

**IF2140 Permodelan Basis Data**  
**Tugas Besar**  
**ER-Modelling**



Kelompok 2  
Afkar Dhiya Ulhaq 18220006  
I Putu Andika Bagus Jiwanta 18220053  
William Gunawan 18220077  
Zafran Divac Azzahra 18220079  
Muhamad Fikri Nurohman 18220097

Sistem dan Teknologi Informasi  
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika  
Institut Teknologi Bandung  
2021

## **DAFTAR ISI**

<b>Deskripsi Permasalahan</b>	<b>2</b>
<b>ER Model</b>	<b>4</b>
<b>Langkah-Langkah Pemetaan ER-Diagram Menjadi Relasional</b>	<b>5</b>
<b>Diagram Relasional</b>	<b>12</b>
<b>Daftar Tabel Relasi</b>	<b>13</b>
Relasi Employee	13
Relasi EmployeeContact	13
Relasi Technician	13
Relasi Fix	14
Relasi FlightCrew	14
Relasi FlightAttendant	14
Relasi Pilot	15
Relasi Airline	15
Relasi Airplane	15
Relasi AirplaneIssues	15
Relasi Customer	16
Relasi Ticket	16
Relasi Model	16
Relasi Flight	17
Relasi Fly	17
<b>Informasi</b>	<b>18</b>
<b>Pembagian Tugas</b>	<b>20</b>
<b>Referensi</b>	<b>21</b>
<b>Moments of Meeting</b>	<b>21</b>
1. Deskripsi Asistensi Milestone 2	21
2. Hasil Asistensi	21
3. Foto Bersama	22

## Deskripsi Permasalahan

Bandar Udara adalah kawasan di daratan dan/atau perairan yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas. Suatu bandar udara yang paling sederhana minimal memiliki sebuah landasan pacu, sedangkan untuk bandara-bandara besar biasanya dilengkapi berbagai fasilitas lain, baik untuk operator layanan penerbangan maupun bagi penggunaannya seperti bangunan terminal dan hanggar. Menurut Annex 14 dari ICAO (International Civil Aviation Organization): Bandar udara adalah area tertentu di daratan atau perairan (termasuk bangunan, instalasi dan peralatan) yang diperuntukkan baik secara keseluruhan atau sebagian untuk kedatangan, keberangkatan dan pergerakan pesawat.

Mengingat pentingnya bandara bagi keberlangsungan mobilitas masyarakat di Indonesia, kami sebagai mahasiswa Sistem dan Teknologi Informasi (STI) ITB yang memperoleh ilmu mengenai Pemodelan Basis Data tertarik untuk menganalisis sistem yang digunakan bandara dalam perancangan dan pengembangan database yang digunakan di sebuah bandara. *Database* yang kami analisis adalah data maskapai, pegawai bandara, tiket pesawat, pelanggan, model pesawat, pesawat, masalah / isu yang terdapat pada sebuah pesawat, serta penerbangan. Tujuan dari proyek ini adalah untuk mendesain sistem database untuk bandara dan penerbangannya.

Terdapat beberapa maskapai penerbangan yang beroperasi di sebuah bandara. Pada *database* yang kami rancang, setiap maskapai penerbangan akan dicatat id/kode maskapai dan nama maskapai tersebut.

Sistem juga mencatat model-model pesawat. Setiap model pesawat dicatat nomor model yang bersifat unik, nama model, kapasitas, dan berat dari model tersebut. Setiap pesawat memiliki nomor registrasi yang bersifat unik. Pesawat dan model membentuk relasi *Models\_of* yang bersifat *total participation*. Artinya, setiap pesawat pasti memiliki model yang tercatat pada sistem dan setiap model tercatat minimal memiliki satu pesawat yang teregistrasi.

Sistem juga mencatat Airline yang merupakan maskapai yang terdaftar di *database* ini. Entity Airline memiliki atribut *airline\_id* yang bersifat unik dan *airline\_name*. Beberapa FlightAttendant dan Pilot yang terdaftar pada sistem bekerja pada Airline yang didaftarkan. Airline memiliki beberapa airplane. Dalam hal ini, setiap Airplane yang teregistrasi akan terdaftar ke salah satu Airline. Namun, Airline dimungkinkan tidak memiliki Airplane.

Setiap *employee* dicatat SSN (Social Security Number atau ID kependudukan), nama, tanggal\_lahir, gaji, alamat (no\_jalan, kota, provinsi, negara), usia yang merupakan derivat dari tanggal lahir, dan no telepon yang bisa bernilai lebih dari satu untuk setiap *employee*. Setiap *Employee* pasti dikategorikan menjadi seorang teknisi dan *flight crew*. Untuk seorang *flight crew* dicatat *medical\_examination\_date* yang isinya merupakan tanggal tes medis yang dilakukannya. Seorang teknisi dapat mempunyai beberapa lisensi AME(Aircraft Maintenance Engineer) dan bertanggung jawab untuk melakukan *maintenance* terhadap *issue* yang ada pada pesawat. Selain teknisi, sistem juga membagi *employee* menjadi *flight crew*. *Flight crew* juga pasti dikategorikan menjadi seorang *flight attendant* dan *pilot*. Pada data *flight attendant*, dicatat lisensi, tinggi

badan, dan berat badan. Pada data Pilot, dicatat lisensi pilot yang terdiri atas PPL (private pilot license), CPL (commercial pilot license), IR (instrument rating), dan MER (multi-engine-rating).

Setiap *Issue* (permasalahan teknis) yang dialami oleh pesawat akan dicatat tanggal perbaikannya(date), tipe kerusakannya(type), deskripsi kerusakan (description) , dan tanggal saat perbaikan selesai(resolved\_date). Dalam satu waktu, pesawat mungkin dapat memiliki beberapa isu.

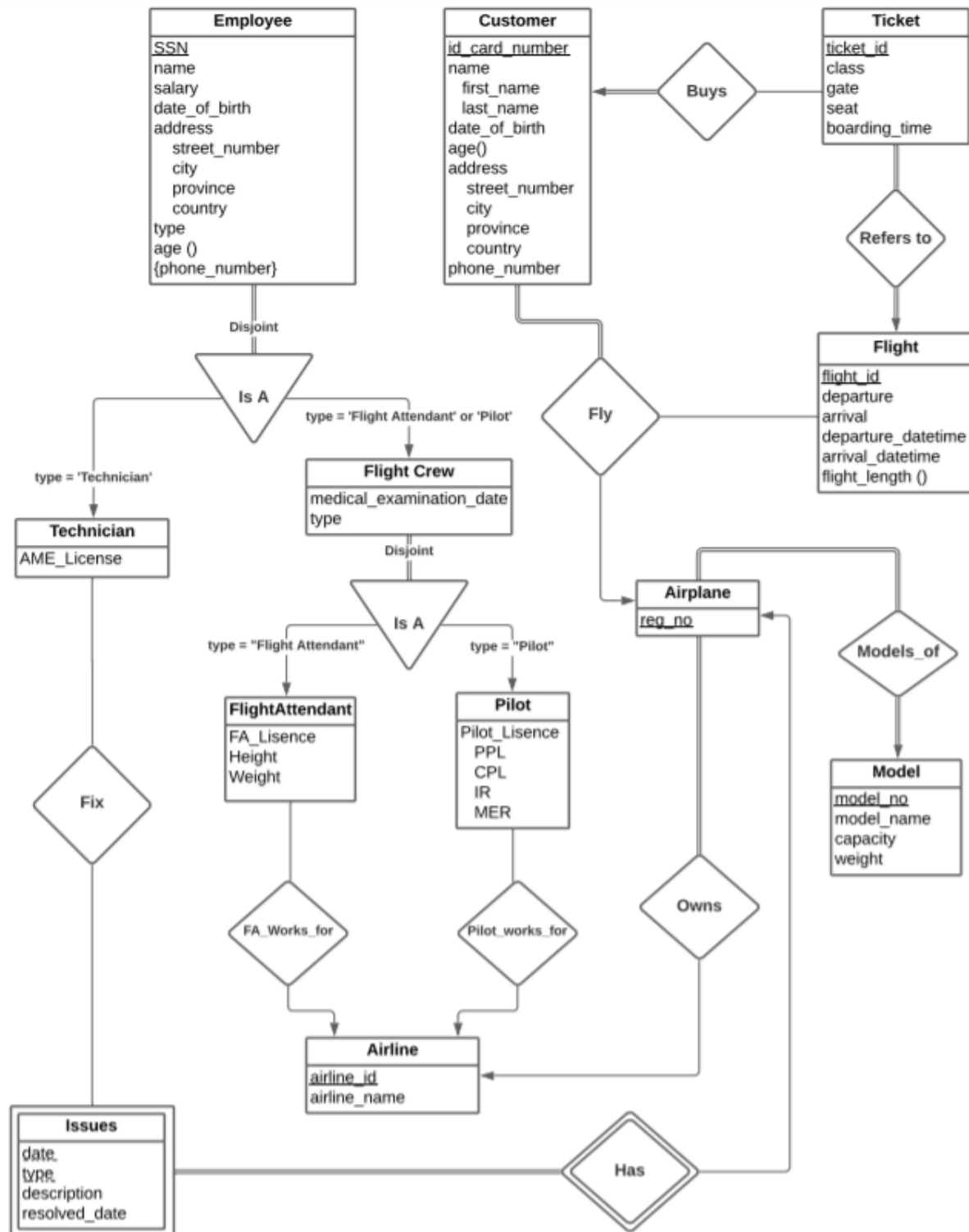
Setiap *customer* akan mempunyai nomor(ID) *customer* yang unik. Data yang dicatat dari *customer* berupa nama, tanggal lahir, nomor telepon, alamat *customer*, dan umur. Nama *customer* terdiri atas nama depan dan nama belakang, alamat *customer* terdiri atas nomor jalan, kota, provinsi, dan negara. Umur *customer* akan dihitung secara kontinyu berdasarkan tanggal lahir dari customer.

Data *ticket customer* disimpan dalam *entity* ticket. Pada *entity* ticket dicatat kode *ticket* yang unik dan sudah mengandung id penerbangan di dalamnya secara otomatis, *class*(kelas penumpang), *gate* (gerbang masuk pesawat), *seat*( tempat duduk penumpang), dan *boarding time* (waktu calon penumpang dipersilahkan memasuki pesawat).

Setiap penerbangan(flight) akan mempunyai kode penerbangan(flight\_id) yang unik. Data penerbangan yang disimpan, yaitu *departure*(keberangkatan penumpang), *arrival*(kedatangan penumpang), *departure\_datetime*(waktu penumpang berangkat), *arrival\_datetime*(waktu penumpang tiba), dan *flight\_length*(durasi penerbangan). Durasi penerbangan akan dihitung berdasarkan selisih antara waktu penumpang tiba dan waktu penumpang berangkat.

*Entity* Ticket dan Flight *total participation* terhadap *relationship* “Refers to” karena tidak ada penerbangan yang tidak memiliki tiket (penerbangan pribadi) dan tidak ada tiket yang tidak merujuk ke penerbangan manapun. *Entity* Customer *total participation* terhadap *relationship* Buys karena airport hanya mencatat pelanggan yang membeli tiket saja. Sementara *Entity* Ticket *partial participation* terhadap Buys karena tidak semua tiket harus terjual habis.

# ER Model

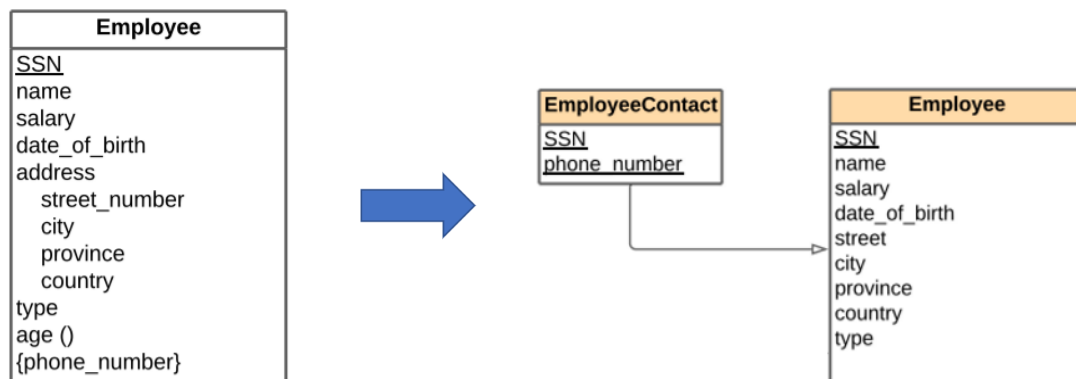


# Langkah-Langkah Pemetaan ER-Diagram Menjadi Relasional

## 1. Pemetaan entitas kuat (*strong entity*)

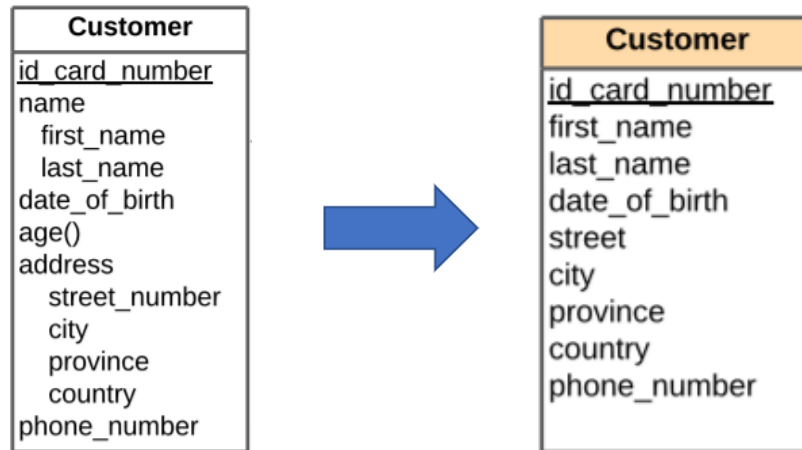
Membuat tabel baru yang menyertakan seluruh *simple attribute* dan *simple attribute* dari *composite attribute* yang ada dan memilih salah satu atribut kunci sebagai *primary key*.

- a. *Entity Employee* pada ER-Diagram merupakan strong entity. *Primary key*-nya adalah SSN. Atribut age tidak ditulis sebagai atribut pada skema relasional karena merupakan *derived attribute*. Karena Atribut phone\_number merupakan *multivalued attribute*, atribut ini menjadi relasi terpisah dengan atribut SSN dan phone\_number. Jika ditranslasikan ke dalam bentuk relasional model, maka akan didapat skema sebagai berikut

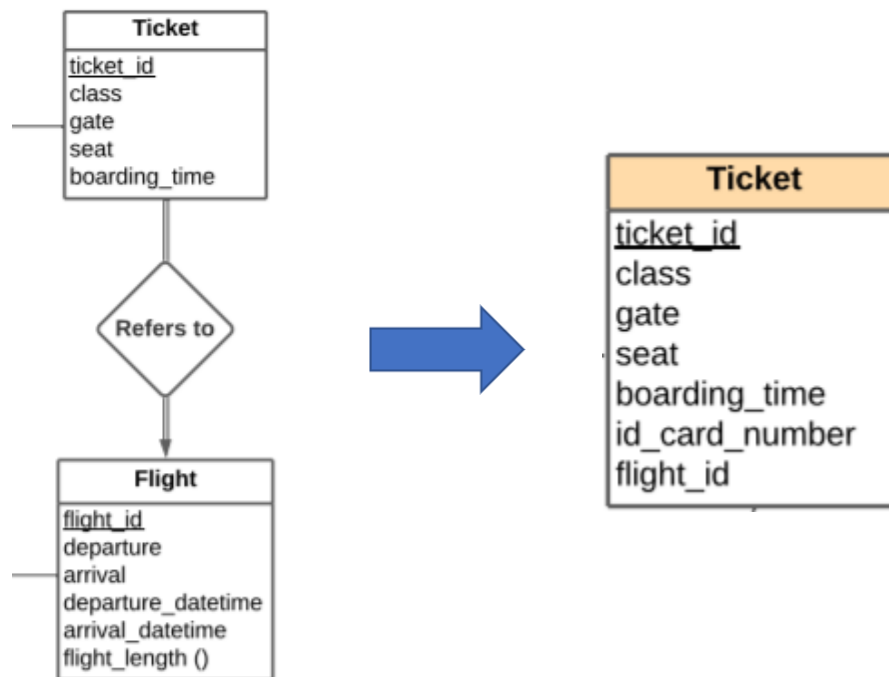


2 spesialisasi dari *entity* Employee adalah Technician dan Flight Crew. Technician memiliki atribut SSN dan AME\_License. Sedangkan Flight Crew memiliki atribut SSN dan medical\_examination\_date. Flight crew bersifat total *disjoint* yang terbagi menjadi 2 jenis, yaitu *FlightAttendant* (pramugari) dan Pilot. *FlightAttendant* memiliki atribut tambahan, yaitu *FA\_License*, *height*, dan *weight*. Sedangkan atribut tambahan bagi pilot adalah lisensi PPL, CPL, IR, dan MER, serta *airline\_id*.

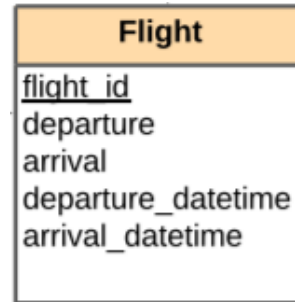
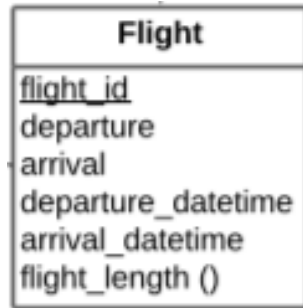
- b. *Entity Customer* memiliki *primary key* id\_card\_number. Atribut age tidak ditulis sebagai atribut pada skema relasional karena merupakan *derived attribute*.



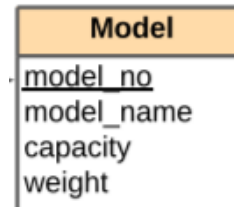
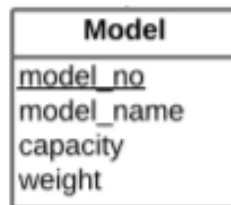
- c. *Entity ticket* juga merupakan *strong entity* dengan *primary key* *ticket\_id*. Pada relasi Ticket ini, terdapat atribut tambahan dari *entity*-nya, yaitu atribut *flight\_id* yang didapat dari relasi *many to one* antara *entity* Ticket dan Flight.



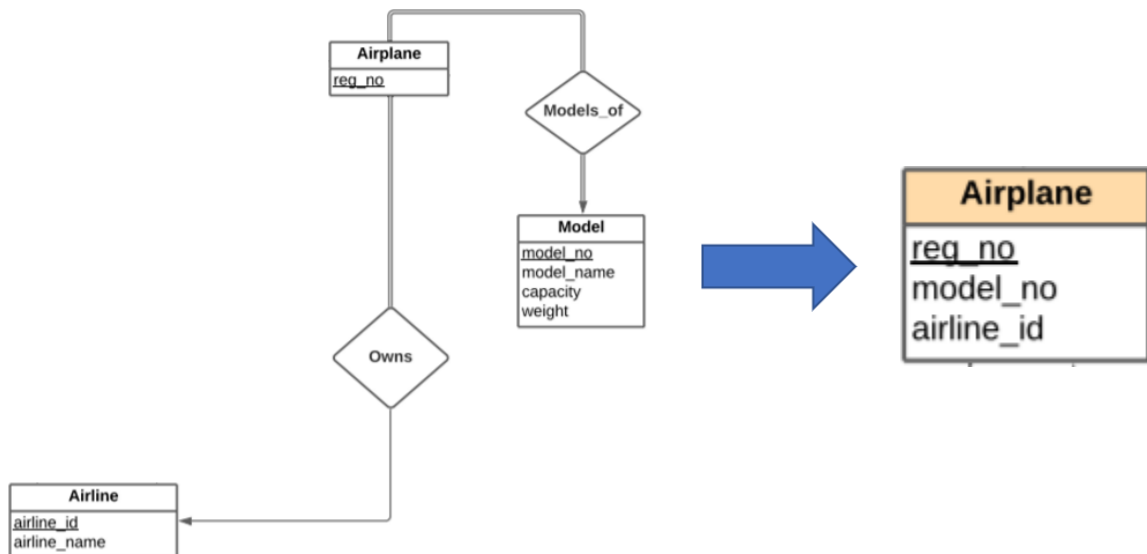
- d. *Entity Flight* memiliki *primary key* *flight\_id*. Atribut *flight\_length* tidak dicatat karena merupakan *derived attribute*.



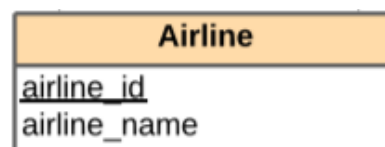
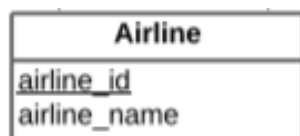
- e. *Entity model* memiliki *primary key* *model\_no*. Setelah dipetakan menjadi relasional skema, didapat skema sebagai berikut



- f. *Entity Airplane* memiliki *primary key* *reg\_no*. Jika dibuat skema relasional, skema airplane akan memiliki atribut tambahan *model\_no* yang merupakan *foreign key* ke entity *Model*. Atribut tambahan lainnya adalah *airline\_id* yang merupakan *foreign key* ke atribut *airline\_id* pada entity *Airline*



- g. *Entity airline* merupakan *strong entity* dengan *primary key* *airline\_id*.

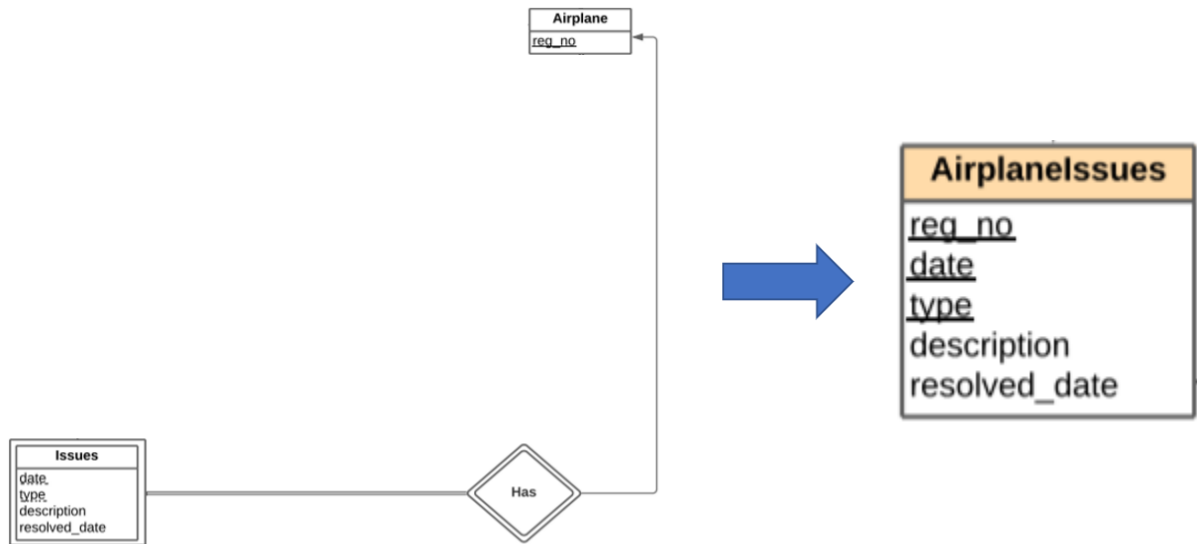




## 2. Pemetaan entitas lemah (*weak entity*)

Membuat tabel baru dengan menyertakan seluruh *simple attribute*. Tambahkan *primary key* dari entitas kuatnya (*identifying entity*) yang akan digunakan sebagai *primary key* bersama-sama partial key dari entitas lemah.

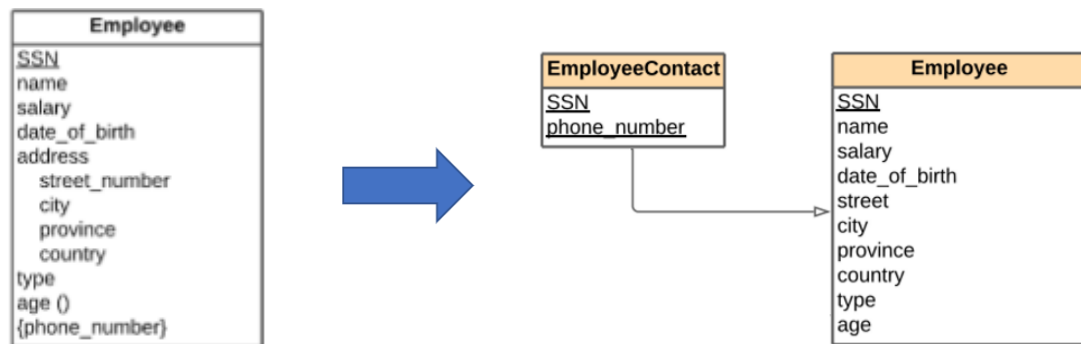
Contoh pada entity Issues (*weak entity*) yang dapat dimiliki oleh Airplane (*identifying entity*). Dalam hal ini, *primary key* dari Airplane, *reg\_no*, menjadi bagian dari skema AirplaneIssues.



## 3. Pemetaan *multivalued attributes*

Membuat tabel baru dimana primary key didapat dari gabungan antara primary key tabel tersebut dengan atribut *multivalue*.

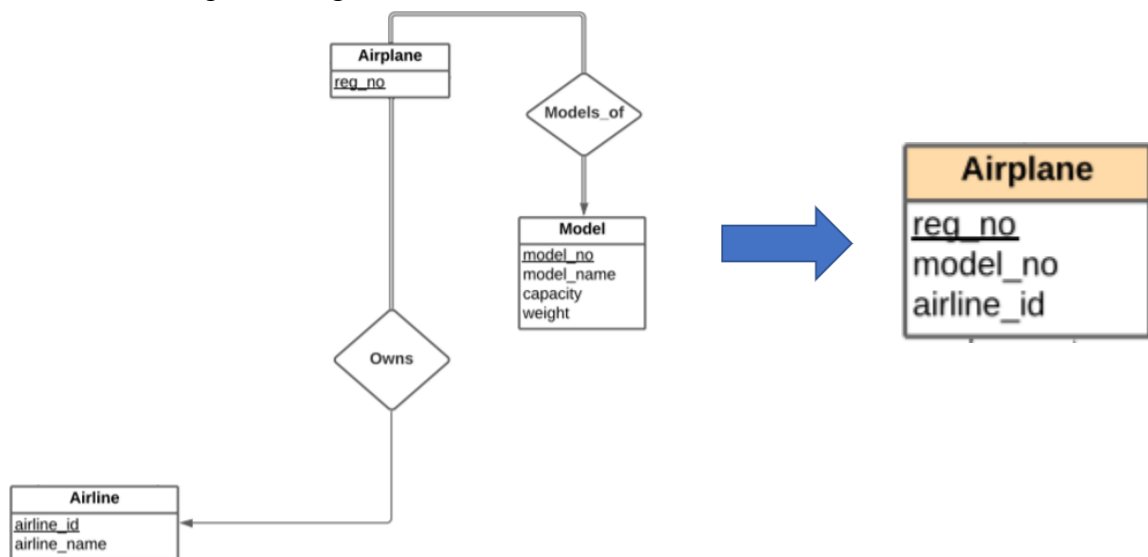
Pada entity Employee terdapat *multivalued attribute* phone\_number. Maka, atribut ini dibuat menjadi skema terpisah dengan atribut SSN dan phone\_number.



## 4. Pemetaan *binary many to one relationship*

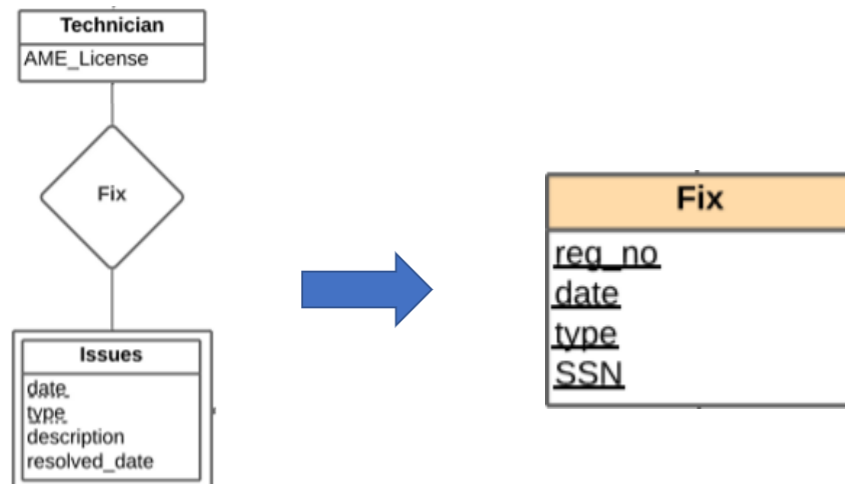
Menambahkan *primary key* dan *simple attributes* dari entity yang mempunyai partisipasi

parsial ke tabel entity yang mempunyai partisipasi total. Untuk relasi yang parsial pada bagian *many*, menambahkan atribut pada skema akan berdampak pada adanya *Null values*. Contohnya terdapat pada relasi antara airplane dan model. Relationship memiliki hubungan *many to one*, dimana bagian bagian *one* terdapat pada entity model, dan *many* terdapat pada entity Airplane, sehingga *primary key* dari entity model, yaitu *model\_no*, ditambahkan ke entity Airplane pada relational model. Hal yang sama juga terjadi pada relasi antara Airplane dengan Airline.



##### 5. Pemetaan *binary many to many relationship*

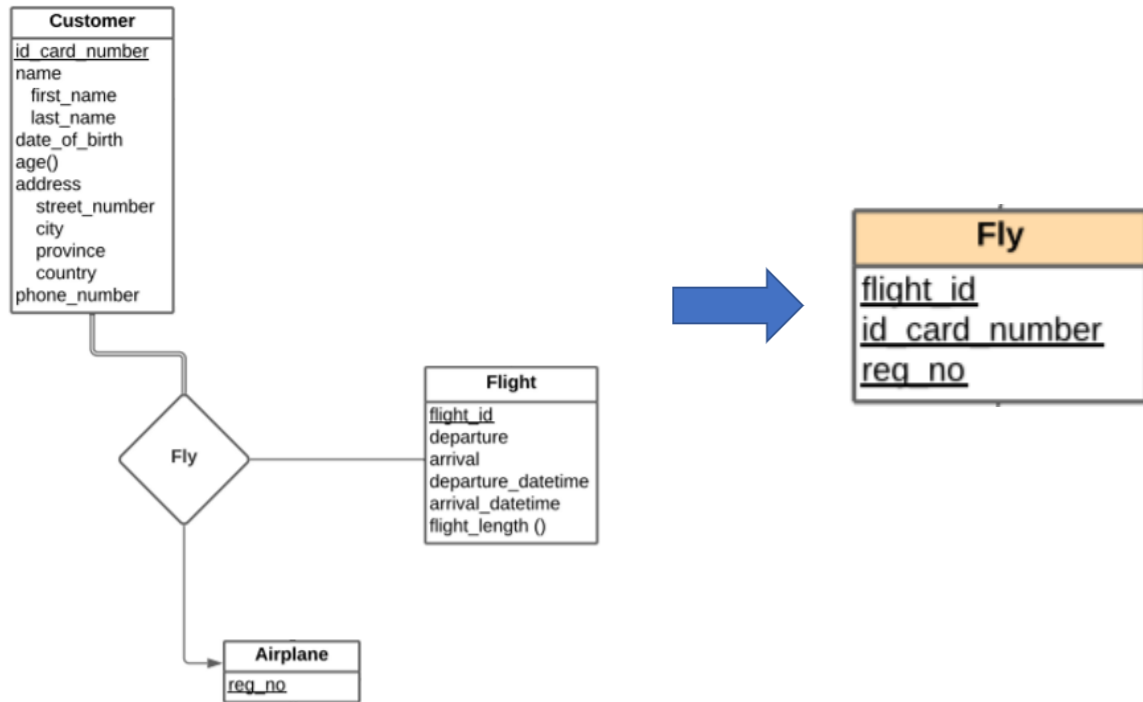
Membuat tabel baru berisi seluruh *simple attributes* yang terdapat pada relasi. Kemudian menambahkan *primary key* yang ada pada kedua entity. Kedua key yang didapat dari kedua entity tersebut digabung menjadi satu membentuk *primary key* dari tabel yang baru. Contohnya terdapat pada relasi antara Technician dan Issues. Pada kasus ini, relasi Fix memiliki atribut *reg\_no*, *date*, *type*, dan *SSN*.



#### 6. Pemetaan *ternary relationship*

Untuk setiap relasi yang memiliki tiga entitas, bentuk relasi *ternary* diubah menjadi entitas lemah, kemudian relasi yang terjadi antara entitas lemah tersebut diperbaiki dengan entitas-entitas kuatnya dan melakukan algoritma pemetaan.

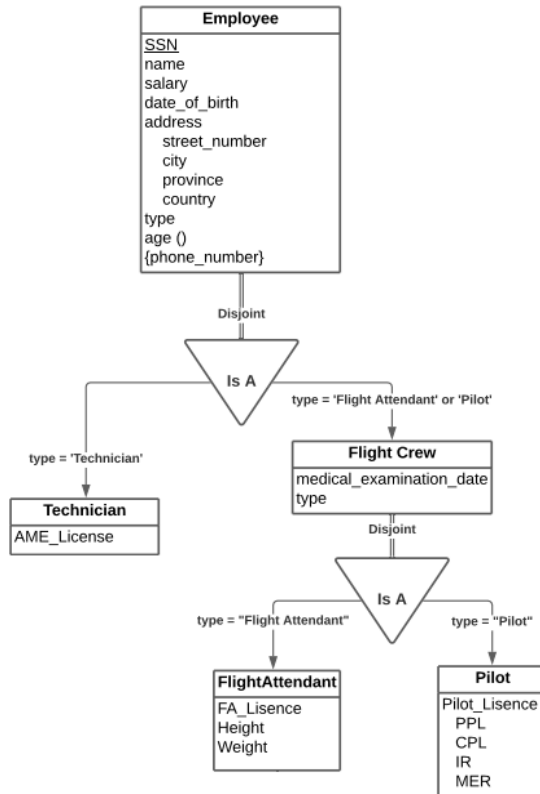
Contohnya entity *Customer*, *Flight*, dan *Airplane* yang membentuk relasi *Fly*.



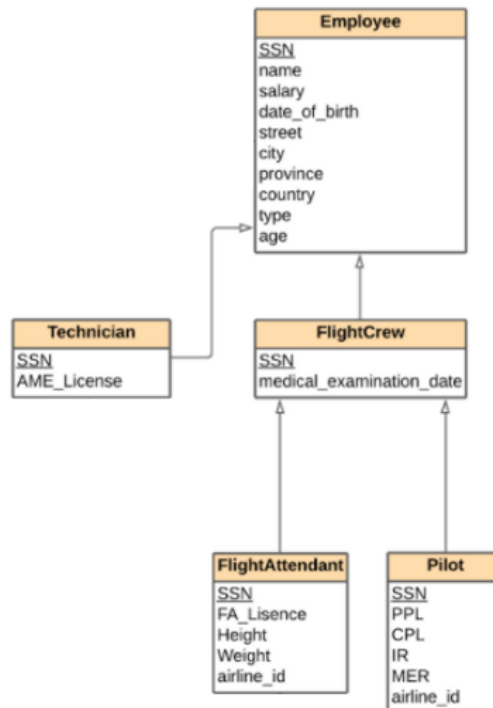
#### 7. Pemetaan spesialisasi

Membuat tabel baru berisi simple *attributes* yang terdapat pada relasi. Menambahkan juga *primary key* yang ada pada induk relasi. *Foreign key* yang didapat dari *primary key* relasi induk akan menjadi *primary key* dari relasi “spesialisasi” nya.

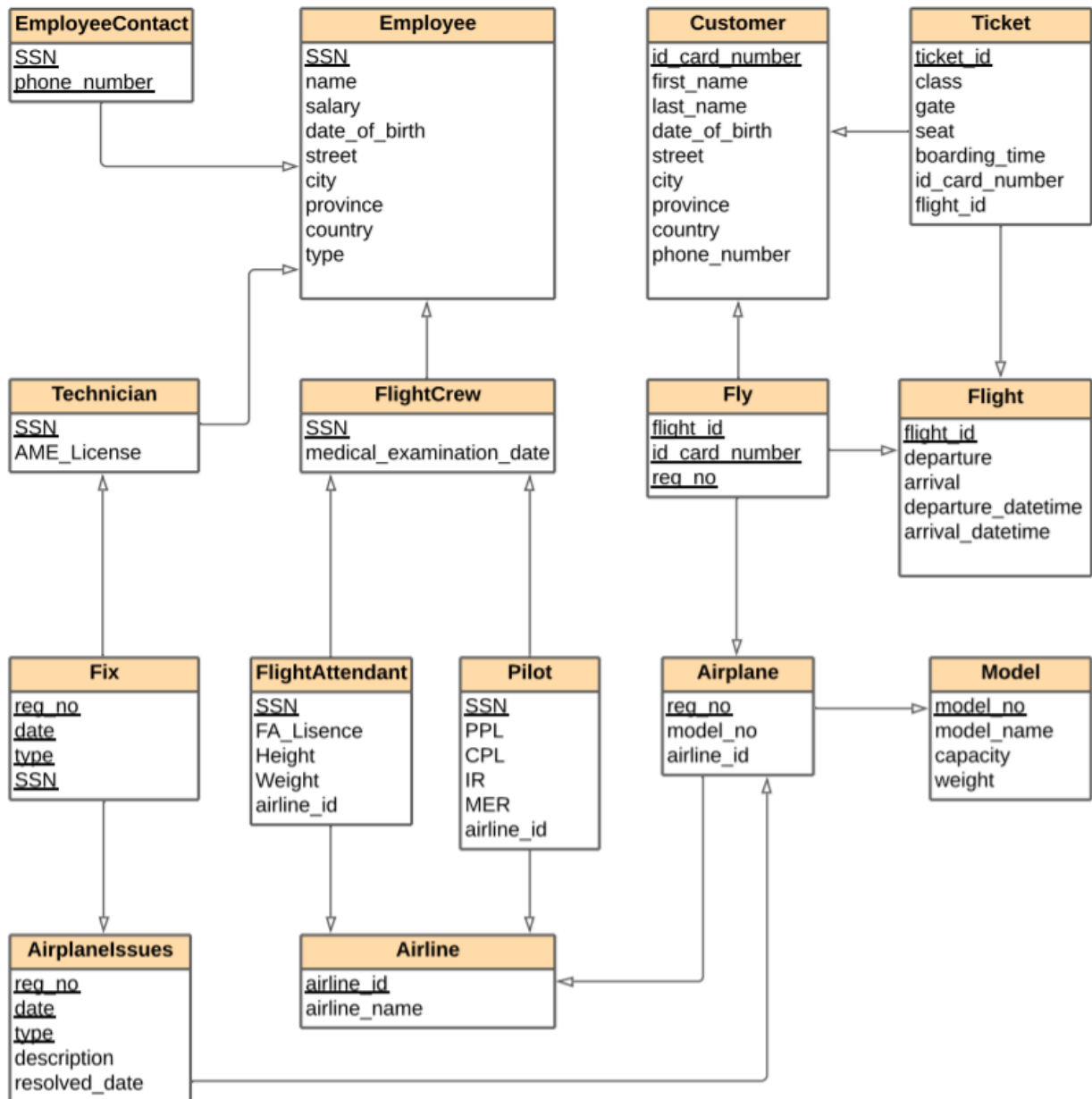
Contohnya terdapat pada *entity* Employee yang terspesialisasi menjadi Technician dan Flight Crew. Kemudian, Flight Crew juga terspesialisasi menjadi FlightAttendant dan Pilot.



Diubah menjadi



# Diagram Relasional



## Daftar Tabel Relasi

### 1. Relasi Employee

Employee = (SSN, name, salary, date\_of\_birth, type, street\_number, city, province, country)

Keterangan :

- *type* dapat berupa *Technician*, *Flight Attendant* atau *Pilot*
- *country* hanya berisi negara Indonesia karena kami melakukan asumsi employee berasal dari Indonesia

<u>SSN</u>	name	salary	date_o f_birth	type	street	city	province	country
350-55-3085	Chitra Fachrully	\$7631.01	26/10/1986	Pilot	Jl. Komando Raya	Jakarta Selatan	DKI Jakarta	Indonesia

### 2. Relasi EmployeeContact

phone\_number = (SSN, phone\_number)

FK :

- EmployeeContact(SSN) → Employee(SSN)

<u>SSN</u>	<u>phone_number</u>
350-55-3085	231 527 8321

### 3. Relasi Technician

Technician = (SSN, AME\_License)

FK :

- Technician(SSN) → Employee(SSN)

<u>SSN</u>	AME_License
758-61-5317	A1_67914883

#### 4. Relasi Fix

Fix = (reg\_id, date, type, SSN)

FK :

- Fix(SSN) → Employee(SSN)
- Fix(reg\_id, date, type) → AirplaneIssues(reg\_id, date, type)

Keterangan :

- *Type* dapat berupa kerusakan pada mesin atau kurangnya bahan bakar

<u>reg_no</u>	<u>date</u>	<u>type</u>	<u>SSN</u>
101	2021/27/01	Airframe Loads and Flutter	382-66-9302

#### 5. Relasi FlightCrew

FlightCrew = (SSN, medical\_examination\_date)

FK :

- FlightCrew(SSN) → Employee(SSN)

<u>SSN</u>	<u>medical_examination_date</u>
782-78-0284	2021-04-30

#### 6. Relasi FlightAttendant

FlightAttendant = (SSN, airline\_id, FA\_Lisence, height, weight)

FK :

- FlightAttendant(SSN) → Employee(SSN)
- FlightAttendant(airline\_id) → Airline(airline\_id)

Keterangan :

- *Height* minimal 160 cm
- *Weight* minimal 50 kg

<u>SSN</u>	<u>airline_id</u>	<u>FA_Lisence</u>	<u>height</u>	<u>weight</u>
782-78-0284	760	FA839	163	53

## 7. Relasi Pilot

Pilot = (SSN, airline\_id, PPL, CPL, IR, MER)

FK :

- Pilot(SSN) → Employee(SSN)
- Pilot(airline\_id) → Airline(airline\_id)

<u>SSN</u>	airline_id	PPL	CPL	IR	MER
554-91-6965	124	PPL18844	CPL4795	IR78794	MER881

## 8. Relasi Airline

Airline = (airline\_id, airline\_name)

<u>airline_id</u>	airline_name
124	Air Asia

## 9. Relasi Airplane

Airplane = (reg\_no, airline\_id, model\_no)

FK :

- Airplane(airline\_id) → Airline(airline\_id)
- Airplane(model\_no) → Models(model\_no)

<u>reg_no</u>	<u>airline_id</u>	<u>model_no</u>
101	643	21

## 10. Relasi AirplaneIssues

AirplaneIssues = (reg\_id, date, type, description, resolved\_date)

FK :

- AirplaneIssues(reg\_no) → Airplane(reg\_no)

<u>reg_no</u>	<u>date</u>	<u>type</u>	description	resolved_date
112	2021/04/26	Mechanical System	"Oxygen Distribution System"	2021/04/29



## 11. Relasi Customer

Customer=(id\_card\_number, first\_name, last\_name, date\_of\_birth, age, street\_number, city, province, country, phone\_number)

Keterangan:

- *phone\_number* memiliki format xxx xxx xxxx

<u>id_card_number</u>	first_name	last_name	date_of_birth	street	city	province	country	phone_number
779-63-3136	Emma	Alice	28/09/1995	08192 Calian gt Pass	Kaiyuan	Stockholm	China	696 696 4564

## 12. Relasi Ticket

Ticket =( ticket\_id, class, gate, seat, boarding\_time, id\_card\_number, flight\_id)

FK:

- Ticket(id\_card\_number) → Customer(id\_card\_number)
- Ticket(flight\_id) → Flight(flight\_id)

Keterangan:

- Ticket\_id mengandung flight\_id dan seat dari penumpang
- *boarding\_time* diasumsikan bernilai sama dengan waktu keberangkatan atau *departure\_datetime*

<u>ticket_id</u>	class	gate	seat	boarding_time	id_card_number	flight_id
124-0112D	Kelas Satu	5	2D	01/11/21 00:00:00	779-63-3136	124-011

## 13. Relasi Model

Model =( model\_no, model\_name, capacity, weight)

<u>model_no</u>	model_name	capacity	weight
1	ATR 42	133	40028

#### 14. Relasi Flight

Flight = (flight\_id, departure, arrival, departure\_datetime, arrival\_datetime, flight\_length)

Keterangan :

- Flight\_id mengandung data dari airline\_id dari relasi Airline
- Flight\_length merupakan selisih dari departure\_datetime dan arrival\_datetime

<u>flight_id</u>	departure	arrival	departure_datetime	arrival_datetime
124-011	Pyapon	Jakarta	01/11/21 00:00	01/11/21 01:00

#### 15. Relasi Fly

Fly = (flight\_id, id\_card\_number, reg\_no)

FK:

- Fly(flight\_id) → Flight(flight\_id)
- Fly(id\_card\_number) → Customer(id\_card\_number)
- Fly(reg\_no) → Airplane(reg\_no)

<u>flight_id</u>	<u>id_card_number</u>	<u>reg_no</u>
124-011	779-63-3136	101

## Informasi

Informasi	Daftar pramugari yang bekerja di suatu maskapai																		
Query	Select SSN, name, airline_name from airline natural join flightattendant natural join flightcrew natural join employee where airline_id=960;																		
Hasil Query	<pre>MariaDB [airport]&gt; Select SSN, name, airline_name from airline natural join flightattendant natural join flightcrew natural join employee where airline_id=960;</pre> <table><thead><tr><th>SSN</th><th>name</th><th>airline_name</th></tr></thead><tbody><tr><td>183-14-6632</td><td>Maharani Willyanda</td><td>Royal Brunei Airlines</td></tr><tr><td>406-30-5836</td><td>Yosafat Narendra</td><td>Royal Brunei Airlines</td></tr><tr><td>439-03-9141</td><td>Kautsar Jordan</td><td>Royal Brunei Airlines</td></tr><tr><td>726-57-8749</td><td>Astri Rudiatin</td><td>Royal Brunei Airlines</td></tr><tr><td>789-64-5661</td><td>Caesarani Syabantika</td><td>Royal Brunei Airlines</td></tr></tbody></table> <pre>5 rows in set (0.003 sec)</pre>	SSN	name	airline_name	183-14-6632	Maharani Willyanda	Royal Brunei Airlines	406-30-5836	Yosafat Narendra	Royal Brunei Airlines	439-03-9141	Kautsar Jordan	Royal Brunei Airlines	726-57-8749	Astri Rudiatin	Royal Brunei Airlines	789-64-5661	Caesarani Syabantika	Royal Brunei Airlines
SSN	name	airline_name																	
183-14-6632	Maharani Willyanda	Royal Brunei Airlines																	
406-30-5836	Yosafat Narendra	Royal Brunei Airlines																	
439-03-9141	Kautsar Jordan	Royal Brunei Airlines																	
726-57-8749	Astri Rudiatin	Royal Brunei Airlines																	
789-64-5661	Caesarani Syabantika	Royal Brunei Airlines																	
Tabel yang terlibat	Airline, FlightAttendant, FlightCrew, Employee																		

<b>Informasi</b>	Daftar model pesawat yang dipakai suatu maskapai						
<b>Query</b>	select model_name, capacity from model natural join airplane natural join airline where airline_name="Lion Air";						
<b>Hasil Query</b>	<pre>MariaDB [airport]&gt; select model_name, capacity from model natural join airplane natural join airline where airline_name="Lion Air";</pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th>model_name</th><th>capacity</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Boeing 767</td><td>141</td></tr> <tr> <td>Beriev Be-200</td><td>133</td></tr> </tbody> </table> <pre>2 rows in set (0.005 sec)</pre>	model_name	capacity	Boeing 767	141	Beriev Be-200	133
model_name	capacity						
Boeing 767	141						
Beriev Be-200	133						
<b>Tabel yang terlibat</b>	Model, Airplane, Airline						

<b>Informasi</b>	Daftar penerbangan menuju jakarta yang sampai sebelum jam 5.30 pada tanggal 1 November 2021										
<b>Query</b>	select flight_id, departure from flight where arrival="Jakarta" and arrival_datetime<"2021/11/01 05:30:00";										
<b>Hasil Query</b>	<pre>MariaDB [airport]&gt; select flight_id, departure from flight where arrival="Jakarta" and arrival_datetime&lt;"2021/11/01 05:30:00";</pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th>flight_id</th><th>departure</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>124-011</td><td>Pyapon</td></tr> <tr> <td>465-222</td><td>Guadalupe Victoria</td></tr> <tr> <td>514-112</td><td>Karobokan</td></tr> <tr> <td>760-726</td><td>Seoul</td></tr> </tbody> </table> <pre>4 rows in set (0.004 sec)</pre>	flight_id	departure	124-011	Pyapon	465-222	Guadalupe Victoria	514-112	Karobokan	760-726	Seoul
flight_id	departure										
124-011	Pyapon										
465-222	Guadalupe Victoria										
514-112	Karobokan										
760-726	Seoul										
<b>Tabel yang terlibat</b>	Flight										

<b>Informasi</b>	Daftar pegawai yang mempunyai lebih dari 2 no telpon
<b>Query</b>	select SSN from EmployeeContact group by SSN having count(phone_number) > 1;
<b>Hasil Query</b>	<pre> MariaDB [airport]&gt; select SSN from EmployeeContact -&gt; group by SSN -&gt; having count(phone_number) &gt; 1; +-----+   SSN            +-----+   108-94-2765      139-42-0774      150-37-8765      168-40-1488      194-81-9306      229-28-4475      230-27-5196      230-68-1442      237-42-3325      246-80-5289      268-63-8026      290-80-5633      296-27-9615      368-86-2280      389-48-0856      421-19-5404    </pre>
<b>Tabel yang terlibat</b>	EmployeeContact

<b>Informasi</b>	Daftar penumpang yang boarding sebelum pukul 7.00 pada tanggal 1 November
<b>Query</b>	select ticket_id, first_name, departure, arrival from customer natural join ticket natural join flight where boarding_time < "2021/11/01 07:00:00";

Hasil Query	<pre>MariaDB [airport]&gt; select ticket_id, first_name, departure, arrival from customer natural join ticket natural join flight where boarding_time&lt;'2021/11/01 07:00:00';</pre> <table><tr><th>ticket_id</th><th>first_name</th><th>departure</th><th>arrival</th></tr><tr><td>124-01120</td><td>Emma</td><td>Pyapon</td><td>Jakarta</td></tr><tr><td>465-22230</td><td>Elin</td><td>Guadalupe Victoria</td><td>Jakarta</td></tr><tr><td>514-11213E</td><td>Julia</td><td>Karobokan</td><td>Jakarta</td></tr><tr><td>636-29788</td><td>Matilda</td><td>Jakarta</td><td>Mobinobi</td></tr><tr><td>657-7262E</td><td>Hanna</td><td>Valencia</td><td>Jakarta</td></tr><tr><td>745-71820F</td><td>Linnea</td><td>Meilisi</td><td>Jakarta</td></tr><tr><td>760-72611E</td><td>Amanda</td><td>Seoul</td><td>Jakarta</td></tr></table> <pre>7 rows in set (0.002 sec)</pre>	ticket_id	first_name	departure	arrival	124-01120	Emma	Pyapon	Jakarta	465-22230	Elin	Guadalupe Victoria	Jakarta	514-11213E	Julia	Karobokan	Jakarta	636-29788	Matilda	Jakarta	Mobinobi	657-7262E	Hanna	Valencia	Jakarta	745-71820F	Linnea	Meilisi	Jakarta	760-72611E	Amanda	Seoul	Jakarta
ticket_id	first_name	departure	arrival																														
124-01120	Emma	Pyapon	Jakarta																														
465-22230	Elin	Guadalupe Victoria	Jakarta																														
514-11213E	Julia	Karobokan	Jakarta																														
636-29788	Matilda	Jakarta	Mobinobi																														
657-7262E	Hanna	Valencia	Jakarta																														
745-71820F	Linnea	Meilisi	Jakarta																														
760-72611E	Amanda	Seoul	Jakarta																														
Tabel yang terlibat	Customer, Ticket, Flight																																

Informasi	Daftar technician yang menyelesaikan masalah <i>Electrical System</i>																																																						
Query	select SSN, description, date_resolved from <i>airplaneissues</i> natural join fix natural join technician where type="Electrical System";																																																						
Hasil Query	<pre>MariaDB [airport]&gt; select SSN, description, date_resolved from airplaneissues natural join fix natural join technician where type="Electrical System";</pre> <table><thead><tr><th>SSN</th><th>description</th><th>date_resolved</th></tr></thead><tbody><tr><td>139-58-9910</td><td>"Lithium Batteries Non-Rechargeable and Rechargeable"</td><td>2021-09-07</td></tr><tr><td>506-14-1487</td><td>"Lithium Batteries Non-Rechargeable and Rechargeable"</td><td>2021-09-07</td></tr><tr><td>570-88-7157</td><td>"Lithium Batteries Non-Rechargeable and Rechargeable"</td><td>2021-09-07</td></tr><tr><td>824-29-9716</td><td>"Lithium Batteries Non-Rechargeable and Rechargeable"</td><td>2021-09-07</td></tr><tr><td>107-17-0353</td><td>"Display of EFB Information on Installed Displays"</td><td>2021-07-14</td></tr><tr><td>136-32-6368</td><td>"Display of EFB Information on Installed Displays"</td><td>2021-07-14</td></tr><tr><td>421-19-5404</td><td>"Display of EFB Information on Installed Displays"</td><td>2021-07-14</td></tr><tr><td>720-43-7078</td><td>"Display of EFB Information on Installed Displays"</td><td>2021-07-14</td></tr><tr><td>180-30-3849</td><td>"Integrated Modular Avionics (IMA) Systems"</td><td>2021-01-07</td></tr><tr><td>226-21-1762</td><td>"Integrated Modular Avionics (IMA) Systems"</td><td>2021-01-07</td></tr><tr><td>483-38-5377</td><td>"Integrated Modular Avionics (IMA) Systems"</td><td>2021-01-07</td></tr><tr><td>847-03-8896</td><td>"Integrated Modular Avionics (IMA) Systems"</td><td>2021-01-07</td></tr><tr><td>207-74-1212</td><td>"Operation Without Normal Electrical Power"</td><td>2021-04-23</td></tr><tr><td>367-76-3213</td><td>"Operation Without Normal Electrical Power"</td><td>2021-04-23</td></tr><tr><td>863-12-1981</td><td>"Operation Without Normal Electrical Power"</td><td>2021-04-23</td></tr><tr><td>366-69-8224</td><td>"Unique Flight Deck Failure Modes and Effects"</td><td>2021-10-06</td></tr><tr><td>760-44-3613</td><td>"Unique Flight Deck Failure Modes and Effects"</td><td>2021-10-06</td></tr></tbody></table> <pre>17 rows in set (0.005 sec)</pre>	SSN	description	date_resolved	139-58-9910	"Lithium Batteries Non-Rechargeable and Rechargeable"	2021-09-07	506-14-1487	"Lithium Batteries Non-Rechargeable and Rechargeable"	2021-09-07	570-88-7157	"Lithium Batteries Non-Rechargeable and Rechargeable"	2021-09-07	824-29-9716	"Lithium Batteries Non-Rechargeable and Rechargeable"	2021-09-07	107-17-0353	"Display of EFB Information on Installed Displays"	2021-07-14	136-32-6368	"Display of EFB Information on Installed Displays"	2021-07-14	421-19-5404	"Display of EFB Information on Installed Displays"	2021-07-14	720-43-7078	"Display of EFB Information on Installed Displays"	2021-07-14	180-30-3849	"Integrated Modular Avionics (IMA) Systems"	2021-01-07	226-21-1762	"Integrated Modular Avionics (IMA) Systems"	2021-01-07	483-38-5377	"Integrated Modular Avionics (IMA) Systems"	2021-01-07	847-03-8896	"Integrated Modular Avionics (IMA) Systems"	2021-01-07	207-74-1212	"Operation Without Normal Electrical Power"	2021-04-23	367-76-3213	"Operation Without Normal Electrical Power"	2021-04-23	863-12-1981	"Operation Without Normal Electrical Power"	2021-04-23	366-69-8224	"Unique Flight Deck Failure Modes and Effects"	2021-10-06	760-44-3613	"Unique Flight Deck Failure Modes and Effects"	2021-10-06
SSN	description	date_resolved																																																					
139-58-9910	"Lithium Batteries Non-Rechargeable and Rechargeable"	2021-09-07																																																					
506-14-1487	"Lithium Batteries Non-Rechargeable and Rechargeable"	2021-09-07																																																					
570-88-7157	"Lithium Batteries Non-Rechargeable and Rechargeable"	2021-09-07																																																					
824-29-9716	"Lithium Batteries Non-Rechargeable and Rechargeable"	2021-09-07																																																					
107-17-0353	"Display of EFB Information on Installed Displays"	2021-07-14																																																					
136-32-6368	"Display of EFB Information on Installed Displays"	2021-07-14																																																					
421-19-5404	"Display of EFB Information on Installed Displays"	2021-07-14																																																					
720-43-7078	"Display of EFB Information on Installed Displays"	2021-07-14																																																					
180-30-3849	"Integrated Modular Avionics (IMA) Systems"	2021-01-07																																																					
226-21-1762	"Integrated Modular Avionics (IMA) Systems"	2021-01-07																																																					
483-38-5377	"Integrated Modular Avionics (IMA) Systems"	2021-01-07																																																					
847-03-8896	"Integrated Modular Avionics (IMA) Systems"	2021-01-07																																																					
207-74-1212	"Operation Without Normal Electrical Power"	2021-04-23																																																					
367-76-3213	"Operation Without Normal Electrical Power"	2021-04-23																																																					
863-12-1981	"Operation Without Normal Electrical Power"	2021-04-23																																																					
366-69-8224	"Unique Flight Deck Failure Modes and Effects"	2021-10-06																																																					
760-44-3613	"Unique Flight Deck Failure Modes and Effects"	2021-10-06																																																					
Tabel yang terlibat	AirplaneIssues, Fix, Technician																																																						

## Pembagian Tugas

Nama Lengkap - NIM	Deskripsi Tugas
Afkar Dhiya Ulhaq 18220006	Membuat data <i>random</i> untuk relasi Ticket, Customer, dan Flight; Membantu pembuatan laporan; Menjadi penghubung antara kelompok dengan asisten

I Putu Andika Bagas Jiwanta 18220053	Membuat data <i>random</i> untuk relasi Fix, Technician, dan AirplaneIssues. Mengubah relasi menjadi bentuk <i>.sql</i> . Membuat diagram relasional.
William Gunawan 18220077	Membuat data <i>random</i> untuk relasi <i>Airline</i> , <i>Airplane</i> , dan <i>Model</i> , membuat keterangan pada tabel relasi
Zafran Divac Azzahra 18220079	Membuat data <i>random</i> untuk relasi <i>Employee</i> , <i>EmployeeContact</i> , dan <i>Fly</i> ; Mengubah relasi-relasi menjadi bentuk <i>.sql</i> ; Membantu pembuatan laporan
Muhamad Fikri Nurohman 18220097	Membuat langkah-langkah pemetaan ER-Diagram menjadi relasional. Membuat dummy data pada FlightCrew, FlightAttendant, dan Pilot. Membuat dan merapikan struktur laporan.

## Referensi

- Shabani Mtulia. (2021). An Airport Flights Database System Report. Academia.edu.  
[https://www.academia.edu/4143317/An\\_Airport\\_Flights\\_Database\\_System\\_Report](https://www.academia.edu/4143317/An_Airport_Flights_Database_System_Report)
- Leslie, A. (2020, August 6). ICAO vs. IATA Codes — What's the Difference? - Alexander Leslie - Medium. Medium; Medium.  
<https://aejleslie.medium.com/icao-vs-iata-codes-whats-the-difference-867e6db59c50>
- Problems in applying 3NF on ERD. (2014, May 18). Stack Overflow.  
<https://stackoverflow.com/questions/23725152/problems-in-applying-3nf-on-erd>
- Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara No. KP 241 Tahun 2019

# Moments of Meeting

## 1. Deskripsi Asistensi Milestone 2

Nomor Kelompok	2
Anggota yang hadir saat wawancara	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Afkar Dhiya Ulhaq (18220006)</li><li>2. I Putu Andika Bagas Jiwanta (18220053)</li><li>3. William Gunawan (18220077)</li><li>4. Zafran Divac Azzahra (18220079)</li><li>5. Muhamad Fikri Nurohman (18220097)</li></ol>
Tempat, tanggal	9 November 2021
Waktu	20.00-21.00
Nama Asisten	Rahmat Wibowo (18219040)

## 2. Hasil Asistensi

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Keterangan itu gimana kak isinya ?	Intinya tu kalian kek jelasin kenapa ga bisa dapet 100 data. Misalnya kuliner, trus kek kategorinya kan ga bisa 100, nah kalian jelaskan misalnya “kategori kuliner ga sampe 100”
2.	Saran dari kak Bowo	Saran gw kalian coba bikin diagramnya itu make dbeaver, nanti cara makenya pake sendiri. Trus pas ngerandom make mockaroo kalian coba di randomkannya harus sesuai sama ingat foreign key foreign key nya. Trus nanti itu kalian biarin csv dulu jangan langsung ke sqlnya.
3.	Berarti urutannya bikin data dari mockaroo dulu baru bikin daftar tabel relasi ya?	Iya, datanya diambil dr mockaroo yg sudah kalian generate.
4.	Kan kita punya revisi itu beberapa, trus gimana kak ?	Sebenarnya kalian harus ngikut yang lama sih, usahakan disesuaikan dulu aja sama ER yang sudah ada dari milestone 1, cuma kalo misalnya ada revisi baru dibenerin dari situ.