





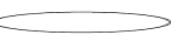



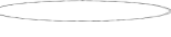
## ERD (Entity Relationship Diagram)

Model Entity Relationship diperkenalkan pertama kali oleh P.P. Chen pada tahun 1976. Model ini dirancang untuk menggambarkan persepsi dari pemakai dan berisi obyek-obyek dasar yang disebut entity dan hubungan antar entity-entity tersebut yang disebut relationship. Pada model ER ini semesta data yang ada dalam dunia nyata ditransformasikan dengan memanfaatkan perangkat konseptual menjadi sebuah diagram, yaitu diagram ER ( Entity Relationship) Diagram Entity-Relationship melengkapi penggambaran grafik dari struktur logika . Dengan kata lain Diagram E-R menggambarkan arti dari aspek data seperti bagaimana entity-entity, atribut-atribut dan relationship-relationship disajikan. Sebelum membuat Diagram E-R , tentunya kita harus memahami betul data yang diperlukan dan ruang lingkupnya. Di dalam pembuatan diagram E-R perlu diperhatikan penentuan sesuatu konsep apakah merupakan suatu entity, atribut atau relationship.

Menurut salah satu para ahli, Brady dan Loonam (2010), Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh System Analyst dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan system. Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain database relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan. ERD bersama-sama dengan detail pendukung merupakan model data yang pada gilirannya digunakan sebagai spesifikasi untuk database.

Atau pengertian sempitnya adalah sebuah konsep yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan (database) dan didasarkan pada persepsi dari sebuah dunia nyata yang terdiri dari sekumpulan objek yaitu disebut sebagai entity dan hubungan atau relasi antar objek- objek tersebut.

### *Penjelasan Komponen ERD Beserta Simbolnya*

<u>Notasi</u>	<u>Arti</u>
1. 	1. Entity
2. 	2. Weak Entity
3. 	3. Relationship
4. 	4. Identifying Relationship
5. 	5. Atribut
6. 	6. Atribut Primary Key
7. 	7. Atribut Multivalued
8. 	8. Atribut Composite
9. 	9. Atribut Derivatif

Dalam pembentukan ERD terdapat 3 komponen yang akan dibentuk yaitu :

1. **Entitas : Entitas** merupakan mengenai basis data yaitu suatu obyek yang dapat dibedakan dari lainnya yang dapat diwujudkan dalam basis data. Pengertian lainnya menurut Brady dan Loonam (2010), entitas adalah objek yang menarik di bidang organisasi yang dimodelkan.

Contoh : Mahasiswa, Kartu Anggota Perpustakaan (KAP), dan Buku.

Entity adalah obyek yang dapat dibedakan dengan yang lain dalam dunia nyata. Entity dapat berupa obyek secara fisik seperti orang, rumah, atau kendaraan. Entity dapat pula berupa obyek secara konsep seperti pekerjaan, perusahaan, dan sebagainya.

Tipe entity merupakan sekumpulan obyek dalam dunia nyata yang mempunyai properti yang sama atau berasal dari entity yang sejenis. Terdapat dua tipe Entity, Entity Kuat dan Entity Lemah. Entity kuat adalah entity yang keberadaannya tidak tergantung pada entity lain, misalkan tipe entity pegawai atau cabang. Sedangkan Entity Lemah keberadaannya tergantung pada entity lain, misalkan tipe entity tanggungan, dimana keberadaannya tergantung dari pegawai. Entity disajikan dalam bentuk persegi panjang, entity kuat disajikan dengan persegi panjang dengan satu garis, sedangkan entity lemah disajikan dengan persegi panjang dobel.

2. **Hubungan (relasi/relationship) :** Suatu hubungan adalah hubungan antara dua jenis entitas dan direpresentasikan sebagai garis lurus yang menghubungkan dua entitas. Contoh : Mahasiswa mendaftar sebagai anggota perpustakaan (KAP), relasinya adalah mendaftar.
3. **Atribut : Atribut** memberikan informasi lebih rinci tentang jenis entitas. Atribut memiliki struktur internal berupa tipe data.

Atribut adalah karakteristik dari entity atau relationship, yang menyediakan penjelasan detail tentang entity atau relationship tersebut. Nilai Atribut merupakan suatu data aktual atau informasi yang disimpan pada suatu atribut di dalam suatu entity atau relationship. Atribut digambarkan dalam bentuk oval.

Jenis-jenis atribut :

- a. **Atribut Key** = adalah satu atau gabungan dari beberapa atribut yang dapat membedakan semua baris data ( Row/Record ) dalam tabel secara unik. Dikatakan unik jika pada atribut yang dijadikan key tidak boleh ada baris data dengan nilai yang sama. Contoh : Nomor pokok mahasiswa (NPM), NIM dan nomor pokok lainnya
- b. **Atribut simple** = Atribut yang bernilai atomic, tidak dapat dipecah/ dipilah lagi. Contoh : Alamat, penerbit, tahun terbit, judul buku.
- c. **Atribut Multivalued** = Nilai dari suatu attribute yang mempunyai lebih dari satu (multivalued) nilai dari attribute yang bersangkutan. Contoh : dari sebuah buku, yaitu terdapat beberapa pengarang.

- d. **Atribut Composite** = Atribut composite adalah suatu atribut yang terdiri dari beberapa atribut yang lebih kecil yang mempunyai arti tertentu yang masih bisah dipecah lagi atau mempunyai sub attribute.

Contoh : dari entitas nama yaitu nama depan, nama tengah, dan nama belakang

- e. **Atribut Derivatif** = Atribut yang tidak harus disimpan dalam database Ex. Total. atau atribut yang dihasilkan dari atribut lain atau dari suatu relationship. Atribut ini dilambangkan dengan bentuk oval yang bergaris putus-putus.

### ***Derajat Relasi atau Kardinalitas ERD***

Menjelaskan jumlah maksimum hubungan antara satu entitas dengan entitas lainnya

#### **a. One to One (1:1)**

Setiap anggota entitas A hanya boleh berhubungan dengan satu anggota entitas B, begitu pula sebaliknya.



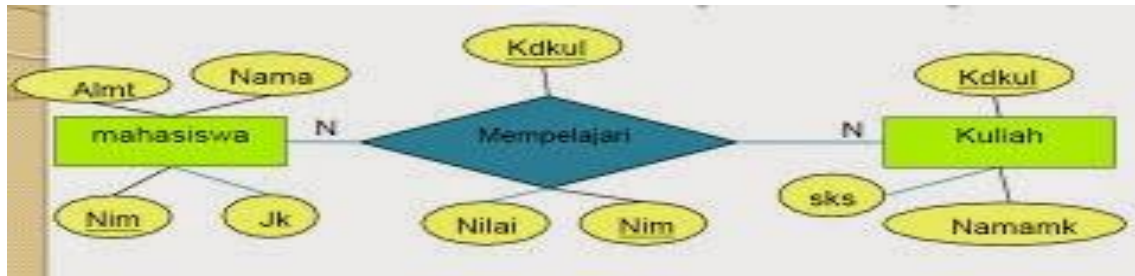
#### **b. One to many (1:M / Many)**

Setiap anggota entitas A dapat berhubungan dengan lebih dari satu anggota entitas B tetapi tidak sebaliknya.



#### **c. Many to Many (M:M)**

Setiap entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas himpunan entitas B dan demikian pula sebaliknya



### *Tahapan ERD*

1. Menentukan entitas	Menentukan peran, kejadian, lokasi, hal nyata dan konsep dimana penggunaan untuk menyimpan data
2. Menentukan relasi	Menentukan hubungan antar pasangan entitas menggunakan matriks relasi
3. Gambar ERD sementara	Entitas digambarkan dengan kotak, dan relasi digambarkan dengan garis
4. Isi kardinalitas	Menentukan jumlah kejadian satu entitas untuk sebuah kejadian pada entitas yang berhubungan
5. Tentukan kunci utama	Menentukan atribut yang mengidentifikasi satu dan hanya satu kejadian masing-masing entitas
6. Gambar ERD berdasarkan kunci	Menghilangkan relasi many to many dan memasukkan primary dan kunci tamu pada masing-masing entitas
7. Menentukan atribut	Menentukan field-field yang diperlukan system
8. Pemetaan atribut	Memasangkan atribut dengan entitas yang sesuai
9. Gambar ERD dengan atribut	Mengatur ERD dari langkah 6 dengan menambahkan entitas atau relasi yang ditemukan pada langkah 8
10. Periksa hasil	Apakah ERD sudah menggambarkan system yang akan dibangun?