

# MENINGKATKAN KUALITAS LAYANAN SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI DENGAN PERANCANGAN DATA WAREHOUSE

**Doni**

Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Widya Dharma Pontianak  
e-mail: Ldoni92jak@gmail.com

## **Abstract**

*Improving the educational quality is a continuous process, ranging from the improvement of educational facilities and infrastructures to the standards of educational facilities and infrastructures to the standards of educational units in certain areas. The development of information systems can be used for various needs, such as mapping in the educational world, as a decision-making system in a business activity. One of the report reporting applications that can assist the executive at making decisions is data warehouse. The benefit of the data warehouse is to store data in a long periode time. Thus, it can be the right choice for Gembala Baik Educational Foundation to build the data warehouse system and to be the basis of developing the computerized system in handling every business activity in the Gembala Baik Education Foundation. The evaluation result of this research was the case of making and presenting the report in a short time in order to simplity the decision-making process. The testing showed the time average needed to import the data was 0.16 seconds. Meanwhile, the time needed to store the data was average 0.45 seconds.*

**Keywords**— *Data warehouse, Nine Step Methodology, Quality of Service*

## **Abstrak**

*Peningkatan kualitas pendidikan merupakan proses yang dilakukan secara kerkesimabungan, mulai dari perbaikan sarana dan prasarana pendidikan sampai mencapai standar suatu satuan pendidikan di wilayah tertentu. Pengembangan sistem informasi dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan diantaranya pemetaan dalam dunia pendidikan, sumber data pembuatan laporan dan sebagai sistem pengambil keputusan dalam suatu kegiatan bisnis. Salah satu aplikasi penyaji laporan yang dapat membantu para eksekutif dalam mengambil keputusan adalah data warehouse. Manfaat data warehouse adalah untuk menyimpan data dalam jangka waktu panjang merupakan alasan yang tepat untuk Yayasan Pendidikan Gembala Baik untuk dapat membangun sistem data warehouse serta dapat menjadi dasar pengembangan sistem berbasis komputerisasi dalam menangani setiap kegiatan bisnis yang ada pada yayasan. Hasil evaluasi dari penulisan ini adalah kemudahan dalam membuat dan menyajikan laporan yang dibutuhkan dalam waktu yang singkat sehingga mempermudah proses pengambilan keputusan. pengujian juga menunjukkan rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk mengimport sebuah data memerlukan waktu 0.16 detik. Dan waktu yang diperlukan untuk menyimpan data membutuhkan waktu rata-rata 0,45 detik.*

**Kata kunci** — *Data Warehouse, nine step methodology, Kualitas Layanan*

## **1. PENDAHULUAN**

Pada era modern dan kompetitif ini, banyak negara yang saling bersaing untuk meningkatkan semua aspek yang berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi negara tersebut. Salah satu bidang yang berpengaruh terhadap perkembangan perekonomian negara yaitu aspek pendidikan. Kualitas pendidikan suatu negara menjadi salah satu indikator untuk mewujudkan sumberdaya manusia yang handal sehingga dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi orang banyak. Dengan sumber daya yang handal produktivitas suatu negara akan meningkat yang tentunya diharapkan akan mampu meningkatkan daya saing dan kesejahteraan masyarakat.

Peningkatan kualitas pendidikan merupakan proses yang dilakukan secara berkesinambungan, mulai dari perbaikan sarana dan prasarana pendidikan sampai dengan mencapai standar suatu pendidikan di negara tersebut. Program peningkatan kualitas pendidikan merupakan tujuan pendidikan nasional secara substantif, yang diatur dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 pasal 3 bahwa tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Ditinjau dari masalah yang dihadapi oleh Yayasan Pendidikan Gembala Baik dalam management sekolah-sekolah yang dibawah naungan yayasan yaitu mulai dari proses pelaporan, proses management sumber daya, prosedur pelaporan keuangan serta prosedur pengarsipan yang berhubungan dengan data siswa serta arsip

nilai masih belum terkoordinasi dengan baik sehingga data yang diperoleh tingkat akurasi data masih belum terjamin. Waktu yang dibutuhkan untuk untuk mengumpulkan dan mengakses data yang ada juga tidak efisien.

Kinerja yayasan yang menaungi sembilan sekolah mulai dari tingkat dasar hingga tingkat menengah akan menghadapi masalah jika tidak dikoordinasi dengan baik. Yayasan Pendidikan Gembala Baik sangat kesulitan dalam menghimpun data dan mengolah data yang ada sehingga keamanan data siswa dan data pendidik yang ada belum terkoordinasi dengan baik. Keamanan terhadap data yang ada juga belum dapat maksimal, karena proses penyimpanan sebagian data masih dilakukan secara tradisional dengan lemari penyimpanan. Dengan banyaknya rutinitas penggunaan data yang berkesinambungan tentunya akan memberikan dampak terhadap proses-proses lainnya.

Salah satu aplikasi penyajian laporan yang dapat membantu para eksekutif dalam mengambil keputusan adalah *data warehouse*. Manfaat *data warehouse* untuk menyimpan data dalam jangka waktu panjang juga menjadi alasan yang tepat bagi Yayasan Pendidikan Gembala Baik untuk dapat membangun sistem *Data Warehouse* serta dapat menjadi dasar pengembangan aplikasi *decision support system* untuk kedepannya.

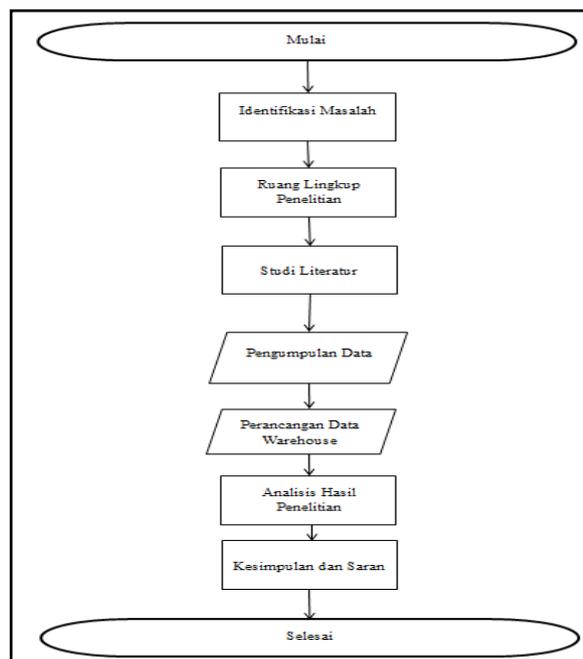
Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh (Sudrajat, 2015) pengembangan *Data Warehouse* dengan menggunakan metode “*Nine Step Methodology*” dapat melakukan ekstraksi data operasional dari sistem informasi *call center* menjadi ringkas informasi strategis yang berguna bagi manajemen Bina Sarana Informatika sebagai informasi penunjang dalam melakukan analisa, evaluasi, perencanaan dan pengambilan keputusan dibidang pelayanan akademik<sup>[1]</sup>. Penelitian ini juga merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh (Andri & Tujni, Analisis dan Perancangan *Data Warehouse* Perpustakaan (Studi Kasus: Perpustakaan Universitas Binadarma Palembang), 2015) yang menggunakan perangkat lunak *Pentaho Kettle* dalam perancangannya dan hasilnya dapat membantu menghasilkan sebuah informasi untuk pengambilan keputusan<sup>[2]</sup>.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang sudah ada maka penulisan ini akan memberikan kontribusi kepada pihak Yayasan Pendidikan Gembala Baik agar dapat menjadi dasar untuk memulai beralih menggunakan sistem informasi dalam setiap kegiatan bisnis yang ada dalam yayasan. Hal ini juga sangat membantu pihak sekolah karena semua proses administrasi dapat ditangani dengan mudah dan menghasilkan informasi yang akurat dan tepat waktu dalam proses pembuatan laporan.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Metodologi Penelitian

Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah: studi literatur, pengumpulan data, analisis data, perancangan *data warehouse*, analisis hasil penelitian dan mengambil kesimpulan dan saran. Pada awal penelitian ini dimulai dengan menentukan latar belakang penulisan yang diangkat sebagai bahan penulisan ini dan menentukan tujuan serta mendefinisikan ruang lingkup penelitian. Studi literatur yang dilakukan bertujuan untuk memperdalam pemahaman mengenai topik yang diangkat dalam penelitian ini serta mengetahui hasil yang didapatkan yayasan jika menerapkan dan melakukan suatu perancangan tata kelola yang baik dalam sistem informasi ataupun teknologi informasi. Gambar berikut ini menjelaskan tahapan penelitian:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penulisan ini adalah metode *Nine-step Methodology* menurut

Kimball sebagai berikut:

- a. Pemilihan proses  
Proses ini meliputi pendataan sekolah yang ada berada dibawah naungan yayayan dimulai dari kode sekolah, nama sekolah, alamat sekolah, status sekolah, jumlah siswa, agama, umur, jenis kelamin, jumlah guru, sebaran pendidikan terakhir guru dan rata-rata nilai ujian.
- b. Pemilihan Grain  
Proses ini mengacu pada analisis yang dilakukan pada proses data sekolah yang meliputi jumlah siswa berdasarkan kategori serta jumlah guru berdasarkan prestasi mengajar disekolah.
- c. Identifikasi dan penyesuaian  
Pada tahap ini akan dilakuakan proses identifikasi dan penyesuaian dimensi terkait dengan fakta yang ditampilkan dalam bentuk matriks.
- d. Pemilihan fakta  
Pada tahap ini akan dilakukan proses pemilihan tabel fakta yang ada pada objek yang akan diteliti yaitu sekolah-seolah yang berada dibawah naungan Yayasan Gembala Baik.
- e. Penyimpanan *pre-calculation* di tabel  
Semua hasil kalkulasi yang diperoleh dari tabel fakta akana disimpan sebagai data dalam tabel fakta
- f. Memastikan tabel dimensi  
Dalam membuat tabel dimensi gambaran teks harus mudah digunakan oleh user sehingga dapat mempermudah user.
- g. Pemilihan durasi database  
Durasi yang dimasukan kedalam database data warehouse penulisan ini adalah mulai dari tahun 2015 sampai 2019 dengan rentang waktu kurang lebih 4 tahun.
- h. Melacak perubahan dari dimensi secara perlahan  
Atribut dimensi pada tabel dimensi memiliki nilai yang dapat berubah dalam kurun waktu tertentu, sehingga data yang sudah lama harus di update untuk menjaga keakurata data.
- i. Penentuan prioritas dan model query  
Kapasitas penyimpanan sangat berpengaruh penting dalam perancangan data warehouse sehingga harus dipertimbangkan saat melakukan proses perancangan dan penentuan kapasitas memori yang dibutuhkan, karena semakin banyak data yang masuk kedalam data warehouse maka semakin besar kapasita yang akan dibutuhkan seiring pertambahan waktu.

## 2.2. Landasan Teori

### a. *Data Warehouse*

Menurut (Nugroho, 2011) gudang data (*data warehouse*) adalah data-data yang berorientasi subjek, terintegrasi, berdimensi waktu, serta merupakan koleksi mantap (*nonvolatile*), yang digunakan dalam mendukung proses pengambilan keputusan oleh para manajer di setiap jenjang <sup>[3]</sup>. Dengan kata lain gudang data adalah data yang diperoleh dari proses dimana organisasi berusaha untuk mengekstraksi makna dari aset informasi yang mereka miliki.

### b. Karakteristik *Data Warehouse*

Menurut *Bill Inmon* sebagaimana telah dikutip oleh (Hermawati, 2013) pemilik *Building the Data Warehouse* dan ahli yang mendalami konsep *data warehouse*, ada empat karakteristik *data warehouse*, yaitu: *Subject-oriented, Integrated, Time-variant, Non-volatile* <sup>[4]</sup>.

### c. *Enterprise Data Warehouse* (EDW)

*Enterprise data warehouse* adalah data warehouse yang meliputi seluruh area subjek dengan cakupan seluruh bagian dari perusahaan. Menurut (Nugroho, 2011) *Enterprise data warehouse* adalah gudang data yang terpusat dan terintegrasi yang mengendalikan sumber daya data tunggal yang tersedia bagi para pengguna untuk digunakan sebagai sarana bai aplikasi-aplikasi pendukung keputusan. Dua fungsi utama *enterprise data warehouse* adalah sebagai berikut <sup>[5]</sup>:

- 1) EDW bertindak sebagai titik kendali untuk memastikan kualitas dan integrasi data sebelum menjadikannya tersedia bagi para pengguna.
- 2) EDW menyediakan rekaman data bisnis bersejarah, untuk data yang peka terhadap waktu (*time sensitive*) [5].

### d. Ekstraksi, Transformasi, Loading

Menurut (Kimball, 2004) Ekstraksi data adalah proses pengambilan data atau diekstrak dari berbagai sistem operasional, baik menggunakan query, atau aplikasi ETL. Terdapat beberapa fungsi ekstraksi data, yaitu:

- 1) Ekstraksi data secara otomatis dari aplikasi sumber.
- 2) Penyaringan atau seleksi data hasil ekstraksi.
- 3) Pengiriman data dari berbagai platform aplikasi ke sumber data.
- 4) Perubahan format layout data dari format aslinya.
- 5) Penyimpanan dalam file sementara untuk penggabungan dengan hasil ekstraksi dari sumber lain.

Transformasi data adalah proses dimana data mentah hasil ekstraksi disaring dan diubah sesuai dengan kaidah bisnis yang berlaku. Data akan disimpan baik dalam bentuk detail maupun dalamformat-

format standar. Langkah-langkah transformasi sebagai berikut:

- 1) Memetakan data input dari skema data aslinya ke skema data warehouse.
- 2) Melakukan konversi tipe data atau format data.
- 3) Pembersihan serta pembuangan duplikasi kesalahan data.
- 4) Perhitungan nilai-nilai derivat atau mula-mula.
- 5) Perhitungan nilai-nilai agregat atau rangkuman.
- 6) Pemeriksaan integritas referensi data.
- 7) Pengisian nilai-nilai kosong dengan nilai default.
- 8) Penggabungan data.

Loading atau pengisian data adalah proses terakhir dalam pemuatan data kedalam data warehouse dari jhasil transformasi dengan menjalankan SQL script secara periodic [6].

e. *Nine-Step Methodology*

Metode perancangan data warehouse yang digunakan adalah metode *Nine-step Methodology* menurut Kimball yang meliputi sembilan tahap. Kesembilan tahap tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Pemilihan proses
- 2) Pemilihan Grain
- 3) Identifikasi dan penyesuaian
- 4) Pemilihan fakta
- 5) Penyimpanan pre-calculation di table
- 6) Memastikan tabel dimensi
- 7) Pemilihan durasi database
- 8) Melacak perubahan dari dimensi secara perlahan
- 9) Penentuan prioritas dan model *query*[6]

f. Penyimpanan Data Dalam *Data Warehouse*

Di dalam data warehouse, ada dua tipe data disimpan dalam tabel yang berbeda. Table tersebut dikombinasikan utuk menghasilkan sebuah paket informasi. Tabel tersebut adalah tabel dimensi dan tabel fakta. Data yang mencakup semua entitas yang ada dalam kegiatan bisnis perusahaan yang telah diolah akan menempati tabel yang berbeda.

Tabel dimensi adalah tempat penampungan data identifikasi dan data deskriptif. Tabel dimensi memberikan gambaran bahwa data ini dapat memberikan basis untuk melihat data dari berbagai perspektif atau dari berbagai dimensi.

Tabel fakta adalah tabel lain yang digunakan untuk menampung ukuran kuantitatif dari entitas, objek dan kegiatan. Bila tabel dimensi dan tabel fakta digabungkan maka bermacam-macam analisis dapat dihasilkan. (McLeod & Schell, 2011) [7].

2.3. Tinjauan Literatur

Tabel 1 Tinjauan literatur

No.	Judul Jurnal - Pengarang (Tahun)	Variable, Output & input	Kelebihan\Kekurangan
1	Analisis dan Perancangan <i>Data Warehouse</i> Perpustakaan (Studi Kasus: Perpustakaan Universitas Binadarma Palembang). (Andri & Baibul, Analisis dan Perancangan Data Warehouse Perpustakaan (Studi Kasus: Perpustakaan Universitas Binadarma Palembang), 2015) <sup>[8]</sup> .	Variabel/ <i>Input</i> : Data Buku dan Pengunjung Perpustakaan <i>Output</i> : <i>Data Warehouse</i> Perpustakaan	<i>Data Warehouse</i> yang dibangun menjadi dasar pengambilan keputusan.
2	Perancangan dan Pembuatan Data Warehouse dan Aplikasi Online Analytical Processing Untuk Bank "X". (Rostianingsih, Budhi, & Gunawan, 2008) <sup>[9]</sup> .	Variable/ <i>Input</i> : Data Nasabah Output: Hasil Data Warehouse dan Aplikasi OLAP	Metode perancangan data warehouse dalam penulisan tersebut tidak jelas, namun penulisan menghasilkan sebuah aplikasi OLAP bagi Bank "X"

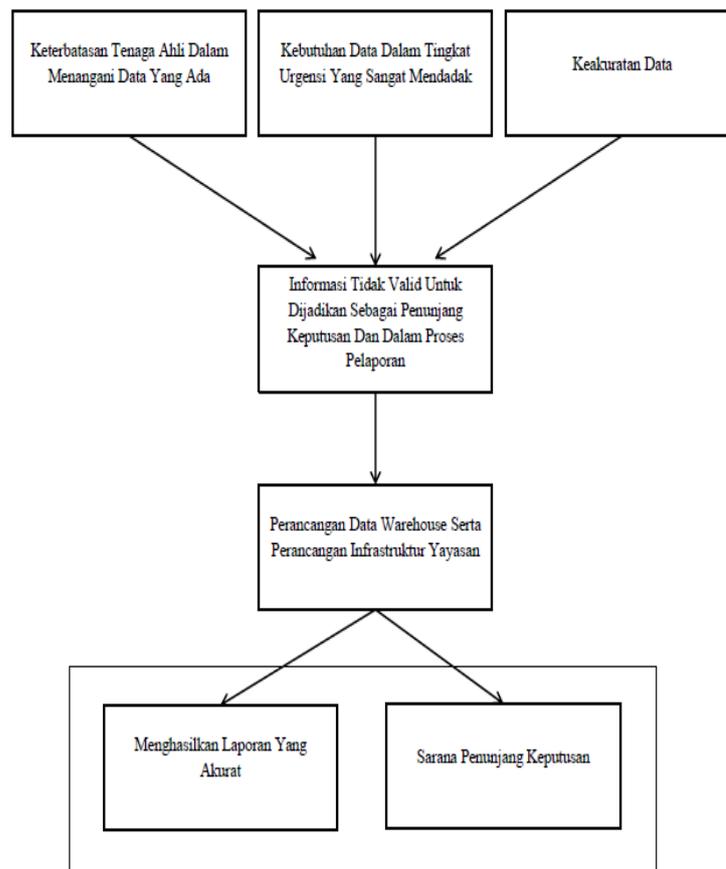
3	A Comparative Study Between The Performance Of Relational & Object Oriented Database In Data Warehouse. (Suri & Sharma, 2011) <sup>[10]</sup> .	Variable/Input: Data mentah Output: Hasil perbandingan kinerja database	Memberikan perbandingan antara masing-masing jenis database.
4	Data Warehouse – Strategic Advantage. (Duggal & Pilyayeva, 2001) <sup>[11]</sup> .	Variable/Input: Data mentah Output: Keuntungan <i>strategic</i> penggunaan <i>data warehouse</i>	Metode yang digunakan dalam menentukan Strategic Advantage tidak jelas, namun hasil dari pemanfaatan dari Data warehouse diberikan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Kerangka Pemikiran

Pemanfaatan teknologi dan sistem informasi yang tepat akan dapat memberikan kontribusi yang maksimal untuk suatu organisasi untuk semakin berkembang dan maju. Banyak penelitian yang dilakukan untuk mengembangkan serta menerapkan teknik informatika didalam setiap kegiatan bisnis yang ada dalam sebuah organisasi. Penelitian dibidang teknik informatika semakin berkembang karena kebutuhan akan teknologi informasi semakin meningkat seiring berkembangnya fungsi dari masing-masing perangkat teknologi yang ada.

Perancangan data warehouse untuk sebuah organisasi merupakan sebuah pemanfaatan kemajuan teknologi sistem informasi dalam menjalankan sebuah organisasi untuk semakin berkembang serta dapat menghadapi persaingan yang ada. Dengan memanfaatkan *data warehouse* akan memberikan kontribusi positif bagi Yayasan Pendidikan Gembala Baik. Gambar berikut dapat menggambarkan pola pemikiran dari penulisan ini.



Gambar 2. Kerangka Pemikiran

#### 3.2. Analisis CSF (Critical Success Factor)

Memperhatikan berbagai kebutuhan yang diperlukan oleh organisasi secara detail merupakan salah satu langkah yang dapat dilakukan agar organisasi tersebut dapat bersaing dengan organisasi sejenis. Organisasi yang baik akan berusaha untuk melakukan suatu perubahan untuk kemajuan organisasinya. Perubahan yang dimaksud adalah perubahan yang sesuai dengan kebutuhan dan sesuai dengan era yang berlaku, sehingga dapat menghadapin tantangan yang ada. Berikut analisis CSF terhadap Yayasan Pendidikan Gembala Baik.

Tabel 2. Analisis CSF terhadap Misi YPGB

No	Misi	CSF	Ukuran
1	Sebagai mitra pemerintah ikut berperan serta dalam penyelenggaraan pendidikan nasional untuk mencerdaskan kehidupan bangsa.	Terwujudnya sistem pendataan yang akurat, relevan dan tepat waktu sesuai dengan kebutuhan user saat ini.	Sistem pengolahan data siswa dapat berbasis komputerisasi.
2	Menghasilkan manusia-manusia yang bertanggung jawab, bermental Pancasila, jujur dan bijaksana sesuai dengan ajaran agama Katolik.	Terwujudnya program-program pelaporan pertanggung jawaban masing-masing bagian disetiap unit dengan tersedianya fitur pelaporan pada dashboard yang dihasilkan.	Sistem pelaporan data keuangan dan data inventaris secara terkomputerisasi.
3	Menghasilkan manusia yang terampil dalam bidang kesenian atau musik dan berprestasi di bidang olahraga serta meningkatkan mutu pendidikan dan pengajaran dalam arti yang seluas-luasnya.	Terwujudnya pelaksanaan program peningkatan mutu melalui pemanfaatan teknologi dengan membuat system baru untuk YPGB.	Memaksimalkan penggunaan teknologi informasi disetiap bidang YPGB khususnya di unit SD Gembala Baik II.

Tabel 3 Analisis CSF dan Penetapan *KeyDecision*

No	CSF	<i>Key Decision</i>	Kebutuhan TIK
1	Terwujudnya sistem pendataan yang akurat, relevan dan tepat waktu.	Sistem pengolahan data siswa dapat berbasis komputerisasi dan saling terhubung bagian dengan bagian lainnya dalam YPGB.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem informasi komputerisasi</li> <li>- Integrasi antar bagian-bagian YPGB.</li> <li>- Infrastruktur jaringan komputer.</li> </ul>
2	Terwujudnya program-program pelaporan pertanggung jawaban masing-masing bagian disetiap unit.	Sistem pelaporan data keuangan dan data inventaris secara online.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem informasi keuangan terintegrasi.</li> </ul>
3	Terwujudnya pelaksanaan program peningkatan mutu melalui pemanfaatan teknologi.	Memaksimalkan penggunaan teknologi informasi disetiap bidang YPGB.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Website sekolah yang dapat berbasis e-Learning.</li> </ul>

### 3.3. Pengujian Sistem

Sistem yang telah dibangun akan dilakukan proses pengujian agar mengetahui hasil dari data warehouse yang dibangun dapat memberikan kontribusi kepada Yayasan Pendidikan Gembala Baik. Teknik yang digunakan untuk pengujian ini adalah pengujian alpha dan beta serta menggunakan metode black box. Pengujian black box berusaha menemukan kesalahan-kesalahan yang ada pada sistem seperti kesalahan *interface*, kesalahan fungsi pada sistem yang dibangun serta kesalahan dalam struktur data.

#### 3.3.1. Pengujian *Alpha*

Pengujian alpha yang akan dilakukan pada penulisan ini adalah dengan menggunakan metode *black box* adalah sebagai berikut:

Tabel 4 Pengujian Alpha

Item Uji	Detail Pengujian
<i>Login</i>	Verifikasi username dan password
<i>Extract, Transform, Loading (ETL)</i>	Proses <i>Extract, Transform, Loading (ETL)</i>
Hasil <i>Extract, Transform, Loading (ETL)</i>	Hasil <i>Extract, Transform, Loading (ETL)</i>
<i>Setting Password</i>	Ubah Password

Pengujian yang dilakukan terhadap sistem yang dibangun diharapkan akan memberikan hasil yang baik bagi Yayasan Pendidikan Gembala Baik sebagai pengambilan keputusan. Skala pengambilan keputusan ini akan sangat berpengaruh terhadap semua unit yang ada di dalam Yayasan Pendidikan Gembala Baik, sehingga sebuah solusi terbaiklah yang bermanfaat bagi Yayasan. Informasi yang didapat dari penulisan ini akan menjadi dasar bagi Yayasan Pendidikan Gembala Baik untuk menentukan jumlah guru tetap yang dibutuhkan oleh yayasan untuk masing-masing unit sekolah yang ada pada yayasan. Hasil pengujian yang ditetapkan terhadap beberapa

proses yang ada dalam sistem yang telah dirancang sebagai berikut:

Tabel 5 Pengujian Login

<b>Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)</b>			
<b>Data Masukan</b>	<b>Yang diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Username: Admin	Tercantum pada text box username sebagai Admin	Dapat melakukan pengisian huruf dan angka sesuai dengan yang diharapkan	Diterima
Password: 1234	Tercantum pada text box password sebagai ****	Dapat mengisi password pada text box password serta isian berupa bintang (*) sesuai dengan yang diharapkan.	Diterima
<b>Kasus dan Hasil Uji (Data salah)</b>			
<b>Data Masukan</b>	<b>Yang diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Username: kosong Password: kosong	Tidak dapat login dan akan muncul pesan “Periksa Username dan Password anda”	User tidak dapat dapat login dan menampilkan pesan kesalahan. Sesuai dengan yang diharapkan.	Diterima
Username: admin Password: 4567	Tidak dapat login dan akan muncul pesan “Periksa Username dan Password anda”	User tidak dapat dapat login dan menampilkan pesan kesalahan. Sesuai dengan yang diharapkan.	Diterima

Tabel 6 Pengujian Extract, Transform, Loading (ETL)

<b>Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)</b>			
<b>Data Masukan</b>	<b>Yang diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Bulan: 01	Pilihan bulan tercantum pada combo box bulan	Dapat mengisi atau memilih bulan pada combo box yang tersedia. Sesuai yang diharapkan.	Diterima
Tahun: 2019	Pilihan bulan tercantum pada combo box tahun	Dapat mengisi atau memilih tahun pada combo box yang tersedia. Sesuai yang diharapkan.	Diterima
<b>Kasus dan Hasil Uji (Data salah)</b>			
<b>Data Masukan</b>	<b>Yang diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Tidak memilih combo box bulan	Tidak dapat melakukan ETL dan akan muncul pesan “isian belum lengkap”	Tidak dapat memproses ETL dan pesan yang diharapkan muncul. Sesuai yang diharapkan.	Diterima
Tidak memilih combo box tahun	Tidak dapat melakukan ETL dan akan muncul pesan “isian belum lengkap”	Tidak dapat memproses ETL dan pesan yang diharapkan muncul. Sesuai yang diharapkan.	Diterima

Tabel 7 Pengujian Hasil Extract, Transform, Loading (ETL)

<b>Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)</b>			
<b>Data Masukan</b>	<b>Yang diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Memilih Tabel dimensi atau tabel fakta: Siswa	Pilihan tabel dimensi atau fakta tercantum pada combo box dan menampilkan data hasil ETL pada Data GridView.	Dapat mengisi atau memilih tabel dimensi atau fakta pada combo box yang tersedia. Sesuai yang diharapkan.	Diterima
<b>Kasus dan Hasil Uji (Data salah)</b>			
<b>Data Masukan</b>	<b>Yang diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Tidak Memilih Tabel dimensi atau tabel fakta.	Tidak dapat menampilkan data hasil ETL dan akan muncul pesan “isian belum lengkap”	Tidak dapat menampilkan data hasil ETL dan pesan yang diharapkan muncul. Sesuai yang diharapkan.	Diterima

Tabel 8 Pengujian Setting Password

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Password: 1234baru	Tercantum pada box isian password.	Dapat mengisi password pada kolom password dan berubah menjadi bintang (*). Sesuai yang diharapkan.	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Tidak mengisi box isian password.	Password baru tidak tercantum "isian belum lengkap"	Tidak dapat mengubah password baru dan pesan yang diharapkan muncul. Sesuai yang diharapkan.	Diterima

Pengujian alpha yang telah dilakukan dengan metode black box terhadap data warehouse yang dibangun adalah sesuai dengan yang diharapkan, sehingga dapat disimpulkan Data Warehouse pada Yayasan Pendidikan Gambala Baik yang dibangun diterima.

Untuk pengujian selanjutnya adalah pengujian beta dengan melihat target pengguna yaitu kepala sekolah maka akan dilakukan wawancara langsung dengan kepala sekolah yang berada dibawah naungan Yayasan Pendidikan Gambala Baik.

### 3.2.1. Pengujian Beta

Pengujian beta dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas dari data warehouse yang dibangun, apakah susah sesuai dengan kebutuhan Yayasan Pendidikan Gambala Baik. Dalam pengujian beta metode yang digunakan adalah metode wawancara langsung dengan kepala sekolah dari unit sekolah yang ada di bawah naungan Yayasan Pendidikan Gambala Baik. Dari hasil wawancara yang telah dilakukan menunjukan bahwa terdapat tanggapan positif dari narasumber.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan terhadap sistem maupun terhadap sumber daya manusia yang ada pada Yayasan Pendidikan Gambala Baik dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun dapat membantu pihak Yayasan Pendidikan Gambala Baik dalam mengambil suatu keputusan dan menjadi suatu sistem pengambil keputusan dalam setiap kegiatan bisnis Yayasan Pendidikan Gambala Baik serta membantu kepala sekolah untuk menyiapkan laporan secara rutin kepada kepala yayasan sehingga dapat digunakan untuk menganalisis perkembangan dan kebutuhan Yayasan Pendidikan Gambala Baik.

Dalam membuat laporan pada sistem berjalan, sekolah pada masing-masing unit biasanya akan memakan waktu sekitar satu bulan untuk menginput data siswa yang masuk sebagai siswa baru. Hal ini karena kurangnya pelatihan dan keterbatasan sumber daya manusia serta manajemen yang kurang baik pada Yayasan sehingga pengolahan data membutuhkan waktu yang lama. Kualitas laporan yang dihasilkan juga tidak memadai karena tidak dapat langsung digunakan untuk mengambil keputusan. Laporan jumlah siswa yang diberikan kepada yayasan hanya berupa jumlah siswa. Data siswa baru yang disimpan dalam format excel biasanya tidak lengkap dan sesuai dengan kebutuhan. Penyimpanan data siswa juga tidak aman karena tidak ada proses backup data siswa. Penyimpanan data hanya sebatas penyimpanan dalam driver komputer dan flash disk petugas.

Waktu dan kualitas laporan serta data yang ada pada Yayasan Pendidikan Gambala Baik dapat disimpulkan tidak sesuai dengan standar yang ada, hal ini juga menyebabkan yayasan mengeluarkan biaya yang percuma untuk membayar admin yang bekerja pada masing-masing unit. Dari biaya yang dikeluarkan dengan hasil yang diterima yayasan tidak sebanding. Hal ini yang harus perlu diperhatikan oleh yayasan agar dapat lebih berkembang sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Berikut perbandingan yang ditampilkan dalam bentuk tabel mengenai perbedaan waktu, biaya dan kualitas data tanpa dan dengan menggunakan sistem khususnya data warehouse pada Yayasan Pendidikan Gambala Baik.

Tabel 8 Tabel Perbedaan Waktu, Biaya, dan Kualitas Data Menggunakan Data Warehouse Pada Sistem Berjalan

Estimasi	Sistem Berjalan	Menerapkan Sistem
Waktu	Membutuhkan waktu yang panjang dalam memproses sebuah laporan.	Membutuhkan waktu yang relatif lebih singkat dalam memproses data dan sebuah laporan.
Biaya	Memerlukan biaya yang cukup besar untuk menghasilkan data yang diperlukan yayasan setiap bulannya. Karena memberdayakan beberapa sumber daya manusia untuk mnegolah data secara manual.	Biaya besar hanyak dikeluarkan pada awal pembangunan sistem, dan ketikan sistem dijalankan akan menghemat beberapa biaya.
Kualitas Data	Data tidak dapat langsung digunakan sebagai sumber pengambilan keputusan.	Data dapat langsung digunakan untuk sumber pengambilan keputusan.

Tabel 9 Tabel Uji Akses Loading

Jumlah Data	Import Data	Simpan Data
174	00.00.22	00.00.09
314	00.00.46	00.00.16
1.146	00.01.07	00.00.30

Tabel 10 Tabel Perhitungan Rata-Rata Uji Akses Loading

Jumlah Data	Rata-Rata Import Data	Rata-Rata Simpan Data
174	0.13	0.05
314	0.15	0.05
1146	0.06	0.03
Rata-Rata	0.11	0.04

Dari uji akses loading di atas menunjukkan rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk meng-*import* sebuah data memerlukan waktu 0.11 detik. Rata-rata perhitungan waktu adalah hasil bagi dari waktu import data terhadap jumlah masukan data kedalam data warehouse. Waktu yang diperlukan untuk menyimpan data membutuhkan waktu rata-rata 0,04 detik merupakan rata-rata perhitungan waktu menyimpan waktu untuk setiap simpanan data. Uji dilakukan terhadap data secara random dengan jumlah yang diambil secara random. Rata - rata didapat dari jumlah dari ketiga data yang telah dibagi dengan waktu satuan detik. Dari uji tersebut dapat menunjukkan bagaimana kinerja data warehouse normal dengan perbandingan data diatas. Waktu yang dibutuhkan untuk mengimport data cenderung lebih lama daripada menyimpan data hal ini karena sistem membaca semua data yang akan dimasukkan kedalam data warehouse apakah sesuai dengan field yang telah dirancang.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penulisan ini adalah dalam setiap kegiatan bisnis sebuah organisasi pemanfaatan sistem sangat membantu berbagai kegiatan terutama dalam efisiensi waktu serta dapat menyediakan informasi yang akurat dan relevan. Penerapan data warehouse dalam sebuah sekolah juga memberikan manfaat bagi sekolah tersebut antara lain dapat menyediakan informasi yang diperlukan tepat waktu, efektif dan efisien. Sekolah dapat mengakses informasi data siswa dengan mudah dan akurat tanpa harus membongkar lemari arsip yang selama ini pada sistem berjalan semua informasi diarsipkan dalam bentuk lembaran kertas dan sebagian tersimpan dengan aplikasi microsoft excel. Dengan penggunaan data warehouse semua data dapat disimpan menjadi satu dan dapat digunakan untuk sumber pengambilan keputusan bagi pihak Yayasan Pendidikan Gembala Baik untuk mengangkat guru tetap yayasan, untuk menambah fasilitas sekolah, untuk memantau perkembangan sekolah dan dapat menyediakan informasi yang akurat bagi dinas pendidikan setempat.

#### 5. SARAN

Pada penelitian ini masih membatasi beberapa bagian organisasi yang terdapat dalam Yayasan Pendidikan Gembala Baik. Hanya bagian siswa saja yang penulis angkat dalam penulisan ini sehingga Yayasan Pendidikan Gembala Baik hanya mengetahui manfaat penggunaan data warehouse dalam management pendataan peserta didik yang digunakan untuk mengambil keputusan.

Penulis berharap kedepannya Yayasan Pendidikan Gembala Baik mulai memutuskan untuk menerapkan sistem informasi dalam menunjang setiap kegiatan bisnis yayasan serta yayasan dapat mengolah dan menyimpan data siswa dengan benar dan rapi sehingga saat dibutuhkan dalam waktu yang singkat pihak yayasan dapat memberikan informasi dengan tepoat waktu serta akurat.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Widya Dharma Pontianak atas segala dukungan terhadap penelitian ini dan juga kepada pimpinan Yayasan Pendidikan Gembala Baik yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk meneliti di Yayasan Pendidikan Gembala Baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sudrajat, A. (2015, September). Pengembangan Data Warehouse Call Center Dengan Metodologi Kimball Nine-Step Pada Bina Sarana Informatika. *Informatika, II*(No.2), 345-361.

- 
- [2] Andri, Tujni, B. (2015, November 14). Analisis dan Perancangan Data Warehouse Perpustakaan (Studi Kasus : Perpustakaan Universitas Binadarma Palembang). *Seminar Nasional Informatika 2015 (semnasIF 2015)*, 43-48.
- [3] Nugroho, A. (2011). *Perancangan dan Implementasi Sistem Basis Data*. Yogyakarta: Andi.
- [4] Hermawati, F. A. (2013). *Data Mining*. Yogyakarta: Andi.
- [5] Nugroho, A. (2011). *Perancangan dan Implementasi Sistem Basis Data*. Yogyakarta: Andi.
- [6] Kimball, R. (2004). *informatika.web.id*. Retrieved February 03, 2016, from [informatika.web.id: http://informatika.web.id/etl-extraction-transformation-loading.html](http://informatika.web.id:etl-extraction-transformation-loading.html)10.08
- [7] Mcleod, R. J., & Schell, G. (2011). *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: Indeks.
- [8] Andri, & Baibul, T. (2015, November 14). Analisis dan Perancangan Data Warehouse Perpustakaan (Studi Kasus: Perpustakaan Universitas Binadarma Palembang). *Seminar Nasional Informatika 2015 (semnasIF 2015)*, 43-48.
- [9] Rostianingsih, S., Budhi, G. S., & Gunawan, B. C. (2008, Agustus 20-21). Perancangan dan Pembuatan Data Warehouse dan Aplikasi Online Analytical Processing Untuk Bank "X". *Proceeding, Seminar Ilmiah Nasional Komputer dan Sistem Intelijen (KOMMIT 2008)*, 504-511.
- [10] Suri, P., & Sharma, M. (2011, May). A Comparative Study Between The Performance Of Relational & Object Oriented Database In Data Warehouse. *International Journal of Database Management System (IJDMs)*, 3(2), 116-127.
- [11] Duggal, S. M., & Pylyayeva, I. (2001). Data Warehouse-Strategic Advantage. *IACIS 2001*, 78-84.