

Perancangan *Data Warehouse* Sistem Informasi Eksekutif untuk Data Akademik Program Studi

Eko Prasetyo¹, Lukito Edi Nugroho², Marcus Nurtiantara Aji³

Abstract— This research examines the design of data warehouse that are the result of data integration and abstraction from various academic applications that accommodate the needs of history and archiving data to support executive information systems in the academic field. Identification of the executive reports use reference of the program accreditation forms, internal academic quality audit questionnaires, Dean's annual reports, self-evaluation forms of Competitive Grant Program, features of the existing EIS, and features of executive data on the university academic administration website. The subject of this research is student data based on chronological stages starting from candidates selection process, new students, and students during lectures. The success of data warehouse design is determined by the right description of the business events, data completeness and validity, data mart design using metrics bus architecture, star schema design and ETL process to integrate, extract, cleanse, transform and load it into the data warehouse.

Intisari— Penelitian ini mengkaji perancangan *data warehouse* yang merupakan hasil integrasi dan abstraksi data dari beragam aplikasi akademis yang mengakomodasi kebutuhan adanya *data history* dan pengarsipan untuk mendukung sistem informasi eksekutif dalam bidang akademik. Identifikasi kebutuhan informasi tersebut menggunakan acuan format laporan eksekutif yang berasal dari borang akreditasi program studi, kuesioner Audit Mutu Akademik Internal universitas, laporan tahunan dekan fakultas, borang evaluasi diri Program Hibah Kompetisi (PHK), fitur yang tersedia pada SIE eksisting, dan fitur data eksekutif yang tersedia pada *web* administrasi akademik universitas. Subjek penelitian ini adalah data mahasiswa berdasarkan tahapan kronologis yang dimulai dari proses seleksi masuk, mahasiswa baru dan mahasiswa pada masa perkuliahan. Keberhasilan perancangan *data warehouse* ditentukan oleh adanya deskripsi bisnis event yang tepat, data yang valid dan lengkap, perancangan *data mart* menggunakan *metrics architecture bus*, perancangan *star schema*, dan proses ETL untuk mengintegrasikan, mengekstraksi, membersihkan, mentransformasi serta memuatnya ke dalam *data warehouse*

Kata Kunci— *Data warehouse, executive information system, data history, data mart, metrics architecture bus, star schema, extract transform load (ETL)*.

¹ Prodi Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Jl. Lingkar Selatan, Tamantirto, Yogyakarta 55181 INDONESIA (telp: 0274-387656; fax: 0274-387646; e-mail: maz.prasetyo@gmail.com)

^{2, 3} Jurusan Teknik Elektro dan Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Jln. Grafika 2 Yogyakarta 55281 INDONESIA (telp: 0274-552305; fax: 0274-552305; e-mail: lukito@ugm.ac.id)

I. PENDAHULUAN

Sistem Informasi Eksekutif (SIE) merupakan suatu komputasi yang sering digunakan oleh eksekutif suatu organisasi dalam menganalisa masalah dengan tepat dan mendeteksi kecenderungan indikator penting suatu manajemen [1]. Dewasa ini, hampir seluruh kegiatan dari beragam organisasi memerlukan dukungan informasi yang lengkap, cepat, dan akurat dalam pengambilan keputusan yang tepat.

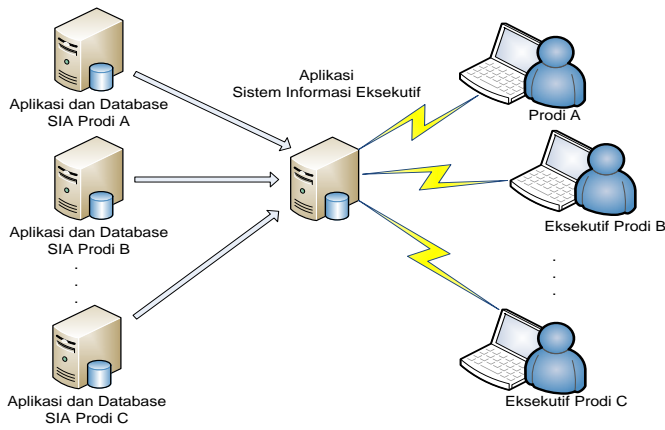
Sebuah program studi (selanjutnya disebut prodi) merupakan bagian dari suatu organisasi besar universitas memerlukan suatu sistem informasi yang dapat digunakan untuk mendapatkan, mengolah, dan menyebarkan informasi untuk menunjang kegiatan operasional sehari-hari, sekaligus membantu proses pengambilan keputusan strategis. Kebutuhan eksekutif terhadap data akademik diantaranya adalah informasi mengenai karakteristik peminat dan mahasiswa baru yang akan dipergunakan untuk membantu menentukan strategi sosialisasi ujian masuk. Sedangkan informasi tentang rasio pendaftar ulang dan jumlah yang diterima dapat dipergunakan membantu membuat strategi perbaikan, serta kebutuhan akan adanya informasi rata-rata lama studi mahasiswa dimanfaatkan untuk membantu proses evaluasi pembelajaran.

Pembangunan *data warehouse* merupakan salah satu cara untuk mengekstrak informasi penting dari data yang tersebar pada beberapa sistem informasi ke dalam suatu penyimpanan terintegrasi yang terpusat dan mendukung adanya kebutuhan akan *data history* [2]. Data terintegrasi ini dapat dimanfaatkan untuk kegiatan penyampaian informasi yang dapat ditinjau dari berbagai dimensi dan dapat diatur tingkat rinciannya.

II. PERANCANGAN DATA WAREHOUSE

A. Analisis Kondisi Eksisting

Analisis kondisi eksisting bertujuan melihat sumber acuan format laporan prodi serta sumber data yang tersedia di universitas. Kegiatan ini juga digunakan untuk memotret arsitektur fisik SIE eksisting. Fokus analisis kondisi eksisting ini adalah data akademik mahasiswa. Arsitektur fisik SIE eksisting (Gbr. 1) mengakses ke *database* SIA universitas yang tersebar di masing-masing fakultas atau prodi untuk kemudian dikoleksikan pada *database* SIE.



Gbr. 1 Arsitektur fisik SIE eksisting

B. Analisis Kebutuhan dan Penentuan Subjek Data Warehouse

Identifikasi kebutuhan informasi eksekutif dilakukan menggunakan pendekatan strategi penelusuran informasi-informasi yang biasa dilaporkan oleh eksekutif prodi. Sumber acuan format laporan eksekutif tersebut berasal dari borang akreditasi prodi, kuesioner audit mutu akademik internal universitas, laporan tahunan dekan fakultas, borang evaluasi diri Program Hibah Kompetisi (PHK) dan fitur yang disediakan oleh SIE universitas eksisting serta fitur data eksekutif pada halaman *website* administrasi akademik universitas.

Langkah selanjutnya adalah melakukan pemetaan antara sumber acuan format laporan dengan sumber data pada aplikasi akademik yang telah tersedia yaitu Sistem Ujian Masuk Universitas (SUM), Sistem Registrasi Universitas (SR) dan Sistem Informasi Akademik Prodi (SIA). Hasil analisis kebutuhan data dan informasi sistem yang akan dikembangkan dari sumber data tersebut disusun dan diurutkan berdasarkan tahapan kronologis subjek data warehouse, seperti dijelaskan pada Tabel 1. Penentuan subjek ini didasarkan pada perjalanan proses bisnis akademik yaitu Penerimaan Mahasiswa Baru, Proses Akademik, Kelulusan dan KPI (*Key Performance Indicator*).

TABEL I
HASIL ANALISIS KEBUTUHAN DATA

Kategori Data	Jenis Informasi	Sumber Data
Peminat	Profil Peminat Berdasarkan Tahun Masuk dan Asal Propinsi	SUM
Mahasiswa Baru	Profil Mahasiswa Baru Berdasarkan Tahun Masuk dan Propinsi Asal Mahasiswa	SR
	Profil Mahasiswa Baru Berdasarkan Tahun Masuk dan Asal Mahasiswa (Kabupaten/Kota)	SR
Mahasiswa	Profil Mahasiswa per Tahun Angkatan Berdasarkan Status Akademik	SIA
	Profil Mahasiswa Cuti	SR
	Profil Mahasiswa DO	SR
	Profil Mahasiswa engundurkan Diri	SR
	Profil Mahasiswa Perpanjangan Studi	SR
	Profil Mahasiswa Terdaftar	SR
Mahasiswa Semester Akhir	Profil Mahasiswa Semester Akhir	SIA
	Nilai <i>English Proficiency Test</i> Mahasiswa Semester Akhir	Belum Tersedia (manual)
Lulusan/Alumni	Profil Lulusan Berdasarkan Tahun Lulus dan IPK	SIA
	Profil Lulusan Berdasarkan Tahun Lulus dan Lama Studi	SIA
	Profil Lulusan Berdasarkan Tahun Lulus dan Lama Penyelesaian Tugas Akhir	Belum Tersedia (Manual)
KPI (<i>Key Performance Indicators</i>)	Rasio Mahasiswa yang Berminat : Daya Tampung	SIUM
	Rasio Mahasiswa Baru : Mahasiswa yang Diterima	SIA
	Persentase Tingkat Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu	SIA
	Rasio Jumlah Lulusan Angkatan Tertentu : Jumlah Mahasiswa baru Angkatan Tersebut = Angka Keberhasilan Pendidikan I (AKP I)	SIA
	Rasio Jumlah Lulusan : Jumlah Mahasiswa Terdaftar = Angka Keberhasilan Pendidikan II (AKP II)	SIA
	Rasio Jumlah Mahasiswa DO : Jumlah Mahasiswa Baru	SIA
	Rasio Dosen : Mahasiswa	SIA
	AEE (Angka Efisiensi Edukasi) dan Angka Produktivitas	SIA

C. Perancangan Star Schema

Data warehouse merupakan pendekatan fundamental terhadap abstraksi data yang terakumulasi pada beragam sumber data [3]. Penerjemahan dimensi bisnis ke dalam model data logika dilakukan dengan menggunakan pemodelan dimensional. Implementasi pemodelan dimensional ini

diterjemahkan dalam bentuk *star schema*. Sebuah *star schema* yang terdiri atas sebuah tabel fakta (*fact table*) yang berelasi dengan satu atau lebih tabel dimensi (*dimension table*) akan membentuk sebuah *data mart*.

Perancangan *star schema* dimulai dengan membuat suatu *bus architecture matrix* [4]. Matriks ini disusun oleh proses bisnis utama akademik yang telah diperoleh dari tahap analisis kebutuhan, pada posisi baris dan dimensi atau atribut pada bagian kolom. Hal ini akan mempermudah pengelolaan proses rancangan serta dapat digunakan untuk mengkomunikasikan kelengkapan *data warehouse* kepada penggunanya. Tabel 2 menyajikan rancangan matriks arsitektur bus untuk *data warehouse* akademik prodi

Dasar penyusunan *star schema* yang menyusun *data warehouse* akademik prodi adalah rancangan matriks pada Tabel 2. Setiap *star schema* membentuk sebuah *data mart* yang tersusun oleh sebuah tabel fakta yang merupakan suatu kejadian atau proses bisnis yang terdapat pada setiap baris dan tabel-tabel dimensi yang merupakan atribut, aturan ataupun perspektif bisnis terdapat pada kolom-kolom matriks. Sehingga dari matriks pada Tabel 2 tersebut dihasilkan empat *star schema*, yaitu penerimaan mahasiswa baru, registrasi, penilaian mahasiswa. Penggambaran *star schema* ini terdapat pada Gbr. 2, 3, 4, dan 5.

TABEL II
HASIL ANALISIS KEBUTUHAN DATA

Penerimaan Mahasiswa	x		x		x		x	x	
Registrasi		x		x		x	x	x	x
Penilaian		x		x		x			x
Perkuliahan		x		x		x	x	x	x

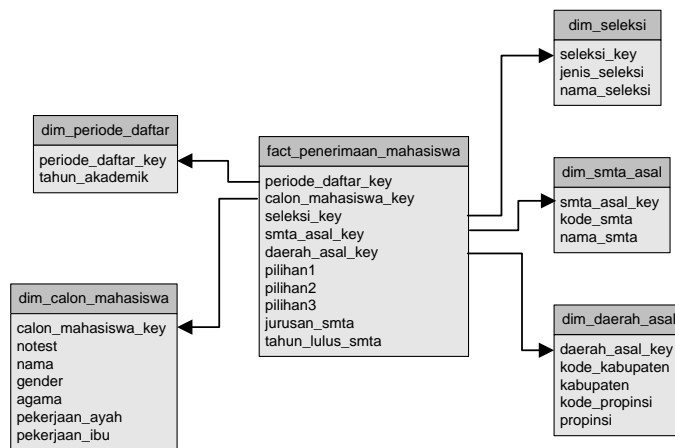
Setiap *star schema* memiliki satu tabel fakta, yaitu

Fact penerimaan mahasiswa, yang berisi data yang berkaitan dengan proses penerimaan mahasiswa baru meliputi pilihan prodi, jurusan smta, dan tahun lulus smta.

Fact registrasi, yang mencatat saat registrasi mahasiswa.

Fact penilaian, yang menghimpun data-data nilai, bobot, SKS bobot dan tingkat pengulangan mahasiswa.

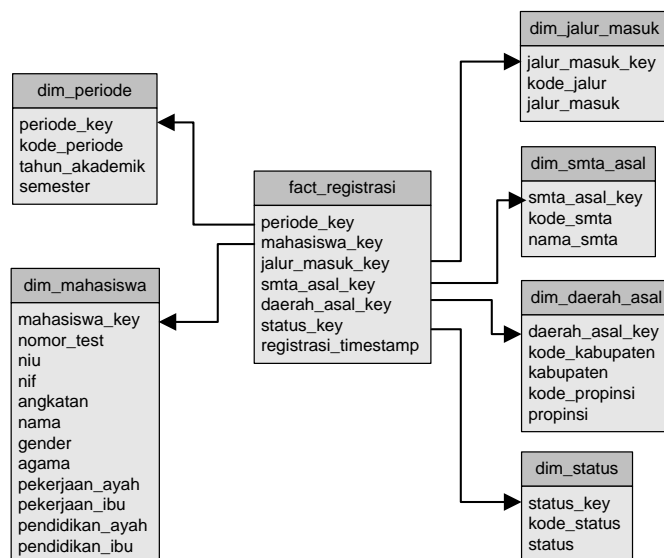
Fact perkuliahan, yang menyimpan data akademik mahasiswa seperti indeks prestasi semester, indeks prestasi kumulatif, cacah semester yang telah diambil mahasiswa, cacah pengambilan satuan kredit semester (SKS), jumlah SKS yang telah ditempuh serta jumlah SKS yang masih tersisa.



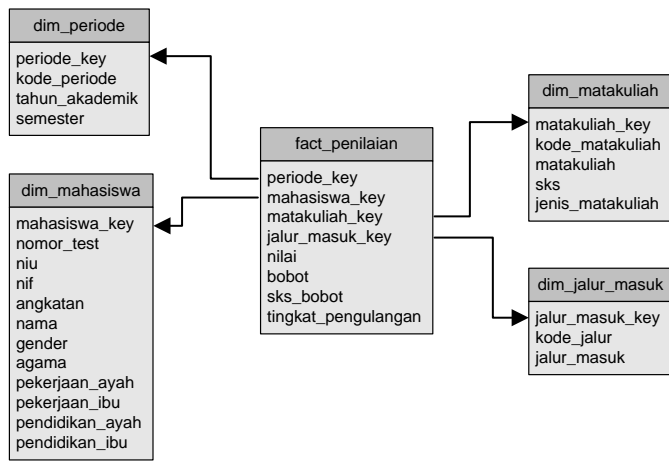
Gbr. 2 Star schema penerimaan mahasiswa baru

Dalam *star schema* tersebut setiap tabel fakta akan didukung oleh beberapa tabel dimensi yang berisi data untuk memberikan penjelasan dari berbagai perspektif dan tingkat keterinciannya. Tabel-tabel dimensi tersebut adalah

Dim_periode_daftar, yang berisi atribut tahun akademik.



Gbr. 3 Star schema registrasi



Gbr. 4 Star schema penilaian mahasiswa

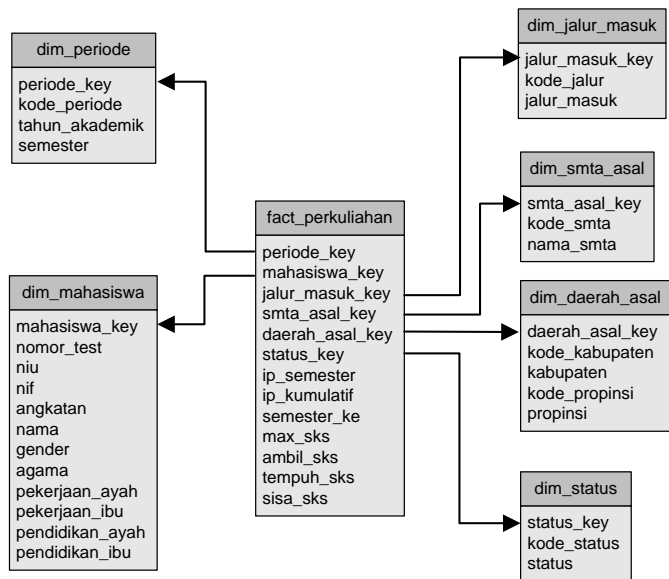
Dim_calon_mahasiswa, merupakan data detil dari calon mahasiswa yaitu nomor test, nama, gender, agama, pekerjaan ayah dan pekerjaan ibu.

Dim_seleksi, berisi ragam seleksi yang ditempuh oleh calon mahasiswa untuk memasuki prodi yang dipilih.

Dim_smta_asal, berisi informasi asal SMTA calon mahasiswa

Dim_daerah_asal, berisi informasi asal kabupaten dan propinsi calon mahasiswa.

Dim_periode, berisi atribut periode registrasi dan perkuliahan.



Gbr. 5 Star schema perkuliahan mahasiswa

Dim_mahasiswa, berisi detil data pribadi mahasiswa yang berkaitan dengan bidang akademik seperti nomor test masuk, nomor induk universitas, nomor induk fakultas, dan angkatan mahasiswa maupun data personal seperti nama, gender, agama, pekerjaan orang tua, dan pendidikan orang tua.

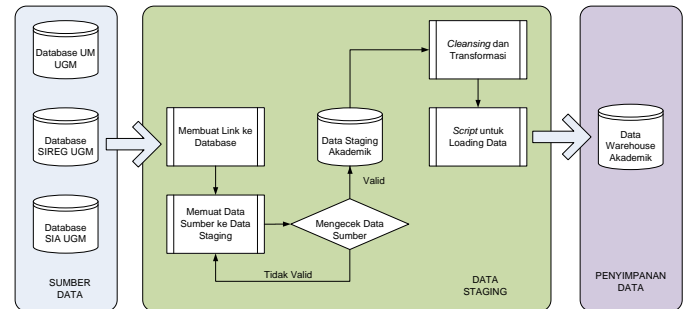
Dim_jalur_masuk, memberikan perspektif tentang jalur masuk yang dilalui oleh mahasiswa.

Dim_status, menyajikan informasi tentang status akademik mahasiswa.

Dim_matakuliah, menyimpan data nilai matakuliah yang telah ditempuh oleh mahasiswa.

D. Perancangan Proses ETL

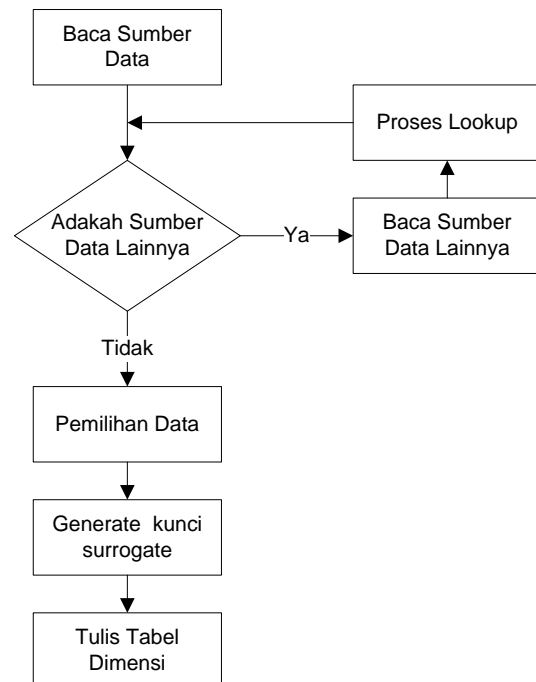
Proses ETL ini memerlukan pemetaan dari sumber data ke dalam rancangan star schema. Hasil pemetaan ini akan digunakan untuk menentukan fields dari tabel dimensi dan tabel fakta.



Gbr. 6 Rancangan logika arsitektur pengembangan data warehouse pendukung SIE

Pada pemodelan dimensional ini, setiap tabel dimensi memiliki kunci primer yang bersifat unik untuk mengidentifikasi setiap record yang disebut dengan kunci dimensi *surrogate*. Kunci ini merupakan sebuah identifier yang dibangkitkan oleh sistem *database* ataupun oleh aplikasi proses ETL

Rancangan proses transformasi sumber data ke dalam tabel dimensi dan tabel fakta digambarkan pada Gambar 7 dan Gbr. 8.



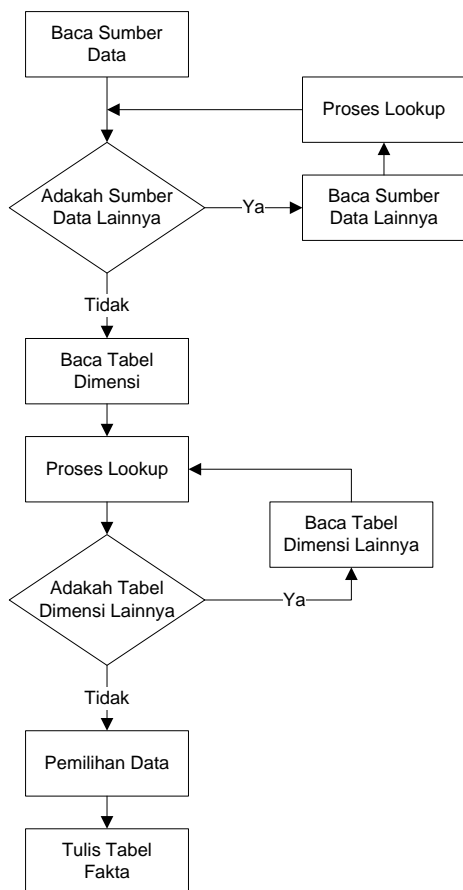
Gbr. 7 Rancangan proses transformasi sumber data ke dalam table dimensi

E. Proses ETL

Proses ETL ini merupakan proses integrasi data dari berbagai sumber data untuk menghasilkan sudut pandang tunggal terhadap semua data yang diintegrasikan tersebut. Pada aktivitas ini, terdapat tahapan proses yang harus dilakukan, yaitu

- 1) *Extraction*: pemilahan dan pengambilan data dari satu atau lebih sumber data [3].
- 2) *Cleansing*: pembersihan data untuk meyakinkan validitas, kualitas, dan konsistensi antar data serta penghilangan duplikasi data [5].
- 3) *Transformation*: penyesuaian data manakala terjadi integrasi data dari berberapa sumber agar sesuai dengan target *data warehouse* [3].
- 4) *Loading*: pemuatan data ke dalam target *data warehouse* [3].

Proses integrasi data pada penelitian ini menggunakan aplikasi yang dikenal dengan nama *Pentaho Data Integration* (PDI)



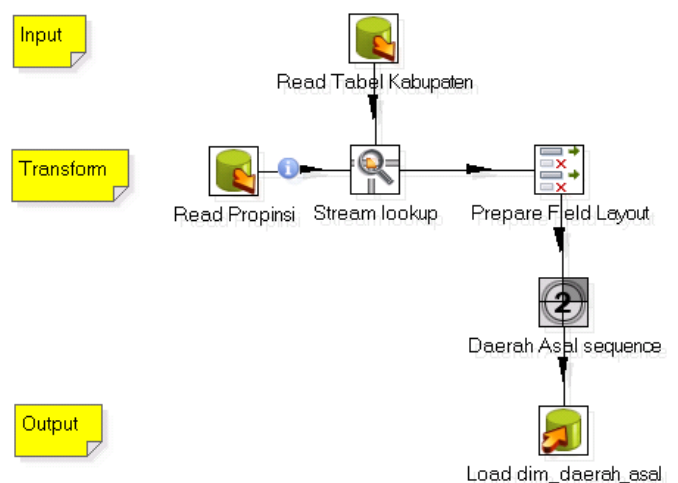
Gbr. 8 Rancangan proses transformasi sumber data ke dalam tabel fakta.

Komponen utama dari PDI ini adalah mesin integrasi data berupa perangkat lunak yang mampu menginterpretasi dan mengeksekusi suatu tugas. Tipe objek yang dipergunakan berupa *transformation*. Transformasi ini bersifat *data-oriented* dan dipergunakan untuk mengekstraksi, mentransformasikan, dan memuat data.

Transformasi berisi sekumpulan langkah (*steps*), dimana setiap *step* merupakan suatu operasi pada satu atau beberapa *record streams*. Dari satu *step* ke *step* lainnya dihubungkan oleh penghubung yang disebut sebagai *hop*. Suatu *hop* diilustrasikan sebagai sebuah pipa penghubung yang akan mengalirkan *record* dari satu *step* ke *step* lainnya. Sebagai contoh akan dipaparkan proses ETL tabel dimensi *dim_daerah_asal* dan tabel fakta *fact_penerimaan_mahasiswa* pada *star schema* penerimaan mahasiswa.

Skema proses ETL tabel *dim_daerah_asal* digambarkan pada Gbr. 9. Bagian input transformasi ini mendapatkan data dari dua tabel sumber dari aplikasi SUM yaitu tabel kabupaten dan tabel propinsi. Hal ini dimaksudkan agar memungkinkan dilakukannya proses *drill-down* dan *roll-up* pada perspektif daerah asal

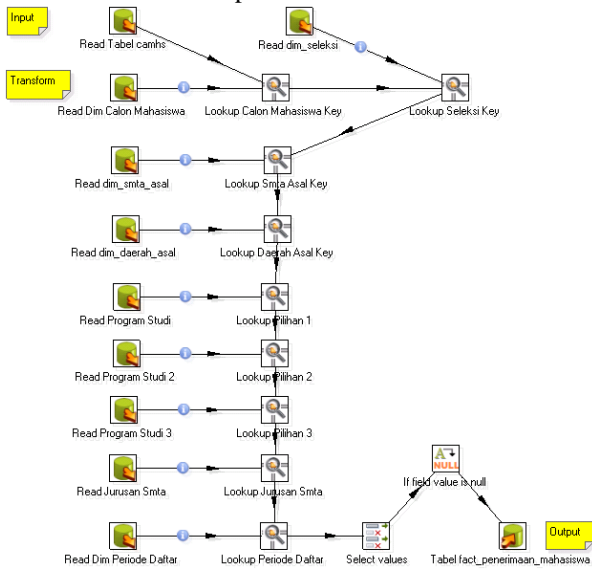
Proses transformasi diawali dengan langkah *stream lookup*, untuk melakukan proses *lookup table* antara tabel kabupaten dan tabel propinsi. Kemudian dilanjutkan dengan langkah *prepare field layout* yang akan menata *field* hasil proses sebelumnya, pemilihan *field* yang akan disimpan serta pemberian nama *field* sesuai tabel *dim_daerah_asal*. Pembentukan kunci dimensi *surrogate* diproses pada langkah *sequence*, yang akan memberikan kunci primer integer yang *unique*. Tahap terakhir adalah memuat data hasil proses transformasi ke dalam tabel dimensi *dim_daerah_asal*.



Gbr. 9 Proses ETL dimensi daerah awal

Proses ETL untuk tabel *fact_penerimaan_mahasiswa* melibatkan beberapa langkah *lookup table* kepada seluruh tabel dimensinya untuk mengisikan kunci tamu pada tabel fakta serta memasukkan besaran yang merupakan fakta pada *star schema* proses penerimaan mahasiswa. Sebelum langkah pemuatan data ke dalam tabel fakta, dilakukan suatu proses untuk mengubah *field* yang memiliki nilai *null* menjadi angka nol (0),

karena nilai *null* tidak diperkenankan menjadi suatu *field* kunci. Proses ini diilustrasikan pada Gbr. 10.

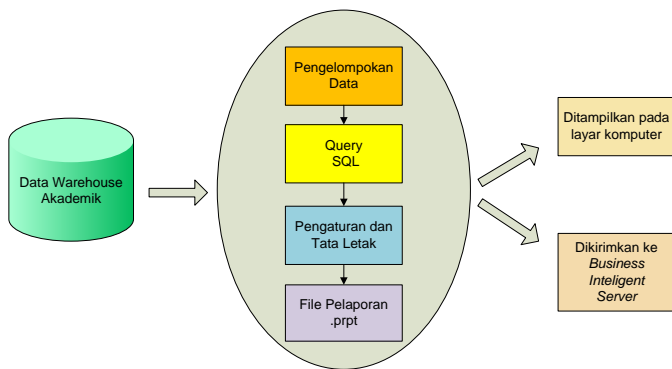


Gbr. 10 Proses ETL fakta penerimaan mahasiswa

III. PENGUJIAN DATA WAREHOUSE

Pengujian *data warehouse* dilakukan pada sisi kesiapannya untuk mendukung sistem informasi eksekutif dalam bidang akademik. Pengujian ini diwujudkan dengan membentuk pelaporan yang diperlukan oleh eksekutif sesuai dengan hasil analisis kebutuhan yang telah dicatat pada Tabel 1. Bentuk pelaporan yang disediakan adalah pelaporan statis dan dinamis (*adhoc*).

A. Pelaporan Statis



Gbr. 11 Proses pembuatan laporan statis menggunakan PRD

Pelaporan statis merupakan pelaporan standar yang dibuat untuk para eksekutif berdasarkan pada analisis kebutuhan yang telah dibuat. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi pembuatan laporan *Pentaho Reporting Design* (PRD). Langkah-langkah pengujian menggunakan PRD ini dipaparkan pada Gbr. 11

Pilih Tahun Pendaftaran: 2007

Auto-Update on selection Update

Profil Peminat Berdasarkan Tahun Masuk dan Asal Propinsi

Tahun	Propinsi	Jumlah Pendaftar
2007		5
2007	D.I. ACEH	5
2007	SUMATERA UTARA	117
2007	SUMATERA BARAT	60
2007	RIAU	93
2007	JAMBI	10
2007	SUMATERA SELATAN	73
2007	BENGKULU	10
2007	LAMPUNG	37
2007	KEP. BANGKA BELITUNG	4
2007	BANTEN	200
2007	D.K.I. JAKARTA	150
2007	JAWA BARAT	374
2007	JAWA TENGAH	829
2007	D.I. YOGYAKARTA	380
2007	JAWA TIMUR	264
2007	BALI	33
2007	NUSA TENGGARA BARAT	14
2007	NUSA TENGGARA TIMUR	3
2007	KALIMANTAN BARAT	4
2007	KALIMANTAN SELATAN	13
2007	KALIMANTAN TIMUR	100
2007	GORONTALO	2

Gbr. 12 Contoh laporan statis

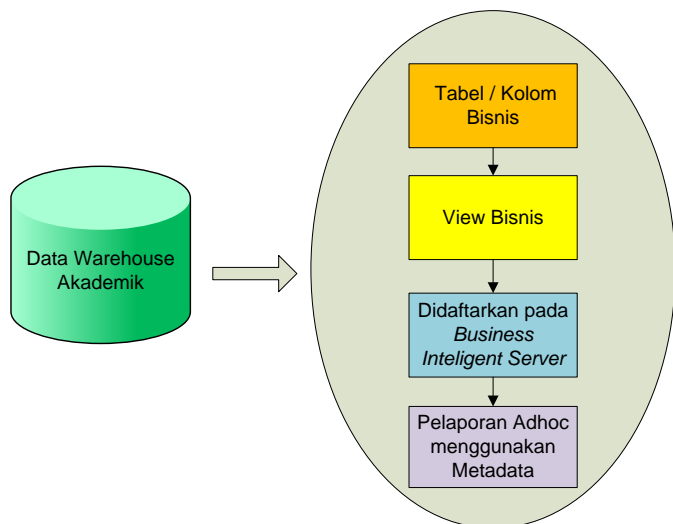
Salah satu hasil pengujian berbentuk laporan statis ini adalah Profil Peminat Berdasarkan Tahun Masuk dan Asal Propinsi (Gbr. 12). Laporan ini menunjukkan jumlah peminat dari setiap propinsi, yang mendaftar sebagai calon mahasiswa pada program studi tersebut untuk tahun pendaftaran 2007.

Pelaporan statis ini dapat dibuat dalam bentuk aplikasi desktop maupun dimuat ke dalam suatu portal *Business Intelligent Server* (*BI Server*) sehingga laporan ini dapat dipakai oleh para eksekutif dengan menggunakan *web browser*. Fasilitas lainnya adalah kemudahan untuk menampilkan laporan ini dalam bentuk html, pdf, excell maupun cvs, sehingga memudahkan para eksekutif untuk melakukan proses analisis secara mandiri dengan menggunakan format laporan yang telah tersedia

B. Pelaporan Dinamis (Adhoc)

Pelaporan yang bersifat *adhoc* merupakan salah satu fitur yang diperlukan oleh eksekutif dalam sebuah sistem informasi eksekutif, karena akan memungkinkan mereka menyusun laporan mengenai suatu *business event* sesuai dengan perspektif mereka masing-masing. Sehingga pelaporan ini bersifat kondisional dan insidental sesuai dengan situasi dan kebutuhan mereka pada saat tersebut.

Dukungan terhadap pelaporan ini disediakan dengan membentuk sebuah lapisan *metadata*. *Metadata* ini akan mendiskripsikan tabel-tabel *database*, kolom-kolom beserta relasinya sehingga akan nampak sebagai kesatuan dalam sebuah laporan. Pengguna bisnis dapat menyusun laporan secara langsung dengan mencuplik kolom-kolom yang dipilih dan menempatkannya ke dalam sebuah laporan tanpa harus mengetahui detail fisik *database* dan pengetahuan bahasa *query*. Proses penyusunan lapisan *metadata* dengan menggunakan aplikasi *Pentaho Metadata Editor* diilustrasikan pada Gbr. 13.



Gbr. 13 Proses penyusunan lapisan metadata

Mekanisme abstraksi lapisan *metadata* diawali dengan melakukan definisi ulang lapisan fisik *data warehouse* yang berupa tabel dan kolom ke dalam suatu lapisan logika. Pada lapisan logika ini dimungkinkan untuk melakukan pengayaan dengan kolom-kolom baru yang berasal dari kolom-kolom pada lapisan fisik dengan mengaplikasikan fungsi dan ekspresi terhadapnya

Lapisan *metadata* penerimaan mahasiswa baru yang telah diunggah ke dalam *BI Server* akan menyediakan dukungan data bagi eksekutif untuk menyusun laporan *adhoc* sesuai dengan model bisnis yang telah tersedia. Pembuatan laporan ini sangat mudah dilakukan oleh para eksekutif, karena hanya dengan *drag and drop* mereka dapat membuat laporan sesuai dengan perspektifnya tanpa harus mengetahui pembuatan *query* ke dalam *data warehouse*. Contoh hasil laporan *adhoc* tentang Daftar Peminat dari Propinsi Jawa Timur pada Tahun 2008 disediakan pada Gbr. 14.

Daftar Peminat Propinsi Jawa Timur Tahun 2008	
Jenis seleksi: PBS	
Nomor test	Nama
1.810.100.580	AGUS FERY ARDIYANSA
1.810.100.617	FIRMAN K. ARISANDY
1.810.100.772	RICKY RACHMANO F
3.810.100.403	PANDU SRI ALAM W
1.810.100.894	MISCO MAGISTAR
1.810.100.814	RIZKY MUKTI SEJATI
1.810.100.688	NANDA DIANTO A
1.810.100.191	WIYOGO DARMAWAN
1.810.100.537	MOH. FARIZ ALFIAN
Total PBS	9
Jenis seleksi: PBUB	
Nomor test	Nama
1.840.000.326	ELMAN YUSTIGAMA
1.840.000.351	NINA K. PRATOMO
Total PBUB	2
Jenis seleksi: PBUTM	
Nomor test	Nama
1.850.001.071	HARI PRASETYO
1.850.001.477	NURU ANI
1.850.001.649	AZIS SURONI
1.850.000.174	RONY SUGIANTO
Total PBUTM	4
Jenis seleksi: UTUL	
Nomor test	Nama
1.800.700.114	AHMAD SULKHAN TAUFIK
1.800.700.137	WIHENDY PAMUNGKAS P.P
1.800.700.790	RIZKY SETYO PAMBUDI
1.800.105.254	INDRA AJIARTA
1.800.109.327	ANDY AZIZ ALHAKIM
3.800.100.967	AFDHOL ARRISKA CHOIR
1.800.101.971	HERTASNIM SYAHIN

Gbr. 14 Contoh laporan *adhoc*

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Langkah awal proses perancangan data warehouse akademik adalah mengidentifikasi kebutuhan informasi eksekutif dengan menggunakan pendekatan strategi penelusuran informasi-informasi yang biasa dilaporkan oleh eksekutif prodi.
- Hasil identifikasi kebutuhan informasi eksekutif program studi untuk bidang akademik dilihat dari perjalanan proses bisnis akademik dan indikator-indikator kunci adalah Penerimaan Mahasiswa Baru, Proses Akademik, Kelulusan, KPI (Key Performance Indicator), dan informasi *adhoc*. Penerimaan Mahasiswa Baru menyediakan profil penerimaan mahasiswa baru diantaranya adalah Profil Peminat, Profil Mahasiswa Baru. Proses Akademik diantaranya menyediakan profil kemahasiswaan, Profil Nilai, Profil Perkuliahan. Kelulusan diantaranya menyediakan Profil Lulusan. KPI diantaranya menyediakan Rasio Mahasiswa Baru: Mahasiswa yang Diterima, Rasio Jumlah Lulusan Angkatan Tertentu: Jumlah Mahasiswa Baru Angkatan tersebut (AKP I), dan Rasio Jumlah Lulusan: Jumlah Mahasiswa Terdaftar (AKP II). Informasi *adhoc* digunakan sebagai fasilitas eksekutif untuk membuat laporan yang sifatnya *adhoc* atau dinamis.
- Hasil pengujian terhadap rancangan data warehouse dalam bentuk laporan statis dan *adhoc*. Laporan statis merupakan pelaporan standar yang dibuat untuk para eksekutif berdasarkan pada analisis kebutuhan yang telah dibuat.

Sedangkan laporan adhoc adalah laporan yang bersifat kondisional dan insidental sesuai dengan situasi dan kebutuhan eksekutif pada saat tersebut. Hasil pengujian menggunakan metode pelaporan ini menunjukkan bahwa rancangan data warehouse bisa mendukung SIE program studi.

REFERENSI

- [1] Pervan,P.P.; & Phua, R. 1996. *Executive Information System in Australia: Current Status and Some Historical Comparisons. IEEE*
- [2] Inmon, W.H. 2005. *Building the Data Warehouse, Fourth Edition*. Indianapolis. Wiley Publishing, Inc.
- [3] Bouman,R.; & van Dongen, J. 2009. *Pentaho® Solutions: Business Intelligence and DataWarehousing with Pentaho and MySQL®*. Indianapolis. Wiley Publishing, Inc.
- [4] Kimball, R.; & Ross, M. 2004. *The Data Warehouse Toolkit - Second Edition : The Complete Guide to Dimensional Modeling*. Canada. John Wiley & Sons, Inc.
- [5] Kimball, R.; & Caserta, J. 2004. *The Data Warehouse ETL Toolkit : Practical Techniques for Extracting, Cleaning, Conforming, and Delivering Data*. Indianapolis. Wiley..