**DPPL-ISLAMHUB**

DESKRIPSI PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

IslamHub – Rumah Konsultasi Hukum Islam

untuk:

User Konsultasi Tentang Islam

Dipersiapkan oleh:

Kelas Proyek Perangkat Lunak D

Program Studi Teknik Informatika/Sistem dan Teknologi Informasi

SAINTEK – UIN SGD

Jl. A.H. Nasution No. 105, Bandung 40614

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Program Studi Teknik Informatika**  **SAINTEK – UIN SGD** | Nomor Dokumen | | Halaman |
| *DPPL-ISLAMHUB* | | *1/39* |
| Revisi | *-* | *Tgl: 22 Mar 2019* |

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 7

1.1 Tujuan Penulisan Dokumen 7

1.2 Lingkup Masalah 7

1.3 Deskripsi umum Dokumen (Ikhtisar) 7

1.4 Definisi, Istilah, dan Singkatan 7

1.5 Aturan Penomoran 8

1.6 Referensi 8

2 Deskripsi Umum Sistem 9

3 Arsitektur Sistem 9

3.1 Metodologi Perancangan 9

3.2 Lingkungan Implementasi 10

3.3 Platform Independent Model (PIM) 10

3.3.1 Diagram Aktivitas 10

3.3.2 Diagram Komponen 12

3.3.3 Deskripsi Komponen 12

3.3.4 Definisi *Interface* 12

4 Perancangan Sistem 14

4.1 Platform Specific Model (PSM) 14

4.1.1 Diagram Kelas 14

4.1.2 Diagram *Sequence* 15

4.1.2.1 Diagram Sequence Use Case 1.0 Menginput Data Pembelian BBM 15

4.1.2.2 Diagram Sequence Use Case 2.0 Membayar Bensin 16

4.1.2.3 Diagram Sequence Use Case 3.0 Mengisi Bensin 18

4.1.2.4 Diagram Sequence Use Case 4.0 Melihat Data Transaksi per Periode 20

4.1.3 Diagram *Statechart* 21

4.1.3.1 Diagram Statechart Kelas purchaseForm 21

4.1.3.2 Diagram Statechart Kelas purchaseController 21

4.1.3.3 Diagram Statechart Kelas bankBoundary 22

4.1.3.4 Diagram Statechart Kelas paymentUI 22

4.1.3.5 Diagram Statechart Kelas paymentController 23

4.1.3.6 Diagram Statechart Kelas fuelInfoUI 23

4.1.3.7 Diagram Statechart Kelas fuelController 24

4.1.3.8 Diagram Statechart Kelas seeTransactionUI 24

4.1.3.9 Diagram Statechart Kelas seeTransactionController 25

4.1.4 Model Perancangan Data Fisik 25

4.2 Perancangan Antarmuka Pengguna 26

4.2.1 Deskripsi Umum Antarmuka Pengguna 26

4.2.2 Deskripsi Layar 27

Lampiran A. Kerunutan (*traceability*) 38

A.1. Use Case vs Komponen 38

A.2. Komponen vs Interface vs Kelas 38

A.3. Use Case vs Antarmuka Pengguna 38

A.4. Use Case vs Sequence 39

Daftar Tabel

[Tabel I Definisi, Istilah dan Singkatan 7](#_Toc343453133)

[Tabel II Aturan Penomoran 8](#_Toc343453134)

[Tabel III Daftar Komponen 12](#_Toc343453135)

[Tabel IV Daftar *Interface* 12](#_Toc343453136)

[Tabel V Daftar Kelas 14](#_Toc343453137)

[Tabel VI Daftar Tabel Data Fisik 25](#_Toc343453138)

[Tabel VII Deskripsi Layar 1 Pemilihan Jenis BBM 27](#_Toc343453139)

[Tabel VIII Deskripsi Layar 2 Pengisian Jumlah Pembelian 28](#_Toc343453140)

[Tabel IX Deskripsi Layar 3 Pemilihan Cara Pembayaran 29](#_Toc343453141)

[Tabel X Deskripsi Layar 4. Layar Perintah untuk Pembayaran 30](#_Toc343453142)

[Tabel XI Deskripsi Layar 4.1 Layar Perintah Memasukkan PIN 30](#_Toc343453143)

[Tabel XII Deskripsi Layar 4.2 Layar Perintah Menunggu Proses Pembayaran Elektronik 31](#_Toc343453144)

[Tabel XIII Deskripsi Layar 4.3 Layar Penawaran Pembayaran Menual 32](#_Toc343453145)

[Tabel XIV Deskripsi Layar 4.4 Layar Perintah Menunggu Pembayaran Manual 33](#_Toc343453146)

[Tabel XV Deskripsi Layar 5. Layar Konfirmasi untuk Pengisian 34](#_Toc343453147)

[Tabel XVI Deskripsi Layar 6. Layar Tanda Selesai Pengisian 35](#_Toc343453148)

[Tabel XVII Deskripsi Layar 7. Layar Log In Komputer Petugas 37](#_Toc343453149)

[Tabel XVIII Deskripsi Layar 6. Layar Pemeriksaan Data Transaksi 37](#_Toc343453150)

Daftar Gambar

[Gambar 2‑1 Sistem aplikasi dan hubungannya dengan external entities 9](#_Toc343453151)

[Gambar 3‑1 Diagram Aktivitas 11](#_Toc343453152)

[Gambar 3‑2 Diagram Komponen 12](#_Toc343453153)

[Gambar 4‑1 Diagram Kelas 14](#_Toc343453154)

[Gambar 4‑2 Diagram Sequence Skenario UC-1.0 Use Case Menginput Data Pembelian BBM 16](#_Toc343453155)

[Gambar 4‑3 Sequence Skenario UC-1.1 Use Case Menginput Data Pembelian BBM lalu Idle 16](#_Toc343453156)

[Gambar 4‑4 Diagram Sequence Skenario UC-2.0 Use Case Membayar Bensin 16](#_Toc343453157)

[Gambar 4‑5 Diagram Sequence Skenario UC-2.1 Use Case Gagal Membayar ke Bank 17](#_Toc343453158)

[Gambar 4‑6 Diagram Sequence Skenario UC-2.2 Use Case Pembeli Menolak Pembayaran Manual 17](#_Toc343453159)

[Gambar 4‑7 Diagram Sequence Skenario UC-2.3 Use Case Pembeli Batal Membayar Manual 17](#_Toc343453160)

[Gambar 4‑8 Diagram Sequence Skenario UC-3.0 Use Case Mengisi Bensin 18](#_Toc343453161)

[Gambar 4‑9 Diagram Sequence Skenario UC-3.1 Use Case Mengisi Bensin Setelah Meteran Menunjukkan Angka 0 18](#_Toc343453162)

[Gambar 4‑10 Diagram Sequence Skenario UC-3.2 Use Case Mengisi Bensin Sebelum Meteran Menunjukkan Angka 0 19](#_Toc343453163)

[Gambar 4‑11 Diagram Sequence Skenario UC-3.3 Use Case Mengisi Bensin Dengan Kertas Struk Habis 19](#_Toc343453164)

[Gambar 4‑12 Diagram Sequence Skenario UC-4.0 Use Case Melihat Data Transaksi per Periode 20](#_Toc343453165)

[Gambar 4‑13 Diagram Sequence Skenario UC-4.1 Use Case Mencetak Data Transaksi per Periode 20](#_Toc343453166)

[Gambar 4‑14 Diagram Statechart Kelas purchaseForm 21](#_Toc343453167)

[Gambar 4‑15 Diagram Statechart Kelas purchaseController 21](#_Toc343453168)

[Gambar 4‑16 Diagram Statechart Kelas bankBoundary 22](#_Toc343453169)

[Gambar 4‑17 Diagram Statechart Kelas paymentUI 22](#_Toc343453170)

[Gambar 4‑18 Diagram Statechart Kelas paymentController 23](#_Toc343453171)

[Gambar 4‑19 Diagram Statechart Kelas fuelInfoUI 23](#_Toc343453172)

[Gambar 4‑20 Diagram Statechart Kelas fuelController 24](#_Toc343453173)

[Gambar 4‑21 Diagram Statechart Kelas seeTransactionUI 24](#_Toc343453174)

[Gambar 4‑22 Diagram Statechart Kelas seeTransactionController 25](#_Toc343453175)

[Gambar 4‑23 Diagram Perancangan Data Fisik 25](#_Toc343453176)

[Gambar 4‑24 Layar 1 27](#_Toc343453177)

[Gambar 4‑25 Layar 2 28](#_Toc343453178)

[Gambar 4‑26 Layar 3 29](#_Toc343453179)

[Gambar 30 Layar 4 30](#_Toc343453180)

[Gambar 31 Layar 4.1 30](#_Toc343453181)

[Gambar 32 Layar 4.2 31](#_Toc343453182)

[Gambar 33 Layar 4.3 32](#_Toc343453183)

[Gambar 34 Layar 4.4 33](#_Toc343453184)

[Gambar 35 Layar 5 34](#_Toc343453185)

[Gambar 36 Layar 6 35](#_Toc343453186)

[Gambar 37 Layar Log In Komputer Petugas 36](#_Toc343453187)

[Gambar 38 Layar Pemeriksaan Data Transaksi 37](#_Toc343453188)

# 1. Pendahuluan

## Tujuan Penulisan Dokumen

Dokumen deskripsi perancangan perangkat lunak (DPPL) ini disusun untuk mendokumentasikan deskripsi rancangan perangkat lunak yang akan dibuat. Perangkat lunak yang akan dibuat adalah perangkat lunak untuk menangani transaksi swalayan di suatu SPBU otomatis. Dokumen ini digunakan untuk acuan kebutuhan pengembangan perangkat lunak oleh pengembang.

Selain itu, dokumen SKPL ini juga berfungsi untuk mendeskripsikan lingkup pekerjaan yang akan dikerjakan dalam pembangunan perangkat lunak SPBU otomatis swalayan. Dokumen ini dibuat dengan pendekatan model driven architecture (MDA). Dalam dokumen ini akan didokumentasikan platform independent model (PIM) dan platform spesific model (PSM) sesuai dengan lingkungan implementasi sistem nantinya.

## Lingkup Masalah

Aplikasi yang akan dibagun adalah aplikasi untuk menangani dan mengelola transaksi di SPBU otomatis swalayan. Aplikasi ini akan dikenal dengan nama bensinOto. BensinOto adalah sistem yang akan mengelola transaksi di sebuah SPBU otomatis yang sistem pembeliannya swalayan (pembeli melakukan sendiri pembayaran dan pembelian). Sistem akan menerima masukan dari pembeli berupa jenis bahan bakar yang akan dibeli, jumlah bahan bakar yang akan dibeli atau jumlah nominal uang yang dibayarkan, kemudian mengaktifkan motor pompa sehingga pengguna dapat mengisikan sendiri bahan bakar yang dibelinya. Sistem juga akan mematikan pompa setelah jumlah bahan bakar yang dibeli telah dicapai. Setelah itu, sistem akan mencatat transaksi dan mencetak bukti transaksi. Dengan keberadaan aplikasi ini, pengelola SPBU akan dapat memotong biaya yang dibutuhkan untuk operasional SPBU karena pegawai yang dibutuhkan akan lebih sedikit.

## Deskripsi umum Dokumen (Ikhtisar)

Dokumen SKPL ini akan dimulai dengan bab pendahuluan. Bab ini akan mendeskripsikan tujuan penulisan dokumen, lingkup masalah, deskripsi umum dokumen (ikhtisar), daftar istilah, aturan penomoran, dan referensi yang digunakan dalam pembuatan dokumen ini.

Bab selanjutnya dalam dokumen ini akan mendeskripsikan secara umum perangkat lunak yang akan dibuat. Bab ini mendeskripsikan sistem secara umum. Fungsionalitas sistem dan karakteristik pengguna juga akan dicantumkan dalam bab ini. Lingkungan implementasi sistem terkait sistem operasi dll juga akan dijelaskan dalam bab ini. Selain itu, bab ini juga akan mencantumkan batasan perancangan dan implementasi, dokumentasi user, dan asumsi dan ketergantungan dalam pembangunan sistem. Aspek teknis dari perangkat lunak akan dibahas dengan lebih mendalam dalam dokumen ini dibandingkan dokumen sebelumnya.

Arsitektur sistem akan dibahas pada bab berikutnya dari dokumen ini. Metodologi perancangan, lingkungan implementasi, dan platform independent model (PIM) akan menjadi bahasan utama dalam bab ini. Platform independent model (PIM) akan memuat pemodelan sistem yang masih bersifat platform independent. Model yang dicakup antara lain adalah diagram aktivitas, diagram komponen, dan juga deskripsi komponen dan interface.

Bab berikutnya akan membahas mengenai perancangan sistem. Bab ini akan mencantumkan platform specific model (PSM) dan perancangan antarmuka pengguna. Platform specific model (PSM) akan memuat model-model yang lebih spesifik dan lebih dekat dengan yang akan diimplementasikan. Model yang akan dimuat antara lain adalah diagram kelas, diagram sequence, diagram statechart, dan model perancangan data fisik. Sementara dalam perancangan antarmuka pengguna akan dimuat deskripsi umum antarmuka dan deskripsi layar.

Bagian berikutnya dari dokumen akan memuat lampiran traceability desain. Dalam lampiran ini akan ditunjukkan traceability use case terhadap kelas, komponen, interface, antarmuka pengguna, dan sequence.

## Definisi, Istilah, dan Singkatan

Tabel I Definisi, Istilah dan Singkatan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Istilah/Singkatan** | **Definisi** |
| 1. | DPPL | Deskripsi perancangan perangkat lunak. |
| 2. | PL | Perangkat lunak |
| 3. | UI | User interface |
| 4. | Nozzle | Selang pengisi bensin |
| 5. | Idle | Tidak melakukan apapun dalam selang waktu tertentu |
| 6. | BBM | Bahan bakar minyak |

## Aturan Penomoran

Tabel II Aturan Penomoran

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Istilah/Singkatan** | **Definisi** |
| 1. | C-x | Komponen |
| 2. | SDUC-x.x | Sequence Diagram untuk Use Case x.x |
| 3. | UC-x.x | Use Case x.x |

## Referensi

1. Marsic, Ivan. 2009. *Software Engineering*. Rutgers University
2. Pressman, Roger. 2001. *Software Engineering – A Practitioner’s Approach*. McGraw-Hill
3. Natalie, Amelia, dkk. 2012. SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK BensinOto – SPBU Otomatis Swalayan. Program Studi Teknik Informatika ITB

# Deskripsi Umum Sistem

Sistem ini dilengkapi dengan fasilitas pembayaran elektronis, baik menggunakan kartu kredit maupun kartu debit. Sistem ini pada dasarnya sama dengan sistem SPBU saat ini yaitu dapat memilih jenis BBM dalam volume atau jumlah uang tertentu. Namun, sistem ini dapat melayani pembayaran yang dilakukan secara elektronis. Pada saat pembayaran elektronis, sistem akan bekerjasama dengan bank untuk memvalidasi apakah pembayaran yang dilakukan berhasil atau tidak. Jika pembayaran elektronis berhasil, pembeli dapat mengisi BBM sesuai dengan jumlah uang atau volume tertentu yang telah dibayarkan sebelumnya. Secara otomatis pompa akan berhenti setelah volume pengisian BBM sesuai dengan permintaan pembeli tercapai.

Selain dapat melakukan pembayaran elektronis, sistem BBM ini juga dapat mencetak bukti pembayaran yang memuat nomor seri transaksi, identitas SPBU dan pompa BBM, tanggal dan waktu transaksi, serta jumlah transaksi pembelian BBM yang telah dilakukan.

Jika terjadi masalah dalam transaksi saat sebelum proses pengisian BBM berlangsung, maka pembeli dapat melaporkan ke petugas untuk membatalkan transaksi. Jika terjadi masalah dalam transaksi saat setelah proses pengisian BBM berlangsung, maka pembeli dapat melaporkan ke petugas untuk melanjutkan transaksi.



Gambar 2‑1 Sistem aplikasi dan hubungannya dengan external entities

# Arsitektur Sistem

## Metodologi Perancangan

Perancangan sistem ini menggunakan metode Model Driven Architecture (MDA). Ide utama dari Model Driven Architecture (MDA) adalah membangun perangkat lunak yang men-generate kode secara otomatis dari model yang dibuat. Tahapan dalam melakukan pengembangan dengan metode Model Driven Architecture (MDA) terbagi menjadi 3 tahapan, yaitu:

* CIM (Computational Independent Model)
* PIM (Platform Independent Model)
* PSM (Platform Specific Model)

Tahapan CIM (Computational Independent Model) menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak dari permasalahan dunia nyata. Tahapan ini mengekstraksi hal-hal penting dan spesifikasi yang dibutuhkan dalam perangkat lunak. Artifak dari tahapan ini setara dengan dokumen SKPL yang telah dibuat sebelumnya.

Tahapan PIM (Platform Independent Model) menghasilkan artifak berikut: activity diagram, component diagram, definisi component, dan definisi Interface**.** Tujuan dari tahapan ini adalah memodelkan bagaimana sistem akan beroperasi saat implementasi, namun mengabaikan detail yang berhubungan dengan lingkungan implementasi/platform implementasinya. Hal ini bertujuan agar model dapat diimplementasikan ke berbagai sistem sesuai dengan kebutuhan.

Tahapan berikutnya adalah PSM (Platform Specific Model). Pemodelan PSM (Platform Specific Model) menghasilkan artifak berikut: class diagram, statecharts, dan sequence diagram. Pada tahap ini, sama halnya dengan pemodelan PIM (Platform Independent Model), dimodelkan bagaimana sistem akan beroperasi namun pada pemodelan PSM (Platform Specific Model) ini difokuskan juga mengenai platform implementasi sistem nantinya.

## Lingkungan Implementasi

Perangkat lunak BensinOto akan dikembangkan pada lingkungan sebagai berikut.

Operating system : Windows 8

DBMS : Oracle

Development tools : NetBeans IDE

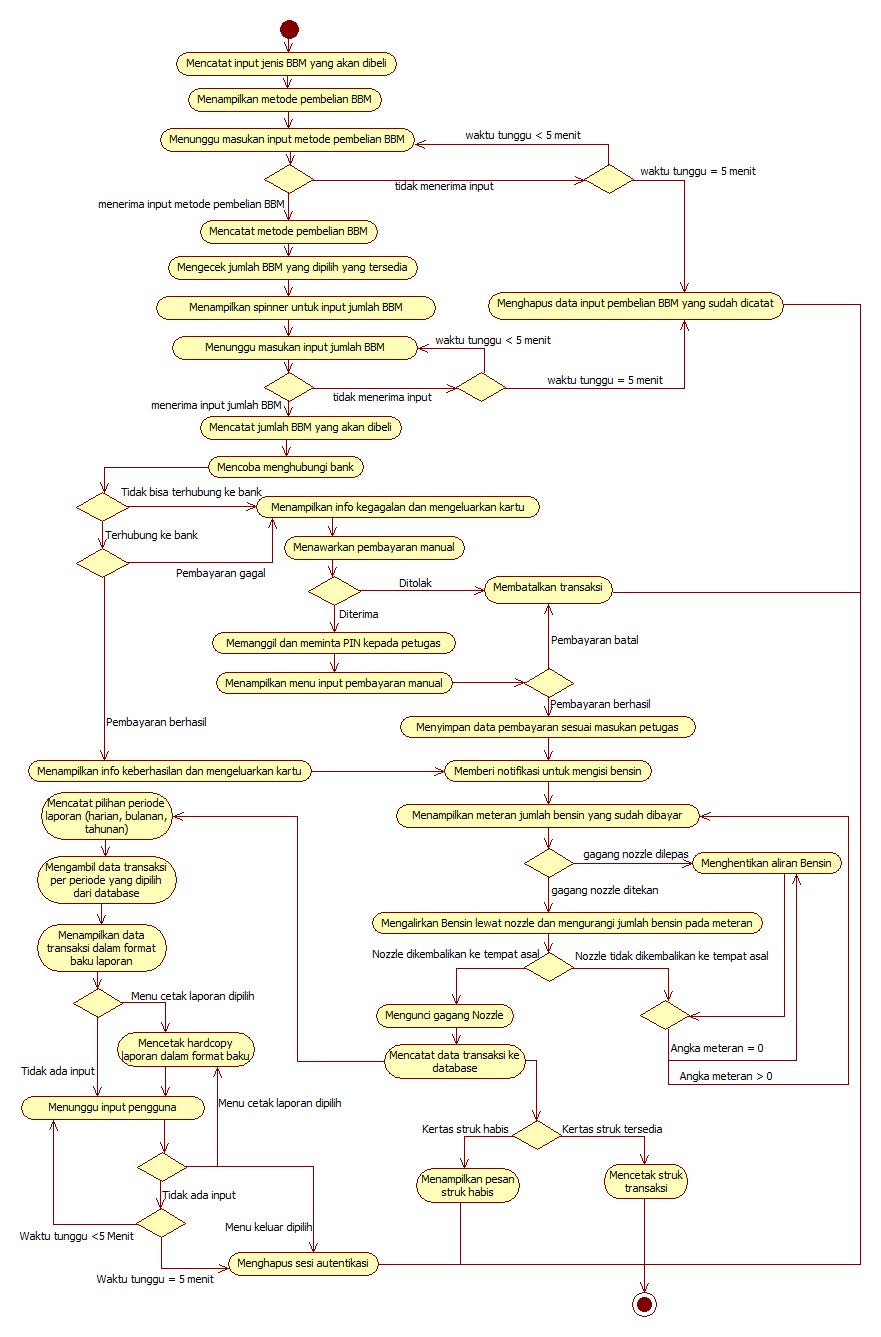
Filing system : Database File System

Bahasa pemrograman : Java

## Platform Independent Model (PIM)

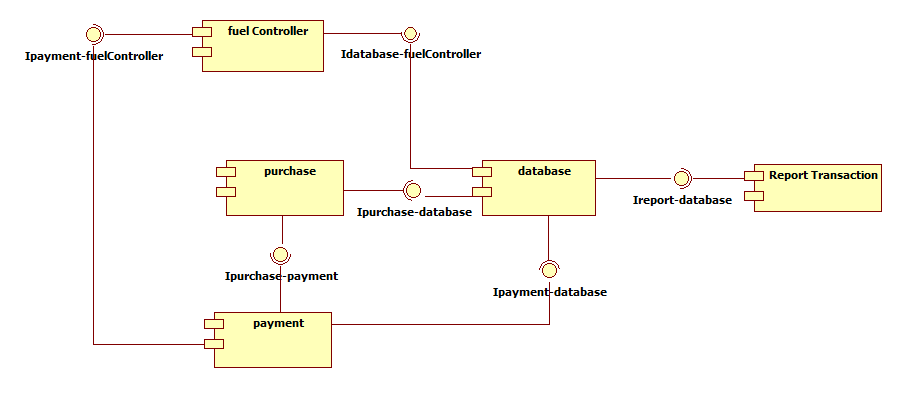
### Diagram Aktivitas

Secara umum, aktivitas dalam sistem bensinOto mencakup use case memilih jenis BBM, pembayaran, mengisi bensin, dan melihat data transaksi per periode. Urutan aktivitas dimulai dengan pemilihan jenis BBM yang akan dibeli oleh pelanggan, kemudian sistem akan menampilkan pilihan metode pembelian BBM (berdasarkan jumlah liter yang ingin dibeli atau jumlah uang yang ingin dibayarkan, juga cara pembayaran debit atau kredit). Selanjutnya, sistem akan menampilkan spinner sebagai form pengisian jumlah BBM yang ingin dibeli, kemudian sistem akan menghubungi bank untuk melakukan proses pemindahbukuan. Jika komunikasi dengan bank gagal, maka sistem akan menawarkan untuk melakukan pembayaran manual (pembayaran dan verifikasi pembayaran oleh petugas). Setelah pembayaran berhasil, maka sistem akan melepaskan kunci nozzle, sehingga pelanggan dapat melakukan pengisian BBM sesuai dengan yang telah dipilih sebelumnya. Bensin akan dialirkan melalui nozzle saat nozzle ditekan. Setelah BBM sesuai pembelian pelanggan sudah dialirkan, maka sistem akan menghentikan aliran bensin melalui nozzle, meskipun pelanggan mash menekan nozzle. Sistem akan mengunci nozzle kembali setelah nozzle dikembalikan ke tempatnya. Setelah itu, sistem akan mencatat data transaksi di dalam basis data dan melakukan pencetakan struk. Apabila kertas struk habis, maka sistem akan menampilkan pesan bahwa struk habis.



Gambar 3‑1 Diagram Aktivitas

### Diagram Komponen



Gambar 3‑2 Diagram Komponen

### Deskripsi Komponen

Tabel III Daftar Komponen

| **ID** | **Nama Komponen** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- |
| C-1 | fuelController | Mengontrol pengeluaran bensin dan melakukan pencatatan jumlah bensin yang tersedia |
| C-2 | Purchase | Malayani pembelian dan pemilihan jenis BBM yang akan dibeli |
| C-3 | Payment | Melayani pembayaran baik secara manual maupun elektronik (berhubungan dengan bank) |
| C-4 | Database | Table data transaksi, fuel dan employee |
| C-5 | Security | Berisi login requirement, password requirement untuk employee ketika akan dilakukan pembayaran secara manual, serta menangani inactivity timeout ketika tidak ada aksi yang dilakukan selama jangka waktu tertentu. |

### Definisi *Interface*

Tabel IV Daftar *Interface*

| **ID** | **Nama Interface** | **Komponen Penyedia** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- | --- |
| I-1 | Ipayment-fuelController | Fuel controller | Interface untuk melakukan pengeluaran bensin sesuai dengan pembayaran yang dilakukan |
| I-2 | Ipurchase-payment | Purchase | Interface untuk melakukan kalkulasi pembayaran sesuai pembelian yang dilakukan |
| I-3 | Idatabase-fuelcontroller | Database | Interface yang menyediakan data bahan bakar yang masih ada di dalam persediaan |
| I-4 | Ipurchase-database | Database | Interface untuk melakukan penyimpanan data transaksi pembelian ke dalam basisdata |
| I-5 | Ipayment-database | Database | Interface untuk melakukan penyimpanan data pembayaran ke dalam basisdata |
| I-6 | Ireport-database | Database | Interface untuk melakukan reporting dari basisdata |

# Perancangan Sistem

## Platform Specific Model (PSM)

### Diagram Kelas



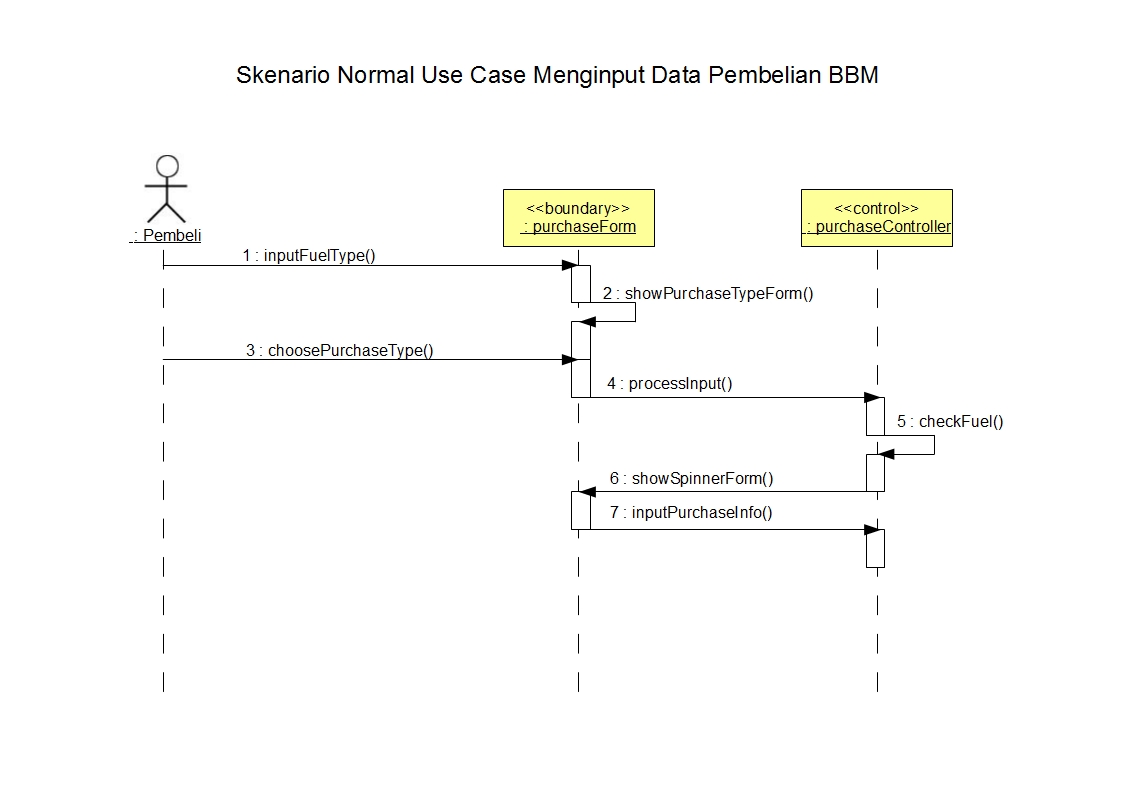
Gambar 4‑1 Diagram Kelas

Tabel V Daftar Kelas

| **ID** | **Nama Kelas** | **Komponen Asal** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- | --- |
| CL-1 | purchaseForm | purchase | Kelas untuk menampilkan form pilihan jenis BBM dan form jumlah pembelian (dalam satuan volume atau nominal pembayaran) |
| CL-2 | purchaseController | purchase | Kelas untuk mengontrol ketersedian bensin dan jumlah pembelian yang diinginkan pembeli |
| CL-3 | paymentUI | payment | Kelas untuk menampilkan form pembayaran secara manual |
| CL-4 | paymentController | payment | Kelas untuk mencatat transaksi pembelian bensin |
| CL-5 | bankBoundary | payment | Kelas untuk menerima validasi pembayaran dari bank |
| CL-6 | fuelInfoUI | fuel Controller | Kelas untuk menampilkan status pengisian bensin (bensin yang sudah keluar dan sisanya) |
| CL-7 | fuelController | fuel Controller | Kelas untuk mengontrol pengeluaran bensin |
| CL-8 | seeTransactionUI | Report Transaction | Kelas untuk menampilkan laporan transaksi dan form periode transaksi yang akan ditampilkan |
| CL-9 | seeTransactionController | Report Transaction | Kelas untuk mengontrol laporan transaksi sesuai dengan periode yang diinginkan |
| CL-10 | fuel | FuelController | Kelas yang menyimpan data ketersediaan tiap jenis BBM |
| CL-11 | transaction | database | Kelas yang menyimpan data transaksi |
| CL-12 | employee | database | Kelas yang menyimpan identifikasi petugas yang masih valid |

### Diagram *Sequence*

#### Diagram Sequence Use Case 1.0 Menginput Data Pembelian BBM

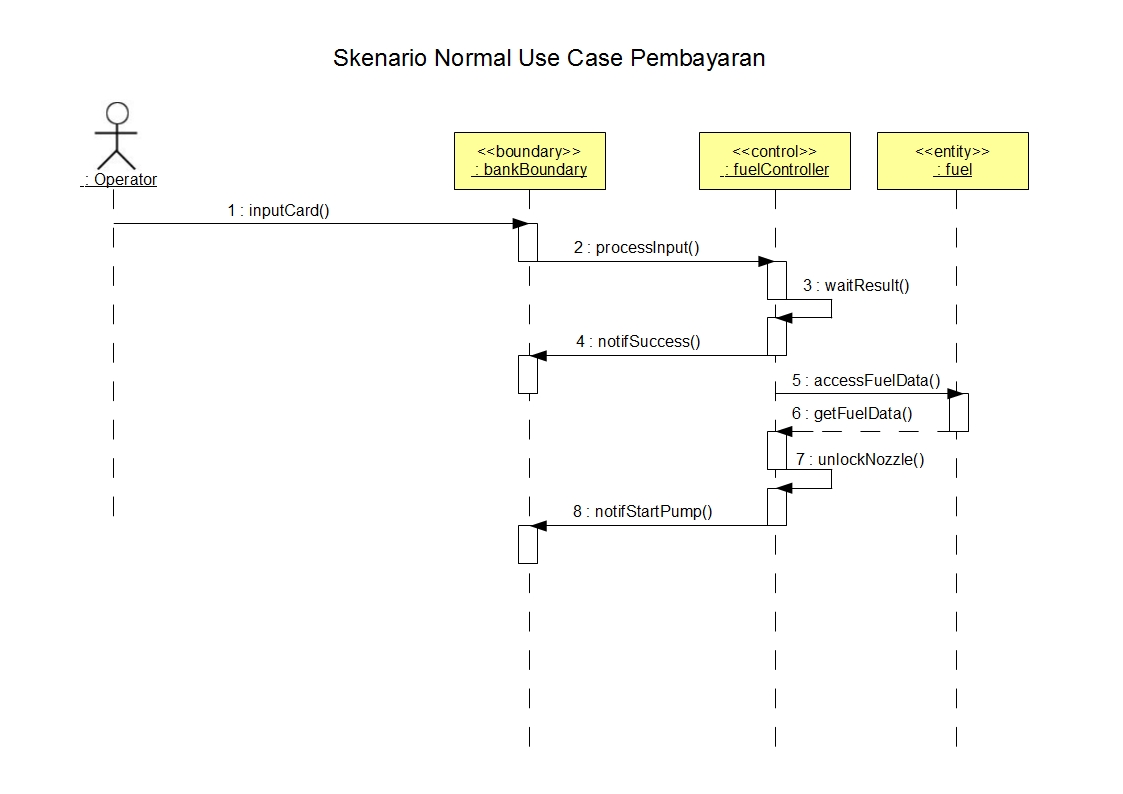


Gambar 4‑2 Diagram Sequence Skenario UC-1.0 Use Case Menginput Data Pembelian BBM

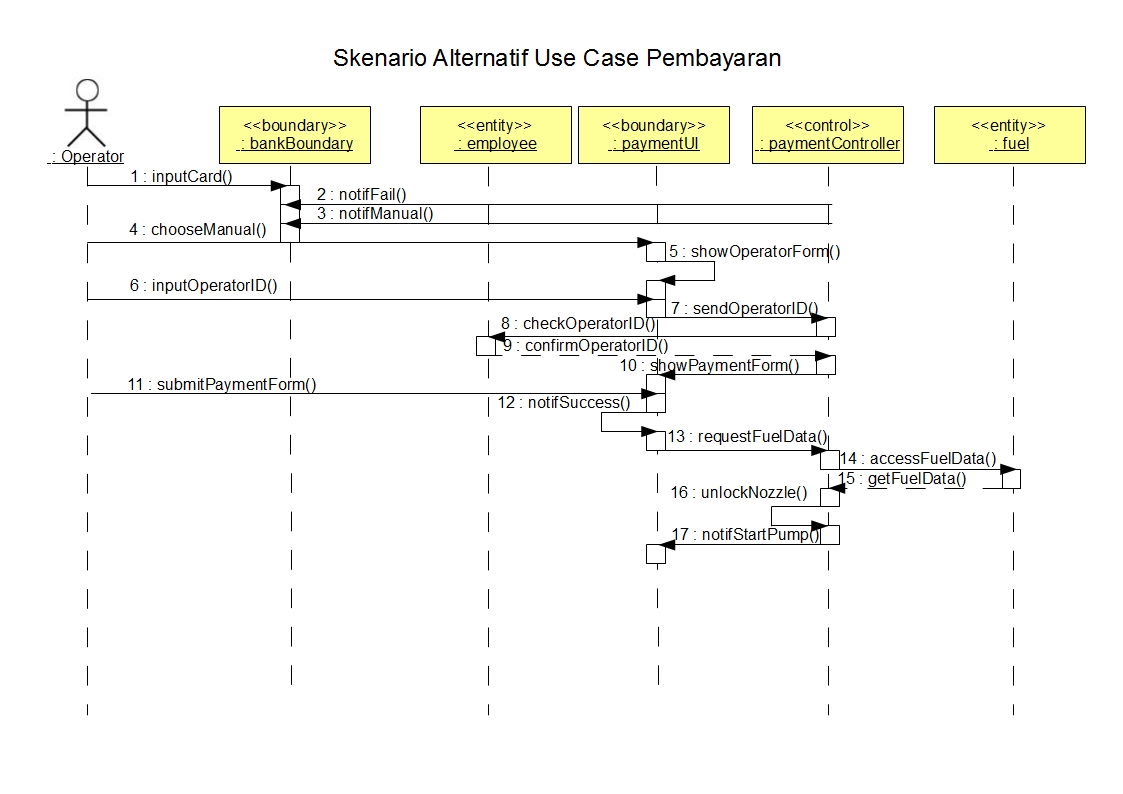
#### 

**Gambar 4‑3 Sequence Skenario UC-1.1 Use Case Menginput Data Pembelian BBM lalu Idle**

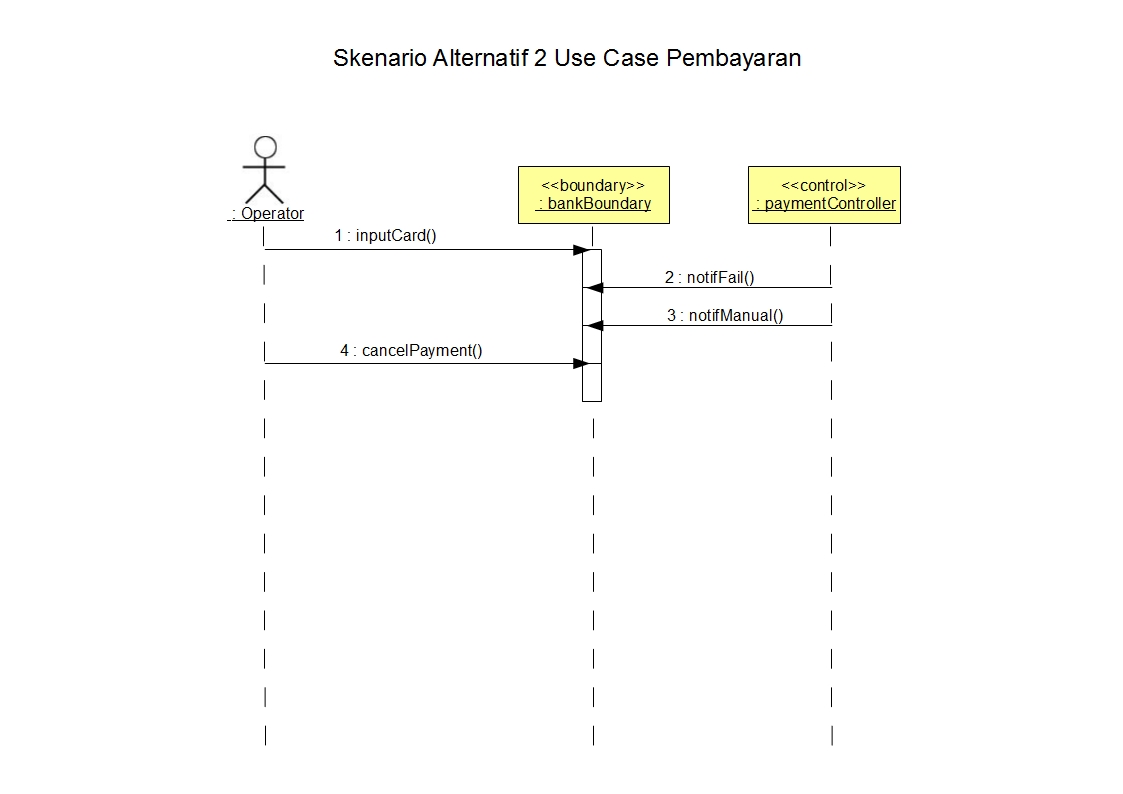
#### Diagram Sequence Use Case 2.0 Membayar Bensin



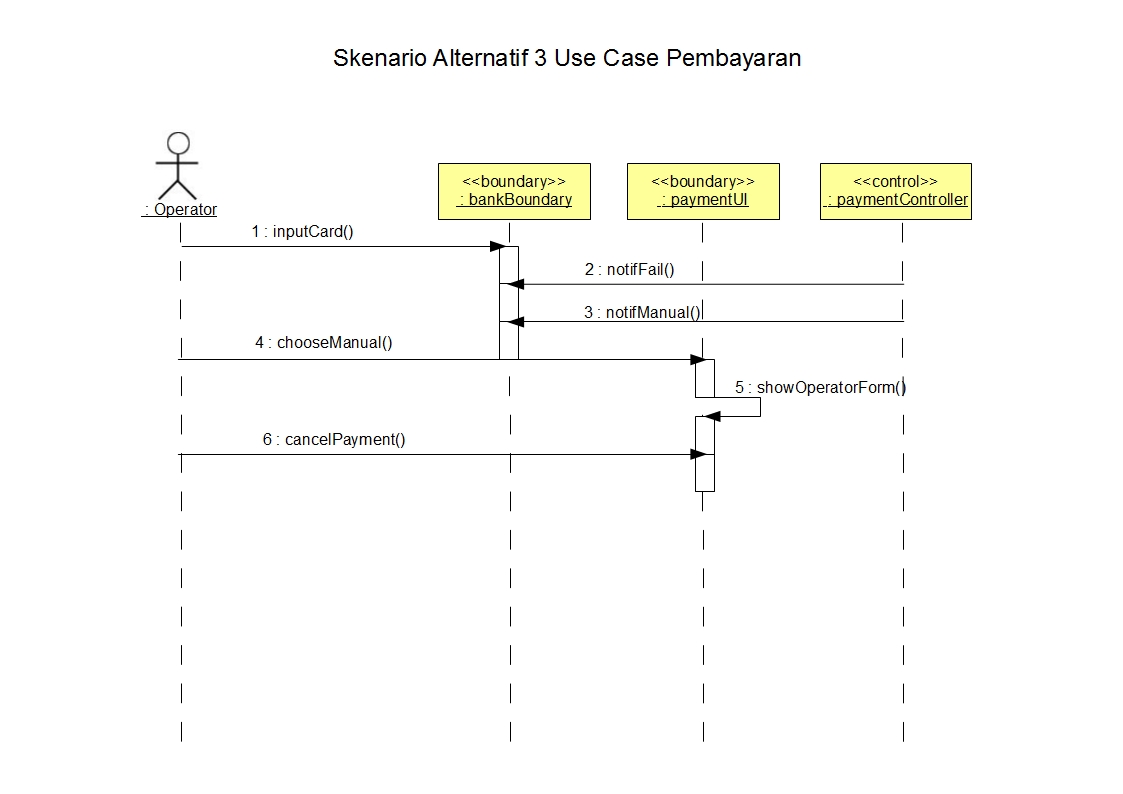
Gambar 4‑4 Diagram Sequence Skenario UC-2.0 Use Case Membayar Bensin



Gambar 4‑5 Diagram Sequence Skenario UC-2.1 Use Case Gagal Membayar ke Bank

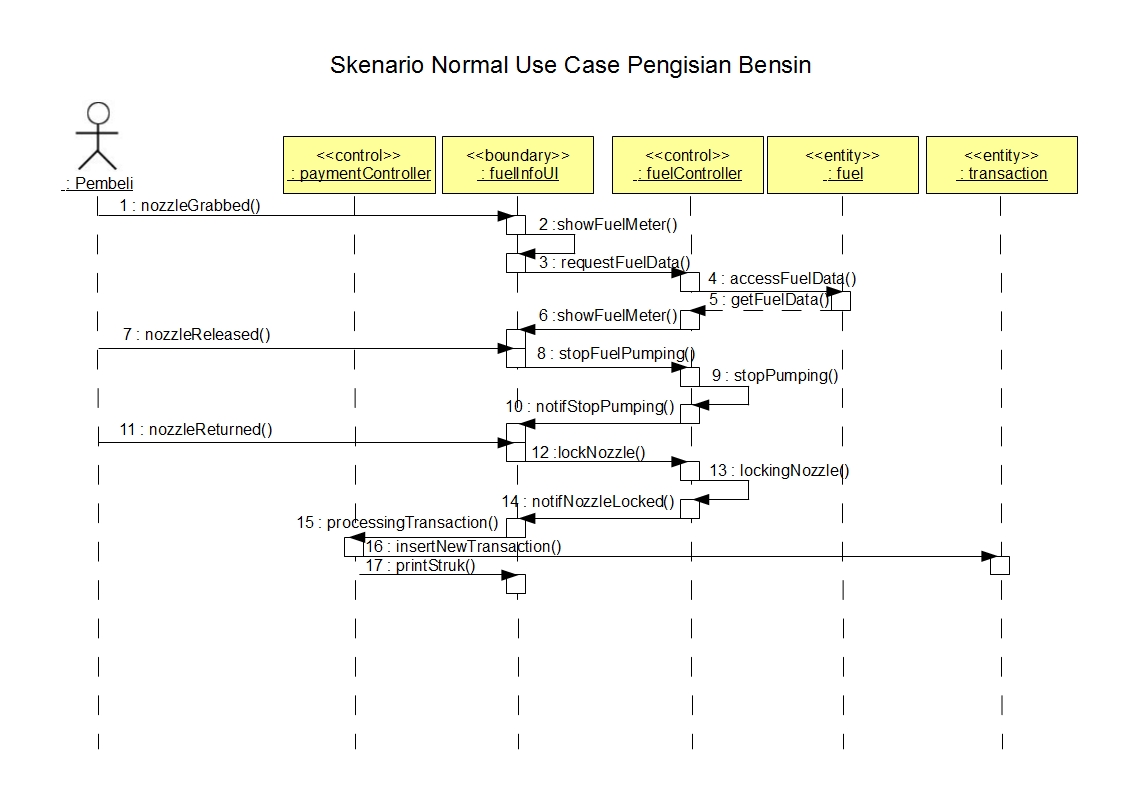


Gambar 4‑6 Diagram Sequence Skenario UC-2.2 Use Case Pembeli Menolak Pembayaran Manual

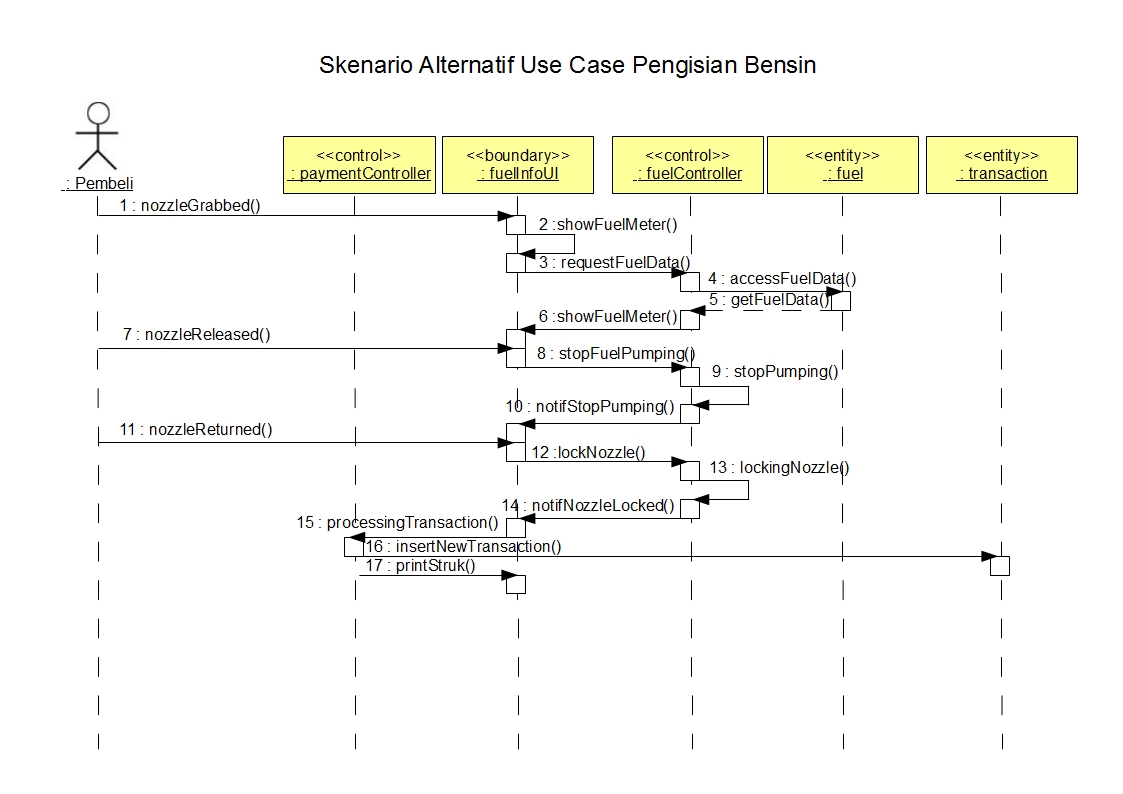
**

Gambar 4‑7 Diagram Sequence Skenario UC-2.3 Use Case Pembeli Batal Membayar Manual

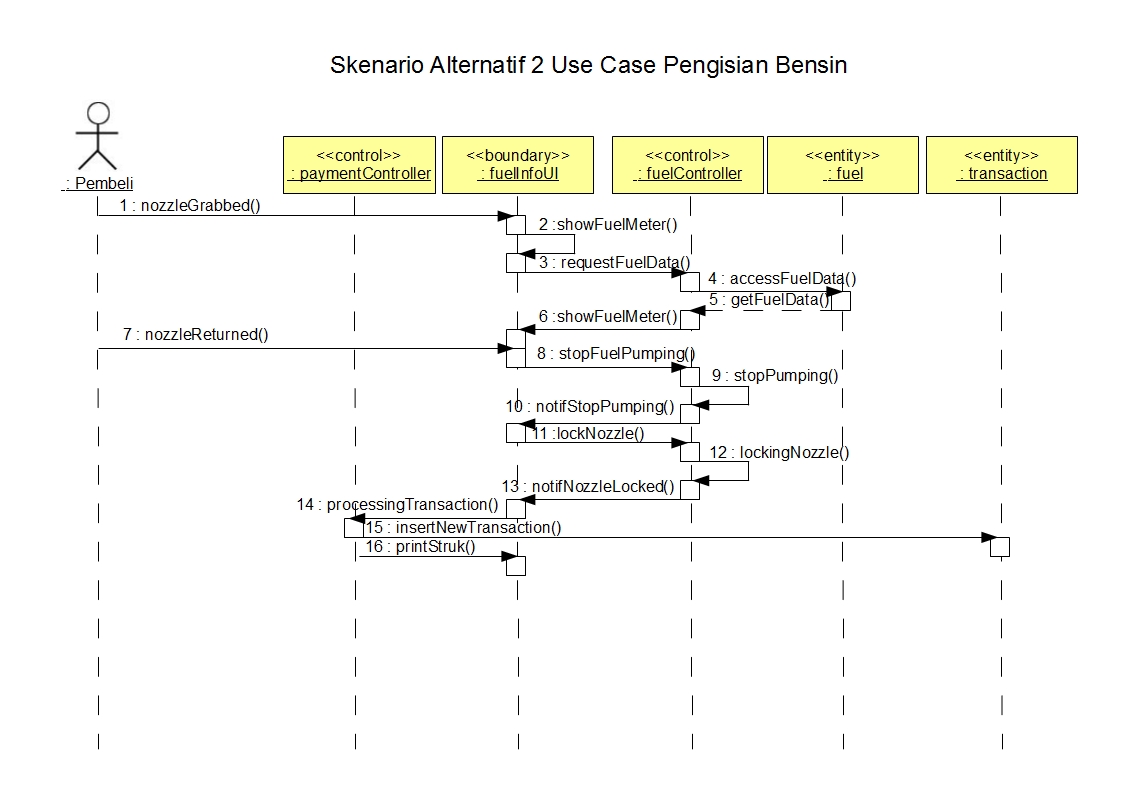
#### Diagram Sequence Use Case 3.0 Mengisi Bensin



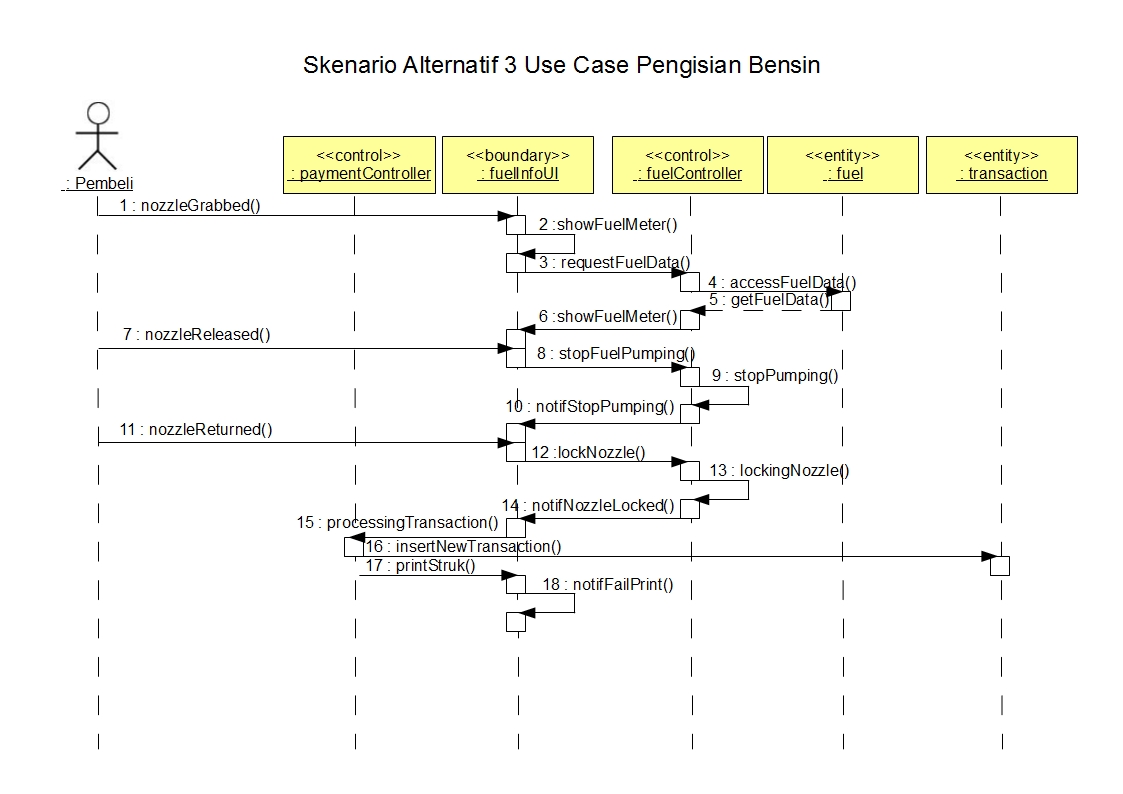
Gambar 4‑8 Diagram Sequence Skenario UC-3.0 Use Case Mengisi Bensin



Gambar 4‑9 Diagram Sequence Skenario UC-3.1 Use Case Mengisi Bensin Setelah Meteran Menunjukkan Angka 0

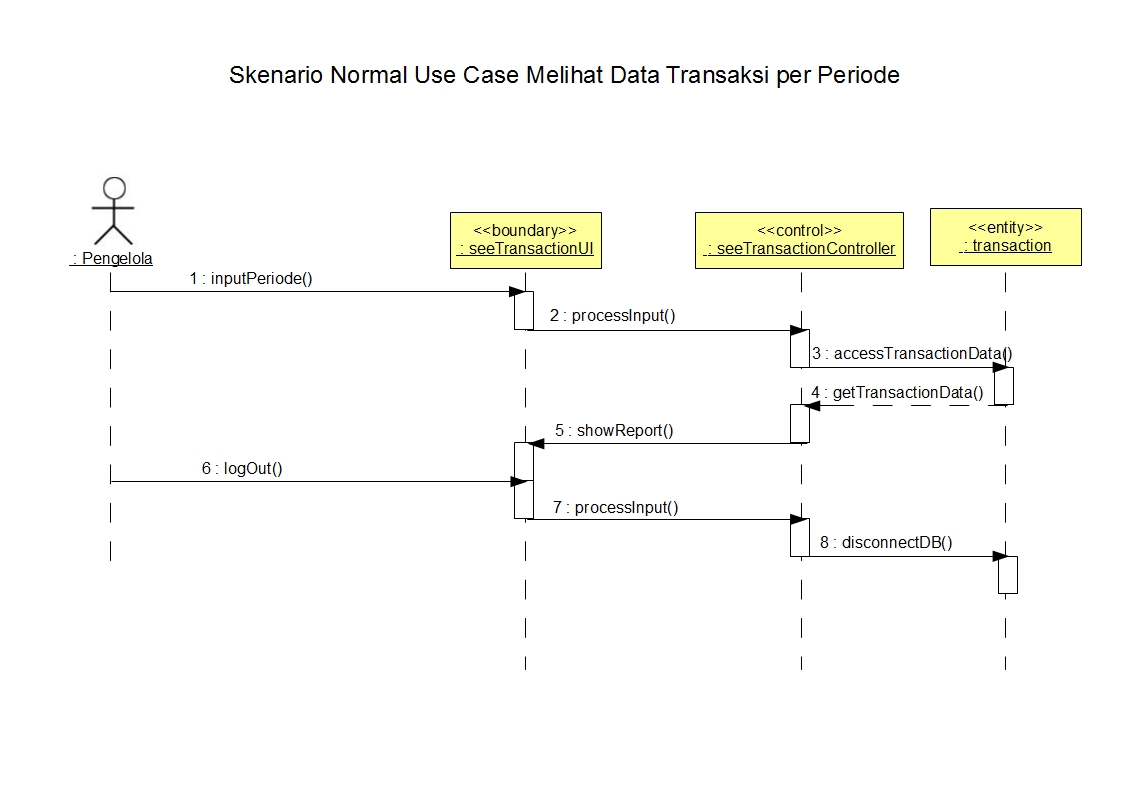


Gambar 4‑10 Diagram Sequence Skenario UC-3.2 Use Case Mengisi Bensin Sebelum Meteran Menunjukkan Angka 0

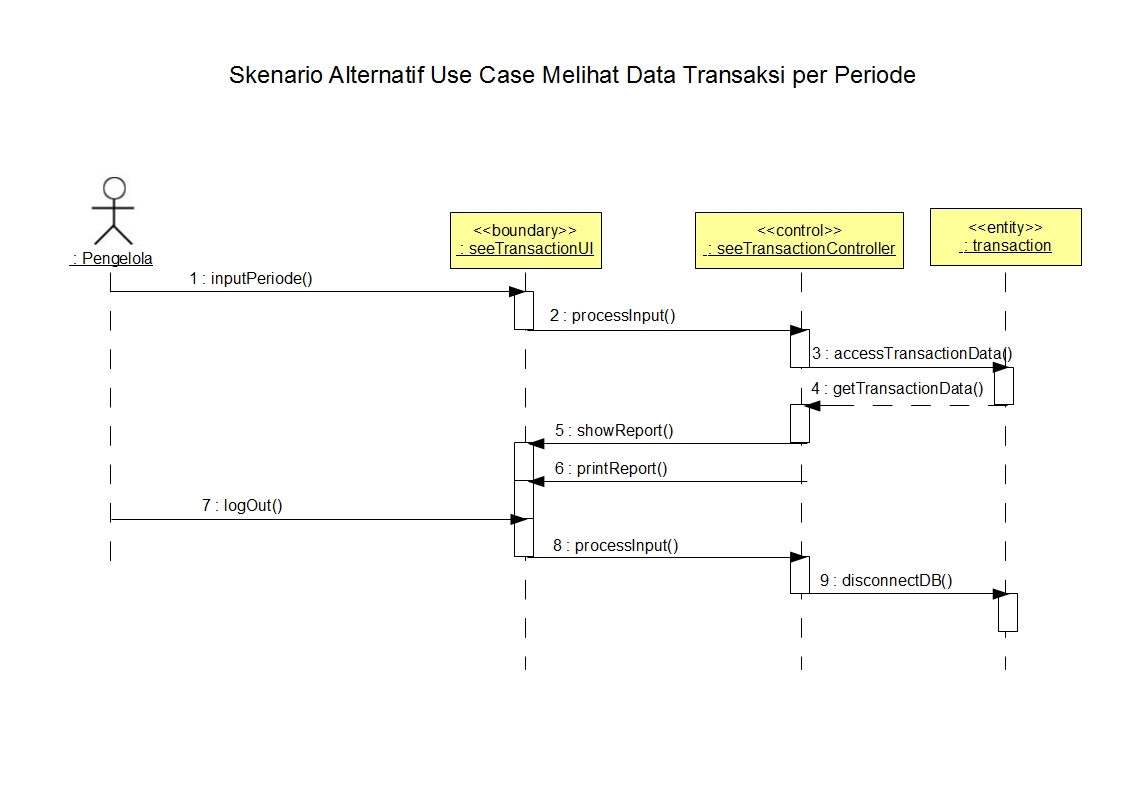


Gambar 4‑11 Diagram Sequence Skenario UC-3.3 Use Case Mengisi Bensin Dengan Kertas Struk Habis

#### Diagram Sequence Use Case 4.0 Melihat Data Transaksi per Periode



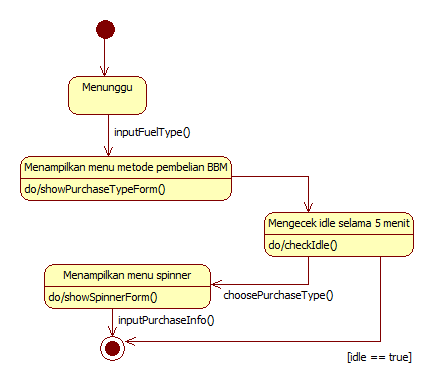
Gambar 4‑12 Diagram Sequence Skenario UC-4.0 Use Case Melihat Data Transaksi per Periode



Gambar 4‑13 Diagram Sequence Skenario UC-4.1 Use Case Mencetak Data Transaksi per Periode

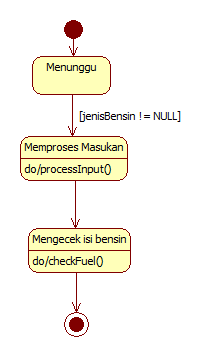
### Diagram *Statechart*

#### Diagram Statechart Kelas purchaseForm

**

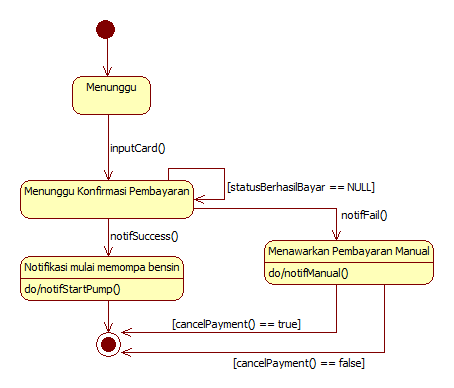
Gambar 4‑14 Diagram Statechart Kelas purchaseForm

#### Diagram Statechart Kelas purchaseController

**

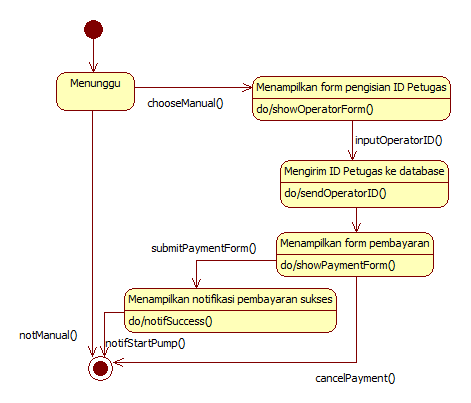
Gambar 4‑15 Diagram Statechart Kelas purchaseController

#### Diagram Statechart Kelas bankBoundary



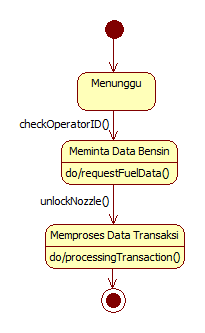
Gambar 4‑16 Diagram Statechart Kelas bankBoundary

#### Diagram Statechart Kelas paymentUI

****

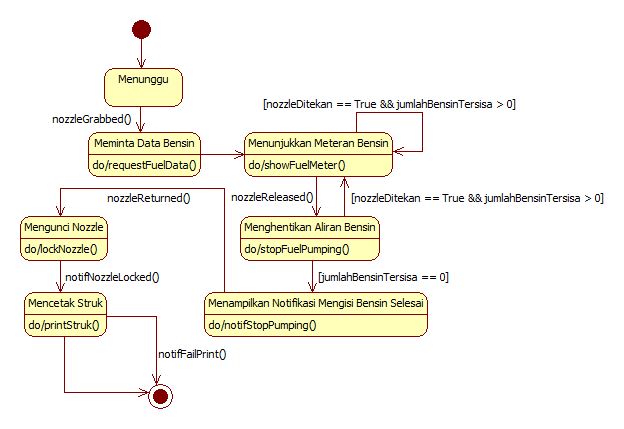
Gambar 4‑17 Diagram Statechart Kelas paymentUI

#### Diagram Statechart Kelas paymentController



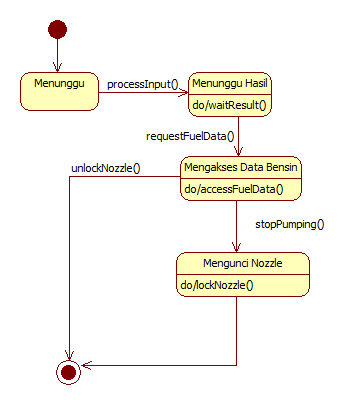
Gambar 4‑18 Diagram Statechart Kelas paymentController

#### Diagram Statechart Kelas fuelInfoUI



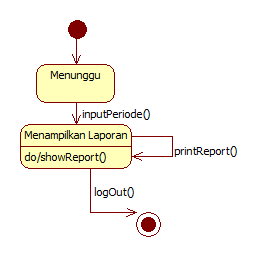
Gambar 4‑19 Diagram Statechart Kelas fuelInfoUI

#### Diagram Statechart Kelas fuelController



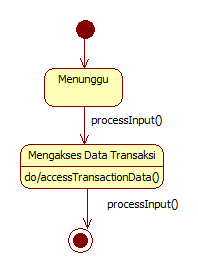
Gambar 4‑20 Diagram Statechart Kelas fuelController

#### Diagram Statechart Kelas seeTransactionUI



Gambar 4‑21 Diagram Statechart Kelas seeTransactionUI

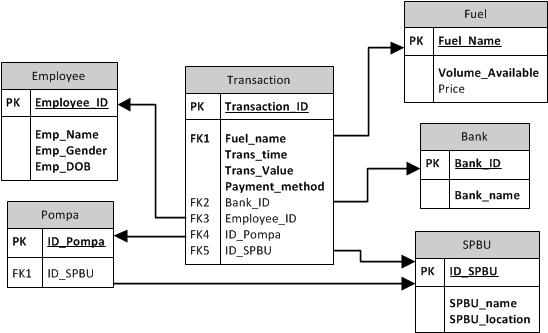
#### Diagram Statechart Kelas seeTransactionController



Gambar 4‑22 Diagram Statechart Kelas seeTransactionController

### Model Perancangan Data Fisik

Rancangan data fisik ini akan diimplementasikan dengan DBMS Oracle. Diagram model data fisik dapat dilihat pada gambar 4-23.



Gambar 4‑23 Diagram Perancangan Data Fisik

Tabel VI Daftar Tabel Data Fisik

| **Nama Tabel** | **Kelas Terkait** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- |
| Fuel | fuel, purchaseController | Tabel yang menyimpan data ketersediaan tiap jenis BBM |
| Transaction | transaction, paymentController, seeTransactionController | Tabel yang menyimpan data transaksi |
| Employee | employee, transaction, paymentController, seeTransactionController | Tabel yang menyimpan identifikasi petugas yang masih valid |
| Bank | transaction, paymentController, seeTransactionController | Tabel yang menyimpan data kode dan nama bank yang bekerja sama dengan SPBU untuk pembayaran elektronik |
| SPBU | transaction, paymentController, seeTransactionController | Tabel yang menyimpan data SPBU yang dikelola oleh pengelola dan lokasinya |
| Pompa | transaction, paymentController, seeTransactionController | Tabel yang menyimpan data pompa dan SPBU tempat pompa berada |

## Perancangan Antarmuka Pengguna

### Deskripsi Umum Antarmuka Pengguna

Antarmuka yang dibutuhkan untuk mengoperasikan perangkat lunak ini dibagi menjadi 2 jenis kelompok user yaitu pelanggan dan petugas SPBU. User interface yang akan ditampilkan untuk kelompok pelanggan adalah sebagai berikut:

1. Layar pemilihan jenis bahan bakar yang akan diisi.

Berisi pilihan-pilihan jenis bahan bakar yang dapat dipiih oleh pelanggan untuk diisi ke kendaraan mereka.

1. Layar pengisian jumlah pembelian.

Pada layar ini akan terdapat tombol-tombol angka dan sebuah textbar yang dapat diisi oleh para pelanggan untuk melakukan pengisian jumlah pembelian berdasarkan nilai mata uang ataupun volume bahan bakar dalam ukuran Liter.

1. Layar pemilihan cara pembayaran.

Pada antarmuka ini, terdapat pilihan cara pembayaran elektronik yang dapat dipilih oleh pengguna yaitu menggunakan kartu debet atau kredit

1. Layar perintah untuk melakukan pembayaran.

Layar yang berisi peringatan/perintah agar pelanggan melakukan pembayaran melalui alat yang telah disediakan.

1. Layar konfirmasi untuk pengisian.

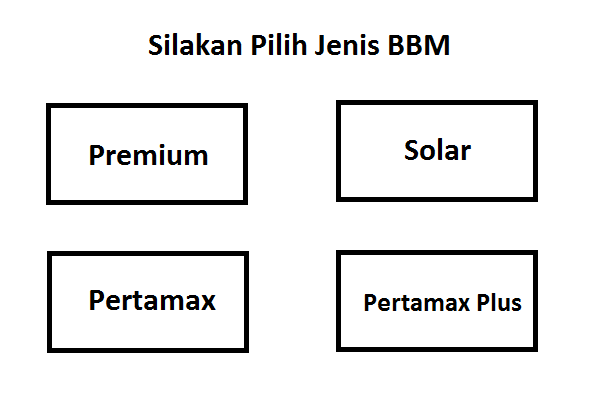
Layar untuk memberitahukan kepada pelanggan bahwa mereka bisa melakukan pengisian (apabila proses pembayaran telha berhasil dilakukan) atapun adanya kegagalan pada proses pembayaran.

1. Layar tanda selesai pengisian.

Layar tampilan untuk memberitahukan kepada pelanggan bahwa pengisian telah selesai dan bukti pembayaran telah tercetak.

Sedangkan untuk kelompok petugas, hanya ada 1 jenis layar tampilan yang mengakses ke sistem yaitu layar tampilan untuk memeasukan key petugas ketika dilakukan pembayaran secara manual.

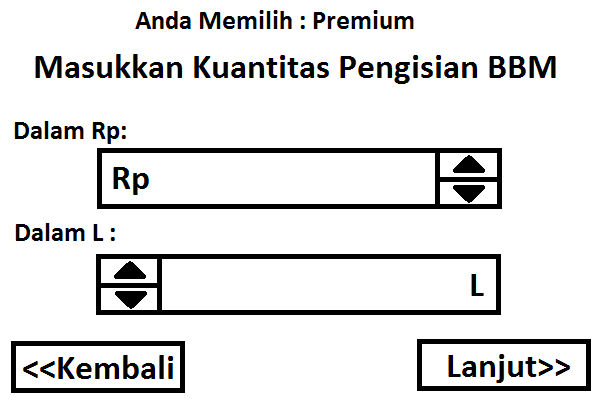
### Deskripsi Layar

**

Gambar 4‑24 Layar 1

Tabel VII Deskripsi Layar 1 Pemilihan Jenis BBM

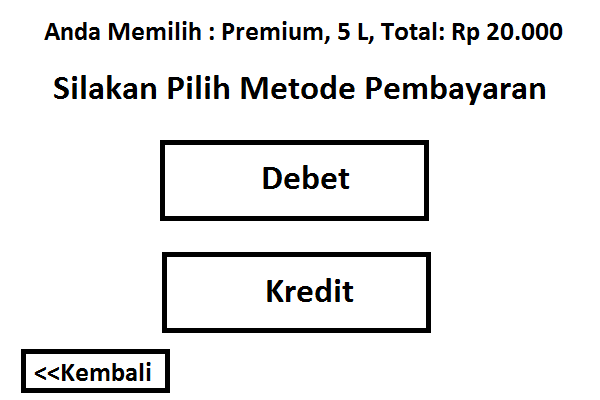
| **Id\_Objek** | **Jenis** | **Nama** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- | --- |
| Label1 | Label | Silakan Pilih Jenis BBM | - |
| Button1 | Button | Premium | Jika diklik, sistem akan mencatat pilihan bensin dengan string ‘Premium’, dan mengganti layar ke layar 2 |
| Button2 | Button | Solar | Jika diklik, sistem akan mencatat pilihan bensin dengan string ‘Solar’ , dan mengganti layar ke layar 2 |
| Button3 | Button | Pertamax | Jika diklik, sistem akan mencatat pilihan bensin dengan string ‘Pertamax’ , dan mengganti layar ke layar 2 |
| Button4 | Button | Pertamax Plus | Jika diklik, sistem akan mencatat pilihan bensin dengan string ‘Pertamax Plus’ , dan mengganti layar ke layar 2 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |



Gambar 4‑25 Layar 2

Tabel VIII Deskripsi Layar 2 Pengisian Jumlah Pembelian

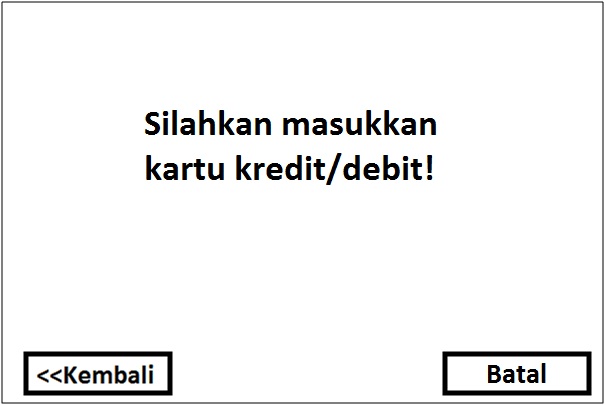
| **Id\_Objek** | **Jenis** | **Nama** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- | --- |
| Label2 | Label | Anda Memilih: <JenisBBM> | JenisBBM didapat dari input di layar 1 |
| Label2 | Label | Masukkan Kuantitas Pengisian BBM | - |
| Label3 | Label | Dalam Rp: | - |
| Label4 | Label | Dalam L: | - |
| Spinner1 | Spinner | - | Jika diklik, maka spinner2 menunjukkan angka 0. Jika panah atas diklik, kuantitas yang ditunjukan akan bertambah sebanyak 1000. Jika panah atas diklik dan ditahan, kuantitas yang ditunjukan akan terus bertambah dengan kelipatan 1000 dan berhenti maksimal sejumlah bensin yang tersisa dikonversi ke rupiah. Jika panah bawah diklik, kuantitas yang ditunjukan akan berkurang sebanyak 1000. Jika panah bawah diklik dan ditahan, kuantitas yang ditunjukan akan terus berkurang dengan kelipatan 1000, dan berhenti maksimal di angka 0. |
| Spinner2 | Spinner | - | Jika diklik, maka spinner1 menunjukkan angka 0. Jika panah atas diklik, kuantitas yang ditunjukan akan bertambah sebanyak 0,1. Jika panah atas diklik dan ditahan, kuantitas yang ditunjukan akan terus bertambah dengan kelipatan 0.1 dan berhenti maksimal sejumlah bensin yang tersisa dalam liter. Jika panah bawah diklik, kuantitas yang ditunjukan akan berkurang sebanyak 0,1. Jika panah bawah diklik dan ditahan, kuantitas yang ditunjukan akan terus berkurang dengan kelipatan 0,1 , dan berhenti maksimal di angka 0. |
| Button5 | Button | Lanjut >> | Mencatat kuantitas bensin dengan nilai dari spinner yang bernilai >0. Jika kedua spinner berisi 0, menampilkan pesan untuk mengisi salah satu spinner. |
| Button6 | Button | Kembali<< | Mengganti layar menjadi layar 1 |



Gambar 4‑26 Layar 3

Tabel IX Deskripsi Layar 3 Pemilihan Cara Pembayaran

| **Id\_Objek** | **Jenis** | **Nama** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- | --- |
| Label5 | Label | Anda Memilih : <JenisBBM>, <kuantitasBBM>, Total: Rp <rpBBM> | JenisBBM didapat dari input di layar 1, kuantitasBBM didapat dari input layar 2, rpBBM didapat dari konversi ke rupiah kuantitasBBM |
| Label6 | Label | Silakan Pilih Metode Pembayaran | - |
| Button7 | Button | Debet | Jika diklik, sistem akan mencatat pilihan metode pembayaran dengan string ‘Debet’ , dan mengganti layar ke layar 4 |
| Button8 | Button | Kredit | Jika diklik, sistem akan mencatat pilihan metode pembayaran dengan string ‘Kredit’ , dan mengganti layar ke layar 4 |
| Button9 | Button | Kembali<< | Mengganti layar menjadi layar 2 |



Gambar 27 Layar 4

Tabel X Deskripsi Layar 4. Layar Perintah untuk Pembayaran

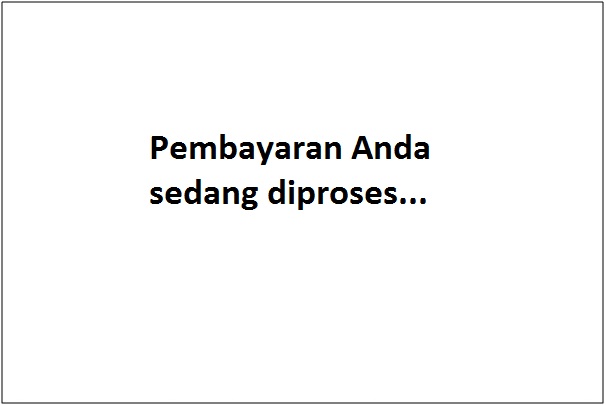
| **Id\_Objek** | **Jenis** | **Nama** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- | --- |
| Label1 | Label | Silahkan masukkan kartu kredit/debit! | Setelah kartu kredit dimasukkan, jika bisa menghubungi bank, dilanjutkan layar 4.1. Jika tidak, dilanjutkan layar 4.3 |
| Button1 | Button | Batal | Mengganti layar menjadi layar 1 |
| Button2 | Button | Kembali<< | Mengganti layar menjadi layar 3 |



Gambar 28 Layar 4.1

Tabel XI Deskripsi Layar 4.1 Layar Perintah Memasukkan PIN

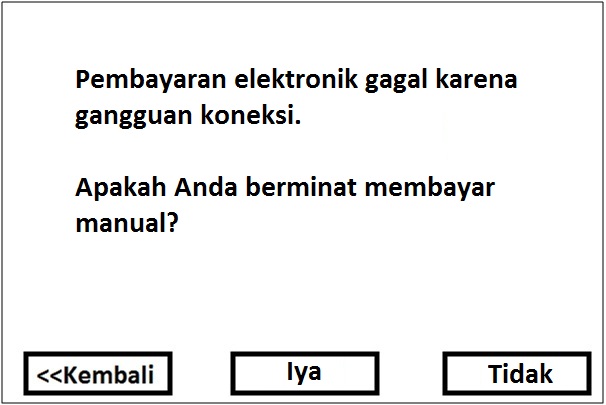
| **Id\_Objek** | **Jenis** | **Nama** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- | --- |
| Label2 | Label | Silahkan masukkan nomor PIN! |  |
| Button3 | Button | OK | Jikadiklik, lanjut ke layar 4.2 |
| Button4 | Button | Batal | Mengganti layar menjadi layar 1 |
| PasswordField1 | Password Field |  | Menerima input nomor PIN |
| Button5 | Button | Kembali<< | Mengganti layar menjadi layar 3 |



Gambar 29 Layar 4.2

Tabel XII Deskripsi Layar 4.2 Layar Perintah Menunggu Proses Pembayaran Elektronik

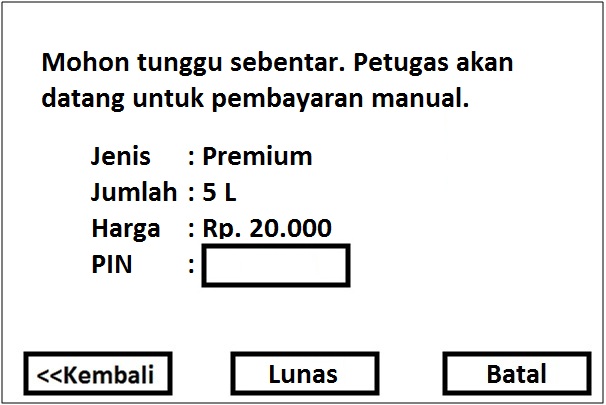
| **Id\_Objek** | **Jenis** | **Nama** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- | --- |
| Label3 | Label | Pembayaran Anda sedang diproses | Ditampilkan selama menunggu informasi keberhasilan pembayaran dari Bank. Jika berhasil dilanjutkan layar 5, jika tidak dilanjutkan layar 4.3 |



Gambar 30 Layar 4.3

Tabel XIII Deskripsi Layar 4.3 Layar Penawaran Pembayaran Menual

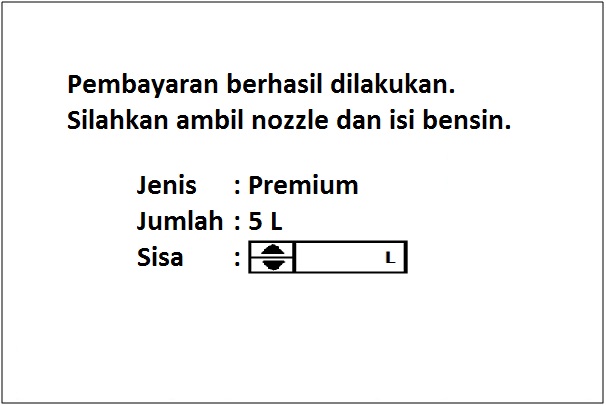
| **Id\_Objek** | **Jenis** | **Nama** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- | --- |
| Label4 | Label | Pembayaran elektronik gagal karena <info kegagalan>. Apakah Anda berminat membayar manual? | <info kegagalan> berisi alasan kegagalan dari bank |
| Button6 | Button | Iya | Jika diklik, lanjut ke layar 4.4 |
| Button7 | Button | Tidak | Jika diklik, lanjut ke layar 1 |
| Button8 | Button | Kembali<< | Mengganti layar menjadi layar 3 |
|  |  |  |  |



Gambar 31 Layar 4.4

Tabel XIV Deskripsi Layar 4.4 Layar Perintah Menunggu Pembayaran Manual

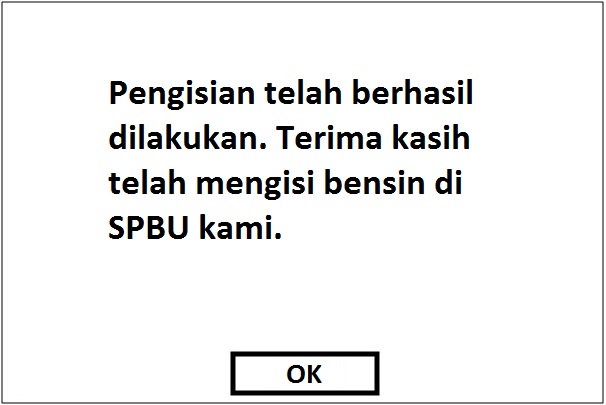
| **Id\_Objek** | **Jenis** | **Nama** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- | --- |
| Label5 | Label | Mohon tunggu sebentar. Petugas akan datang untuk pembayaran manual. |  |
| Label6 | Label | PIN : < PasswordField2> |  |
| PasswordField2 | Password Field |  | Menerima input PIN |
| Label7 | Label | Jenis : <Jenis Bensin> | <Jenis Bensin> berisi teks nama bensin yang dibeli |
| Label8 | Label | Jumlah : <Jumlah Bensin> | <Jumlah Bensin> berisi teks jumlah bensin yang dibeli |
| Label9 | Label | Harga : <Jumlah Harga> | <Jumlah Harga> berisi teks nama bensin yang dibeli |
| Button9 | Button | Lunas | Jika diklik transaksi akan terdata dan lanjut ke layar 5. |
| Button10 | Button | Kembali<< | Mengganti layar menjadi layar 3 |
| Button11 | Button | Batal | Mengganti layar menjadi layar 1 |



Gambar 32 Layar 5

Tabel XV Deskripsi Layar 5. Layar Konfirmasi untuk Pengisian

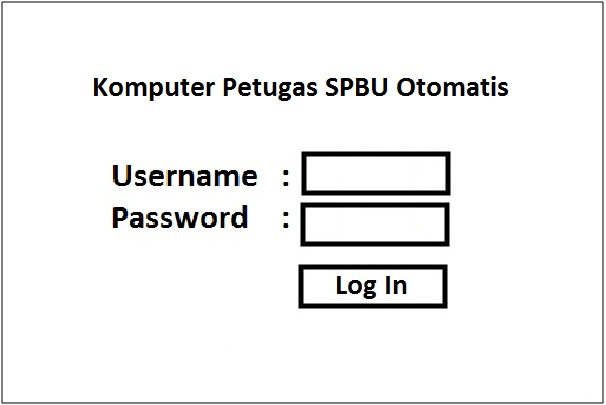
| **Id\_Objek** | **Jenis** | **Nama** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- | --- |
| Label1 | Label | Pembayaran berhasil dilakukan. Silahkan ambil nozzle dan isi bensin. |  |
| Label2 | Label | Jenis : <Jenis Bensin> | <Jenis Bensin> berisi teks nama bensin yang dibeli |
| Label3 | Label | Jumlah : <Jumlah Bensin> | <Jumlah Bensin> berisi teks jumlah bensin yang dibeli |
| Label4 | Label | Sisa : |  |
| Spinner1 | Spinner |  | Menunjukkan jumlah bensin yang sudah dibeli tapi belum diisikan dalam satuan liter. Angka pada spinner akan berkurang sesuai bensin yang mengalir pada nozzle. Tidak bisa menerima input selain dari nozzle. |



Gambar 33 Layar 6

Tabel XVI Deskripsi Layar 6. Layar Tanda Selesai Pengisian

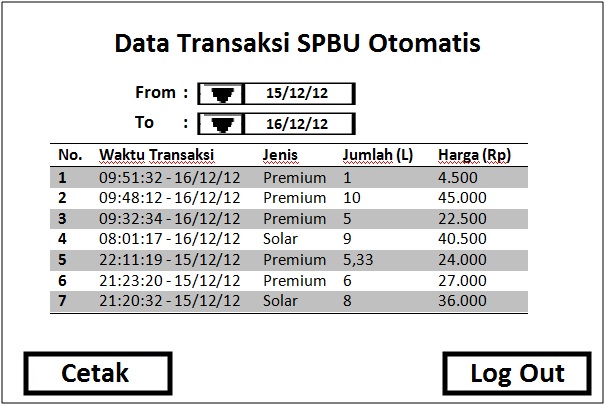
| **Id\_Objek** | **Jenis** | **Nama** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- | --- |
| Label5 | Label | Pengisian telah berhasil dilakukan. Terima kasih telah mengisi bensin di SPBU kami. | Setelah 10 detik, pindah ke layar 1 |
| Button1 | Button | OK | Mengganti layar menjadi layar 1 |



Gambar 34 Layar Log In Komputer Petugas

Tabel XVII Deskripsi Layar 7. Layar Log In Komputer Petugas

| **Id\_Objek** | **Jenis** | **Nama** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- | --- |
| Label1 | Label | Komputer Petugas SPBU Otomatis |  |
| Label2 | Label | Username : |  |
| Label3 | Label | Password : |  |
| TextField1 | Text Field |  | Menerima input username |
| PasswordField1 | Password Field |  | Menerima input password |
| Button1 | Button | Log In | Jika username dan password benar, lanjut ke layar 7.1. Jika salah, member suara error. |

****

Gambar 35 Layar Pemeriksaan Data Transaksi

Tabel XVIII Deskripsi Layar 6. Layar Pemeriksaan Data Transaksi

| **Id\_Objek** | **Jenis** | **Nama** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- | --- |
| Label4 | Label | Data Transaksi SPBU Otomatis |  |
| Label5 | Label | From : |  |
| Label6 | Label | To : |  |
| ComboBox1 | Combo Box |  | Memberi pilihan input tanggal awal transaksi yang akan ditampilkan |
| ComboBox2 | Combo Box |  | Memberi pilihan input tanggal akhir transaksi yang akan ditampilkan |
| Tabel1 | Tabel |  | Berisi sesuai data pada database dan jangka waktu yang dipilih |
| Button2 | Button | Cetak | Mencetak tabel transaksi pada tampilan |
| Button3 | Button | Log Out | Jika diklik pindah ke layar 7. |

# Lampiran A. Kerunutan (*traceability*)

## Use Case vs Komponen

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **ID Use Case** | **ID Komponen** |
| 1 | UC-1 | 1. C-1  2. C-2  3. C-4 |
| 2 | UC-2 | 1. C-2  2. C-3  3. C-4 |
| 3 | UC-3 | 1. C-1  2. C-3  3. C-4 |
| 4 | UC-4 | 1. C-4  2. C-5 |

## Komponen vs Interface vs Kelas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **ID Komponen** | **ID Interface** | **Kelas Terkait** |
| 2 | C-1 | 1. I-1 2. I-3 | 1. CL-6 2. CL-7 3. CL-10 |
| 3 | C-2 | 1. I-2 2. I-4 | 1. CL-1 2. CL-2 |
| 4 | C-3 | 1. I-1 2. I-2 3. I-5 | 1. CL-3 2. CL-4 3. CL-5 |
| 5 | C-4 | 1. I-3 2. I-4 3. I-5 4. I-6 | 1. CL-11 2. CL-12 |
| 7 | C-5 | 1. I-6 | 1. CL-8 2. CL-9 |

## Use Case vs Antarmuka Pengguna

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **ID Use Case** | **ID Layar** |
| 1 | UC-1 | 1. Layar 1  2. Layar 2 |
| 2 | UC-2 | 1. Layar 3 2. Layar 4 3. Layar 4.1 4. Layar 4.2 5. Layar 4.3 6. Layar 4.4 |
| 3 | UC-3 | 1. Layar 5 2. Layar 6 |
| 4 | UC-4 | 1. Layar 7 2. Layar 7.1 |

## Use Case vs Sequence

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **ID Use Case** | **ID Sequence Diagram** |
| 1 | UC-1 | 1. SDUC-1.0 2. SDUC-1.1 |
| 2 | UC-2 | 1. SDUC-2.0 2. SDUC-2.1 3. SDUC-2.2 4. SDUC-2.3 |
| 3 | UC-3 | 1. SDUC-3.0 2. SDUC-3.1 3. SDUC-3.2 4. SDUC-3.3 |
| 4 | UC-4 | 1. SDUC-4.0 2. SDUC-4.1 |