

TUGAS BESAR ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN B 2019-1

(TRAIN SCHEDULING & TICKET BOOKING)

I. DESKRIPSI SINGKAT

Diketahui bahwa PT. KAI bekerja sama dengan ITB untuk membuat penjadwalan kereta api di Indonesia berdasarkan rute-rute yang telah ditentukan dan proses *booking ticket* berdasarkan jadwal yang tersedia.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan penjadwalan rute kereta api adalah sebagai berikut:

- Rute kereta api memiliki jalur yang berbeda antara rute ASAL-TUJUAN berbeda dengan rute TUJUAN-ASAL. Sebagai contoh : rute JKT-BDG (Jakarta-Bandung) memiliki jalur yang berbeda dengan rute BDG-JKT (Bandung-Jakarta)
- Kereta api yang dijadwalkan tidak boleh dijadwalkan pada jam yang sama. Misalnya:
 - Kereta api dengan kode KAI18801 berangkat pada jam yang sama yaitu 08.00 dari rute yang sama.
- Kereta api yang dijadwalkan tidak boleh dijadwalkan pada rentang waktu yang masih dalam perjalanan. Misalnya :
 - Kereta api dengan kode KAI18801 berangkat pada jam 08.00 dari Jakarta ke Bandung pada jam 08.00, dimana waktu tempuh perjalanan sama dengan 4 jam, sehingga tidak boleh dijadwalkan kereta api dengan kode KAI18801 pada jam 09.00 – 16.00, karena waktu tempuh Jakarta-Bandung dan Bandung Jakarta setidaknya 8 jam.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam *booking ticket* kereta adalah sebagai berikut:

- Tiket dapat diboeking dengan cara melihat jadwal kereta api yang tersedia terlebih dahulu
 - Jadwal yang tersedia dilakukan dengan melakukan generate jadwal terlebih dahulu berdasarkan algoritma yang dikerjakan.
- Setelah jadwal tersedia, maka penumpang dapat melakukan booking tiket dengan cara memasukkan data penumpang dan memilih kursi
- Sistem akan otomatis memberikan nomor rekening pembayaran dan total pembayaran setelah penumpang memasukkan data penumpang dan kursi.
- Penumpang harus melakukan pembayaran sesuai dengan total pembayaran dan nomor rekening pembayaran agar tiket dikatakan telah berhasil diboeking dan kursi berganti status dari *Empty* (E) menjadi *Filled* (F)
 - Status berhasil diboeking dapat dicek melalui perbandingan nomor rekening dan total pembayaran yang sesuai. Jika telah sesuai, maka status kursi berganti dari *Empty* (E) menjadi *Filled* (F)

II. DESKRIPSI ROLE

Role yang terdapat pada sistem ini terdiri dari 2 yaitu:

1. Admin

Pengguna yang akan mengelola data-data untuk kebutuhan sistem seperti data rute, data waktu dan data lain-lain.

2. Penumpang

Pengguna yang akan melakukan pemesanan tiket dan fungsi-fungsi yang berhubungan dengan penumpang.

III. DESKRIPSI PROSES/FUNGSI

Daftar proses dari sistem adalah sebagai berikut:

1. Register penumpang

Pengguna memasukkan nomor KTP, Nama Lengkap dan Nomor Handphone Username(Email) dan Password untuk melakukan registrasi pertama kali.

Perlu diperhatikan saat register, maka melakukan validasi berikut:

- Nomor KTP yang dimasukkan wajib angka/number dengan jumlah digit 16
- Nama Lengkap hanya boleh menerima masukan karakter huruf dan spasi, tidak boleh ada angka atau karakter lain seperti #,*,!,?.
- Nomor handphone yang dimasukkan harus 11 atau 12 angka dan tidak boleh ada karakter huruf.

2. Autentikasi (Login/Logout)

Pengguna memasukkan username dan password untuk bisa masuk ke dalam sistem dan dapat mengakses menu dalam sistem. Setelah login berhasil, menu akan ditampilkan sesuai dengan peran pengguna. Pengguna juga bisa Logout, setelah Logout maka pengguna keluar dari program.

3. Mengelola akun pengguna

Admin/penumpang dapat mengubah data pengguna. Perlu memperhatikan validasi yang sama saat register penumpang.

4. Mengelola data kota

Admin dapat membuat, mengubah data kota yang digunakan untuk digunakan pada rute kereta api.

5. Mengelola data rute dan harga tiket

Admin dapat membuat, mengubah dan menghapus data rute kereta api dan harga tiket berdasarkan rute. (Contoh Rute Kereta Api : JKT – BDG)

Perlu diketahui bahwa jika rute kereta api JKT – BDG, maka kereta api dengan rute tersebut akan melewati beberapa stasiun kereta.

6. Mengelola data stasiun kereta api

Admin dapat membuat, mengubah data stasiun kereta api.

7. Mengelola stasiun yang dilewati berdasarkan rute

Admin dapat mengelola atau menambahkan stasiun-stasiun yang dilewati berdasarkan rute yang ditentukan.

8. Mengelola data kereta api

Admin dapat membuat, mengubah data kereta api yang terdiri dari Kode Kereta Api, Nama Kereta Api, Jumlah Gerbong, Jumlah Gerbong Bisnis, Jumlah Gerbong Premium. Maksimal jumlah gerbong adalah 6 gerbong dengan ketentuan Gerbong Bisnis berjumlah 10 kursi dan Gerbong Premium berjumlah 20 kursi.

9. Mengelola data waktu

Admin dapat melakukan generate waktu yang terdiri dari Kode Waktu, Waktu.

10. Menambahkan waktu yang tersedia untuk rute kereta api

Admin melakukan penambahan waktu pada setiap rute kereta api dengan cara memasukkan beberapa waktu berdasarkan kode waktu.

11. Menambahkan kereta api untuk rute tertentu

Admin melakukan penambahan kereta api pada setiap rute dengan cara memasukkan kode kereta api.

12. Generate jadwal kereta api

Admin melakukan generate jadwal kereta api secara keseluruhan dengan syarat atau batasan yang telah ditentukan.

13. Melihat jadwal kereta

Pengguna/Penumpang melihat jadwal kereta api secara keseluruhan

14. Melakukan pencarian jadwal

Pengguna/Penumpang melakukan pencarian jadwal kereta api dari ASAL ke TUJUAN dan waktu yang dipilih.

15. Melakukan Booking Ticket dan Pemilihan Tempat Duduk

Pengguna melakukan pengisian data untuk pembelian tiket dan kursi yang dipilih dan setelah submit data yang benar akan muncul nomor rekening pembayaran secara otomatis dan jumlah pembayaran.

16. Melakukan pembayaran

Pengguna/penumpang melakukan pembayaran dengan memasukkan nomor rekening pembayaran dan jumlah pembayaran. Jika sesuai nomor rekening dan jumlah pembayaran sesuai maka otomatis memunculkan kode tiket dan data penumpang. Jika tidak sesuai, maka memunculkan pesan “Nomor Rekening atau Jumlah Pembayaran Tidak Sesuai”.

17. Melihat pemasukan berdasarkan tiket yang dibeli penumpang

Admin dapat melihat pemasukan berdasarkan tiket yang dibeli penumpang dengan filter harian, bulanan dan tahunan.

IV. ANTARMUKA PENGGUNA

Semua antarmuka sistem harus dibuat dalam *command line interface*. Bagian ini merupakan contoh antarmuka pengguna pada setiap fungsi, anda bisa membuat antarmuka pengguna sesuai kreatifitas masing-masing kelompok. Tulisan miring merupakan masukan dari pengguna.

1. Register penumpang

```
#REGISTER SISTEM#
```

```
Nomor KTP : 12345678891010
```

```
Nama Lengkap : Marques Rossi Pedrosa
```

```
Nomor Handphone : 085267675656
```

```
Email : marquez@gmail.com
```

```
Password : marquez5656
```

```
Re-Password : marquez5656
```

2. Login ke dalam sistem

#LOGIN SISTEM#

Email : *marquez@gmail.com*

Password : *marquez5656*

Setelah berhasil login, maka akan menampilkan menu sesuai role pengguna.

- Menu Penumpang

#MENU PEGGUNA#

Welcome, *Marques Rossi Pedrosa*

1. Booking Tiket
2. Kelola Profile
3. History Pembelian
0. Logout

Pilihan :

- Menu Admin

#MENU ADMIN#

Welcome, *Admin*

1. Kelola Akun
2. Kelola Data Kota
3. Generate Waktu
4. Kelola Rute
5. Kelola Stasiun
6. Kelola Jalur Stasiun Pada Rute
7. Kelola Waktu Pada Rute
8. Kelola Kereta Pada Rute
9. Generate Jadwal Kereta Api
10. Lihat Pemasukan
11. Lihat Jadwal Kereta Api
0. Logout

Pilihan :

3. Mengelola akun pengguna

#KELOLA AKUN BY ADMIN#

Masukkan Nomor KTP : *12345678891010*

-- Data Pengguna --

Nama Lengkap : *Marques Rossi Pedrosa*

Nomor Handphone : *085267675656*

Email : *marquez@gmail.com*

Password : *marquez5656*

-- Ubah Data Pengguna --

Nama Lengkap : *Marques Rossi Valentino*
Nomor Handphone : *085277776666*
Email : *marquez@gmail.com*
Password : *marquez7777*

Data Berhasil Diupdate, Berikut Data Terbaru:
Nomor KTP : *12345678891010*
Nama Lengkap : *Marques Rossi Valentino*
Nomor Handphone : *085277776666*
Email : *marquez@gmail.com*
Password : *marquez7777*

Catatan : Jika Nomor KTP yang dimasukkan tidak ada di dalam sistem, maka menampilkan pesan 'Tidak Ada Nomor KTP dalam sistem, silahkan coba lagi'.

#KELOLA PROFILE BY PENUMPANG#

-- Data Pengguna --

Nama Lengkap : *Marques Rossi Pedrosa*
Nomor Handphone : *085267675656*
Email : *marquez@gmail.com*
Password : *marquez5656*

-- Ubah Data Pengguna --

Nama Lengkap : *Marques Rossi Valentino*
Nomor Handphone : *085277776666*
Email : *marquez@gmail.com*
Password : *marquez7777*

Data Berhasil Diupdate, Berikut Data Terbaru:
Nomor KTP : *12345678891010*
Nama Lengkap : *Marques Rossi Valentino*
Nomor Handphone : *085277776666*
Email : *marquez@gmail.com*
Password : *marquez7777*

4. Mengelola data kota

#KELOLA KOTA#

1. Tambah Data Kota
2. Lihat Data Kota
3. Edit Data Kota
4. Delete Data Kota
99. Menu Utama

Pilihan :

#TAMBAH DATA KOTA#

Tambah Kota : *JKT Jakarta*

Kota Berhasil Ditambahkan / Kota Gagal Ditambahkan

1. Tambah Data Kota
2. Lihat Data Kota
3. Edit Data Kota
4. Delete Data Kota
99. Menu Utama

Pilihan :

Catatan : Format Tambah Kota : Kode_Kota <spasi> Nama Kota

Jika tidak sesuai dengan format maka

#LIHAT DATA KOTA#

Data Lengkap Kota

No	Kode Kota	Nama Kota
1	JKT	Jakarta
2	BDG	Bandung

1. Tambah Data Kota
2. Lihat Data Kota
3. Edit Data Kota
4. Delete Data Kota
99. Menu Utama

#EDIT DATA KOTA#

Data Lengkap Kota

No	Kode Kota	Nama Kota
1	JKT	Jakarta
2	BDG	Bandung

Edit Kota : *EDIT_KodeKota* (Contoh:*EDIT_JKT*)

Kode Kota : *JKRT*

Nama Kota : *JAKARTA*

1. Tambah Data Kota
2. Lihat Data Kota
3. Edit Data Kota
4. Delete Data Kota
99. Menu Utama

#HAPUS DATA KOTA#

Data Lengkap Kota

No	Kode Kota	Nama Kota
1	JKT	Jakarta
2	BDG	Bandung

Delete Kota : *DELETE_KodeKota* (Contoh:*DELETE_JKT*)

1. Tambah Data Kota
2. Lihat Data Kota
3. Edit Data Kota
4. Delete Data Kota
99. Menu Utama

5. Mengelola data rute dan harga tiket**#KELOLA DATA RUTE#**

1. Tambah Data Rute
2. Lihat Data Rute
3. Edit Data Kota
4. Delete Data Kota
99. Menu Utama

#LIHAT DATA RUTE#

Data Lengkap Rute Kereta Api

No	Keberangkatan	Tujuan	Kode_Rute	Bisnis	Premium
1	Bandung	Jakarta	BDG-JKT	200,000	150,000
2	Jakarta	Bandung	JKT-BDG	200,000	150,000

1. Tambah Data Rute
2. Lihat Data Rute
3. Edit Data Rute
4. Delete Data Rute
99. Menu Utama

#TAMBAH DATA RUTE#

Tambah Data Rute : Bandung Surabaya 450000 400000

Rute Berhasil Ditambahkan / Rute Gagal Ditambahkan

1. Tambah Data Rute

2. Lihat Data Rute
3. Edit Data Kota
4. Delete Data Rute
99. Menu Utama

Catatan:

- Saat menambahkan data rute, maka akan otomatis melakukan generate Kode Rute yaitu Kode Kota Keberangkatan-Kode Kota Tujuan (Contoh : Jakarta Bandung, maka Kode Rute : JKT-BDG)
- Untuk edit data rute sama halnya dengan edit data kota seperti yang dijelaskan sebelumnya yaitu EDIT_KodeRute
- Untuk hapus data rute sama halnya dengan hapus data kota seperti yang dijelaskan sebelumnya yaitu DELETE_KodeRute

6. Mengelola data stasiun kereta api

#KELOLA DATA STASIUN#

1. Tambah Data Stasiun
2. Lihat Data Stasiun
3. Edit Data Stasiun
4. Delete Data Stasiun
99. Menu Utama

#TAMBAH DATA STASIUN#

Tambah Data Stasiun : GMR Gambir

Stasiun Berhasil Ditambahkan / Stasiun Gagal Ditambahkan

1. Tambah Data Stasiun
2. Lihat Data Stasiun
3. Edit Data Stasiun
4. Delete Data Stasiun
99. Menu Utama

#LIHAT DATA STASIUN#

Data Lengkap Stasiun

No	Kode Stasiun	Nama Stasiun
1	GMR	Gambir
2	JTR	Jatinegara

-
1. Tambah Data Stasiun
 2. Lihat Data Stasiun
 3. Edit Data Stasiun

4. Delete Data Stasiun
99. Menu Utama

Catatan:

- Saat menambahkan data stasiun, harus sesuai dengan format yaitu Kode Stasiun<spasi>Nama Stasiun (Contoh : GMR Gambir)
- Untuk edit data rute sama halnya dengan edit data kota seperti yang dijelaskan sebelumnya yaitu EDIT_KodeStasiun
- Untuk hapus data rute sama halnya dengan hapus data kota seperti yang dijelaskan sebelumnya yaitu DELETE_KodeStasiun

7. Mengelola stasiun yang dilewati berdasarkan rute

#KELOLA STASIUN BERDASARKAN RUTE#

Kode Rute : JKT-BDG

Stasiun Awal Sampai Stasiun Akhir

Jalur 1 : Gambir Jatinegara 20
Jalur 2 : Jatinegara Bekasi 40
Jalur 3 : Bekasi Cikarang 40
Jalur 4 : Cikarang Karawang 50
Jalur 5 : Karawang Cimahi 60
Jalur 6 : Cimahi Bandung 30
Jalur 7 : 99

Jalur Stasiun Yang dilewati berdasarkan Rute Berhasil Ditambahkan

1. Tambah Jalur Stasiun Pada Rute
 2. Lihat Jalur Stasiun Pada Rute
 3. Delete Jalur Stasiun Pada Rute
99. Menu Utama

#LIHAT STASIUN BERDASARKAN RUTE#

Kode Rute : JKT-BDG

Stasiun Awal Sampai Stasiun Akhir

No	Kode Jalur	Kode Rute	Jalur Yang Dilewati	Waktu
1	JL01	JKT-BDG	- GMR-JTR	240 Menit
			- JTR-BKS	
			- BKS-CKR	
			- CKR-KRW	
			- KRW-CIM	
			- CIM-BDN	

-
1. Tambah Jalur Stasiun Pada Rute
 2. Lihat Jalur Stasiun Pada Rute
 3. Delete Jalur Stasiun Pada Rute
 99. Menu Utama

8. Mengelola data kereta api

#KELOLA DATA KERETA API#

1. Tambah Data Kereta Api
2. Lihat Data Kereta Api
3. Edit Data Kereta Api
4. Delete Data Kereta Api
99. Menu Utama

#TAMBAH DATA KERETA API#

Tambah Data Kereta Api : KAI190801 'Kereta Api I Bulan 8 Tahun 2019' G6 B2 P4

Kereta Api Berhasil Ditambahkan / Stasiun Gagal Ditambahkan

1. Tambah Data Kereta Api
2. Lihat Data Kereta Api
3. Edit Data Kereta Api
4. Delete Data Kereta Api
99. Menu Utama

#LIHAT DATA KERETA API#

Data Lengkap Kereta Api

No	Kode KAI	Nama Stasiun	Gerbong	Business	Premium
1	KAI18801	Kereta Api I Bulan 8 Tahun 2018	6	2	4
2	KAI19801	Kereta Api I Bulan 8 Tahun 2019	6	2	4

1. Tambah Data Kereta Api
2. Lihat Data Kereta Api
3. Edit Data Kereta Api
4. Delete Data Kereta Api
99. Menu Utama

Catatan:

- Saat menambahkan data kereta, harus sesuai dengan format yaitu
Kode KAI<spasi>Nama Stasiun <spasi> G(JumlahGerbong) <spasi>
B(JumlahGerbongBisnis)<spasi> P<JumlahGerbongPremium>
(Contoh : KAI190801 'Kereta Api I Bulan 8 Tahun 2019' G6 B2 P4)
 - G6 artinya jumlah gerbong adalah 6
 - B2 artinya jumlah gerbong bisnis adalah 2
 - P4 artinya jumlah gerbong premium adalah 4

Jika jumlah Gerbong (G) tidak sama dengan jumlah gerbong Bisnis (B) ditambah gerbong Premium (P), maka akan menampilkan pesan 'Format Salah' dan kembali meminta inputan.

Diasumsikan bahwa jumlah kursi untuk Gerbong Bisnis = 10 Kursi, Gerbong Premium = 20 Kursi.

- Untuk edit data rute sama halnya dengan edit data kota seperti yang dijelaskan sebelumnya yaitu EDIT_KodeKAI
- Untuk hapus data rute sama halnya dengan hapus data kota seperti yang dijelaskan sebelumnya yaitu DELETE_KodeKAI

9. Generate data waktu

Penambahan data waktu dilakukan melalui fungsi generate waktu dengan syarat waktu awal adalah 00.00 dan waktu akhir adalah 23.45, dimana setiap data waktu memilih selisih 15 menit seperti ditunjukkan antarmuka berikut setelah berhasil melakukan generate waktu.

#GENERATE DATA WAKTU#
Apakah anda yakin untuk generate waktu (Y/N)? Y
Generate Waktu Berhasil!

1. Lihat Data Kereta Api
99. Menu Utama

#LIHAT DATA WAKTU#																		
Data Lengkap Waktu																		

<table><tr><th>No</th><th>Kode Waktu</th><th>Waktu</th></tr><tr><td>1</td><td>TM1</td><td>00.00</td></tr><tr><td>2</td><td>TM2</td><td>00.15</td></tr><tr><td>3</td><td>TM3</td><td>00.30</td></tr><tr><td>4</td><td>TM4</td><td>00.45</td></tr><tr><td>5</td><td>...</td><td>.....</td></tr></table>	No	Kode Waktu	Waktu	1	TM1	00.00	2	TM2	00.15	3	TM3	00.30	4	TM4	00.45	5
No	Kode Waktu	Waktu																
1	TM1	00.00																
2	TM2	00.15																
3	TM3	00.30																
4	TM4	00.45																
5																

99. Menu Utama																		

10. Menambahkan waktu yang tersedia untuk rute kereta api

#KELOLA WAKTU BERDASARKAN RUTE#
Kode Rute : JKT-BDG

Waktu Available Untuk Rute

Time 1 : TM35
Time 2 : TM39
Time 3 : TM41
Jalur 4 : TM43
Jalur 5 : TM47
Jalur 6 : TM51
Jalur 7 : 99

Waktu Untuk Rute Berhasil Ditambahkan

1. Tambah Waktu Pada Rute
2. Lihat Waktu Pada Rute
3. Delete Waktu Pada Rute
99. Menu Utama

#LIHAT WAKTU BERDASARKAN RUTE#
Kode Rute : JKT-BDG

Waktu Available Untuk Rute

No	Kode Waktu Rute	Kode Rute	Waktu Tersedia Rute
1	WR01	JKT-BDG	- 08.00
			- 09.00
			- 09.30
			- 10.00
			- 11.00
			- 12.00

1. Tambah Waktu Pada Rute
2. Lihat Waktu Pada Rute
3. Delete Waktu Pada Rute
99. Menu Utama

11. Menambahkan kereta api untuk rute tertentu

#KELOLA KERETA API BERDASARKAN RUTE#
Kode Rute : JKT-BDG

Kereta Api Untuk Rute

Kereta 1 : KAI18801
Kereta 2 : KAI18802
Kereta 3 : KAI18803
Kereta 4 : KAI19801
Kereta 5 : KAI19802
Kereta 6 : 99

Kereta Api Untuk Rute Berhasil Ditambahkan

1. Tambah Kereta Pada Rute
2. Lihat Kereta Pada Rute
3. Delete Kereta Pada Rute
99. Menu Utama

#LIHAT KERETA BERDASARKAN RUTE#
Kode Rute : JKT-BDG

Kereta Api Berdasarkan Rute

No	Kode Kereta Rute	Kode Rute	Kereta Tersedia Pada Rute
1	KR01	JKT-BDG	- KAI18801 - KAI18802 - KAI18803 - KAI19801 - KAI19802

4. Tambah Waktu Pada Rute
5. Lihat Waktu Pada Rute
6. Delete Waktu Pada Rute
100. Menu Utama

12. Generate jadwal kereta api

#GENERATE JADWAL KERETA API#

Apakah anda yakin untuk generate jadwal (Y/N)? Y

Generate Jadwal Kereta Api Berhasil!

1. Lihat Jadwal Kereta Api

99. Menu Utama

#LIHAT JADWAL KERETA API#

Kode Jadwal	Tanggal	Waktu Keberangkatan	Keberangkatan	Tujuan	Waktu Tiba	KAI	Status
JW00001	01-11-2019	08.00	Jakarta	Bandung	12.00	KAI18801	Sisa 20 Kursi
JW00002	01-11-2019	09.00	Jakarta	Bandung	13.00	KAI18802	Sisa 10 Kursi
JW00003	01-11-2019	09.30	Jakarta	Bandung	13.30	KAI18803	Full
JW00004	01-11-2019	10.00	Jakarta	Bandung	14.00	KAI19801	Full
JW00005	01-11-2019	11.00	Jakarta	Bandung	15.00	KAI19802	Sisa 20 Kursi
JW00005	02-11-2019	11.00	Bandung	Jakarta	15.00	KAI19802	Sisa 35 Kursi
JW00005	02-11-2019	12.00	Bandung	Jakarta	16.00	KAI19803	Sisa 40 Kursi
-----	-----	---	-----	-----	----	-----	-----

99. Menu Utama

13. Melakukan pencarian jadwal

#CARI JADWAL KERETA API#

Cari Jadwal Kereta Api

Keberangkatan : *Jakarta*

Tujuan : *Bandung*

Tanggal : *01-11-2019*

Kode Jadwal	Tanggal	Waktu Keberangkatan	Keberangkatan	Tujuan	Waktu Tiba	KAI	Status
JW00001	01-11-2019	08.00	Jakarta	Bandung	12.00	KAI18801	Sisa 20 Kursi
JW00002	01-11-2019	09.00	Jakarta	Bandung	13.00	KAI18802	Sisa 10 Kursi
JW00003	01-11-2019	09.30	Jakarta	Bandung	13.30	KAI18803	Full
JW00004	01-11-2019	10.00	Jakarta	Bandung	14.00	KAI19801	Full
JW00005	01-11-2019	11.00	Jakarta	Bandung	15.00	KAI19802	Sisa 20 Kursi

1. Booking Tiket
99. Menu Utama

14. Booking Ticket dan Pemilihan Tempat Duduk

#BOOKING TICKET#

Kode Jadwal : JW00001

Jumlah : 2

Penumpang 1 : *Dovizioso*

Penumpang 2 : *Vinales*

Gerbang Business 1

B1-1 E	B1-2 E	B1-3 E	B1-4 E	B1-5 E	B1-6 F	B1-7 F	B1-8 F	B1-9 F	B1-10 F
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------

Gerbang Business 2

B2-1 E	B2-2 E	B2-3 E	B2-4 E	B2-5 E	B2-6 F	B2-7 F	B2-8 F	B2-9 F	B2-10 F
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------

Gerbang Premium 1

P1-1 E	P1-2 E	P1-3 E	P1-4 E	P1-5 E	P1-6 F	P1-7 F	P1-8 F	P1-9 F	P1-10 F
P1-11 E	P1-12 E	P1-13 E	P1-14 E	P1-15 E	P1-16 F	P1-17 F	P1-18 F	P1-19 F	P1-20 F

Gerbang Premium 2

P2-1 F	P2-2 F	P2-3 F	P2-4 F	P2-5 F	P2-6 F	P2-7 F	P2-8 F	P2-9 F	P2-10 F
P2-11 F	P2-12 F	P2-13 F	P2-14 F	P2-15 F	P2-16 F	P2-17 F	P2-18 F	P2-19 F	P2-20 F

Gerbang Premium 3

P3-1 F	P3-2 F	P3-3 F	P3-4 F	P3-5 F	P3-6 F	P3-7 F	P3-8 F	P3-9 F	P3-10 F
P3-11 F	P3-12 F	P3-13 F	P3-14 F	P3-15 F	P3-16 F	P3-17 F	P3-18 F	P3-19 F	P3-20 F

Gerbang Premium 4

P4-1 F	P4-2 F	P4-3 F	P4-4 F	P4-5 F	P4-6 F	P4-7 F	P4-8 F	P4-9 F	P4-10 F
P4-11 F	P4-12 F	P4-13 F	P4-14 F	P4-15 F	P4-16 F	P4-17 F	P4-18 F	P4-19 F	P4-20 F

Pilih Kursi (Dengan Tanda E/Empty) :

Kursi 1 : *B1-1*

Kursi 2 : *B1-2*

Total Pembayaran = 400,000

Kode Rekening = 803255671891

1. Pembayaran

99. Menu Utama

15. Melakukan pembayaran

#PEMBAYARAN TIKET KERETA API#

Kode Rekening : 803255671891
Total Pembayaran : 400000
Apakah data pembayaran sudah benar (Y/N)? Y

Pembayaran Berhasil!
Kode Tiket Anda = QWR835
Penumpang 1 = Dovizioso
Penumpang 2 = Vinales

99. Menu Utama

16. Melihat laporan pemasukan berdasarkan tiket yang dibeli penumpang

#LAPORAN HARIAN PEMASUKAN#

Masukkan Tanggal Pencarian : 01-11-2019

Data Pemasukan Harian

No	Tanggal	KAI	Jumlah Pendapatan
1	01-11-2019	KAI18801	13,000,000
2	01-11-2019	KAI18802	13,000,000
3	01-11-2019	KAI18803	16,000,000
4	01-11-2019	KAI19801	16,000,000
5	01-11-2019	KAI19802	14,500,000

Total Masukan Harian : 72,500,000

1. Laporan Bulanan
2. Laporan Tahunan
99. Menu Utama

#LAPORAN BULANAN PEMASUKAN#

Masukkan Bulan Pencarian : 11-2019

Data Pemasukan Bulanan

No	Tanggal	Jumlah Pendapatan
1	01-11-2019	72,500,000
2	02-11-2019	60,000,000
3	03-11-2019	60,000,000
4	04-11-2019	72,500,000
5	05-11-2019	60,000,000
6	-----	-----

Total Masukan Harian : <Jumlah Pemasukan Selama 1 Bulan>

1. Laporan Harian
2. Laporan Tahunan
99. Menu Utama

#LAPORAN TAHUNAN PEMASUKAN#

Masukkan Tahun Pencarian : 2019

Data Pemasukan Tahunan

No	Bulan	Jumlah Pendapatan
1	01	172,500,000
2	02	160,000,000
3	03	160,000,000
4	04	172,500,000
5	05	160,000,000
6	-----	-----

Total Masukan Harian : <Jumlah Pemasukan Selama 1 Tahun>

1. Laporan Harian
2. Laporan Bulanan
99. Menu Utama

V. TUGAS

Implementasikan sistem sesuai dengan spesifikasi dan penjelasan yang telah diberikan. Definisikan fungsi-fungsi pada dekripsi proses dan pastikan keterlacakan antara proses dengan fungsi terdefinisi dengan jelas pada dokumentasi. Dokumentasi paling tidak harus mengandung *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, dan *Sequence Diagram*.

BONUS:

- **Fungsi untuk melakukan cancel tiket**

Penumpang dapat melakukan cancel tiket yang telah dipesan dengan menghapus semua data berdasarkan tiket yang telah diboeking.

- **Fungsi untuk penggantian tempat duduk**

Penumpang dapat melakukan penggantian tempat duduk yang telah dipesan sebelumnya menjadi tempat duduk yang baru dengan syarat penggantian tempat duduk harus memilih yang kosong.

VI. ASUMSI

Jika terdapat ketidakjelasan atau ambiguitas pada soal, silahkan membuat asumsi sendiri dan asumsi tersebut disertakan pada forum tugas besar Olympia dengan alur validasi:

- Ketua kelompok menulis asumsi pada forum.
- Asisten akan mengecek forum pada jam tertentu.
- Asisten berpikir dan memutuskan untuk menambahkan asumsi pada file khusus yang linknya terdapat di olympia. Update akan dilakukan secepatnya dan diinformasikan melalui ketua kelas untuk melakukan cek Olympia tentang update terbaru.
- Seluruh kelompok wajib menggunakan asumsi yang sudah ditambahkan tersebut.

VII. CATATAN

1. Semua data yang dibuat dan dimanipulasi oleh sistem harus ***persistent***. Penyimpanan data dilakukan dalam file dengan format JSON. Pembacaan dan penulisan file **JSON dilakukan on demand**, yaitu hanya pada saat diperlukan, bukan pada saat aplikasi dibuka dan ditutup. Library ini mampu secara otomatis memetakan sebuah data JSON menjadi Object Java, atau sebaliknya. Berikut tautan yang dapat dijadikan referensi:
 - <https://github.com/FasterXML/jackson>
 - <https://www.mkymong.com/java/jackson-2-convert-java-object-to-from-json/>
2. Buatlah struktur aplikasi Anda sedemikian rupa sehingga logik aplikasi dan antarmuka dapat dipisahkan dengan baik. Dengan demikian, suatu hari Anda dapat mengembangkan aplikasi ini menjadi aplikasi dengan antarmuka lain, seperti web atau mobile.
3. Gunakanlah repository **gitlab.informatika.org** untuk memudahkan tim Anda melakukan pelacakan perubahan dan menulis kode secara parallel serta invite asisten ke gitlab dengan email 23518038@std.stei.itb.ac.id (@goklas.panjaitan)
4. **Asumsi:** aplikasi yang dibuat adalah aplikasi dengan sistem single-user, artinya pengguna dapat masuk satu per satu dengan menggunakan aplikasi yang sama secara offline. Tidak ada multiple users yang masuk secara bersamaan.

VIII. ATURAN Pengerjaan

1. Tugas dikerjakan mulai Kamis, 7 November 2019
2. Tugas dikerjakan secara berkelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang
3. Pembagian kelompok ditentukan oleh dosen mata kuliah IF5021
4. Tugas dikerjakan dengan menggunakan bahasa Java

5. *Project di-build* menggunakan Maven (<http://maven.apache.org/>)
6. Setiap kelompok dipersilakan untuk membuat asumsi apabila ada hal yang tidak dituliskan dalam spesifikasi soal. Asumsi tersebut harus dituliskan dalam laporan
7. Pada jam praktikum mingguan (Kamis, 13.00-15.00) tanggal 14 dan 21 November, setiap kelompok wajib melakukan asistensi dengan asisten. Setiap kelompok harus membuat Catatan Asistensi (*form* dapat diunduh di situs Olympia) dan mengumpulkan *deliverable* sebagai hasil dari praktikum mingguan pada *link* yang akan diberikan di Olympia. Deliverable dikirim dalam 1 file .zip yang berisi
 - a. Catatan Asistensi
 - b. Activity Log mingguan setiap anggota kelompok
 - c. Draft Laporan sebagai progress kemajuan pengerjaan tugas
8. Pada hari Rabu, tanggal 20 November 2019, setiap kelompok akan diminta untuk mempresentasikan progress tugasnya. Presentasi akan menjadi penilaian tugas. Setiap kelompok memiliki waktu 8 menit (*strict*) untuk melakukan presentasi. Presentasi dapat dilakukan dengan menggunakan video rekaman eksekusi aplikasi atau demo interaktif.

IX. PENGUMPULAN HASIL AKHIR

1. Hasil akhir tugas dikumpulkan dalam format file .zip dikirimkan melalui email ke alamat yang akan diberitahukan kemudian sebelum tanggal 29 November 2019 pukul 00.10.
2. File .zip yang diupload melalui olympia dengan menggunakan format penamaan *IF5021_TugasBesar_KelompokX.zip* dengan X adalah nomor urut kelompok.
3. File .zip yang dikirimkan berisi:
 - a. Laporan (format PDF) dengan cakupan minimal berupa:
 - i. Deskripsi aplikasi
 - ii. Rancangan aplikasi. Ulasan dalam format bebas mengenai bagaimana aplikasi diimplementasikan. Rancangan aplikasi minimal harus mengandung *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, dan *Sequence Diagram*
 - iii. Daftar struktur data yang dibuat
 - iv. Daftar pembagian tugas
 - v. Lampiran berupa Activity Log dan Catatan Asistensi
 - b. *Source code* beserta file konfigurasi Maven (*pom.xml*)