

## TUTORIAL ER-ASSISTANCE

### PENGETAHUAN DASAR ER-DIAGRAM (DIAGRAM RELASI ENTITAS)

<https://pccontrol.wordpress.com/2014/02/14/pengetahuan-dasar-er-diagram-diagram-relasi-entitas/>

Skema pemodelan data adalah metode (cara-cara) yang memungkinkan kita untuk memodelkan atau menggambarkan database. Perangkat permodelan ini sering dalam bentuk diagram grafis misalnya diagram ER atau ER diagram (ERD). Diagram ER (ERD) adalah *tool* grafis yang memfasilitasi pemodelan data.

ERD adalah bagian dari “model semantik ” dalam database. model Semantik mengacu pada model yang bertujuan untuk memperoleh inti dari data. ERD bukan satu-satunya alat pemodelan semantik, tetapi ERD yang sudah umum dan populer. Alat bantu diagram database yang juga sudah banyak dipakai yaitu diagram relasi database yang dipakai oleh database Microsoft Access yang pada akhir artikel akan kita lihat perbedaannya dengan ER-diagram.

#### Istilah istilah yang akan dipakai dalam membuat ERD:

- **Entitas** : objek objek yang memiliki karakteristik yang sama.

Entitas dikategorikan ada 2 jenis :

- Entitas kuat, yaitu entitas yang keberadaannya tidak tergantung entitas lain.
  - Entitas lemah, yaitu entitas yang bergantung oleh keberadaan entitas lain.
- **Atribut** : karakteristik dari entitas, misal *atribut* dari entitas Mahasiswa antara lain Nim, Nama, Tgl\_Lahir, Alamat dll.

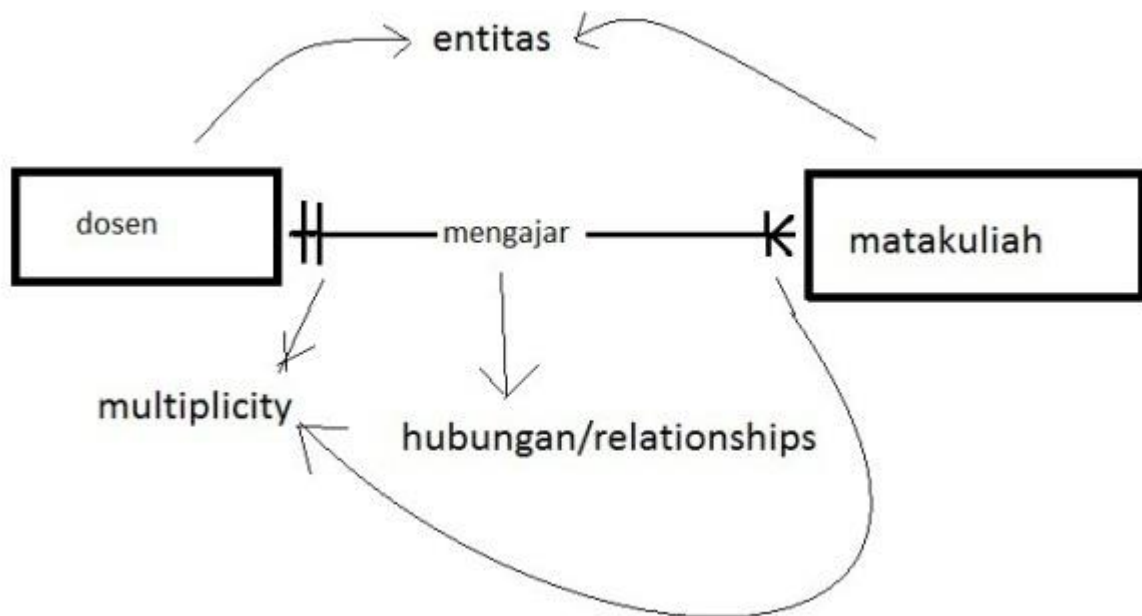
Atribut dapat digolongkan menjadi:

- Atribut sederhana atau atribut tunggal, memiliki komponen tunggal.
- Atribut campuran, atribut yang disusun dari beberapa atribut. Misal atribut alamat terdiri dari NoRumah, KodePos, Kota, Propinsi, Negara dll.
- Atribut bernilai tunggal, atribut yang mempunyai 1 nilai saja. misal Nama, NPM, Umur dll.
- Atribut bernilai jamak, atribut yang mempunyai lebih dari 1 nilai. Misal No\_HP, Nama\_Anak dll.
- Atribut Turunan, atribut yang nilainya berdasar atribut lain.
- Atribut kunci, atribut bernilai unik untuk membedakan antara 1 objek dengan objek lain misal NPM, No\_KTP, NIK, dll.

Jika satu entitas tidak punya atribut kunci maka atribut kunci bisa dibentuk dari dua atribut yang bukan kunci . atribut kunci yang seperti ini disebut atribut kunci komposit. Contoh atribut kunci komposit terdiri dari atribut nama dan tglLahir, kemungkinannya kecil orang yang bernama sama mempunyai tgl lahir yang sama. jadi dua atribut ini kemungkinan selalu berbeda pada tiap objek entitas.

- **Multiplicity:** jumlah suatu objek yang mungkin diasosiasikan dengan objek entitas yang lain. yang menentukan multiplicity bukan desainer database tapi penentu kebijakan organisasi atau user. multiplicity terdiri dari 2 jenis:
  1. Batasan kardinalitas /nilai maksimal multiplicity yaitu one (satu) atau many (banyak)
  2. Batasan partisipasi / nilai minimal multiplicity () yaitu mandatory (satu) atau optional (nol)
- **Relationships:** hubungan diantara entitas.

Penulisan ERD bisa dilakukan dengan beberapa notasi diantaranya notasi UML, *Crows's foot* dan *notasi Chen*, pada artikel ini Penulis menggunakan *notasi Crows's foot* karena *tools* yang digunakan yaitu ER assistant menggunakan notasi tsb. Contoh ERD dengan notasi *Crow's Foot* spt gambar dibawah ini:



Gambar 1. Contoh ERD dengan Notasi Crow's Foot

### Multiplicity

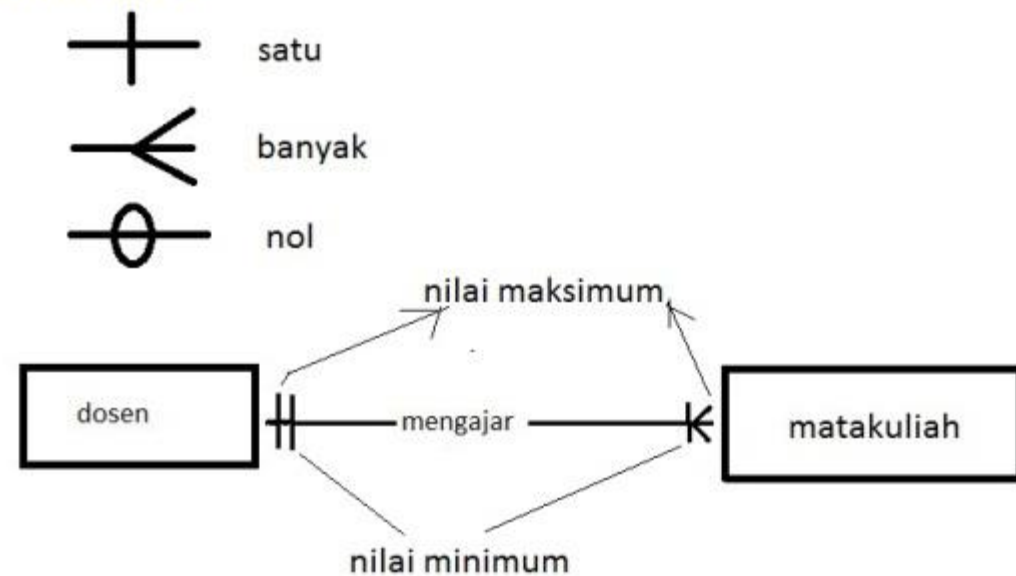


diagram diatas artinya :

dosen minimal mengajar 1 mata kuliah dan maksimal banyak mata kuliah dan/atau

matakuliah diajarkan oleh minimal 1 dosen dan maksimalnya oleh 1 dosen

Gambar 2. Contoh *Multiplicity*

## TAHAP-TAHAP MEMBUAT ERD :

### 1. Tentukan entitas utama

Cari kata benda yang menjadi perhatian utama pemakai dalam dokumen spesifikasi kebutuhan pemakai (dokumen ini adalah hasil dari tahapan analisa kebutuhan database ).

Buatlah daftar entitas yang ditemukan (catat dalam tabel).

### 2. Tentukan hubungan/relationships entitas.

- Carilah kata kerja yang menjadi perhatian utama dari pemakai dalam dokumen spesifikasi kebutuhan pemakai.
- Untuk setiap entitas periksa apakah ada hubungan yang menjadi perhatian pemakai.

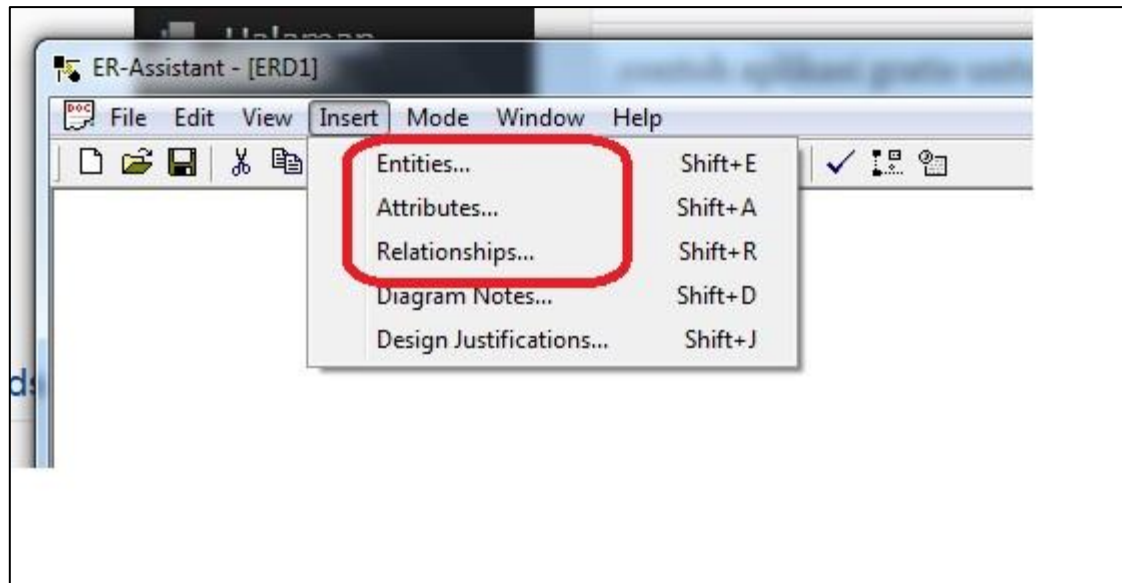
Buatlah daftar *relationships* antar entitas yang telah ditemukan.

### 3. Tentukan multiplicity ( yang menentukan nilai ini adalah user bukan database desiner, didapat lewat interview).

### 4. Tuliskan masing masing atribut/ field.

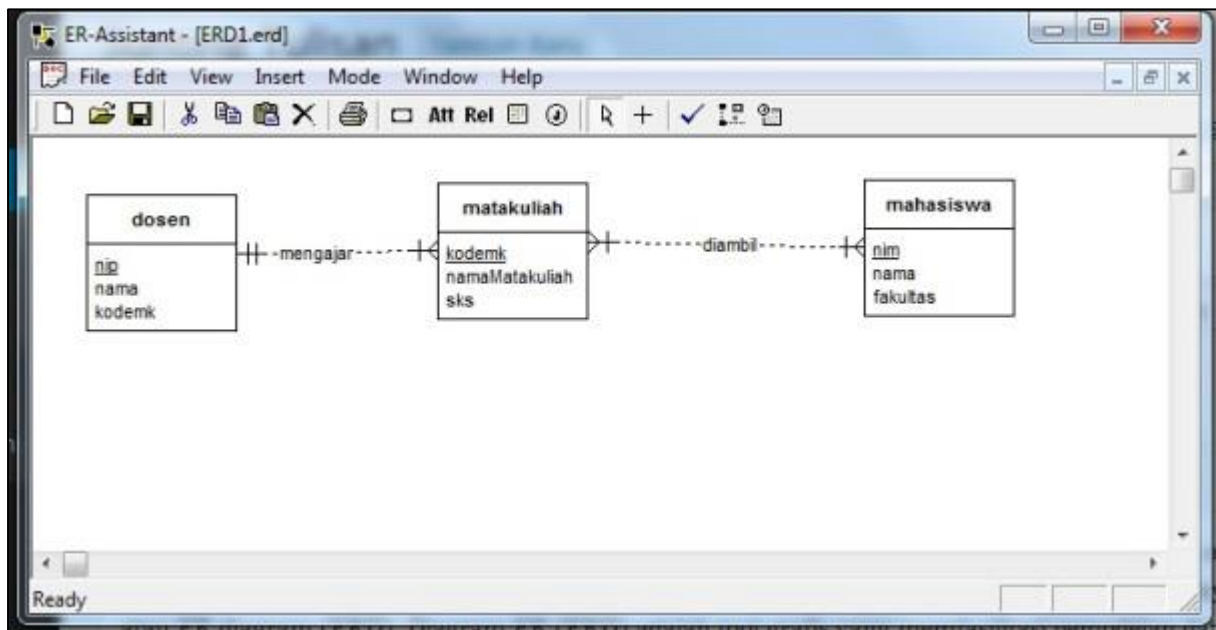
## 5. Menggambar ERD (dalam artikel ini menggunakan ER assistant).

Contoh aplikasi gratis untuk membuat ERD adalah ER assistant.



Gambar 3. Interface ER-Asisstant

Contoh sederhana ER diagram universitas :

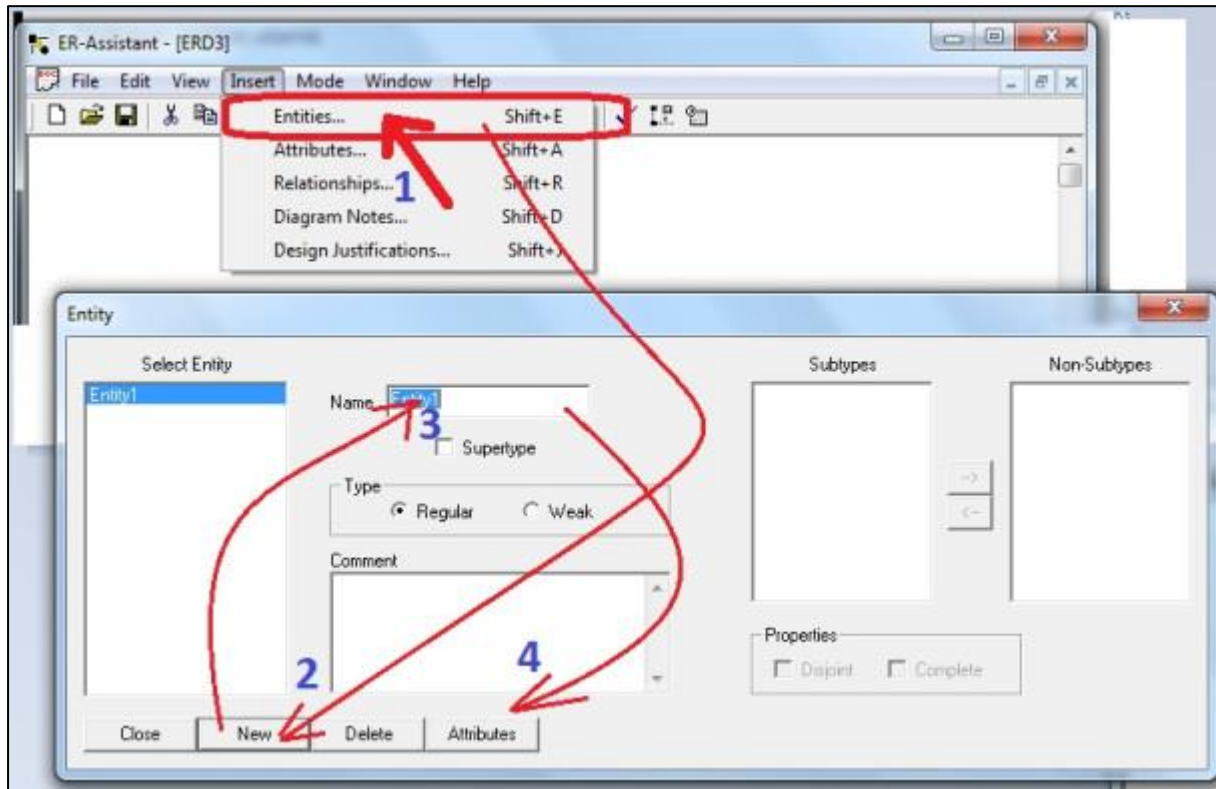


Gambar 4. Contoh suatu ER diagram

## CONTOH PEMBUATAN ERD DENGAN BANTUAN Tools ER ASISSTANT

Misalnya, Kita akan membuat diagram entitas sebuah universitas.

- 1) Langkah pertama klik menu **insert->entities** , lalu tentukan entitas utama yang ada di universitas antara lain contohnya yaitu entitas Dosen, Mahasiswa, dan Matakuliah.



Gambar 5. Kotak dialog pembuatan Entitas

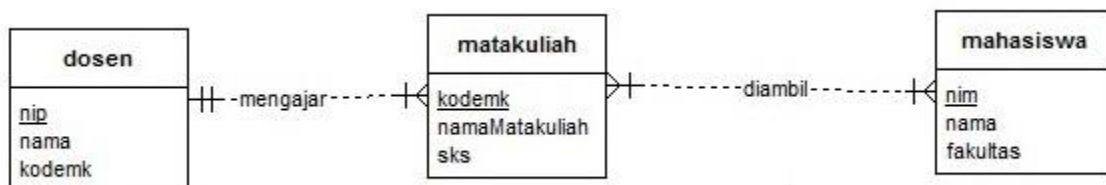
- 2) Langkah kedua membuat atribut dengan cara klik menu **insert->atributes**.

Muncul Form/ kotak dialog untuk membuat Atribut dari entitas yang akan dibuat, seperti tampak pada gambar 6 di halaman berikut.

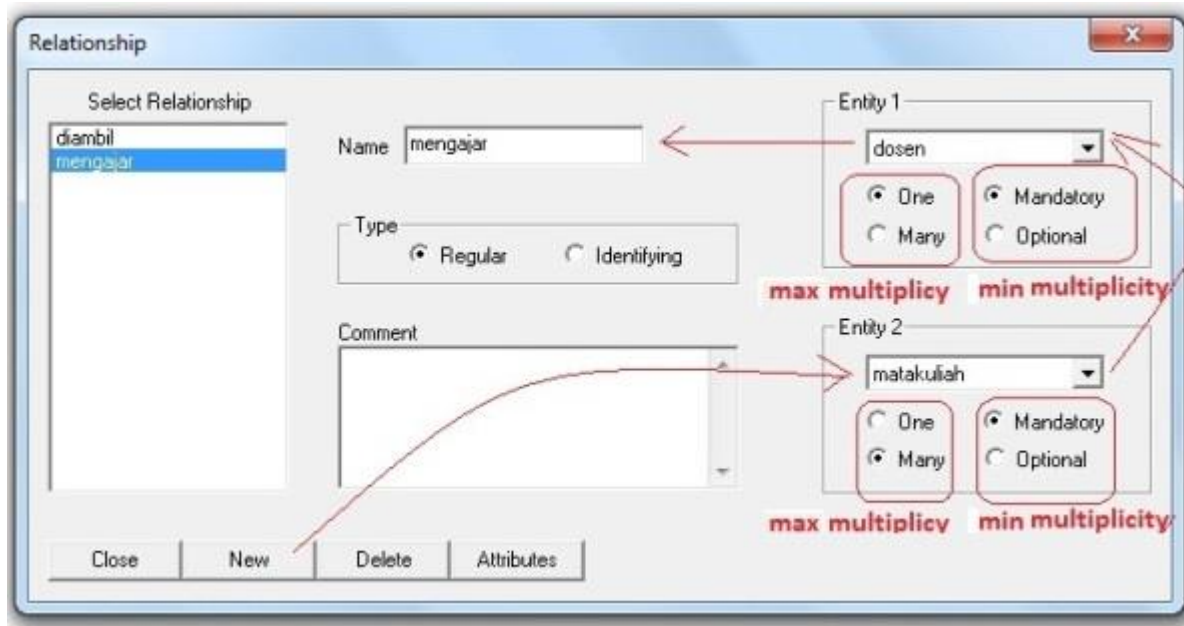
Gambar 6. Form untuk memasukan Entitas

3) Langkah ketiga membuat relasi antara entitas, klik menu *insert-relationships*.

Misal relasi yang akan dibuat seperti ini :



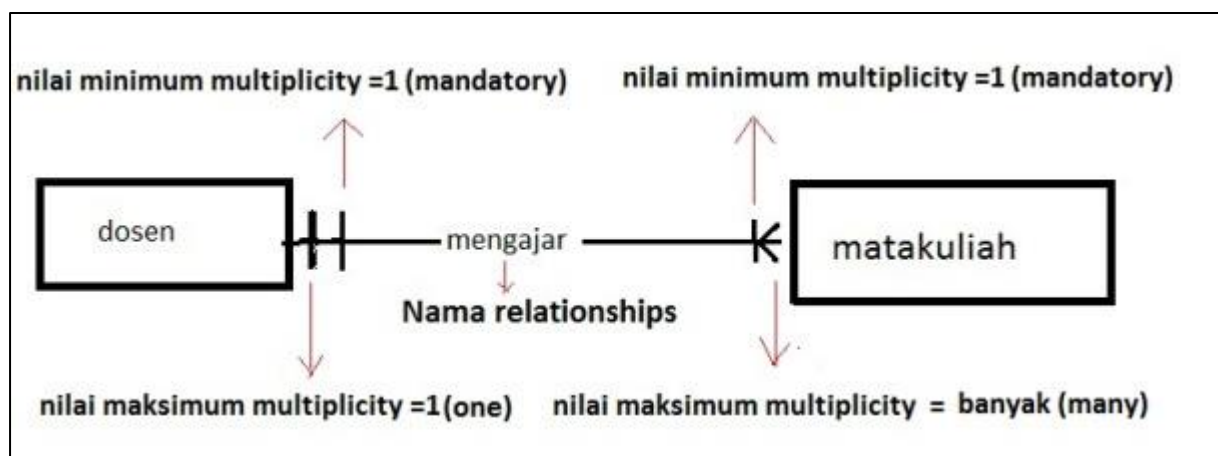
Gambar 7. Contoh relasi entitas



Gambar 8. Form Relasi Entitas

Pada menu pembuatan relationships Anda juga harus menentukan :

- nilai maksimal *multiplicity* (batasan kardinalitas) yaitu one (satu) atau many (banyak), dan
- nilai minimal *multiplicity* (batasan partisipasi) yaitu mandatory (satu) atau optional (nol).



Gambar 9. Nilai Min dan Mak *Multiplicity*

Cara baca gambar di atas bisa dari arah kiri maupun dari arah kanan spt sudah dijelaskan pada gambar 2.

## KLASIFIKASI KARDINALITAS.

1. *One to many*: 1-M maksimum kardinalitas =1 pada satu sisi dan maksimum kardinalitas > 1 disisi yang lain.
2. *Many to many*: M-N, maksimum kardinalitas > 1 di kedua sisi.
3. *One to one*: 1-1 , maksimum kardinalitas =1 dikedua sisi.

## Perbedaan ERD (ER-Asisstantce) dengan diagram relasi pada MS Access

1. Diagram relasi Ms Access tidak menggunakan nama untuk relationship tapi menggunakan nama primary key sebagai penamaan relationship-nya.
2. Diagram relasi Ms Access hanya menampilkan nilai maksimum kardinalitasnya (satu-ke banyak, banyak ke banyak, dsb).
3. ERD mengijinkan entitas dan relationship mempunyai atribut. Diagram relasi Ms Access hanya mengijinkan entitas memiliki kolom-kolom.

-rk-