

Perancangan Database

Bagian I

(Transformasi ERD ke Relasional)

OBJEK PEMBELAJARAN

- Model Data Relational
- Kekangan Integritas
- Relasi Berstruktur Baik
- Transformasi Diagram ke Relasi

OBJEK PEMBELAJARAN

- Model Data Relational
- Kekangan Integritas
- Relasi Berstruktur Baik
- Transformasi Diagram ke Relasi

Model Data Relasional

- Data direpresentasikan dalam tabel berdimensi dua

Nomor_Peg	Nama
05001	Karmen
05002	Tigor
05003	Sita Devi

Model Data Relasional

- Istilah **relasi** (*relation*) menyatakan nama tabel

- Contoh:

PEGAWAI(Nomor_Peg, Nama)



Struktur data

Nomor_Peg	Nama
05001	Karmen
05002	Tigor
05003	Sita Devi

Relasi

- Setiap relasi memiliki kunci primer (*primary key*)
- **Kunci primer** adalah atribut atau sejumlah atribut yang menjadi pembeda setiap baris dalam relasi
- Kunci primer biasa dinyatakan dengan **garis bawah**



Kunci

- Kunci dapat dibedakan menjadi:
 1. **Kunci sederhana** : Terdiri atas sebuah atribut
 2. **Kunci komposit** : Tersusun atas dua atribut atau lebih

Kunci sederhana:

PEGAWAI(Nomor_Peg, Nama)
DEPARTEMEN(Kode_Dep, Nama_Dep)
BARANG(Kode_Barang, Nama_Barang)

Kunci komposit:

BARANG DIPESAN(No_Pesanan, Kode_Barang, Jumlah)
NILAI(No_Mhs, Kode_Matakuliah, Skor)

Kunci Tamu

- Kunci tamu (*foreign key*) biasa digunakan sebagai penghubung ke relasi lain

PELANGGAN

Kd_Pelanggan →	Nama	Kd_Kota
A001	Aditya	0501
B001	Bakdi	0502
B002	Bramanto	0502

Kunci tamu

KOTA

Kd_Kota →	Nama_Kota
0501	Semarang
0502	Salatiga
0503	Kendal

Kunci primer

Kunci Tamu (Lanjutan...)

- Garis bawah terputus-putus biasa dipakai untuk menyatakan kunci tamu

- Contoh:

PELANGGAN(Kd_Pelanggan, Nama, Kd_Kota)

KOTA(Kd_Kota, Nama_Kota)



OBJEK PEMBELAJARAN

- Model Data Relational
- Kekangan Integritas
- Relasi Berstruktur Baik
- Tranformasi Diagram ke Relasi

Kekangan Integritas (Integrity Constraint)

- Tujuannya adalah untuk memfasilitasi **penjagaan keakurasian dan integritas data** dalam *database* (supaya tetap konsisten)
- Macamnya:
 - Kekangan domain
 - Integritas entitas
 - Integritas referensial

Kekangan Domain

- Memastikan data dalam domain yang telah ditetapkan
- Domain adalah kemungkinan nilai terhadap suatu atribut
- Contoh:
 - A,B,C,D,E untuk nilai
 - TRUE untuk pria dan FALSE untuk wanita
 - INTEGER untuk menyatakan nilai bulat
- Dalam praktek, domain juga mencakup panjang data
- Contoh:
 - CHARACTER, SIZE 35
 - INTEGER, 3 DIGITS

Integritas Entitas

- Memastikan bahwa **data yang terkait dengan kunci primer tidak terlanggar**
- Secara khusus, data Null pada kunci primer akan ditolak
- **Null** berarti nilai pada atribut tidak pernah diberikan

Integritas Referensial

- Memastikan bahwa konsistensi antara dua buah relasi tetap terjaga

Kondisi Awal:

Kd_Pelanggan	Nama	Kd_Kota
A001	Aditya	0501
B001	Bakdi	0502
B002	Bramanto	0502

Kd_Kota	Nama_Kota
0501	Semarang
0502	Salatiga
0503	Kendal

Efek Tanpa Integritas Referensial

Kondisi Setelah data 0502 pada KOTA dihapus:

0502	Salatiga
------	----------

Kd_Pelanggan	Nama	Kd_Kota
A001	Aditya	0501
B001	Bakdi	0502
Bramanto		0502

Menjadi tidak konsisten

Kd_Kota	Nama_Kota
0501	Semarang
0503	Kendal

Efek Integritas Referensial

Kondisi Setelah data 0502 pada KOTA dihapus:

0502	Salatiga
------	----------

Kd_Pelanggan	Nama	Kd_Kota
A001	Aditya	0501
B002	Bramanto	0503

B001	Bakdi	0502
------	-------	------

Ikut terhapus! atau penghapusan ditolak

OBJEK PEMBELAJARAN

- Model Data Relational
- Kekangan Integritas
- Relasi Berstruktur Baik
- Tranformasi Diagram ke Relasi

Relasi Berstruktur Baik

- Suatu relasi dikatakan berstruktur baik kalau :
 - Mengandung **redundansi sesedikit mungkin** dan
 - Memungkinkan pemakai memasukkan, mengubah, atau menghapus baris **tanpa menimbulkan kesalahan** atau tidak konsisten
- Kesalahan atau akibat tidak konsisten yang ditimbulkan pada ulasan di atas biasa dinamakan **anomali**

Anomali

1. Anomali penyisipan
2. Anomali penghapusan
3. Anomali peremajaan

Anomali Penyisipan

Kondisi:

Terjadi jika pada saat penambahan hendak dilakukan ternyata ada elemen data yang masih kosong dan elemen data tersebut justru menjadi kunci

Contoh:

Bagaimana menambahkan informasi Ruangan (ada Ruang baru di suatu gedung)?

Kuliah	Ruang	Tempat
Jaringan Komputer	Merapi	FMIPA Utara
Pengantar Basis Data	Merbabu	FMIPA Utara
Matematika I	Rama	FMIPA Selatan
Sistem Pakar	Shinta	FMIPA Selatan
Kecerdasan Buatan	Merapi	FMIPA Utara

Anomali Penghapusan

- Terjadi kiranya sesuatu baris yang tak terpakai dihapus dan sebagai akibatnya terdapat data lain yang hilang
- Perhatikan contoh di samping
- Apa yang terjadi seandainya data bahwa siswa dengan identitas 12 dihapus? Data yang menyatakan bahwa biaya kursus bahasa Jepang juga akan terhapus

NO_SISWA	NAMA_KURSUS	BIAYA
10	Bahasa Inggris	120.000
10	Bahasa Prancis	120.000
10	Bahasa Mandarin	180.000
15	Bahasa Inggris	120.000
12	Bahasa Jepang	160.000

Anomali Peremajaan

- Terjadi bila terdapat pengubahan pada sejumlah data yang redundan, tetapi tanpa sengaja tidak semua ikut diubah

PEMASOK	KOTA	BARANG	JUMLAH
Kartika	Jakarta	Monitor GGG	10
Citra	Bandung	ZIP drive	4
Candra	Jakarta	Keyboard	5
Citra	Bandung	Mouse CCP	25

Pemasok Citra pindah ke Bogor dan Pengubahan dilakukan hanya pada data pertama

PEMASOK	KOTA	BARANG	JUMLAH
Kartika	Jakarta	Monitor GGG	10
Citra	Bogor	ZIP drive	4
Candra	Jakarta	Keyboard	5
Citra	Bandung	Mouse CCP	25

OBJEK PEMBELAJARAN

- Model Data Relational
- Kekangan Integritas
- Relasi Berstruktur Baik
- Transformasi Diagram ke Relasi

Tranformasi Diagram ke Relasi

- Memetakan Entitas Reguler (kuat)



Tranformasi Diagram ER ke Relasi

- Memetakan Entitas dengan Atribut Komposit

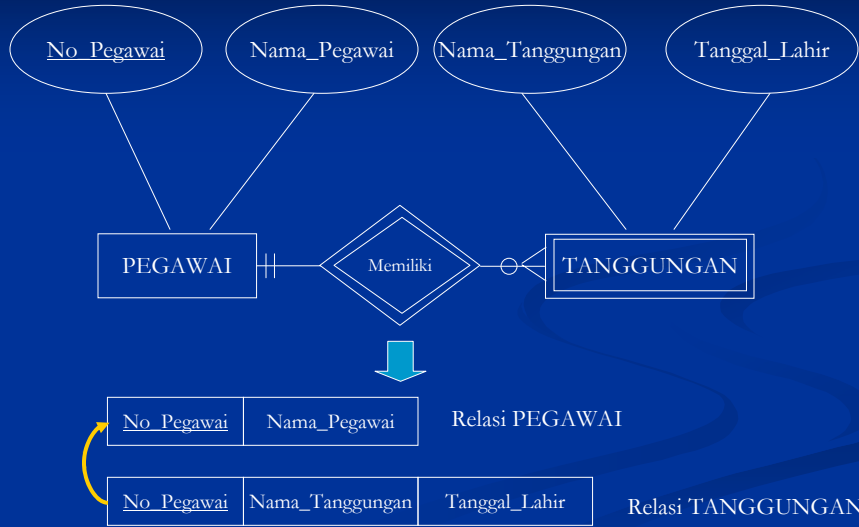


Tranformasi Diagram ER ke Relasi

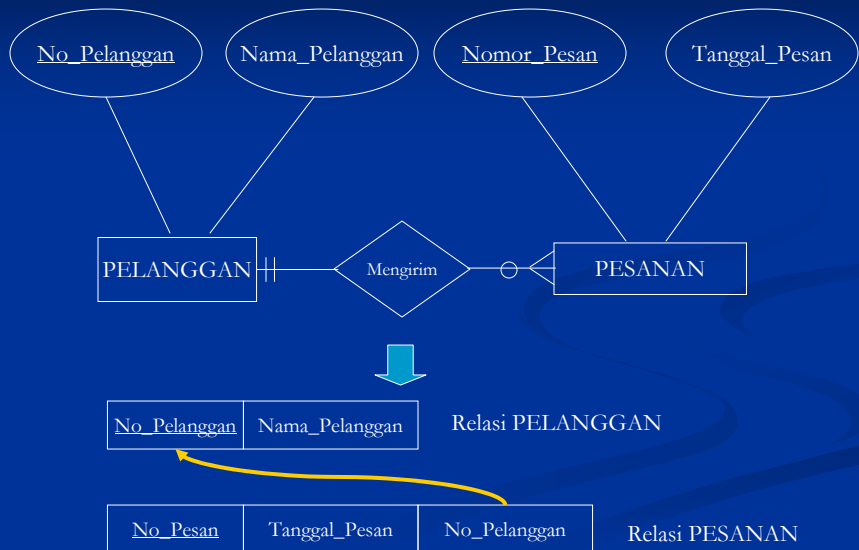
- Memetakan Entitas dengan Atribut Bernilai Ganda



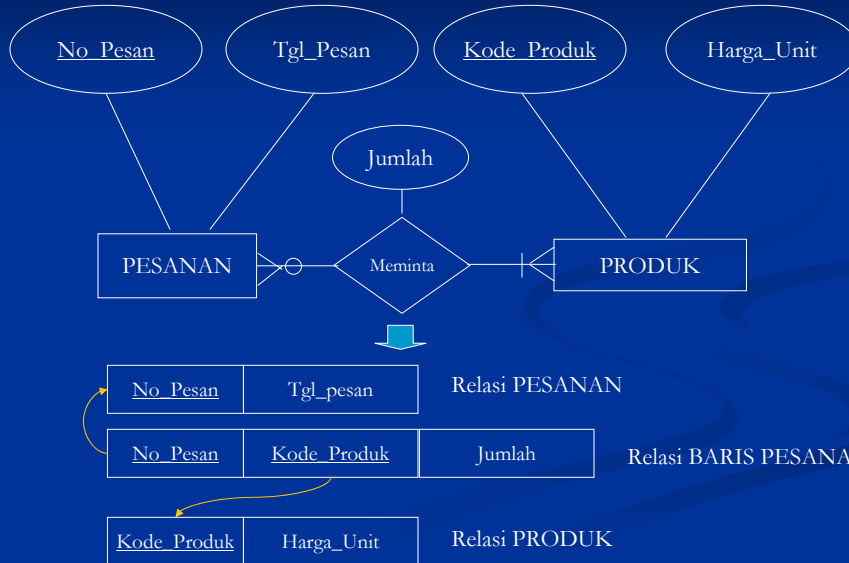
Pemetaan Entitas Lemah



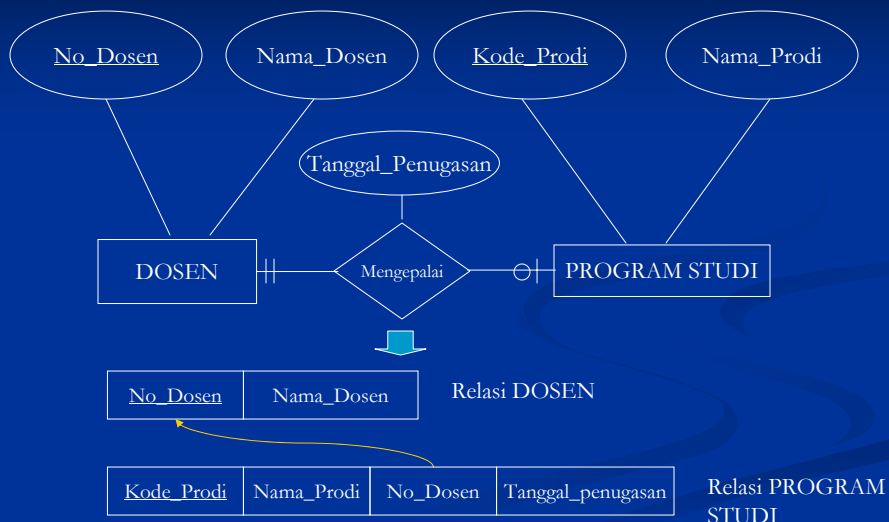
Pemetaan Hubungan 1 to M



Pemetaan Hubungan M to M



Pemetaan Hubungan 1 to 1



PR

- Suatu hasil ujian dinyatakan dengan atribut seperti berikut:
 - No_Mhs
 - Nama_Mhs
 - Mataujian
 - No_Dosen_Penguji
 - Nama_Dosen_Penguji
- Gambarkan diagram E-R-nya
- Kemudian ubahlah diagram E-R tersebut ke relasi

- Kirim tugas dalam bentuk soft copy ke email : harryuns@gmail.com
- Pengumpulan tugas paling lambat hari sabtu, tanggal 21 Mei 2011 jam 23.59.59
- Subjek : Tugas KBD_Kelas_Nama_NIM
Contoh : Tugas KBD_TIB_Anwar_M0200211