



2017

# Modul Praktikum Basis Data Relasional



Hanya dipergunakan di lingkungan Fakultas Ilmu Terapan

PROGRAM STUDI D3 KOMPUTERISASI AKUNTANSI  
KELOMPOK KEAHLIAN SISTEM INFORMASI AKUNTANSI  
FAKULTAS ILMU TERAPAN  
UNIVERSITAS TELKOM

## DAFTAR PENYUSUN

Irna Yuniar, S.T., M.B.A.

## RIWAYAT REVISI

No	Keterangan Revisi	Tanggal Revisi Terakhir
1	Revisi Bagian Pertama	14 Januari 2017

## VERIFIKASI

Telah diverifikasi untuk penggunaan semester Genap 2017/2018 oleh:

Nama : Irna Yuniar, S.T., M.B.A.  
NIP : 09840037  
Dosen PJMP : Basis Data Relasional  
Kelompok Keahlian : Sistem Informasi Akuntansi  
Tanggal : 1 Agustus 2017  
No. Dok. Verifikasi : V/2017-2/01

## DAFTAR ISI

DAFTAR PENYUSUN .....	i
RIWAYAT REVISI .....	i
VERIFIKASI .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
Modul 0: Persiapan .....	1
0.1 Tujuan .....	1
0.2 Peraturan Praktikum .....	1
0.3 Penilaian Praktikum .....	1
Modul 1 : Entitas dan Atribut .....	2
1.1 Tujuan .....	2
1.2 Alat & Bahan .....	2
1.3 Dasar Teori .....	2
1.4 Latihan 1 .....	3
1.5 Latihan 2 .....	10
1.6 Latihan 3 .....	11
Modul 2 : Relasi dan Kardinalitas .....	14
2.1 Tujuan .....	14
2.2 Alat & Bahan .....	14
2.3 Dasar Teori .....	14
2.4 Latihan 1 .....	14
2.5 Latihan 2 .....	22
2.6 Latihan 3 .....	23
Modul 3 : Generalisasi – Spesialisasi dan Agregasi .....	28
3.1 Tujuan .....	28
3.2 Alat & Bahan .....	28
3.3 Dasar Teori .....	28
3.4 Latihan 1 .....	29
3.5 Latihan 2 .....	32
3.6 Latihan 3 .....	35
3.7 Latihan 4 .....	36
3.8 Latihan 5 .....	40
Modul 4 : Pemetaan ER-Diagram menjadi Skema Relasi dan Diagram Relasi Antar Tabel .....	43
4.1 Tujuan .....	43
4.2 Alat & Bahan .....	43
4.3 Dasar Teori .....	43
4.4 Latihan 1 .....	44
4.5 Latihan 2 .....	46
4.6 Latihan 3 .....	48
4.7 Latihan 4 .....	51
Modul 5 : Pemetaan EER-Diagram menjadi Skema Relasi dan Diagram Relasi Antar Tabel .....	53
5.1 Tujuan .....	53
5.2 Alat & Bahan .....	53
5.3 Dasar Teori .....	53
5.4 Latihan 1 .....	53
5.5 Latihan 2 .....	56
Modul 6 : <i>Key dan Functional Dependency</i> .....	58
6.1 Tujuan .....	58

6.2	Alat & Bahan .....	58
6.3	Dasar Teori .....	58
6.4	Latihan 1 .....	58
6.5	Latihan 2 .....	60
6.6	Latihan 2 .....	63
6.7	Latihan 3 .....	65
Modul 7 :	Normalisasi 1 <sup>st</sup> NF dan 2 <sup>nd</sup> NF .....	69
7.1	Tujuan .....	69
7.2	Alat & Bahan .....	69
7.3	Dasar Teori .....	69
7.4	Latihan 1 .....	69
7.5	Latihan 2 .....	73
7.6	Latihan 3 .....	77
Modul 8 :	Normalisasi 3 <sup>rd</sup> NF dan BCNF .....	79
8.1	Tujuan .....	79
8.2	Alat & Bahan .....	79
8.3	Latihan 1 .....	79
8.4	Latihan 2 .....	81
8.5	Latihan 3 .....	84
Modul 9 :	Konsultasi Tugas Besar I .....	86
9.1	Tujuan .....	86
9.2	Alat & Bahan .....	86
9.3	Ketentuan Tugas Besar .....	86
Modul 10 :	Konsultasi Tugas Besar II .....	87
10.1	Tujuan .....	87
10.2	Alat & Bahan .....	87
10.3	Ketentuan Penilaian Tugas Besar .....	87
Modul 11 :	<i>Data Definition Language</i> .....	88
11.1	Tujuan .....	88
11.2	Alat & Bahan .....	88
11.3	Dasar Teori .....	88
11.4	Latihan 1 .....	89
11.5	Latihan 2 .....	92
11.6	Latihan 3 .....	97
Modul 12 :	<i>Data Manipulation Language</i> .....	101
12.1	Tujuan .....	101
12.2	Alat & Bahan .....	101
12.3	Dasar Teori .....	101
12.3.1	Inserting Data .....	102
12.3.2	Updating Data .....	103
12.3.3	Deleting Data .....	104
12.4	Latihan .....	104
12.4.1	Latihan 1 .....	104
12.4.2	Latihan 2 .....	108
Modul 13 :	Presentasi Tugas Besar I .....	112
13.1	Tujuan .....	112
13.2	Alat & Bahan .....	112
13.3	Ketentuan Penilaian .....	112
Modul 14 :	Presentasi Tugas Besar II .....	113
14.1	Tujuan .....	113

14.2	Alat & Bahan .....	113
14.3	Ketentuan Penilaian .....	113

## Modul 0: Persiapan

### 0.1 Tujuan

Setelah mengikuti Running Modul mahasiswa diharapkan dapat:

1. Memahami peraturan kegiatan praktikum.
2. Memahami Hak dan Kewajiban praktikan dalam kegiatan praktikum.
3. Memahami komponen penilaian kegiatan praktikum.

### 0.2 Peraturan Praktikum

1. Praktikum diampu oleh **Dosen Kelas** dan dibantu oleh **Asisten Laboratorium** dan **Asisten Praktikum**.
2. Praktikum dilaksanakan di Gedung FIT lantai 2 sesuai jadwal yang ditentukan.
3. Praktikan wajib membawa **modul praktikum dan alat tulis**.
4. Praktikan wajib mengisi **daftar hadir** dan **BAP praktikum** dengan bolpoin **bertinta hitam**.
5. Durasi kegiatan praktikum **D3 = 4 jam (200 menit)**.
  - a. 15 menit untuk pengerjaan Tes Awal atau wawancara Tugas Pendahuluan
  - b. 60 menit untuk penyampaian materi
  - c. 125 menit untuk pengerjaan jurnal dan tes akhir
6. Praktikan yang datang terlambat :
  - $\leq 30$  menit : diperbolehkan mengikuti praktikum tanpa tambahan waktu Tes Awal
  - $> 30$  menit : tidak diperbolehkan mengikuti praktikum
7. Saat praktikum berlangsung, asisten praktikum dan praktikan:
  - Wajib menggunakan **seragam** sesuai aturan Institusi.
  - Wajib mematikan/ men-silent semua **alat komunikasi**(smartphone, tab, iPad, dsb).
  - Dilarang membuka **aplikasi yang tidak berhubungan** dengan praktikum yang berlangsung.
  - Dilarang mengubah **setting software maupun hardware** komputer tanpa ijin.
  - Dilarang **membawa makanan maupun minuman** di ruang praktikum.
  - Dilarang **memberikan jawaban ke praktikan lain** (pre-test, TP, jurnal, dan post-test).
  - Dilarang **menyebarkan soal pre-test, jurnal, dan post-test**.
  - Dilarang **membuang sampah/sesuatu apapun** di ruangan praktikum.
8. Pelanggaran terhadap peraturan praktikum ini akan ditindak secara tegas secara berjenjang di lingkup Kelas, Laboratorium, Program Studi, Fakultas, hingga Institusi.

### 0.3 Penilaian Praktikum

1. Seluruh komponen penilaian beserta pembobotannya ditentukan oleh dosen **PJMP**
2. Penilaian permodul dilakukan oleh **asisten praktikum**, sedangkan nilai Tugas Besar ditentukan oleh ke **PJMP**.
3. Baik praktikan maupun asisten tidak diperkenankan meminta atau memberikan **tugas tambahan** untuk perbaikan nilai.
4. Standar **indeks dan range nilai** ditentukan oleh dosen PJMP atas sepengetahuan Ketua Kelompok Keahlian

## Modul 1 : Entitas dan Atribut

### 1.1 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan dapat:

1. Mampu mengidentifikasi dengan benar entitas yang dibutuhkan dari suatu bisnis proses tertentu
2. Mengerti apa yang disebut dengan atribut dan bagaimana symbolnya
3. Mengerti semua jenis atribut dan simbolnya
4. Mampu mengidentifikasi atribut suatu entitas dengan benar sesuai dengan kebutuhan bisnis proses tertentu
5. Mampu membedakan kebutuhan entitas, atribut atau nilai dari suatu atribut tertentu

### 1.2 Alat & Bahan

Alat & Bahan Yang digunakan adalah hardware perangkat PC beserta Kelengkapannya berjumlah 40 PC.

### 1.3 Dasar Teori

#### Entity Relationship Model

Pemodelan untuk menggambarkan data dalam organisasi sebagai sekumpulan objek yang disebut sebagai entitas dan menggambarkan hubungan / relasi antar objek (entitas)

#### Entitas

Entitas adalah objek yang ada dan dapat dibedakan antara objek yang satu dengan objek lainnya. Entitas dapat berupa orang, tempat, objek, kejadian/peristiwa atau konsep mengenai data apa yang akan disimpan organisasi.

Entity set adalah sekumpulan entitas yang memiliki karakteristik sama.

Contoh entity set adalah:

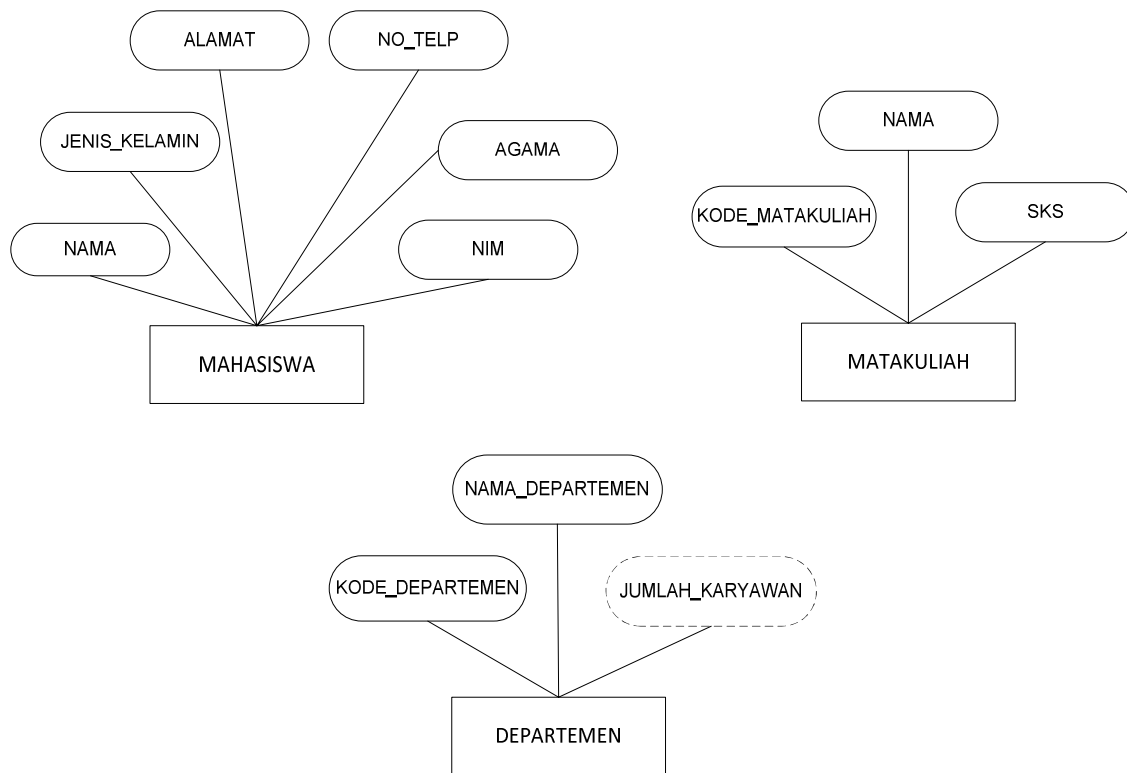
- ▶ Seluruh mahasiswa di Universitas Telkom, dinamakan ENTITAS MAHASISWA
- ▶ Seluruh matakuliah di Universitas Telkom, dinamakan ENTITAS MATAKULIAH
- ▶ Seluruh departemen di UniversitasTelkom, dinamakan ENTITAS DEPARTEMEN

#### Atribut

Atribut adalah ciri atau karakteristik dari entity set. Entitas didesripsikan dalam basis data oleh sekumpulan atribut.

Contoh dari atribut adalah sebagai berikut:

- ▶ Atribut dari entitas mahasiswa adalah: nim, nama, alamat, no\_telp, jenis\_kelamin, agama
- ▶ Atribut dari entitas matakuliah adalah: kode\_matakuliah, nama, sks
- ▶ Atribut dari departemen adalah: kode\_departemen, nama\_departemen, jumlah\_karyawan



## 1.4 Latihan 1

### Bagian 1

Sebuah perusahaan yang bergerak dibidang bakery, bernama Ananda Brownis, menjual berbagai dua jenis kue yaitu kue basah dan kue kering. Kue-kue ini memiliki harga beragam mulai dari 20.000 sampai 50.000 rupiah. Perbedaan kue basah dan kue kering terletak pada jangka waktu expired-nya dimana kue basah 3 hari sedangkan kue kering dapat bertahan hingga 3 bulan.

Berikut ini makanan yang dijual di perusahaan ini.

Jenis Kue	Kode Kue	Nama Kue	Harga Satuan
Kue Basah	ORIG	Brownies Original	26.000,-
	BABZ	Brownies Banana Bizz	30.000,-
	BLUE	Brownies Blueberry	32.000,-
	CHCR	Brownies Cheese Cream	52.000,-
	COMA	Brownies Choco Marble	30.000,-
	GREE	Brownies Green Marble	32.000,-
	PINK	Brownies Pink Marble	30.000,-
	SRKY	Brownies Sarikaya Pandan	30.000,-
	TRMS	Brownies Tiramisu Marble	32.000,-
	KTBK	Cake Ketan Bakar	26.000,-
	PNBT	Peanut Butter	28.000,-



Jenis Kue	Kode Kue	Nama Kue	Harga Satuan
	BLCK	Pisang Bolen Cokelat	28.000,-
	BLKJ	Pisang Bolen Keju	28.000,-
Kue Kering	BAKR	Brownies Bakar	28.000,-
	BDUO	Bangket Duo	20.000,-
	CHRL	Cheese Roll	37.000,-
	CHST	Cheese Stick	27.000,-
	SWST	Sweet Stick	24.000,-

### Solusi

1. Penentuan Entitas dengan mengidentifikasi objek atau kumpulan objek yang ada. Adapun objek yang bisa diidentifikasi adalah

No	Identifikasi Entitas	Entitas/non entitas	Ket
1	Ananda Brownis	Non entitas	Ini adalah tema kasus bukan bagian entitas
2	Kue_basah	Non entitas	Keterangan tambahan soal
3	Kue_kering	Non entitas	Keterangan tambahan soal
4	Jenis_kue	Entitas	
5	Kue	Entitas	

2. Setelah ditemukan entitas , analisislah lebih jauh atribut dan atribut kunci setiap entitas. Lalu analisis lebih jauh mengenai daftar atribut yang ada dalam data yang dibutuhkan. Perhatikan bahwa data yang berkaitan dengan entitas tersebut, jika perlu bisa ditambahkan. Sekaligus tentukan penamaan entitas, gunakan nama tanpa spasi untuk mempermudah proses transformasi ke tabel nantinya. Untuk nama atribut yang sama perjelas nama atributnya agar membedakan dengan atribut entitas lain. Jangan lupa menentukan apakah dia entitas kuat atau entitas lemah.

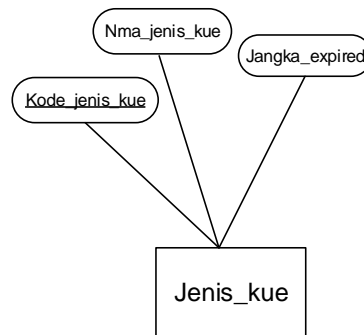
No	Nama entitas	Kuat/lemah	Atribut	Atribut Kunci
1	Jenis_kue	Kuat	Kode_jenis_kue, nama_jenis_kue, jangka_expired	Kode_jenis_kue
2	Kue	Kuat	Kode_kue, nama_kue, harga_kue	

3. Lalu gambarkan dengan notasi entitas semua entitas yang sudah teridentifikasi

Jenis\_kue

Kue

4. Selanjutnya gambarkan atribut pada entitas misal untuk Jenis\_kue sbb dan **wajib** membubuhkan tanda pada **atribut kunci** :



Lakukan proses penempatan atribut dengan cara yang sama untuk entitas lain

### Solusi Lengkap



### Bagian 2

Cara penjualan kue-kue ini dilakukan di outlet penjualan Ananda Brownis. Penjualan ke pembeli dilakukan secara tunai. Penjualan dilakukan di kasir. Kasir tidak perlu mencatat setiap pembeli yang datang. Kasir mengeluarkan bukti penjualan berupa nota. Dalam nota tersebut terdapat nomor nota yang berbeda untuk setiap kali transaksi, tanggal, barang, dan jumlah beli, beberapa waktu tertentu seperti hari besar terdapat diskon. Berikut contoh nota penjualan.

NOTA PENJUALAN TUNAI					NOTA PENJUALAN TUNAI					
No.Nota	J0008				No.Nota	J0009				
Tgl	1 Januari 2013				Tgl	1 Januari 2013				
Kode Barang	Nama	Harga Satuan	Jumlah	Sub Total	Kode Barang	Nama	Harga Satuan	Jumlah	Sub Total	
BLUE	Blueberry	32,000	3	96,000	ORIG	Original	26,000	4	104,000	
CHCR	Cheese Cream	52,000	10	520,000	BABZ	Banana Bizz	30,000	4	120,000	
COMA	Choco Marble	30,000	2	60,000	BLUE	Blueberry	32,000	4	128,000	
				Total Penjualan					Total Penjualan	352,000
				Discount					Discount	10%
				Total Bayar					Total Bayar	316,800

NOTA PENJUALAN TUNAI					NOTA PENJUALAN TUNAI					
No.Nota	J0010				No.Nota	J0011				
Tgl	5 Januari 2013				Tgl	25 Januari 2013				
Kode Barang	Nama	Harga Satuan	Jumlah	Sub Total	Kode Barang	Nama	Harga Satuan	Jumlah	Sub Total	
CHCR	Cheese Cream	52,000	2	104,000	CHCR	Cheese Cream	52,000	2	104,000	
CHRL	Cheese Roll	37,000	1	37,000	CHST	Cheese Stick	27,000	1	27,000	
				Total Penjualan					Total Penjualan	131,000
				Discount					Discount	0%
				Total Bayar					Total Bayar	131,000

**Penyelesaian:**

1. Penentuan Entitas dengan mengidentifikasi object atau kumpulan object yang ada.

No	Identifikasi Entitas	Entitas/non entitas	Ket
1			
2			
3			
4			
5			

2. Setelah ditemukan entitas , analisislah lebih jauh atribut dan atribut kunci setiap entitas. Jangan lupa menentukan apakah dia entitas kuat atau entitas lemah.

No	Nama entitas	Kuat/lemah	Atribut	Atribut Kunci
1				
2				
3				

3. Lalu gambarkan dengan notasi entitas semua entitas yang sudah teridentifikasi

4. Selanjutnya gambarkan atribut pada entitas dan **wajib** membubuhkan tanda pada **atribut kunci** :

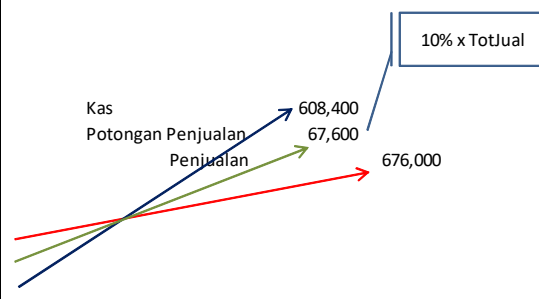
### Bagian 3

Ananda Brownis membutuhkan pelaporan sesuai dengan standard akuntansi. Untuk itu, setiap transaksi akan dicatatkan dalam jurnal. Lima akun utama yaitu Harta, Kewajiban, Modal, Pendapatan, dan Beban. Akun-akun yang lain mengacu pada lima akun utama ini. berikut ini adalah beberapa akun dalam akuntansi.

Kode Akun	Nama Akun	Header Akun
1	Harta	
11	Harta Lancar	1
111	Kas	11
2	Kewajiban	
3	Modal	
4	Pendapatan	
41	Pendapatan usaha	4
411	Penjualan	41
412	Retur Penjualan	41
413	Potongan Penjualan	41
5	Beban	

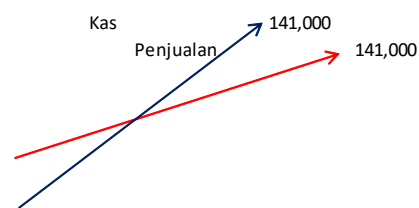
Metode akuntansi untuk pencatatan persediaan barang dagangan dan harga pokok penjualan yang digunakan oleh perusahaan ini adalah **Metode Periodik** Pada saat terjadi transaksi penjualan tunai dengan diskon, misalnya untuk no.nota j0008, jurnal yang terjadi adalah 111 Kas dan 413 Potongan Penjualan di debit; dan 411 Penjualan di kredit.

NOTA PENJUALAN TUNAI				
No.Nota	J0008			
Tgl	1 Januari 2013			
Kode Barang	Nama	Harga Satuan	Jumlah	Sub Total
BLUE	Blueberry	32,000	3	96,000
CHCR	Cheese Cream	52,000	10	520,000
COMA	Choco Marble	30,000	2	60,000
Total Penjualan				676,000
Discount				10%
Total Bayar				608,400



Pada saat terjadi transaksi penjualan tunai tanpa diskon, misalnya untuk no.nota j0010, jurnal yang terjadi adalah 111 Kas di debit; dan 411 Penjualan di kredit.

NOTA PENJUALAN TUNAI				
No.Nota	J0010			
Tgl	5 Januari 2013			
Kode Barang	Nama	Harga Satuan	Jumlah	Sub Total
CHCR	Cheese Cream	52,000	2	104,000
CHRL	Cheese Roll	37,000	1	37,000
Total Penjualan				141,000
Discount				0%
Total Bayar				141,000



**Penyelesaian:**

1. Penentuan Entitas dengan mengidentifikasi object atau kumpulan object yang ada.

No	Identifikasi Entitas	Entitas/non entitas	Ket
1			
2			
3			
4			
5			

2. Setelah ditemukan entitas , analisislah lebih jauh atribut dan atribut kunci setiap entitas. Jangan lupa menentukan apakah dia entitas kuat atau entitas lemah.

No	Nama entitas	Kuat/lemah	Atribut	Atribut Kunci
1				
2				
3				

3. Lalu gambarkan dengan notasi entitas semua entitas yang sudah teridentifikasi

4. Selanjutnya gambarkan atribut pada entitas dan **wajib** membubuhkan tanda pada **atribut kunci** :

**Bagian 4**

Kegiatan penjualan kue ala Ananda Brownis ini dilakukan di outlet penjualan. Ananda Brownis memiliki beberapa tempat penjualan (outlet) , yaitu:

- a. (Kode Outlet: ABR) AB Rancabolang, Jl. Rancabolang No. XX Bandung, Tlp: 022-70777077
- b. (Kode Outlet: ABC) AB Cikawao, Jl. Cikawao No.II, Tlp: 022-41924192
- c. (Kode Outlet: ABT) AB Ters. Jakarta, Jl.Ters. Jakarta No.V, Tlp : 022-41934193
- d. (Kode Outlet: ABP) AB Paskal, Jl. Pasir Kaliki Ruko Paskal Hyper Square Blok A, Tlp : 022-4194 4194
- e. (Kode Outlet: ABD) AB Djuanda, Jl. Ir. H. Djuanda No. XX, Tlp : 022-41954195

Setiap outlet perlu dievaluasi jumlah penjualannya. Dengan data tersebut, dapat digunakan sebagai pelaporan jumlah penjualan setiap outlet ke pemilik Ananda Brownis.

Pada awalnya, cara melakukan rekapitulasi transaksi adalah dengan memindahkan data dalam nota penjualan ke dalam kolom-kolom pada format excel. Berikut contoh rekapitulasi transaksi.

No.Nota	Tgl	Kode Barang	Nama	Harga Satuan	Jumlah	Sub Total	Total Penjualan	Discount	Total Bayar
J0008	1 Januari 2013	BLUE	Blueberry	32,000	3	96,000	676,000	10%	608,400
		CHCR	Cheese Cream	52,000	10	520,000			
		COMA	Choco Marble	30,000	2	60,000			
J0009	1 Januari 2013	ORIG	Original	26,000	4	104,000	352,000	10%	316,800
		BABZ	Banana Bizz	30,000	4	120,000			
		BLUE	Blueberry	32,000	4	128,000			
J0010	5 Januari 2013	CHCR	Cheese Cream	52,000	2	104,000	141,000	0%	141,000
		CHRL	Cheese Roll	37,000	1	37,000			
J0011	25 Januari 2013	CHCR	Cheese Cream	52,000	2	104,000	131,000	0%	131,000
		CHST	Cheese Stick	27,000	1	27,000			
J0011	5 Februari 2013	ORIG	Original	26,000	1	26,000	26,000	0%	26,000

**Penyelesaian:**

1. Penentuan Entitas dengan mengidentifikasi object atau kumpulan object yang ada.

No	Identifikasi Entitas	Entitas/non entitas	Ket
1			
2			
3			
4			
5			

2. Setelah ditemukan entitas , analisislah lebih jauh atribut dan atribut kunci setiap entitas. Jangan lupa menentukan apakah dia entitas kuat atau entitas lemah.

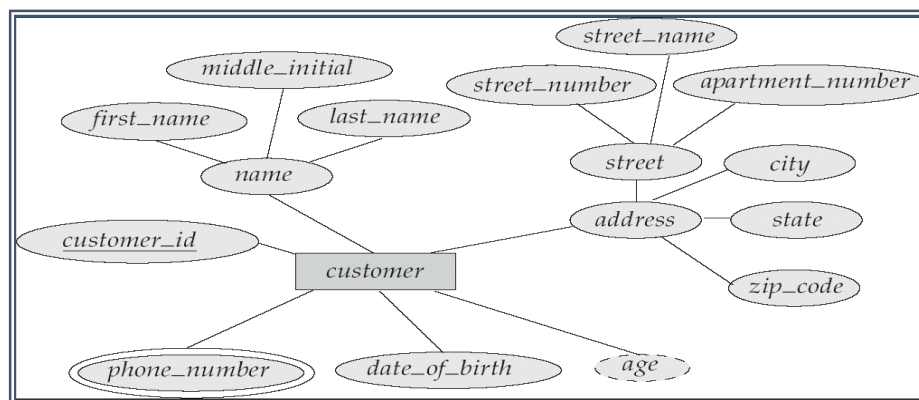
No	Nama entitas	Kuat/lemah	Atribut	Atribut Kunci
1				
2				
3				

3. Lalu gambarkan dengan notasi entitas semua entitas yang sudah teridentifikasi

4. Selanjutnya gambarkan atribut pada entitas dan **wajib** membubuhkan tanda pada **atribut kunci** :

## 1.5 Latihan 2

Diketahui potongan ER berikut ini.



Amatilah setiap atributnya, kemudian kategorikan.

**Penyelesaian:**

Setelah anda melakukan pengamatan maka isikan hasil pengamatan anda dibawah ini ! Manakah yang termasuk single value atribut, derived atribut, composite atribut dan multivaluate atribut ?

NAMA ATRIBUT	JENIS ATRIBUT

**1.6 Latihan 3**

Tentukanlah entitas dan atribut dari proses dibawah ini :

Terdapat sebuah lembaga keuangan Suryo Finance. Salah satu layanan Suryo Finance kepada nasabah adalah modal usaha kecil. Setiap anggota yang meminjam akan mendapatkan kartu angsuran untuk mengontrol pembayaran setiap bulannya. Berikut adalah bentuk kartu kontrol angsuran suryo Finance. Amatilah kemudian **identifikasi entitas, atribut, dan atribut kunci nya**.

Berikut adalah salah satu contoh kartu control angsuran Suryo Finance.

SURYO FINANCE			
KARTU KONTROL ANGSURAN			
No.Member	:	73083	
No Pinjaman	:	P234	
Nama Member	:	Warda Nimuh	
Alamat	:	Cienteung Dayeuhkolot	
Total Pinjaman	:	12.000.000	
Durasi pinjaman	:	24 bulan	
Besar Angsuran	:	minimal 100.000	
Tanggal	No bukti pembayaran	Jumlah Pembayaran	Petugas
Manager suryo finance Jundi suryo			



**Penyelesaian:**

1. Penentuan Entitas dengan mengidentifikasi object atau kumpulan object yang ada.

No	Identifikasi Entitas	Entitas/non entitas	Ket
1			
2			
3			
4			
5			

2. Setelah ditemukan entitas , analisislah lebih jauh atribut dan atribut kunci setiap entitas. Jangan lupa menentukan apakah dia entitas kuat atau entitas lemah.

No	Nama entitas	Kuat/lemah	Atribut	Atribut Kunci
1				
2				
3				
4				
5				

3. Lalu gambarkan dengan notasi entitas semua entitas yang sudah teridentifikasi

4. Selanjutnya gambarkan atribut pada entitas dan **wajib** membubuhkan tanda pada **atribut kunci** :

## Modul 2 : Relasi dan Kardinalitas

### 2.1 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan dapat:

1. Mampu memahami apa yang disebut dengan relasi dan kenapa antar entitas harus direlasikan
2. Mampu memahami dan menerapkan tingkatan relasi, baik itu binary, unary atau ternary relationship
3. Mampu mengidentifikasi dengan benar kardinalitas relasi antar entitas dari suatu bisnis proses tertentu
4. Mampu mengidentifikasi kebutuhan atribut pada relasi dari suatu bisnis proses tertentu

### 2.2 Alat & Bahan

Alat & Bahan Yang digunakan adalah hardware perangkat PC beserta Kelengkapannya berjumlah 40 PC.

### 2.3 Dasar Teori

#### Relasi

Sebuah relasi adalah hubungan antar entitas yang memiliki makna

Tingkat relasi mengacu kepada jumlah entitas yang dihubungkan oleh salah satu relasi tertentu.

Terdiri dari:

- ▶ Unary relationship
- ▶ Binary relationship
- ▶ Ternary relationship

#### Kardinalitas

Kardinalitas adalah jumlah maximum salah satu anggota entitas dapat berelasi dengan anggota entitas yang lainnya.

Terdiri dari:

- ▶ One-to-many relationship (relasi satu ke banyak)
- ▶ Many-to-many relationship (relasi banyak ke banyak)
- ▶ One-to-one relationship (relasi satu ke satu)

### 2.4 Latihan 1

Pada modul 1 telah kita pelajari kasus “Ananda Brownis”. Identifikasi kembali kasus tersebut dan **tentukan relasinya.**

#### Bagian 1

Sebuah perusahaan yang bergerak dibidang bakery, bernama Ananda Brownis, menjual berbagai dua jenis kue yaitu kue basah dan kue kering. Kue-kue ini memiliki harga beragam mulai dari 20.000

sampai 50.000 rupiah. Perbedaan kue basah dan kue kering terletak pada jangka waktu expired-nya dimana kue basah 3 hari sedangkan kue kering dapat bertahan hingga 3 bulan.

Berikut ini makanan yang dijual di perusahaan ini.

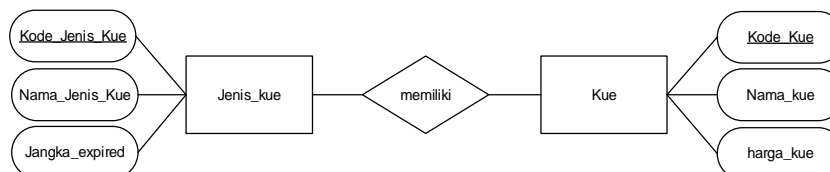
Jenis Kue	Kode Kue	Nama Kue	Harga Satuan
Kue Basah	ORIG	Brownies Original	26.000,-
	BABZ	Brownies Banana Bizz	30.000,-
	BLUE	Brownies Blueberry	32.000,-
	CHCR	Brownies Cheese Cream	52.000,-
	COMA	Brownies Choco Marble	30.000,-
	GREE	Brownies Green Marble	32.000,-
	PINK	Brownies Pink Marble	30.000,-
	SRKY	Brownies Sarikaya Pandan	30.000,-
	TRMS	Brownies Tiramisu Marble	32.000,-
	KTBK	Cake Ketan Bakar	26.000,-
Kue Kering	PNBT	Peanut Butter	28.000,-
	BLCK	Pisang Bolen Cokelat	28.000,-
	BLKJ	Pisang Bolen Keju	28.000,-
	BAKR	Brownies Bakar	28.000,-
	BDUO	Bangket Duo	20.000,-
	CHRL	Cheese Roll	37.000,-
	CHST	Cheese Stick	27.000,-
	SWST	Sweet Stick	24.000,-

#### Penyelesaian:

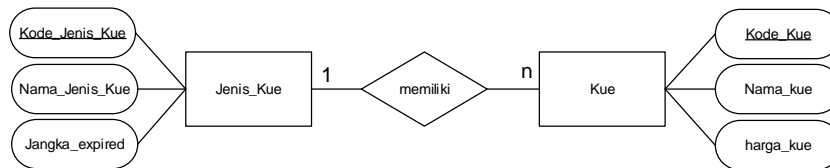
1. Gambarkan kembali entitas, atribut, dan atribut kunci berdasarkan soal diatas yang telah dikerjakan pada modul 1.



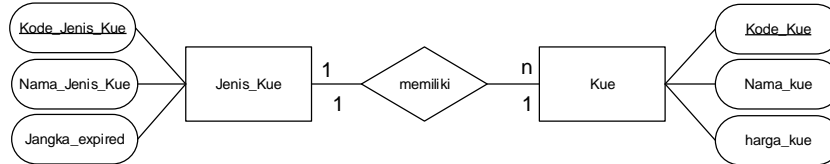
2. Gambarkan relasi yang telah teridentifikasi. Terdapat relasi dan keterkaitan data antara Jenis\_Kue dan Kue hal ini dapat terlihat bahwa setiap kue termasuk ke dalam salah satu Jenis\_Kue. Gunakan kata kerja untuk memberi nama relasi.



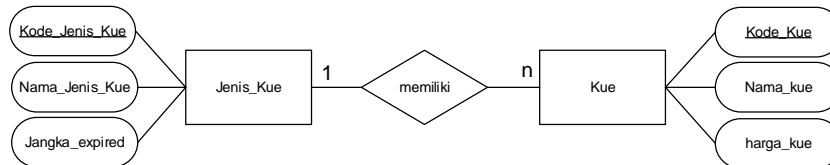
3. Penentuan kardinalitas identifikasi frase yang menunjukkan kardinalitas atau identifikasi berdasarkan data dalam tabel. **Perhatikan jenis\_kue: Kue\_Basah.**  
**Satu jenis\_kue, yaitu Kue\_Basah memiliki berapa kue ? Banyak (simbol n)**



Satu Kue, yaitu Brownies Original termasuk ke dalam berapa Jenis\_kue? Satu



Ambil nilai maksimal dari dari setiap kemungkinan kardinalitas, sehingga didapat kardinalitas sebagai berikut:



## Bagian 2

Cara penjualan kue-kue ini dilakukan di outlet penjualan Ananda Brownis. Penjualan ke pembeli dilakukan secara tunai. Penjualan dilakukan di kasir. Kasir tidak perlu mencatat setiap pembeli yang datang. Kasir mengeluarkan bukti penjualan berupa nota. Dalam nota tersebut terdapat nomor nota yang berbeda untuk setiap kali transaksi, tanggal, barang, dan jumlah beli, beberapa waktu tertentu seperti hari besar terdapat diskon. Berikut contoh nota penjualan.

NOTA PENJUALAN TUNAI						NOTA PENJUALAN TUNAI					
No.Nota	J0008					No.Nota	J0009				
Tgl	1 Januari 2013					Tgl	1 Januari 2013				
Kode Barang	Nama	Harga Satuan	Jumlah	Sub Total		Kode Barang	Nama	Harga Satuan	Jumlah	Sub Total	
BLUE	Blueberry	32,000	3	96,000		ORIG	Original	26,000	4	104,000	
CHCR	Cheese Cream	52,000	10	520,000		BABZ	Banana Bizz	30,000	4	120,000	
COMA	Choco Marble	30,000	2	60,000		BLUE	Blueberry	32,000	4	128,000	
				Total Penjualan	676,000					Total Penjualan	352,000
				Discount	10%					Discount	10%
				Total Bayar	608,400					Total Bayar	316,800

NOTA PENJUALAN TUNAI						NOTA PENJUALAN TUNAI					
No.Nota	J0010					No.Nota	J0011				
Tgl	5 Januari 2013					Tgl	25 Januari 2013				
Kode Barang	Nama	Harga Satuan	Jumlah	Sub Total		Kode Barang	Nama	Harga Satuan	Jumlah	Sub Total	
CHCR	Cheese Cream	52,000	2	104,000		CHCR	Cheese Cream	52,000	2	104,000	
CHRL	Cheese Roll	37,000	1	37,000		CHST	Cheese Stick	27,000	1	27,000	
				Total Penjualan	141,000					Total Penjualan	131,000
				Discount	0%					Discount	0%
				Total Bayar	141,000					Total Bayar	131,000

Gambarkan entitas, atribut, atribut kunci, relasi, dan kardinalitas dari soal diatas pada kotak yang telah disediakan. **Sebagai catatan, entitas, atribut, dan atribut kunci dapat menggunakan hasil identifikasi yang telah dikerjakan pada modul 1.**

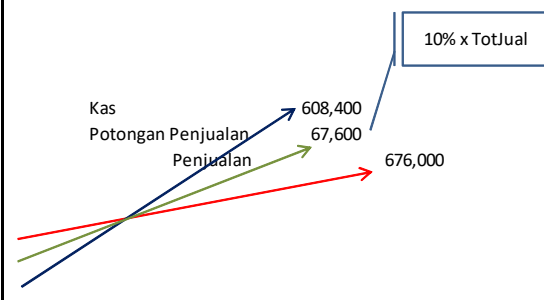
**Penyelesaian:****Bagian 3**

Ananda Brownis membutuhkan pelaporan sesuai dengan standard akuntansi. Untuk itu, setiap transaksi akan dicatatkan dalam jurnal. Lima akun utama yaitu Harta, Kewajiban, Modal, Pendapatan, dan Beban. Akun-akun yang lain mengacu pada lima akun utama ini. berikut ini adalah beberapa akun dalam akuntansi.

Kode Akun	Nama Akun	Header Akun
1	Harta	
11	Harta Lancar	1
111	Kas	11
2	Kewajiban	
3	Modal	
4	Pendapatan	
41	Pendapatan usaha	4
411	Penjualan	41
412	Retur Penjualan	41
413	Potongan Penjualan	41
5	Beban	

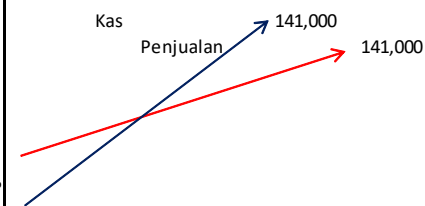
Metode akuntansi untuk pencatatan persediaan barang dagangan dan harga pokok penjualan yang digunakan oleh perusahaan ini adalah **Metode Periodik** Pada saat terjadi transaksi penjualan tunai dengan diskon, misalnya untuk no.nota j0008, jurnal yang terjadi adalah 111 Kas dan 413 Potongan Penjualan di debet; dan 411 Penjualan di kredit.

NOTA PENJUALAN TUNAI				
No.Nota	J0008			
Tgl	1 Januari 2013			
Kode Barang	Nama	Harga Satuan	Jumlah	Sub Total
BLUE	Blueberry	32,000	3	96,000
CHCR	Cheese Cream	52,000	10	520,000
COMA	Choco Marble	30,000	2	60,000
Total Penjualan				676,000
Discount				10%
Total Bayar				608,400



Pada saat terjadi transaksi penjualan tunai tanpa diskon, misalnya untuk no.nota j0008, jurnal yang terjadi adalah 111 Kas di debet; dan 411 Penjualan di kredit.

NOTA PENJUALAN TUNAI				
No.Nota	J0010			
Tgl	5 Januari 2013			
Kode Barang	Nama	Harga Satuan	Jumlah	Sub Total
CHCR	Cheese Cream	52,000	2	104,000
CHRL	Cheese Roll	37,000	1	37,000
Total Penjualan				141,000
Discount				0%
Total Bayar				141,000



Gambarkan entitas, atribut, atribut kunci, relasi, dan kardinalitas dari soal diatas pada kotak yang telah disediakan. **Sebagai catatan, entitas, atribut, dan atribut kunci dapat menggunakan hasil identifikasi yang telah dikerjakan pada modul 1.**

**Penyelesaian:**

**Bagian 4**

Kegiatan penjualan kue ala Ananda Brownis ini dilakukan di outlet penjualan. Ananda Brownis memiliki beberapa tempat penjualan (outlet) , yaitu:

- a. (Kode Outlet: ABR) AB Rancabolang, Jl. Rancabolang No. XX Bandung, Tlp: 022-70777077
- b. (Kode Outlet: ABC) AB Cikawao, Jl. Cikawao No.II, Tlp: 022-41924192
- c. (Kode Outlet: ABT) AB Ters. Jakarta, Jl.Ters. Jakarta No.V, Tlp : 022-41934193
- d. (Kode Outlet: ABP) AB Paskal, Jl. Pasir Kaliki Ruko Paskal Hyper Square Blok A, Tlp : 022-4194 4194
- e. (Kode Outlet: ABD) AB Djuanda, Jl. Ir. H. Djuanda No. XX, Tlp : 022-41954195

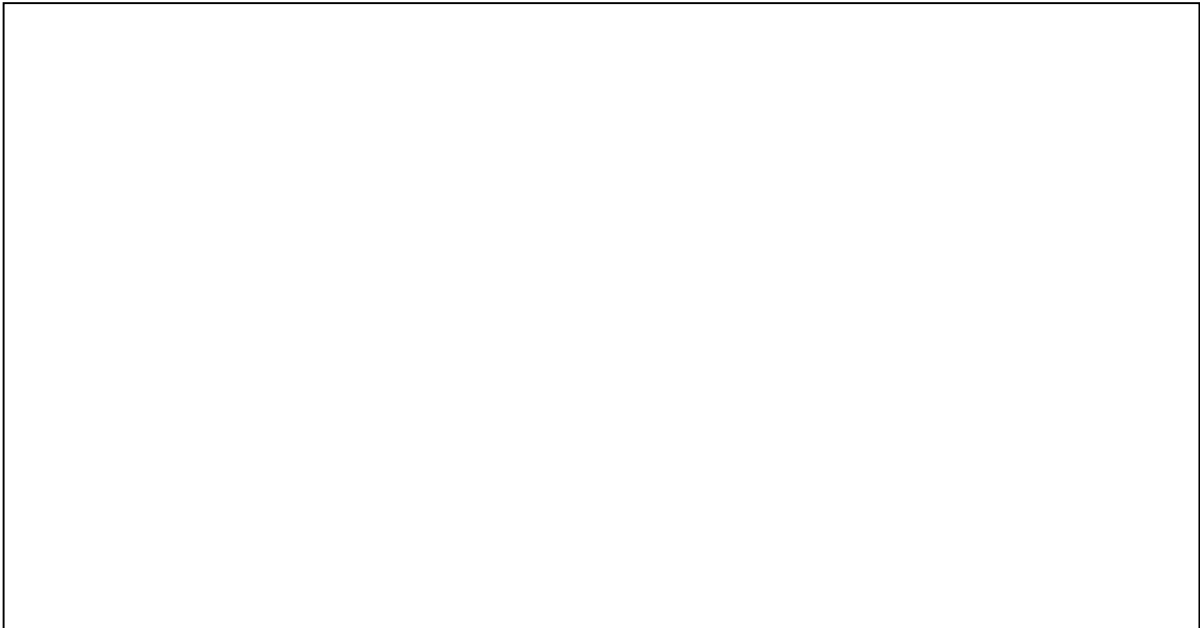
Setiap outlet perlu dievaluasi jumlah penjualannya. Dengan data tersebut, dapat digunakan sebagai pelaporan jumlah penjualan setiap outlet ke pemilik Ananda Brownis.

Pada awalnya, cara melakukan rekapitulasi transaksi adalah dengan memindahkan data dalam nota penjualan ke dalam kolom-kolom pada format excel. Berikut contoh rekapitulasi transaksi.

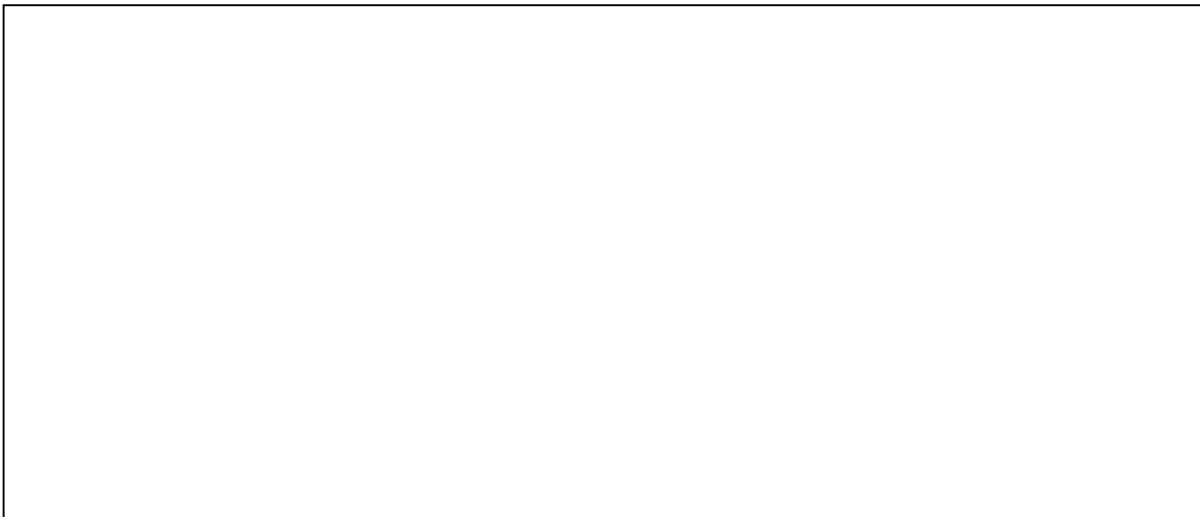
No.Nota	Tgl	Kode Barang	Nama	Harga Satuan	Jumlah	Sub Total	Total Penjualan	Discount	Total Bayar
J0008	1 Januari 2013	BLUE	Blueberry	32,000	3	96,000	676,000	10%	608,400
		CHCR	Cheese Cream	52,000	10	520,000			
		COMA	Choco Marble	30,000	2	60,000			
J0009	1 Januari 2013	ORIG	Original	26,000	4	104,000	352,000	10%	316,800
		BABZ	Banana Bizz	30,000	4	120,000			
		BLUE	Blueberry	32,000	4	128,000			
J0010	5 Januari 2013	CHCR	Cheese Cream	52,000	2	104,000	141,000	0%	141,000
		CHRL	Cheese Roll	37,000	1	37,000			
J0011	25 Januari 2013	CHCR	Cheese Cream	52,000	2	104,000	131,000	0%	131,000
		CHST	Cheese Stick	27,000	1	27,000			
J0011	5 Februari 2013	ORIG	Original	26,000	1	26,000	26,000	0%	26,000

1. Gambarkan entitas, atribut, atribut kunci, relasi, dan kardinalitas dari soal diatas pada kotak yang telah disediakan. **Sebagai catatan, entitas, atribut, dan atribut kunci dapat menggunakan hasil identifikasi yang telah dikerjakan pada modul 1.**

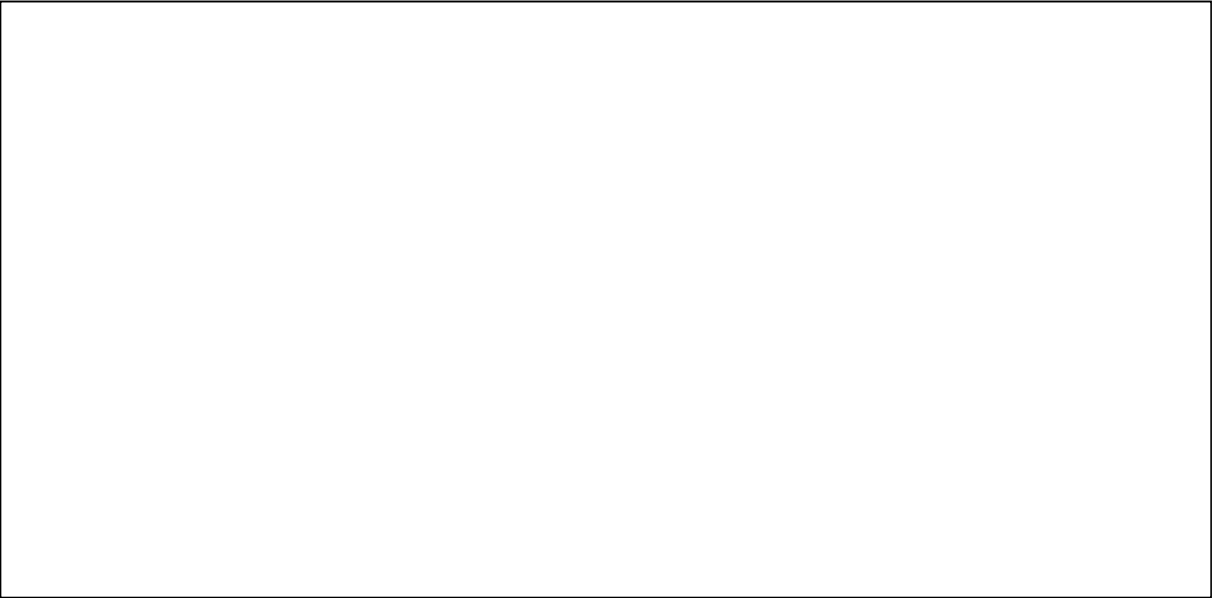


**Penyelesaian:**

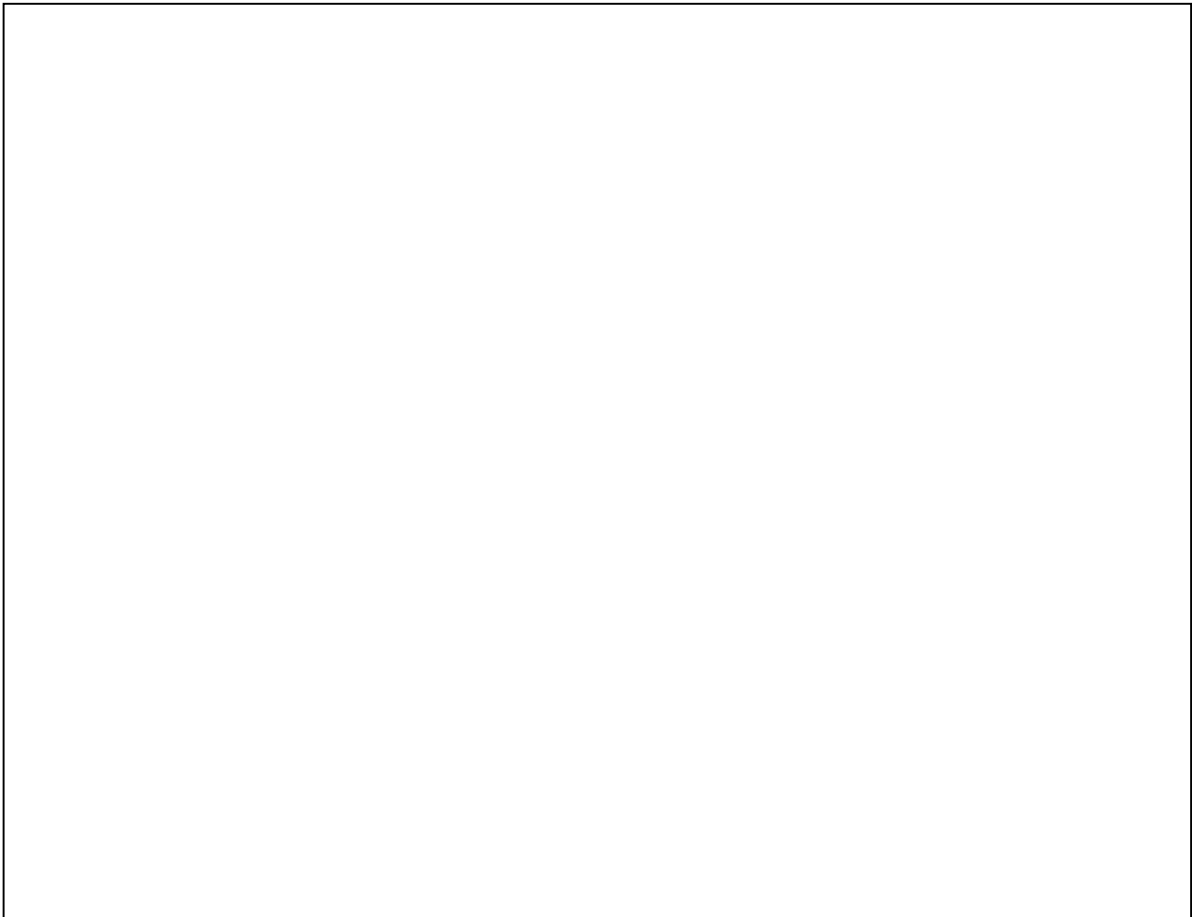
2. Jika ingin ditambahkan entitas karyawan yang terdaftar dari masing-masing outlet, dimana entitas karyawan ini memiliki atribut, nik, nama dan alamat serta kode manager. Sesuaikan hasil pengamatan nomor 1. Gambarkan lengkap beserta relasi dan kardinalitasnya.



3. Terapkanlah unary relationship untuk menggambarkan relasi baru yaitu manager (karyawan) yang membawahi karyawan lain. Gambarkan hanya entitas yang terlibat pada kotak di bawah ini.

**Bagian 5**

Berdasarkan studi kasus “Ananda Brownis” dari soal bagian 1 sampai dengan 4, silahkan gabungkan hasil analisis dari masing-masing bagian sehingga terbentuk satu ER-Diagram lengkap studi kasus “ananda Brownis” (**harus meliputi entitas, atribut, relasi, kardinalitas, dan atribut kunci**).



## 2.5 Latihan 2

Pada modul 1 telah kita pelajari 'Suryo Finance'. Identifikasi kembali kasus tersebut dan tentukan relasinya. **Berikut adalah studi kasus 'Suryo Finance':**

Terdapat sebuah lembaga keuangan Suryo Finance. Salah satu layanan Suryo Finance kepada nasabah adalah modal usaha kecil. Setiap anggota yang meminjam akan mendapatkan kartu angsuran untuk mengontrol pembayaran setiap bulannya. Berikut adalah bentuk kartu kontrol angsuran suryo finance. Amatilah kemudian **identifikasi entitas, atribut, atribut kunci, relasi, dan kardinalitas nya**.

Berikut adalah salah satu contoh kartu control angsuran Suryo Finance.

SURYO FINANCE			
KARTU KONTROL ANGSURAN			
No.Member	:	73083	
No Pinjaman	:	P234	
Nama Member	:	Warda Nimuh	
Alamat	:	Cienteung Dayeuhkolot	
Total Pinjaman	:	12.000.000	
Durasi pinjaman	:	24 bulan	
Besar Angsuran	:	minimal 100.000	
Tanggal	No bukti pembayaran	Jumlah Pembayaran	Petugas
Manager suryo finance Jundi suryo			

Gambarkan entitas, atribut, atribut kunci, relasi, dan kardinalitas dari soal diatas pada kotak yang telah disediakan. **Sebagai catatan, entitas, atribut, dan atribut kunci dapat menggunakan hasil identifikasi yang telah dikerjakan pada modul 1.**

**Penyelesaian:**

## 2.6 Latihan 3

### Bagian 1

Terdapat sebuah UKM (Unit Kegiatan Mahasiswa) dilingkungan kampus bernama 'MARKAZ SOSIAL' bergerak dibidang kegiatan sosial ke sekitar lingkungan kampus. UKM ini memiliki program sosial. Adapun contoh program sosial yang sudah diprogramkan adalah semur (sembako murah), tanam pohon, advokasi pendidikan, dan layanan kesehatan gratis.

Setiap program yang dilakukan memerlukan dana yang tidak sedikit sehingga dibutuhkan perencanaan anggaran yang matang. Setiap awal tahun UKM selalu membuat RAB (Rencana Anggaran Biaya) dari setiap program yang akan dilaksanakan. Berikut adalah contoh RAB untuk beberapa program yang dilaksanakan oleh UKM.

Rencana Anggaran Biaya UKM Markaz Sosial		
No Program	: P024	
Nama Program	: Pemilihan Pengurus 2013	
Kategori Program	: Internal	
TGL Pelaksanaan Program	: 03-Mar-13	
NO.RAB	Nama Anggaran	Total Anggaran
101	Sewa peralatan dan perlengkapan	Rp. 2.500.000,-
102	Dokumentasi	Rp. 50.000,-
103	Promosi	Rp. 500.000,-
Total Anggaran Program		Rp. 3.050.000,-

Rencana Anggaran Biaya UKM Markaz Sosial		
No Program	: P025	
Nama Program	: Sembako Murah 2013	
Kategori Program	: Eksternal	
TGL Pelaksanaan Program	: 03-April-13	
NO.RAB	Nama Anggaran	Total Anggaran
202	Akomodasi	Rp. 350.000,-
203	Konsumsi	Rp. 100.000,-
204	Beli sembako	Rp. 2.500.000,-
Total Anggaran Program		Rp. 2.950.000,-

Gambarkan entitas, atribut, atribut kunci, relasi, dan kardinalitas dari soal diatas pada kotak yang telah disediakan.

**Bagian 2**

Untuk setiap anggaran yang telah direncanakan dalam RAB akan direalisasikan ke dalam beberapa kegiatan pengeluaran. Berikut adalah contoh rincian pendataan pengeluaran terhadap anggaran yang telah direncanakan. Setiap realisasi pengeluaran menjadi tanggung jawab satu anggota UKM. Setiap anggota UKM akan dicatat nomor keanggotaan, nama, alamat serta nomor telepon.

NO. RAB	Nama Anggaran	No. Realisasi	Tgl Realisasi Pengeluaran	Ket. Realisasi Pengeluaran	Biaya	Anggota Penanggung Jawab
101	Sewa Peralatan dan Perlengkapan	R01	2-Maret-2013	Sewa kursi	Rp. 500.000	Aliando
		R02	2-Maret-2013	Sewa Audio	Rp. 100.000	Frodo
		R03	1-Maret-2013	Sewa Panggung	Rp.1.500.000	Aliando
103	Promosi	R04	15-Feb-2013	Cetak spanduk	Rp. 240.000	Kenshi
		R05	12-Feb-2013	Cetak famplet	Rp. 120.000	Kenshi

Gambarkan entitas, atribut, atribut kunci, relasi, dan kardinalitas dari soal diatas pada kotak yang telah disediakan.

**Bagian 3**

Pembina ukm 'MARKAZ SOSIAL' membutuhkan pelaporan sesuai dengan standard akuntansi. Untuk itu, setiap transaksi akan dicatatkan dalam jurnal. Lima akun utama yaitu Harta, Kewajiban, Modal, Pendapatan, dan Beban. Akun-akun yang lain mengacu pada lima akun utama ini. berikut ini adalah beberapa akun dalam akuntansi.

Kode Akun	Nama Akun	Header Akun
1	Harta	
11	Harta Lancar	1
111	Kas	11
2	Kewajiban	
3	Modal	
4	Pendapatan	
41	Pendapatan organisasi	4
411	Donasi	41
412	Iuran	41
5	Beban	
51	Pengeluaran anggaran	5

Pada saat terjadi realisasi pengeluaran akan melakukan pencatatan jurnal akuntansi. Berikut contoh pencatatan jurnal akuntansi:

Tgl	Kode Akun	Nama Akun	Debet	Kredit	Keterangan
2-Maret-2013	51	Pengeluaran Anggaran	500.000		Sewa Kursi
	111	Kas		500.000	
2-Maret-2013	51	Pengeluaran Anggaran	100.000		Sewa Audio
	111	Kas		100.000	
1-Maret-2013	51	Pengeluaran Anggaran	1.500.000		Sewa Panggung
	111	Kas		1.500.000	
15-Feb-2013	51	Pengeluaran Anggaran	240.000		Cetak spanduk
	111	Kas		240.000	
12-Feb-2013	51	Pengeluaran Anggaran	120.000		Cetak famplet
	111	Kas		120.000	

Gambarkan entitas, atribut, atribut kunci, relasi, dan kardinalitas dari soal diatas pada kotak yang telah disediakan.

**Penyelesaian:****Bagian 4**

Berdasarkan studi kasus “UKM MARKAZ SOSIAL” dari soal bagian 1 sampai dengan 3, silahkan gabungkan hasil analisis dari masing-masing bagian sehingga terbentuk satu ER-Diagram lengkap studi kasus “UKM MARKAZ SOSIAL”.





## Modul 3 : Generalisasi – Spesialisasi dan Agregasi

### 3.1 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan dapat:

1. Mampu memahami kebutuhan dan penerapan spesialisasi dan generalisasi
2. Mampu memahami kebutuhan dan penerapan generalisasi
3. Mampu mengidentifikasi dan menerapkan dengan benar penggunaan spesialisasi dan generalisasi dari suatu bisnis proses tertentu
4. Mampu mengidentifikasi dan menerapkan dengan benar penggunaan agregasi dari suatu bisnis proses tertentu

### 3.2 Alat & Bahan

Alat & Bahan Yang digunakan adalah hardware perangkat PC beserta Kelengkapannya berjumlah 40 PC.

### 3.3 Dasar Teori

#### **Supertype/Superclass**

Supertype/superclass adalah sebuah entitas yang umum dan memiliki relasi dengan satu atau lebih subtype/ subclass.

Contoh supertype/superclass adalah entitas kendaraan yang merupakan entitas umum dan memiliki hubungan dengan satu atau lebih subtype/subclass seperti motor dan mobil.

#### **Subtype/Subclass**

Subtype/subclass adalah sub-sub kelompok dari entitas yang berguna bagi organisasi. Subclass merupakan spesialisasi dari entitas superclass. Subclass mewarisi atribut dan relasi yang berkaitan dengan superclassnya.

#### **Generalisasi/Spesialisasi (Inheritance)**

Generalisasi dan spesialisasi adalah dua kata yang menyatakan konsep yang sama, perbedaannya hanya berdasarkan dua sudut pandang yang berbeda arah.

#### **Generalisasi**

Generalisasi adalah proses bottom-up dalam mendefinisikan dan melakukan generalisasi terhadap beberapa subclass menjadi satu entitas superclass. Generalisasi merupakan proses untuk minimalisasi perbedaan antar entitas dengan mendefinisikan atribut yang sama.

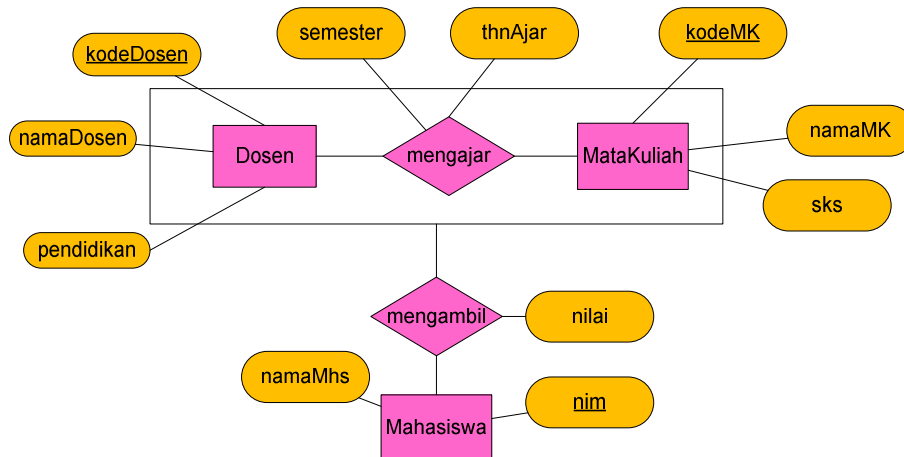
#### **Spesialisasi**

Spesialisasi adalah proses top-down dengan mendefinisikan satu atau lebih subclass dari satu entitas superclass. Spesialisasi merupakan proses identifikasi subkelompok dari entitas yang bersifat umum berdasarkan beberapa perbedaan karakteristik yang dimiliki masing-masing subkelompok tersebut.

#### **Agregasi**

Relasi antar relasi tidak didukung oleh ER Diagram. Sekumpulan entitas dan relasi dapat diabstraksikan ke level tinggi dengan menggunakan agregasi.

Agregasi adalah enkapsulasi dari entitas entitas yang berelasi (N-M). Pada umumnya terbentuk dari kardinalitas relasi banyak ke banyak. Didalam konsep agregasi terdapat istilah enkapsulasi relasi dari kedua entitas. Enkapsulasi di perlukan karena kedua himpunan entitas yang ber-relasi tersebut merupakan 1 kesatuan yang tidak bisa di pisah. Notasi agregasi di gambarkan dengan gambar persegi panjang yang membungkus himpunan entitas yang saling ber-relasi. Contoh agregasi:



### 3.4 Latihan 1

#### Bagian 1

Terdapat permasalahan sebagai berikut:

Sebuah perusahaan operator mempunyai beberapa layanan, diantaranya prabayar dan pasca bayar. Kedua layanan ini memiliki kesamaan data yang dicatat, yaitu kodetipe layanan dan nama layanan. Perbedaannya layanan pasca bayar mempunyai abonemen sedangkan pra bayar tidak. Perusahaan ini memiliki banyak pelanggan. Setiap pelanggan ketika mendaftarkan satu nomor hp nya akan diminta noktp, nama dan alamat. Pelanggan boleh memilih salah satu tipe layanan, apakah pra bayar atau pasca bayar.

Setiap Pelanggan bebas menggunakan pulsa nya untuk melakukan berbagai macam aktivitas yang berhubungan dengan pemanfaatan pulsa. Aktivitas tersebut dapat berupa sms, penggunaan data, penggunaan voice. Setiap aktivitas tersebut terdapat pencatatan data yang berbeda-beda. Untuk aktivitas sms data yang dicatat adalah idsms dan tariftsms. Aktivitas data yang dicatat adalah iddata, tariftdata, dan quota. Untuk aktivitas voice data yang dicatat adalah idvoice, jenis panggilan, dan waktu. Satu pelanggan dapat melakukan ketiga aktivitas tersebut dan satu pelanggan dapat menggunakan aktivitas yang sama berulang kali.

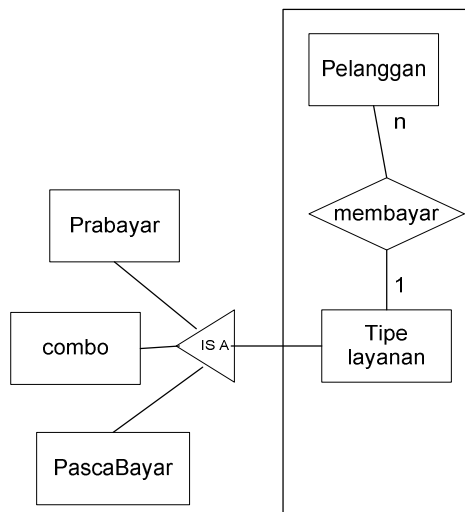
**Buatlah ER diagram diatas gunakan konsep generalisasi – spesialisasi.**

#### **Penyelesaian:**

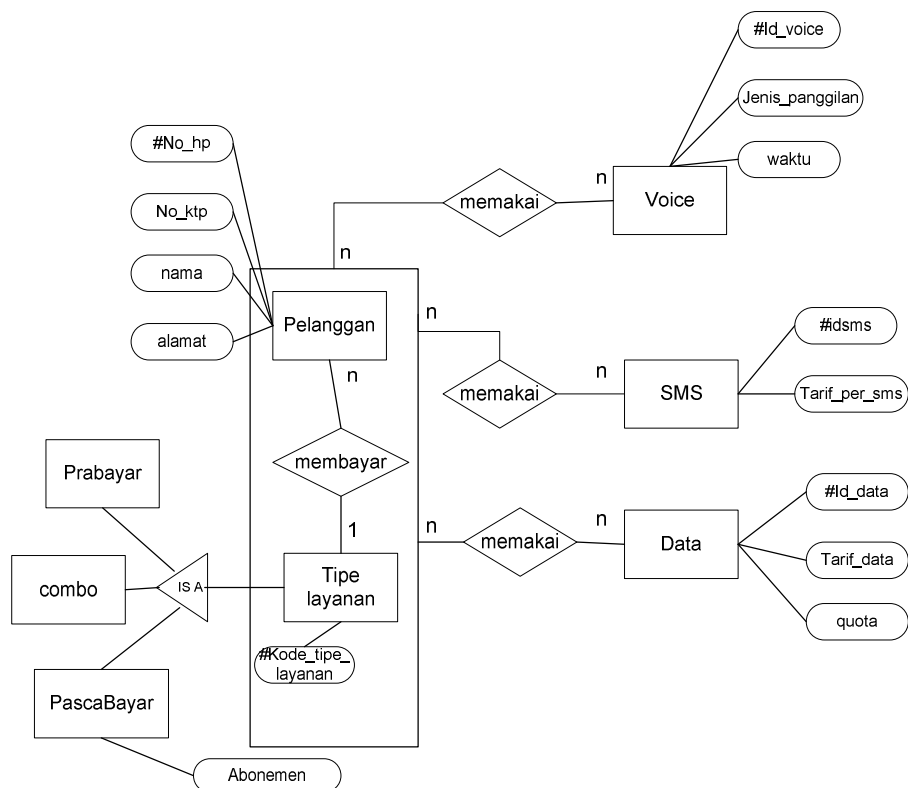
1. Penentuan kembali atribut entitas data yang berubah

No	Nama entitas	Atribut	Relasi/genspec
1	Pelanggan	Nohp, no_ktp, nama, alamat	Agregasi
2	Tipe layanan	Kodetipelayanan	Genspec
3.	Pascabayar	Kodetipelayanan, abonemen	Genspec
4.	Prabayar	Kodetipelayanan	Genspec

2. Gambarkan ulang ER diagram dengan penyesuaian agregasi diatas, potongan bagian agregasi



3. Gambarkan semua entitas ,relasi yang terkait dan kardinalitas serta atributnya.



## Bagian 2

Berdasarkan studi kasus perusahaan telekomunikasi diatas, selesaikan permasalahan berikut:

1. Apabila ditambahkan satu tipe layanan bernama 'combo' dimana pelanggan bisa melakukan switch sesuai keinginan apakah akan berada pada mode prabayar atau pascabayar bagaimana

cara menggambarannya ? **Gambarkan hanya entitas yang berubah atas jawaban dari hasil pengamatan**

2. Untuk setiap pemakaian data ,voice dan sms maka harus dicatat informasi tanggal dan status pemakaian , tambahkan atribut untuk mencover kebutuhan tersebut ! Gambarkan hanya entitas yang terpengaruh dari soal ini.

### 3.5 Latihan 2

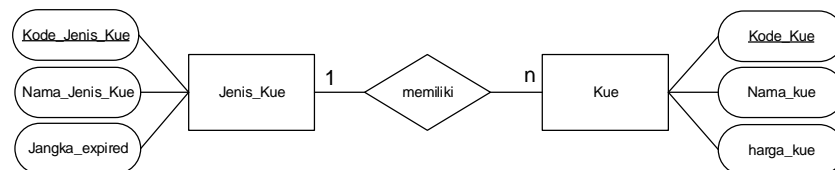
Berikut adalah soal Ananda Brownis seperti yang dikerjakan pada modul 1 dan 2 dengan modifikasi soal pada beberapa bagian.

#### Bagian 1

Sebuah perusahaan yang bergerak dibidang bakery, bernama Ananda Brownis, menjual berbagai dua jenis kue yaitu kue basah dan kue kering. Kue-kue ini memiliki harga beragam mulai dari 20.000 sampai 50.000 rupiah. Perbedaan kue basah dan kue kering terletak pada jangka waktu expired-nya dimana kue basah 3 hari sedangkan kue kering dapat bertahan hingga 3 bulan. Berikut ini makanan yang dijual di perusahaan ini.

Jenis Kue	Kode Kue	Nama Kue	Harga Satuan
Kue Basah	ORIG	Brownies Original	26.000,-
	BABZ	Brownies Banana Bizz	30.000,-
	BLUE	Brownies Blueberry	32.000,-
	CHCR	Brownies Cheese Cream	52.000,-
	COMA	Brownies Choco Marble	30.000,-
	GREE	Brownies Green Marble	32.000,-
	PINK	Brownies Pink Marble	30.000,-
	SRKY	Brownies Sarikaya Pandan	30.000,-
	TRMS	Brownies Tiramisu Marble	32.000,-
	KTBK	Cake Ketan Bakar	26.000,-
Kue Kering	PNBT	Peanut Butter	28.000,-
	BLCK	Pisang Bolen Cokelat	28.000,-
	BLKJ	Pisang Bolen Keju	28.000,-
	BAKR	Brownies Bakar	28.000,-
	BDUO	Bangket Duo	20.000,-
	CHRL	Cheese Roll	37.000,-
	CHST	Cheese Stick	27.000,-
	SWST	Sweet Stick	24.000,-

#### Penyelesaian:



#### Bagian 2

Cara penjualan kue-kue ini dilakukan di outlet penjualan Ananda Brownis. Penjualan ke pembeli dilakukan secara tunai dan kredit. Penjualan kredit hanya berlaku untuk penjualan diatas 5 juta rupiah. Pada penjualan tunai maupun kredit data yang dicatat adalah nomor nota, tanggal transaksi penjualan, barang (kue) yang dibeli, jumlah beli dan total penjualan. Namun terdapat perbedaan pencatatan data pada penjualan kredit dan tunai. Terdapat penambahan pencatatan data waktu jatuh tempo dan ketentuan pembayaran. Untuk penjualan tunai terdapat data diskon yang tidak terdapat dalam penjualan kredit. Khusus untuk penjualan kredit, data mengenai pelanggan harus dicatat. Data pelanggan yang dicatat antara lain adalah kode pelanggan, nama, alamat, nomor telpon, dan nomor

ktp. Satu pelanggan dapat tercatat pada lebih dari satu transaksi penjualan kredit. Satu nota penjualan kredit hanya berlaku untuk satu pelanggan. Penjualan tunai dan kredit menghasilkan bukti penjualan berupa nota. Berikut contoh nota penjualan tunai dan kredit.

NOTA PENJUALAN TUNAI					NOTA PENJUALAN TUNAI					
No.Nota	J0008				No.Nota	J0009				
Tgl	1 Januari 2013				Tgl	1 Januari 2013				
Kode Barang	Nama	Harga Satuan	Jumlah	Sub Total	Kode Barang	Nama	Harga Satuan	Jumlah	Sub Total	
BLUE	Blueberry	32,000	3	96,000	ORIG	Original	26,000	4	104,000	
CHCR	Cheese Cream	52,000	10	520,000	BABZ	Banana Bizz	30,000	4	120,000	
COMA	Choco Marble	30,000	2	60,000	BLUE	Blueberry	32,000	4	128,000	
				Total Penjualan					Total Penjualan	352,000
				Discount					Discount	10%
				Total Bayar					Total Bayar	316,800

NOTA PENJUALAN TUNAI					NOTA PENJUALAN TUNAI					
No.Nota	J0010				No.Nota	J0011				
Tgl	5 Januari 2013				Tgl	25 Januari 2013				
Kode Barang	Nama	Harga Satuan	Jumlah	Sub Total	Kode Barang	Nama	Harga Satuan	Jumlah	Sub Total	
CHCR	Cheese Cream	52,000	2	104,000	CHCR	Cheese Cream	52,000	2	104,000	
CHRL	Cheese Roll	37,000	1	37,000	CHST	Cheese Stick	27,000	1	27,000	
				Total Penjualan					Total Penjualan	131,000
				Discount					Discount	0%
				Total Bayar					Total Bayar	131,000

NOTA PENJUALAN KREDIT					
No.Nota	: J0015				
Tgl	: 28 Januari 2013				
Kode Pelanggan	: P02				
Nama Pelanggan	: Nori				
Kode Barang	Nama	Harga Satuan	Jumlah	Subtotal	
BAKR	Brownies Bakar	28,000	100	2,800,000	
CHRL	Cheese Roll	37,000	100	3,700,000	
CHST	Cheese Stick	27,000	100	2,700,000	
				Total Penjualan	9,200,000
Waktu Jatuh Tempo : 28 Maret 2013					
Ketentuan Pembayaran:					

Gambarkan entitas, atribut, atribut kunci, relasi, dan kardinalitas dari soal diatas pada kotak yang telah disediakan. Identifikasi superclass dan subclass dengan menggunakan **generalisasi-spesialisasi**.

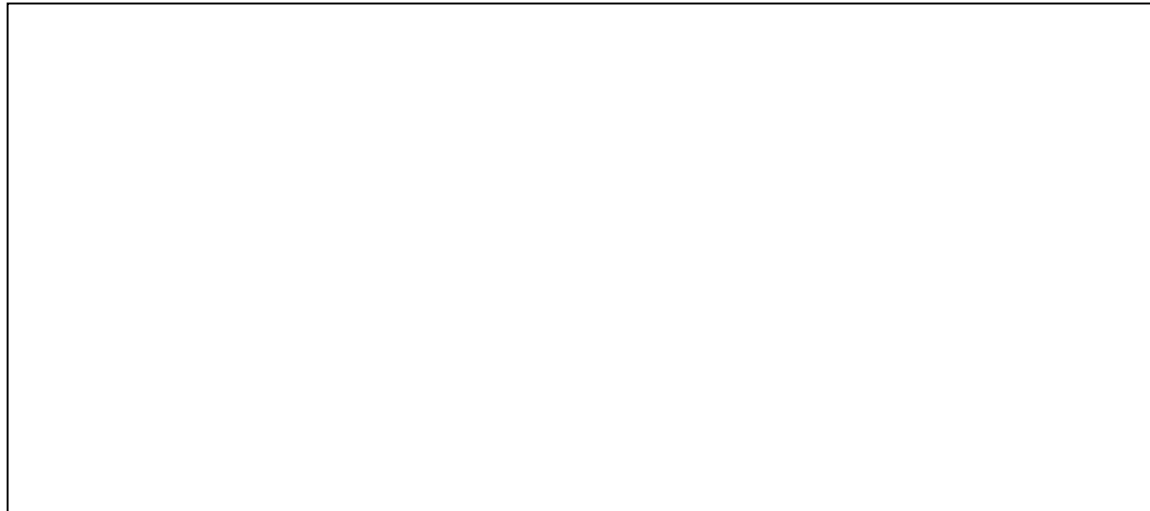
**Bagian 3**

Pada saat terjadi pembayaran untuk penjualan kredit akan menghasilkan bukti transaksi berupa kuitansi pembayaran. Pada kuitansi pembayaran data yang tercatat adalah nomor kuitansi, nomor nota penjualan, tgl bayar, jumlah bayar, sisa bayar, dan tanggal jatuh tempo.

KUITANSI PEMBAYARAN	
No.Kuitansi	: KW01
No.Nota	: J0015
<b>Jumlah Bayar</b>	<b>: Rp. 5,000,000,-</b>
<b>Terbilang</b>	<b>: Lima juta rupiah</b>
<b>Sisa Bayar</b>	<b>: Rp. 5,000,000,-</b>
<b>Tanggal jatuh tempo</b>	<b>: 28 April 2013</b>
Bandung, 20 Maret 2013	
Penerima pembayaran:	
Ttd	
<u>Melati</u>	

KUITANSI PEMBAYARAN	
No.Kuitansi	: KW10
No.Nota	: J0015
<b>Jumlah Bayar</b>	<b>: Rp. 4,200,000,-</b>
<b>Terbilang</b>	<b>: Empat juta dua ratus ribu rupiah</b>
<b>Sisa Bayar</b>	<b>: Rp. 0,-</b>
<b>Tanggal jatuh tempo</b>	<b>: -</b>
Bandung, 20 Maret 2013	
Penerima pembayaran:	
Ttd	
<u>Melati</u>	

Gambarkan entitas, atribut, atribut kunci, relasi, dan kardinalitas dari soal diatas pada kotak yang telah disediakan.



### 3.6 Latihan 3

Kasus ini merupakan pengembangan dari kasus gen-spec pada soal operator telekomunikasi. Akan dipelajari penerapan agregasi untuk memecahkan kasus pada soal.

Lanjutan soal Latihan 1, ditemukan tambahan fakta terkait dengan perusahaan operator diatas yang harus dimasukkan dalam penyusunan diagram ER.

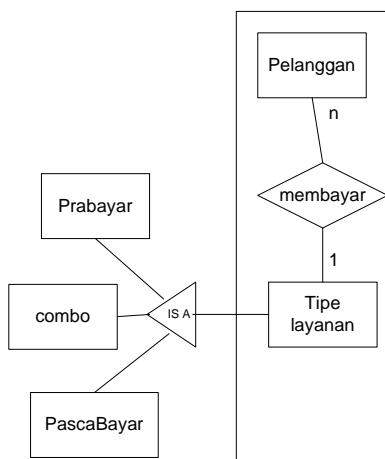
Pelanggan yang bisa memakai layanan voice, sms dan data hanyalah pelanggan yang sudah melakukan pembayaran tipe layanan baik yang prabayar, pasca bayar.

#### Penyelesaian:

1. Penentuan kembali atribut entitas data yang berubah

No	Nama entitas	Atribut	Relasi/genspec
1	Pelanggan	Nohp, no_ktp, nama, alamat	Agregasi
2	Tipe layanan	Kodetipelayanan	Genspec
3.	Pascabayar	Kodetipelayanan, abonemen	Genspec
4.	Prabayar	Kodetipelayanan	Genspec

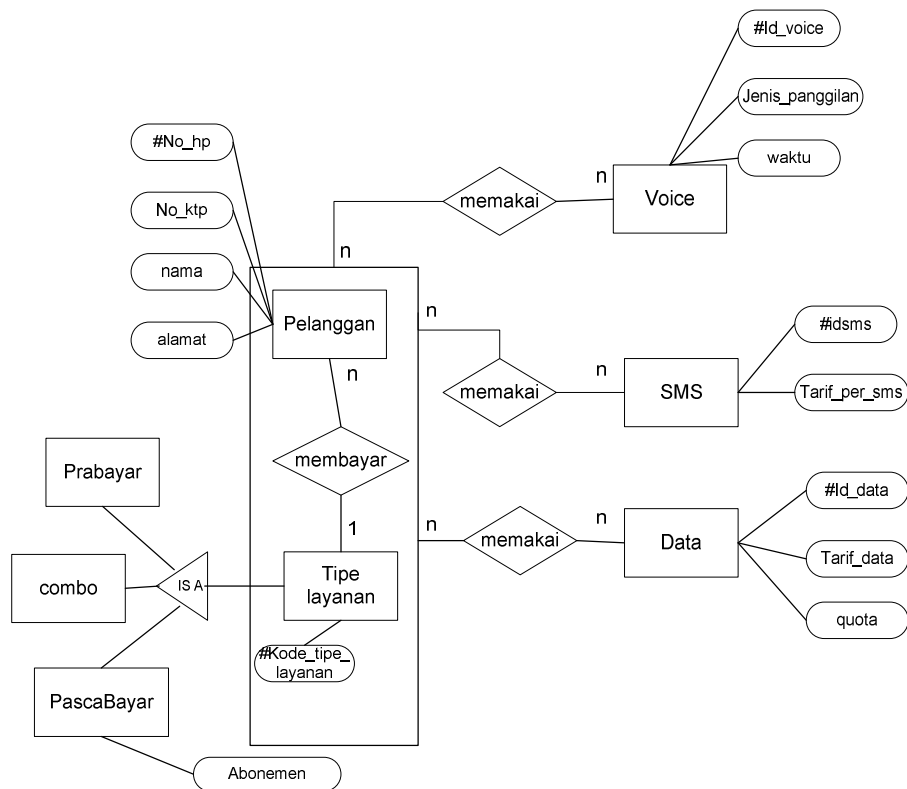
2. Gambarkan ulang ER diagram dengan penyesuaian agregasi diatas, potongan bagian agregasi





3. Gambarkan semua entitas, relasi yang terkait dan kardinalitas serta atributnya.

### Solusi Lengkap



### 3.7 Latihan 4

Soal latihan di bawah ini merupakan lanjutan dari studi kasus “Ananda Brownis” dari latihan 2 pada modul ini.

#### Bagian 4

Untuk meningkatkan pelayanan, Ananda brownis memberlakukan retur (pengembalian barang) untuk kue yang telah terjual dan terjadi kerusakan pada segel. Retur dapat dilakukan selambat-lambatnya dua hari dari tanggal pembelian dengan syarat harus menunjukkan nota penjualan. Data yang dicatat pada saat terjadi retur antara lain adalah nomor retur, tanggal retur, nomor nota penjualan, nama barang yang di retur, dan jumlah yang diretur. Berikut contoh pencatatan retur kue yang telah terjual.

BUKTI RETUR		
No.Retur	:	R02
Tanggal Retur	:	1 Maret 2013
No.Nota	:	J0015
Kode Barang	Nama Barang	Jumlah Retur
CHRL	Cheese Roll	2
CHST	Cheese Stick	1

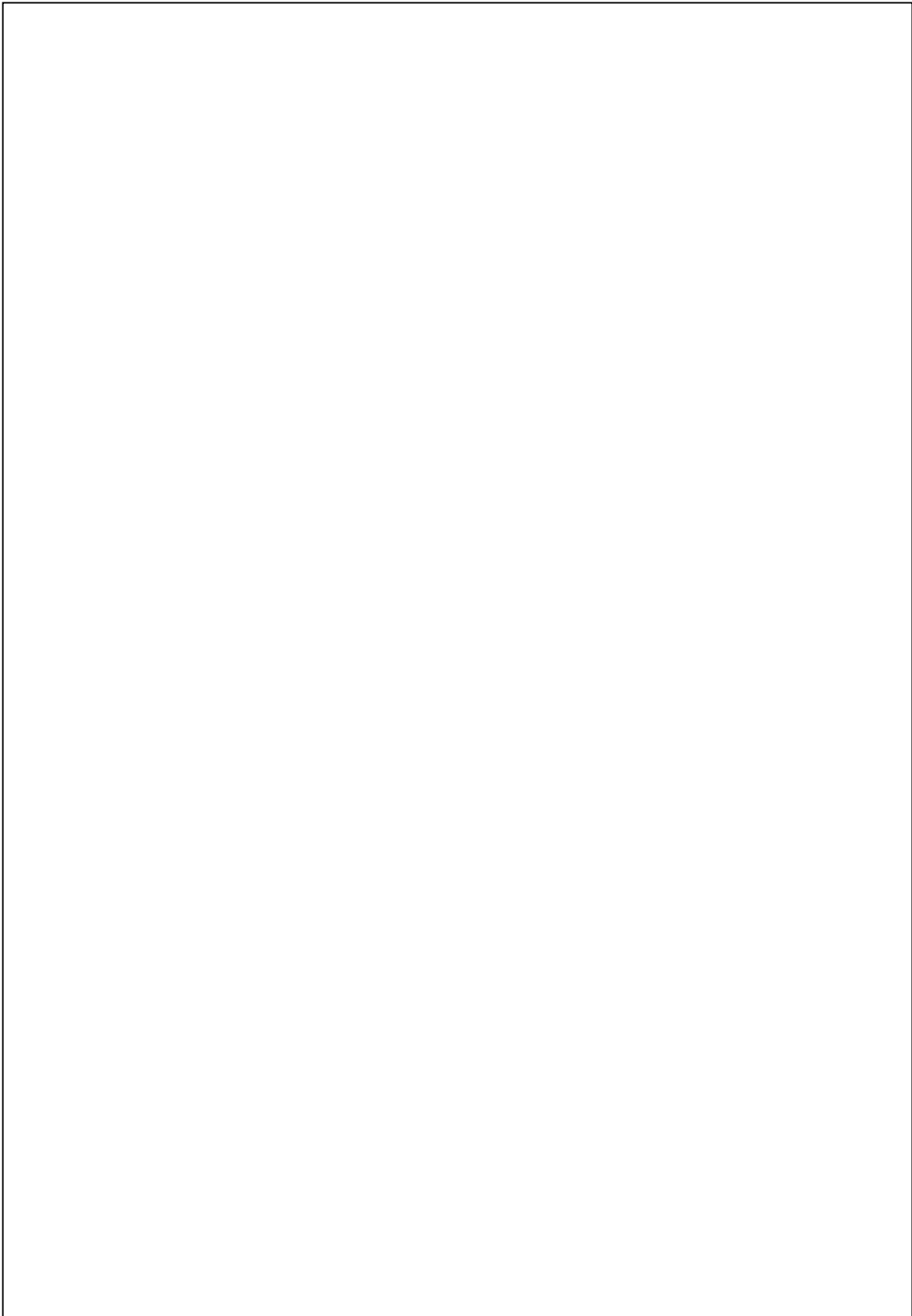
Gambarkan entitas, atribut, atribut kunci, relasi, dan kardinalitas dari soal diatas pada kotak yang telah disediakan.

**Penyelesaian:**

**Bagian 5**

Berdasarkan studi kasus “Ananda Brownis” pada modul ini, dari soal bagian 1 sampai dengan 4, silahkan gabungkan hasil analisis dari masing-masing bagian sehingga terbentuk satu ER-Diagram lengkap studi kasus “ananda Brownis” pada modul ini.

**Penyelesaian:**



### 3.8 Latihan 5

Terdapat perpustakaan bernama 'Suka Baca' yang memiliki dua jenis koleksi perpustakaan. Koleksi yang dimiliki oleh perpustakaan ini antara lain adalah koleksi buku dan koleksi majalah. Terdapat kesamaan pencatatan data pada kedua jenis koleksi tersebut. Kesamaan pencatatannya adalah kode\_koleksi, tanggal penerimaan koleksi, judul buku, harga, jumlah eksemplar, dan penerbit. Namun terdapat perbedaan pencatatan data dari kedua koleksi tersebut. Pada jenis koleksi buku dicatat pengarang sedangkan pada koleksi majalah dicatat volume tahun, periode bulan, dan nama agen. Perpustakaan 'Suka Baca' adalah perpustakaan umum yang meminjamkan koleksinya kepada warga sekitar. Untuk bisa melakukan peminjaman, warga harus terdaftar sebagai member tetap perpustakaan. Seorang warga dapat melakukan peminjaman koleksi berulang kali dengan syarat sudah mengembalikan koleksi yang dipinjam sebelumnya. Berikut adalah bentuk kartu membernya.

KARTU MEMBER PERPUSTAKAAN 'SUKA BACA'	
Id_member	: M101
Nama	: Nono
Alamat	: Pasar Minggu
No.ktp	: 12345
Tempat/Tgl Lahir	: Paris/01 Januari 1994
Jenis_Kelamin	: Laki-laki
Manajer Perpustakaan 'Suka Baca'	
<u>Dadang Markidang</u>	

Perpustakaan ini memiliki karyawan yang bertugas, salah satu tugasnya adalah mencatat apabila terjadi peminjaman koleksi perpustakaan. Jumlah maksimal peminjaman koleksi adalah tiga. Berikut adalah Bukti peminjaman buku.

BUKTI PEMINJAMAN PERPUSTAKAAN 'SUKA BACA'	
<b>PEMINJAMAN</b>	<b>MEMBER</b>
No.Pinjam : P101	ID_member : M101
Tgl : 12 Januari 2015	Nama : Nono
ID Koleksi	Judul Koleksi
1. B101	Matahari Terbit
2. M101	Majalah Kesehatan
3. B202	Habis Gelap Terjadilah Hujan
Buku-buku tersebut WAJIB dikembalikan maksimal 3 hari setelah waktu peminjaman.	
Petugas	
<u>Cecep Gorbacep</u>	
NIP. CEP	

Perpustakaan ini memiliki ketentuan dalam hal pengembalian koleksi. Koleksi yang telah dipinjam dalam satu transaksi peminjaman koleksi boleh dikembalikan satu persatu (tidak secara bersamaan). Sehingga untuk satu transaksi pinjam memiliki lebih dari satu transaksi pengembalian koleksi. Berikut adalah contoh bukti pengembalian koleksi.

BUKTI PENGEMBALIAN PERPUSTAKAAN 'SUKA BACA'	
<b>PENGEMBALIAN</b>  No.Kembali : K101  No.Pinjam : P101 Tgl Kembali : 14 Januari 2015	<b>MEMBER</b>  ID_member : M101  Nama : Nono
ID Koleksi	Judul Koleksi
1. B101	Matahari Terbit
Petugas  <u>Cecep Gorbacep</u> NIP. CEP	

BUKTI PENGEMBALIAN PERPUSTAKAAN 'SUKA BACA'	
<b>PENGEMBALIAN</b>  No.Kembali : K102  No.Pinjam : P101 Tgl Kembali : 15 Januari 2015	<b>MEMBER</b>  ID_member : M101  Nama : Nono
ID Koleksi	Judul Koleksi
1. M101	Majalah Kesehatan
2. B202	Habis Gelap Terjadilah Hujan
Petugas  <u>Cecep Gorbacep</u> NIP. CEP	

Berdasarkan studi kasus “Perpustakaan Suka Baca” **Buatlah ER diagram dengan menggunakan konsep Generalisasi-spesialisa dan Agregasi . (clue : temukan 1 genspec dan 1 agregasi).**

**Penyelesaian:**

## Modul 4 : Pemetaan ER-Diagram menjadi Skema Relasi dan Diagram Relasi Antar Tabel

### 4.1 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan dapat:

1. Menguasai seluruh aturan pemetaan dari komponen-komponen E-R diagram menjadi tabel dan diterapkan ke dalam relational database
2. Mampu memetakan E-R diagram menjadi tabel-tabel dengan benar
3. Mampu membuat skema relasi dengan benar dari E-R diagram tertentu
4. Mampu membuat diagram relasi antar tabel dengan benar dari E-R diagram tertentu.

### 4.2 Alat & Bahan

Alat & Bahan Yang digunakan adalah hardware perangkat PC beserta Kelengkapannya berjumlah 40 PC.

### 4.3 Dasar Teori

#### **Primary Key**

Primary key adalah transformasi atribut kunci dari ER Diagram, berupa satu set minimal kolom yang didefinisikan secara unik (satu set minimal kolom tersebut tidak boleh diisi dengan data yang sama) dan tidak boleh kosong pada tabel.

#### **Foreign Key**

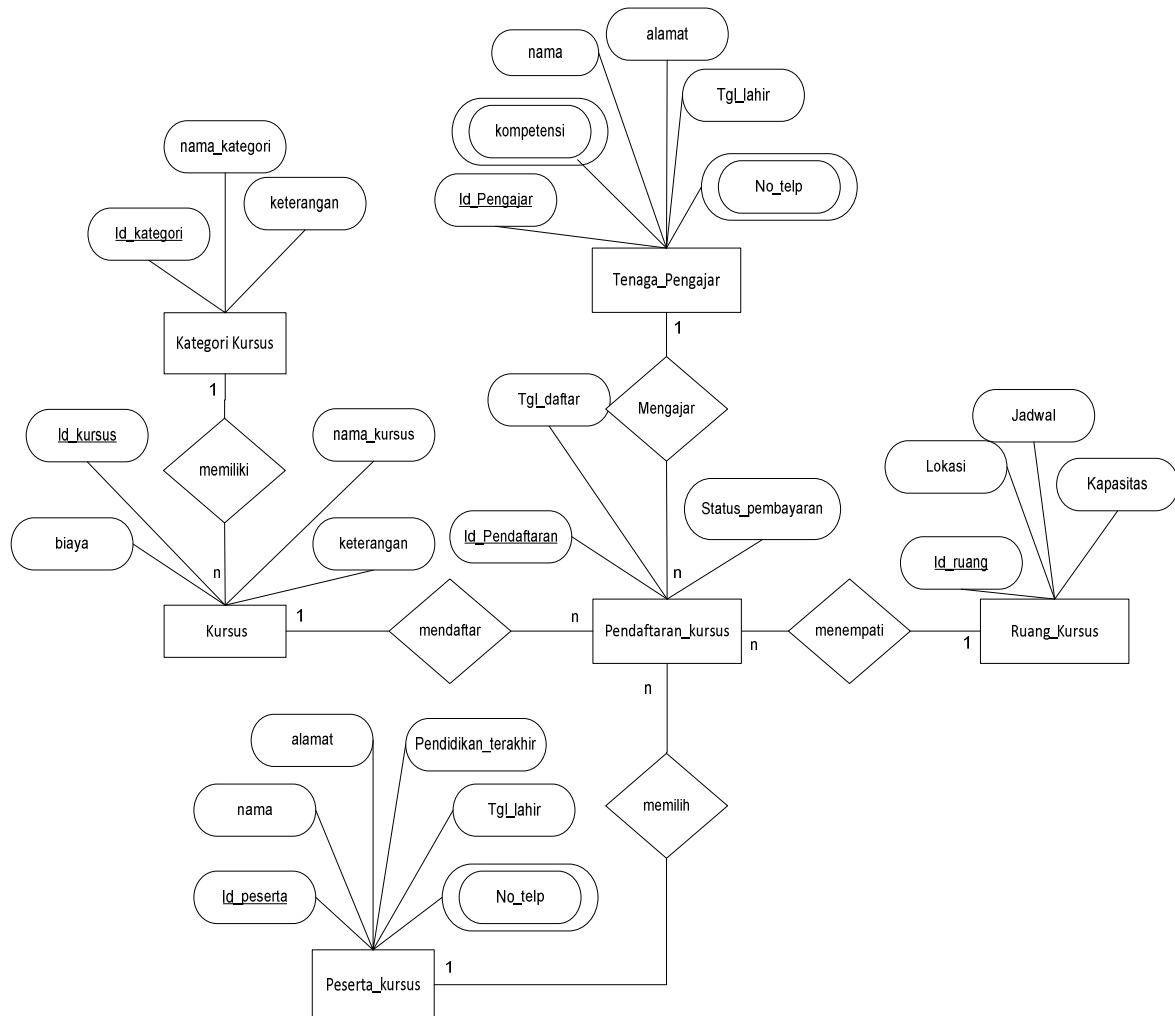
Foreign key merupakan kolom pada suatu tabel yang mengacu pada kolom primary key di tabel lain. Foreign key menyatakan adanya keterkaitan data antara tabel yang satu dengan tabel yang lain.

#### **Composite Key**

Composite Key adalah primary key yang terdiri dari satu set kolom dimana satu set kolom ini memiliki lebih dari satu kolom yang unik.



## 4.4 Latihan 1



Berdasarkan ER Diagram diatas, buatlah tabel, skema relasi, dan diagram relasi antar tabel.

**Penyelesaian:**

1. Berikut adalah hasil tabel yang terbentuk berdasarkan ER-Diagram diatas:

## a. Kategori\_kursus

<u>Id_kategori</u>	Nama_kategori	Keterangan
--------------------	---------------	------------

## b. Kursus

<u>Id_kursus</u>	Nama_kursus	keterangan	Biaya	@Id_kategori
------------------	-------------	------------	-------	--------------

Pada tabel diatas, kolom id\_kategori muncul sebagai *foreign key* karena adanya relasi satu ke banyak dengan entitas kategori\_kursus.

## c. Tenaga\_pengajar

<u>Id_pengajar</u>	Nama	alamat	Tgl_lahir
--------------------	------	--------	-----------

Pada tabel ini untuk atribut kompetensi dan nomor telpon tidak dibuat menjadi kolom karena atribut tersebut merupakan atribut multivalued sehingga harus dibuat tabel baru.

d. No\_telp\_tenaga\_pengajar

<u>@Id_pengajar</u>	<u>No_telp</u>
---------------------	----------------

Tabel ini muncul karena no\_telp adalah atribut multivalued sehingga harus dibuat sebagai tabel baru.

e. Kompetensi\_tenaga\_pengajar

<u>@Id_pengajar</u>	<u>Kompetensi</u>
---------------------	-------------------

Tabel ini muncul karena kompetensi adalah atribut multivalued sehingga harus dibuat sebagai tabel baru.

f. Peserta\_kursus

<u>Id_peserta</u>	Nama	Alamat	Tgl_lahir	Pendidikan_terakhir
-------------------	------	--------	-----------	---------------------

Pada tabel ini sama dengan tenaga\_pengajar, untuk atribut no\_telp tidak dibuat menjadi kolom karena atribut tersebut merupakan atribut multivalued sehingga harus dibuat tabel baru.

g. No\_telp\_peserta\_kursus

<u>@Id_peserta</u>	<u>No_telp</u>
--------------------	----------------

Tabel ini muncul karena no\_telp adalah atribut multivalued sehingga harus dibuat sebagai tabel baru.

h. Ruang\_kursus

<u>Id_ruang</u>	Lokasi	Jadwal	Kapasitas
-----------------	--------	--------	-----------

i. Pendaftaran\_kursus

<u>Id_pendaftaran</u>	Tgl_daftar	Status_pembayaran	@id_peserta	@id_pengajar	@id_kursus	@id_ruang
-----------------------	------------	-------------------	-------------	--------------	------------	-----------

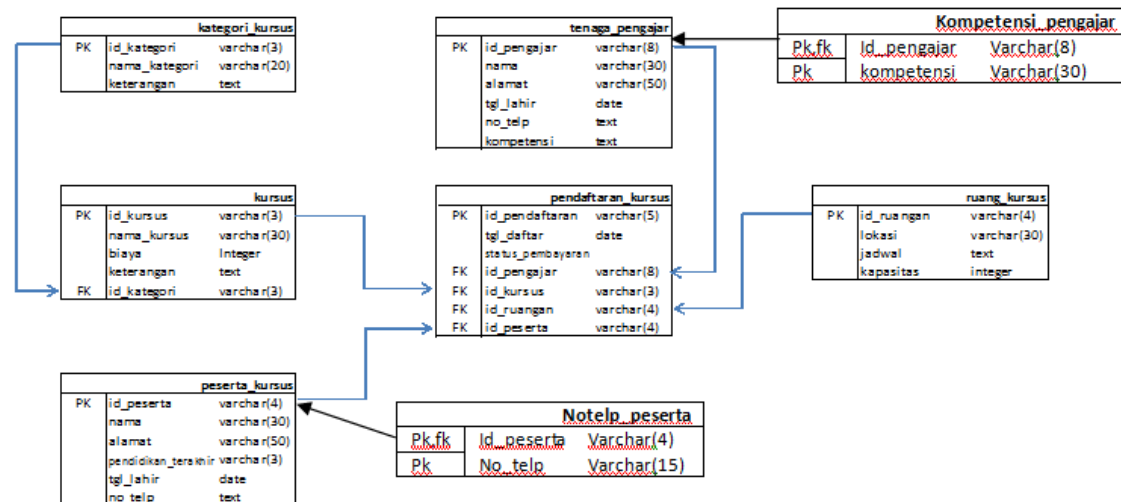
Pada tabel ini terdapat tiga kolom sebagai foreign key yang muncul akibat adanya relasi dengan entitas tenaga\_pengajar, ruang\_kursus, peserta\_kursus, dan kursus.

2. Berikut adalah skema relasi berdasarkan ER-Diagram kasus diatas:

- 1) Kategori\_kursus(Id\_kategori, nama\_kategori, keterangan)
- 2) Kursus(Id\_kursus, nama\_kursus, keterangan, biaya, @id\_kategori)
- 3) Tenaga\_pengajar(id\_pengajar, nama, alamat, tgl\_lahir)
- 4) No\_telp\_tenaga\_pengajar(@id\_pengajar, no\_telp)
- 5) Kompetensi\_tenaga\_pengajar(@id\_pengajar, kompetensi)
- 6) Peserta\_kursus(id\_peserta, nama, alamat, tgl\_lahir, pendidikan\_terakhir)
- 7) No\_telp\_peserta\_kursus(@id\_peserta, no\_telp)
- 8) Ruang\_kursus(id\_ruang, lokasi, jadwal, kapasitas)

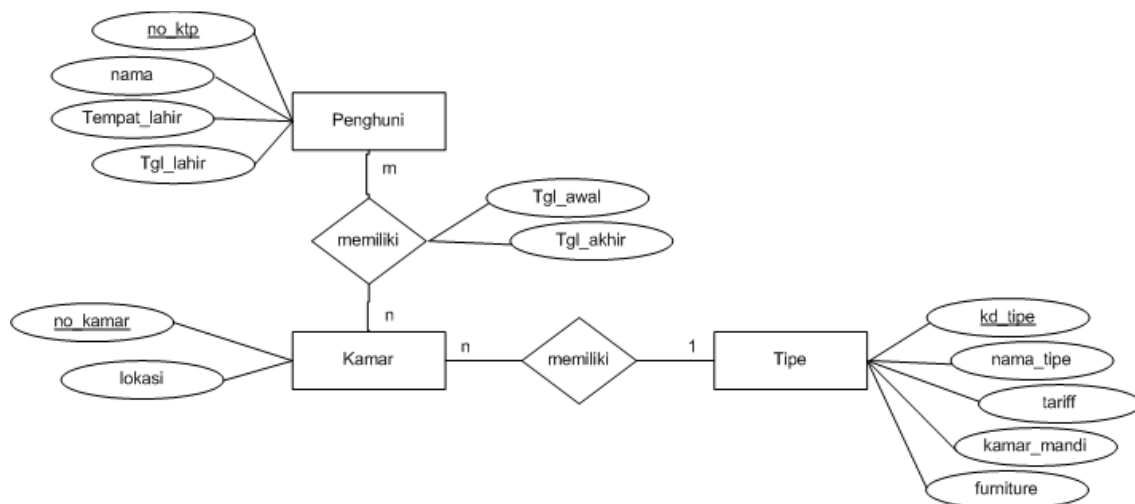
9) Pendaftaran\_kursus(id\_pendaftaran, tgl\_daftar, status\_pembayaran, @id\_peserta, @id\_pengajar, @id\_kursus, @id\_ruang)

3. Berikut adalah diagram relasi antar tabel berdasarkan ER-Diagram Kursus:



## 4.5 Latihan 2

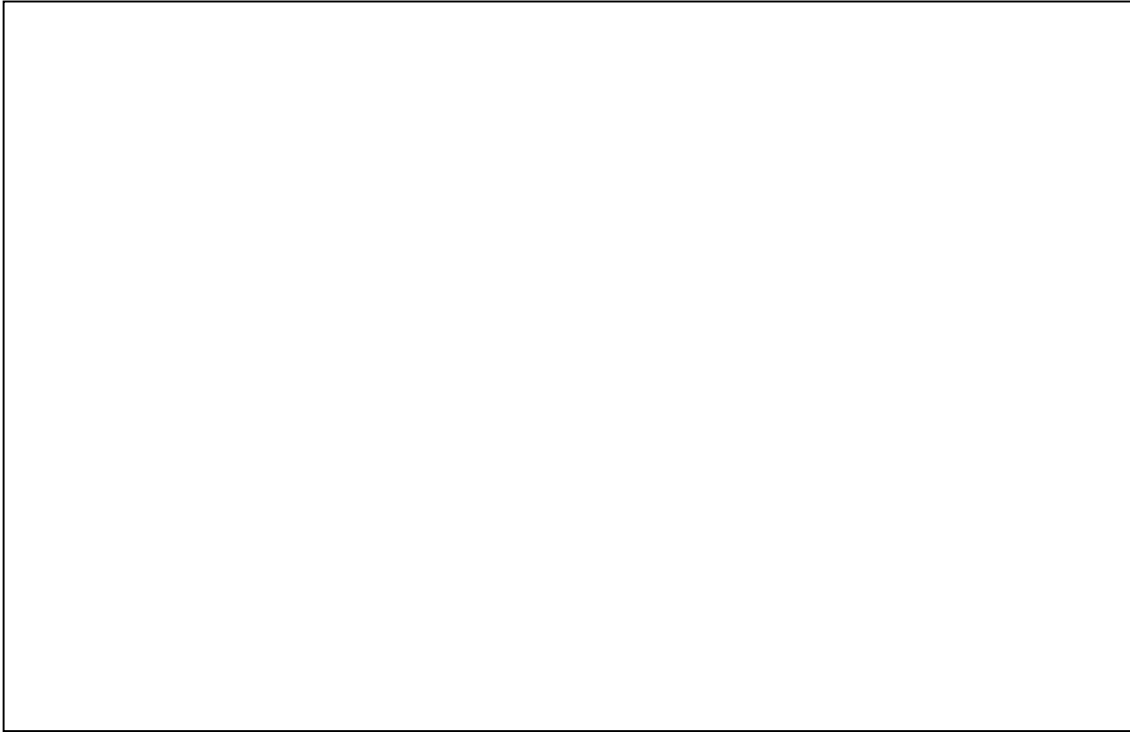
### Studi Kasus “Kos Bandung Permai”



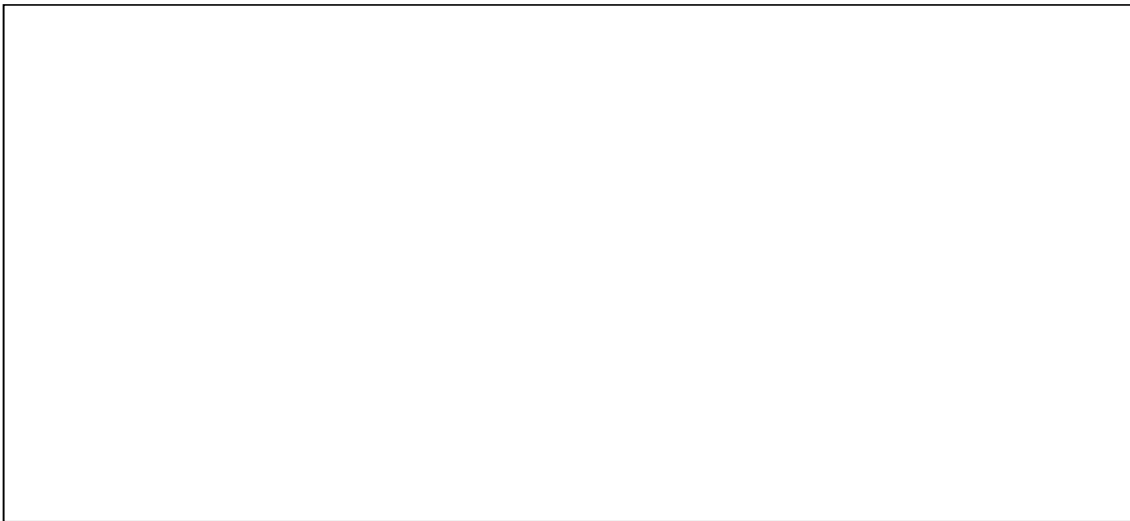
### Bagian 1

Berdasarkan ER Diagram studi kasus Travel Selamat Sejahtera diatas, identifikasi tabel dan kolom yang terbentuk.

**Penyelesaian:**

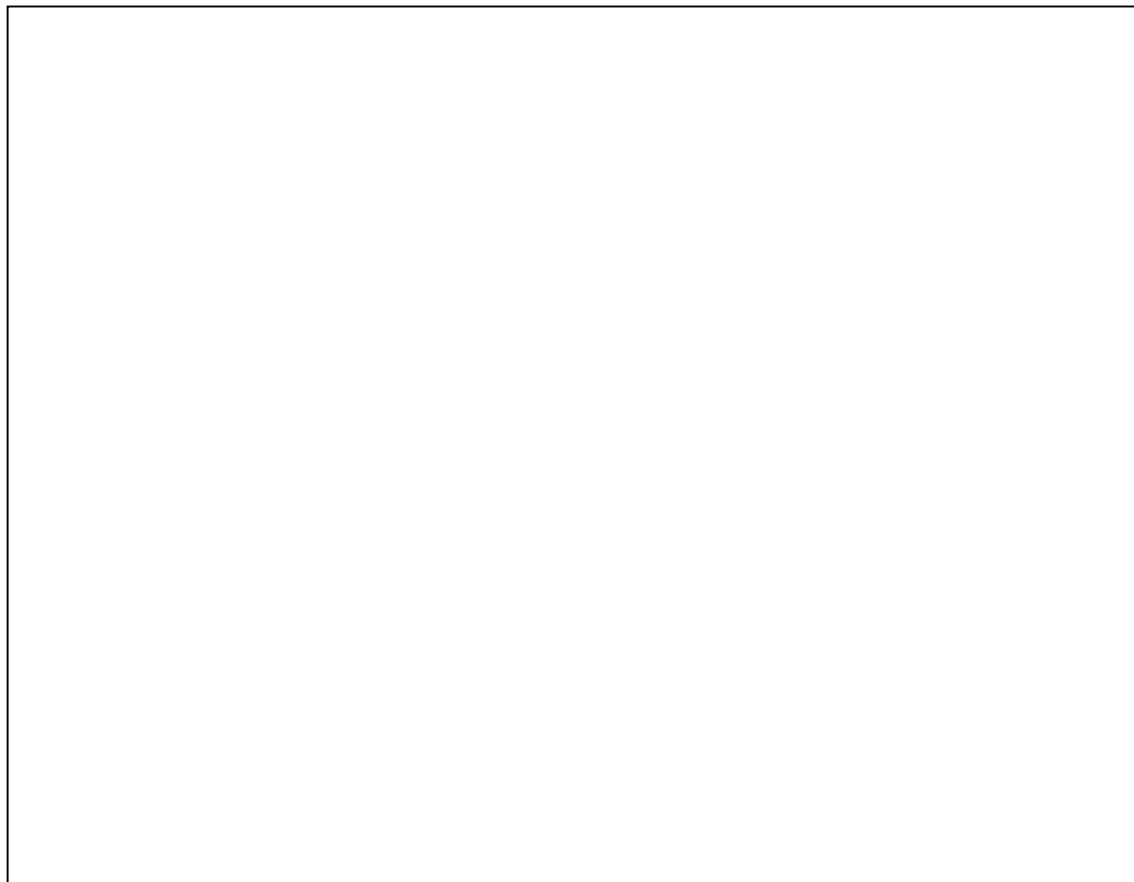
**Bagian 2**

Berdasarkan ER Diagram studi kasus Travel Selamat Sejahtera diatas, tentukan skema relasi yang terbentuk.

**Penyelesaian:****Bagian 3**

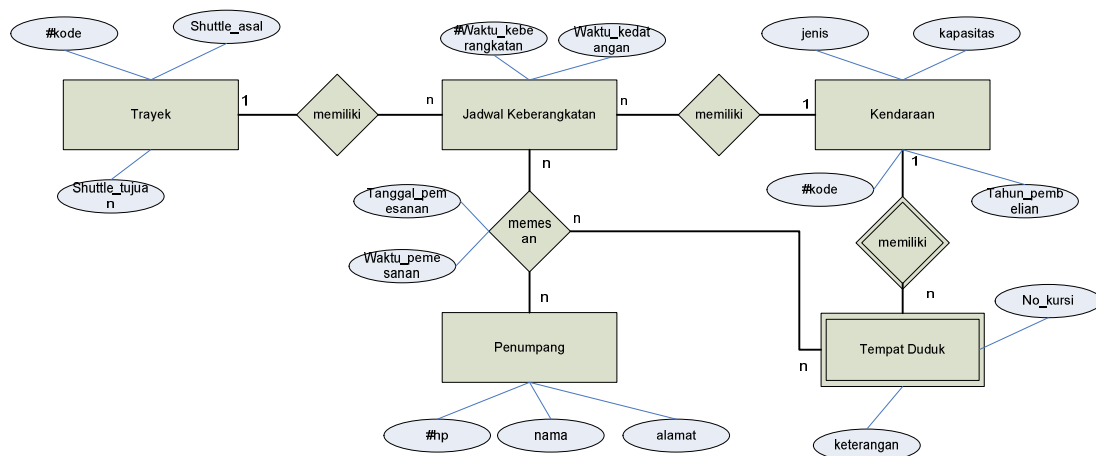
Berdasarkan ER Diagram studi kasus Travel Selamat Sejahtera diatas, tentukan diagram relasi antar tabel yang terbentuk.

**Penyelesaian:**



#### 4.6 Latihan 3

Studi Kasus “Travel Selamat Sejahtera”



##### Bagian 1

Berdasarkan ER Diagram studi kasus Travel Selamat Sejahtera diatas, identifikasi tabel dan kolom yang terbentuk.

**Penyelesaian:**

**Bagian 2**

Berdasarkan ER Diagram studi kasus Travel Selamat Sejahtera diatas, tentukan skema relasi yang terbentuk.

**Penyelesaian:**

**Bagian 3**

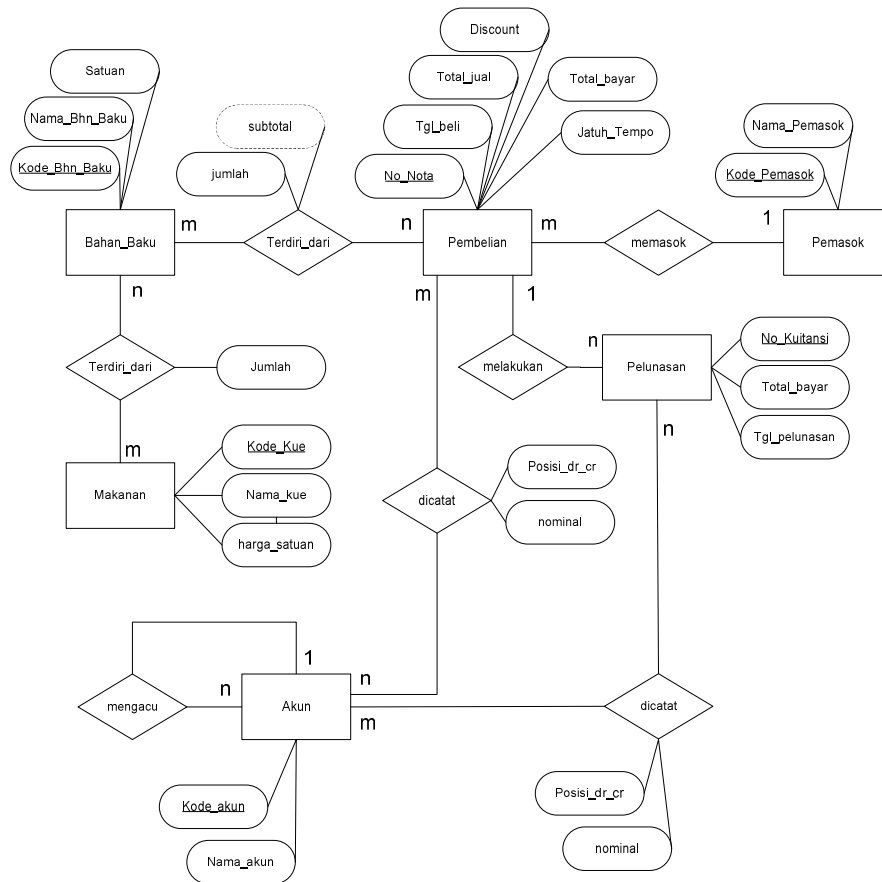
Berdasarkan ER Diagram studi kasus Travel Selamat Sejahtera diatas, tentukan diagram relasi antar tabel yang terbentuk.

**Penyelesaian:**

A large empty rectangular box with a thin black border, intended for the student to draw the relationship diagram between tables based on the provided ER diagram.

## 4.7 Latihan 4

## Studi Kasus “Ananda Brownis Pembelian”

**Bagian 2**

Berdasarkan ER Diagram studi kasus Ananda Brownis Pembelian diatas, tentukan skema relasi yang terbentuk.

**Penyelesaian:****Bagian 3**



Berdasarkan ER Diagram studi kasus Ananda Brownis Pembelian diatas, tentukan diagram relasi antar tabel yang terbentuk.

**Penyelesaian:**



## Modul 5 : Pemetaan EER-Diagram menjadi Skema Relasi dan Diagram Relasi Antar Tabel

### 5.1 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan dapat:

1. Menguasai seluruh aturan pemetaan dari komponen-komponen EE-R diagram menjadi tabel dan diterapkan ke dalam relational database
2. Mampu memetakan EE-R diagram menjadi tabel-tabel dengan benar
3. Mampu membuat skema relasi dengan benar dari EE-R diagram tertentu
4. Mampu membuat diagram relasi antar tabel dengan benar dari EE-R diagram tertentu.

### 5.2 Alat & Bahan

Alat & Bahan Yang digunakan adalah hardware perangkat PC beserta Kelengkapannya berjumlah 40 PC.

### 5.3 Dasar Teori

#### Primary Key

Primary key adalah transformasi atribut kunci dari ER Diagram, berupa satu set minimal kolom yang didefinisikan secara unik (satu set minimal kolom tersebut tidak boleh diisi dengan data yang sama) dan tidak boleh kosong pada tabel.

#### Foreign Key

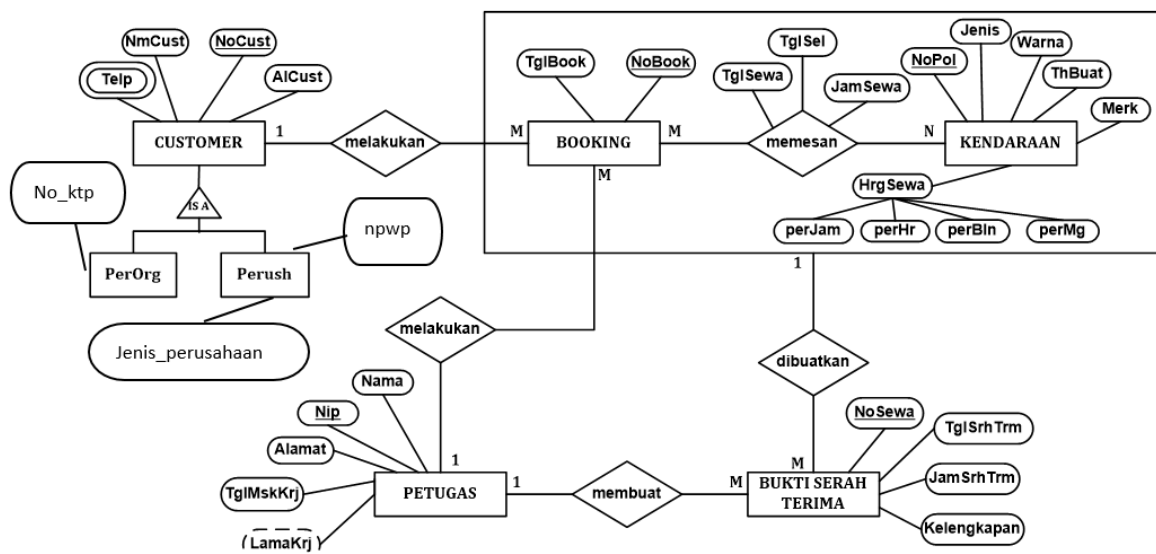
Foreign key merupakan kolom pada suatu tabel yang mengacu pada kolom primary key di tabel lain. Foreign key menyatakan adanya keterkaitan data antara tabel yang satu dengan tabel yang lain.

#### Composite Key

Composite Key adalah primary key yang terdiri dari satu set kolom dimana satu set kolom ini memiliki lebih dari satu kolom yang unik.

### 5.4 Latihan 1

#### Studi Kasus "Travel Bunga Harum"



**Bagian 1**

Berdasarkan ER Diagram studi kasus Travel Bunga Harum diatas, tentukan skema relasi yang terbentuk.

**Penyelesaian:**

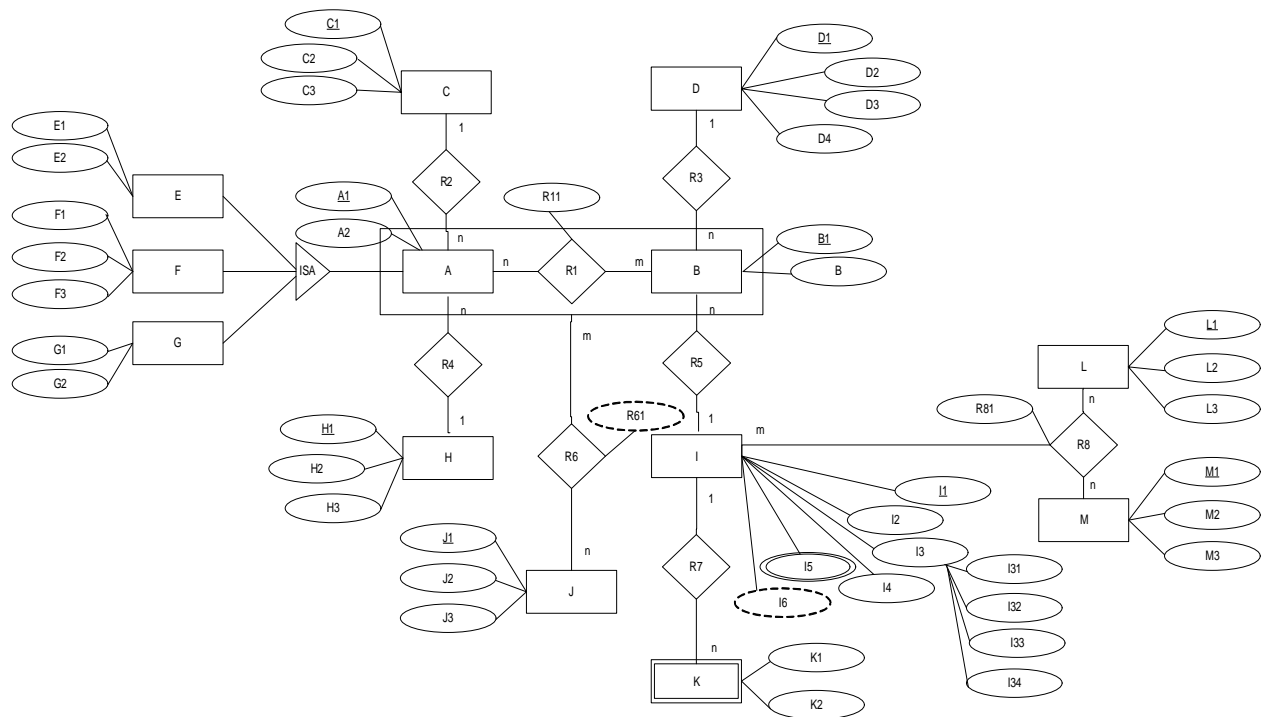
**Bagian 2**

Berdasarkan ER Diagram studi kasus Travel Bunga Harum diatas, tentukan diagram relasi antar tabel yang terbentuk.

**Penyelesaian:**



## 5.5 Latihan 2

**Bagian 1**

Berdasarkan ER Diagram studi kasus diatas, tentukan skema relasi yang terbentuk.

**Penyelesaian:**

**Bagian 2**

Berdasarkan ER Diagram studi kasus Travel Bunga Harum diatas, tentukan diagram relasi antar tabel yang terbentuk.

**Penyelesaian:**

A large empty rectangular box with a thin black border, intended for the student to draw the relationship diagram between tables based on the provided ER diagram.

## Modul 6 : Key dan Functional Dependency

### 6.1 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan dapat:

1. Mengidentifikasi super key, candidate key, dan primary key dari tabel
2. Mengidentifikasi full functional dependency, partial functional dependency, dan transitive functional dependency

### 6.2 Alat & Bahan

Alat & Bahan Yang digunakan adalah hardware perangkat PC beserta Kelengkapannya berjumlah 40 PC serta Software XAMPP yang telah terinstall pada masing-masing PC

### 6.3 Dasar Teori

Salah satu kelebihan sistem manajemen basis data (*database manajemen system - DBMS*) adalah integritas data (*data integrity*) (Ramakrishnan & Gehrke, 2000, p. 8; Sumathi & Sakirajan, 2007, p. 31).

Integritas data mengacu kepada kebenaran data pada basis data (Sumathi & Sakirajan, 2007, p. 31). Batasan integritas (*integrity constraint*) adalah kondisi yang ditetapkan pada skema basis data, dan membatasi data yang dapat disimpan dalam sebuah tabel (*instance*) dalam basis data.

### 6.4 Latihan 1

Diketahui sebuah tabel berikut ini.

Table JualBeli\_Barang

NoFaktur	TglFaktur	KdSupplier	NmSupplier	KdBarang	NmBarang	Harga
F-006	14-Feb-02	S-001	Andi	PS-001	Pensil Warna	Rp.500
				SP-005	Spidol	Rp.3.000
F-007	15-Feb-02	S-002	Enya	PS-001	Pensil Warna	Rp.500
				PS-002	Pensil Hitam	Rp.1.000
				PS-003	Pensil HB	Rp.1.500
F-008	15-Feb-02	S-003	Mandy	PS-002	Pensil Hitam	Rp.1.000
				SP-005	Spidol	Rp.3.000
F-009	15-Feb-02	S-001	Andi	PS-001	Pensil Warna	Rp.500

#### Identifikasi:

1. Superkey, candidate key dan primary key nya
2. Tentukan Full Functional Dependency, Partial Functional Dependency dan Transitive Functional Dependency nya.

#### Penyelesaian:

##### 1. Identifikasi Superkey

Superkey adalah tupel yang unik, berisi satu atau sekumpulan atribut dari entitas, jika ditulis semua jumlah superkey dari tabel diatas bisa lebih dari 20, yang ditulis disini hanyalah sampai tiga kombinasi saja.

- Semua field/kolom adalah superkey

- (tglfaktur, nofaktur, kdsupplier, nmsupplier, kdbarang, nmbarang, harga)
- Identifikasi **satu** field/kolom yang dapat membedakan tuple/baris satu dengan yang lain.  
Tidak ada yang memenuhi karena semua ada kesamaan
- Identifikasi kombinasi **dua** field/kolom yang dapat membedakan tuple/baris satu dengan yang lain  
(nofaktur, kdbarang)  
(nofaktur, nmbarang)
- Identifikasi kombinasi **tiga** field/kolom yang dapat membedakan tuple/baris satu dengan yang lain.  
(Tglfaktur, **Nofaktur**, kdbarang )  
(kdsupplier, **Nofaktur**, kdbarang )  
(nmsupplier, **Nofaktur**, kdbarang )  
(tglfaktur, **nofaktur**, nmbarang)  
(kdsupplier, **nofaktur**, nmbarang)  
(nmsupplier, **nofaktur**, nmbarang), dsb.
- 2. **Identifikasi candidate key**  
Key yang paling minimal adalah yang terdiri dari dua kolom , yaitu:  
(nofaktur, kdbarang)  
(nofaktur, nmbarang)
- 3. **Identifikasi Primary key**  
(nofaktur, kdbarang) karena dianggap paling uniq dan tidak boleh null.
- 4. **Identifikasi functional dependency**  
FD 1 (nofaktur) → (tglfaktur)  
FD 2 (nofaktur) → (kdsupplier)  
FD 3 (nofaktur) → (nmsupplier)  
FD 4 (kdsupplier) → (nmsupplier)  
FD 5 (kdbarang) → (nmbarang, harga)  
FD 6 → (nofaktur,kdbarang) → (tgl, faktur, kdsupplier, nmsupplier, nmbarang, harga)
- 5. **Identifikasi Full Functional Dependency**  
FD 1 (nofaktur) → (tglfaktur)  
obyek determinan (**tglfaktur**) tergantung seluruhnya pada determinan (**nofaktur**) dan obyek determinan (**tglfaktur**) tidak tergantung sebagian pada determinan (**nofaktur**) karena determinan (**nofaktur**) bukan determinan gabungan.  
FD 2 (nofaktur) → (kdsupplier)  
obyek determinan (**kdsupplier**) tergantung seluruhnya pada determinan (**nofaktur**) dan obyek determinan (**kdsupplier**) tidak tergantung sebagian pada determinan (**nofaktur**) karena determinan (**nofaktur**) bukan determinan gabungan.  
  
FD 3 (nofaktur) → (nmsupplier)  
obyek determinan (**nmsupplier**) tergantung seluruhnya pada determinan (**nofaktur**) dan obyek determinan (**nmsupplier**) tidak tergantung sebagian pada determinan (**nofaktur**) karena determinan (**nofaktur**) bukan determinan gabungan.  
FD 4 (KdSupplier) → (Nmsupplier)



obyek determinan (**nmsupplier**) tergantung seluruhnya pada determinan (**kdsupplier**) dan obyek determinan (**nmsupplier**) tidak tergantung sebagian pada determinan (**kdsupplier**) karena determinan (**kdsupplier**) bukan determinan gabungan.

FD 5 (KdBarang) → (NmBarang, Harga)

obyek determinan (**nmbarang, harga**) tergantung seluruhnya pada determinan (**kdbarang**) dan obyek determinan (**nmbarang, harga**) tidak tergantung sebagian pada determinan (**kdbarang**) karena determinan (**kdbarang**) bukan determinan gabungan.

#### 6. Identifikasi Partial Functional Dependency

FD 6 (**nofaktur, kdbarang**) → (tgl, faktur, kdsupplier, nmsupplier, nmbarang, harga)

FD 1,2,3 (**nofaktur**) → (tglfaktur, kdsupplier, nmsupplier)

Terdapat **partial functional dependency** : (tglfaktur, kdsupplier, nmsupplier) tergantung sebagian pada (**nofaktur, kdbarang**)

FD 6 (**nofaktur, kdbarang**) → (tgl, faktur, kdsupplier, nmsupplier, nmbarang, harga)

FD 5 (kdbarang) → (nmbarang, harga)

Terdapat **partial functional dependency** : (nmbarang, harga) tergantung sebagian pada (**nofaktur, kdbarang**)

#### 7. Identifikasi Transitive Functional Dependency

FD 2,3 (**nofaktur**) → (kdsupplier, nmsupplier)

FD 4 (kdsupplier) → (nmsupplier)

Terdapat **transitive functional dependency** : (**nmsupplier**) tergantung kepada (**nofaktur**) melalui (**kdsupplier**)

### 6.5 Latihan 2

Pada tabel di bawah ini, lakukan pengamatan untuk mengidentifikasi:

1. Super key, candidate key, dan primary key
2. Full functional dependency, partial functional dependency, dan transitive functional dependency

No.Nota	Tgl	Kode Barang	Nama	Harga Satuan	Jumlah	Sub Total	Total Penjualan	Discount	Total Bayar
J0008	1 Januari 2013	BLUE	Blueberry	32,000	3	96,000	676,000	10%	608,400
		CHCR	Cheese Cream	52,000	10	520,000			
		COMA	Choco Marble	30,000	2	60,000			
J0009	1 Januari 2013	ORIG	Original	26,000	4	104,000	352,000	10%	316,800
		BABZ	Banana Bizz	30,000	4	120,000			
		BLUE	Blueberry	32,000	4	128,000			
J0010	5 Januari 2013	CHCR	Cheese Cream	52,000	2	104,000	141,000	0%	141,000
		CHRL	Cheese Roll	37,000	1	37,000			
J0011	25 Januari 2013	CHCR	Cheese Cream	52,000	2	104,000	131,000	0%	131,000
		CHST	Cheese Stick	27,000	1	27,000			
J0011	5 Februari 2013	ORIG	Original	26,000	1	26,000	26,000	0%	26,000

1. Catat hasil pengamatan super key (minimal 5) dari kasus Ananda Brownis pada kotak di bawah ini:

--

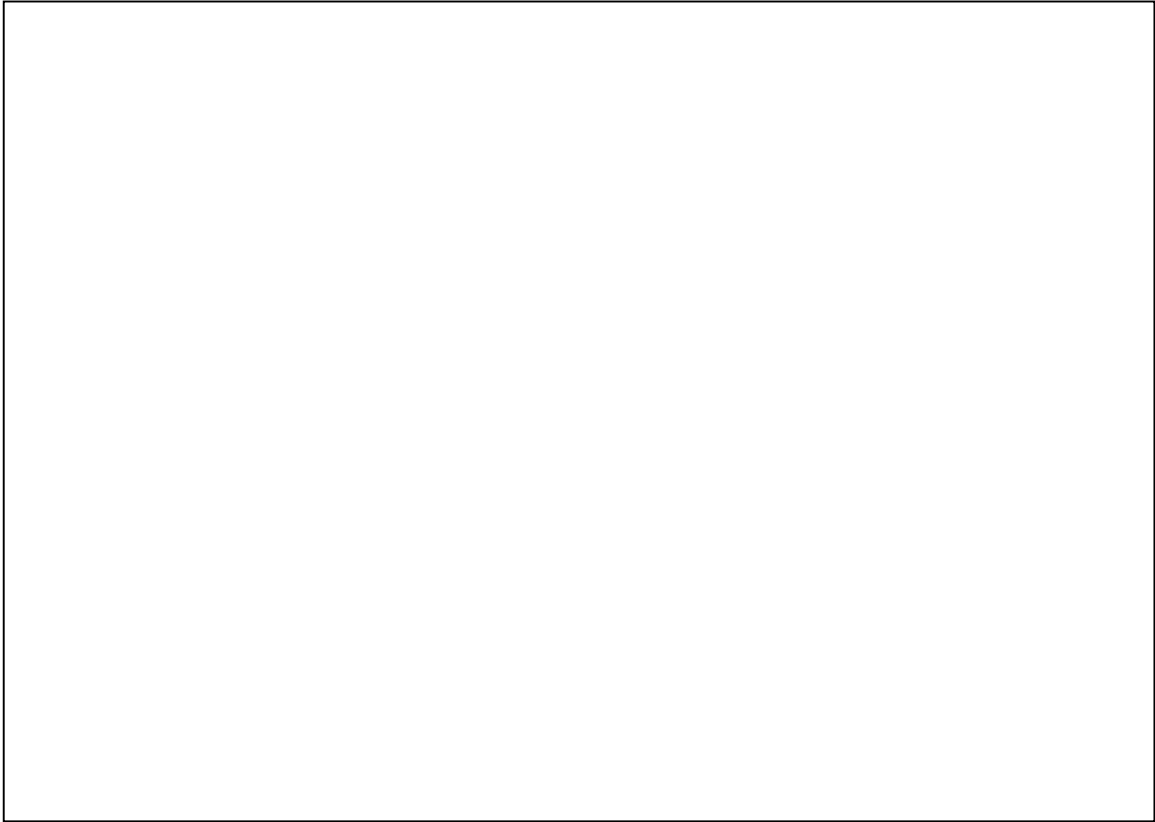
2. Catat hasil pengamatan candidate key (2) dari kasus Ananda Brownis pada kotak di bawah ini:

--

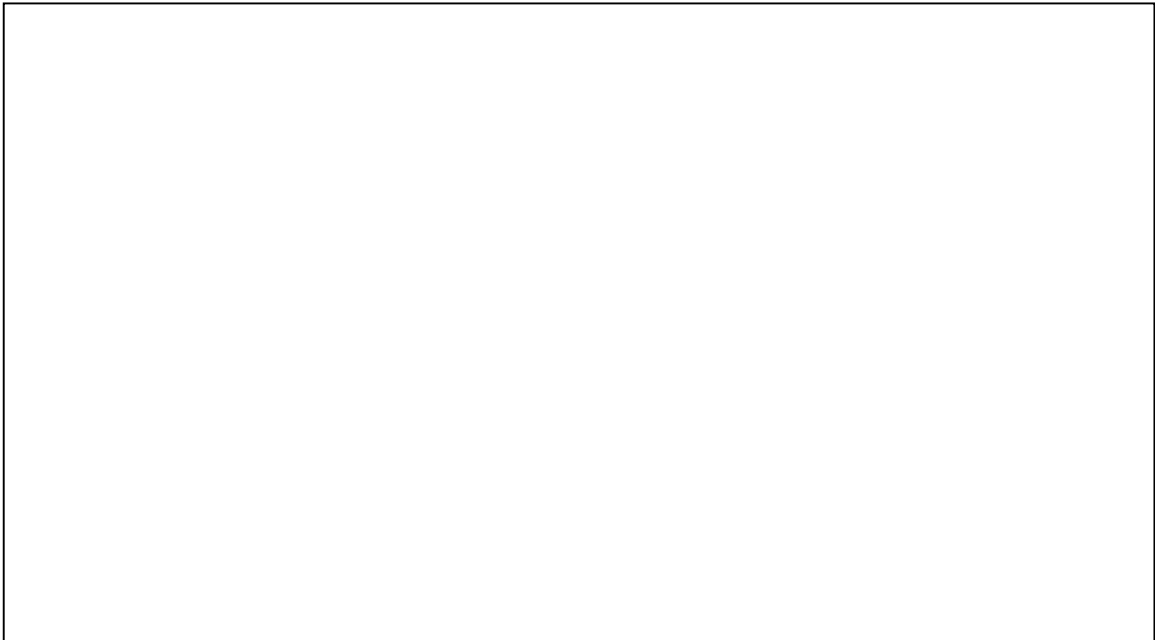
3. Catat hasil pengamatan primary key dari kasus Ananda Brownis pada kotak di bawah ini:

--

4. Catat hasil pengamatan full functional dependency (FFD) dari kasus Ananda Brownis pada kotak di bawah ini. Full functional dependency yang wajib dibuat adalah semua **kombinasi FFD dengan determinan (ruas kiri) terdiri dari satu kolom dan dua kolom** :



5. Catat hasil pengamatan partial functional dependency dari kasus Ananda Brownis pada kotak di bawah ini:



6. Catat hasil pengamatan transitive functional dependency dari kasus Ananda Brownis pada kotak di bawah ini:

## 6.6 Latihan 2

Pada tabel di bawah ini, lakukan pengamatan untuk mengidentifikasi:

1. Super key, candidate key, dan primary key
2. Full functional dependency, partial functional dependency, dan transitive functional dependency

No Bukti	Tgl Bukti	Id_Petugas	Nm_Petugas	ID_Dokt	Nm_Dokt	Gol_Dokt	Biaya_Periksa	KD Obat	Biaya_Obat	Total
NB002	1-Apr-12	WWN	Wawan	DDK	Didik	Umum	20,000	OBL201	12,500	57,000
								ATB102	24,500	
NB003	1-Apr-12	WWN	Wawan	INA	Melina	Umum	20,000	OBL201	12,500	62,500
								OBD302	30,000	
NB004	1-Apr-12	WWN	Wawan	FLD	Faldi	Spesialis Kulit	50,000	ATB102	24,500	94,500
								OBL321	20,000	
NB005	1-Apr-12	WWN	Wawan	HNI	Hani	Spesialis Kandungan	75,000	VTM012	60,000	210,000
								ATB222	30,000	
								OBD223	45,000	
NB006	2-Apr-12	MLI	Meli	RST	Restu	Spesialis Kandungan	75,000	VTM012	60,000	165,000
								ATB222	30,000	

1. Catat hasil pengamatan super key (minimal 5) dari kasus Ananda Brownis pada kotak di bawah ini:

2. Catat hasil pengamatan candidate key (1 CK) dari kasus Ananda Brownis pada kotak di bawah ini:

3. Catat hasil pengamatan primary key dari kasus Ananda Brownis pada kotak di bawah ini:

4. Catat hasil pengamatan full functional dependency dari kasus Ananda Brownis pada kotak di bawah ini. Full functional dependency yang wajib dibuat adalah semua **kombinasi FFD dengan determinan (ruas kiri) terdiri dari satu kolom dan dua kolom**:

5. Catat hasil pengamatan partial functional dependency dari kasus Ananda Brownis pada kotak di bawah ini:

6. Catat hasil pengamatan transitive functional dependency dari kasus Ananda Brownis pada kotak di bawah ini:

### 6.7 Latihan 3

Pada tabel di bawah ini, lakukan pengamatan untuk mengidentifikasi:

1. Super key, candidate key, dan primary key
2. Full functional dependency, partial functional dependency, dan transitive functional dependency

SP_ID	SPName	Office	Comm	Manager_ID	Manager_Name	Prod_ID	Prod_Date	Prod_Desc	Qty
10	Rodney Jones	Chicago	10	27	Alberth	1035	12/3/2012	Sweater	300
11	Jefferson	Chicago	10	21	Mary	1041	15/03/2012	T-Shirt	50
11	Jefferson	Chicago	10	21	Mary	2771	20/03/2012	Dinner Table	50
12	Brigit Bovary	Brussels	11	27	Alberth	2241	18/03/2012	Table Lamp	60
13	Buster Sanchez	B.A.	10	27	Alberth	2241	18/03/2012	Table Lamp	60
14	Masaji Matsu	Tokyo	11	24	George	2518	19/03/2012	Brass Sculpture	100
14	Masaji Matsu	Tokyo	11	24	George	2771	20/03/2012	Dinner Table	40

3. Catat hasil pengamatan super key (minimal 5) dari kasus Ananda Brownis pada kotak di bawah ini:

4. Catat hasil pengamatan candidate key (4 CK) dari kasus Ananda Brownis pada kotak di bawah ini:

5. Catat hasil pengamatan primary key dari kasus Ananda Brownis pada kotak di bawah ini:

6. Catat hasil pengamatan full functional dependency dari kasus Ananda Brownis pada kotak di bawah ini. Full functional dependency yang wajib dibuat adalah semua **kombinasi FFD dengan determinan (ruas kiri) terdiri dari satu kolom dan dua kolom**:

7. Catat hasil pengamatan partial functional dependency dari kasus Ananda Brownis pada kotak di bawah ini:



8. Catat hasil pengamatan transitive functional dependency dari kasus Ananda Brownis pada kotak di bawah ini:

9. Temukan superkey, candidate key dan primary key dari tabel berikut ini

Jadwal kursus IT

Student	Course	Time
John	Databases	12:00
Mary	Databases	12:00
Richard	Databases	15:00
Richard	Programming	10:00
Mary	Programming	10:00
Rebecca	Programming	13:00

## Modul 7 : Normalisasi 1<sup>st</sup> NF dan 2<sup>nd</sup> NF

### 7.1 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan dapat:

1. Mengidentifikasi insert, update, dan delete anomaly
2. Mempraktekkan langkah normalisasi 1<sup>st</sup> NF
3. Mempraktekkan langkah normalisasi 2<sup>nd</sup> NF

### 7.2 Alat & Bahan

Alat & Bahan Yang digunakan adalah hardware perangkat PC beserta Kelengkapannya berjumlah 40 PC serta Software XAMPP yang telah terinstall pada masing-masing PC

### 7.3 Dasar Teori

**Normalisasi** adalah langkah-langkah sistematis untuk menjamin bahwa struktur basis data memungkinkan untuk dilakukan *general purpose query* dan bebas dari *insertion, update* dan *deletion anomalies* yang dapat menyebabkan hilangnya integritas data. (E.F Codd,1970)

**Anomaly** adalah pembatasan untuk melakukan suatu hal karena penataan data (Bagui & Earp, 2003, p. 26).

**Permasalahan** yang muncul akibat adanya **redundancy** adalah **redundant storage, update anomalies, insert anomalies, dan deletion anomalies** (Ramakrishnan & Gehrke, 2000, p. 418)

**Redundant storage** (redundansi tempat penyimpanan): beberapa informasi disimpan lebih dari satu kali.

**Update anomalies** (anomali update): Jika **salah satu salinan** data berulang tersebut diperbarui, terjadi ketidakkonsistenan data, kecuali **semua salinan** yang sama diperbarui.

**Insert anomalies** (anomali tambah data): Tidak mungkin untuk menyimpan **sebagian** informasi, kecuali beberapa informasi lainnya yang disimpan juga.

**Deletion anomalies** (anomali hapus data): Tidak mungkin untuk menghapus **sebagian** informasi tanpa kehilangan beberapa informasi lain juga.

### 7.4 Latihan 1

1. Identifikasi insert anomaly, update anomaly, dan delete anomaly pada tabel di bawah ini.
2. Lakukan proses normalisasi dari 1<sup>st</sup> NF dan 2<sup>nd</sup> NF pada tabel di bawah ini.

#### Laporan Tagihan Pembelian Barang dari Supplier

NoFaktur	TglFaktur	KdSupplier	NmSupplier	KdBarang	NmBarang	Harga
F-006	14-Feb-02	S-001	Andi	PS-001	Pensil Warna	Rp.500
				SP-005	Spidol	Rp.3.000
F-007	15-Feb-02	S-002	Enya	PS-001	Pensil Warna	Rp.500
				PS-002	Pensil Hitam	Rp.1.000
				PS-003	Pensil HB	Rp.1.500
F-008	15-Feb-02	S-003	Mandy	PS-002	Pensil Hitam	Rp.1.000
				SP-005	Spidol	Rp.3.000
F-009	15-Feb-02	S-001	Andi	PS-001	Pensil Warna	Rp.500

**Penyelesaian:****1. Identifikasi Anomaly pada tabel:****a. Insert Anomaly**

Pada tabel tersebut memungkinkan terjadi insert anomaly. Insert anomaly pada tabel tsb. mungkin terjadi apabila terdapat kebutuhan untuk menambah/insert data barang baru namun belum terdapat transaksi faktur pembelian kepada supplier sehingga terdapat null value pada beberapa kolom. Hal ini tergambar dari contoh 1. Insert anomaly pada tabel tsb. mungkin juga terjadi apabila terdapat kebutuhan untuk menambah/insert supplier baru namun belum terdapat transaksi faktur pembelian dan data barang yang dibeli sehingga terdapat null value pada beberapa kolom. Hal ini tergambar dari contoh 2.

**Contoh 1:**

Terdapat barang baru dengan kode barang “PS-007” dengan nama barang “Pensil Tinta Hitam” dengan harga “Rp. 2000”, maka jika hanya data kode barang, nama barang, dan harga yang diinput ke dalam tabel akan terjadi insert anomaly karena terdapat null value pada kolom *nofaktur*, *tglfaktur*, *kdsupplier*, dan *nmsupplier*.

**Contoh 2:**

Terdapat supplier baru dengan kode supplier “S-004” dengan nama supplier “Parmadi”, maka jika hanya data *kdsupplier* dan *nmsupplier* yang diinput ke dalam tabel akan terjadi insert anomaly karena terdapat null value pada kolom *nofaktur*, *tglfaktur*, *kdbarang*, *nmbarang*, dan harga.

**b. Update Anomaly**

Pada tabel tersebut memungkinkan terjadi update anomaly. Update anomaly pada tabel tsb. mungkin terjadi apabila terdapat data nama barang diubah pada salah satu transaksi faktur dan tidak dilakukan perubahan **nama barang dengan kode yang sama** pada transaksi faktur lainnya sehingga terdapat ketidakkonsistenan data pada tabel. Hal ini tergambar dalam contoh 1. Update anomaly pada tabel tsb. juga mungkin terjadi apabila terdapat data nama supplier yang diubah pada salah satu transaksi faktur dan tidak dilakukan perubahan **nama supplier dengan kode yang sama** pada transaksi faktur lainnya. Sehingga terdapat ketidakkonsistenan data pada tabel. Hal ini tergambar dalam contoh 2.

**Contoh 1:**

Terjadi perubahan nama barang pada baris pertama, yaitu kode barang PS-001 semula nama barang “Pensil Warna” diubah / di-update menjadi “Pensil Warna-warni” namun untuk kode barang PS-001 pada baris ketiga dan baris kedelapan tidak dilakukan perubahan nama barang menjadi “Pensil Warna-warni”. Hal ini termasuk ke dalam update anomaly karena terdapat ketidakkonsistenan data pada kode barang PS-001, kode barang sama namun nama barang berbeda.

**Contoh 2:**

Terjadi perubahan nama supplier pada baris pertama, kode supplier S-001 semula nama suppliernya “Andi” diubah / di-update menjadi “Andi Jaya” namun untuk kode supplier S-001 pada baris kedelapan tidak dilakukan perubahan nama supplier menjadi “Andi Jaya”. Hal ini termasuk ke dalam update anomaly karena terdapat ketidakkonsistenan data pada kode supplier S-001, kode supplier sama namun nama supplier berbeda.

**c. Delete Anomaly**

Pada tabel tersebut memungkinkan terjadi delete anomaly. Delete anomaly pada tabel tsb. memungkinkan terjadi apabila terdapat salah satu baris data dari transaksi faktur dihapus, sehingga menghilangkan informasi yang tidak ingin dihapus. Hal ini dapat tergambar dari contoh berikut.

**Contoh:**

Terdapat penghapusan data untuk transaksi nomor faktur F-007, sehingga data pada baris ketiga, keempat dan kelima dihapus. Hal ini termasuk ke dalam delete anomaly karena informasi mengenai kode barang PS-003 dengan nama barang "Pensil HB" akan ikut hilang akibat dari penghapusan pada transaksi F-007. Hal ini karena data mengenai barang PS-003 dengan nama barang "Pensil HB" hanya terdapat pada baris kelima. Selain itu delete anomaly juga terjadi karena informasi mengenai kode supplier S-002 dengan nama supplier "Enya" ikut hilang akibat dari penghapusan pada transaksi F-007. Hal ini terjadi karena data mengenai supplier S-002 dengan nama Supplier "Enya" hanya terdapat pada baris ketiga saja.

**2. Lakukan normalisasi pada tabel:**

***Pembuktian 1<sup>st</sup> NF:***

Syarat:

- a. Tidak ada kolom multivalue
- b. Tidak ada kolom dengan domain yang sama

Analisis:

- a. Tidak terdapat kolom multivalue
- b. Tidak terdapat kolom dengan domain yang sama

Kesimpulan:

Pada tabel tidak terdapat kolom multivalued an tidak terdapat kolom dengan domain yang sama, sehingga tabel sudah memenuhi bentuk 1<sup>st</sup> NF.

***Pembuktian 2<sup>nd</sup> NF:***

Syarat:

- a. Memenuhi 1<sup>st</sup> NF
- b. Tidak ada partial FD

Analisis:

- a. Tabel telah memenuhi 1<sup>st</sup> NF
- b. Pembuktian partial FD:

Langkahnya adalah:

1. Tentukan salah satu candidate key yang potensial untuk menjadi primary key (lihat modul 5).  
Primary key nya adalah (**nofaktur, kdbarang**).
2. Jika **primary key** merupakan **composite key** (**primary key** terdiri dari dua kolom), maka mungkin terjadi **partial FD**. Tentukan **FD** dari masing-masing kolom pembentuk **primary key**.  
**FD1: (nofaktur) → (tglfaktur, kdsupplier, nmsupplier)**  
**FD2: (kdbarang) → (nmbarang, harga)**
3. Tentukan **Partial FD** berdasarkan langkah kedua.  
**Partial FD** terjadi pada (**tglfaktur, kdsupplier, nmsupplier**) bergantung secara parsial terhadap (**nofaktur, kdbarang**) dan  
**Partial FD** terjadi pada (**nmbarang, harga**) yang bergantung secara parsial terhadap (**nmbarang, harga**)

#### 4. Tentukan full FD terhadap (nofaktur, kdbarang).

Tidak ada full FD terhadap (nofaktur, kdbarang)

##### Kesimpulan:

Tabel belum memenuhi 2<sup>nd</sup> NF karena masih memiliki partial FD. Perlu dilakukan dekomposisi terhadap tabel. Dekomposisi dilakukan sesuai dengan hasil analisis partial FD dan full FD dari primary key. **Pastikan data dalam tabel tidak ada yang redundan (data tidak boleh sama)**

- Berdasarkan **FD1: (nofaktur) → (tglfaktur, kdsupplier, nmsupplier)** terdapat tabel dekomposisi:

**Tabel1: Faktur**

nofaktur	Tglfaktur	kdsupplier	Nmsupplier
F-006	14-Feb-02	S-001	Andi
F-007	15-Feb-02	S-002	Enya
F-008	15-Feb-02	S-003	Mandy
F-009	15-Feb-02	S-001	Andi

- Berdasarkan **FD2: (kdbarang) → (nmbarang, harga)** terdapat tabel dekomposisi:

**Tabel2: Barang**

KdBarang	NmBarang	Harga
PS-001	Pensil Warna	Rp.500
SP-005	Spidol	Rp.3.000
PS-001	Pensil Warna	Rp.500
PS-002	Pensil Hitam	Rp.1.000
PS-003	Pensil HB	Rp.1.500
PS-002	Pensil Hitam	Rp.1.000
SP-005	Spidol	Rp.3.000
PS-001	Pensil Warna	Rp.500

Semula data terdapat 8 baris, hilangkan data yang redundan (data yang sama), sehingga hasil akhir tabel 2: Barang adalah berikut ini.

KdBarang	NmBarang	Harga
PS-001	Pensil Warna	Rp.500
SP-005	Spidol	Rp.3.000
PS-002	Pensil Hitam	Rp.1.000
PS-003	Pensil HB	Rp.1.500

- Berdasarkan hasil analisis **tidak ada full FD dari primary key (nofaktur, kdsupplier)** maka tabel yang terbuat, hanya untuk primary key nya saja (nofaktur, kdsupplier), yaitu tabel 3: detail\_faktur\_barang.

NoFaktur	KdBarang
F-006	PS-001
F-006	SP-005
F-007	PS-001
F-007	PS-002
F-007	PS-003
F-008	PS-002
F-008	SP-005

F-009

PS-001

## 7.5 Latihan 2

Lakukan pengamatan untuk mengidentifikasi:

1. Insert, update, dan delete anomaly
2. Lakukan proses normalisasi dari mulai 1<sup>st</sup> NF dan 2<sup>nd</sup> NF

### Laporan Penjualan Ananda Brownis

No.Nota	Tgl	Kode Barang	Nama	Harga Satuan	Jumlah	Sub Total	Total Penjualan	Disco unt	Total Bayar
J0008	1 Januari 2013	BLUE	Blueberry	32,000	3	96,000	676,000	10%	608,400
		CHCR	Cheese Cream	52,000	10	520,000			
		COMA	Choco Marble	30,000	2	60,000			
J0009	1 Januari 2013	ORIG	Original	26,000	4	104,000	352,000	10%	316,800
		BABZ	Banana Bizz	30,000	4	120,000			
		BLUE	Blueberry	32,000	4	128,000			
J0010	5 Januari 2013	CHCR	Cheese Cream	52,000	2	104,000	141,000	0%	141,000
		CHRL	Cheese Roll	37,000	1	37,000			
J0011	25 Januari 2013	CHCR	Cheese Cream	52,000	2	104,000	131,000	0%	131,000
		CHST	Cheese Stick	27,000	1	27,000			
J0011	5 Februari 2013	ORIG	Original	26,000	1	26,000	26,000	0%	26,000

#### Penyelesaian:

1. Paparkan penjelasan kemungkinan terjadinya insert anomaly beserta contoh dari tabel laporan penjualan Ananda Brownis pada kolom berikut.

Paparkan penjelasan kemungkinan terjadinya update anomaly beserta contoh dari tabel laporan penjualan Ananda Brownis pada kolom berikut.

--

Paparkan penjelasan kemungkinan terjadinya delete anomaly beserta contoh dari tabel laporan penjualan Ananda Brownis pada kolom berikut.

--

- [illegible]





## 7.6 Latihan 3

Lakukan pengamatan untuk mengidentifikasi:

1. Lakukan proses normalisasi dari mulai 1<sup>st</sup> NF dan 2<sup>nd</sup> NF

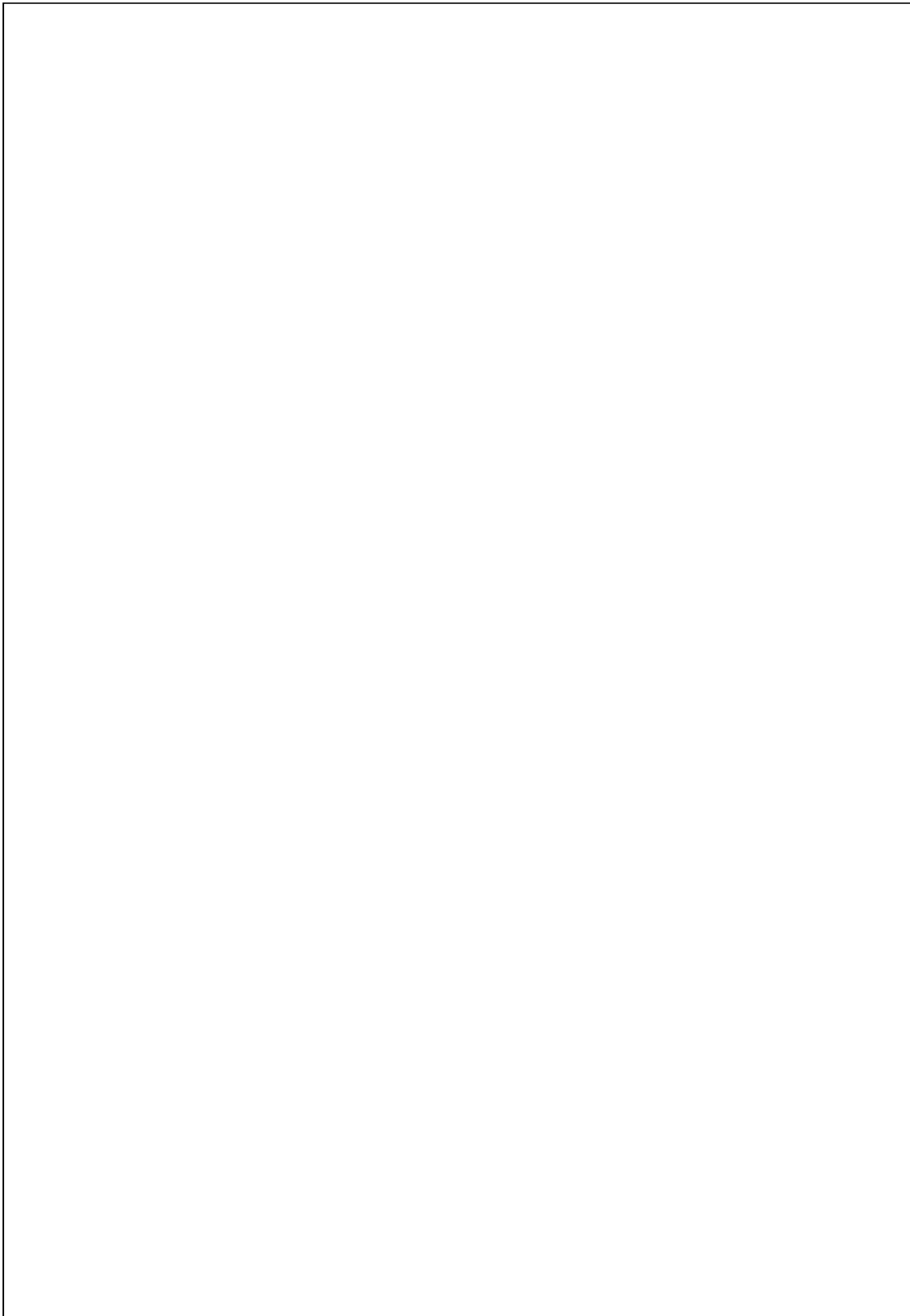
Diketahui studi kasus "KoCiPolITel"

### Laporan Simpanan Anggota

no_simpan	tgl_simpan	no_anggota	nm_anggota	ahli_waris	kd_jenis_simpanan	nm_simpanan	subtotal	total_simpan
TR01	1-Jan-13	ID01	Cecep Gorbacep	Centilia; Alayia	PKK	Simpanan Pokok	250,000	270,000
					WJB	Simpanan Wajib	20,000	
TR02	1-Jan-13	ID02	Tika Indah	Bedjo Benjamin	WJB	Simpanan Wajib	20,000	40,000
					SKR	Simpanan Sukarela	20,000	
TR11	1-Feb-13	ID01	Cecep Gorbacep	Centilia; Alayia	WJB	Simpanan Wajib	20,000	25,000
					SKR	Simpanan Sukarela	5,000	
TR21	1-Mar-13	ID01	Cecep Gorbacep	Centilia; Alayia	WJB	Simpanan Wajib	20,000	20,000
TR22	2-Mar-13	ID03	Bruno Black	-	PKK	Simpanan Pokok	250,000	290,000
					WJB	Simpanan Wajib	20,000	
					SKR	Simpanan Sukarela	20,000	

1. Tuliskan syarat untuk memenuhi bentuk normal 1st NF dan buktikan jika tabel Laporan Simpanan Anggota telah memenuhi bentuk normal pertama. Jika tabel belum memenuhi syarat, lakukan dekomposisi pada tabel.

Tuliskan syarat untuk memenuhi bentuk normal 2<sup>nd</sup> NF dan buktikan jika tabel Laporan Simpanan Anggota telah memenuhi bentuk normal kedua. Jika tabel belum memenuhi syarat, lakukan dekomposisi pada tabel. Tabel yang didekomposisi tuliskan isi datanya.



## Modul 8 : Normalisasi 3<sup>rd</sup> NF dan BCNF

### 8.1 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan dapat:

1. Mempraktekkan normalisasi 3<sup>rd</sup> NF
2. Membuktikan normalisasi BCNF

### 8.2 Alat & Bahan

Alat & Bahan Yang digunakan adalah hardware perangkat PC beserta Kelengkapannya berjumlah 40 PC serta Software XAMPP yang telah terinstall pada masing-masing PC

### 8.3 Latihan 1

1. Lakukan proses normalisasi dari mulai 3<sup>rd</sup> NF dan BC NF dari tabel di bawah ini:

**Tabel Faktur**

Nofaktur	Tglfaktur	Kdsupplier	Nmsupplier
F-006	14-Feb-02	S-001	Andi
F-007	15-Feb-02	S-002	Enya
F-008	15-Feb-02	S-003	Mandy
F-009	15-Feb-02	S-001	Andi

#### Penyelesaian:

#### Syarat:

- a. Memenuhi 2<sup>nd</sup> NF
- b. Tidak ada transitive FD.

#### Analisis:

- a. Pada tabel 1: Faktur yang menjadi primary key adalah (nofaktur). Tabel 1: Faktur sudah memenuhi 2<sup>nd</sup> NF karena primary key tabel tersebut bukan merupakan composite key sehingga tidak memiliki partial FD.
- b. Pembuktian transitive FD :  
Langkahnya adalah:
  1. Tentukan FD dari semua kolom.  
FD1: (nofaktur) → (tglfaktur, kdsupplier, nmsupplier)  
FD2: (kdsupplier) → (nmsupplier)
  2. Tentukan transitive FD berdasarkan langkah satu.  
Terdapat transitive FD, yaitu (nmsupplier) terdapat ketergantungan secara transitif terhadap nofaktur melalui (kdsupplier).

#### Kesimpulan:

Tabel belum memenuhi 3<sup>rd</sup> NF karena masih memiliki transitive FD. Perlu dilakukan dekomposisi terhadap tabel. Dekomposisi dilakukan sesuai dengan hasil analisis transitive FD. **Pastikan data dalam tabel tidak ada yang redundan (data tidak boleh sama).**

Berdasarkan FD2: (kdsupplier) → (nmsupplier) terdapat tabel hasil dekomposisi berikut ini.

Tabel 1-1: Supplier

kdsupplier	Nmsupplier
S-001	Andi
S-002	Enya
S-003	Mandy
S-001	Andi

Semula data terdapat 4 baris, hilangkan data yang redundan (data yang sama), sehingga hasil akhir tabel 1-1: Supplier adalah berikut ini.

Tabel 1-1: Supplier

kdsupplier	Nmsupplier
S-001	Andi
S-002	Enya
S-003	Mandy

Berdasarkan FD1: (nofaktur) → (tglsupplier, kdsupplier, nmsupplier) terdapat tabel hasil dekomposisi berikut ini.

Tabel 1-2: Faktur

nofaktur	Tglfaktur	kdsupplier
F-006	14-Feb-02	S-001
F-007	15-Feb-02	S-002
F-008	15-Feb-02	S-003
F-009	15-Feb-02	S-001

Pembuktian 3<sup>rd</sup> NF dilakukan pada tabel hasil dekomposisi.

Tabel 1-1: Supplier

kdsupplier	Nmsupplier
S-001	Andi
S-002	Enya
S-003	Mandy

**Syarat:**

- Memenuhi 2<sup>nd</sup> NF
- Tidak ada transitive FD.

Kesimpulan:

Tabel 1-1: Supplier telah memenuhi 2<sup>nd</sup> NF karena primary key dari tabel tersebut adalah (kdsupplier) bukan merupakan composite key. Tabel juga tidak memiliki transitive FD karena hanya memiliki 2 kolom. Berdasarkan pernyataan diatas, tabel 1-1: Supplier telah memenuhi bentuk 3<sup>rd</sup> NF.

Pembuktian 3<sup>rd</sup> NF dilakukan pada tabel hasil dekomposisi.

Tabel 1-2: Faktur

nofaktur	Tglfaktur	Kdsupplier
F-006	14-Feb-02	S-001
F-007	15-Feb-02	S-002
F-008	15-Feb-02	S-003
F-009	15-Feb-02	S-001

**Syarat:**

- Memenuhi 2<sup>nd</sup> NF
- Tidak ada transitive FD.

Kesimpulan:

Tabel 1-2: Faktur telah memenuhi 2<sup>nd</sup> NF karena primary key dari tabel tersebut adalah (nofaktur) bukan merupakan composite key. Tabel juga tidak memiliki transitive FD karena hanya terdapat satu functional dependency. Berdasarkan pernyataan diatas, tabel 1-2: Faktur telah memenuhi bentuk 3<sup>rd</sup> NF.

**Pembuktian BCNF:**

Tabel 1-1: Supplier

Kdsupplier	Nmsupplier
S-001	Andi
S-002	Enya
S-003	Mandy

Syarat:

- memenuhi 3<sup>rd</sup> NF, dan
- Untuk semua Functional Dependency, ruas kiri dari Functional Dependency tersebut adalah superkey

**Analisis:**

- Tabel sudah memenuhi 3<sup>rd</sup> NF
- Tentukan candidate key dan tentukan functional dependency  
Candidate key: (KdSupplier)  
FD1: (KdSupplier) → (NmSupplier)  
Berdasarkan FD, ruas kiri adalah (KdSupplier). Dalam tabel 1-1: Supplier (KdSupplier) merupakan primary key sehingga dapat disimpulkan ruas kiri adalah superkey.

**Kesimpulan:**

Tabel 1-1: Supplier sudah memenuhi 3<sup>rd</sup> NF dan ruas kiri dari FD yang ada dalam tabel sudah merupakan superkey sehingga tabel 1-1: Supplier sudah memenuhi BCNF.

Pembuktian BCNF dilakukan pada tabel hasil dekomposisi.

Tabel 1-2: Faktur

nofaktur	Tglfaktur	Kdsupplier
F-006	14-Feb-02	S-001
F-007	15-Feb-02	S-002
F-008	15-Feb-02	S-003
F-009	15-Feb-02	S-001

Syarat:

- memenuhi 3<sup>rd</sup> NF, dan
- Untuk semua Functional Dependency, ruas kiri dari Functional Dependency tersebut adalah superkey

**Analisis:**

- Tabel sudah memenuhi 3<sup>rd</sup> NF
- Tentukan candidate key dan tentukan functional dependency  
Candidate key: (NoFaktur)  
FD1: (NoFaktur) → (TglFaktur, KdSupplier)  
Berdasarkan FD, ruas kiri adalah (NoFaktur). Dalam tabel 1-2: Faktur (NoFaktur) merupakan primary key sehingga dapat disimpulkan ruas kiri adalah superkey.

**Kesimpulan:**

Tabel 1-2: Faktur sudah memenuhi 3<sup>rd</sup> NF dan ruas kiri dari FD yang ada dalam tabel sudah merupakan superkey sehingga tabel 1-2: Faktur sudah memenuhi BCNF.

## 8.4 Latihan 2

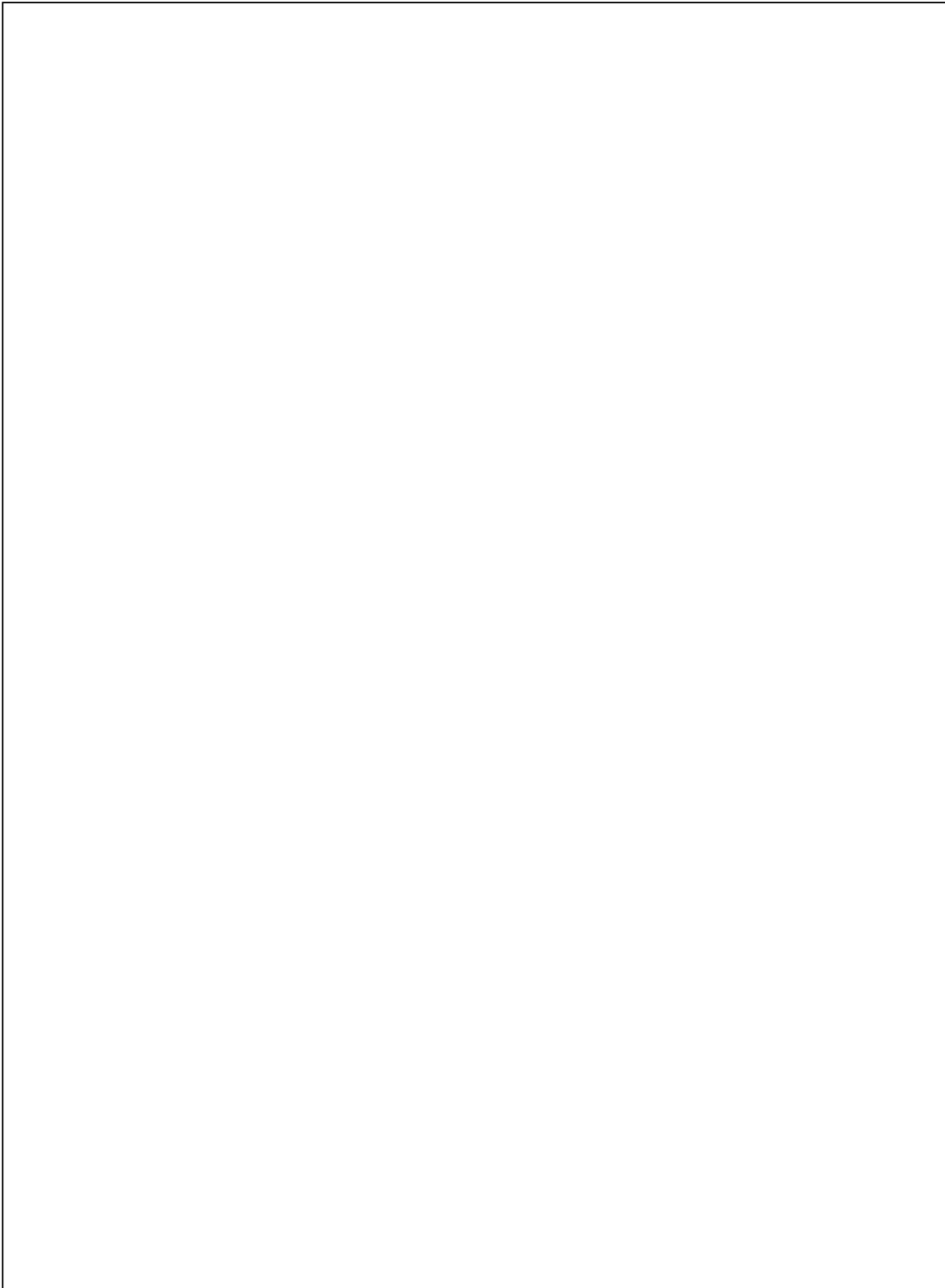
- Lakukan proses normalisasi dari mulai 3<sup>rd</sup> NF dan BC NF dari tabel di bawah ini:

SP_ID	SPName	Office	Comm	Manager_ID	Manager_Name
10	Rodney Jones	Chicago	10	27	Alberth
11	Jefferson	Chicago	10	21	Mary
11	Jefferson	Chicago	10	21	Mary
12	Brigit Bovary	Brussels	11	27	Alberth
13	Buster Sanchez	B.A.	10	27	Alberth
14	Masaji Matsu	Tokyo	11	24	George
14	Masaji Matsu	Tokyo	11	24	George

**Penyelesaian:**

Tuliskan syarat untuk memenuhi bentuk normal 3<sup>rd</sup> NF dan buktikan jika tabel diatas telah memenuhi bentuk normal ketiga. Tabel yang didekomposisi tuliskan isi datanya.

Tuliskan syarat untuk memenuhi bentuk normal BC NF dan buktikan jika tabel hasil dekomposisi sebelumnya telah memenuhi bentuk normal Boys Codd.





### 8.5 Latihan 3

1. Lakukan proses normalisasi dari mulai 3<sup>rd</sup> NF dan BC NF dari tabel di bawah ini:

No_peminjaman	Tanggal_pinjam	Id_dept_dituju	Nama_dept_dituju
P123	2 Februari 2013	SDM	Sumber Daya Manusia
P124	2 Februari 2013	KEU	Keuangan
P125	5 Februari 2013	LOG	Logistik
P126	12 Februari 2013	SDM	Sumber Daya Manusia
P127	18 Februari 2013	LOG	Logistik

**Penyelesaian:**

Tuliskan syarat untuk memenuhi bentuk normal 3<sup>rd</sup> NF dan buktikan jika tabel diatas telah memenuhi bentuk normal ketiga. Tabel yang didekomposisi tuliskan isi datanya.

Tuliskan syarat untuk memenuhi bentuk normal BC NF dan buktikan jika tabel hasil dekomposisi sebelumnya telah memenuhi bentuk normal Boys Codd.

## Modul 9 : Konsultasi Tugas Besar I

### 9.1 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan dapat:

1. Mempraktekkan menampilkan data menggunakan subquery
2. Mempraktekkan menampilkan data lebih dari dua tabel dengan menggunakan klausa HAVING

### 9.2 Alat & Bahan

Alat & Bahan Yang digunakan adalah hardware perangkat PC beserta Kelengkapannya berjumlah 40 PC serta Software XAMPP yang telah terinstall pada masing-masing PC

### 9.3 Ketentuan Tugas Besar

Ketentuan tugas besar adalah sebagai berikut:

1. kelompok maksimal 5 orang minimal 4 orang, disarankan mengambil topik dan kelompok APSI.
2. Survey ke perusahaan.
3. Melakukan wawancara pada saat survey ke perusahaan.
4. Lampirkan bukti transaksi, faktur/nota/bukti pembayaran/ slip gaji, dsb.
5. Berdasarkan hasil survey, buatlah database dengan jumlah minimal terdapat 7 tabel.
6. Masing-masing tabel minimal memiliki 10 baris data.
7. Tabel terdiri dari master data, transaksi, dan jurnal.
8. Output aplikasi yang dihasilkan: laporan jurnal, laporan per bulan.
9. Isi dokumen: query, hasil tabel dan data, designer.
10. Lampirkan: bukti transaksi dan hasil wawancara (sesuai yang dilampirkan di mk APSI).
11. Setiap kelompok berhak mendapatkan bimbingan dan konsultasi dari asisten praktikum.
12. Jumlah kelompok bimbingan untuk setiap asisten praktikum ditentukan dan dibagi rata sesuai dengan jumlah kelompok per kelas.
13. Asisten praktikum harus mampu memberikan arahan untuk menghasilkan database yang terdiri dari tabel-tabel berelasi dan menghasilkan tabel normal sesuai dengan dukungan data studi kasus.
14. Luaran (output) dari praktikum ini adalah designer dan terbentuknya database yang sudah terdiri dari tabel yang berelasi.

## Modul 10 : Konsultasi Tugas Besar II

### 10.1 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan dapat:

1. Mampu mengimplementasikan seluruh materi dalam studi kasus
2. Mampu mempraktekkan secara langsung query yang telah dipelajari

### 10.2 Alat & Bahan

Alat & Bahan Yang digunakan adalah hardware perangkat PC beserta Kelengkapannya berjumlah 40 PC serta Software XAMPP yang telah terinstall pada masing-masing PC

### 10.3 Ketentuan Penilaian Tugas Besar

Ketentuan tugas besar adalah sebagai berikut:

1. kelompok maksimal 5 orang minimal 4 orang, disarankan mengambil topik dan kelompok APSI.
2. Survey ke perusahaan.
3. Melakukan wawancara pada saat survey ke perusahaan.
4. Lampirkan bukti transaksi, faktur/nota/bukti pembayaran/ slip gaji, dsb.
5. Berdasarkan hasil survey, buatlah database dengan jumlah minimal terdapat 7 tabel.
6. Masing-masing tabel minimal memiliki 10 baris data.
7. Tabel terdiri dari master data, transaksi, dan jurnal.
8. Output aplikasi yang dihasilkan: laporan jurnal, laporan per bulan.
9. Isi dokumen: query, hasil tabel dan data, designer.
10. Lampirkan: bukti transaksi dan hasil wawancara (sesuai yang dilampirkan di mk APSI).
11. Setiap kelompok berhak mendapatkan bimbingan dan konsultasi dari asisten praktikum.
12. Jumlah kelompok bimbingan untuk setiap asisten praktikum ditentukan dan dibagi rata sesuai dengan jumlah kelompok per kelas.
13. Asisten praktikum harus mampu memberikan arahan untuk menghasilkan database yang terdiri dari tabel-tabel berelasi dan menghasilkan tabel normal sesuai dengan dukungan data studi kasus.
14. Luaran (output) dari praktikum ini adalah designer dan terbentuknya database yang sudah terdiri dari tabel yang berelasi.

## Modul 11 : *Data Definition Language*

### 11.1 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan dapat:

3. Mampu mengimplementasikan seluruh materi dalam studi kasus
4. Mampu mempraktekkan secara langsung query yang telah dipelajari

### 11.2 Alat & Bahan

Alat & Bahan Yang digunakan adalah hardware perangkat PC beserta Kelengkapannya berjumlah 40 PC serta Software XAMPP yang telah terinstall pada masing-masing PC

### 11.3 Dasar Teori

Berikut adalah perintah-perintah yang termasuk ke dalam DDL (Welling & Thomson, 2004):

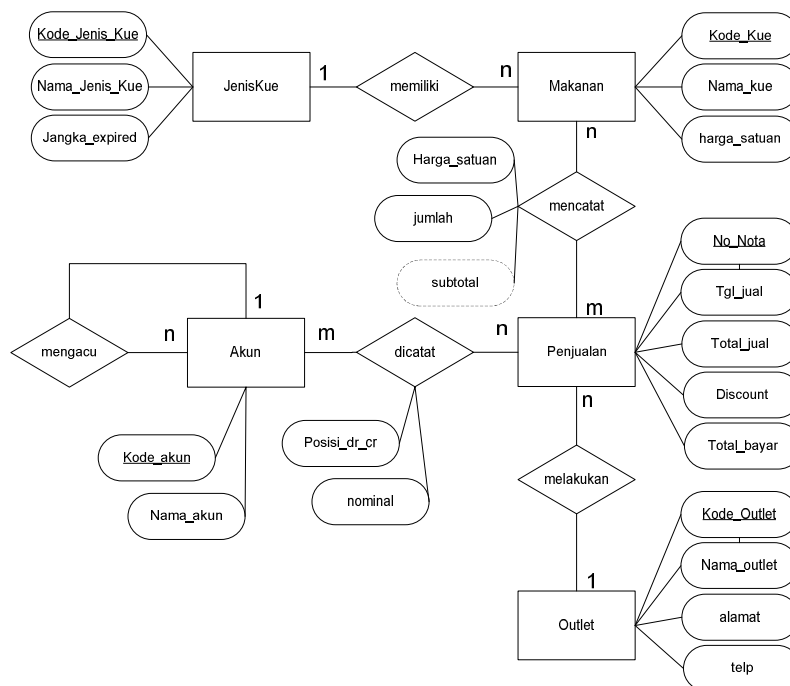
Tabel Perintah Data Definition Language

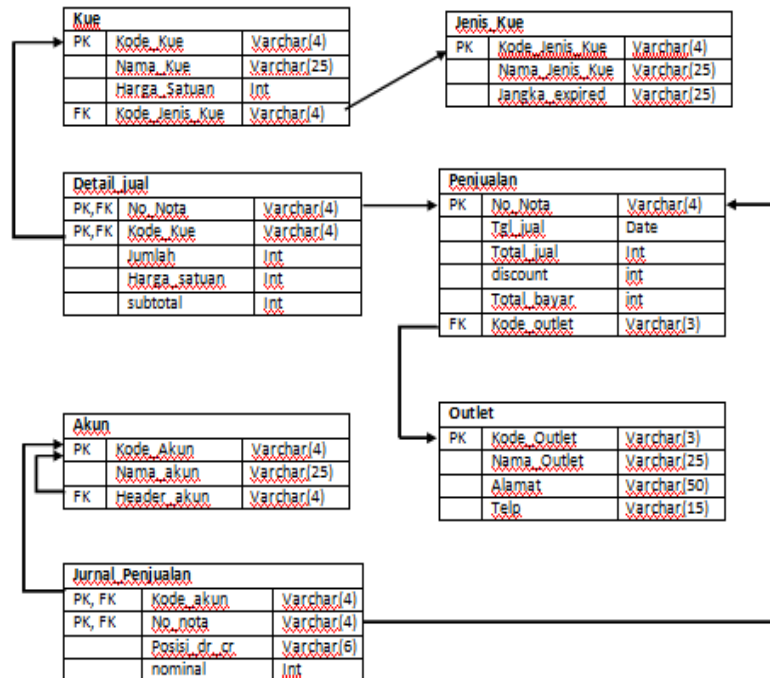
NO	JENIS PERINTAH	KETERANGAN	STATEMENT SQL
1	<i>Creating Database</i>	Perintah untuk membuat <i>database</i> baru	<b>CREATE DATABASE</b> nama_database;
2	<i>Selecting a Database</i>	Perintah untuk memilih <i>database</i> yang akan digunakan (dilakukan sebelum melakukan pembuatan tabel baru)	<b>USE</b> nama_database;
3	<i>Deleting database</i>	Perintah untuk menghapus database	<b>DROP DATABASE</b> nama_database; Atau <b>DROP DATABASE IF EXISTS</b> nama_database;
4	<i>Creating Tables</i>	Perintah untuk membuat tabel baru dalam suatu database	<b>CREATE TABLE [IF NOT EXISTS]</b> nama_tabel (Nama_kolom1 tipe_kolom [ <b>NOT NULL</b>   <b>NULL</b> ] [ <b>PRIMARY KEY</b> ][reference_definition], Nama_kolom2 tipe_kolom [ <b>NOT NULL</b>   <b>NULL</b> ] [ <b>PRIMARY KEY</b> ][reference_definition], Nama_kolom3.....) <b>TYPE=InnoDB</b> ;
5	<i>Altering Table</i>	Perintah untuk melakukan perubahan terhadap struktur tabel yang telah terbentuk sebelumnya	Perintah Umum Alter Tabel: <b>ALTER TABLE</b> nama_tabel alter_spec
		- Menambah kolom pada tabel	<b>ALTER TABLE</b> nama_tabel <b>ADD [COLUMN]</b> create_definition;
		- Menambah primary key	<b>ALTER TABLE</b> nama_tabel <b>ADD PRIMARY KEY</b> (nama_kolom1,

			nama_kolom2,.....);
		- Menambah foreign key	<b>ALTER TABLE</b> nama_tabel <b>ADD [CONSTRAINT] FOREIGN KEY</b> (nama_kolom) REFERENCES Nama_tabel_diacu(primary_key_tabel_diacu);
		- Menghapus kolom	<b>ALTER TABLE</b> nama_tabel <b>DROP [COLUMN]</b> nama_kolom;
		- Menghapus primary key	<b>ALTER TABLE</b> nama_tabel <b>DROP PRIMARY KEY</b> ;
6	<i>Deleting Tables</i>	Perintah untuk menghapus suatu tabel dalam database	<b>DROP TABLE [IF EXISTS]</b> nama_tabel;

### 11.4 Latihan 1

Diketahui sebuah ER Diagram dan Diagram relasi antar tabel untuk Kasus Ananda Brownis Penjualan sbb:





Implementasikan diagram relasi antar tabel tersebut ke dalam tabel fisik menggunakan DBMS MySQL, gunakan constraint yang benar saat pembuatan tabel

#### Penyelesaian:

1. Terlebih dahulu kita buat database baru bernama **AnandaPenjualan** dengan perintah sebagai berikut:

```
Create database AnandaPenjualan;
```

2. Lalu kita gunakan database AnandaPenjualan perintah:

```
Use AnadaPenjualan;
```

3. Kemudian kita create table, perhatikan urutan pembuatan tabel. Pembuatan tabel dimulai dari tabel yang tidak memiliki *foreign key*. Urutan pembuatan tabel adalah tabel Jenis\_Kue dan Outlet. Selanjutnya pembuatan tabel yang memiliki *foreign key* yang mengacu pada tabel yang telah dibuat sebelumnya, yaitu tabel Kue, Penjualan, dan Detail\_Kue. Tabel akun terdapat foreign key yang mengacu pada primary key dari tabel dirinya sendiri sehingga dibutuhkan perintah ALTER untuk membuat foreign key pada tabel akun. Setelah tabel akun dibuat, tabel jurnal dapat dibuat dengan mengacu pada tabel akun. Gunakan constraint primary key dan foreign key.

Berikut perintah untuk membuat tabel Jenis\_Kue:

```
CREATE TABLE jenis_Kue(
kode_jenis_kue varchar(4),
nama_jenis_kue varchar(25),
jangka_expired varchar(25),
CONSTRAINT pk_jenis_kue PRIMARY KEY (kode_jenis_kue));
```

Berikut perintah untuk membuat tabel Outlet:

```
CREATE TABLE outlet(  
  kode_outlet varchar(3),  
  nama_outlet varchar(25),  
  alamat varchar(50),  
  telp varchar(15),  
  CONSTRAINT pk_outlet PRIMARY KEY (kode_outlet));
```

Berikut perintah untuk membuat tabel Kue:

```
CREATE TABLE Kue(  
  kode_kue varchar(4),  
  nama_kue varchar(25),  
  harga_satuan int,  
  kode_jenis_kue varchar(4),  
  CONSTRAINT pk_kue PRIMARY KEY (kode_kue),  
  CONSTRAINT fk_kue_jenis FOREIGN KEY (kode_jenis_kue) REFERENCES  
  jenis_kue(kode_jenis_kue)  
  ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE);
```

Berikut perintah untuk membuat tabel Penjualan:

```
CREATE TABLE penjualan(  
  no_nota varchar(4),  
  tgl_jual date,  
  total_jual int,  
  discount int,  
  total_bayar int,  
  kode_outlet varchar(3),  
  CONSTRAINT pk_penjualan PRIMARY KEY (no_nota),  
  CONSTRAINT fk_penjualan_outlet FOREIGN KEY (kode_outlet)  
  REFERENCES outlet(kode_outlet)  
  ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE);
```

Berikut perintah untuk membuat tabel Detail\_jual:

```
CREATE TABLE detail_jual(  
  no_nota varchar(4),  
  kode_kue varchar(4),  
  jumlah int,  
  harga_satuan int,  
  subtotal int,  
  CONSTRAINT pk_detail_jual PRIMARY KEY (no_nota,kode_kue),  
  CONSTRAINT fk_detail_penjualan FOREIGN KEY (no_nota) REFERENCES  
  penjualan(no_nota)  
  ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,  
  CONSTRAINT fk_detail_kue FOREIGN KEY (kode_kue) REFERENCES  
  kue(kode_kue)  
  ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE);
```

Berikut perintah untuk membuat tabel Akun:

```
CREATE TABLE akun (
```



```

kode_akun    varchar(4),
nama_akun    varchar(50),
header_akun  varchar(4),
CONSTRAINT pk_kode_akun PRIMARY KEY(kode_akun);

```

Untuk pembuatan foreign key pada kolom header\_akun yang ada dalam tabel Akun dan mengacu pada primary key di tabel Akun, maka dilakukan perintah ALTER sebagai berikut:

```

ALTER TABLE akun
ADD CONSTRAINT fk_no_akun
FOREIGN KEY (header_akun) REFERENCES akun (kode_akun)
ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE);

```

Berikut perintah untuk membuat tabel jurnal\_penjualan:

```

CREATE TABLE jurnal_penjualan(
no_nota varchar(4),
kode_akun varchar(4),
posisi_dr_cr varchar(6),
nominal int,
CONSTRAINT pk_kode_akun PRIMARY KEY(kode_akun,no_nota),
CONSTRAINT fk_jurnal_jual FOREIGN KEY (no_nota) REFERENCES
penjualan (no_nota)
ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT fk_jurnal_akun FOREIGN KEY (kode_akun) REFERENCES
akun (kode_akun)
ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE);

```

## 11.5 Latihan 2

Lengkapilah Bahasa query di kolom sebelah kanan yang sudah disediakan sesuai dengan petunjuk soal di kolom sebelah kiri.

Diketahui terdapat ER Diagram dan diagram relasi antar tabel untuk studi Kasus Ananda Brownis Pembelian:

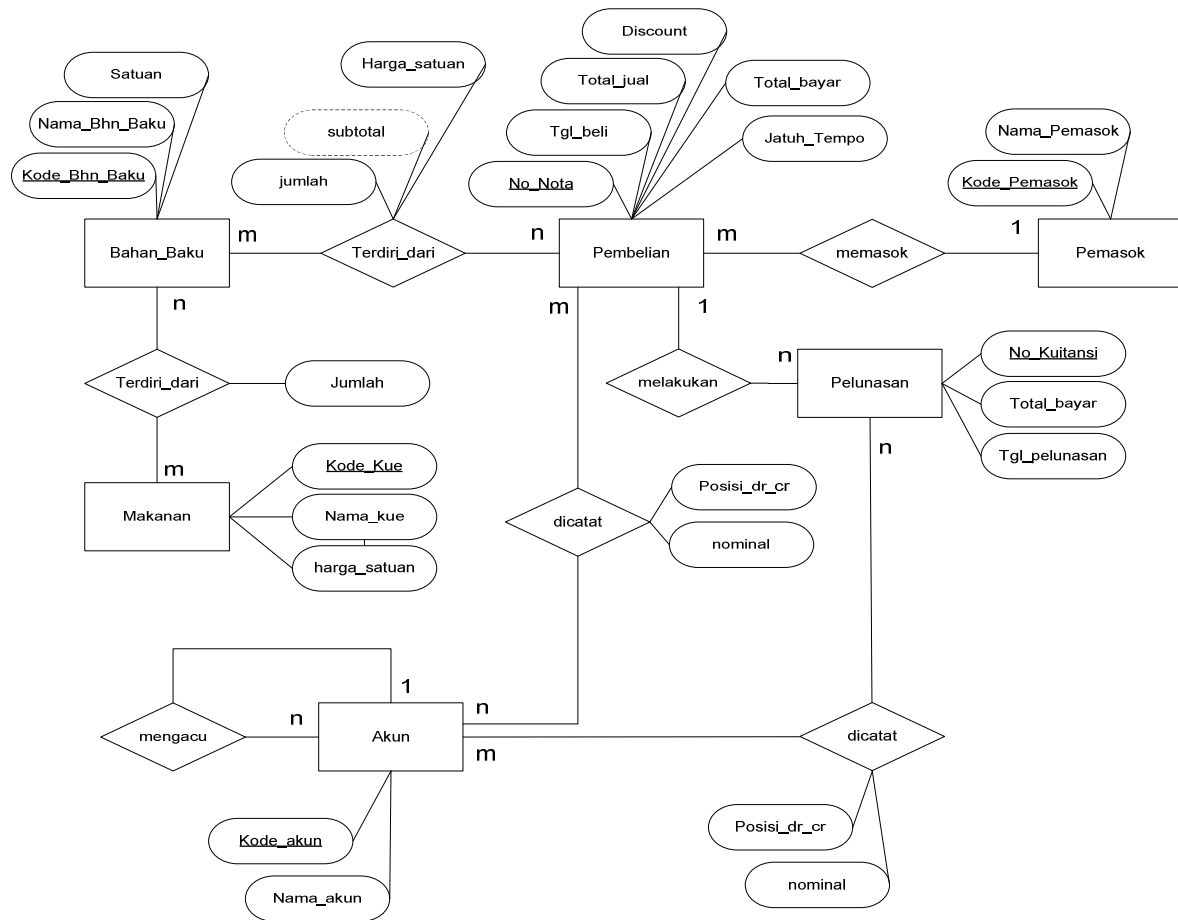
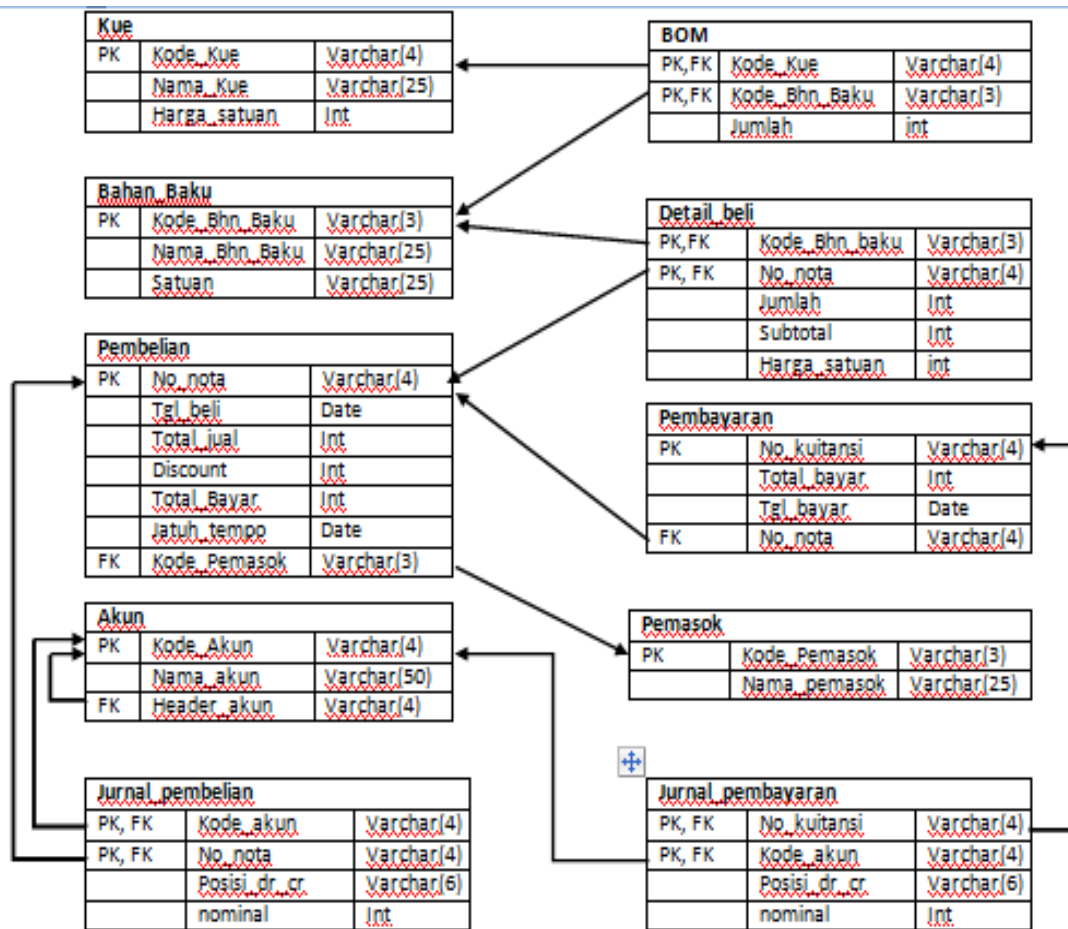


Diagram relasi antar tabel:



DDL							
1. <u>Buat</u> basis data dengan nama <b>AnandaPembelian[3digitnimterakhir]</b>							
2. <u>Buat</u> tabel dengan nama <b>kue</b> dengan kolom sebagai berikut.							
<table><tr><th colspan="2">Kue</th></tr><tr><td>Kode_Kue</td><td>varchar(4)</td></tr><tr><td>Nama_Kue</td><td>Varchar(25)</td></tr></table>	Kue		Kode_Kue	varchar(4)	Nama_Kue	Varchar(25)	
Kue							
Kode_Kue	varchar(4)						
Nama_Kue	Varchar(25)						
3. <u>Tambahkan</u> kolom <b>Harga_satuan</b> dengan tipe data <b>integer</b> pada tabel <b>kue</b>							
4. <u>Ubah</u> kolom <b>kode_kue</b> menjadi <b>primary key</b> dengan nama primary key <b>pk_kue</b> pada tabel <b>kue</b>							
5. <u>Buat</u> tabel dengan nama <b>bahan_baku</b> dengan kolom sebagai berikut.							
<table><tr><th colspan="2">Bahan_Baku</th></tr><tr><td>PK</td><td>Kode_Bhn_Baku</td></tr><tr><td></td><td>Nama_Bhn_Baku</td></tr></table>	Bahan_Baku		PK	Kode_Bhn_Baku		Nama_Bhn_Baku	
Bahan_Baku							
PK	Kode_Bhn_Baku						
	Nama_Bhn_Baku						

	Satuan	Varchar(25)																								
6. <u>Buat</u> tabel dengan nama <b>BOM</b> dengan kolom sebagai berikut.																										
<table><tr><td colspan="3">BOM</td></tr><tr><td>PK</td><td>Kode_Kue</td><td>Varchar(4)</td></tr><tr><td>PK</td><td>Kode_Bhn_Baku</td><td>Varchar(3)</td></tr><tr><td></td><td>Jumlah</td><td>Int</td></tr></table>			BOM			PK	Kode_Kue	Varchar(4)	PK	Kode_Bhn_Baku	Varchar(3)		Jumlah	Int												
BOM																										
PK	Kode_Kue	Varchar(4)																								
PK	Kode_Bhn_Baku	Varchar(3)																								
	Jumlah	Int																								
7. Ubah kolom berikut ini menjadi <b>foreign key</b> dengan nama foreign key <b>fk_kode_kue</b> untuk kolom <b>kode_kue</b> dan <b>fk_kode_bhn_baku</b> untuk kolom <b>kode_bhn_baku</b> pada tabel <b>BOM</b>																										
<table><tr><td colspan="3">BOM</td></tr><tr><td>FK</td><td>Kode_Kue</td><td>Varchar(4)</td></tr><tr><td>FK</td><td>Kode_Bhn_Baku</td><td>Varchar(3)</td></tr><tr><td></td><td>Jumlah</td><td>Int</td></tr></table>			BOM			FK	Kode_Kue	Varchar(4)	FK	Kode_Bhn_Baku	Varchar(3)		Jumlah	Int												
BOM																										
FK	Kode_Kue	Varchar(4)																								
FK	Kode_Bhn_Baku	Varchar(3)																								
	Jumlah	Int																								
8. <u>Tambahkan</u> kolom <b>keterangan</b> dengan tipe data <b>varchar(100)</b> pada tabel <b>BOM</b>																										
9. Ubah kolom <b>keterangan</b> semula tipe data <b>varchar(100)</b> menjadi tipe data <b>text</b> pada tabel <b>BOM</b>																										
10. <u>Hapus</u> kolom <b>keterangan</b> dari tabel <b>BOM</b>																										
11. <u>Buat</u> tabel dengan nama <b>Pembelian</b> dengan kolom sebagai berikut. Buatlah foreign key dengan nama <b>fk_kode_pemasok</b> pada kolom <b>kode_pemasok</b> di tabel <b>Pembelian</b> yang mengacu pada tabel <b>pemasok</b> .																										
<table><tr><td colspan="3">Pembelian</td></tr><tr><td>PK</td><td>No_nota</td><td>Varchar(4)</td></tr><tr><td></td><td>Tgl_beli</td><td>Date</td></tr><tr><td></td><td>Total_jual</td><td>Int</td></tr><tr><td></td><td>Discount</td><td>Int</td></tr><tr><td></td><td>Total_Bayar</td><td>Int</td></tr><tr><td></td><td>Jatuh_tempo</td><td>Date</td></tr><tr><td>FK</td><td>Kode_Pemasok</td><td>Varchar(3)</td></tr></table>			Pembelian			PK	No_nota	Varchar(4)		Tgl_beli	Date		Total_jual	Int		Discount	Int		Total_Bayar	Int		Jatuh_tempo	Date	FK	Kode_Pemasok	Varchar(3)
Pembelian																										
PK	No_nota	Varchar(4)																								
	Tgl_beli	Date																								
	Total_jual	Int																								
	Discount	Int																								
	Total_Bayar	Int																								
	Jatuh_tempo	Date																								
FK	Kode_Pemasok	Varchar(3)																								
12. <u>Tuliskan</u> error yang muncul pada layar Anda! Tuliskan apa penyebab error tersebut terjadi!																										
13. <u>Buatlah</u> tabel dengan nama <b>Pemasok</b> dengan kolom sebagai berikut.																										

			<b>Pemasok</b>		
PK	Kode_Pemasok	Varchar(3)			
	Nama_pemasok	Varchar(25)			

14. Buat tabel dengan nama **Pembelian** dengan kolom sebagai berikut. Buatlah foreign key dengan nama **fk\_kode\_pemasok** pada kolom **kode\_pemasok** di tabel **Pembelian** yang mengacu pada tabel **pemasok**.

<b>Pembelian</b>		
PK	No_nota	Varchar(4)
	Tgl_beli	Date
	Total_jual	Int
	Discount	Int
	Total_Bayar	Int
	Jatuh_tempo	Date
FK	Kode_Pemasok	Varchar(3)

15. Buat tabel dengan nama **detail\_beli** dengan kolom sebagai berikut (**perhatikan foreign key yang harus dibuat dengan mengacu pada gambar diagram relasi antar tabel**):

<b>Detail_beli</b>		
FK	Kode_Bhn_baku	Varchar(3)
FK	No_nota	Varchar(4)
	Jumlah	Int
	Subtotal	Int
	Harga_satuan	int

16. Ubah tabel **Detail\_beli** dengan menambahkan **primary key** dengan nama **pk\_detailbeli** yang terdiri dari kolom **kode\_bhn\_baku** dan **no\_nota**

17. Buatlah tabel **Pembayaran** dengan kolom sebagai berikut:

<b>Pembayaran</b>		
PK	No_kuitansi	Varchar(4)
	Total_bayar	Int
	Tgl_bayar	Date
FK	No_nota	Varchar(4)

18. Buatlah tabel **Akun** dengan kolom sebagai berikut:

<b>Akun</b>		
PK	Kode_Akun	Varchar(4)
	Nama_akun	Varchar(50)
FK	Header_akun	Varchar(4)

19. **Buatlah** tabel **Jurnal\_Pembelian** dengan kolom sebagai berikut:

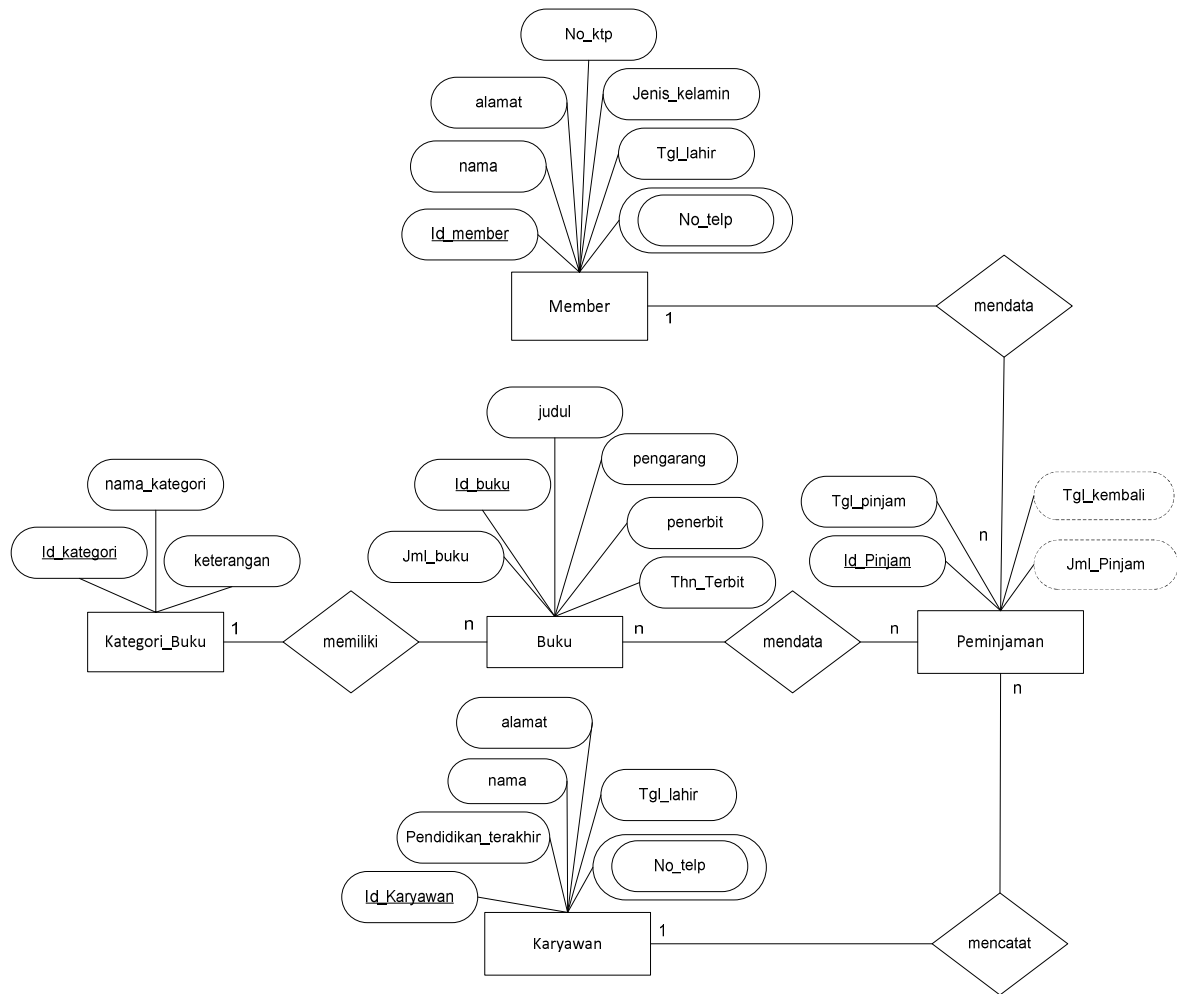
Jurnal_pembelian		
PK, FK	Kode_akun	Varchar(4)
PK, FK	No_nota	Varchar(4)
	Posisi_dr_cr	Varchar(6)
	nominal	Int

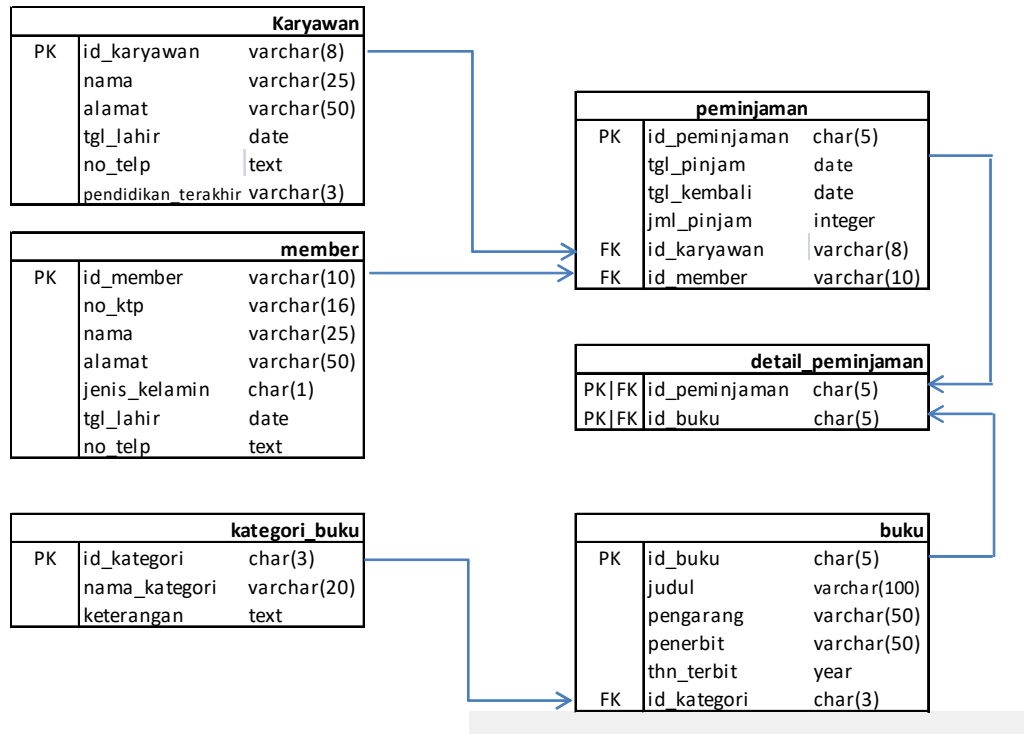
20. **Buatlah** tabel **JurnalPembayaran** dengan kolom sebagai berikut:

Jurnal_pembayaran		
PK, FK	No_kuitansi	Varchar(4)
PK, FK	Kode_akun	Varchar(4)
	Posisi_dr_cr	Varchar(6)
	nominal	Int

### 11.6 Latihan 3

Diketahui terdapat ER Diagram dan diagram relasi antar tabel untuk studi Kasus Perpustakaan Suka Baca:





Buatlah sql untuk perintah berikut, secara berurutan.

Soal	Perintah SQL												
1. Buatlah basis data dengan nama db_perpustakaan_suka_baca.													
2. Buatlah tabel dengan nama <b>buku</b> dengan atribut dan tipe data ini. <table><tr><th colspan="2">buku</th></tr><tr><td>id_buku</td><td>char(5)</td></tr><tr><td>Judul</td><td>varchar(100)</td></tr><tr><td>pengarang</td><td>varchar(50)</td></tr><tr><td>penerbit</td><td>varchar(50)</td></tr><tr><td>thn_terbit</td><td>year</td></tr></table>	buku		id_buku	char(5)	Judul	varchar(100)	pengarang	varchar(50)	penerbit	varchar(50)	thn_terbit	year	
buku													
id_buku	char(5)												
Judul	varchar(100)												
pengarang	varchar(50)												
penerbit	varchar(50)												
thn_terbit	year												
3. Buatlah batasan ( <i>constraint</i> ) untuk <b>id_buku</b> di tabel <b>buku</b> sebagai PRIMARY KEY.													
4. Buatlah tabel dengan nama <b>kategori_buku</b> dengan atribut dan tipe data ini. <table><tr><th colspan="2">kategori_buku</th></tr><tr><td>PK</td><td>id_kategori</td></tr><tr><td></td><td>nama_kategori</td></tr><tr><td></td><td>keterangan</td></tr></table>	kategori_buku		PK	id_kategori		nama_kategori		keterangan					
kategori_buku													
PK	id_kategori												
	nama_kategori												
	keterangan												
5. Buatlah tambahan atribut dan tipe data <b>id_kategori char(39)</b> pada tabel <b>buku</b> dan berikan batasan ( <i>constraint</i> ) untuk <b>id_kategori</b> di tabel <b>buku</b> sebagai FOREIGN KEY dengan delete/update cascade.													
6. Buatlah perubahan atribut dan tipe data <b>id_kategori char(3)</b> pada tabel <b>buku</b> dan berikan batasan ( <i>constraint</i> ) untuk <b>id_kategori</b> di tabel <b>buku</b> sebagai FOREIGN KEY dengan delete/update cascade.													
7. Buatlah tabel dengan nama <b>kategori_member</b> dengan atribut dan tipe data ini.													



	<table> <tr> <th colspan="3">kategori_member</th></tr> <tr> <td>PK</td><td>id_kat_mem</td><td>char(3)</td></tr> <tr> <td></td><td>nama_kat_mem</td><td>varchar(20)</td></tr> </table>	kategori_member			PK	id_kat_mem	char(3)		nama_kat_mem	varchar(20)																			
kategori_member																													
PK	id_kat_mem	char(3)																											
	nama_kat_mem	varchar(20)																											
8.	Buatlah query untuk menghapus batasan ( <i>constraint</i> ) untuk <b>id_kat_mem</b> di tabel <b>kategori_member</b> .																												
9.	Buatlah query untuk menghapus atribut <b>id_kat_mem</b> di tabel <b>kategori_member</b> .																												
10.	Buatlah query untuk menghapus tabel <b>kategori_member</b> .																												
11.	<p>Buatlah tabel dengan nama <b>member</b> dengan atribut ini dan tentukan tipe data yang tepat.</p> <table> <tr> <th colspan="3">member</th></tr> <tr> <td>PK</td><td>id_member</td><td>Sesuai dengan nim di politel</td></tr> <tr> <td></td><td>no_ktp</td><td>Jumlah angka pada no ktp</td></tr> <tr> <td></td><td>nama</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>Alamat</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>jenis_kelamin</td><td>Hanya di tulis P atau L saja</td></tr> <tr> <td></td><td>tgl_lahir</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>jumlah_saudara</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>no_telp</td><td></td></tr> </table>	member			PK	id_member	Sesuai dengan nim di politel		no_ktp	Jumlah angka pada no ktp		nama			Alamat			jenis_kelamin	Hanya di tulis P atau L saja		tgl_lahir			jumlah_saudara			no_telp		
member																													
PK	id_member	Sesuai dengan nim di politel																											
	no_ktp	Jumlah angka pada no ktp																											
	nama																												
	Alamat																												
	jenis_kelamin	Hanya di tulis P atau L saja																											
	tgl_lahir																												
	jumlah_saudara																												
	no_telp																												
12.	Buatlah query untuk menghapus atribut <b>jumlah_saudara</b> di tabel <b>member</b> .																												
13.	<p>Buatlah tabel dengan nama <b>peminjaman</b> dengan atribut dan tipe data ini.</p> <table> <tr> <th colspan="3">Peminjaman</th></tr> <tr> <td></td><td>id_peminjaman</td><td>char(5)</td></tr> <tr> <td></td><td>tgl_pinjam</td><td>Date</td></tr> <tr> <td></td><td>tgl_kembali</td><td>Date</td></tr> <tr> <td></td><td>jml_pinjam</td><td>integer</td></tr> </table>	Peminjaman				id_peminjaman	char(5)		tgl_pinjam	Date		tgl_kembali	Date		jml_pinjam	integer													
Peminjaman																													
	id_peminjaman	char(5)																											
	tgl_pinjam	Date																											
	tgl_kembali	Date																											
	jml_pinjam	integer																											
14.	Buatlah batasan ( <i>constraint</i> ) untuk <b>id_peminjaman</b> di tabel <b>peminjaman</b> sebagai PRIMARY KEY.																												
15.	Buatlah tambahan atribut dan tipe data <b>id_karyawan</b> <b>varchar(8)</b> dan <b>id_member</b> <b>varchar(10)</b> pada tabel <b>peminjaman</b>																												
16.	Buatlah batasan ( <i>constraint</i> ) untuk <b>id_member</b> di tabel <b>peminjaman</b> sebagai FOREIGN KEY dengan delete/update cascade.																												
17.	Buatlah batasan ( <i>constraint</i> ) untuk <b>id_karyawan</b> di tabel <b>peminjaman</b> sebagai FOREIGN KEY dengan delete/update cascade.																												
18.	<p>Buatlah tabel dengan nama <b>karyawan</b> dengan atribut dan tipe data ini.</p> <table> <tr> <th colspan="3">Karyawan</th></tr> <tr> <td>PK</td><td>id_karyawan</td><td>varchar(8)</td></tr> <tr> <td></td><td>nama</td><td>varchar(25)</td></tr> <tr> <td></td><td>alamat</td><td>varchar(50)</td></tr> <tr> <td></td><td>tgl_lahir</td><td>Date</td></tr> <tr> <td></td><td>no_telp</td><td>Text</td></tr> <tr> <td></td><td>pendidikan_terakhir</td><td>varchar(3)</td></tr> </table>	Karyawan			PK	id_karyawan	varchar(8)		nama	varchar(25)		alamat	varchar(50)		tgl_lahir	Date		no_telp	Text		pendidikan_terakhir	varchar(3)							
Karyawan																													
PK	id_karyawan	varchar(8)																											
	nama	varchar(25)																											
	alamat	varchar(50)																											
	tgl_lahir	Date																											
	no_telp	Text																											
	pendidikan_terakhir	varchar(3)																											

19. Buatlah batasan ( <i>constraint</i> ) untuk <b>id_karyawan</b> di tabel <b>peminjaman</b> sebagai FOREIGN KEY dengan delete/update cascade.										
20. Buatlah tabel dengan nama <b>detail_peminjaman</b> dengan atribut dan tipe data ini. <div><table><tr><th colspan="3">detail_peminjaman</th></tr><tr><td>PK FK</td><td>id_peminjaman</td><td>char(5)</td></tr><tr><td>PK FK</td><td>id_buku</td><td>char(5)</td></tr></table></div>	detail_peminjaman			PK FK	id_peminjaman	char(5)	PK FK	id_buku	char(5)	
detail_peminjaman										
PK FK	id_peminjaman	char(5)								
PK FK	id_buku	char(5)								

## Modul 12 : *Data Manipulation Language*

### 12.1 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan dapat:

5. Mampu mengimplementasikan seluruh materi dalam studi kasus
6. Mampu mempraktekkan secara langsung query yang telah dipelajari

### 12.2 Alat & Bahan

Alat & Bahan Yang digunakan adalah hardware perangkat PC beserta Kelengkapannya berjumlah 40 PC serta Software XAMPP yang telah terinstall pada masing-masing PC

### 12.3 Dasar Teori

Berikut adalah perintah-perintah yang termasuk ke dalam DML (Welling & Thomson, 2004):

Tabel Perintah Data Manipulation Language

NO	JENIS PERINTAH	KETERANGAN	STATEMENT SQL
1	<i>Inserting data</i>	Perintah untuk menambah baris data dalam tabel	<p><b>INSERT INTO</b> nama_tabel (nama_kolom1, nama_kolom2, nama_kolom3,.....) <b>VALUES</b> (nilai1,nilai2,nilai3,.....);</p> <p>Keterangan: Pada format perintah ini susunan nilai yang diinput sesuai dengan susunan nama kolom</p> <p><b>Atau</b> <b>INSERT INTO</b> nama_tabel <b>VALUES</b> (nilai1, nilai2, nilai3,.....);</p> <p>Keterangan: Pada format perintah ini susunan nilai yang akan dimasukkan dalam tabel harus sesuai dengan susunan kolom pada struktur tabel yang telah terbentuk</p>

2	<i>Updating Data</i>	Perintah untuk mengubah data yang telah tersimpan dalam tabel di database	<b>UPDATE</b> nama_tabel <b>SET</b> nama_kolom1=nilai_baru1, nama_kolom2=nilai_baru 2, ..... <b>WHERE</b> kondisi_data_yang_diubah  Keterangan: Pada bagian klausa WHERE perlu diperhatikan kondisi data apa yang akan diubah sehingga perubahan data hanya pada baris data tertentu, <b>namun apabila tanpa klausa WHERE maka perubahan data akan berpengaruh terhadap semua baris dalam tabel</b>
3	<i>Deleting Data</i>	Perintah untuk menghapus data dalam tabel	<b>DELETE FROM</b> nama_tabel <b>WHERE</b> kondisi_data_yang_diubah  Keterangan: Pada bagian klausa WHERE perlu diperhatikan kondisi data apa yang akan dihapus sehingga data yang terhapus hanya pada baris data tertentu, <b>namun apabila tanpa klausa WHERE maka data yang terhapus adalah semua baris dalam tabel</b>

### 12.3.1 Inserting Data

Penambahan data dapat dilakukan dengan perintah sebagai berikut:

**INSERT INTO** nama\_tabel (nama\_kolom1, nama\_kolom2, nama\_kolom3,.....)  
**VALUES** (nilai1,nilai2,nilai3,.....);

Contoh:

Melakukan input data ke tabel Pelanggan sehingga tabel yang dihasilkan adalah sebagai berikut :

Tabel Data Pelanggan

<b>Id_Pelanggan</b>	<b>Nama</b>	<b>Alamat</b>	<b>Pekerjaan</b>	<b>No_ktp</b>	<b>No_telp</b>
P0001	Novita Putri	Jl. Kaum No.55 Bandung	Wiraswasta	3451237890124567	0227451234
P0002	Wulandari	Jl. Pegadaian No.25 Bandung	Dosen	3451237874354582	0223456789

Maka perintah DML untuk mendapatkan tabel dengan isi data diatas adalah sebagai berikut:

**INSERT INTO** pelanggan (id\_pelanggan, nama, **alamat**, **pekerjaan**, no\_ktp, no\_telp)

**VALUES**

('P0001', 'Novita Putri','**Jl. Kaum No.55 Bandung**', '**Wiraswasta**', '3451237890124567',  
'0227451234');

```
INSERT INTO pelanggan (id_pelanggan, nama, pekerjaan, alamat, no_ktp, no_telp)
VALUES
('P0002', 'Wulandari', 'Dosen', 'Jl. Pegadaian No.55 Bandung', '3451237874354582',
'0223456789');
```

Keterangan:

Pada format perintah DML INSERT ini susunan nilai yang diinput harus sesuai dengan susunan nama kolom yang didefinisikan pada perintah tersebut.

### 12.3.2 Updating Data

Perubahan data dapat dilakukan dengan perintah sebagai berikut:

**UPDATE** nama\_tabel

**SET** nama\_kolom1=nilai\_baru1, nama\_kolom2=nilai\_baru 2, .....

**WHERE** kondisi\_data\_yang\_diubah

Contoh:

Berdasarkan tabel **pelanggan** di bawah ini, lakukan perubahan data alamat Novita Putri menjadi 'Jl. Kebon Kelapa No. 12 Bandung'.

Tabel Data Pelanggan Sebelum Perubahan

<b>Id_Pelanggan</b>	<b>Nama</b>	<b>Alamat</b>	<b>Pekerjaan</b>	<b>No_ktp</b>	<b>No_telp</b>
P0001	Novita Putri	Jl. Kaum No.55 Bandung	Wiraswasta	3451237890124567	0227451234
P0002	Wulandari	Jl. Pegadaian No.25 Bandung	Dosen	3451237874354582	0223456789

Berdasarkan permasalahan diatas, yang menjadi kondisi data yang diubah adalah : pelanggan dengan nama **Novita Putri**.

Maka perintah DML untuk mengubah data dalam tabel pelanggan sesuai dengan permasalahan diatas adalah sebagai berikut:

**UPDATE** pelanggan

**SET** alamat='Jl. Kebon Kelapa No.12 Bandung'

**WHERE** nama='Novita Putri';

Tabel hasil dari perintah DML diatas adalah sebagai berikut:

Tabel Data Pelanggan Setelah Perubahan

<b>Id_Pelanggan</b>	<b>Nama</b>	<b>Alamat</b>	<b>Pekerjaan</b>	<b>No_ktp</b>	<b>No_telp</b>
P0001	Novita Putri	<b>Jl. Kebon Kelapa No.12 Bandung</b>	Wiraswasta	3451237890124567	0227451234
P0002	Wulandari	Jl. Pegadaian No.25 Bandung	Dosen	3451237874354582	0223456789

### 12.3.3 Deleting Data

Menghapus data dapat dilakukan dengan perintah sebagai berikut:

**DELETE FROM** nama\_tabel  
**WHERE** kondisi\_data\_yang\_diubah

Contoh:

Berdasarkan tabel **pelanggan** di bawah ini, lakukan hapus data pelanggan dengan **id pelanggan** 'P0002'.

Tabel Data Pelanggan Sebelum Dihapus

<b>Id_Pelanggan</b>	<b>Nama</b>	<b>Alamat</b>	<b>Pekerjaan</b>	<b>No_ktp</b>	<b>No_telp</b>
P0001	Novita Putri	Jl. Kebon Kalapa No.12 Bandung	Wiraswasta	3451237890124567	0227451234
P0002	Wulandari	Jl. Pegadaian No.25 Bandung	Dosen	3451237874354582	0223456789

Berdasarkan permasalahan diatas, yang menjadi kondisi data yang dihapus adalah : pelanggan dengan **id\_pelanggan P0002**

Maka perintah DML untuk menghapus data dalam tabel pelanggan sesuai dengan permasalahan diatas adalah sebagai berikut:

**DELETE FROM** pelanggan  
**WHERE id\_pelanggan='P0002';**

Tabel hasil dari perintah DML diatas adalah sebagai berikut:

Tabel Data Pelanggan Setelah Dihapus

<b>Id_Pelanggan</b>	<b>Nama</b>	<b>Alamat</b>	<b>Pekerjaan</b>	<b>No_ktp</b>	<b>No_telp</b>
P0001	Novita Putri	Jl. Kebon Kalapa No.12 Bandung	Wiraswasta	3451237890124567	0227451234

## 12.4 Latihan

Lengkapilah Bahasa query di kolom sebelah kanan yang sudah disediakan sesuai dengan petunjuk soal di kolom sebelah kiri.

### 12.4.1 Latihan 1

Diketahui terdapat ER Diagram dan diagram relasi antar tabel untuk studi Kasus Ananda Brownis Pembelian:

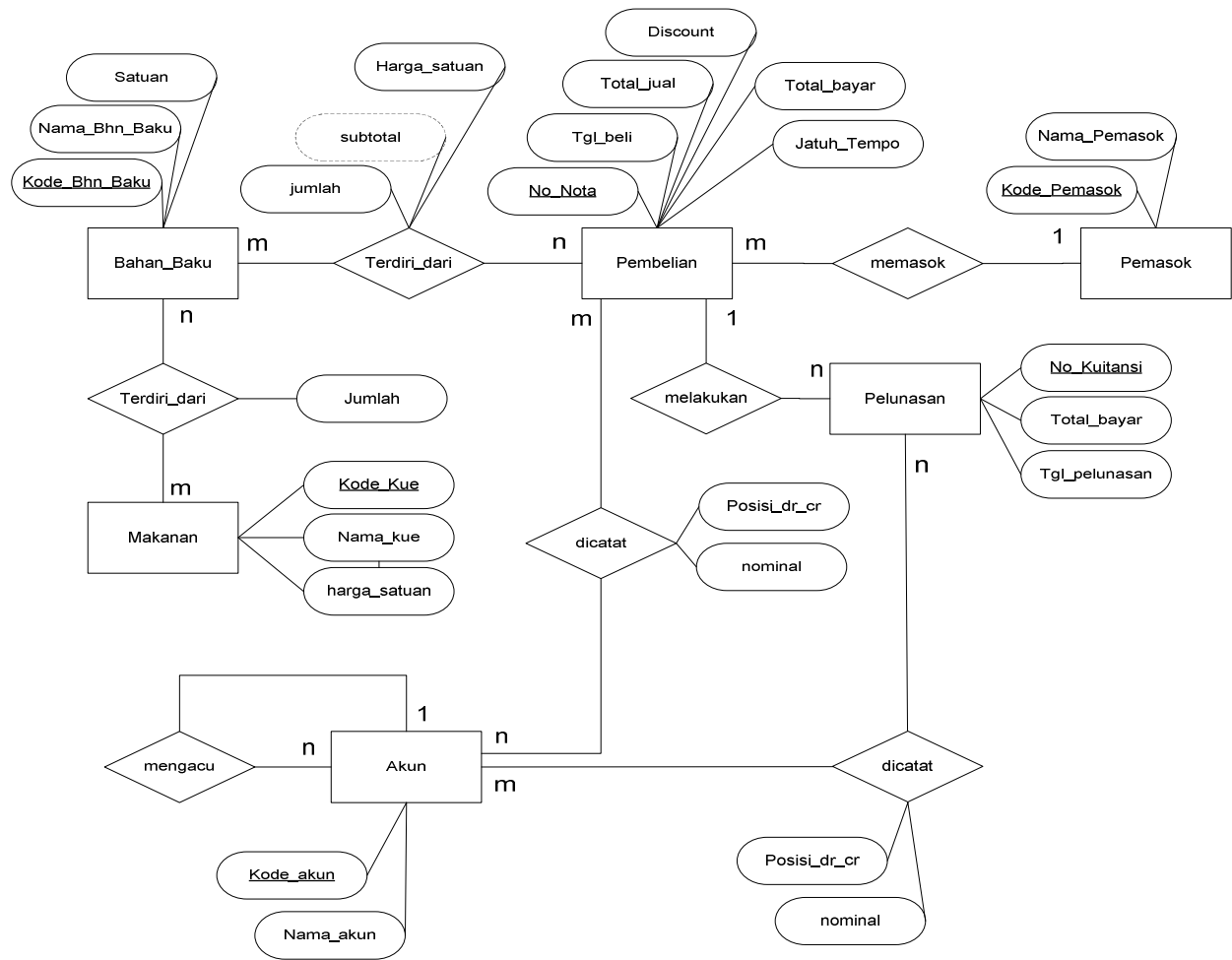
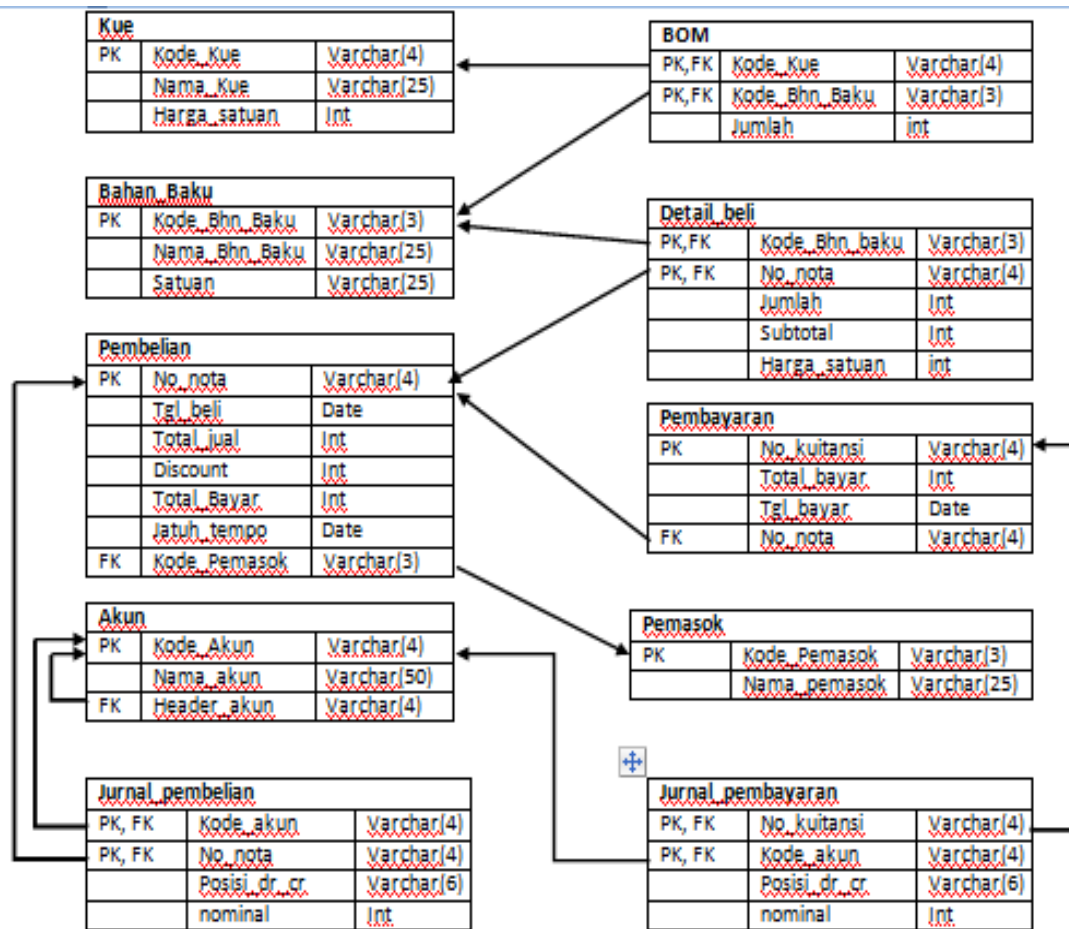


Diagram relasi antar tabel:



DML																	
1.	Import tabel dari file yang telah diberikan (nama file: ananda_pembelian.sql)																
2.	Masukkan data berikut ke dalam tabel <b>kue</b> .  Tabel Kue <table><tr><th>Kode_kue</th><th>Nama_kue</th><th>Harga_satuan</th></tr><tr><td>ORIG</td><td>Brownies Original</td><td>26000</td></tr><tr><td>BABZ</td><td>Brownies Banana Bizz</td><td>30000</td></tr><tr><td>BLUE</td><td>Brownies Blueberry</td><td>32000</td></tr><tr><td>CHCR</td><td>Brownies Cheese Cream</td><td>52000</td></tr></table>	Kode_kue	Nama_kue	Harga_satuan	ORIG	Brownies Original	26000	BABZ	Brownies Banana Bizz	30000	BLUE	Brownies Blueberry	32000	CHCR	Brownies Cheese Cream	52000	
Kode_kue	Nama_kue	Harga_satuan															
ORIG	Brownies Original	26000															
BABZ	Brownies Banana Bizz	30000															
BLUE	Brownies Blueberry	32000															
CHCR	Brownies Cheese Cream	52000															
3.	Masukkan data berikut ke dalam tabel <b>BOM</b> .  Tabel BOM <table><tr><th>Kode_kue</th><th>Bhn_baku</th><th>Jumlah</th></tr><tr><td>ORIG</td><td>CO1</td><td>300</td></tr><tr><td>ORIG</td><td>CO2</td><td>75</td></tr></table>	Kode_kue	Bhn_baku	Jumlah	ORIG	CO1	300	ORIG	CO2	75							
Kode_kue	Bhn_baku	Jumlah															
ORIG	CO1	300															
ORIG	CO2	75															
4.	Pesan error apa yang muncul pada nomor 22? Tuliskan penyebab error yang muncul!																

<p>5. <u>Masukkan</u> data berikut ke dalam tabel <b>bahan_baku</b>:</p> <p>Tabel Bahan_baku</p> <table><tr><th>Kode_bhn_baku</th><th>Nama_bhn_baku</th><th>satuan</th></tr><tr><td>CO1</td><td>Cokelat Masak Hitam</td><td>Gram</td></tr><tr><td>CO2</td><td>Cokelat Bubuk</td><td>On</td></tr><tr><td>CO3</td><td>Cokelat</td><td>Gram</td></tr><tr><td>ME1</td><td>Mentega</td><td>On</td></tr><tr><td>GR1</td><td>Garam</td><td>Gram</td></tr></table>	Kode_bhn_baku	Nama_bhn_baku	satuan	CO1	Cokelat Masak Hitam	Gram	CO2	Cokelat Bubuk	On	CO3	Cokelat	Gram	ME1	Mentega	On	GR1	Garam	Gram				
Kode_bhn_baku	Nama_bhn_baku	satuan																				
CO1	Cokelat Masak Hitam	Gram																				
CO2	Cokelat Bubuk	On																				
CO3	Cokelat	Gram																				
ME1	Mentega	On																				
GR1	Garam	Gram																				
<p>6. <u>Masukkan</u> data berikut ke dalam tabel <b>BOM</b>:</p> <table><tr><th>Kode_kue</th><th>Bhn_baku</th><th>Jumlah</th></tr><tr><td>ORIG</td><td>CO1</td><td>300</td></tr><tr><td>ORIG</td><td>CO2</td><td>7</td></tr><tr><td>ORIG</td><td>ME1</td><td>5</td></tr><tr><td>BABZ</td><td>CO1</td><td>350</td></tr><tr><td>BABZ</td><td>ME1</td><td>1</td></tr><tr><td>BLUE</td><td>CO1</td><td>250</td></tr></table>	Kode_kue	Bhn_baku	Jumlah	ORIG	CO1	300	ORIG	CO2	7	ORIG	ME1	5	BABZ	CO1	350	BABZ	ME1	1	BLUE	CO1	250	
Kode_kue	Bhn_baku	Jumlah																				
ORIG	CO1	300																				
ORIG	CO2	7																				
ORIG	ME1	5																				
BABZ	CO1	350																				
BABZ	ME1	1																				
BLUE	CO1	250																				
<p>7. <u>Ubah</u> data pada tabel <b>kue</b> untuk kue yang bernama 'Brownies Cheese Cream' diubah menjadi '<b>Brownies Cheeze</b>'</p>																						
<p>8. <u>Ubah</u> data pada tabel <b>bahan_baku</b> untuk bahan baku yang memiliki satuan '<b>on</b>' diubah menjadi '<b>ons</b>'</p>																						
<p>9. <u>Ubah</u> data pada tabel <b>BOM</b> untuk baris data yang mengandung <b>Bhn_baku</b> '<b>CO1</b>' atau '<b>CO2</b>' diubah menjadi CO3.</p>																						
<p>10. <u>Hapus</u> data pada tabel <b>BOM</b> yang memiliki <b>kode_kue</b> <b>ORIG</b> yang memiliki <b>jumlah</b> kurang dari 100</p>																						
<p>11. <u>Hapus</u> data pada tabel <b>BOM</b> untuk data yang memiliki <b>kode_kue</b> '<b>BABZ</b>' yang memiliki <b>kode_bhn_baku</b> '<b>ME1</b>'</p>																						



## 12.4.2 Latihan 2

Diketahui terdapat ER Diagram dan diagram relasi antar tabel untuk studi Kasus Lembaga Kursus MTC:

ER Diagram

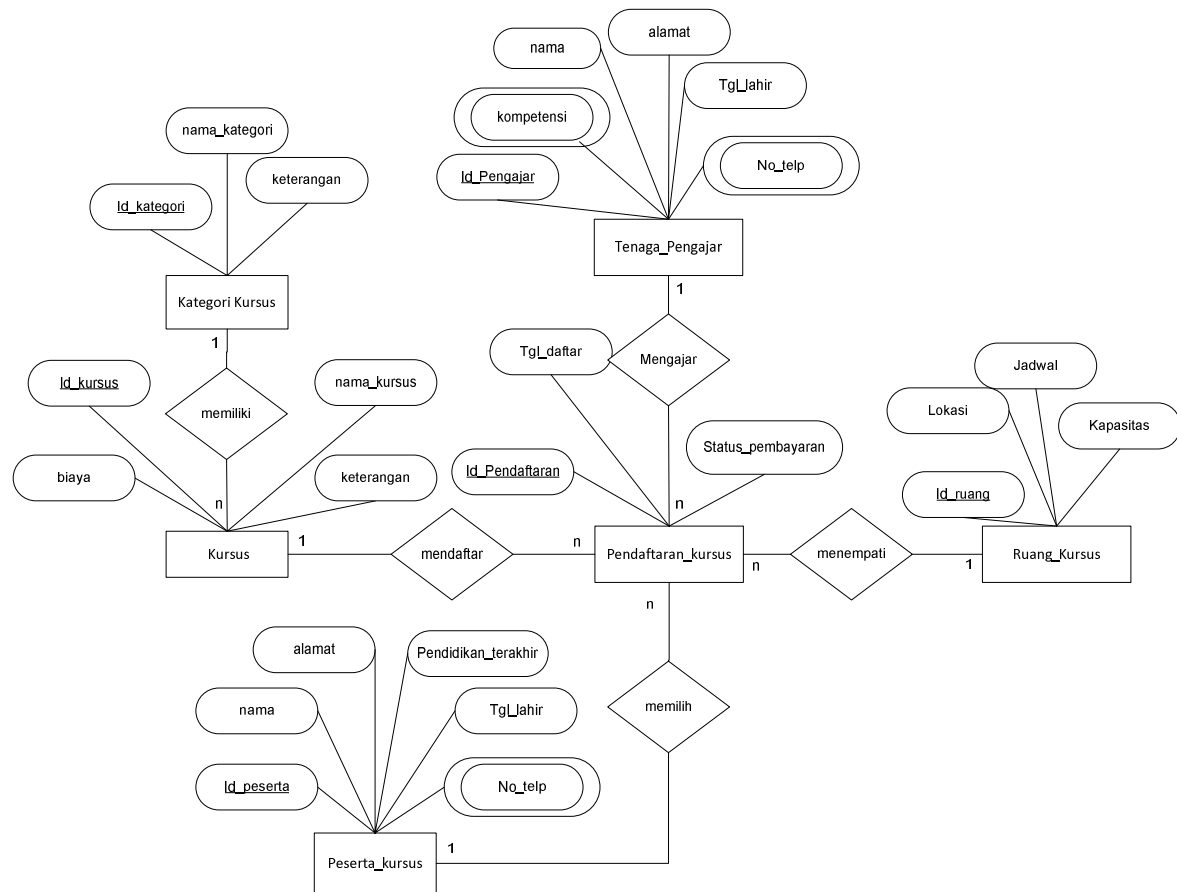
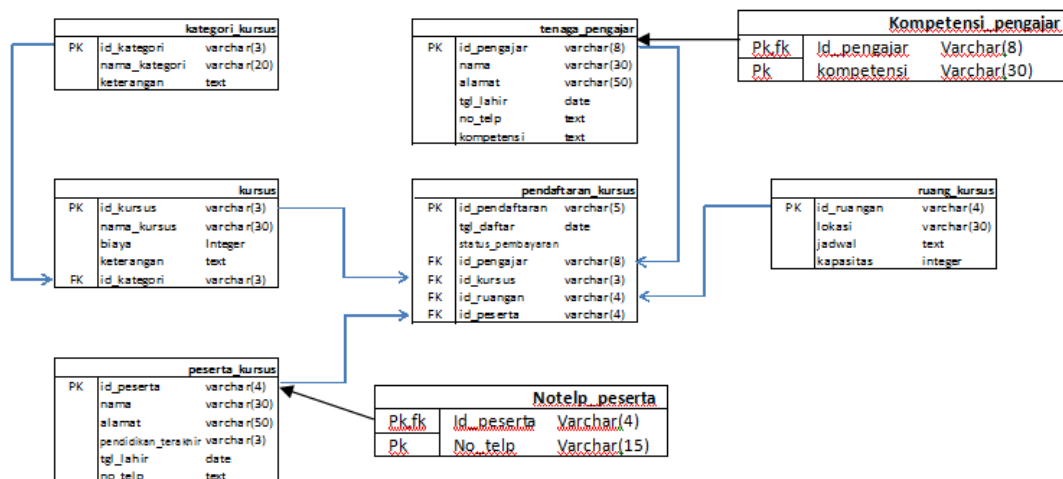


Diagram Relasi Antar Tabel



**Data Definition Language (DDL)**

Nama basisdata : db\_kursus\_mtc

DDL : CREATE DATABASE db\_kursus\_mtc;

No	Nama Tabel	DDL
1	kategori_kursus	CREATE TABLE kategori_kursus ( id_kategori varchar(3), nama_kategori varchar(20), keterangan text, CONSTRAINT pk_id_kategori PRIMARY KEY (id_kategori) );
2	peserta_kursus	CREATE TABLE peserta_kursus ( id_peserta varchar(4), nama varchar(30), alamat varchar(50), pendidikan_terakhir varchar(3), tgl_lahir date, CONSTRAINT pk_id_peserta PRIMARY KEY (id_peserta) );
3	Notelp_peserta	CREATE TABLE notelp_peserta( Id_peserta varchar(4), no_telp varchar(15), CONSTRAINT pk_notelp PRIMARY KEY (id_peserta,no_telp), constraint fk_notelp_peserta FOREIGN KEY (id_peserta) REFERENCES peserta_kursus(id_peserta)ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE );
3	tenaga_pengajar	CREATE TABLE tenaga_pengajar( id_pengajar varchar(8), nama varchar(30), alamat varchar(50), tgl_lahir date, no_telp text, CONSTRAINT pk_id_pengajar PRIMARY KEY (id_pengajar) );
4	Kompetensi_pengajar	CREATE TABLE kompetensi_pengajar( Id_pengajar varchar(8), kompetensi varchar(30), CONSTRAINT pk_kompetensi PRIMARY KEY (id_pengajar,kompetensi), constraint fk_kompetensi_pengajar FOREIGN KEY (id_pengajar) REFERENCES tenaga_pengajar(id_pengajar)ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE );
4	ruang_kursus	CREATE TABLE ruang_kursus ( id_ruangan varchar(4), lokasi varchar(30), jadwal text, kapasitas integer, CONSTRAINT pk_id_ruangan PRIMARY KEY (id_ruangan) );
5	kursus	CREATE TABLE kursus ( id_kursus varchar(3), nama_kursus varchar(30), biaya Integer, keterangan text, id_kategori varchar(3), CONSTRAINT pk_id_kursus PRIMARY KEY (id_kursus), CONSTRAINT fk_id_kategori FOREIGN KEY (id_kategori)

		REFERENCES kategori_kursus (id_kategori) ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE );
6	pendaftaran_kursus	CREATE TABLE pendaftaran_kursus ( id_pendaftaran    varchar(5), tgl_daftar        date, status_pembayaran boolean, id_pengajar        varchar(8), id_kursus          varchar(3), id_ruangan         varchar(4), id_peserta         varchar(4), CONSTRAINT pk_id_pendaftaran PRIMARY KEY (id_pendaftaran), CONSTRAINT fk_id_pengajar FOREIGN KEY (id_pengajar) REFERENCES tenaga_pengajar (id_pengajar) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, CONSTRAINT fk_id_kursus FOREIGN KEY (id_kursus) REFERENCES kursus (id_kursus) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, CONSTRAINT fk_id_ruangan FOREIGN KEY (id_ruangan) REFERENCES ruang_kursus (id_ruangan) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, CONSTRAINT fk_id_peserta FOREIGN KEY (id_peserta) REFERENCES peserta_kursus (id_peserta) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE );

No	Soal	Query																				
1	Tambahkan data berikut ini pada tabel yang sudah terbentuk.																					
	<div>.</div> <table><tr><th>Kursus</th><th>Biaya</th><th>keterangan</th><th>Kategori</th></tr><tr><td>Drum(kode: DRM)</td><td>1,500,000</td><td></td><td>MSK-Musik</td></tr><tr><td>C++ (kode: CPP)</td><td>500,000</td><td></td><td>PRG- Pemrograman</td></tr><tr><td>Gitar (kode: GIT)</td><td>750,000</td><td></td><td>MSK-Musik</td></tr></table> <div>.</div>	Kursus	Biaya	keterangan	Kategori	Drum(kode: DRM)	1,500,000		MSK-Musik	C++ (kode: CPP)	500,000		PRG- Pemrograman	Gitar (kode: GIT)	750,000		MSK-Musik					
Kursus	Biaya	keterangan	Kategori																			
Drum(kode: DRM)	1,500,000		MSK-Musik																			
C++ (kode: CPP)	500,000		PRG- Pemrograman																			
Gitar (kode: GIT)	750,000		MSK-Musik																			
2	<div>.</div> <table><tr><th>No Ruang</th><th>Lokasi</th><th>Jadwal</th><th>Kapasitas</th></tr><tr><td>R101</td><td>Studio</td><td>Senin-Rabu; jam9-12</td><td>1</td></tr><tr><td>R201</td><td>Lab Komputer</td><td>Selasa-Kamis; jam9-17</td><td>20</td></tr><tr><td>R102</td><td>Workshop</td><td>Senin-Rabu; jam13-15</td><td>10</td></tr><tr><td>R202</td><td>Kelas</td><td>Selasa-Kamis; jam9-17</td><td>20</td></tr></table> <div>.</div>	No Ruang	Lokasi	Jadwal	Kapasitas	R101	Studio	Senin-Rabu; jam9-12	1	R201	Lab Komputer	Selasa-Kamis; jam9-17	20	R102	Workshop	Senin-Rabu; jam13-15	10	R202	Kelas	Selasa-Kamis; jam9-17	20	
No Ruang	Lokasi	Jadwal	Kapasitas																			
R101	Studio	Senin-Rabu; jam9-12	1																			
R201	Lab Komputer	Selasa-Kamis; jam9-17	20																			
R102	Workshop	Senin-Rabu; jam13-15	10																			
R202	Kelas	Selasa-Kamis; jam9-17	20																			
3	<div>.</div> <table><tr><th>Pengajar</th><th>Alamat</th><th>kompetensi</th></tr><tr><td>AA – Ahmad Amin</td><td>SKB</td><td>Drum</td></tr><tr><td>BB – Benu Bule</td><td>SKP</td><td>C++</td></tr><tr><td>CC – Cantika</td><td>BJS</td><td>PHP, MySQL</td></tr><tr><td>DD – Denny Darko</td><td>BUBAT</td><td>Gitar, Piano</td></tr></table> <div>.</div>	Pengajar	Alamat	kompetensi	AA – Ahmad Amin	SKB	Drum	BB – Benu Bule	SKP	C++	CC – Cantika	BJS	PHP, MySQL	DD – Denny Darko	BUBAT	Gitar, Piano						
Pengajar	Alamat	kompetensi																				
AA – Ahmad Amin	SKB	Drum																				
BB – Benu Bule	SKP	C++																				
CC – Cantika	BJS	PHP, MySQL																				
DD – Denny Darko	BUBAT	Gitar, Piano																				
4	<div>.</div> <table><tr><th colspan="2">FORMULIR PENDAFTARAN</th></tr><tr><th colspan="2">Kursus MTC</th></tr><tr><td colspan="2">DATA PENDAFTARAN</td></tr><tr><td>No.Pendaftaran</td><td>: M0101</td></tr><tr><td>Tanggal</td><td>: 1 Januari 2013</td></tr><tr><td>Status Pembayaran</td><td>: Lunas(1)/Belum Lunas (0)</td></tr><tr><td>Kursus</td><td>: [x]Drum(kode: DRM)</td></tr></table> <div>Ruang: [x] R101</div>	FORMULIR PENDAFTARAN		Kursus MTC		DATA PENDAFTARAN		No.Pendaftaran	: M0101	Tanggal	: 1 Januari 2013	Status Pembayaran	: Lunas(1)/Belum Lunas (0)	Kursus	: [x]Drum(kode: DRM)							
FORMULIR PENDAFTARAN																						
Kursus MTC																						
DATA PENDAFTARAN																						
No.Pendaftaran	: M0101																					
Tanggal	: 1 Januari 2013																					
Status Pembayaran	: Lunas(1)/Belum Lunas (0)																					
Kursus	: [x]Drum(kode: DRM)																					

	<div> <input type="checkbox"/> C++ (kode: CPP)      <input type="checkbox"/> R102  <input type="checkbox"/> Gitar (kode: GIT)      <input type="checkbox"/> R201  <input type="checkbox"/> R202 </div> <div>           Pengajar : <input checked="" type="checkbox"/> AA  <input type="checkbox"/> BB  <input type="checkbox"/> CC  <input type="checkbox"/> DD </div> <div>           DATA PESERTA            ID.Peserta : ID01            nama : Cecep Gorbacep            alamat :            Pendidikan Terakhir : <del>SD/SMP/SMU/D1/D3/S1/S2/S3</del>            tgl_lahir : 24 Mei 1985            No.Telp : 08983333; 022603333 </div>	
5	<div>           FORMULIR PENDAFTARAN            Kursus MTC </div> <div>           DATA PENDAFTARAN            No.Pendaftaran : P0101            Tanggal : 1 Januari 2013            Status Pembayaran : Lunas(1)/<del>Belum Lunas (0)</del>            Kursus : <input type="checkbox"/> Drum(kode: DRM)      Ruang: <input type="checkbox"/> R101  <input checked="" type="checkbox"/> C++ (kode: CPP)      <input type="checkbox"/> R102  <input type="checkbox"/> Gitar (kode: GIT)      <input checked="" type="checkbox"/> R201  <input type="checkbox"/> R202            Pengajar : <input type="checkbox"/> AA  <input checked="" type="checkbox"/> BB  <input type="checkbox"/> CC  <input type="checkbox"/> DD </div> <div>           DATA PESERTA            ID.Peserta : ID02            nama : Tika Indah            alamat :            Pendidikan Terakhir : <del>SD/SMP/SMU/D1/D3/S1/S2/S3</del>            tgl_lahir : 30 Mei 1995            No.Telp : 08989999; 022603333 </div>	
6	<div>           FORMULIR PENDAFTARAN            Kursus MTC </div> <div>           DATA PENDAFTARAN            No.Pendaftaran : M0102            Tanggal : 2 Januari 2013            Status Pembayaran : Lunas(1)/<del>Belum Lunas (0)</del>            Kursus : <input checked="" type="checkbox"/> Drum(kode: DRM)      Ruang: <input checked="" type="checkbox"/> R101  <input type="checkbox"/> C++ (kode: CPP)      <input type="checkbox"/> R102  <input type="checkbox"/> Gitar (kode: GIT)      <input type="checkbox"/> R201  <input type="checkbox"/> R202            Pengajar : <input checked="" type="checkbox"/> AA  <input type="checkbox"/> BB  <input type="checkbox"/> CC  <input type="checkbox"/> DD </div> <div>           DATA PESERTA            ID.Peserta : ID03            nama : Bruno Black            alamat :            Pendidikan Terakhir : <del>SD/SMP/SMU/D1/D3/S1/S2/S3</del>            tgl_lahir : 05 Desember 1994            No.Telp : 08987777 </div>	
7	<div>           FORMULIR PENDAFTARAN            Kursus MTC </div> <div>           DATA PENDAFTARAN            No.Pendaftaran : M0301            Tanggal : 1 Maret 2013            Status Pembayaran : Lunas(1)/<del>Belum Lunas (0)</del>            Kursus : <input checked="" type="checkbox"/> Drum(kode: DRM)      Ruang: <input checked="" type="checkbox"/> R101  <input type="checkbox"/> C++ (kode: CPP)      <input type="checkbox"/> R102 </div>	

	<div> <input type="checkbox"/> Gitar (kode: GIT) <div> <input type="checkbox"/> R201  <input type="checkbox"/> R202 </div> </div> <div> Pengajar : <input checked="" type="checkbox"/> AA  <input type="checkbox"/> BB  <input type="checkbox"/> CC  <input type="checkbox"/> DD </div>
	DATA PESERTA ID.Peserta : ID02 nama : Tika Indah alamat : Pendidikan Terakhir : <del>SD/SMP/SMU/D1/D3/S1/S2/S3</del> tgl_lahir : 30 Mei 1995 No.Telp : 08989999; 022603333
8	<div> <div>FORMULIR PENDAFTARAN Kursus MTC</div> <div> DATA PENDAFTARAN  No.Pendaftaran : M0302  Tanggal : 1 Maret 2013  Status Pembayaran : Lunas(1)/<del>Belum Lunas (0)</del>  Kursus : <input type="checkbox"/> Drum(kode: DRM) Ruang: <input type="checkbox"/> R101  <input type="checkbox"/> C++ (kode: CPP) <input checked="" type="checkbox"/> R102  <input checked="" type="checkbox"/> Gitar (kode: GIT) <input type="checkbox"/> R201  <input type="checkbox"/> R202    Pengajar : <input type="checkbox"/> AA  <input type="checkbox"/> BB  <input type="checkbox"/> CC  <input checked="" type="checkbox"/> DD </div> </div> <div> DATA PESERTA  ID.Peserta : ID01  nama : Cecep Gorbacep  alamat :  Pendidikan Terakhir : <del>SD/SMP/SMU/D1/D3/S1/S2/S3</del>  tgl_lahir : 24 Mei 1985  No.Telp : 08983333; 022603333 </div>

## Modul 13 : Presentasi Tugas Besar I

### 13.1 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan dapat:

7. Mampu mengimplementasikan seluruh materi dalam studi kasus
8. Mampu mempraktekkan secara langsung query yang telah dipelajari

### 13.2 Alat & Bahan

Alat & Bahan Yang digunakan adalah hardware perangkat PC beserta Kelengkapannya berjumlah 40 PC serta Software XAMPP yang telah terinstall pada masing-masing PC

### 13.3 Ketentuan Penilaian

Skenario penilaian Tugas Besar:

#### 1. Makalah, Presentasi, dan Tanya Jawab (40%)

Bobot penilaian:

- a. Kompleksitas (30%)
- b. Kelengkapan isi laporan termasuk dengan kerapihan laporan (30%).

**Kontennya: soal cerita kasus, query DDL dan DML (create, insert), 3 query select untuk menghasilkan laporan bulanan, screen shoot designer, screen shoot tabel yang sudah berisi data dalam mysql**

- c. Teknik Presentasi (10%)
- d. Kemampuan Tanya jawab (30%)

**2. DML masing-masing nomor : 60% (Asprak penguji tidak boleh memberikan petunjuk apapun dan diberikan batas waktu pengerjaan)**

Penilaian DML:

- a. Query berhasil dengan output sesuai yang diharapkan 20 poin per nomor.
- b. Query berhasil dijalankan tetapi output tidak sesuai nilai 10 per poin.
- c. Query tidak berhasil (error) nilai 0 per poin.

Soal DML menyangkut sebagai berikut:

**(soal DML dibedakan soalnya per anggota. Semangat!)**

1. Update data dalam satu tabel, mengubah dua data dalam dua kolom berbeda dengan menggunakan kondisi yang terdiri dari dua kondisi sehingga menggunakan AND atau OR.  
Kemungkinan jawaban:  
UPDATE table mahasiswa  
SET alamat='Asrama Putri', Jenis\_kelamin='Perempuan'  
WHERE jenis\_kelamin='P' AND alamat='Asrama'
2. SELECT satu tabel dengan menggunakan where menggunakan operator aritmatika/perbandingan/ atau menggunakan built in function dan menggunakan klausa ORDER BY
3. Select dua tabel yang membutuhkan klausa GROUP BY dan HAVING dan menggunakan alias (AS).

## Modul 14 : Presentasi Tugas Besar II

### 14.1 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan dapat:

- 9. Mampu mengimplementasikan seluruh materi dalam studi kasus
- 10. Mampu mempraktekkan secara langsung query yang telah dipelajari

### 14.2 Alat & Bahan

Alat & Bahan Yang digunakan adalah hardware perangkat PC beserta Kelengkapannya berjumlah 40 PC serta Software XAMPP yang telah terinstall pada masing-masing PC

### 14.3 Ketentuan Penilaian

Skenario penilaian Tugas Besar:

**3. Makalah, Presentasi, dan Tanya Jawab (40%)**

Bobot penilaian:

- a. Kompleksitas (30%)

- b. Kelengkapan isi laporan termasuk dengan kerapihan laporan (30%).  
**Kontennya: soal cerita kasus, query DDL dan DML (create, insert), 3 query select untuk menghasilkan laporan bulanan, screen shoot designer, screen shoot tabel yang sudah berisi data dalam mysql**
- c. Teknik Presentasi (10%)
- d. Kemampuan Tanya jawab (30%)

**4. DML masing-masing nomor : 60% (Asprak penguji tidak boleh memberikan petunjuk apapun dan diberikan batas waktu pengerjaan)**

Penilaian DML:

- a. Query berhasil dengan output sesuai yang diharapkan 20 poin per nomor.
- b. Query berhasil dijalankan tetapi output tidak sesuai nilai 10 per poin.
- c. Query tidak berhasil (error) nilai 0 per poin.

Soal DML menyangkut sebagai berikut:

**(soal DML dibedakan soalnya per anggota. Semangat!)**

1. Update data dalam satu tabel, mengubah dua data dalam dua kolom berbeda dengan menggunakan kondisi yang terdiri dari dua kondisi sehingga menggunakan AND atau OR.  
Kemungkinan jawaban:  
UPDATE table mahasiswa  
SET alamat='Asrama Putri', Jenis\_kelamin='Perempuan'  
WHERE jenis\_kelamin='P' AND alamat='Asrama'
2. SELECT satu tabel dengan menggunakan where menggunakan operator aritmatika/perbandingan/ atau menggunakan built in function dan menggunakan klausa ORDER BY
3. Select dua tabel yang membutuhkan klausa GROUP BY dan HAVING dan menggunakan alias (AS).