 201) *Dashboard* mampu menyediakan gambaran visual yang lengkap mengenai ukuran, tren, dan eksepsi performa korporasi. Selain itu juga *dashboard* mengintegrasikan informasi dari berbagai area bisnis dan juga memperlihatkan grafik yang menggambarkan performa aktual dibandingkan dengan satuan yang diinginkan.



Gambar 2.3. *Dashboard Business Intelligence*

Berdasarkan kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa *dashboard* adalah sebuah tampilan untuk para pengguna (*user interface*) yang

interaktif yang menampilkan informasi dari proses pengolahan data-data yang telah diringkas untuk membantu mendukung para manajer dan pengambil keputusan dalam menentukan strategi kedepan.

c. Key Performance Indicator (KPI)

Key performance indicator biasanya digunakan sebagai alat pengukur yang mengindikasikan keberhasilan pencapaian terhadap apa yang akan diukur. Hal ini didukung dengan pendapat dari Ramos & Layton (2009 : 8) KPI adalah sebuah alat yang dapat melakukan pengukuran performa terhadap target dari bisnis yang berjalan. Dengan begitu seorang manajer dapat mengetahui dimana posisi perusahaan pada saat itu berbanding dengan target yang telah ditetapkan. KPI biasanya menempel pada komponen BI sebagaimana *asset* BI lainnya sebagai komponen pengukur tingkat keberhasilan dari komponen BI (Miller, 2007). Sebagian besar KPI yang ditampilkan pada tampilan antar muka atau *user access tools* dalam bentuk diagram *gauge* untuk mempermudah membaca performa dari unit yang diukur. Gambar 2.4 menampilkan pengukuran tingkat performa dari proses internal pada bulan Desember dari beberapa sudut pandang. Indikasi yang diberikan adalah merah sebagai tanda diatas rata-rata, kuning memiliki arti sedang, dan hijau memiliki arti rendah. Tingkat performa ini ditentukan berdasarkan perhitungan tertentu didalam perusahaan sehingga setiap perusahaan memiliki batasan performanya masing-masing sesuai dengan target yang ditentukan. Berdasarkan kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa KPI adalah metric yang dapat mengindikasikan kemajuan pencapaian target, dimana metrik ini sebagai

alat pengukur proses yang memiliki nilai.

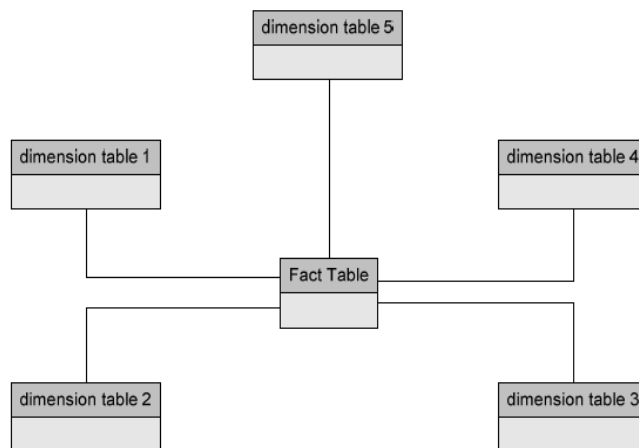


Gambar 2.4. Contoh KPI Dalam Bentuk *Gauge*

2.7. *Star Schema*

Menurut Connolly(2002,p1079), *Star schema* adalah sebuah struktur logika yang mempunyai tabel fakta yang terdiri dari data faktuan ditengah, dikelilingi tabel dimensi yang terdiri dari referensi data. *Star schema* mengambil karakteristik *data factual* yang dihasilkan oleh kejadian yang terjadi dimasa lampau. Sedangkan menurut Inmon (2005,p128), skema bintang adalah struktur desain yang dibutuhkan untuk mengatur data dengan cara didenormalisasi dalam jumlah yang besar ke dalam sebuah *entity* dalam sebuah *data mart* untuk mengoptimalkan akses data.

Karakteristik yang menyerupai bintang disebut *star schema/star join*. *Star schema* adalah sebuah struktur logika yang mempunyai *fact table* terdiri dari *factual* data di tengah, dikelilingi oleh tabel dimensi yang terdiri dari data reference(yang bisa di-denormalized). *Star schema* mengambil karakteristik dari *factual* data yang di-generate oleh event yang terjadi dimasa lampau.

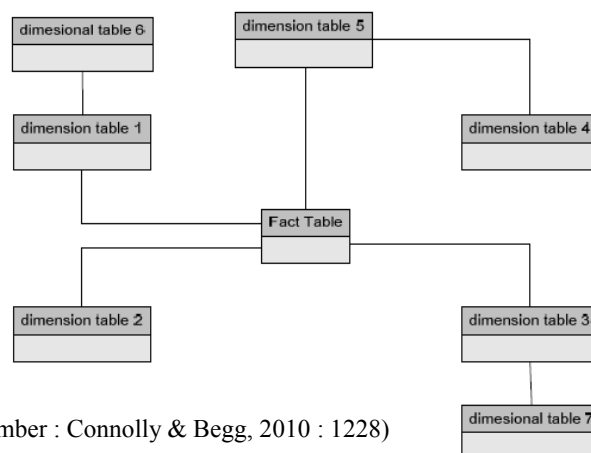


Sumber : Connolly & Begg, 2010 : 1228)

Gambar 2.1 Star Schema

2.8. *Snowflake*

Menurut Connolly & Begg (2010 : 1229), *snowflake* merupakan salah satu variasi dari skema bintang tetapi yang membedakan dengan skema bintang adalah pada *snowflake* tabel dimensinya telah ternormalisasi. Hal lain yang membuat *snowflake* berbeda adalah terjadinya penggabungan tabel dimensi dengan table dimensi lain yang berhubungan, sebelum terhubung atau tergabung dengan table fakta



Sumber : Connolly & Begg, 2010 : 1228)

Gambar 2.2 *Snowflake*

2.9 Extract, Transform dan Load (ETL)

Sebuah *data warehouse* memiliki susunan data yang saling terintegrasi satu sama lain, sumber data yang berada didalamnya berasal dari berbagai sumber data (data operasional). Sumber data yang lebih dikenal dengan OLTP (*Online Transactional Processing*) pada masing-masing departemen dalam sebuah organisasi memiliki bentuknya masing-masing, sehingga untuk menyatukannya agar dapat saling terintegrasi didalam *data warehouse* maka dibutuhkan ETL (*Extract, Transform, Loading*) (Kimball, 2010 : 430). Sehingga Kimball (2010 : 430) menyatakan bahwa ETL adalah sebuah proses dimana mengambil semua data asli yang dibutuhkan dari sumber data (OLTP), lalu dilakukan suatu proses terhadap data-data tersebut, dan tahap terakhir adalah mengeluarkan hasil proses data tersebut kedalam sebuah hasil akhir dalam bentuk tabel untuk di *query*-kan oleh penggunanya. Sedangkan menurut Inmon (2005 : 497) ETL adalah sebuah proses dari menemukan data, mengintegrasikan data, dan menempatkan data tersebut dalam sebuah tempat penampung seperti *data warehouse*.

ETL terbagi didalamnya menjadi tiga proses besar (Kimball, 2010 : 430-432) yaitu :

a. *Extraction*

Proses *extract* merupakan tahap awal dari kegiatan ETL, dimana mengambil semua data yang dibutuhkan dari sumber data yang ada lalu dilakukan proses ekstraksi data. terdapat tiga tahapan didalam melakukan *extract* :

1. *Data profiling system* ; Merupakan kolom properti analisis termasuk didalamnya penemuan domain yang disimpulkan, dan analisis struktur

termasuk juga kandidat *foreign key* atau hubungan *primary key*, analisis aturan data, dan analisis aturan nilai.

2. *Change data capture system* ; Melakukan pembacaan sumber *file log*, sumber tanggal dan filterisasi nomor urutan, dan melakukan perbandingan *record* yang berdasarkan pada algoritma *cyclic redundancy checksum* (CRC).

3. *Extract System* ; Merupakan adapter sumber data, mendorong/ menarik/ menggiring jadwal kerja, penyaringan dan pemilahan pada sumber data, melakukan konversi format data, dan staging data setelah di *transfer* ke lingkungan ETL.

b. *Transform*

Hasil data yang telah di *extract* akan menjalani proses transformasi, proses yang terjadi adalah mengubah kode-kode yang ada menjadi kode-kode yang merupakan standarisasi yang ditetapkan dari awal sehingga semua data yang keluar dari proses ini akan memiliki standarisasi yang sama untuk mendukung pembuatan laporan yang lebih mudah.

c. *Load*

Load adalah tahap terakhir dari proses ETL, merupakan proses mengirim seluruh data yang telah melalui proses transformasi ketempat penampungan akhir (*data warehouse*). Seluruh data yang telah melalui proses ini artinya telah siap digunakan dan di akses untuk kepentingan strategis bagi perusahaan. Jadi proses *extract*, *transform*, dan *loading* (ETL) didalam sebuah rangkaian proses yang saling berkenjutan dari proses pengambilan data, lalu mengubah kode-kode yang ada menjadi standarisasi untuk kemudian di kirimkan kedalam tempat penampung yang disebut *data warehouse*.

BAB 3

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan Penelitian

Penelitian ini merancang aplikasi Business Intelligence untuk menentukan jumlah kelas dari mata kuliah yang ditawarkan dengan memprediksi jumlah mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah yang ditawarkan berdasarkan data IPK, data nilai dan data KRS.

3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

3. Diharapkan dapat membantu program studi dalam menentukan jumlah kelas yang ditawarkan
4. Membantu program studi untuk dapat mengambil keputusan

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan (*action research*). Penelitian ini mempunyai keunggulan antara lain lebih praktis dan langsung relevan untuk situasi aktual dalam dunia kerja. Selain itu penelitian tindakan menyediakan rangka kerja yang teratur dalam memberikan solusi bagi masalah dan perkembangan-perkembangan baru, yang lebih baik daripada cara pendekatan impresionistik dan fragmentaris.

4.2. Metode Analisa

Menurut Larissa T. Moss dalam bukunya *Business Intelligence Roadmap*, metode analisa dibagi 7 (tujuh) tahap yaitu ;

1. *Business Case Assessment*

Tahap *Business Case Assessment* melakukan evaluasi terhadap institusi atau perusahaan, evaluasi ini menentukan apakah aplikasi *Business Intelligence* layak digunakan. Selain evaluasi tahap ini juga akan menentukan strategi untuk mengimplemtasikan *Business Intelligence*.

2. *Enterprise Infrastructure Evaluation*

Tahap ini akan menentukan kebutuhan infrastruktur dalam membangun aplikasi *Business Intelligence*, kebutuhan infrastruktur akan berpengaruh terhadap keberhasilan penerapan *Business Intelligence*. Infrastruktur yang dibutuhkan dibagi menjadi 2 (dua) komponen yaitu Infrastruktur Teknikal dan Infrastruktur Non Teknikal.

3. *Project Planning*

Di tahap perencanaan proyek perlu dibuat estimasi untuk merancang aplikasi *Business Intelligence* , perencanaan ini akan menunjang keberhasilan sebuah proyek hingga selesai sesuai dengan yang diharapkan.

4. *Project Requirement Definition*

Pada tahap Project Requirement Definition perlu mengkaji ulang apakah infrastruktur yang ada, baik itu teknikal maupun non teknikal sudah memadai untuk diimplementasikan aplikasi Business Intelligence ini.

5. *Data Analysis*

Tahap ini pada dasarnya menampilkan analisa sistem yang disesuaikan terhadap sebuah rancangan yang akan dibangun sistem. Tahap ini menampilkan aktivitas selama analisa data yang disesuaikan untuk mengerti dan mengoreksi perbedaan yang ada pada data bisnis.

1. *Application Prototyping*

Prototype adalah sebuah teknik komunikasi visual yang berguna bagi proyek *Business Intelligence* dalam mengerti dan memperbaiki persyaratan ruang lingkup proyek. Ada beberapa tipe dalam membuat *prototype*, setiap tipe mempunyai tujuan yang berbeda dan harapan yang berbeda.

2. *Meta Data Repository Analysis*

4.3. Metode Perancangan

Berdasarkan buku *Business Intelligence Roadmap* pengarang Larissa T.Moss, metode perancangan dibagi 7 tahap yaitu ;

1. *Database Design*

2. *ETL Design*
3. *Meta Data Repository Design*
4. *ETL Development*
5. *Application Development*
6. *Data Mining*
7. *Meta Data Repository Development*

Lokasi penelitian ini dilakukan di Universitas Bina Darma. yang beralamat di kampus Utama, Beralamat di jalan A. Yani No. 12 Plaju Palembang. Data penelitian adalah data KRS, data Nilai, data mahasiswa, data transkrip, data dosen, data penjadwalan, data mata kuliah. Semua data tersebut diambil dari data mahasiswa program studi sistem informasi angkatan 2010 sampai 2013.

Prosedur kerja yang akan dilakukan dalam penelitian ini mengikuti tahapan – tahapan berikut :

TAHAP 1: TAHAP PERSIAPAN

Beberapa langkah yang dilakukan pada tahap persiapan adalah ;

1. Menentukan data yang akan diolah, data penelitian ini adalah data KRS, data Nilai, data mahasiswa, data transkrip, data dosen, data penjadwalan, data mata kuliah. Semua data tersebut diambil dari data mahasiswa program studi sistem informasi angkatan 2010 sampai 2013.
2. Menentukan *tools* atau *software* yang digunakan untuk membuat aplikasi *business intelligence*. *Software* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *SQL server 2008 R2*.

TAHAP 2: TAHAP PELAKSANAAN

Pada tahap pelaksanaan melakukan transfer data dari *mysql* yang diambil dari data institusi ke *SQL server 2008 R2*;

1. Mengintegrasikan data dan membuat desain *database* yang meninjau kembali kebutuhan untuk akses data (*staging database*)
2. Melakukan *Extraction, transformation* dan *loading* (ETL) untuk merapikan dan membersihkan data-data yang diambil dari transaksi. Selanjutnya akan ditransformasikan ke dalam sebuah struktur dan format data yang lebih konsisten.
3. Merancang struktur *database* secara fisik yang digambarkan dengan membentuk *star schema*.
4. Aliran data proses sistem *business intelligence* penjadwalan berupa *data source, data integration, data warehouse, data analysis*
5. Membuat dashboard untuk menampilkan hasil dari *business intelligence*

TAHAP 3: PENYUSUNAN LAPORAN

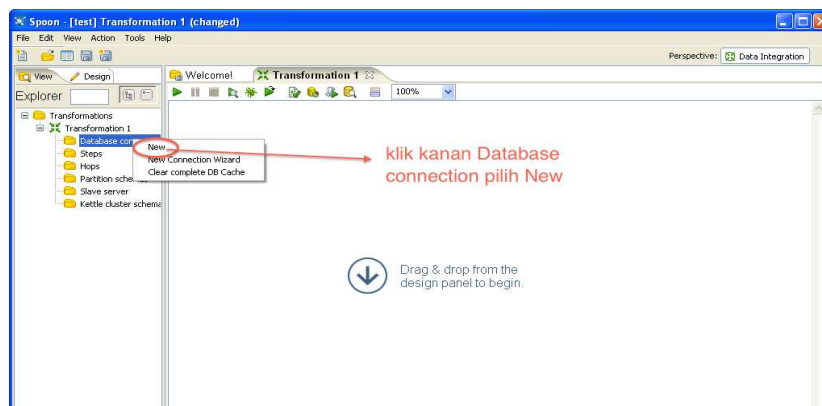
1. Membuat dashboard
2. Menyusun laporan.

BAB 5

HASIL YANG DICAPAI

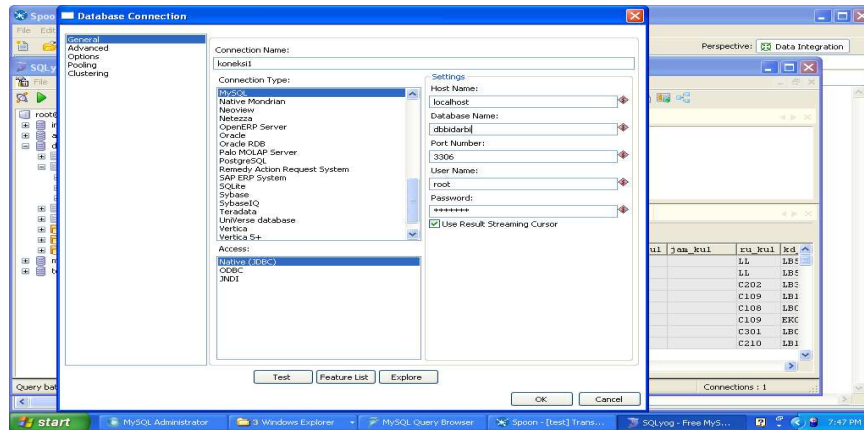
5.1 Mengintegrasikan data dan membuat desain *database* yang meninjau kembali kebutuhan untuk akses data (*staging database*).

Untuk mengintegrasikan data diperlukan instalasi connector mysql pada pentaho. Seperti terlihat pada gambar di bawah ini ;



Gambar 5.1. Membuat data *connection* di pentaho

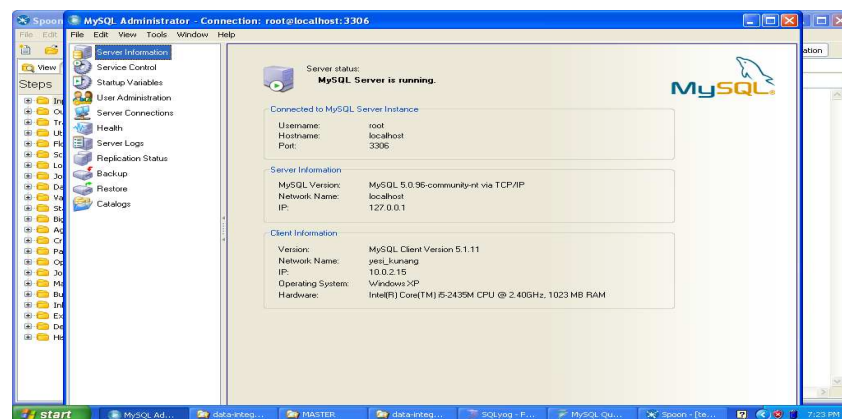
Secara *default*, Kettle Pentaho tidak mensupport MySQL karena masalah lisensi *open source*. Ini berbeda dengan Postgre, DB2, SQLite dan database *open source* lain yang langsung dapat digunakan. Untuk menambahkan MySQL , *download* JDBC connector dan pindahkan file `mysql-connector-java-x.y.z-bin.jar` ke direktori `[kettle]\data-integration\libext\JDBC` (x,y,z adalah versi dari connector). Pada penelitian ini menggunakan `mysql-connector-odbc` versi 5.25. Setelah diinstal perlu melakukan *Restart Spoon* agar JDBC dapat digunakan. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 5.2.



Gambar 5.2. Database Connection

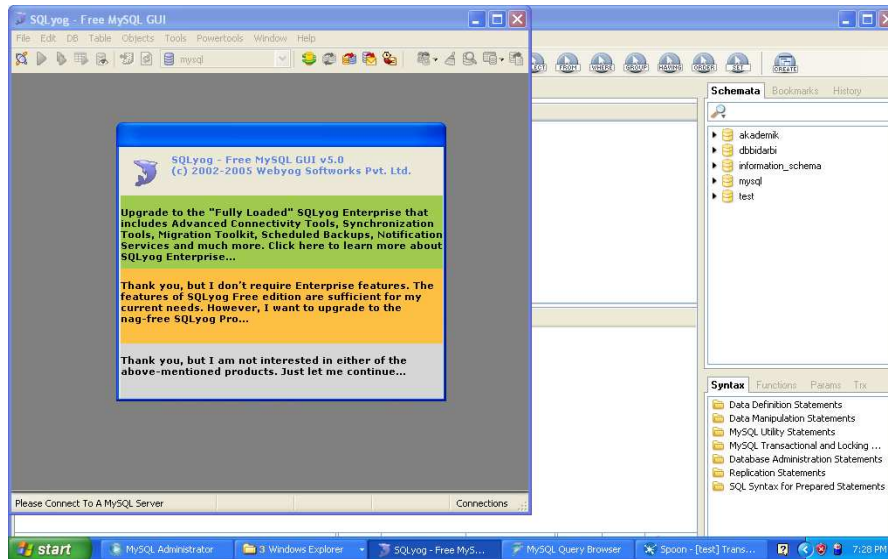
5.2 Rancangan ETL

Pada tahap ini peneliti melakukan *Extraction, transformation* dan *loading* (ETL) untuk merapikan dan membersihkan data-data yang diambil dari transaksi. Selanjutnya akan ditransformasikan ke dalam sebuah struktur dan format data yang lebih konsisten. Pada tahap extract adalah mengumpulkan data dari berbagai sumber untuk diintegrasikan. Hasil proses ETL dapat dilihat pada gambar berikut;



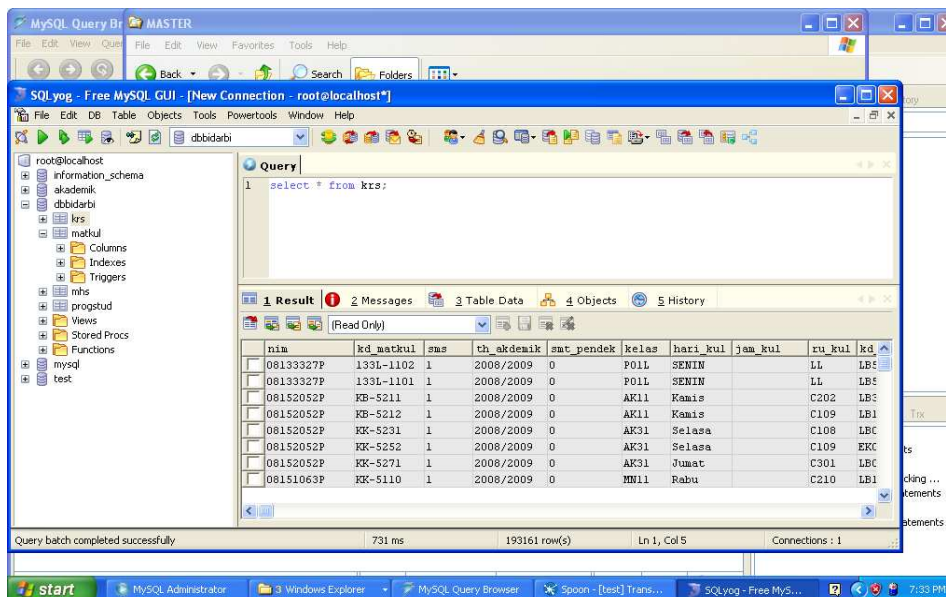
Gambar 5.3. Proses extract

Setelah proses selesai selanjutnya dilakukan proses import data ke mysql terdiri dari empat tabel: tabel krs, tabel matkul, tabel mhs dan tabel progstud.



Gambar 5.4. Proses *import* data

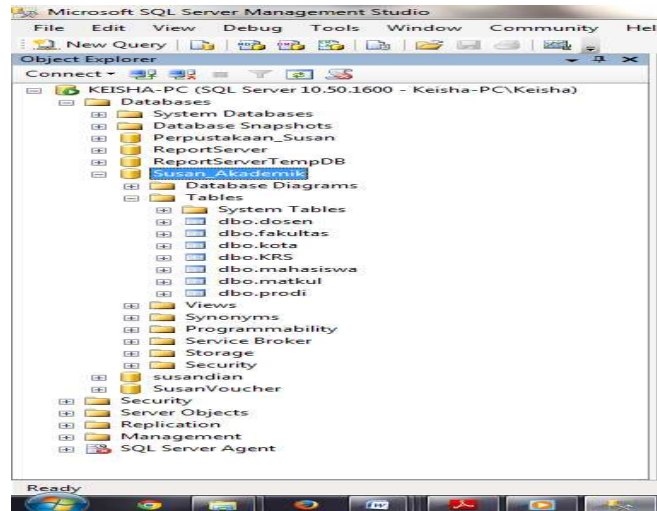
Hasil setelah data diimport seperti berikut:



Gambar 5.4. Hasil *import* data

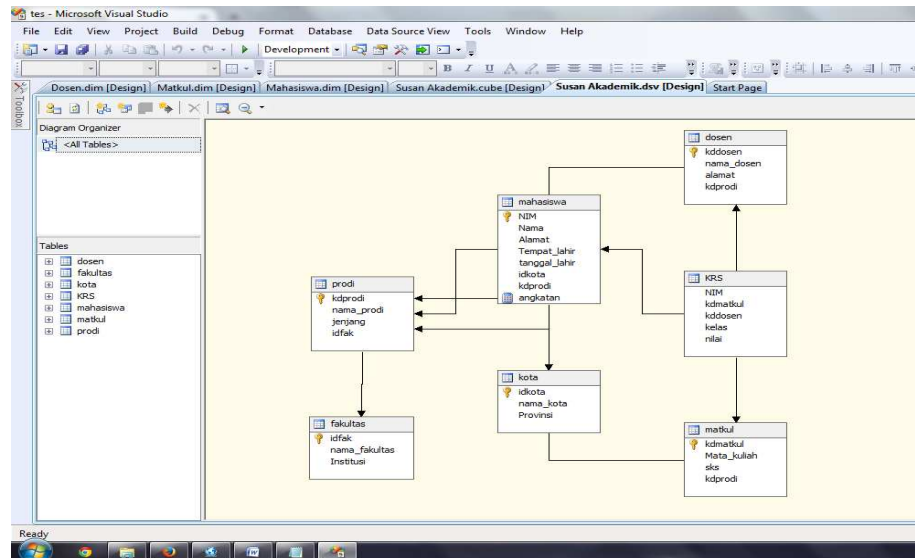
5.3. Merancang struktur *database* secara fisik yang digambarkan dengan membentuk *star schema*.

Setelah proses ETL selesai, data disimpan dalam sistem lain (load) yaitu datawarehouse. Hasil rancangan database secara fisik dapat dilihat pada gambar 5.5. dibawah ini.



Gambar 5.5. Database akademik

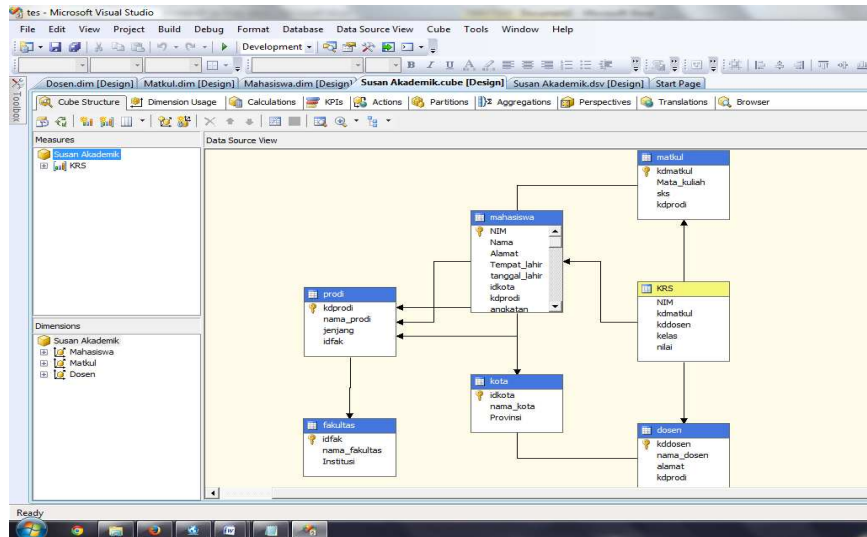
Database fisik sebagai sumber data untuk menganalisis data-data yang diperlukan, dengan membentuk sebuah star schema dan cube. Rancangan star schema yang terdiri dari *fact table* dan dimensi dapat dilihat pada hasil dibawah ini.



Gambar 5.6. Star schema

Cube adalah bagian utama dari OLAP. *Cube* berisi kumpulan banyak data yang telah disatukan (diagregasi) sehingga mempercepat hasil *query*. Misal, data KRS yang telah disatukan dengan data periode waktu dan dosen, akan mempercepat hasil *query* untuk menampilkan data pengambilan mata kuliah per

semester dan berdasarkan dosen tertentu. Di dalam *Cube* terdapat *Dimension* dan *Measures*. Hasil cube pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 5.7. dimana sebagai measure adalah table KRS.



Gambar 5.7. Cube

5.4. Database yang akan dianalisis

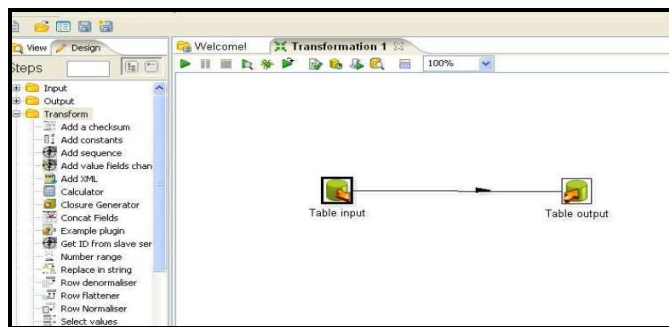
Database yang akan dianalisis merupakan database mhsbidar1 (dalam database MySQL) yang terdiri dari 6 tabel (dosen, krs, matkul, progstud, mhs, tarnskrip). Struktur tabel dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

Column Name	Data Type	Collation	Nullable	Index
sen	char(1)	latin_swedish_ci	NO	1
sen_pendek	char(1)	latin_swedish_ci	NO	1
kode_golongan	varchar(5)	latin_swedish_ci	NO	
kode_tarif_ngaajar	char(1)	latin_swedish_ci	NO	
kode_jabatan	char(2)	latin_swedish_ci	NO	
kode_jenjang	enum('4','3','2','1','0')	latin_swedish_ci	NO	0
kode_status_tarif	char(2)	latin_swedish_ci	NO	
kode_status	char(2)	latin_swedish_ci	NO	
status_dosen	enum('T','H')	latin_swedish_ci	NO	T
mes_aktif	enum('W','A')	latin_swedish_ci	NO	N
nama_reb	varchar(20)	latin_swedish_ci	YES	(NULL)
kd_pa_baru	varchar(5)	latin_swedish_ci	NO	
namal	varchar(50)	latin_swedish_ci	NO	
no_ktp	varchar(20)	latin_swedish_ci	NO	
pendidikan_tertinggi	varchar(5)	latin_swedish_ci	NO	
jabatan_ahadamat	char(3)	latin_swedish_ci	NO	
ikatan_kerja	char(3)	latin_swedish_ci	NO	
nip_pns	varchar(20)	latin_swedish_ci	NO	
pta	varchar(20)	latin_swedish_ci	NO	

Gambar 5.8. Struktur table dosen

5.5. Proses uji coba membuat file repository baru

Untuk Menganalisis data maka dibuat database baru yang akan dianalisis di sql server dengan nama database akademik 1. Proses pembuatan file repository baru yang akan menampung proses transfer dari database MySQL mhsbidar1, di uji coba ke MySQLServerdatabase akademik menggunakan pentaho data integrator. File repository tersebut diberi nama aka1. Buat desain seperti berikut, (untuk menambah hop, klik tabel input, tekan SHIFT dan drag ke table output)



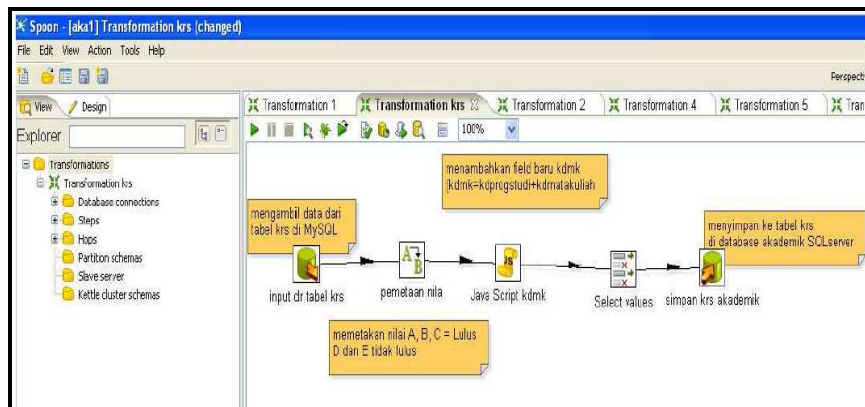
Gambar 5.9. Proses transformasi

5.6. Proses membuat file Repository Baru

Untuk Menganalisis data maka dibuat database baru yang akan dianalisis di sql server dengan nama database akademik

5.6.1. Transformasi Tabel KRS

Buat Transformasi tabel KRS dengan struktur seperti berikut:



Gambar 5.10. Transformasi table KRS

Lebih detail Berikut ini proses file input dari krs, dimana koneksi dilakukan ke mhsbidar yaitu koneksi ke database mhsbidar1 di MySQL, dengan menambahkan field ps (program studi) yang diambil dari nim mahasiswa, hal ini dilakukan untuk mengidentifikasi jumlah mahasiswa yang mengambil mata kuliah per program studi, karena di table krs tidak ada field atau kolom program studi. Pada kasus ini data nim terdiri dari 8 sampai 9 karakter, dimana 2 karakter dari baris pertama menunjukkan tahun masuk, 3 karakter dari baris ke tiga menunjukkan kode program studi dan 3 karakter selanjutnya menunjukkan nomor urut.

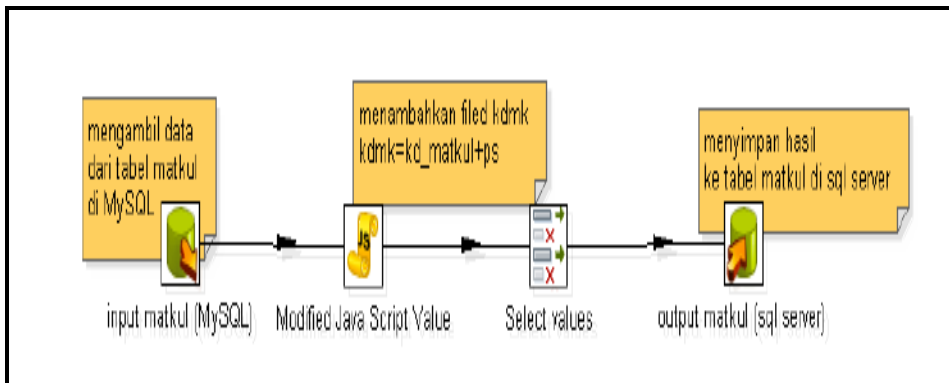
Setelah menambah field program studi dan memilih field yang hanya dibutuhkan saja, maka proses selanjutnya adalah proses pemetaan nilai untuk memetakan kelulusan mata kuliah. Hal ini juga dilakukan karena pada table KRS hanya ada nilai A,B,C, D dan E tanpa menyertakan keterangan lulus atau tidak. Maka dibutuhkan field untuk status kelulusan. Gambar dibawah ini memperlihatkan proses pemetaan nilai kelulusan.



Gambar 5.11. Proses pemetaan nilai

5.6.2. Transformasi Tabel Matkul

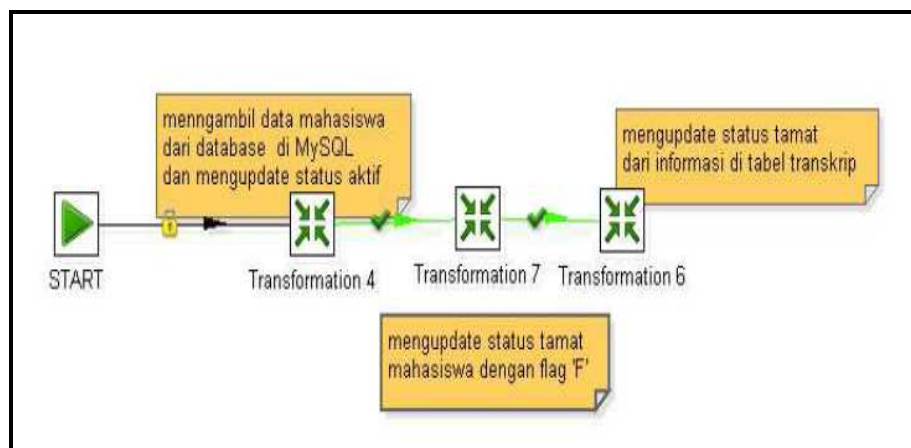
Script untuk pembuatan field kdmk, yang menggabungkan kode prodi dan kode mata kuliah. Hal ini dilakukan karena pada tabel matkul ini field kd_matkul memiliki nilai yang redundan sehingga tidak bisa dijadikan primary key.



Gambar 5.12. Transformasi table matkul

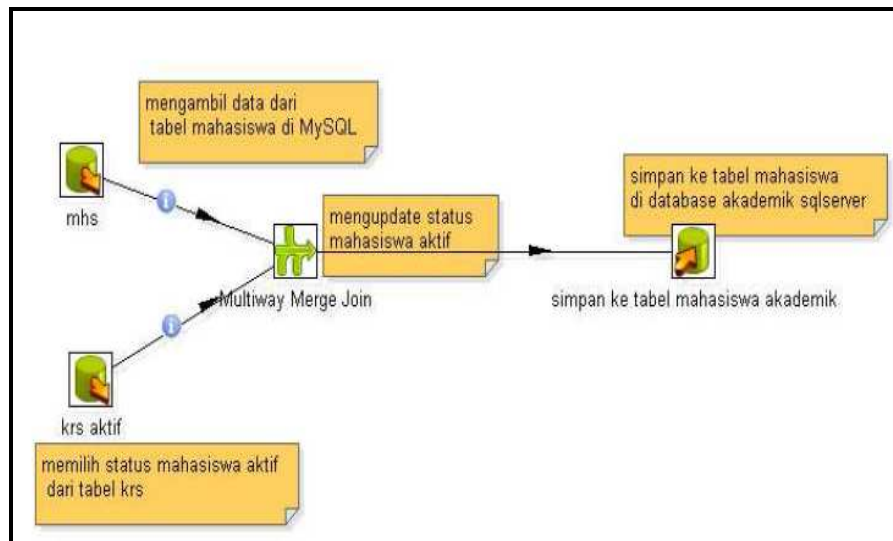
5.6.3. Transformasi Tabel Mahasiswa

Proses transformasi tabel mahasiswa melalui beberapa tahapan dikarenakan di database tidak menunjukkan status mahasiswa. Flow proses seperti berikut:



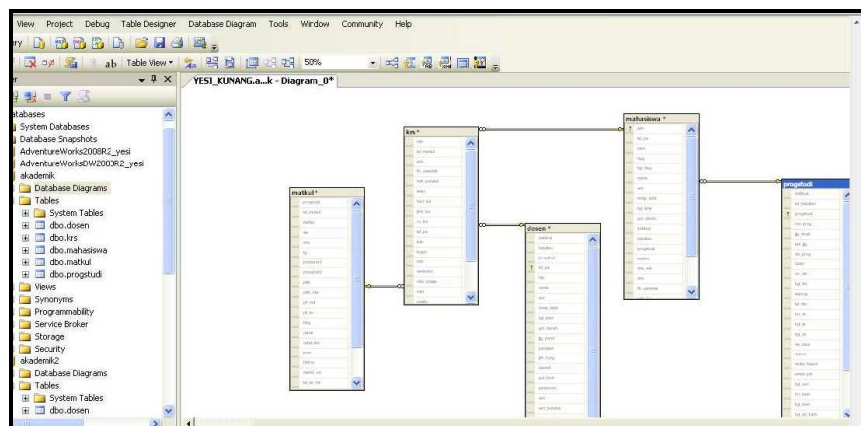
Gambar 5.13. Transformasi table mahasiswa

Flow transformasi 4 untuk mengambil data mahasiswa dari tabel MySQL dan mengupdate status aktif



Gambar 5.14. Transformasi 4

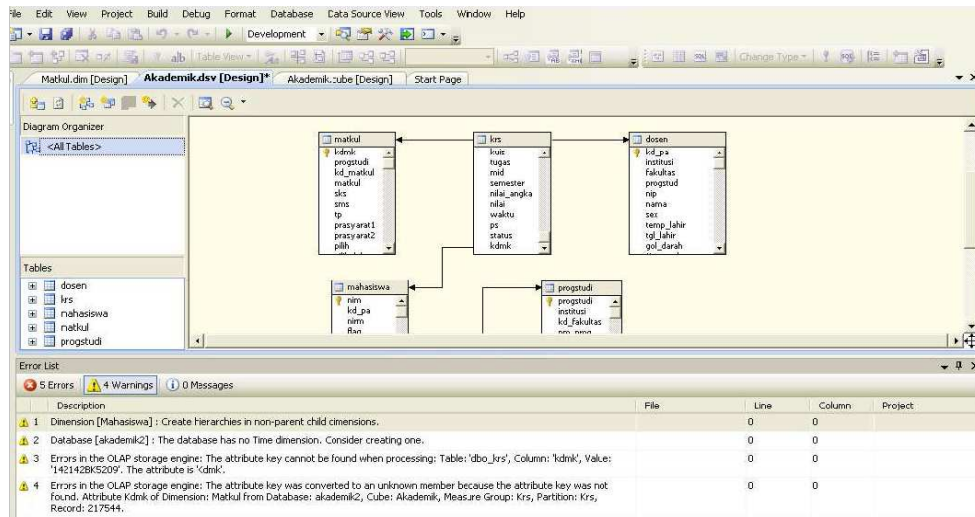
Setelah Setelah semua table di transformasi ke dalam database yang baru maka dibuat relasi hasil transformasi tabel di database akademik di SQL server seperti yang terlihat dalam gambar 5.15.



Gambar 5.15. repository baru

Akan tetapi setelah dicoba dilakukan proses Analysis banyak sekali data error : Hal ini disebabkan data yang berasal dari OLTP tersebut banyak sekali yang tidak lengkap dengan relasi di tabel terutama pada tabel krs (dengan jumlah record sebanyak 1.047.915), selain itu juga banyak terdapat field matakuliah yang redundan dan tidak terdapat di tabel matkul, sehingga pada penelitian ini perlu

dilakukan proses cleaning data. Dikarenakan terlampau banyaknya error di data maka pada penelitian dibatasi hanya mengambil kasus di program studi sistem informasi.

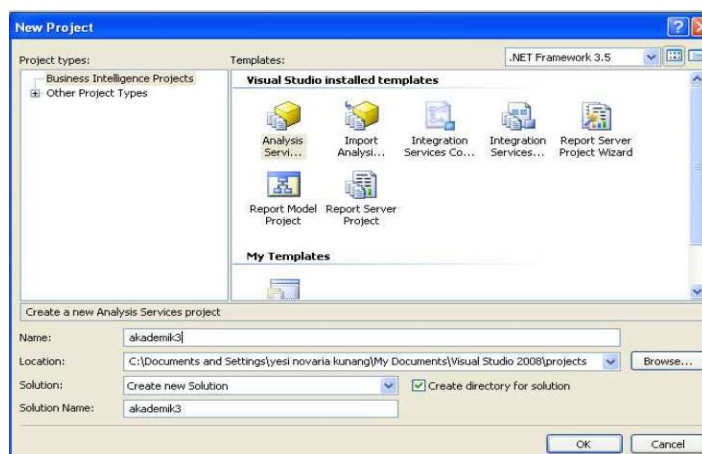


Gambar 5.16. Proses error

5.7. Proses analisis

Pada proses Analysis menggunakan database akademik2, yang merupakan kopi tabel dari database akademik, akan tetapi untuk table mahasiswa, matkul, dan krs difilter hanya mahasiswa program studi sistem informasi. b. Selain itu dibuat tabel bantu tabel_1 untuk membantu proses analysis.

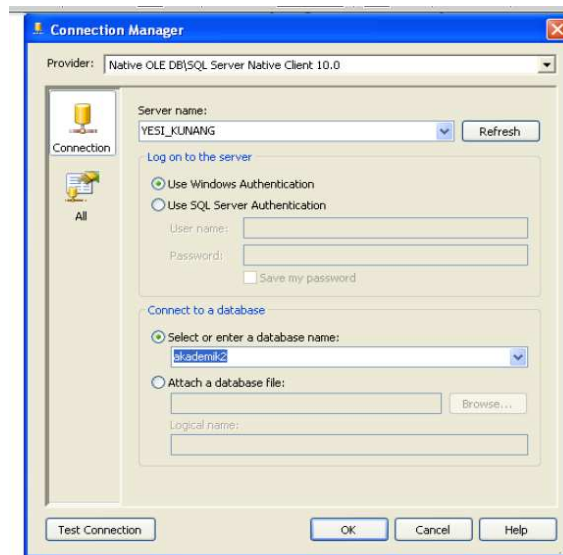
- a. Buat new Project pilih “Analysis Services Project”, pada penelitian ini diberi nama akademik3, seperti berikut:



Gambar 5.17. membuat Project analysis

b. Proses pembuatan data sources:

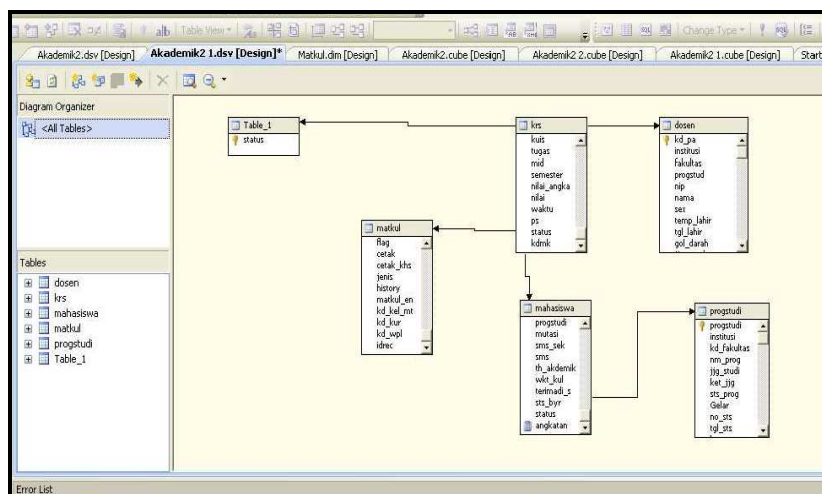
Klik kanan pada data sources kemudian akan muncul wizard, pilih server name, dan database yang sudah dibuat yaitu akademik2.



Gambar 5.18. Membuat Data source

c. Proses pembuatan data sources view.

Klik kanan data sources view, klik next pilih data sources yang sudah dibuat, selanjutnya buat relasi pada table-table yang dipilih seperti contoh gambar dibawah ;



Gambar 5.19. Relasi antar table pada dsv

d. Pembuatan cube

Cube adalah bagian utama dari OLAP. *Cube* berisi kumpulan banyak data yang telah disatukan (diagregasi) sehingga mempercepat hasil *query*. Misal, data KRS yang telah disatukan dengan data periode waktu dan dosen, akan mempercepat hasil *query* untuk menampilkan data pengambilan mata kuliah per semester dan berdasarkan dosen tertentu. Di dalam *Cube* terdapat *Dimension* dan *Measures*. **Cube** adalah bagian utama dari OLAP. *Cube* berisi kumpulan banyak data yang telah disatukan (diagregasi) sehingga mempercepat hasil *query*. Misal, data KRS yang telah disatukan dengan data periode waktu dan dosen, akan mempercepat hasil *query* untuk menampilkan data pengambilan mata kuliah per semester dan berdasarkan dosen tertentu. Di dalam *Cube* terdapat *Dimension* dan *Measures*.

Measure , adalah sebuah entitas yang dapat dimonitor dan diukur dari dimensi. Secara mendasar *measure* dimuat ke dalam OLAP database. Menghitung *measure* adalah menghitung dari *measure* dasar sehingga untuk itu tidak perlu dimasukkan ke dalam *source* data. *Measure* terdapat pada *factable*, yang mana dalam satu *table database* terdiri dari banyak *measures*. *Measurement* tidak hanya terdapat pada *field* tabel dalam sebuah database, tetapi dapat berupa hasil perhitungan.

Gambar 5.20. memperlihatkan pemilihan table dan field untuk dimeasure, dengan asumsi ;

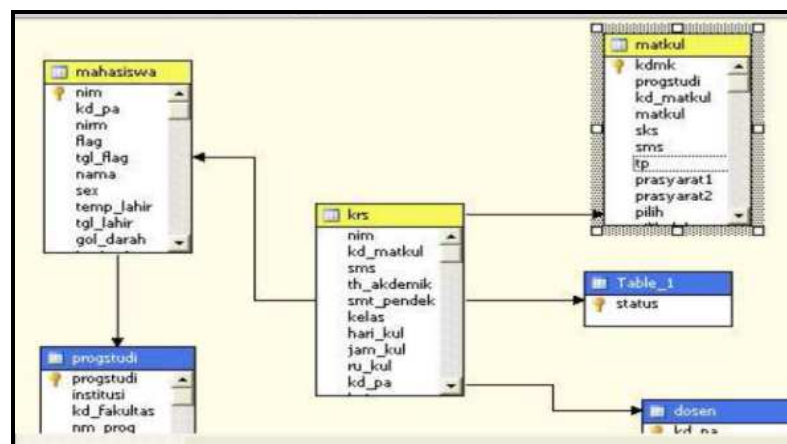
a. pada table mahasiswa akan dihitung jumlah keseluruhan mahasiswa yang aktif.

- b. Pada table krs akan dihitung jumlah mahasiswa yang lulus dan tidak lulus mata kuliah tertentu
- c. Pada table matkul akan dihitung jumlah mahasiswa yang belum mengambil mata kuliah tertentu



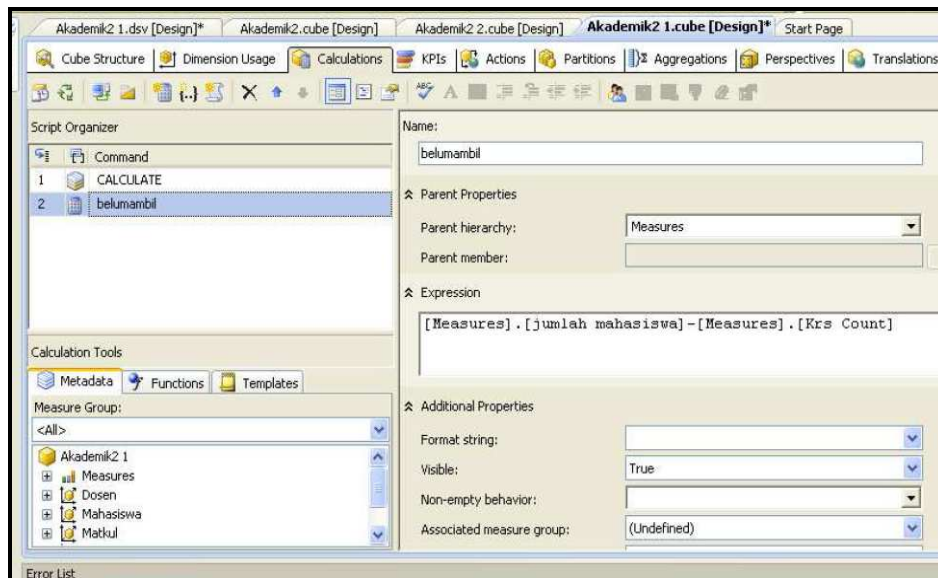
Gambar 5.20. Penentuan measure

Cube adalah adalah sebuah penyajian data secara *multidimensional* tergantung dari banyaknya nilai dalam suatu analisis. Setelah menentukan measure selanjutnya peneliti akan menentukan cube dan dimensi. Analisis data terdapat pada penelitian ini adalah tabel KRS, Matkul dan MHS sebagai *table* yang akan di *measure* dan *table* progstudi, dosen, matkul1 dan mahasiswa1 sebagai dimensi. Hasil cube pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 8. dimana sebagai *measure* adalah *table* berwarna kuning yaitu *table* KRS, Matkul dan Mahasiswa, sementara *table* yang berwarna biru adalah dimensi.



Gambar 5.21. *Cube*

Setelah cube telah terbentuk selanjutnya menghitung jumlah mahasiswa yang belum mengambil mata dengan asumsi ; jumlah total mahasiswa dikurang dengan jumlah mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah, pembuatan kalkulasi tersebut terdapat pada cube design kemudian pilih tab calculation, masukan nama kalkulasi dengan belum ambil yang diambil dari parent measure, Selanjutnya masukkan rumus pada kolom expression, contoh kalkulasi dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 5.22. Kalkulasi belum ambil mata kuliah

Untuk melihat hasil analisis data mahasiswa yang telah mengambil, telah lulus dan belum mengambil mata kuliah, maka proses deploy dapat dilakukan dengan cara, klik kanan pada nama project kemudian pilih proses. Jika deploy berhasil maka hasil analisis dapat dilihat pada browser di cube design. Gambar 5.23. Menampilkan mahasiswa perangkatan yang belum tamat dan yang belum mengambil mata kuliah tertentu:

Matkul	Angkatan	jumlah mahasiswa	Krs Count	belumambil
ALGO. & PEMROGRAMAN II(PASCAL)	0	3849	303	3546
ALGORITMA & PEMROGRAMAN	00	1	1	1
	01	129	1	128
	02	74	2	72
	03	85		85
	04	87	57	30
	05	110	57	53
	06	69	57	12
	06	105	62	43

Gambar 5.23. tampilan data mahasiswa & KRS

Dari gambar diatas menerangkan ;

- jumlah mahasiswa: adalah jumlah mahasiswa tiap angkatan yang tercatat belum tamat
- krs count adalah jumlah mahasiswa yang sudah mengambil mata kuliah tersebut dengan nilai $\geq C$.
- belum ambil: Jumlah mahasiswa yang belum mengambil mata kuliah tersebut di tiap angkatan.

Untuk melihat jumlah yang lulus dan tidak lulus mata kuliah tertentu dan yang belum ambil dapat menambahkan field dengan perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya.

Matkul	Angkatan	Status			Grand Total
		belumambil	tidak lulus	Krs Count	
ANALISA & PERANCANGAN SIS. INF	0	1	1	1	1
	00	126	129	1	128
	01	73	74	74	74
	02	85	85		85
	03	74	87	3	84
	04	110	110		110
	05	69	69		69
	06	105	105		105
	07	273	273	1	273
	08	389	396	1	395
	09	345	355	1	354
	10	295	295		295
	11	383	383		383
	12	299	299		299
	13				

Gambar 5.24. Hasil akhir analisis

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Dari perancangan data yang telah dilakukan, maka bisa diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. BI bisa membantu digunakan untuk memprediksi jumlah mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah tertentu, dengan cara menganalisis jumlah mahasiswa perangkatan yang belum mengambil mata kuliah dan yang belum lulus mata kuliah.
2. Kendala yang dihadapi pada penelitian ini adalah data OLTP yang dianalisis tidak terstruktur diakibatkan ketersediaan data dan pengolahan data yang kurang tepat pada proses OLTP sehingga mengakibatkan sejumlah data cacat (tidak berelasi) dan juga karena sebagian data yang hilang diakibatkan transaksi manual langsung ke database.
1. Masalah lain yang dihadapi adalah kurang lengkapnya data yang diolah terutama untuk status mahasiswa aktif, sehingga pada proses analisis mengabaikan status mahasiswa stop out, pindah dan lain-lain.

7.2. Saran

Dari penelitian tahap ini dapat disaran untuk penelitian tahap selanjutnya sebagai berikut ;

1. Perbaiki struktur data sehingga terdapat keseragaman antara data dari database yang berbeda.

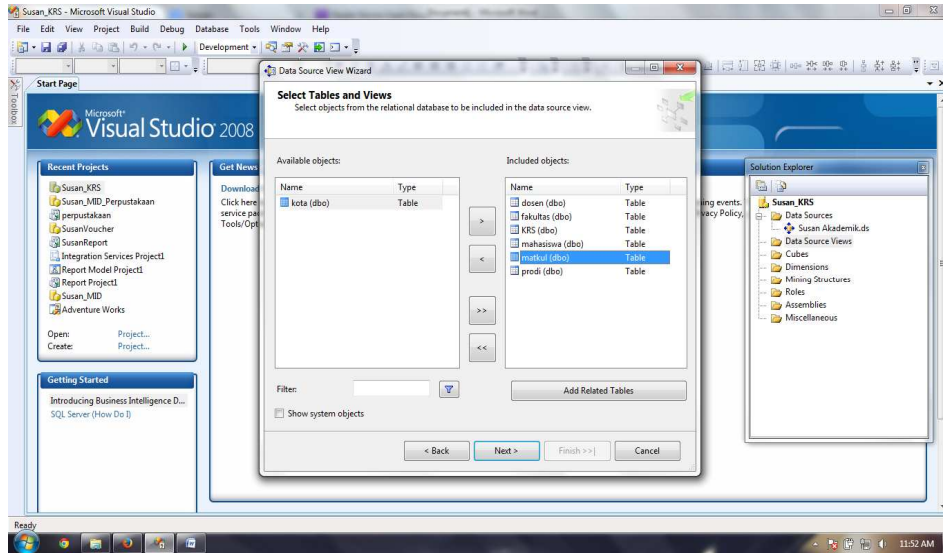
-
2. Hendaknya dibuat field baru pada table mahasiswa dan KRS sehingga terdapat flag status mahasiswa, sehingga dapat mempermudah melakukan perhitungan jumlah mahasiswa yang aktif.

DAFTAR PUSTAKA

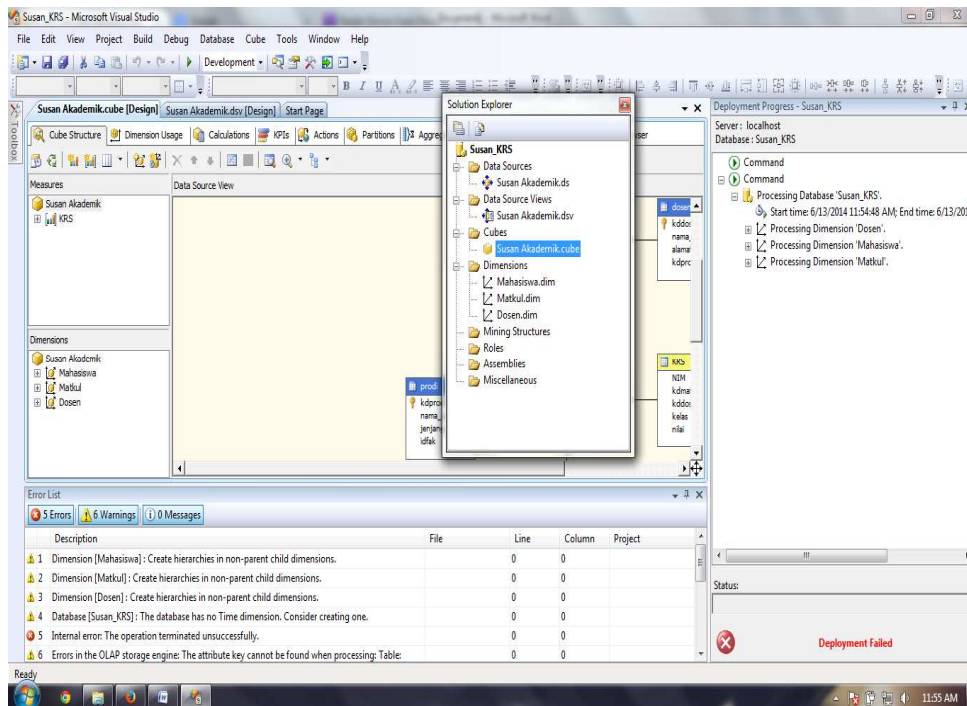
1. Connolly, T dan Begg, C (2005). *Database System : A Practical Approach to Design, Implementation, dan Management, Fourth Edition*, Addison Wesley, Essex
2. Course book, vol 1. Certified International Business Intelligence Associate. PASAS.
3. Hoffer, A. Jeffrey (2007), *Modern Database management*, 8th ed. USA: Pearson Prentice Hall.
4. Inmon, W. H (2002). *Building The Data Warehouse*, edisi ke-3 Wiley. Computer Publishing USA
5. Kasim Wirama. *The essential Business Intelligence in Microsoft SQL Server 2008*. Indonesia.net Developer community
6. Moss, L. T., and Atre, S. (2003). *Business intelligence roadmap: The complete project lifecycle for decision-support applications*, Pearson Education, Inc
7. Walter, Robert E. (2008). *Accelerated SQL Server 2008*. Appres USA
8. Turban, E., Aronson, J.E., Liang, T.P., and Sharda, R. (2007). *Decision support and business intelligence systems*, 8th ed., USA: Pearson Prentice Hall.

LAMPIRAN

Rancangan Tabel View



Deploy gagal



Solusi → Menambahkan coloumn baru pada atribut

