

Mobile Programming

Pertemuan 10

Alauddin Maulana Hirzan, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0607069401

Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi, Universitas Semarang



- 1 Basis Data
- 2 Basis Data Android
- 3 SQLite
- 4 Database Eksternal
- 5 Alternatif Database
- 6 Perbandingan Database

Basis Data

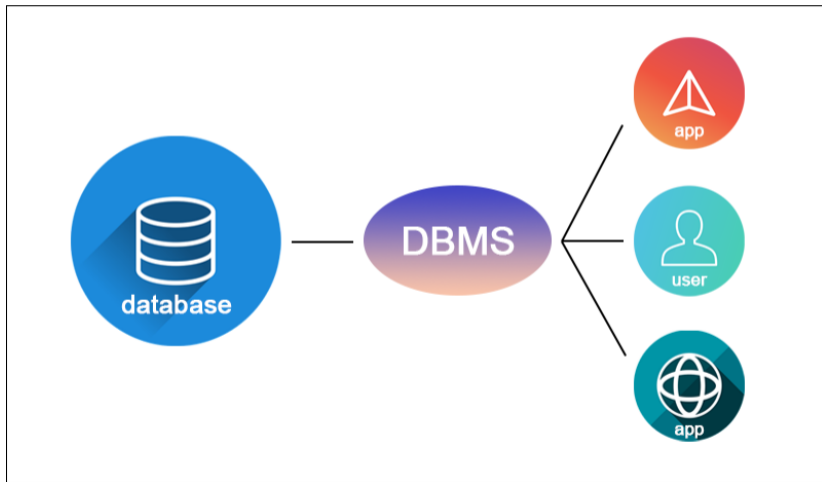
Definisi Basis Data

Basis data seperti gudang digital tempat kita menyimpan dan mengatur informasi. Seperti halnya gudang yang menyimpan barang, database menyimpan berbagai jenis data, seperti nama, nomor, tanggal, dan lainnya.

Database merupakan cara terstruktur untuk menyimpan informasi sehingga dapat dengan mudah diakses, dikelola, dan diperbarui. Anggap saja sebagai lemari arsip elektronik yang besar di mana Anda dapat dengan cepat menemukan apa yang Anda cari.

Basis Data

Definisi Basis Data



Basis Data

Jenis Basis Data

1 Basis Data Relasional:

- 1 Database ini seperti tabel besar di mana data disimpan dalam baris dan kolom.
- 2 Contohnya termasuk MySQL, PostgreSQL, dan Oracle.

2 Basis Data NoSQL:

- 1 Basis data ini lebih fleksibel dan dapat menangani berbagai jenis data, seperti dokumen, grafik, atau pasangan nilai-kunci.
- 2 Contohnya adalah MongoDB, Cassandra, dan Redis.

- 1 Basis Data
- 2 Basis Data Android**
- 3 SQLite
- 4 Database Eksternal
- 5 Alternatif Database
- 6 Perbandingan Database

Basis Data Android

Definisi Basis Data Android

Ketika pengguna menggunakan aplikasi di ponsel, pengguna sering berinteraksi dengan data:

- 1 Kontak pengguna,
- 2 Pesan, dan
- 3 banyak lagi

Data ini perlu disimpan di suatu tempat agar aplikasi dapat mengaksesnya kapan pun pengguna membutuhkannya. Dalam aplikasi Android, database memainkan peran penting dalam mengelola data ini secara efektif.

- 1 Basis Data
- 2 Basis Data Android
- 3 SQLite**
- 4 Database Eksternal
- 5 Alternatif Database
- 6 Perbandingan Database

SQLite

Definisi SQLite

SQLite adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang ringan, sumber terbuka, mandiri, dan tanpa server. SQLite digunakan secara luas di berbagai aplikasi, termasuk perangkat seluler, aplikasi desktop, dan sistem yang disematkan.

Tidak seperti sistem manajemen basis data klien-server seperti MySQL atau PostgreSQL, SQLite bersifat mandiri, yang berarti memerlukan konfigurasi dan pengaturan minimal. SQLite menyimpan data dalam file disk tunggal dan tidak memerlukan proses server terpisah untuk beroperasi.

SQLite

SQLite dan Android

SQLite lebih disukai di Android karena:

- Ringan dan Tertanam
- Kemudahan Penggunaan
- Kinerja
- Dukungan Transaksional
- Kompatibilitas
- Overhead Rendah

SQLite

Kelebihan SQLite

SQLite memiliki kelebihan berupa:

- **Kesederhanaan:** SQLite mudah diatur dan digunakan, sehingga cocok untuk pemula dan proyek berskala kecil.
- **Portabilitas:** Basis data SQLite disimpan sebagai file tunggal, membuatnya sangat portabel di berbagai platform dan lingkungan.
- **Konfigurasi Nol:** Tidak seperti database client-server yang memerlukan pengaturan dan konfigurasi server, database SQLite tidak memerlukan konfigurasi.
- **Pemeliharaan Rendah:** Karena database SQLite bersifat mandiri, maka biaya perawatannya rendah.

SQLite

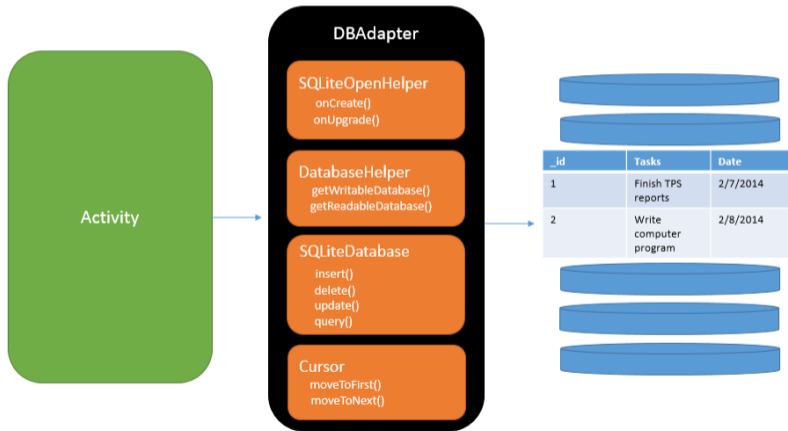
Kelebihan SQLite

SQLite memiliki kekurangan berupa:

- **Konkurensi Terbatas:** SQLite dirancang untuk konkurensi single-writer, multiple-reader (SWMR).
- **Tidak Cocok untuk Dataset Besar:** SQLite mungkin tidak cocok untuk menangani dataset besar atau aplikasi dengan throughput tinggi.
- **Kurangnya Arsitektur Klien-Server:** Tidak seperti database client-server tradisional, SQLite tidak mendukung arsitektur client-server secara langsung.
- **Fitur Keamanan Terbatas:** SQLite tidak memiliki fitur keamanan tingkat lanjut seperti enkripsi, kontrol akses, dan otentikasi pengguna.

SQLite

Visualisasi SQLite



- 1 Basis Data
- 2 Basis Data Android
- 3 SQLite
- 4 Database Eksternal**
- 5 Alternatif Database
- 6 Perbandingan Database

Database Eksternal

Firestore Database

Firestore Realtime Database adalah basis data NoSQL yang dihosting di cloud yang menyimpan data sebagai JSON dan menyinkronkan data secara real-time di beberapa klien.

Cloud Firestore adalah basis data cloud NoSQL yang fleksibel dan dapat diskalakan yang ditawarkan oleh Firestore. Ini menyediakan model data berbasis dokumen, yang memungkinkan pengembang untuk menyimpan data dalam bentuk dokumen yang diorganisasikan ke dalam koleksi.

Database Eksternal

Firestore Database



Realtime Database



Firestore

Database Eksternal

Model Data Firebase Database

Model Data Key-Value:

Dalam Basis Data Realtime, data disimpan sebagai objek JSON, di mana setiap kunci bersifat unik dan dipetakan ke nilai yang sesuai.

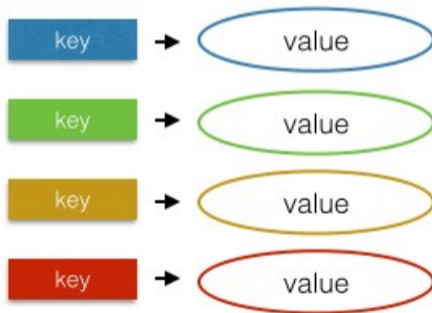
Model Data Berbasis Dokumen:

Di Firestore, data diatur ke dalam dokumen, yang merupakan objek mirip JSON yang berisi pasangan kunci-nilai. Dokumen disimpan dalam koleksi, dan setiap dokumen memiliki pengenal unik yang disebut ID dokumen.

Database Eksternal

Model Data Firebase Database

Key-value



Document



- 1 Basis Data
- 2 Basis Data Android
- 3 SQLite
- 4 Database Eksternal
- 5 Alternatif Database**
- 6 Perbandingan Database

Alternatif Database

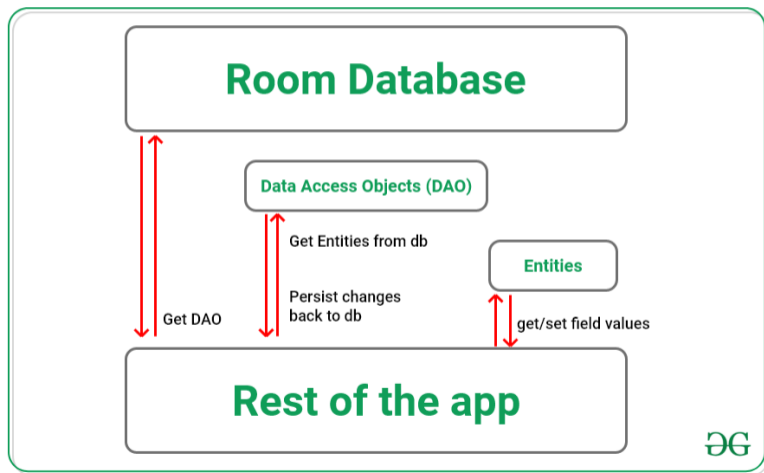
Database Alternatif Lain

1. Room:

- Room adalah bagian dari pustaka Android Jetpack, yang dirancang khusus untuk bekerja dengan database SQLite di Android.
- DB ini menyediakan lapisan abstraksi di atas SQLite, membuatnya lebih mudah untuk bekerja dengan database dengan menggunakan anotasi untuk mendefinisikan skema database dan menghasilkan kode yang diperlukan.
- Room menyederhanakan operasi basis data yang umum seperti menanyakan, memasukkan, memperbarui, dan menghapus data, mengurangi kode boilerplate dan potensi kesalahan.

Alternatif Database

Database Alternatif Lain



Alternatif Database

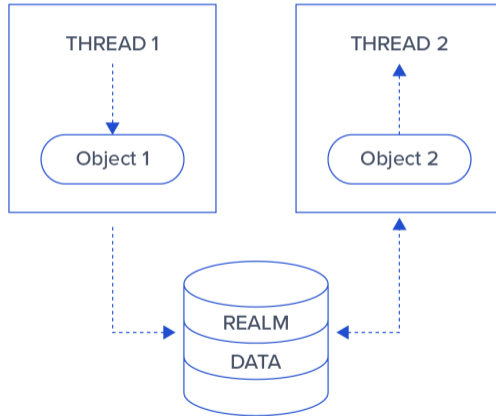
Database Alternatif Lain

2. Realm:

- Realm adalah basis data seluler yang dirancang untuk menjadi lebih cepat dan lebih efisien daripada SQLite.
- Realm adalah basis data berorientasi objek, yang berarti data disimpan sebagai objek, sehingga lebih mudah digunakan dalam paradigma pemrograman modern.
- Tidak seperti SQLite, Realm tidak menggunakan bahasa SQL tradisional, yang mungkin lebih mudah dipahami oleh beberapa pengembang.

Alternatif Database

Database Alternatif Lain



- 1 Basis Data
- 2 Basis Data Android
- 3 SQLite
- 4 Database Eksternal
- 5 Alternatif Database
- 6 Perbandingan Database**

Perbandingan Database

Perbandingan Database - SQLite

1. SQLite:

- 1 **Jenis:** SQLite adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS)
- 2 **Penyimpanan:** SQLite adalah mesin basis data SQL transaksional yang mandiri
- 3 **Penggunaan:** SQLite tertanam dalam aplikasi yang menggunakannya
- 4 **Performa:** Untuk kebutuhan penyimpanan lokal, SQLite cenderung cepat dan efisien karena sifatnya yang ringan.

Perbandingan Database

Perbandingan Database - SQLite

2. Firebase:

- 1 **Jenis:** Firebase adalah platform yang menawarkan berbagai layanan, salah satunya adalah basis data NoSQL.
- 2 **Penyimpanan:** Firebase Realtime Database dan Firestore adalah basis data NoSQL yang menyimpan data dalam format JSON.
- 3 **Penggunaan:** Firebase cocok untuk aplikasi yang membutuhkan pembaruan dan sinkronisasi waktu nyata di beberapa klien.
- 4 **Integrasi:** Firebase menawarkan integrasi yang mudah dengan layanan Firebase lainnya seperti otentikasi, analisis, dan hosting.

Perbandingan Database

Perbandingan Database - SQLite

3. Room:

- 1 **Jenis:** Room adalah pustaka persistensi yang disediakan oleh komponen arsitektur Android Jetpack.
- 2 **Penyimpanan:** Room menggunakan SQLite sebagai mesin basis data
- 3 **Penggunaan:** Room dirancang khusus untuk pengembangan aplikasi Android
- 4 **ORM (Pemetaan Relasional Objek):** Room menyederhanakan interaksi database dengan memetakan objek database ke objek Java/Kotlin.

Perbandingan Database

Kapan Digunakan

SQLite: Digunakan apabila pengguna memerlukan solusi basis data lokal yang sederhana untuk menyimpan data terstruktur pada perangkat itu sendiri.

Firestore: Digunakan ketika aplikasi memerlukan sinkronisasi data waktu nyata di beberapa klien di awan untuk kebutuhan basis data.

Room: Digunakan ketika mengembangkan aplikasi Android yang memerlukan penyimpanan data lokal dengan manfaat pemeriksaan kueri waktu kompilasi dan akses basis data yang disederhanakan.

Terima Kasih