

EXPLORE

Jurnal Sistem Informasi & Telematika
(Telekomunikasi, Multimedia & Informatika)

Ahmad Cucus, Rosita

**IMPLEMENTASI OLAP UNTUK EFEKTIVITAS PELAPORAN DATA
(STUDY KASUS DATA DOSEN DAN KARYAWAN)**

Neni Purwati, Hariyanto Wibowo

**PEMANFAATAN DATA WAREHOUSE UNTUK MENENTUKAN PENGHARGAAN DEAN
LIST AKADEMIK PADA ALUMNI**

Robby Yuli Endra, Didik Prasetya

**ANALISIS PERBANDINGAN TEKNIK SEO ANTARA GOOGLE WEBMASTER DAN BING
MASTER MENGGUNAKAN GAP ANALISIS**

Agus Rahadi

**PERBANDINGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DENGAN METODE
SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING UNTUK PEREKRUTAN DOSEN PADA IBI
DARMAJAYA LAMPUNG**

Arman Suryadi Karim, Zelika Putri Pasha

**E-CATALOG BERBASIS MOBILE APPLICATION PADA PERPUSTAKAAN KOTA
BANDAR LAMPUNG**

Hendra Kurniawan

**MEDIA PEMBELAJARAN MOBILE LEARNING MENGGUNAKAN ANDROID
(STUDI KASUS : JURUSAN SISTEM INFORMASI IIB DARMAJAYA)**

Yuthsi Aprilinda, Prima Korirul Aini

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MEMBACA MENGGUNAKAN
SPEECH TO TEXT**

Freddy Nur Afandi

**ANALISIS KEPUASAN MASYARAKAT TERHADAP TRI BRATA NEWS
MENGGUNAKAN END USER COMPUTING SATISFACTION**

Nurfiana, Warid Hasbiyantoro

**IMPLEMENTASI SISTEM MONITORING ASAP ROKOK MELALUI SMARTPHONE
MENGGUNAKAN SENSOR MQ-135 BERBASIS ARDUINO UNTUK MENINGKATKAN
GERAKAN DISPLIN KAMPUS (GDK)**

Nurjoko

**SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA BARANG UNTUK SERTIFIKASI ISO
9001:2008 PADA PT. TUNAS BARU LAMPUNG, TBK**



Jurnal Sistem Informasi dan Telematika
(Telekomunikasi, Multimedia, dan Informasi)

Volume 8, Nomor 1, Juni 2017

NO	JUDUL PENELITIAN / NAMA PENULIS	HALAMAN
1.	IMPLEMENTASI OLAP UNTUK EFEKTIVITAS PELAPORAN DATA (STUDY KASUS DATA DOSEN DAN KARYAWAN) Ahmad Cucus, Rosita	1-6
2.	PEMANFAATAN DATA WAREHOUSE UNTUK MENENTUKAN PENGHARGAAN DEAN LIST AKADEMIK PADA ALUMNI Neni Purwati, Hariyanto Wibowo	7-14
3	ANALISIS PERBANDINGAN TEKNIK SEO ANTARA GOOGLE WEBMASTER DAN BING MASTER MENGGUNAKAN GAP ANALISIS Robby Yuli Endra, Didik Prasetya	15-27
4	PERBANDINGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING UNTUK PEREKRUTAN DOSEN PADA IBI DARMAJAYA LAMPUNG Agus Rahadi	28-36
5	E-CATALOG BERBASIS MOBILE APPLICATION PADA PERPUSTAKAAN KOTA BANDAR LAMPUNG Arman Suryadi Karim, ZelikaPutri Pasha	37-45
6	MEDIA PEMBELAJARAN MOBILE LEARNING MENGGUNAKAN ANDROID (STUDI KASUS : JURUSAN SISTEM INFORMASI IIB DARMAJAYA) Hendra Kurniawan	46-55
7	PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MEMBACA MENGGUNAKAN <i>SPEECH TO TEXT</i> Yuthsi Aprilinda, Prima Korirul Aini	56-62
8	ANALISIS KEPUASAN MASYARAKAT TERHADAP TRI BRATA NEWS MENGGUNAKAN END USER COMPUTING SATISFACTION Freddy Nur Afandi	63-73
9	IMPLEMENTASI SISTEM MONITORING ASAP ROKOK MELALUI <i>SMARTPHONE</i> MENGGUNAKAN SENSOR MQ-135 BERBASIS ARDUINO UNTUK MENINGKATKAN GERAKAN DISPLIN KAMPUS (GDK) Nurfiana, Warid Hasbiyantoro	74-81
10	SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA BARANG UNTUK SERTIFIKASI ISO 9001:2008 PADA PT. TUNAS BARU LAMPUNG. TBK Nurjoko	82-97

Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bandar Lampung

JIST	Volume 8	Nomor 1	Halaman	Lampung Juni 2017	ISSN 2087 - 2062
------	----------	---------	---------	----------------------	---------------------

**Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Telematika
(Telekomunikasi, Multimedia & Informatika)**

Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bandar Lampung

PENANGGUNG JAWAB

Rektor Universitas Bandar Lampung

Ketua Tim Redaksi:

Ahmad Cucus, S.Kom, M.Kom

Wakil Ketua Tim Redaksi:

Marzuki, S.Kom, M.Kom

TIM PENYUNTING :

PENYUNTING AHLI (MITRA BESTARI)

Mustofa Usman, Ph.D (Universitas Lampung)

Wamiliana, Ph.D (Universitas Lampung)

Dr.Iing Lukman, M.Sc. (Universitas Malahayati)

Penyunting Pelaksana:

Robby Yuli Endra S.Kom., M.Kom

Yuthsi Aprilinda, S.Kom, M.Kom

Fenty Ariani, S.Kom., M.Kom

Pelaksana Teknis:

Prima Khoirul Aini, S.Kom

Dian Resha Agustina, S.Kom

Alamat Penerbit/Redaksi:

Pusat Studi Teknologi Informasi - Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Bandar Lampung

Gedung Business Center lt.2

Jl.Zainal Abidin Pagar Alam no.26 Bandar Lampung

Telp.0721-774626

Email: explore@ubl.ac.id

PENGANTAR REDAKSI

Jurnal explore adalah jurnal yang diprakasai oleh program studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bandar Lampung, yang di kelola dan diterbitkan oleh Fakultas Ilmu Komputer / Pusat Sudi Teknologi Informasi.

Pada Edisi ini, explore menyajikan artikel/naskah dalam bidang teknologi informasi khususnya dalam pengembangan aplikasi, pengembangan machine learning dan pengetahuan lain dalma bidang rekayasa perangkat lunak, redaksi mengucapkan terima kasih dan selamat kepada penulis makalah ilmiah yang makalahnya kami terima dan di terbitkan dalam edisi ini, makalah ilmiah yang ada dalam jurnal ini memberikan kontribusi penting pada pengembangan ilmu dan teknologi.

Selain itu, sejumlah pakar yang terlibat dalam jurnal ini telah memberikan kontribusi yang sangat berharga dalam menilai makalah yang dimuat, oleh sebab itu, redaksi menyampaikan banyak terima kasih.

Pada kesempatan ini redaksi kembali mengundang dan memberikan kesempatan kepada para peneliti, di bidang pengembangan perangkat lunak untuk mempublikasikan hasil penelitiannya dalam jurnal ini.

Akhirnya redaksi berharap semoga makalah dalam jurnal ini bermanfaat bagi para pembaca khususnya bagi perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang perekaan perangkat lunak dan teknologi pada umumnya.

REDAKSI

Pemanfaatan *Data Warehouse* untuk menentukan Penghargaan *Dean List Akademik* pada Alumni

Neni Purwati¹, Hariyanto Wibowo²

Fakultas Ilmu Komputer, Informatics & Business Institute Darmajaya

Jl. Z.A Pagar Alam No 93, Bandar Lampung - Indonesia 35142

Telp. (0721) 787214 Fax. (0721)700261

e-mail : nenipurwati87@yahoo.com/nenipurwati87@darmajaya.ac.id, hariwib@darmajaya.ac.id

ABSTRAK

Mahasiswa yang telah dinyatakan lulus oleh perguruan tinggi akan selalu mengalami proses Wisuda sebagai acara peresmian kelulusan tersebut. Dalam setiap pelaksanaan wisuda pada Informatics and Business Darmajaya mulai periode Ganjil 2014/2015 selalu diberikan penghargaan dari Dekan berupa Dean List Akademik. Penentuan mahasiswa yang memperoleh penghargaan selama ini dilakukan dengan melihat data transaksi dari Daftar Nilai Semester (DNS), sehingga membutuhkan waktu proses yang lama. Permasalahan yang terjadi dan selalu dialami oleh tim Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (BAAK) adalah ketika *time frame* yang sangat singkat dan keterbatasan Sumber Daya Manusia (SDM) yang tidak mampu menyiapkan data yang dibutuhkan dengan cepat dan tepat. Pengembangan data warehouse dilakukan dengan menggunakan *nine-step methodology*. Penggunaan data warehouse yang telah dibangun mampu menjawab permasalahan kebutuhan IBI Darmajaya dan menjadikan sebagai alat bantu mempercepat pengambilan keputusan, karena dengan menggunakan program yang sudah dibuat proses penentuan Dean List Akademik lebih cepat dan akurat.

Kata Kunci : Dean List Academic, Data Warehouse

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada setiap perguruan tinggi, mahasiswa yang telah selesai menempuh perkuliahan disebut dengan mahasiswa lulus. Mahasiswa yang telah dinyatakan lulus oleh perguruan tinggi akan selalu mengalami proses Wisuda sebagai acara peresmian kelulusan tersebut. Dalam setiap pelaksanaan wisuda pada Informatics and Business Darmajaya mulai periode Ganjil 2014/2015 selalu diberikan penghargaan dari Dekan berupa Dean List Akademik dengan kriteria :

1. Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) diatas 3,00
2. Konsistensi Indeks Prestasi Semester (IPS) nilai tiap semester dari semester awal hingga semester terakhir dengan ketentuan IPS mulai 3,00 – 4,00.

Penentuan mahasiswa yang memperoleh penghargaan selama ini dilakukan dengan melihat data transaksi dari Daftar Nilai

Semester (DNS), sehingga membutuhkan waktu proses yang lama.

Permasalahan yang terjadi dan selalu dialami oleh tim Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (BAAK) adalah ketika *time frame* yang sangat singkat dan keterbatasan Sumber Daya Manusia (SDM) yang tidak mampu menyiapkan data yang dibutuhkan dengan cepat. Uraian permasalahan tersebut mendorong pencarian cara untuk dapat menyelesaikannya, adapun cara yang dapat dilakukan antara lain dengan memanfaatkan model Data Warehouse.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan dari penelitian ini adalah “ Bagaimana membangun data warehouse untuk menentukan penghargaan dean list akademik pada alumni ”, yang dapat membantu Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (BAAK) dalam menyediakan data dean list akademik dengan cepat.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dibatasi hanya pada membangun data warehouse dalam menentukan penghargaan dean list akademik pada alumni yang ditujukan untuk Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (BAAK).

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempercepat dan mempermudah proses penentuan penghargaan dean list pada alumni yang dilakukan oleh Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (BAAK).

2. LANDASAN TEORI

2.1 Definisi data

Definisi data menurut Rainer dan Cegielski (2011) merupakan deskripsi dasar mengenai sesuatu, peristiwa, aktifitas, dan transaksi yang dicatat, diklasifikasikan, dan disimpan tapi tidak terorganisasi dalam menghasilkan suatu makna yang spesifik. Keterlibatan data dalam pelaksanaan operasional perusahaan saat ini telah berperan penting mendukung setiap kegiatan yang dilakukan. Oleh karena itu, diperlukan penampung dalam mengintegrasikan data-data yang ada. Sistem yang dapat mendukung kegiatan operasional perusahaan ini dikenal dengan sistem *database*.

2.2 Definisi Basis data (*Database*)

Menurut Connolly dan Begg (2010), *database* adalah sekumpulan data dan deskripsi dari data yang berhubungan secara logikal didesain untuk memenuhi kebutuhan perusahaan. Melalui pengaplikasian sistem *database* tentunya dapat mempermudah *user* dalam memproses data, menampilkan data, serta mengurangi kemungkinan kesalahan yang akan timbul dalam pelaksanaan operasional perusahaan.

Seiring dengan berjalannya waktu, jumlah transaksi mengalami peningkatan yang cukup signifikan, hal ini ditandai dengan bertambahnya jumlah *record* pada tiap tabel yang terdapat dalam *database*. Peningkatan data tersebut dapat menimbulkan penurunan performa pada sistem operasional perusahaan, sehingga upaya mempertahankan data historis dinilai tidak sebanding dengan manfaat yang ada

karena data tersebut akan menghambat kegiatan operasional yang berlangsung. Namun jika dilihat dari sisi lain, keberadaan data historis dapat dijadikan sebagai acuan dalam mengetahui pola atau kecenderungan yang akan terjadi di masa yang akan datang berdasarkan data yang sudah terjadi. Melalui penerapan sistem *data warehouse* dapat memberikan dampak positif bagi perusahaan, diantaranya proses analisis ataupun pengelolaan informasi berdasarkan data historis yang terdapat di perusahaan menjadi lebih mudah, sehingga proses pengambilan keputusan strategis dapat dilakukan dengan cepat berdasarkan proses penganalisisan yang akurat karena didasarkan pada data historis yang telah terjadi selama ini.

2.3 *Online Transaction Processing (OLTP)*

Sistem operasional bisnis biasanya berfokus pada mencatat transaksi-transaksi yang terjadi pada berbagai titik operasi bisnis, oleh karena itu mereka dikarakteristikan sebagai sistem OLTP (*Online Transactional Processing*). Sebuah database OLTP biasanya mengandung data-data yang spesifik terhadap suatu prosesbisnis seperti penjualan, produksi, finansial, dan lain-lain.

Beban kerja sistem informasi OLTP difokuskan pada memasukkan data baru, melakukan perubahan dan penghapusan data secara *real time*. Sistem OLTP sangat *mission critical* artinya tidak boleh ada gangguan dalam sistem ini atau operasional tidak bisa berjalan dengan baik.

2.4 *Online Analytical Processing (OLAP)*

Online Analytical Processing atau OLAP adalah sistem yang dirancang khusus untuk menghasilkan laporan analisa yang fleksibel, kompleks dan dapat dihasilkan dalam waktu yang cepat.

Database OLAP sangat berbeda dengan OLTP dari sisi beban kerja dimana OLAP dirancang dan difokuskan pada kecepatan pembacaan data sedangkan OLTP pada kecepatan perekaman dan perubahan data.

Umumnya database OLAP dihasilkan melalui suatu proses *batch* dan biasanya dilakukan dalam periode tertentu (tiap

tengah malam, tiap minggu, dsbnya). Database OLAP biasanya juga telah merupakan database yang sudah diperkaya dari berbagai sumber data OLTP, dan biasanya merupakan suatu *data warehouse*. OLAP mengandung k tipe dasar yaitu *measure* dan *dimension*.

1. *Measure* adalah data bilangan yang terukur, misalkan kuantitas (*quantity*), harga (*price*), nilai rata-rata (*average*) dari kelompok nilai tertentu, jumlah (*sum*) dari kelompok nilai tertentu, dan lain sebagainya.
2. *Dimension* mengacu pada kategori yang digunakan untuk mengatur *measure*. Biasanya data dikelompokkan dalam bentuk bertingkat (*level*). Dimensi yang umumnya hampir selalu ada adalah dimensi waktu (*time dimension*).

Hampir semua *Database Management System* (DBMS) yang umum seperti Oracle Database, Microsoft SQL Server, IBM DB, PostgreSQL, MySQL dan yang lainnya dapat digunakan untuk database OLTP maupun OLAP. Yang membedakan antara database OLTP dan OLAP adalah pada skema tabel yang dibentuk. Skema tabel database OLTP umumnya berbentuk *normalization*, sedangkan database OLAP menerapkan skema *star* atau *snowflake*.

Pada OLTP bahasa query yang umum digunakan adalah *Structured Query Language* (SQL), sedangkan pada OLAP bahasa query yang digunakan adalah *Multidimensional Expressions* (MDX).

2.5 Data Warehouse

Menurut Inmon [2005] *data warehouse* adalah sekumpulan data yang bersifat *integrated*, *subject-oriented*, *time variant* dan *nonvolatile* dalam mendukung pengambilan keputusan manajemen.

2.5.1 Karakteristik Data Warehouse

Menurut Inmon [2005] *Data Warehouse* memiliki karakteristik sebagai berikut :

1. *Subject oriented* berarti bahwa *data warehouse* diidentifikasi atau disusun berdasarkan pada subjek utama dalam lingkungan perusahaan, bukan berorientasi pada proses atau fungsi aplikasi seperti yang terjadi pada lingkungan operasional.

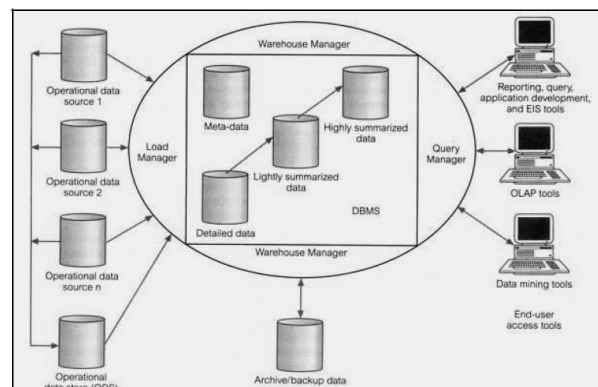
2. *Integrated* berarti data diambil dari sumber-sumber yang terpisah, dimasukkan ke dalam *data warehouse*. Data yang diambil tersebut akan diubah, diformat, disusun kembali, diringkas, dan seterusnya. Sehingga dapat mendukung, pengoperasian sistem *data warehouse* dalam menghasilkan laporan yang terintegrasi, sedangkan data yang masuk ke dalam *data warehouse* dengan berbagai cara dan mempunyai ketidakkonsistenan dengan aplikasi tidak akan dimasukkan ke dalam sistem. Contoh konsistensi data antara lain adalah penamaan, struktur kunci, ukuran atribut, dan karakteristik data secara fisik. Hasil dari integrasi data, dalam *data warehouse* hanya mempunyai satu bentuk format sesuai dengan yang telah ditentukan.

3. *Time Variant* ini mengimplikasikan bahwa tiap data dalam *data warehouse* itu selalu akurat dalam periode tertentu. Batas waktu pada *data warehouse* jauh lebih lama dibandingkan *database* sistem operasional karena perbedaan batas waktu tersebut, maka *data warehouse* lebih banyak menampung data historis daripada *database* operasional.

4. *Nonvolatile* dapat diartikan bahwa data tersebut tidak mengalami perubahan, walaupun data dalam operasional mengalami perubahan. Dengan begitu, maka data yang lama tetap tersimpan dalam *data warehouse*.

2.5.2 Arsitektur Data warehouse

Menurut Connolly (2010), komponen-komponen utama dalam sebuah *data warehouse* antara lain dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.1 Arsitektur Data warehouse

Adapun penjelasan gambar di atas adalah sebagai berikut :

1. *Operational Data*

Data untuk *data warehouse* berasal dari:

- a. *Mainframe* data operasional yang terdapat pada generasi pertama, yaitu hierarki dan basis data jaringan.
- b. Data departemen yang berada pada sistem *file*, seperti VSAM, RMS, dan relasional DBMS (seperti Informix dan Oracle).
- c. Data pribadi yang berada pada *workstation* dan server pribadi.
- d. Sistem-sistem eksternal seperti internet, *database* yang tersedia secara komersil, atau *database* yang berhubungan dengan pemasok atau pelanggan perusahaan.

2. *Operational Data Store*

Operational Data Store (ODS) merupakan tempat penyimpanan data operasional terkini dan terintegrasi, yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan analisis. ODS menyimpan data yang telah diekstrak dan telah dibersihkan dari sumber data. Dengan demikian, proses pengintegrasian dan restrukturisasi data untuk *data warehouse* menjadi lebih sederhana.

3. *ETL Manager*

ETL manager melakukan semua operasi yang berhubungan dengan fungsi ETL (*Extract, Transform, Loading*) data ke dalam *data warehouse*. Data dapat diekstrak dari sumber-sumber data atau pada umumnya diambil dari *Operational Data Store*.

4. *Warehouse Manager*

Warehouse manager melakukan semua operasi yang berhubungan dengan manajemen data dalam *data warehouse*, seperti : analisis data untuk memastikan konsistensi, transformasi dan penyatuan sumber data dari media penyimpanan sementara ke tabel *data warehouse*, membentuk indeks dan *view* pada tabel, *generate* proses denormalisasi, *generate* agregasi, dan melakukan *back up* dan *archiving* data

5. *Query Manager*

Query manager melakukan semua operasi yang berhubungan dengan pengaturan *query* yang dimasukkan oleh *user*. Operasi yang dilakukan komponen ini berupa pengarahan *query* pada tabel-tabel yang tepat dan penjadwalan eksekusi *query*.

6. *Detailed Data*

Komponen ini menyimpan semua data detail dalam skema basis data. Pada umumnya beberapa data tidak disimpan secara *online*, tetapi dapat dilakukan secara agregasi. Secara periodik data detail ditambahkan ke *data warehouse* untuk mendukung agregasi data.

7. *Lightly and Highly Summarized Data*

Komponen ini menyimpan semua data yang sudah diringkas (*diaggregasi*), yang *digenerate* oleh *warehouse manager*. Data perlu diringkas dengan tujuan untuk mempercepat performa *query*. Ringkasan data terus diperbaharui seiring dengan adanya data yang baru yang masuk ke dalam *data warehouse*.

8. *Archive / Backup Data*

Komponen ini menyimpan data detail dan ringkasan data dengan tujuan untuk menyimpan dan *backup* data. Walaupun ringkasan data diperoleh dari data detail, ringkasan perlu *dibackup* juga apabila data tersebut disimpan melampaui periode tertentu dalam penyimpanan data detail.

9. *Meta data*

Komponen ini menyimpan semua definisi metadata (informasi mengenai data) yang digunakan dalam proses *data warehouse*. Metadata digunakan untuk berbagai tujuan, diantaranya: proses *extracting* dan *loading*, metadata digunakan untuk memetakan sumber data dalam *warehouse*; dalam proses manajemen *warehouse*, metadata digunakan untuk mengotomatisasi pembentukan tabel ringkasan; sebagai bagian dari proses manajemen *query*, metadata digunakan untuk mengarahkan sebuah *query* pada sumber data yang tepat.

10. *End-User Access Tools*

Tujuan utama dari *data warehouse* adalah mendukung dalam proses pembuatan keputusan yang strategis dalam berbisnis. Para pengguna berinteraksi dengan *data warehouse* menggunakan *end-user access tools*. Berdasarkan kegunaannya, terdapat empat kategori *end-user access tools*, yaitu : *Reporting and Query Tools*, *Application Development Tools*, *Online Analytical Processing (OLAP) Tools*, dan *Data Mining Tools*.

2.6 Perangkat Lunak Pendukung

Untuk membuat sistem informasi yang berbasis komputer tentu memerlukan perangkat lunak yang berfungsi sebagai pendukung pembuatan *data warehouse*. Adapun perangkat lunak pendukung yang digunakan penulis adalah SQL Server 2008 dan Microsoft Visual Basic .

2.6.1 SQL Server 2008

SQL Server memakai sebuah tipe database yang dinamakan database relasional. Database relasional adalah database mengorganisasikan data dalam bentuk tabel. Tabel dibentuk dengan mengelompokkan data yang mempunyai subjek yang sama. SQL Server 2008 merupakan bahasa pemrograman yang dirancang khusus untuk berkomunikasi dengan database relasional guna mendukung aplikasi dengan arsitektur client/server Authentication windows. Sama seperti versi terdahulu, yakni SQL Server 2005, pada SQL Server 2008 juga mengeluarkan versi “gratis” SQL Server, yang disebut versi Express. Versi Express ini merupakan versi “ringan” dari SQL Server. Jadi tidak semua fasilitas yang ada pada versi Enterprise yang berharga jutaan tersebut ada pada versi Express [Wahana Komputer, 2010].

2.6.2 Microsoft Visual Basic

Microsoft Visual Basic 6.0 merupakan salah satu dari bahasa pemrograman *visual* yang saat ini banyak digunakan oleh programer baik pemula ataupun yang sudah mahir untuk membuat suatu program aplikasi karena penggunaan relatif lebih mudah dibandingkan bahasa non-visual misalnya seperti pascal, java, dan lain-lain. Bahasa pemrograman *visual basic*, yang dikembangkan oleh *Microsoft* sejak tahun 1991 merupakan pengembangan dari bahasa pemrograman BASIC (*Beginners All-Purpose Symbolic Instruction Code*). *Visual basic* merupakan salah satu *Development Tool* yaitu alat bantu untuk membuat berbagai macam program komputer, khususnya yang menggunakan sistem operasi *windows* [Madcoms, 2010].

3. Metode Penelitian

3.1 Metode Analisis

Proses analisis dilakukan melalui beberapa tahapan, diantaranya :

1. Studi pustaka, yakni mempelajari literatur-literatur yang membahas mengenai metodologi pembentukan *data warehouse*.
2. Melakukan *survey* terhadap sistem berjalan yang dilaksanakan dengan melakukan wawancara terhadap pihak-pihak yang mendukung operasional perusahaan dan pihak eksekutif yang akan menggunakan sistem *data warehouse* yang dibentuk.
3. Menganalisis informasi yang dibutuhkan para eksekutif dalam pengambilan keputusan, yang nantinya akan digunakan sebagai acuan dalam melakukan perancangan sistem *data warehouse*.
4. Mengidentifikasi prasyarat kebutuhan sistem yang akan dibangun agar sesuai dengan *requirement* yang ada.

3.2 Metode Perancangan Data Warehouse

Metode perancangan *data warehouse* menurut Kimball yang digunakan meliputi 9 tahap yang dikenal dengan *nine-step methodology* [Connolly dan Begg, 2005]. Kesembilan tahap tersebut yaitu :

1. Pemilihan Proses
2. Pemilihan Grain
3. Identifikasi Dari Penyesuaian Dimensi
4. Pemilihan Fakta
5. Penyimpanan Pre-Calculation di Tabel Fakta
6. Memastikan Tabel Dimensi
7. Pemilihan Durasi *Database*
8. Melacak Perubahan Dari Dimensi Secara Perlahan
9. Penentuan Prioritas dan Model Query

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil

Pada proses perancangan *data warehouse nine-step* Kimball, ada 9 tahapan yang akan dilakukan agar *data warehouse* sesuai dengan kebutuhan :

1. Pemilihan Proses
Dalam tahap ini, ditentukan pada proses bisnis apa *data warehouse* akan digunakan. Berdasarkan data mahasiswa

yang telah dinyatakan lulus ujian skripsi atau tugas akhir, kemudian dilakukan rekapitulasi oleh BAAK dan dilakukan musyawarah pada rapat akademik untuk menentukan mahasiswa yang layak diyudicium dengan diterbitkannya surat keputusan rektor. Adapun proses-proses yang telah dipilih yaitu proses alumni.

2. Pemilihan Grain
Pemilihan *grain* berarti menentukan secara tepat apa yang dipresentasikan oleh *record* pada tabel fakta. Adapun *grain* dalam rancangan *data warehouse* mahasiswa alumni adalah NPM, Nama, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Jenis_Kelamin, Jurusan, IPK, Tanggal_Lulus.
3. Identifikasi Dan Penyesuaian Dimensi
Dalam tahap ini, ditentukan dan dibuat set dimensi yang dibutuhkan untuk menjawab seluruh pertanyaan yang diajukan pada tabel fakta. Adapun tabel dimensi yang diperlukan adalah dimensi mahasiswa, dimensi Jurusan dan dimensi nilai.
4. Pemilihan Fakta
Grain dari tabel fakta menentukan fakta yang bisa digunakan. Jumlah tabel fakta yang dibuat berdasarkan jumlah proses yang telah dipilih yaitu tabel fakta alumni.
5. Penyimpanan Pre-Kalkulasi di Tabel Fakta
Setelah fakta-fakta dipilih, maka dilakukan pengkajian ulang untuk menentukan apakah ada fakta-fakta yang dapat diterapkan untuk kalkulasi awal. Pre-kalkulasi yang akan disimpan dalam tabel fakta proses alumni meliputi : Jumlah lulusan reguler, yang merupakan jumlah dari mahasiswa yang telah lulus.
6. Memastikan Tabel Dimensi
Dalam tahap ini, akan diberikan deskripsi pada tabel dimensi agar dapat menjelaskan dengan mudah kepada *user* dan mudah dimengerti oleh *user* mengenai dimensi tersebut.
 - a. Tabel dimensi Mahasiswa : NPM, Nama, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Jenis_Kelamin.
 - b. Tabel dimensi Jurusan : Kode_ Jurusan, Nama_ Jurusan

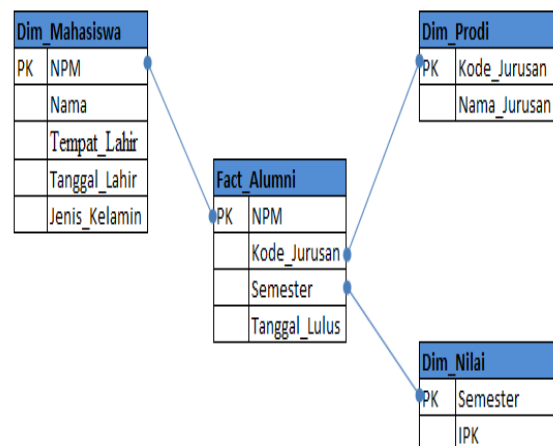
- c. Tabel dimensi Nilai : Semester, IPK (Index Prestasi Kumulatif).
7. Pemilihan Durasi *Database*
Pemilihan durasi data histori yang dimiliki oleh Informatics and Business Institute (IBI) Darmajaya yaitu Database Ada Sejak Tahun 2007, Data Alumni Sejak Tahun 2001-2016, Data Dalam *Data Warehouse* 15Tahun.
8. Melacak Perubahan Dari Dimensi Secara Perlahan
Untuk mengantisipasi adanya perubahan atribut data yang mungkin terjadi pada database asal misalnya, seperti bertambahnya nomor induk mahasiswa pindahan atau transfer.
9. Penentuan Prioritas dan Model Query
Langkah ini berhubungan dengan *physical* terutama pengurutan data dan pencarian data melalui *indexing*. Pada *Data Warehouse* ini telah diurutkan berdasarkan *primary key* dari setiap tabel dan juga secara otomatis terindeks berdasarkan *primary key* tersebut.

4.2 Implementasi

Implementasi dari rancangan data warehouse yang telah dibangun menggunakan skema bintang (*Star Schema*) dan dituangkan dalam aplikasi Dean List sebagai berikut :

4.2.1 Skema Bintang (*Star Schema*)

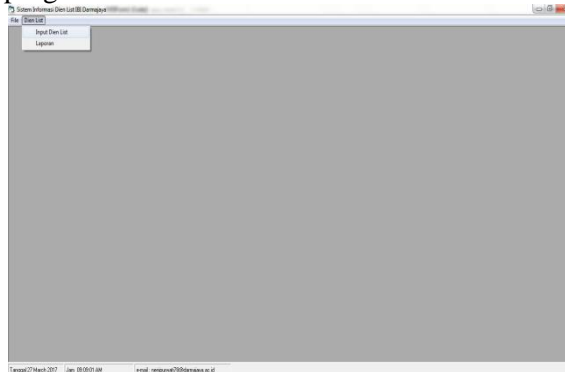
Skema yang digunakan dalam penelitian perancangan *data warehouse* ini adalah skema bintang (*Star Schema*). Seperti yang terdapat dalam tabel fakta alumni dikelilingi oleh tabel dimensi mahasiswa, tabel dimensi prodi (program studi) dan tabel dimensi nilai dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :



Gambar 4.1. Star Schema

4.2.2 Tampilan Menu Program

Tampilan Menu Program *data warehouse* yang telah dibangun untuk dapat menampilkan Menu Dean List IPS (Indeks Prestasi Semester) dengan memilih dari dua sub menu Input Dean List dan Laporan pada program berikut :



Gambar 4.2. Tampilan Program Import IPS

4.2.3 Tampilan Sub Menu Input Dean List

Pada sub menu Input Dean List ini dapat dilakukan proses pencarian IPS yang konsisten dari semester awal hingga semester akhir (lulus) mengikuti ketentuan Dekan untuk jumlah standar IPKnya menggunakan formula berikut :

$$IPS_x = IPS \geq IPS_k$$

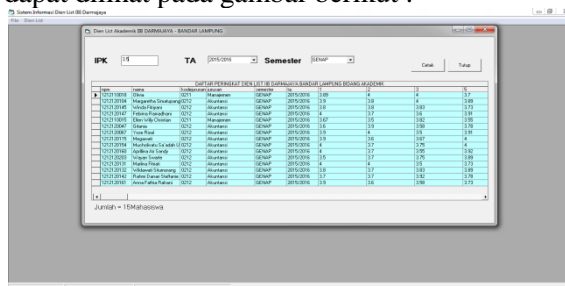
Keterangan :

IPS_x = Indeks Prestasi Semester dari semester awal hingga semester akhir (sesuai masa studi)

IPS = Indeks Prestasi Semester

IPS_k = IPS Ketentuan

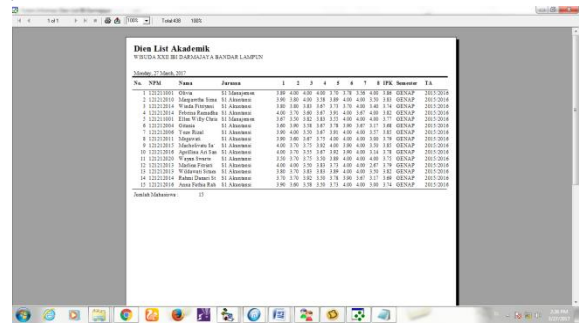
Adapun hasil data yang dicari untuk konsistensi IPS dengan menginputkan Semester, Tahun Akademik dan IPS_k maka dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.3. Tampilan Data Konsistensi IPS

4.2.4 Tampilan Sub Menu Laporan

Pada sub menu Laporan ini merupakan tampilan/view hasil inputan pencarian dan dapat dilakukan pencetakan data, yang dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.4 Tampilan Laporan Dean List

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

- Metode *Nine-steps* Kimball merupakan metode yang memudahkan perancangan *data warehouse*, karena pembuatan menjadi sangat berstruktur sehingga akan sesuai dengan aturan pembuatan *data warehouse*.
- Berdasarkan evaluasi kebergunaan terhadap program aplikasi yang telah dibangun, dapat disimpulkan bahwa:
 - Pengguna menerima dengan baik tampilan program yang diimplementasikan.
 - Pengguna tidak mengalami kesulitan dalam pengoperasian program.
 - Kemampuan sistem dalam menampilkan informasi yang diperlukan pengguna dapat dikatakan sudah mencukupi.
- Penggunaan *data warehouse* yang telah dibangun mampu menjawab permasalahan kebutuhan IBI Darmajaya dan menjadikan sebagai alat bantu mempercepat pengambilan keputusan.

5.2 Saran

Beberapa hal yang mungkin dikembangkan dari penelitian ini adalah :

- Tampilan (*Dashboard*) dapat disempurnakan untuk mendukung manipulasi tampilan agar lebih fleksibel dan mudah digunakan.

- b. *Framework BI* dapat disempurnakan untuk memberikan kemampuan yang lebih besar dengan implementasi yang lebih mudah.
- c. Penelitian ini dapat ditindaklanjuti dengan pengembangan *data warehouse* yang output datanya dapat langsung mencetak dan menghasilkan sertifikat penghargaan, sehingga Seksi Sekretariat Wisuda tidak perlu melakukan proses manual dan terpisah dari program *data warehouse* ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Connolly, Thomas M. and Carolyn E. Begg. (2005), *Database Systems : A Practical Approach to Design, Implementation, and Management, 4th Edition*, Addison Wesley, Longman Inc., USA.
- [2] <http://kbbi.web.id/reward>, Diakses Tanggal 27 Juli 2016.
- [3] <http://kbbi.web.id/manfaat>, Diakses Tanggal 27 Juli 2016.
- [4] <http://kbbi.web.id/alumni> Diakses Tanggal 27 Juli 2016.
- [5] Inmon, W.H., 2005, *Building the Data Warehouse, 4th Edition*. Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana.
- [6] Madcoms, 2010, *Mahir Dalam 7 Hari : Microsoft Visual Basic 6.0 + Crystal Report 2008*, Andi, Yogyakarta.
- [7] Rainer, R.Kelly dan Cegielski, Casey G., 2011, *Introduction to Information Systems: Enabling and Transforming Business*, 3rd Ed, John Wiley & Sons, Shutterstock.
- [8] Wahana Komputer, 2010, *SQL Server 2008 Express*, Andi, Yogyakarta.



Redaksi :
Research Of Information Technology Universitas Bandar Lampung
Gedung Business Center Lt. 2
Jl. Zainal Abidin No. 26 Bandar Lampung
Telp. 0721 - 774626
e-Mail : explorer.rit@ubl.ac.id