**Perbedaan Sistem Pemrosesan File Tradisional vs. Sistem Basis Data**

**Kekurangan Sistem Pemrosesan File Tradisional**:

1. [**Redundansi Data**: Data yang sama disimpan di beberapa tempat, menyebabkan pemborosan ruang penyimpanan dan inkonsistensi data1](https://123dok.com/document/yeo6vorq-perbedaan-tradisional-keterbatasannya-pendekatan-tradisional-berorientasi-aplikasi-pengantar.html).
2. [**Kesulitan Akses Data**: Sulit untuk mengakses data yang tidak diantisipasi saat pembuatan program1](https://123dok.com/document/yeo6vorq-perbedaan-tradisional-keterbatasannya-pendekatan-tradisional-berorientasi-aplikasi-pengantar.html).
3. [**Isolasi Data**: Data tersebar di berbagai file dengan format berbeda, menyulitkan integrasi1](https://123dok.com/document/yeo6vorq-perbedaan-tradisional-keterbatasannya-pendekatan-tradisional-berorientasi-aplikasi-pengantar.html).
4. [**Masalah Keamanan**: Sulit untuk mengatur hak akses yang berbeda untuk pengguna1](https://123dok.com/document/yeo6vorq-perbedaan-tradisional-keterbatasannya-pendekatan-tradisional-berorientasi-aplikasi-pengantar.html).
5. [**Ketergantungan Data**: Perubahan pada struktur data memerlukan perubahan pada semua program yang mengakses data tersebut1](https://123dok.com/document/yeo6vorq-perbedaan-tradisional-keterbatasannya-pendekatan-tradisional-berorientasi-aplikasi-pengantar.html).
6. [**Biaya Pengembangan Tinggi**: Memerlukan biaya tinggi untuk pengembangan dan pemeliharaan1](https://123dok.com/document/yeo6vorq-perbedaan-tradisional-keterbatasannya-pendekatan-tradisional-berorientasi-aplikasi-pengantar.html).

**Komponen Basis Data**:

1. [**Data**: Kumpulan informasi yang terintegrasi dan dapat diakses bersama](https://123dok.com/document/yeo6vorq-perbedaan-tradisional-keterbatasannya-pendekatan-tradisional-berorientasi-aplikasi-pengantar.html)[2](https://ocw.upj.ac.id/files/Slide-IST-102-1-Sistem-File-Tradisional-vs-sistem-Basis-Data.pdf).
2. [**Hardware**: Perangkat keras yang digunakan untuk menyimpan dan mengelola data](https://123dok.com/document/yeo6vorq-perbedaan-tradisional-keterbatasannya-pendekatan-tradisional-berorientasi-aplikasi-pengantar.html)[2](https://ocw.upj.ac.id/files/Slide-IST-102-1-Sistem-File-Tradisional-vs-sistem-Basis-Data.pdf).
3. [**Software**: Sistem manajemen basis data (DBMS) yang mengelola akses ke data](https://123dok.com/document/yeo6vorq-perbedaan-tradisional-keterbatasannya-pendekatan-tradisional-berorientasi-aplikasi-pengantar.html)[2](https://ocw.upj.ac.id/files/Slide-IST-102-1-Sistem-File-Tradisional-vs-sistem-Basis-Data.pdf).
4. [**User**: Pengguna yang berinteraksi dengan sistem basis data](https://123dok.com/document/yeo6vorq-perbedaan-tradisional-keterbatasannya-pendekatan-tradisional-berorientasi-aplikasi-pengantar.html)[2](https://ocw.upj.ac.id/files/Slide-IST-102-1-Sistem-File-Tradisional-vs-sistem-Basis-Data.pdf).

**Keuntungan Sistem Basis Data**:

1. [**Kontrol Redundansi Data**: Mengurangi duplikasi data](https://123dok.com/document/yeo6vorq-perbedaan-tradisional-keterbatasannya-pendekatan-tradisional-berorientasi-aplikasi-pengantar.html)[2](https://ocw.upj.ac.id/files/Slide-IST-102-1-Sistem-File-Tradisional-vs-sistem-Basis-Data.pdf).
2. [**Konsistensi Data**: Perubahan data di satu tempat otomatis tercermin di tempat lain](https://123dok.com/document/yeo6vorq-perbedaan-tradisional-keterbatasannya-pendekatan-tradisional-berorientasi-aplikasi-pengantar.html)[2](https://ocw.upj.ac.id/files/Slide-IST-102-1-Sistem-File-Tradisional-vs-sistem-Basis-Data.pdf).
3. [**Berbagi Data**: Data dapat diakses oleh banyak pengguna secara bersamaan](https://123dok.com/document/yeo6vorq-perbedaan-tradisional-keterbatasannya-pendekatan-tradisional-berorientasi-aplikasi-pengantar.html)[2](https://ocw.upj.ac.id/files/Slide-IST-102-1-Sistem-File-Tradisional-vs-sistem-Basis-Data.pdf).
4. [**Keamanan Data**: Pengaturan hak akses yang lebih baik](https://123dok.com/document/yeo6vorq-perbedaan-tradisional-keterbatasannya-pendekatan-tradisional-berorientasi-aplikasi-pengantar.html)[2](https://ocw.upj.ac.id/files/Slide-IST-102-1-Sistem-File-Tradisional-vs-sistem-Basis-Data.pdf).
5. [**Independensi Data**: Struktur data dapat diubah tanpa mempengaruhi program aplikasi](https://123dok.com/document/yeo6vorq-perbedaan-tradisional-keterbatasannya-pendekatan-tradisional-berorientasi-aplikasi-pengantar.html)[2](https://ocw.upj.ac.id/files/Slide-IST-102-1-Sistem-File-Tradisional-vs-sistem-Basis-Data.pdf).

**Kerugian Sistem Basis Data**:

1. [**Biaya Implementasi Tinggi**: Memerlukan investasi besar untuk perangkat lunak dan perangkat keras](https://123dok.com/document/yeo6vorq-perbedaan-tradisional-keterbatasannya-pendekatan-tradisional-berorientasi-aplikasi-pengantar.html)[2](https://ocw.upj.ac.id/files/Slide-IST-102-1-Sistem-File-Tradisional-vs-sistem-Basis-Data.pdf).
2. [**Kompleksitas**: Sistem lebih kompleks dan memerlukan tenaga ahli](https://123dok.com/document/yeo6vorq-perbedaan-tradisional-keterbatasannya-pendekatan-tradisional-berorientasi-aplikasi-pengantar.html)[2](https://ocw.upj.ac.id/files/Slide-IST-102-1-Sistem-File-Tradisional-vs-sistem-Basis-Data.pdf).
3. [**Risiko Kerusakan**: Kerusakan pada sistem basis data dapat mempengaruhi banyak pengguna](https://123dok.com/document/yeo6vorq-perbedaan-tradisional-keterbatasannya-pendekatan-tradisional-berorientasi-aplikasi-pengantar.html)[2](https://ocw.upj.ac.id/files/Slide-IST-102-1-Sistem-File-Tradisional-vs-sistem-Basis-Data.pdf).

**Model Data Relasional**

Model data relasional menggunakan tabel untuk merepresentasikan data dan hubungan antar data. Setiap tabel terdiri dari baris (record) dan kolom (field). [Kunci utama (primary key) digunakan untuk mengidentifikasi setiap record secara unik](https://123dok.com/document/yeo6vorq-perbedaan-tradisional-keterbatasannya-pendekatan-tradisional-berorientasi-aplikasi-pengantar.html" \t "_blank)[3](https://sis.binus.ac.id/2021/10/14/file-based-approach-vs-datababe-approach/).

**Model Entity-Relationship (ER)**

Model ER digunakan untuk merancang basis data secara konseptual. Ini melibatkan entitas (objek yang dapat dibedakan) dan hubungan antar entitas. [Setiap entitas memiliki atribut yang mendeskripsikan karakteristiknya](https://sis.binus.ac.id/2021/10/14/file-based-approach-vs-datababe-approach/" \t "_blank)[3](https://sis.binus.ac.id/2021/10/14/file-based-approach-vs-datababe-approach/).

**Cardinality Ratio Constraint**

Cardinality ratio constraint menentukan jumlah maksimum hubungan yang dapat terjadi antara entitas. [Contohnya, hubungan satu-ke-banyak (1:N) atau banyak-ke-banyak (M:N)](https://sis.binus.ac.id/2021/10/14/file-based-approach-vs-datababe-approach/" \t "_blank)[3](https://sis.binus.ac.id/2021/10/14/file-based-approach-vs-datababe-approach/).

**Membuat Entity-Relationship Diagram (ERD)**

ERD adalah representasi grafis dari model ER. Langkah-langkah untuk membuat ERD:

1. **Identifikasi Entitas**: Tentukan objek utama yang akan dimodelkan.
2. **Identifikasi Atribut**: Tentukan karakteristik dari setiap entitas.
3. **Identifikasi Hubungan**: Tentukan bagaimana entitas berhubungan satu sama lain.
4. [**Gambar Diagram**: Gunakan simbol untuk merepresentasikan entitas, atribut, dan hubungan](https://123dok.com/document/yeo6vorq-perbedaan-tradisional-keterbatasannya-pendekatan-tradisional-berorientasi-aplikasi-pengantar.html)[3](https://sis.binus.ac.id/2021/10/14/file-based-approach-vs-datababe-approach/).