

Nama : Yohanes Dimas Pratama
NIM : A11.2021.13254
Kelompok : 4207

Data Warehouse

A. Pengertian

Data warehouse atau gudang data adalah sistem yang menggabungkan data dari berbagai sumber menjadi satu penyimpanan data yang tunggal, terpusat dan konsisten untuk mendukung analisa bisnis, data mining, AI dan machine learning.

Data warehouse adalah data yang mampu mendukung proses pengambilan keputusan oleh seluruh pihak manajemen di dalam suatu perusahaan.

Data warehouse mampu mengintegrasikan beragam jenis data yang berasal dari berbagai jenis sistem ataupun aplikasi, sehingga perusahaan hanya perlu mengakses data tersebut dalam satu pintu, khususnya untuk manajemen.

B. Implementasi Data Warehouse

- Perusahaan telekomunikasi yang menggunakan data warehouse untuk mengamati jumlah transaksi yang ada.
- Perusahaan keuangan yang menggunakan data warehouse untuk mendeteksi transaksi keuangan.
- Perusahaan asuransi yang menggunakan data warehouse untuk mengidentifikasi layanan kesehatan. Untuk perusahaan asuransi nantinya bisa membedakan mana yang harus dan tidak untuk diberikan asuransi.
- Implementasi di bidang olahraga yang menggunakan data warehouse untuk analisa statistik permainan.

C. Jenis-Jenis Data Warehouse

- Enterprise data warehouse
Basis data pusat untuk dukungan keputusan di dalam seluruh perusahaan.
- Operational data store
Memiliki ruang lingkup perusahaan yang luas tapi tidak seperti seperti enterprise data warehouse karena data di dalamnya diperbarui secara real time dan digunakan untuk kegiatan bisnis yang rutin.
- Data mart
Bagian dari data warehouse yang dirancang khusus untuk lini bisnis tertentu seperti sales atau finance. Dalam jenis data ini, data dapat dikumpulkan langsung dari sumber.

D. Karakteristik Data Warehouse

- Berorientasi pada subjek
Data yang berorientasi pada subjek memiliki dimensi waktu yang saling terintegrasi. Dimana, nantinya dapat mendukung proses pengambilan keputusan yang dilakukan oleh para manager pada tiap jenjangnya.
- Data telah terintegrasi

Dikarenakan gudang data merupakan kumpulan data dari berbagai sistem informasi yang ada, maka informasi yang diperoleh juga mampu untuk terintegrasi dengan baik. Sehingga, dapat membantu percepatan pengambilan keputusan secara efektif dan efisien.

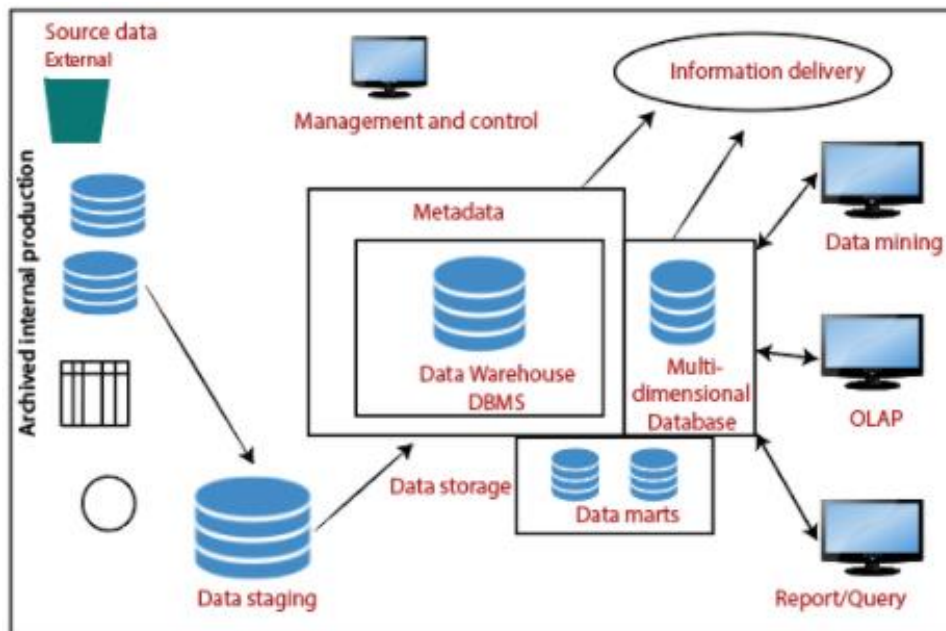
- **Data bersifat tetap**

Karakteristik yang ketiga yaitu, data yang dipakai bersifat tetap. Maksudnya disini adalah informasi yang digunakan tidak berganti dan tidak dapat diubah secara paksa. Dikarenakan, data tersebut pada umumnya berisi kumpulan informasi yang telah ada dan terdapat jangka waktu yang telah digunakan.

- **Dibuat dalam rentang waktu tertentu**

Sistem basis data (database) yang digunakan tentunya memiliki rentang waktu tertentu sesuai dengan kebutuhan anda. Dimana, hal tersebut akan berpengaruh pada pemakaian untuk setiap strategi bisnis yang anda jalankan. Sehingga, basis data yang terbentuk akan selalu diikuti dengan interval waktu penggunaannya.

E. Komponen Data Warehouse



- **Warehouse**

Warehouse atau gudang adalah komponen yang paling utama dalam data warehouse. Warehouse adalah suatu tempat penyimpanan database dan akan diproses secara transaksional. Didalamnya juga terdapat memori yang sudah terintegrasi pada bagian utama konfigurasi.

- **Warehouse management**

Warehouse manajemen yang merupakan bentuk pengoperasian data. Di dalam warehouse management, data akan bisa digabungkan dengan berbagai sumber dan dibuat pengarsipannya secara baik.

Selain itu, data query yang ada di dalamnya pun akan dikelola sesuai dengan permintaan pengguna hingga jadwal eksekusi data dilakukan.

- **Access tools**

Sebagai pengguna, kita bisa melakukan interaksi dengan data yang ada di dalam data warehouse dengan menggunakan akses tools berbentuk OLAP, query and reporting tools, data mining serta application development tools.

- **Metadata**
Metadata akan bertugas sebagai katalog yang mampu menyimpan data secara lebih logis, terstruktur, berdasarkan indeks, dan berbagai hal lainnya. Tujuan dari dibuatnya komponen ini adalah demi meringkas informasi yang berhubungan dengan isi data warehouse berdasarkan struktur dan juga lokasi.
Metadata sendiri bisa kita artikan sebagai suatu potongan informasi yang tersimpan di dalam satu ataupun lebih repository.
- **Tools ETL**
ETL tools bertugas dalam membaca, mengumpulkan dan juga memindahkan data mentah yang berasal dari berbagai sumber dengan volume yang besar ke lintas platform.
Tools ini mampu membantu proses pemindahan dan juga loading ke dalam satu basis data dan juga penyimpanan data. Dengan menggunakan ETL, maka data juga dapat diurutkan dengan baik, diformat, digabungkan, dan di filter dengan berdasarkan kebutuhan pengguna.

F. Fungsi Data Warehouse

- **Laporan perusahaan**
Untuk suatu perusahaan, kehadiran data warehouse mampu membantu pihak yang bertanggung jawab pada data tersebut dalam upaya membuat laporan. Data yang tersimpan harus terlebih dahulu dipastikan secara tepat dan tidak rusak, sehingga akan lebih mudah dalam proses analisis dan juga membuat keputusan untuk masa depan.
- **Online Analytical Processing (OLAP)**
OLAP adalah suatu konsep data multidimensi yang mampu mempermudah para pengguna dalam melakukan analisis data yang sangat detail tanpa perlu lagi menggunakan SQL.
Dalam konsep multidimensi, data yang berasal dari fakta yang sama akan bisa disajikan dengan menggunakan fungsi berbeda.
Dua fitur lainnya yang terdapat di dalam OLAP adalah roll-up dan drill-down. Dengan menggunakan fitur roll-up maka Anda tidak bisa melihat suatu informasi secara detail, sedangkan dengan drill down Anda bisa melihat informasi secara detail.
- **Data mining**
Proses mining atau menggali pengetahuan dan informasi yang berasal dari data yang jumlahnya terdapat di data warehouse dengan menggunakan teknologi AI, ilmu statistika, dan juga matematika dikenal dengan data mining.
Data mining ini mampu menganalisa target pasar dengan cara mengelompokkan model pelanggan dan juga disklasifikasi yang sesuai dengan karakteristik yang diperlukan.
- **Pendukung pengambilan keputusan**
Data yang tersimpan di dalam warehouse bisa digunakan sebagai suatu bahan membuat keputusan tanpa harus mengeksplorasi seluruh data lagi.
Biasanya, ringkasan data yang terdapat dalam laporan akan digunakan oleh manajemen perusahaan. Mereka bertugas dalam membuat keputusan jangka panjang yang diharapkan mampu memberikan dampak positif untuk perusahaan.

G. Manfaat Data Warehouse

- **Menawarkan kecepatan**
Data warehouse dibuat untuk pengambilan dan analisa data yang cepat sehingga memungkinkan bisnis dengan cepat mengakses dan menanyakan data yang relevan untuk menginformasikan keputusan organisasi dengan paling baik.

- **Ketersediaan, kualitas, dan konsistensi**
Data warehouse menggabungkan informasi dari berbagai sumber menjadi satu sumber kebenaran dalam organisasi. Perusahaan dapat membersihkan dan mengubah informasi dari berbagai sumber tersebut untuk meningkatkan kualitas dan konsistensi sebelum menyimpannya di data warehouse sehingga data tersedia untuk semua jenis laporan.
- **Mendukung business intelligence**
Data warehouse menawarkan akses bisnis yang lebih baik ke informasi. Ini membuat bisnis dapat meningkatkan proses dan membuat keputusan strategis dan operasional yang lebih baik.
- **Hemat biaya dan meningkatkan pendapatan**
Analisa data memiliki dampak positif pada bisnis. Riset menyebutkan bahwa perusahaan yang mengimplementasikan keputusan berdasar data dapat mengalami pertumbuhan rata-rata lebih dari 30% per tahun.
- **Membuat prediksi dengan lebih percaya diri**
Profesional di bidang data dapat menganalisa data bisnis untuk membuat prediksi pasar, mengidentifikasi KPI potensial dan memungkinkan personel inti untuk membuat rencana berdasarkan prediksi tersebut.