



# **Pertemuan 5 – PBD**

## **Pemodelan ER D Extended**



# Pustaka



1. David M.Kroenke's, "Database Concepts", 2<sup>nd</sup> edition.
2. Raghu Ramakrishnan/Johannes Gehrke, "Database Management Systems", 2<sup>nd</sup> edition.
3. Silberschatz - Korth – Sudarshan, "Database System Concepts", 4<sup>th</sup> edition. 2004.
4. Springer - S.Sumathi - S.Esakkirajan, "Fundamentals of Relational Database Management Systems", 2007.

# Agenda ...



1

Pertanyaan Pendahuluan

2

Klasifikasi Entitas

3

Derajat Keterhubungan

4

Studi Kasus



# Klasifikasi Entitas



Secara umum, entitas dikelompokkan menjadi :

## **Strong Entity (Entitas kuat)**

- Entitas kuat adalah sebuah entitas yang mampu berdiri sendiri, atau tidak bergantung pada entitas lainnya.
- Entitas memiliki identitas uniknya sendiri.

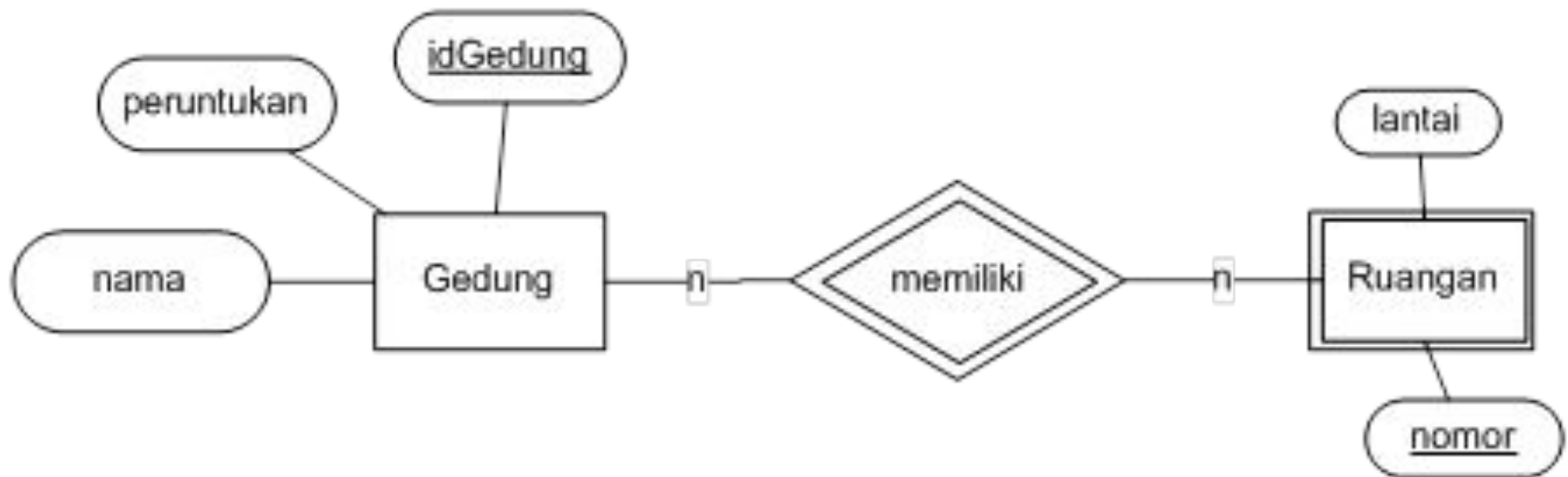
## **Weak Entity (Entitas lemah)**

- Entitas lemah adalah sebuah entitas yang bergantung kepada entitas yang lainnya (entitas kuat).
- Entitas lemah tidak mungkin ada tanpa entitas kuat.
- Pada banyak kasus, entitas lemah tidak memiliki primary key. Namun, bisa saja entitas lemah memiliki primary key, hanya saja primary key tersebut tidak sepenuhnya dapat membedakan suatu entitas dengan entitas yang lainnya.

# Klasifikasi Entitas



Sebagai contoh perhatikan ilustrasi Diagram ER berikut :



**Gambar 1.** Strong and Weak Entity

# Klasifikasi Entitas



Entity set ruangan menjadi lemah terhadap entity set gedung karena entity set ruangan tidak akan ada, jika tidak ada entity set gedung. Dengan kata lain, jika entity set gedung dihapus dari database, maka entity set ruangan juga tidak ada.

Pada entity set ruangan terdapat atribut kunci 'nomor'. Pada dasarnya, atribut kunci merupakan atribut yang dapat membedakan satu entitas dengan entitas lainnya. Tapi pada weak entity, tidak berlaku demikian.

Pada contoh diatas, Jika hanya disebut nomor ruangan 01, maka tidak dapat diketahui ruang 01 gedung yang mana. Karena setiap gedung memiliki nomor ruangan 01.



# Klasifikasi Entitas



## Associative Entity

- Entitas asosiatif merupakan entitas bentukan yang muncul akibat **relasi** M ke N (banyak ke banyak) dari 2 atau lebih entity set.
- Entitas asosiatif merupakan jembatan penghubung antar entitas yang berelasi.
- Entitas asosiatif dapat juga disebut sebagai *composite entity* atau *bridge entity*, atau dapat juga disebut relasi yang menjadi entitas.
- Keunikan dari entitas asosiatif adalah :
  - Dapat berperan sebagai relasi atau entitas
  - Sebagai relasi, ia boleh memiliki atribut kunci.
  - Sebagai entitas, ini boleh tidak memiliki atribut.
  - Dapat diterjemahkan menjadi tabel master-detail

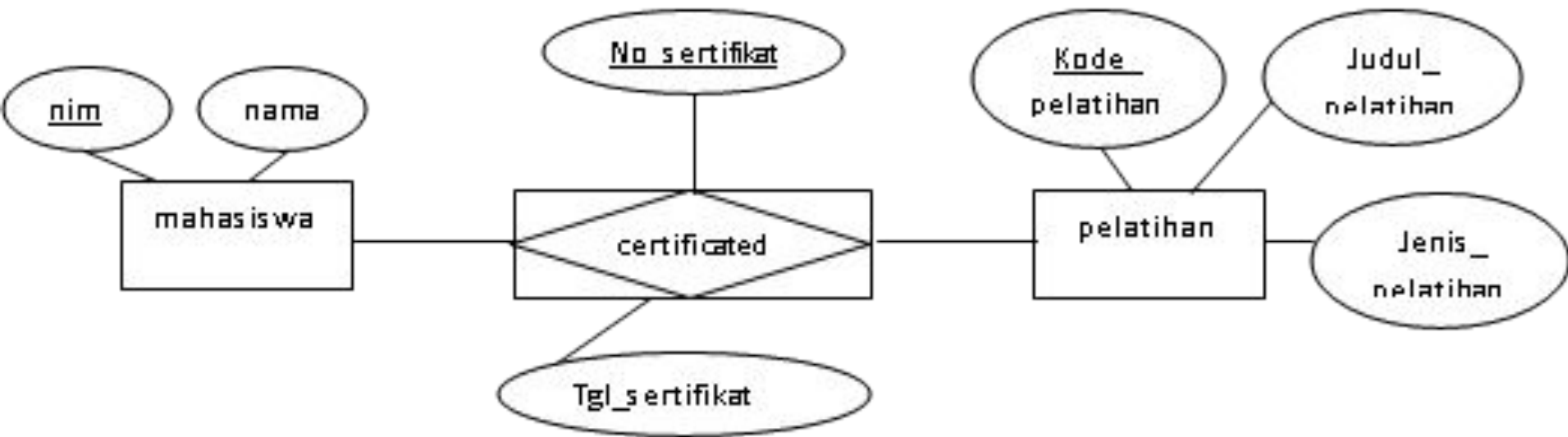
# Klasifikasi Entitas



- Atribut kunci dari entitas asosiatif dapat berupa gabungan primary key dari entity set yang berhubungan. Atau dapat juga berupa *surrogate key*, yaitu atribut selain atribut kunci entity set yang berhubungan, yang dianggap lebih mampu merepresentasikan keunikan dari setiap entitas.
- Associative entity dapat memiliki relasi ke entitas lain yang bukan berasal dari relasi awal yang membentuknya.



# Klasifikasi Entitas



Gambar 2. Associative Entity (dengan identifier)

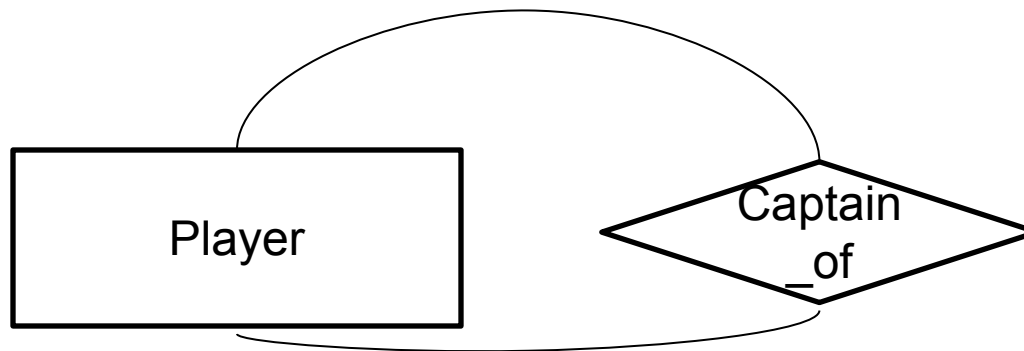
# Derajat Keterhubungan



Derajat relasi menunjukkan jumlah entitas yang terhubung. Secara umum, derajat relasi diklasifikasikan menjadi derajat Unary, Binary, dan Ternary(n-ary).

- **Unary Relationship**

Pada relasi unary, jumlah entitas yang berelasi adalah satu. Dengan kata lain relasi unary adalah relasi dengan dirinya sendiri, atau dikenal dengan istilah relasi rekursif. Contoh :

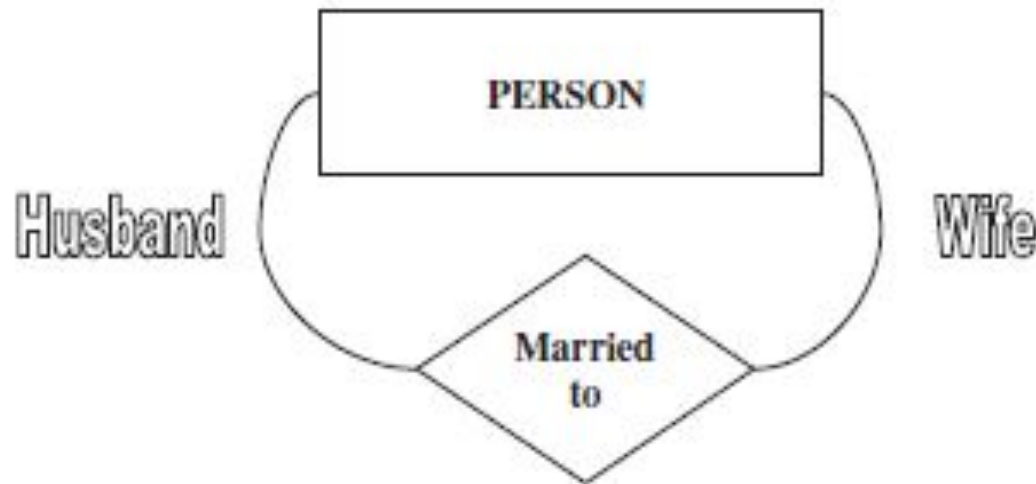


Gambar 3. Contoh Unary Relationship

# Derajat Keterhubungan (Lanj)



Ketika sebuah entity sets muncul dalam lebih dari satu hubungan, digunakan sebuah label untuk garis yang menghubungkan. Label tersebut dikenal sebagai “Roles”. Perhatikan gambar berikut :

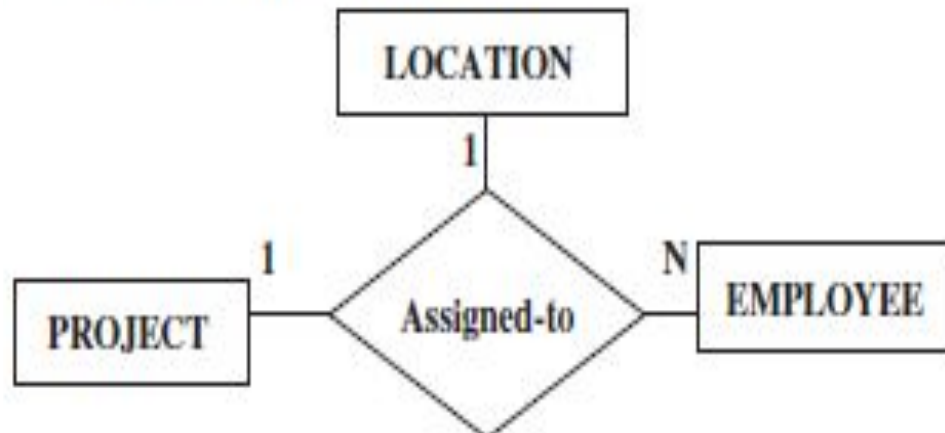


Gambar 4 Contoh penggunaan roles

# Derajat Keterhubungan (Lanj)



- **Binary Relationship (Relasi berderajat dua)**  
Menghubungkan 2 buah entitas. Pada umumnya penggambaran ER lebih banyak menggunakan relasi biner.
- **Ternary Relationship (Relasi berderajat tiga)**  
Melibatkan tiga buah entitas secara bersamaan. Ternary relationship digunakan ketika binary relationship tidak cukup kuat menggambarkan semantik dari entitas yang ber-relasi.  
Contoh :



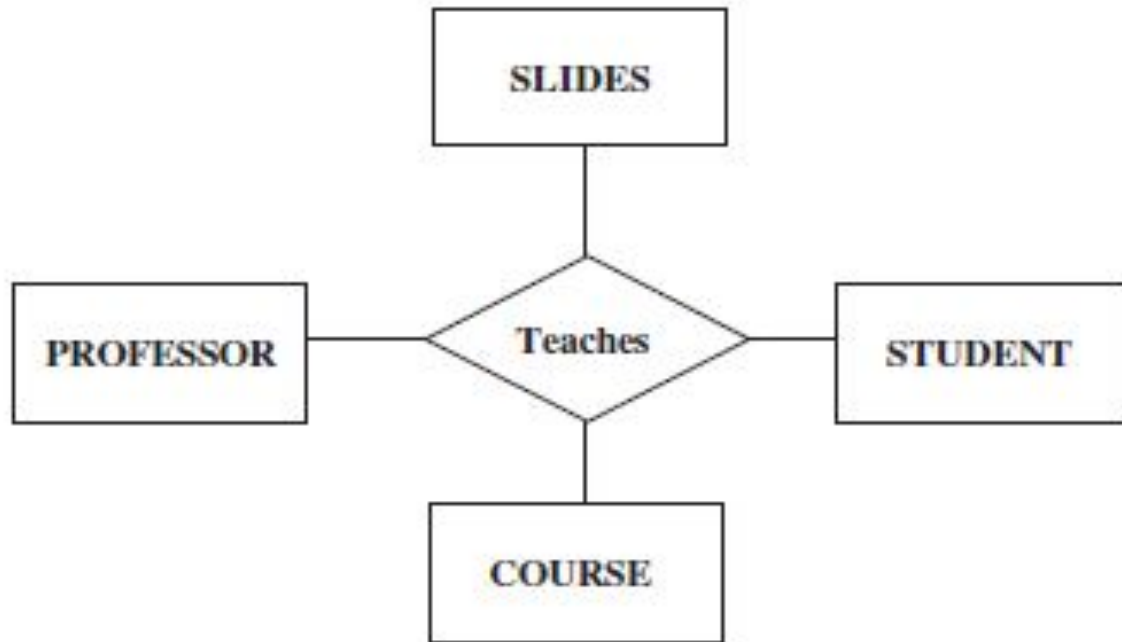
Gambar 5. Contoh Ternary Relationship

# Derajat Keterhubungan (Lanj)



- **Quarternary Relationship**

Quarternary relationship melibatkan empat buah entitas pada satu relasi secara bersamaan. Contoh penggunaan quarternary relationship :



Gambar 6. Contoh Quarternary Relationship

# Studi Kasus



Perhatikan cerita berikut:

Politeknik Telkom (Politel) merupakan sebuah perguruan tinggi tingkat diploma yang memfokuskan pengajaran di bidang ICT-M. Sejak berdiri pada tahun 2007, sampai saat ini total mahasiswa aktif di Politel mencapai sekitar 2500 mahasiswa. Dalam kesehariannya, mahasiswa mengikuti kegiatan belajar (KBM) mengajar yang dipandu oleh seorang dosen. Mahasiswa dan dosen berkolaborasi bersama untuk mencapai kompetensi yang sudah ditentukan untuk tiap mata kuliahnya.

Setiap kali kehadiran mahasiswa dan dosen dalam suatu KBM akan dicatat dengan menggunakan *RFID reader* yang sudah terpasang di setiap ruang kelas. Selanjutnya, mahasiswa dan dosen dapat melihat rekapitulasi kehadiran mereka melalui portal masing-masing.



Setiap mahasiswa yang akan mengambil sebuah mata kuliah, mahasiswa harus memenuhi pre-requisit dari mata kuliah yang bersangkutan. Untuk menilai level kompetensi yang dimiliki oleh seorang mahasiswa pada sebuah mata kuliah, akan diadakan assessment. Melalui assessment, seorang mahasiswa akan dicatat pencapaian indikatornya. Tiap mata kuliah bisa memiliki jumlah assessment yang berbeda satu dengan yang lain. Mahasiswa akan dinyatakan lulus pada sebuah mata kuliah jika minimal semua indikator pada level kompetensi dasar tiap kajian terpenuhi. Pada akhir semester, pemenuhan indikator pada sebuah mata kuliah akan dikonversi menjadi nilai baku dalam format A, A-, B+, dan seterusnya.



# Klasifikasi Entitas



Dengan nilai baku yang didapatkan, seorang mahasiswa dapat menghitung besarnya Indeks Prestasi (IP) yang didapatkannya pada tiap semester. Proses pengolahan perhitungan IP Semester dilakukan dengan melakukan perkalian nilai baku dengan besarnya Satuan Kredit Semester (SKS) per mata kuliah dibagi dengan total SKS yang diambil pada satu semester.

## **BAGIAN A (INDIVIDU)**

Jika Politel ingin membangun sebuah sistem akademik dengan memanfaatkan data yg didefinisikan pada cerita di atas :

- a. Sebutkan entitas dan relasi apa saja yang akan terlibat pada sistem akademik tersebut?
- b. Gambarkan rancangan ER-D dari database sistem akademik!



WORK HARD

DON'T GIVE UP

FINISH STRONG