

DATA WAREHOUSE SEBAGAI SARANA PENUNJANG PENYUSUNAN BORANG AKREDITASI STANDAR 4 PADA PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA KWIK KIAN GIE

Elis Sondang Dasawaty¹⁾ dan Jesaja Waterkamp²⁾

^{1,2)} Staf Pengajar Program Studi Sistem Informasi

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Jl. Yos Sudarso Kav.87. Sunter Jakarta Utara 14350

[http://www.ellis.tampubolon@kwikkiangie.ac.id](mailto:elis.sondangdasawaty@kwikkiangie.ac.id)

jesaja.waterkamp@kwikkiangie.ac.id

ABSTRACT

The need for information also requires development and strengthening of cooperation with external parties to improve the quality and continuity of the Tridarma process in undergraduate program. External parties include government institutions such as Dikti, Kopertis Region III, National Accreditation Board (BAN), and local governments; and also the private sector such as company, institute, foundation, university, organization. Accreditation is a tool or instrument to gather information about the performance of study program, faculty or college in order to control the quality of all universities in Indonesia and serves to capture information related to the quality of the implementation of the study program. This study uses descriptive qualitative research based on case studies that illustrate the real situation of the investigated object. Data collection methods that used in this study was observation, interviews, and literature review as a basic deductive hypothesis. Documents that used in this study are documents of borang accreditation standard 4. Based on the data collection of the documents obtained, then continued by analysis of needs (requirements definition). Data warehouse model was designed and tailored to the needs of the institution can provide strategic information to support filling borang accreditation standard 4. It also can be used as a reference for decision makers level in study program to support planning and evaluation process in human resources.

Key Words : *Accreditation, BAN, Borang, Data Warehouse, Standar 4*

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang Masalah

Seiring perkembangan teknologi, kebutuhan akan informasi yang terpercaya, cepat dan akurat sangat diperlukan bagi sebuah organisasi terutama dalam hal yang sifatnya strategis. Informasi menjadi aset yang sangat berpengaruh bagi kelangsungan sebuah organisasi. Untuk menyikapi hal tersebut, dibutuhkan suatu tindakan yang tepat agar para pengambil keputusan tidak mengalami kesulitan dalam proses pekerjaan sehari-hari. Hal tersebut juga diperlukan agar para pengambil keputusan dapat memperoleh hasil yang sesuai dengan informasi yang berkualitas (tepat, akurat, dan relevan). Dengan menggunakan teknologi informasi yang sesuai dapat dihasilkan informasi yang berkualitas.

Kebutuhan akan informasi juga membutuhkan pengembangan dan penguatan

kerjasama dengan pihak-pihak eksternal untuk meningkatkan kualitas dan kelancaran proses tridarma di unit pengelola program studi sarjana. Pihak pemerintah dalam hal ini Dikti, Kopertis Wilayah III, Badan Akreditasi Nasional (BAN), dan pemerintah daerah; serta pihak swasta dalam hal ini perusahaan /lembaga/ yayasan/universitas/ organisasi, serta *stakeholders* lain adalah sebagian pihak yang diharapkan dapat meningkatkan mutu dan citra program studi di masyarakat dan juga di lingkungan institusi sendiri dalam hal ini dilakukan borang akreditasi perguruan tinggi dilingkungan perguruan tinggi.

Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT) dibentuk oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan pada tahun 1994 dengan tugas melakukan akreditasi terhadap perguruan tinggi. Pada awal pembentukannya BAN-PT telah memutuskan untuk melakukan terlebih dahulu akreditasi program studi,

dengan alasan bahwa program studilah yang menentukan mutu hasil pendidikan dan kenyataan bahwa tingkat mutu program studi beragam.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

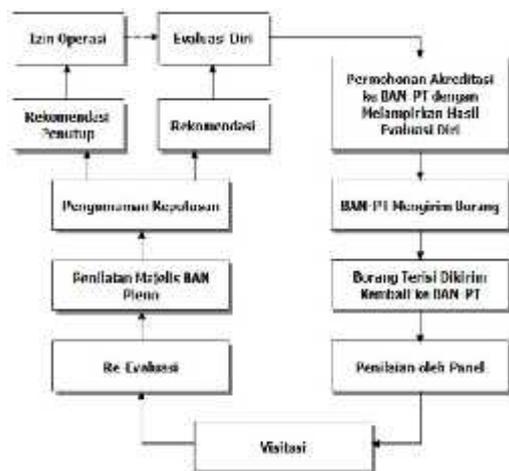
2.1.1 Borang dan Akreditasi

Borang adalah :

- a. Alat atau instrumen untuk mengumpulkan informasi mengenai kinerja program studi dan fakultas/sekolah tinggi dalam rangka pengendalian kualitas semua perguruan tinggi di Indonesia
- b. Berfungsi untuk menjaring informasi yang terkait dengan mutu penyelenggaraan program studi

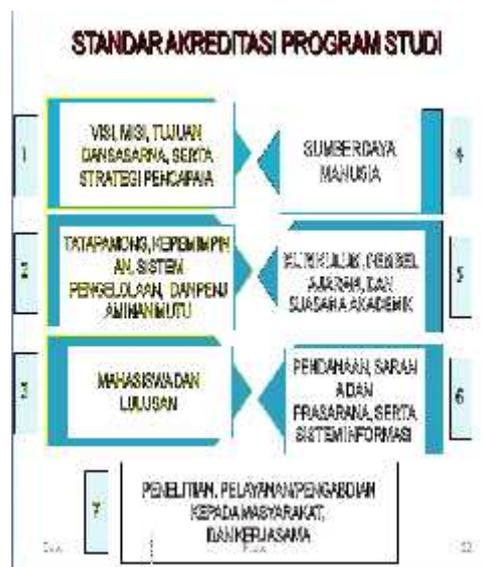
Borang terdiri atas dua bagian:

- a. Borang program studi → diisi oleh tim program studi
- b. Borang fakultas/sekolah tinggi → diisi oleh tim fakultas/sekolah
 - a. tinggi yang membawahi program
 - b. studi
 → satu borang untuk semua program studi yang ada di fakultas/sekolah tinggi



Gambar 1.1 Standar Akreditasi Program Studi

Akreditasi dipahami sebagai penentuan standar mutu serta penilaian terhadap suatu lembaga pendidikan (dalam hal ini pendidikan tinggi) oleh pihak di luar lembaga pendidikan itu sendiri. Mengingat adanya berbagai pengertian tentang hakikat perguruan tinggi maka kriteria akreditasi pun dapat berbeda-beda. Barnet menunjukkan, bahwa setidaknya ada empat pengertian atau konsep tentang hakikat perguruan tinggi, berikut salah satunya: “Perguruan tinggi sebagai lembaga pelatihan bagi karier peneliti. Mutu perguruan tinggi ditentukan oleh penampilan/prestasi penelitian anggota staf. Ukuran masukan dan keluaran dihitung dengan jumlah staf yang mendapat hadiah/penghargaan dari hasil penelitiannya (baik di tingkat nasional maupun di tingkat internasional), atau jumlah dana yang diterima oleh staf dan/atau oleh lembaganya untuk kegiatan penelitian, ataupun jumlah publikasi ilmiah yang diterbitkan dalam majalah ilmiah yang diakui oleh pakar sejawat (peer group). Berikut ini bagan proses yang mengenai aktifitas proses akreditasi bagi sebuah perguruan tinggi menurut Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi tahun 2012.



Gambar 1.2. Proses Akreditasi Program Studi

Akreditasi program studi sarjana adalah proses evaluasi dan penilaian secara komprehensif atas komitmen program studi terhadap mutu dan kapasitas penyelenggaraan program tridarma perguruan tinggi, untuk menentukan kelayakan program akademiknya. Evaluasi dan penilaian dalam rangka akreditasi program studi dilakukan oleh tim asesor yang terdiri atas pakar sejawat dan/atau pakar yang memahami penyelenggaraan program akademik program studi. Keputusan mengenai mutu didasarkan pada evaluasi dan penilaian terhadap berbagai bukti yang terkait dengan standar yang ditetapkan dan berdasarkan nalar dan pertimbangan para pakar sejawat. Bukti-bukti yang diperlukan termasuk laporan tertulis yang disiapkan oleh program studi yang diakreditasi, diverifikasi dan divalidasi melalui kunjungan atau asesmen lapangan tim asesor ke lokasi program studi. Dengan demikian, tujuan dan manfaat akreditasi program studi adalah sebagai berikut :

- 1) Memberikan jaminan bahwa program studi yang terakreditasi telah memenuhi standar mutu yang ditetapkan oleh BAN-PT dengan merujuk pada standar nasional pendidikan yang termaktub dalam Peraturan Pemerintah No. 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, sehingga mampu memberikan perlindungan bagi masyarakat dari penyelenggaraan program studi yang tidak memenuhi standar yang ditetapkan itu.
- 2) Mendorong program studi untuk terus menerus melakukan perbaikan dan mempertahankan mutu yang tinggi.
- 3) Hasil akreditasi dapat dimanfaatkan sebagai dasar pertimbangan dalam transfer kredit perguruan tinggi, pemberian bantuan dan alokasi dana, serta pengakuan dari badan atau instansi yang lain.

Mutu program studi merupakan cerminan dari totalitas keadaan dan karakteristik masukan, proses, keluaran, hasil, dan dampak, atau layanan/kinerja program studi yang diukur berdasarkan sejumlah standar yang ditetapkan itu.

2.1.2 Data, Informasi dan Database

2.1.2.1. Pengertian Data, Informasi dan Database

Menurut James A. O'Brien Database adalah suatu koleksi terintegrasi dimana secara logika berhubungan dengan record dari file.

Jadi Database adalah tempat penyimpanan data yang saling berhubungan secara logika, sehingga bisa digunakan untuk mendapatkan suatu informasi yang diperlukan oleh suatu organisasi atau perusahaan.

Sedangkan data yang diperoleh suatu organisasi atau perusahaan umumnya didapat dari kegiatan operasional sehari-hari atau hasil dari transaksi.

Dari perkembangan model database, muncullah apa yang disebut dengan *data warehouse*.

2.1.2.2 Pengertian *Data warehouse*

Pengertian *Data warehouse* dapat bermacam-macam namun mempunyai inti yang sama, seperti pendapat beberapa ahli berikut ini :

Menurut W.H. Inmon dan Richard D.H., *data warehouse* adalah koleksi data yang mempunyai sifat berorientasi subjek, terintegrasi, time-variant, dan bersifat tetap dari koleksi data dalam mendukung proses pengambilan keputusan management.

Menurut Paul Lane, *data warehouse* merupakan database relasional yang didesain lebih kepada *query* dan analisa dari pada proses transaksi, biasanya mengandung *history* data dari proses transaksi dan bisa juga data dari sumber lainnya. *Data warehouse* memisahkan beban kerja analisis dari beban kerja transaksi dan memungkinkan organisasi menggabung/konsolidasi data dari berbagai macam sumber.

Jadi, *data warehouse* merupakan metode dalam perancangan database, yang menunjang DSS (*Decision Support System*) dan EIS (*Executive Information System*). Secara fisik *data warehouse* adalah database, tapi perancangan *data warehouse* dan database sangat berbeda. Dalam perancangan database tradisional menggunakan normalisasi,

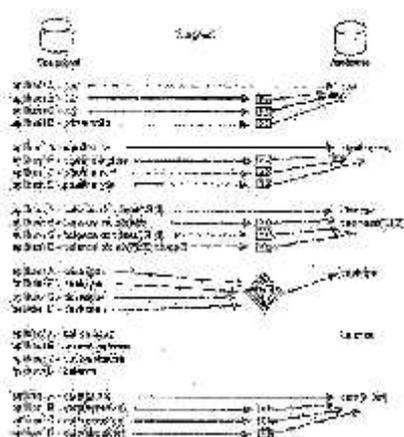
sedangkan pada *data warehouse* normalisasi bukanlah cara yang terbaik.

Dari definisi-definisi yang dijelaskan tadi, dapat disimpulkan *data warehouse* adalah database yang saling bereaksi yang dapat digunakan untuk *query* dan analisis, bersifat orientasi subjek, terintegrasi, time-variant, tidak berubah yang digunakan untuk membantu para pengambil keputusan.

Dengan demikian tidak ada lagi kerancuan karena perbedaan nama, format dan lain sebagainya. Barulah data tersebut bisa dikategorikan sebagai data yang terintegrasi karena kekonsistennya.

1. Time-variant (Rentang Waktu)

Seluruh data pada *data warehouse* dapat dikatakan akurat atau valid pada rentang waktu tertentu. Untuk melihat interval waktu yang digunakan dalam mengukur keakuratan suatu *data warehouse*, dapat menggunakan cara antara lain :



Gambar 2.1. Integrasi Data Warehouse

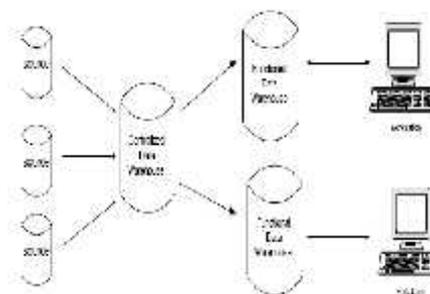
Cara yang paling sederhana adalah menyajikan *data warehouse* pada rentang waktu tertentu, misalnya antara 5 sampai 10 tahun ke depan. Cara yang kedua, dengan menggunakan variasi/perbedaan waktu yang disajikan dalam *data warehouse* baik secara *implicit* maupun secara *explicit* dengan unsur waktu dalam hari, minggu, bulan dan sebagainya. Secara *implicit* misalnya pada saat data tersebut diduplikasi pada setiap akhir bulan, atau per tiga bulan. Unsur waktu akan tetap ada secara *implisit* di dalam data tersebut.

Cara yang ketiga, variasi waktu yang disajikan *data warehouse* melalui serangkaian *snapshot* yang panjang. *Snapshot* merupakan tampilan dari sebagian data tertentu sesuai keinginan pemakai dari keseluruhan data yang ada bersifat *read-only*.

1. Non-Volatile

Karakteristik keempat dari *data warehouse* adalah *non-volatile*, maksudnya data pada *data warehouse* tidak di-*update* secara *real time* tetapi di-*refresh* dari sistem operasional secara reguler. Data yang baru selalu ditambahkan sebagai suplemen bagi database itu sendiri dari pada sebagai sebuah perubahan. Database tersebut secara kontinyu menyerap data baru ini, kemudian secara incremental disatukan dengan data sebelumnya.

Berbeda dengan database operasional yang dapat melakukan *update, insert* dan *delete* terhadap data yang mengubah isi dari database sedangkan pada *data warehouse* hanya ada dua kegiatan memanipulasi data yaitu loading data (mengambil data) dan



Gambar 2.2. Bentuk data warehouse terpusat akses data (mengakses *data warehouse* seperti melakukan query atau menampilkan laporan yang dibutuhkan, tidak ada kegiatan updating data).

2. Non-Volatile

Karakteristik keempat dari *data warehouse* adalah *non-volatile*, maksudnya data pada *data warehouse* tidak di-*update* secara *real time* tetapi di-*refresh* dari sistem operasional secara reguler. Data yang baru selalu ditambahkan sebagai suplemen bagi database itu sendiri dari pada sebagai sebuah perubahan.

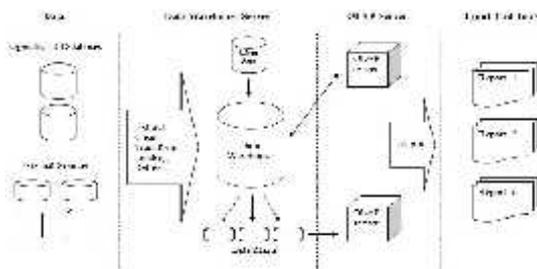
Database tersebut secara kontinyu menyerap data baru ini, kemudian secara

Data Staging Area

Tempat penyimpanan data sementara, untuk melakukan proses *clean, transform, combine, deduplicate, household, archive*, dan menyiapkan sumber data untuk digunakan *data warehouse*. *Staging Area* tidak diperuntukkan sebagai sumber data untuk *reporting* karena datanya masih kotor dan bersifat sementara.

Presentation Server

Target mesin yang secara fisik adalah mesin dimana data dari *data warehouse* diorganisasikan dan disimpan untuk dilakukan *query* oleh *end user, reporting system* dan aplikasi yang lain. Data disimpan menggunakan *framework dimensional*. Jika menggunakan *relational database* maka tabel akan diorganisasikan dalam bentuk *Star-Schema*, namun jika tidak menggunakan *relational database* maka akan disimpan dalam bentuk *OLAP (On Line Analytical Processing)*

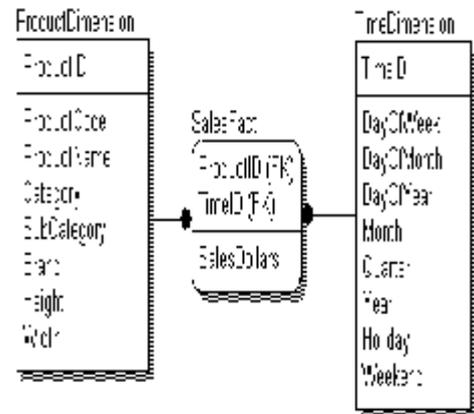


Gambar 2.4. Proses Pembuatan Data

2.1.2.4 Star Schema

Dalam *data warehouse*, data-datanya akan disimpan dalam tabel fakta dan tabel dimensi. Tabel fakta akan menyimpan data utama sementara tabel dimensi mendeskripsikan setiap nilai dari suatu dimensi dan dapat direlasikan ke tabel fakta jika diperlukan. Data fakta merupakan data yang terukur besarnya, semisal jumlah siswa, banyaknya rupiah yang diperoleh, rata-rata IPK, dan sejenisnya. Untuk lebih menjelaskan data fakta, maka kondisi saat data tersebut diukur turut disampaikan. Data kondisi inilah yang dipetakan dalam bentuk data dimensi. Kondisi yang dipetakan dalam dimensi umumnya berupa kondisi waktu, kondisi produk atau item, dan kondisi geografinya. Mendesain struktur *star schema*, dimulai dengan menentukan data apa yang

ingin dilihat oleh pengguna (besarannya) dan bagaimana pengguna melihat data tersebut (kondisi atau dimensinya).



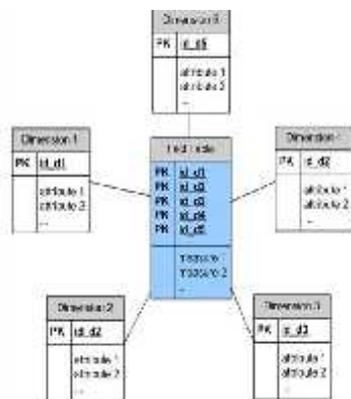
Gambar 2.5. Struktur Star Skema Produk

Untuk struktur *star schema* seperti diatas, data dalam tabel fakta yang diukur adalah hasil penjualan (dalam mata uang) berdasarkan dimensi atau kondisi produk yang dijual (*product*) serta waktu penjualan (*time*). Misalkan dimensi produk, yang menyimpan informasi-informasi seputar produk. Produk ini dapat dikelompokkan ke dalam kategori, dan di dalam kategori inipun bisa ditemukan sub-kategori.

Jika kode produknya AB9001 merujuk pada kripik tempe, maka akan masuk ke dalam kategori Nabati, dan sub-kategori Tempe. Untuk lebih mengelompokkan produk tersebut, dapat pula dibuatkan sub-kategori berikutnya. Namun kunci dari informasi produk tersebut tersimpan dalam kolom di tabel dimensi, dan tidak dibutuhkan tabel lain untuk menjelaskan detail produk. Semakin beragam jenis kondisi data yang ingin diamati, maka akan semakin besar ukuran tabel fakta yang dimuat.

Dalam *star schema*, *query* yang terbentuk antara tabel fakta dan sejumlah tabel dimensi dinamakan *star query*. Setiap tabel dimensi direlasikan dengan tabel fakta berdasarkan kolom *primary key* dan *foreign key*, namun diantara masing-masing tabel dimensi tidak ada yang saling berelasi (tidak ada hubungan data). *Query* yang terbentuk menyebabkan proses eksekusi yang lebih optimal, karena rencana eksekusi *query* dalam DBMS akan lebih cepat dengan setiap tabel hanya berelasi dengan satu tabel yang lain. Ada kalanya tabel dimensi

mengandung data yang duplikat pada satu atau lebih kolom. Jika mengikuti azas normalisasi, maka struktur basis data yang terbentuk bukan lagi *star schema* namun akan menjadi *snowflake schema*.



Gambar 2.6. Struktur Star Schema

Tabel dimensi memiliki *primary key* sederhana yang mengandung hanya satu atau dua kolom saja. Namun, tabel fakta akan memiliki sekumpulan *foreign key* yang disusun dari *primary key* komposit dan merupakan gabungan kolom-kolom tabel dimensi yang berelasi. Untuk lebih jelasnya, berikut contoh struktur *star schema*.

Dalam komputasi, Skema Star (juga disebut skema bintang-bergabung skema) adalah gaya yang paling sederhana data mart skema. Skema bintang terdiri dari satu atau lebih fakta tabel referensi sejumlah tabel dimensi. Skema bintang adalah kasus khusus yang penting dari skema snowflake, dan lebih efektif untuk menangani permintaan sederhana. Skema star mendapatkan namanya dari model fisik kemiripan dengan bintang dengan tabel fakta di pusatnya dan tabel dimensi sekitarnya mewakili titik bintang.

Skema bintang memisahkan data yang proses bisnis ke dalam fakta-fakta, yang memegang terukur, data kuantitatif tentang bisnis, dan dimensi yang atribut deskriptif terkait dengan data fakta. Contoh data fakta termasuk harga jual, jumlah penjualan, dan waktu, jarak, kecepatan, dan pengukuran berat badan. Dimensi terkait atribut contoh termasuk model produk, warna produk, ukuran produk, lokasi geografis, dan nama penjual.

Sebuah skema bintang yang memiliki banyak dimensi kadang-kadang disebut skema

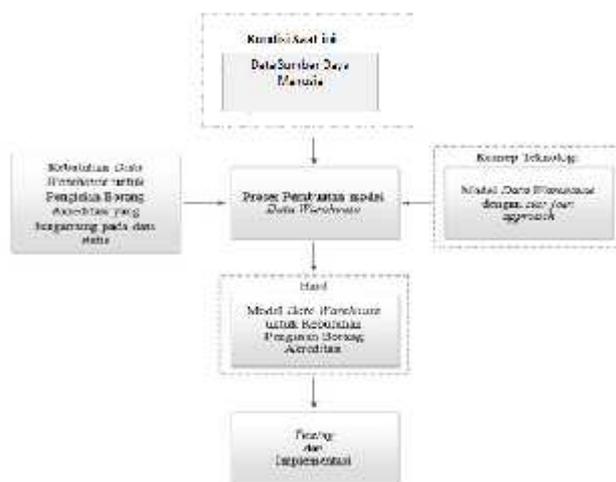
kelabang. Memiliki dimensi hanya beberapa atribut, sementara sederhana untuk mempertahankan, hasil query dengan banyak tabel bergabung dan membuat skema bintang kurang mudah digunakan.

3. KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan hasil pengamatan sementara dan kajian teori yang telah disusun, selanjutnya dapatlah dibangun kerangka berpikir tentang pembangunan *data warehouse* pada program studi sistem informasi Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie.

Dalam menentukan model data warehouse pada awalnya menentukan hasil yang diharapkan yakni informasi mengenai data sumber daya manusia untuk pengisian borang akreditasi standar 4. Dengan informasi tersebut diharapkan dapat memberi kontribusi yang signifikan bagi pengambil keputusan disuatu organisasi. Kemudian dapat ditentukan subjek area untuk melihat analisis kebutuhan dan mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan oleh pihak manajemen program studi.



Gambar 3.1. Kerangka Pemikiran

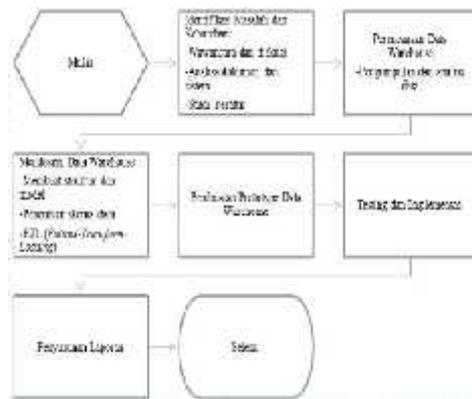
3.2 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teoritis dan kerangka berpikir peneliti dapat menduga hasil dari penelitian untuk dijadikan pedoman agar dapat menjawab permasalahan penelitian yang telah dinyatakan. Dugaan tersebut adalah bahwa pengembangan model

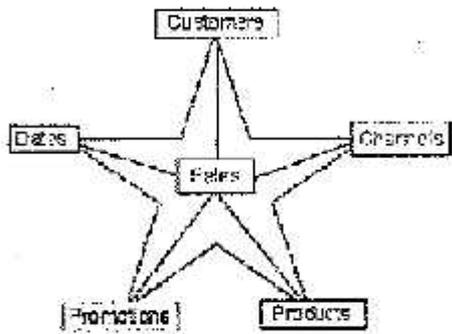
data warehouse dapat mendukung proses penyusunan borang akreditasi standar 4 pada program studi sistem informasi di Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie.

4. METODE PENELITIAN

Berdasarkan studi kasus yang menggambarkan keadaan sesungguhnya dari subjek yang diteliti. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengamatan, wawancara, dan studi literatur yang bersifat deduktif sebagai dasar hipotesis.



Gambar 4.1. Tahapan Penelitian



Gambar 4.2. Dimension Model

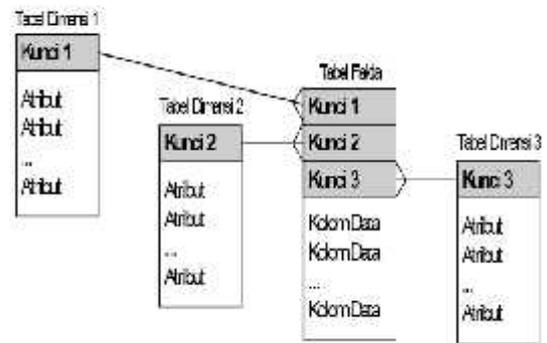
b. Schema Bintang

Skema bintang merupakan struktur logikal yang memiliki tabel fakta yang terdiri atas data faktual ditengahnya, dan dikelilingi oleh tabel-tabel dimensi yang berisi referensi data.

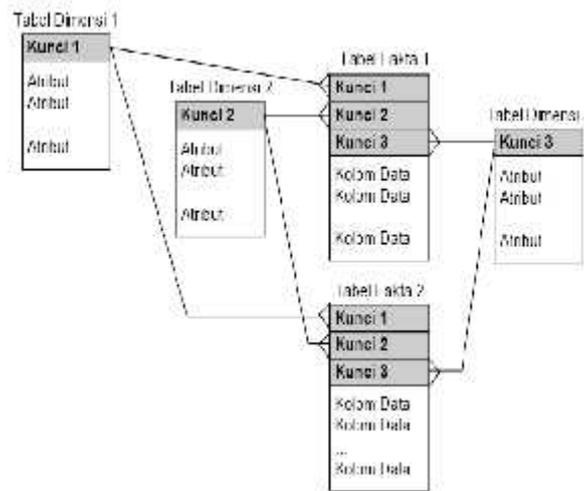
b.1 Jenis-jenis Skema Bintang

1. Skema bintang sederhana

Dalam skema ini, setiap table harus memiliki *primary key* yang terdiri dari satu kolom atau lebih.



Gambar 4.3. Skema Bintang Sederhana



Gambar 4.4. Skema Bintang dengan Banyak tabel fakta

1. *Primary key* dari table fakta terdiri dari satu atau lebih *foreign key*. *Foreign key* merupakan *primary key* pada table lain.
2. Skema bintang dengan banyak table fakta. Skema bintang juga bisa terdiri dari satu atau lebih table fakta. Dikarenakan karena table fakta tersebut ada banyak, misalnya disamping penjualan terdapat table fakta *forecasting* dan *result*. Walaupun terdapat lebih dari satu table fakta, mereka tetap menggunakan table dimensi bersama-sama. Adapun ketentuan dalam pembacaan skema bintang adalah :

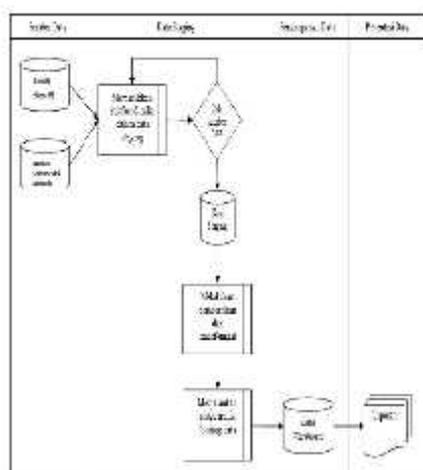
- a) Bagian yang ada di bawah judul tabel merupakan kolom-kolom tabel tersebut
- b) *Primary key* dan *foreign key* diberi kotak
- c) *Primary key* diarsir sedang *foreign key* yang bukan *primary* tidak
- d) *Foreign key* yang berhubungan ditunjukkan dengan garis yang menghubungkan tabel.
- e) Kolom yang bukan kunci disebut kolom data pada table fakta dan atribut pada table dimensi

5. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil Analisis

5.1.1. Analisis Kebutuhan Pengguna

Dokumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah dokumen dari borang akreditasi standar 4. Berdasarkan pengumpulan data dari dokumen yang didapat, kemudian dilakukan analisis kebutuhan (*requirement definition*) sebagai berikut: 1) Laporan Dosen tetap yang sesuai dan tidak sesuai program studi, 2) Laporan aktivitas mengajar dosen tetap yang sesuai dan tidak sesuai, 3) Laporan Jumlah dosen tidak tetap dan aktivitas mengajarnya, 4) Laporan Kegiatan dosen tetap yang sesuai program studi dalam seminar, 5) Laporan Pencapaian Prestasi Dosen, 6) Laporan Tenaga Kependidikan yang ada di program studi.



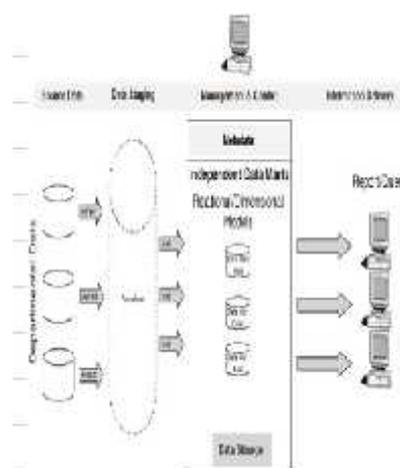
Gambar 5.1. Rancangan Arsitektur Logical Data warehouse SDM

5.1.2. Manajemen Proyek dan Kebutuhan Proyek

5.1.2.1. Analisis Kebutuhan Proyek Data warehouse yang akan

dikembangkan adalah *data warehouse* pada program studi sistem informasi sebagai panduan untuk pengisian borang akreditasi juga untuk keperluan evaluasi program studi tersebut. Informasi yang akan ditampilkan meliputi informasi mengenai jumlah dosen tetap dan tidak tetap dan aktivitas mengajarnya, jumlah kegiatan seminar dosen tetap yang sesuai program studi tersebut, jumlah pencapaian prestasi dosen dan jumlah tenaga kependidikan di program studi tersebut.

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. Sumber data warehouse dan data staging menggunakan RDBMS MySQL 5.1 sementara data operasional menggunakan Oracle DBMS 6.



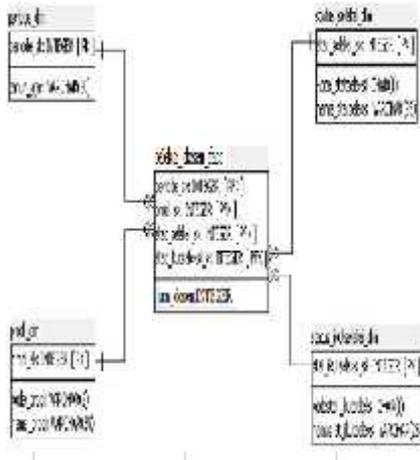
Gambar 5.2. Arsitektur Fisik Data Warehouse

5.1.2.2. Pemodelan Data Dimensional Skema model data warehouse star schema.

Model ini memiliki satu tabel sebagai tabel fakta dengan beberapa tabel dimensi yang mengelilinginya dan terhubung langsung ke tabel fakta. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap sistem yang menangani seleksi akademik dan sistem sumber daya manusia, diperoleh beberapa tabel dimensi dengan beberapa tabel fakta.

1. seleksi_dosen_fact

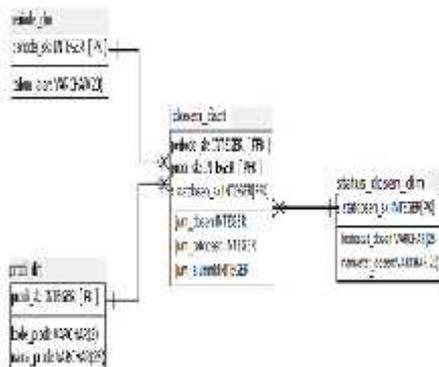
Tabel fakta ini berisi informasi mengenai seleksi akademik dosen yang terkait dengan dosen sistem informasi dari nama dosen berdasarkan nama-nama dosen tetap dan tidak tetap yang ada di Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie.



Gambar 5.3. Star Schema Seleksi Dosen

2. dosen_fact

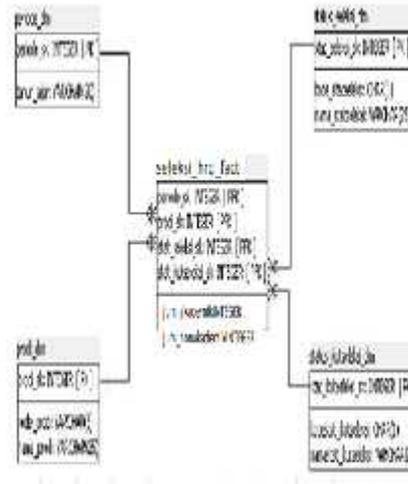
Tabel fakta ini berisi informasi mengenai dosen pada setiap program studi pada program studi sistem informasi mulai dari alumni dosen, matakuliah yang diajar, aktivitas pengajaran, sampai dengan kepangkatan dan sertifikasi dosen.



Gambar 5.4. Star Schema Dosen

3. seleksi_hrd

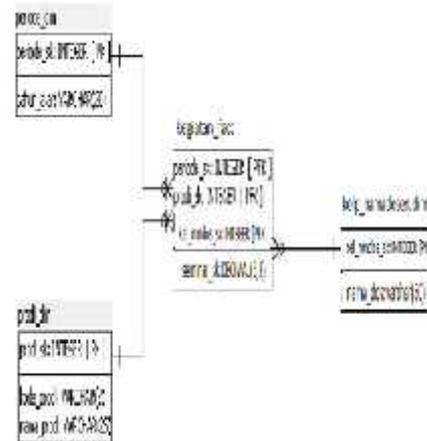
Tabel fakta ini berisi informasi mengenai seleksi tenaga kependidikan, dan seleksi tenaga akademik



Gambar 5.5. Star Schema Seleksi HRD

4. kegiatan_seminar_fact

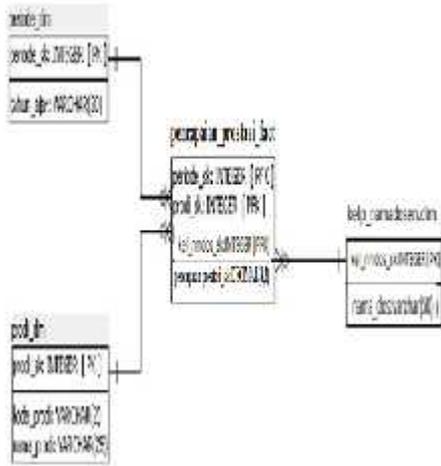
Tabel fakta ini berisi informasi mengenai kegiatan dosen tetap dalam mengikuti seminar pada program studi sistem informasi. Kegiatan seminar ilmiah/lokakarya/penataran/workshop/pagelaran/pameran/peragaan tersebut dikelompokkan berdasarkan nama dosen program studi sistem informasi Kwik Kian Gie.



Gambar 5.6. Star Schema kegiatan seminar ilmiah

5. Pencapaian_Prestasi_fact

Tabel Pencapaian Prestasi fakta ini berisi informasi mengenai Pencapaian Prestasi dosen tetap dalam mengikuti beberapa kegiatan penelitian, pengabdian kepada masyarakat dan prestasi dalam pendidikan dikelompokkan berdasarkan nama dosen program studi sistem informasi Kwik Kian Gie.



Gambar 5.7. Pencapaian Prestasi Dosen

5.1.2.3. Pengisian *Data Warehouse*

Proses pengisian sumber data ke dalam *data warehouse* berawal dengan proses ekstraksi terhadap sumber data melalui proses pemilihan data kemudian disimpan pada database *temporary*. Kemudian dilanjutkan proses *cleansing* terhadap data, diantaranya pembersihan terhadap data yang berulang serta data yang tidak konsisten seperti data kosong, data rusak, data yang isinya tidak sesuai.

Proses selanjutnya yang harus dilakukan adalah pemilihan terhadap data. Penggabungan, dan agregasi untuk mendapatkan data ringkasan yang sesuai dengan tabel dimensi yang akan dibuat. Terakhir adalah loading data ke *data warehouse*. Data yang digunakan adalah data hasil dari proses sebelumnya dengan menggunakan *query*.

5.1.2.4. Pembuatan Prototipe *Data warehouse*

Tujuan dari pembuatan prototipe *data warehouse* adalah untuk mengetahui kesesuaian antara kebutuhan pengguna dengan *data warehouse* yang dibuat. Prototipe ini dijadikan sebagai gambaran untuk merepresentasikan model *data warehouse* yang dibuat.

a. Presentasi *Data warehouse*

Platform database yang digunakan dalam pengembangan model dalam penelitian ini adalah MySQL, sementara untuk presentasi data kepada pengguna digunakan tools Mondrian-wabbit, yang merupakan OLAP engine yang menggunakan bahasa pemrograman Java dan Jpivot, yang merupakan Java Server Package yang

dapat menampilkan OLAP berupa tabel dan diagram.

b. Penyediaan Informasi

Dengan menggunakan data warehouse, diharapkan mampu menyediakan informasi mengenai data sumber daya manusia dengan cepat, tepat, dan akurat.

c. Representasi OLAP pada star join dosen

Table *dosen_fact* dapat menampilkan data yang berkaitan dengan data jumlah dosen tetap yang sesuai dan tidak sesuai program studi sistem informasi dan jumlah dosen tidak tetap yang masih dalam masa aktif mengajar di program studi sistem informasi, jumlah aktivitas pengajaran, serta jumlah alumni dosen tetap yang sesuai program studi. Berikut beberapa contohnya:

4.31.1.1. Melakukan adaptasi yang sudah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan MS Access

No	Nama Dosen	NUST	Tgl. Lahir	Alamat	Jabatan	Kelembagaan	Penyusunan	St. Sistem Informasi	Tingkat Pendidikan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Jesro Susilo	02-8022031	15/02/65	Asrama 4/11	SK/Kon. N/Kon.	SISTEM Informasi	S1: Manajemen Informatika	S2: Magister Manajemen Sistem Komputer	
2	Meyen Thompson Susada	02-8022041	13/02/64	Ledak Cioke 1904	SK/Kon. N/Kon.	SISTEM Informasi	S1: Sistem Informasi	S2: Computer Science Technology	
3	Digi Dromo	02-8022034	27/03/72	Terega Pangea	SK/Kon. N/Kon.	SISTEM Informasi	S1: Sistem Informasi	S2: Ilmu Komputer	
4	Hendara	02-8022031	15/02/67	Ledak Kapale	SK/Kon. N/Kon.	SISTEM Informasi	S1: Manajemen Informatika	S2: Magister Manajemen Sistem Komputer	

Gambar 5.8. Jumlah Dosen Tetap Yang Sesuai Program Studi Sistem Informasi

4.31.2.1. Melakukan adaptasi yang sudah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan MS Access

No	Nama Dosen Tetap	S1: Pengajaran				S2: Pengajaran	S3: Pengajaran			
		1	2	3	4		1	2	3	4
1	Jesro Susilo	3	1	1	1	1	1	1	1	
2	Meyen Thompson Susada	3	1	1	1	1	1	1	1	
3	Digi Dromo	3	1	1	1	1	1	1	1	
4	Hendara	3	1	1	1	1	1	1	1	
Jumlah		12	4	4	4	4	4	4	4	

Gambar 5.9. Jumlah Aktivitas Pengajaran

- b. Informasi jumlah aktivitas pengajaran dosen tetap yang sesuai program studi.
 - c. Informasi tenaga kependidikan pada program studi sistem informasi
 - d. Informasi kegiatan seminar ilmiah/penataran/workshop yang diikuti oleh dosen tetap yang sesuai program studi
4. Kemudahan yang disediakan oleh *data warehouse* dapat membantu menganalisis data dan informasi yang ditampilkan sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan strategis.

Berdasarkan hasil evaluasi dari rancangan dan presentasi data warehouse di dapatkan hasil data yang cukup baik dari rancangan *data warehouse* yang dibuat dengan menggunakan *business intelligence* untuk menampilkan data dan informasi *data warehouse*.

Dari hasil evaluasi awal ditemukan beberapa kelemahan dari *interface* dan protipe *data warehouse*, antara lain:

- a. *Data warehouse* belum menyediakan informasi data eksternal dan data tekstual yang digunakan untuk melihat informasi detail dosen tetap yang sesuai dan tidak sesuai dan dosen tidak tetap yang sesuai program studi .

5.2 Pembahasan

Dengan menerapkan data warehouse ini diharapkan memberikan keuntungan terhadap program studi sistem informasi Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie untuk mendapatkan laporan mengenai data dosen tetap yang sesuai dan tidak sesuai program studi, data dosen tidak tetap, data alumni dosen, hingga data aktivitas pengajaran yang saat ini masih belum terpenuhi secara optimal. Dengan adanya penggunaan data warehouse diharapkan proses pembuatan laporan mengenai data sumber daya manusia khususnya dosen dan tenaga kependidikan dapat disediakan dengan lebih mudah dan cepat karena tidak lagi menggunakan proses query yang memakan waktu lama.

5.2.1. Implikasi Penelitian

Dengan adanya data warehouse dengan server yang terpisah, maka data operasional serta informasi akademik dapat disimpan dengan aman dalam waktu yang lama serta dalam jumlah yang besar di dalam *data warehouse* walaupun sumber data operasional

mengalami masalah. Implikasi lainnya pada *software* adalah kinerja aplikasi sistem informasi operasional sehari-hari yang digunakan pada Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie tidak terganggu dengan dibangunnya *data warehouse* ini, karena proses pengambilan laporan yang digunakan untuk menunjang pengisian borang akreditasi dan untuk menunjang keputusan strategis program studi tidak lagi menggunakan *query* langsung ke database operasional.

5.2.2 Manajerial

Dengan adanya data warehouse diharapkan pihak manajemen tingkat program studi dapat meningkatkan kinerja juga dalam hal pengambilan keputusan strategis berdasarkan informasi yang dihasilkan guna peningkatan kualitas dari produk yang dihasilkan dalam hal sumber daya manusia khususnya dosen dan tenaga kependidikan. Pihak manajemen juga dimudahkan dalam menganalisis mengenai kualitas akademik dari para dosen dan aktivitas pengajarannya melalui informasi yang disajikan.

5.2.3. Penelitian Lanjutan

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya, seperti penerapan data mining yang dapat dimanfaatkan untuk mencari pola karakteristik seleksi akademik dan seleksi sumber daya manusia, pola dosen hingga aktivitas pengajarnya, seminar yang diikutinya.

6. SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan mengenai pengembangan model data warehouse, dapat disimpulkan bahwa pengembangan model *data warehouse* pada program studi sistem informasi antara lain :

1. Kemudahan mendapatkan informasi. Model *data warehouse* dirancang dan disesuaikan dengan kebutuhan *stakeholder* dapat memberikan informasi strategis untuk menunjang pengisian borang akreditasi standar 4 serta dapat dijadikan sebagai acuan para pengambil keputusan tingkat program studi untuk mendukung proses evaluasi dan perencanaan di bidang sumber daya manusia.
2. Penyusunan laporan lebih efektif.

Dengan menggunakan bantuan presentasi data dari *data warehouse* dan *business intelligent*, 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 dapat dikurangi sehingga perubahan data operasional data diminimalkan dan sistem informasi pada Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie tidak terbebani dengan proses *query* data dalam membuat laporan.

7.REKOMENDASI

Dari hasil analisis pengembangan *data warehouse* bidang sumber daya manusia, pola karakteristik dosen tetap yang sesuai dan tidak sesuai, dosen tidak tetap, pola aktivitas pengajaran dosen tetap yang sesuai hingga kegiatan seminar ilmiah yang diikuti dosen tetap dan dikelompokkan berdasarkan nama dosen, serta kegiatan seminar/workshop/penataran dosen tetap yang sesuai program studi sistem informasi, pada penelitian ini didapat beberapa saran antara lain:

1. Diharapkan kinerja manajemen dapat terbantu dalam membuat keputusan dan analisis berdasarkan informasi yang disajikan *data warehouse* ini.
2. Hendaknya dilakukan proses validasi dan standarisasi terhadap masukan data pada beberapa sistem yang digunakan di Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie, sehingga dapat menghindarkan dari permasalahan data yang tidak konsisten.
3. Pada pengembangan selanjutnya hendaknya dapat menampilkan informasi mengenai data sumber daya manusia mengenai tenaga dosen dan tenaga kependidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi. Buku I Naskah Akademik Akreditasi Program Studi Sarjana
- [2] Badan Akreditasi Nasional Perguruan

Tinggi. Konsep, Kebijakan Akreditasi perguruan tinggi,, 2009 http://ban-pt.depdiknas.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=51&Itemid=56&lang=in. Diakses: 19 Januari 2011.

- [3] Inmon, Bill (2005), *Building The Data Warehouse*, 4th edition. New York: Wiley Computer publishing
- [4] Hoffer, Jeffrey A., Mary B. Prescott, Fred R. McFadden (2007). *Modern Database Management. 8th edition*, New Jersey: Prentice Hall.
- [5] Han, Jiawei, Micheline Kamber (2006). *Data Mining: Concepts and Techniques. 2nd edition*, San Fransisco : Morgan Kaufmann Publishers
- [6] Kimball, Ralph (2002), *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit*, Jhon Wiley & Sons Inc : Second Edition
- [7] O'Brien, James A (2005), *Introduction to Information System*, edisi ke-12, McGraw-Hill
- [8] Ponniah, Paulraj (2010), *Data Warehousing Fundamentals: A Comprehensive Guide for IT Professionals*, John Wiley & Sons Inc.