

IMPLEMENTASI PANGKALAN DATA ALUMNI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA MENGUNAKAN METODE SINGLE DDS

Titis Anisia Bimbi Arimbi, Asroni, Slamet Riyadi
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

ABSTRACT

Data adalah bentuk suatu keterangan ataupun informasi yang belum diolah maupun dimanipulasi, yang tidak cukup berarti bagi sebagian pengguna. Supaya data itu berguna, data perlu untuk diolah dan diintegrasikan terlebih dulu untuk menjadi informasi. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta memiliki alat untuk memonitoring data tentang Alumni yaitu Tracer Study. Tetapi data yang ada saat ini masih belum diintegrasikan dan diolah dengan benar. Saat ini sudah ada solusi untuk mengolah dan mengintegrasikan data dengan membuat pangkalan data. Tujuan untuk membuat pangkalan data ini untuk memudahkan pengguna dalam memeriksa data, data juga akan tersimpan rapi dan terintegrasikan di dalam komputer. Metode pada penelitian ini menggunakan metode Single DDS. Metodologi Penelitian ini dimulai dari menentukan subjek penelitian, mendefinisikan kebutuhan, membuat pangkalan data, menganalisis hasil hingga melakukan sebuah pengujian. Tahap mendefinisikan kebutuhan dilakukan dengan dua yaitu analisis data, dan wawancara dengan pihak LPKA (Lembaga Pengelola Kemahasiswaan dan Alumni). Pembuatan pangkalan data pada penelitian ini merujuk pada arsitektur Single DDS yang mempunyai 2 data store yaitu Stage dan DDS. Analisis pangkalan data dilakukan dengan cara membuat laporan dengan Microsoft Office Excel sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahap pengujian dilakukan dengan dua proses, yaitu: ETL Testing dan Functional Testing.

Kata Kunci: Pangkalan Data, Alumni, Tracer Study, Arsitektur Single DDS

Pendahuluan

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY) adalah perguruan tinggi swasta yang dikenal masyarakat sebagai perguruan tinggi yang selalu mencetak Alumni yang berkualitas dalam bidang akademis. Tidak heran jika para Alumni ini dapat bekerja di perusahaan-perusahaan besar baik negeri maupun swasta.

Dalam melacak informasi tentang Alumni, UMY memiliki sebuah pelacakan studi yaitu tracer study. Namun data yang masuk ke tracer study ini belum terintegrasikan dengan baik, dan belum layak untuk dijadikan pelaporan untuk kepentingan akreditasi.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk mengimplementasikan pangkalan data alumni menggunakan metode Single DDS yang belum pernah dilakukan sebelumnya.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan metode single DDS pada data alumni Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Juga untuk memudahkan pihak LPKA untuk

mengolah data alumni, data juga akan tersimpan rapi dan terintegrasikan dengan baik di komputer.

Tinjauan Pustaka

Penelitian selanjutnya berjudul “Perancangan Data Warehouse Sistem Informasi Eksekutif dengan Metode Kimball (Kasus pada Universitas Muhammadiyah Magelang)” oleh (Asroni, 2014). Penelitian ini menggunakan Nine Step Methodology (metode 9 langkah) dari Kimball. Penggunaan metode ini dikarenakan metode ini memiliki tahap perancangan yang dimulai dari kebutuhan, sehingga sistem mampu menyajikan informasi dengan struktur lengkap dan sesuai dengan kebutuhan pengambil keputusan. Hasil dari penelitian ini yaitu Data Warehouse yang sudah digunakan untuk membangun suatu bagian Sistem Informasi Eksekutif yaitu bidang Akademik (SIE-Akademik), Sistem ini mampu menyajikan data yang terintegrasikan dan dapat ditampilkan sesuai dimensi factual yang diinginkan berupa ringkasan IP mahasiswa selama 7 tahun.

Penelitian lain yang berkaitan dengan data warehouse adalah “Perancangan dan Implementasi Data Warehouse untuk mendukung Sistem Akademik (Studi Kasus pada STKIP Muhammadiyah Kotabumi)”. Penelitian ini dilakukan oleh (Khotimah

& Sriyanto, 2016). Penelitian ini menggunakan metode Kimball “nine-step methodology”, untuk perancangan data warehouse, menggunakan metode bottom-up. Tujuan dari perancangan ini adalah melayani informasi strategis seperti jumlah total Mahasiswa baru per batch, status mahasiswa dan jumlah hasil berdasarkan PGA dan predikat. Hasil dari perancangan ini adalah pemodelan skema bintang yang menjadikan data terorganisir, memudahkan dan menyederhanakan dalam proses query analisis untuk penyajian data sebagai pendukung proses evaluasi dan pelaporan.

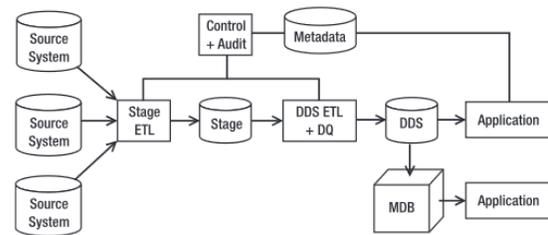
Landasan Teori

Data Warehouse atau pangkalan data terdiri dari data yang diintegrasikan yang sudah disimpan dalam jangka waktu tertentu dan digunakan untuk menambahkan informasi. data warehouse merupakan koleksi lengkap / tetap (*non-volatile*) yang digunakan untuk mendukung proses pengambilan keputusan, yang berorientasi pada subyek, terintegrasikan dan memiliki dimensi waktu (Inmon, 2002). Data Warehouse memiliki 4 karakteristik yaitu:

- a. *Subject-oriented*,
Adalah data warehouse yang didesain berdasar subject tertentu dari organisasi, yang berdasar pada area aplikasi utama, bukan berdasarkan fungsi maupun proses aplikasi.
- b. *Integrated*
Data Warehouse dapat menyimpan data yang berasal dari sumber-sumber data yang terpisah dan dari aplikasi yang berbeda, kedalam format yang konsisten dan dapat terintegrasi satu sama lain. Sehingga data tidak akan terpecah dan konsisten untuk terintegrasi dari data ke user.
- c. *Time-variant*
Data warehouse menyimpan data histori atau hanya menyimpan data yang akurat dan valid pada rentang waktu tertentu.
- d. *Non-Volatile*
Data yang juga terdapat pada data warehouse tidak di-upgrade secara real time tetapi di perbaru dari sistem operasional secara umum. Data terbaru juga selalu ditambah ke database itu sendiri. Database itu secara bertahap akan menerima dan menyerap data baru, lalu akan disatukan dengan data sebelumnya.

Single DDS atau yang disebut *Single Dimensional Data Store* merupakan metode pada pangkalan data yang prosesnya hanya terdapat satu

dimensional data store dan terdiri dari satu table fakta yang berhubungan dengan table dimensi.

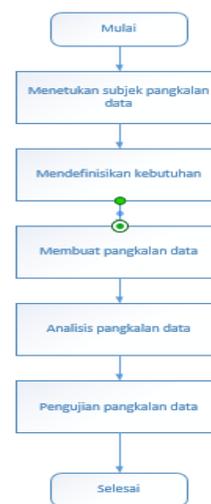


Gambar 1 Single DDS Architecture(Rainardi, 2008)

ETL (Extract, Transform, and Load) suatu proses dalam pembentukan data warehouse. Berikut proses pada ETL :

1. Extract
proses pengambilan data yang diekstrak dari sistem operasional, Bisa menggunakan query atau aplikasi ETL itu sendiri. Proses ini dapat berlangsung berkali-kali guna mendapatkan data yang berkualitas.
2. Transform
Transform merupakan proses kedua setelah proses ekstrak. Data yang didapat dari hasil ekstrak akan di bersihkan dan diubah dari data asli ke bentuk data yang sesuai dengan standard data warehouse.
3. Load
Load merupakan proses terakhir yang kegunaannya untuk memasukkan data yang sudah ditransform ke dalam pangkalan data.

Metodologi Penelitian



Gambar 2 Diagram Alur Penelitian

- Menentukan subjek pangkalan data
Langkah pertama yang dilakukan adalah menentukan subjek pangkalan data. Disini peneliti melakukannya dengan cara wawancara kepada narasumber pihak LPKA (Lembaga Pengembangan Kemahasiswaan dan Alumni). Selaku narasumber yang mengelola data alumni di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- Mendefinisikan kebutuhan
Setelah melakukan wawancara dengan pihak LPKA. Peneliti mendefinisikan kebutuhan apa saja yang dibutuhkan oleh LPKA, yang sesuai dengan hasil dari wawancara
- Membuat pangkalan data
Setelah mendefinisikan kebutuhan apa saja yang dibutuhkan peneliti mulai membuat pangkalan data
- Analisis pangkalan data
Setelah membuat pangkalan data peneliti melakukan analisis dengan pangkalan data apakah sudah sesuai dengan kebutuhan LPKA. Analisis yang dilakukan disesuaikan dengan kebutuhan LPKA yaitu, berupa:
 - Profil Alumni
 - IPK Alumni
 - Gaji yang didapat Alumni (Besarnya)
 - Masa Tunggu Alumni mendapatkan pekerjaan
 - Kesesuaian program studi dengan pekerjaan Alumni
- Pengujian pangkalan data
Proses terakhir yaitu peneliti melakukan pengujian pangkalan data dengan data yang sudah dibuat.

masa tunggu, id salary, tanggal lahir, tanggal mulai kerja, relevansi pendidikan, jabatan, dan bagian.
Penyeleksian Data

Pemilihan atribut atau variable untuk penelitian ini dilakukan dengan menyesuaikan hasil dari wawancara dengan pihak LPKA.

Pengolahan Data

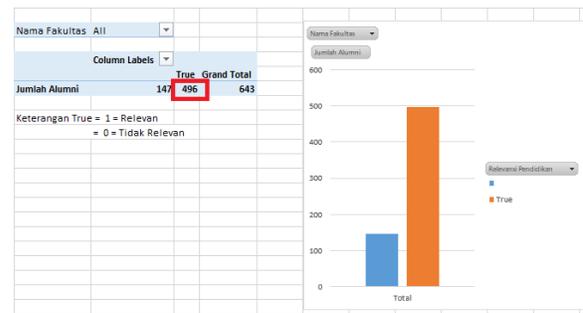
Pada tahap ini dilakukan perubahan data atau transformasi data dengan merubah data *typo*, data null, data yang tidak terisi. Perubahan data ini akan memudahkan proses selanjutnya.

Pengujian Data

Pada tahap pengujian data dilakukan dua pengujian yaitu menggunakan ETL Testing dan Functional Testing. Dibawah ini penjelasan dari hasil pengujian tersebut. Berikut data yang dilakukan pengujian.

id	nim	nama	tempat_lahir	jenis_kelamin	bulan_lahir	tahun_lahir	ipk	password	alamat	email
1	101702	20040510100	Fahri Anwar	L	5	2011	3.05	Benyau	Jl. Hasan Pijay No. 10 Bengkulu, Kota Bengkulu, Bengkulu	fahri.anwar@...
2	101702	20020110100	Dewi Nurhidayah	L	10	2011	2.84	Wanar	Jl. Husein 2 P.01.01.01 No. 201, Suroboyo Utara Kota Bl...	dewi.nurhidayah@...
3	101809	20070130024	Chi Nurqa Luthi Syahid	L	10	2011	3.49	931015	Sembung Balaruta Gunung Sempu Yogyakarta, Kab. ...	chi.nurqa@...
4	101802	20050200011	Novi Nurhidayah	F	10	2011	3.7	121003	Purabaya Baru, Kota Semarang, Semarang	novi.nurhidayah@...
5	101805	20070101014	Alvin Sulaiman	L	10	2011	3.54	211971	Jl. Sekeloa Kuning 67 Mega Indah, Cidahu, Kab. Cidre...	alvin.sulaiman@...
6	101805	20070101020	Carl-Iskani	F	10	2011	3.61	021003	Jl. Husein Karama 22 Paduka, Pakem, Kab. Bantul, ...	carl.iskani@...
7	101802	20070101003	Mika Wiliang C	F	10	2011	3.33	021003	Ngapak Tengah Rt 02 No 07, Kab. Ngapak, Jawa Ten...	mika.wiliang@...
8	101124	20070101011	Agustina Pratiwi	F	10	2011	2.99	001012	Jl. Jember RT 01 No 10 Caturtunggal, Kota Sleman, Jem...	agustina.pratiwi@...
9	101804	20070101013	Yogi Pratiwi Mahandani	L	10	2011	3.64	210012	Jl. Garuda Kuning, Balaruta RT 01/03, Lingsar, Sukoharjo, K...	yogi.pratiwi@...
10	101801	20070103001	Chi Anika Sari	F	10	2011	3.01	021003	Jl. Duren 2 No. 24 RT 01, Kota Balikpapan, Kalimantan T...	chi.anika@...
11	101805	20070103001	Aditya Nurhidayah	L	10	2011	2.64	201004	Larangan Nipah Rt 01/01, Pakem, Sukoharjo, K...	aditya.nurhidayah@...
12	101802	20070104004	Aida Dalia	F	10	2011	2.77	031003	Jl. Lela Suroboyo A Pakem, Kota Sleman, Jawa Teng...	aida.dalia@...
13	101807	20070101010	Chi Alvin Nurhidayah	F	10	2011	3.61	001001	Jl. Husein Karama RT 01/01 No. 22 Caturtunggal, Kal...	chi.alvin@...
14	201804	20070402011	Mika Nurhidayah	F	10	2011	3.24	1111	Bendungan Ngapak Gunung Sempu, Kab. Gunung, Di...	mika.nurhidayah@...
15	101803	20080110014	Puan Dhea	L	10	2011	3.51	051005	Panor Bala Bawang Blok A1 No 23 Bulung, Kab. Pasa...	puan.dhea@...
16	201804	20080101001	Muhammad Fauzan Huda	L	10	2011	3.12	201001	Jl. Husein Karama, Kota Sleman, Semarang, Semarang	muhammad.fauzan@...
17	101809	20080700010	Muhammad Saah	L	10	2011	3.36	001011	Taman Ngapak-Angka, Kab. Sukoharjo, Jawa Tengah	muhammad.saah@...

Gambar 3 Data yang diuji



Gambar 4 Hasil dari data yang diuji

Pada gambar 3 dapat kita lihat bahwa data yang didapat yaitu 496 data dari 643 data alumni, dimana para alumni memiliki kesesuaian antara program studi dengan pekerjaannya. Gambar 4 menunjukkan visualisasi dari gambar 3 dengan pivot chart pada Microsoft Excel.

Hasil dan Pembahasan

Pengumpulan Data :

Sebelum dilakukannya perancangan pangkalan data, tahap yang penulis lakukan adalah menganalisis kebutuhan. Pada penelitian ini analisis kebutuhan berasal dari basisdata cdc_web yang didapat dari Biro Sistem Informasi UMY. Data yang diperoleh adalah data alumni UMY dengan jumlah 643 data alumni. Di dalam data alumni terdapat beberapa atribut antara lain : id, nim, nama, tempat lahir, jenis kelamin, id prodi, bulan lulus, tahun lulus, ipk, alamat, email, nomor hp, nomor telepon, id jenis pekerjaan, nama institusi, alamat institusi, bagian,

Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini mengenai pembangunan pangkalan data alumni pada Universitas Muhammadiyah Yogyakarta menggunakan arsitektur Single DDS adalah sebagai berikut:

- Pembangunan pangkalan data alumni pada data alumni UMY dengan menggunakan arsitektur Single DDS sudah berhasil dibuat.
- Pangkalan data ini dapat menampilkan data alumni, data prodi dan fakultas alumni, ipk alumni, keterangan jabatan dan bagian pekerjaan alumni, serta besaran gaji yang diterima oleh alumni berdasarkan pekerjaan.

Saran

Adapun Saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya maupun pemilik data sebagai berikut:

- Sebagai bahan evaluasi bagi pihak LPKA untuk mempermudah analisis dokumen alumni.
- Untuk pelacakan studi sebaiknya ditingkatkan informasi kepada alumni agar semua data alumni terorganisir.

Daftar Pustaka

- Al Irsyadi, F. Y. (2014). Implementasi Data Warehouse dan Data Mining untuk Penentuan Rencana Strategis Penjualan Batik (Studi Kasus Batik Mahkota Laweyan). *KomuniTi*, VI(1), 42–58. Retrieved from <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/4491>
- Asroni. (2014). Perancangan Data Warehouse Sistem Informasi Eksekutif Dengan Metode Kimball (Kasus Pada Universitas Muhammadiyah Magelang), 308992.
- Dharayani, R., Laksitowening, K. A., & Yanuarfiani, A. P. (2015). Implementasi ETL (Extract , Transform , Load) Pangkalan Data Perguruan Tinggi dengan Menggunakan State-Space Problem, 2(1), 1159–1165.
- Fadilah, U., Winarno, W. W., & Ambarowati, A. (2016). Perancangan Data Warehouse Untuk Sistem Akademik STMIK Kadiri Data Warehouse System Design for Academic STMIK Kadiri. *Sisfotenika*, 6(2), 217–228.
- Henderi, H., & Winarko, E. (2015). Rancangan Sistem Data Warehouse Evaluasi Kinerja. *Semnasteknomedia Online*, 3(1), 4–6–13. <https://doi.org/10.13140/2.1.3813.4567>
- Inmon, W. H. (2002). *Building the data warehouse*. John Wiley & Sons, Inc.
- Inmonna, W. H. (n.d.). Data Warehouse, (c), 1–4. <https://doi.org/10.15713/ins.mmj.3>
- Khotimah, K., & Sriyanto. (2016). Perancangan Implementasi Data Warehouse untuk Mendukung Sistem Akademik (Studi Kasus Pada STKIP Muhammadiyah Kotabumi). *Jurnal TIM Darmajaya*, 02(01), 94–107.
- Linda, D. (2015). PENGISIAN BORANG AKREDITASI STANDAR 3 MENGGUNAKAN MODEL DATA WAREHOUSE (Studi kasus IBI Darmajaya). *Jurnal Informatika*, 15(2), 89.
- Paramita, A. (2016). Jurnal String Vol . 1 No . 1 Tahun 2016 ISSN : 2527 – 9661 PERANCANGAN DATABASE E-LEARNING MANAJEMEN SYSTEM Pendahuluan Tinjauan Pustaka ISSN : 2527 – 9661, 1(1), 65–73.
- Rainardi, V. (2008). *Building a data warehouse: with examples in SQL Server*.
- Thomas Connolly, C. B. (2016). *Database Systems*. <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-1191-5>
- Wayanwisswani, N. (2013). Untuk Nearly Realtime Datawarehouse. *Lontar Komputervol*, 4(1), 215–223.
- Wilanda, D. (2016). PEMBANGUNAN PERANGKAT LUNAK DATA WAREHOUSE Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA), 1.
- Yosua Adi Kharisma, Ramos Somya, Y. (2017). Perancangan Data Warehouse pada Toko Wisata Rasa Surabaya menggunakan Skema Galaxy, (672011011).