

---

## Perancangan Data Warehouse Pada Software Laboratorium PT. Sainfest

Listyowati Purwopeni<sup>1</sup>, Andrian Syahputra<sup>2</sup>, Rera Zetira<sup>3</sup>, Della Puspita<sup>4</sup>, Dinda Ayu Alifia<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universitas Potensi Utama Medan

listyowatiPurwopeni11702@gmail.com

<sup>2</sup>Universitas Potensi Utama Medan

Andriansyahputra4@gmail.com

<sup>3</sup>Universitas Potensi Utama Medan

Rerazetira03@gmail.com

<sup>4</sup>Universitas Potensi Utama Medan

D3l14puspita18@gmail.com

<sup>5</sup>Universitas Potensi Utama Medan

Dindaayualifia26@gmail.com

---

### ARTICLE INFO

Article history:

Received : 23 – April - 2023

Received in revised form : 10 – May - 2023

Accepted : 16 – May- 2023

Available online : 25 – May - 2023

---

### ABSTRACT

This study was written to analyze the database contained in the software laboratory center to collect the necessary information and design a data warehouse to integrate existing data and provide comprehensive information. The type of method that will be applied is the procedure of analysis and planning. This analysis method is carried out by reviewing and conducting system analysis and problem solving analysis, identifying system vulnerabilities, and analyzing problem solving. model. The end result is a data warehouse that offers integrated, global, meaningful information that can be seen from various angles and is helpful for managers in making decisions. a separate collection of active databases.. A software lab center is already needed to help managers make strategic decisions quickly and accurately.

Keywords: data warehouse, database, laboratory

Keywords: data warehouse, database, laboratory

---

### ABSTRACT

#### ABSTRAK

Studi ini ditulis untuk menganalisis basis data yang terdapat di pusat laboratorium perangkat lunak untuk mengumpulkan data yang diperlukan dan membuat gudang data untuk menggabungkan data yang sudah ada dan menawarkan data yang komprehensif. Pendekatan analisis dan perencanaan adalah jenis teknik yang akan diterapkan. Untuk melakukan pendekatan analisis ini, model untuk analisis sistem, pemecahan masalah, mengidentifikasi kerentanan sistem, dan pemecahan masalah ditinjau dan digunakan. Hasilnya adalah gudang data ini menawarkan informasi relevan yang terintegrasi dan dapat diakses dari perspektif yang berbeda dan bermanfaat bagi manajer dalam pengambilan keputusan. Repositori terpisah dari database yang berfungsi Pusat lab perangkat lunak sudah dibutuhkan untuk membantu manajer membuat keputusan strategis dengan cepat dan akurat.

Kata Kunci: data warehouse, database, laboratorium

---

Received 23 – April - 2023; Revised 10 – May - 2023; Accepted 16 – May - 2023

## 1. PENDAHULUAN

Untuk mendukung dan berinovasi keputusan dalam suatu organisasi, sistem informasi didefinisikan sebagai kumpulan komposisi yang saling berhubungan yang bersama-sama, data, toko, dan data yang tersebar. Sistem informasi juga membantu manajer menganalisis masalah dan memvisualisasikan masalah yang kompleks. Sistem informasi juga bisa dikatakan sebagai sebuah sistem yang membantu perusahaan untuk membantu mengubah strategi dan struktur bisnis mereka dan biasanya dilakukan untuk mempersingkat dan mempercepat waktu terhadap perubahan yang dilakukan oleh perusahaan.

Mengingat perkembangan teknologi yang sangat pesat saat ini, Sainfes Laboratorium Software telah menjadi unit kerja PT. Sainfest yang diperlukan untuk mengontrol perkembangan. Akibatnya, persaingan ekonomi global menjadi semakin cepat dan dinamis Data warehouse adalah kumpulan data yang terencana, terintegrasi, dinamis, dan bervariasi dari waktu ke waktu yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan strategis di dalam organisasi. [1]. Pengelola Sainfest Laboratory Software harus berhati-hati dalam menetapkan kebijakan dan tahapan untuk mendukung pengembangan bisnis PT.Sainfest. Oleh karena itu, kami membutuhkan data yang diformat dengan tepat, komprehensif, dan benar. Ketika pengetahuan dan teknologi digabungkan dengan tepat, maka akan diperoleh hasil yang luar biasa. bagi Software Laboratorium Sainfes. Adanya teknologi informasi telah menyebabkan berkembangnya Sistem basis data dalam bisnis adalah perangkat yang dapat menyimpan data. [2]. Bagi perusahaan yang telah mengintegrasikan sistem database ke dalam proses bisnisnya, perusahaan tersebut juga memiliki big data yang berfungsi sebagai dasar bagi manajer untuk mengevaluasi keputusan strategis. Namun, banyaknya informasi mencegah administrator menganalisis informasi penting yang tersedia. Data yang sudah diintegrasikan dapat dimanfaatkan untuk penyimpanan informasi [3].

Untuk mengatasi masalah ini, kita memerlukan teknologi untuk mengelola informasi semua informasi yang ada untuk mewujudkan manfaat dari pengembangan perangkat lunak laboratorium Sainfest. Teknologi inilah yang sering disebut sebagai Data warehouse. Data warehouse adalah database analitik yang dapat mendukung pengambilan keputusan [4]. Gudang data memungkinkan anda menggabungkan data yang berbeda dalam perusahaan ke dalam repositori untuk memudahkan pengguna membuat laporan dan memeriksa data [5]. Gudang data menyediakan fondasi bagi perusahaan dengan sistem untuk aplikasi yang tidak terintegrasi. Selain itu, data historis software laboratorium Sainfest yang diperlukan untuk menghasilkan informasi jangka panjang disimpan dan diorganisir dalam gudang data.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Data Warehouse

Data warehouse adalah sekumpulan data seperangkat tetap (tidak berfluktuasi) yang digunakan manajer puncak untuk mendukung pengambilan keputusan. [6]. Data Warehouse adalah database yang memiliki struktur tertentu dalam pertanyaan dan analisis. Biasanya, gudang data menyimpan informasi yang menggambarkan sejarah bisnis organisasi. digunakan sebagai alat bantu pengambilan keputusan untuk manajemen internal. Informasi gudang data adalah hasil akhir dari operasi database. Dalam penelitian tertentu, data dimasukkan ke dalam perangkat lunak intelijen bisnis untuk menghasilkan informasi strategis yang membantu manajemen puncak mengevaluasi, merencanakan, dan membuat keputusan strategis. Beberapa ciri data warehouse menurut Inmon (2002:31) yaitu:

#### a. Focused on a Subject

Gudang data diatur di sekitar topik basis data utama (pelanggan, produk, dan setiap area fisik berdasarkan topik) disebarkan sebagai rangkaian tabel yang terkait dengan gudang data bukan pemrosesan atau berorientasi aplikasi Desain gudang data... (Alvin Chandra ) 587 itu benar. Baris subjek ini berbeda dari pemrosesan transaksi online (OLTP).

**b. Integrasi**

Bagian yang paling penting dari data warehousing adalah integrasi. Banyak orang menerima data setelah dikirim dari sumbernya ke data warehouse. Data diubah dan dipersiapkan dengan baik sehingga dapat digabungkan ketika memasuki gudang data.

**c. Time Differece**

Untuk merepresentasikan data histori, gudang data menggunakan stempel waktu. Menetapkan tujuan operasional, meramalkan operasi di masa depan, dan mengenali pola, semuanya bergantung pada dimensi waktu. Menciptakan tujuan untuk bertindak.

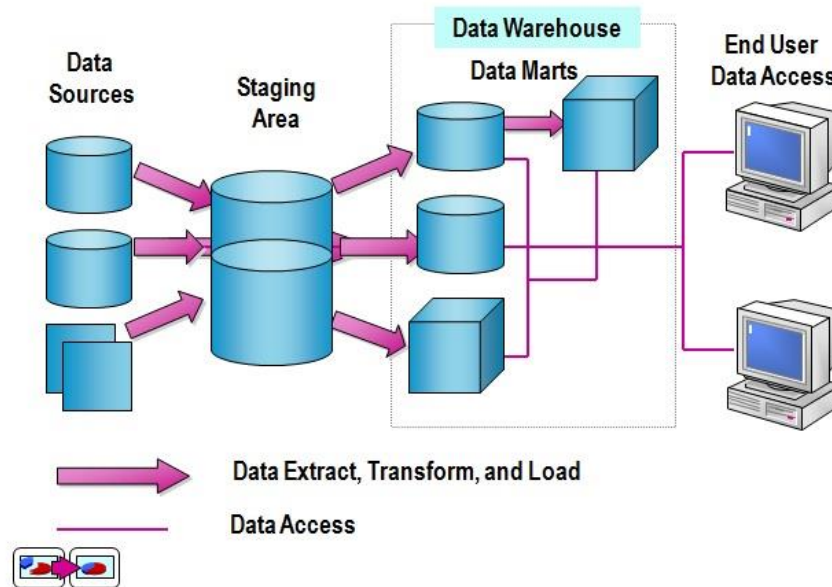
**d. Non Volatile**

sebagai kebalikan dari catatan dalam basis data produksi, yang biasanya diakses setiap saat ketika data dalam gudang data dimanipulasi, ia memperoleh berbagai karakteristik. data tentang data gudang dapat dimuat dan diakses oleh pengguna tersebut, tetapi tidak dapat dan tidak boleh diperbarui. Saat data dimuat ke dalam gudang data, data malah dimuatformat statis. Jika perubahan terjadi nanti, rekaman statis baru akan disimpan. Dan oleh karena itu, catatan data sebelumnya tetap disimpan di gudang data.

Komponen Kunci Data warehouse adalah:

1. Sumber Data Operasional: Data ini berasal dari riset operasional yang telah dilakukan sumber basis data.
2. Penyimpanan Data Operasional (ODS). data operasional saat ini dan Terintegrasi dan digunakan untuk analitik.
3. Manajer beban (juga dikenal sebagai komponen frontend) menampilkan semua operasi yang sedang berjalan. ditautkan ke data yang diekstraksi dan dimuat ke dalam gudang.
4. Semua tugas yang berhubungan dengan manajemen data ditampilkan oleh Manajer Gudang.. persediaan.
5. Manajer kueri (juga disebut komponen backend) melakukan semua operasi. Sehubungan dengan mengelola Permintaan Pengguna. F. Data Detail, Metadata, Data Ringan dan Agregat untuk Komponennya Dijelaskan pada bagian Struktur Data Warehouse.
6. Area penyimpanan tempat penyimpanan data arsip/backup, data detail dan ringkasan data tujuannya adalah pengarsipan dan pencadangan data.
7. Alat akses pengguna akhir dapat dikategorikan ke dalam lima kelompok utama: laporan data dan Alat Kueri, Alat Pengembangan Aplikasi, Alat Sistem Informasi Eksekutif "EIS", Online Alat analisis (OLAP) dan alat penambangan data.

## Data Warehouse System Components



Kerangka kerja untuk arsitektur data warehouse dibuat dengan memahami bagaimana data dipindahkan dalam sistem. Ciri-ciri arsitektur data warehouse adalah sebagai berikut:

1. Data berasal dari database, file, dan sistem informasi yang sudah ada.
2. Data dikonsolidasikan dan diubah sebelum disimpan di gudang data.
3. Gudang data adalah database hanya-baca yang dibuat untuk pengambilan keputusan.
4. Pengguna mengakses gudang data melalui alat atau aplikasi front-end.

Fungsi gudang data

Berikut ini adalah fungsi dari gudang data yang dinyatakan oleh Williams (1998: 533):

- a) **Membuat laporan**  
Salah satu aplikasi yang paling populer untuk data warehouse adalah laporan. Di dalam data warehouse, data dapat dihasilkan secara kolektif dalam basis tahunan, kuartalan, bulanan, atau bahkan harian dengan menggunakan query yang mudah.
- b) **Tinjauan**  
Karena data warehouse memiliki semua rincian yang diperlukan untuk proses analisis dan hasil sintetis, data warehouse digunakan untuk analisis bisnis untuk menentukan pola pasar dan penyebabnya. Data warehouse adalah alat yang efektif untuk menganalisis data yang kompleks dalam hal ini.
- c) **Penambangan Data**  
Penambangan data adalah proses pencarian melalui gudang data yang sangat besar untuk mendapatkan informasi dan pengetahuan baru dengan menggunakan kecerdasan buatan, statistik, dan matematika. Penambangan data adalah metode yang bertujuan untuk menjembatani kesenjangan antara pengguna dan transfer data.
- d) **Proses pengarahan eksekutif**  
Tanpa membaca semua data, gudang data digunakan untuk mengkonsolidasikan informasi penting untuk pilihan bisnis. Dengan bantuan gudang data, semua laporan dibuat dan informasi lengkap juga diketahui, yang memudahkan proses pengambilan keputusan. Data dan informasi dari report data warehouse menjadi objek.
- e) **Proses akses yang cepat**

- mempercepat proses akses data, membuatnya lebih hemat waktu. Tentunya kecepatan akses data akan mempengaruhi analisa yang akan memfasilitasi kemampuan Anda untuk memilih dengan bijak.
- f) Pengambilan keputusan yang tepat atas suatu isu juga dipengaruhi oleh fakta yang valid dan reliabilitas yang terbukti. Menjadi fungsi data warehouse yang menyajikan informasi secara akurat dan detail
  - g) Adanya kecerdasan historis yang akan memudahkan Anda dalam menghadapi analisis data untuk rentang waktu tertentu, sehingga Anda dapat membuat prediksi (prediksi trading) yang lebih akurat.

#### Teori Pemodelan Data Warehouse

Gudang data membutuhkan bagan ringkas berbasis topik yang cocok untuk analisis data berbasis web. Jenis skema untuk Data model multidimensi adalah apa adanya. (Han dan Kamber 2006) [2].

1. Star skema, Arsitektur ini dikenal sebagai star skema karena cara tabel fakta dan tabel dimensi terhubung; satu tabel fakta terhubung ke beberapa tabel dimensi. Peningkatan throughput data di gudang, pemrosesan kueri yang lebih efektif, dan waktu respons yang cepat adalah manfaat dari teknologi ini.
2. Variasi dari star skema yang dikenal sebagai skema snowflake menormalkan data beberapa dimensi. Oleh karena itu, mari kita buat beberapa tabel lagi. Pendekatan ini memiliki manfaat untuk menghemat memori, tetapi pemrosesan kueri lebih memakan waktu.
3. (Konstelasi Fakta) Galaxy skema Sebuah tabel dimensi digunakan bersama oleh beberapa tabel fakta dalam galaxy skema. Pendekatan ini menawarkan manfaat untuk menjaga memori dan menurunkan kemungkinan kesalahan.

Pengembangan internet dan penyimpanan data Model data multidimensi berfungsi sebagai fondasi untuk pemrosesan analitis (OLAP). Metodologi ini mempermudah manajemen tingkat atas untuk mengevaluasi data yang dihasilkan dari berbagai sudut. Sekelompok teknologi yang disebut Pemrosesan Analitik Online (OLAP) digunakan untuk membandingkan dan menganalisis database. Dengan menawarkan banyak tampilan data dan mendukung representasi data grafis yang dinamis, alat dan metodologi OLAP membantu pengguna dalam menganalisis data di gudang data.

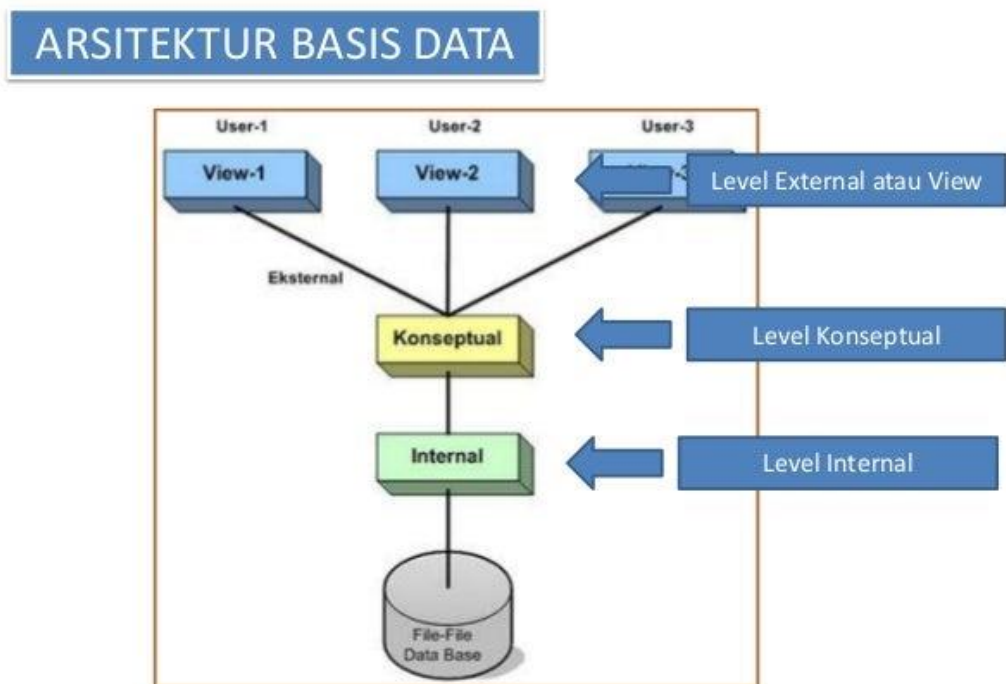
#### B. Database

Komponen yang paling penting dari sebuah sistem informasi adalah basis data, yang merupakan pengelompokan data yang saling berkaitan karena berfungsi sebagai fondasi atau tempat untuk memberikan informasi kepada konsumen. Pengertian data base adalah :

1. Ini adalah sistem penyimpanan informasi atau data, Stephens dan Plew (2000).
2. Database adalah kumpulan data yang mencakup informasi tentang sebuah perusahaan, menurut Silberschatz dkk. (2002).
3. Database, menurut Ramakrishnan dan Gehrke (2003), adalah pengelompokan data yang secara kolektif menggambarkan operasi satu atau lebih organisasi yang signifikan.
4. Menurut McLeod dkk. (2001) adalah sekelompok aset komputasi yang dimiliki oleh sebuah perusahaan. Perangkat.

Menurut publikasi Oetomo tahun 2002 (Sitorus dan Simbolon, 2016), database adalah elemen paling penting dalam pembuatan sistem informasi karena database menampung semua data sistem dan diatur sedemikian rupa sehingga dapat diteliti untuk mengumpulkan data dalam berbagai format. Level/Hierarki Basis Data:

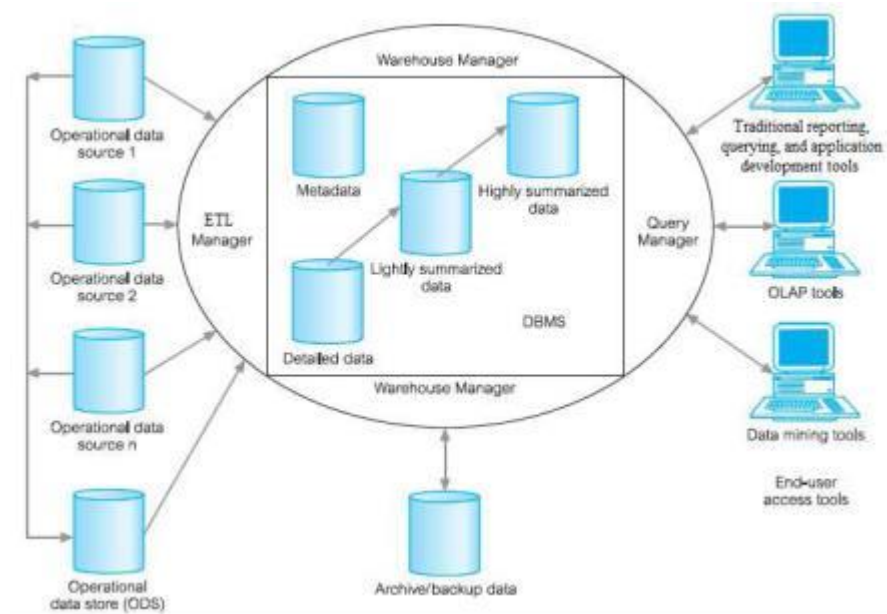
1. Sistem manajemen basis data, sering dikenal sebagai DBMS, adalah program komputer yang memungkinkan pengguna untuk memasukkan, memodifikasi, memproses, dan mengambil data dengan cara yang berguna dan efisien.
2. Basis data adalah sekelompok dokumen yang tersambung.
3. File adalah sekelompok catatan terkait dengan format bidang yang sama atau terkait erat.
4. Rekor adalah Setiap item data individu dalam rekaman dijelaskan oleh sekelompok atribut bidang.
5. Bidang adalah grup properti rekaman yang berfungsi sebagai alamat item data, seperti nama.
6. Byte adalah atribut bidang dengan karakter yang membentuk nilai bidang.



### 3. METODE PENELITIAN

Sumber data penelitian ini meliputi: database PT.Sainfest , yang secara umum dirancang sesuai dengan proses bisnis system software laboratorium. Subyek penelitian ini adalah buku dan informasi karyawan, staff meminjam data yang diturunkan ke gudang data [7]. Data dimasukkan ke dalam aplikasi selama fase inialisasi sistem dari database sumber. Data dari database sumber diproses oleh prosedur ETL aplikasi sebelum dihasilkan oleh gudang data dan tersedia dalam database yang digunakan untuk pemrosesan data. Pengguna aplikasi dapat memasukkan informasi pemilu seperti tahun dan bulan. Program kemudian memilih data dari gudang data, mengirimkannya ke sistem, dan pengguna menerimanya. Data yang tepat diperlukan untuk memahami skenario dan masalah yang dihadapi perusahaan untuk menganalisis dan membangun aplikasi untuk gudang data ini. Sebagai hasilnya, berbagai tahapan investigasi dilakukan di bagian laboratorium PT. Sainfest sebagai berikut:

- A. Gambaran umum sistem operasi.
- B. Tinjau kesalahan system yang sedang berjalan.
- C. Pemeriksaan kekurangan program yang aktif.
- D. Mengidentifikasi masalah dengan sistem yang berjalan.
- E. Pemecahan masalah analitis



Gambar 1. Gambar Arsitektur Data Warehouse

Komponen utama yang dimiliki data warehouse :

- Sumber Data Operasional: Data ini diperoleh dari database operasional yang telah dilakukan.
- Lokasi untuk menyimpan data operasional terintegrasi saat ini yang digunakan untuk analisis adalah penyimpanan data operasional (ODS).
- Semua proses yang melibatkan data yang diekstraksi dan dimuat ke dalam memori dilakukan oleh manajer beban, yang sering disebut sebagai komponen UI.
- Manajer gudang menampilkan semua fitur terkait manajemen informasi Persediaan
- Manajer kueri (juga dikenal sebagai komponen back-end) menjalankan semua fungsi sehubungan dengan pengelolaan permintaan pengguna. F. Informasi terperinci, metadata, informasi ringan dan ringkasan sumber untuk komponen itu dijelaskan dalam struktur gudang data.
- Archive/Backup, repositori yang menyimpan data detail dan ringkasan tujuannya adalah untuk mengarsipkan dan membuat cadangan data.
- Alat akses pengguna akhir yang digunakan oleh grup pengguna: pelaporan data dan Alat survei, alat pengembangan aplikasi, alat Sistem Informasi Manajemen (EIS) online alat OLAP dan alat penambahan data.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasilnya adalah gudang data yang memberikan Beberapa informasi global yang bersifat global, bermakna, terintegrasi dan dapat dilihat dari perspektif yang berbeda dan bermanfaat bagi manajer dalam pengambilan keputusan [8]. Perangkat keras berikut disarankan untuk penggunaan dengan gudang data untuk mencapai kinerja puncak:

- Server (prosesor Intel Xeon 2,8 GHz, hard drive 200 GB, memori 2 GB, DVD-RW).
- Klien (Intel Core2Duo 1.8 GHz, hard disk 90 GB, memori 1 GB, DVD-RW).

Untuk menjalankan aplikasi harus dijalankan sebagai berikut:

- Server  
Sistem operasi, Microsoft Windows XP Professional Edition Sp.2  
Database:  
Microsoft SQLServer 2005
- Klien  
Sistem operasi Microsoft Windows XP Professional Edition Sp.2  
Database:  
Microsoft SQL Server 2005 atau Alat Antarmuka Pengguna Excel 2007

## KESIMPULAN DAN SARAN

Selama penulisan karya ini dilakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan di Pusat Laboratorium Perangkat Lunak. Berdasarkan hasil analisis, ditemukan beberapa masalah Kurangnya gudang data di sistem pusat lab perangkat lunak membuatnya sulit Eksekutif untuk mendapatkan informasi yang komprehensif dan membuat keputusan. Masalah ini adalah alasan untuk membuat gudang data. Mengenai artikel ini diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Buat repositori data di Software Laboratorium Pt.Sainfest untuk mengakses data Karena data yang relevan mudah diakses dan dapat diperiksa dari perspektif apa pun, itu menjadi lebih sederhana.
2. Dalam bentuk artikel, Data Warehouse telah menghasilkan data yang berharga, andal, dan akurat. Karena administrator tidak perlu menghabiskan banyak waktu untuk membaca dan menganalisis data, manajer akan merasa lebih mudah untuk bertindak segera.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Febriady and B. A. Tama, "Rancang Bangun Data Warehouse Untuk Menunjang Evaluasi Akademik Di Fakultas," 2011, [Online]. Available: [http://eprints.unsri.ac.id/990/1/Rancang\\_Bangun\\_Data\\_Warehouse\\_Untuk\\_Menunjang\\_Kegiatan\\_Akademik\\_di\\_Fakultas\\_KNTIA\\_2011.pdf](http://eprints.unsri.ac.id/990/1/Rancang_Bangun_Data_Warehouse_Untuk_Menunjang_Kegiatan_Akademik_di_Fakultas_KNTIA_2011.pdf).
- [2] Normah, B. Rifai, S. Vambudi, and R. Maulana, "Analisa Sentimen Perkembangan Vtuber Dengan Metode Support Vector Machine Berbasis SMOTE," *J. Tek. Komput. AMIK BSI*, vol. 8, no. 2, pp. 174–180, 2022, doi: 10.31294/jtk.v4i2.
- [3] U. M. D. E. C. D. E. Los, "No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title."
- [4] D. T. Octafian, "DESAIN DATABASE SISTEM INFORMASI PENJUALAN BARANG (Studi Kasus : Minimarket 'Grace' Palembang)," *J. Teknol. Dan Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 148–157, 2011.
- [5] A. Filiana, A. G. Prabawati, M. N. A. Rini, G. Virginia, and B. Susanto, "Perancangan Data Warehouse Perguruan Tinggi untuk Kinerja Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 174–183, 2020, doi: 10.28932/jutisi.v6i2.2557.
- [6] A. L. Ghozali and M. S. Bunga, "Implementasi Sistem Business Intelligence Terhadap Rekap Nilai Perkuliahan Menggunakan Metode Online Analytical Processing (OLAP)," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed.*, pp. 85–90, 2017.
- [7] N. Nofyat, "IJIS Indonesian Journal on Information System ISSN 2548-6438," *IJIS-Indonesia J. Inf. Syst.*, vol. 3, no. April, p. 11, 2018, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/260171-sistem-informasi-pengolahan-data-pembeli-e5ea5a2b.pdf>.
- [8] "Kelompok 4\_UTS Hukum Pajak (J)." .
- [9] <https://www.jagoanhosting.com/blog/data-warehouse-adalah/>