

Implementasi Data Warehouse Pada Perpustakaan Universitas Katolik Santo Thomas

Masdiana Sagala

Teknik Informatika Unika St. Thomas S.U; Jln. Setia Budi No.479-F Medan, 061-8210161
e-mail : masdianasagala@gmail.com

Abstrak

Teknologi *data warehouse* merupakan suatu konsep pengolahan data. Dimana data data di suatu lembaga didistribusikan dan dikumpulkan dalam suatu tempat penampungan yang nantinya akan di olah untuk berbagai keperluan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah implementasi *data warehouse*. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan konsep *data warehouse* di perpustakaan UNIKA SANTO THOMAS. Hasil yang didapat adalah data dari proses transaksi didistribusikan ke database penampungan (*datawarehouse*) untuk pembuatan laporan.

Kata kunci : *Data, Data Base, Data Warehouse*

Abstract

Data warehouse technology is a concept of data processing. Where data data in an institution is distributed and collected in a shelter that will be di though for various purposes.

The method used in this research is the implementation of data warehouse. This study aims to implement the concept of data warehouse in the library UNIKA SANTO THOMAS. The results obtained are data from the transaction process is distributed to the data storage database (data warehouse) for report generation..

Keywords : Data, Data Base, Data Warehouse

1. PENDAHULUAN

Data merupakan aset penting dalam sebuah organisasi yang digunakan untuk memutuskan kebijakan, melakukan strategi, atau mengambil keputusan. Data sebelum digunakan akan diolah dulu menjadi suatu informasi yang dibutuhkan oleh organisasi. Proses pengolahan data dapat dilakukan diberbagai tempat, misalkan di database operasional, aplikasi operasional, maupun menggunakan teknologi *data warehouse*.

Data warehouse adalah suatu konsep dan kombinasi teknologi yang memfasilitasi organisasi untuk mengelola dan memelihara data historis yang diperoleh dari sistem atau aplikasi operasional (Ferdiana, 2008).

Pemakaian teknologi *data warehouse* hampir dibutuhkan oleh semua organisasi, tidak terkecuali Perpustakaan. *Data warehouse* memungkinkan integrasi berbagai macam jenis data dari berbagai macam aplikasi atau sistem. Hal ini menjamin mekanisme akses “satu pintu bagi manajemen untuk memperoleh informasi, dan menganalisisnya untuk pengambilan keputusan.

Maka untuk mempermudah pemahaman tentang apa itu *data warehouse*, perlu dilakukan penelitian untuk memanfaatkan teknologi *data warehouse* tersebut untuk mengelola dan memelihara data historis, guna memperoleh informasi, dan menganalisisnya untuk pengambilan keputusan yang diperoleh dari sistem.

2. METODOLOGI PENELITIAN

II.1. Sistem Informasi Perpustakaan

Lutfian (2009), Sistem Informasi Perpustakaan dikembangkan dari pemikiran dasar bagaimana kita melakukan otomatisasi terhadap berbagai business process dalam suatu perpustakaan. Sistem Informasi Perpustakaan (SIPERPUS) merupakan sebuah sistem yang terintegrasi untuk menyediakan informasi guna mendukung operasi, manajemen, dan fungsi pengambilan keputusan dalam Perpustakaan. Sistem Informasi Perpustakaan (SIPERPUS) merupakan perangkat lunak yang didesain khusus untuk mempermudah pendataan koleksi perpustakaan, katalog, data anggota/peminjam, transaksi dan sirkulasi koleksi perpustakaan.

Keseluruhannya bekerja secara sistematis sehingga dapat memperbaiki administrasi dan operasional perpustakaan serta dapat menghasilkan bentuk-bentuk laporan yang efektif dan berguna bagi manajemen perpustakaan .

Harmawan(2009) sistem perpustakaan merupakan sistem automasi perpustakaan. Di dalam sistem perpustakaan terdapat modul-modul yang terintegrasi dari sistem yang satu ke sistem yang lain.

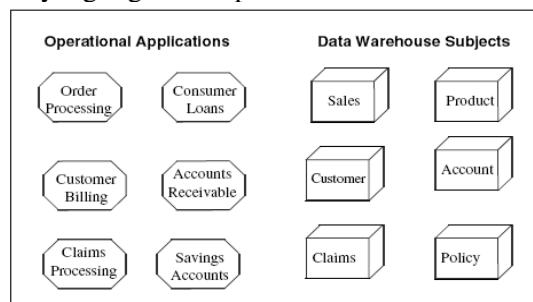
II.2. Data Warehouse

Menurut Poniah (2001), *Data warehouse* bukan suatu produk tetapi suatu lingkungan dimana user dapat menemukan informasi strategik. *Data warehouse* adalah kumpulan data-data logik yang terpisah dengan database operasional dan merupakan suatu ringkasan. Menurut Ferdiana,(2008) *Data warehouse* adalah suatu konsep dan kombinasi teknologi yang memfasilitasi organisasi untuk mengelola dan memelihara data historis yang diperoleh dari sistem atau aplikasi operasional .

Data warehouse juga bisa diartikan sebagai 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.

Data warehouse adalah tempat penyimpanan berdasarkan subyek bukan berdasarkan aplikasi. Subyek merupakan bagian dari suatu perusahaan. Contoh subyek pada perusahaan manufaktur adalah penjualan, konsumen, inventori, dan lain sebagainya. Sedangkan database operasional adalah databse yang digunakan pada sistem.



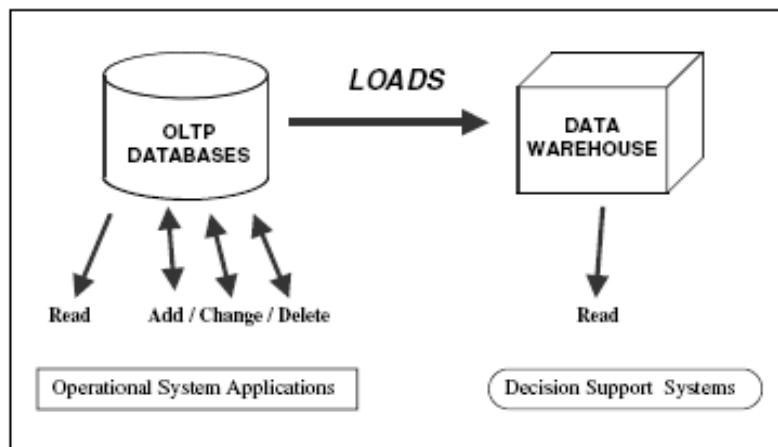
Gambar 1. Perbedaan *data warehouse* dan database operasional
Sumber: Poniah (2001)

Untuk lebih jelasnya mengenai perbedaan antara database operasional dengan *data warehouse* bisa dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbedaan database operasional dan *data warehouse*
Sumber: Poniah,(2001).

	Database operasional	<i>Data warehouse</i>
Isi data	Bernilai sekarang atau up-to-date	Arsip, <i>history</i> , rangkuman
Struktur data	Dioptimasi untuk transaksi, normalisasi	Dioptimasi untuk <i>query</i> yang kompleks, Unnormalisasi
Frekuensi akses	Tinggi	Sedang-rendah
Tipe akses	Read, update, delete	Read
Penggunaan	Update secara terus menerus	Update secara periodik
Users	Banyak	Lebih sedikit

Data dalam database operasional akan secara berkala atau periodik dipindahkan kedalam *data warehouse* sesuai dengan jadwal yang sudah ditentukan. Misal perhari, perminggu, perbulan, dan lain sebagainya. Sekali masuk ke dalam *data warehouse*, data adalah *read-only* . Pada Gambar II.2 bisa dilihat bahwa database OLTP bisa dibaca, diupdate, dan dihapus. Tetapi pada database *data warehouse* hanya bisa dibaca.



Gambar 2. *Data warehouse* adalah *nonvolatile*
Sumber. Poniah(2001)

II.3. Data Base

Basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, dan merupakan elemen yang paling penting dalam suatu sistem informasi, karena basis data adalah dasar ataupun tempat menyediakan informasi bagi para pemakai.

Oetomo (2002), “Basis data merupakan komponen terpenting dalam pembangunan sistem informasi karena menjadi tempat untuk menampung dan mengorganisasikan seluruh data yang ada dalam sistem, sehingga dapat dieksplorasi untuk menyusun informasi-informasi dalam berbagai bentuk”. Hirarki /tingkatan data dalam database :

1. Database Management System (DBMS)

Diartikan sebagai suatu program komputer yang digunakan untuk memasukkan, mengubah, memanipulasi dan memperoleh data atau informasi dengan praktis dan efisien.

2. Database
Merupakan kumpulan file yang saling terkait satu sama lain.
3. File
Merupakan kumpulan dari record yang saling terkait dan memiliki format field yang sama dan sejenis.
4. Record
Merupakan kumpulan atribut field yang menggambarkan suatu unit data individu tertentu.
5. Field
Merupakan kumpulan atribut dari record yang menunjukkan suatu item dari data seperti nama, alamat.
6. Byte,
Merupakan atribut dari field yang berupa huruf yang membentuk nilai dari sebuah field.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Menu utama dari aplikasi transaksi perpustakaan, menu utama ini dapat diakses dimana saat verifikasi pengguna yang telah terdaftar berhasil melakukan prose login. Halaman utama disajikan seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Menu Utama

Gambar 4 berikut ini menyajikan tampilan dari Form Anggota yang ada pada aplikasi transaksi perpustakaan.

Nomor/Anggota	Nim	Nama	JenisKelamin	Alamat	Keanggotaan	Fakultas	Prodi	TanggalBergab	Telp	KodePos
UST0002	09040061	Dori B Rez...	Pria	Medan	Mahasiswa	Ilmu Komputer	Teknik Infor...	10/05/2014	1232321321	20132
UST0003	100840013	Titi Renov...	Wanita	Jl Faimboyan...	Mahasiswa	Ilmu Komputer	Teknik Infor...	05/10/2014	2134343434...	20132
UST0004	120840012	Rapita Tum...	Wanita	Medan	Mahasiswa	FKIP	Bahasa Indo...	10/05/2014	1231232312...	12321
UST0005	112011401	Riwanti Bag...	Wanita	Gg Bensama	Mahasiswa	Pkip	Pgsd	10/10/2014	0878900124...	20132
UST0006	120108401	Heru Pandia	Pria	Jl Setia Budi...	Mahasiswa	Pertanian		10/10/2014	0212300240...	20132
UST0007	090620133	Rudi Damarik	Pria	Gg Bensama	Mahasiswa	Pertanian		10/10/2014	0831450122...	20132
UST0008	098601222	Morani Purba	Wanita	Tj Anom	Mahasiswa	Ekonomi	Akuntansi	10/10/2014	0878900124...	20134
UST0009	094003212	Jendri Siman...	Pria	Medan	Mahasiswa	Hukum		10/10/2014	0123323112...	20134
UST0010	087888459	Vesti Panjat...	Wanita	Medan	Mahasiswa	Sastra Inggris		10/10/2014	0878900134...	20132
UST0011	072001233	Adler Hutag...	Pria	Medan	Mahasiswa	Teknik	Asitek	10/10/2014	0820312111...	20132
UST0012	102111547	Okto Stohang	Pria	Siantar	Mahasiswa	Filsafat		10/10/2014	0879100122...	20402

Gambar 4. Form anggota

KodeBuku	JudulBuku	Klasifikasi	Pengarang	Penerbit	ISBN	Tahun	Jumlah	Rak
BPUST0001	Pemrograma...	Koleksi Umum	siswanto	andy	12-23-4434-2...	2001	14	Rak A
BPUST0002	Android Untu...	Koleksi Refer...	doni purba	erlangga	12-4455-2-33...	2007	20	Rak I
BPUST0003	Pengantar K...	Koleksi Umum	doni	andy	2233-23-23-...	2001	13	Rak G
BPUST0004	Mate Matika ...	Koleksi Umum	doni	andree	22-23-2323-2...	2001	5	Rak D
BPUST0005	pintar tata ba...	Koleksi Umum	eko piyo	andy	asdds	2001	15	Rak C
BPUST0006	pemrograman...	Koleksi Refer...	abdul kadir	andy	12-3456-11-3...	2001	22	Rak D
BPUST0007	kriptografi	Koleksi Refer...	doni	erlangga	47-22-345-24...	2001	40	Rak I
BPUST0008	Kitab Suci D...	Koleksi Umum	Harfit bema...	mediakom	12-22-1434-1...	2001	10	Rak H

Gambar 5. Form Buku

Form buku pada Gambar 5 adalah form untuk melayani proses input data buku. mendaftarkan buku baru ke database transaksi.

Tanggal Hari Ini : 11/October/2014 | 01:00:00

Nomor Pinjam: 141011125954

Nomor Anggota: [Dropdown]

Nama Anggota: [Text Field]

Terlah Pinjam: [Text Field]

Data Buku Akan Dipinjam:

Kode Buku: BPUST0001

Judul Buku: Pemrograman Basis Data

Tersedia: 14

Jumlah Pinjam: 1

+ Buku - Buku

INFORMASI :

- Maksimal peminjaman buku oleh Mahasiswa/Umum adalah 2 buku dengan maksimal lama peminjaman adalah 14 hari
- Maksimal peminjaman buku oleh Dosen adalah 5 buku dengan lama peminjaman maksimal 1 semester (180 Hari)

Buku Dipinjam:

Kode Buku	Judul	Jumlah	No. Pinjam
[Empty Table]			

Total Pinjam: [Text Field]

Save Close

Gambar 6. Form Peminjaman

Gambar 6 diatas merupakan tampilan dari form peminjaman buku. Saat akan melakukan peminjaman, nomor anggota yang bersangkutan dilakukan pengecekan masi melakukan pemijman yang sebelumnya tidak, jika masih dalam status meminjam buku, tidak dapat melakukan peminjaman lagi.

Pada Gambar 7 disajikan tampilan dari form pengemblian. Proses pengembalian juga sama halnya dengan prose peminjaman. Akan dicek terlebih dahulu apakah nomor anggota yang bersangkutan telah melakukan peminjaman buku sebelumnya apa tidak, jika tidak ada melakukan peminjan makan tidak akan ada proses apapun.

Form Pengembalian

Library App

Tanggal Hari Ini: 11/October/2014 | 01:08:57

Data Pengembalian

Nomor Pengembalian: 141011010543

Nomor Anggota: [dropdown] Nama Anggota: [text] Keanggotaan: Mahasiswa Jumlah Pinjam: [text]

Data Buku Dipinjam

Kode Buku	Judul	Jumlah
-----------	-------	--------

Detail Pengembalian Buku

Kode Buku: [dropdown] + Buku

Judul Buku: [text]

Jumlah Pinjam: [text] Eksemplar: [text]

No Pinjam	Kode Buku	Judul Buku	Tgl Pinjam	Jlh	Lama	Denda
-----------	-----------	------------	------------	-----	------	-------

KETERANGAN :

1. Maksimal peminjaman adalah 7 hari
2. Jika peminjaman lebih dari 7 hari, maka denda perharinya adalah Rp. 500 x lewat hari.

Jumlah Denda: [text] Jumlah Bayar: [text] Save Close

Kembali: [text]

Gambar 7. Form Pengembalian

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang didapat dari penelitian yang telah dilakukan ini adalah sebagai berikut :

1. Teknologi datawarehouse mampu dilakukan dengan bermacam cara. Misalnya saja pada penelitian ini dilakukan dengan konsep replikasi yang sudah ada pada kemampuan database Mysql.
2. Proses replikasi dimanfaatkan sebagai cara mendistribusikan data dari database sumber (database transaksi) ke database laporan (datawarehouse).
3. Pemanfaatan konsep distribusi data yang realtime mampu mengurangi beban database transaksi jika terjadi dengan jumlah koneksi yang besar. Karna tidak terbebani lagi oleh proses pembuatan laporan yang sudah di lakukan pada database terpisah.
4. Database datawarehouse sendiri dapat digunakan sebagai database cadangan jika saja terjadi kegagalan pada database transaksi. Misalnya saja terjadi kerusakan perangkat keras database transaksi.
5. Laporan yang dihasilkan dapat diproses lebih cepat dibandingkan dengan laporan yang dihasilkan dari koneksi langsung ke database transaksi.

5. SARAN

1. Implementasi datawarehouse yang sudah terintegrasi dengan sistem akademik kampus. Misalnya untuk data mahasiswa yang akan menjadi anggota perpustakaan didapat dari data mahasiswa yang ada pada sistem akademik.
2. Penelitian dengan memanfaatkan lebih dari 1 jenis database.
3. Proses ETL (distribusi data antar database sumber ke database datawarehouse) dilakukan dengan cara baru. Misalnya dengan menggunakan teknologi DTS yang ada pada database SQL server yang mampu mendistribusikan data antar database.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amborowati, Armadyah, 2008, Perancangan Data Warehouse pada Perpustakaan STMIK AMIKOM Yogyakarta. [Online]
- [2] https://repository.akprind.ac.id/sites/files/conference-paper/2008/amborowati_20131.pdf
- [3] Ambara, Billy, 2014 Tutorial Replikasi 1 Arah dan 2 Arah di Mysql [online] <http://www.youtube.com/watch?v=nBoaaqZnX3s> Tanggal akses 2 september 2014 Pukul 13.07 WIB
- [4] Sauri, Imam, 2013, Cara membuat laporan dengan crystal report pada VB.NET. [Online] <http://zovyan77.blogspot.com/2013/05/cara-membuat-laporan-dengan-crystal.html> Tanggal akses 7 September 2014, Pukul 10.14 WIB
- [5] Prasetyo, Arif Budi, 2003, Cara Mudah Replikasi Database dengan Mysql [Online] <http://www.jejaring.web.id/cara-mudah-replikasi-database-dengan-mysql/> Tanggal akses 28 Agustus 2014 Pukul 14.07 WIB
- [6] Yuadi, Imam, 2007, Perpustakaan Digital: Paradigma, Konsep, dan Teknologi Informasi yang digunakan. [Online]