



Project Based Internship

Data Warehouse

**Konsep Data Warehouse dan Implementasi
dalam Dunia Bisnis**

Daftar Isi

A. Definisi	3
B. Pentingnya Data Warehouse	3
C. Manfaat Data Warehouse Untuk Bisnis	5
D. Cara Kerja Data Warehouse	6
E. Fact Table vs Dimensional Table	7
References	9

A. Definisi

Data warehouse adalah sistem yang menggabungkan data dari berbagai sumber menjadi satu atau terpusat. *Data warehouse* menyimpan data yang konsisten untuk mendukung proses analisis data, kecerdasan buatan (AI), dan pembelajaran mesin (*machine learning*), yang pada akhirnya dapat meningkatkan analisis bisnis. *Data warehouse* mengkonsolidasikan data dari berbagai sumber untuk membuatnya tersedia dalam satu bentuk terpadu.

B. Pentingnya *Data Warehouse*

Berikut adalah manfaat jika kita mengimplementasikan *Data Warehouse* di industri:

1. Menyimpan data histori

Tidak ada bisnis yang dapat bertahan tanpa *Data Warehouse* yang menyimpan data histori yang besar dan akurat, mulai dari data penjualan dan inventaris hingga catatan personel dan kekayaan intelektual. Jika seorang eksekutif bisnis tiba-tiba perlu mengetahui penjualan produk selama 3 tahun terakhir untuk melihat trend, data historis yang lengkap dan akurat dapat disediakan oleh *data warehouse*.

2. Meningkatkan kualitas data

Bisnis menghasilkan data dalam berbagai bentuk, termasuk data terstruktur dan tidak terstruktur, mulai dari data penjualan, promo, sampai data dari media sosial. *Data Warehouse* mengubah data ini menjadi format yang lebih konsisten yang diperlukan oleh platform analitik. Selain itu, dengan memastikan kesesuaian ini, *Data Warehouse* memastikan bahwa data yang dihasilkan oleh divisi bisnis yang berbeda

memiliki kualitas dan standar yang sama sehingga memungkinkan umpan analitik yang lebih efisien.

3. Efisiensi

Sangat memakan waktu bagi pengguna bisnis atau data analyst untuk mengumpulkan data dari berbagai sumber. Jauh lebih menguntungkan jika data ini dikumpulkan di satu tempat, seperti *Data Warehouse*. Selain itu, jika misalnya data analyst membutuhkan data untuk membuat *report*, mereka tidak perlu meminta bantuan dari tim teknis untuk melakukan tugas ini. *Data Warehouse* membuat data ini tersedia dalam format yang benar sehingga meningkatkan efisiensi seluruh proses.

4. Mendorong Pendapatan

Seorang pakar teknologi berpendapat bahwa “data adalah minyak baru,” mengacu pada nilai dolar yang tinggi dari data di dunia saat ini. Membuat data yang lebih terstandarisasi dan berkualitas lebih baik adalah kekuatan utama *Data Warehouse*. Kecerdasan bisnis yang lebih baik membantu keputusan yang lebih baik, dan pada gilirannya keputusan yang lebih baik menciptakan laba atas investasi yang lebih tinggi di semua sektor bisnis. Yang terpenting, perolehan pendapatan ini berkembang dengan sendirinya dari waktu ke waktu, karena keputusan yang lebih baik tersebut memperkuat bisnis.

5. Skalabilitas

Kata kunci teratas di era *cloud* adalah “scalable” dan *Data Warehouse* merupakan komponen penting dalam mendorong skala ini. *Data Warehouse* itu sendiri dapat diskalakan, dan juga memungkinkan skalabilitas yang lebih besar dalam bisnis secara keseluruhan.

Artinya, *Data Warehouse* yang canggih saat ini dibangun sesuai skala, menangani lebih banyak pertanyaan seiring pertumbuhan bisnis. Selain itu, efisiensi aliran data yang dimungkinkan oleh gudang data sangat meningkatkan pertumbuhan bisnis, dimana pertumbuhan ini adalah inti dari skalabilitas bisnis.

6. Berbasis *Cloud*

Tidak seperti database lama sebelumnya, *Data Warehouse* saat ini dibangun dengan mempertimbangkan *multi cloud* dan *hybrid cloud*. Banyak *Data Warehouse* sekarang yang sepenuhnya berbasis *cloud*, sehingga pengguna seluler dapat mengakses *Data Warehouse* dimanapun dengan lebih mudah.

7. Keamanan Data

Kemajuan penting dalam *Data Warehouse* adalah meningkatkan keamanannya, yang berarti meningkatkan keamanan keseluruhan data perusahaan. Di antara kemajuan ini adalah teknik seperti pengaturan "*slave read only*", yang memblokir kode SQL berbahaya, dan kolom terenkripsi, yang melindungi data rahasia. Beberapa bisnis menyiapkan grup pengguna khusus di *Data Warehouse* mereka, yang dapat menyertakan atau mengecualikan berbagai data *confidential*, dan bahkan memungkinkan untuk memberikan izin berdasarkan *row* tertentu.

C. Manfaat *Data Warehouse* Untuk Bisnis

Data mining yang efektif dan efisien adalah inti dari strategi kompetitif bisnis modern mana pun, dan *Data Warehouse* adalah komponen inti dari *data mining* ini. Kemampuan untuk melihat kembali tren awal dengan cepat dan memiliki

data yang akurat – diformat dengan benar – sangat penting untuk pengambilan keputusan yang baik. Dengan mengaktifkan tinjauan historis ini, *Data Warehouse* memungkinkan pengambil keputusan untuk belajar dari tren dan tantangan masa lalu. Intinya, manfaat dari *data warehouse* adalah perbaikan terus-menerus. Bisnis yang berkembang membutuhkan data yang lebih banyak dan lebih baik, dan *Data Warehouse* dapat (dengan dukungan perangkat keras yang tepat) tumbuh semakin kuat dalam kemampuannya menangani kueri.

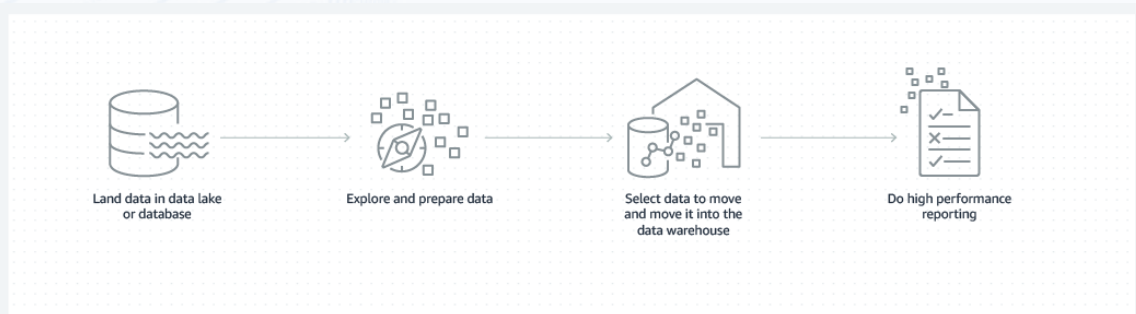
Skalabilitas ini didorong oleh penyebaran *Data Warehouse* yang ada di lokal atau di *cloud*. Dan dalam skenario mana pun, *Data Warehouse* dapat memastikan keamanan data dengan menggunakan enkripsi dan pengaturan perlindungan khusus yang dimaksudkan untuk menjaga data rahasia.

Keuntungan bisnis sebenarnya dari memiliki *Data Warehouse* adalah ia menawarkan peningkatan signifikan dalam strategi bersaing dengan memungkinkan keputusan berbasis metrik yang lebih cerdas dalam segala hal mulai dari rilis produk hingga tingkat inventaris hingga tingkat penjualan utama. Tidak mungkin bisnis apa pun dapat bersaing di pasar saat ini tanpa *Data Warehouse* yang canggih.

D. Cara Kerja *Data Warehouse*

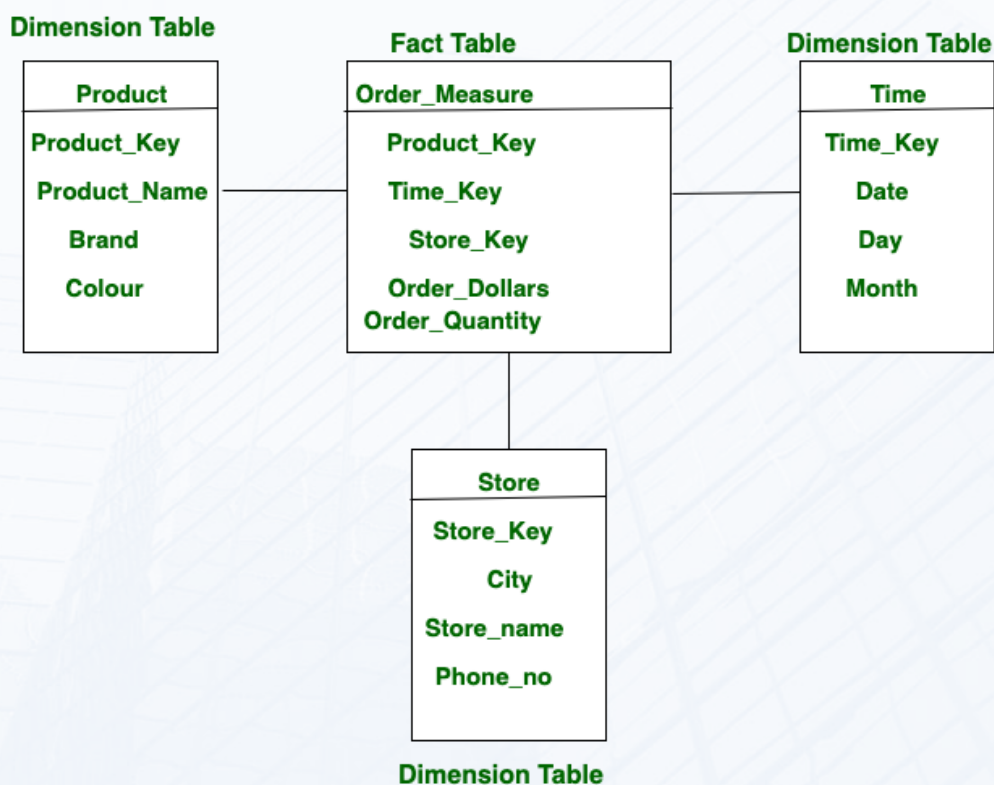
Data Warehouse mungkin berisi beberapa *database*. Dalam setiap *database*, data diatur ke dalam tabel dan kolom. Dalam setiap kolom, kita dapat menentukan deskripsi data dan strukturnya, seperti bilangan bulat, *date* atau *string*. Tabel dapat diatur di dalam skema, yang dapat kita sebut sebagai **folder**. Saat data ditarik ke *Data Warehouse*, data disimpan dalam berbagai tabel yang

dijelaskan oleh skema. Kita dapat melakukan query menggunakan skema untuk menentukan tabel data mana yang akan diakses dan dianalisis.



E. Fact Table vs Dimensional Table

Fact Table dan *Dimensional Table* adalah elemen-elemen penting dalam analisis data. *Fact Table* digunakan untuk menyelidiki dimensi bisnis dan meningkatkan bisnis melalui *query*, sedangkan *Dimensional Table* memberikan atribut-atribut yang mendukung *Fact Table*. Perbedaan utama antara keduanya adalah bahwa *Dimensional Table* berfungsi sebagai pendukung untuk *Fact Table*.



Perbedaannya adalah:

- *Fact table* berisi atribut yang dapat diukur atau dihitung, *dimensional table* berisi atribut yang menjelaskan perhitungan tersebut
- *Fact table* memiliki lebih sedikit atribut dibanding *dimensional table*
- *Fact table* memiliki lebih banyak row atau record dibanding *dimensional table*
- *Fact table* berbentuk vertikal, *dimensional table* horizontal
- *Fact table* dibuat setelah *dimension table* dibuat
- *Fact table* digunakan untuk tujuan analisis dan pengambilan keputusan sedangkan tugas utama *dimensional table* adalah menyimpan informasi tentang suatu bisnis dan prosesnya

References

Guide, s. (n.d.). *What is a Data Warehouse? / Key Concepts / Amazon Web Services*.

AWS. Retrieved October 27, 2023, from

<https://aws.amazon.com/data-warehouse/>

Jain, S. (2023). *Difference between Fact Table and Dimension Table*. GeeksforGeeks.

Retrieved October 27, 2023, from

<https://www.geeksforgeeks.org/difference-between-fact-table-and-dimension-table/>

Partida, D. (2023). *Top 10 Benefits of Data Warehousing: Is It Right for You?*

Datamation. Retrieved October 27, 2023, from

<https://www.datamation.com/big-data/top-10-benefits-of-a-data-warehouse/>

What is a Data Mart. (n.d.). IBM. Retrieved October 27, 2023, from

<https://www.ibm.com/cloud/learn/data-mart#toc-data-mart--VAnhWFYQ>