



UNIVERSITAS INDONESIA

**LAPORAN AKHIR PROJECT DATABASE SISTEM BANDARA
DATABASE UNTUK SAINS DATA**

Disusun Oleh:

1. Andri Naufal Al'afif (2106725085)
2. Audrey Aliyya Marlavi (2106725091)
3. Aurelio Naufal Effendy (2106638526)
4. Divaya Syifa Susilobudi (2106650790)
5. Nasywa Safira Ardanty (2106704074)

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS INDONESIA

DEPOK

2022

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	1
BAB 2 METODE.....	3
2.1 Jenis Metode Penelitian	3
2.2 Langkah Kerja.....	3
BAB 3 HASIL DAN PEMBAHASAN	4
3.1 ER Diagram	4
3.2 Simulasi dan Analisis Data	6
BAB 4 KESIMPULAN.....	14
DAFTAR PUSAKA.....	15

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini, manusia sudah mulai mengutamakan mobilitas yang cepat dalam melakukan setiap aktivitasnya, baik dalam urusan pekerjaan, maupun urusan bepergian untuk berwisata serta untuk mengunjungi keluarga, teman dan kerabat. Karena kebutuhan mobilitas yang tinggi tersebut, maka diperlukan jenis transportasi, penyedia transportasi, dan fasilitas yang dapat menyesuaikan dengan kebutuhan manusia saat ini.

Salah satu transportasi yang cocok untuk kebutuhan tersebut adalah pesawat terbang karena hemat waktu dalam memindahkan manusia dari satu tempat ke tempat lain. Karena banyak pengguna pesawat terbang maka harus diperhatikan pula mengenai bandar udara sebagai fasilitas pesawat terbang dan fasilitas penunjang lainnya. Bandara sebagai suatu simpul dari suatu sistem transportasi udara memiliki peran yang sangat penting sebagai salah satu pintu gerbang dari semua kegiatan penerbangan. Untuk itu, diperlukan suatu sistem yang dapat memudahkan pengelola/manajemen bandara untuk melihat dan mengorganisir seluruh hal terkait dengan bandara dan kegiatan penerbangan, seperti mengenai jadwal penerbangan, daftar maskapai dan pesawat, informasi penumpang dan staf bandara, fasilitas bandara, dan sebagainya.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat dan mengembangkan database salah satu bandar udara Internasional, yakni Bandar Udara Internasional Soekarno–Hatta, sehingga mampu memberikan beberapa manfaat bagi manajemen bandara. Berikut beberapa manfaat yang diharapkan :

- Memudahkan manajemen dalam melakukan proses pencatatan dan pencarian data yang kompleks mengenai jadwal penerbangan, daftar maskapai dan pesawat, informasi penumpang dan staf bandara, serta fasilitas bandara.
- Memudahkan manajemen bandara dalam melakukan pengolahan data lanjutan karena data dapat diperoleh secara cepat, bersifat akurat, dan tidak terdapat redundansi serta inkonsistensi data.

- Memberikan pelayanan yang lebih baik, cepat, dan efisien kepada penumpang karena seluruh proses, mulai dari penumpang mendapatkan kode pemesanan, telah terintegrasi oleh sistem.

BAB 2

METODE

2.1 Jenis Metode Penelitian

Metode penelitian yang kami gunakan adalah studi literatur. Studi literatur merupakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan menelusuri sumber-sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya. Dengan studi literatur, peneliti dapat memperoleh informasi tentang topik penelitian dengan mencari referensi yang ada kaitannya dengan penelitian.

2.2 Langkah Kerja

Berikut adalah langkah kerja yang digunakan kelompok kami dalam membuat database sistem bandara:

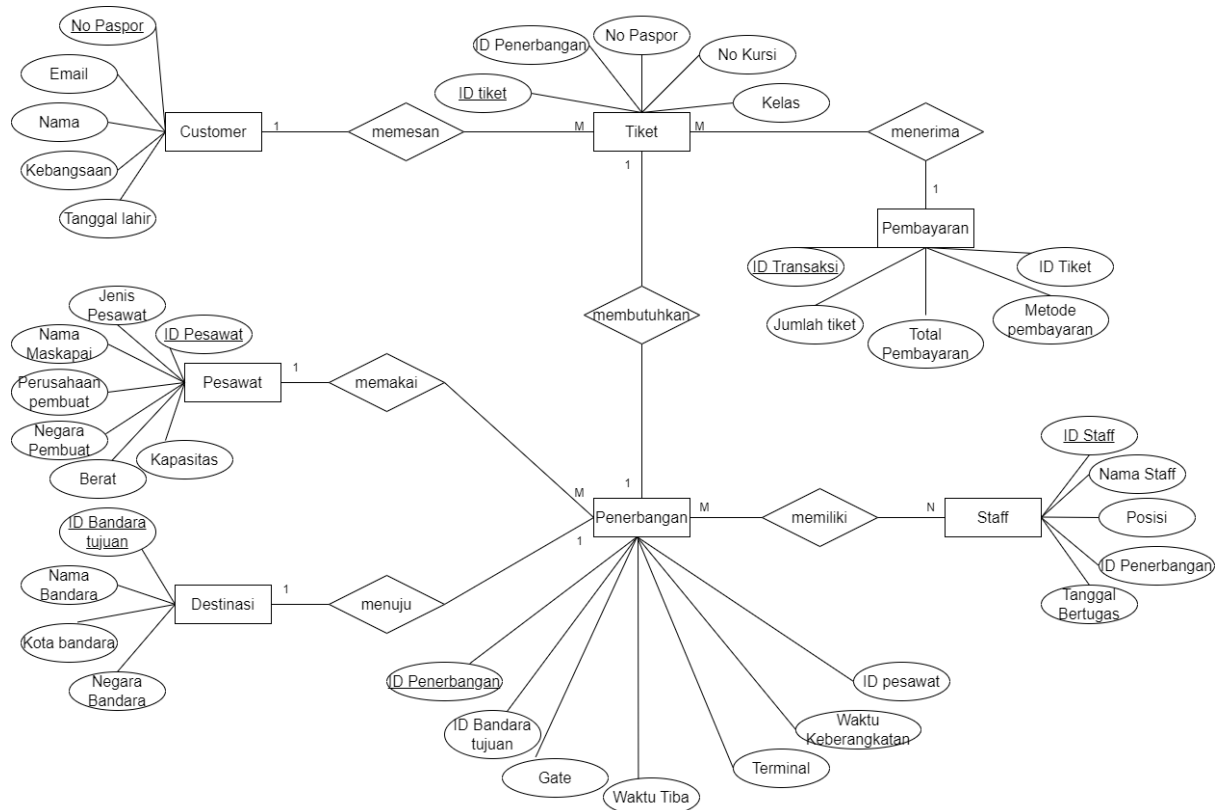
1. Menentukan tema
Tema : Database Sistem Bandara
2. Mencari dan mengumpulkan data yang dibutuhkan
3. Menentukan entitas dan atribut
Entitas : Customer, Tiket, Pembayaran, Penerbangan, Staf, Pesawat, dan Destinasi.
4. Menentukan primary key dan foreign key untuk setiap atribut
Penentuan primary key dan foreign key berguna untuk melihat relasi antar entitas.
 - i) Pembuatan ER Diagram
ER Diagram dibuat dengan bantuan situs diagrams.net
 - ii) Menuliskan code dan melakukan simulasi CRUD
Code atau syntax yang digunakan adalah perintah insert, create, read / select, update, dan delete. Setelah itu, dilakukan simulasi pada software DB Browser SQLite
 - iii) Melakukan analisis hasil dan membuat kesimpulan

BAB 3

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 ER Diagram

Berikut adalah rancangan ER Diagram yang akan digunakan sebagai acuan dalam pembuatan data.



Keterangan untuk Entiti Customer

Nama : nama *customer*

Nomor Paspor : nomor/ID yang tertera pada masing-masing paspor milik *customer* (*primary key*)

E-Mail : E-Mail *customer*

Tanggal Lahir : tanggal lahir *customer*

Kebangsaan : kebangsaan *customer*

Keterangan untuk Entiti Tiket

ID Tiket : nomor/ID yang tertera pada masing-masing tiket milik *customer* (*primary key*)

ID Penerbangan: nomor/ID yang tertera pada masing-masing penerbangan (*foreign key*)

No Paspor : nomor/ID yang tertera pada masing-masing paspor milik *customer* (*foreign key*)

No Kursi : nomor yang menandakan tempat duduk customer

Kelas : Kelas yang akan digunakan customer

Keterangan untuk Entiti Pembayaran

ID Transaksi : nomor/ID yang tertera pada masing-masing transaksi milik *customer* (*primary key*)

ID Tiket : nomor/ID yang tertera pada masing-masing tiket milik *customer* (*foreign key*)

Jumlah Tiket : banyaknya tiket yang dibeli customer

Total Pembayaran : total biaya yang dikeluarkan customer untuk membayar tiket

Metode Pembayaran : metode pembayaran yang akan digunakan customer untuk membayar

Keterangan untuk Entiti Penerbangan

ID Penerbangan : nomor/ID yang tertera pada masing-masing penerbangan (*primary key*)

ID Bandara Tujuan : nomor/ID yang tertera pada masing-masing bandara (*foreign key*)

ID Pesawat : nomor/ID yang tertera pada masing-masing pesawat (*foreign key*)

Gate : tempat penumpang dan staff menaiki pesawat

Waktu Tiba : Waktu sampai pesawat di bandara yang dituju

Terminal : tempat penumpang dan staff beraktivitas sebelum menaiki pesawat

Waktu keberangkatan : Waktu berangkat pesawat ke bandara yang ingin di tuju

Keterangan untuk Entiti Pesawat

ID Pesawat : nomor/ID yang tertera pada masing-masing pesawat (*primary key*)

Jenis Pesawat : Tipe pesawat yang digunakan dalam penerbangan

Nama Maskapai : Nama maskapai yang digunakan dalam penerbangan

Perusahaan Pembuat : perusahaan pembuat pesawat yang akan digunakan dalam penerbangan

Negara Pembuat : Negara pembuat pesawat yang akan digunakan dalam penerbangan

Berat : Berat pesawat yang digunakan dalam penerbangan

Kapasitas : kapasitas maksimum yang ditampung oleh pesawat

Keterangan untuk Entiti Destinasi

ID Bandara tujuan : nomor/ID yang tertera pada masing-masing bandara (*primary key*)

Nama bandara : Nama bandara yang dituju

Kota bandara : Kota bandara yang dituju

Negara Bandara : Negara bandara yang dituju

Keterangan untuk Entiti Staff

ID Staff : nomor/ID yang tertera pada masing-masing staff (*primary key*)

ID Penerbangan : nomor/ID yang tertera pada masing-masing penerbangan (*foreign key*)

Posisi : Posisi petugas yang bertugas dalam penerbangan

Nama Staff : Nama staff yang bertugas dalam penerbangan

Tanggal Bertugas : Tanggal staff bertugas dalam penerbangan

3.2 Simulasi dan Analisis Data

Pada tahap ini, akan dilakukan simulasi untuk membuat seluruh tabel-tabel yang dibutuhkan, beserta isi dari setiap tabelnya. Perintah query yang digunakan untuk membuat tabel baru adalah CREATE TABLE, memasukkan nilai-nilai tabelnya dengan menggunakan perintah INSERT INTO, memperbarui data pada tabel menggunakan perintah UPDATE, dan menghapus data pada tabel menggunakan perintah DELETE. Berikut adalah simulasi untuk membuat seluruh tabel-tabel yang dibutuhkan beserta output yang dihasilkan sebagai berikut.

1. Create Table

Akan dibuat 7 tabel sesuai dengan data yang telah dijelaskan. Berikut adalah sintaks yang digunakan untuk membuat tabel menggunakan DB Browser.

Tabel Customer


```

create table customer(
  nama varchar(50) not null,
  no_paspor varchar(30) not null primary key,
  email varchar(30) not null unique,
  tanggal_lahir date not null,
  kebangsaan varchar(30)) ;;

```

Tabel Destinasi

```

create table destinasi(
  id_bandaratujuan varchar(30) not null primary key,
  nama_bandara varchar(50) not null,
  kota_bandara varchar(30) not null,
  negara_bandara varchar(30) not null) ;;

```

Tabel Pesawat

```

create table pesawat(
  id_pesawat varchar(30) not null primary key,
  nama_maskapai varchar(30) not null,
  jenis_pesawat varchar(30) not null,
  perusahaan_pembuat varchar(30) not null,
  negara_pembuat varchar(30) not null,
  kapasitas_penumpang int not null,
  berat int not null) ;;

```

Tabel Penerbangan

```

create table penerbangan(
  id_penerbangan varchar(30) not null primary key,
  id_bandaratujuan varchar(30) not null,
  id_pesawat varchar(30) not null,
  terminal int not null,
  gate int not null,
  waktu_keberangkatan timestamp not null,
  waktu_tiba timestamp not null,
  FOREIGN KEY (id_bandaratujuan) REFERENCES destinasi(id_bandaratujuan),
  FOREIGN KEY (id_pesawat) REFERENCES pesawat(id_pesawat)) ;;

```

Tabel Staf

```

create table staff(
  id_staff varchar(30) not null primary key,
  id_penerbangan varchar(30) not null,
  nama_staff varchar(50) not null,
  posisi varchar(30) not null,
  tanggal_bertugas date not null,
  FOREIGN KEY (id_penerbangan) REFERENCES penerbangan(id_penerbangan))

```

Tabel Tiket

```

create table tiket(
  id_tiket varchar(30) not null primary key,
  id_penerbangan varchar(30) not null,
  no_paspor varchar(30) not null,
  kelas varchar(30) not null,
  no_kursi varchar(30) not null unique,
  FOREIGN KEY (no_paspor) REFERENCES customer(no_paspor),
  FOREIGN KEY (id_penerbangan) REFERENCES penerbangan(id_penerbangan))

```

Tabel Pembayaran

```

create table pembayaran(
  id_transaksi varchar(30) not null primary key,
  id_tiket varchar(30) not null,
  jumlah_tiket int not null,
  total_pembayaran int not null,
  metode_pembayaran varchar(30) not null,
  FOREIGN KEY (id_tiket) REFERENCES tiket(id_tiket))

```

2. Input Data

Setelah tabel dibuat, data akan ditambahkan ke dalam kolom dalam bentuk *record*/baris. Berikut adalah sintaks yang digunakan untuk menambahkan nilai untuk masing-masing kolom menggunakan DB Browser beserta hasilnya.

Tabel Customer

```

INSERT INTO customer(nama,no_paspor,email,tanggal_lahir,kebangsaan)
VALUES ('Ananta Dila','X01824K8','anandil@gmail.com','2003-09-17','Indonesia'),
('Kirana Muthia','X16521U7','kiranamuth16@gmail.com','1998-01-23','Indonesia'),
('Bora Kim','K7152182H0','borborakkim@gmail.com','2003-09-17','Korea Selatan'),
('Jarjit Singh','Y186192Y7','jarjitqqq@gmail.com','2000-09-17','Malaysia'),
('Aurelio Dan','X972158U8','havdanh@gmail.com','1990-06-20','Indonesia');;

```

	nama	no_paspor	email ↕1	tanggal_lahir	kebangsaan
	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter
1	Ananta Dila	X01824K8	anandil@gmail.com	2003-09-17	Indonesia
2	Bora Kim	K7152182H0	borborakkim@gmail.com	2003-09-17	Korea Selatan
3	Aurelio Dan	X972158U8	havdanh@gmail.com	1990-06-20	Indonesia
4	Jarjit Singh	Y186192Y7	jarjitqqq@gmail.com	2000-09-17	Malaysia
5	Kirana Muthia	X16521U7	kiranamuth16@gmail.com	1998-01-23	Indonesia

Tabel Destinasi

```
INSERT INTO destinasi(id_bandaratujuan,nama_bandara,kota_bandara,negara_bandara)
VALUES ('NRII6','Bandar Udara Internasional Ngurah Rai','Denpasar, Bali','Indonesia'),
('JII3','Bandar Udara Internasional Juanda','Sidoarjo, Jawa Timur','Indonesia'),
('SHII18','Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin','Makasar, Sulawesi Selatan','Indonesia'),
('AII2','Bandar Udara Internasional Adisutjipto','Daerah Istimewa Yogyakarta','Indonesia'),
('STI24','Bandar Udara Sultan Thaha','Kota Jambi, Jambi','Indonesia'),
('ARSI3','Bandar Udara Abdul Rachman Saleh','Malang, Jawa Timur','Indonesia'),
('IISK34','Bandar Udara Internasional Incheon','Incheon','Korea Selatan'),
('IGII56','Bandara Internasional Indira Gandhi','Delhi','India') ::
```

	id_bandaratujuan	nama_bandara	kota_bandara	negara_bandara
	Filter	Filter	Filter	Filter
1	NRII6	Bandar Udara Internasional Ngurah Rai	Denpasar, Bali	Indonesia
2	JII3	Bandar Udara Internasional Juanda	Sidoarjo, Jawa Timur	Indonesia
3	SHII18	Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin	Makasar, Sulawesi Selatan	Indonesia
4	AII2	Bandar Udara Internasional Adisutjipto	Daerah Istimewa Yogyakarta	Indonesia
5	STI24	Bandar Udara Sultan Thaha	Kota Jambi, Jambi	Indonesia
6	ARSI3	Bandar Udara Abdul Rachman Saleh	Malang, Jawa Timur	Indonesia
7	IISK34	Bandar Udara Internasional Incheon	Incheon	Korea Selatan
8	IGII56	Bandara Internasional Indira Gandhi	Delhi	India

Tabel Pesawat

```
INSERT INTO pesawat(id_pesawat,nama_maskapai,jenis_pesawat,perusahaan_pembuat,negara_pembuat,kapasitas_penumpang,berat)
VALUES ('BOE-X78','Garuda Indonesia','Boeing 737 Max','PT. Sejahtera','Amerika Serikat','250','300.000'),
('BOE-Y17','Garuda Indonesia','Boeing 767','PT. Sejahtera','Amerika Serikat','230','280.000'),
('BOE-G67','Garuda Indonesia','Boeing 777','PT. Sejahtera','Amerika Serikat','210','280.000'),
('BOE-Y76','Garuda Indonesia','Boeing 787','PT. Sejahtera','Amerika Serikat','200','280.000'),
('NSU-T56','Batik Air','Airbus a380','PT. Raya Cipta','Prancis','240','300.000'),
('UYT-H76','Indonesia AirAsia','Airbus a330','PT. Cahaya','Prancis','210','280.000');
```

	id_pesawat	nama_maskapai	jenis_pesawat	perusahaan_pembuat	negara_pembuat	kapasitas_penumpang	berat
	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter
1	BOE-X78	Garuda Indonesia	Boeing 737 Max	PT. Sejahtera	Amerika Serikat	250	300
2	BOE-Y17	Garuda Indonesia	Boeing 767	PT. Sejahtera	Amerika Serikat	230	280
3	BOE-G67	Garuda Indonesia	Boeing 777	PT. Sejahtera	Amerika Serikat	210	280
4	BOE-Y76	Garuda Indonesia	Boeing 787	PT. Sejahtera	Amerika Serikat	200	280
5	NSU-T56	Batik Air	Airbus a380	PT. Raya Cipta	Prancis	240	300
6	UYT-H76	Indonesia AirAsia	Airbus a330	PT. Cahaya	Prancis	210	280

Tabel Penerbangan

```
INSERT INTO penerbangan(id_penerbangan,id_bandaratujuan,id_pesawat,terminal,gate,waktu_keberangkatan,waktu_tiba)
VALUES ('IDNRI82611715','NRII6','BOE-X78','1','10','2023-06-01 10:30:00','2023-06-01 12:30:00'),
('IDJI7217118671','JII3','BOE-Y17','2','13','2023-06-01 10:30:00','2023-06-01 12:30:00'),
('IDSHI822268171','SHII18','BOE-G67','2','8','2023-06-01 11:00:00','2023-06-01 13:30:00'),
('IDARS871672178','ARSI3','NSU-T56','1','2','2023-06-01 11:00:00','2023-06-01 13:30:00'),
('SKII9171681711','IISK34','UYT-H76','3','7','2023-06-01 11:30:00','2023-06-01 16:30:00'),
('IDSTI918712712','STI24','BOE-Y76','2','1','2023-06-01 12:30:00','2023-06-01 14:30:00');
```

	id_penerbangan	id_bandaratujuan	id_pesawat	terminal	gate	waktu_keberangkatan	waktu_tiba ^{▲1}
	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter
1	SKII9171681711	IISK34	UYT-H76	3	7	2023-06-01 11:30:00	2023-06-01 16:30:00
2	IDSTI918712712	STI24	BOE-Y76	2	1	2023-06-01 12:30:00	2023-06-01 14:30:00
3	IDSHI822268171	SHII18	BOE-G67	2	8	2023-06-01 11:00:00	2023-06-01 13:30:00
4	IDARS871672178	ARSI3	NSU-T56	1	2	2023-06-01 11:00:00	2023-06-01 13:30:00
5	IDNRI82611715	NRII6	BOE-X78	1	10	2023-06-01 10:30:00	2023-06-01 12:30:00
6	IDJI7217118671	JII3	BOE-Y17	2	13	2023-06-01 10:30:00	2023-06-01 12:30:00

Tabel Staf

```
INSERT INTO staff(id_staff,id_penerbangan,nama_staff,posisi,tanggal_bertugas)
VALUES ('2345897D','IDNRI82611715','Widya','Pramugari','2023-06-01'),
('8767116D','IDNRI82611715','Luna','Pramugari','2023-06-01'),
('8712618H','IDJI7217118671','Rian','Pilot','2023-06-01'),
('981T216H','IDJI7217118671','Kurnia','Pramugara','2023-06-01'),
('8721271G','IDSHI822268171','Ami','Pilot','2023-06-01'),
('8127631T','IDSHI822268171','Subagyo','Co-Pilot','2023-06-01'),
('9867126Y','IDARS871672178','Lina','Pramugari','2023-06-01'),
('8917612E','IDARS871672178','Suprpto','Pramugara','2023-06-01'),
('9871176R','SKII9171681711','Wahyu','Pilot','2023-06-01'),
('0926732R','IDSTI918712712','Ningsih','Pilot','2023-06-01');
```

	id_staff	id_penerbangan	nama_staff	posisi	tanggal_bertugas
	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter
1	2345897D	IDNRI82611715	Widya	Pramugari	2023-06-01
2	8767116D	IDNRI82611715	Luna	Pramugari	2023-06-01
3	8712618H	IDJI7217118671	Rian	Pilot	2023-06-01
4	981T216H	IDJI7217118671	Kurnia	Pramugara	2023-06-01
5	8721271G	IDSHI822268171	Ami	Pilot	2023-06-01
6	8127631T	IDSHI822268171	Subagyo	Co-Pilot	2023-06-01
7	9867126Y	IDARS871672178	Lina	Pramugari	2023-06-01
8	8917612E	IDARS871672178	Suprpto	Pramugara	2023-06-01
9	9871176R	SKII9171681711	Wahyu	Pilot	2023-06-01
10	0926732R	IDSTI918712712	Ningsih	Pilot	2023-06-01

Tabel Tiket

```
INSERT INTO tiket(id_tiket,id_penerbangan,no_paspor,kelas,no_kursi)
VALUES ('II78ARS89','SKII9171681711','K7152182H0','Ekonomi','G12'),
('II61AI90','IDARS871672178','X01824K8','Ekonomi','H04'),
('II56IG187','IDJI7217118671','X16521U7','Bisnis','A08'),
('HY615KS81','IDSHI822268171','Y186192Y7','Bisnis','I09'),
('JP16NRI23','IDNRI82611715','X972158U8','Ekonomi','G10');
```

	id_tiket ▼ ¹	id_penerbangan	no_paspor	kelas	no_kursi
	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter
1	HY615KS81	IDSHI822268171	Y186192Y7	Bisnis	I09
2	II56IG187	IDJI7217118671	X16521U7	Bisnis	A08
3	II61AI90	IDARS871672178	X01824K8	Ekonomi	H04
4	II78ARS89	SKII9171681711	K7152182H0	Ekonomi	G12
5	JP16NRI23	IDNRI82611715	X972158U8	Ekonomi	G10

Tabel Pembayaran

```
INSERT INTO pembayaran(id_transaksi,id_tiket,jumlah_tiket,total_pembayaran,metode_pembayaran)
VALUES ('01926XCF','II78ARS89',1,1985000,'Bank Virtual Account'),
('1721GYU','II61AI90',1,4500000,'Bank Virtual Account'),
('8162HYU','JP16NRI23',1,1985000,'Credit Card'),
('7152WER','HY615KS81',1,1985000,'OVO'),
('0128IOP','II56IG187',1,5400000,'Credit Card');
```

	id_transaksi	id_tiket	jumlah_tiket	total_pembayaran	metode_pembayaran
	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter
1	01926XCF	II78ARS89	1	1985000	Bank Virtual Account
2	1721GYU	II61AI90	1	4500000	Bank Virtual Account
3	8162HYU	JP16NRI23	1	1985000	Credit Card
4	0128IOP	II56IG187	1	5400000	Credit Card
5	7152WER	HY615KS81	1	1985000	OVO

3. Read/Select

Akan ditampilkan kolom 'Nama' dan 'Nomor Paspor' dari Tabel Customer. Berikut adalah sintaks yang digunakan beserta hasilnya.

```
select nama, no_paspor from customer;
```

	nama	no_paspor
1	Ananta Dila	X01824K8
2	Kirana Muthia	X16521U7
3	Bora Kim	K7152182H0
4	Jarjit Singh	Y186192Y7
5	Aurelio Dan	X972158U8

Selanjutnya, akan ditampilkan kolom 'Nama', 'Kelas', 'Kota Bandara', 'Nama Maskapai', 'Waktu Keberangkatan', 'Waktu Tiba', dan kolom baru yaitu 'Lama Perjalanan' bagi masing-masing *customer*. Kolom 'Lama Perjalanan' menyatakan durasi waktu perjalanan dari pesawat berangkat hingga pesawat tiba di bandara tujuan. Berikut adalah sintaks yang digunakan beserta hasilnya.

```
select c.nama, t.kelas, d.kota_bandara, ps.nama_maskapai,
pe.waktu_keberangkatan, pe.waktu_tiba, round((julianday(pe.waktu_tiba) - julianday(pe.waktu_keberangkatan))* 24, 2) as lama_perjalanan
from customer as c join tiket as t on c.no_paspor = t.no_paspor
join penerbangan as pe on t.id_penerbangan = pe.id_penerbangan
join destinasi as d on d.id_bandaratujuan = pe.id_bandaratujuan
join pesawat as ps on ps.id_pesawat = pe.id_pesawat
order by nama asc;
```

	nama	kelas	kota_bandara	nama_maskapai	waktu_keberangkatan	waktu_tiba	lama_perjalanan
1	Ananta Dila	Ekonomi	Malang, Jawa Timur	Batik Air	2023-06-01 11:00:00	2023-06-01 13:30:00	2.5
2	Aurelio Dan	Ekonomi	Denpasar, Bali	Garuda Indonesia	2023-06-01 10:30:00	2023-06-01 12:30:00	2.0
3	Bora Kim	Ekonomi	Incheon	Indonesia AirAsia	2023-06-01 11:30:00	2023-06-01 16:30:00	5.0
4	Jarjit Singh	Bisnis	Makassar, Sulawesi Selatan	Garuda Indonesia	2023-06-01 11:00:00	2023-06-01 13:30:00	2.5
5	Kirana Muthia	Bisnis	Sidoarjo, Jawa Timur	Garuda Indonesia	2023-06-01 10:30:00	2023-06-01 12:30:00	2.0

Terakhir, akan ditampilkan kolom ‘Nama’, ‘Total Pembayaran’, ‘Kelas’, ‘Nama Maskapai’, dan kolom baru yaitu ‘Tingkat Pengeluaran’ bagi masing-masing *customer*. Kolom ‘Tingkat Pengeluaran’ menyatakan urutan (*ranking*) total uang yang dibayarkan *customer*. Semakin tinggi total pembayaran, maka nilai dari tingkat pengeluarannya akan semakin kecil. Berikut adalah sintaks yang digunakan beserta hasilnya.

```
select c.nama, pm.total_pembayaran, t.kelas, ps.nama_maskapai,
dense_rank()over(order by total_pembayaran desc) as tingkat_pengeluaran
from customer as c join tiket as t on c.no_paspor = t.no_paspor
join penerbangan as pe on t.id_penerbangan = pe.id_penerbangan
join pembayaran as pm on pm.id_tiket = t.id_tiket
join pesawat as ps on ps.id_pesawat = pe.id_pesawat;
```

	nama	total_pembayaran	kelas	nama_maskapai	tingkat_pengeluaran
1	Kirana Muthia	5400000	Bisnis	Garuda Indonesia	1
2	Ananta Dila	4500000	Ekonomi	Batik Air	2
3	Bora Kim	1985000	Ekonomi	Indonesia AirAsia	3
4	Aurelio Dan	1985000	Ekonomi	Garuda Indonesia	3
5	Jarjit Singh	1985000	Bisnis	Garuda Indonesia	3

4. Update

Pada awalnya, total pembayaran dengan ID transaksi ‘7152WER’ adalah sebesar Rp1.985.000.

	id_transaksi	id_tiket	jumlah_tiket	total_pembayaran	metode_pembayaran
	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter
1	01926XCF	II78ARS89	1	1985000	Bank Virtual Account
2	1721GYU	II61AI90	1	4500000	Bank Virtual Account
3	8162HYU	JP16NRI23	1	1985000	Credit Card
4	0128IOP	II56IG187	1	5400000	Credit Card
5	7152WER	HY615KS81	1	1985000	OVO

Namun, terdapat kesalahan harga sehingga seharusnya total pembayaran dengan ID transaksi ‘7152WER’ ditambah Rp200.000. Maka, akan dilakukan *update* untuk ID transaksi ‘7152WER’.

```
update pembayaran
set total_pembayaran = total_pembayaran + 200000
where id_transaksi = '7152WER';
```

	id_transaksi	id_tiket	jumlah_tiket	total_pembayaran	metode_pembayaran
	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter
1	01926XCF	II78ARS89	1	1985000	Bank Virtual Account
2	1721GYU	II61AI90	1	4500000	Bank Virtual Account
3	8162HYU	JP16NRI23	1	1985000	Credit Card
4	0128IOP	II56IG187	1	5400000	Credit Card
5	7152WER	HY615KS81	1	2185000	OVO

5. Delete

Customer dengan ID transaksi '7152WER' merasa dirugikan karena terdapat kesalahan harga dari pihak penyedia tiket. *Customer* itu pun mendapatkan kompensasi dan tidak perlu membayar untuk tiket yang telah ia beli. Maka, akan dilakukan *delete* untuk ID transaksi '7152WER'. Berikut adalah sintaks yang digunakan beserta hasilnya.

```
delete from pembayaran
where id_transaksi = '7152WER';
```

	id_transaksi	id_tiket	jumlah_tiket	total_pembayaran	metode_pembayaran
	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter
1	01926XCF	II78ARS89	1	1985000	Bank Virtual Account
2	1721GYU	II61AI90	1	4500000	Bank Virtual Account
3	8162HYU	JP16NRI23	1	1985000	Credit Card
4	0128IOP	II56IG187	1	5400000	Credit Card

BAB 4

KESIMPULAN

Database dapat diaplikasikan ke dalam sistem bandara untuk memudahkan pengelola bandara dalam memantau, mengelola dan mengorganisir seluruh hal yang terkait dengan bandara beserta kegiatan penerbangannya, seperti jadwal dan informasi penerbangan, daftar penumpang, informasi maskapai, pesawat, staf bandara, dan sebagainya.

Selain itu, database memiliki banyak kelebihan misalnya seperti dapat diakses secara cepat, akurat, efisien dalam ruang penyimpanan, memiliki keamanan yang baik dan yang paling penting terpusat. Karena cukup dengan satu database saja, dapat digunakan untuk banyak keperluan, baik itu untuk pengontrolan data, perubahan data, penambahan dan penghapusan data, maupun hanya untuk melihat datanya saja.

Dengan demikian, adanya sistem database ini diharapkan dapat membantu meningkatkan kinerja dan efisiensi operasional bandara serta dapat memberikan pelayanan yang lebih baik terhadap customer bandara.

DAFTAR PUSAKA

Fajar, A.J. 2019. "Sistem Informasi Penyedia Info Bandara dan Wisata Berbasis Website dan Web Servis". Diakses dari https://repository.telkomuniversity.ac.id/pustaka/files/155578/jurnal_eproc/sistem-informasi-penyedia-info-bandara-dan-wisata-berbasis-website-dan-web-servis.pdf

Thomas Nield. 2016. "Getting Started with SQL. O'Reilly".