

ANALISIS DAN DESAIN DATA WAREHOUSE PADA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

Wawan Tofik¹, Lutfi Ali Muharom²,

¹wawantofik@gmail.com

²lutfi.muharom@unmuhjember.ac.id

Teknik Informatika

Universitas Muhammadiyah Jember

Jln. Karimata No. 49, Telp (0331) 336728, Jember

Abstrak : Penelitian ini membahas masalah perancangan data warehouse serta mengimplementasikannya. Sumber data yang digunakan adalah database sistem informasi akademik, sistem informasi manajemen keuangan, sistem informasi manajemen kepegawaian dan sistem informasi manajemen penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang ada di Universitas Muhammadiyah Jember. Data warehouse yang dibangun berdasarkan tabel transaksi di setiap sistem informasi. Metode yang digunakan adalah metode penelitian tindakan yaitu menggunakan lima tahapan diantaranya tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap tindakan, tahap analisis dan tahap pengujian. Di dalam tahap-tahap tersebut dimulai dari merencanakan subyek data, merancang data warehouse kemudian di implementasikan dengan cara *Extract, Transform, load* membentuk data multi-dimensi dan menyajikan data untuk laporan yang dibutuhkan pihak rektorat dalam bentuk grafik. Hasil dari penelitian ini adalah rancangan data warehouse yang sesuai dengan kebutuhan rektorat Universitas Muhammadiyah Jember dan menghasilkan laporan akademik, diktendik, kelembagaan, penelitian dan keuangan yang berbentuk grafik. Data warehouse ini dibangun dengan Mysql dan penyajian data dengan website.

Kata kunci : Database, ETL, Data Warehouse.

Abstract : This study discusses the problem of designing data warehouse and implement it. The data sources used are academic information system database, financial management information system, management information system of staffing and management information system of research and dedication to the community in Muhammadiyah University of Jember. Data warehouses are built based on transaction tables in each information system. The method used is action research method that is using five stages including preparation phase, planning stage, action stage, analysis phase and testing phase. In these stages starting from plotting the data subject, designing the data warehouse and then executing by way of *Extract, Transform, load* forming multi-dimensional data and presenting data for the required report of the rectorate in form graphic.

The result of this research is the design of data warehouse in accordance with the needs of the rectorate of Muhammadiyah University of Jember and produces academic, dictendic, institutional, research and financial reports in the form of graphs. This data warehouse is built with Mysql and presentation of data with website.

Keywords: Database, ETL, Data Warehouse.

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Universitas Muhammadiyah Jember merupakan salah satu Perguruan Tinggi yang dikelola oleh Persyarikatan Muhammadiyah, didirikan berdasarkan Piagam Pendirian Perguruan Tinggi Muhammadiyah Nomor : 047/III-JTM.81/81 tertanggal 1 September 1981 dan disetujui oleh Pemerintah berdasar Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor: 0172/Q/1981 tertanggal 10 Mei 1982. Pada awal pendiriannya, pendidikan yang diselenggarakan adalah Fakultas: Hukum, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, serta Fakultas Pertanian.

Sistem Informasi Akademi (SIA), Sistem informasi Keuangan (SIMAKU), Sistem Informasi Pegawai (SIMPEG), dan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS) , sudah ada di Universitas Muhammadiyah Jember dan sistem tersebut sudah digunakan selama bertahun tahun dan menyimpan data yang tidak terhitung jumlahnya, dengan keadaan sistem yang ada di Universitas Muhammadiyah Jember bisa di pastikan bahwa sistem tersebut berjalan dengan lancar dan tanpa kesalahan.

Sistem Informasi Akademik (SIA) merupakan sistem pengelolaan data yang ada di Universitas Muhammadiyah Jember seperti data nilai mahasiswa, data mata kuliah, data staf pengajar (dosen) serta

administrasi fakultas/jurusan, dan lain sebagainya.

Sistem Informasi Manajemen Keuangan (SIMAKU) adalah sistem informasi yang memberikan informasi keuangan yang ada di Universitas Muhammadiyah Jember seperti anggaran – anggaran, pelaporan gaji karyawan, SPP mahasiswa dan sebagainya.

Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian (SIMPEG) di Universitas Muhammadiyah Jember adalah aplikasi berbasis web yang digunakan untuk menunjang proses administrasi kepegawaian di Universitas Muhammadiyah Jember. SIMPEG bertujuan untuk membuat manajemen sumber daya manusia menjadi terintegrasi, terpadu dan reliable dengan cara memberikan potret kondisi kepegawaian terakhir.

Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS) merupakan sistem informasi yang menampung segala macam pengabdian dan penelitian yang dilaksanakan oleh pihak universitas muhammadiyah jember.

Berdasarkan latar belakang diatas, di lakukan penelitian dalam bidang pengolahan data untuk Universitas Muhammadiyah Jember dengan judul “**Analisis dan Desain Data Warehouse pada Universitas Muhammadiyah Jember**”.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya, terdapat beberapa permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian ini, antara lain :

- a. Bagaimana integrasi data dari beberapa sistem terpisah?
- b. Bagaimana penerapan *data warehouse* dalam pununjang sistem informasi Universitas Muhammadiyah Jember?
- c. Bagaimana membuat antarmuka untuk data yang ada di beberapa sistem informasi yang terdapat di Universitas Muhammadiyah Jember yang dapat menyajikan informasi untuk menunjang proses analisis data dan pembuatan laporan?

3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengintegrasikan data yang terpisah dengan ETL (*Extraction, Transformation, Load*) ke *data warehouse*.
- b. Penerapan *data warehouse* pada universitas muhammadiyah jember sebagai penunjang sistem informasi pelaporan yang berbentuk grafik.
- c. Menampilkan data pada *data warehouse* berbasis *web* yang menyajikan informasi dengan tabel dan grafik.

4. Manfaat

Mafaat dari penelitian ini adalah untuk membangun *data warehouse* sehingga diharapkan dari pembangunan sistem informasi ini adalah:

- a. Mendukung proses pengelolaan data dari beberapa Sistem Informasi yang ada di universitas muhammadiyah jember.
- b. Memberikan efisiensi waktu yang cepat, tepat, dan akurat tanpa login kesistem yang dituju

untuk untuk mendapatkan data yang dibutuhkan.

5. Batasan Masalah / Ruang Lingkup

Dalam pembuatan *data warehouse* ini dibuat beberapa batasan masalah agar permasalahan lebih terfokus. Adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian ini yang lebih ditekankan untuk mempermudah dalam menganalisis dan pembuatan laporan dalam beberapa sistem yang terpisah.
- b. Adapun sistem informasi yang diintegrasikan ke *data warehouse* ini yaitu Sistem Informasi Akademik (SIA), Sistem Informasi Manajemen Keuangan (SIMAKU), Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian (SIMPEG), dan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat.
- c. Implementasi sistem ini hanya diterapkan untuk memunculkan *report* disetiap sistem dalam bentuk tabulasi dan grafik.
- d. Implementasi sistem ini menggunakan OLAP (*On Line Analytical Processing*) yang hanya mengolah data yang dibutuhkan oleh *user* untuk mendapatkan sebuah informasi.
- e. Penelitian yang dilakukan hanya akan dilaksanakan sampai pada tahap perancangan aplikasi *data warehouse* dan OLAP (*On Line Analytical Processing*).
- f. Adapun database yang digunakan pada penelitian ini hanya MYSQL.
- g. Pada penelitian ini tidak membahas tentang kontrol

konkurensi dimana basis data pada *data source* dan *data warehouse* tidak ada permasalahan pada proses transaksinya.

METODOLOGI PENELITIAN

1. Tahap Penelitian

Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini diperlukan langkah-langkah kegiatan penelitian untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Untuk itu penulis merencanakan suatu langkah-langkah untuk dapat memaksimalkan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini. Langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut :



Gambar 1 Tahapan Penelitian

2. Studi Literatur

Penelitian ini dimulai dengan melakukan studi literatur, yaitu proses pengumpulan data sebagai bahan referensi baik dari buku, artikel, jurnal, makalah, atau situs internet

yang berkaitan dengan *data warehouse*.

3. Spesifikasi Kebutuhan

Di dalam proses pembangunan perangkat lunak yang dikerjakan pada tugas akhir ini, implementasi perangkat lunak dilakukan dengan menggunakan beberapa perangkat komputer server dan komputer client yang digunakan untuk menguji. Perangkat komputer yang digunakan untuk membangun aplikasi memiliki spesifikasi utama perangkat keras sebagai berikut:

- Processor Intel(R) Core(TM) i5-2430M CPU @ 2.40GHz
- RAM 6 GB
- Harddisk 500 GB

Perangkat lunak yang dimanfaatkan di dalam perangkat komputer yang digunakan untuk membangun aplikasi adalah sebagai berikut:

- Sistem Operasi Windows 10 Professional x86
- Sublime text 3
- Framework CodeIgneter

4. Sumber Data

Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data yang diambil dari Universitas Muhammadiyah Jember yang berisi mengenai data Sistem Informasi Akademik (SIA), Sistem Informasi Manajemen Keuangan (SIMAKU), Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian (SIMPEG), dan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat yang dikelola.

5. Perancangan Sistem

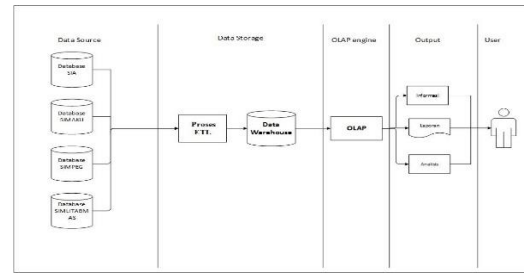
Sistem yang akan dibangun dalam penelitian ini adalah sistem

berbasis web yang dirancang untuk menangani integrasi Sistem Informasi Akademik (SIA), Sistem Informasi Manajemen Keuangan (SIMAKU), Sistem Informasi Manajemen Pegawai (SIMPEG) dan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (SIMLITABMAS).

Aplikasi pada sistem terbagi atas :

1. Aplikasi Sistem Informasi Akademik (SIA) menggunakan PHP
2. Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Keuangan (SIMAKU) Menggunakan PHP
3. Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Pegawai (SIMPEG) Menggunakan PHP
4. Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (SIMLITABMAS) Menggunakan PHP

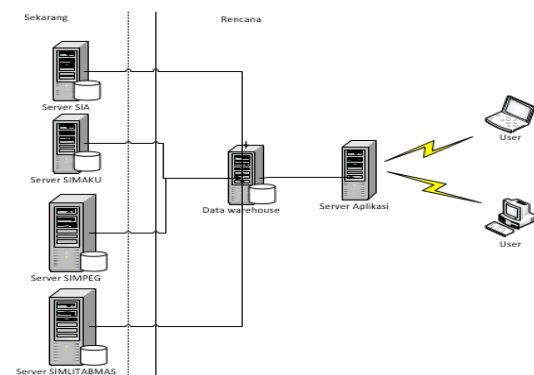
Dari Aplikasi – Aplikasi diatas di dapatkan struktur proses pengolahan data menjadi sebuah informasi dimulai dari sumber data didalam beberapa database yang di proses melalui ETL dan di masukkan kedalam *data warehouse*. Data yang terdapat di *data warehouse* akan di analisis serta dikelola dengan OLAP dimana pada proses ini berfungsi untuk pengambilan keputusan atau untuk kebutuhan lain untuk sebuah informasi. Proses selanjutnya merupakan proses output dimana proses ini merupakan proses akhir yang dilakukan untuk pengambilan informasi, pelaporan, serta informasi lain yang dibutuhkan oleh *user*.



Gambar 2 Skema proses pengolahan data

6. Perancangan Fisik Arsitektur

Perancangan Arsitektur Fisik *data warehouse* ini didapat dari berbagai sistem dan sumber basis data berupa MySQL dari Sistem Informasi Akademik (SIA), Sistem Informasi Manajemen Keuangan (SIMAKU), Sistem Informasi Manajemen Pegawai (SIMPEG) dan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (SIMLITABMAS) akan diproses dan di tampung dalam satu database *data warehouse* sehingga akan dilanjutkan pada pengaksesan server aplikasi untuk ditampilkan pada *client / user*. Rancangan arsitektur fisik seperti terlihat pada Gambar 3



Gambar 3 Perancangan Arsitektur Fisik

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Implementasi Program

Implementasi program adalah implementasi jalannya sistem yang telah dibuat dan disesuaikan dengan perancangan sistem yang telah dibahas pada bab 3. Sehingga diharapkan dengan adanya implementasi ini dapat dipahami jalannya suatu sistem *data warehouse*.

2. Pembuatan Data Warehouse Universitas Muhammadiyah Jember

Dalam pembuatan data warehouse akan melewati lima tahap utama yaitu penentuan sumber data, transformasi data data dari database transaksional Universitas Muhammadiyah Jember, *extract-transform-load*, olah data dengan OLAP engine dan menampilkan data ke sistem dalam bentuk grafik.

A. Sumber Data

Sumber data berasal dari data database operasional yang sudah dimiliki oleh Universitas Muhammadiyah Jember. Data yang diambil merupakan data di beberapa tabel transaksi serta tabel yang menampung data master dengan platform database Mysql. Adapun database dan tabel - tabel yang intergrasikan dalam data warehouse ini sebagai berikut :

1) Daftar tabel database SIA

Database SIA adalah database *source* yang diimplementasikan ke database data warehouse. Berikut adalah daftar tabel database SIA.

Tabel 1 Daftar tabel database SIA

No.	Nama Tabel	Keterangan
1	pmbperiod	Tabel yang berisi data periode pada penerimaan mahasiswa baru
2	pmb	Tabel transaksi untuk proses penerimaan mahasiswa baru
3	tahun	Tabel yang berisi data tahun pada kartu hasil studi mahasiswa
4	khs	Tabel transaksi untuk proses kartu hasil studi mahasiswa
5	prodi	Tabel yang berisi data program studi
6	fakultas	Tabel yang berisi data fakultas
7	dosen	Tabel yang berisi data dosen

2) Database SIMAKU

Database SIMAKU adalah database *source* yang diimplementasikan ke database *data warehouse*. Berikut adalah daftar tabel database SIMAKU.

No.	Nama Tabel	Keterangan
1	ueu_tbl_mak1	Tabel transaksi untuk proses kelompok kegiatan
2	ueu_tbl_mak2	Tabel transaksi untuk proses kelompok kegiatan
3	ueu_tbl_mak3	Tabel transaksi untuk proses kelompok kegiatan
4	ueu_tbl_mak4	Tabel transaksi untuk proses kelompok kegiatan
5	ueu_tbl_rek1	Tabel transaksi untuk proses kelompok keunagan di setiap kegiatan
6	ueu_tbl_rek2	Tabel transaksi untuk proses kelompok keunagan di setiap kegiatan
7	ueu_tbl_rek3	Tabel transaksi untuk proses kelompok keunagan di setiap kegiatan
8	ueu_tbl_rek4	Tabel transaksi untuk proses kelompok keunagan di setiap kegiatan
9	ueu_tbl_rek5	Tabel transaksi untuk proses kelompok keunagan di setiap kegiatan
10	ueu_tbl_rek6	Tabel transaksi untuk proses kelompok keunagan di setiap kegiatan
11	ueu_tbl_kegiatan	Tabel yang berisi data kegiatan
12	ueu_tbl_rinci	Tabel yang berisi data rincian dari kegiatan
13	ueu_tbl_unit	Tabel yang berisi data unit

Tabel 2 Daftar tabel database SIMAKU

3) Database SIMPEG

Database SIMPEG adalah database *source* yang diimplementasikan ke database *data warehouse*. Berikut adalah daftar tabel database SIMPEG.

No.	Nama Tabel	Keterangan
1	pegawai	Tabel yang berisi data pegawai
2	unit	Tabel yang berisi data unit

Tabel 3 Daftar tabel database SIMPEG

4) Database SIMLITABMAS

Database SIMLITABMAS adalah database *source* yang diimplementasikan ke database data

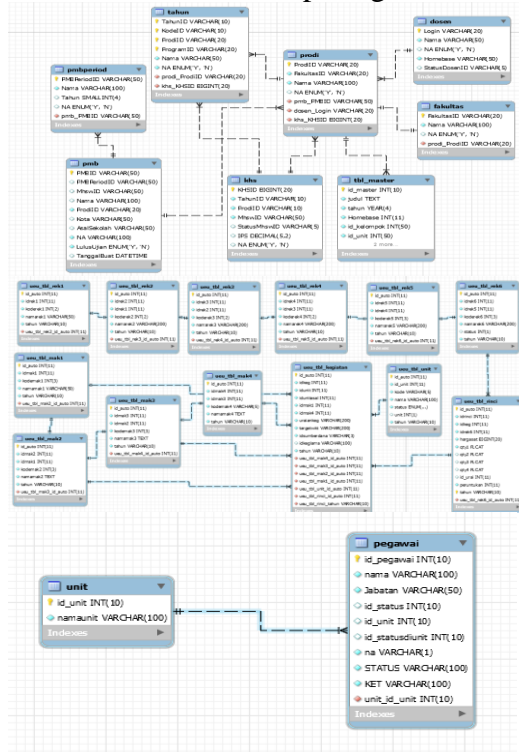
warehouse. Berikut adalah daftar tabel database SIMLITABMAS.

No.	Nama Tabel	Keterangan
1	Tbl_master	Tabel yang berisi data penelitian dan pengabdian

Tabel 4 Daftar tabel database SIMLITABMAS

3. Data Warehouse

Data yang sudah disaring dan terintegrasi akan dijadikan sebagai sumber data untuk pembuatan laporan bagi pihak eksekutif. Data yang terkumpul merupakan data yang bersifat *historis* dan *summeries* dengan jangka waktu tertentu. Adapun data – data yang terintegrasi akan ditampung di database *data warehouse* dengan format mysql. Tabel dan ERD database *data warehouse* bisa dilihat pada gambar 4



Gambar 4 ERD database data warehouse

4. Front end tool

Komponen ini merupakan tampilan yang akan digunakan oleh *user* untuk memudahkan *user* dalam mengakses data untuk menganalisis dan pembuatan laporan dalam bentuk grafik bagi pihak rektorat. *Front end tool* yang dirancang berdasarkan *customize aplication* dan Freamwork CodeIgneter sebagai *front end tool* yang menghubungkan *user* dengan *data warehouse* yang dirancang.

5. Transformasi Data

Transformasi data merupakan suatu proses untuk memindahkan sumber data kedalam tempat penyimpanan baru yang nantinya akan digunakan sebagai sumber data bagi *data warehouse*. Proses transformasi ini menggunakan Freamwork CodeIgneter yang didalamnya menjalan script PHP untuk aplikasi berbasis website. Dalam data warehouse ini proses transformasi data dilakukan pada setiap 1 semester dan proses transformasi dilakukan secara manual.

6. Proses ETL

Proses ETL (*extract, transform, load*) adalah proses yang digunakan dalam memproses data sebelum dimasukkan ke dalam suatu data warehouse yang akan dilakukan oleh load manager. Proses ini dilakukan untuk menstandarisasikan data yang akan digunakan pada *data warehouse*. ETL adalah langkah kritis dalam pembuatan *data warehouse*. Proses ETL dilakukan secara periodic serta manual.

- Proses *Ekstraktion*

Ekstraktion dilakukan dari sumber data yang digunakan melalui proses pemilihan data yang kemudian ditampung pada *temporary session* aplikasi. Penempatan *temporary session* diletakkan pada sistem ETL yang dibuat di *data warehouse*. Berikut Sourcode PHP yang menjalankan penempatan *temporary session*.

```
$db3 = $this->load-
>database('default3', TRUE);
$simlitabmas_que = $db3-
>query("SELECT * FROM
tbl_master ");
$j= $simlitabmas_que-
>num_rows(); $aa=$j-1;
$this->session-
>set_userdata('jml', $aa); ?>
<meta http-equiv="refresh"
content="0;url='?r=<?=$aa?>'>
<?php exit; } if
(isset($_REQUEST['r'])) {
if($_REQUEST['r']!="") { $i=
$_REQUEST['r'];
$db3 = $this->load-
>database('default3', TRUE);
```

- Proses *Cleaning*

Proses yang dilakukan selanjutnya adalah pembersihan data (*cleaning*). Proses yang dilakukan pada proses *cleaning* ini adalah proses untuk membersihkan data yang tidak dibutuhkan dalam pengolahan *data warehouse*. Contoh dari pembersihan data yang tidak dibutuhkan semisal pada database SIMLITABMAS di tabel “tbl_master” ada 15 field setelah melalui proses *cleaning* hanya 4 field yang diambil pada *data warehouse*. Sourcode proses *cleaning* data sebagai berikut.

```
$query_que = $db3-
>query("SELECT * FROM
tbl_master limit $i,1");
$peg_ar=array();
```

```
foreach ($query ->result() as
$row){
    $login =
    array_push($peg_ar,array(
    $row->id_master,
    $row->judul, $row->tahun,
    $row->Homebase, $row-
    >id_kelompok,
    $row->id_unit, $row-
    >id_skema)); }
    $peg_ar =
    array_filter($peg_ar);
    $id_master =
    $peg_ar[0][0];
    $judul =
    $peg_ar[0][1];
    $tahun =
    $peg_ar[0][2];
    $Homebase =
    $peg_ar[0][3];
    $id_kelompok =
    $peg_ar[0][4];
    $id_unit =
    $peg_ar[0][5];
    $id_skema =
    $peg_ar[0][6];
```

- Proses *Load*

Proses yang dilakukan pada tahap akhir adalah pemuatan data (*load*). Data yang digunakan pada tahap ini merupakan data dari proses - proses yang dilakukan sebelumnya, yaitu *ekstraktion*, *cleaning*, dan *transformation* ke dalam *data warehouse* dengan memasukan data secara satu persatu ke dalam database *data warehouse*. Cara pemuatan data ke dalam *data warehouse* adalah dengan menghitung jumlah data tiap tabel yang ada di database *source* kemudian di *ekstaction* dan *cleaning* hasil dari *cleaning* dijadikan array pada sistem kemudian di *load* ke database *data warehouse* secara satu persatu agar data yang diperoleh dari data *source* tepat dan konsisten.

Sourcode proses loading data sebagai berikut.

```

$data =
array('id_master'=>$id_master,
'judul' =>$judul,
'tahun' => $tahun,
'Homebase' => $Homebase,
'id_kelompok' => $id_kelompok,
'id_unit' => $id_unit,
'id_skema' => $id_skema);
$insert_query = $this->db-
>insert_string('pegawai',$data);
$insert_query =
preg_replace('/INSERT
INTO/', 'INSERT IGNORE
INTO', $insert_query, 1);
$this->db-
>query($insert_query); $i=$i-1;
if ($i<0) { echo "<h1>complete
sync</h1>" ?>
<a href='<?php echo base_url();
?>index.php/config'>kembali</a
>
<?php exit; } ?>
<meta http-equiv="refresh"
content="0;url='?r=<?=$i;?>'>
>
<?php?><metahttp-
equiv="refresh"
content="0;url='?r=<?=$i;?>'>
>}}

```

7. OLAP (Online Analitical Prossesing)

OLAP berbasis pada konsep basis data multi-dimensi sehingga pengguna dapat menganalisis data yang di *data warehouse* dengan menggunakan *view* yang kompleks dan multi dimensional sehingga OLAP bentuk hirarki dan terlihat dengan jelas bahwa sebuah data merupakan bagian dari data yang lain. Dengan demikian akan mempermudah pengguna didalam

pengolahan data karena dapat menganalisis diberbagai dimensi atupun sudut pandang. Berikut adalah data OLAP multi – dimensi.

Tabel 4. 5 Data OLAP multi – dimensi

Tahun	Nama unit	Kode sumber	Total dana
1516	Rektor	A	118542300
1617	Rektor	A	247060000
1516	Ketua BPH	A	7200000
1617	Ketua BPH	A	8100000
1516	Dekanat Fakultas Hukum	A	50866000
1617	Dekanat Fakultas Hukum	A	25820000
1516	Prodi Ilmu Hukum	A	24000000
1617	Prodi Ilmu Hukum	A	30000000
1516	Dekanat FKIP	A	566885000
1617	Dekanat FKIP	A	76800000
1516	Prodi Pendidikan Biologi	A	1225000
1617	Prodi Pendidikan Biologi	A	99375000
1516	Prodi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia	A	4378000

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Implementasi Antar Muka

Implementasi antar muka dilakukan untuk setiap tampilan program yang dibangun beserta hasil dari *data warehouse* dalam bentuk data grafik.

1) Halaman Login

Halaman ini tampilan pertama sekali saat sistem dijalankan, untuk bisa masuk ke dalam system aplikasi harus melakukan *login* terlebih dahulu. Halaman *login* dapat dilihat pada gambar 5

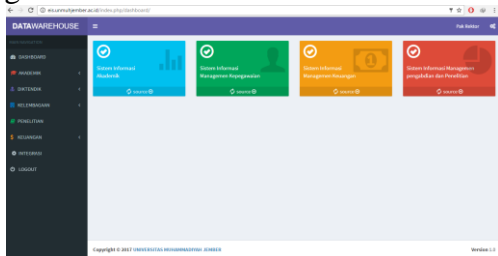


Gambar 5 Halaman Login

Pada halaman *login* ini, diwajibkan untuk mengisi *username* dan *password* dengan benar sesuai ketentuan sistem agar dapat masuk ke dalam halaman utama pada program.

2) Halaman DASHBOARD

Halaman *dashbooard*, merupakan halaman awal saat aplikasi dijalankan, setelah pengguna melakukan proses *login*, halaman *dashbooard* dapat dilihat pada gambar 6



Gambar 6 Halaman dashbooard

Halaman *dashboard* menampilkan *source* pada aplikasi ini, pada halaman ini akan tampil menu – menu dan *source* yang di integrasikan pada *data warehouse*.

3) Halaman Penerimaan Mahasiswa Baru

Halaman penerimaan mahasiswa baru, merupakan halaman untuk menampilkan jumlah penerimaan mahasiswa baru pertahun dengan grafik dengan urutan penerimaan universitas, fakultas dan program studi. Halaman penerimaan mahasiswa baru gambar 7

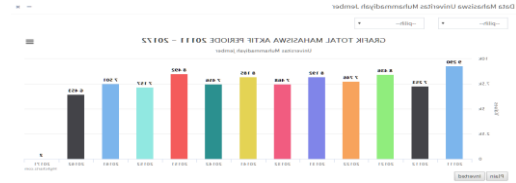


Gambar 7 Halaman penerimaan mahasiswa baru

4) Halaman Mahasiswa

Halaman mahasiswa merupakan halaman untuk menampilkan jumlah mahasiswa aktif perperiode dengan grafik yang diawali dengan data mahasiswa

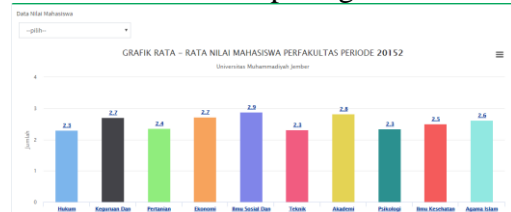
universitas, fakultas dan program studi. Halaman mahasiswa aktif gambar 8



Gambar 8 Halaman mahasiswa

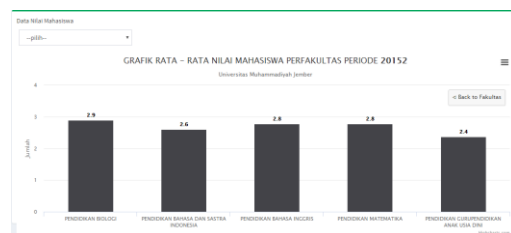
5) Halaman Penilaian Mahasiswa Fakultas

Halaman penilaian mahasiswa fakultas merupakan halaman untuk menampilkan rata – rata nilai mahasiswa per fakultas dengan grafik. Urutan tampilan dimulai dari grafik per fakultas dan program studi. Halaman penilaian mahasiswa fakultas bisa dilihat pada gambar 9

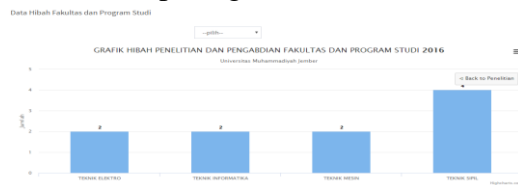


Gambar 9 Halaman penilaian mahasiswa fakultas

Pada grafik penilaian mahasiswa jika diklik salah satu batang grafiknya akan menampilkan penilaian program studi per fakultas yang dipilih. Halaman penilaian program studi per fakultas bisa dilihat pada gambar 10

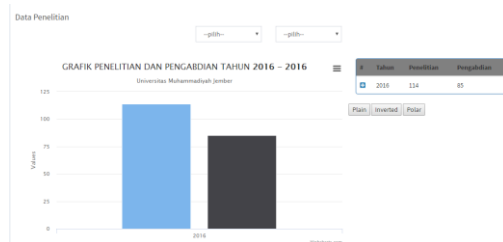


Pada halaman data hibah fakultas dan program terdapat data hibah perfakultas jika diklik pada setiap bar akan menampilkan halaman data program studi setiap fakultas . Halaman data hibah program studi bisa dilihat pada gambar 16.



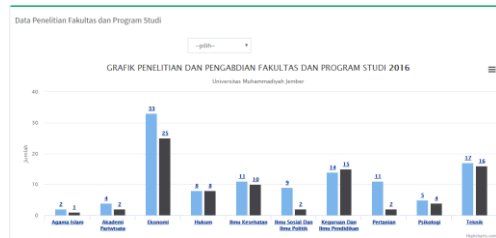
Gambar 4 Halaman data hibah fakultas dan program studi

10) Halaman Data Penelitian
 Halaman data penelitian merupakan halaman untuk menampilkan data penelitian petahun dengan grafik. Halaman data penelitian bisa dilihat pada gambar 17.



Gambar 5 Halaman data penelitian

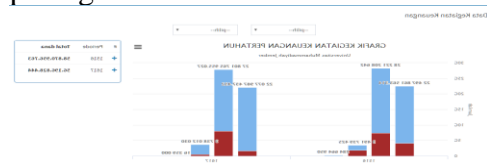
Pada halaman data penelitian terdapat tabel yang berisi jumlah data penelitian dan pengabdian internal petahun jika diklik icon plus pada tabel tersebut maka akan tampil halaman data hibah fakultas dan program dengan grafik. Halaman data penelitian fakultas dan program bisa dilihat pada gambar 18



Gambar 6 Halaman data penelitian fakultas dan program

11) Halaman Kegiatan Keuangan Pertahun

Halaman data kegiatan keuangan merupakan halaman untuk menampilkan data keuangan pertahun dengan empat kategori yaitu : Akademik dan kerjasama, Pengelolaan Sumber daya, Kemahasiswaan, Keislaman dan Kemuhammadiyah dan Penjamin Mutu data kegiatan keuangan ini ditampilkan dengan grafik. Halaman data kegiatan keuangan bisa dilihat pada gambar 20.

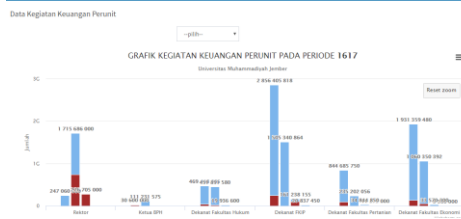


Gambar 7 Halaman data kegiatan keuangan

12) Halaman Kegiatan Keuangan Perunit

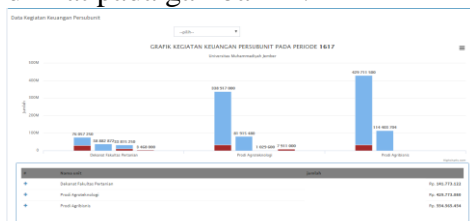
Halaman data kegiatan keuangan perunit merupakan halaman untuk menampilkan data keuangan pertahun dengan empat kategori yaitu : Akademik dan kerjasama, Pengelolaan Sumber daya, Kemahasiswaan, Keislaman dan Kemuhammadiyah dan Penjamin Mutu data kegiatan keuangan perunit ini ditampilkan dengan grafik.

Halaman data kegiatan keuangan perunit bisa dilihat pada gambar 21.



Gambar 8 Halaman data kegiatan keuangan perunit

Pada halaman data kegiatan keuangan perunit terdapat tabel yang menginformasikan total dana kegiatan setiap unit. Jika klik icon plus yang terdapat pada nama unit maka akan menampilkan halaman kegiatan keuangan persubunit dengan layout sama dengan unit. Halaman kegiatan keuangan persubunit bisa dilihat pada gambar 22.



Gambar 9 Halaman data kegiatan keuangan per subunit

13) Halaman ETL Proses

Halaman ETL Proses merupakan halaman yang menampilkan nama data source, jumlah tabel di setiap source dan tombol eksekusi pada source di setiap database. Halaman ETL Proses dapat dilihat pada gambar 22.

ID	nama	jumlah tabel	status
1	source 1	5	Eksekusi
2	source 2	3	Eksekusi

Gambar 4. 10 Halaman ETL Proses

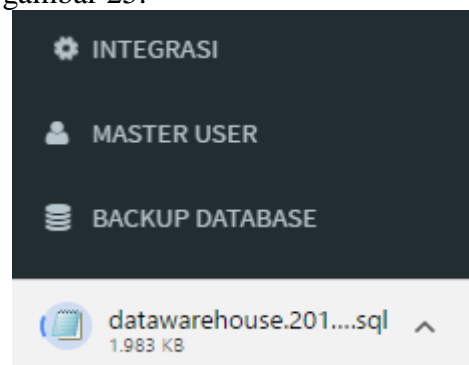
Pada halaman ETL Proses terdapat tombol “sync” disetiap database untuk eksekusi proses transformasi data. ketika diklik tombol tersebut akan menampilkan halaman proses transformasi data. Halaman transformasi data bisa dilihat pada gambar 24.



Gambar 11 Halaman tranformasi data

14) Backup Data

Backup data merupakan komponen tambahan data warehouse. Backup ini berfungsi mengunduh data dan menyimpannya di device user. Pada menu navigasi data warehouse backup data dapat dilakukan dengan klik tombol “BACKUP DATABASE” dan database akan terunduh secara otomatis. Tombol backup data dapat dilihat pada gambar 25.



Gambar 12 Tombol backup data

KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan desain data warehouse pada Universitas Muhammadiyah Jember, didapatkan beberapa kesimpulan yaitu :

1. Aplikasi data warehouse dibuat dengan baik dan mampu

menampilkan informasi yang dibutuhkan bagi para pihak rektorat, informasi yang ditampilkan berbentuk grafik sehingga mudah dianalisis dan dipahami, sehingga para rektorat dapat melihat perkembangan proses bisnis didalamnya dengan cepat dan akurat.

2. Aplikasi *data warehouse* yang telah dibuat berbasis web sehingga informasi dapat diakses dari mana saja dan kapanpun .

DAFTAR PUSTAKA

- Amborowati, Armadyah. 2008. “Perancangan Dan Pembuatan Data Warehouse Pada Perpustakaan Stmik Amikom Yogyakarta”.
http://repository.akprind.ac.id/sites/files/conferencepaper/2008/amborowati_2011.pdf, (14 Agustus 2016).
- Binus. 2016. “Tentang Pengertian *Data warehouse*” Diambil dari:
<http://library.binus.ac.id/eColls/eThesiscoc/Bab2HTML/2012101049SIBab2001/page1.html>, (16 November 2016).
- Darudiato, Suparto. 2010. “Perancangan Data Warehouse Penjualan Untuk Mendukung Kebutuhan Informasi Eksekutif Cemerlang SkinCare”. [OnLine]
http://repository.upnyk.ac.id/36/1/E-43_PERANCANGAN_DATA_WAREHOUSE_PENJUALAN_UNTUK_MENDUKUNG_KEBUTUHAN_INFORMASI_EKSEKUTIF_CEMERLANG.pdf, (20 Januari 2017).
- Inmon, W H, Richard, D.H. 2005. “*Building the Data Warehouse Fourth Edition*”, Wiley Publishing, Inc. Indianapolis, Indiana.
- Muklis, Febriady dan Adhi Tama, Bayu. 2004. “Rancangan Bangun *Data Warehouse* Untuk menunjang Evaluasi Akademik di Fakultas” *Journal of Data warehouse*, [e-journal]
<http://eprints.unsri.ac.id/990>. (16 November 2016).
- Nagabushana. 2006. “*Data Warehousing OLAP and Data Mining*“, New Delhi: New Age International Publisers.
- Kompasiana. 2015. “Apa itu OLTP, ETL, OLAP dan *Data Warehouse*?” Diambil dari:
http://www.kompasiana.com/dhephe/apa-itu-oltp-etl-olap-dan-datawarehouse_552e1db26ea834f73d8b45b7, (16 November 2016).
- Handojo, A. 2004 . “Pembuatan *Data Warehouse* Pengukuran Kinerja Proses Belajar Mengajar Di Jurusan Teknik Informatika Universitas Kristen Petra”. *Jurnal Informatika*. Vol. 5 No. 1 Tahun 2004. 53-58.
- Haryono, Kholid. 2015, “Penerapan *Data Warehouse* dalam Pengelolaan Sistem Keuangan Daerah”. Yogyakarta (12 Desember 2016).