

### 3. Warehouse Manager

*warehouse* manager adalah kegiatan dari seluruh operasi yang berkaitan dengan kegiatan manajemen data pada *Data Warehouse*. Operasi tersebut meliputi

- Analisis terhadap konsistensi data.
- Transformasi dan penyatuan sumber data dari penyimpanan sementara yang disatukan menjadi tabel *Data Warehouse*.
- Pembuatan *indeks* dan *view* dari tabel dasar.
- Melakukan aktifitas denormalisasi dan agregasi apabila dibutuhkan.
- Melakukan *backup* data serta pengarsipan data.

### 4. Kueri Manager

Kueri manager dapat disebut juga komponen *back-end*, yaitu melakukan operasi-operasi yang berkaitan dengan manajemen *user queries*. operasi yang di kerjakan pada komponen ini yang salah satunya mengarah pada kueri kepada tabel-tabel yang sesuai serta menjadwalkan waktu kueri.

### 5. End-User Acces Tools

Tujuan utama dibuatnya *Data Warehouse* yaitu sebagai penyedia informasi bisnis kepada user-user agar dapat mengambil keputusan secara tepat dan cepat. user melakukan interaksi dengan warehouse melalui *end-user access tools*. *Data Warehouse* diharuskan

dapat mendukung secara tepat kebutuhan user serta dapat secara rutin melakukan analisis. performa yang baik dapat diraih dengan melakukan perencanaan dalam melakukan joins, summations dan laporan berdasarkan periode yang diharapkan *end - users*

### 2.1.9 Karakteristik *Data Warehouse*

*Data Warehouse* adalah suatu sistem yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengintegrasikan, dan mengelola data dari berbagai sumber yang berbeda, sehingga data tersebut dapat digunakan untuk keperluan analisis dan pengambilan keputusan. *Data Warehouse* berbeda dengan database operasional, karena *Data Warehouse* diarahkan untuk mendukung pengambilan keputusan, sedangkan database operasional dirancang untuk menjalankan operasi sehari-hari bisnis [9].

Proses pengumpulan data dari berbagai sumber disebut dengan proses ETL (*Extract, Transform, Load*). Proses ETL melibatkan pengambilan data dari sumber, mentransformasi data ke dalam format yang sesuai dengan *Data Warehouse*, dan memuat data ke dalam *Data Warehouse*. Data yang dimuat ke dalam *Data Warehouse* juga diolah dan diorganisasi dengan struktur yang sesuai agar memudahkan proses analisis [7].

*Data Warehouse* memiliki karakter sebagai berikut

### 2.1.10 SQL

SQL (*Structured Query Language*) adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola dan mengakses basis data relasional. SQL berfungsi sebagai alat untuk mengatur, menyimpan, mengubah, dan mengambil data dari basis data. Basis data relasional terdiri dari tabel yang terhubung satu sama lain melalui kunci relasional.

Dengan SQL, pengguna dapat membuat, mengubah, atau menghapus tabel dalam basis data, serta mengambil data yang spesifik dari tabel tersebut. SQL juga digunakan untuk mengatur hubungan antara tabel melalui penggunaan kunci asing, yang memungkinkan pengguna untuk menyusun kueri yang melibatkan beberapa tabel sekaligus.[11]

### 2.1.11 Tabel Dimensi dan Fakta

Dalam *Data Warehouse*, model dimensi dan fakta digunakan untuk mengorganisir dan mewakili data dengan cara yang efisien. Konsep dimensi mengacu pada karakteristik atau atribut yang digunakan untuk menggolongkan dan mengkategorikan data. Dimensi ini memberikan konteks dan pemahaman yang lebih dalam tentang data yang ada dalam *Data Warehouse*. Contoh dari dimensi dapat mencakup waktu, produk, lokasi, dan pelanggan.

Di sisi lain, fakta merujuk pada data pengukuran atau angka yang terkait dengan dimensi tersebut. Fakta merupakan data yang sebenarnya di dalam *Data Warehouse*, dan sering kali berhubungan dengan metrik, jumlah, atau angka yang dapat dihitung. Misalnya, dalam konteks

penjualan, fakta dapat mencakup jumlah produk terjual, pendapatan, atau laba yang terkait dengan dimensi seperti waktu atau produk.

Memahami konsep dimensi dan fakta sangat penting dalam merancang skema dimensi untuk *Data Warehouse*. Skema dimensi menggambarkan bagaimana dimensi dan fakta saling berhubungan dan diorganisir dalam struktur *Data Warehouse*. Dengan memahami konsep ini, Anda dapat merancang skema dimensi yang optimal, membangun hierarki yang tepat, dan menyusun kueri yang kompleks untuk analisis data.

Selain itu, pemahaman tentang dimensi dan fakta juga membantu dalam memahami struktur keseluruhan dari *Data Warehouse*. Dengan mengenali dan memahami peran masing-masing dimensi dan fakta, Anda dapat membangun model data yang konsisten dan dapat dimengerti oleh pengguna. Konsep ini menjadi dasar bagi pemodelan data yang efektif dan memastikan bahwa *Data Warehouse* dapat memberikan informasi yang akurat dan bermakna bagi pengguna.[12]

#### **2.1.12 Penelitian Terdahulu**

Agar dapat mendukung pembahasan masalah yang ada pada penelitian ini. Peneliti mencoba untuk menelusuri dari berbagai literature dan penelitian terdahulu yang relevan dengan permasalahan yang menjadi obyek penelitian ini. Berdasarkan hasil pencarian terhadap penelitian terdahulu. Peneliti telah menemukan penelitian yang relevan dengan penelitian ini. Adapun penelitian terdahulu yaitu:

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul	Tujuan Penelitian	Hasil	Kesimpulan
1	Joko Purwanto, Renny (2021)	PERANCANGAN <i>DATA WAREHOUSE</i> RUMAH SAKIT BERBASIS ONLINE ANALYTICAL PROCESSING (OLAP)	untuk menghasilkan desain <i>Data Warehouse</i> berbasis Online Analytical Processing (OLAP) sebagai sarana penunjang kualitas pelayanan kesehatan rumah sakit. Desain <i>Data Warehouse</i> yang dihasilkan akan mencakup berbagai dimensi untuk menghasilkan tampilan informasi berupa Chart dan Grafik, sehingga	Hasil penelitian ini adalah sebuah desain <i>Data Warehouse</i> yang telah dirancang menggunakan metodologi <i>Nine Steps</i> . Desain ini menggunakan skema konstelasi fakta dengan 3 tabel fakta dan 11 tabel dimensi. Perbedaan utama dari penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah sumber data yang	Dengan memanfaatkan <i>Data Warehouse</i> ini, kualitas pelayanan kesehatan di rumah sakit dapat ditingkatkan. Desain <i>Data Warehouse</i> yang dihasilkan mampu menyajikan informasi dalam bentuk Chart dan Grafik, sehingga memudahkan berbagai pihak dalam membaca dan memahami informasi yang disajikan. Dengan demikian, penggunaan teknologi informasi dalam bentuk <i>Data Warehouse</i> berbasis OLAP ini dapat menjadi sarana yang efektif untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan di rumah sakit.[13]

			informasi tersebut mudah dibaca dan dipahami oleh berbagai pihak	diekstrak langsung dari database SIMRS yang digunakan rumah sakit, sehingga tidak ada ekstraksi data secara manual.	
2	Agung Pratama Nugraha(2020)	PERANCANGAN DATA WAREHOUSE PENJUALAN PAKAIAN PADA TOKO UMAMA GALLERY”	menciptakan model Schema Star Penjualan menggunakan Nine Step Design Method dan merencanakan migrasi dari database operasional menuju Data	Hasil dari penelitian ini adalah implementasi Data Warehouse berbasis Schema Star Penjualan menggunakan Nine Step Design Method. Dengan Data Warehouse, perusahaan Umama Gallery dapat melakukan pengolahan data	implementasi <i>Data Warehouse</i> dalam perusahaan retail, seperti Umama Gallery, dapat memberikan manfaat signifikan dalam pengambilan keputusan. Dengan adanya <i>Data Warehouse</i> , manajemen dapat memperoleh laporan yang dapat dipercaya dan diandalkan untuk membuat keputusan strategis. Selain itu, penggunaan <i>Data Warehouse</i> juga memudahkan pengolahan data dalam jumlah besar dan menyajikan informasi dengan

				<p>yang berjumlah besar dan menghasilkan informasi dengan cepat. Penggunaan <i>Data Warehouse</i> memungkinkan perusahaan untuk memonitor jumlah penjualan setiap tahunnya, menganalisis data, dan membuat laporan secara efisien tanpa membutuhkan banyak waktu.</p>	<p>cepat. Proses ETL menjadi jembatan penting dalam membentuk <i>Data Warehouse</i> dari database transaksi, dan pemodelan Schema Star menjadi struktur yang efektif untuk analisis data retail.[14]</p>
3	Insani, Rokhmatul Asfari, Uly Armando, Rio	PERANCANGAN <i>DATA WAREHOUSE</i> UNTUK MENUNJANG AKREDITASI PROGRAM	merancang dan mengimplementasikan <i>Data Warehouse</i> dengan	Implementasi <i>Data Warehouse</i> yang dirancang berdasarkan	implementasi <i>Data Warehouse</i> dengan pendekatan Kimball menjadi solusi yang efektif

	<p>Kom, I G A G Melyantara, Agnam (2022)</p>	<p>STUDI</p>	<p>menggunakan pendekatan Kimball. <i>Data Warehouse</i> ini bertujuan untuk membantu perguruan tinggi dalam mengintegrasikan data dari berbagai aplikasi dengan media penyimpanan data yang beragam</p>	<p>pendekatan Kimball. <i>Data Warehouse</i> ini akan mengintegrasikan data dari berbagai aplikasi dengan media penyimpanan data yang berbeda-beda dalam perguruan tinggi. Proses ini akan membantu mengelola data dengan lebih baik, sehingga memudahkan penyediaan data yang diperlukan untuk proses akreditasi program studi. Dengan</p>	<p>untuk mengatasi permasalahan dalam penyediaan data untuk proses akreditasi perguruan tinggi. [15]</p>
--	--	--------------	--	---	--



				<p><i>Data Warehouse</i> yang terintegrasi, proses akreditasi diharapkan dapat berjalan lebih lancar dan efisien.</p>	
4	<p>I.G.A. M. Wirautama, I Made Candiasa, G. R. Dantes, I.P.A.E. Pratama (2021)</p>	<p>RANCANGAN <i>DATA WAREHOUSE</i> AKADEMIK POLITEKNIK PARIWISATA BALI BERBASIS LINUX OPENSUSE</p>	<p>bertujuan untuk menangani database dari beberapa aplikasi sistem informasi yang ada di perguruan tinggi dan melakukan analisis data. <i>Data Warehouse</i> dianggap sebagai solusi yang tepat untuk mengintegrasikan database dari beberapa sistem informasi yang belum</p>	<p>Hasil dari penelitian ini adalah sebuah rancangan <i>Data Warehouse</i> akademik yang dapat diimplementasikan dengan baik. Rancangan ini mencakup integrasi database dari tiga sistem informasi utama di perguruan tinggi: Sistem Informasi Akademik, Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru, dan Sistem Informasi Penelitian. Rancangan ini menggunakan perangkat lunak open source seperti openSUSE,</p>	<p>Hasil dari penelitian ini adalah sebuah rancangan <i>Data Warehouse</i> akademik yang dapat diimplementasikan dengan baik. Rancangan ini mencakup integrasi database dari tiga sistem informasi utama di perguruan tinggi: Sistem Informasi Akademik, Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru, dan Sistem Informasi Penelitian. Rancangan ini menggunakan perangkat lunak open source seperti openSUSE,</p>