

Nama : Kamila Rizki Salsabila  
Nim : 12030123120059  
Kelas : Analisis Desain Sistem/C

## Chat GPT

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

Representasi visual dari struktur data dalam sebuah sistem informasi atau basis data. ERD digunakan untuk memodelkan hubungan antar entitas, yang membantu dalam perancangan basis data yang efisien dan terstruktur. ERD menggambarkan komponen-komponen penting seperti entitas, atribut, dan hubungan antar entitas.

### **Komponen Utama ERD**

#### **1. Entitas (Entity):**

- Entitas adalah objek nyata atau konsep yang datanya perlu disimpan di dalam sistem. Contoh entitas bisa berupa "**Customer**", "**Product**", atau "**Order**".
- Entitas biasanya digambarkan dengan bentuk **persegi panjang**.
- Contoh entitas: **Anggota**, **Buku**, **Peminjaman**.

#### **2. Atribut (Attribute):**

- Atribut adalah karakteristik atau properti dari entitas. Setiap entitas biasanya memiliki atribut yang berbeda. Contohnya, entitas "Buku" mungkin memiliki atribut seperti "**Judul**", "**ISBN**", dan "**Tahun Terbit**".
- Atribut digambarkan dengan **bentuk oval** yang terhubung ke entitas.
- Contoh atribut: Untuk entitas **Buku**: judul, ISBN, tahun terbit dan untuk entitas **Anggota**: nama, alamat, nomor telepon.

#### **3. Hubungan (Relationship):**

- Hubungan menggambarkan bagaimana entitas satu berhubungan dengan entitas lainnya. Hubungan ini bisa satu-ke-satu (1:1), satu-ke-banyak (1) atau banyak-ke-banyak (M).
- Hubungan biasanya digambarkan dengan **bentuk belah ketupat** yang menghubungkan dua entitas.
- Contoh hubungan: **Anggota** melakukan **Peminjaman** atas **Buku**. **Buku** ditulis oleh **Penulis**.

#### **4. Kardinalitas (Cardinality):**

- Kardinalitas menunjukkan jumlah entitas yang dapat terlibat dalam hubungan tertentu. Ada tiga jenis kardinalitas:
  - **1:1 (Satu-ke-Satu)**: Setiap entitas dalam himpunan A hanya berhubungan dengan satu entitas di himpunan B, dan sebaliknya.
  - **1 (Satu-ke-Banyak)**: Setiap entitas di himpunan A bisa berhubungan dengan banyak entitas di himpunan B, tapi entitas di himpunan B hanya berhubungan dengan satu entitas di himpunan A.

- **M**

**(Banyak-ke-Banyak):** Setiap entitas di himpunan A bisa berhubungan dengan banyak entitas di himpunan B, dan sebaliknya.

5. **Primary Key:**

- **Primary key** adalah atribut yang berfungsi untuk mengidentifikasi entitas secara unik dalam tabel. Setiap entitas harus memiliki primary key untuk membedakan satu entitas dengan entitas lain.
- **ID\_anggota** sebagai primary key untuk entitas **Anggota**.

6. **Foreign Key:**

- **Foreign key** adalah atribut di suatu tabel yang menghubungkan tabel tersebut dengan tabel lain melalui primary key dari tabel lain.

### Contoh ERD Sederhana:

Misalkan kita ingin membuat ERD untuk sistem perpustakaan. Dalam sistem ini, ada entitas **Anggota**, **Buku**, dan **Peminjaman**.

- **Anggota** dapat meminjam beberapa **Buku**.
- **Buku** dapat dipinjam oleh beberapa **Anggota**.
- Setiap peminjaman dicatat dalam tabel **Peminjaman**.

Diagram relasi atau hubungan entitas

**Perpustakaan entitas** (anggota, buku, petugas)

**Ranah di data** (tabel)

- Data (kolom)
- Diagram (atribut)

Antar entitas akan terjadi **hubungan** (relasi) makanya disebut ERD.

Kumpulan **entitas** berelasi sistem yang **bekerja sama** (database).

**Database** isinya **kumpulan tabel atau entitas**, yang dijelaskan diagram dulu.

Diagram (ERDPlus)

XAMPP (data)

**Simbol ERDPlus**

- Entitas (kotak) harus kata benda
- Atribut (oval)
- Relasi aktivitas (belah ketupat) harus kata kerja. bisa menjadi entitas jika dibendakan (meminjam - pinjaman)

**Fungsi primary key:** pengait yg memiliki sifat unique

Langkah:

- Buatkan erd sistim perpustakaan lengkap dengan struktur datanya.
- Buatkan kode sql-nya.