

**PERANCANGAN *DATA WAREHOUSE* BIDANG AKADEMIK
STUDI KASUS KAMPUS AKADEMI
BINA SARANA INFORMATIKA**



TESIS

Disusun oleh :

Diah Puspitasari
14000115

PROGRAM PASCA SARJANA MAGISTER ILMU KOMPUTER
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
NUSA MANDIRI
JAKARTA
2010

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh:

Nama : Diah Puspitasari
NIM : 14000115
Program Studi : Magister Ilmu Komputer
Jenjang : Strata Dua (S2)
Konsentrasi : *e-Business*
Judul Tesis : **“Perancangan *Data Warehouse* Bidang Akademik Studi Kasus Kampus Akademi Bina Sarana Informatika”**.

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister ilmu komputer (M. Kom) pada program Pascasarjana Magister Ilmu Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri (STMIK Nusa Mandiri).

Jakarta, 16 September 2010
Pascasarjana Magister Ilmu Komputer
STMIK Nusa Mandiri
Ketua

H. Mochamad Wahyudi, MM, M.Kom

DEWAN PENGUJI

Penguji I: Dr. Ir. Prabowo Pudjo Widodo, MS

Penguji II: Drs. Bambang Setiarso, MA

Penguji III : Mochamad Wahyudi, MM, M.Kom

ABSTRAK

Nama : Diah Puspitasari
NIM : 14000115
Program Studi : Magister Ilmu Komputer
Jenjang : Strata Dua (S2)
Konsentrasi : *e-Business*
Judul Tesis : Perancangan *Data Warehouse* Bidang Akademik Studi Kasus
Kampus Akademi Bina Sarana Informatika

Teknologi Informasi (TI) telah diterapkan oleh banyak organisasi dalam mendukung pencapaian visi dan misi institusi. Semua lini dalam institusi memerlukan informasi yang berkualitas. Pada tingkat manajemen, informasi menjadi salah satu acuan dalam pengambilan keputusan. Kegiatan pengambilan keputusan menjadi kegiatan yang sangat vital karena akan mempengaruhi arah pelaksanaan kegiatan suatu organisasi.

Untuk tetap dapat bertahan dan bersaing di era globalisasi ini, maka sebuah organisasi harus menerapkan strategi yang tepat, sehingga visi dan misinya dapat berjalan dengan baik. Dukungan informasi yang berkualitas dalam proses pengambilan keputusan adalah hal yang mutlak bagi pimpinan, sehingga pimpinan mengetahui kekuatan dan kelemahan dalam organisasi serta dapat membaca peluang yang baru.

Semakin berkembangnya organisasi, pimpinan puncak merasakan adanya kebutuhan suatu bentuk pangkalan data yang memungkinkan mereka untuk mengambil keputusan secara cepat, menganalisa informasi secara mendalam pada subyek subyek yang diinginkan dan adanya kemudahan untuk mendapatkan bentuk laporan yang diinginkan secara lebih mandiri.

Kebutuhan pimpinan tersebut dapat dipenuhi oleh suatu pangkalan data yang disebut

Data Warehouse. Mengingat pentingnya *Data Warehouse* sebagai salah satu dukungan pimpinan dalam mengambil keputusan strategis maka penulis membuat perancangan *Data Warehouse* Informasi Akademik di Bina Sarana Informatika.

Kata Kunci :

Database, Data Warehouse, Tabel Multidimensi.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vii
ABSTRAK.....	viii
ABSTRCT.....	xi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Penulisan.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	3
BAB 2. LANDASAN/KERANGKA PEMIKIRAN.....	5
2.1. Tinjauan Pustaka.....	5
2.2. Tinjauan Studi.....	19
2.3. Tinjauan Organisasi/Obyek Penelitian.....	20
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	25
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	30
BAB 5. PENUTUP.....	107
5.1. Kesimpulan.....	107
5.2. Saran.....	108
DAFTAR REFERENSI.....	109
SURAT KETERANGAN RISET/PRAKTEK KERJA LAPANGAN.....	111

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penulisan

Perkembangan Teknologi Informasi (TI) telah memberikan kemudahan bagi manusia dalam mendukung aktivitasnya terutama dalam hal tersedianya informasi. TI telah diterapkan oleh banyak organisasi untuk mendukung pencapaian visi dan misi institusi. Semua lini dalam institusi memerlukan informasi yang berkualitas.

Pada tingkat manajemen, informasi menjadi salah satu acuan dalam pengambilan keputusan. Kegiatan pengambilan keputusan menjadi kegiatan yang sangat vital karena akan mempengaruhi arah pelaksanaan kegiatan. Disisi yang lain, arus globalisasi semakin kuat sehingga persaingan yang semakin tinggipun tidak dapat dihindari. Manajemen harus dapat mengambil keputusan yang tepat sehingga organisasi siap menghadapi persaingan, atau bahkan dapat menciptakan peluang baru untuk kemajuan organisasi.

Penelitian yang penulis lakukan disini adalah penelitian pada salah satu Perguruan Tinggi Swasta (PTS) di Indonesia, yaitu Akademi Bina Sarana Informatika (BSI), Akademi BSI terdiri dari Akademi Manajemen Informasi dan Komputer (AMIK) BSI, Akademi Sekretari dan Manajemen (ASM) BSI, Akademi Bahasa Asing (ABA) BSI, Akademi Komunikasi (AKOM) BSI, Akademi Pariwisata (AKPAR) BSI, Akademi Manajemen Keuangan (AMK) BSI.

Sejak tahun 2003, BSI telah menerapkan sistem informasi yaitu dengan dibangunnya aplikasi komputer baik berupa aplikasi desktop maupun yang berbasis web. Sistem informasi tersebut dibangun sendiri melalui unit kerjanya yang disebut Biro Teknologi Informasi (BTI). Pada saat ini, informasi yang diterima manajemen adalah informasi dalam bentuk laporan sebagai hasil

pengolahan data transaksional, belum tersedia suatu informasi yang bersifat ringkasan dan memungkinkan manajemen melakukan analisa serta prediksi ke depan. Disisi lain, untuk memperoleh informasi tersebut ketergantungan terhadap suatu unit kerja masih tinggi, sehingga jika unit kerja terlambat memberikan informasi, maka proses pengambilan keputusanpun tertunda. Untuk mengatasi hal tersebut maka dapat diterapkan suatu *data warehouse*. *Data warehouse* berisi data-data yang lengkap dengan periode waktu yang jelas. Dengan *data warehouse* ini, pimpinan pun dapat memilih sendiri jenis data yang akan ditampilkan dalam laporan selama data sudah didefinisikan di tabel yang bersifat multidimensi.

1.2. Identifikasi Masalah

Bina Sarana Informatika diusianya yang ke-22 tahun pada saat ini adalah organisasi yang berkembang dengan sangat pesat. Untuk tetap dapat eksis menjadi lembaga pendidikan yang terpercaya maka Bina Sarana Informatika (BSI) harus dapat menjalankan strategi yang tepat. Pengambilan keputusan strategis menjadi hal yang sangat kritis karena akan mempengaruhi perkembangan organisasi. Pada saat pengambilan keputusan, pimpinan harus mempunyai dasar yang jelas yaitu berdasarkan informasi dari hasil pengolahan data yang sudah dilakukan sebelumnya. Informasi yang digunakan tersebut tentu saja harus berkualitas sehingga dihasilkan keputusan yang tepat.

Pada saat ini pimpinan puncak di BSI menerima informasi dari hasil pengolahan data transaksional. Aplikasi pengolahan data dibangun oleh Biro Teknologi Informasi (BTI), sedangkan pengolahan datanya dilakukan oleh Biro Administrasi Akademik (BAAK) untuk data administrasi akademik dan oleh Biro Administrasi Keuangan dan Umum (BAKU) untuk data pembayaran kuliah. Informasi yang dihasilkan dari pengolahan data transaksional adalah informasi pada periode yang jangka waktunya pendek yaitu antara 3 – 6 bulan sehingga jika memerlukan informasi dari pengolahan data pada tahun tahun sebelumnya maka harus melihat ke *backup* data akibatnya pimpinan harus menunggu lagi untuk mendapatkan informasi tersebut, disisi yang lain ketergantungan terhadap kehadiran staf masih tinggi karena jika staf tersebut tidak hadir maka pengolahan

data menjadi terhambat sehingga pimpinan pun akan terlambat juga menerima informasi. Pada saat pimpinan memerlukan jenis atau bentuk laporan yang belum ada sebelumnya, maka BTI harus menyesuaikan terlebih dahulu program pada aplikasinya, lagi-lagi pimpinan harus menunggu belum lagi banyaknya dokumen-dokumen yang akan menumpuk di meja pimpinan. Kondisi-kondisi di atas memperlihatkan diperlukannya suatu bentuk dukungan pengolahan data yang berbeda dari bentuk pengolahan data transaksional yang memungkinkan pimpinan untuk dapat memperoleh informasi dalam waktu yang cepat, dapat melakukan analisa yang mendalam terhadap subyek tertentu dan kemandirian dalam memperoleh informasi.

Rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu :

1. Tersediakah pangkalan data yang dapat digunakan untuk analisa oleh pimpinan BSI?
2. Dapatkah pimpinan di BSI memperoleh informasi yang memungkinkannya melakukan analisis lebih jauh pada subyek-subyek tertentu dalam waktu yang cepat?
3. Apakah pimpinan di BSI mempunyai kemudahan dan kemandirian untuk dapat memilih bentuk laporan yang diinginkan berdasarkan dengan data data yang tersedia?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membuat perancangan *data warehouse* informasi akademik di Bina Sarana Informatika yang dapat digunakan sebagai dasar bagi pengembangan sistem pengambilan keputusan strategis selanjutnya yang mampu menyajikan informasi secara multi dimensi.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada tesis ini difokuskan pada masalah perancangan *Data Warehouse* berbentuk *Online Analytical Processing* (OLAP) untuk informasi akademik pada jenjang Diploma Tiga pada seluruh Kampus Bina Sarana

Informatika yang berkaitan dengan mahasiswa, dosen, nilai, pengajaran, tugas akhir, lulusan, dan pembayaran kuliah tanpa membahas kelas yang dibuka, cuti akademik, ujian her, pemantauan kinerja dosen, penggajian dosen dan *Data Mining*. Pembatasan ini disebabkan oleh keterbatasan waktu dan biaya.

BAB 2

LANDASAN/KERANGKA PEMIKIRAN

2.1. Tinjauan Pustaka

2.1.1. Konsep Sistem Informasi

Menurut Mallach (2000, p. 84), Sistem adalah sekelompok komponen yang saling berinteraksi untuk mencapai satu tujuan tertentu. Sistem Informasi adalah sebuah sistem yang bertujuan untuk menyimpan, memproses dan mengkomunikasikan informasi.

Sedangkan Menurut Kadir (2003, p.70), Sistem Informasi memiliki 6 komponen, yaitu :

1. Perangkat Keras (*Hardware*)
2. Perangkat Lunak (*Software*)
3. Prosedur
4. Manusia (*User*)
5. Basis Data
6. Jaringan Komputer dan Komunikasi Data.

Sistem Informasi digunakan oleh seluruh *user* yang ada dalam organisasi. Perbedaan kegiatan yang dilakukan berpengaruh pada bentuk informasi yang diperlukan oleh tiap *user*. Mcleod (2007, p.16), menyatakan bentuk informasi yang diperlukan untuk pimpinan tingkat bawah berbentuk terinci, berbentuk gabungan antara lima puluh persen rincian dan lima puluh persen ringkasan, sedangkan untuk pimpinan tingkat atas berbentuk ringkasan. Informasi ini akan digunakan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan, perbedaan bentuk informasi ini tentu saja memberi pengaruh pada perbedaan jenis keputusan yang dihasilkan. Mcleod (2007, p.16), menyatakan bahwa keputusan pada tingkat pimpinan puncak bersifat strategis, berpengaruh ke seluruh organisasi untuk masa kini dan masa datang. Pimpinan tingkat menengah keputusannya bersifat

pengendalian manajemen, karena pimpinan tingkat menengah bertanggungjawab dalam meletakkan perencanaan menjadi pekerjaan nyata dan memastikan tercapainya tujuan. Pimpinan tingkat bawah keputusannya bersifat pengendalian operasional karena bertanggungjawab menjalankan perencanaan dari pimpinan di atasnya.

Perbedaan jenis informasi dan jenis keputusan untuk setiap tingkat dalam manajemen telah menjadi salah satu sebab diperlukan jenis sistem informasi yang berbeda untuk setiap tingkat. Sistem informasi yang semula dikembangkan dengan nama Sistem Informasi Manajemen (*Management Information System /MIS*), berkembang lagi menjadi Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan (*Decision Support System/DSS*) dan Sistem Informasi Eksekutif (*Executive Information System/EIS*). Menurut Gorry dan Morton dalam Mcleod (2007,p.13) menyatakan *DSS* adalah sistem informasi khusus yang ditujukan untuk pimpinan tertentu dengan masalah tertentu. Disini terlihat bahwa *DSS* ditujukan untuk pimpinan tingkat menengah. Menurut Mcleod (2007, p.13), *EIS* adalah sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi bagi para pengguna yang memiliki kebutuhan yang sama. Menurut Mallach (2000, p.9) *EIS* adalah sistem informasi yang dtujukan untuk pimpinan tingkat atas dimana informasi yang dihasilkan bersifat ringkasan.

Menurut Jirachiefpattana dalam Hidayat (2010, p.10), perbedaan antara *MIS*, *DSS*, dan *EIS* adalah pada pengguna, jenis masalah dan jenis informasi yang dibutuhkan. Seperti yang diperlihatkan pada tabel berikut :

Tabel 2.1 Perbedaan *MIS,DSS,EIS*

No	Sistem	Pengguna	Masalah	Informasi
1	MIS	Pimpinan Operasional	Masalah terstruktur	Internal yang bersifat rinci
2	DSS	Pimpinan Menengah	Masalah semi terstruktur	Internal dan Eksternal yang bersifat setengah terinci
3	EIS	Pimpinan Puncak	Masalah tidak terstruktur	Internal dan Eksternal yang bersifat ringkas

Ketiga jenis sistem informasi tersebut pengolahan datanya bersifat transaksional, yaitu data yang diolah adalah data pada saat ini dan terdapat kegiatan *entry, edit, delete, dan updating data*. Jenis pengolahan data ini dikenal dengan istilah *On Line Transactional Processing (OLTP)*.

2.1.2. Data Warehouse

Pada saat organisasi terus berjalan, data dan informasi yang disimpanpun semakin besar. Disisi yang lain perkembangan teknologi informasi berpengaruh pada semakin cepatnya pergerakan informasi dan meningkatnya persaingan usaha, agar dapat bersaing maka organisasi harus menerapkan keputusan yang tepat. Manajemen tingkat atas yang mengambil keputusan strategis harus didukung oleh informasi yang berkualitas, yang memungkinkan dilakukan analisa terhadap perkembangan usaha dan perkiraan tren yang akan datang sehingga dapat dihasilkan keputusan yang sesuai dengan kompetensi organisasi atau bahkan dapat diperoleh peluang-peluang yang baru.

Mencermati kebutuhan pada analisa informasi oleh pimpinan tingkat atas, maka mereka membutuhkan data dan informasi yang tersimpan dalam rentang waktu yang lama, dan menyediakan fasilitas untuk analisa terhadap beberapa subyek tertentu tanpa harus melakukan kegiatan pengolahan data transaksional atau mengetikkan perintah-perintah *query* data yang rumit mengingat tidak semua pimpinan memahami atau menyukai instruksi-instruksi untuk pengolahan database, hal ini menjadi bertolak belakang dengan fungsi *EIS* yang bersifat mengolah data pada waktu sekarang maka berkembanglah konsep *Data Warehouse*.

Menurut Anahory dan Murray (1997, p.20) *Data Warehouse* adalah manajemen data dan proses yang menyediakan informasi dan memungkinkan pengguna untuk membuat keputusan formal.

Menurut Elmasri dan Navathe (2000, p.977) mendefinisikan *Data Warehouse* sebagai sebuah kumpulan informasi yang berperan sebagai sistem

pendukung yang memiliki karakteristik yang unik, yaitu dimaksudkan sebagai aplikasi pendukung pengambilan keputusan.

Menurut Inmon dalam Gustiarahman (2006, p.4) *Data Warehouse* adalah dasar dari proses sistem pendukung pengambilan keputusan.

Menurut Poe (1996, p.24) *Data Warehouse* merupakan *Database* yang bersifat analisis dan *read only* yang digunakan sebagai pondasi dari sistem penunjang keputusan.

Menurut Gustiarahman (2006, p.5) *Data Warehouse* merupakan metode dalam perancangan database yang menunjang *Decision Support System (DSS)* dan *Executive Information System (EIS)*.

2.1.2.1. Karakteristik *Data Warehouse*

Terdapat empat karakteristik pada sebuah *Data Warehouse* menurut Mallach (2000, p. 467) yaitu :

- a. Berorientasi pada topik permasalahan (*subject oriented*)

Data warehouse dirancang untuk menyediakan informasi untuk melakukan analisis dan pengambilan keputusan pada subyek subyek tertentu.

- b. Terintegrasi (*Integrated*)

Data Warehouse menyimpan data data yang berasal dari sumber sumber yang terpisah ke dalam satu format yang konsisten dan saling terintegrasi satu dengan yang lainnya. Syarat integrasi sumber data dapat dipenuhi dengan berbagai cara seperti konsisten dalam penamaan variabel, ukuran variabel, konsisten dalam struktur pengkodean dan konsisten dalam atribut fisik dari data.

- c. Rentang Waktu (*Time Variant*)

Data Warehouse berisi data historis dan data sekarang. Seluruh data pada *data warehouse* dikatakan akurat atau valid pada rentang waktu tertentu. *Data Warehouse* harus memiliki dimensi waktu karena sangat penting dalam kegiatan analisis tren dan deret waktu.

Menurut Gustiarahman (2006, p.8) menyebutkan *time variance* pada data operasional dan *Data Warehouse* sebagai berikut :

Tabel 2.3. *Time Variance*

Data Operasional	<i>Data Warehouse</i>
Rentang waktu 60-90 hari	Rentang waktu 5 – 10 tahun
Key bisa mengandung elemen waktu bisa tidak	Key mengandung sebuah elemen waktu

Sumber :

Gustiarahman (2006, p.9)

d. Tidak Mudah berubah (*Non Volatile*)

Data dan informasi yang terdapat pada sebuah *Data Warehouse* harus konsisten, tidak berubah akibat transaksi yang sedang terjadi. Karakteristik keempat ini juga mengandung pengertian bahwa data pada sebuah *Data Warehouse* tidak diupdate secara *real time* tetapi di-refresh secara reguler. Data ditambahkan sebagai suplemen bagi *database* itu sendiri. Berbeda pada *database* operasional yang melakukan kegiatan transaksional seperti *entry*, *edit*, *delete*, dan *update* maka data pada *data warehouse* bersifat hanya dapat dibaca (*read only*). Terdapat dua kegiatan utama pada *data warehouse*, yaitu pengambilan data dan akses data, tidak terdapat kegiatan *updating* data.

Menurut Mallach (2000, p.495), yaitu perbedaan antara data operasional dan *data warehouse* yaitu :

Tabel 2.2. Perbedaan Data Operasional dengan *Data Warehouse*

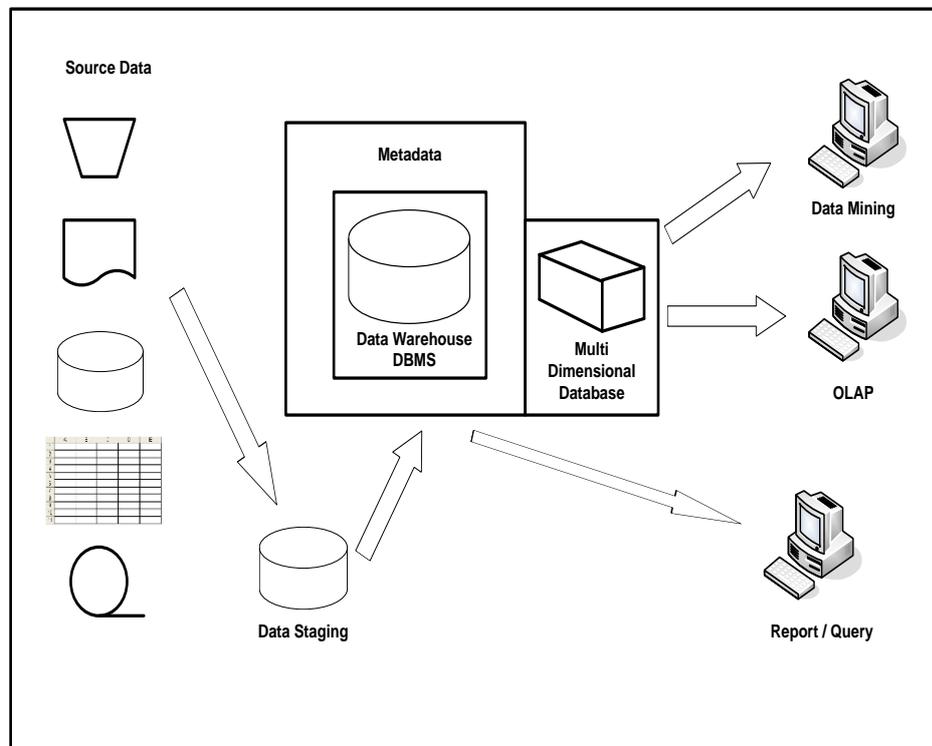
No	Karakteristik	Data Operasional	<i>Data Warehouse</i>
1	Tingkat Perubahan	Durasi	Statis
2	Waktu/Periode	Sekarang	Histori
3	Durasi Waktu	Implisit	Eksplisit
4	Jadwal Perubahan Data	Terus menerus	Periodik
5	Perlakuan pada data	Berulang	Tidak Dapat Diduga
6	Fleksibilitas	Rendah	Tinggi

Sumber :

Mallach (2000, p. 495)

2.1.2.2. Komponen *Data Warehouse*

Pada sebuah *data warehouse* terdapat lima komponen dasar yang berfungsi sebagai *building blocks* dari *data warehouse* itu sendiri (Poniah, 2001, p.28)



Sumber :

Poniah (2001, p.29)

Gambar 2.1. Komponen *data warehouse*

a. Sumber Data (*Data Source*)

Sumber data yang digunakan sebagai sumber informasi bagi *Data Warehouse* terdiri dari 4 (empat) kategori yaitu :

1. *Production Data*

Production data adalah data dari berbagai sistem operasional perusahaan yang mungkin terdiri dari bermacam macam *platform* dan terminologi yang berbeda. Pada hal ini harus dilakukan integrasi sehingga data-data

yang memiliki karakteristik berbeda tersebut dapat menjadi satu informasi dengan melakukan proses penyeragaman.

2. *Internal Data*

Internal data merupakan data dari masing masing departemen atau bagian yang bersifat departemental yang biasanya digunakan sebagai lembar kerja berupa *spreadsheet*

3. *Archived Data*

Data dari sistem lama yang sudah tidak digunakan lagi tetap disimpan dalam berbagai media penyimpanan. Data ini lebih bersifat historis.

4. *External data*

Beberapa organisasi memerlukan data data dari luar untuk melakukan analisa *performance* dan tingkat persaingan serta proyeksi bisnis untuk masa mendatang.

b. *Staging Data*

Staging Data adalah area untuk mempersiapkan data yang akan dimuat ke *data warehouse* mengingat data yang menuju *data warehouse* bersifat *subject oriented* sehingga data dari berbagai sumber yang memiliki perbedaan struktur dan karakteristik perlu diubah, dikombinasikan dan dikonversi terlebih dahulu (Mallach, 2000, p.474)

Tiga Kegiatan utama pada area ini adalah *Extraction, Transformation, dan Loading (ETL)* menurut Poniah (2001, p.31) :

a. Ekstraksi (*Extraction*)

Proses Ekstraksi data adalah proses pengambilan data dari sumber. Tidak seluruh data operasional dimasukkan tetapi hanya bagian bagian yang dibutuhkan saja. Ekstraksi mempunyai fungsi sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi data sumber dan menentukan filter pada masing masing data sumber.
2. Pengiriman data dari berbagai *platform* sumber ke data *staging area*.
3. Penyaringan atau seleksi data hasil ekstraksi.

4. Penyimpanan dalam file sementara untuk penggabungan hasil ekstraksi dari sumber lain.

b. Transformasi (*Transformation*)

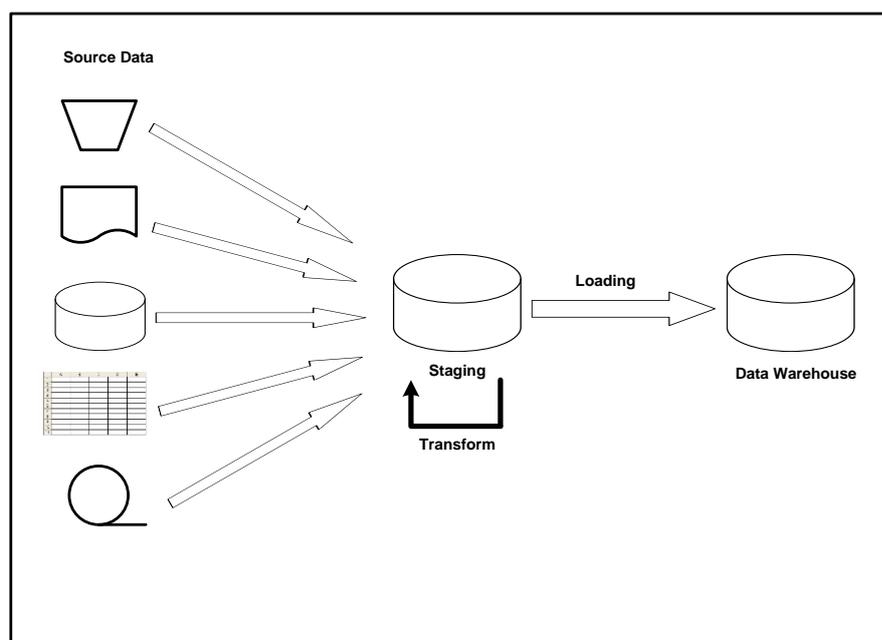
Data transformation adalah proses perubahan bentuk data yang telah diekstrak sebelumnya sesuai dengan struktur yang diperlukan *data warehouse*.

Fungsi pada proses ini adalah :

1. Pembersihan data (*data cleansing*),
2. Konversi dan perubahan struktur data.
3. Penggabungan atau pemisahan data (*merging atau splitting*).
4. Perangkuman data (*agregasi*).

c. Pemuatan (*Loading*)

Proses pemuatan merupakan pemuatan data ke *data warehouse*, data yang dimuat adalah data yang sudah melalui proses transformasi.



Sumber :

Poniah (2001, p. 24)

Gambar 2.2. *Extration, Transformation, and Loading*

2.1.2.3. Penyimpanan data pada *Data Warehouse*

Data yang disimpan pada *data warehouse* adalah data yang akan digunakan untuk analisa oleh karena itu datanya harus bersifat stabil dan konsisten. Penyimpanan data pada *data warehouse* bersifat *read only* karena tidak terjadi proses *updating*, sehingga penyimpanan database pada *data warehouse* terpisah dari *database* transaksional. Struktur data pada *data warehouse* biasanya disimpan dalam model dimensional.

2.1.2.4. Model Dimensional pada *Data warehouse*

Model data yang digunakan pada *data warehouse* bersifat dimensional. Model ini memberikan kemudahan dan fleksibilitas untuk melakukan analisa dari berbagai sudut pandang bisnis (*multiple point of view*). Gustiarahman (2006, p.28) menyebutkan bahwa model dimensional menggunakan konsep hubungan antar *entity* dengan beberapa batasan yang penting.

Menurut Poe (1996, p.121), dua konsep data model pada *data warehouse* adalah :

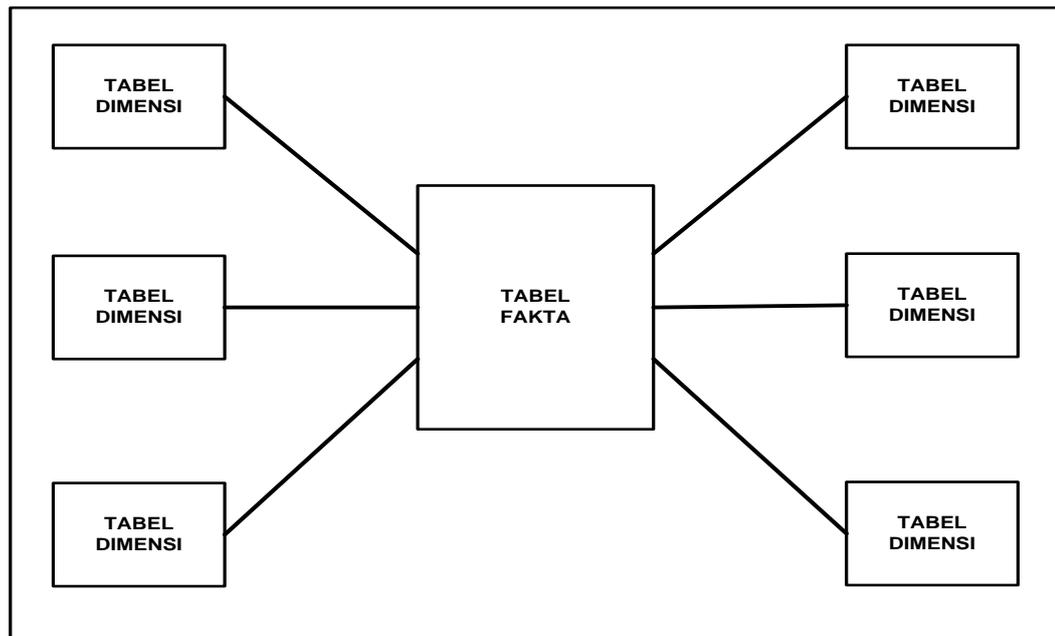
1. Fakta (*Fact*)

Fakta diartikan sebagai elemen bisnis, kejadian atau transaksi yang dapat digunakan untuk menganalisa proses bisnis. Tabel Fakta merupakan tabel utama yang berisi data numerik.

2. Dimensi (*Dimensions*)

Dimensi adalah karakteristik sutau ukuran , yang menentukan informasi kontekstual untuk tabel fakta.

Hubungan antara tabel fakta dan dimensi dapat digambarkan sebagai skema dimensional. Skema *Data Warehouse* yang paling umum digunakan adalah skema bintang (*star schema*) yang terdiri dari sebuah tabel fakta yang dikelilingi oleh tabel dimensi.



Sumber :

Mallach (2000, p. 496)

Gambar 2.3 Skema Bintang (*Star Schema*)

Keuntungan dari Skema Bintang Menurut Poe (1996, p.121) adalah :

- a. Mudah dimengerti oleh pengguna karena merupakan sebuah model relasional dengan *one to many relationship* antara tiap dimensi dengan tabel fakta.
- b. Kecepatan dalam memproses sebuah *query*.

Sedangkan kerugian dari skema bintang menurut Kuncoro (2006, p.18) adalah :

- a. Membutuhkan tempat yang besar pada *database*.
- b. Membutuhkan *effort* untuk melakukan *maintenance* data karena strukturnya tidak ternormalisasi.

2.1.2.5. Tugas Tugas *Data Warehouse*

Menurut Williams dalam Gustiarahman (2006, p.11) terdapat empat tugas yang dapat dilakukan dengan adanya *data warehouse*, yaitu :

a. Pembuatan Laporan

Pembuatan laporan merupakan salah satu manfaat *data warehouse* yang paling umum dilakukan. Laporan yang dihasilkan dapat disesuaikan kebutuhan pimpinan yaitu dengan memilih sendiri subyek yang akan ditinjau lebih jauh.

b. *On Line analytical Processing* (OLAP)

Dengan adanya *data warehouse*, semua informasi baik detail maupun ringkasan yang dibutuhkan dalam proses analisa akan mudah diperoleh.

OLAP mendayagunakan konsep data multi dimensi dan memungkinkan pemakai menganalisa data secara detail , tanpa harus menuliskan perintah *Structure Query Language* (SQL). Hal ini dimungkinkan karena pada konsep multidimensi , data yang berupa fakta yang sama dapat dilihat dengan menggunakan fungsi yang berbeda. Pada OLAP, informasi dapat dilihat secara detail, disebut dengan *drill down*, atau secara lebih ringkas disebut dengan *roll up*.

c. Data Mining

Data mining merupakan proses untuk menggali (*mining*) pengetahuan dan informasi baru dari data yang berjumlah banyak pada *data warehouse*, dengan menggunakan kecerdasan buatan (*artificial intelegence*), statistik dan matematika. *Data mining* merupakan teknologi yang diharapkan dapat menjembatani komunikasi antara data dan pemakainya.

d. Proses Informasi Eksekutif

Data warehouse dapat membuat ringkasan informasi yang penting , namun tetap dapat pula diketahui rinciannya. Hal ini memudahkan bagi pimpinan tingkat atas dalam pengambilan keputusan.

2.1.3. Kontribusi *Data Warehouse*

Data Warehouse merupakan pendekatan untuk menyimpan data dimana sumber-sumber data yang heterogen dimigrasikan untuk penyimpanan data yang homogen dan terpisah.

Keuntungan yang didapat dengan menggunakan *data warehouse* menurut Ramelho dalam Gustiarahman (2006, p.13) yaitu :

1. Data diorganisir dengan baik untuk *query* analisis dan sebagai bahan untuk pemrosesan transaksi.
2. Perbedaan diantara struktur data yang heterogen pada beberapa sumber yang terpisah dapat diatasi.
3. Aturan untuk transformasi data diterapkan untuk memvalidasi dan mengkonsolidasi data apabila data dipindahkan dari database operasional ke *data warehouse*.
4. Masalah keamanan dan kinerja bisa dipecahkan tanpa perlu mengubah sistem yang sedang berjalan.

Menurut Nolan dan Huguelet dalam Gustiarahman (2006, p.13) keuntungan dengan penerapan *data warehouse* adalah :

1. Kemampuan untuk mengakses data yang besar.
2. Kemampuan untuk memiliki data yang konsisten.
3. Kemampuan kinerja analisa yang cepat.
4. Mengetahui adanya hasil yang berulang ulang.
5. Menemukan adanya celah pada *business knowledge* atau *business process*.
6. Mengurangi biaya administrasi.
7. Memberi wewenang pada semua anggota dari organisasi dengan menyediakan informasi yang dibutuhkan agar kinerja bisa lebih efektif.

2.1.4. *System Development LifeCycle (SDLC)*

Menurut Mcleod (2007, p. 187), Pendekatan sistem diterapkan untuk menghadapi masalah dalam perkembangan sistem dan hal ini dinamakan siklus hidup perkembangan sistem (*System Development LifeCycle/SDLC*). SDLC

adalah suatu aplikasi dari pendekatan sistem untuk pengembangan suatu sistem informasi.

Dalam melakukan pengembangan sistem menurut McLeod (2007, p. 187) diperlukan beberapa tahapan, yaitu :

1. Tahap Perencanaan Sistem (*System Planning*)
Pada tahap ini dilakukan dengan mendeskripsikan masalah, menentukan tujuan sistem, dan mengidentifikasi kendala-kendala sistem.
2. Tahap Analisa Sistem (*System Analyze*)
Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah, mendefinisikan kebutuhan informasi, dan mendefinisikan kriteria kinerja sistem.
3. Tahap Perancangan (*Design*)
Pada tahap ini dilakukan rancangan sistem yang rinci.
4. Tahap Implementasi (*Implementation*)
Pada tahap ini rancangan sistem dibentuk menjadi kode atau *tools* yang siap digunakan
5. Tahap Pemeliharaan (*Maintenance*)
Pada tahap ini dilakukan pemeliharaan dari sistem yang sudah diimplementasikan

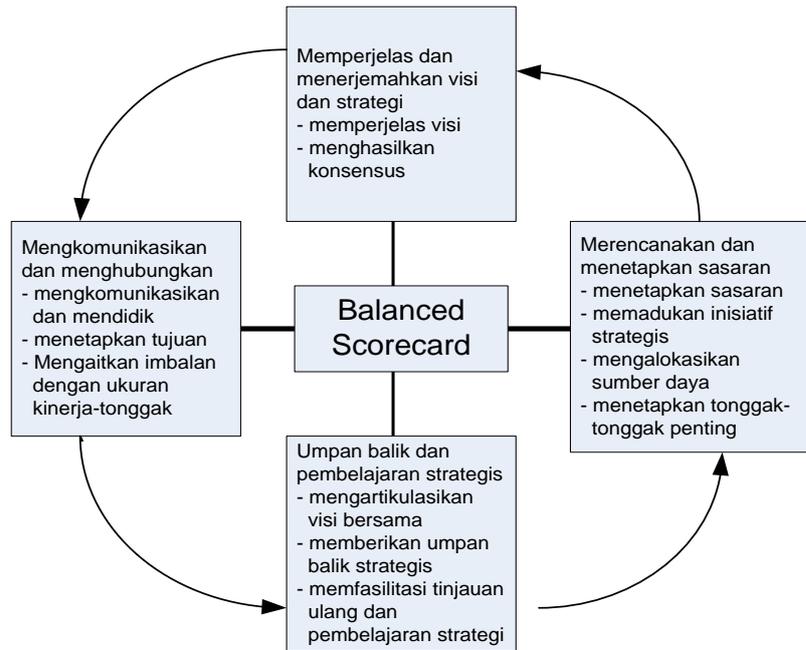
2.1.5. *Balanced Scorecard*

Balanced Scorecard adalah suatu kerangka kerja baru untuk mengintegrasikan berbagai ukuran yang diturunkan dari strategi perusahaan menurut Kaplan dan Norton (1996, p.7). Selain ukuran kinerja finansial masa lalu, *Balanced Scorecard* juga memperkenalkan pendorong kinerja finansial masa depan. Pendorong kinerja, yang meliputi perspektif pelanggan, proses bisnis internal, dan pembelajaran serta pertumbuhan, diturunkan dari proses penerjemahan strategi perusahaan yang dilaksanakan secara eksplisit dan ketat kedalam berbagai tujuan dan ukuran yang nyata.

Walaupun demikian, *Balanced Scorecard* bukan merupakan sistem pengukuran baru semata. Berbagai perusahaan yang inovatif menggunakan *scorecard* sebagai kerangka kerja proses manajemen perusahaan. Perusahaan

dapat mengembangkan sebuah *Balanced Scorecard* awal yang menetapkan berbagai tujuan yang agak sempit untuk mendapatkan klarifikasi, konsensus, dan fokus atas strategi, dan kemudian mengkomunikasikan strategi tersebut keseluruh perusahaan. Namun manfaat yang sebenarnya dari *Balanced Scorecard* muncul ketika *scorecard* tersebut ditransformasikan dari sebuah sistem pengukuran menjadi sebuah sistem manajemen. Dengan semakin banyaknya *Balance Scorecard* diterapkan diberbagai perusahaan, maka dapat dilihat bahwa *Balanced Scorecard* mempunyai fungsi yang penting. Menurut Kaplan dan Norton (2007, p.17) fungsi *Balance Scorecard* adalah :

1. Mengklarifikasi dan menghasilkan konsensus mengenai strategi.
2. Mengkomunikasikan strategi keseluruh perusahaan.
3. Menyelaraskan berbagai tujuan departemen dan pribadi dengan strategi perusahaan.
4. Mengaitkan berbagai tujuan strategis dengan sasaran jangka panjang dan anggaran tahunan.
5. Mengidentifikasi dan menyelaraskan berbagai inisiatif strategis.
6. Melaksanakan peninjauan ulang strategis secara periodik dan sistematis, dan
7. Mendapatkan umpan balik yang dibutuhkan untuk mempelajari dan memperbaiki strategi.



Sumber :

Kaplan dan Norton (1996, p.77)

Gambar 2.4. *Balanced Scorecard* sebagai suatu kerangka kerja tindakan strategis

2.2. Tinjauan Studi

Tinjauan studi berupa hasil dari beberapa studi atau penelitian terdahulu yang terkait dengan *data warehouse* diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Azimah dan Sucahyo (2007) yang membahas tentang *Data Warehouse* untuk data akademik di Universitas Nasional serta Sitompul (2008) yang membahas *Data Warehouse* untuk sistem dukungan manajemen di Universitas Sumatra Utara.

Azimah dan Sucahyo (2007) menyatakan bahwa *Data Warehouse* merupakan salah satu cara untuk mengekstrak informasi penting dari data yang tersebar di beberapa sistem informasi. Data yang sudah terintegrasi selanjutnya dapat dimanfaatkan untuk kegiatan penyampaian informasi yang dapat ditinjau dari berbagai dimensi dan dapat diatur tingkatan rinciannya, sedangkan Sitompul (2008) menyatakan bahwa *data warehouse* merupakan alat yang menyediakan data-data yang dapat dianalisa dari berbagai sudut pandang (dimensi) oleh pimpinan sehingga memudahkan dan mempercepat pengambilan keputusan.

2.3. Tinjauan Organisasi/Obyek Penelitian

Bina Sarana Informatika (BSI) adalah penyelenggara pendidikan tinggi yang berbentuk akademi, yang tunduk pada peraturan-peraturan yang berlaku pada Sistem Pendidikan Nasional dan mempunyai tujuan umum sesuai yang diamanatkan pada Undang Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Pada Undang Undang tersebut dinyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

2.3.1. Sejarah Bina Sarana Informatika (BSI)

Proklamasi kemerdekaan 17 Agustus 1945 pada dasarnya merupakan tekad rakyat Indonesia untuk memerangi kebodohan dan kemiskinan yang ditinggalkan oleh penjajah. Pembinaan yang tepat dan terarah akan mengantarkan masyarakat Indonesia menuju pintu gerbang kemandirian sebagai bangsa yang merdeka. Hal ini kemudian mendorong didirikannya Yayasan Bina Sarana Informatika oleh Alm. Bapak Mayjen (Purn) H.R Harsoyo pada tanggal 3 Maret 1988.

Tujuan didirikannya BSI pada saat itu adalah ikut serta mencerdaskan kehidupan bangsa, menyediakan lapangan pekerjaan baru bagi masyarakat luas pada umumnya, dan mengembangkan pendidikan komputer baik formal maupun non formal yang terjangkau bagi masyarakat luas.

Untuk mengemban tujuan itu maka berdirilah lembaga pendidikan pertama di BSI yang diberi nama Lembaga Pendidikan Komputer Bina Sarana Informatika (LPK BSI) di Jl. Proklamasi Depok pada tanggal 3 Maret 1988, dengan visi yaitu “Menjadi Institusi yang berbasis teknologi dan informasi” sedangkan misinya adalah “Menyelenggarakan pendidikan berbasis teknologi dengan biaya terjangkau dan mutu yang baik”.

Untuk lebih mendekati peserta didik dan mencermati potensi yang ada maka pada bulan Oktober 1989 kantor pusat Yayasan berpindah ke Jakarta. Perkembangan BSI dari tahun ke tahun dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.4. Perkembangan BSI

No	Tahun	Nama Lembaga	Program Studi
1	1990	Politeknik Bina Sarana Informatika	Akuntansi Komputer
2	1992	Program Satu Tahun Bina Sarana Informatika	Akuntansi Komputer, Manajemen Informatika, Teknik Komputer, Sekretaris, Manajemen Perkantoran
3	1994	Akademi Manajemen Informatika dan Komputer Bina Sarana Informatika (AMIK BSI)	Manajemen Informatika
4	1998	AMIK BSI	Komputerisasi Akuntansi Teknik Komputer
5	2001	Akademi Sekretari dan Manajemen Bina Sarana Informatika (ASM BSI)	Sekretaris Manajemen Administrasi
6	2002	Akademi Bahasa Asing Bina Sarana Informatika (ABA BSI)	Bahasa Inggris Bahasa Cina
7	2002	Akademi Komunikasi Bina Sarana Informatika (AKOM BSI)	Kehumasan Penyiaran Periklanan

Tabel 2.4. Perkembangan BSI (lanjutan)

No	Tahun	Nama Lembaga	Program Studi
8	2005	Akademi Pariwisata Bina Sarana Informatika (AKPAR BSI)	Perhotelan Usaha Wisata
9	2008	Akademi Manajemen Keuangan Bina Sarana Informatika (AMK BSI)	Perbankan Akuntansi Perpajakan

Sumber:

Hasil pengamatan (diolah kembali)

Dengan menerapkan inovasi, efisiensi, dan efektivitas BSI melaju menjadi Perguruan Tinggi Swasta (PTS) terkemuka terutama bila dilihat dari jumlah mahasiswanya, hal ini menunjukkan tingkat kepercayaan yang tinggi kepada BSI. Seiring dengan itu, BSI memperbaharui visinya yaitu “Menjadi Akademi terbesar dan terbaik di Indonesia berbasis Teknologi Informasi”, sedangkan misinya yaitu :

1. Menjadi akademi terbesar dan terbaik di Indonesia dengan biaya terjangkau.
2. Dapat dipercaya masyarakat.
3. Menjadi “Leader Akademi”.

Pada saat ini BSI mengelola 6 (Enam) Akademi yang terdiri dari 14 (Empat Belas) Program Studi. Di usianya yang ke-22 pada tahun 2010 ini, BSI telah memiliki kampus kampus di 41 lokasi yang tersebar di Pulau Jawa dan Kalimantan, dengan perincian sebagai berikut :

Tabel 2.5. Alamat Kampus BSI

No.	Nama Kampus	Alamat Kampus
1	Kampus A	<ul style="list-style-type: none"> • A1: Jl. RS. Fatmawati No. 24 Jakarta Selatan • A2: Jl. RS. Fatmawati No. 26 Jakarta Selatan • A5: Jl. Wolter Mongisidi No. 105 Jakarta Selatan • A6: Jl. Damai No. 8, Warung Jati Jakarta Selatan

Tabel 2.5. Alamat Kampus BSI (lanjutan)

No.	Nama Kampus	Alamat Kampus
2	Kampus B	<ul style="list-style-type: none"> • B1: Jl. Kramat Raya No. 168 Jakarta Pusat • B2: Jl. Kramat Raya No. 18 Jakarta Pusat • B3: Jl. Salemba Tengah No.45 Jakarta Pusat • B4: Jl. Salemba Tengah No.22 Jakarta Pusat • B5: Jl. Salemba Raya No.5 Jakarta Pusat
3	Kampus C	<ul style="list-style-type: none"> • C1: Jl. Otto Iskandar Dinata No.25 Tangerang • C2: Jl. Daan Mogot No.31 Tangerang • C3: Jl. Ir. H.Juanda No.39 Ciputat Banten
4	Kampus D	<ul style="list-style-type: none"> • D1: Jl. Proklamasi Blok A No.14 Depok II Tengah • D2: Jl. Margonda No.105 Depok
5	Kampus E	<ul style="list-style-type: none"> • E1: Jl. Ir H. Juanda, Bekasi Plaza Blok C. No.7 Bekasi • E2: Jl. Cut Mutiah No. 2 Bekasi Timur • E3: Jl. Cut Mutiah No. 88, Bekasi • E4: Jl. Cibarusah No. 168, Cikarang Square • E5: Jl. Ahmad Yani No. 98 Karawang • E6: Jl. Ahmad Yani No. 108 Cikampek
6	Kampus F	<ul style="list-style-type: none"> • F1: Jatiwaringin Raya, No. 8 Jakarta Timur • F2: Dewi Sartika, No. 77, Cawang Jakarta Timur
7	Kampus G	<ul style="list-style-type: none"> • G1: Jl. Ciledug Raya No. 108 Cipulir Jakarta Selatan • G2: Jl. Ciledug Raya No. 168, Ulujami Jakarta Selatan • G3: Jl. Raden Fattah, No. 70A Pondok Aren Ciledug
8	Kampus H	<ul style="list-style-type: none"> • H2: Jl. Merdeka No.168, Bogor
9	Kampus I	<ul style="list-style-type: none"> • I1: Jl. Sekolah Internasional No.1 - 6, Antapani Bandung
10	Kampus J	<ul style="list-style-type: none"> • J1: Jl. Dr. Sukarjo No.28 Tasikmalaya
11	Kampus K	<ul style="list-style-type: none"> • K1: Jl. Raya Wates No. 5, Kali Bayem Yogyakarta • K2: Jl. Veteran Purworejo Plaza Blok A No.12 Purworejo • K3: Jl. Tentara Pelajar No.158 Klendung Purworejo • K4: Jl. Dr. Muardi No.85 Solo • K5: Jl. Metro Square Blok B No. 18-19 Magelang • K6: Jl. Dr Bunyamin No.106 Purwokerto • K7: Jl. Malioboro No.25 Hotel Garuda Yogyakarta • K8: Jl. Ringroad Barat, Sleman Yogyakarta • K9: Jl. Sipelem No. 8, Tegal Barat - Tegal
12	Kampus M	<ul style="list-style-type: none"> • M1: Jl. Kamal Raya No.18, Ring Road Barat, Cengkareng

Tabel 2.5. Alamat Kampus BSI (lanjutan)

No.	Nama Kampus	Alamat Kampus
13	Kampus N	• N1: BSD Sektor XIV Blok C1/1 Tangerang
14	Kampus O	• O1: Jl. Veteran II No.20A Sukabumi
15	Kampus P	• P1: Jl. Abdul Rahman Saleh No.18 Pontianak

Sumber:

Hasil pengamatan (diolah kembali)

BAB 3

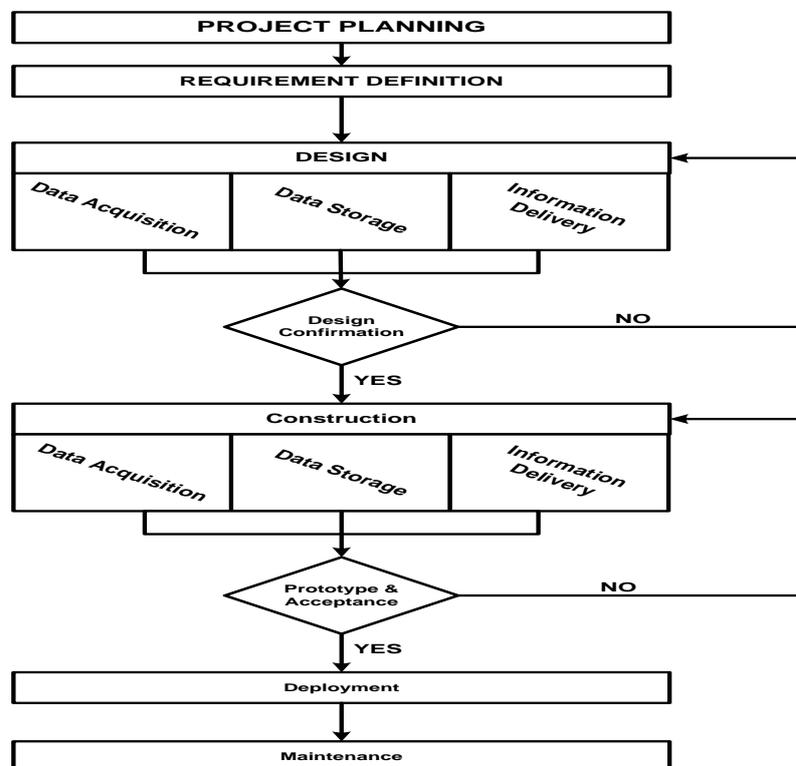
METODE PENELITIAN

3.1. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *System Development Life Cycle (SDLC)* dengan pendekatan *Waterfall* yang terdiri atas beberapa tahapan aliran aktifitas yang berjalan satu arah dari awal sampai proyek selesai.

SDLC memenuhi semua tujuan utama dalam pengembangan sebuah sistem dengan proses yang berurutan dan pendekatan yang sistematis.

Sesuai dengan tujuan penelitian ini, maka penulis membatasi tahapan pengembangan sampai dengan tahap perancangan. Gambar berikut menunjukkan tahapan pengembangan *Data Warehouse* :



Sumber :

Poniah (2001, p.74)

Gambar 3.1. Fase Pengembangan *Data Warehouse*

3.1. Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan proyek *data warehouse* ini dilakukan deskripsi (cakupan proyek), identifikasi tujuan spesifik, *critical succes factors*, rincian tugas (*Work Break down Structure*) serta jadwal pengerjaan.

3.2. Analisa Sistem

Menurut Poniah (2001, p.66) *Data Warehouse* adalah solusi untuk menyediakan informasi bagi para pimpinan tingkat atas sehingga mereka dapat menganalisa informasi dari sudut pandang yang mereka inginkan, *data warehouse* bukan teknologi sehingga penting pada tahap analisa ini melakukan analisa terhadap kebutuhan-kebutuhan (*requirements*). Poniah juga menyatakan jangan membangun *data warehouse* sebelum memahami kebutuhan-kebutuhan tersebut, langkah ini dimulai dengan mendefinisikan informasi apa saja yang diperlukan dan apa saja yang tidak.

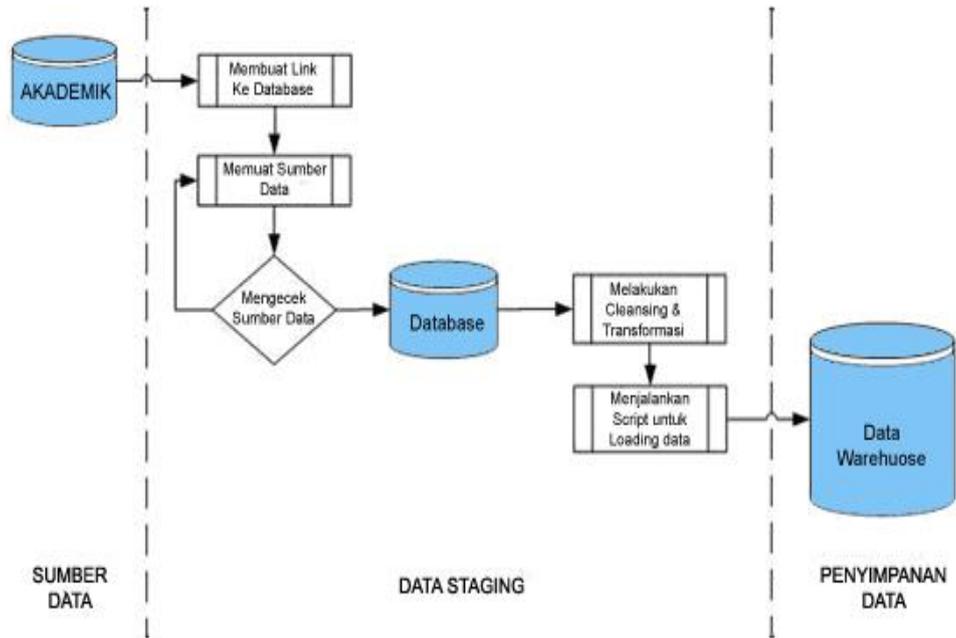
Mencermati bahwa *data warehouse* digunakan untuk membantu para pimpinan tingkat atas dalam pengambilan keputusan maka pengembangan *data warehouse* harus didasarkan pada kebutuhan bisnis. Identifikasi kebutuhan bisnis dapat dilakukan dengan metode sebab akibat (*cause and effect*) dalam *Balance Scorecard*.

3.3. Perancangan

Pada tahap perancangan ini dilakukan perancangan arsitektur *Data Warehouse*, perencanaan sumber data, serta pemodelan data dimensional.

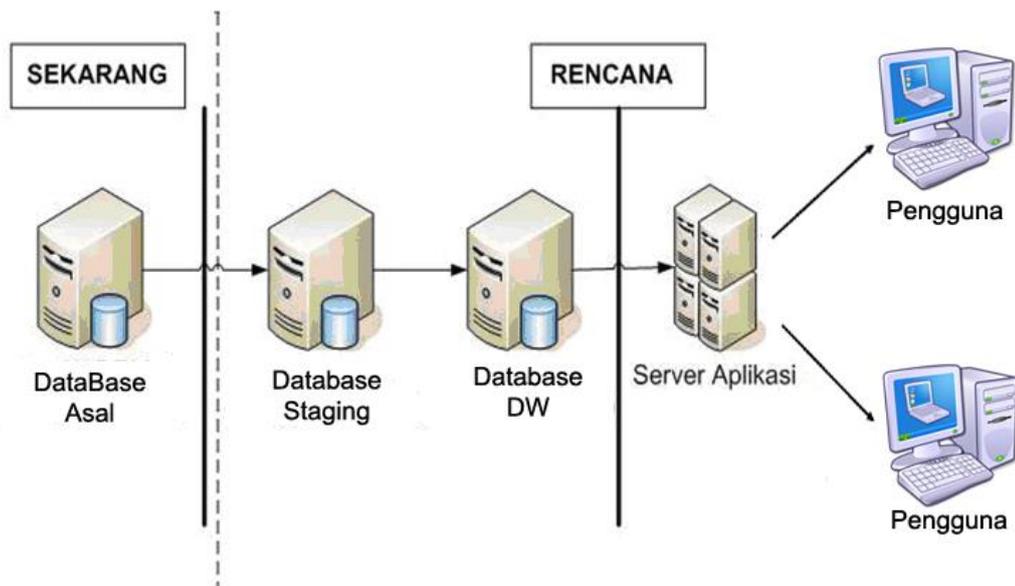
Pada perancangan arsitektur *Data Warehouse* dilakukan perancangan arsitektur fisik dan arsitektur logik *Data Warehouse*. Pada arsitektur logik diperlihatkan tiga area utama yaitu : sumber data, *data staging*, dan penyimpanan data.

Berikut gambar yang memperlihatkan arsitektur fisik dan arsitektur logik *data warehouse* :



Sumber :
Azimah dan Suchyo (2007, p.2)

Gambar 3.2. Arsitektur Logik Data Warehouse



Sumber :
Azimah dan Suchyo (2007, p.2)

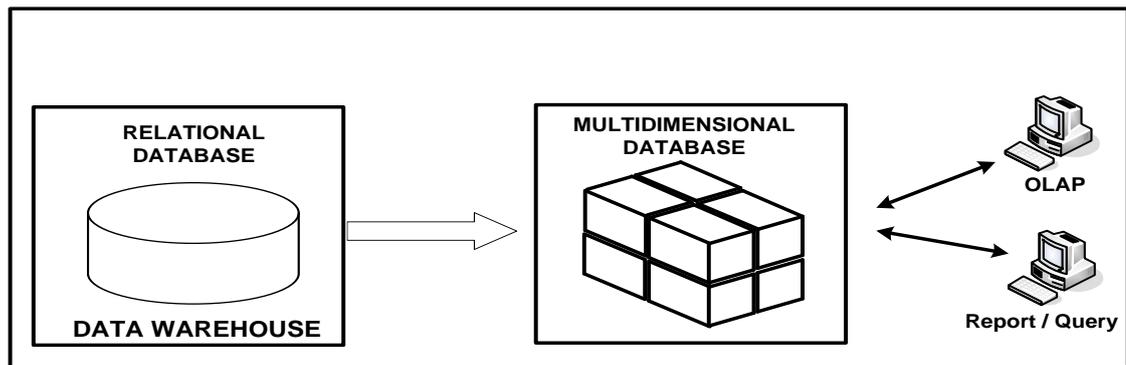
Gambar 3.3 Arsitektur Fisik Data Warehouse

Pada perencanaan sumber data harus diperhatikan data operasional yang akan diambil dari sistem yang bersifat *On Line Transaction Program (OLTP)*. Sumber data ini kemudian akan masuk ke area peralihan sebelum masuk ke *Data Warehouse* yang sesungguhnya. Area peralihan ini dikenal dengan *data staging area*. Terdapat dua kegiatan utama pada *data staging*, yaitu : Ekstraksi Data (*Extraction*) dan Transfer (*Transformation*). Dari *data staging*, selanjutnya data akan masuk ke penyimpanan data melalui proses pemuatan data (*Loading*). Rangkaian kegiatan Ekstraksi, Transfer dan Pemuatan data dikenal dengan *Extraction, Transformation, and Loading process (ETL)*. Poniah (2001, p.258) menyatakan bahwa kegiatan ETL ini adalah kegiatan yang paling penting dan kritis dalam pembangunan *data warehouse*, karena data yang sudah diolah pada *data staging* akan dimuat ke *data warehouse*.

Setelah data masuk ke area penyimpanan data maka dinyatakan data sudah masuk ke *data warehouse*. Pada area penyimpanan data, metode *loading* dilakukan dengan dua cara, yaitu : *full refresh* ketika pertama kali dilakukan *loading* dan *incremental load* untuk proses *loading* selanjutnya. Model *database* yang digunakan sebagai penyimpanan *data warehouse* adalah model *database relational* dengan pertimbangan fleksibilitas dan kemudahan penggunaannya.

Setelah terbentuk *database data warehouse* selanjutnya data akan diolah ke dalam bentuk *multidimensional database*. Data multidimensional ini dibentuk dengan skema bintang (*star schema*) dengan pertimbangan mudah dimengerti oleh pengguna dan kecepatan proses *query*nya. Disini dinyatakan bahwa *data warehouse* telah masuk ke area penyampaian informasi. Seperti telah dikemukakan pada bab sebelumnya, bahwa pada tahap ini data akan diolah dengan konsep OLAP. Dimana pengguna dapat mendapatkan informasi sesuai dengan sudut pandang yang diinginkan melalui fasilitas yang tersedia pada OLAP yaitu : *roll up* dan *drill down*.

Gambar berikut menunjukkan proses penyampaian informasi setelah *database data warehouse* berbentuk *database multidimensional*.



Sumber :

Poniah (2001, p.141)

Gambar 3.4. Penyampaian Informasi pada *Data Warehouse*

Pada penelitian ini penulis membatasi tahapan pengembangan sampai dengan tahap perancangan.

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Perencanaan

Pada tahap perencanaan ini, ditetapkan bahwa proyek ini adalah membuat perancangan *data warehouse* sebagai solusi bagi para pimpinan tingkat atas dalam melakukan analisa dan pengambilan keputusan. Ruang lingkup proyek *data warehouse* ini ditentukan berdasarkan delapan proses bisnis, yaitu : tentang mahasiswa, dosen, pengajaran, penilaian, pemantauan IPS, pemantauan IPK, Tugas Akhir dan pembayaran.

Pada tahap ini ditemukan kendala yaitu sering terjadi keterlambatan dalam menerima laporan yang memuat informasi akademik untuk pimpinan tingkat atas, dan mereka belum dapat melakukan analisa yang lebih mendalam berdasarkan sudut pandang yang mereka inginkan, serta adanya ketergantungan terhadap *IT staff* pada saat manager puncak menginginkan bentuk laporan yang baru.

Langkah selanjutnya yaitu menentukan *Critical Success Factor (CSF)*. *Critical Success Factor (CSF)* adalah faktor atau karakteristik kritis yang menentukan kesuksesan sebuah proyek. Menurut Wahyudi (2006, p.32) Karakteristik kritis tersebut adalah :

1. Keterlibatan Pengguna

Pengguna dari *data warehouse* informasi akademik ini adalah pimpinan tingkat atas. Keterlibatan pengguna sangat penting dalam pengembangan proyek, karena dari pengguna dapat diketahui kendala-kendala, dan kebutuhan-kebutuhan mereka dalam melakukan analisa laporan dan pengambilan keputusan

2. Sponsor Proyek

Sponsor dalam proyek ini adalah manajemen. Sponsor harus dapat bekerja sama dalam menangani biaya dan sumber daya manusia yang dibutuhkan dalam pengembangan proyek sehingga proyek dapat berjalan sesuai rencana. Mengingat pada tahap ini terdapat kegiatan utama ETL pada *data warehouse*.

Tim pengembang harus mempunyai kemampuan yang handal karena harus dapat menganalisa kendala-kendala, mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan pengguna, dan memberikan alternatif solusi, serta membuat perancangan *data warehouse*

4. Pemilihan alat bantu (*tools*)

Pemilihan *tools* yang tepat dalam perancangan *data warehouse* sangatlah penting karena harus dapat mendukung proses ETL pada *data warehouse*

5. Aturan pada integrasi data

Pada integrasi data terdapat kegiatan ekstraksi dan transformasi yang terdapat di *data staging area* serta kegiatan pemuatan (*loading*) ke *data warehouse*.

6. Kualitas Data

Kualitas sumber data sangat penting karena akan mempengaruhi kualitas informasi yang dihasilkan dari tabel multidimensional. Kualitas data yang rendah dapat mengakibatkan keraguan dari pengguna yang bisa berujung pada penolakan menggunakan sistem.

7. Kinerja dari sistem

Pengguna harus mendapatkan informasi tentang perbedaan antara sistem transaksional dengan *data warehouse* agar dapat memberikan penilaian obyektif disaat terjadi perbedaan kecepatan waktu akses. Mengingat *data warehouse* bersifat historis maka pengguna harus mengerti bahwa pada saat mengakses database yang besar dengan jutaan *record* di dalamnya maka akan membutuhkan waktu, jadi tidak langsung mengambil kesimpulan bahwa *data warehouse* tidak berfungsi.

8. Fungsionalitas

Sistem yang dikembangkan harus dapat menjawab kebutuhan-kebutuhan dan menjadi solusi atas kendala-kendala yang ditemukan.

9. Kompleksitas

Sistem yang dikembangkan harus dapat membantu pengguna dan mudah digunakan.

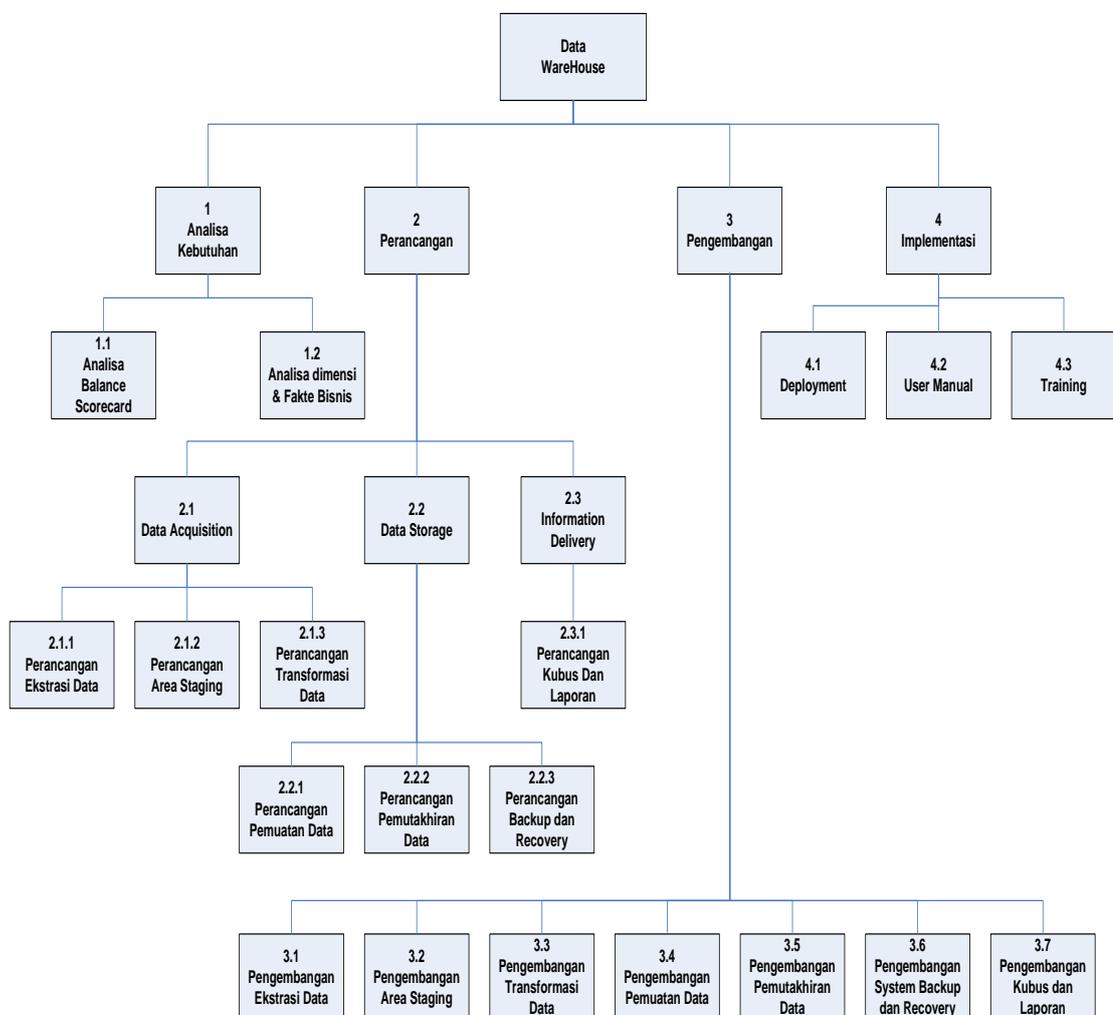
10. Jadwal

Jadwal dalam melakukan pekerjaan dalam pengembangan proyek didasarkan pada masukan manajer proyek dan anggota tim, serta memperhatikan rincian pekerjaan (*Work Breakdown Structure*)

11. Anggaran

Anggaran yang disediakan disesuaikan dengan pekerjaan dan pemilihan *tools* yang digunakan

Setelah penentuan karakteristik kritis, langkah selanjutnya adalah membuat rincian pekerjaan (*Work Breakdown Structure*) *Data Warehouse* sebagai berikut :



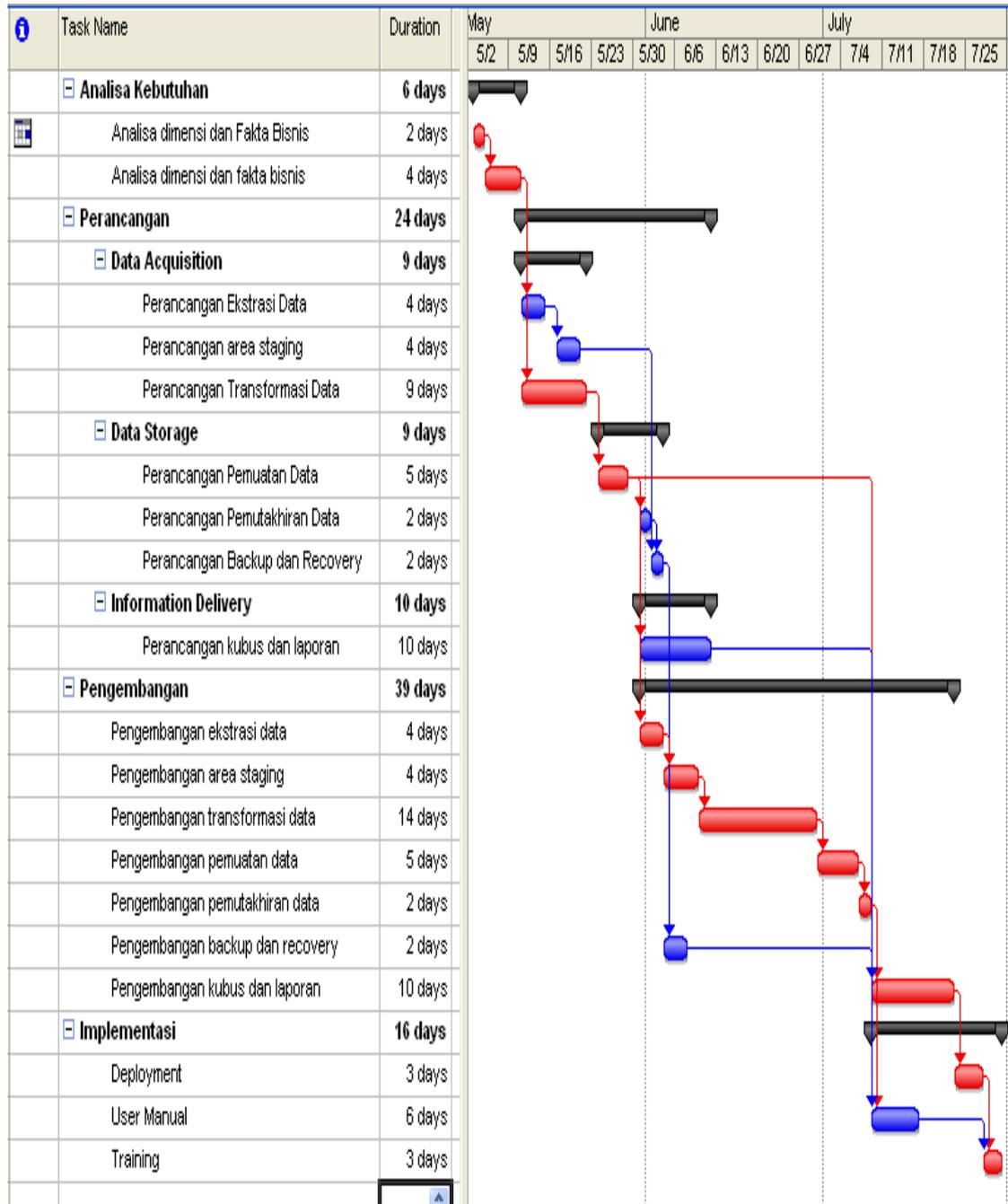
Gambar 4.1. *Work Breakdown Structure*

Dari *Work Breakdown Structure* tersebut kemudian dibuat tabel keterkaitan pekerjaan yang memuat nama pekerjaan, pekerjaan yang mendahului, pekerjaan yang mengikuti, dan lamanya waktu pekerjaan (durasi) sebagai berikut :

Tabel 4.1. Tabel Durasi

ID	Pekerjaan	Pekerjaan mendahului	Pekerjaan mengikuti	Durasi (hari)
1	Analisa kebutuhan			
1.1	Analisa <i>Balance Scorecard</i>	-	1.2	2
1.2	Analisa dimensi & fakta bisnis	1.1	2.1.1	4
2	Perancangan			
2.1	<i>Data acquisition</i>			
2.1.1	Perancangan ekstraksi data	1.2	2.1.2	4
2.1.2	Perancangan <i>area staging</i>	2.1.1	2.2.3	4
2.1.3	Perancangan transformasi data	1.2	2.2.1	9
2.2	<i>Data storage</i>			
2.2.1	Perancangan pemuatan data	2.1.3	2.2.2, 2.3.1, 3.1	5
2.2.2	Perancangan pemuktahiran data	2.2.1	2.2.3	2
2.2.3	Perancangan <i>backup dan recovery</i>	2.1.2, 2.2.2	3.6	2
2.3	<i>Information delivery</i>			
2.3.1	Perancangan kubus dan laporan	2.2.1	3.7	10
3	Pengembangan			
3.1	Pengembangan ekstraksi data	2.2.1	3.2	4
3.2	Pengembangan <i>area staging</i>	3.1	3.3	4
3.3	Pengembangan transformasi data	3.2	3.4	14
3.4	Pengembangan pemuatan data	3.3	3.5	5
3.5	Pengembangan pemuktahiran data	3.4	3.7, 4.2	2
3.6	Pengembangan <i>backup dan recovery</i>	2.2.3	3.7, 4.2	2
3.7	Pengembangan kubus dan laporan	2.3.1, 3.4, 3.6	4.1	10
4	Implementasi			
4.1	<i>Deployment</i>	3.7	4.3	3
4.2	<i>User manual</i>	2.2.1, 3.5, 3.6	4.3	6
4.3	<i>Training</i>	4.1, 4.2	-	3

Keterkaitan pekerjaan tersebut dapat digambarkan pada diagram Gantt sebagai berikut :



Gambar 4.2 Gantt Chart

Pada diagram tersebut terlihat adanya jalur kritis pada lintasan yang berwarna merah. Analisa jalur kritis dilakukan untuk mendefinisikan pekerjaan-pekerjaan yang tergolong kritis, keterlambatan pada salah satu atau lebih pekerjaan kritis akan menyebabkan terganggunya pekerjaan secara keseluruhan. Dari diagram di atas maka jalur kritis dalam pengembangan proyek ini adalah :

1. Analisa *balanced scorecard* (1.1)
2. Analisa dimensi dan fakta bisnis (1.2)
3. Perancangan transformasi data (2.1.3)
4. Perancangan pemuatan data (2.2.1)
5. Pengembangan ekstraksi data (3.1)
6. Pengembangan area staging (3.2)
7. Pengembangan transformasi data (3.3)
8. Pengembangan pemuatan data (3.4)
9. Pengembangan pemutakhiran data (3.5)
10. Pengembangan kubus dan laporan (3.7)
11. *Deployment* (4.1)
12. *User manual* (4.2)

4.2. Analisa

Tujuan utama BSI adalah menyelenggarakan pendidikan yang berkualitas untuk seluruh lapisan masyarakat. Berbagai upaya telah dilakukan agar tujuan tersebut dapat tercapai yaitu dengan diterapkannya efisiensi dalam penyampaian informasi akademik melalui web BSI. Semakin berkembangnya organisasi, maka dirasakan adanya kebutuhan oleh manajemen akan suatu pangkalan data yang memungkinkan manajemen menganalisa informasi-informasi akademik dengan lebih mendalam sehingga dapat diketahui kelebihan dan kekurangan organisasi dan melihat kemungkinan adanya celah bisnis baru, untuk itulah akan dibangun *data warehouse akademik*.

Analisa kebutuhan yang penulis lakukan yaitu dengan *balanced scorecard* dengan pendekatan sebab dan akibat (*cause and effect*) sebagai berikut :

1. Perspektif Keuangan

Keuangan menjadi sorotan utama karena sebagai lembaga pendidikan swasta BSI harus sangat cermat dalam mengelola keuangannya. Efisiensi pun menjadi isu yang penting. Untuk menunjang tercapainya pendidikan yang berkualitas tentu saja BSI harus melakukan investasi sarana dan prasana serta sumber daya manusia terutama dosen yang berkualitas, sedangkan agar pendidikan dapat dimiliki masyarakat luas, maka biaya pendidikan di BSI harus terjangkau. Biaya yang terjangkau ini salah satunya dapat dicapai jika jumlah mahasiswa meningkat sesuai dengan kapasitas kelas di BSI, jika jumlah mahasiswa menurun maka sumber dana yang diterima akan menurun pula. Dengan *data warehouse* dapat dilihat di cabang manakah jumlah mahasiswa tinggi dan dimanakah yang rendah. Manajemen juga dapat mengetahui jumlah mahasiswa yang tidak aktif atau putus kuliah karena mahasiswa ini tentunya tidak melakukan pembayaran kuliah, kemudian manajemen dapat mengetahui di Bank manakah yang tercatat paling dipilih mahasiswa untuk melakukan transaksi pembayaran, dari informasi tersebut manajemen dapat menganalisa investasi yang harus dilakukan untuk meningkatkan kekuatan bisnis BSI.

2. Perspektif Pelanggan

Pelanggan BSI adalah mahasiswa dan orang tua mahasiswa. Pelayanan kepada pelanggan harus dilakukan dengan baik agar dapat mengikat pelanggan untuk tetap berada dalam BSI. Di sini jenis pelayanan dan produk (fasilitas) serta tingkat kepuasan pelanggan menjadi isu yang penting.

Pada saat ini produk yang terdapat di BSI adalah akademi akademi yang terdiri dari AMIK, ASM, ABA, AKOM, AKPAR, dan AMK . Dilengkapi dengan *program dual degree* dan *program sarjana magister*. Fasilitas yang terdapat di BSI diantaranya HALO BSI, Kerjasama dengan 8 (delapan) untuk pembayaran kuliah, *BSI Career*, *BSI Entrepreneurship Center (BEC)*. Pelanggan yang merasa puas tentu akan membantu BSI secara tidak langsung dalam memberikan informasi kepada masyarakat luas dan akhirnya pelanggan baru pun berdatangan. Dengan *data warehouse* dapat diketahui jumlah

mahasiswa baru dari tahun ke tahun, dan di cabang manakah jumlah mahasiswa barunya bertambah atau turun, kemudian di ketahui pula program studi apakah yang paling diminati. Dari informasi tersebut dapat dianalisa upaya apa yang harus dilakukan untuk menjaga ‘*brand awareness*’ agar selalu diingat sebagai lembaga pendidikan pilihan utama.

3. Perspektif Internal

Sudut pandang internal di sini meliputi proses inovasi, proses operasi, dan proses pelayanan bagi pelanggan.

Pada proses inovasi, BSI menciptakan pelayanan dengan penyampaian informasi akademik melalui *website* BSI. Kecepatan akses dapat dipengaruhi oleh jumlah mahasiswa pada suatu cabang, BSI harus menyediakan arsitektur komunikasi data yang mendukung kecepatan akses pada web BSI. Data jumlah mahasiswa ini tentunya dapat diakomodir dari *data warehouse*. Pada proses operasional dilakukan pengolahan data bidang akademik di BSI. Informasi yang dihasilkan dari pengolahan tersebut harus berkualitas dan disampaikan kepada pelanggan. Pada proses pelayanan bagi pelanggan dilakukan dengan menjaga hubungan baik dengan pelanggan. Untuk mendukung strategi apa yang harus dilakukan pada ketiga proses tersebut diperlukan informasi yang berasal dari pangkalan data. Disinilah *Data Warehouse* berperan.

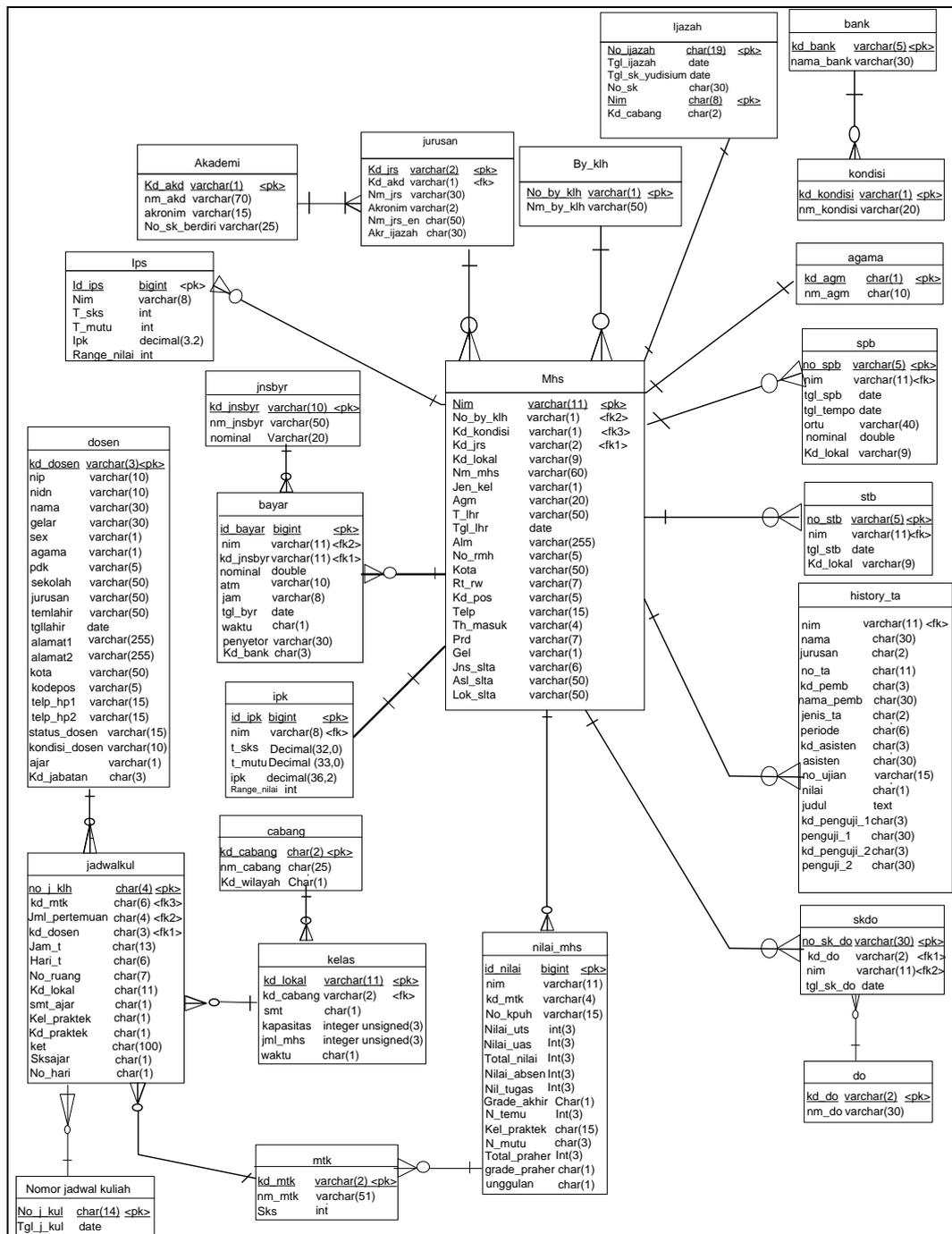
4. Perspektif Pembelajaran dan Pertumbuhan

Pada perspektif ini, pelatihan bagi sumber daya manusia di BSI menjadi isu yang penting. Pelatihan ini ditujukan untuk seluruh unit di BSI dari *customer service* sampai dosen. Dengan adanya pelatihan diharapkan kemampuan kerja sumber daya manusia akan meningkat dan memberi pengaruh positif pada kemampuan memberikan pelayanan yang baik bagi pelanggan.

Setelah analisa *balanced scorecard* selesai, kemudian dilakukan analisa dimensi dan fakta dengan menggunakan pendekatan berorientasi tujuan (*Goal Driven Approach*) sebagai berikut :

1. Identifikasi proses-proses bisnis utama
Proses bisnis utama yang dilakukan BSI untuk Bidang Akademik adalah :
Pemantauan Mahasiswa, Pemantauan Dosen, Pengajaran oleh Dosen,
Penilaian, Pemantauan IPS, Pemantauan IPK, Tugas Akhir, Penerbitan Ijazah
dan Pembayaran.
2. Identifikasi tujuan yang relevan dengan proses bisnis utama
 - a. Meningkatkan jumlah mahasiswa baru
 - b. Mempertahankan mahasiswa lama dengan peningkatan fasilitas mahasiswa dan pemantuan kondisi akademiknya
 - c. Meningkatkan kualitas mahasiswa dengan memperhatikan nilai mahasiswa
 - d. Meningkatkan jumlah dosen untuk memenuhi jumlah rasio dosen terhadap dosen
 - e. Meningkatkan kualitas dosen dengan melakukan pemantauan terhadap matakuliah yang diasuh
 - f. Melakukan pemantauan jumlah mahasiswa yang berhasil menyelesaikan tugas akhir
 - g. Melakukan pemantauan terhadap ijazah yang diterbitkan.
 - h. Melakukan perencanaan penjualan formulir mahasiswa baru
3. Identifikasi indikator indikator kuantitatif yang mengukur tingkat pencapaian tujuan :
 - a. Kuantitas jumlah mahasiswa baru
 - b. Kuantitas jumlah dosen
 - c. Kuantitas jumlah mahasiswa berdasarkan kondisi akademik
 - d. Kuantitas jumlah mahasiswa berdasarkan jurusan
 - e. Kuantitas jumlah pembayaran pada bank yang bekerja sama dengan BSI
 - e. Kuantitas nilai mahasiswa berdasarkan range nilai tertentu
 - f. Kuantitas jumlah mahasiswa yang maju sidang tugas akhir
 - g. Kuantitas jumlah lulusan
4. Variabel yang berpengaruh pada indikator-indikator tersebut dicatat dalam tabel dimensi

Penentuan dimensi bisnis dilakukan dengan analisa terhadap struktur data di sistem transaksional yang ada. Gambar berikut memperlihatkan Diagram Entitas (*Entity Relationship Diagram*) pada Sistem Informasi Akademik BSI :



Gambar 4.3. ERD Sistem Informasi Akademik Bina Sarana Informatika

4.3. Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perencanaan sumber data. Sumber data yang digunakan adalah struktur data dari pengolahan data transaksional administrasi akademik yang digunakan di BAAK. Tabel-tabel yang digunakan berbentuk tabel MySQL. Adapun struktur data tabel tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2. Tabel Data Transaksional

No	Struktur Tabel			
1	Nama Tabel : Agama			
	Fungsi : Data akademi-akademi BSI			
	<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Key</i>	Keterangan
	kd_agm	char(1)	PRI	Kode Agama
	nm_agm	char(10)		Nama Agama
2	Nama Tabel : Akademi			
	Fungsi : Data akademi-akademi BSI			
	<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Key</i>	Keterangan
	kd_akd	char(1)	PRI	Kode Akademi
	nm_akd	char(70)		Nama Akademi
	no_sk_berdiri	char(25)		Nomor SK Berdiri
	Akronim	char(15)		Akronim
3	Nama Tabel : Bank			
	Fungsi : Data bank yang bekerja sama dengan BSI			
	<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Key</i>	Keterangan
	kd_bank	varchar(5)	PRI	Kode Bank
	nama_bank	varchar(30)		Nama Bank
4	Nama Tabel : Bayar			
	Fungsi : Data pembayaran mahasiswa			
	<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Key</i>	Keterangan
	id_bayar	bigint(20)	PRI	ID Transaksi Pembayaran
	Nim	varchar(11)		Nomor Induk Mahasiswa
	kd_jnsbyr	varchar(11)		Kode Pembayaran
	Nominal	double		Nominal Pembayaran
	Atm	varchar(10)		ID ATM
	Jam	varchar(8)		Jam Transaksi Pembayaran
tgl_byr	date		Tgl Transaksi Pembayaran	
Waktu	char(1)		Pilihan Waktu Kuliah	
Penyetor	varchar(30)		Nama Penyetor	

Tabel 4.2. Tabel Data Transaksional (lanjutan)

5	Nama Tabel : By_kuliah			
	Fungsi : Data jenis kondisi biaya kuliah			
	Field	Type	Key	Keterangan
	no_by_klh	char(1)	PRI	Kode kondisi biaya
	nm_by_klh	char(50)		Nama biaya kuliah
6	Nama Tabel : Cabang			
	Fungsi : Data cabang cabang BSI			
	Field	Type	Key	Keterangan
	kd_cabang	char(2)	PRI	Kode cabang
	nm_cabang	char(25)		Nama cabang
	kd_wilayah	char(1)		Kode wilayah
7	Nama Tabel : Do			
	Fungsi : Data jenis Drop out (DO)			
	Field	Type	Key	Keterangan
	kd_do	varchar(2)	PRI	Kode drop out
	nm_do	varchar(25)		nama drop out
8	Nama Tabel : Dosen			
	Fungsi : Data pengajar BSI			
	Field	Type	Key	Keterangan
	kd_dosen	varchar(3)	PRI	Kode dosen
	Nip	varchar(10)		Nip dosen
	Nidn	varchar(10)		Nomor induk dosen
	Nama	varchar(30)		Nama dosen
	Gelar	varchar(30)		Gelar dosen
	Sex	varchar(1)		Jenis kelamin
	Agama	varchar(1)		Agama
	Pdk	varchar(5)		Pendidikan
	Sekolah	varchar(50)		Sekolah
	Jurusan	varchar(50)		Jurusan
	Temlahir	varchar(50)		Tempat lahir dosen
	Tgllahir	date		Tanggal lahir dosen
	alamat1	varchar(255)		Alamat dosen
	alamat2	varchar(255)		Alamat dosen
	Kota	varchar(50)		Kota
Kodepos	varchar(5)		Kodepos	
telp_hp1	varchar(15)		Nomor telepon dosen	
telp_hp2	varchar(15)		Nomor telepon dosen	
status_dosen	varchar(15)		Status dosen	

Tabel 4.2. Tabel Data Transaksional (lanjutan)

8	Field	Type	Key	Keterangan
	Ajar	varchar(1)		status pengajaran
	kd_jabatan	char(3)		kode jabatan
9	Nama Tabel : History_ta			
	Fungsi : Data History TA			
	Field	Type	Key	Keterangan
	nim	char(11)	PRI	Nomor Induk Mahasiswa
	nama	char(30)		Nama mahasiswa
	jurusan	char(2)		Jurusan mahasiswa
	cabang	varchar(2)		Cabang
	no_ta	char(11)		Nomor tugas akhir
	kd_pemb	char(3)		Kode pembimbing tugas akhir
	nama_pemb	char(30)		Nama pembimbing tugas akhir
	jenis_ta	char(2)		Jenis tugas akhir
	periode	char(6)	PRI	Periode tugas akhir
	kd_asisten	char(3)		Kode asisten pembimbing tugas akhir
	asisten	char(30)		Nama asisten pembimbing
	no_ujian	varchar(15)		Nomor ujian tugas akhir
	nilai	char(1)		Nilai tugas akhir
	judul	longtext		Judul tugas akhir
kd_penguji_1	char(3)		Kode penguji I	
penguji_1	char(30)		Nama penguji I	
kd_penguji_2	char(3)		Kode penguji II	
penguji_2	char(30)		Nama penguji II	
10	Nama Tabel : Ijazah			
	Fungsi : Data Ijazah			
	Field	Type	Key	Keterangan
	no_ijazah	char(19)	PRI	Nomor ijazah
	tgl_ijazah	date		Tanggal ijazah
	tgl_sk_yudisium	date		Tanggal sk yudisium
	no_sk	char(30)		Nomor sk iijazah
Nim	char(8)	PRI	Nomor Induk Mahasiswa	
kd_cabang	char(2)		Kode cabang	

Tabel 4.2. Tabel Data Transaksional (lanjutan)

11	Nama Tabel : IPK			
	Fungsi : Data IPK mahasiswa			
	<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Key</i>	Keterangan
	Nim	char(8)	PRI	Nomor Induk Mahasiswa
	tsks_k	decimal(32,0)		Total sks mahasiswa
	tnmutu_k	decimal(33,0)		Total nilai mutu mahasiswa
12	Nama Tabel : IPS			
	Fungsi : Data IPS mahasiswa			
	<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Key</i>	Keterangan
	Nim	char(8)	PRI	No. induk mahasiswa
	Smt	char(1)	PRI	Semester mahasiswa
	Tsks	int(3)		Total sks mahasiswa
13	Nama Tabel : Jenis bayar			
	Fungsi : Data jenis pembayaran mahasiswa			
	kd_jnsbyr	varchar(10)	PRI	Kode jenis pembayaran mahasiswa
	nm_jnsbyr	varchar(50)		Nama pembayaran
	Nominal	varchar(20)		Nominal Transaksi Pembayaran
	14	Nama Tabel : Jurusan		
Fungsi : Data Jurusan Akademi BSI				
<i>Field</i>		<i>Type</i>	<i>Key</i>	Keterangan
kd_jrs		varchar(2)	PRI	Kode jurusan
nm_jrs		varchar(30)		Nama jurusan
akronim		varchar(2)		Akronim
kd_akd		varchar(1)		Kode Akademi
nm_jrs_en	char(50)		Nama jurusan	
akr_ijazah	char(30)		Akronim ijazah	

Tabel 4.2. Tabel Data Transaksional (lanjutan)

15	Nama Tabel : Kondisi			
	Fungsi : Data jenis kondisi mahasiswa			
	Field	Type	Key	Keterangan
	kd_kondisi	varchar(1)	PRI	Kode mahasiswa
	nm_kondisi	varchar(20)		Nama mahasiswa
16	Nama Tabel : Mahasiswa			
	Fungsi : Data Mahasiswa			
	Field	Type	Key	Keterangan
	Nim	varchar(11)	PRI	No. induk mahasiswa
	no_by_kul	varchar(1)		No. biaya kuliah
	kd_kondisi	varchar(1)		Kode kondisi
	kd_jrs	varchar(2)		Kode jurusan
	kd_lokal	varchar(9)		Kode kelas mahasiswa
	nm_mhs	varchar(60)		Nama mahasiswa
	jen_kel	varchar(1)		Jenis kelamin
	Agm	varchar(20)		Agama
	t_lhr	varchar(50)		Tempat lahir mahasiswa
	tgl_lhr	date		Tgl lahir mahasiswa
	Alm	varchar(255)		Alamat
	no_rmh	varchar(5)		No rumah
	Kota	varchar(50)		Kota
	rt_rw	varchar(7)		Rt dan rw
	kd_pos	varchar(5)		Kodepos
	telp	varchar(15)		No. telepon mahasiswa
	th_masuk	varchar(4)		Tahun masuk mahasiswa
prd	varchar(7)		Periode masuk mahasiswa	
gel	varchar(1)		Gelombang	
jns_slta	varchar(6)		Jenis lulusan slta	
asl_slta	varchar(50)		Asal slta	
lok_slta	varchar(50)		Lokasi slta	
17	Nama Tabel : Matakuliah			
	Fungsi : Data Matakuliah BSI			
	Field	Type	Key	Keterangan
	kd_mtk	varchar(4)	PRI	Kode matakuliah
	nm_mtk	varchar(50)		Nama matakuliah
	sks	int(11)		Total sks matakuliah

Tabel 4.2. Tabel Data Transaksional (lanjutan)

18	Nama Tabel : Penilaian			
	Fungsi : Data penilaian mahasiswa			
	<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Key</i>	Keterangan
	nim	char(15)	PRI	Nomor induk mahasiswa
	kd_mtk	char(6)	PRI	Kode matakuliah
	no_kpuh	char(12)		Nomor kartu peserta her mahasiswa
	nilai_uts	int(3)		Nilai ujian tengah semester
	nilai_uas	int(3)		Nilai ujian akhir semester
	total_nilai	int(3)		Total nilai
	nil_absen	int(3)		Nilai absen mahasiswa
	nil_tgs	int(3)		Nilai tugas
	grade_akhir	char(1)		Grade akhir mahasiswa
	ntemu	int(3)		Jumlah pertemuan kelas
	kel_praktek	char(15)		Kelompok praktikum
	nmutu	char(3)		Nilai mutu mahasiswa
total_pra_her	int(3)		Nilai total pra her	
grade_pra_her	char(1)		Grade pra her	
unggulan	char(1)		Jenis mata kuliah unggulan	
19	Nama Tabel : SkDO			
	Fungsi : Data Surat Keterangan Drop Out (DO)			
	<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Key</i>	Keterangan
	no_sk_do	varchar(30)	PRI	Nomor Surat Keterangan DO
	kd_do	varchar(2)		Kode DO
Nim	varchar(11)		Nomor induk mahasiswa	
tgl_sk_do	date		Tanggal sk do	
20	Nama Tabel : Spb			
	Fungsi : Data Surat Penundaan Bayar			
	<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Key</i>	Keterangan
	no_spb	varchar(5)	PRI	Nomor surat SPB
	Nim	varchar(11)		Nomor Induk Mahasiswa
	tgl_spb	date		Tanggal SPB
	tgl_tempo	date		Tanggal tempo SPB
Ortu	varchar(40)		Nama orangtua/Wali	
nominal	double		Nominal yang harus dibayar	
kd_lokal	varchar(9)		Kode Kelas	

Tabel 4.2. Tabel Data Transaksional (lanjutan)

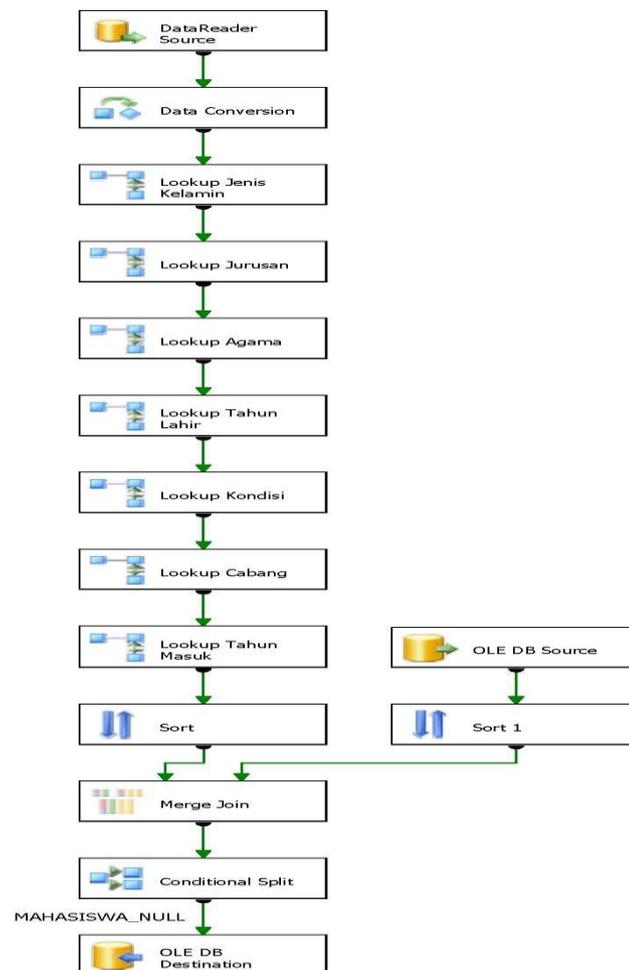
21	Nama Tabel : Stb			
	Fungsi : Data Surat Telat Bayar			
	Field	Type	Key	Keterangan
	no_stb	varchar(5)	PRI	Nomor surat telat bayar
	Nim	varchar(11)		Nomor induk mahasiswa
tgl_stb	date		Tanggal surat telat bayar	
kd_lokal	varchar(9)		Kode kelas mahasiswa	
22	Nama Tabel : Pertemuan			
	Fungsi : Data jadwal kuliah mahasiswa			
	Field	Type	Key	Keterangan
	no_j_kul	char(4)	PRI	Nomor jadwal kuliah
	kd_mtk	char(6)	PRI	kode matakuliah
	jml_pertemuan	char(4)		Jumlah pertemuan
	kd_dosen	char(3)		Kode dosen
	jam_t	char(13)		Jam
	hari_t	char(6)		Hari
	no_ruang	char(7)		Nomor ruang
	kd_lokal	char(11)		Kode kelas
	smt_ajar	char(1)		Semester
	kel_praktek	char(1)		Jumlah pertemuan kelas
	kd_praktek	char(1)		Kelompok praktikum
	Ket	char(100)		Nilai mutu mahasiswa
Sksajar	char(1)		Sks matakuliah	
no_hari	char(1)		Nomor hari	
23	Nama Tabel : No_Jadwal Kuliah			
	Fungsi : Data Jadwal Matakuliah BSI			
	Field	Type	Key	Keterangan
no_j_kul	char(14)	PRI	Nomor Jadwal kuliah	
tgl_j_klh	Date		Tanggal nomor jadwal kuliah	

Kemudian data akan dimasukkan ke *data staging area* dengan menggunakan *tools SQL Server Integration Service* yang terdapat pada *Microsoft SQL Server 2005*. Pada *Data Staging* ini dilakukan proses *Extraction, Transformation, Loading (ETL)*.

Dari analisa yang sudah dilakukan sebelumnya maka yang akan menjadi tabel fakta adalah Mahasiswa, Dosen, Pembayaran, STB, SPB, Pertemuan, Penilaian, IPS, IPK, Tugas Akhir, Ijazah, SKDO. Diagram berikut memperlihatkan integrasi data yang dilakukan pada SSIS sebagai berikut :

a. Integrasi Data untuk Tabel Mahasiswa

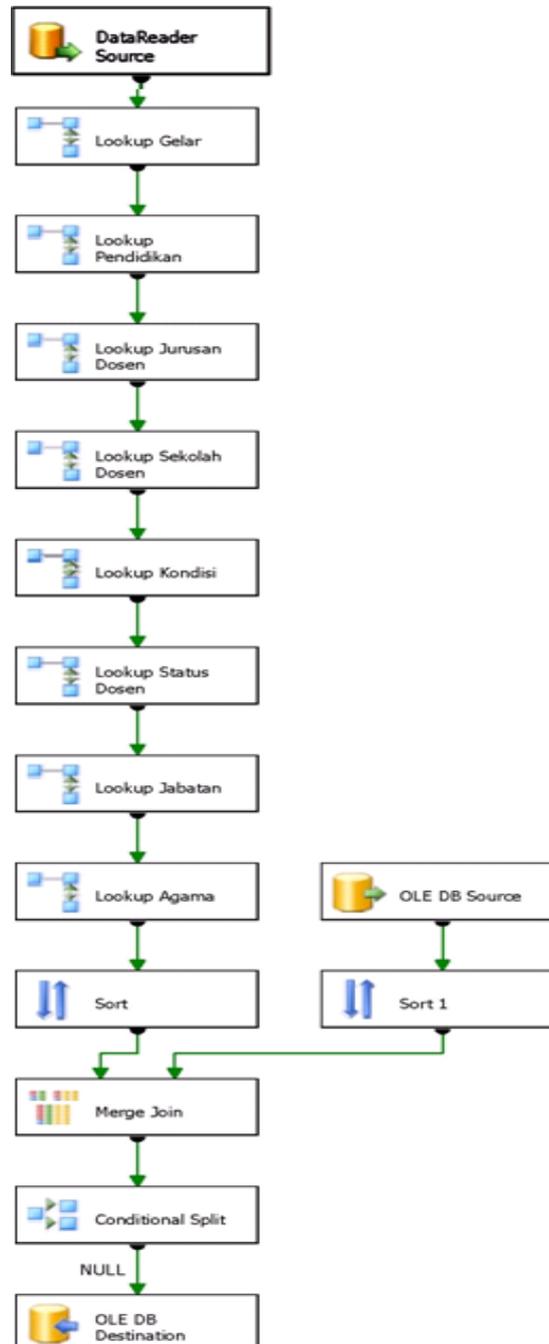
Pada tabel mahasiswa ditetapkan field yang akan menjadi dimensi yaitu : jenis kelamin, jurusan, agama, tahun lahir, kondisi, cabang, dan tahun masuk.



Gambar 4.5. Proses SSIS Mahasiswa

b. Integrasi Data untuk Tabel Dosen

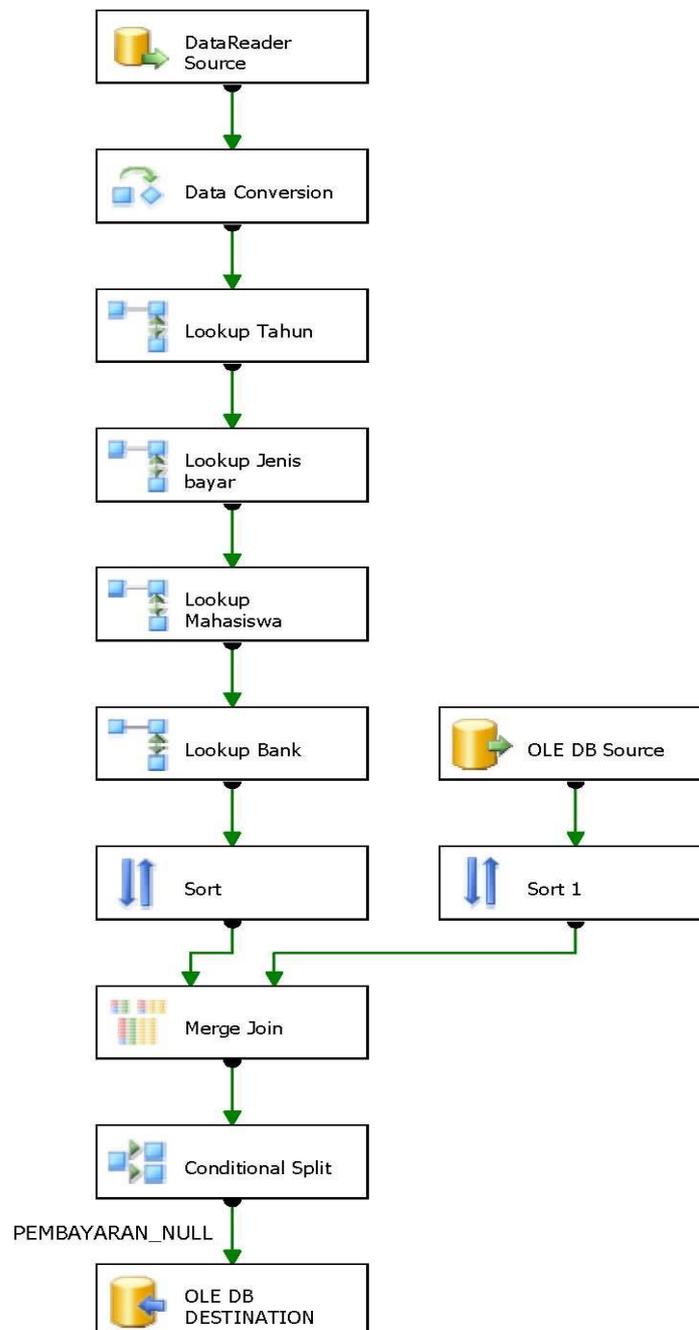
Pada tabel dosen ditetapkan field yang akan menjadi dimensi yaitu : gelar, pendidikan, *homebase* jurusan, *background* pendidikan, kondisi, status, jabatan,dan agama.



Gambar 4.6. Proses SSIS Dosen

c. Integrasi Data untuk Tabel Pembayaran

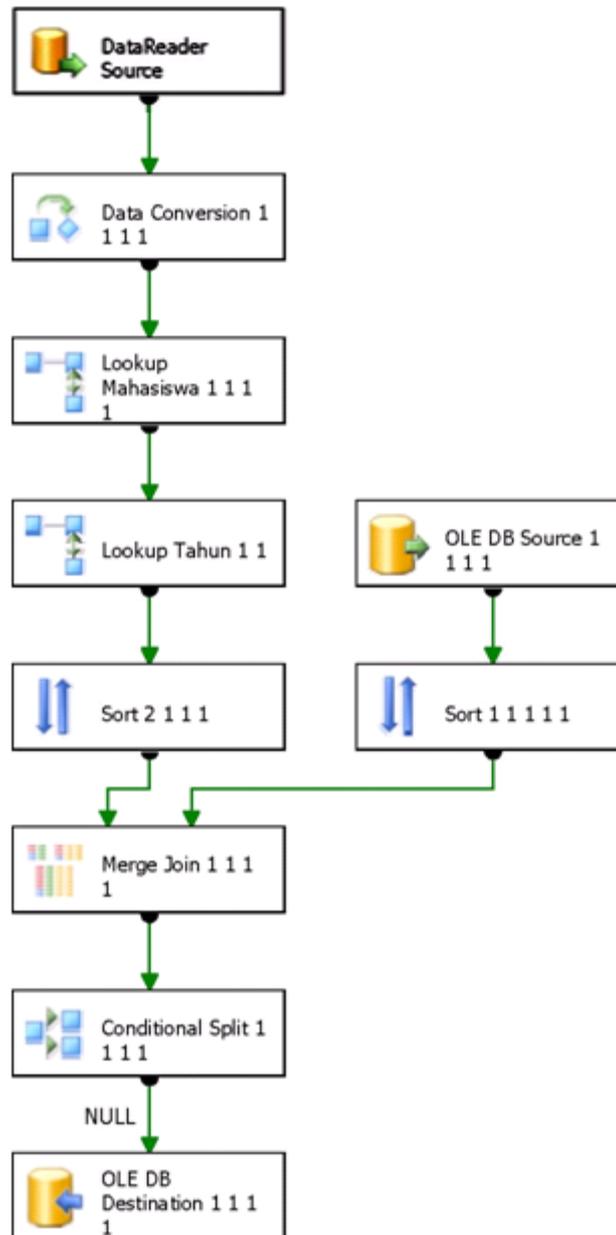
Pada tabel pembayaran ditetapkan field yang akan menjadi dimensi yaitu : tahun pembayaran, jenis pembayaran, mahasiswa, bank. Kemudian dari dimensi mahasiswa dibentuk dimensi turunan yaitu : tahun masuk, cabang, jurusan, jenis kelamin, tahun lahir, agama, kondisi.



Gambar 4.7. Proses SSIS Pembayaran

d. Integrasi Data untuk Tabel STB

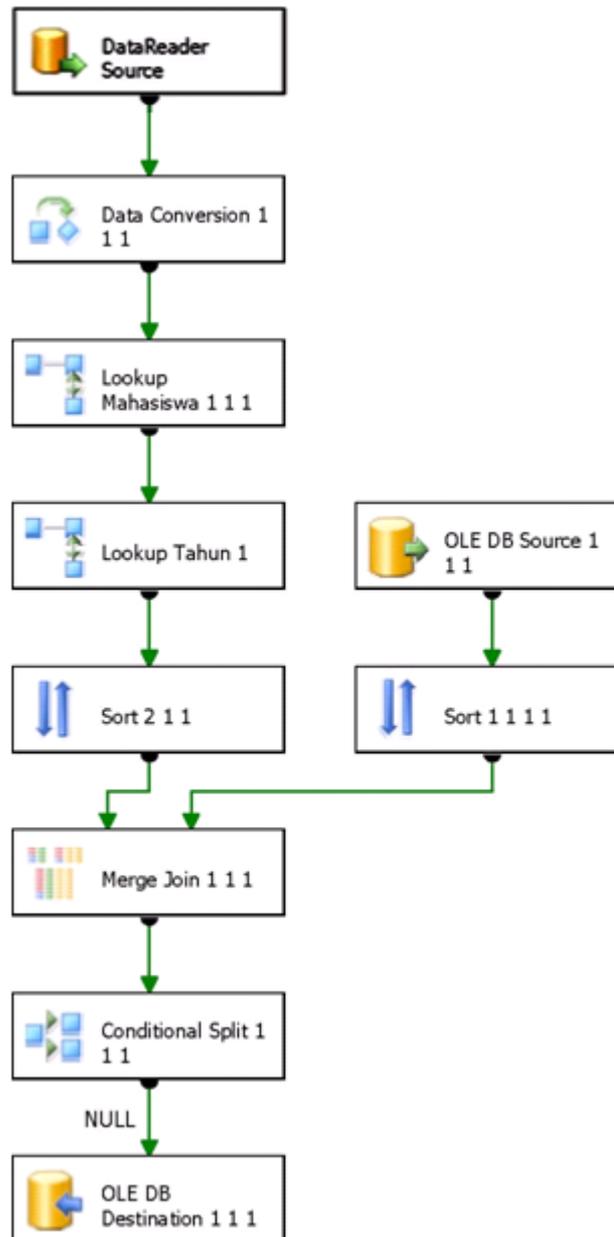
Pada tabel STB ditetapkan field yang akan menjadi dimensi yaitu : tahun STB, dimensi mahasiswa. Kemudian dari dimensi mahasiswa dibentuk dimensi turunan yaitu : tahun masuk, cabang, jurusan, jenis kelamin, tahun lahir, agama, kondisi.



Gambar 4.8. Proses SSIS STB

e. Integrasi data untuk tabel SPB

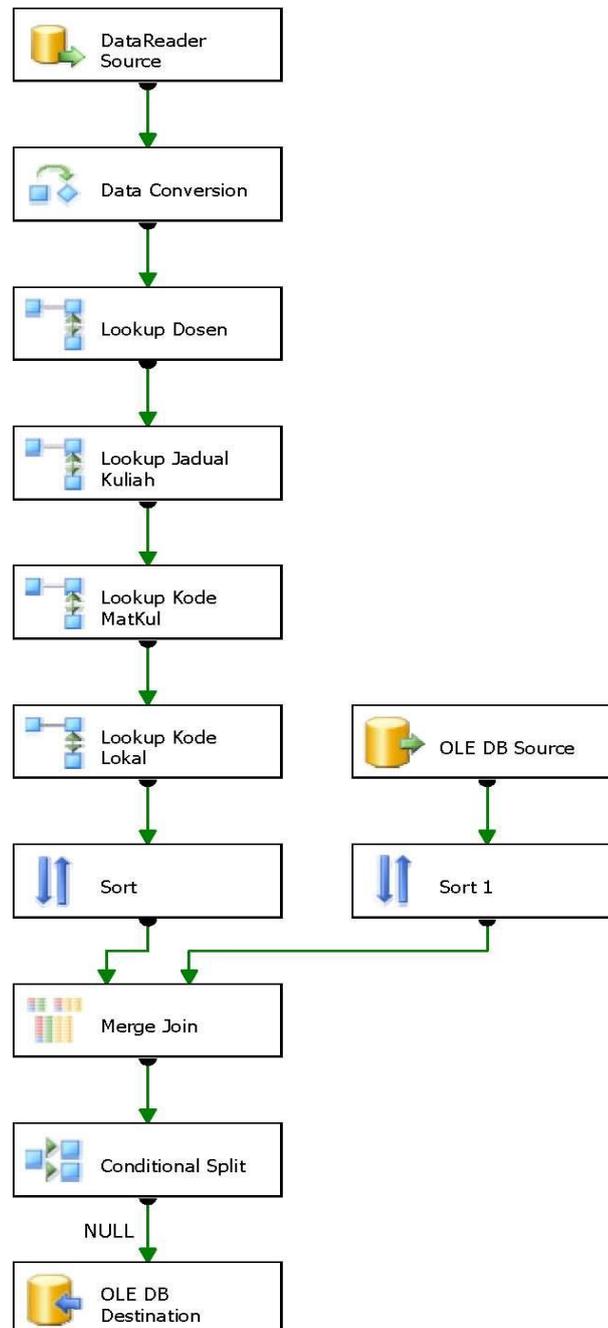
Pada tabel SPB ditetapkan field yang akan menjadi dimensi yaitu : tahun SPB, dimensi mahasiswa. Kemudian dari dimensi mahasiswa dibentuk dimensi turunan yaitu : tahun masuk, cabang, jurusan, jenis kelamin, tahun lahir, agama, kondisi.



Gambar 4.9. Proses SSIS SPB

f. Integrasi Data untuk Tabel Pertemuan

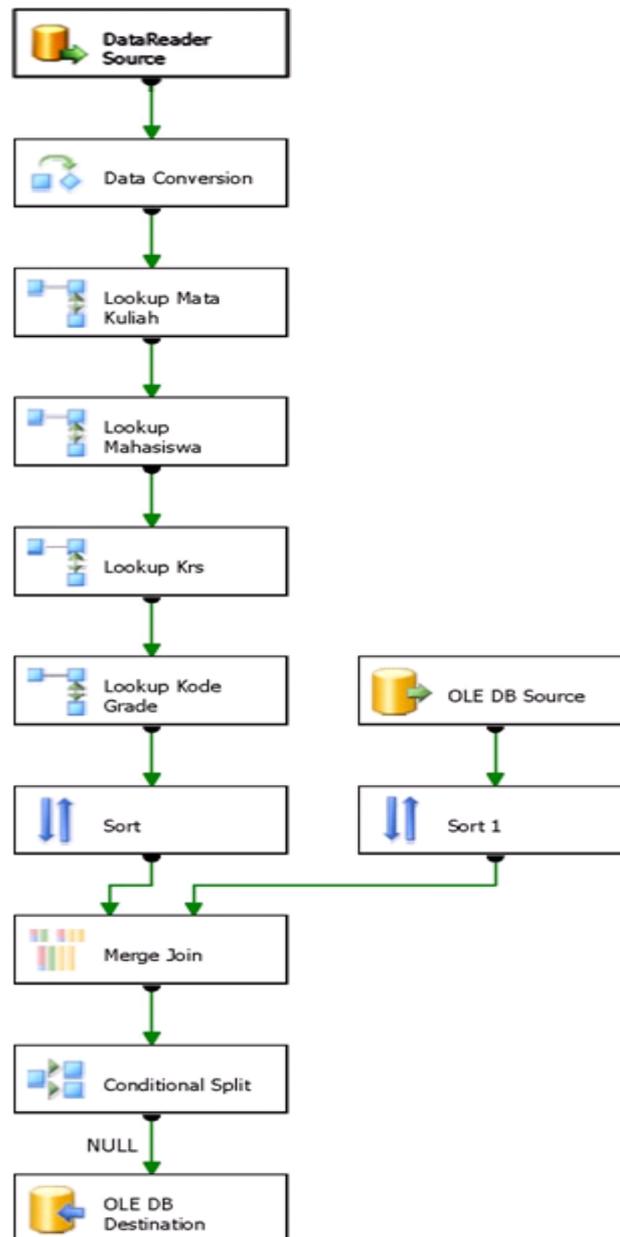
Pada tabel pertemuan ditetapkan field yang akan menjadi dimensi yaitu : dosen, jadwal kuliah, matakuliah, dan kelas. Kemudian dari dimensi dosen dibentuk dimensi turunan yaitu : jabatan, status, *homebase* jurusan, agama, kondisi, gelar, *background* pendidikan.



Gambar 4.10 Proses SSIS Pertemuan

g. Integrasi Data untuk Tabel Fakta Penilaian

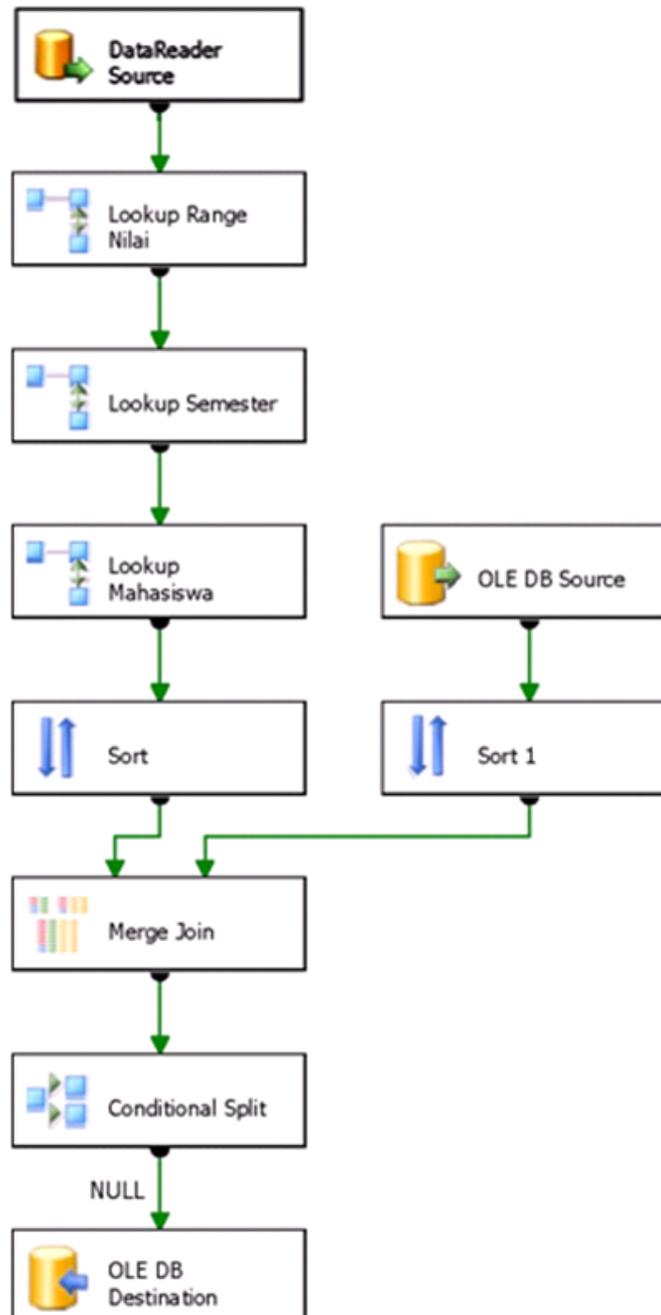
Pada tabel Penilaian ditetapkan field yang akan menjadi dimensi yaitu : dimensi matakuliah, mahasiswa, krs, grade. Dari dimensi mahasiswa akan dibentuk dimensi turunan yang terjadi atas : cabang, tahun masuk, jurusan, tahun lahir, agama, jenis kelamin.



Gambar 4.11. Proses SSIS Penilaian

h. Integrasi Data untuk Tabel IPS

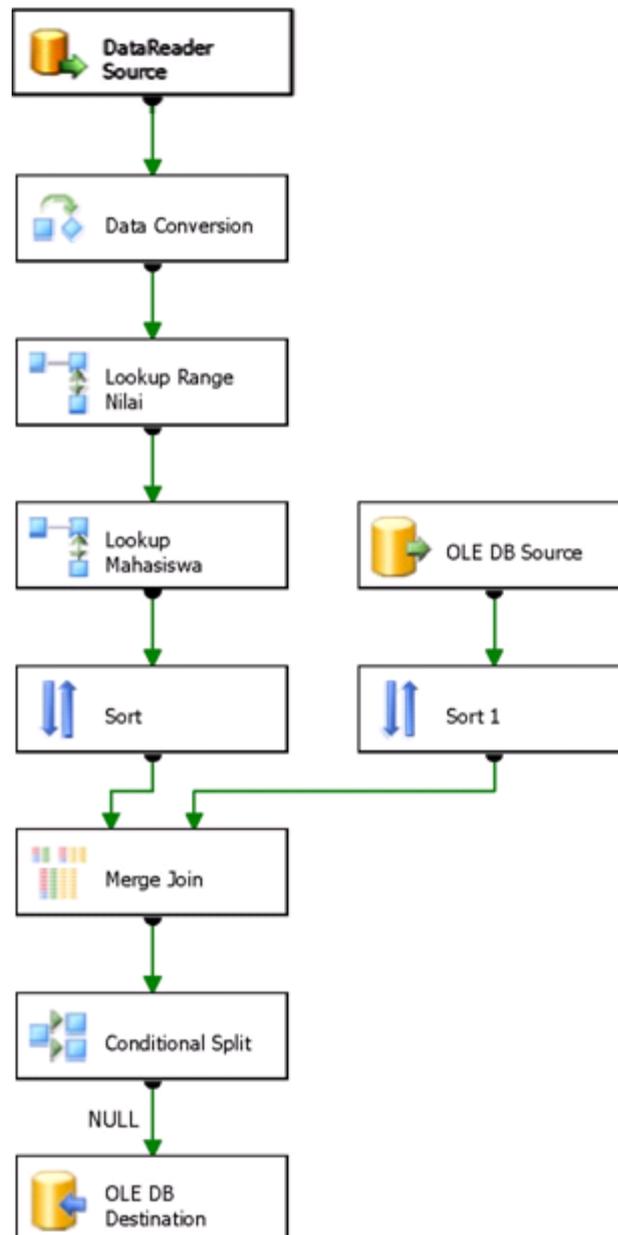
Pada tabel IPS ditetapkan field yang akan menjadi dimensi yaitu : *range nilai*, semester, mahasiswa. Kemudian dari dimensi mahasiswa dibentuk dimensi turunan : tahun masuk, jurusan, cabang, tahun lahir.



Gambar 4.12. Proses SSIS IPS

i. Integrasi Data untuk Tabel IPK

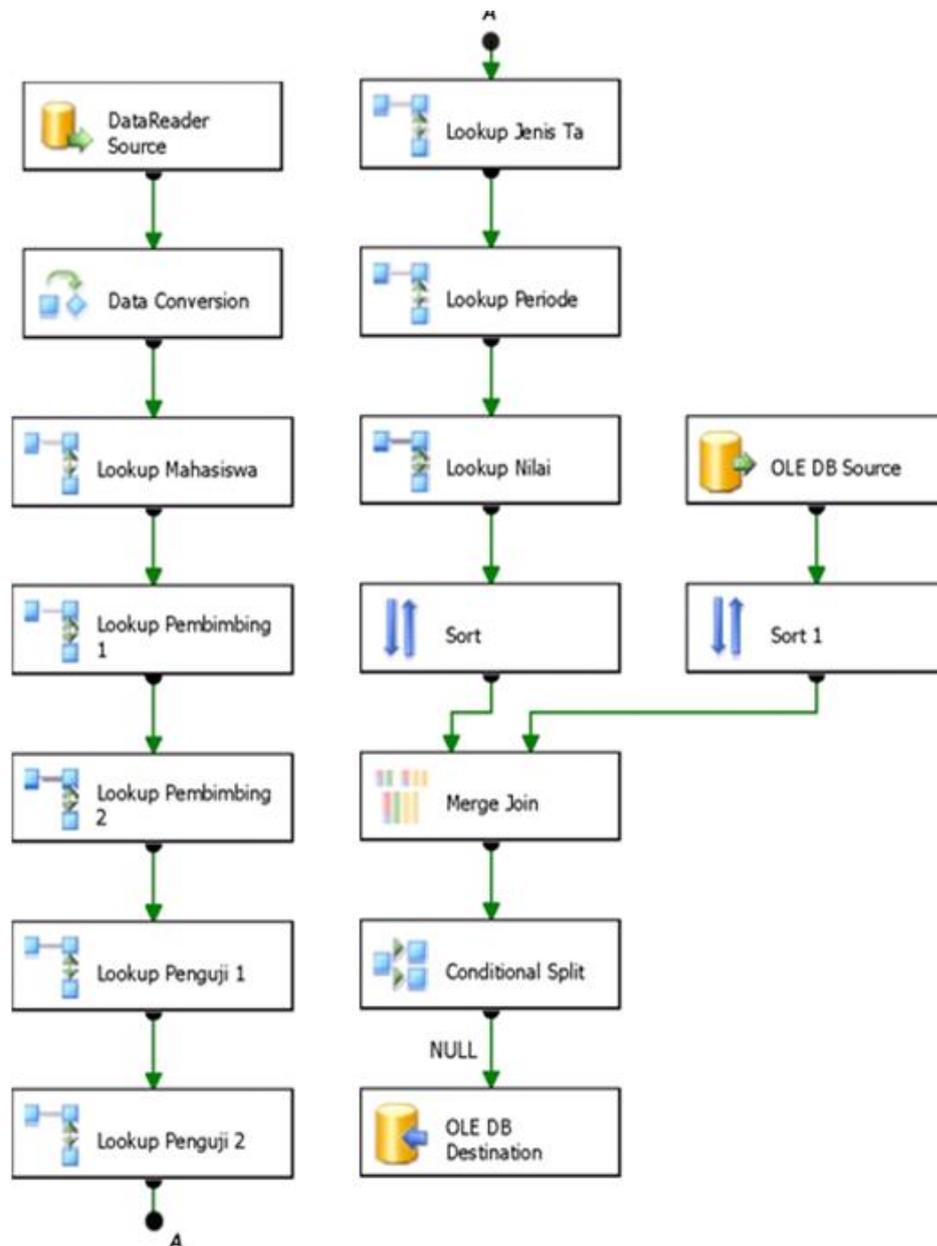
Pada tabel IPK ditetapkan field yang akan menjadi dimensi yaitu : *range* nilai, mahasiswa. Kemudian dari dimensi mahasiswa dibentuk dimensi turunan yaitu : tahun masuk, cabang, jurusan.



Gambar 4.13. Proses SSIS IPK

j. Integrasi data untuk tabel Tugas Akhir

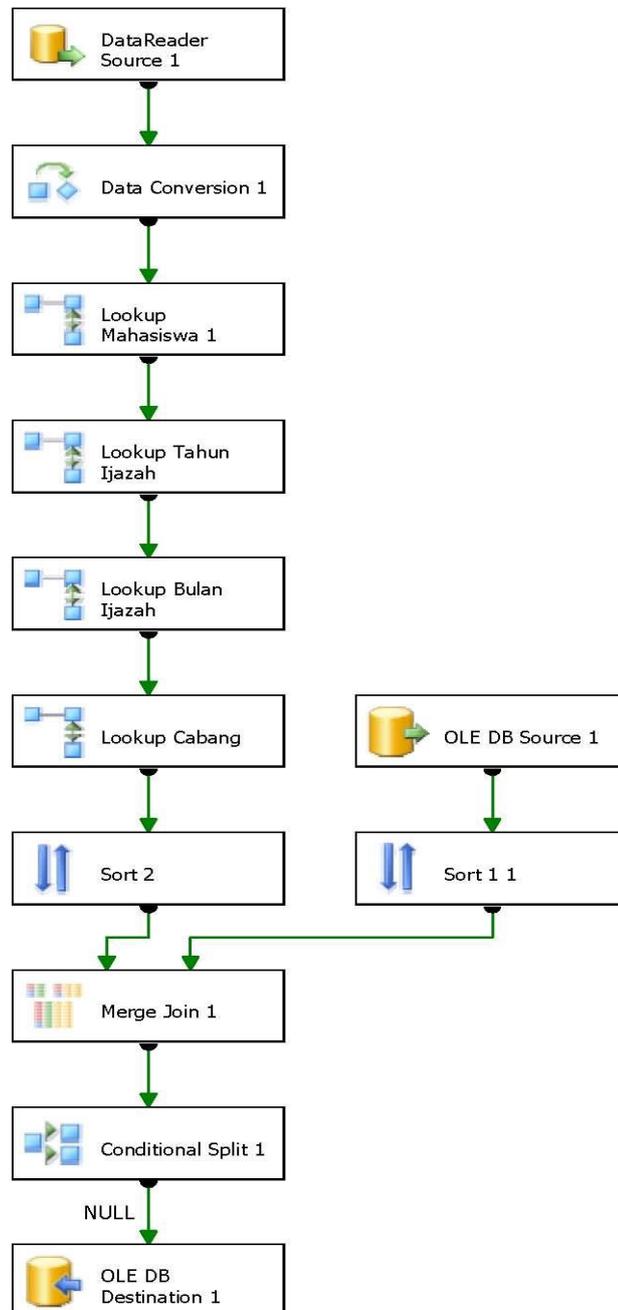
Pada tabel tugas akhir ditetapkan field yang akan menjadi dimensi yaitu : mahasiswa, pembimbing I, pembimbing II, penguji I, penguji II, jenis tugas akhir, periode, nilai. Kemudian dari dimensi dosen dibentuk dimensi turunan yaitu : jabatan, status, *homebase* jurusan, *background* pendidikan, jenjang pendidikan terakhir, gelar, kondisi.



Gambar 4.14. Proses SSIS Tugas Akhir

k. Integrasi Data untuk Tabel Ijazah

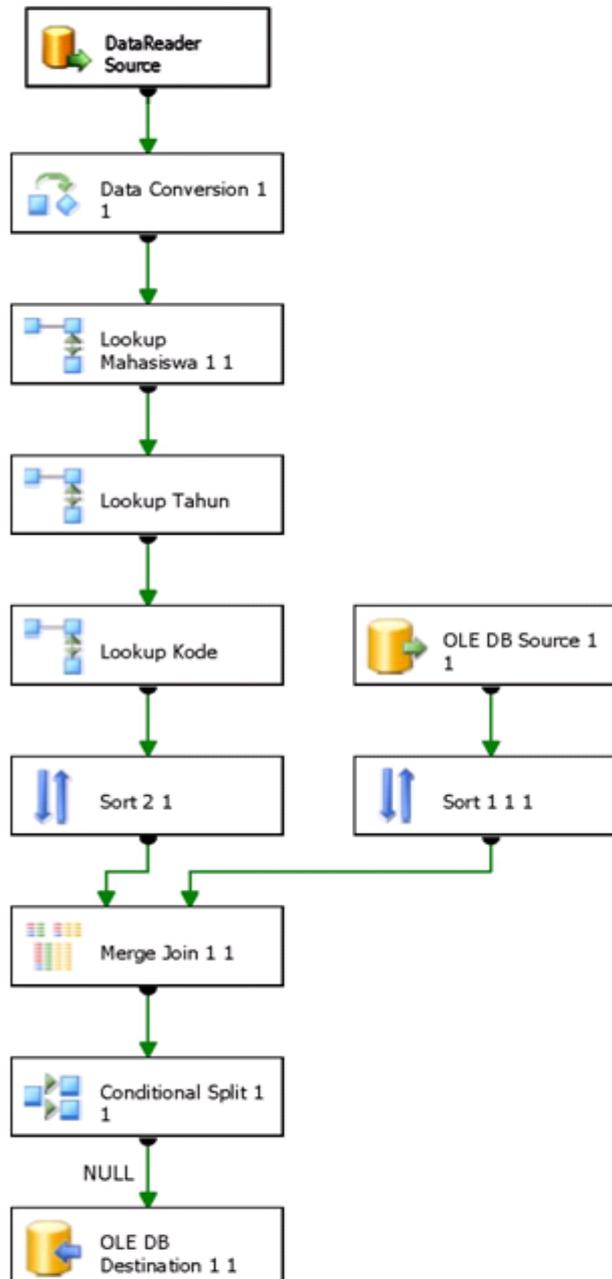
Pada tabel ijazah ditetapkan field yang akan menjadi dimensi yaitu : mahasiswa, tahun ijazah, bulan ijazah, cabang. Kemudian dari dimensi mahasiswa dibentuk dimensi turunan yaitu : tahun masuk, cabang, jurusan, jenis kelamin, agama, tahun lahir.



Gambar 4.15. Proses SSIS Ijazah

1. Integrasi Data untuk Tabel SKDO

Pada tabel SKDO ditetapkan *field* yang akan menjadi dimensi yaitu : mahasiswa, tahun DO, jenis DO. Kemudian dari dimensi mahasiswa dibentuk dimensi turunan yaitu : tahun masuk, tahun lahir, cabang, jurusan, jenis kelamin, agama, kondisi.



Gambar 4.16. Proses SSIS SKDO

Setelah proses ETL dilakukan maka telah terbentuk *database* untuk *Data Warehouse*. *Database* yang dibentuk diberi nama *bsi_dw*, struktur pada tabel fakta adalah sebagai berikut :

Tabel. 4.3. Daftar Tabel Fakta

No	Struktur Tabel			
1	Nama Tabel		: DimMahasiswa	
	Fungsi		: Data Mahasiswa	
	<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Key</i>	<i>Keterangan</i>
	Mahasiswakey	Bigint	PRI	ID Mahasiswa
	MahasiswaBusinesskey	nvchar(50)		Kode No. Mahasiswa
	Jurusankey	Bigint		Jurusan
	Jeniskelaminkey	Int		Jenis Kelamin
	Agamakey	Bigint		Agama
	TempatLahirkey	Nvchar(60)		Tempat Lahir
	TahunLahirkey	Bigint		Tahun lahir
	Alamat	nvchar(256)		Alamat
	Kota	nvchar(60)		Kota
	JurusanSlta	nvchar(60)		Jurusan SLTA
	KotaSlta	nvchar(60)		Kota SLTA
	JenisSlta	nvchar(60)		Jenis SLTA
	Kondisikey	Bigint		Kondisi Akademik
TahunMasukkey	Bigint		Tahun Masuk	
Cabangkey	Bigint		Kode Cabang	
2	Nama Tabel		: FactDosen	
	Fungsi		: Data Dosen	
	<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Key</i>	<i>Keterangan</i>
	Dosenkey	Bigint	PRI	ID Dosen
	DosenBusinesskey	nvchar(50)		Kode No. Dosen
	Nama	Nvchar(256)		Nama Dosen
	Gelarkey	Bigint		Gelar Pendidikan
	Agamakey	Bigint		Agama
	Pendidikankey	Bigint		<i>Background</i> Pendidikan
	Jurusandosenkey	Bigint		<i>Homebase</i> Jurusan
	SekolahDosenkey	Bigint		Asal Perguruan Tinggi
	Kondisikey	Bigint		Kondisi Dosen
Statuskey	Bigint		Status Dosen	
Jabatankey	Bigint		Jabatan Dosen	

Tabel. 4.3. Daftar Tabel Fakta (lanjutan)

3	Nama Tabel : FactPertemuan			
	Fungsi : Data Pertemuan			
	<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Key</i>	Keterangan
	Pertemuankey	Bigint	PRI	ID Pertemuan
	PertemuanBussinesskey	nvchar(75)		Kode No. Pertemuan
	Dosenkey	Bigint		Kode Dosen
	KodeMataKuliahkey	Bigint		Kode Mata Kuliah
4	Nama Tabel : FactPenilaian			
	Fungsi : Data Penilaian			
	<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Key</i>	Keterangan
	Penilaiankey	Bigint	PRI	ID Penilaian
	PenilaianBussinesskey	Bigint		Kode Nomor Penilaian
	Mahasiswakey	Bigint		Kode Mahasiswa
	KodeMtKuliahkey	Bigint		Kode Mata Kuliah
5	Nama Tabel : FactIPS			
	Fungsi : Data Indeks Prestasi Semester			
	<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Key</i>	Keterangan
	IPskey	Bigint	PRI	ID IPS
	IPSBussinesskey	Nvchar(15)		Kode Nomor IPS
	Tskskey	Int		Total SKS
	Tnmutukey	Int		Total Nilai Mutu
	IPS	Decimal (3.2)		IPS
	Mahasiswakey	Bigint		Kode Mahasiswa
Semesterkey	Bigint		Semester	
Rangenilaikey	Bigint		Range Nilai	
6	Nama Tabel : FactIPK			
	Fungsi : Data Indeks Prestasi Kumulatif			
	<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Key</i>	Keterangan
	IPKkey	Bigint	PRI	ID IPK
	IPKBussinesskey	Nvchar(15)		Kode Nomor IPK
	Tsks_K	Int		Total sks
Tnmutu_K	Int		Total Nilai Mutu	
IPK	Decimal (3.2)		IPK Mahasiswa	

Tabel. 4.3. Daftar Tabel Fakta (lanjutan)

6	Nama Tabel : FactIPK			
	Fungsi : Data Indeks Prestasi Kumulatif			
	<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Key</i>	Keterangan
	Mahasiswakey	Bigint		Kode Mahasiswa
	Rangenilaikey	Bigint		Range Nilai
7	Nama Tabel : FactHistory_ta			
	Fungsi : Data History Tugas Akhir			
	<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Key</i>	Keterangan
	HistoryTakey	Bigint	PRI	ID History TA
	HistoryTaBussinesskey	Nvchar(20)		Kode Nomor History TA
	JenisTakey	Bigint		Jenis Ta
	Periodekey	Bigint		Periode Ta
	DosenPem1key	Bigint		Dosen Pembimbing 1
	DosenPem2key	Bigint		Dosen Pembimbing 2
	Nilaikey	Bigint		Nilai Sidang
	DosenPenguji1key	Bigint		Dosen Penguji 1
	DosenPenguji2key	Bigint		Dosen Penguji 2
	Mahasiswakey	Bigint		Kode Mahasiswa
8	Nama Tabel : FactIjazah			
	Fungsi : Data Ijazah			
	<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Key</i>	Keterangan
	Ijazahkey	Bigint	PRI	ID Ijazah
	IjazahBussinesskey	Nvchar(20)		Kode Nomor Ijazah
	BulanIjazahkey	Bigint		Bulan Ijazah
	TahunIjazahkey	Bigint		Tahun Terbit Ijazah
	Mahasiswakey	Bigint		Kode Mahasiswa
	Cabangkey	Bigint		Cabang
9	Nama Tabel : FactSkdo			
	Fungsi : Data Skdo			
	<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Key</i>	Keterangan
	Skdokey	Bigint	PRI	ID Skdo
	SkdoBussinesskey	Nvchar(50)		Kode Nomor Skdo
	KodeDokey	Bigint		Jenis Do
	Mahasiswakey	Bigint		Kode Mahasiswa
	TahunSkdokey	Bigint		Tahun Skdo

Tabel. 4.3. Daftar Tabel Fakta (lanjutan)

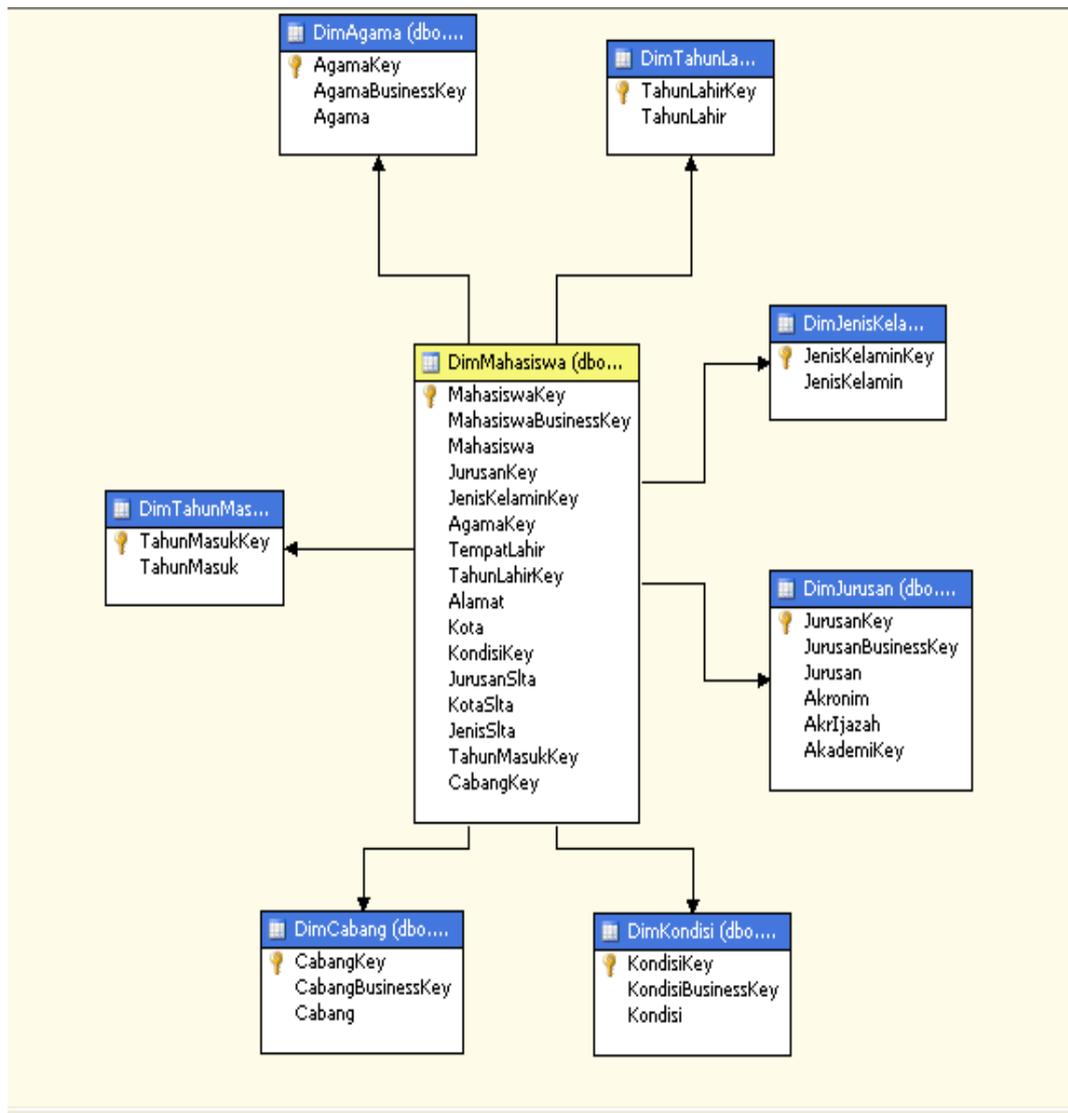
10	Nama Tabel : FactPembayaran			
	Fungsi : Data Pembayaran			
	<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Key</i>	Keterangan
	Pembayarankey	Bigint	PRI	ID Ijazah
	Nominal	Bigint		Kode Nomor Ijazah
	JenisBayarkey	Bigint		Bulan Ijazah
	TahunBayarkey	Bigint		Tahun Terbit Ijazah
11	Nama Tabel : FactStb			
	Fungsi : Data Surat Telat Bayar (STB)			
	<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Key</i>	Keterangan
	Stbkey	Bigint	PRI	ID Stb
	StbBussinesskey	Nvarchar(50)		Kode Nomor Stb
12	Nama Tabel : FactSpb			
	Fungsi : Data Surat Penundaan Bayar (SPB)			
	<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Key</i>	Keterangan
	Spbkey	Bigint	PRI	ID Spb
	SpbBussinesskey	Nvarchar(50)		Kode Nomor Spb
	Mahasiswakey	Bigint		Kode Mahasiswa
	TahunSpbkey	Bigint		Tahun SPB

4.3.2. Perancangan Kubus Multidimensional

Setelah terbentuk database untuk *Data Warehouse* langkah selanjutnya adalah pembentukan tabel multidimensional dengan menggunakan *tools SQL Server Analysis Service* yang terdapat pada *Microsoft SQL Server 2005*. Tabel multidimensional yang terbentuk disebut juga dengan kubus (*cube*).

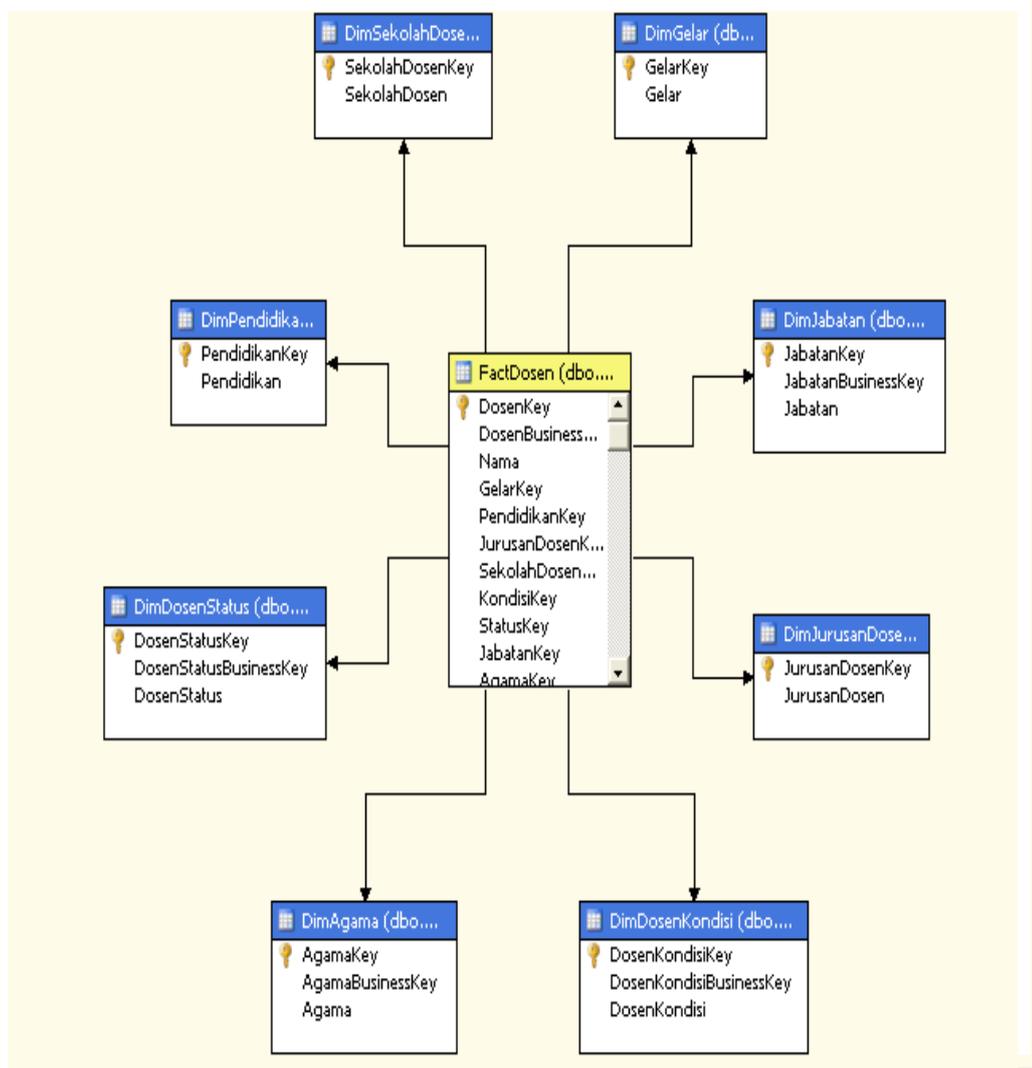
Skema *Data Warehouse* berbentuk *Star Schema* dengan jenis *Snowflake Star Schema*. Hasil pembentukan tabel multidimensional adalah sebagai berikut :

a. Kubus Mahasiswa



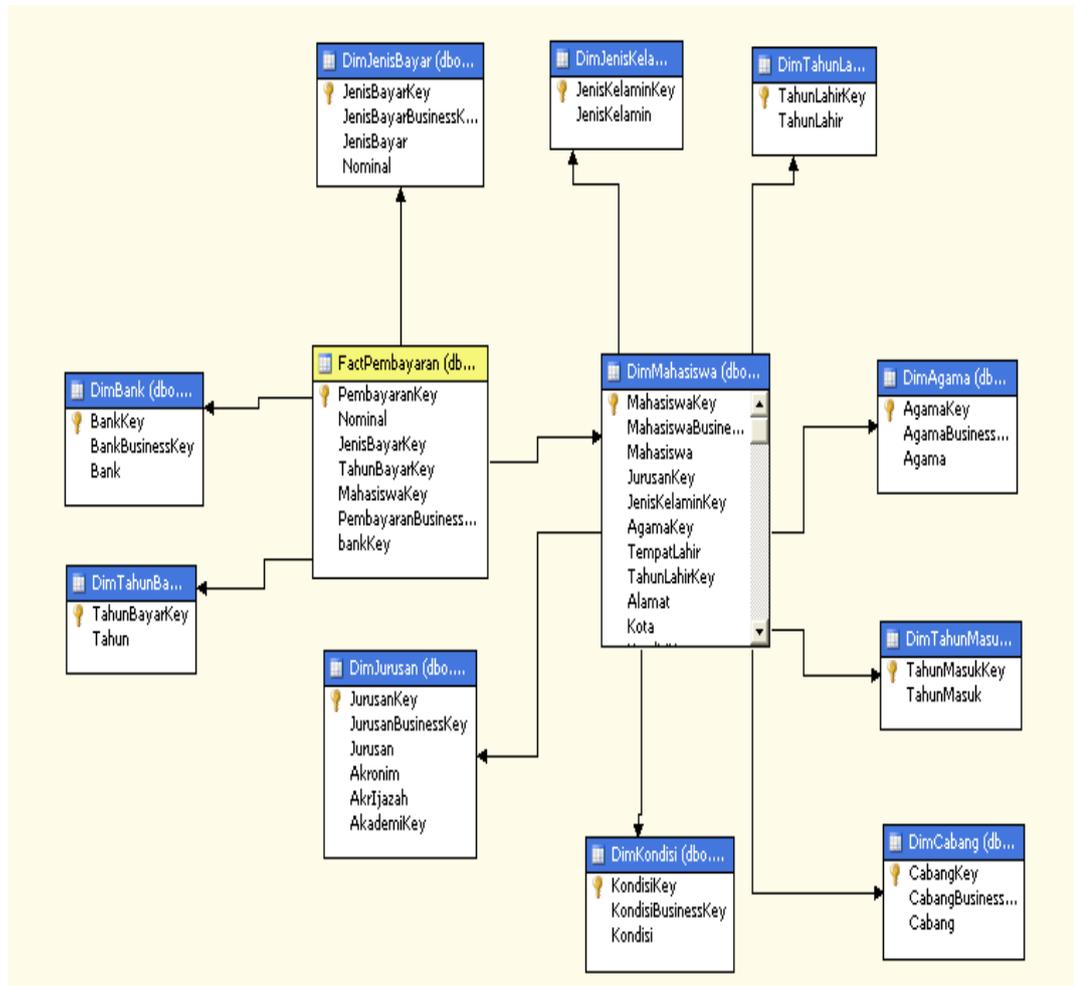
Gambar 4.17. Kubus Mahasiswa

b. Kubus Dosen



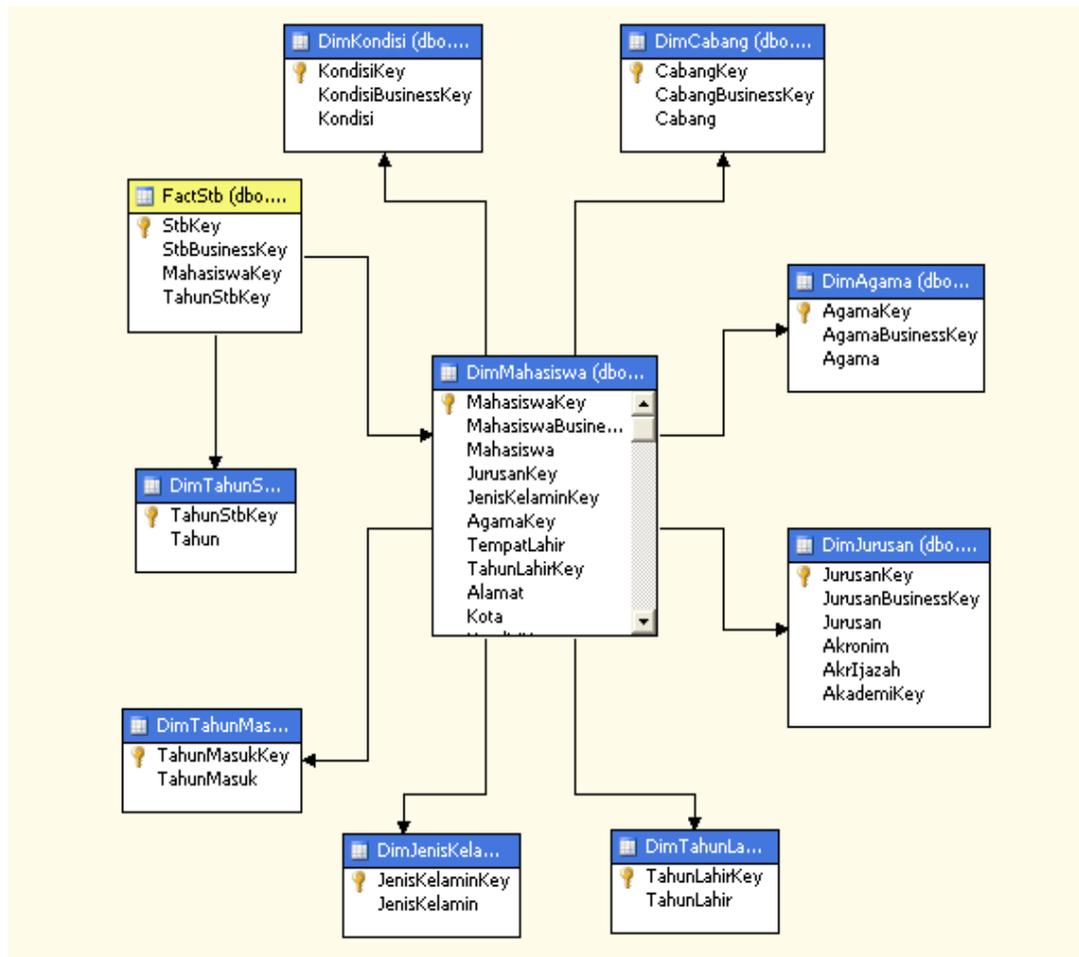
Gambar 4.18. Kubus Dosen

c. Kubus Pembayaran



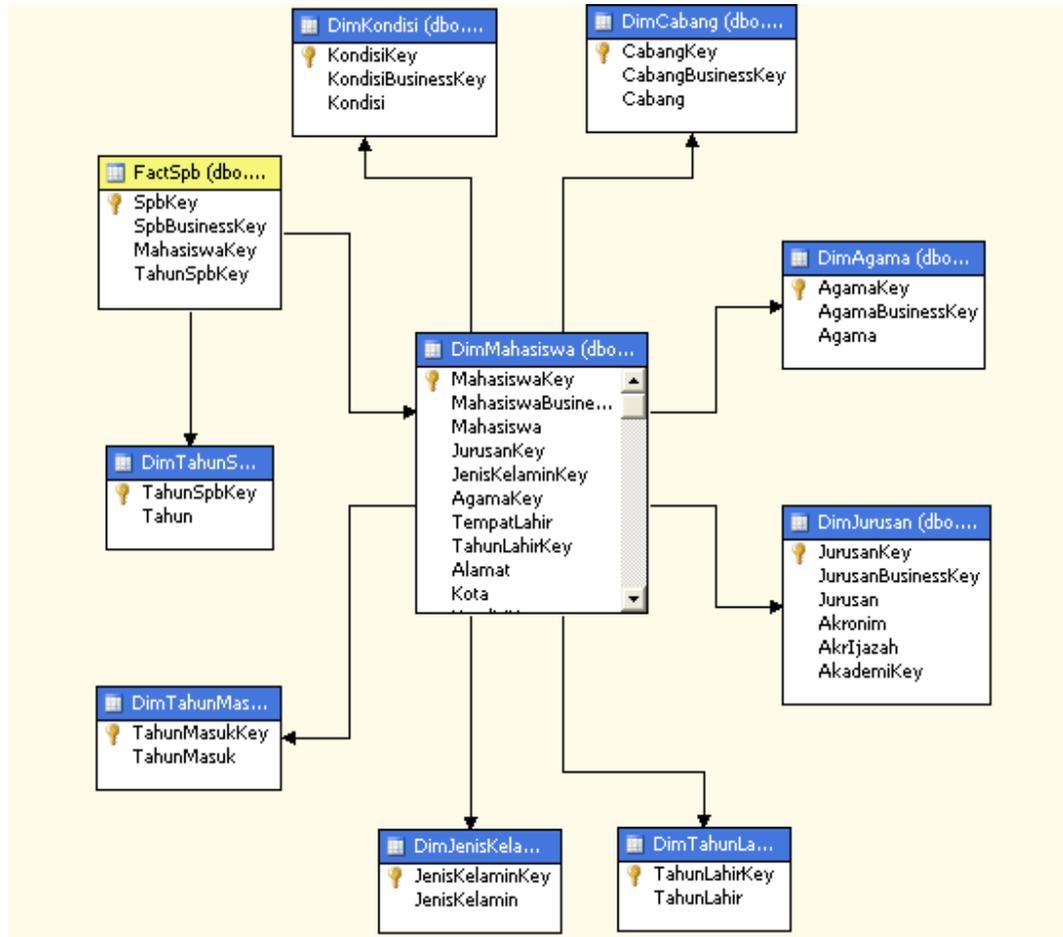
Gambar 4.19. Kubus Pembayaran

d. Kubus STB



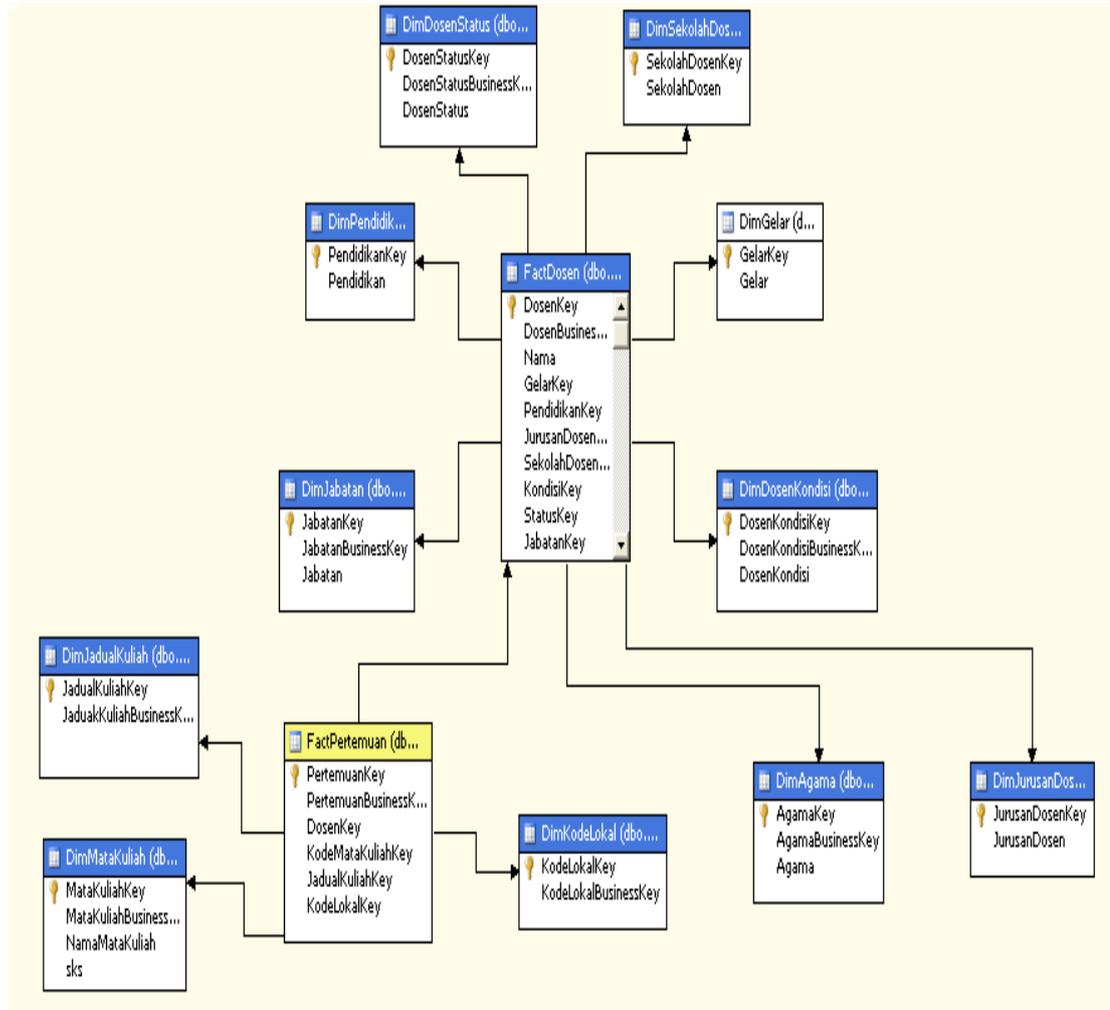
Gambar 4.20. Kubus Surat Telat Bayar (STB)

e. Kubus SPB



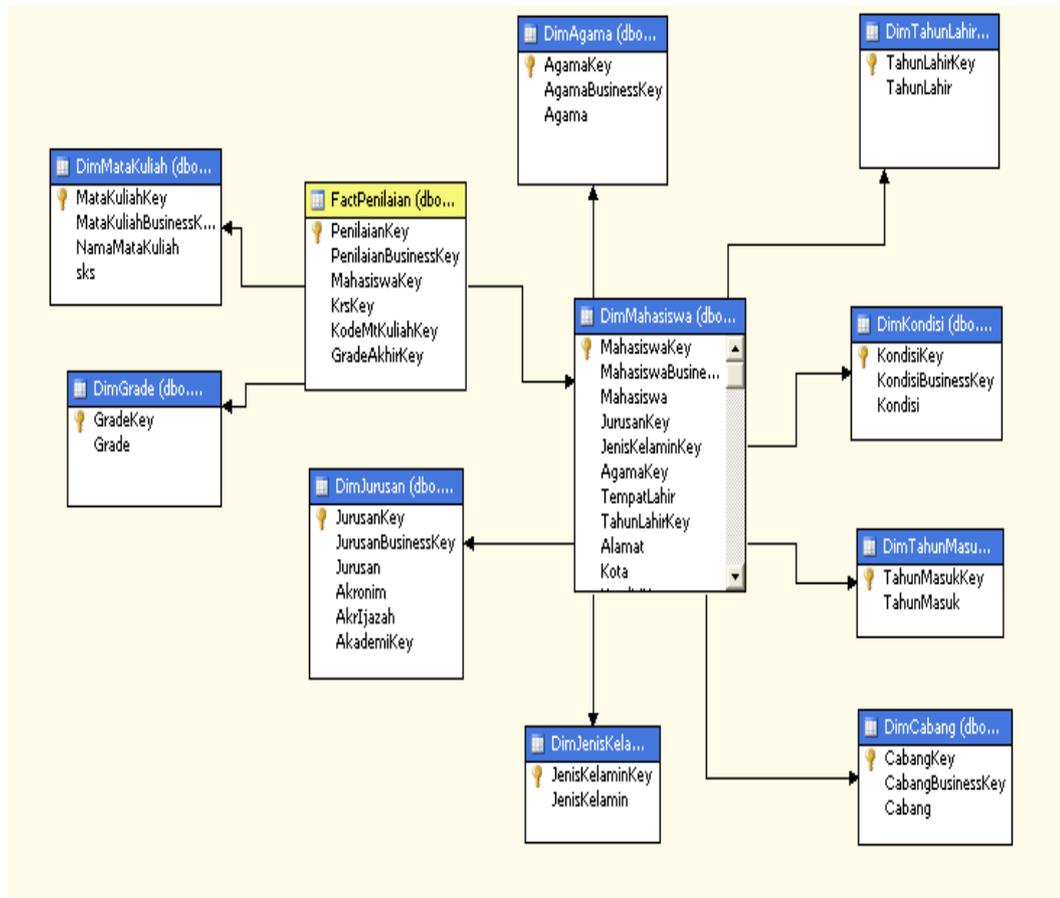
Gambar 4.21. Surat Penundaan Bayar (SPB)

f. Kubus Pertemuan



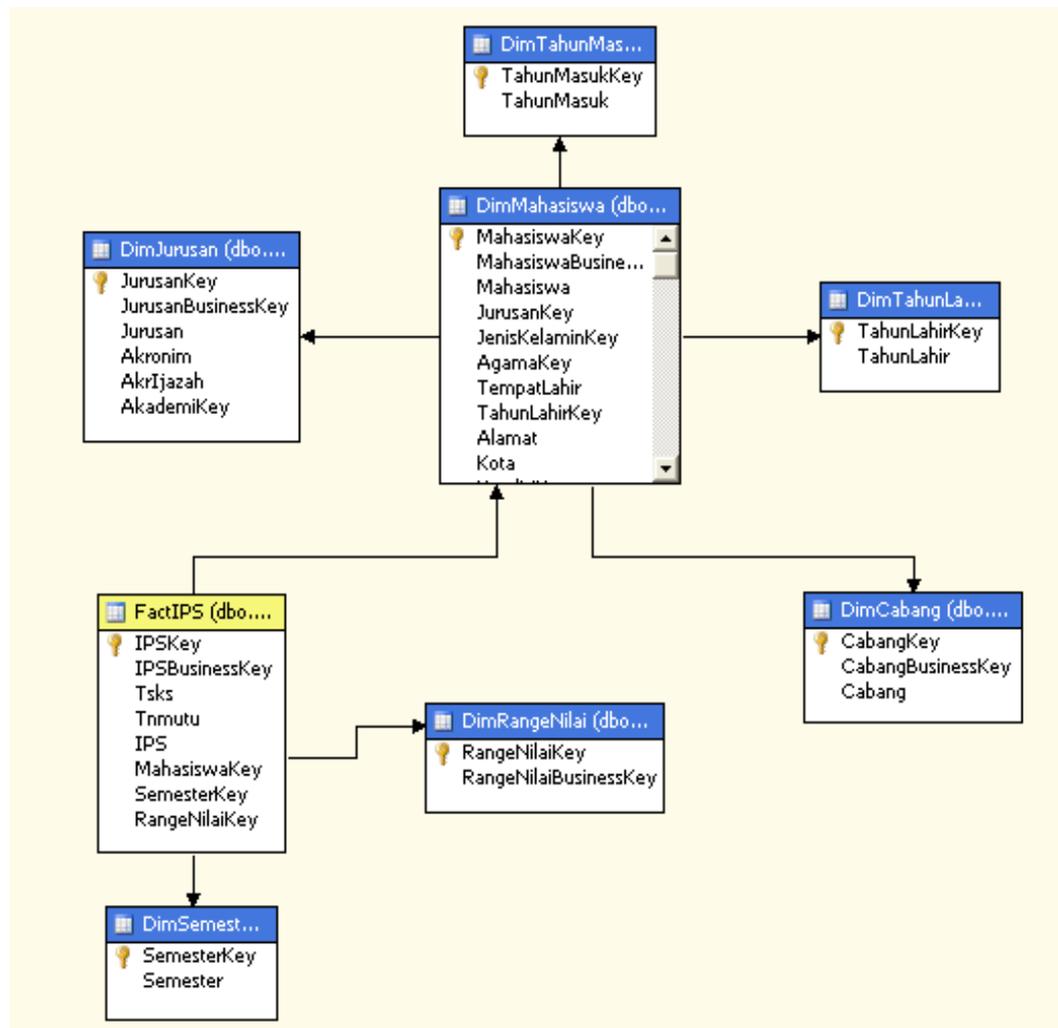
Gambar 4.22. Kubus Pertemuan

g. Kubus Penilaian



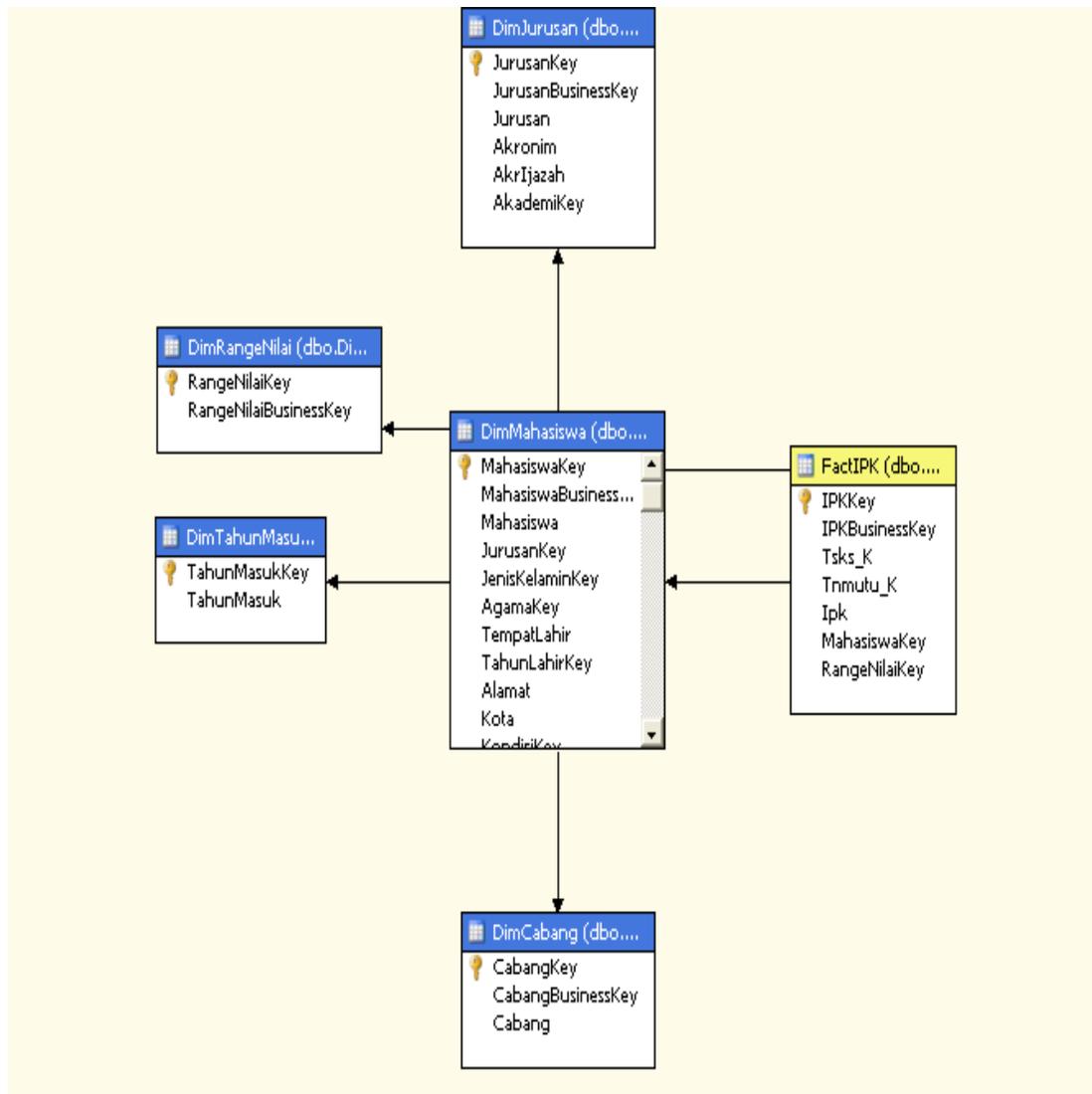
Gambar 4.23. Kubus Penilaian

h. Kubus IPS



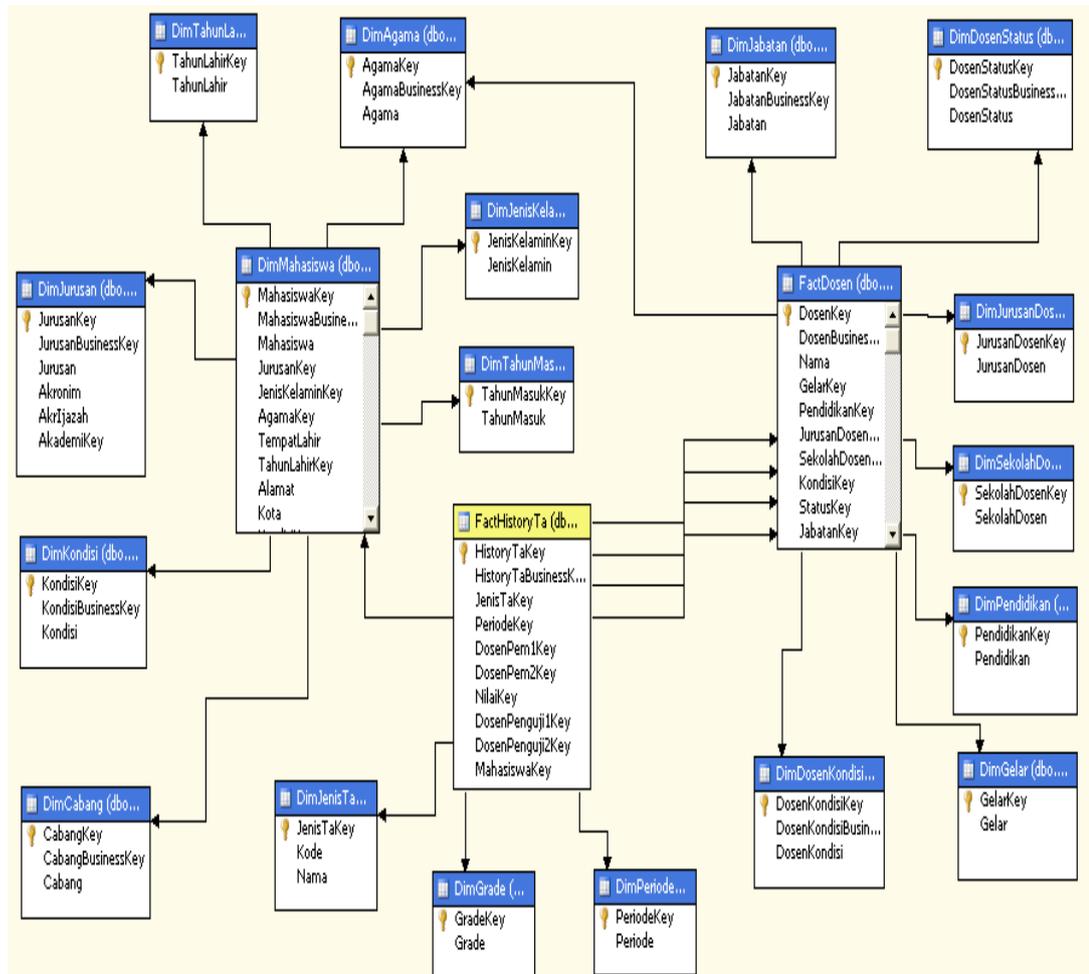
Gambar 4.24. Kubus IPS

i. Kubus IPK



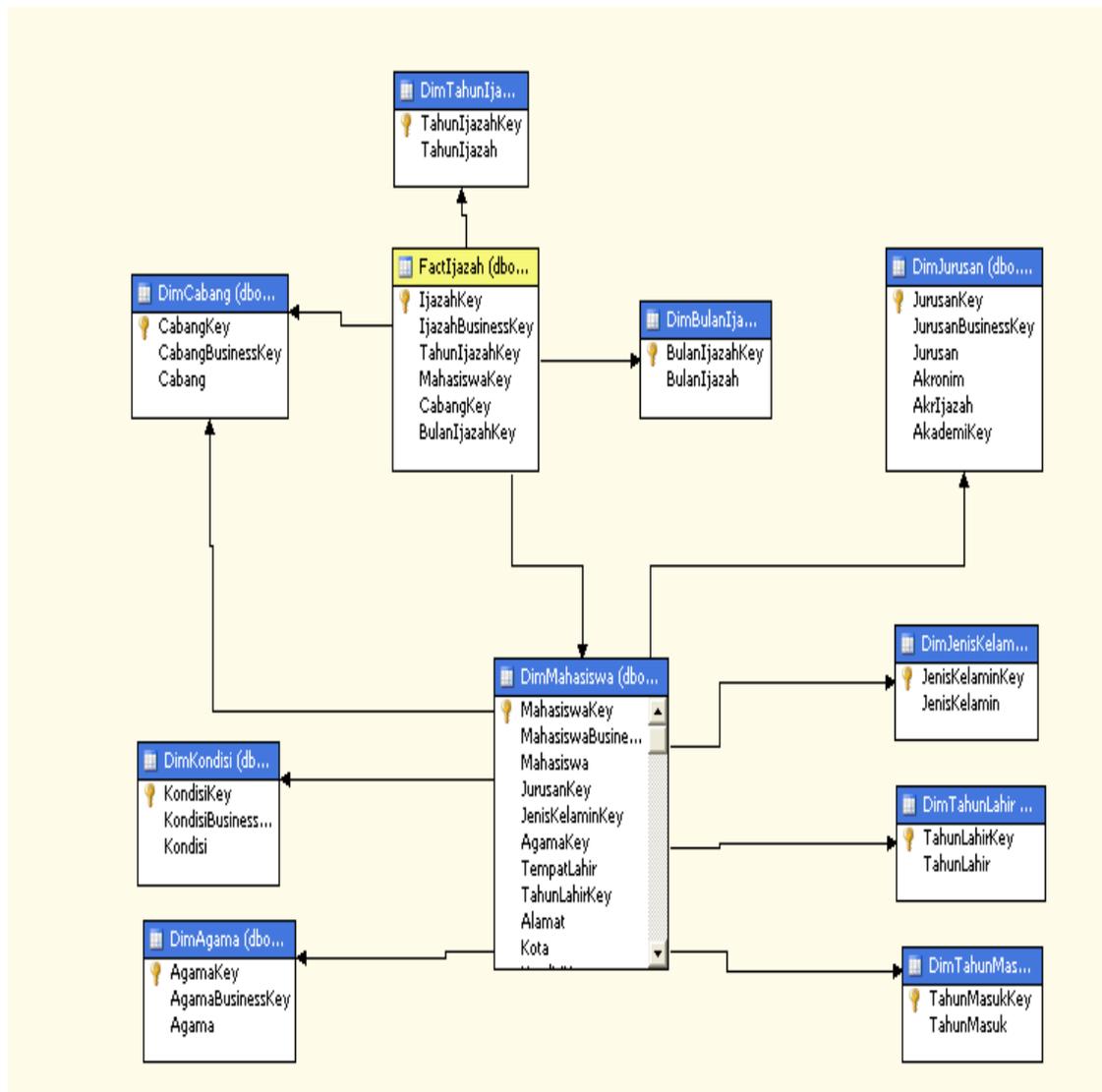
Gambar 4.25. Kubus IPK

j. Kubus Tugas Akhir



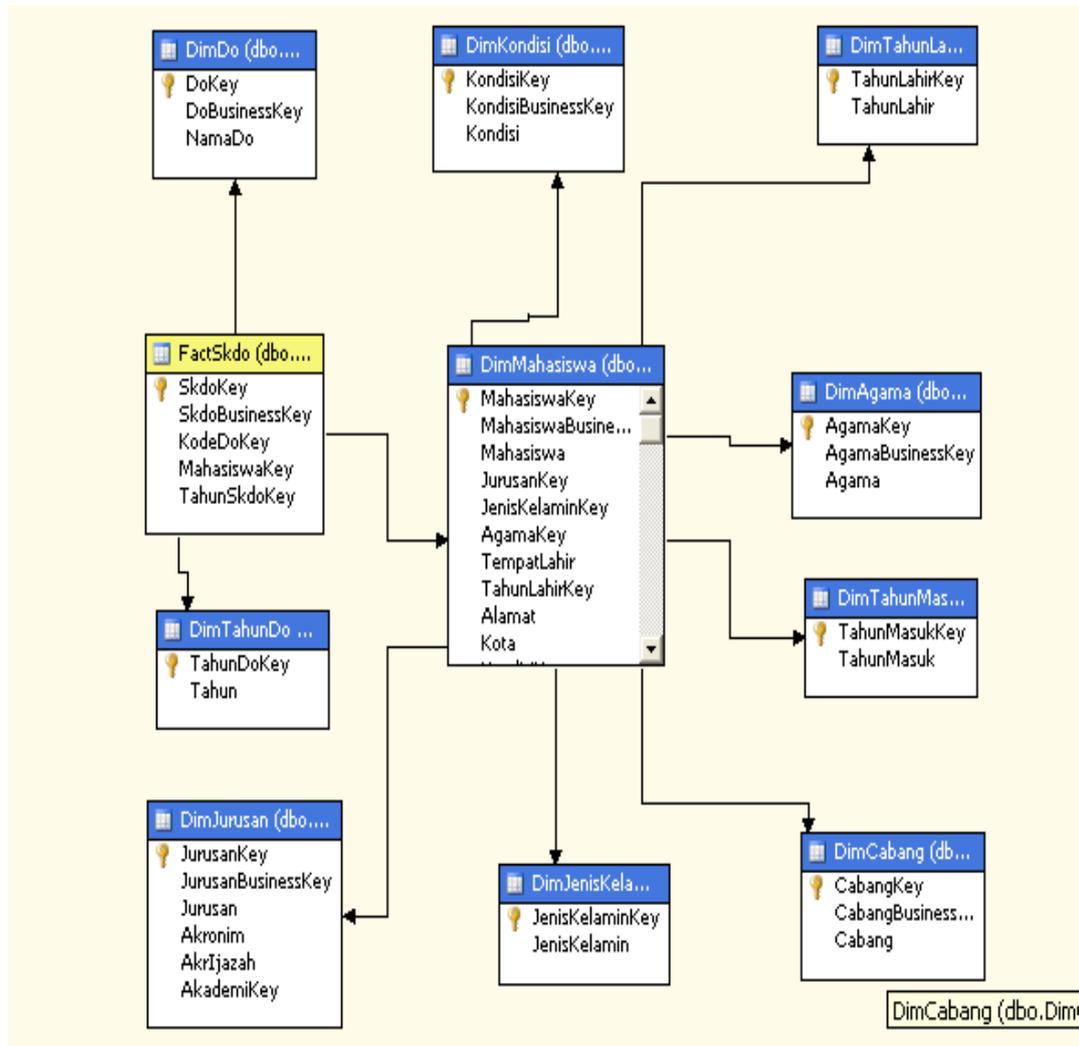
Gambar 4.26. Kubus Tugas Akhir

k. Kubus Ijazah



Gambar 4.27. Kubus Ijazah

1. Kubus SKDO



Gambar 4.28. Kubus SKDO

4.3.3. Penyampaian Informasi

Penyampaian informasi menggunakan *tools Browser* yang tersedia pada *Microsoft SQL Server Analysis Service* dan *Microsoft Excel 2007* yang dilengkapi dengan *Pivot Table* dan *Pivot chart*. Pemilihan tools ini mempertimbangkan pada kemudahan pengadaan dan penggunaannya (*user friendly*).

4.3.3.1. Laporan yang Dihasilkan Dari *Microsoft SQL Server Analysis Service*

1. Laporan Jumlah Mahasiswa

a. Laporan Jumlah Mahasiswa per Cabang per Kondisi

Drop Filter Fields Here					
	Cabang ▾				
	Bandung	Bogor	Sukabumi	Tasikmalaya	Grand Total
Kondisi ▾	Dim Mahasiswa Count				
Aktif	617	1853	853	394	3717
Berhak Wisuda	2	1	2	2	7
Cuti 1 Semester		1	1		2
Cuti 2 Semester	14	45	19	11	89
Drop Out	154	164	389	59	766
Kosong	32	41	35	9	117
Lulus	172	245	847	225	1489
Non Aktif	25	48	35	10	118
Registrasi	19	48	32	10	109
Grand Total	1035	2446	2213	720	6414

Gambar 4.29. Laporan Jumlah Mahasiswa per Cabang per Kondisi

b. Laporan Jumlah Mahasiswa per Jurusan per Cabang di Wilayah Jawa Barat

Drop Filter Fields Here					
	Cabang ▾				
	Bandung	Bogor	Sukabumi	Tasikmalaya	Grand Total
Jurusan ▾	Dim Mahasiswa Count				
Hubungan Masyarakat	15				15
Komputerisasi Akuntansi	149	422	654		1225
Manajemen Administrasi	155				155
Manajemen Informatika	663	2024	1559	720	4966
Perhotelan	11				11
Sekretaris	42				42
Grand Total	1035	2446	2213	720	6414

Gambar 4.30. Laporan Jumlah Mahasiswa per Jurusan per Cabang di Wilayah Jawa Barat

c. Laporan Jumlah Mahasiswa per Jurusan, Kondisi, dan Cabang.

Drop Filter Fields Here			Drop Column Fields Here
Jurusan	Kondisi	Cabang	Dim Mahasiswa Count
[-] Akuntansi Perpajakan	[-] Aktif	Kramat	261
		Total	261
	[+] Cuti 2 Semester		2
	[+] Drop Out		1
	[+] Kosong		2
	[+] Non Aktif		5
	Total		271
[-] Bahasa Cina	[+] Aktif		85
	[+] Berhak Wisuda		2
	[+] Cuti 2 Semester		3
	[+] Drop Out		124
	[+] Kosong		4
	[+] Lulus		144
	[+] Non Aktif		16
	[+] Registrasi		43
Total		421	
[+] Bahasa Inggris			3709
[+] Hubungan Masyarakat			4244
[+] Komputerisasi Akuntansi			27931
[+] Manajemen Administrasi			5982
[+] Manajemen Informatika			85316
[+] Penyiaran			7326
[+] Perbankan			156
[+] Perhotelan			83
[+] Periklanan			3316
[+] Sekretaris			3741
[+] Teknik Komputer			10321
Grand Total			152817

Gambar 4.31. Laporan Jumlah Mahasiswa per Jurusan, Kondisi, dan Cabang

d. Laporan Jumlah Perkembangan Mahasiswa Baru

Drop Filter Fields Here		Drop Column Fields Here
Tahun Masuk	Dim Mahasiswa Count	
1994	261	
1995	365	
1996	941	
1997	1332	
1998	1798	
1999	4139	
2000	4730	
2001	8559	
2002	12628	
2003	10823	
2004	12045	
2005	14482	
2006	17117	
2007	20244	
2008	20820	
2009	22533	
Grand Total	152817	

Gambar 4.32. Laporan Jumlah Perkembangan Mahasiswa Baru

2. Laporan Jumlah Dosen

a. Laporan Jumlah Dosen Berdasarkan Status dan Kondisi

Drop Filter Fields Here					
	Dosen Kondisi ▾				
	Aktif	Cuti	Non Aktif	Resign	Grand Total
Dosen Status ▾	Fact Dosen Count				
DPK	5				5
Honorer	1076	84	131	281	1572
Instruktur	378	1	5	69	453
Staf Akademik	121		1	22	144
Grand Total	1580	85	137	372	2174

Gambar 4.33. Laporan Jumlah Dosen Berdasarkan Status dan Kondisi

3. Laporan Pembayaran

a. Laporan Pembayaran Berdasarkan Bank dan Jurusan

Drop Filter Fields Here		Drop Column Fields Here
Bank ▾	Jurusan ▾	Fact Pembayaran Count
☐ BANK CETRAL ASIA	Akuntansi Perpajakan	958
	Bahasa Cina	2891
	Bahasa Inggris	5236
	Hubungan Masyarakat	7497
	Komputerisasi Akuntansi	46018
	Manajemen Administrasi	11807
	Manajemen Informatika	130629
	Penyiaran	11413
	Perbankan	654
	Perhotelan	379
	Periklanan	7872
	Sekretaris	8364
	Teknik Komputer	16870
	Total	250588
☒ BANK BUKOPIN		231652
☒ BANK DANAMON		131351
☒ BANK LIPPO		122078
☒ BANK MEGA SYARIAH		99806
☒ BANK PERMATA		112634
☒ BANK SYARIAH MANDIRI		106612
☒ MANDIRI		126555
Grand Total		1181276

Gambar 4.34. Laporan Pembayaran Berdasarkan Bank dan Jurusan

b. Laporan Pembayaran Berdasarkan Cabang dan Nama Bank

Drop Filter Fields Here		Drop Column Fields Here
Cabang	Bank	Fact Pembayaran Count
Bandung	BANK CETRAL ASIA	1438
	BANK BUKOPIN	2730
	BANK DANAMON	648
	BANK LIPPO	35
	BANK MEGA SYARIAH	707
	BANK PERMATA	601
	BANK SYARIAH MANDIRI	417
	MANDIRI	224
Total	6800	
Bekasi		38963
Bogor		15259
BSD		11319
Cengkareng		55628
Cikampek		1810
Dewi Sartika		811
Jatiwaringin		59327
Karawang		2135
Pondok Aren		190
Pontianak		1130
Purwokerto		6908
Sukabumi		7741
Tangerang		80007
Tasikmalaya		4799
Woltermonginsidi		19565
Yogyakarta		4663
Grand Total		317055

Gambar 4.35. Laporan Pembayaran Berdasarkan Cabang dan Nama Bank

4. Laporan Surat Telat Bayar (STB)

a. Laporan STB Berdasarkan Cabang, Jurusan, dan Tahun STB.

Drop Filter Fields Here		Tahun						Grand Total
Cabang	Jurusan	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Grand Total
		Fact Stb Count						
Bandung				16	15			31
Bekasi		11		23	34			68
Bogor		3	1	20	20	10		54
BSD					24			24
Cengkareng		1		55	75	84		215
Cikarang				4	4			8
Ciledug		89	2	90	115			296
Ciputat						6		6
Depok		121	11	250	348	119		849
Fatmawati		82	85	290	116	1	13	587
Fatmawati C			1					1
Jatiwaringin	Bahasa Inggris	4		5	3	6		18
	Hubungan Masyarakat	9		9	3	4		25
	Komputerisasi Akuntansi	8		20	11	5		44
	Manajemen Administrasi	3		3	7	3		16
	Manajemen Informatika	54		84	42	44		224
	Sekretaris	1		3	3	3		10
	Teknik Komputer	6		14	10	10		40
	Total	85		138	79	75		377
Kramat		193	16	741	471	19		1440
Sukabumi					1	16		17
Tangerang		106	17	111	114	62		410
Tasikmalaya		1		5	14			20
Woltermonginsidi			15	38	36			89
Yogyakarta				14	6	1		21
Grand Total		692	148	1795	1472	393	13	4513

Gambar 4.36. Laporan STB Berdasarkan Cabang, Jurusan, dan Tahun STB

b. Laporan STB Berdasarkan Cabang dan Tahun STB

Drop Filter Fields Here								
	Tahun ▼							
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Grand Total
Cabang ▼	Fact Stb Count							
Bandung			16	15				31
Bekasi	11		23	34				68
Bogor	3	1	20	20	10			54
BSD				24				24
Cengkareng	1		55	75	84			215
Cikarang			4	4			1	9
Ciledug	89	2	90	115				296
Ciputat					6			6
Depok	121	11	250	348	119			849
Fatmawati	82	85	290	116	1	13		587
Fatmawati C		1						1
Jatiwaringin	85		138	79	75			377
Kramat	193	16	741	471	19			1440
Sukabumi				1	16			17
Tangerang	106	17	111	114	62			410
Tasikmalaya	1		5	14				20
Woltermonginsidi		15	38	36				89
Yogyakarta			14	6	1			21
Grand Total	692	148	1795	1472	393	13	1	4514

Gambar 4.37. Laporan STB Berdasarkan Cabang dan Tahun STB

5. Laporan Surat Penundaan Bayar (SPB)

a. Laporan SPB Berdasarkan Tahun SPB

Drop Filter Fields Here								
	Tahun ▼							
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Grand Total
Cabang ▼	Fact Spb Count							
Bandung			2	2	22	39	11	76
Bekasi	5	3	24	18	11	9	12	82
Bogor	3	6	11	6	20	21	8	75
BSD			1	5	21	20	18	65
Cengkareng			5	25	17	65	18	130
Cikampek							5	5
Cikarang			2	3	6	7	3	21
Ciledug	1	13	24	60	61	68	30	257
Ciputat					2	11	4	17
Depok	8	32	115	154	86	66	49	510
Dewi Sartika							1	1
Fatmawati	56	99	172	211	124	95	53	810
Fatmawati C	1	1	1					3
Jatiwaringin	10	13	35	28	24	23	16	149
Karawang						1		1
Kramat	91	111	266	242	161	107	91	1069
Purwokerto					3	3	1	7
Sukabumi					4	1	2	7
Tangerang	4	4	21	33	18	17	6	103
Tasikmalaya		5	4	6	17	19	13	64
Woltermonginsidi				9	3	8	3	23
Yogyakarta			8	2	3	8	2	23
Grand Total	179	287	691	804	603	588	346	3498

Gambar 4.38. Laporan SPB Berdasarkan Tahun SPB

6. Laporan Pertemuan

a. Laporan Pertemuan per Jadwal Kuliah

Drop Filter Fields Here		Drop Column Fields Here
Jadual Kuliah Business Key ▼	Fact Pertemuan Count	
0001	1277	
0205	2162	
0406	7865	
0407	9273	
0408	10766	
0409	11964	
0410	4110	
0705	6449	
1106	8272	
1107	9854	
1108	10770	
1109	9994	
1205	6949	
Unknown	179	
Grand Total	99884	

Gambar 4.39. Laporan Pertemuan per Jadwal Kuliah

b. Laporan Pertemuan Berdasarkan Matakuliah, Nama Dosen dan Kelas

Drop Filter Fields Here			Drop Column Fields Here
Nama Mata Kuliah ▼	Nama ▼	Kode Lokal Business Key ▼	Fact Pertemuan Count
☐ ACADEMIC WRITING	☐ BYARVEGA MAHANITA	31.2D.07	1
		Total	1
	☐ GRACE KATARINA HASIBUAN	31.2A.11	1
		Total	1
	☐ HARDANI	31.2A.25	1
		31.2B.25	1
		Total	2
	☐ JUNIANTO SIDAURUK	31.2A.01	1
		Total	1
	☐ KARMELIA SUSANTI	31.2A.12	1
		31.2A.29	1
		31.2B.29	1
		Total	3
	☐ M. DENNY MAULANA	31.2B.12	1
		Total	1
	☐ M. SUPARDI	31.2A.02	1
		31.2B.02	1
Total		2	
☐ PRAPTI WIGATI	31.2A.07	1	
	31.2B.07	1	
	Total	2	
☐ WURIY HANDAYANI	31.2C.07	1	
	Total	1	
	Total	14	
☐ ACTIVE LISTENING SKILLS			20
☐ ADMINISTRASI BISNIS			94
☐ AKUNTANSI BANK			1
☐ AKUNTANSI BIAYA			301

Gambar 4.40. Laporan Pertemuan Berdasarkan Matakuliah, Nama Dosen dan Kelas

c. Laporan Pertemuan Berdasarkan Nomor Jadwal Kuliah

Drop Filter Fields Here	
	Drop Column Fields Here
Jadual Kuliah Business Key ▼	Fact Pertemuan Count
0001	1277
0205	2162
0406	7865
0407	9273
0408	10766
0409	11964
0410	4110
0705	6449
1106	8272
1107	9854
1108	10770
1109	9994
1205	6949
Grand Total	99705

Gambar 4.41. Laporan Pertemuan Berdasarkan Nomor Jadwal Kuliah

7. Laporan Penilaian

a. Laporan Penilaian Berdasarkan Grade Nilai dan Nama Matakuliah

Drop Filter Fields Here						
	Grade ▼					Grand Total
	A	B	C	D	E	Grand Total
Nama Mata Kuliah ▼	Fact Penilaian Count					
ACADEMIC WRITING	130	174	67	43	24	438
ACTIVE LISTENING SKILLS	95	165	91	54	33	438
BASIC GRAMMAR	48	180	Fact Penilaian Count	50	18	470
BASIC WRITING	202	179	52	17	20	470
CONVERSATION I	500	1532	301	80	248	2661
CONVERSATION II	449	1301	289	68	127	2234
CONVERSATION III	472	1007	332	44	128	1983
CONVERSATION IV	516	911	278	38	100	1843
CROSS CULTURAL UNDERSTANDING	54	732	803	145	109	1843
LISTENING COMPREHENSION	241	136	50	19	24	470
LISTENING I	421	951	812	168	309	2661
LISTENING II	409	854	686	119	166	2234
LISTENING III	284	657	763	140	139	1983
LISTENING IV	395	713	484	115	136	1843
STRUCTURE AND GRAMMAR I	229	864	1087	208	273	2661
STRUCTURE AND GRAMMAR II	100	725	1040	196	173	2234
STRUCTURE AND GRAMMAR III	155	643	806	231	149	1984
STRUCTURE AND GRAMMAR IV	280	700	608	142	113	1843
Grand Total	4980	12424	8723	1877	2289	30293

Gambar 4.42. Laporan Penilaian Berdasarkan Grade Nilai dan Nama Matakuliah

b. Laporan Penilaian Berdasarkan Jurusan dan Grade Nilai

Drop Filter Fields Here						
Jurusan	Grade					Grand Total
	A	B	C	D	E	
	Fact Penilaian Count					
Akuntansi Perpajakan	1525	2154	700	170	121	4670
Bahasa Cina	1923	2240	2263	656	1032	8114
Bahasa Inggris	15916	38165	29088	6271	7401	96841
Hubungan Masyarakat	18081	40037	30650	6419	7800	102987
Komputerisasi Akuntansi	140483	241458	150673	23570	27342	583526
Manajemen Administrasi	36606	58673	33204	6004	7202	141689
Manajemen Informatika	251852	572868	579141	131215	149498	1684574
Penyiaran	31967	70295	47016	12344	20953	182575
Perbankan	876	1087	465	130	161	2719
Perhotelan	813	895	304	90	237	2339
Periklanan	12597	29136	24174	6279	10938	83124
Sekretaris	16925	29824	19876	3606	4939	75170
Teknik Komputer	31454	79169	76405	17092	21090	225210
Grand Total	561018	1166001	993959	213846	258714	3193538

Gambar 4.43. Laporan Penilaian Berdasarkan Jurusan dan Grade Nilai

8. Laporan Indeks Prestasi Semester (IPS)

a. Laporan IPS Berdasarkan Jurusan dan Semester

Drop Filter Fields Here									
Jurusan	Semester	Dim Range Nilai						Grand Total	
		0.00-1.00	1.01-1.50	1.51-2.00	2.01-2.50	2.51-3.00	3.01-3.50		3.51-4.00
		Fact IPS Count	Fact IPS Count	Fact IPS Count	Fact IPS Count	Fact IPS Count	Fact IPS Count	Fact IPS Count	
Akuntansi Perpajakan	1	2		2	2		1	7	
	2			1	1	1		3	
	3			1	7	31	24	91	
	Total	2		4	10	32	25	101	
Bahasa Cina	1	28	3	4		2		37	
	2	15	6	4	2	1		29	
	3	15	3	2	4	6	8	41	
	4	17	9	5	5	3		42	
	5	11	3	6	5	6	9	46	
	6	16	5	14	8	7	5	69	
	Total	102	29	35	24	25	20	29	264
Bahasa Inggris		567	149	261	327	526	377	150	2357
Hubungan Masyarakat	Total for Bahasa Cina		175	254	382	688	535	72	2706
Komputerisasi Akuntansi		2356	677	1336	1856	3470	4177	1671	15543
Manajemen Administrasi		527	115	228	383	902	1052	405	3612
Manajemen Informatika		11022	3347	6478	7329	9453	7431	3014	48074
Penyiaran		1228	382	611	717	1019	886	125	4968
Perbankan		5			5	19	29	2	60
Perhotelan		14		1	3	1	16	18	53
Periklanan		693	149	249	317	499	359	102	2368
Sekretaris		378	102	166	282	409	456	162	1955
Teknik Komputer		1587	456	806	1014	1304	994	250	6411
Grand Total		19081	5581	10429	12649	18347	16357	6028	88472

Gambar 4.44. Laporan IPS Berdasarkan Jurusan dan Semester

9. Laporan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)

a. Laporan IPK Berdasarkan Jurusan

Drop Filter Fields Here								
	Dim Range Nilai ▾							
	0.00-1.00	1.01-1.50	1.51-2.00	2.01-2.50	2.51-3.00	3.01-3.50	3.51-4.00	Grand Total
Jurusan ▾	Fact IPK Count	Fact IPK Count	Fact IPK Count	Fact IPK Count	Fact IPK Count	Fact IPK Count	Fact IPK Count	Fact IPK Count
Akuntansi Perpajakan	2		3	10	33	25	28	101
Bahasa Cina	53	40	45	42	32	32	20	264
Bahasa Inggris	344	185	291	444	557	415	118	2354
Hubungan Masyarakat	369	225	303	515	685	546	60	2703
Komputerisasi Akuntansi	1291	811	1233	2542	3678	4391	1549	15495
Manajemen Administrasi	320	161	257	475	964	1072	360	3609
Manajemen Informatika	6572	4227	6592	10803	9901	7448	2366	47909
Penyiaran	761	524	561	817	1133	1060	107	4963
Perbankan	5			5	19	29	2	60
Perhotelan	9	3	2	2	5	18	13	52
Periklanan	492	237	268	415	582	326	45	2365
Sekretaris	248	106	206	349	501	438	106	1954
Teknik Komputer	930	578	893	1442	1463	939	161	6406
Grand Total	11396	7097	10654	17861	19553	16739	4935	88235

Gambar 4.45. Laporan IPK Berdasarkan Jurusan

10. Laporan Tugas Akhir

a. Laporan Tugas Akhir Berdasarkan Jurusan dan Periode

Drop Filter Fields Here						
	Periode ▾					
	2008-1	2008-2	2008-3	2009-1	2009-2	Grand Total
Jurusan ▾	Fact History Ta Count					
Bahasa Cina				6		6
Bahasa Inggris	224	65	17	238	56	600
Hubungan Masyarakat	245	54	31	156	53	539
Komputerisasi Akuntansi	1682	169	283	1691	217	4042
Manajemen Administrasi	384	26		112	27	549
Manajemen Informatika	2532	507	490	2248	551	6328
Penyiaran	317	41	27	254	108	747
Perhotelan				6		6
Periklanan	165	34	14	41	12	266
Sekretaris	190	21		148	12	371
Teknik Komputer	265	112	105	133	69	684
Grand Total	6004	1029	967	5033	1105	14138

Gambar 4.46. Laporan Tugas Akhir Berdasarkan Jurusan dan Periode

b. Laporan Tugas Akhir Berdasarkan Pembimbing dan Periode

Drop Filter Fields Here						
Nama	Periode					
	2008-1	2008-2	2008-3	2009-1	2009-2	Grand Total
	Fact History Ta Count					
A YUDA TRIANTANTO	30	5	3			38
A. KINAWI R.	9	9				18
A. ROCHMAN RAHARJO				20	4	24
AAM AMINUDIN	13	3	4	11	4	35
ACHMAD MALIZAL	17	4	2			23
ACHMAD SUMBARYADI	31	5	5			41
ADE CHRISTIAN	26	7	3			36
ADHI DHARMA SURYANTO	40		4			44
ADI MUHAJIRIN				9	3	12
AGUNG WIBOWO	33			45	2	80
AGUS HAMDY	32	5	6	32	11	86
AGUS JUNADI	22	7	11	47	12	99
AGUS PRIADI	34	3				37
AGUS SALIM	21	7		19	4	51
AGUS TRI INDAH K	22	2		53	4	81
AHMAD	12	4	4			20
AHMAD ARIF				12		12
AHMAD ISHAQ	23	6	4	45	15	93
AHMAD SETIADI	30	4	11	47	6	98
AHMAD TONI					15	15
AHMAD YANI	32	2	9	51	12	106
AJI JOKO PRANOMO				12		12
AKHMAD DHARMA K				33		33
AKHMAD SYAFRUDIN SYAHRI	26	6				32
AKMALUDIN	33	3	4			40

Gambar 4.47. Laporan Tugas Akhir Berdasarkan Pembimbing dan Periode

11. Laporan Ijazah

a. Laporan Ijazah Berdasarkan Jurusan dan Tahun Masuk

Drop Filter Fields Here			Drop Column Fields Here
Jurusan	Tahun Ijazah	Tahun Masuk	Fact Ijazah Count
<input type="checkbox"/> Bahasa Cina	<input type="checkbox"/> 2005	2002	26
		Total	26
	<input type="checkbox"/> 2006	2002	11
		2003	36
		Total	47
	<input type="checkbox"/> 2007	2002	5
		2003	5
		2004	14
		Total	24
	<input type="checkbox"/> 2008	2004	4
		2005	14
		Total	18
	<input type="checkbox"/> 2009		29
	Total		144
<input type="checkbox"/> Bahasa Inggris	<input type="checkbox"/> 2005		126
	<input type="checkbox"/> 2006		179
	<input type="checkbox"/> 2007		203
	<input type="checkbox"/> 2008		257
	<input type="checkbox"/> 2009		332
	Total		1097
<input type="checkbox"/> Hubungan Masyarakat			1142
<input type="checkbox"/> Komputerisasi Akuntansi			10672
<input type="checkbox"/> Manajemen Administrasi			1978
<input type="checkbox"/> Manajemen Informatika			26864
<input type="checkbox"/> Penyiaran			1595
<input type="checkbox"/> Perhotelan			6
<input type="checkbox"/> Periklanan			620
<input type="checkbox"/> Sekretaris			1557

Gambar 4.48. Laporan Ijazah Berdasarkan Jurusan dan Tahun Masuk

b. Laporan Ijazah per Jurusan dan Tahun Terbitnya Ijazah

Drop Filter Fields Here		Drop Column Fields Here
Jurusan	Tahun Ijazah	Fact Ijazah Count
Bahasa Cina	2005	26
	2006	47
	2007	24
	2008	18
	2009	29
	Total	144
Bahasa Inggris	2005	126
	2006	179
	2007	203
	2008	257
	2009	332
	Total	1097
Hubungan Masyarakat	2005	96
	2006	179
	2007	230
	2008	294
	2009	343
	Total	1142
Komputerisasi Akuntansi		10672
Manajemen Administrasi		1978
Manajemen Informatika		26864
Penyiaran		1595
Perhotelan		6
Periklanan		620
Sekretaris		1557
Teknik Komputer		2818
Grand Total		48493

Gambar 4.49. Laporan Ijazah per Jurusan dan Tahun Terbitnya Ijazah

12. Laporan Drop Out (DO)

a. Laporan DO Berdasarkan Jurusan dan Jenis DO

Drop Filter Fields Here					
Jurusan	Nama Do				
	DO Dikeluarkan Dari BSI	DO Meninggal Dunia	DO Mengundurkan Diri	DO Tidak Daftar Ulang	Grand Total
	Fact Skdo Count	Fact Skdo Count	Fact Skdo Count	Fact Skdo Count	Fact Skdo Count
Akuntansi Perpajakan				1	1
Bahasa Cina		1	26	78	105
Bahasa Inggris			161	396	557
Hubungan Masyarakat		1	166	365	532
Komputerisasi Akuntansi	1	9	850	1880	2740
Manajemen Administrasi	2	4	142	352	500
Manajemen Informatika	11	59	3838	8868	12776
Penyiaran	3		202	494	699
Perbankan			1	2	3
Perhotelan				4	4
Periklanan		1	112	293	406
Sekretaris		2	158	312	472
Teknik Komputer	1	7	389	1162	1559
Grand Total	18	84	6045	14207	20354

Gambar 4.50. Laporan DO Berdasarkan Jurusan dan Jenis DO

b. Laporan DO Berdasarkan Tahun DO dan Jurusan

Drop Filter Fields Here								
	Tahun ▼							
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Grand Total
Jurusan ▼	Fact Skdo Count							
Bahasa Cina						12	13	25
Bahasa Inggris						53	75	128
Hubungan Masyarakat					1	34	57	92
Komputerisasi Akuntansi			45	80	5	467	268	865
Manajemen Administrasi						64	53	117
Manajemen Informatika	1	350	531	724	14	2135	1709	5464
Penyiaran						30	43	73
Periklanan						20	36	56
Sekretaris						82	46	128
Teknik Komputer			15	28	1	313	236	593
Grand Total	1	350	591	832	21	3210	2536	7541

Gambar 4.51. Laporan DO Berdasarkan Tahun DO dan Jurusan

c. Laporan DO Berdasarkan Tahun Masuk, Jurusan dan Tahun DO

Drop Filter Fields Here				Drop Column Fields Here
Tahun Masuk ▼	Jurusan ▼	Tahun ▼	Fact Skdo Count	
☐ 1994	☐ Manajemen Informatika	1999	4	
		2001	51	
		2004	8	
		Total	63	
		Total	63	
☐ 1995	☐ Manajemen Informatika	1999	1	
		2001	47	
		2003	1	
		2004	4	
		Total	53	
Total	53			
☐ 1996	☑ Manajemen Informatika		168	
Total			168	
☐ 1997	☑ Manajemen Informatika		558	
Total			558	
☐ 1998	☑ Manajemen Informatika		796	
Total			796	
☐ 1999	☑ Komputerisasi Akuntansi		300	
	☑ Manajemen Informatika		1202	
	☑ Teknik Komputer		50	
	Total		1552	
☑ 2000			1033	
☑ 2001			2074	
☑ 2002			2714	
☑ 2003			1618	
☑ 2004			867	
☑ 2005			30	
Grand Total			11526	

Gambar 4.52. Laporan DO Berdasarkan Tahun Masuk, Jurusan dan Tahun DO

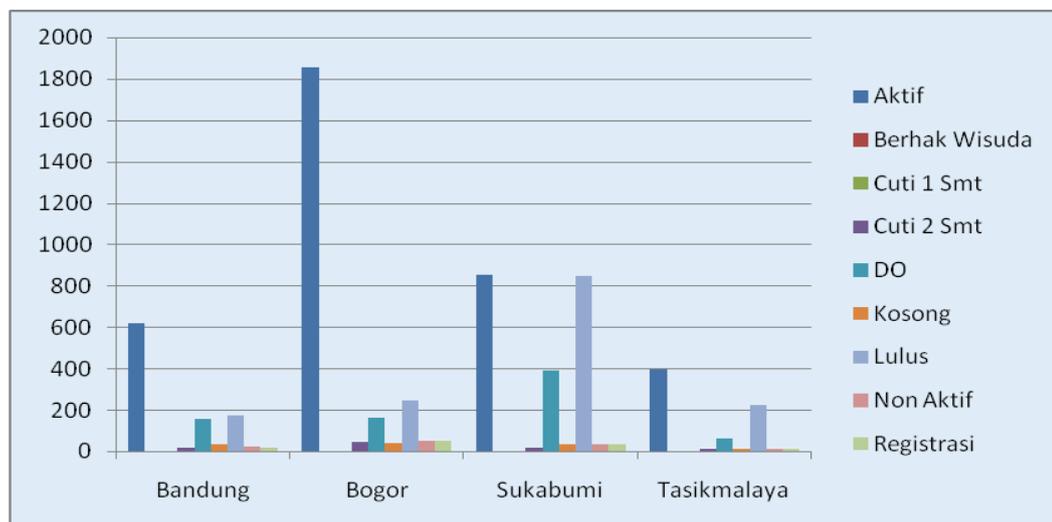
4.3.3.2. Contoh Laporan yang Dihasilkan *Microsoft Excel 2007*

1. Laporan Jumlah Mahasiswa

a. Laporan Jumlah Mahasiswa Berdasarkan Cabang dan Kondisi

Dim Mahasiswa		Kondisi Akademik								
Cabang	Aktif	Berhak Wisuda	Cuti 1 Smt	Cuti 2 Smt	DO	Kosong	Lulus	Non Aktif	Registrasi	Grand Total
Bandung	617	2		14	154	32	172	25	19	1035
Bogor	1853	1	1	45	164	41	245	48	48	2446
Sukabumi	853	2	1	19	389	35	847	35	32	2213
Tasikmalaya	394	2		11	59	9	225	10	10	720
Grand Total	3717	7	2	89	766	117	1489	118	109	6414

Gambar 4.53. Laporan Jumlah Mahasiswa Berdasarkan Cabang dan Kondisi di Wilayah Jawa Barat

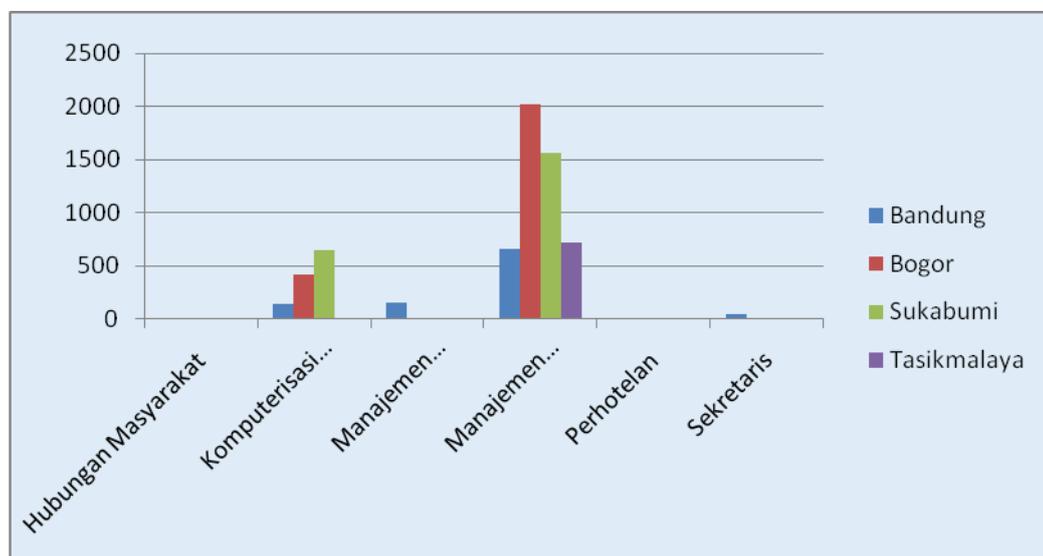


Gambar 4.54. Grafik Laporan Jumlah Mahasiswa Berdasarkan Cabang dan Kondisi di Wilayah Jawa Barat

b. Laporan Jumlah Mahasiswa Berdasarkan Jurusan dan Cabang di Wilayah Jawa Barat

Dim Mahasiswa Count	Cabang				
Jurusan	Bandung	Bogor	Sukabumi	Tasikmalaya	Grand Total
Hubungan Masyarakat	15				15
Komputerisasi Akuntansi	149	422	654		1225
Manajemen Administrasi	155				155
Manajemen Informatika	663	2024	1559	720	4966
Perhotelan	11				11
Sekretaris	42				42
Grand Total	1035	2446	2213	720	6414

Gambar 4.55. Laporan Jumlah Mahasiswa Berdasarkan Jurusan dan Cabang di Wilayah Jawa Barat

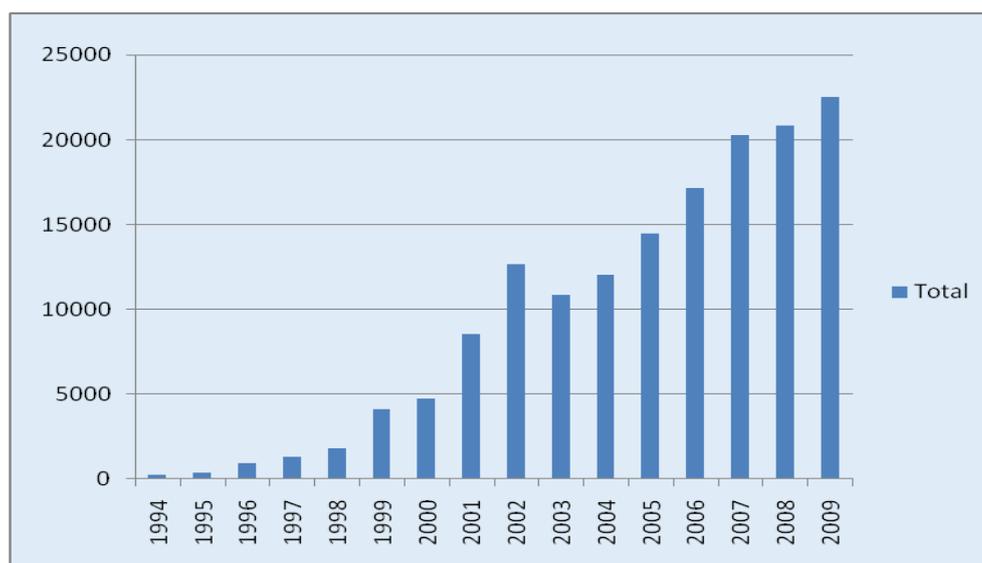


Gambar 4.56. Grafik Laporan Jumlah Mahasiswa Berdasarkan Jurusan dan Cabang di Wilayah Jawa Barat

c. Laporan Perkembangan Jumlah Mahasiswa Baru

Tahun Masu	Jumlah Mahasiswa Baru
1994	261
1995	365
1996	941
1997	1332
1998	1798
1999	4139
2000	4730
2001	8559
2002	12628
2003	10823
2004	12045
2005	14482
2006	17117
2007	20244
2008	20820
2009	22533
Grand Total	152817

Gambar 4.57. Laporan Perkembangan Jumlah Mahasiswa Baru



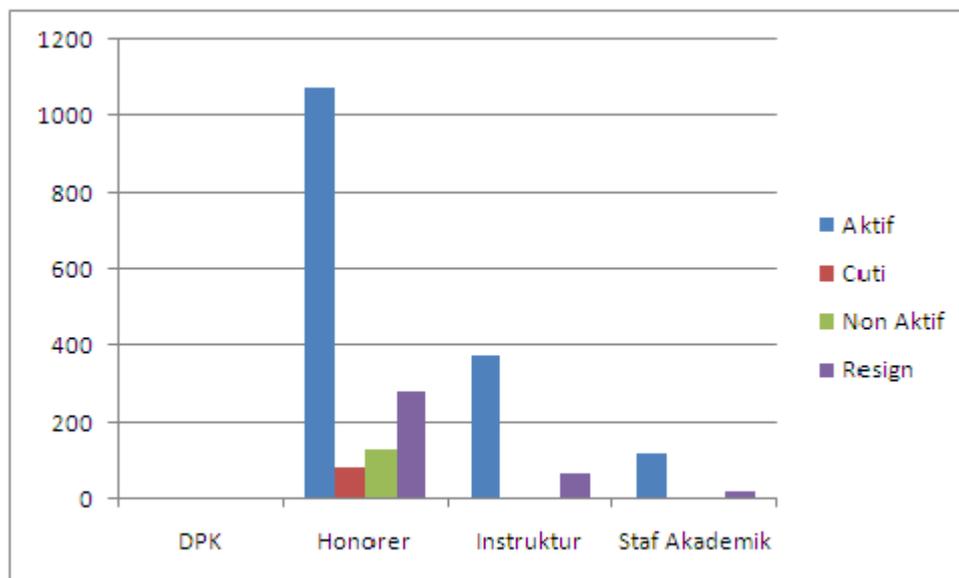
Gambar 4.58. Grafik Laporan Perkembangan Jumlah Mahasiswa Baru

2. Laporan Dosen

a. Laporan Dosen Berdasarkan Status Dosen dan Kondisi

Fact Dosen Count	Column	Aktif	Cuti	Non Aktif	Resign	Grand Total
DPK		5				5
Honorer		1076	84	131	281	1572
Instrukturur		378	1	5	69	453
Staf Akademik		121		1	22	144
Grand Total		1580	85	137	372	2174

Gambar 4.59. Laporan Dosen Berdasarkan Status Dosen dan Kondisi



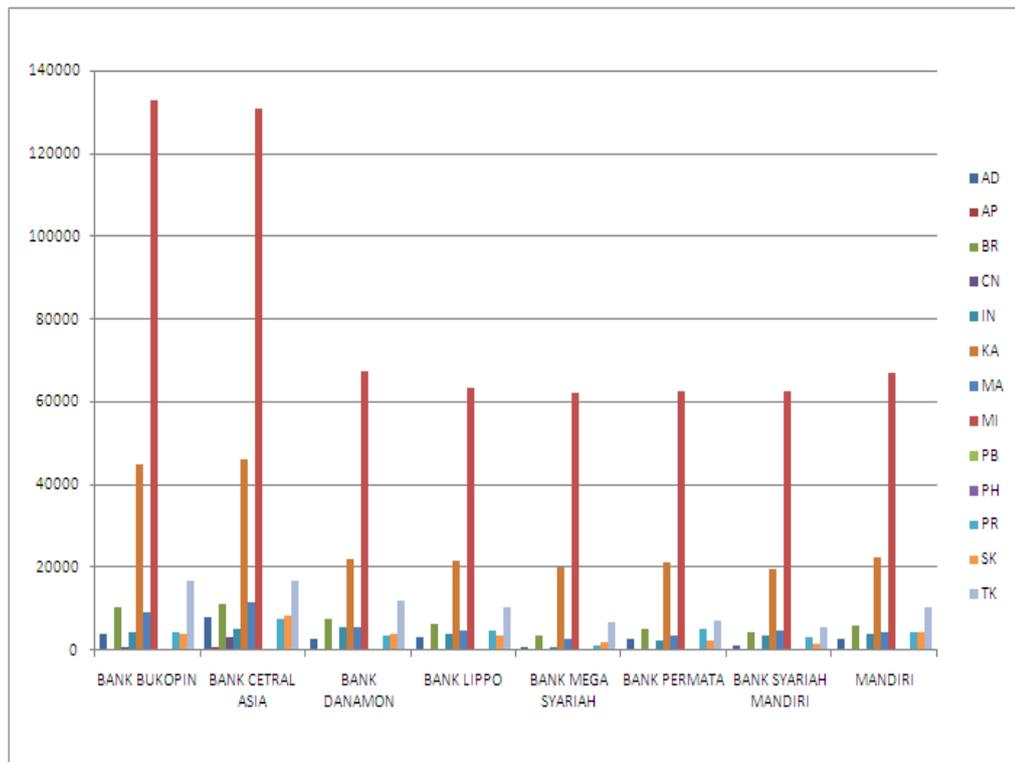
Gambar 4.60. Grafik Laporan Dosen Berdasarkan Status Dosen dan Kondisi

3. Laporan Pembayaran

a. Laporan Pembayaran Berdasarkan Bank dan Jurusan

Fact Pembayaran Count	Jurusan													
Nama Bank	AD	AP	BR	CN	IN	KA	MA	MI	PB	PH	PR	SK	TK	Grand Total
BANK BUKOPIN		4045	42	10408	366	4311	44993	9170	132862	96	4492	4079	16788	231652
BANK CETRAL ASIA		7872	958	11413	2891	5236	46018	11807	130629	654	379	7497	8364	250588
BANK DANAMON		2862	237	7674	165	5587	22092	5753	67306	79	50	3517	3922	131351
BANK LIPPO		3154		6220		4171	21490	4992	63373			4802	3492	122078
BANK MEGA SYARIAH		782		3678		727	19924	2857	62059			1067	2070	99806
BANK PERMATA		2890		5395		2347	21132	3417	62576			5078	2500	112634
BANK SYARIAH MANDIRI		1128		4534		3531	19662	4895	62402			3239	1709	106612
MANDIRI		2713	94	6132	125	4020	22455	4260	67089			4602	4601	126555
Grand Total		25446	1331	55454	3547	29930	217766	47151	648296	733	525	34294	30737	1181276

Gambar 4.61. Laporan Pembayaran Berdasarkan Bank dan Jurusan

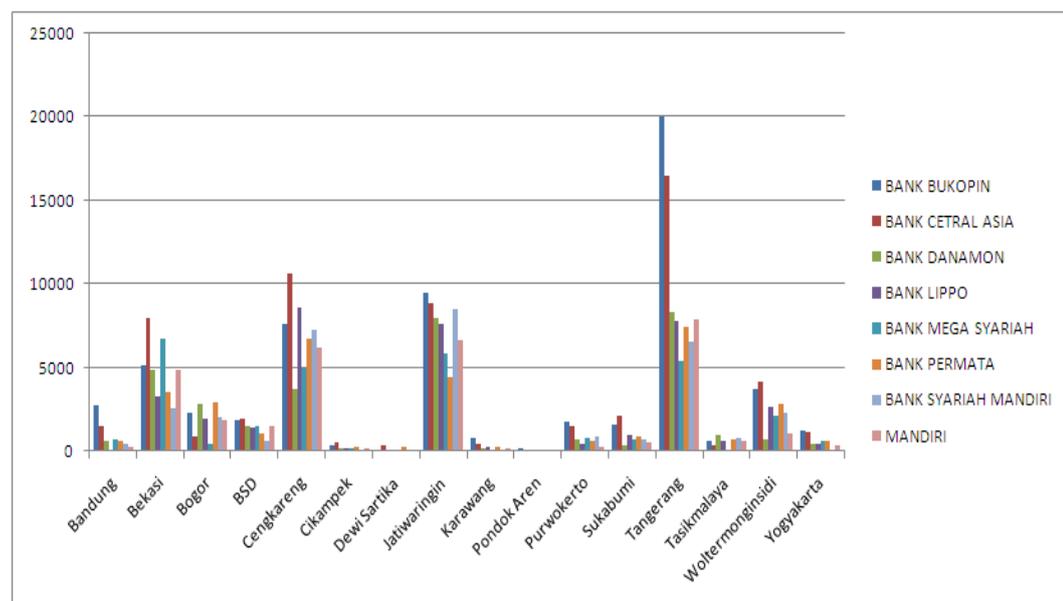


Gambar 4.62. Grafik Laporan Pembayaran Berdasarkan Bank dan Jurusan

b. Laporan Pembayaran Berdasarkan Cabang dan Bank

Cabang	BANK BUKOPIN	BANK CETRAL ASIA	BANK DANAMON	BANK LIPPO	BANK MEGA SYARIAH	BANK PERMATA	BANK SYARIAH MANDIRI	MANDIRI	Grand Total
Bandung	2730	1438	648	35	707	601	417	224	6800
Bekasi	5164	7956	4892	3201	6704	3567	2567	4912	38963
Bogor	2336	847	2888	1900	413	2929	2044	1902	15259
BSD	1860	1902	1540	1358	1458	1026	658	1517	11319
Cengkareng	7613	10628	3739	8562	4914	6695	7257	6220	55628
Cikampek	309	516	152	145	170	292	60	166	1810
Dewi Sartika	75	301	8		107	234	86		811
Jatiwaringin	9434	8861	7998	7556	5876	4423	8520	6659	59327
Karawang	765	435	143	225	81	291		195	2135
Pondok Karawang (Cabang)	131	59							190
Purwokerto	1753	1490	682	364	821	640	883	275	6908
Sukabumi	1547	2127	328	916	692	882	736	513	7741
Tangerang	20072	16512	8317	7805	5440	7409	6592	7860	80007
Tasikmalaya	643	351	968	591	75	710	816	645	4799
Woltermonginsidi	3743	4129	736	2619	2124	2857	2271	1086	19565
Yogyakarta	1191	1114	428	359	569	610	7	385	4663
Grand Total	59366	58666	33467	35636	30151	33166	32914	32559	315925

Gambar 4.63. Laporan Pembayaran Berdasarkan Cabang dan Bank



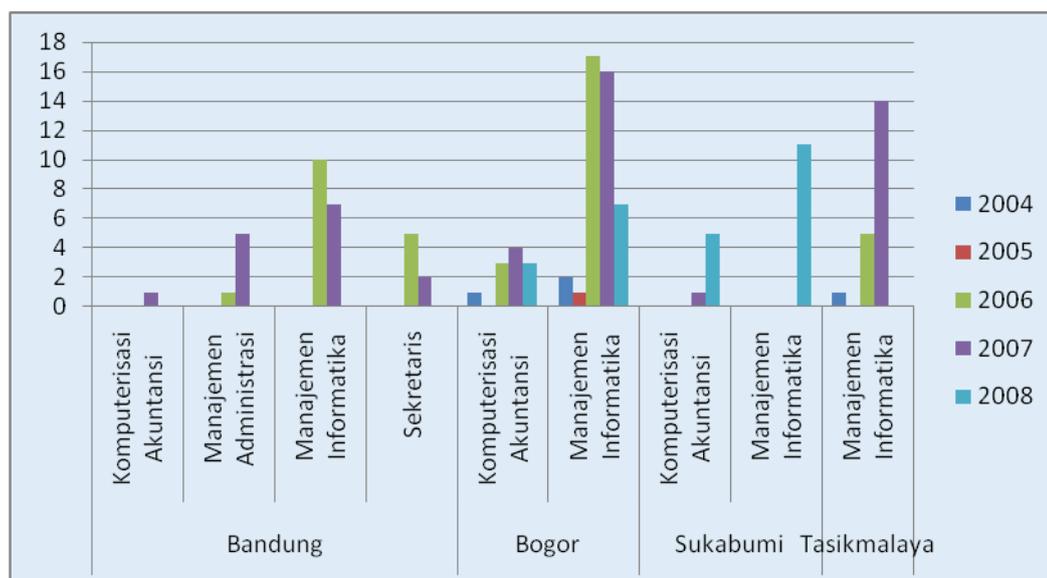
Gambar 4.64. Grafik Laporan Pembayaran Berdasarkan Cabang dan Bank

4. Laporan Surat Telat Bayar (STB)

a. Laporan STB Berdasarkan Cabang, Jurusan dan Tahun STB

Fact Stb Count	Tahun STB					
Cabang & Jurusan	2004	2005	2006	2007	2008	Grand Total
Bandung			16	15		31
Komputerisasi Akuntansi				1		1
Manajemen Administrasi			1	5		6
Manajemen Informatika			10	7		17
Sekretaris			5	2		7
Bogor	3	1	20	20	10	54
Komputerisasi Akuntansi	1		3	4	3	11
Manajemen Informatika	2	1	17	16	7	43
Sukabumi				1	16	17
Komputerisasi Akuntansi				1	5	6
Manajemen Informatika					11	11
Tasikmalaya	1		5	14		20
Manajemen Informatika	1		5	14		20
Grand Total	4	1	41	50	26	122

Gambar 4.65. Laporan STB Berdasarkan Cabang, Jurusan dan Tahun STB

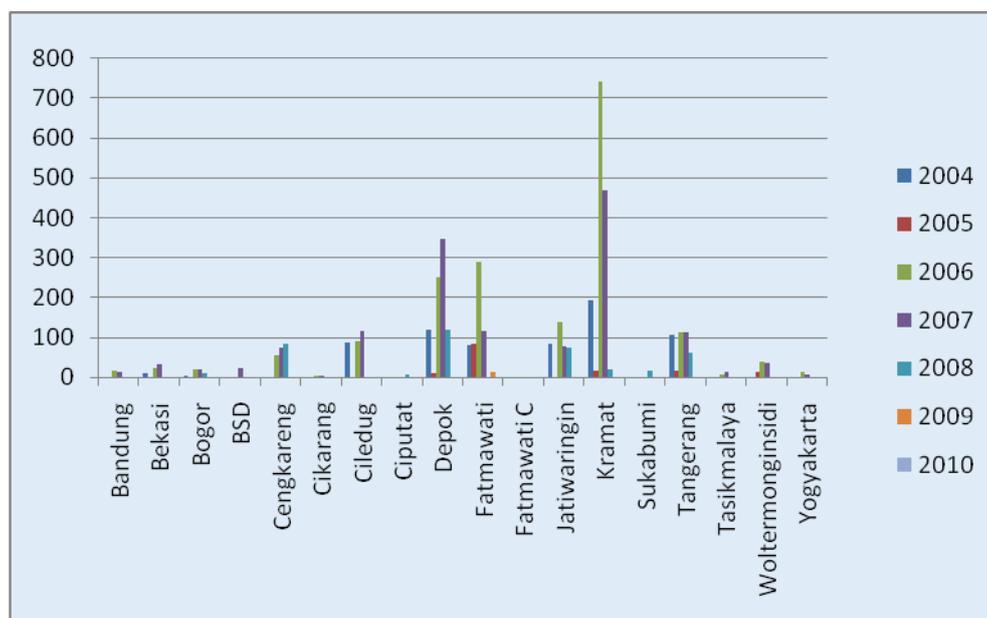


Gambar 4.66. Grafik Laporan STB Berdasarkan Cabang, Jurusan dan Tahun STB

b. Laporan STB Berdasarkan Cabang dan Tahun STB

Fact Stb Count	Tahun STB								
Cabang	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Grand Total	
Bandung			16	15				31	
Bekasi	11		23	34				68	
Bogor	3	1	20	20	10			54	
BSD				24				24	
Cengkareng	1		55	75	84			215	
Cikarang			4	4			1	9	
Ciledug	89	2	90	115				296	
Ciputat					6			6	
Depok	121	11	250	348	119			849	
Fatmawati	82	85	290	116	1	13		587	
Fatmawati C		1						1	
Jatiwaringin	85		138	79	75			377	
Kramat	193	16	741	471	19			1440	
Sukabumi				1	16			17	
Tangerang	106	17	111	114	62			410	
Tasikmalaya	1		5	14				20	
Woltermonginsidi		15	38	36				89	
Yogyakarta			14	6	1			21	
Grand Total	692	148	1795	1472	393	13	1	4514	

Gambar 4.67. Laporan STB Berdasarkan Cabang dan Tahun STB



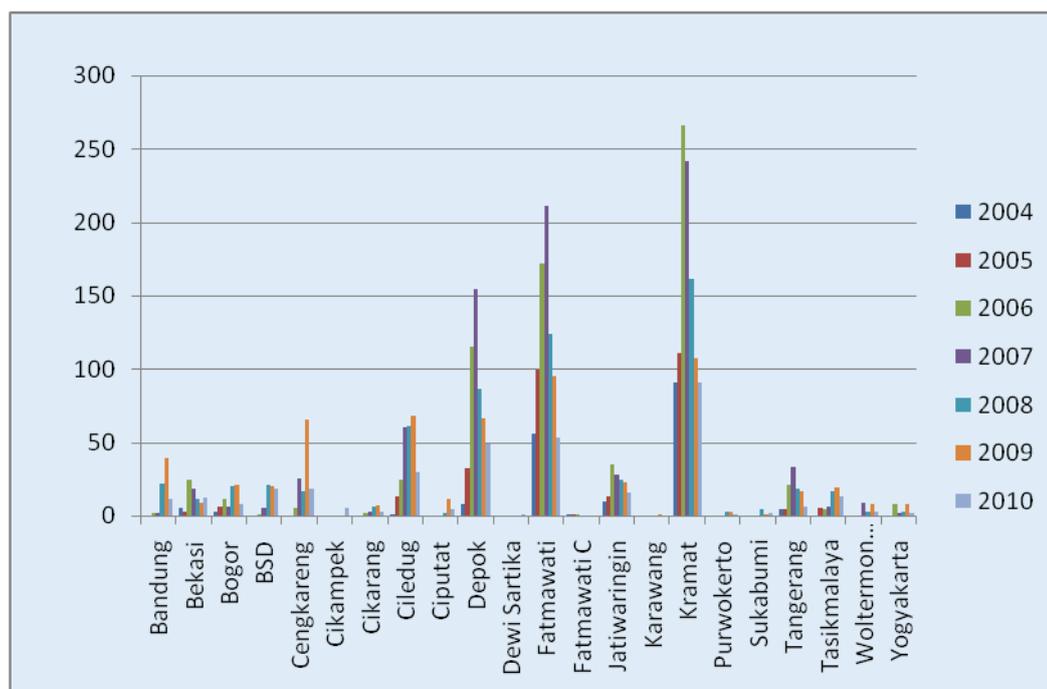
Gambar 4.68. Grafik Laporan STB Berdasarkan Cabang dan Tahun STB

5. Laporan Surat Penundaan Bayar (SPB)

a. Laporan SPB Berdasarkan Tahun SPB

Fact Spb Count	Tahun SPB							Grand Total
Cabang	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Bandung			2	2	22	39	11	76
Bekasi	5	3	24	18	11	9	12	82
Bogor	3	6	11	6	20	21	8	75
BSD			1	5	21	20	18	65
Cengkareng			5	25	17	65	18	130
Cikampek							5	5
Cikarang				2	3	6	7	21
Ciledug	1	13	24	60	61	68	30	257
Ciputat					2	11	4	17
Depok	8	32	115	154	86	66	49	510
Dewi Sartika							1	1
Fatmawati	56	99	172	211	124	95	53	810
Fatmawati C	1	1	1					3
Jatiwaringin	10	13	35	28	24	23	16	149
Karawang							1	1
Kramat	91	111	266	242	161	107	91	1069
Purwokerto						3	3	7
Sukabumi						4	1	7
Tangerang	4	4	21	33	18	17	6	103
Tasikmalaya		5	4	6	17	19	13	64
Woltermonginsidi					9	3	8	23
Yogyakarta			8	2	3	8	2	23
Grand Total	179	287	691	804	603	588	346	3498

Gambar 4.69. Laporan SPB Berdasarkan Tahun SPB



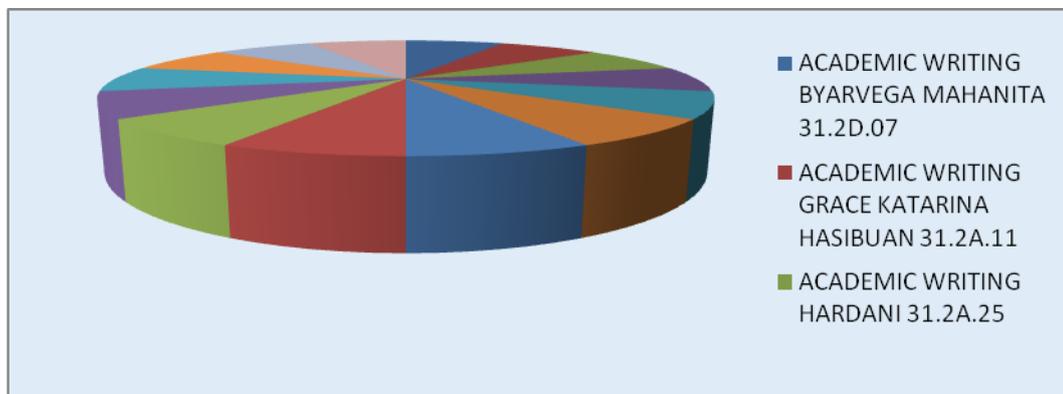
Gambar 4.70. Grafik Laporan SPB Berdasarkan Tahun SPB

6. Laporan Pertemuan

a. Laporan Pertemuan Berdasarkan Matakuliah dan Jumlah Kelas

Mata Kuliah	Jumlah Kelas
ACADEMIC WRITING	14
BYARVEGA MAHANITA 31.2D.07	1 1
GRACE KATARINA HASIBUAN 31.2A.11	1 1
HARDANI 31.2A.25 31.2B.25	2 1 1
JUNianto SIDAURUK 31.2A.01	1 1
KARMElIA SUSANTI 31.2A.12 31.2A.29 31.2B.29	3 1 1 1
M. DENNY MAULANA 31.2B.12	1 1
M.SUPARDI 31.2A.02 31.2B.02	2 1 1
PRAPTI WIGATI 31.2A.07 31.2B.07	2 1 1
WURIY HANDAYANI 31.2C.07	1 1
Grand Total	14

Gambar 4.71. Laporan Pertemuan Berdasarkan Matakuliah dan Jumlah Kelas



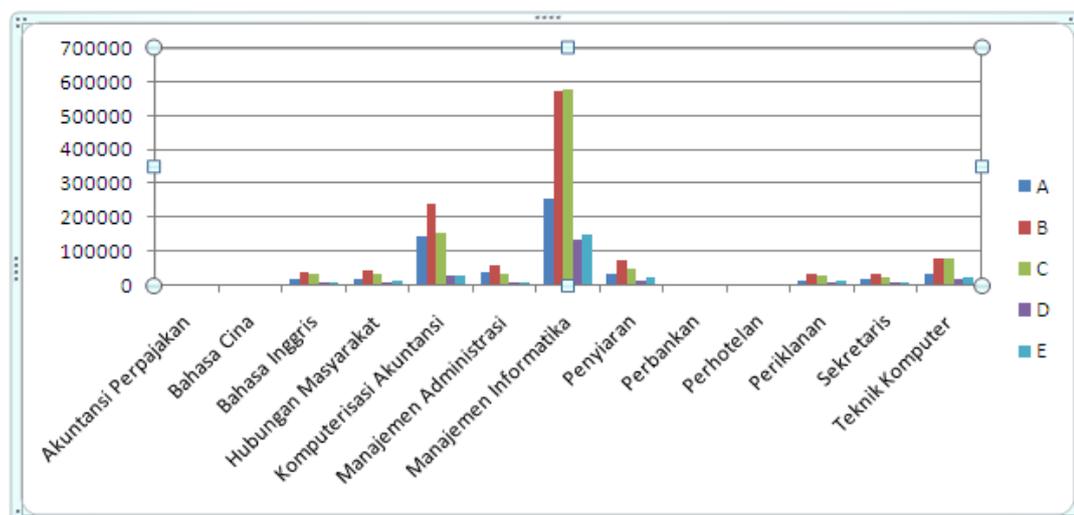
Gambar 4.72. Grafik Laporan Pertemuan Berdasarkan Matakuliah dan Jumlah Kelas

7. Laporan Penilaian

a. Laporan Penilaian Berdasarkan Jurusan dan Grade Nilai

Fact Penilaian Count	Grade Nilai					
Jurusan	A	B	C	D	E	Grand Total
Akuntansi Perpajakan	1525	2154	700	170	121	4670
Bahasa Cina	1923	2240	2263	656	1032	8114
Bahasa Inggris	15916	38165	29088	6271	7401	96841
Hubungan Masyarakat	18081	40037	30650	6419	7800	102987
Komputerisasi Akuntansi	140483	241458	150673	23570	27342	583526
Manajemen Administrasi	36606	58673	33204	6004	7202	141689
Manajemen Informatika	251852	572868	579141	131215	149498	1684574
Penyiaran	31967	70295	47016	12344	20953	182575
Perbankan	876	1087	465	130	161	2719
Perhotelan	813	895	304	90	237	2339
Periklanan	12597	29136	24174	6279	10938	83124
Sekretaris	16925	29824	19876	3606	4939	75170
Teknik Komputer	31454	79169	76405	17092	21090	225210
Grand Total	561018	1166001	993959	213846	258714	3193538

Gambar 4.73. Laporan Penilaian Berdasarkan Jurusan dan Grade Nilai

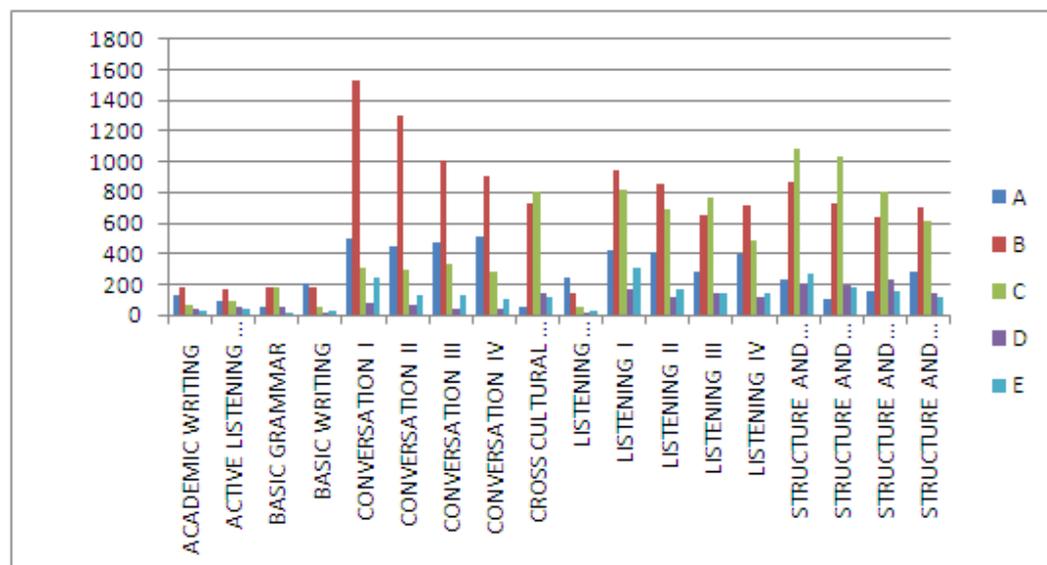


Gambar 4.74. Grafik Laporan Penilaian Berdasarkan Jurusan dan Grade Nilai

b. Laporan Penilaian Berdasarkan Mata Kuliah dan Grade Nilai

Fact Penilaian Count	Grade					Grand Total
Mata Kuliah	A	B	C	D	E	Grand Total
ACADEMIC WRITING	130	174	67	43	24	438
ACTIVE LISTENING SKILLS	95	165	91	54	33	438
BASIC GRAMMAR	48	180	174	50	18	470
BASIC WRITING	202	179	52	17	20	470
CONVERSATION I	500	1532	301	80	248	2661
CONVERSATION II	449	1301	289	68	127	2234
CONVERSATION III	472	1007	332	44	128	1983
CONVERSATION IV	516	911	278	38	100	1843
CROSS CULTURAL UNDERSTANDING	54	732	803	145	109	1843
LISTENING COMPREHENSION	241	136	50	19	24	470
LISTENING I	421	951	812	168	309	2661
LISTENING II	409	854	686	119	166	2234
LISTENING III	284	657	763	140	139	1983
LISTENING IV	395	713	484	115	136	1843
STRUCTURE AND GRAMMAR I	229	864	1087	208	273	2661
STRUCTURE AND GRAMMAR II	100	725	1040	196	173	2234
STRUCTURE AND GRAMMAR III	155	643	806	231	149	1984
STRUCTURE AND GRAMMAR IV	280	700	608	142	113	1843
Grand Total	4980	12424	8723	1877	2289	30293

Gambar 4.75.Laporan Penilaian Berdasarkan Mata Kuliah dan Grade Nilai



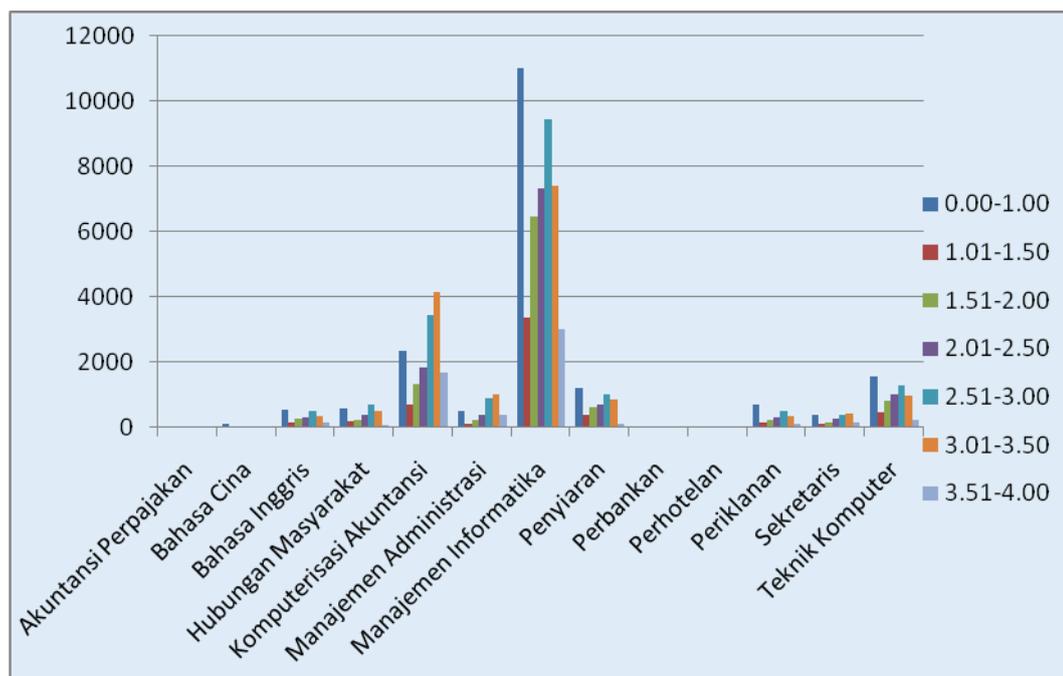
Gambar 4.76.Grafik Laporan Penilaian Berdasarkan Mata Kuliah dan Grade Nilai

8. Laporan Indeks Prestasi Semester (IPS)

a. Laporan IPS Berdasarkan Jurusan

Fact IPS Count	Range Nilai							
Jurusan	0.00-1.00	1.01-1.50	1.51-2.00	2.01-2.50	2.51-3.00	3.01-3.50	3.51-4.00	Grand Total
Akuntansi Perpajakan	2		4	10	32	25	28	101
Bahasa Cina	102	29	35	24	25	20	29	264
Bahasa Inggris	567	149	261	327	526	377	150	2357
Hubungan Masyarakat	600	175	254	382	688	535	72	2706
Komputerisasi Akuntansi	2356	677	1336	1856	3470	4177	1671	15543
Manajemen Administrasi	527	115	228	383	902	1052	405	3612
Manajemen Informatika	11022	3347	6478	7329	9453	7431	3014	48074
Penyiaran	1228	382	611	717	1019	886	125	4968
Perbankan	5			5	19	29	2	60
Perhotelan	14		1	3	1	16	18	53
Periklanan	693	149	249	317	499	359	102	2368
Sekretaris	378	102	166	282	409	456	162	1955
Teknik Komputer	1587	456	806	1014	1304	994	250	6411
Grand Total	19081	5581	10429	12649	18347	16357	6028	88472

Gambar 4.77. Laporan IPS Berdasarkan Jurusan



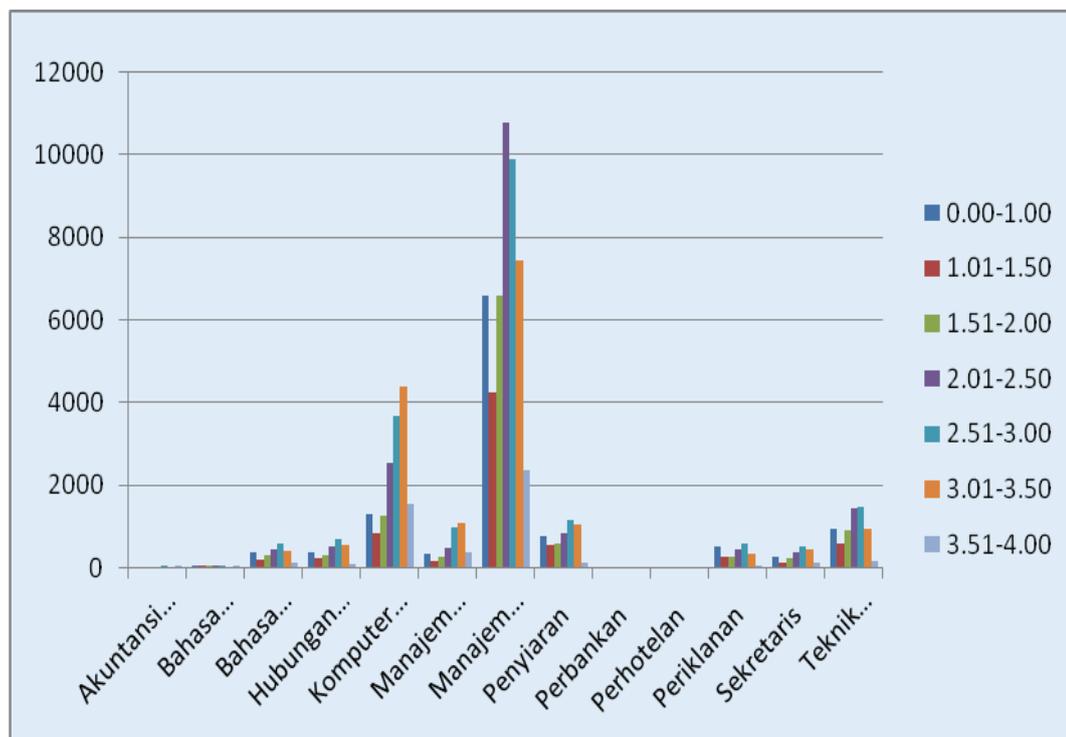
Gambar 4.78. Grafik Laporan IPS Berdasarkan Jurusan

9. Laporan IPK Berdasarkan Jurusan

a. Laporan IPK Berdasarkan Jurusan

Fact IPK Count	Range Nilai							
Jurusan	0.00-1.00	1.01-1.50	1.51-2.00	2.01-2.50	2.51-3.00	3.01-3.50	3.51-4.00	Grand Total
Akuntansi Perpajakan	2		3	10	33	25	28	101
Bahasa Cina	53	40	45	42	32	32	20	264
Bahasa Inggris	344	185	291	444	557	415	118	2354
Hubungan Masyarakat	369	225	303	515	685	546	60	2703
Komputerisasi Akuntansi	1291	811	1233	2542	3678	4391	1549	15495
Manajemen Administrasi	320	161	257	475	964	1072	360	3609
Manajemen Informatika	6572	4227	6592	10803	9901	7448	2366	47909
Penyiaran	761	524	561	817	1133	1060	107	4963
Perbankan	5			5	19	29	2	60
Perhotelan	9	3	2	2	5	18	13	52
Periklanan	492	237	268	415	582	326	45	2365
Sekretaris	248	106	206	349	501	438	106	1954
Teknik Komputer	930	578	893	1442	1463	939	161	6406
Grand Total	11396	7097	10654	17861	19553	16739	4935	88235

Gambar 4.79. Laporan IPK Berdasarkan Jurusan



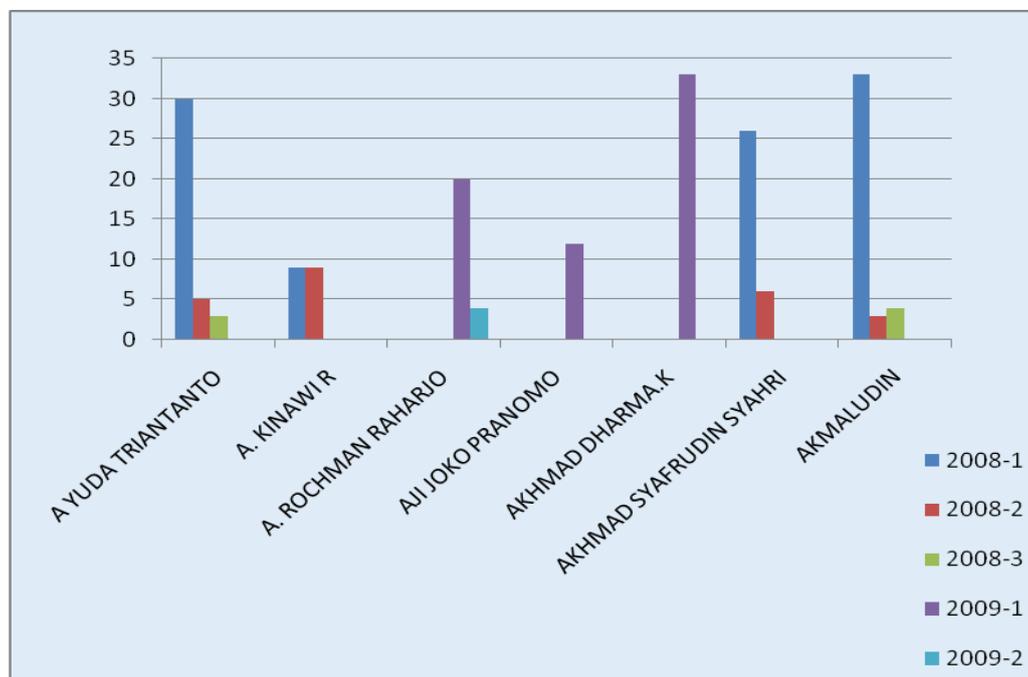
Gambar 4.80. Grafik Laporan IPK Berdasarkan Jurusan

10. Laporan Tugas Akhir Berdasarkan Pembimbing dan Periode

a. Laporan Tugas Akhir Berdasarkan Pembimbing dan Periode

Fact History Ta Count	Periode TA						
Nama Dosen	2008-1	2008-2	2008-3	2009-1	2009-2	Grand Total	
A YUDA TRIANTANTO	30	5	3			38	
A. KINAWI R	9	9				18	
A. ROCHMAN RAHARJO				20	4	24	
AJI JOKO PRANOMO				12		12	
AKHMAD DHARMA.K				33		33	
AKHMAD SYAFRUDIN SYAHRI	26	6				32	
AKMALUDIN	33	3	4			40	
Grand Total	98	23	7	65	4	197	

Gambar 4.81. Laporan Tugas Akhir Berdasarkan Pembimbing dan Periode



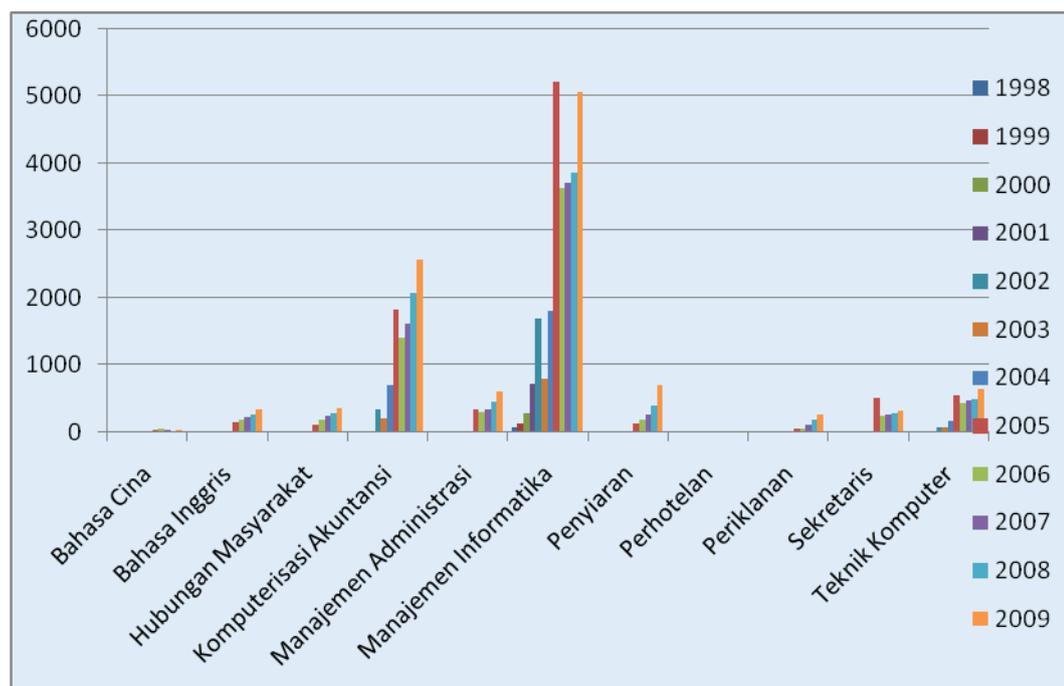
Gambar 4.82. Grafik Laporan Tugas Akhir Berdasarkan Pembimbing dan Periode

11. Laporan Ijazah

a. Laporan Ijazah Berdasarkan Jurusan dan Tahun Terbit Ijazah

Fact Ijazah Count		Tahun Ijazah											
Jurusan	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Grand Total
Bahasa Cina								26	47	24	18	29	144
Bahasa Inggris								126	179	203	257	332	1097
Hubungan Masyarakat								96	179	230	294	343	1142
Komputerisasi Akuntansi					323	198	689	1815	1399	1604	2083	2561	10672
Manajemen Administrasi								332	279	324	450	593	1978
Manajemen Informatika	49	110	264	704	1675	782	1797	5217	3623	3716	3864	5063	26864
Penyiaran								107	167	245	391	685	1595
Perhotelan												6	6
Periklanan								40	47	86	188	259	620
Sekretaris								494	228	248	280	307	1557
Teknik Komputer					66	50	144	544	426	452	494	642	2818
Grand Total	49	110	264	704	2064	1030	2630	8797	6574	7132	8319	10820	48493

Gambar 4.83. Laporan Ijazah Berdasarkan Jurusan dan Tahun Terbit Ijazah

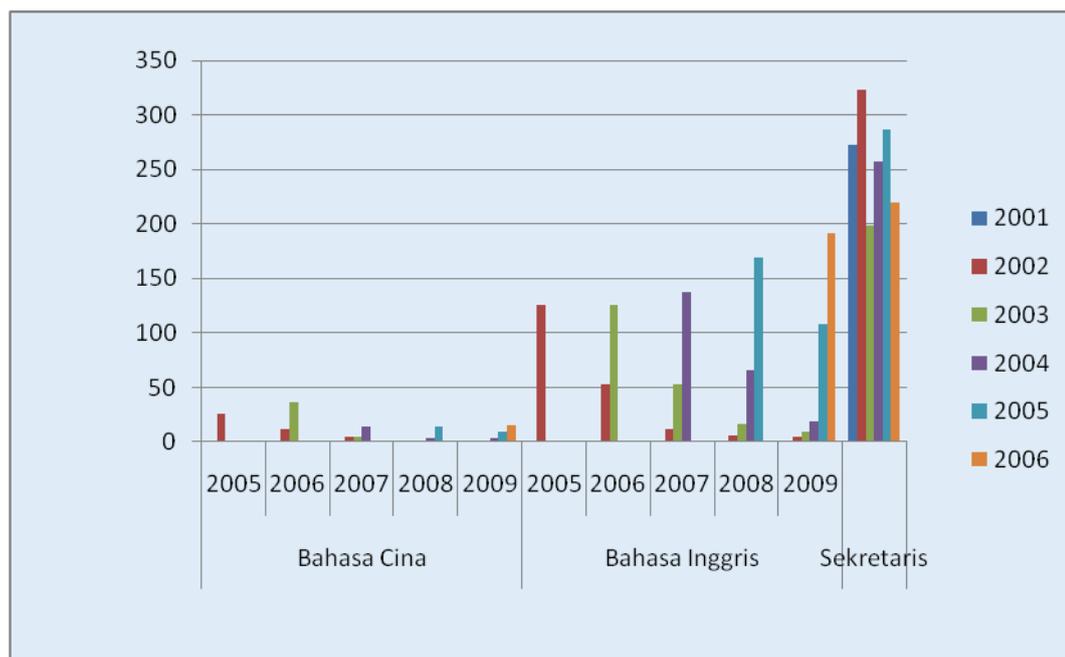


Gambar 4.84. Grafik Laporan Ijazah Berdasarkan Jurusan dan Tahun Terbit Ijazah

b. Laporan Ijazah Berdasarkan Jurusan, Tahun Ijazah, dan Tahun Masuk

Fact Ijazah Count		Tahun Masuk					
Jurusan & Tahun Ijazah	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Grand Total
Bahasa Cina		43	41	22	23	15	144
2005		26					26
2006		11	36				47
2007		5	5	14			24
2008				4	14		18
2009		1		4	9	15	29
Bahasa Inggris		202	204	223	277	191	1097
2005		126					126
2006		53	126				179
2007		12	53	138			203
2008		6	16	66	169		257
2009		5	9	19	108	191	332
Sekretaris	272	323	199	257	286	220	1557
Grand Total	272	568	444	502	586	426	2798

Gambar 4.85. Laporan Ijazah Berdasarkan Jurusan, Tahun Ijazah dan Tahun Masuk



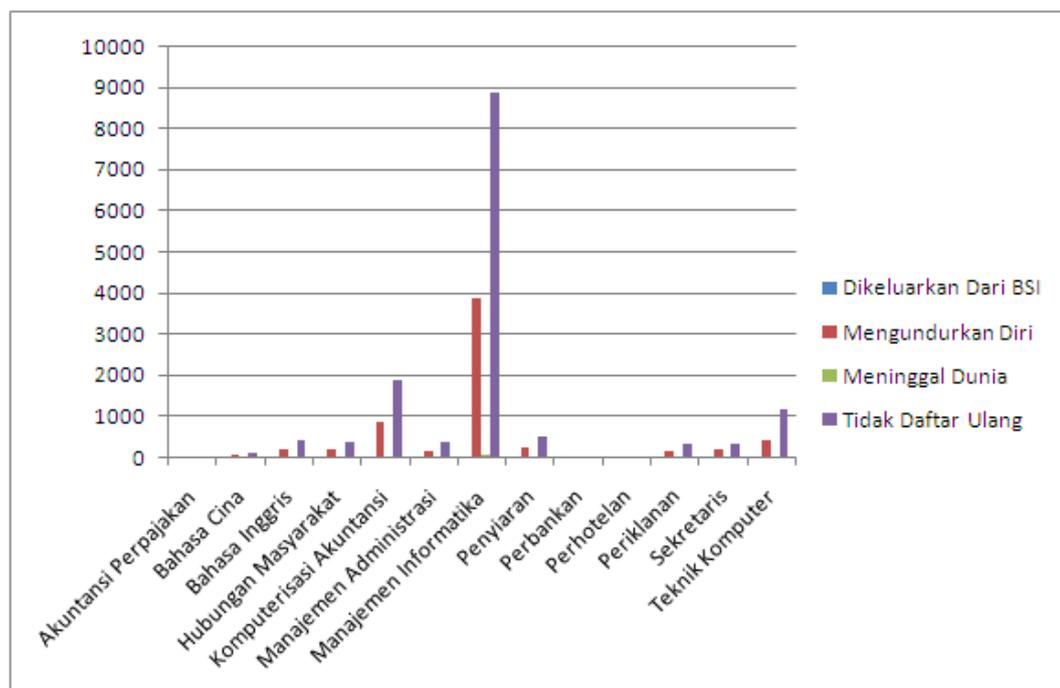
Gambar 4.86. Grafik Laporan Ijazah Berdasarkan Jurusan, Tahun Ijazah dan Tahun Masuk

12. Laporan Drop Out (DO)

a. Laporan Drop Out Berdasarkan Jurusan dan Jenis DO

Fact Skdo Count	Jenis DO				Grand Total
Jurusan	Dikeluarkan Dari BSI	Mengundurkan Diri	Meninggal Dunia	Tidak Daftar Ulang	
Akuntansi Perpajakan				1	1
Bahasa Cina		26	1	78	105
Bahasa Inggris		161		396	557
Hubungan Masyarakat		166	1	365	532
Komputerisasi Akuntansi	1	850	9	1880	2740
Manajemen Administrasi	2	142	4	352	500
Manajemen Informatika	11	3838	59	8868	12776
Penyiaran	3	202		494	699
Perbankan		1		2	3
Perhotelan				4	4
Periklanan		112	1	293	406
Sekretaris		158	2	312	472
Teknik Komputer	1	389	7	1162	1559
Grand Total	18	6045	84	14207	20354

Gambar 4.87. Laporan Drop Out Berdasarkan Jurusan dan Jenis DO



Gambar 4.88. Grafik Laporan Drop Out Berdasarkan Jurusan dan Jenis DO

4.4. Spesifikasi Perangkat Pendukung

Untuk mengembangkan dan menjalankan *Data Warehouse* diperlukan beberapa perangkat pendukung baik perangkat keras atau perangkat lunak agar dapat berjalan dengan optimal. Adapun spesifikasi perangkat yang diperlukan untuk mengembangkan dan menjalankan sistem tersebut adalah sebagai berikut:

a. Spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware*):

<i>Computer and processor</i>	: 1 GHz <i>processor</i> atau lebih tinggi.
<i>Memory</i>	: 1 GB RAM atau lebih tinggi.
<i>Hard disk</i>	: 80 GB atau lebih tinggi.
<i>Display</i>	: VGA 800x600 atau resolusi lebih tinggi

b. Spesifikasi Perangkat Lunak (*Software*):

<i>DBMS</i>	: Microsoft SQL Server 2005 Management Studio
<i>OLAP Tool</i>	: SQL Server Bisnis Intelligent Development Studio
<i>Report Tool</i>	: - Microsoft Excel 2003 atau terkini. - SQL Service Analysis

BAB 5

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Perkembangan Teknologi Informasi (TI) telah memberikan dukungan bagi kemudahan bagi manusia dalam mendukung aktivitasnya terutama dalam hal tersedianya informasi. TI telah diterapkan oleh banyak organisasi untuk mendukung pencapaian visi dan misi institusi. Semua lini dalam institusi memerlukan informasi yang berkualitas.

Pada tingkat manajemen, informasi menjadi salah satu acuan dalam pengambilan keputusan. Kegiatan pengambilan keputusan menjadi kegiatan yang sangat vital karena akan mempengaruhi arah pelaksanaan kegiatan. Disisi yang lain, arus globalisasi semakin kuat sehingga persaingan yang semakin tinggipun tidak dapat dihindari. Manajemen harus dapat mengambil keputusan yang tepat sehingga organisasi siap menghadapi persaingan, atau bahkan dapat menciptakan peluang baru untuk kemajuan organisasi.

Hasil dari penelitian yang penulis lakukan mengenai *Data Warehouse* Akademi Bina Sarana Informatika (BSI), yaitu :

1. Tersedianya *Data Warehouse* sebagai pangkalan data yang dapat digunakan untuk menganalisa informasi oleh pimpinan BSI.
2. Dengan tersedianya *Data Warehouse*, pimpinan puncak di BSI dapat memperoleh informasi yang memungkinkannya melakukan analisis lebih jauh pada subyek-subyek tertentu dalam waktu yang relatif lebih cepat.
3. Dengan tersedianya *Data Warehouse*, pimpinan di BSI mempunyai kemudahan dan kemandirian untuk dapat memilih bentuk laporan yang diinginkan berdasarkan dengan data- data yang tersedia.

5.2. Saran

Sehubungan dengan hasil penelitian mengenai *Data Warehouse* yang telah penulis lakukan maka disini penulis mencoba memberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Untuk Manajemen :
 - a. Mengingat pentingnya *Data Warehouse* dalam pengambilan keputusan strategis bagi pimpinan BSI, maka diharapkan *Data Warehouse* ini dapat diimplementasikan.
 - b. Dibentuknya tim khusus di Biro Teknologi Informasi (BTI) yang mengembangkan *Data Warehouse*.
2. Untuk penelitian lanjutan :
 - a. Untuk penelitian selanjutnya dapat dikembangkan *Data Warehouse* yang dilengkapi dengan tabel multidimensi kelas, cuti akademik, ujian her, pemantauan kinerja dosen, penggajian dosen dan *Data Mining*.

DAFTAR REFERENSI

- Anahory, Sam & Murray, Dennis. (1997). *Data Warehousing In The Real World*. New York: Addison Wesley.
- Azimah, Ariana & Sucahyo, Giri, Yudho. (2007). Penggunaan *Data Warehouse* dan *Data Mining* Untuk Data Akademik Sebuah Studi Kasus Pada Universitas Nasional. Jurnal Sistem Informasi MTI UI Vol.3-No.2 Oktober 2007. <http://repository.ui.ac.id/contents/koleksi/11/22.pdf>
- Elmasri, Ramez & Navathe, Shamkant.B. (2007). *Fundamentals of Database Systems*. New York: Addison Wesley.
- Fathansyah, Ir (2007). Basis Data. Bandung : Informatika.
- Gustiarahman, Irfan. (2006). *Data Warehouse*. April 4, 2010. <http://myhut.org/public/datawarehouse.doc>.
- Hidayat, K. Miwan. (2010). *Rancangan dan Implementasi Sistem Informasi Eksekutif* : Studi Kasus Pengolahan Data Akademik Kampus Bina Sarana Informatika (BSI). Tesis. Jakarta : STMIK PASCA SARJANA NUSA MANDIRI.
- Kadir, Abdul (2003). Pengenalan Sistem Informasi. Yogyakarta : Andi Offset.
- Kaplan, S. Robert, & Norton, P. David. (2000). *Balanced Scorecard* Menerapkan Strategi Menjadi Aksi. Jakarta : Erlangga.
- Kuncoro, Setyo. (2006). Perancangan *Data Warehouse* Untuk Menunjang Sistem Informasi (SI) Eksekutif Pendidikan UI. Tesis. Jakarta : Pasca Sarjana Universitas Indonesia.

- Mallach, Efrem. G. (2000). *Decision Support and Data Warehouse Systems*. New York: McGraw-Hill.
- Mcleod, Raymond. (2004). *Sistem Informasi Manajemen Jilid 2* (Teguh, H.,Penerjemah). Jakarta : Prenhallindo.
- Poe, Vidette. (1996). *Building a Data Warehouse for Decision Support*. New York : Prentice Hall International.
- Ponniah, Paulraj (2001). *Data Warehousing Fundamentals A Comprehensive Guide For IT Professionals*. New York : Wiley-Interscience.
- Ramakrishnan, Raghu & Gehrke, Johannes. *Database Management Systems* (1999). New York: McGraw-Hill.
- Sitompul, Salim, Opim. (2008). *Data Warehouse dan Data Mining Untuk Sistem Pendukung Manajemen*. Jurnal Sistem Informasi MIPA USU. 10 September 2008.http://www.usu.ac.id/id/files/pidato/ppgb/2008/ppgb_2008_opim_salim_sitompul.pdf
- Wahyudi, Kurniawan, Ali. (2006). *Perancangan Data Warehouse Studi Kasus CV.Karya Agung*. Tesis. Jakarta : Pasca Sarjana Magister Ilmu Komputer Universitas Indonesia.



Lembar Konsultasi Bimbingan Tesis

Pascasarjana Magister Ilmu Komputer STMIK Nusa Mandiri

- N I M : 14000115
- Nama Lengkap : Diah Puspitasari
- Dosen Pembimbing : H. Mochamad Wahyudi, MM, M.Kom
- Judul Tesis : “**Perancangan Data Warehouse Bidang Akademik Studi Kasus Kampus Akademi Bina Sarana Informatika**”.

Foto asli ukuran
2X3 cm
(Background warna
biru)

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	07-05-2010	Pengajuan Judul dan Pengecekan Proposal Tesis	
2.	02-07-2010	Pengajuan Bab 1	
3.	16-07-2010	Revisi Bab 1 & Pengajuan Bab II, III	
4.	31-07-2010	Revisi Bab II, III & Pengajuan Bab IV	
5.	01-09-2010	Revisi Bab IV, pengajuan Bab V	
6.	04-09-2010	Revisi Bab V	
7.	16-09-2010	Pemeriksaan Keseluruhan Bab & Acc Keseluruhan Bab	

Catatan :

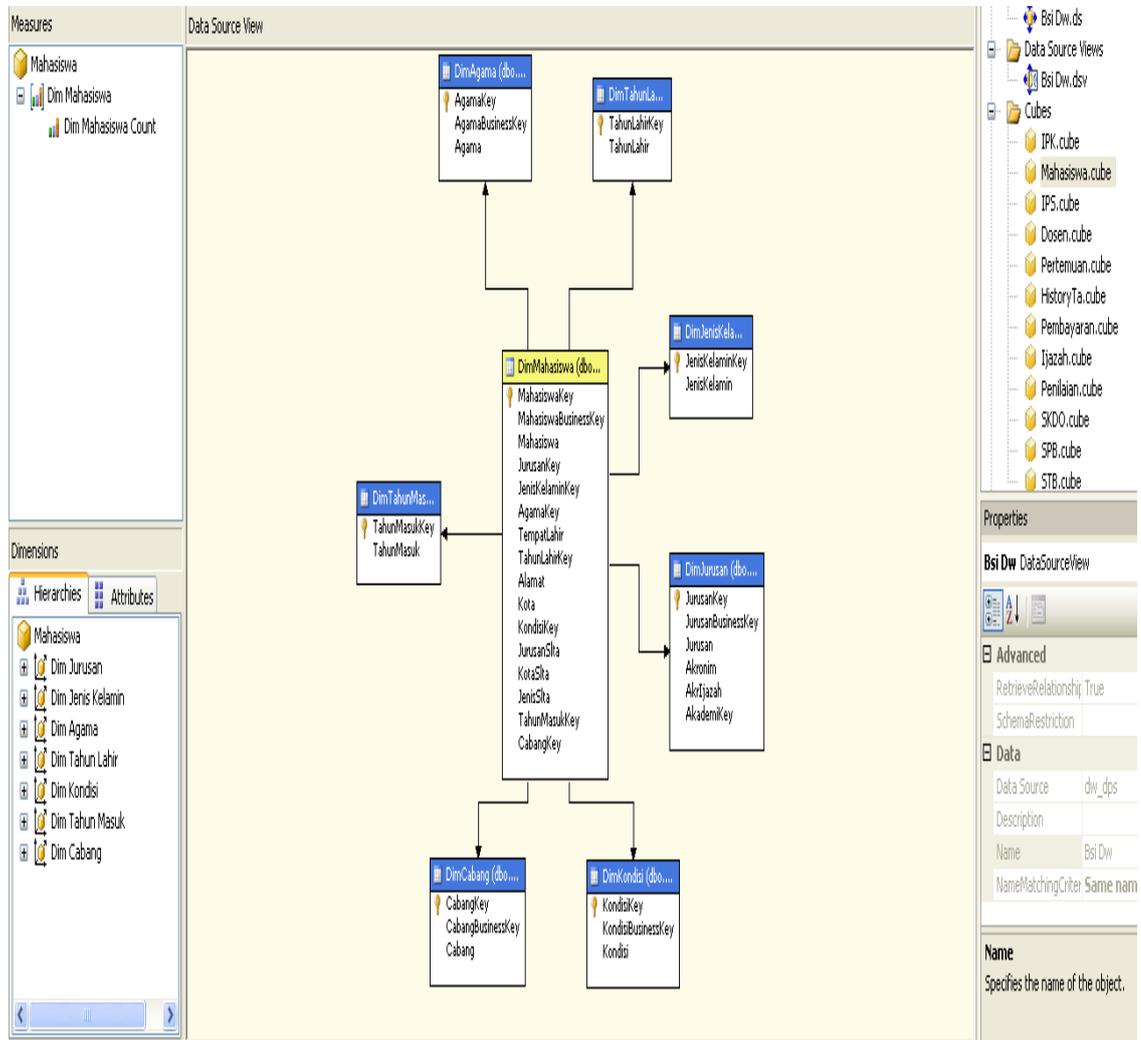
Total bimbingan yang harus dilakukan adalah min 7 (tujuh) kali pertemuan

- Bimbingan dimulai pada tanggal : 07 Mei 2010
- Bimbingan diakhiri pada tanggal : 16 September 2010
- Jumlah pertemuan : 6 kali

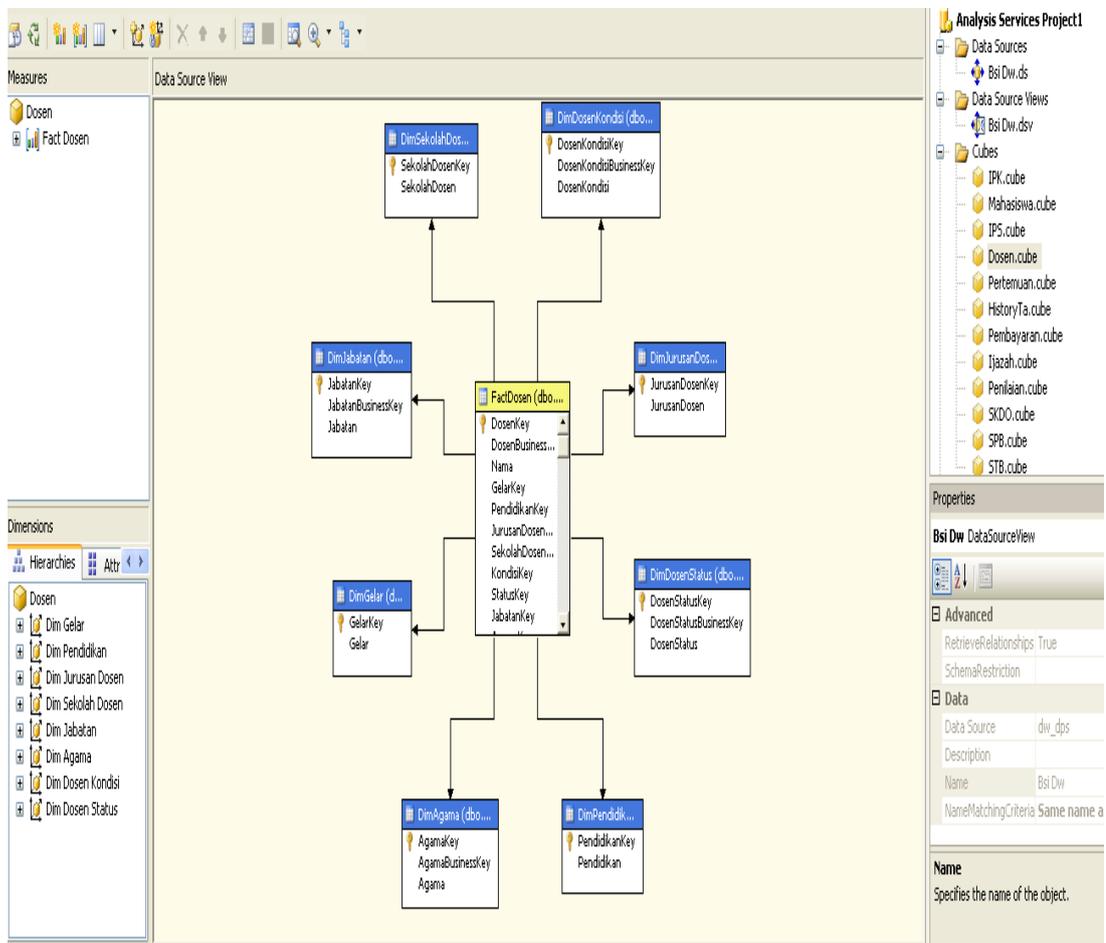
Jakarta, 17 September 2010
Dosen Pembimbing

[H.Mochamad Wahyudi, MM, M.Kom]

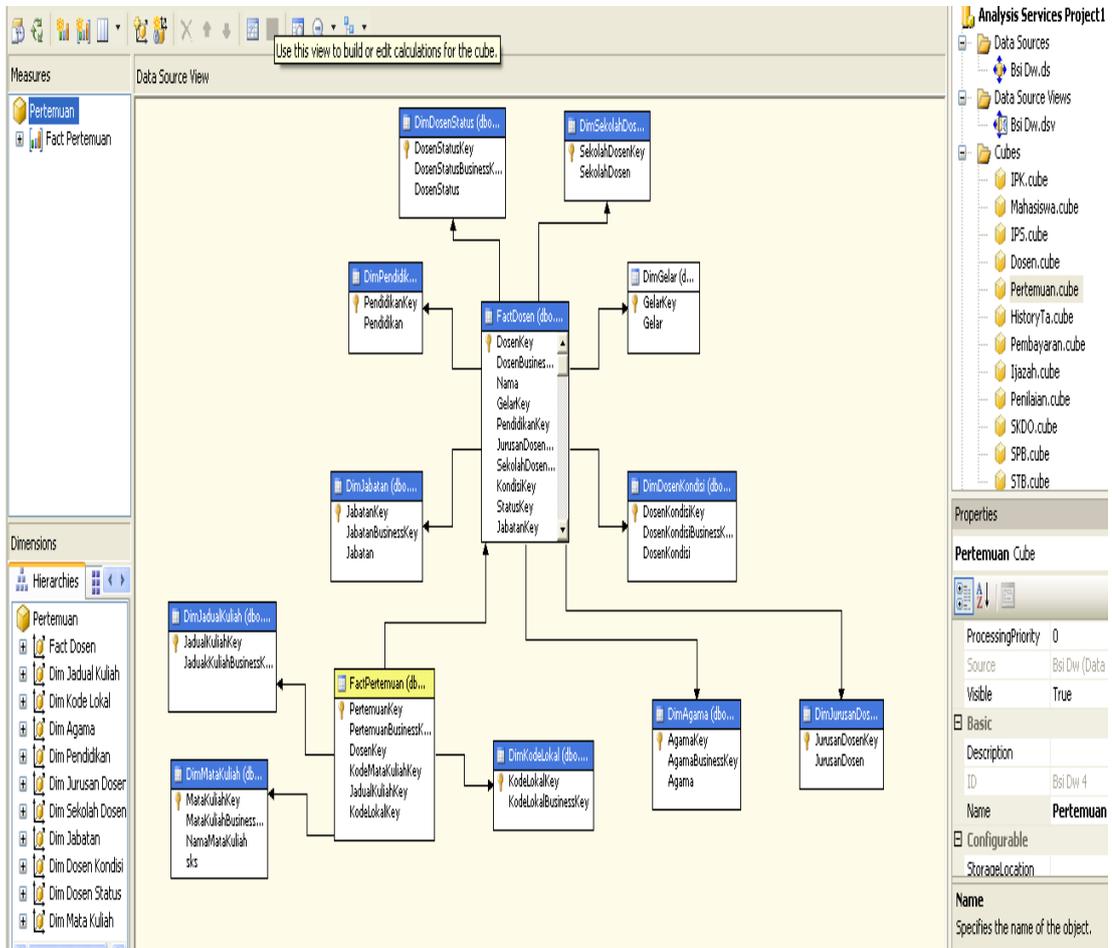
Lampiran 1. Contoh Tampilan *SQL Server Analysis Service* pada pembentukan Kubus Mahasiswa



Lampiran 2. Contoh Tampilan *SQL Server Analysis Service* pada pembentukan Kubus Dosen



Lampiran 3. Contoh Tampilan *SQL Server Analysis Service* pada pembentukan Kubus Pertemuan



Lampiran 5. Contoh Tampilan *SQL Server Analysis Service* pada pembentukan Kubus Ijazah

