

# Tugas Basis Data

## Pertemuan 3

### *Entity Relationship Diagram (ERD)*

---

Nama : Lukas Febrian Laufra  
Kelas/Nim : TI22J/20220040076  
Dosen Pengajar : Bu Anggun Fergina, S.Kom., M.Kom  
Waktu Pengerjaan : Senin, 07 Oktober 2024

---

#### Soal

1. **Tugas Individu**
2. Dikumpulkan Dalam Bentuk **pdf**
3. Dikumpulkan **H-1 Pertemuan Berikutnya**
4. Jelaskan apa yang dimaksud dengan Entity Relationship Diagram (ERD).  
Bagaimana ERD digunakan dalam desain basis data?
5. Bagaimana cara mengidentifikasi dan menunjukkan kunci primer dalam Entity Relationship Diagram (ERD)? Apa peran kunci primer dalam desain basis data?
6. Buat ERD dalam pembuatan sebuah proyek teknologi informasi

#### Jawaban

1. **Tugas Individu ✓**
2. Kumpulkan Dalam Bentuk **pdf ✓**
3. Dikumpulkan **H-1 Pertemuan Berikutnya ✓**
4. Pengertian dari **Entity Relationship Diagram (ERD)** adalah model visual yang menggambarkan struktur dan hubungan antar entitas dalam sebuah basis data.

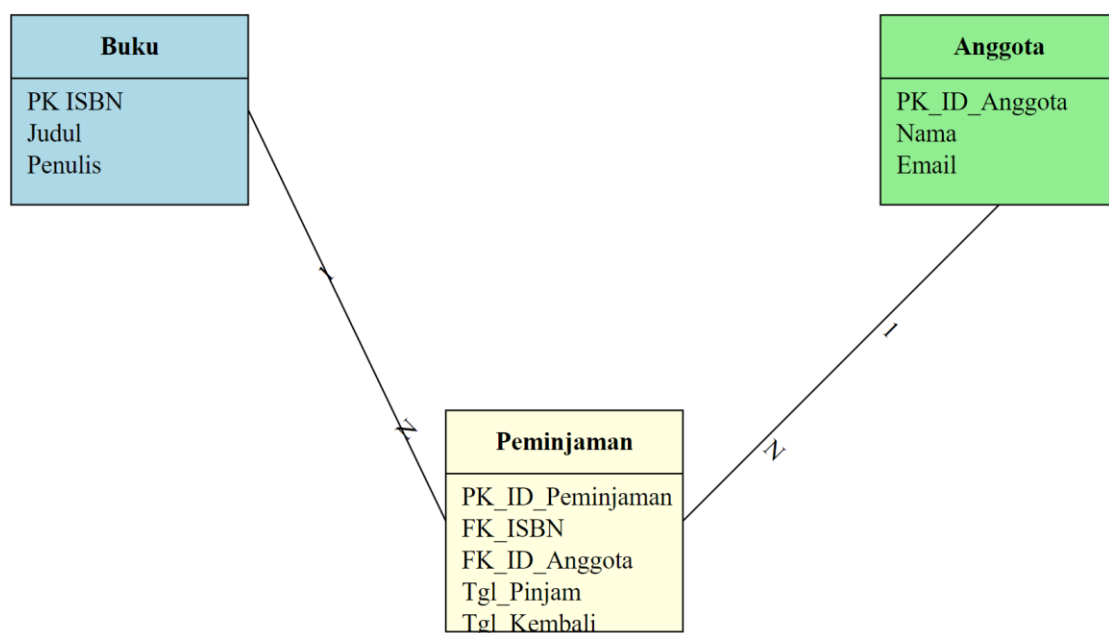
**Entity Relationship Diagram (ERD)** bisa digunakan untuk:

- Memetakan entitas (objek atau konsep) dalam sistem.
- Menentukan atribut (karakteristik) dari setiap entitas.
- Menggambarkan relasi (hubungan) antar entitas.
- Menunjukkan kardinalitas (jumlah instansi) dalam relasi.

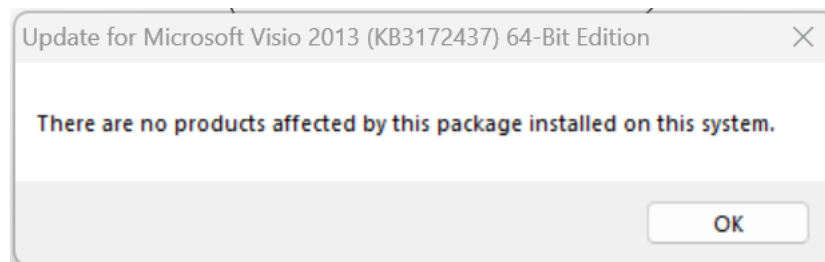
Selain itu ada juga kegunaan **Entity Relationship Diagram (ERD)** dalam desain data untuk:

- Memvisualisasikan struktur **data**.
- Memudahkan komunikasi antara desainer dengan stakeholder.
- Membantu dalam perencanaan dan pengembangan **Basis Data**.
- Meminimalisir redundansi **data**.

- Memastikan integritas **data**.
5. Dalam pertanyaan tersebut cara **Mengidentifikasi** dan **Menunjukkan Kunci Primer** dalam **ERD**:
- Kunci primer (primary key) adalah atribut unik yang mengidentifikasi setiap record dalam entitas. Cara mengidentifikasi dan menunjukkan kunci primer dalam ERD:
    - **Identifikasi:**
      - Pilih atribut yang unik untuk setiap record
      - Pastikan nilainya tidak null
      - Idealnya, gunakan satu atribut (jika memungkinkan)
    - **Menunjukkan dalam ERD:**
      - Garis bawah atribut kunci primer
      - Tambahkan label "PK" di samping atribut
      - Gunakan notasi khusus (misalnya, simbol kunci) jika menggunakan software ERD
    - **Peran kunci primer dalam desain basis data:**
      - Mengidentifikasi record secara unik
      - Memastikan integritas referensial
      - Mengoptimalkan pencarian dan pengindeksan
      - Memfasilitasi relasi antar tabel
6. ERD untuk Proyek Teknologi Informasi:
- Untuk membuat ERD dalam sebuah proyek teknologi informasi, saya akan memberikan contoh sistem manajemen perpustakaan digital. Berikut adalah deskripsi ERD-nya:



Ini saya membuatnya menggunakan codigan **index.html**, karena ketika saya download aplikasi Visio pada windows itu tidak bisa, berikut adalah buktinya.



Maka dari itu saya membuatnya menggunakan codingan dari **index.html** dan selanjutnya saya akan memberikan kode dari hasil yang saya buat diatas.

```
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" viewBox="0 0 800 600">
  <!-- Entitas Buku -->
  <rect x="50" y="50" width="150" height="120" fill="lightblue" stroke="black"/>
  <text x="125" y="75" text-anchor="middle" font-weight="bold">Buku</text>
  <line x1="50" y1="90" x2="200" y2="90" stroke="black"/>
  <text x="60" y="110">PK ISBN</text>
  <text x="60" y="130">Judul</text>
  <text x="60" y="150">Penulis</text>

  <!-- Entitas Anggota -->
  <rect x="600" y="50" width="150" height="120" fill="lightgreen" stroke="black"/>
  <text x="675" y="75" text-anchor="middle" font-weight="bold">Anggota</text>
  <line x1="600" y1="90" x2="750" y2="90" stroke="black"/>
  <text x="610" y="110">PK_ID_Anggota</text>
  <text x="610" y="130">>Nama</text>
  <text x="610" y="150">Email</text>

  <!-- Entitas Peminjaman -->
  <rect x="325" y="300" width="150" height="140" fill="lightyellow" stroke="black"/>
  <text x="400" y="325" text-anchor="middle" font-weight="bold">Peminjaman</text>
  <line x1="325" y1="340" x2="475" y2="340" stroke="black"/>
  <text x="335" y="360">PK_ID_Peminjaman</text>
  <text x="335" y="380">FK_ISBN</text>
  <text x="335" y="400">FK_ID_Anggota</text>
  <text x="335" y="420">Tgl_Pinjam</text>
  <text x="335" y="440">Tgl_Kembali</text>

  <!-- Relasi Buku - Peminjaman -->
  <line x1="200" y1="110" x2="325" y2="370" stroke="black"/>
  <text x="250" y="220" transform="rotate(-45 250,220)">1</text>
  <text x="300" y="320" transform="rotate(-45 300,320)">N</text>

  <!-- Relasi Anggota - Peminjaman -->
  <line x1="675" y1="170" x2="475" y2="370" stroke="black"/>
  <text x="600" y="250" transform="rotate(45 600,250)">1</text>
  <text x="525" y="325" transform="rotate(45 525,325)">N</text>
</svg>
```

Penjelasan dari **Entity Relationship Diagram (ERD)** diatas ini:

## 1. Entitas:

- Buku: Menyimpan informasi tentang buku-buku di perpustakaan.
- Anggota: Menyimpan data anggota perpustakaan.
- Peminjaman: Mencatat transaksi peminjaman buku.

## 2. **Atribut:**

- Buku: ISBN (PK), Judul, Penulis
- Anggota: ID\_Anggota (PK), Nama, Email
- Peminjaman: ID\_Peminjaman (PK), ISBN (FK), ID\_Anggota (FK), Tgl\_Pinjam, Tgl\_Kembali

## 3. **Relasi:**

- Buku - Peminjaman: One-to-Many (1:N)
- Anggota - Peminjaman: One-to-Many (1:N)

## 4. **Kardinalitas:**

- Satu buku dapat dipinjam berkali-kali (1:N)
- Satu anggota dapat meminjam banyak buku (1:N)

**ERD** ini menggambarkan struktur dasar sistem manajemen perpustakaan digital. Setiap entitas memiliki **kunci primer** yang digarisbawahi, dan relasi antar entitas ditunjukkan dengan garis penghubung. **Kardinalitas** ditunjukkan dengan **angka 1** dan **N** pada ujung **garis relasi**.