

DESAIN DATAWAREHOUSE AKADEMIK UNTUK MENDUKUNG SISTEM ADMINISTRASI DATA AKADEMIK DI UNIVERSITAS TADULAKO

Mohammad Yazdi¹

¹ Jurusan Matematika FMIPA Universitas Tadulako Jl. Soekarno-Hatta Palu, Indonesia 94118

Email : moh_yazdi2008@yahoo.com

Abstrak

Data akademik adalah bagian yang penting dalam administrasi dan manajemen suatu institusi. Demikian halnya untuk Data Akademik di Universitas. Lemahnya pengelolaan sistem akademik dapat diakibatkan karena kegagalan pengelolaan sistem data akademik. Untuk itu diperlukan suatu desain data akademik yang baik dan reliable, agar manajemen dan administrasi akademik dapat berjalan dengan baik. Pada penelitian ditekankan pada konsep desain dari Datawarehouse akademik, bukan Sistem Database Akademik. Datawarehouse akademik adalah mengelola Data Akademik secara kompleks dan terintegrasi dari entitas akademik. Pada penelitian ini digunakan data entitas akademik seperti : mahasiswa, program studi, dosen, matakuliah, dan sarana penunjang akademik. Serta Datawarehouse yang dikenal dengan gudang data dapat mengelola data historis. Pada penelitian ini ditergetkan dapat membuat desain Datawarehouse dengan pemodelan star schema untuk E-R Diagram Database Multi dimensional

.Kata Kunci : Datawarehouse, Star Schema, Data Akademik

I. PENDAHULUAN

Data Akademik adalah bagian yang vital dalam penunjang keberhasilan suatu institusi akademik. Pengelolaan sistem akademik ditunjang dengan tersedianya data akademik yang baik serta terintegrasi. Entitas akademik sangat berpengaruh sebagai atribut dari suatu data akademik. Dalam pengelolaan kompleksitas data, teknologi Datawarehouse sangat support. Kemampuan untuk mengelola data yang berusia cukup lama dapat dilakukan. Secara operasional, data historis sangat diperlukan untuk analisis data akademik untuk memahami kinerja dan progress Universitas dan mendukung dalam pengambilan keputusan.

Dalam desain Datawarehouse Akademik di Universitas Tadulako akan terbentuk multidimensional Database Akademik, yang berarti terbentuknya sistem data yang kompleks dengan memadukan setiap database-database yang ada pada fakultas, bagian akademik pusat dan sub bagian di tingkat jurusan.

Saat ini Sistem Data Akademik yang ada di Universitas Tadulako masih belum terintegrasi. Bahkan masih ada yang menggunakan aplikasi-aplikasi dasar seperti MS Excel dan MS Word untuk

pengolahan data. Sistem Informasi Akademik dibangun hanya parsial sampai di tingkat Fakultas. Bahkan hanya beberapa Fakultas saja yang membangun sistem tersebut.

Pada penelitian ini akan dibuat desain konsep Sistem Data dengan menggunakan teknologi datawarehouse dengan menggunakan OLAP (OnLine Analytical Processing) sebagai operasional Datawarehouse tersebut. Target dari pengolahan data menggunakan teknologi Datawarehouse tersebut dapat membantu pihak pengelola akademik dalam membuat keputusan strategis akademik di Universitas Tadulako. Metode penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Studi literatur tentang Data Akademik yang ada pada di Universitas Tadulako, khususnya pusat Data Akademik di BAAK (Biro Administrasi dan Akademik) yang akan menjadi dasar dalam analisis data akademik.
2. Survey dan analisis kebutuhan Universitas terhadap pengelolaan data terintegrasi. Hasil yang didapat adalah dibutuhkannya sistem yang bias menampilkan laporan yang mudah dipahami dan bisa mempermudah perusahaan dalam proses analisis kinerja Akademik Universitas Tadulako. Oleh karena itu, dibuatlah data warehouse beserta dengan aplikasi Online Analytical Processing yang dapat menampilkan hasil perhitungan-perhitungan yang dibutuhkan oleh perusahaan, baik dalam bentuk tabel maupun dalam bentuk grafik yang ditampilkan dalam bentuk tiga dimensi, dimana grafiknya bisa dirotasi, di-zoom in maupun di-zoom out, serta diatur posisinya.
3. Perancangan dan pembuatan data warehouse (star schema).
 - Merancang Entity Relationship Diagram (ERD).
 - Menetapkan tabel-tabel yang digunakan sistem.
 - Membuat star schema

II. LANDASAN TEORI

II.1 Data Warehouse

Data warehouse adalah koleksi data yang bersifat subject-oriented, terintegrasi, time-variant, dan nonvolatile yang digunakan untuk mendukung proses pengambilan keputusan yang strategis untuk perusahaan (Inmon, 2002). Data warehouse merupakan salah satu konsep penyediaan solusi ke organisasi, dimana memiliki database yang distrukturkan secara khusus untuk dilakukan proses query dan analisis.

Data warehouse umumnya berisi data yang mempresentasikan histori organisasi. Data warehouse memungkinkan pengguna untuk melakukan pemeriksaan terhadap data historis untuk melakukan analisis terhadap data dalam beragam cara dan membuat keputusan yang didasarkan pada hasil analisis. Untuk pembuatan data warehouse, dilakukan dengan melakukan beberapa langkah yang ada, antara lain (Ponniah, 2001):

1. Data extraction Fungsi ini biasanya berhadapan dengan bermacam data source, dan menggunakan teknik yang sesuai dengan setiap data source. Sumber data mungkin berasal dari source machine yang berbeda dalam format data yang berbeda pula.
2. Data transformation. Data transformation melibatkan berbagai bentuk dalam mengkombinasikan bagian dari data yang berasal dari sumber yang berbeda. Kombinasi data dilakukan dari sumber record tunggal, atau dapat juga dilakukan dari elemen data yang berelasi dengan banyak sumber record. Proses cleaning mungkin dilakukan dalam data transformation, dimana proses cleaning memiliki fungsi untuk melakukan koreksi terhadap kesalahan pengejaan, atau untuk melakukan eliminasi terhadap duplikat data.
3. Data loading, Setelah selesai melakukan desain dan konstruksi dari data warehouse dan aplikasi digunakan untuk pertama kalinya, akan dilakukan pengisian awal data ke dalam media penyimpanan data warehouse. Dalam pengisian awal, dilakukan pemindahan data dalam jumlah yang besar.

II.2 Star Schema

Star schema merupakan paradigm modeling yang paling banyak digunakan dimana di dalamnya mengandung antara lain sebuah tabel pusat yang besar tanpa adanya data redundancy di dalamnya, yang biasa disebut dengan tabel fakta. Selain itu, di dalam star schema juga mengandung satu set tabel yang lebih kecil, yang biasa disebut dengan tabel dimensi. Berikut adalah beberapa karakteristik utama dari star schema antara lain (Hermawan, 2005)

1. Pusat dari star schema adalah table fakta.
2. Tabel fakta berisi indikator-indikator kinerja pokok.
3. Obyek-obyek informasi dan waktu adalah kunci utama tabel fakta.
4. Tabel-tabel yang ada di sekeliling table fakta adalah tabel dimensi.
5. Tabel dimensi berisi data mengenai obyek-obyek informasi atau waktu.
6. Tabel fakta dan tabel dimensi direlasikan dengan key yang ada.
7. Star scheme diimplementasikan menggunakan teknologi relational database.

II.3 OLAP (OnLine Analytical Process)

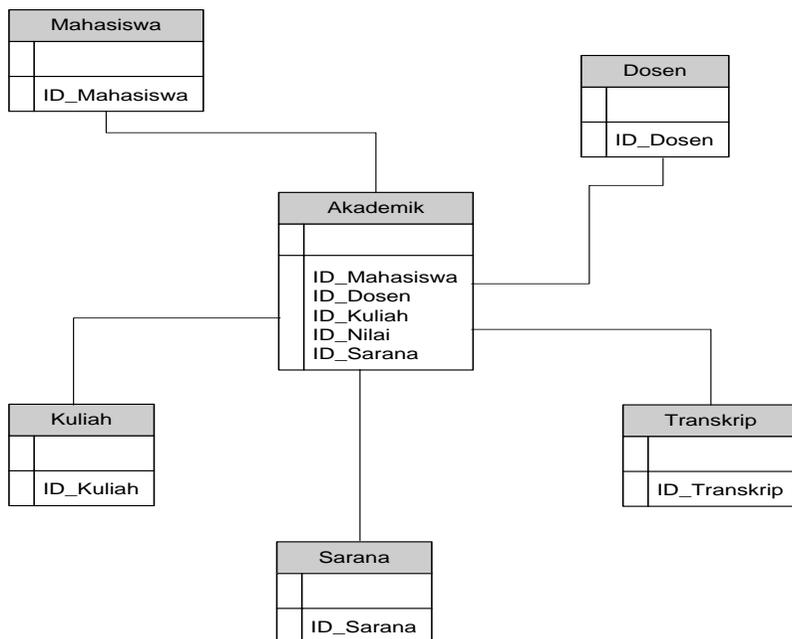
OnLine Analytical Process adalah teknologi yang memproses data di dalam *Datawarehouse* dalam struktur multidimensi. Sistem OLAP menyediakan kecepatan dan fleksibilitas untuk mendukung analisis dalam waktu singkat. Di dalam OLAP terdapat 2 komponen utama, yaitu *cube* dan *dimension*. *Cube* (kubus) adalah suatu pendekatan baru untuk memvisualisasikan bagaimana data di organisasi. *Dimension* adalah suatu table parameter yang dibuat berdasarkan tabel di dalam *Datawarehouse* yang sifatnya dapat dikelompokkan dan diukur.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Datawarehouse

Data yang sudah masuk dalam Datawarehouse dibuat diagram basis datanya. Dari diagram ini dibuat skema yang terkait dengan akademik. Skema yang dibuat dalam skema ini adalah *star schema* dimana terdapat *fact table* dan beberapa dimensi. *Fact table* yang dibuat akademik dengan dimensinya adalah mahasiswa, mata kuliah, nilai transkrip, dosen dan sarana penunjang akademik.

Berikut ini terdapat rancangan datawarehouse akademik dalam bentuk *star schema* akademik sebagai berikut :



IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Datawarehouse diperuntukkan untuk mengelola data yang kompleks dengan mengintegrasikan semua sistem database yang ada.
2. Datawarehouse akademik ditujukan untuk mengelola data akademik Universitas sehingga mampu menunjang kegiatan akademik dengan ketersediaan akses dan pengelolaan data akademik yang reliable.
3. Diharapkan ada penelitian lanjut untuk mengembangkan sampai pada Implementasi Datawarehouse Akademik di Universitas Tadulako.
4. Diperlukan pembangunan sistem informasi akademik di tiap fakultas dan sistem pengelolaan data akademik yang baik agar dapat diintegrasikan menjadi Datawarehouse yang terpusat.

V. DAFTAR PUSTAKA

- H. Widiyanto., dkk, 2004. *Implementasi Datawarehouse pada Data Pajak Bumi dan Bangunan*. Program Studi Teknik Geomatika, Program Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada.
- R. Ferdiana, 2008. *Strategi pengelolaan Asset Data menggunakan Konsep Data Warehouse dalam cara pandang organisasional*, Microsoft Most Valuable Professional Draft version .0.0.2.
- Ponniah, Paulraj. 2001. *Data Warehouse Fundamentals*. John Wiley & Sons. New York.
- S. Rostianingsih., dkk, 2008. *Perancangan Dan Pembuatan Datawarehouse dan Aplikasi Online Analytical Processing untuk Bank*, Proceeding, Seminar Ilmiah Nasional Komputer dan Sistem Intelijen (KOMMIT 2008) Auditorium Universitas Gunadarma, Depok,