

DPPL-001

DESKRIPSI PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

TRAVELY

untuk:

PT Mantul Generation

Dipersiapkan oleh:

Muchamad Fajar Alif (1301164274)

Fuad Zauqi Nur (1301164392)


Taufiq Akmal Dawami (1301164426)

Hanafi Abdullah Gusman (1301160362)

Program Studi Teknik Informatika/Sistem dan Teknologi Informasi

Fakultas Informatika

Jl. Telekomunikasi 1, Dayeuhkolot Bandung

	Prodi S1- Teknik Informatika Universitas Telkom	Nomor Dokumen		Halaman
		<i>DPPL-01</i>		<i>47</i>
		Revisi		<i>Tgl: 07, Mei 2018</i>

DAFTAR PERUBAHAN

Revisi	Deskripsi
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	

INDEX TGL	-	A	B	C	D	E	F	G
Ditulis oleh								
Diperiksa oleh								
Disetujui oleh								

Daftar Halaman Perubahan

Halaman	Revisi	Halaman	Revisi

Daftar Isi

1	Pendahuluan	9
1.1	Tujuan Penulisan Dokumen	9
1.2	Lingkup Masalah	9
1.3	Definisi dan Istilah	9
1.4	Aturan Penamaan dan Penomoran	10
1.5	Referensi	10
1.6	Ikhtisar Dokumen	10
2	Deskripsi Perancangan Global	11
2.1	Rancangan Lingkungan Implementasi	11
2.2	Deskripsi Arsitektural	12
2.3	Deskripsi Komponen	12
3	Perancangan Rinci	13
3.1	Realisasi Use Case	13
3.1.1	Use Case Registrasi Penumpang	13
3.1.2	Use Case Aktivasi Akun	14
3.1.3	Use Case Login Akun	15
3.1.4	Use Case Pencarian Jadwal	16
3.1.5	Use Case Pemesanan Tiket	17
3.1.6	Use Case Pembayaran Melalui ATM / Transfer	18
3.1.7	Use Case Kirim Konfirmasi Pembayaran	20
3.1.8	Use Case Validasi Pembayaran	21
3.1.9	Use Case Pembayaran Melalui Kartu Kredit	22
3.1.10	Use Case Refund Tiket (Penumpang)	23
3.1.11	Use Case Refund Tiket (Admin)	24
3.2	Perancangan Detil Kelas	25
3.2.1	Kelas Akun	26
3.2.2	Kelas Controller Akun	27
3.2.2	Kelas Tiket	27
3.3	Diagram Kelas Keseluruhan	32
3.4	Algoritma/Query	32
3.5	Diagram Statechart	36
3.6	Perancangan Antarmuka	36
3.7	Perancangan Representasi Persistensi Kelas	50
4	Matriks Keruntutan	50

Daftar Tabel

Tabel 1. 1 Definisi dan Istilah	10
Tabel 1. 2 Ikhtisar Dokumen	11
Tabel 2. 1 Deskripsi Komponen.....	12
Tabel 3. 1 Identifikasi Kelas Registrasi.....	13
Tabel 3. 2 Identifikasi Kelas Aktivasi Akun	14
Tabel 3. 3 Identifikasi Kelas Login	15
Tabel 3. 4 Identifikasi Kelas Pencarian Jadwal	16
Tabel 3. 5 Identifikasi Kelas Pemesanan.....	17
Tabel 3. 6 Identifikasi Kelas Pembayaran via ATM/Transfer	19
Tabel 3. 7 Identifikasi Kelas Konfirmasi.....	20
Tabel 3. 8 Identifikasi Kelas Pembayaran	21
Tabel 3. 9 Identifikasi Kelas Pembayaran via Kartu Kredit	22
Tabel 3. 10 Identifikasi Kelas Refund untuk Penumpang	23
Tabel 3. 11 Identifikasi Kelas Refund untuk Admin	24
Tabel 3. 12 Perancangan Detil Kelas.....	26
Tabel 3. 13 Kelas Akun	27
Tabel 3. 14 Kelas Controller Akun.....	27
Tabel 3. 15 Kelas Tiket	27
Tabel 3. 16 Kelas Transaksi	28
Tabel 3. 17 Kelas Transaksi Controller	29
Tabel 3. 18 Kelas Jadwal	29
Tabel 3. 19 Kelas Controller Jadwal	29
Tabel 3. 20 Kelas Stasiun	30
Tabel 3. 21 Kelas Kereta	30
Tabel 3. 22 Kelas Kursi	30
Tabel 3. 23 Kelas Admin.....	31
Tabel 3. 24 Kelas Controller Admin	31
Tabel 3. 25 Antarmuka Halaman Utama	37
Tabel 3. 26 Antarmuka Login Penumpang.....	38
Tabel 3. 27 Antarmuka Register Penumpang	39
Tabel 3. 28 Antarmuka Daftar Jadwal	40
Tabel 3. 29 Antarmuka Pemesanan	41
Tabel 3. 30 Antarmuka Pembayaran Via ATM/Transfer	42
Tabel 3. 31 Antarmuka Pembayaran via Kartu Kredit	43
Tabel 3. 32 Antarmuka Cetak E-Ticket.....	44
Tabel 3. 33 Antarmuka Konfirmasi Pembayaran	45
Tabel 3. 34 Antarmuka Refund Pemesanan untuk Penumpang.....	46
Tabel 3. 35 Antarmuka Validasi Pembayaran bagian Pilih Transaksi.....	47

Tabel 3. 36 Antarmuka Validasi Pembayaran bagian Proses Validasi	48
Tabel 3. 37 Antarmuka Refund Pemesanan untuk Admin	49
Tabel 4. 1 Matriks Kerunutan.....	50

Daftar Gambar

Gambar 2. 1 Deployment Diagram.....	11
Gambar 2. 2 Deskripsi Arsitektural	12
Gambar 3. 1 Sequence Diagram Registrasi.....	13
Gambar 3. 2 Diagram Kelas Registrasi	14
Gambar 3. 3 Sequence Diagram Aktivasi Akun.....	14
Gambar 3. 4 Diagram Kelas Aktivasi Akun.....	15
Gambar 3. 5 Sequence Diagram Login	15
Gambar 3. 6 Diagram Kelas Login.....	16
Gambar 3. 7 Sequence Diagram Pencarian Jadwal	17
Gambar 3. 8 Diagram Kelas Pencarian Jadwal.....	17
Gambar 3. 9 Sequence Diagram Pemesanan	18
Gambar 3. 10 Diagram Kelas Pemesanan	18
Gambar 3. 11 Sequence Diagram Pembayaran via ATM/Transfer	19
Gambar 3. 12 Diagram Kelas Pembayaran via ATM/Transfer	19
Gambar 3. 13 Sequence Diagram Konfirmasi	20
Gambar 3. 14 Diagram Kelas Konfirmasi	20
Gambar 3. 15 Sequence Diagram Validasi.....	21
Gambar 3. 16 Diagram Kelas Validasi	21
Gambar 3. 17 Sequence Diagram Pembayaran via Kartu Kredit	22
Gambar 3. 18 Diagram Kelas Pembayaran via Kartu Kredit.....	23
Gambar 3. 19 Sequence Diagram Refund untuk Penumpang.....	24
Gambar 3. 20 Diagram Kelas Refund untuk Penumpang	24
Gambar 3. 21 Sequence Diagram Refund untuk Admin	25
Gambar 3. 22 Diagram Kelas Refund untuk Admin	25
Gambar 3. 23 Diagram Kelas Keseluruhan	32
Gambar 3. 24 Diagram Statechart	36
Gambar 3. 25 Antarmuka Halaman Utama	37
Gambar 3. 26 Antarmuka Login Penumpang	38
Gambar 3. 27 Antarmuka Register Penumpang	39
Gambar 3. 28 Antarmuka Daftar Jadwal	40
Gambar 3. 29 Antarmuka Pemesanan	41
Gambar 3. 30 Antarmuka Pembayaran via ATM/Transfer	42
Gambar 3. 31 Antarmuka Pembayaran via Kartu Kredit.....	43
Gambar 3. 32 Antarmuka Cetak E-Ticket	44
Gambar 3. 33 Antarmuka Konfirmasi Pembayaran.....	45
Gambar 3. 34 Antarmuka Refund Pemesanan untuk Penumpang	46
Gambar 3. 35 Antarmuka Validasi Pembayaran bagian Pilih Transaksi	47
Gambar 3. 36 Antarmuka Validasi Pembayaran bagian Proses Validasi	48

Gambar 3. 37 Antarmuka Refund Pemesanan untuk Admin.....	49
Gambar 3. 38 Perancangan Representasi Persistensi Kelas.....	50

1 Pendahuluan

1.1 Tujuan Penulisan Dokumen

Dokumen Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL) merupakan dokumen yang berisi mengenai spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang akan dikembangkan yaitu Travely. Travely merupakan sebuah perangkat lunak berbasis web yang menyediakan layanan pemesanan tiket kereta secara online. Tiket kereta di pilah dari berbagai penyedia API terkait. Dokumen ini digunakan oleh tim pengembang sebagai acuan teknis pengembangan perangkat lunak pada tahap selanjutnya. Untuk Pengguna, DPPL ini akan digunakan untuk mengadaptasi penggunaan aplikasi selanjutnya untuk menyesuaikan keinginan pengguna terhadap aplikasi dan untuk pengembang digunakan sebagai acuan terhadap tahapan pengembangan selanjutnya yang menyesuaikan dengan keinginan dari pengguna.

1.2 Lingkup Masalah

Perangkat lunak yang akan dikembangkan adalah Travely yang bertujuan untuk menyediakan layanan pemesanan tiket kereta secara online dengan fokus perjalanan domestik di Indonesia. tiket tersebut mencakup penumpang sebagai pembeli tiket, customer service. Produk ini mencakup pemesanan tiket, pemindahan jadwal tiket kereta api dan refund tiket kereta api. Tujuannya adalah memberikan sebuah kenyamanan terhadap penumpang saat memesan tiket kereta secara online.

1.3 Definisi dan Istilah

No	Istilah	Deskripsi
1.	DPPL	DPPL atau Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak, merupakan dokumen sebagai penjelasan dan gambaran tentang rancangan yang dibuat.
2.	PHP	PHP atau Hypertext Preprocessor, yaitu bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML.
3.	ERD	ERD atau Entity Relational Diagram, yaitu suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi.
4.	MySQL	Sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL.
5	HTML/CSS	HTML (Hyper Mark Text Language) merupakan bahasa penanda yang digunakan untuk memberikan konten (teks) struktur dan makna semantik. dan CSS (Cascading Style Sheets) adalah bahasa yang digunakan untuk memberikan konten gaya penampilan yang bagus

1.4 Aturan Penamaan dan Penomoran

Penamaan dan penomoran dilakukan untuk :

- Sequence Diagram

Aturan penamaan untuk sequence diagram dibuat menggunakan format SD-AA-BB.

AA adalah nomor kode usecase.

BB adalah versi sequence diagram untuk suatu usecase, yang dimana satu usecase dapat memiliki beberapa sequence diagram.

Contoh : SD-01-03, berarti sequence diagram versi 3 untuk usecase 1.

- Class Diagram

Aturan penamaan untuk class diagram dibuat menggunakan format CD-YY.

YY merupakan nomor kode usecase, yang dimana satu usecase hanya terdiri dari satu classdiagram.

Contoh : CD-03, berarti class diagram tersebut untuk usecase 3.

1.5 Referensi

[1] IEEE Software Engineering Standards Committee, “IEEE Std 830-1998, IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications”, October 20, 1998.

1.6 Ikhtisar Dokumen

Dokumen DPPL berisikan deskripsi perancangan perangkat lunak yang akan di kembangkan berdasarkan dokumen SKPL. Dokument DPPL ini terdiri dari 3 bagian yaitu :

BAB I	Pendahuluan
	Berisi informasi umum tentang dokumen ini yang dimana berisikan tujuan penulisan dokumen, lingkup masalah, definisi dan istilah, referensi, dan deskripsi umum dokumen.
BAB II	Deskripsi Perancangan
	Berisi penjelasan deskripsi perangkat lunak secara umum yang diperlukan dalam pengembangan layanan pemesanan tiket kereta secara online.
BAB III	Perancangan Antarmuka Manusia

	Menggambarkan fungsionalitas sistem berdasarkan sudut pandang pengguna dimana berfungsi untuk mendukung supaya layanan pemesanan tiket kereta secara online ini dapat berjalan dengan baik.
--	---

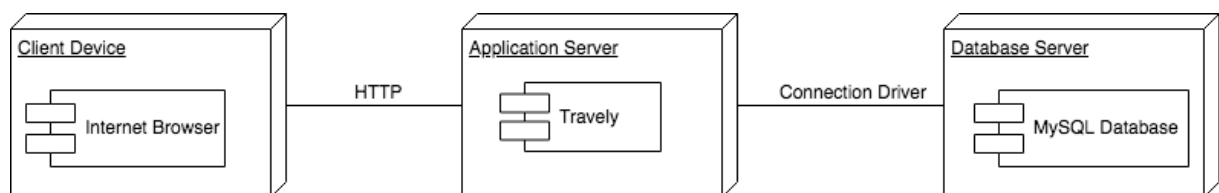
Tabel 1. 2 Ikhtisar Dokumen

2 Deskripsi Perancangan Global

2.1 Rancangan Lingkungan Implementasi

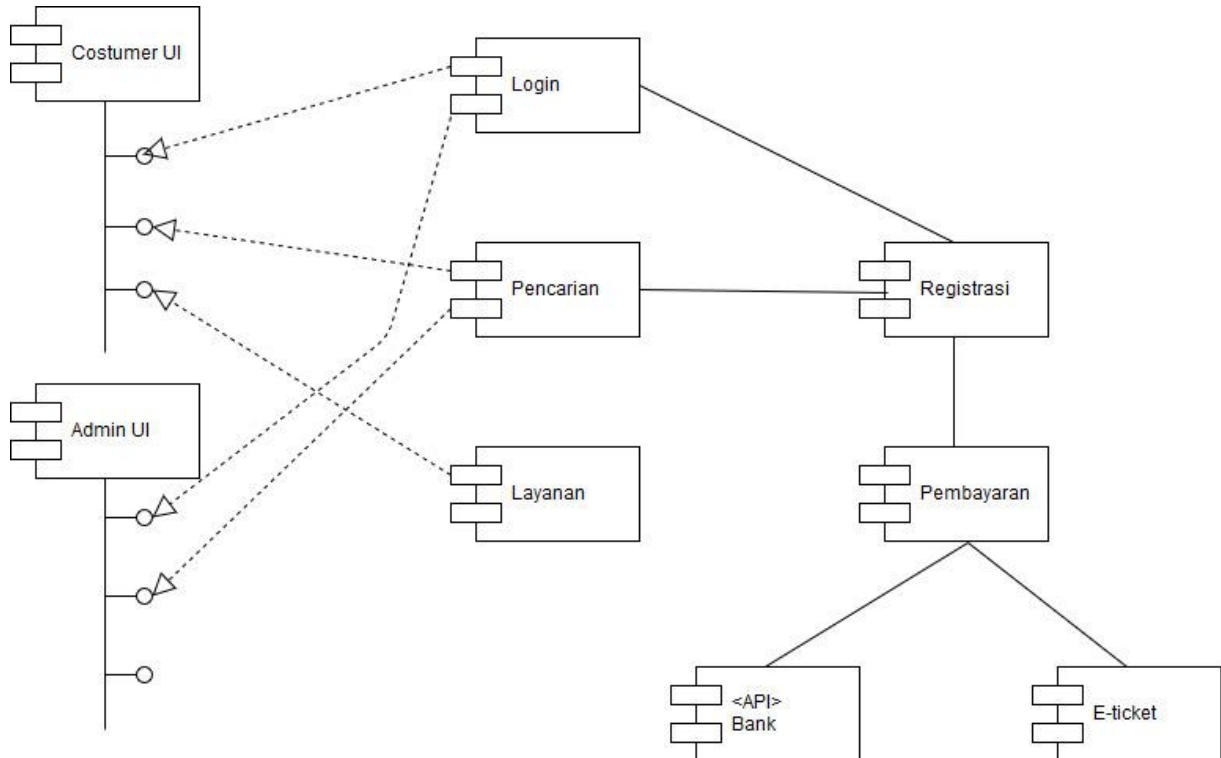
Lingkungan implementasi yang akan digunakan untuk pengembangan **Travely** ini adalah :

- Sistem Operasi : Windows 10
- DBMS : MySQL 5.7.21
- Bahasa Pemrograman : PHP, Javascript, HTML
- Web Browser : Google Chrome



Gambar 2. 1 Deployment Diagram

2.2 Deskripsi Arsitektural



Gambar 2. 2 Deskripsi Arsitektural

2.3 Deskripsi Komponen

No	Nama Komponen	Keterangan
1	Login	Kumpulan kelas login.dependen terhadap menu utama untuk users dan admin
2	Pencarian	Kumpulan kelas pencarian.dependen terhadap menu utama untuk users dan admin
3	Layanan	Kumpulan kelas Layanan.dependen terhadap menu utama untuk users
4	Registrasi	Kumpulan kelas Registrasi. dependen terhadap menu pencarian
5	Pembayaran	Kumpulan kelas Pembayaran. dependen terhadap menu Registrasi
7	E - Tiket	Kumpulan kelas Pembayaran. dependen terhadap menu Pembayaran
8	API Bank	Kumpulan Kelas yang menghubungkan aplikasi dengan aplikasi Bank
9	Customer UI	Berisi kelas kelas utama pada fitur Kereta Api yang dapat diakses oleh Customer
10	Admin UI	Berisi kelas kelas utama pada fitur Kereta Api yang dapat diakses oleh Admin

Tabel 2. 1 Deskripsi Komponen

3 Perancangan Rinci

3.1 Realisasi Use Case

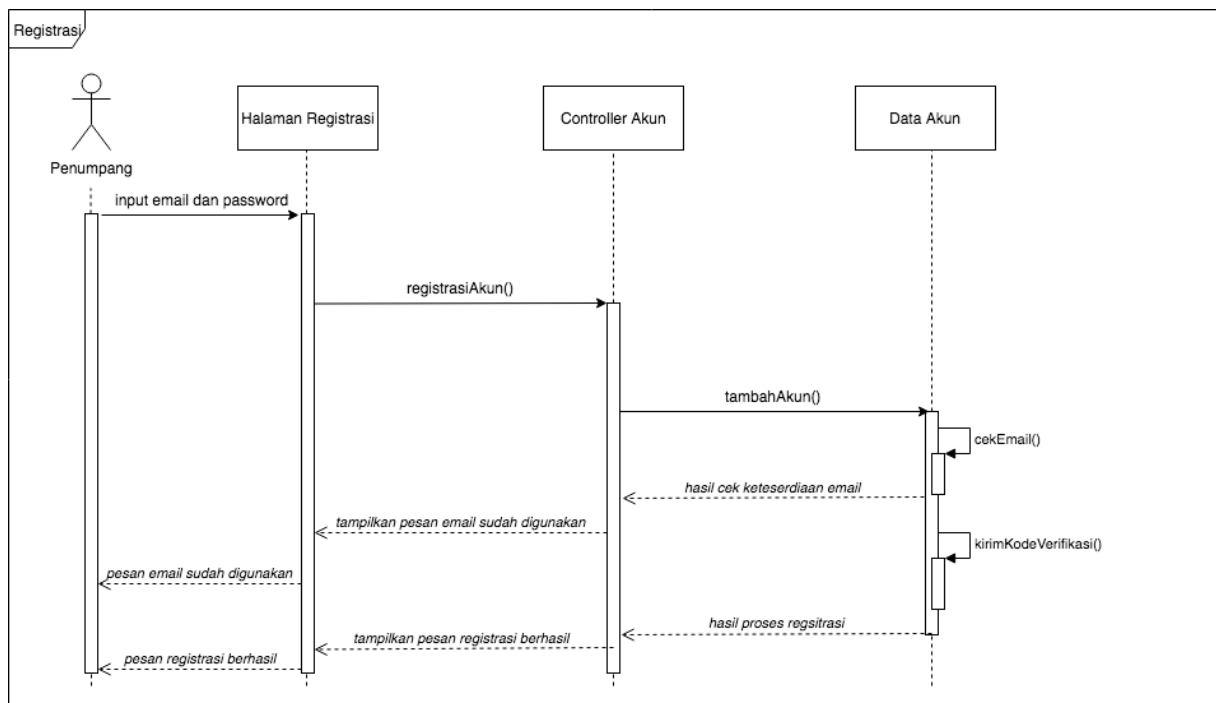
3.1.1 Use Case Registrasi Penumpang

3.1.1.1 Identifikasi Kelas

No	Nama Kelas Perancangan	Nama Kelas Analisis Terkait
1.	Registrasi Penumpang	RegistrasiUI
2	Controller Registrasi	AkunController
3	Data Akun	Akun

Tabel 3. 1 Identifikasi Kelas Registrasi

3.1.1.2 Sequence Diagram



Gambar 3. 1 Sequence Diagram Registrasi

3.1.1.3 Diagram Kelas



Gambar 3. 2 Diagram Kelas Registrasi

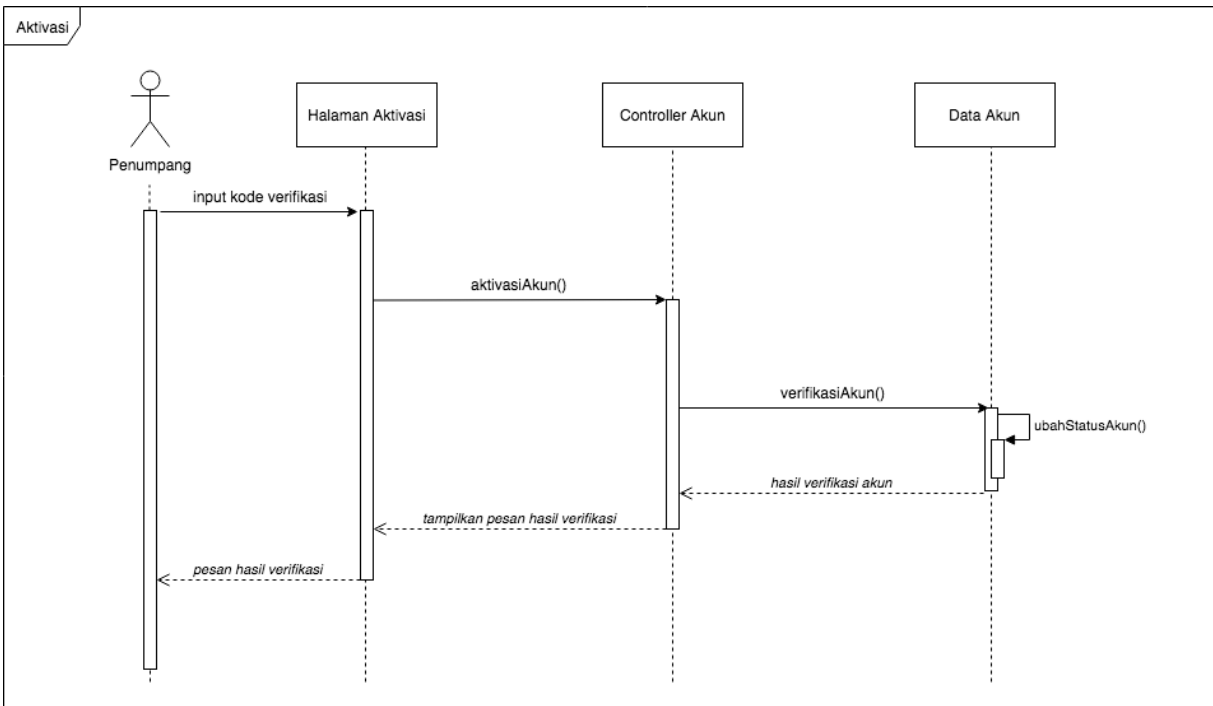
3.1.2 Use Case Aktivasi Akun

3.1.2.1 Identifikasi Kelas

No	Nama Kelas Perancangan	Nama Kelas Analisis Terkait
1.	Aktivasi Akun	AktivasiUI
2	Controller Aktivasi	AkunController
3	Data Akun	Akun

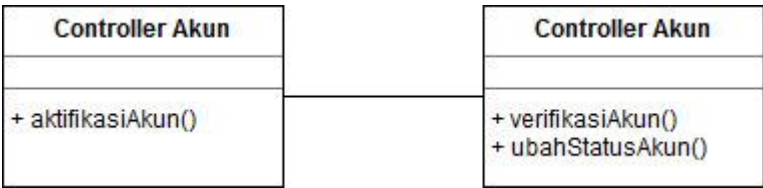
Tabel 3. 2 Identifikasi Kelas Aktivasi Akun

3.1.2.2 Sequence Diagram



Gambar 3. 3 Sequence Diagram Aktivasi Akun

3.1.2.3 Diagram Kelas



Gambar 3. 4 Diagram Kelas Aktivasi Akun

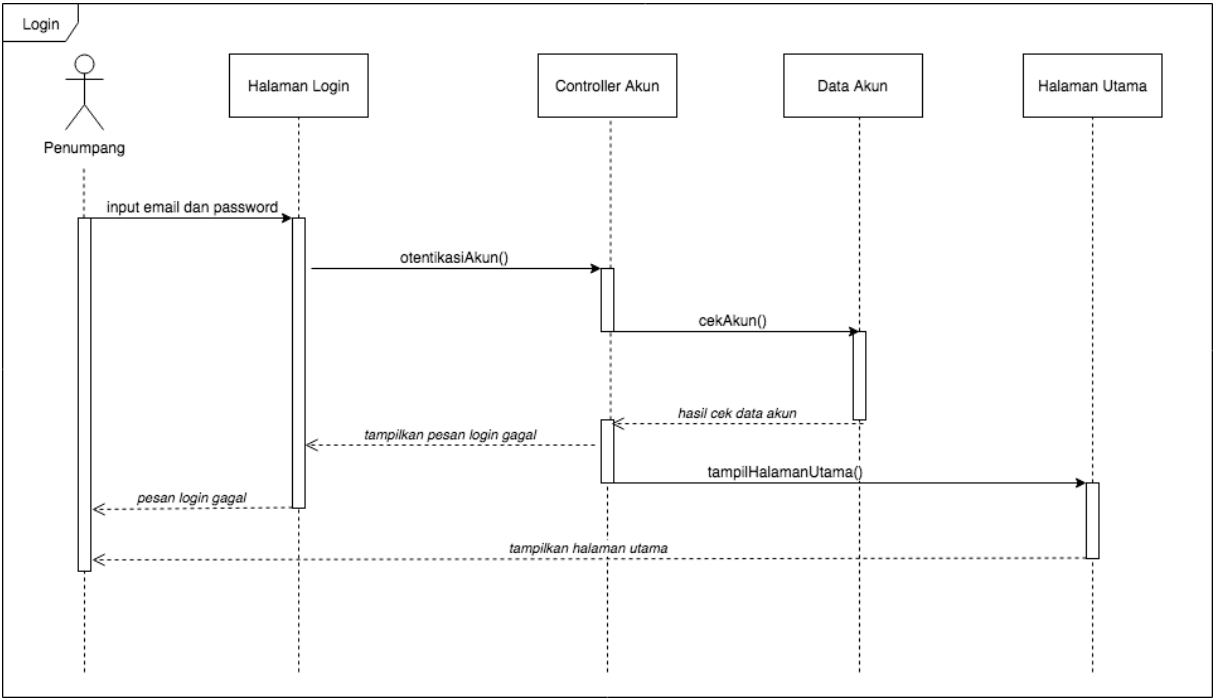
3.1.3 Use Case Login Akun

3.1.3.1 Identifikasi Kelas

No	Nama Kelas Perancangan	Nama Kelas Analisis Terkait
1.	Login Akun	LoginUI
2.	Controller Login	AkunController
3.	Data Akun	Akun

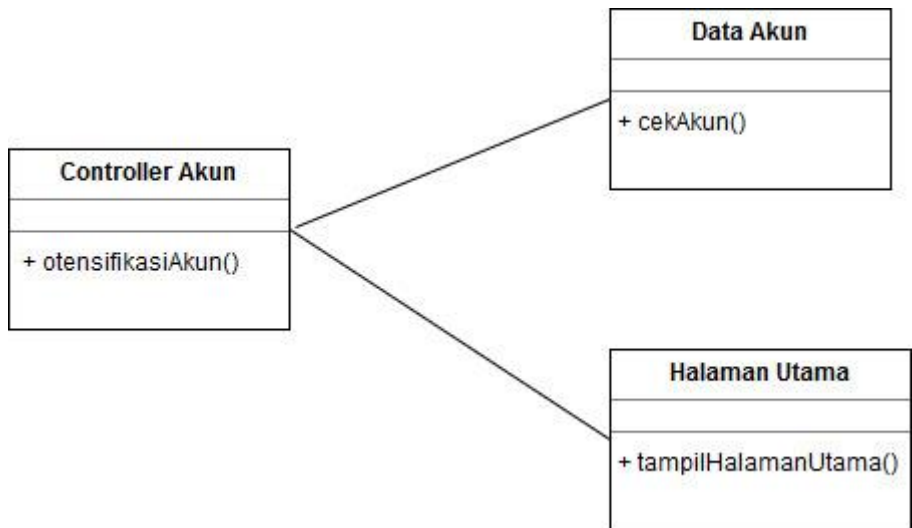
Tabel 3. 3 Identifikasi Kelas Login

3.1.3.2 Sequence Diagram



Gambar 3. 5 Sequence Diagram Login

3.1.3.3 Diagram Kelas



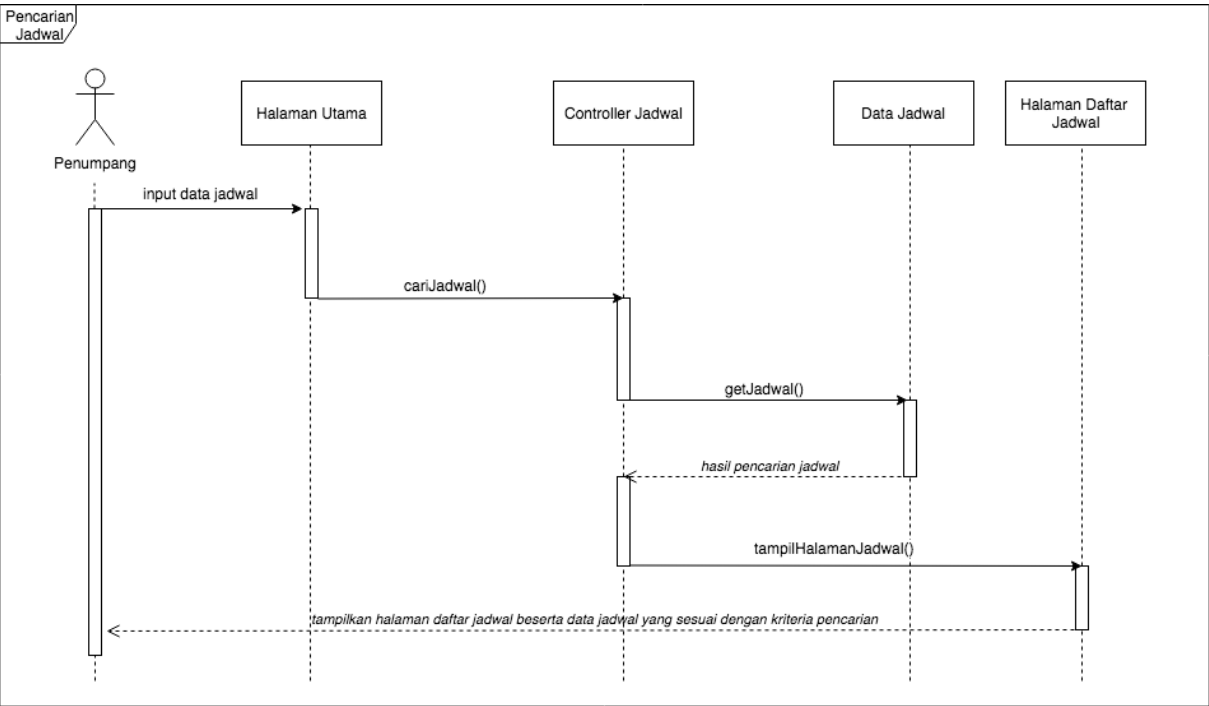
Gambar 3. 6 Diagram Kelas Login

3.1.4 Use Case Pencarian Jadwal

3.1.4.1 Identifikasi Kelas

No	Nama Kelas Perancangan	Nama Kelas Analisis Terkait
1.	Pencarian Jadwal	HalamanUtamaUI, DaftarJadwalUI
2.	Controller Pemesanan Jadwal	JadwalController
3.	Data Jadwal	Jadwal

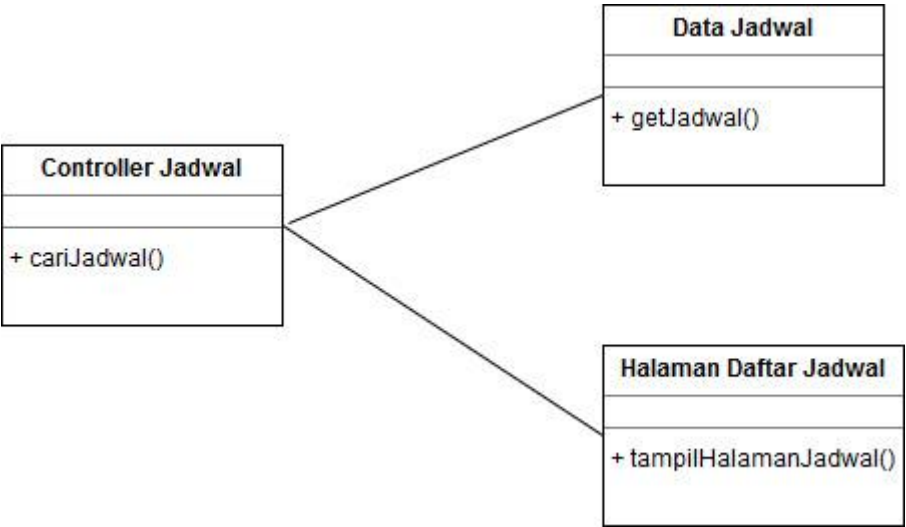
Tabel 3. 4 Identifikasi Kelas Pencarian Jadwal



3.1.4.2 Sequence Diagram

Gambar 3. 7 Sequence Diagram Pencarian Jadwal

3.1.4.3 Diagram Kelas



Gambar 3. 8 Diagram Kelas Pencarian Jadwal

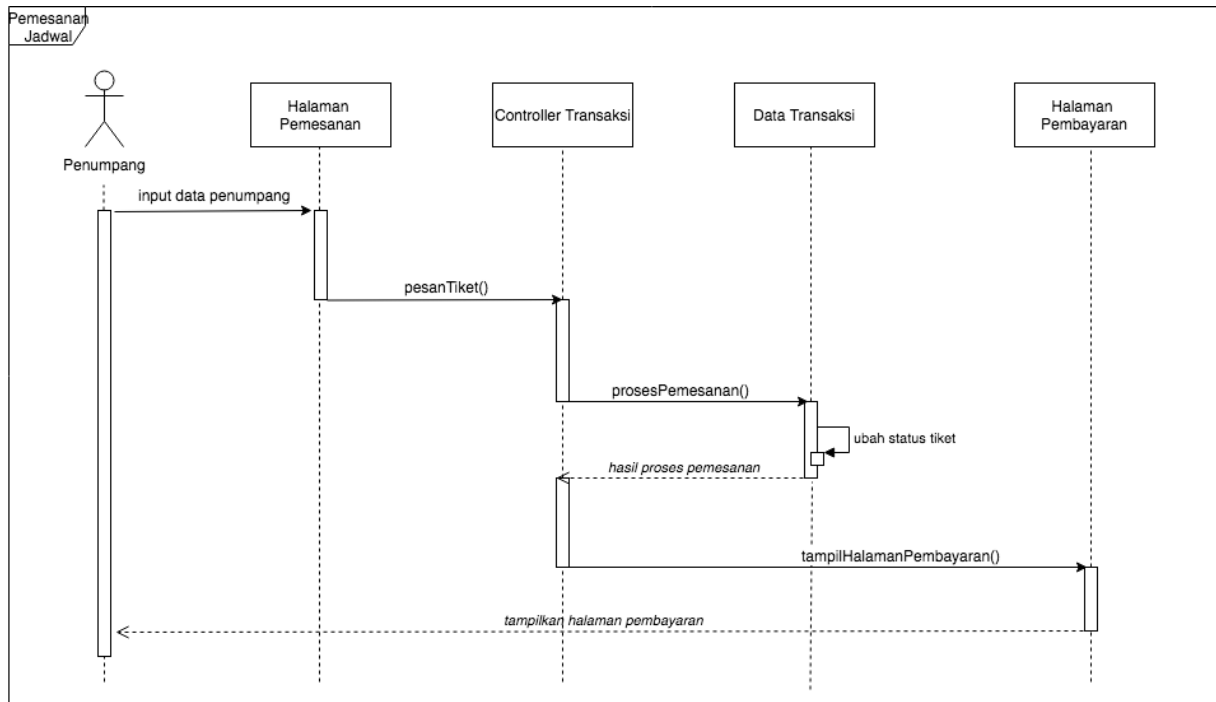
3.1.5 Use Case Pemesanan Tiket

3.1.5.1 Identifikasi Kelas

No	Nama Kelas Perancangan	Nama Kelas Analisis Terkait
1.	Pemesanan Tiket	PemesananUI, PembayaranUI
2.	Controllor Pemesanan Tiket	TransaksiControllor
3.	Data Transaksi	Transaksi

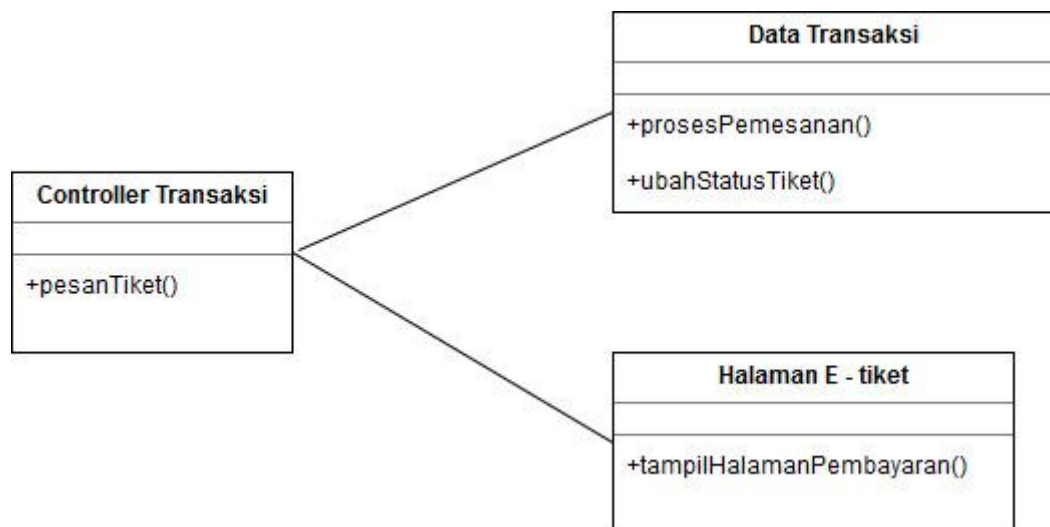
Tabel 3. 5 Identifikasi Kelas Pemesanan

3.1.5.2 Sequence Diagram



Gambar 3. 9 Sequence Diagram Pemesanan

3.1.5.3 Diagram Kelas



Gambar 3. 10 Diagram Kelas Pemesanan

3.1.6 Use Case Pembayaran Melalui ATM / Transfer

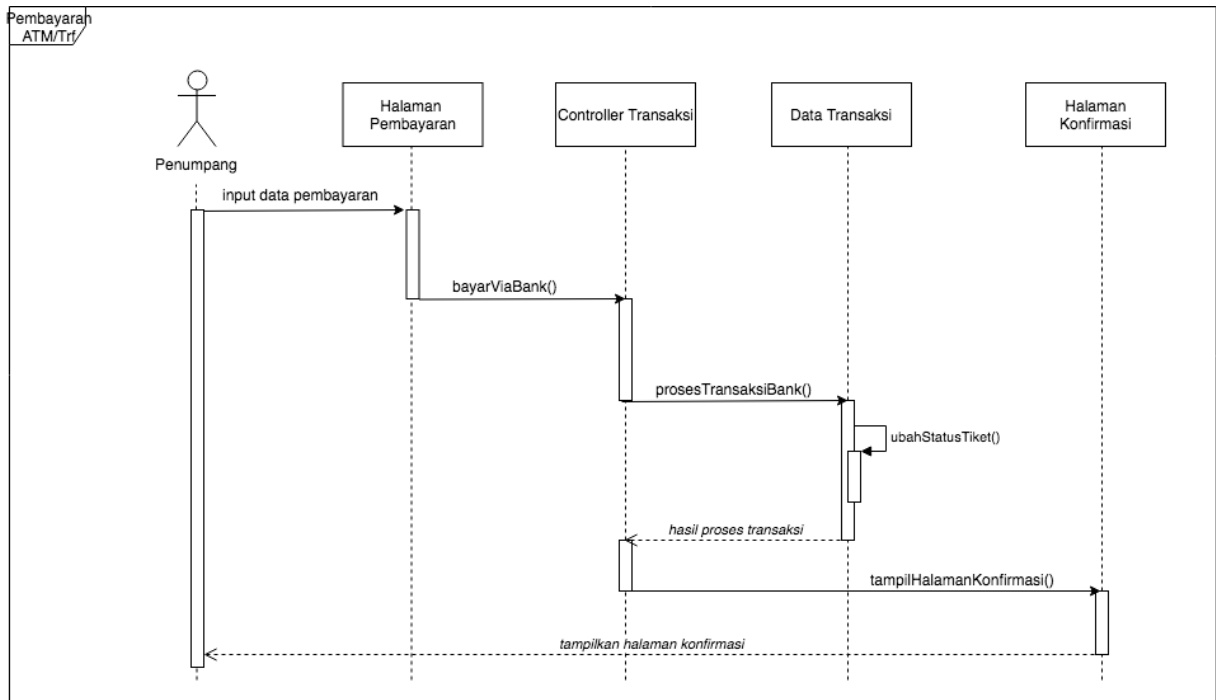
3.1.6.1 Identifikasi Kelas

No	Nama Kelas Perancangan	Nama Kelas Analisis Terkait
1.	Pembayaran Melalui ATM / Transfer	PembayaranUI, KonfirmasiUI

2.	Controller Pembayaran	TransaksiController
3.	Data Transaksi	Transaksi

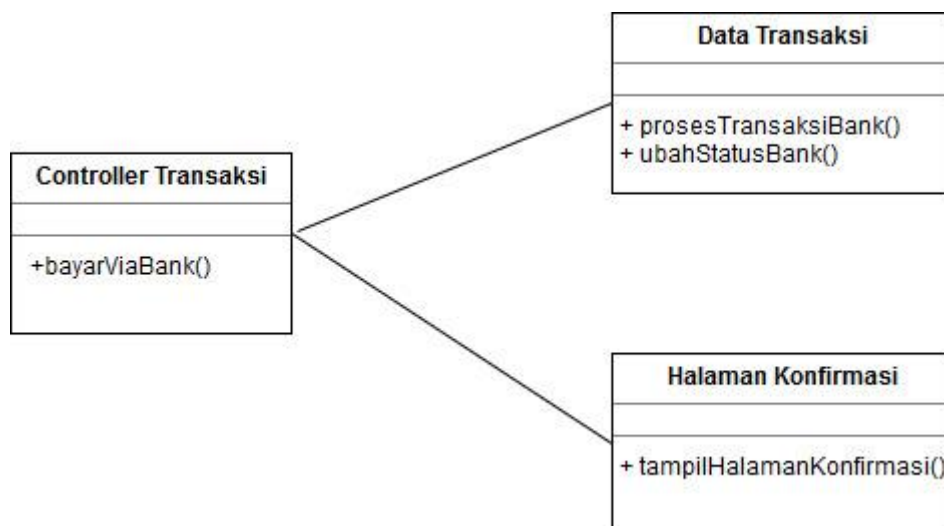
Tabel 3. 6 Identifikasi Kelas Pembayaran via ATM/Transfer

3.1.6.2 Sequence Diagram



Gambar 3. 11 Sequence Diagram Pembayaran via ATM/Transfer

3.1.6.3 Diagram Kelas



Gambar 3. 12 Diagram Kelas Pembayaran via ATM/Transfer

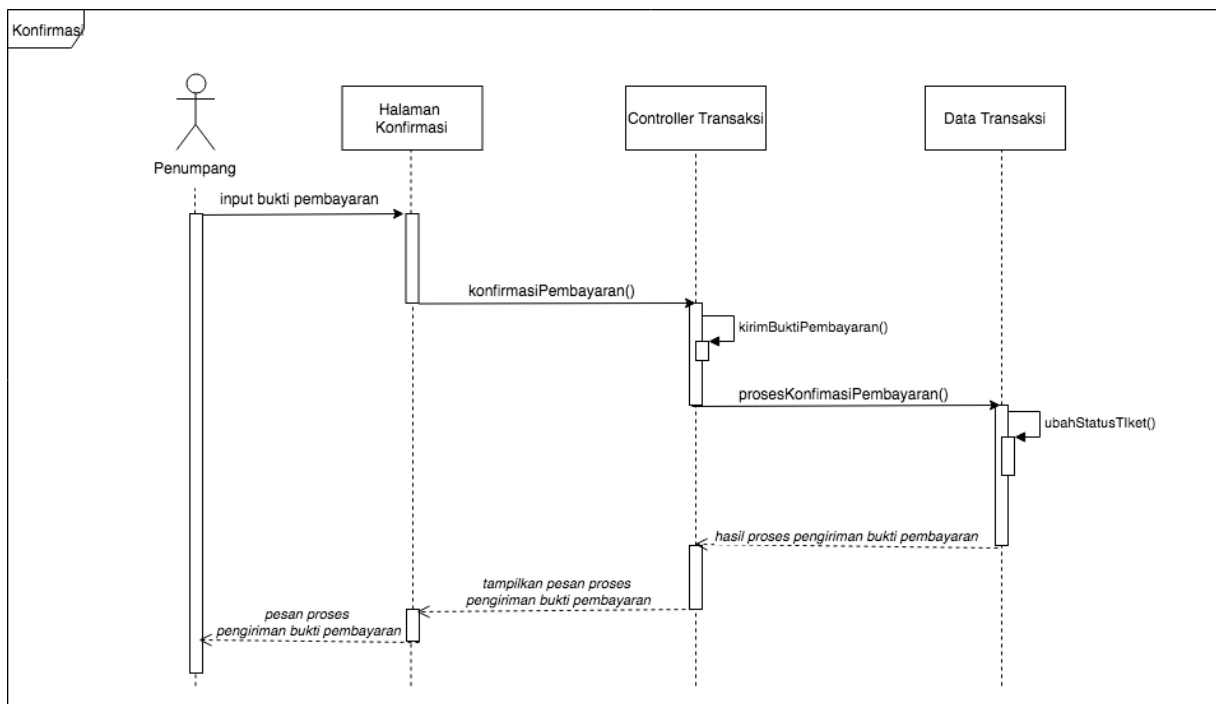
3.1.7 Use Case Kirim Konfirmasi Pembayaran

3.1.7.1 Identifikasi Kelas

No	Nama Kelas Perancangan	Nama Kelas Analisis Terkait
1.	Konfirmasi Pembayaran	KonfirmasiUI
2.	Controller Konfirmasi	TransaksiController
3.	Data Transaksi	Transaksi

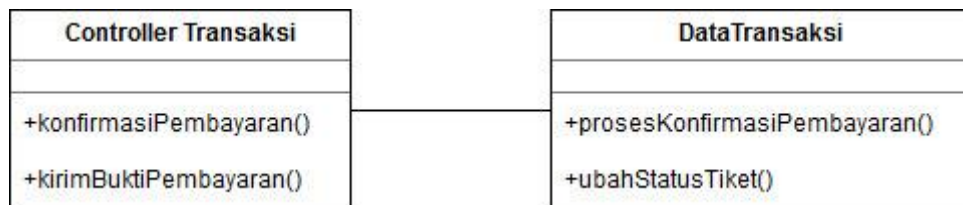
Tabel 3. 7 Identifikasi Kelas Konfirmasi

3.1.7.2 Sequence Diagram



Gambar 3. 13 Sequence Diagram Konfirmasi

3.1.7.3 Diagram Kelas



Gambar 3. 14 Diagram Kelas Konfirmasi

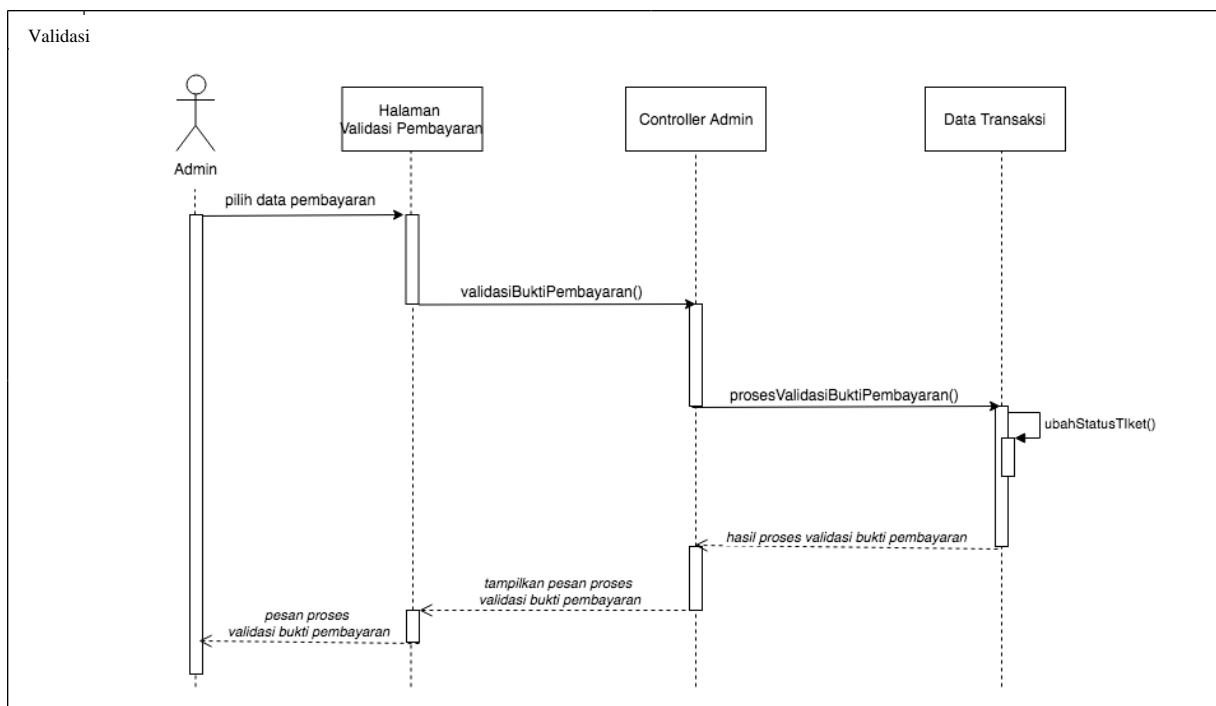
3.1.8 Use Case Validasi Pembayaran

3.1.8.1 Identifikasi Kelas

No	Nama Kelas Perancangan	Nama Kelas Analisis Terkait
1.	Validasi Pembayaran	ValidasiUI
2.	Controller Validasi	AdminController
3.	Data Transaksi	Transaksi

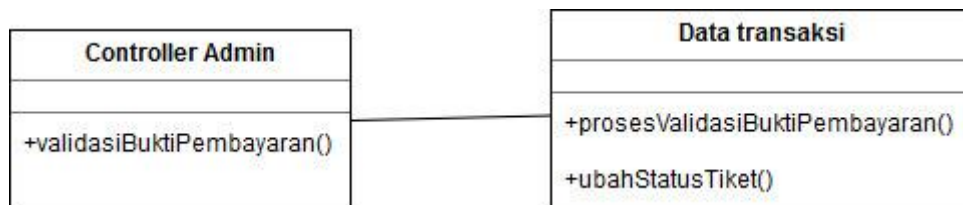
Tabel 3. 8 Identifikasi Kelas Pembayaran

3.1.8.2 Sequence Diagram



Gambar 3. 15 Sequence Diagram Validasi

3.1.8.3 Diagram Kelas



Gambar 3. 16 Diagram Kelas Validasi

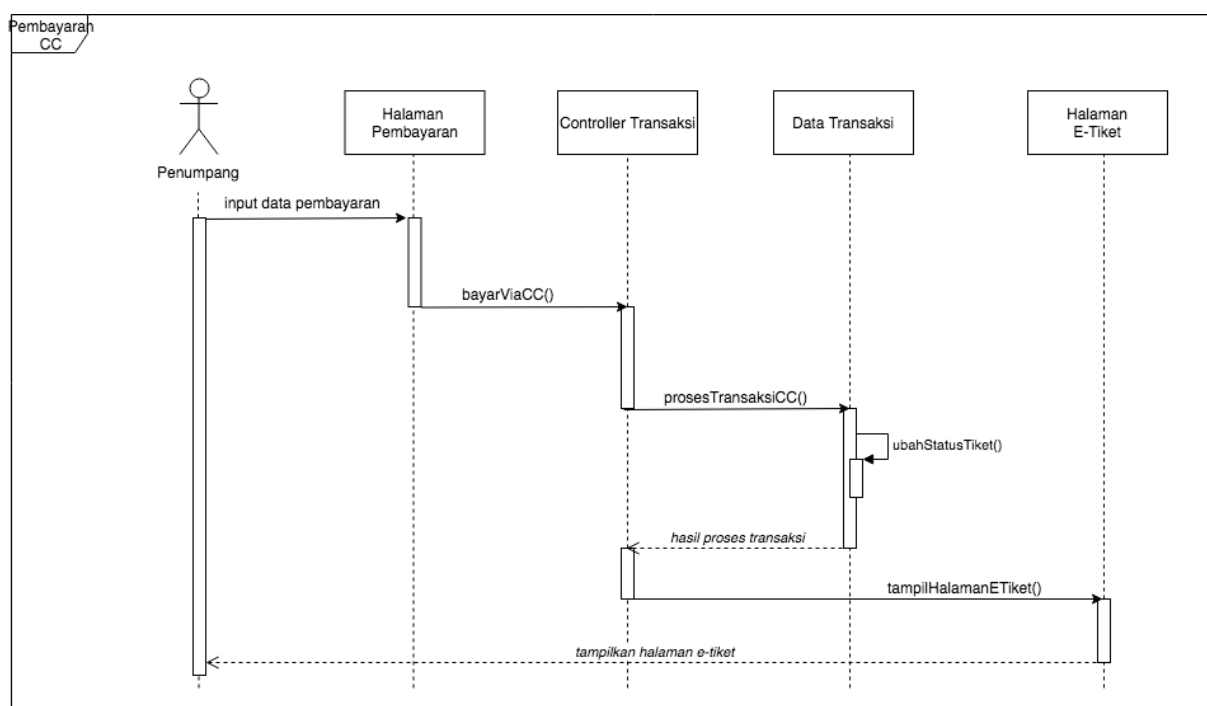
3.1.9 Use Case Pembayaran Melalui Kartu Kredit

3.1.9.1 Identifikasi Kelas

No	Nama Kelas Perancangan	Nama Kelas Analisis Terkait
1.	Pembayaran Melalui Kartu Kredit	PembayaranUI, ETiketUI
2.	Controller Pembayaran	TransaksiController
3.	Data Transaksi	Transaksi

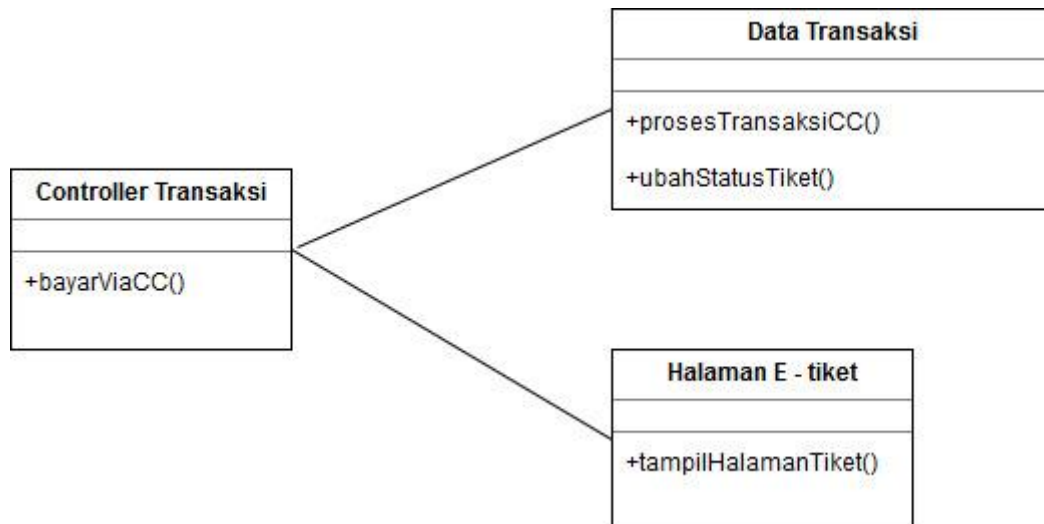
Tabel 3. 9 Idenfitikasi Kelas Pembayaran via Kartu Kredit

3.1.9.2 Sequence Diagram



Gambar 3. 17 Sequence Diagram Pembayaran via Kartu Kredit

3.1.9.3 Diagram Kelas



Gambar 3. 18 Diagram Kelas Pembayaran via Kartu Kredit

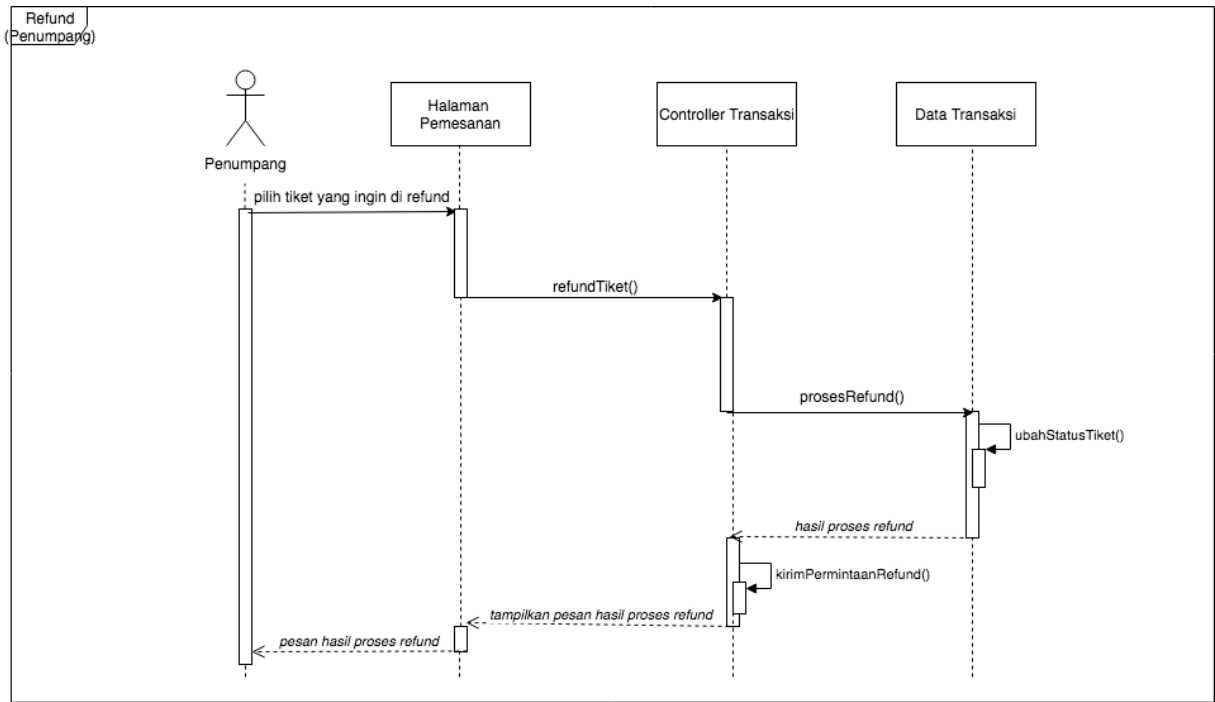
3.1.10 Use Case Refund Tiket (Penumpang)

3.1.10.1 Identifikasi Kelas

No	Nama Kelas Perancangan	Nama Kelas Analisis Terkait
1.	Refund Tiket	PemesananUI
2.	Controller Refund	TransaksiController
3.	Data Transaksi	Transaksi

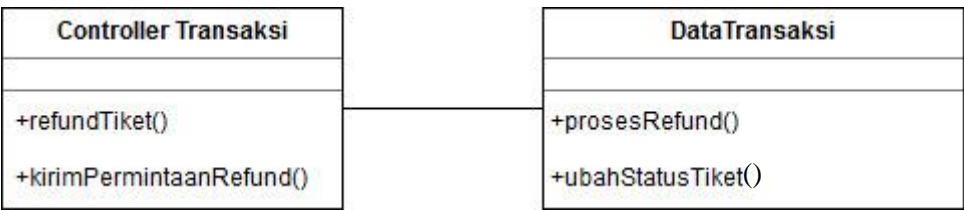
Tabel 3. 10 Identifikasi Kelas Refund untuk Penumpang

3.1.10.2 Sequence Diagram



Gambar 3. 19 Sequence Diagram Refund untuk Penumpang

3.1.10.3 Diagram Kelas



Gambar 3. 20 Diagram Kelas Refund untuk Penumpang

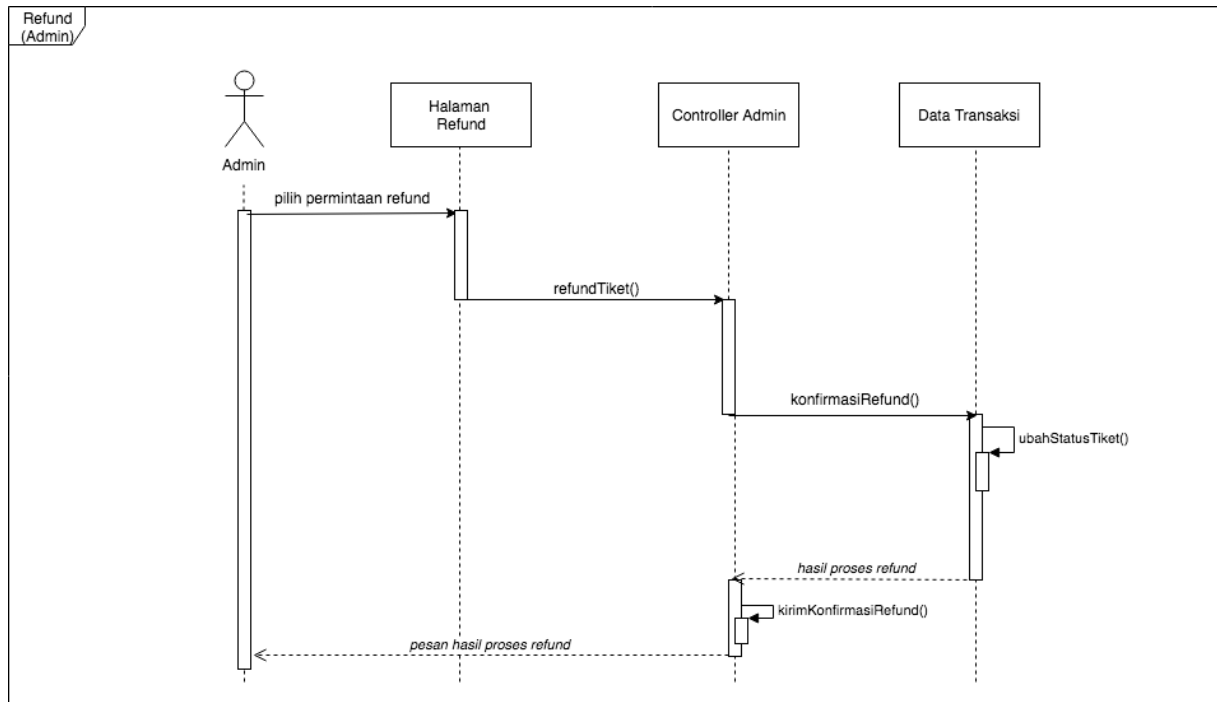
3.1.11 Use Case Refund Tiket (Admin)

3.1.11.1 Identifikasi Kelas

No	Nama Kelas Perancangan	Nama Kelas Analisis Terkait
1.	Refund Tiket	PemesananUI
2.	Controller Refund	AdminController
3.	Data Transaksi	Transaksi

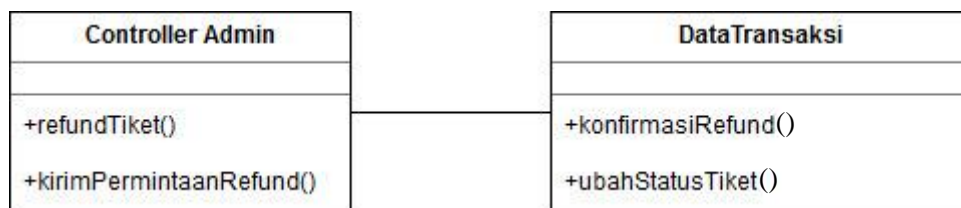
Tabel 3. 11 Idenfitikasi Kelas Refund untuk Admin

3.1.11.2 Sequence Diagram



Gambar 3. 21 Sequence Diagram Refund untuk Admin

3.1.11.3 Diagram Kelas



Gambar 3. 22 Diagram Kelas Refund untuk Admin

3.2 Perancangan Detil Kelas

No	Nama Kelas Perancangan	Nama Kelas Analisis Terkait
1	Registrasi Penumpang	RegistrasiUI
2	Controller Registrasi	AkunController
3	Data Akun	Akun
4	Aktivasi Akun	AktivasiUI
5	Controller Aktivasi	AkunController
6	Login Akun	LoginUI
7	Controller Login	AkunController
8	Pencarian Jadwal	HalamanUtamaUI, DaftarJadwalUI

9	Controller Pemesanan Jadwal	JadwalController
10	Data Jadwal	Jadwal
11	Pemesanan Tiket	PemesananUI, PembayaranUI
12	Controller Pemesanan Tiket	TransaksiController
13	Data Transaksi	Transaksi
14	Pembayaran Melalui ATM / Transfer	PembayaranUI, KonfirmasiUI
15	Controller Pembayaran	TransaksiController
16	Konfirmasi Pembayaran	KonfirmasiUI
17	Controller Konfirmasi	TransaksiController
18	Validasi Pembayaran	ValidasiUI
19	Controller Validasi	AdminController
20	Pembayaran Melalui Kartu Kredit	PembayaranUI, ETiketUI
21	Refund Tiket	PemesananUI
22	Controller Refund	TransaksiController

Tabel 3. 12 Perancangan Detil Kelas

3.2.1 Kelas Akun

Nama Kelas : Akun

Nama Operasi	Visibility	Keterangan
<i>tambahAkun()</i>	<i>public</i>	<i>Menambahkan akun penumpang baru ke database</i>
<i>cekEmail()</i>	<i>public</i>	<i>Memeriksa keteserdiaan email pada database</i>
<i>cekAkun()</i>	<i>public</i>	<i>Memeriksa apakah email dan password yang dimasukkan cocok</i>
<i>kirimKodeVerifikasi()</i>	<i>public</i>	<i>Kirim kode verifikasi akun ke email penumpang</i>
<i>verifikasiAkun()</i>	<i>public</i>	<i>Proses verifikasi akun penumpang</i>
<i>ubahStatusAkun()</i>	<i>public</i>	<i>Mengubah status akun</i>
Nama Atribut	Visibility	Tipe
<i>id_akun</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>email</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>nama_lengkap</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>password</i>	<i>private</i>	<i>String</i>

<i>tanggal_lahir</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>nomor_telepon</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>alamat</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>status</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>kode_verifikasi</i>	<i>private</i>	<i>String</i>

Tabel 3. 13 Kelas Akun

3.2.2 Kelas Controller Akun

Nama Kelas : AkunController

Nama Operasi	Visibility	Keterangan
<i>registrasiAkun()</i>	<i>public</i>	<i>Proses pendaftaran akun penumpang</i>
<i>aktivasiAkun()</i>	<i>public</i>	<i>Merubah status akun penumpang menjadi “Terverifikasi”</i>
<i>logoutAkun()</i>	<i>public</i>	<i>Menghapus sesi akun yang ada pada browser client</i>
<i>otentikasiAkun()</i>	<i>public</i>	<i>Proses otentikasi akun penumpang yang ingin login</i>

Tabel 3. 14 Kelas Controller Akun

3.2.2 Kelas Tiket

Nama Kelas : Tiket

Nama Operasi	Visibility	Keterangan
<i>cekKetersediaan()</i>	<i>public</i>	<i>Mengecek status atau ketersediaan tiket pada jadwal tertentu.</i>
<i>ubahStatus()</i>	<i>public</i>	<i>Mengubah status pemesanan suatu tiket</i>
Nama Atribut	Visibility	Tipe
<i>id_tiket</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>jadwal</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>status</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>kursi</i>	<i>private</i>	<i>String</i>

Tabel 3. 15 Kelas Tiket

3.2.3 Kelas Transaksi

Prodi Teknik Informatika Tel-U	DPPL-001	Halaman 27 dari 50
Template dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik ProdiTeknik Informatika Tel-U dan bersifat rahasia. Dilarang me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh ProdiTeknik Informatika Tel-U.		

Nama Kelas : Transaksi

Nama Operasi	Visibility	Keterangan
<i>prosesTransaksiBank()</i>	<i>public</i>	<i>Proses melakukan pembayaran melalui bank.</i>
<i>prosesTransaksiCC()</i>	<i>public</i>	<i>Proses melakukan pembayaran melalui kartu kredit.</i>
<i>ubahStatusTiket()</i>	<i>public</i>	<i>Mengubah status tiket setelah transaksi.</i>
<i>prosesKonfirmasiPembayaran()</i>	<i>public</i>	<i>Proses konfirmasi setelah transaksi terjadi.</i>
<i>prosesValidasiBuktiPembayaran()</i>	<i>public</i>	<i>Proses pengecekan transaksi melalui bukti pembayaran.</i>
<i>prosesRefund()</i>	<i>public</i>	<i>Proses pengembalian uang penumpang yang diterima apabila terjadi kesalahan.</i>
Nama Atribut	Visibility	Tipe
<i>id_transaksi</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>tanggal_transaksi</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>total</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>email</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>status</i>	<i>private</i>	<i>String</i>

Tabel 3. 16 Kelas Transaksi

3.2.4 Kelas Controller Transaksi

Nama Kelas : TransaksiController

Nama Operasi	Visibility	Keterangan
<i>bayarViaBank()</i>	<i>public</i>	<i>Proses bayar tiket melalui ATM / Transfer</i>
<i>bayarViaCC()</i>	<i>public</i>	<i>Proses bayar tiket melalui Kartu Kredit</i>
<i>konfirmasiPembayaran()</i>	<i>public</i>	<i>Proses konfirmasi pembayaran</i>
<i> kirimBuktiPembayaran()</i>	<i>public</i>	<i>Upload bukti pembayaran ke server, untuk divalidasi admin</i>

<i>refundTiket()</i>	<i>public</i>	<i>Proses refund tiket</i>
----------------------	---------------	----------------------------

Tabel 3. 17 Kelas Transaksi Controller

3.2.5 Kelas Jadwal

Nama Kelas : Jadwal

Nama Operasi	Visibility	Keterangan
<i>getJadwal()</i>	<i>public</i>	<i>Cari jadwal berdasarkan kriteria pencarian</i>
Nama Atribut	Visibility	Tipe
<i>id_jadwal</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>tanggal_berangkat</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>tanggal_tiba</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>stasiun_asal</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>stasiun_tujuan</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>waktu_berangkat</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>waktu_sampai</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>kereta</i>	<i>private</i>	<i>String</i>

Tabel 3. 18 Kelas Jadwal

3.2.6 Kelas Controller Jadwal

Nama Kelas : JadwalController

Nama Operasi	Visibility	Keterangan
<i>cariJadwal()</i>	<i>public</i>	<i>Cari jadwal berdasarkan kriteria</i>

Tabel 3. 19 Kelas Controller Jadwal

3.2.7 Kelas Stasiun

Nama Kelas : Stasiun

Nama Operasi	Visibility	Keterangan
<i>lihatDomisili()</i>	<i>public</i>	<i>Menampilkan data stasiun berdasarkan domisili</i>
Nama Atribut	Visibility	Tipe
<i>id_stasiun</i>	<i>private</i>	<i>String</i>

<i>nama_stasiun</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>domisili</i>	<i>private</i>	<i>String</i>

Tabel 3. 20 Kelas Stasiun

3.2.8 Kelas Kereta

Nama Kelas : Kereta

Nama Operasi	Visibility	Keterangan
<i>cekKapasitas()</i>	<i>public</i>	<i>Menampilkan jumlah kursi yang masih tersedia di kereta</i>
Nama Atribut	Visibility	Tipe
<i>id_kereta</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>nama_kereta</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>kapasitas</i>	<i>private</i>	<i>Integer</i>

Tabel 3. 21 Kelas Kereta

3.2.9 Kelas Kursi

Nama Kelas : Kursi

Nama Operasi	Visibility	Keterangan
<i>cekStatus()</i>	<i>public</i>	<i>Cek ketersediaan kursi untuk dipesan oleh penumpang</i>
<i>ubahStatus()</i>	<i>public</i>	<i>Ubah status kursi jika dipesan atau di-refund oleh penumpang</i>
<i>tampilHarga()</i>	<i>public</i>	<i>Menampilkan harga kursi sesuai dengan kelasnya</i>
Nama Atribut	Visibility	Tipe
<i>id_kursi</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>no_kursi</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>kereta</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>kelas</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>harga</i>	<i>private</i>	<i>Integer</i>

Tabel 3. 22 Kelas Kursi

3.2.10 Kelas Admin

Nama Kelas : Admin

Nama Operasi	Visibility	Keterangan
Nama Atribut	Visibility	Tipe
<i>id_admin</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>nama_lengkap</i>	<i>private</i>	<i>String</i>
<i>tanggal_lahir</i>	<i>private</i>	<i>String</i>

Tabel 3. 23 Kelas Admin

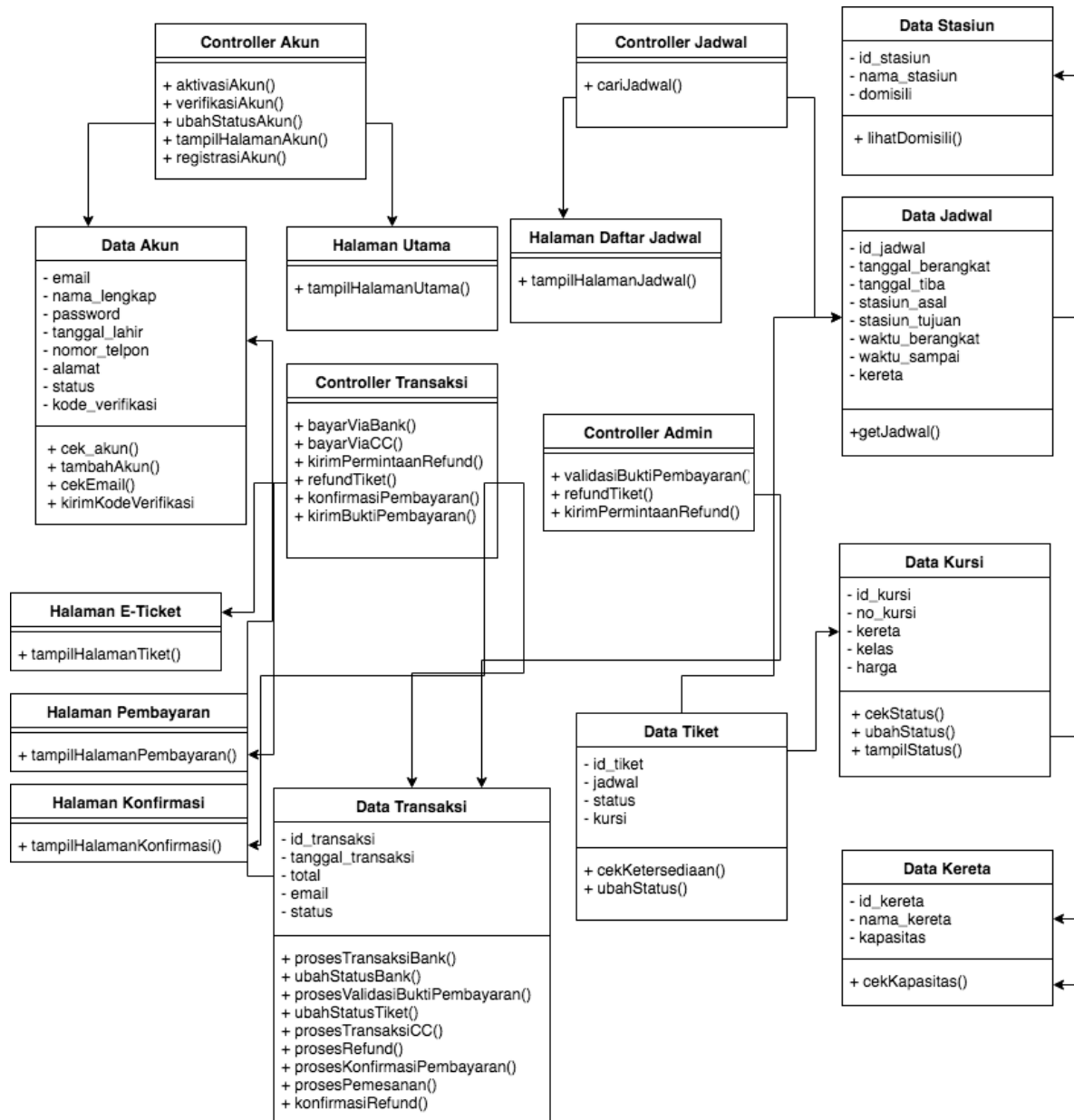
3.2.11 Kelas Controller Admin

Nama Kelas : AdminController

Nama Operasi	Visibility	Keterangan
<i>lihatJadwal()</i>	<i>public</i>	<i>Melihat daftar jadwal di hari tertentu</i>
<i>cariJadwal()</i>	<i>public</i>	<i>Cari jadwal berdasarkan kriteria</i>

Tabel 3. 24 Kelas Controller Admin

3.3 Diagram Kelas Keseluruhan



Gambar 3. 23 Diagram Kelas Keseluruhan

3.4 Algoritma/Query

Nama Kelas : AkunController

Nama Operasi : Login Penumpang

Algoritma : (Algo-001)

```

if(cekAkun(email, password)) then
    otentikasiAkun(email)
    tampilHalamanUtama()
else

```


output("Data pengguna yang anda masukkan tidak tersedia")

Nama Kelas : AkunController

Nama Operasi : Registrasi Akun

Algoritma : (Algo-002)

```
input(email)
input(password)
if(cekEmail(email) then
    tambahAkun(email, password)
    output("Berhasil daftar akun")
else
    output("Email sudah digunakan")
```

Nama Kelas : AkunController

Nama Operasi : Aktivasi Akun

Algoritma : (Algo-003)

```
if(verifikasiAkun(email, kode_verifikasi)) then
    output("Berhasil verifikasi akun")
else
    output("Kode verifikasi yang anda gunakan salah")
```

Nama Kelas : JadwalController

Nama Operasi : Cari Jadwal

Algoritma : (Algo-004)

```
data ← getJadwal(kriteria)
tampilHalamanJadwal(data)
```

Nama Kelas : TransaksiController

Nama Operasi : Pesan Tiket

Algoritma : (Algo-005)

```
input(data_penumpang)
prosesPemesanan(id_tiket, data_penumpang)
tampilHalamanPembayaran()
```

Nama Kelas : TransaksiController

Nama Operasi : Pembayaran Via Bank (ATM / Transfer)

Algoritma : (Algo-006)

```
input(data_pembayaran)
prosesTransaksiBank(data_pembayaran)
tampilHalamanKonfirmasi()
```

Nama Kelas : TransaksiController

Nama Operasi : Kirim Konfirmasi Pembayaran

Algoritma : (Algo-007)

```
input(bukti_pembayaran)
kirimBuktiPembayaran(data_pembayaran)
if(prosesKonfirmasiPembayaran(id_tiket, data_pembayaran)) then
    output("Berhasil Kirim Konfirmasi Pembayaran")
else
    output("Gagal Kirim Konfirmasi Pembayaran")
```

Nama Kelas : TransaksiController

Nama Operasi : Validasi Pembayaran

Algoritma : (Algo-008)

```
input(data_pembayaran)
if(validasiBuktiPembayaran(data_pembayaran)) then
    output("Berhasil")
else
    output("Gagal")
```

Nama Kelas : TransaksiController

Nama Operasi : Pembayaran Melalui Kartu Kredit

Algoritma : (Algo-009)

```
input(data_pembayaran)
if(bayarViaCC(data_pembayaran)) then
    tampilHalamanETiket()
else
    tampilHalamanPembayaran()
```

Nama Kelas : TransaksiController

Nama Operasi : Refund Tiket (Penumpang)

Algoritma : (Algo-0010)

```
input(id_tiket)
refundTiket(id_tiket)
 kirimPermintaanRefund(id_tiket)
```

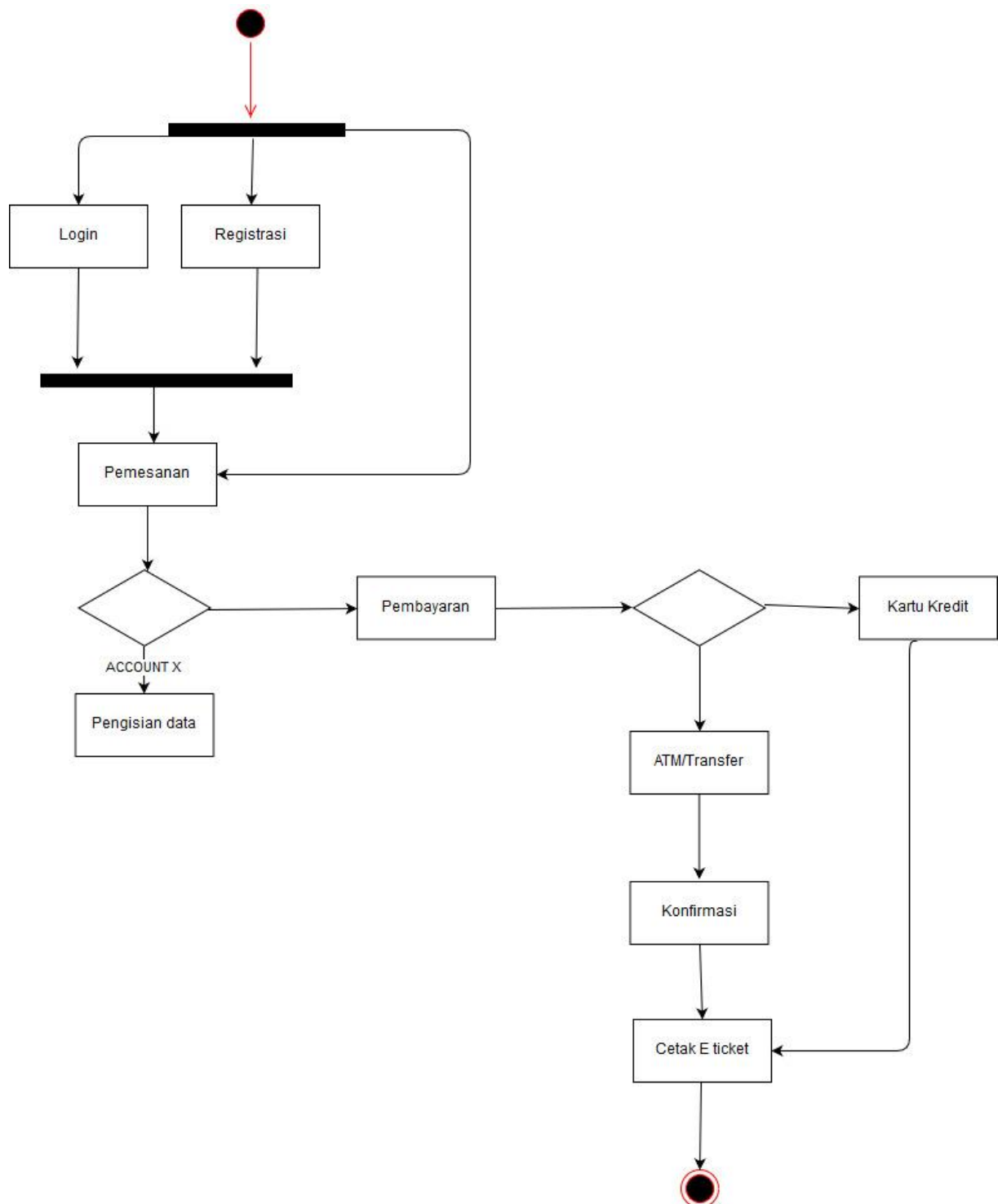
Nama Kelas : AdminController

Nama Operasi : Refund Tiket (Admin)

Algoritma : (Algo-011)

```
input(id_tiket)
refundTiket(id_tiket)
 kirimKonfirmasiRefund(id_tiket)
```

3.5 Diagram Statechart



Gambar 3. 24 Diagram Statechart

3.6 Perancangan Antarmuka

Antarmuka : Halaman Utama

Cari Tiket Kereta Murah Hanya Di TraveLy

TraveLy

PromoBookingLayananAkun

Cari Tiket Kereta & Promo

Stasiun Asal

Pilih Stasiun Asal

Stasiun Tujuan

Pilih Stasiun Tujuan

Tanggal Keberangkatan

12 May 2016

Jumlah Penumpang

Cari Tiket

Promo

Gambar 3. 25 Antarmuka Halaman Utama

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
<i>Button_1</i>	<i>Button</i>	<i>Cari</i>	<i>Jika ditekan, akan mengaktifkan Proses Algo(004).</i>
<i>Option_1</i>	<i>Option</i>	<i>Asal</i>	<i>Menampilkan pilihan stasiun asal</i>
<i>Option_2</i>	<i>Option</i>	<i>Tujuan</i>	<i>Menampilkan pilihan stasiun tujuan</i>
<i>Date_1</i>	<i>Date</i>	<i>Tanggal</i>	<i>Input tanggal keberangkatan</i>
<i>Text_1</i>	<i>Input</i>	<i>Jumlah</i>	<i>Input jumlah penumpang</i>
<i>Image_1</i>	<i>Image</i>	<i>Promo</i>	<i>Menampilkan gambar tentang info Promo</i>

Tabel 3. 25 Antarmuka Halaman Utama

Antarmuka: Login Penumpang

Gambar 3. 26 Antarmuka Login Penumpang

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
<i>Button_1</i>	<i>Button</i>	<i>Masuk</i>	<i>Jika ditekan, akan mengaktifkan Proses Algo(001).</i>
<i>Text_1</i>	<i>Input</i>	<i>Email</i>	<i>Input email akun</i>
<i>Text_2</i>	<i>Input</i>	<i>Password</i>	<i>Input password akun</i>

Tabel 3. 26 Antarmuka Login Penumpang

Antarmuka: Register Penumpang

Selamat Datang Di Travely

Promo Booking Layanan Akun

Travely

Daftar Akun Baru

Masukkan Email Anda

Masukkan Password Anda

Daftar Sekarang

Gambar 3. 27 Antarmuka Register Penumpang

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
<i>Button_1</i>	<i>Button</i>	<i>Daftar</i>	<i>Jika ditekan, akan mengaktifkan Proses Algo(002).</i>
<i>Text_1</i>	<i>Input</i>	<i>Email</i>	<i>Input email akun</i>
<i>Text_2</i>	<i>Input</i>	<i>Password</i>	<i>Input password akun</i>

Tabel 3. 27 Antarmuka Register Penumpang

Antarmuka: Daftar Jadwal

Selamat Datang Di Travely

Travely

Promo

Booking

Layanan

Akun

Filter Pencarian

Tanggal Keberangkatan

12 May 2016

Stasiun Asal

Select

Stasiun Tujuan

Select

Jumlah Penumpang

Cari Jadwal

Serayu

Asal

Tujuan

Durasi

Rp 67.000

Economy (C)

Kiaracondong (KAC)

Senen (PSE)

3j 30m

Pesan Tiket

Serayu

Asal

Tujuan

Durasi

Rp 67.000

Economy (C)

Kiaracondong (KAC)

Senen (PSE)

3j 30m

Pesan Tiket

Serayu

Asal

Tujuan

Durasi

Rp 67.000

Economy (C)

Kiaracondong (KAC)

Senen (PSE)

3j 30m

Pesan Tiket

Serayu

Asal

Tujuan

Durasi

Rp 67.000

Economy (C)

Kiaracondong (KAC)

Senen (PSE)

3j 30m

Pesan Tiket

Gambar 3. 28 Antarmuka Daftar Jadwal

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
<i>Button_1</i>	<i>Button</i>	<i>Cari</i>	<i>Jika ditekan, akan mengaktifkan Proses Algo(004).</i>
<i>Option_1</i>	<i>Option</i>	<i>Asal</i>	<i>Menampilkan pilihan stasiun asal</i>
<i>Option_2</i>	<i>Option</i>	<i>Tujuan</i>	<i>Menampilkan pilihan stasiun tujuan</i>
<i>Date_1</i>	<i>Date</i>	<i>Tanggal</i>	<i>Input tanggal keberangkatan</i>
<i>Text_1</i>	<i>Text</i>	<i>Jumlah</i>	<i>Input jumlah penumpang</i>
<i>Button_2</i>	<i>Button</i>	<i>Pesan</i>	<i>Jika diklik, akan mengalihkan ke antarmuka Pemesanan.</i>

Tabel 3. 28 Antarmuka Daftar Jadwal

Antarmuka : Pemesanan

Selamat Datang Di TraveLy

TraveLy

1

2

3

Pemesanan
Pembayaran
Cetak E-Ticket

Pemesanan

Log in menggunakan akun TraveLy anda agar memudahkan untuk pengisian informasi penumpang.

Informasi Kontak

Penumpang 1

Penumpang 2

Penumpang 3

Nama

Nomor Telepon

Email

Lanjut ke Pembayaran

Keberangkatan Kereta

Sabtu, 12 Mei 2018

Serayu

Economy (C)

12 Mei 2018	Bandung (KAC)
● 00:32	Stasiun Kiaracondong
12 Mei 2018	Jakarta (PSE)
● 04:02	Stasiun Pasar Senen

Gambar 3. 29 Antarmuka Pemesanan

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
<i>Button_1</i>	<i>Button</i>	<i>Lanjut</i>	<i>Jika ditekan, akan mengaktifkan Proses Algo(005).</i>
<i>Text_1</i>	<i>Text</i>	<i>Nama</i>	<i>Input nama Pemesan</i>
<i>Text_2</i>	<i>Text</i>	<i>Kode Daerah</i>	<i>Input nomor Kode Daerah Pemesan</i>
<i>Text_3</i>	<i>Text</i>	<i>Nomor Telepon</i>	<i>Input nomor Telepon Pemesan</i>
<i>Text_4</i>	<i>Text</i>	<i>Email</i>	<i>Input email Pemesan</i>

Tabel 3. 29 Antarmuka Pemesanan

Antarmuka : Pembayaran Via ATM / Transfer

Selamat Datang Di Traveley

Traveley

Pembayaran

Transfer/ATM Kartu Kredit

Transfer/ATM

Pilih bank : Pilih salah satu ▼

Detail Pembayaran

Serayu x3 Rp201.000

Dengan menekan tombol dibawah berarti anda sudah membaca dan menyetujui Traveley Terms & Condition dan Privacy Policy

Lanjutkan Pembayaran

Gambar 3. 30 Antarmuka Pembayaran via ATM/Transfer

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
<i>Button_1</i>	<i>Button</i>	<i>Bayar via Bank</i>	<i>Jika ditekan, akan mengaktifkan Proses Algo(006).</i>
<i>Option_1</i>	<i>Option</i>	<i>Pilih Bank</i>	<i>Menampilkan pilihan Bank yang tersedia untuk Pembayaran.</i>

Tabel 3. 30 Antarmuka Pembayaran Via ATM/Transfer

Antarmuka : Pembayaran Via Kartu Kredit

Selamat Datang Di Travely

Travely

1 2 3

Pemesanan Pembayaran Cetak E-Ticket

Pembayaran

Transfer/ATM Kartu Kredit

Kartu Kredit

No. Kartu :

Valid sampai :

Kode CW :

Nama Pengguna :

Detail Pembayaran

Serayu x3 Rp201.000

Dengan menekan tombol dibawah berarti anda sudah membaca dan menyetujui Travely Terms & Condition dan Privacy Policy

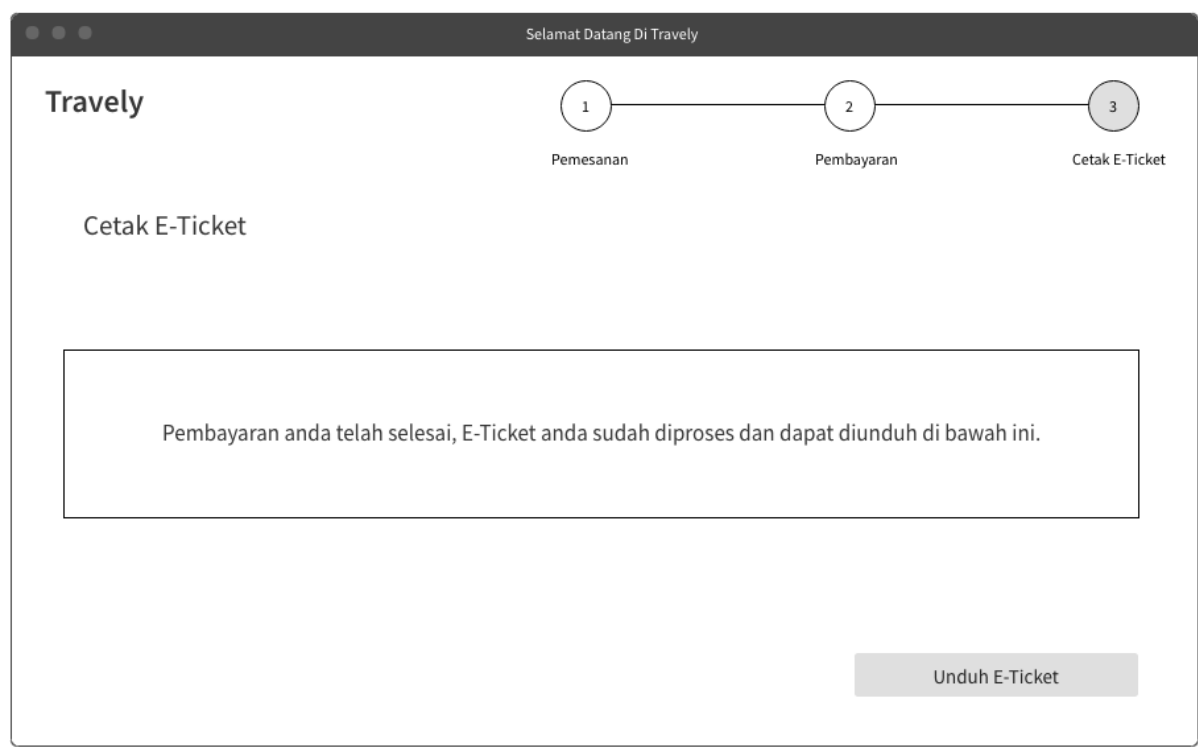
Lanjutkan Pembayaran

Gambar 3. 31 Antarmuka Pembayaran via Kartu Kredit

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
<i>Button_1</i>	<i>Button</i>	<i>Bayar via Kartu Kredit</i>	<i>Jika ditekan, akan mengaktifkan Proses Algo(008).</i>
<i>Text_1</i>	<i>Text</i>	<i>No. Kartu</i>	<i>Input nomor. Kartu Kredit</i>
<i>Text_2</i>	<i>Text</i>	<i>Validasi Kartu</i>	<i>Input waktu Validasi Kartu Kredit</i>
<i>Text_3</i>	<i>Text</i>	<i>Kode CW</i>	<i>Input kode CW</i>
<i>Text_4</i>	<i>Text</i>	<i>Nama</i>	<i>Input nama Pengguna</i>

Tabel 3. 31 Antarmuka Pembayaran via Kartu Kredit

Antarmuka : Cetak E-Tiket



Gambar 3. 32 Antarmuka Cetak E-Ticket

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
<i>Button_1</i>	<i>Button</i>	<i>Cetak</i>	<i>Jika ditekan, akan mencetak e - tiket</i>

Tabel 3. 32 Antarmuka Cetak E-Ticket

Antarmuka : Konfirmasi Pembayaran

Selamat Datang Di TraveLy

TraveLy

1

2

3

PemesananPembayaranCetak E-Ticket

Pembayaran

Transfer/ATM

Kartu Kredit

Transfer/ATM

Tujuan Pembayaran : Mandiri
Silahkan Transfer Sebesar Rp201529 ke 4500002335817 atas nama TraveLy

Dengan menekan tombol dibawah berarti anda sudah membaca dan menyetujui TraveLy Terms & Condition dan Privacy Policy

Konfirmasi Pembayaran

Bukti Pembayaran :

Browse

Gambar 3. 33 Antarmuka Konfirmasi Pembayaran

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
<i>Button_1</i>	<i>Button</i>	<i>Lanjut</i>	<i>Jika diklik, akan mengaktifkan Proses Algo(007).</i>
<i>File_1</i>	<i>File</i>	<i>File</i>	<i>input file yang berasal dari komputer</i>

Tabel 3. 33 Antarmuka Konfirmasi Pembayaran

Antarmuka : Refund Pemesanan (Penumpang)

Selamat Datang Di Travely

Travely

PromoBookingLayananLogout

Akun

Nama : Fuad Zauqi Nur
Email : zauqi09@gmail.com
No. HP : +6281224401423

Aktivasi Akun

Masukan kode aktivasi yang telah terkirim pada email anda.

Aktivasi

List Pemesanan

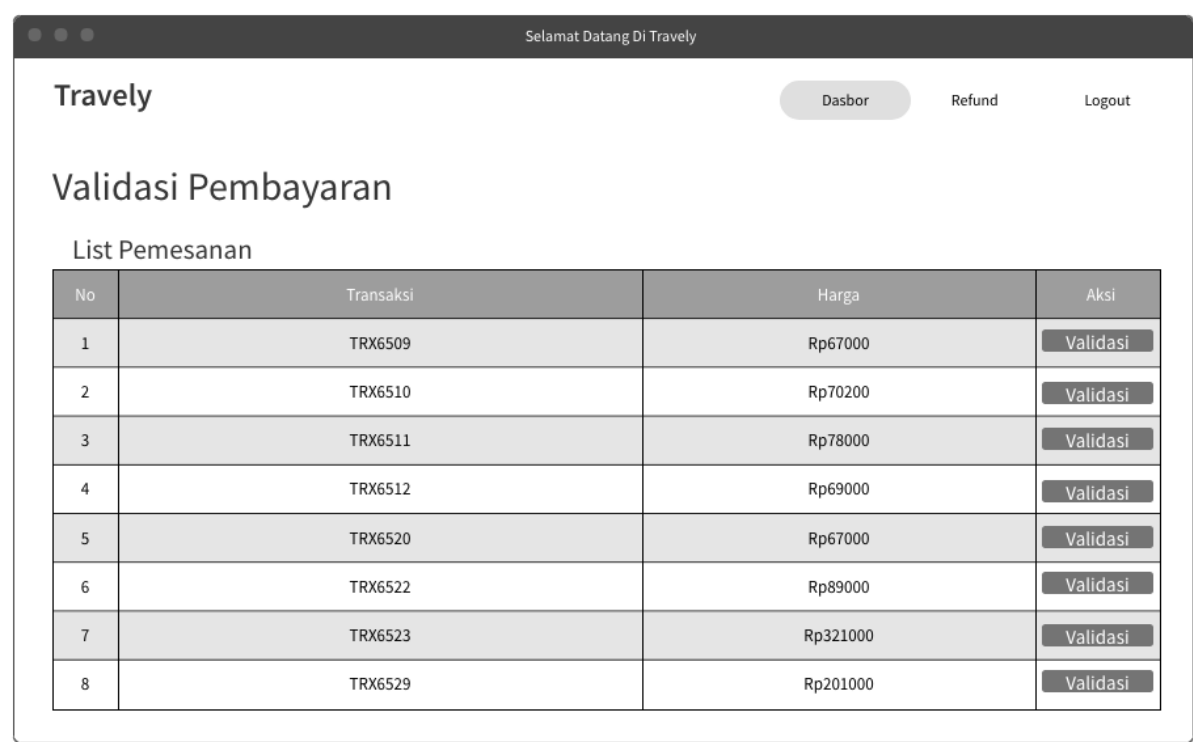
No	Transaksi	Harga	Aksi
1	TRX6509	Rp67000	Refund
2	TRX6520	Rp89000	Refund
3	TRX6529	Rp201000	Refund

Gambar 3. 34 Antarmuka Refund Pemesanan untuk Penumpang

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
<i>Button_1</i>	<i>Button</i>	<i>Aktivasi</i>	<i>Jika diklik, akan mengaktifkan Proses Algo(003).</i>
<i>Text_1</i>	<i>Text</i>	<i>Text_aktivasi</i>	<i>Input kode aktivasi</i>
<i>Button_2</i>	<i>Button</i>	<i>Refund</i>	<i>Jika diklik, akan mengaktifkan Proses Algo(010).</i>

Tabel 3. 34 Antarmuka Refund Pemesanan untuk Penumpang

Antarmuka : Validasi Pembayaran (Pilih Transaksi)



Gambar 3. 35 Antarmuka Validasi Pembayaran bagian Pilih Transaksi

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
<i>Button_1</i>	<i>Button</i>	<i>Lanjut</i>	<i>Jika diklik, akan mengaktifkan Proses Algo(011).</i>

Tabel 3. 35 Antarmuka Validasi Pembayaran bagian Pilih Transaksi

Antarmuka : Validasi Pembayaran (Proses Validasi)

Selamat Datang Di TraveLy

TraveLy

DasborRefundLogout

Validasi Pembayaran

Foto bukti pembayaran :

No. Transaksi : TRX6529

Nomor Unik : 529

Yang harus dibayar : Rp201529

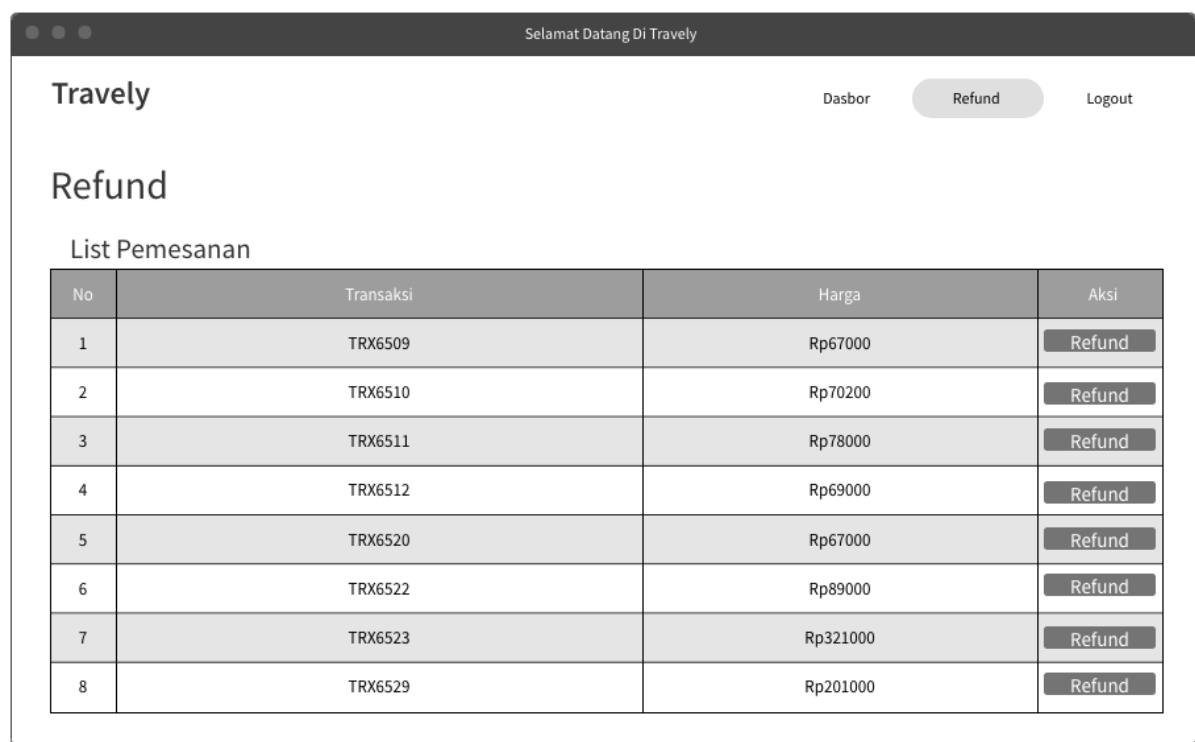
Konfirmasi Validasi Pembayaran

Gambar 3. 36 Antarmuka Validasi Pembayaran bagian Proses Validasi

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
<i>Button_1</i>	<i>Button</i>	<i>Lanjut</i>	<i>Jika diklik, akan mengaktifkan Proses Algo(008).</i>

Tabel 3. 36 Antarmuka Validasi Pembayaran bagian Proses Validasi

Antarmuka : Refund Pemesanan (Admin)

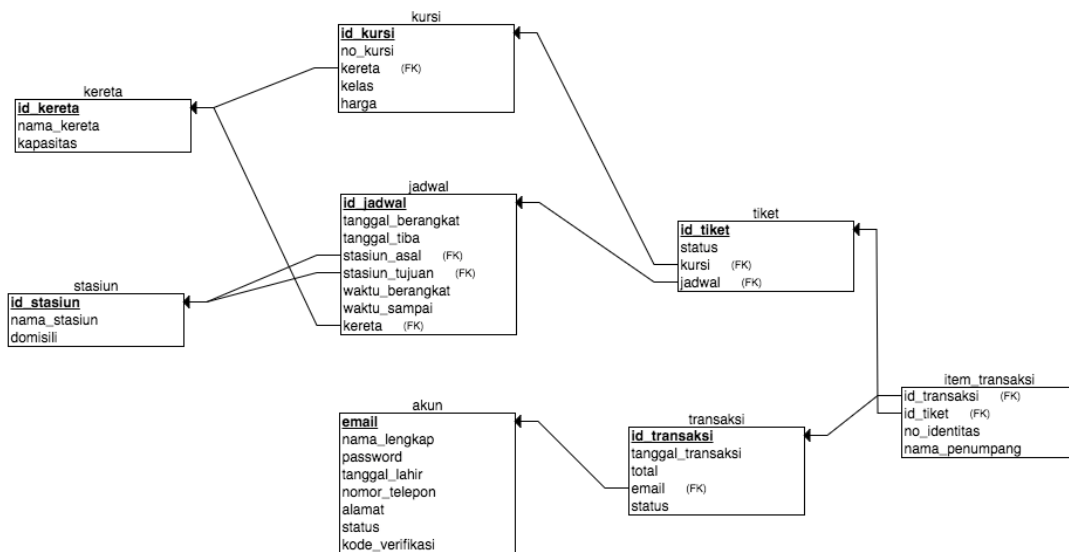


Gambar 3. 37 Antarmuka Refund Pemesanan untuk Admin

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
Button_1	Button	Lanjut	Jika diklik, akan mengaktifkan Proses Algo(011).

Tabel 3. 37 Antarmuka Refund Pemesanan untuk Admin

3.7 Perancangan Representasi Persistensi Kelas



Gambar 3. 38 Perancangan Representasi Persistensi Kelas

4 Matriks Keruntutan

Kelas	Use Case Terkait
Customer	Login
	Pencarian Jadwal
	Pemesanan Tiket
	Pembayaran ATM/Transfer
	Pembayaran Kartu Kredit
	Konfirmasi Pembayaran
	Refund Tiket
	Registrasi
	Aktifasi Akun
Admin	Login
	Validasi Pembayaran
	Konfirmasi Pembayaran
	Refund Tiket
Transaksi	Pemesanan Tiket
	Pembayaran ATM/Transfer
	Pembayaran Kartu Kredit
	Konfirmasi Pembayaran
	Refund Tiket
Tiket	Pemesanan Tiket
	Pembayaran ATM/Transfer
	Pembayaran Kartu Kredit
	Konfirmasi Pembayaran
	Refund Tiket

Tabel 4. 1 Matriks Kerunutan