

# DATABASE

## I. Pengertian Database

Database atau basis data adalah kumpulan data yang dikelola sedemikian rupa berdasarkan ketentuan tertentu yang saling berhubungan sehingga mudah dalam pengelolaannya. Melalui pengelolaan tersebut pengguna dapat memperoleh kemudahan dalam mencari informasi, menyimpan informasi dan membuang informasi.

## II. Jenis dan Fungsi

### A. Operational Database

Operational Database atau biasa disebut dengan database OLTP (On Line Transaction Processing), berguna untuk mengelola data yang dinamis secara langsung atau real-time. Jenis ini memungkinkan para pengguna dapat melakukan, melihat, dan memodifikasi data. Modifikasi tersebut bisa berupa mengubah, menambah, menghapus data secara langsung melalui perangkat keras yang digunakan.

- JSON

JavaScript Object Notation (JSON) adalah format file yang menggunakan teks untuk mengirimkan data. Format ini sangat banyak digunakan oleh pengguna untuk bertukar data, misalnya untuk komunikasi cepat melalui web browser dan web server. Sinkronisasi data dapat dilakukan secara real time.

- XML

Extensible Markup Language (XML) adalah bahasa pemrograman markup yang berisi aturan untuk menyediakan dua jenis kode dokumen yang berbeda, yang dapat dibaca manusia dan yang dapat dibaca komputer. Pengguna juga dapat menyinkronkan data secara real time.

### B. Database Warehouse

Database Warehouse adalah sistem basis data yang biasa digunakan untuk pelaporan dan analisis data. Sistem ini dianggap sebagai komponen inti dari business intelligence. Database Warehouse merupakan repositori sentral data yang terpadu dari satu atau lebih sumber yang berbeda. Database tersebut juga menyimpan data terkini dan historis dengan satu tempat yang digunakan untuk membuat laporan analisis.

Data yang tersimpan di warehouse awalnya diunggah dari sistem operasi. Data bisa melewati penyimpanan operasional dan memungkinkan untuk pembersihan data. Proses tersebut menjadi operasi tambahannya dan dapat memastikan kualitas data sebelum digunakan di warehouse sebagai pelaporannya.

- Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server adalah sistem basis data yang dikembangkan oleh Microsoft. Sebagai database server, sistem ini digunakan untuk menyimpan dan mengambil data atas permintaan aplikasi lain. Oleh karena itu, ini dapat berfungsi baik dari komputer yang sama atau dari komputer lain melalui Internet.

### C. Distributed Database

Distributed Database adalah basis data yang perangkat penyimpanannya tidak terpasang pada perangkat komputer yang sama. Basis data tersebut disimpan di beberapa perangkat komputer yang terletak di tempat yang sama atau tersebar melalui jaringan komputer lainnya yang saling berhubungan.

- Microsoft Access (Office)

Dengan database ini, pengguna dapat mengimpor data atau menghubungkannya langsung dengan data yang tersimpan di database lain. Basis data ini sangat cocok digunakan pada basis data terdistribusi karena penyimpanan file tidak memerlukan server basis data aktif dan oleh karena itu portabel (mudah dibawa-bawa).

#### D. Relational Database

Relational Database atau basis data relasional adalah basis data yang mengorganisir berdasarkan model hubungan data. Banyak sekali perangkat lunak yang menggunakan sistem ini untuk mengatur dan memelihara basis data melalui hubungan setiap data. Umumnya, semua sistem menggunakan Structured Query Language (SQL) sebagai bahasa pemrograman untuk pemeliharaan basis data dan query.

- MySQL

MySQL merupakan salah satu database yang paling populer untuk berbagai keperluan seperti penyimpanan data, manajemen transaksi e-commerce, penyimpanan data dan database website.

- PostgreSQL

PostgreSQL adalah aplikasi manajemen basis data yang dapat menangani data yang lebih kompleks. Karenanya software tunggal ini banyak digunakan di situs web, aplikasi seluler, dan aplikasi analitik.

- MariaDB

MariaDB adalah sistem database sumber terbuka yang kaya fitur dan menjaga kompatibilitas dengan MySQL. Sebut saja port dan soket, definisi tabel, API dan berbagai protokol.

- MongoDB

MongoDB adalah basis data NoSQL yang dapat digunakan pengembang untuk mengembangkan berbagai jenis aplikasi dan situs web yang dapat diskalakan (scalable).

- Oracle Database

Dalam penggunaannya, sistem Oracle mengacu pada struktur memori sisi server sebagai area sistem global mereka. Sistem domain global dapat menyimpan cache, perintah SQL, dan data pengguna.

- SAP HANA

SAP HANA berperan penting sebagai database server yang menyimpan dan mengambil data sesuai dengan kebutuhan aplikasi. Basis data ini juga dapat melakukan analitik tingkat lanjut seperti analitik pre

- IBM DB2

IBM Db2 serbaguna dan mendukung fungsi relasional dan non-relasional seperti JSON dan XML. IBM Db2 adalah sistem yang dibangun di atas produk DB2 untuk semua sistem operasi utama.

- MemSQL

MemSQL adalah sistem manajemen basis data SQL terdistribusi dalam memori. MemSQL menerjemahkan SQL ke dalam kode mesin melalui proses pembuatan kode. jalan tengah Interbase memiliki footprint minimal, hampir tidak ada persyaratan manajemen, dan arsitektur multigenerasi. Interbase dapat digunakan pada sistem operasi Windows, macOS, Linux, Solaris, iOS dan Android.

- Firebird

Firebird adalah sistem SQL sumber terbuka yang berjalan di Mac OS X, Windows, Linux, dan sistem operasi unik lainnya. Basis data Firebird juga

merupakan cabang dari open source Borland Interbase pada tahun 2000. Hanya saja sejak versi Firebird 1.5 kode yang dibuat sebagian besar telah ditulis ulang.

E. End-User Database

- SQLite

SQLite adalah sistem manajemen basis data yang ada pada library pemrograman C. Berbeda dengan sistem lainnya, SQLite bukan merupakan mesin database client server. SQLite tertanam ke dalam program akhir sehingga cocok digunakan dalam mendukung penyimpanan data akhir end user.

### III. Manfaat Database

A. Kecepatan dan Kemudahan

Sistem database menawarkan kemungkinan untuk memilih data ke dalam kelompok yang diurutkan dengan cepat. Perangkat dengan cepat mencari informasi yang diperlukan yang ditemukan. Kecepatan juga dipengaruhi oleh jenis database yang digunakan. Setiap jenis database menawarkan fitur yang berbeda.

B. Multi User

Database menyediakan akses mudah untuk banyak pengguna sekaligus. Sistem memungkinkan lebih dari satu pengguna untuk mengakses dokumen. Ini memudahkan pengoperasian mesin dan jaringan beberapa pengguna, karena penyimpanan hanya terdiri dari satu unit yang dapat diakses secara bersamaan.

C. Keamanan Data

Sistem database dengan bahasa pemrogramannya menjadi aman. Hanya pihak berwenang yang dapat mengakses informasi melalui alat kata sandi. Kontrol ini telah diterapkan pada hampir semua sistem basis data. Dengan cara ini, keamanan data menjadi prioritas untuk layanan sistem basis data.

D. Penghematan Biaya Perangkat

Untuk perusahaan besar yang membutuhkan pendataan padat, database pusat sudah cukup. Dengan cara ini, perusahaan tidak membutuhkan ruang penyimpanan di lokasi yang berbeda. Cabang perusahaan di lokasi terpencil dapat mengakses informasi dari pusat melalui Internet.

E. Pengelolaan Data Terpusat

Database membutuhkan tidak lebih dari satu server untuk menjalankannya. Server pusat cukup untuk menyimpan data, sehingga data tersedia untuk banyak pengguna. Ini menawarkan perusahaan harga yang kompetitif untuk berinvestasi dalam penyimpanan yang sangat penting. Misalnya, kantor pusat perusahaan tidak perlu membuat data untuk setiap kelompok kerja. Setiap departemen dapat mengumpulkan data spesifik melalui server khusus untuk membuat laporan manajer menjadi ringkas.

F. Kemudahan Penggunaan

Jika perusahaan membutuhkan aplikasi entri data baru, pengembang tidak perlu membuat ulang struktur database yang terkait dengan perusahaan. Menggunakan struktur database yang dibuat sebelumnya sudah cukup untuk mengidentifikasi aplikasi data baru.