

ANALISA DAN PERANCANGAN *DATA WAREHOUSE* UNTUK MENUNJANG BORANG AKREDITASI STANDAR 3 PADA FAKULTAS ILMU KOMUNIKASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR

Yunia Irawati¹, Dewi Kusumaningsih²

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur
¹yunia.irawati@yahoo.com, ²dewi.kusumaningsih@gmail.com

ABSTRAK

Perguruan tinggi saat ini dituntut untuk memiliki keunggulan bersaing dengan memanfaatkan semua sumber daya yang dimiliki. Sistem informasi dapat digunakan untuk mendapatkan, mengolah dan menyebarkan informasi untuk menunjang kegiatan operasional sehari-hari sekaligus menunjang kegiatan pengambilan keputusan strategis. Hambatan yang sering ditemui adalah kenyataan bahwa sistem informasi yang ada belum terintegrasi secara sempurna dan mengakibatkan informasi yang tersaji kurang lengkap atau kurang akurat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan analisa sistem berjalan, kebutuhan informasi dan permasalahan yang dihadapi Fakultas Ilmu Komunikasi Universitas Budi Luhur. Tujuan berikutnya adalah untuk melakukan perancangan data warehouse sebagai solusi dasar dalam proses pengambilan keputusan. Teknik pengembangan data warehouse yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode analisis dan perancangan. Sementara model data warehouse yang digunakan dalam penelitian ini adalah model star. Pada akhirnya penelitian ini akan menghasilkan suatu data warehouse dengan aplikasi yang akan digunakan untuk menampilkan informasi yang dibutuhkan untuk mengisi pengisian borang akreditasi standar 3 serta dapat memberikan informasi strategis dalam pengambilan keputusan pada tingkat manajemen fakultas.

Kata kunci : : Akreditasi, Borang, data warehouse

I. PENDAHULUAN

Data warehouse merupakan sebuah media penyimpanan yang menyimpan data yang berguna untuk proses pengumpulan informasi dalam pengambilan keputusan. *Data warehouse* memberikan sebuah solusi untuk menyediakan data yang berguna untuk proses analisis dan pengambilan keputusan[1]. *Output* dari *data warehouse* dapat menghasilkan informasi yang berguna dan pemakaian yang fleksibel, dimana pengguna dapat memilih jenis laporan yang ingin dihasilkan. *Data warehouse* memungkinkan integrasi berbagai macam jenis data dari berbagai macam aplikasi atau sistem. Hal ini menjamin mekanisme akses yang lebih cepat bagi pihak eksekutif untuk memperoleh informasi, dan menganalisisnya sebagai bahan informasi strategis khususnya untuk mengisi borang akreditasi standar 3.

A. Rumusan Masalah

Adapun masalah yang ada dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Data untuk keperluan akreditasi masih diambil dari data OLTP
- 2) Belum adanya *data warehouse* yang dikembangkan untuk keperluan borang, sehingga pihak fakultas masih mengalami kesulitan dalam melakukan pengolahan data yang dibutuhkan untuk mendukung penyusunan borang akreditasi.

- 3) Terbatasnya EIS sehingga proses pengambilan keputusan menjadi terhambat.

B. Tujuan Penulisan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Melakukan analisis terhadap sistem yang berjalan pada Fakultas Ilmu Komunikasi Universitas Budi Luhur untuk mengetahui masalah yang dihadapi dan mengusulkan *alternative* pemecahan masalah yang ada.
- b. Mengidentifikasi informasi mengenai kebutuhan eksekutif yang berguna untuk perancangan *data warehouse*.
- c. Membuat aplikasi yang mendukung penggunaan *data warehouse* dengan desain yang sesuai sehingga mampu menyajikan informasi mengenai data kemahasiswaan dan lulusan yang dapat membantu pihak fakultas dalam pengisian data borang akreditasi standar 3.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Data warehouse adalah sistem yang mengambil dan menggabungkan data secara berkala dari sistem sumber ke dalam sebuah dimensi atau *normalized data store*. Hal ini biasanya diperbarui dalam *batch*, tidak setiap kali transaksi yang terjadi dalam sistem [2]. Dari pengertian-pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa *data warehouse* adalah sekumpulan data yang diperoleh dari berbagai sumber yang digunakan untuk mendukung proses pembuatan keputusan manajemen didalam perusahaan. Sebuah sistem

yang telah dirancang untuk menangani pemrosesan transaksi tingkat tinggi, dengan transaksi yang secara umum membuat perubahan kecil pada data operasional organisasi, yang dibutuhkan oleh organisasi untuk menangani operasi sehari-hari[3]. Dapat disimpulkan bahwa OLTP adalah sebuah sistem yang berfungsi untuk menangani pemrosesan transaksi dan semua aktivitas dari sistem yang berhubungan dengan memasukkannya ke dalam *database*. Secara umum perbedaan antara *data warehouse* dan OLTP adalah :

Tabel 1.
Tabel Perbedaan Antara OLTP dan Data Warehouse

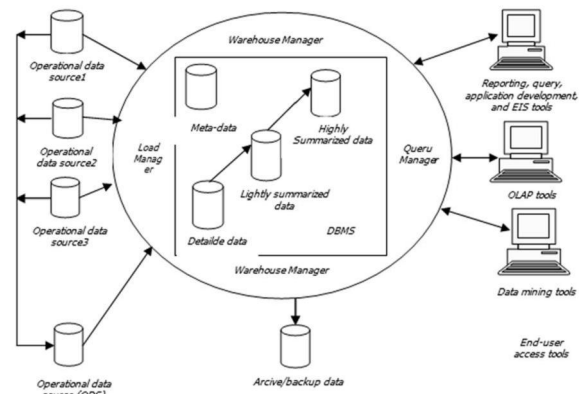
OLTP	Data Warehouse
Menyimpan data saat ini	Menyimpan data <i>history</i>
Menyimpan data detail	Menyimpan <i>detailed, lightly, dan highly summarized data</i>
Datanya bersifat dinamik	Datanya bersifat statis
Proses yang berulang kali	Prosesnya bersifat khusus dan tidak terstruktur
Transaksi tingkat tinggi	Transaksinya tingkat menengah hingga rendah
Pola penggunaannya dapat diprediksi	Pola penggunaannya tidak dapat diprediksi
Berfokus pada proses transaksi	Berfokus pada proses analisis
Berorientasi aplikasi	Berorientasi subjek
Mendukung pengambilan keputusan harian	Mendukung pengambilan keputusan strategis
Melayani pengguna dalam jumlah besar	Melayani pengguna dalam jumlah kecil biasanya manajer

OLAP merupakan sistem sintesis dinamik, analisis, dan konsolidasi pada volume besar dari data multi-dimensi. OLAP merupakan istilah yang menggambarkan suatu teknologi yang menggunakan tampilan multidimensional dari data yang saling terkait untuk menyediakan akses yang cepat untuk informasi strategis untuk tujuan analisis. OLAP memungkinkan *user* memperoleh pemahaman dan pengetahuan yang lebih mendalam tentang berbagai aspek data perusahaan [4].

Arsitektur Data Warehouse

Arsitektur *data warehouse* merupakan suatu kerangka yang dirancang dengan cara memahami bagaimana data dipindahkan di dalam sistem. Karakteristik arsitektur dari *data warehouse* adalah:

- 1) Data diambil dari sistem informasi yang telah ada, *database*, dan *file*.
- 2) Data tersebut diintegrasikan dan ditransformasikan sebelum disimpan ke dalam *data warehouse*.
- 3) *Data warehouse* adalah *read-only database* yang diciptakan untuk mengambil keputusan.
- 4) *User* mengakses *data warehouse* melalui *front-end tool* atau aplikasi.

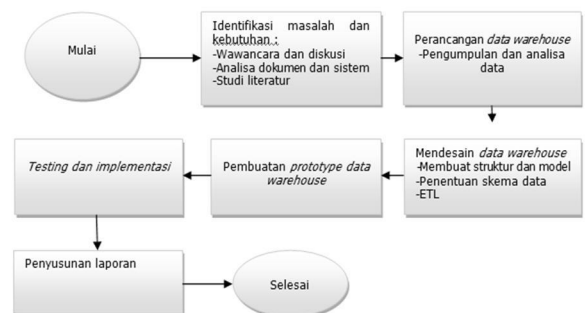


Gambar 1. Arsitektur *data warehouse*

III. METODOLOGI PENELITIAN

1. Tahapan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian, diperlukan acuan dasar pelaksanaan yakni sebagai berikut :



Gambar 2. Alur Tahapan pembuatan Data Warehouse

Pada tahapan penelitian di atas, digambarkan tentang langkah-langkah yang akan dilakukan. Berikut penjelasan dari langkah-langkah tersebut :

- a. Identifikasi Masalah dan Kebutuhan
Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan pengguna terhadap aplikasi yang akan dikembangkan. Hal ini perlu dilakukan agar aplikasi yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini antara lain :
 - 1) Melakukan observasi permasalahan yang terjadi pada sistem yang berjalan saat ini, kemudian merumuskan permasalahan dari sistem yang ada
 - 2) Melakukan studi literatur untuk memahami dasar-dasar teori dan konsep-konsep yang mendukung penelitian
 - 3) Menganalisis dokumen-dokumen pada sistem yang sedang berjalan
 - 4) Melakukan wawancara kepada beberapa *stakeholder*

b. Mendesain *Data Warehouse*

Dalam menentukan model data warehouse yang dapat memberikan informasi dan memiliki nilai bagi sebuah organisasi adalah menentukan terlebih dahulu hasil apa yang diharapkan dari *data warehouse* tersebut. Hasil tersebut berupa informasi yang dapat menjawab kebutuhan bagi organisasi yang bersangkutan. Dalam hal ini, informasi kemahasiswaan dan lulusan dapat dijadikan sebagai hasil yang diharapkan dapat memberi kontribusi bagi fakultas dalam pengisian borang akreditasi.

c. Membuat *Prototype Data Warehouse*

Dalam membangun sebuah *prototype* dari *data warehouse* yang dibutuhkan terdapat beberapa langkah yang dilakukan, diantaranya adalah sebagai berikut :

- 1) Menginstall infrastruktur *hardware* dan *software*
- 2) Memilih dan menginstall DBMS
- 3) Melakukan proses *loading* data
- 4) Melakukan *testing* terhadap *prototype* yang telah dibuat

d. *Testing* dan *Implementasi*

Setelah dilakukan penyusunan sisten maka dilakukan pengujian sistem dengan tujuan untuk mengetahui masih ada atau tidak kesalahan program, kekurangan atau sistem yang disusun. Konsep pengujian *testing* dan implementasi sistem adalah sebagai berikut:

- 1) Pengujian terhadap model *data warehouse*
- 2) Pengujian terhadap hasil keluaran dan relasi data dalam menghasilkan laporan informasi kepada pengguna
- 3) Pengujian terhadap tahapan analisis
- 4) Pengujian terhadap tahapan perancangan

e. *Menyusun* Laporan

Langkah terakhir dari penelitian ini adalah membuat laporan. Laporan ini berisi hal-hal yang dikerjakan selama melakukan penelitian dan hasil yang didapatkan ketika melakukan penelitian.

2. Metode Pengumpulan Data

Data atau informasi yang diperoleh pada penelitian ini berasal dari data primer dan data sekunder. Untuk data primer, teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan observasi lapangan. Data dan informasi yang diperoleh melalui studi pustaka bersifat sekunder yaitu data yang diperoleh melalui studi literatur, studi banding, serta tulisan ilmiah mengenai *data warehouse*.

3. Teknik Analisis Data

Data warehouse dibangun untuk menyediakan kemudahan akses pada sumber data. Ada beberapa teknik analisis data yang digunakan, yaitu :

- a. *Query* dan *report*
- b. Analisis multidimensional
- c. *Data mining*

4. Metodologi Perancangan Database untuk *Data Warehouse*

Ada sembilan tahap metodologi dalam perancangan *database* untuk *data warehouse*, yaitu[5] :

- a. Pemilihan proses
Sebuah proses atau fungsi, merujuk pada permasalahan subjek pada *data mart* tertentu. Saat pengembangan *data mart* pertama kali, *data mart* harus lebih tepat waktu, sesuai anggaran, dan menjawab pertanyaan penting dalam bisnis.
- b. Pemilihan *grain*
Memilih *grain* mempunyai arti memutuskan apa yang digambarkan oleh *record* dalam tabel fakta. Ketika kita memilih *grain* untuk tabel fakta, kita baru dapat mengidentifikasi dimensi dai tabel fakta.
- c. Identifikasi dan penyesuaian dimensi.
Dimensi membentik konteks untuk bertanya tentang fakta didalam tabel fakta. Dimensi-dimensi yang dibangun dengan baik akan membuat *data marts* menjadi mudah dimengerti dan digunakan. Jika ada dimensi yang digunakan pada dua *data mart*, maka dimensi tersebut harus sama persis atau secara matematis salah satunya harus mepakan bagian dari yang lainnya. Hanya dengan cara ini maka dua *data mart* dapat saling berbagi satu atau lebih dimensi pada aplikasi yang sama. Ketika dimensi digunakan pada lebih dari satu *data mart*, maka *data mart* mengarah sebagai *conformed*.
- d. Pemilihan fakta
Drain pada tabel fakta menentukan fakta mana yang bisa digunakan didalam *data mart*. Semua fakta harus menampilkan tingkat *grain* yang sama. Sebagai contoh bila *grain* pada tabel fakta merupakan penjualan, maka seluruh fakta-fakta numerik harus mengarah pada penjualan tertentu juga.
- e. Penyimpanan *pre-calculation* di tabel fakta
Ketika fakta-fakta sudah ditentukan, maka selanjutnya masing-masing fakta harus diperiksa kembali untuk menentukan apakah dapat digunakan untuk *pre-calculation*. Salah satu contoh dimana dibutuhkan penyimpanan *pre-calculation* adalah saat membandingkan keuntungan dan kerugian.
- f. Melengkapai tabel dimensi
Pada tahap ini, akan kembali ke dimensi tabel dan menambahkan penjelasan pada dimensi sebanyak mungkin. Penjelasan harus dimengerti oleh para pengguna. Fungsi dari *data mart* adalah untuk menentukan lingkup dan lingkungan dari atribut tabel dimensi.
- g. Pemilihan durasi *database*
Durasi mengukur sejauh mana tabel fakta bisa melihat ke beberapa tahun ke belakang. Banyak perusahaan ingin melihat apa yang terjadi pada periode waktu yang sama dalam satu atau dua tahun sebelumnya. Untuk jenis perusahaan tertentu, mereka ingin bisa melihat data hingga lima tahun kebelakang. Tabel fakta yang sanagat

besar dapat menimbulkan dua masalah dalam data warehouse.

- h. Melacak perubahan dari dimensi secara perlahan
Masalah perubahan dimensi secara perlahan akan terjadi seiring dengan berjalannya waktu dan kebutuhan.
- i. Penentuan prioritas dan modal query
Pada tahap ini, akan dipertimbangkan tentang permasalahan desain fisik. Persoalan utama pada desain fisik yaitu menentukan urutan fisik dari tabel fakta pada media penyimpanan dan adanya penggunaan agregasi. Ditahap ini juga dilakukan suatu pertimbangan terhadap permasalahan indexing, backup, dan security.

5. Penggunaan Tools

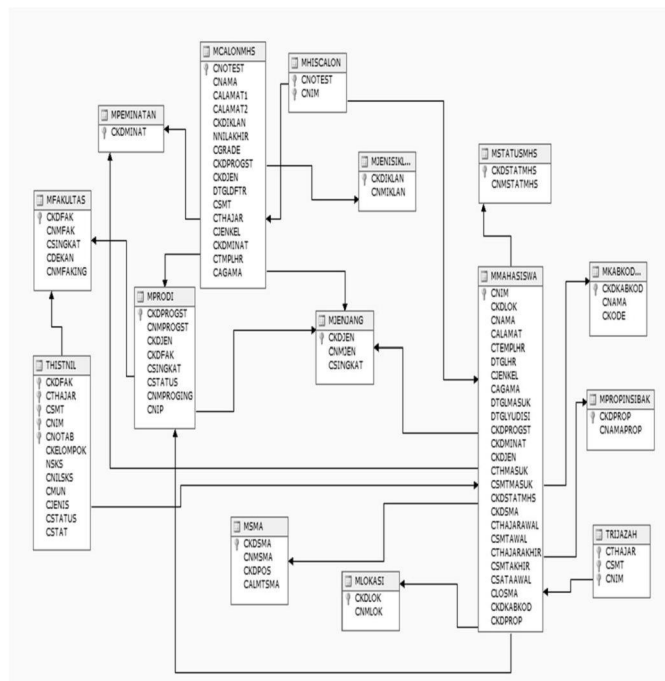
Selain menggunakan teknik di atas, juga digunakannya tools untuk mendukung pengembangan data warehouse yang diantaranya :

- a. Microsoft Visual Basic .Net 2010
Software ini merupakan IDE yang dikembangkan oleh Microsoft yang memiliki berbagai fungsi yang kompleks tetapi mudah untuk digunakan. Versi yang digunakan penulis adalah yang terbaru atau terakhir di rilis oleh Microsoft. Semua proses coding dan development aplikasi baik desktop application maupun web application.
- b. Microsoft SQL SERVER 2008
Software ini merupakan sebuah DBMS (Database management system). Penulis menggunakan software ini untuk melakukan penyimpanan data aplikasi baik OLTP data maupun OLAP data. OLAP processing to cube juga penulis simpan pada DBMS ini. Software yang digunakan merupakan rilis terbaru dari keluarga SQL Server. Sangat powerful, terutama untuk mendukung aplikasi berskala enterprise.
- c. DevExpress (Developer Express)
DevExpress merupakan perangkat lunak pendukung yang menyediakan komponen tambahan seperti windows form, chart control, hingga report control pada platform Visual Basic .Net (Vb .Net, Asp .Net, C#/F#, bahkan Delphi). Dengan DevExpress pengembang perangkat lunak dengan mudah membuat fungsi - fungsi atau desain pelaporan karena komponen tersebut telah disediakan.

IV. ANALISA DAN PEMBAHASAN

A. Tinjauan Data OLTP Organisasi

1) LRS Sistem Berjalan



Gambar 3. LRS Sistem Berjalan

2) Fungsi Table

Tidak semua table dalam basis data operasional digunakan dalam perancangan data warehouse. Hanya table dan field tertentu saja yang berhubungan dengan kebutuhan pelaporan BORANG akreditasi standar 3 yang akan dimasukkan ke dalam data warehouse. Setiap tabel dalam basis data operasional memiliki fungsi yang berbeda. Fungsi dari masing-masing tabel dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut :

**Tabel 2.
Fungsi table Pada Basis Data Operasional**

Nama Table	Fungsi Table
MMHAHASISWA	Menampung data mahasiswa UBL
THISTNIL	Menampung histori nilai mahasiswa pada matakuliah yang diambil
MLOKASI	Menampung tempat lokasi kuliah mahasiswa (Pusat Rovy Salemba)
MPROPINSIBAK	Menampung data provinsi di Indonesia
MPRODI	Berisi tentang program studi di semua
MSTATUSMHS	Berisi data status mahasiswa
MFAKULTAS	Berisi data tentang fakultas
MCALONMHS	Menampung data calon mahasiswa baru
MPEMINATAN	Berisi data tentang jenis peminatan di
MJENJANG	Berisi data tentang jenjang program
MSMA	Berisi data tentang SMA atau sekolah
MJENSIKLAN	Berisi data tentang jenis iklan
MKABKODBAK	Menampung data kabupaten/kotamadya
TRIJAZAH	Menampung data tentang lulusan

a. Analisa Kebutuhan

Setelah melakukan analisis yang mendalam mengenai informasi yang dibutuhkan oleh pihak eksekutif dalam penyusunan laporan akreditasi borang standar 3. Maka, didapatkan kebutuhan tersebut adalah :

- 1) Laporan jumlah Calon Mahasiswa
Laporan yang menampilkan jumlah calon mahasiswa baru pada setiap tahun ajaran berdasarkan jumlah calon mahasiswa yang ikut seleksi dan berdasarakan jumlah calon mahasiswa yang lulus seleksi.
- 2) Laporan Jumlah Mahasiswa Baru
Laporan yang menampilkan jumlah mahasiswa baru pada setiap tahun ajaran.
- 3) Laporan Jumlah Total Mahasiswa
Laporan yang menampilkan jumlah seluruh mahasiswa yang berstatus aktif pada setiap tahun ajaran
- 4) Laporan Jumlah Lulusan
Laporan yang menampilkan jumlah seluruh mahasiswa yang lulus pada setiap tahun ajaran.
- 5) Laporan Sebaran Nilai Indeks Prestasi Kumulatif
Laporan yang menampilkan sebaran nilai indeks prestasi kumulatif mahasiswa per program studi pada setiap tahun ajaran.
- 6) Laporan Prosentase Lulusan Berdasarkan Indeks Prestasi Kumulatif
Laporan yang menampilkan prosentase lulusan berdasarkan nilai indeks prestasi kumulatif pada setiap tahun ajaran.

b. Identifikasi Kebutuhan

Setelah melakukan analisa tentang kebutuhan pihak eksekutif pada Fakultas Ilmu Komunikasi, maka didapatkan identifikasi mengenai kebutuhan tersebut, yaitu :

- 1) Kebutuhan : Data dan informasi mengenai jumlah calon mahasiswa reguler yang mengikuti tes seleksi dan lulus seleksi penerimaan mahasiswa baru.
Masalah : Data dan informasi mengenai jumlah calon mahasiswa masih melibatkan pihak Direktorat Teknologi Informasi (DTI).
Usulan : Penyediaan informasi tentang jumlah calon mahasiswa yang sudah tersedia langsung di fakultas.
- 2) Kebutuhan : Data dan informasi mengenai jumlah mahasiswa baru reguler, dengan status kemahasiswaan transfer serta yang bukan transfer.
Masalah : Data dan informasi mengenai jumlah mahasiswa baru reguler dengan status kemahasiswaan transfer serta yang bukan transfer masih melibatkan pihak DTI.
Usulan : Penyediaan informasi tentang jumlah mahasiswa baru reguler dengan status kemahasiswaan transfer serta yang bukan transfer yang sudah tersedia langsung di fakultas.

- 3) Kebutuhan : Data dan informasi mengenai jumlah total mahasiswa reguler dengan status kemahasiswaan transfer serta yang bukan transfer
Masalah : Data dan informasi mengenai jumlah total mahasiswa reguler dengan status kemahasiswaan transfer serta yang bukan transfer masih melibatkan pihak DTI.
Usulan : Penyediaan informasi tentang jumlah total mahasiswa reguler dengan status kemahasiswaan transfer serta yang bukan transfer yang sudah tersedia langsung di fakultas.
- 4) Kebutuhan : Data dan informasi mengenai jumlah lulusan dari mahasiswa reguler dengan status kemahasiswaan transfer serta yang bukan transfer
Masalah : Data dan informasi mengenai jumlah lulusan dari mahasiswa reguler dengan status kemahasiswaan transfer serta yang bukan transfer masih melibatkan pihak DTI.
Usulan : Penyediaan informasi tentang jumlah lulusan dari mahasiswa reguler dengan status kemahasiswaan transfer serta yang bukan transfer yang sudah tersedia langsung di fakultas.
- 5) Kebutuhan : Data dan informasi mengenai IPK lulusan reguler dengan kategori :
- Minimal IPK
- Rata-rata IIPK
- Maksimal IPK
Masalah : Data dan informasi mengenai IPK lulusan reguler dengan kategori IPK masih melibatkan pihak BTI.
Usulan : Penyediaan informasi mengenai IPK lulusan reguler dengan kategori IPK yang sudah tersedia langsung di fakultas.
- 6) Kebutuhan : Data dan informasi mengenai presentase IPK lulusan reguler dengan kategori :
- IPK dibawah 2.75
- IPK antara 2.75 sampai 3.50
- IPK diatas 3.50
Masalah : Data dan informasi mengenai presentase IPK lulusan reguler dengan kategori IPK masih melibatkan pihak BTI.
Usulan : Penyediaan informasi mengenai presentase IPK lulusan reguler dengan kategori IPK yang sudah tersedia langsung di fakultas.

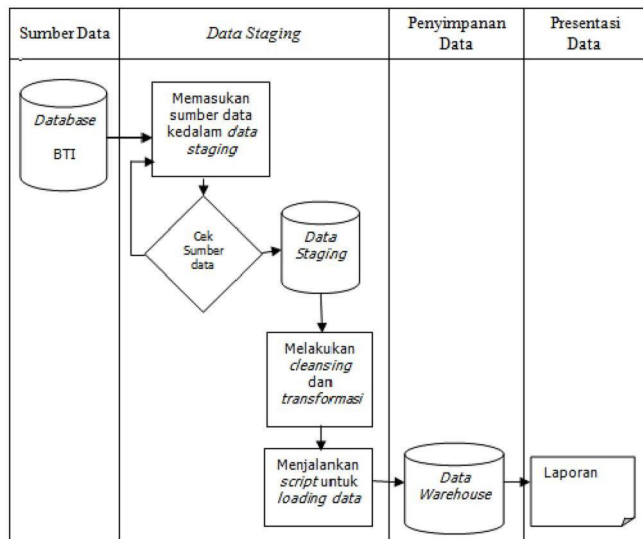
c. Arsitektur Data Warehouse

Rancangan arsitektur *data warehouse* dibagi menjadi dua, yaitu: arsitektur logik dan arsitektur fisik. Arsitektur logik adalah tahapan alur data, mulai dari sumber data hingga *data*

warehouse yang digunakan. Sedangkan arsitektur fisik adalah gambaran teknis dari konfigurasi yang diterapkan pada data warehouse.

1) Arsitektur Logik

Berikut ini adalah rancangan yang memperlihatkan arsitektur logical data warehouse yang sekaligus menggambarkan proses pengisian data ke dalam data warehouse.

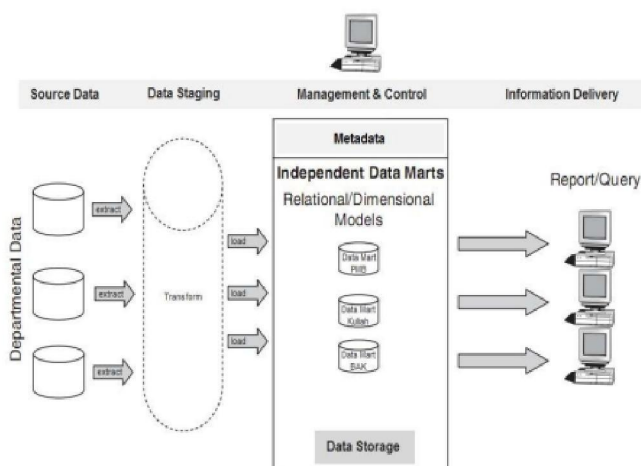


Gambar 4.

Rancangan Arsitektur Logical Data Warehouse

2) Arsitektur Fisik Data Warehouse

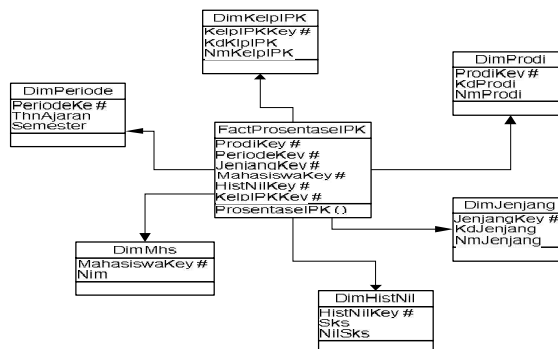
Dalam perancangan data warehouse ini dilakukan pemisahan arsitektur secara fisik. Pemisahan penyimpanan sumber data dan data warehouse pada mesin yang berbeda dilakukan agar proses ekstraksi, transformasi dan loading tidak mengganggu kinerja server aplikasi yang menyimpan data operasional sehari-hari.



Gambar 5. Arsitektur Fisik Data Warehouse

d. Skema Data Warehouse

Skema model data warehouse yang digunakan adalah skema bintang, karena skema ini merupakan skema yang mudah dipahami daripada skema yang lainnya serta memiliki keuntungan-keuntungan lainnya. Model ini memiliki satu tabel sebagai table fakta dengan beberapa table dimensi yang mengelilinginya dan terhubung langsung ke table fakta.



Gambar 6. Bentuk Star Schema

1. Perancangan

Dalam merancang data warehouse dibutuhkan beberapa tahapan untuk membuat perancangan data warehouse menjadi teratur. Tahapan perancangan yang digunakan dalam penulisan ini adalah 9 tahap metodologi (nine-step methodology), yaitu :

a. Memilih Proses

Berdasarkan hasil analisa proses bisnis yang dipilih untuk digunakan dalam perancangan data warehouse pada Fakultas Ilmu Komunikasi Universitas Budi Luhur adalah proses penerimaan mahasiswa baru dan proses akademik.

b. Memilih Grain

Grain merupakan proses untuk menentukan apa yang digambarkan oleh record di dalam tabel fakta. Ketika grain dari tabel itu telah dipilih, kita bisa mengidentifikasi dimensi dari tabel fakta tersebut. Berikut ini adalah grain yang ada dalam perancangan data warehouse : Calon Mahasiswa, Mahasiswa dan Lulusan, IPK, Persentase IPK

c. Mengidentifikasi dan Menyesuaikan Dimensi

Tabel dimensi berisi data yang menjadi parameter dari tabel fakta. Setiap dimensi digunakan untuk meningkatkan kinerja dan membuat lebih detail laporan Akreditasi yang akan dihasilkan.

1) Dimensi Periode (dim_periode)

Tabel dimensi periode merupakan dimensi untuk menjelaskan tahun ajaran berlangsungnya kegiatan akademik setiap program studi. Field yang digunakan dalam dimensi periode adalah periode_sk, tahunajaran dan last_update. Untuk penjelasan field lihat Tabel 3 :

Tabel 3. Field dim_periode

Field	Keterangan
periode_sk	Tahun ajaran (PK)
tahunajaran	Tahun ajaran
last_update	Waktu proses update terakhir

2) Dimensi Fakultas (dim_fakultas)

Tabel dimensi fakultas ini berisi data tentang fakultas. *Field* yang digunakan dalam dimensi dim_fakultas adalah fakultas_sk, kd_fakultas, nm_fakultas dan last_update. Untuk penjelasan *field* lihat tabel 4 :

Tabel 4. Field dim_fakultas

Field	Keterangan
fakultas_sk	Kode fakultas (PK)
kd_fakultas	Kode fakultas
nm_fakultas	Nama fakultas
last_update	Waktu proses update terakhir

3) Dimensi Program Studi (dim_prodi)

Tabel dimensi program studi ini berisi data tentang program studi yang ada di Fakultas Ilmu Komunikasi. *Field* yang digunakan dalam dimensi dim_prodi adalah prodi_sk, kd_pordi, nm_prodi dan last_update. Untuk penjelasan *field* lihat Tabel 5. :

Tabel 5. Field dim_prodi

Field	Keterangan
prodi_sk	Kode program studi (PK)
kd_prodi	Kode program studi
nm_prodi	Nama program studi
last_update	Waktu proses update terakhir

4) Dimensi Peminatan (dim_peminatan)

Tabel dimensi peminatan ini berisi data tentang peminatan yang berada di program studi. *Field* yang digunakan dalam dimensi dim_peminatan adalah peminatan_sk, kd_peminatan, nm_peminatan dan last_update. Untuk penjelasan *field* lihat Tabel 6 :

Tabel 6. Field dim_peminatan

Field	Keterangan
peminatan_sk	Kode peminatan (PK)
kd_peminatan	Kode peminatan
nm_peminatan	Nama peminatan
last_update	Waktu proses update terakhir

5) Dimensi Seleksi (dim_seleksi)

Tabel dimensi ikut seleksi (dim_seleksi) merupakan dimensi untuk menjelaskan calon mahasiswa mengikuti seleksi atau tidak. *Field* yang digunakan dalam dimensi ikut seleksi adalah seleksi_sk, kd_seleksi, nm_seleksi dan last_update. Untuk penjelasan *field* lihat Tabel 7 :

Tabel 7. Field dim_seleksi

Field	Keterangan
seleksi_sk	Kode keikutsertaan seleksi calon mahasiswa (PK)
kd_seleksi	Kode keikutsertaan seleksi calon mahasiswa
nm_seleksi	Nama keikutsertaan seleksi calon mahasiswa
last_update	Waktu proses update terakhir

6) Dimensi Status Seleksi (dim_status_seleksi)

Tabel dimensi status seleksi (dim_status_seleksi) merupakan dimensi untuk menjelaskan calon mahasiswa lulus atau tidak dalam seleksi. *Field* yang digunakan dalam dimensi status seleksi adalah status_seleksi_sk, kd_status_seleksi, nm_status_seleksi dan last_update. Untuk penjelasan *field* lihat Tabel 8:

Tabel 8. Field dim_status_seleksi

Field	Keterangan
status_seleksi_sk	Kode status seleksi calon mahasiswa (PK)
kd_status_seleksi	Kode status seleksi calon mahasiswa
nm_status_seleksi	Nama status seleksi calon mahasiswa
last_update	Waktu proses update terakhir

7) Dimensi Status Awal Mahasiswa (dim_statawal_mhs)

Tabel dimensi status awal mahasiswa (dim_statawal_mhs) merupakan dimensi untuk menjelaskan status awal mahasiswa. Status awal mahasiswa berisi transfer atau non transfer. *Field* yang digunakan dalam dimensi status awal mahasiswa adalah statawal_mhs, kd_statawal, nm_statawal dan last_update. Untuk penjelasan *field* lihat Tabel 9:

Tabel 9. Field dim_statawal_mhs

Field	Keterangan
statawal_sk	Kode status awal mahasiswa (PK)
kd_statawal	Kode status awal mahasiswa
nm_statawal	Nama status awal mahasiswa
last_update	Waktu proses update terakhir

8) Dimensi Kelompok IPK (dim_klp_ipk)

Tabel dimensi kelompok IPK (dim_klp_ipk) merupakan dimensi yang digunakan untuk menjelaskan kondisi IPK. *Field* yang digunakan dalam dimensi kelompok IPK adalah kd_klp_ipk dan nm_klp_ipk. *Field* nm_klp_ipk berisi penjelasan dari setiap kondisi IPK. Contoh kondisi IPK ini adalah : jika IPK kurang dari 2.75 maka isi dari *field* nm_klp_ipk adalah <2.75. Untuk penjelasan *field* lihat Tabel 10 :

Tabel 10. Field dim_klp_ipk

Field	Keterangan
klp_ipk_sk	Kode kelompok IPK (PK)
kd_klp_ipk	Kode kelompok IPK
nm_klp_ipk	Nama kelompok IPK
last_update	Waktu proses update terakhir

d. Memilih Fakta

Tabel fakta dirancang untuk disesuaikan dengan kebutuhan dalam pelaporan Akreditasi. Ada tiga tabel fakta yang dibuat yaitu : fakta calon mahasiswa (fact_cln_mhs), fakta mahasiswa (fact_mhs) dan fakta IPK (fact_IPK). Ketiga tabel fakta ini dibutuhkan untuk menghasilkan format pelaporan.

e. Menyimpan Pra-kalkulasi dalam Tabel Fakta
 Dalam tabel fakta terdapat data yang merupakan kalkulasi awal. Hasil dari kalkulasi ini kemudian akan disimpan dalam tabel fakta.

- 1) Fakta Calon Mahasiswa (fact_cln_mhs), meliputi :
 - jml_cln_mhs, menunjukkan jumlah semua calon mahasiswa reguler.
- 2) Fakta Mahasiswa dan Lulusan (fact_mhs), meliputi :
 - jml_mhs_baru, menunjukkan jumlah semua mahasiswa baru reguler.
 - jml_total_mhs, menunjukkan jumlah total mahasiswa reguler.
 - jml_lulusan, menunjukkan jumlah lulusan mahasiswa reguler.
- 3) Fakta IPK (fact_IPK), meliputi :
 - min_IPK, menunjukkan nilai IPK minimum lulusan untuk mahasiswa reguler.
 - avg_IPK, menunjukkan nilai rata-rata IPK lulusan untuk mahasiswa reguler.
 - max_IPK, menunjukkan nilai IPK minimum lulusan untuk mahasiswa reguler.
- 4) Fakta Persentase IPK (fact_persen_IPK), meliputi :
 - persen_IPK, menunjukkan persentase IPK lulusan mahasiswa reguler per periode berdasarkan program studi dan peminatan, berdasarkan nilai IPK >2.75, IPK 2.75-3.50, dan IPK >3.50.

f. Melengkapi Tabel Dimensi
 Melengkapi Tabel Dimensi merupakan penjelasan secara detail tentang masing-masing struktur data warehouse yang digunakan.

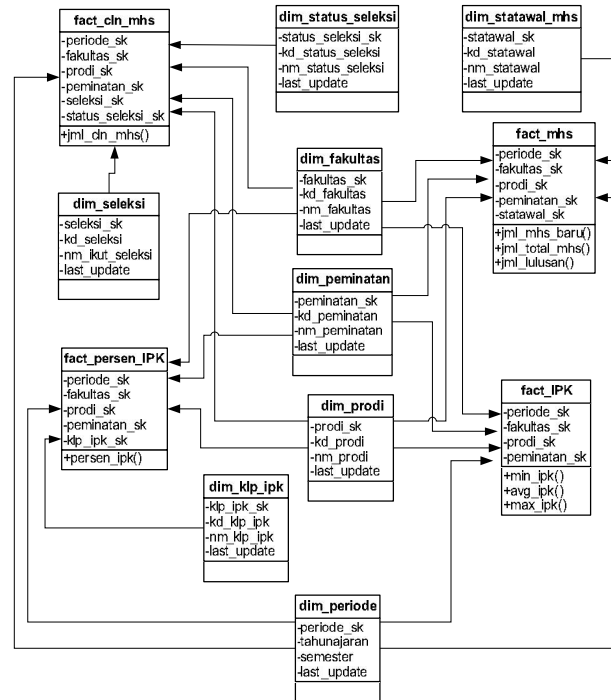
g. Melacak Perubahan Dimensi Secara Perlahan
 Data baru akan dimasukkan sebagai record baru dan data lama tidak akan dihapus, melainkan akan tetap tersimpan agar nantinya setiap perubahan dapat ditelusuri.

h. Menentukan Prioritas Query dan Mode Query
 Periode proses *extract – transform – load* (ETL) dapat dilakukan berkala sesuai dengan kebutuhan informasi oleh pihak eksekutif dengan bantuan suatu tools yang didesain khusus untuk kebutuhan eksekutif. Sedangkan proses *backup* dilakukan sebelum proses ETL dilakukan.

2. Rancangan Skema Data Warehouse

Rancangan skema data warehouse ini terdiri dari 3 tabel fakta dan 8 tabel dimensi.

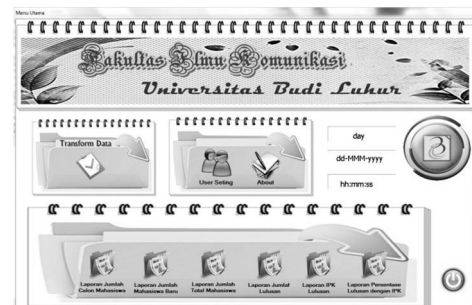
Berikut adalah gambar rancangan skema data warehouse :



Gambar 7. Rancangan Skema Data Warehouse

3) Tampilan Layar

a. Tampilan Layar Menu Utama



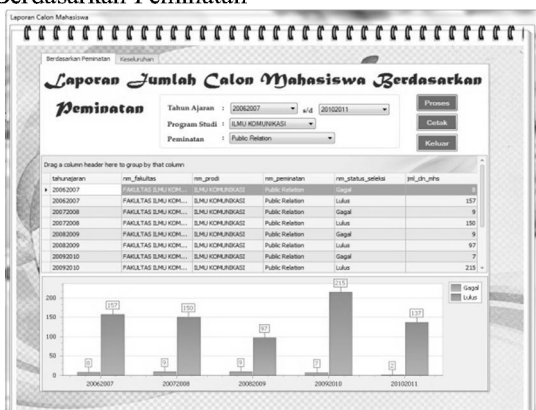
Gambar 8. Tampilan Layar Menu Utama

b. Tampilan Layar Transform Data



Gambar 9. Tampilan Layar Transform Data

c. Tampilan Layar Laporan Jumlah Calon Mahasiswa Berdasarkan Peminatan



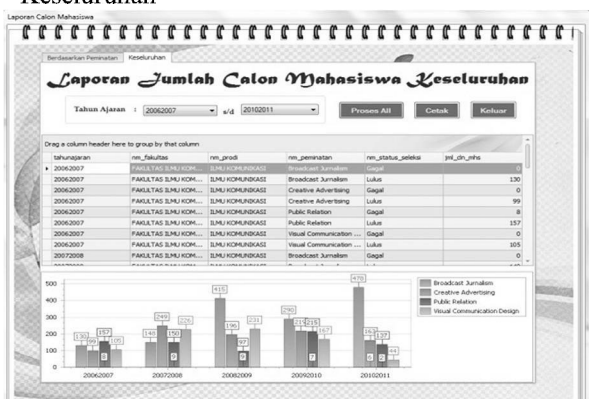
Gambar 10. Tampilan Layar Laporan Jumlah Calon Mahasiswa Berdasarkan Peminatan

f. Tampilan Layar Laporan Jumlah Mahasiswa Baru Berdasarkan Peminatan



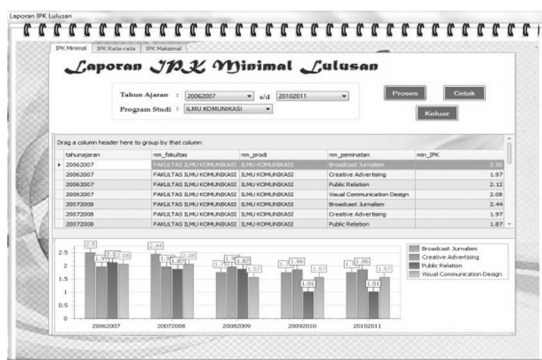
Gambar 13. Tampilan Layar Laporan Jumlah Mahasiswa Baru Berdasarkan Peminatan

d. Tampilan Layar Laporan Jumlah Calon Mahasiswa Keseluruhan



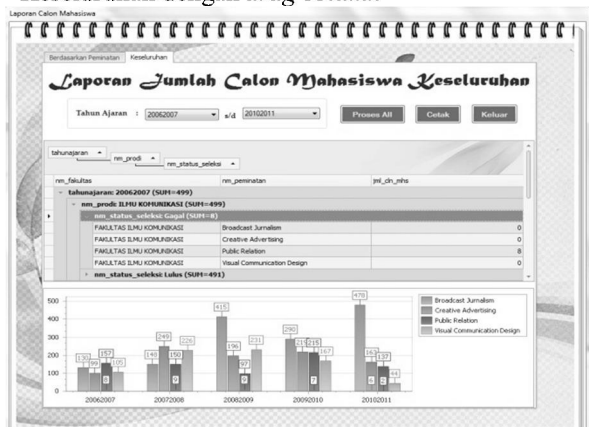
Gambar 11. Tampilan Layar Laporan Jumlah Calon Mahasiswa Keseluruhan

g. Tampilan Layar Laporan IPK Minimal Lulusan



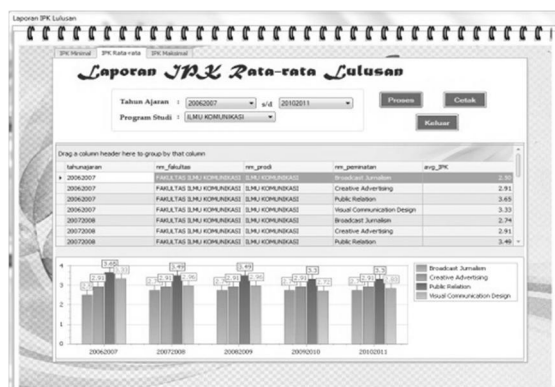
Gambar 14. Tampilan Layar Laporan IPK Minimal Lulusan

e. Tampilan Layar Laporan Jumlah Calon Mahasiswa Keseluruhan dengan drag column



Gambar 12. Tampilan Layar Laporan Jumlah Calon Mahasiswa Keseluruhan dengan drag column

h. Tampilan Layar Laporan IPK Rata-rata Lulusan



Gambar 15. Tampilan Layar Laporan IPK Rata-rata Lulusan

i. Tampilan Layar Form Laporan Borang Standar 3.1.1



Gambar 16. Tampilan Layar Laporan Borang Standar 3.1.1

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan model *data warehouse* pada Fakultas Ilmu Komunikasi Universitas Budi Luhur memberikan manfaat sebagai berikut :

- 1) Kemudahan Mendapatkan Informasi
Model *data warehouse* dalam penelitian ini dirancang dan disesuaikan dengan kebutuhan *steakholder*, sehingga dapat memberikan informasi strategis untuk menunjang pengisian borang akreditasi fakultas terutama formulir standar 3.
- 2) Penyusunan Laporan Lebih Efektif
Dengan bantuan presentasi data dari *data warehouse*, berdampak pada efektifitas pembuatan laporan dan penghematan biaya operasional sehari-hari karena laporan yang sebelumnya harus dicetak, kini dapat diminimalkan.
- 3) Meningkatkan Keamanan Data
Dengan pemisahan antara data operasional sehari-hari dengan data yang digunakan untuk analisis, akses terhadap data operasional data diminimalkan.

B. Saran - Saran

Dari hasil analisis pada pengembangan *data warehouse* untuk bidang akademik kemahasiswaan yang dilakukan dalam penelitian ini, didapat beberapa saran untuk pengembangan selanjutnya, antara lain:

- 1) Diharapkan kinerja para pengambilan keputusan tingkat manajemen dapat terbantu dalam membuat keputusan dan analisis berdasarkan data dan informasi yang disajikan dari *data warehouse* ini, selain itu kinerja pada manajemen tingkat fakultas dapat meningkatkan karena keputusan serta kebijakan yang dibuat lebih akurat dan terarah pada sasarnya.
- 2) Hendaknya dilakukan proses validasi dan standarisasi terhadap masukan data pada beberapa sistem yang digunakan.
- 3) Jika *data warehouse* ini diimplementasikan maka perlu dipersiapkan perangkat keras dan perangkat lunak yang

sudah ditentukan sebelumnya serta sumber daya manusia yang bertugas memonitor dan menjaga *data warehouse* in

- 4) Memanfaatkan *data warehouse* tersebut untuk mengembangkan aplikasi sistem pendukung keputusan lainnya, seperti *data mining*, *Decision Support Systems* (DSS), *Executive Information Systems* (EIS), maupun *Business Intelligence* yang dapat digunakan untuk kebutuhan lainnya, seperti pembuatan *data mining* untuk memprediksi serta mengetahui pola karakteristik mahasiswa mulai dari proses pendaftaran, menjadi mahasiswa, hingga mahasiswa tersebut lulus.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Connolly, Thomas and Begg. *Database System : A Practical Approach to Design, Implementation, And Management. Fourth Edition.* USA : Addison Wesley, 2005
- [2] Inmon, William H. *Building The Data Warehouse Fourth Edition.* Canada : Jhon Wiley & Sons, 2005
- [3] Kimball, Ralph and Ross. *The Data Warehouse Toolkit : The Complete Guide to Dimentional Modeling.* Second Edition. Canada : John Wiley and Sons Inc. , 2005
- [4] BAN PT 2009 Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi. Konsep, http://ban-pt.depdiknas.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=51&Itemid=56&lang=in. Diakses : 10 November 2011.
- [5] Jogiyanto. *Analisis Dan Desain.* Yogyakarta : Andi, 2005