

## Model Relational

### Pendahuluan

- E. F. Codd "A Relational Model of Data for large shared data bank" 1970
- Model relasional terkait dengan 3 aspek : struktur data, integritas data dan manipulasi data.
- RDBMS (Sistem Manajemen Basisdata Relasional) :
  - Data dilihat pemakai sebagai sejumlah tabel (relation).
  - Operator yang dikenakan terhadap data akan membentuk tabel baru & paling tidak menangani SELECT, PROJECT & JOIN.
- Hal yang perlu diperhatikan :
  - Tabel merupakan struktur logik atau abstraksi struktur fisik.
  - Informasi dinyatakan dalam bentuk nilai data
  - Semua nilai data bersifat atomik / skalar.
- Struktur data – peristilahan :

S#	Nama	Status	Kota
S1	Hanato	20	Bandung
S2	Andi	10	Jakarta
S3	Shy	25	Surabaya
S4	Tina	20	Medan

- Primary Key adalah indikator unik bagi sebuah tabel. Contohnya : S#
- Atribut adalah item data yang menjadi bagian dari suatu entitas. Contohnya S#, Nama, Status dan kota.
- Tuple(baris)/Record adalah kumpulan dari field-field atau kolom.
- Domain adalah kumpulan nilai yang mungkin bagi sebuah atribut. Contohnya isi dari atribut S#, Nama, Status dan kota.
- Kardinalitas(Cardinality) adalah jumlah tuple suatu relasi. Contoh pada tabel diatas memiliki kardinalitas 4.
- Aritas(Arity)/Degree adalah jumlah atribut suatu relasi. Contohnya pada tabel diatas aritasnya adalah 4.

## Relation

- Variable Vs Value
  - Relation variable adalah sebuah relasi yang skemanya terdefinisi.
  - Relation value adalah nilai yang dikandung suatu relasi pada suatu waktu disebut juga instans.
- Berdasarkan keberadaannya, relasi terbagi 3 :
  - Base Relation adalah relasi yang skemanya terdefinisi & benar-benar ada pada basisdata.
  - Derived Relation adalah relasi yang diturunkan dari relasi lainnya dengan menggunakan ekspresi relasional.
  - View adalah derived relation yang memiliki nama.

## Properti Relasi

Tidak terdapat tuple yang terduplikasi

- Tuple tidak terurut dari atas kebawah
  - Akibatnya, tidak dikenal pengalamatan posisi (seperti tuple pertama, tuple berikutnya, dll)
- Atribut tidak terurut dari kiri-kanan
  - Akibatnya, juga tidak dikenal pengalamatan posisi atribut (seperti atribut pertama, atribut berikutnya dll).
- Semua atribut adalah atomik
  - Menghasilkan relasi yang ternormalisasi (normalized).
- Setiap relasi memiliki Predicate yang merupakan kriteria kebenaran update terhadap relasi.

## Basis Data Relasional

- Definisi Formal :

Adalah sebuah basis data yang dilihat oleh pemakai sebagai sekumpulan relasi yaitu variabel relasi, yang ternormalisasi dengan derajat yang beragam.
- Relasi merupakan subset dari hasil perkalian kartesian antara domain-domain yang terdefinisi bagi relasi tersebut.
- Skema Relasi :

$R1=(S\#, Nama, Status, Kota)$

...

## Key

- Key/kunci tidak sekedar sebagai metode untuk mengakses suatu baris tertentu tetapi sekaligus juga dapat menjadi pengenal unik (tunggal) terhadap tabel.
- Jenis Key :
  1. Super Key
  2. Candidat Key
  3. Primary Key
  4. Foreign Key

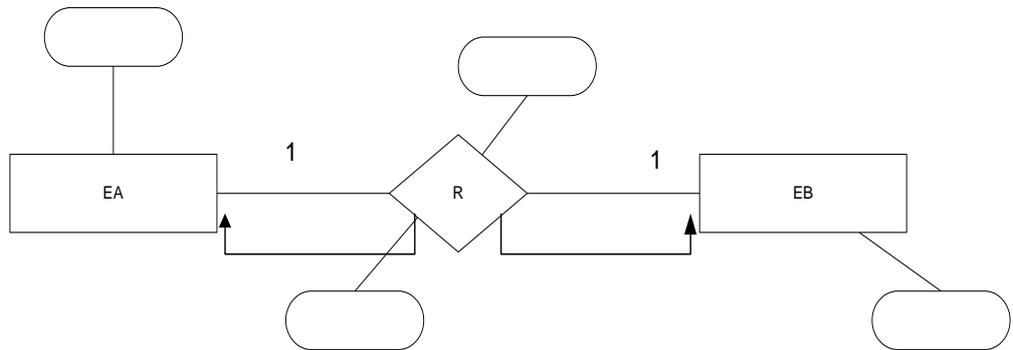
## Konversi Model E-R ke Relasional

- Setiap himpunan entitas dipetakan menjadi sebuah relasi dasar dengan primary key yang telah didefinisikan.
- Keterhubungan
  - Kardinalitas many to many
    - Setiap keterhubungan dipetakan menjadi sebuah relasi dasar.
    - Primary key dapat berbentuk komposit atau didefinisikan (atribut) baru.
    - Foreign key adalah semua primary key dari himpunan entitas yang terlibat.
  - Kardinalitas many to one
    - Sebuah atribut foreign key ditambahkan ke himpunan entitas 'many' yang mengacu ke primary key himpunan entitas.
  - Kardinalitas one to one
    - Seperti many to one dengan pemilihan salah satu himpunan entitas sebagai acuan.

## Transformasi kedalam skema relasi

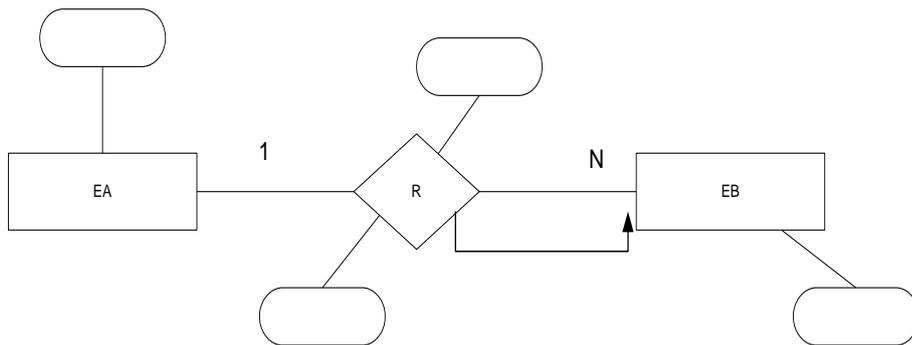
1. 1 entitas → 1 Relasi

2. Relasi 1 – 1 → Dapat dipetakan ke salah satu relasi



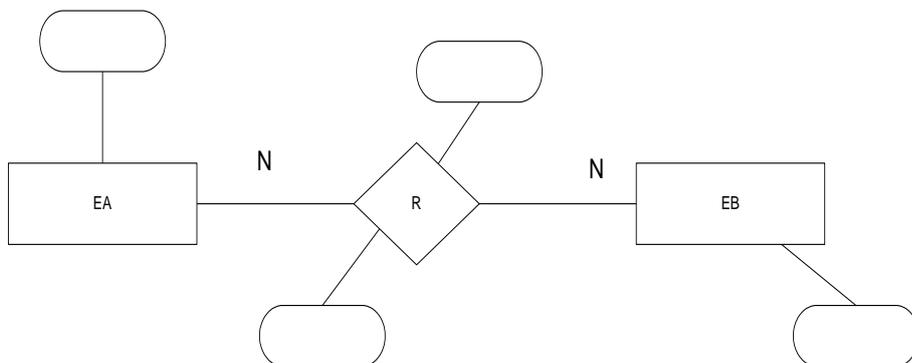
Skema EA=(..., ...) dan skema EB=(...) atau  
Skema EA=(...) dan EB =(..., ...)

3. Relasi 1 – N → dipetakan pada relasi N



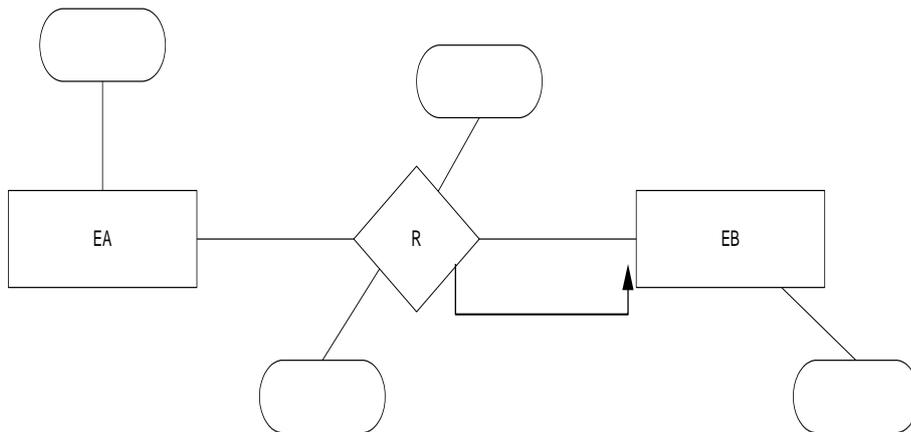
Skema EA=(...) dan Skema EB=(.....)

4. Relasi N – N → terdapat 3 skema relasi



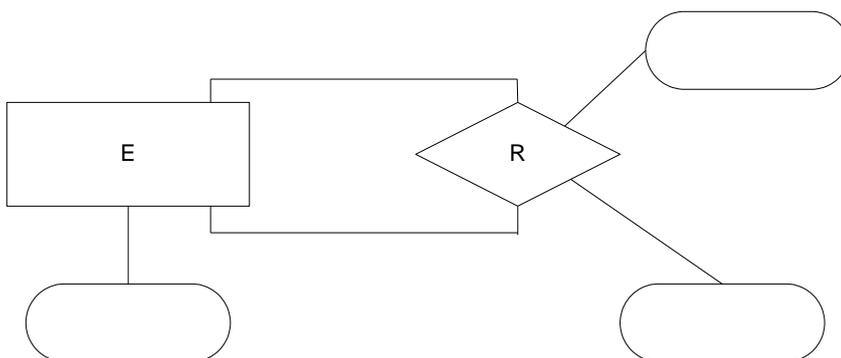
Skema EA=(...), Skema EB=(...) dan Skema R=(...,...). Pada R dapat ditambahkan atribut baru.

5. Entitas Lemah → terdapat 2 skema relasi

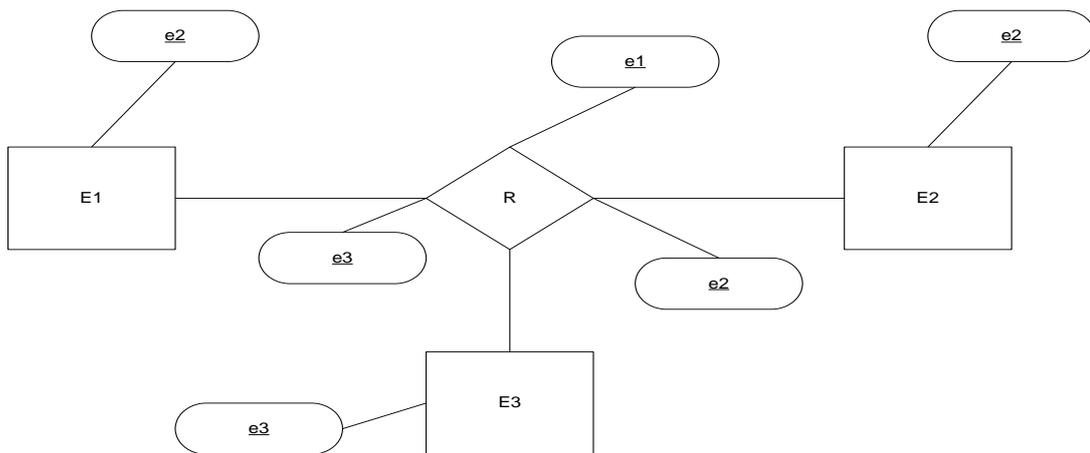


Skema EA=(...) dan Skema EB=(...,...).

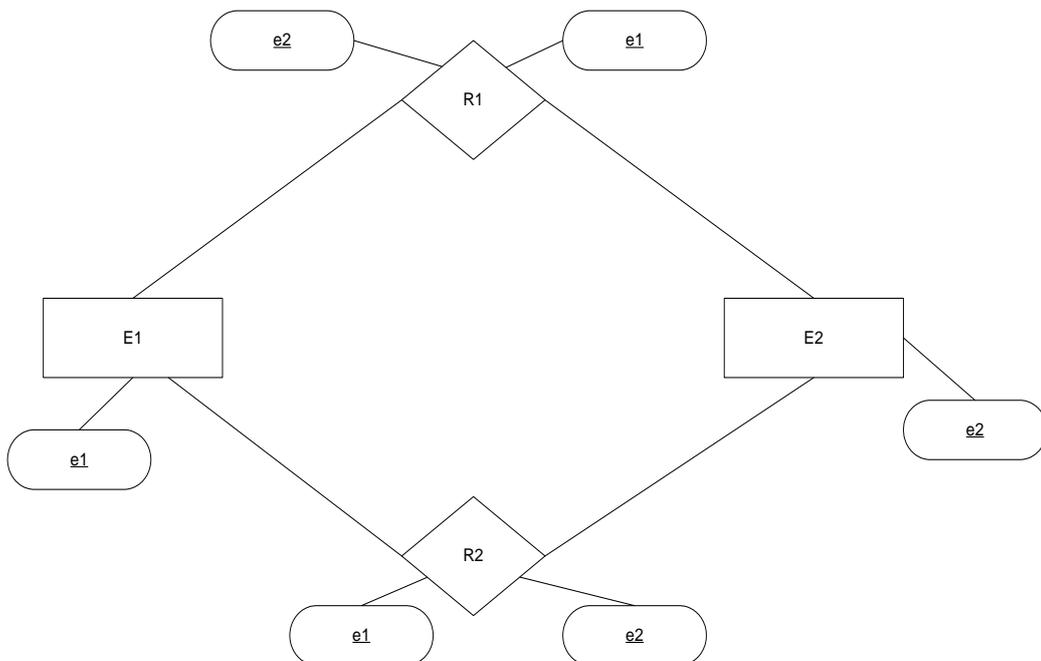
6. Relasi Tunggal → Tergantung Derajat Relasi



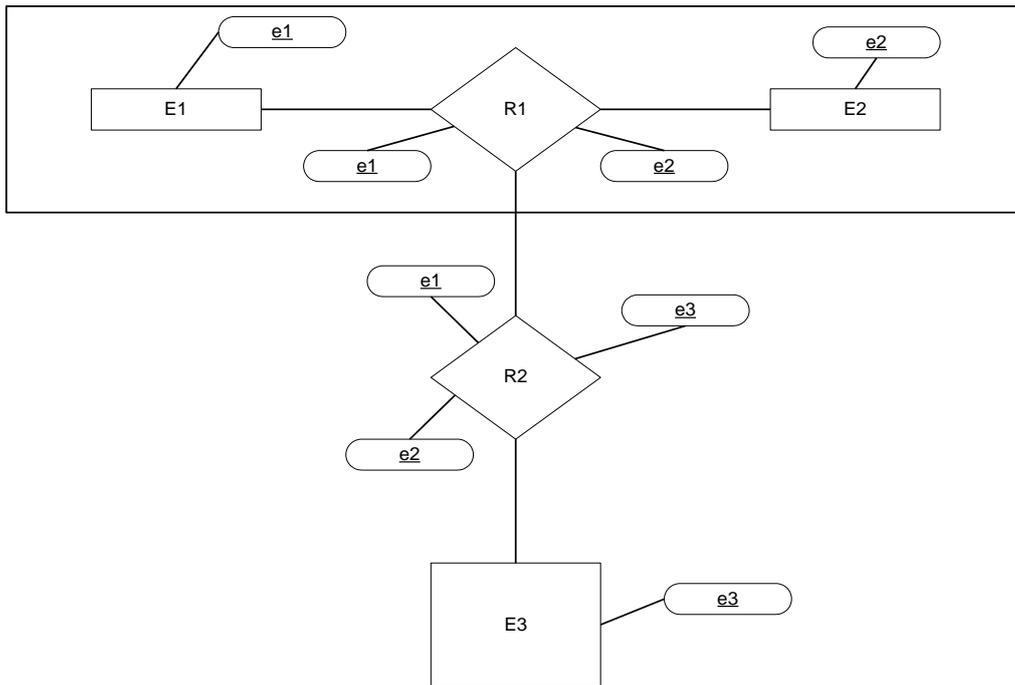
7. Multi Entitas → terdapat 4 skema relasi (E1, E2, E3, dan R)



8. Relasi Ganda → Skema relasi yang terbentuk tergantung derajat relasi.



9. Agregasi → Tergantung derajat relasi



10. Generalisasi dan Spesialisasi sama dengan entitas lemah