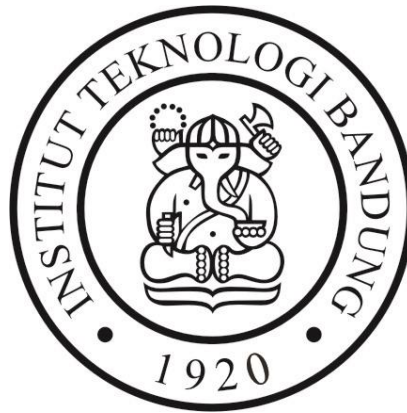


LAPORAN TUGAS BESAR

IF2140 – PEMODELAN BASIS DATA

Oleh

- | | |
|------------------------|----------|
| 1. Akbar Ghifari | 18216011 |
| 2. Ivan Wiryadi | 18216017 |
| 3. Mira Risty Masyita | 18216037 |
| 4. M. Ashabul Kahfi | 18216042 |
| 5. Haykal Hutama Kahum | 18216050 |



SISTEM DAN TEKNOLOGI INFORMASI
SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

2017

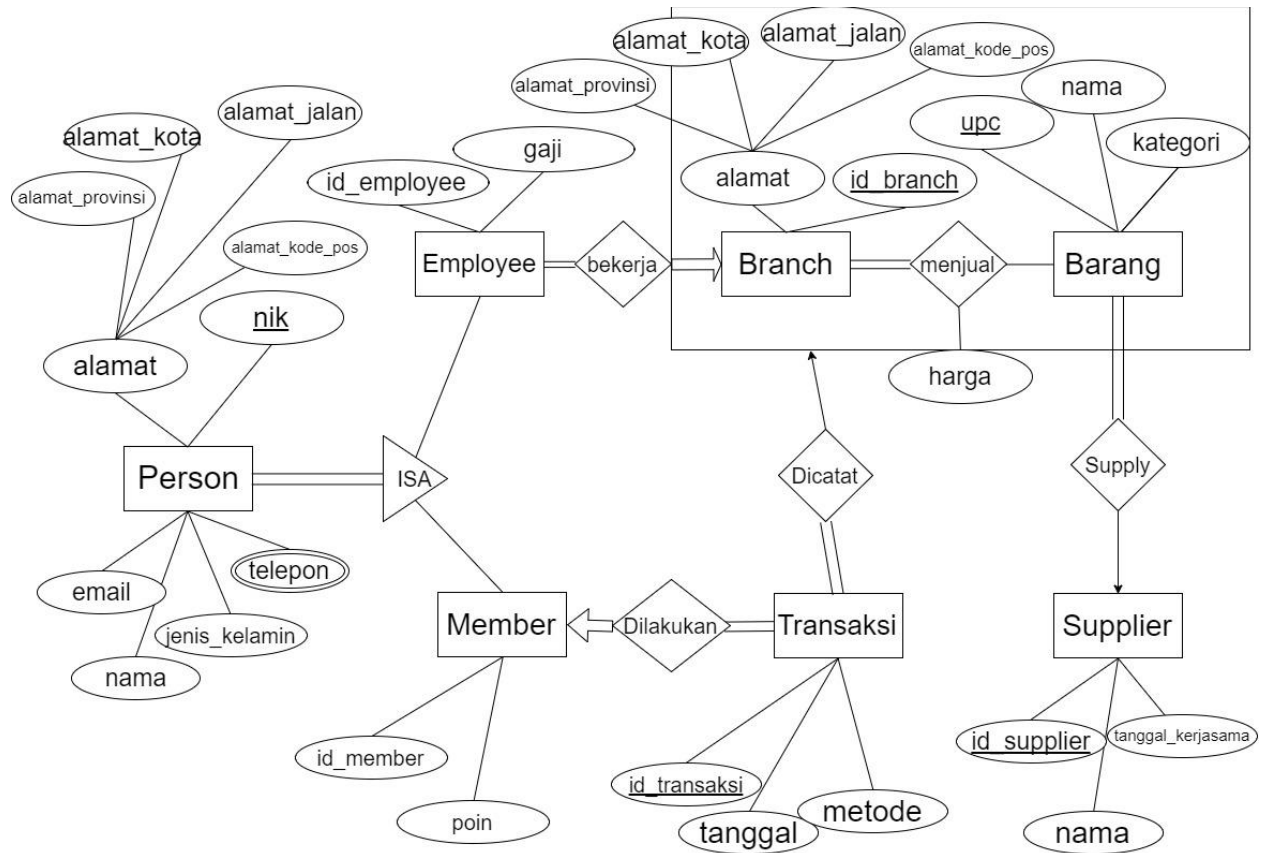
Deskripsi Kasus:

Sebuah perusahaan korporasi bernama AAMart yang membuka banyak cabang di seluruh Indonesia akan dicatat id_branch yang unik, alamat yang terdiri dari jalan, kota, provinsi, dan kode pos. Setiap cabang harus menjual barang dan Harga untuk barang yang sama memungkinkan akan berbeda untuk perbedaan cabang oleh karena itu akan dicatat harga setiap barang. Setiap Barang akan dicatat nama, kategori serta nomor upcnya, setiap barang memiliki nomor upc yang unik. Satu cabang boleh menjual banyak barang dan dua cabang atau lebih yang berbeda juga dapat menjual barang yang sama. Semua barang tidak harus ada di suatu cabang.

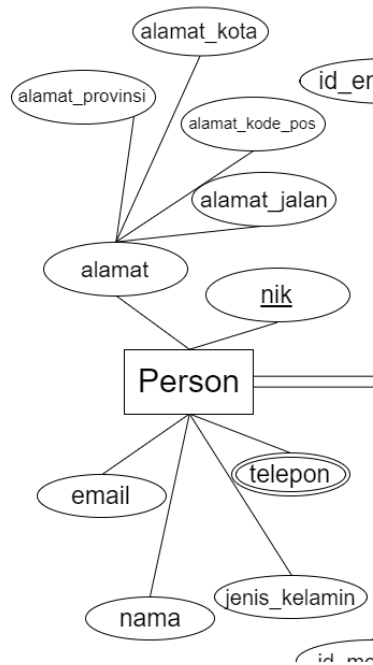
Setiap barang harus disupply oleh pemasok (supplier), sedangkan supplier tidak harus menyuplai produknya/ bekerja sama dengan AAMart. Setiap barang hanya akan disupply oleh satu pemasok (supplier). Satu supplier bisa memasok lebih dari satu barang. Setiap supplier akan dicatat id_supplier yang unik, nama supplier, dan tanggal kerjasama supplier tersebut dengan AAMart tersebut. Setiap Transaksi yang telah dilakukan akan dicatat nomor id_transaksi yang unik, tanggal transaksi, serta metode pembayarannya, serta setiap pembelian barang di suatu cabang juga pasti akan dicatat dalam suatu transaksi. Setiap transaksi pasti berisi informasi pembelian barang di suatu cabang. Setiap pembelian barang di suatu cabang bisa jadi tercatat di banyak transaksi, tetapi suatu transaksi hanya mengacu pada suatu pembelian barang di suatu cabang.

Employee harus bekerja di sebuah cabang AAMart di seluruh Indonesia, dan Satu cabang yang ada di seluruh Indonesia minimal memiliki 1 employee. Akan dicatat juga untuk tiap employee yaitu, nik, nama, alamat yang terdiri dari jalan, kota, provinsi dan kode_pos, email, jenis_kelamin, telepon, id_employee. Setiap orang yang melakukan transaksi di salah satu cabang AAMart akan langsung terdaftar menjadi member dan akan dicatat nik, nama, alamat yang terdiri dari, jalan, kota, provinsi dan kode_pos, email, jenis_kelamin, telepon, id_member, serta poin yang akan didapat dari setiap melakukan transaksi di AAMart di cabang manapun. Setiap orang dapat memiliki lebih dari satu no. telepon. Karena memiliki banyak atribut yang sama, sehingga akan dibuat sebuah entitas baru dengan nama Person dan memiliki atribut yang sama antara Employee dan Member. Seorang Employee juga bisa terdaftar sebagai member. Sebuah transaksi hanya akan mengacu pada satu member, sedangkan satu member dapat melakukan banyak transaksi.

Model ER_Diagram



1. Tabel Person



Identifikasi / Nama

: Person

Deskripsi Isi

: Menampung data dari tiap pelanggan

Primary Key

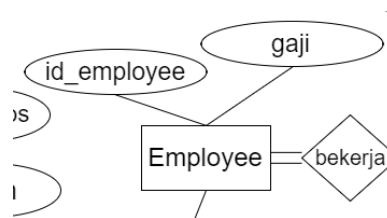
: nik

ID Field	Deskripsi	Type; Length	Boleh NULL	Default Value	Keterangan
nik	Mendefinisikan nik (Nomor Induk Keluarga) yang digunakan untuk merujuk kepada sebuah data spesifik.	Integer; 16	NO	—	Nik diperoleh sejak pelanggan lahir, tidak dapat dirubah. Nik juga merupakan primary key

email	Email yang dimiliki oleh setiap pelanggan.	VarChar; 30	<i>NO</i>	–	Email dapat diubah kapanpun tergantung preferensi user jika pengubahan email diperlukan.
nama	Nama dari setiap pelanggan.	VarChar; 30	<i>NO</i>	–	Nama tidak dapat berubah
jenis_kelamin	Gender yang dimiliki dari setiap pelanggan.	VarChar; 6	<i>NO</i>	–	Data hanya dapat berupa: Male/Female
alamat_kota	Composite attribute dari alamat, berisi kota pelanggan tinggal.	VarChar; 30	<i>NO</i>	–	
alamat_jalan	Composite attribute dari alamat, berisi jalan tempat pelanggan tinggal.	VarChar; 30	<i>NO</i>	–	Jika melebihi batas, alamat akan terpotong sesuai dengan string yang mampu masuk dalam kolom data.
alamat_kode_pos	Composite attribute dari alamat, berisi kode pos tempat pelanggan tinggal	Varchar; 5	<i>NO</i>	00000	
alamat_provinsi	Composite attribute dari alamat, berisi	VarChar; 30	<i>NO</i>	–	

	provinsi tempat pelanggan tinggal				
telepon	Berisikan nomor telepon orang yang sudah disimpan ke dalam database	VarChar; 13	NO	–	Nomor telepon bisa bernilai multi_value

2. Tabel Employee



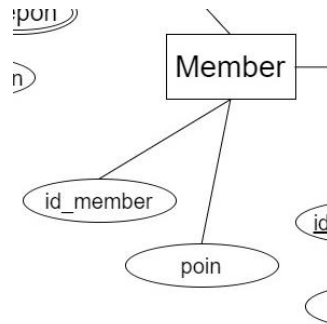
Identifikasi / Nama
 Deskripsi Isi
 Primary Key

: Employee
 : Menampung data pegawai dari AAMART
 : nik

ID Field	Deskripsi	Type; Length	Boleh NULL	Default Value	Keterangan
nik	Mendefinisikan NIK (Nomor Induk Keluarga) yang digunakan untuk merujuk kepada sebuah data spesifik.	Integer; 16	NO	–	NIK diperoleh sejak pelanggan lahir, tidak dapat dirubah. NIK juga merupakan primary key.
id_employee	ID dari setiap pegawai yang bekerja	Integer;10	NO	–	Id_employee berdasarkan yang terdaftar sebagai employee dan data disimpan untuk semua data employee AAMart di seluruh cabang di Indonesia

gaji	Nilai gaji per bulan tiap pegawai/employee	VarChar;10	No	–	Gaji yang didapat sebagai karyawan di AAMart
------	--	------------	----	---	--

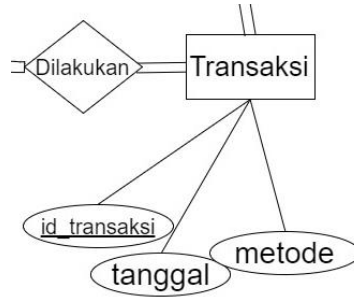
3. Tabel Member



Identifikasi / Nama : Member
 Deskripsi Isi : Menampung data dari pelanggan yang mendaftarkan sebagai member
 Primary Key : nik

ID Field	Deskripsi	Type; Length	Boleh NULL	Default Value	Keterangan
nik	Mendefinisikan NIK (Nomor Induk Keluarga) yang digunakan untuk merujuk kepada sebuah data spesifik.	Integer; 16	NO	–	NIK diperoleh sejak pelanggan lahir, tidak dapat dirubah. Nik juga merupakan primary key.
id_member	ID dari setiap pegawai yang bekerja.	Integer;10	NO	–	Id_member berdasarkan yang terdaftar sebagai member dan data disimpan untuk semua data member AAMart di seluruh cabang di Indonesia
poin	Jumlah poin yang didapatkan tiap member	VarChar; 3	NO	0	Poin<10. didapatkan ketika suatu kondisi berbelanja

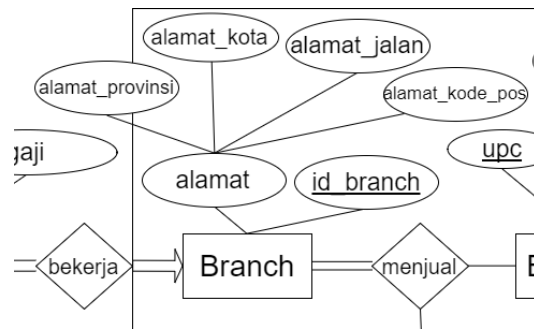
4. Tabel Transaksi



Identifikasi / Nama : Transaksi
 Deskripsi Isi : Menampung data transaksi setiap member melakukan transaksi saat membeli suatu barang di suatu branch
 Primary Key : id_transaksi

ID Field	Deskripsi	Type; Length	Boleh NULL	Default Value	Keterangan
id_transaksi	Mendefinisikan setiap transaksi yang dilakukan oleh member.	Integer;10	NO	-	Id_transaksi berdasarkan transaksi yang terdaftar pada seluruh cabang AAMart di Indonesia. Id_transaksi juga merupakan primary key.
tanggal	Tanggal transaksi dilakukan oleh member.	Date;	NO	-	Berisikan tanggal terjadinya transaksi
metode	Metode pembayaran yang dilakukan oleh member.	VarChar; 5	NO	-	Data metode hanya dapat berupa: CASH, DEBIT.

5. Tabel Branch



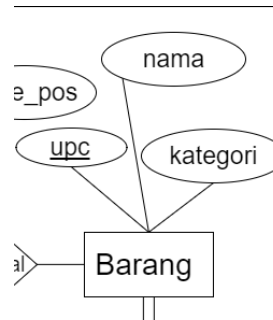
Identifikasi / Nama : Branch

Deskripsi Isi : Menampung data dari tiap cabang

Primary Key : id_branch

ID Field	Deskripsi	Type; Length	Boleh NULL	Default Value	Keterangan
id_branch	Mendefinisikan nomor ID untuk sebuah cabang	Integer;10	NO	00000000	Id_branch berdasarkan branch yang terdaftar di Indonesia. Id_branch juga merupakan primary key.
alamat_jalan	Composite attribute dari Alamat, berisi alamat cabang	VarChar; 30	NO	—	Berisikan alamat jalan
alamat_kota	Composite attribute dari Alamat, berisi kota cabang didirikan	VarChar ; 30	NO	—	Berisikan kota dimana cabang tersebut didirikan
alamat_kode_pos	Composite attribute dari Alamat, berisi nilai kode pos	VarChar ; 5	NO	—	Bernilai kode pos tempat cabang didirikan
alamat_provinsi	Composite attribute dari Alamat, berisi provinsi tempat cabang didirikan	VarChar ; 30	NO	—	Berisikan provinsi dimana cabang didirikan

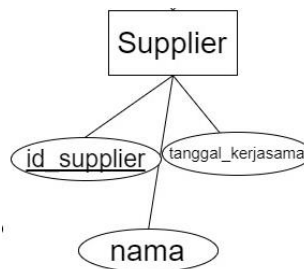
6. Tabel Barang



Identifikasi / Nama : Barang
 Deskripsi Isi : Menampung data barang
 Primary Key : upc

ID Field	Deskripsi	Type; Length	Boleh NULL	Default Value	Keterangan
upc	Nilai <i>Universal Product Code</i>	Integer 10;	<i>NO</i>	0	Upc terdiri dari integer yang sudah ditetapkan nilainya. Upc juga merupakan primary key
nama	Nama Produk	VarChar; 30	<i>NO</i>	—	Nama suatu Produk
kategori	Kategori produk tersebut	VarChar;30	<i>NO</i>	-	Pengkategorian suatu produk berdasarkan fungsi produk tersebut.

7. Tabel Supplier

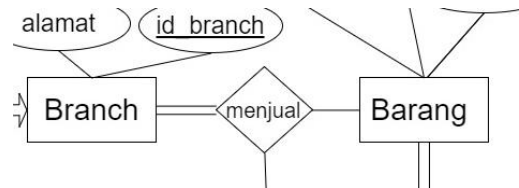


Identifikasi / Nama : Supplier
 Deskripsi Isi : Menampung data dari supplier
Primary Key : id_supplier

ID Field	Deskripsi	Type; Length	Boleh NULL	Default Value	Keterangan
id_supplier	Nilai ID Supplier	Integer;10	<i>NO</i>	0	Id_supplier berdasarkan supplier yang ada di Indonesia. Id_supplier merupakan primary key
nama	Nama perusahaan supplier	VarChar; 50	<i>NO</i>	–	Berisi nama perusahaan
tanggal_kerjasama	Tanggal Kerjasama Supplier dengan AAMart	Date;	<i>NO</i>	-	Berisi tanggal dimana perusahaan bekerja sama dengan AAMart

KAMUS RELATIONSHIP SET

1. Relationship Set Menjual



Identifikasi / Nama : Menjual

Deskripsi Isi : Relasi yang menghubungkan entity branch dengan barang

Entity set yang terhubung : Branch, Barang

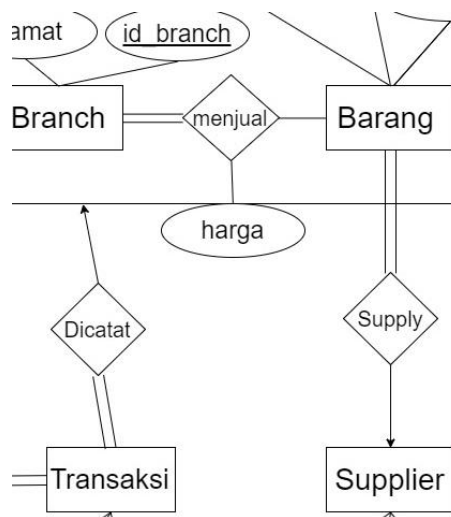
Cardinality mapping : Many to many

Setiap branch dapat menjual banyak barang, dan setiap barang dapat dimiliki banyak branch

Participation mapping : Total pada branch, partial pada barang

Setiap branch harus memiliki setidaknya satu produk, tetapi semua barang tidak harus terdapat pada sebuah branch

2. Relationship Set Dicatat



Identifikasi / Nama : Dicatat

Deskripsi Isi : Menghubungkan entity set transaksi dengan entity yang menggabungkan entity branch dengan barang

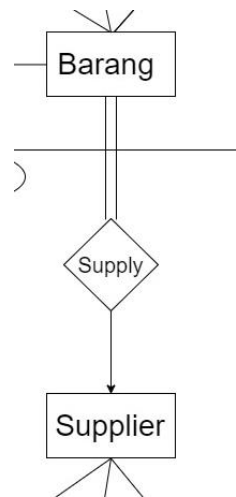
Entity set yang terhubung : Transaksi dengan entity yang menggabungkan entity branch dan barang (entity hasil agregasi)

Cardinality mapping : Many to one, dengan many pada transaksi

Setiap transaksi pasti hanya terjadi pada sebuah branch dengan rincian produk tertentu, sementara entity yang terbentuk karena agregasi dapat tercatat pada banyak transaksi.

Participation mapping : Total pada transaksi, dan partial pada branch dan barang
Setiap transaksi harus mencatat cabang yang melakukan transaksi tersebut dan barang apa saja yang terlibat, Tetapi tidak semua barang harus pernah terjual/terlibat pada sebuah transaksi

3. Relationship Set Supply



Identifikasi/Nama : Supply

Deskripsi isi : Merupakan relasi yang menghubungkan barang apa saja yang di *_supply* oleh supplier

Entity set yang dihubungkan : Barang dan Supplier

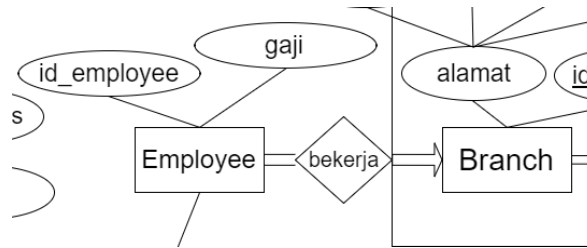
Cardinality Mapping : Many to one

Suatu jenis barang hanya akan di *_supply* oleh satu supplier. Satu supplier dapat menyuplai banyak barang/produk.

Participation Mapping : Total pada barang dan partial pada supplier

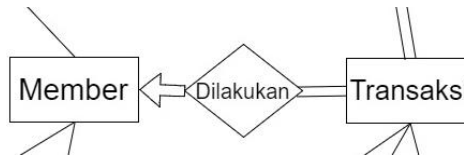
Semua barang harus di *_supply* oleh supplier. Supplier yang tercatat tidak harus bekerja sama dengan AAMart.

4. Relationship set Bekerja



Identifikasi>Nama : Bekerja
 Deskripsi isi : Merupakan relasi yang menghubungkan employees yang bekerja di branch_branchnya
 Entity set yang dihubungkan : Employee dan Branch
 Cardinality Mapping : Many to one
 Seorang employee hanya dapat bekerja di satu branch. Satu branch memiliki banyak employee.
 Participation Mapping : Total pada employee dan branch
 Semua employee harus bekerja di suatu branch. Suatu branch harus memiliki employee.

5. Relationship set Dilakukan



Identifikasi>Nama : Dilakukan
 Deskripsi isi : Merupakan relasi yang menghubungkan member yang melakukan transaksi.
 Entity set yang dihubungkan : Member dan Transaksi
 Cardinality Mapping : One - to - many
 Suatu transaksi tepat dilakukan oleh satu member. Seorang member dapat melakukan banyak transaksi.
 Participation Mapping : Total pada Transaksi, Total pada Member
 Semua transaksi harus dilakukan oleh Member. Member minimal melakukan 1 kali transaksi.

Model Database

1. Relasi Person

Person = (nik, nama, email, alamat_jalan, alamat_kode_pos, alamat_kota, alamat_provinsi, jenis_kelamin)

Person_telepon = (nik, telepon)

FK : Person_telepon (nik) -> Person (nik)

nik	nama	email	jenis_kelamin	alamat_jalan	alamat_kode_pos	alamat_kota	alamat_provinsi
167101080798001	Muhammad Ashabul Kahfi	18216042@std.stei.itb.ac.id	Male	Cisitu	00000	Bandung	Jawa Barat

Relasi Person_telepon

nik	telepon
167101080798001	089231113234

2. Relasi Employee

Employee = (nik, id_employee, gaji, id_branch)

FK : Employee (nik) -> Person (nik)

FK : Employee (id_branch) -> Branch(id_branch)

nik	id_employee	gaji	id_branch
167101080798001	1	10000000	1

3. Relasi Member

Member = (nik, id_member, poin)

FK : Member (nik) -> Person (nik)

nik	id_member	poin
167101080798001	1	100

4. Relasi Transaksi

Transaksi = (id_transaksi, id_member, tanggal, total, id_branch, upc, metode)

FK : Transaksi(id_branch) -> Branch(id_branch)

FK : Transaksi(upc) -> Barang(upc)

FK : Transaksi (id_member) -> Member(id_member)

id_transaksi	tanggal	id_branch	upc	id_member	metode
1	2017-28-28	1	1	1	CASH

5. Relasi Branch

Branch = (id_branch, alamat_provinsi, alamat_kota, alamat_jalan, alamat_kode_pos)

id_branch	alamat_provinsi	alamat_kota	alamat_jalan	alamat_kode_pos
1	Jawa Barat	Bogor	Jl. Djuanda	16016

6. Relasi Menjual

Menjual = (id_branch, upc, harga)

FK : Menjual(id_branch) → Branch(id_branch)

Menjual(upc) → Barang(upc)

id_branch	upc	harga
1	1	10000

7. Relasi Barang

Barang = (upc, nama, kategori, id_supplier)

FK : Barang(id_supplier) → Supplier(id_supplier)

upc	nama	kategori	id_supplier
1	Oreo	Food	1

8. Relasi Supplier

Supplier = (id_supplier, nama, tanggal_kerjasama)

id_supplier	nama	tanggal_kerjasama
1	Pasok Jaya	2017-11-22

Model Database

1. Relasi Person

nik	nama	email	jenis_kelamin	alamat_jalan	alamat_kode_pos	alamat_kota	alamat_provinsi
1671010807980001	Muhammad Ashabul Kahfi	18216042@std.stei.itb.ac.id	Male	Cisitu	12121	Bandung	Jawa Barat
1761110802718003	Ivan Wiryadi	18216017@std.stei.itb.ac.id	Male	Buana	11111	Bandung	Jawa Barat
1852210802237002	Haykal Hutama Kahum	18216050@std.stei.itb.ac.id	Male	Asia Afrika	23662	Bandung	Jawa Barat
1441010808040001	Akbar Ghifari	18216011@std.stei.itb.ac.id	Male	Djuanda	33334	Bogor	Jawa Barat
1421110203050002	Mira Masyita	18216037@std.stei.itb.ac.id	Female	Dago	44142	Bandung	Jawa Barat

Relasi PersonTelepon

nik	telepon
1671010807980001	089231113234
1761110802718003	082291112334
1852210802237002	089824551223
1441010808040001	099823314523
1671010807980001	082109982354

FD Person : { nik -> nama, email, jenis_kelamin, alamat_jalan, alamat_kode_pos, alamat_kota, alamat_provinsi
alamat_kode_pos-> alamat_kota, alamat_provinsi
alamat_kota->alamat_provinsi}

PK Person : nik

PK PersonTelepon : nik,telepon

Relasi Person sudah berada pada normalisasi tingkat 2 karena semua atribut non-pk bergantung penuh pada pk(nik). Tetapi tidak bisa dikatakan normalisasi tingkat 3 karena masih ada ketergantungan fungsionalnya masih bersifat transitif. Tetapi Relasi PersonTelepon sudah berada pada normalisasi tingkat 3 karena sudah tidak ada ketergantungan fungsional yang bersifat transitif.

Relasi Hasil Normalisasi :

Relasi Person1

nik	nama	email	jenis_kelamin	alamat_jalan	alamat_kode_pos
1671010807980001	Muhammad Ashabul Kahfi	18216042@std.stei.itb.ac.id	Male	Cisitu	12121
1761110802718003	Ivan Wiryadi	18216017@std.stei.itb.ac.id	Male	Buana	11111
1852210802237002	Haykal Utama Kahum	18216050@std.stei.itb.ac.id	Male	Asia Afrika	23662
1441010808040001	Akbar Ghifari	18216011@std.stei.itb.ac.id	Male	Djuanda	33334
1421110203050002	Mira Masyita	18216037@std.stei.itb.ac.id	Female	Dago	44142

RelasiPerson2

alamat_kode_pos	alamat_kota
12121	Bandung
11111	Bandung
23662	Bandung
33334	Bogor
44142	Bandung

RelasiPerson3

alamat_kota	alamat_provinsi
Bandung	Jawa Barat
Bandung	Jawa Barat
Bandung	Jawa Barat
Bogor	Jawa Barat
Bandung	Jawa Barat

FD RelasiPerson1 : { nik -> nama,email,jenis_kelamin, alamat_jalan, alamat_kode_pos;}

PK RelasiPerson1 : nik

FD RelasiPerson2 : { alamat_kode_pos->alamat_kota;}

PK RelasiPerson2 : alamat_kode_pos

FD RelasiPerson3 : {alamat_kota->alamat_provinsi;}

PK RelasiPerson3 : alamat_kota

Relasi Person1, Person2, dan Person3 sudah berada pada bentuk 3 (3NF) karena tidak memiliki multivalued, semua atribut non-pk bergantung penuh pada pk dan sudah tidak ada lagi dependensi transitif. Relasi berada pada bentuk BCNF, karena semua determinan (nik, alamat_kode_pos, alamat_kota merupakan candidate key) dan juga tidak ada dependensi transitif lagi yang terjadi.

2. Relasi Employee

nik	id_employee	gaji	id_branch
1671010807980001	21	15000000	10017
1761110802718003	25	10000000	10017
1852210802237002	152	12500000	20013
1441010808040001	87	10000000	10012
1421110203050002	79	13000000	10007

FD : { nik -> id_employee ;
id_employee-> id_branch, gaji }

PK : nik

Relasi employee ini ternormalisasi pada tingkat 2 (2NF) karena semua atribut bergantung pada satu determinan yaitu *nik* namun terdapat dependensi yang transitif yaitu gaji yang bergantung pada id_employee, dan id_employee dan id_branch yang bergantung pada nik.

Relasi hasil normalisasi :

EmployeePerson

nik	id_employee
1671010807980001	21
1761110802718003	25
1852210802237002	152
1441010808040001	87
1421110203050002	79

Employee

id_employee	gaji	id_branch
21	15000000	10017
25	10000000	10017
152	12500000	20013
87	10000000	10012
79	13000000	10007

FD EmployeePerson = { nik->id_employee }

PK EmployeePerson = nik

FD Employee : { id_employee->gaji, id_branch }

PK Employee : id_employee

Relasi sudah berada pada bentuk 3 NF karena tidak memiliki multivalued, semua atribut non-pk bergantung penuh pada pk dan sudah tidak ada lagi dependensi transitif. Relasi berada pada bentuk BCNF, karena semua determinan (nik dan id_employee merupakan candidate key) dan juga tidak ada dependensi transitif lagi yang terjadi.

3. Relasi Member

nik	id_member	poin
1671010807980001	1	15
1671010807980002	2	20
1671010807980003	3	10
1671010807980004	4	40
1671010807980005	5	10

FD : { nik, -> id_member;
id_member->poin}

PK : nik

Relasi member ini ternormalisasi pada tingkat 2 (2NF) karena tidak ada yang multivalued, dan semua non (primary-key) bergantung penuh terhadap primary key (nik). Relasi ini belum termasuk 3 NF karena masih ada dependensi transitif.

Hasil Normalisasi :

Relasi MemberPerson

nik	id_member
1671010807980001	1
1671010807980002	2
1671010807980003	3
1671010807980004	4
1671010807980005	5

Relasi Member

id_member	poin
1	15
2	20
3	10
4	40
5	10

FD MemberPerson : { nik -> id_member}

PK MemberPerson : nik

FD Member : { id_member -> poin}

PK Member : id_member

Setelah dibagi menjadi 2 Relasi Member dan Relasi MemberPerson sudah pada tingkat 3NF karena tidak ada multi value, semua atribut bergantung penuh pada primary key dan tidak ada dependensi transitif. Dan juga sudah dalam tingkatan BCNF karena semua determinan merupakan candidate key.

4. Relasi Transaksi

id_transaksi	tanggal	id_branch	upc	metode	id_member
1	2017-10-28	1	1	CASH	1
1	2017-10-28	1	2	CASH	1
2	2017-10-28	1	1	DEBIT	2
3	2017-10-29	2	2	CASH	1
3	2017-10-29	2	3	CASH	1

FD : { id_transaksi -> tanggal, metode, id_branch, id_member; }

PK : id_transaksi, upc

Relasi Transaksi diatas ternormalisasi pada tingkat 1NF dikarenakan semua tuple tidak ada yang multivalue, dan tidak bisa dikatakan 2NF karena atribut selain PK(tanggal, id_branch, metode, id_member) bergantung sebagian pada id_transaksi. Oleh karena itu, relasi transaksi harus dipisah menjadi 2 relasi.

Hasil Normalisasi :

Relasi Transaksi1

id_transaksi	tanggal	metode	id_branch	id_member
1	2017-10-28	CASH	1	1
2	2017-10-28	DEBIT	1	2
3	2017-10-29	CASH	2	3

Relasi TransaksiBarang

id_transaksi	upc
1	1
1	2
2	1
3	2
3	3

FD Transaksi1: { id_transaksi -> tanggal, metode, id_branch, id_member }

PK Transaksi1: id_transaksi

PK TransaksiBarang : id_transaksi, upc

Setelah dibagi menjadi 2 Relasi yaitu Transaksi1 dan Relasi TransaksiBarang sudah pada tingkat 3NF karena tidak ada multi value, semua atribut non-pk bergantung penuh pada primary key dan tidak ada dependensi transitif, dan juga sudah BCNF karena semua determinan merupakan candidate key.

5. Relasi Branch

id_branch	alamat_provinsi	alamat_kota	alamat_jalan	alamat_kode_pos
1	Jawa Barat	Bogor	Djuanda B/1	16016
2	Jawa Barat	Bandung	Riau A/12	40123
3	Jawa Barat	Cimahi	Kalimaya C/52	24016
4	Jawa Barat	Bandung	Banda CB/2	40114
5	Jawa Barat	Bandung	Teuku Umar 11	40133

FD : { id_branch -> alamat_provinsi, alamat_kota, alamat_jalan, alamat_kode_pos }

PK: id_branch

Relasi Hasil Normalisasi :

Relasi Branch1

id_branch	alamat_kode_pos	alamat_jalan
1	16016	Djuanda B/1
2	40123	Riau A/12
3	24016	Kalimaya C/52
4	40114	Banda CB/2
5	40133	Teuku Umar 11

RelasiBranch2

alamat_kode_pos	alamat_kota
16016	Bogor
40123	Bandung
24016	Cimahi
40114	Bandung
40133	Bandung

RelasiBranch3

alamat_kota	alamat_provinsi
Bogor	Jawa Barat
Bandung	Jawa Barat
Cimahi	Jawa Barat
Bandung	Jawa Barat
Bandung	Jawa Barat

FD RelasiBranch1 : { id_branch -> alamat_kode_pos, alamat_jalan; }

PK RelasiBranch1 : id_branch

FD RelasiBranch2 : { alamat_kode_pos -> alamat_kota; }

PK RelasiBranch2 : alamat_kode_pos

FD RelasiBranch3 : { alamat_kota -> alamat_provinsi; }

PK RelasiBranch3 : alamat_kota

Relasi ini sudah berada pada tingkat normalisasi 3NF karena sudah tidak ada multivalued, semua atribut bergantung pada primary key (id_branch), dan tidak ada dependensi transitif. Relasi sudah pada tingkat BCNF juga karena determinan (id_branch, alamat_kode_pos, alamat_kota) merupakan candidate key.

6. Relasi Menjual

id_branch	upc	harga
1	1	10000
2	1	9500
3	2	14500
1	3	12000
3	3	11000

FD : {id_branch, upc -> harga}

PK : id_branch, upc

Relasi ini berada pada tingkat normalisasi 3NF karena tidak ada multivalued, atribut non-pk (harga) ditentukan penuh oleh keberadaan primary key (id_branch dan upc) karena produk pada cabang yang berbeda dapat memiliki harga yang berbeda pula. Tabel sudah tidak ada dependensi transitif. Relasi sudah pada tingkat BCNF juga karena determinan merupakan candidate key.

7. Relasi Barang

upc	nama	kategori	id_supplier
2	Oreo	Makanan	3
5	Marie Duo	Makanan	3
7	So Clean	Pembersih	1
8	Antangin	Makanan	2
9	Daia	Pembersih	1

FD : {upc -> nama, kategori, id_supplier}

PK : upc

Relasi ini sudah berada pada tingkatan 3NF karena sudah tidak memiliki multivalued, semua non-pk hanya tergantung penuh atas pk dan tidak adanya transitif dependency. sudah BCNF karena semua determinan unik dan menjadi candidate key.

8. Relasi Supplier

id_supplier	nama	tanggal_kerjasama
1	Pasok Jaya	2015-11-22
2	Bursa Barang	2016-04-01
3	PD Nita	2000-05-19
4	Indopasok	2005-07-11
5	Maju Jaya	2010-04-29

FD : {id_supplier -> nama,tanggal_kerjasama}

PK : id_supplier

Relasi ini sudah berada pada tingkatan 3NF karena sudah tidak memiliki multivalue, semua non-pk hanya tergantung penuh atas pk dan tidak adanya transitif dependency. sudah BCNF karena semua determinan unik dan menjadi candidate key.

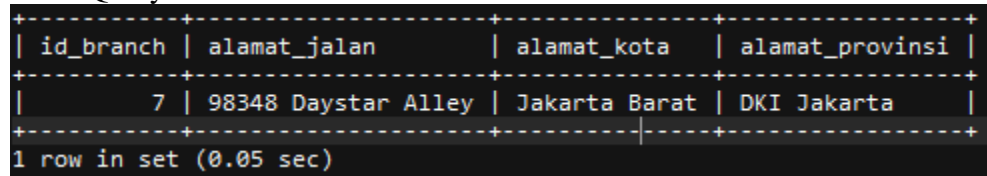
Pertanyaan, Query, dan Hasil Query

1. Tampilkan id_branch, alamat jalan, kota dan provinsi yang tidak pernah terjadi sebuah transaksi

Query :

```
select id_branch,alamat_jalan,branch2.alamat_kota,alamat_provinsi
from ((branch1 inner join branch2 on branch1.alamat_kode_pos =
branch2.alamat_kode_pos)
      inner join branch3 on branch2.alamat_kota=branch3.alamat_kota)
where id_branch not in
      ( select distinct id_branch
        from transaksi1);
```

Hasil Query :



id_branch	alamat_jalan	alamat_kota	alamat_provinsi
7	98348 Daystar Alley	Jakarta Barat	DKI Jakarta

1 row in set (0.05 sec)

2. Tampilkan nama dan total harga dari orang yang pernah melakukan transaksi di cabang yang berada di provinsi Jawa Barat

Query :

```
select distinct nama, sum(menjual.harga) as Total
from ((((((transaksi1 inner join branch1 on
transaksi1.id_branch=branch1.id_branch)
inner join branch2 on branch1.alamat_kode_pos=branch2.alamat_kode_pos)
inner join branch3 on branch2.alamat_kota=branch3.alamat_kota)
inner join menjual on menjual.id_branch=branch1.id_branch)
inner join memberperson on memberperson.id_member=transaksi1.id_member)
inner join person1 on person1.nik = memberperson.nik)
where branch3.alamat_provinsi='Jawa Barat'
group by memberperson.id_member;
```

Hasil Query :

nama	Total
Hunt	480150
Kara-lynn	291800
Milly	480150
Vivianne	188350
Nelie	188350
Sutherland	565050
Krishna	291800
Bab	291800
Bastien	480150
Darnall	291800
Kelsi	188350
Kaylil	376700
Dore	875400

13 rows in set (0.07 sec)

3. Tampilkan 10 nama barang dan kategori yang paling laku terjual

Query :

```
select barang.nama,kategori,supplier.nama, count(id_transaksi)
from ((transaksibarang inner join barang on transaksibarang.upc= barang.upc)
      inner join supplier on barang.id_supplier=supplier.id_supplier)
group by barang.upc
having count(id_transaksi)
order by count(id_transaksi) desc
limit 10;
```

Hasil Query :

nama	kategori	nama	count(id_transaksi)
Marie Duo	Makanan	Bursa Barang	12
Coca Cola	Minuman	Barakuda	10
Adidas	Parfum	Maju Jaya	10
Beras	Bahan Pokok	Centimetrees	10
Daia	Pembersih	Pasok Jaya	9
So Clean	Pembersih	Pasok Jaya	9
Tolak Angin	Obat	Domain Suplai	9
Antangin	Makanan	PD Nita	8
Pensil	Alat tulis	Padundan	8
Gunting	Peralatan rumah	Pasok Padan	7

10 rows in set (0.00 sec)

4. Tampilkan nama barang yang sudah disupply sejak tahun 2015

Query :

```
SELECT B.nama
FROM Barang as B INNER JOIN Supplier as S ON B.id_supplier = S.id_supplier
WHERE tanggal_kerjasama >= '2015-01-01';
```

Hasil Query :

```
+-----+
| nama |
+-----+
| Marie Duo |
| So Clean |
| Daia |
| Pensil |
| Coca Cola |
+-----+
5 rows in set (0.19 sec)
```

5. Tampilkan nama employee yang pernah melayani member yang pernah membeli barang yang berkategori makanan

Query :

```
SELECT DISTINCT p1.nama
FROM (Person1 as p1 INNER JOIN EmployeePerson as Ep ON p1.nik = Ep.nik)
INNER JOIN Employee as E ON Ep.id_employee = E.id_employee
INNER JOIN Transaksi1 as T1 ON E.id_branch = T1.id_branch
INNER JOIN TransaksiBarang as TB ON T1.id_transaksi = TB.id_transaksi
INNER JOIN Barang as B on TB.upc = B.upc
WHERE B.kategori ='Makanan';
```

Hasil Query :

```
+-----+
| nama |
+-----+
| David |
| Lexie |
| Peggie |
| Nolly |
| Isaac |
| Gearalt |
| Gail |
| Noll |
| Leonid |
| Cherye |
| Gram |
| Emmalee |
| Janene |
| Minta |
| Deni |
| Gerald |
+-----+
16 rows in set (0.18 sec)
```

6. Tampilkan nama yang melakukan transaksi tanggal 23-10-2017 dengan metode DEBIT

Query :

```
SELECT DISTINCT p1.nama
FROM Person1 as p1 INNER JOIN MemberPerson as MP ON p1.nik =MP.nik
INNER JOIN Transaksi1 ON MP.id_member = Transaksi1.id_member
WHERE tanggal ='2017-10-23' and metode = 'DEBIT';
```

Hasil Query :

nama
Kara-lynn
Vivianne
Bab

3 rows in set (0.04 sec)

7. Tampilkan semua id_branch, id_supplier, nama supplier, dan harga yang menjual produk Oreo dengan harga di atas 7000

Query :

```
select distinct M.id_branch, B.id_supplier, S.nama, M.harga
from menjual as M, (barang as B join supplier as S on B.id_supplier =
S.id_supplier)
where M.upc = B.upc and B.nama like '%Oreo%' and M.harga > 7000;
```

Hasil Query :

id_branch	id_supplier	nama	harga
2	3	PD Nita	7250
3	3	PD Nita	7100
6	3	PD Nita	7050
9	3	PD Nita	7025
10	3	PD Nita	7300

5 rows in set (0.04 sec)

8. Tampilkan id_supplier dan nama supplier yang bekerja sama dengan AAMart sejak 2010

Query :

```
SELECT id_supplier, nama
FROM supplier
WHERE tanggal_kerjasama > '2009-12-31';
```

Hasil Query :

id_supplier	nama
1	Pasok Jaya
2	Bursa Barang
5	Maju Jaya
6	Pasok Padan
7	Padundan
8	Barakuda

6 rows in set (0.02 sec)

9. Tampilkan id_branch, harga, upc, nama barang, dan id_supplier yang menjual Tolak Angin, Pensil, atau Marie Duo

Query :

```
SELECT M.id_branch, M.harga, M.upc, B.nama, B.id_supplier
FROM menjual as M, barang as B
WHERE M.upc = B.upc and (B.nama like '%Tolak Angin%' or B.nama like '%Pensil%' or B.nama like '%Marie Duo%');
```

Hasil Query :

id_branch	harga	upc	nama	id_supplier
1	9900	2	Marie Duo	2
4	9800	2	Marie Duo	2
7	9700	2	Marie Duo	2
8	9500	2	Marie Duo	2
9	10000	2	Marie Duo	2
10	9600	2	Marie Duo	2
2	1900	9	Pensil	7
3	2000	9	Pensil	7
4	2000	9	Pensil	7
8	1900	9	Pensil	7
9	1900	9	Pensil	7
10	1800	9	Pensil	7
6	2500	20	Tolak Angin	18
8	2300	20	Tolak Angin	18

14 rows in set (0.00 sec)

10. Tampilkan id member, nama, dan poin seluruh member yang berjenis kelamin wanita

Query :

```
SELECT Member.id_member, nama, poin
FROM (Member INNER JOIN MemberPerson ON Member.id_member =
MemberPerson.id_member) INNER JOIN Person1 ON Person1.nik =
MemberPerson.nik
```

WHERE jenis_kelamin LIKE 'Female';

Hasil Query :

id_member	nama	poin
2	Kara-lynn	10
3	Diena	5
4	Milly	2
5	Karole	11
6	Vivianne	50
7	Nelie	12
10	Bab	6
16	Kelsi	21
18	Kaylil	2
19	Kerrie	3

10 rows in set (0.05 sec)

11. Tampilkan seluruh nama member dan poinnya bagi member yang memiliki poin lebih dari 30

Query :

```
SELECT nama, poin
FROM (Member INNER JOIN MemberPerson ON Member.id_member =
MemberPerson.id_member) INNER JOIN Person1 ON Person1.nik =
MemberPerson.nik
WHERE poin > 30;
```

Hasil Query :

nama	poin
Vivianne	50
Sutherland	42
Krishna	32
Hale	37

4 rows in set (0.02 sec)

12. Tampilkan seluruh nama employee dan nominal gaji yang memiliki gaji bulanan lebih besar dari 2 juta

Query :

```
SELECT nama, gaji
FROM (Employee INNER JOIN EmployeePerson ON Employee.id_employee =
EmployeePerson.id_employee) INNER JOIN Person1 ON Person1.nik =
EmployeePerson.nik
WHERE gaji > 2000000;
```

Hasil Query :

nama	gaji
Leonid	4000000
Cherye	4000000
Amabelle	4000000
Demetria	4000000
Gram	4000000
Emmalee	4000000
Janene	5000000
Minta	5000000
Deni	5000000
Gerald	5000000

10 rows in set (0.05 sec)

13. Tampilkan semua nama dan nomor telepon employee yang bekerja pada branch yang pernah melakukan transaksi penjualan barang kategori obat

Query :

```
SELECT DISTINCT p1.nama, pt.telepon
FROM person1 as p1 INNER JOIN persontelepon as pt ON p1.nik = pt.nik
INNER JOIN employeeperson as ep ON ep.nik = p1.nik INNER JOIN employee
as e ON e.id_employee = ep.id_employee INNER JOIN branch1 as b1 ON
e.id_branch = b1.id_branch INNER JOIN transaksi1 as t1 ON t1.id_branch =
e.id_branch INNER JOIN transaksibarang as tb ON tb.id_transaksi =
t1.id_transaksi INNER JOIN barang as b ON b.upc = tb.upc
WHERE b.kategori LIKE '%Obat%';
```

Hasil Query :

nama	telepon
Leonid	7452119345
Cherye	6824199152
Isaac	5046440683
Gearalt	4667602768
Gram	2371061267
Emmalee	3989234645
Janene	1748163582
Minta	2381354751
Peggie	9634630930
Nolly	3758144020

10 rows in set (0.09 sec)

14. Tampilkan nama dengan alamat lengkap dari semua employee yang tinggal di Jawa Barat

Query :

```
SELECT DISTINCT p1.nama, p1.alamat_jalan, p2.alamat_kode_pos,  
p2.alamat_kota, p3.alamat_provinsi  
FROM person1 as p1 INNER JOIN person2 as p2 ON p1.alamat_kode_pos =  
p2.alamat_kode_pos INNER JOIN person3 as p3 ON p3.alamat_kota =  
p2.alamat_kota INNER JOIN employeeperson as ep ON ep.nik = p1.nik  
WHERE p3.alamat_provinsi LIKE '%Jawa Barat%';
```

Hasil Query :

nama	alamat_jalan	alamat_kode_pos	alamat_kota	alamat_provinsi
Neill	6 Welch Dr	23500	Bandung	Jawa Barat
Leonid	68 Shopko	21522	Tasikmalaya	Jawa Barat
Demetria	297 Eggend	23500	Bandung	Jawa Barat
Gram	7313 Drewr	25350	Cimahi	Jawa Barat
Janene	2 Katie Ro	23500	Bandung	Jawa Barat

5 rows in set (0.10 sec)

15. Tampilan id seluruh branch yang pernah melakukan transaksi penjualan makanan

Query :

```
SELECT DISTINCT b1.id_branch  
FROM branch1 as b1 INNER JOIN transaksi1 as t1 ON b1.id_branch =  
t1.id_branch INNER JOIN transaksibarang as tb ON tb.id_transaksi =  
t1.id_transaksi INNER JOIN barang as b ON b.upc = tb.upc  
WHERE b.kategori LIKE '%Makanan%' ORDER BY id_branch;
```

Hasil Query :

id_branch
1
2
4
5
6
8
9
10

8 rows in set (0.00 sec)