**DPPL-02**

DESKRIPSI PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

SuryaMenerangi.id

untuk:

Muhammad Tamiramin Hayat Suhendar

Dipersiapkan oleh:

Kelompok 02

Gede Prasidha Bhawarnawa 13520004

Bryan Bernigen 13520034

Hansel Valentino Tanoto 13520046

Aditya Prawira Nugroho 13520049

Program Studi Teknik Informatika

STEI - ITB

Jl. Ganesha 10, Bandung 40132

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Program Studi Teknik Informatika / Sistem dan Teknologi Informasi**  **STEI – ITB** | Nomor Dokumen | | Halaman |
| *DPPL-02* | | *1/38* |
| Revisi | *-* | *30 Maret 2022* |

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 8](#_Toc99481778)

[1.1 Tujuan Penulisan Dokumen 8](#_Toc99481779)

[1.2 Lingkup Masalah 8](#_Toc99481780)

[1.3 Definisi dan Istilah 8](#_Toc99481781)

[1.4 Aturan Penamaan dan Penomoran 8](#_Toc99481782)

[1.5 Referensi 9](#_Toc99481783)

[1.6 Ikhtisar Dokumen 9](#_Toc99481784)

[2 Deskripsi Perancangan Global 10](#_Toc99481785)

[2.1 Rancangan Lingkungan Implementasi 10](#_Toc99481786)

[2.2 Deskripsi Arsitektural 10](#_Toc99481787)

[2.3 Deskripsi Komponen 10](#_Toc99481788)

[3 Perancangan Rinci 12](#_Toc99481789)

[3.1 Realisasi Use Case 12](#_Toc99481790)

[3.1.1 *Use* *Case* *Register* (UC01) 12](#_Toc99481791)

[3.1.1.1 Identifikasi Kelas 12](#_Toc99481792)

[3.1.1.2 *Sequence* *Diagram* 12](#_Toc99481793)

[3.1.2 *Use* *Case* *Sign* *In* (UC02) 12](#_Toc99481794)

[3.1.2.1 Identifikasi Kelas 12](#_Toc99481795)

[3.1.2.2 *Sequence* *Diagram* 13](#_Toc99481796)

[3.1.3 *Use* *Case* Memesan Layanan (UC03) 13](#_Toc99481797)

[3.1.3.1 Identifikasi Kelas 13](#_Toc99481798)

[3.1.3.2 *Sequence* *Diagram* 14](#_Toc99481799)

[3.1.4 *Use* *Case* Validasi Pemesanan (UC04) 14](#_Toc99481800)

[3.1.4.1 Identifikasi Kelas 14](#_Toc99481801)

[3.1.4.2 *Sequence* *Diagram* 15](#_Toc99481802)

[3.1.5 *Use* *Case* Cek Status Pesanan (UC05) 15](#_Toc99481803)

[3.1.5.1 Identifikasi Kelas 15](#_Toc99481804)

[3.1.5.2 *Sequence* *Diagram* 16](#_Toc99481805)

[3.1.6 *Use* *Case* Mengontak Teknisi (UC06) 16](#_Toc99481806)

[3.1.6.1 Identifikasi Kelas 16](#_Toc99481807)

[3.1.6.2 *Sequence* *Diagram* 17](#_Toc99481808)

[3.1.7 *Use* *Case* Membaca Artikel (UC07) 17](#_Toc99481809)

[3.1.7.1 Identifikasi Kelas 17](#_Toc99481810)

[3.1.7.2 *Sequence* *Diagram* 18](#_Toc99481811)

[3.1.8 *Use* *Case* Melakukan Isi Saldo (UC08) 18](#_Toc99481812)

[3.1.8.1 Identifikasi Kelas 18](#_Toc99481813)

[3.1.8.2 *Sequence* *Diagram* 19](#_Toc99481814)

[3.1.9 *Use* *Case* *Balancing* Data Pengguna (UC09) 19](#_Toc99481815)

[3.1.9.1 Identifikasi Kelas 19](#_Toc99481816)

[3.1.9.2 *Sequence* *Diagram* 20](#_Toc99481817)

[3.1.10 *Use* *Case* Konfirmasi Pesanan (UC10) 20](#_Toc99481818)

[3.1.10.1 Identifikasi Kelas 20](#_Toc99481819)

[3.1.10.2 *Sequence* *Diagram* 21](#_Toc99481820)

[3.1.11 *Use* *Case* Mengontak *Customer* (UC11) 21](#_Toc99481821)

[3.1.11.1 Identifikasi Kelas 21](#_Toc99481822)

[3.1.11.2 *Sequence* *Diagram* 22](#_Toc99481823)

[3.1.12 *Use* *Case* *Cashout* Saldo (UC12) 22](#_Toc99481824)

[3.1.12.1 Identifikasi Kelas 22](#_Toc99481825)

[3.1.12.2 *Sequence* *Diagram* 23](#_Toc99481826)

[3.2 Diagram Kelas Tahap Perancangan 24](#_Toc99481827)

[*3.2.1* Diagram Kelas *Use* *Case* *Register* 24](#_Toc99481828)

[*3.2.2* Diagram Kelas *Use* *Case* *Sign In* 24](#_Toc99481829)

[3.2.3 Diagram Kelas *Use* *Case* Memesan Layanan 25](#_Toc99481830)

[3.2.4 Diagram Kelas *Use* *Case* Validasi Pemesanan 25](#_Toc99481831)

[3.2.5 Diagram Kelas *Use* *Case* Cek Status Pesanan 25](#_Toc99481832)

[3.2.6 Diagram Kelas *Use* *Case* Mengontak Teknisi 26](#_Toc99481833)

[3.2.7 Diagram Kelas *Use* *Case* Membaca Artikel 26](#_Toc99481834)

[3.2.8 Diagram Kelas *Use* *Case* Melakukan Isi Saldo 27](#_Toc99481835)

[*3.2.9* Diagram Kelas *Use* *Case* *Balancing* Data Pengguna 27](#_Toc99481836)

[*3.2.10* Diagram Kelas *Use* *Case* Konfirmasi Pesanan 27](#_Toc99481837)

[*3.2.11* Diagram Kelas *Use* *Case* Mengontak *Customer* 28](#_Toc99481838)

[*3.2.12* Diagram Kelas *Use* *Case* *Cashout* Saldo 28](#_Toc99481839)

[3.3 Perancangan Detil Kelas 28](#_Toc99481840)

[3.3.1 Kelas *Customer* 29](#_Toc99481841)

[3.3.2 Kelas Teknisi 29](#_Toc99481842)

[3.3.3 Kelas Admin 29](#_Toc99481843)

[3.3.4 Kelas Pesanan 29](#_Toc99481844)

[3.3.5 Kelas Pendaftaran 30](#_Toc99481845)

[3.3.6 Kelas Percakapan 30](#_Toc99481846)

[3.3.7 Kelas Artikel PLTS 31](#_Toc99481847)

[3.3.8 Kelas Laman Utama 31](#_Toc99481848)

[3.3.9 Kelas Masuk 31](#_Toc99481849)

[3.3.10 Kelas Laman Masuk 31](#_Toc99481850)

[3.3.11 Kelas Laman Awal 31](#_Toc99481851)

[3.3.12 Kelas Laman Pendaftaran 32](#_Toc99481852)

[3.4 Diagram Kelas Keseluruhan 33](#_Toc99481853)

[3.5 Algoritma/Query 33](#_Toc99481854)

[3.6 Diagram Statechart **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc99481855)

[3.7 Perancangan Antarmuka 35](#_Toc99481856)

[3.8 Perancangan Representasi Persistensi Kelas 37](#_Toc99481857)

[4 Matriks Kerunutan 38](#_Toc99481858)

**Daftar Tabel**

[Tabel 1.1 Definisi dan istilah 8](#_Toc99560804)

[Tabel 1.2 Aturan penamaan dan penomoran 8](#_Toc99560805)

[Tabel 2.1 Deskripsi komponen 10](#_Toc99560806)

[Tabel 3.1 Identifikasi kelas untuk use case register (UC01) 12](#_Toc99560807)

[Tabel 3.2 Identifikasi kelas untuk use case sign in (UC02) 12](#_Toc99560808)

[Tabel 3.3 Identifikasi kelas untuk use case memesan layanan (UC03) 13](#_Toc99560809)

[Tabel 3.4 Identifikasi kelas untuk use case validasi pemesanan (UC04) 14](#_Toc99560810)

[Tabel 3.5 Identifikasi kelas untuk use case status pesanan (UC05) 15](#_Toc99560811)

[Tabel 3.6 Identifikasi kelas untuk use case mengontak teknisi (UC06) 16](#_Toc99560812)

[Tabel 3.7 Identifikasi kelas untuk use case membaca artikel (UC07) 17](#_Toc99560813)

[Tabel 3.8 Identifikasi kelas untuk use case melakukan isi saldo (UC08) 18](#_Toc99560814)

[Tabel 3.9 Identifikasi kelas untuk use case balancing data pengguna (UC09) 19](#_Toc99560815)

[Tabel 3.10 Identifikasi kelas untuk use case konfirmasi pesanan (UC10) 20](#_Toc99560816)

[Tabel 3.11 Identifikasi kelas untuk use case mengontak customer (UC11) 21](#_Toc99560817)

[Tabel 3.12 Identifikasi kelas untuk use case cashout saldo (UC12) 22](#_Toc99560818)

[Tabel 3.13 Perancangan detil kelas 28](#_Toc99560819)

[Tabel 3.14 Kelas customer 29](#_Toc99560820)

[Tabel 3.15 Kelas teknisi 29](#_Toc99560821)

[Tabel 3.16 Kelas admin 29](#_Toc99560822)

[Tabel 3.17 Kelas pesanan 30](#_Toc99560823)

[Tabel 3.18 Kelas pendaftaran 30](#_Toc99560824)

[Tabel 3.19 Kelas percakapan 30](#_Toc99560825)

[Tabel 3.20 Kelas artikel PLTS 31](#_Toc99560826)

[Tabel 3.21 Kelas validasi pesanan 31](#_Toc99560827)

[Tabel 3.22 Kelas masuk 31](#_Toc99560828)

[Tabel 3.23 Kelas laman masuk 31](#_Toc99560829)

[Tabel 3.24 Kelas laman awal 31](#_Toc99560830)

[Tabel 3.25 Kelas laman pendaftaran 32](#_Toc99560831)

[Tabel 4.1 Matriks kerunutan 38](#_Toc99560832)

**Daftar Gambar**

[Gambar 2.1 Deskripsi arsitektural 10](#_Toc99560781)

[Gambar 3.1 Sequence diagram untuk use case register 12](#_Toc99560782)

[Gambar 3.2 Sequence diagram untuk use case register 13](#_Toc99560783)

[Gambar 3.3 Sequence diagram untuk use case memesan layanan 14](#_Toc99560784)

[Gambar 3.4 Sequence diagram untuk use case validasi pemesanan 15](#_Toc99560785)

[Gambar 3.5 Sequence diagram untuk use case status pesanan 16](#_Toc99560786)

[Gambar 3.6 Sequence diagram untuk use case mengontak teknisi 17](#_Toc99560787)

[Gambar 3.7 Sequence diagram untuk use case membaca artikel 18](#_Toc99560788)

[Gambar 3.8 Sequence diagram untuk use case melakukan isi saldo 19](#_Toc99560789)

[Gambar 3.9 Sequence diagram untuk use case balancing data pengguna 20](#_Toc99560790)

[Gambar 3.10 Sequence diagram untuk use case konfirmasi pesanan 21](#_Toc99560791)

[Gambar 3.11 Sequence diagram untuk use case mengontak customer 22](#_Toc99560792)

[Gambar 3.12 Sequence diagram untuk use case cashout saldo 23](#_Toc99560793)

[Gambar 3.13 Diagram kelas use case register 24](#_Toc99560794)

[Gambar 3.14 Diagram kelas use case sign in 24](#_Toc99560795)

[Gambar 3.15 Diagram kelas use case memesan layanan 25](#_Toc99560796)

[Gambar 3.16 Diagram kelas use case validasi pemesanan 25](#_Toc99560797)

[Gambar 3.17 Diagram kelas use case cek status pesanan 25](#_Toc99560798)

[Gambar 3.18 Diagram kelas use case mengontak teknisi 26](#_Toc99560799)

[Gambar 3.19 Diagram kelas use case membaca artikel 26](#_Toc99560800)

[Gambar 3.20 Diagram kelas use case melakukan isi saldo 27](#_Toc99560801)

[Gambar 3.21 Diagram kelas use case balancing data pengguna 27](#_Toc99560802)

[Gambar 3.22 Diagram kelas use case konfirmasi pesananan 27](#_Toc99560803)

# Pendahuluan

## Tujuan Penulisan Dokumen

Adapun tujuan dari penulisan dokumen DPPLOO ini adalah untuk mendefinisikan desain / rancangan P/L SuryaMenerangi.id berdasarkan spesifikasi kebutuhan yang telah didefinisikan pada dokumen SKPLOO sebelumnya. Dokumen ini berfungsi sebagai acuan teknis bagi *developer* dalam implementasi dan pengembangan perangkat lunak pada tahap berikutnya. Dengan adanya penulisan dokumen ini, diharapkan pengembangan P/L pada tahap berikutnya dapat lebih terkonsep dengan baik.

## Lingkup Masalah

Aplikasi yang akan dibangun ini bernama SuryaMenerangi.id. Dari sisi *customer*, aplikasi ini dibangun dengan tujuan membantu *customer* yang ingin melakukan instalasi, perawatan/perbaikan, pencabutan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS). Aplikasi ini juga akan mendukung fitur percakapan agar *customer* dapat berkomunikasi langsung dengan teknisi serta mencari lebih banyak informasi mengenai PLTS. Dari sisi teknisi PLTS, aplikasi menjadi penghubung antara teknisi dengan *customer*. Teknisi juga dapat menerima atau menolak pesanan yang masuk, serta dapat menerima pembayaran atas pekerjaan yang telah dilakukan.

## Definisi dan Istilah

Berikut ini adalah deskripsi / penjelasan dari beberapa definisi dan istilah yang digunakan di dalam dokumen ini:

Tabel . Definisi dan istilah

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **Definisi / Istilah** | **Deskripsi** |
| DIS-01 | DPPLOO | Dokumen yang mendeskripsikan dan menjabarkan secara tereperinci dan object oriented mengenai perancangan perangkat lunak yang dibuat. |
| DIS-02 | SuryaMenerangi.id | Nama aplikasi pemesanan layanan pemasangan, perbaikan, dan pencabutan panel surya yang akan diembangkan |
| DIS-03 | P/L | Singkatan dari perangkat lunak / software |
| DIS-04 | Use Case | Sebuah skenario yang mungkin terjadi ketika P/L digunakan oleh para aktor |
| DIS-05 | Aktor | Generalisasi untuk tipe-tipe pengguna yang akan menggunakan P/L |
| DIS-06 | Diagram Kelas | Diagram yang menggambarkan hubungan antar kelas pada P/L beserta atribut dan method yang terkandung di setiap kelas |

## Aturan Penamaan dan Penomoran

Penulisan dokumen DPPLOO ini menggunakan beberapa aturan penamaan dan penomoran seperti yang tercantum pada tabel berikut ini.

Tabel . Aturan penamaan dan penomoran

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Cara penomoran** | **Definisi** |
| 1 | DIS-XX | XX adalah nomor urutan dari definisi, istilah, dan singkatan |
| 2 | KXX | XX adalah nomor urutan dari komponen |
| 3 | UCXX | XX adalah nomor urutan dari use case |
| 4 | IKXX | XX adalah nomor urutan dari identifikasi kelas |
| 5 | KEXX | XX adalah nomor urutan dari kelas |
| 6 | AMXX | XX adalah nomor urutan dari antarmuka |
| 7 | Algo-XXX | XXX adalah nomor urutan dari algoritma |

## Referensi

Booch, Grady. (2006). *Object Oriented Analysis & Design with Application 3rd Edition*. Pearson Education India.

Lethbridge, Timothy Christian, and Robert Laganiere. (2005). *Object-Oriented Software Engineering*. New York: McGraw-Hill.

Mulyanto, A. Widyani, Y. Rusmawati, Y. (2022). *Pemodelan dengan Kelas*. Institut Teknologi Bandung, IF2250

Rosa, A. S. Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Penerbit Informatika.

Bhawarnawa, G. P. et al. (2022). *Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Object Oriented*. Institut Teknologi Bandung.

## Ikhtisar Dokumen

Dokumen DPPLOO ini terdiri dari 4 bab. Bab 1 Pendahuluan membahas mengenai tujuan penulisan, lingkup masalah yang dibahas, definisi dan istilah yang digunakan, aturan penomoran, referensi yang dipakai, dan deskripsi / ikhtisar dokumen DPPLOO. Bab 2 Deskripsi Perancangan Global membahas mengenai rancangan lingkungan implementasi, deskripsi arsiterktural, dan deskripsi komponen. Bab 3 Perancangan Rinci membahas mengenai realisasi *use case*, diagram kelas tahap perancangan, perancangan kelas secara detil, diagram kelas keseluruhan, algoritma dan *query* yang digunakan, diagram *statechart*, perancangan antarmuka, dan perancangan representasi persistensi kelas. Secara lebih spesifik, subbab realisasi *use* *case* akan membahas identifikasi kelas dan *sequence diagram* untuk setiap *use case* yang ada. Dan terakhir, Bab 4 Matriks Kerunutan berisi pemetaan (*traceability*) antara *use* *case* dengan kelas-kelas terkait.

# Deskripsi Perancangan Global

## Rancangan Lingkungan Implementasi

Perangkat lunak / *software* pemesanan PLTS yang akan dikembangkan memiliki spesifikasi / lingkungan implementasi sebagai berikut.

*Operating* *System* : Windows 10

DBMS : MySQL / Oracle / PostgreSQL

*Development* *Tools* : Visual Studio Code

*Filing* *System* : *Alphanumeric*

Bahasa Pemrograman : Python, .Net

## Deskripsi Arsitektural

Application

Description automatically generated with low confidence

Gambar . Deskripsi arsitektural

## Deskripsi Komponen

Tabel . Deskripsi komponen

| **No** | **Nama Komponen** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- |
| K01 | Customer | Sebagai user, menggunakan aplikasi untuk memesan layanan PLTS dan melihat artikel seputar PLTS |
| K02 | Teknisi | Sebagai user, menggunakan aplikasi untuk menerima pesanan layanan PLTS |
| K03 | Admin | Sebagai user, dapat melakukan *cashout* saldo teknisi dan mendaftarkan teknisi baru |
| K04 | Pendaftaran Customer | Komponen yang dapat mendaftarkan customer baru |
| K05 | Verifikasi Customer | Komponen yang memberikan akses kepada customer yang sudah terdaftar |
| K06 | Verifikasi Teknisi | Komponen yang memberikan akses kepada teknisi yang sudah terdaftar |
| K07 | Pendaftaran Teknisi | Komponen yang dapat mendaftarkan teknisi baru |
| K08 | Cashout Saldo Teknisi | Komponen yang dapat menguangkan saldo teknisi |
| K09 | Main Menu | Komponen yang menampilkan layar utama dan semua fitur aplikasi |
| K10 | Pemesanan Layanan | Komponen yang dapat digunakan customer untuk memesan layanan |
| K11 | Validasi Pemesanan | Komponen yang dapat digunakan untuk memvalidasi detail pesanan customer dan diterima tidaknya pesanan oleh teknisi. |
| K12 | Chatting | Komponen yang dapat digunakan customer dan teknisi untuk berkomunikasi |
| K13 | Pengisian Saldo Pengguna | Komponen yang dapat digunakan untuk menambah saldo customer |
| K14 | Penampilan Artikel | Komponen yang dapat digunakan untuk menampilkan artikel seputar PLTS |
| K15 | Chat Log | Komponen *datastore* yang dapat menyimpan informasi terkait chat antara customer dengan teknisi. |
| K16 | Data Teknisi | Komponen *datastore* yang dapat menyimpan informasi teknisi yang terdaftar pada sistem |
| K17 | Data Customer | Komponen *datastore* yang dapat menyimpan informasi *customer* yang terdaftar pada sistem |
| K18 | Order Log | Komponen *datastore* yang dapat menyimpan informasi terkait pesanan yang telah dibuat oleh *customer* |

# Perancangan Rinci

## Realisasi Use Case

### *Use* *Case* *Register* (UC01)

#### Identifikasi Kelas

Tabel . Identifikasi kelas untuk use case register (UC01)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Kelas Perancangan** | **Nama Kelas Analisis Terkait** |
| IK01 | Laman Awal | Laman Awal |
| IK02 | Pendaftaran | Pendaftaran |
| IK03 | Customer | Customer |
| IK04 | Laman Masuk | Laman Masuk |

#### *Sequence* *Diagram*

Diagram

Description automatically generated

Gambar . Sequence diagram untuk use case register

### *Use* *Case* *Sign* *In* (UC02)

#### Identifikasi Kelas

Tabel . Identifikasi kelas untuk use case sign in (UC02)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Kelas Perancangan** | **Nama Kelas Analisis Terkait** |
| IK01 | Laman Awal | Laman Awal |
| IK02 | Laman Masuk | Laman Masuk |
| IK03 | Customer | Customer |
| IK04 | Teknisi | Teknisi |

#### *Sequence* *Diagram*

Diagram

Description automatically generated

Gambar . Sequence diagram untuk use case register

### *Use* *Case* Memesan Layanan (UC03)

#### Identifikasi Kelas

Tabel . Identifikasi kelas untuk use case memesan layanan (UC03)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Kelas Perancangan** | **Nama Kelas Analisis Terkait** |
| IK01 | Customer | Customer |
| IK02 | Laman utama | Laman utama |
| IK03 | Pesanan | Pesanan |

#### *Sequence* *Diagram*

Diagram

Description automatically generated

Gambar . Sequence diagram untuk use case memesan layanan

### *Use* *Case* Validasi Pemesanan (UC04)

#### Identifikasi Kelas

Tabel . Identifikasi kelas untuk use case validasi pemesanan (UC04)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Kelas Perancangan** | **Nama Kelas Analisis Terkait** |
| IK01 | Customer | Customer |
| IK02 | Laman Utama | Laman Utama |
| IK03 | Pesanan | Pesanan |

#### *Sequence* *Diagram*

Diagram

Description automatically generated

Gambar . Sequence diagram untuk use case validasi pemesanan

### *Use* *Case* Cek Status Pesanan (UC05)

#### Identifikasi Kelas

Tabel . Identifikasi kelas untuk use case status pesanan (UC05)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Kelas Perancangan** | **Nama Kelas Analisis Terkait** |
| IK01 | Customer | Customer |
| IK02 | Laman utama | Laman utama |
| IK03 | Pesanan | Pesanan |

#### *Sequence* *Diagram*

Diagram

Description automatically generated

Gambar . Sequence diagram untuk use case status pesanan

### *Use* *Case* Mengontak Teknisi (UC06)

#### Identifikasi Kelas

Tabel . Identifikasi kelas untuk use case mengontak teknisi (UC06)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Kelas Perancangan** | **Nama Kelas Analisis Terkait** |
| IK01 | Customer | Customer |
| IK02 | Laman utama | Laman utama |
| IK03 | Percakapan | Percakapan |
| IK04 | Pesanan | Pesanan |

#### *Sequence* *Diagram*

Diagram

Description automatically generated with low confidence

Gambar . Sequence diagram untuk use case mengontak teknisi

### *Use* *Case* Membaca Artikel (UC07)

#### Identifikasi Kelas

Tabel . Identifikasi kelas untuk use case membaca artikel (UC07)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Kelas Perancangan** | **Nama Kelas Analisis Terkait** |
| IK01 | Customer | Customer |
| IK02 | Laman Utama | Laman Utama |
| IK03 | ArtikelPLTS | ArtikelPLTS |

#### *Sequence* *Diagram*

Diagram

Description automatically generated

Gambar . Sequence diagram untuk use case membaca artikel

### *Use* *Case* Melakukan Isi Saldo (UC08)

#### Identifikasi Kelas

Tabel . Identifikasi kelas untuk use case melakukan isi saldo (UC08)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Kelas Perancangan** | **Nama Kelas Analisis Terkait** |
| IK01 | Customer | Customer |
| IK02 | Laman Utama | Laman Utama |

#### *Sequence* *Diagram*

Diagram, schematic

Description automatically generated

Gambar . Sequence diagram untuk use case melakukan isi saldo

### *Use* *Case* *Balancing* Data Pengguna (UC09)

#### Identifikasi Kelas

Tabel . Identifikasi kelas untuk use case balancing data pengguna (UC09)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Kelas Perancangan** | **Nama Kelas Analisis Terkait** |
| IK01 | Pesanan | Pesanan |
| IK02 | Customer | Customer |
| IK03 | Admin | Admin |
| IK04 | Teknisi | Teknisi |

#### *Sequence* *Diagram*

Diagram

Description automatically generated

Gambar . Sequence diagram untuk use case balancing data pengguna

### *Use* *Case* Konfirmasi Pesanan (UC10)

#### Identifikasi Kelas

Tabel . Identifikasi kelas untuk use case konfirmasi pesanan (UC10)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Kelas Perancangan** | **Nama Kelas Analisis Terkait** |
| IK01 | Teknisi | Teknisi |
| IK02 | Laman Utama | Laman Utama |
| IK03 | Pesanan | Pesanan |

#### *Sequence* *Diagram*

Diagram

Description automatically generated

Gambar . Sequence diagram untuk use case konfirmasi pesanan

### *Use* *Case* Mengontak *Customer* (UC11)

#### Identifikasi Kelas

Tabel . Identifikasi kelas untuk use case mengontak customer (UC11)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Kelas Perancangan** | **Nama Kelas Analisis Terkait** |
| IK01 | Teknisi | Teknisi |
| IK02 | Laman Utama | Laman Utama |
| IK03 | Percakapan | Percakapan |

#### *Sequence* *Diagram*

Diagram

Description automatically generated

Gambar . Sequence diagram untuk use case mengontak customer

### *Use* *Case* *Cashout* Saldo (UC12)

#### Identifikasi Kelas

Tabel . Identifikasi kelas untuk use case cashout saldo (UC12)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Kelas Perancangan** | **Nama Kelas Analisis Terkait** |
| IK01 | Admin | Admin |
| IK02 | Teknisi | Teknisi |

#### *Sequence* *Diagram*

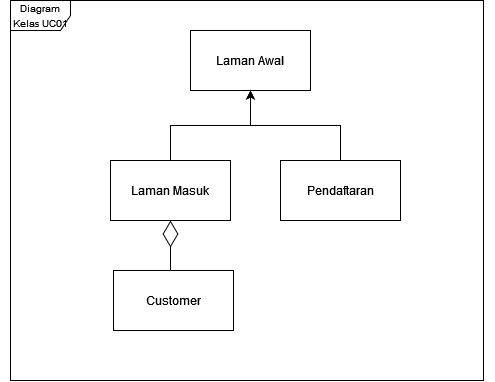
Diagram

Description automatically generated

Gambar . Sequence diagram untuk use case cashout saldo

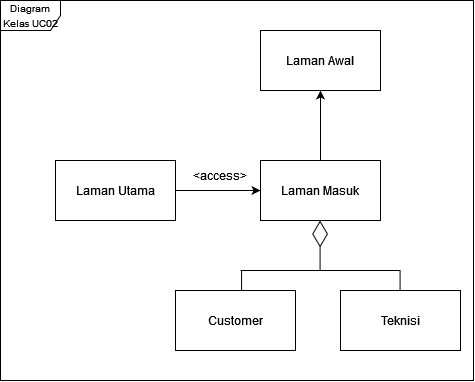
## Diagram Kelas Tahap Perancangan

### Diagram Kelas *Use* *Case* *Register*



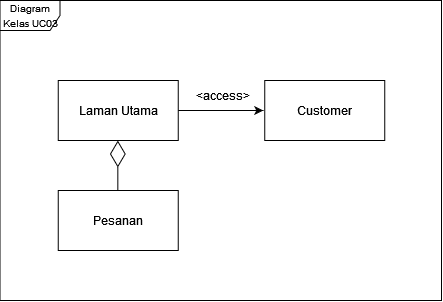
Gambar . Diagram kelas use case register

### Diagram Kelas *Use* *Case* *Sign In*



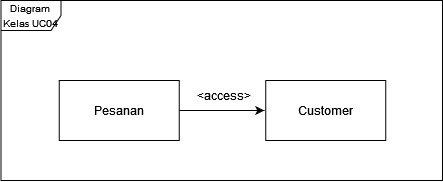
Gambar . Diagram kelas use case sign in

### Diagram Kelas *Use* *Case* Memesan Layanan



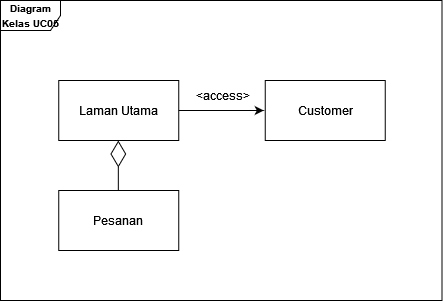
Gambar . Diagram kelas use case memesan layanan

### Diagram Kelas *Use* *Case* Validasi Pemesanan



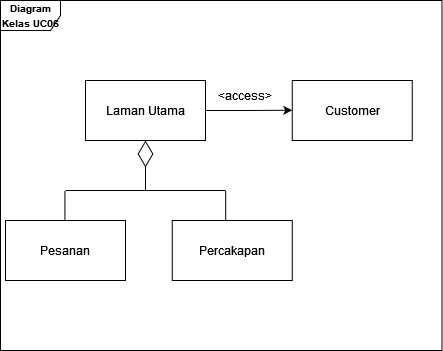
Gambar . Diagram kelas use case validasi pemesanan

### Diagram Kelas *Use* *Case* Cek Status Pesanan



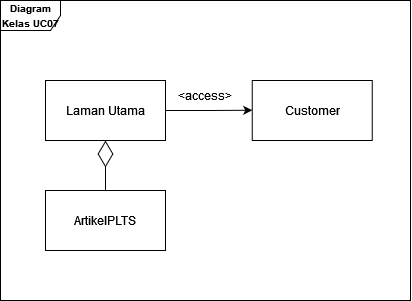
Gambar . Diagram kelas use case cek status pesanan

### Diagram Kelas *Use* *Case* Mengontak Teknisi



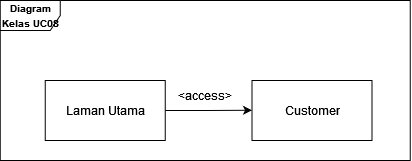
Gambar . Diagram kelas use case mengontak teknisi

### Diagram Kelas *Use* *Case* Membaca Artikel



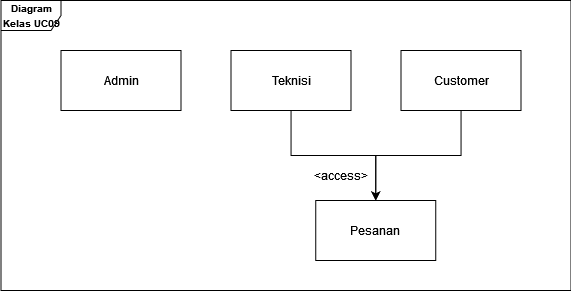
Gambar . Diagram kelas use case membaca artikel

### Diagram Kelas *Use* *Case* Melakukan Isi Saldo



Gambar . Diagram kelas use case melakukan isi saldo

### Diagram Kelas *Use* *Case* *Balancing* Data Pengguna



Gambar . Diagram kelas use case balancing data pengguna

### Diagram Kelas *Use* *Case* Konfirmasi Pesanan

Diagram

Description automatically generated

Gambar . Diagram kelas use case konfirmasi pesananan

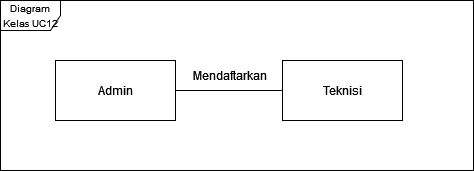
### Diagram Kelas *Use* *Case* Mengontak *Customer*

Diagram

Description automatically generated

Gambar .23 Diagram kelas use case mengontak customer

### Diagram Kelas *Use* *Case* *Cashout* Saldo



Gambar .24 Diagram kelas use case cashout saldo

## Perancangan Detil Kelas

Tabel . Perancangan detil kelas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Kelas Perancangan** | **Nama Kelas Analisis Terkait** |
| KE1 | Customer | Customer |
| KE2 | Teknisi | Teknisi |
| KE3 | Admin | Admin |
| KE4 | Pesanan | Pesanan, Laman utama |
| KE5 | Pendaftaran | Pendaftaran, Laman Utama |
| KE6 | Percakapan | Percakapan, Laman Utama |
| KE7 | Artikel PLTS | Artikel PLTS |
| KE8 | Validasi Pesanan | Laman Utama, Pesanan |
| KE9 | Masuk | Masuk |
| KE10 | Laman Masuk | Laman Masuk |
| KE11 | Laman Awal | Laman Awal |
| KE12 | Pendaftaran | Pendaftaran |
| KE13 | Cashout Saldo Teknisi | Admin |

### Kelas *Customer*

Nama Kelas : Customer

Tabel . Kelas customer

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nama Operasi** | ***Visibility***  **(*private*, *public*)** | **Keterangan** |
| IsiSaldo(Customer c, integer jumlahSaldo) | *Public* | Mengisi saldo *customer* |
| **Nama Atribut** | ***Visibility***  **(*private*, *public*)** | **Tipe** |
| ID | *Private* | *Integer* |
| Nama | *Private* | *String* |
| Saldo | *Private* | *Integer* |
| Alamat | *Private* | *String* |

### Kelas Teknisi

Nama Kelas : Teknisi

Tabel . Kelas teknisi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nama Operasi** | ***Visibility***  **(*private*, *public*)** | **Keterangan** |
| - | - | - |
| **Nama Atribut** | ***Visibility***  **(*private*, *public*)** | **Tipe** |
| ID | *Private* | *Integer* |
| Nama | *Private* | *String* |
| Rating | *Private* | *Float* |

### Kelas Admin

Nama Kelas : Admin

Tabel . Kelas admin

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nama Operasi** | ***Visibility***  **(*private*, *public*)** | **Keterangan** |
| DaftarkanTeknisi(String nama, String tanggalLahir, integer nomorTelpon, string email, string password, integer saldo) | *Public* | Mendaftarkan teknisi |
| CashoutSaldo(Teknisi t, integer jumlah) | *Public* | Melakukan *cashout* uang dari saldo perusahaan |
| **Nama Atribut** | ***Visibility***  **(*private*, *public*)** | **Tipe** |
| - | - | *-* |

### Kelas Pesanan

Nama Kelas : Pesanan

Tabel . Kelas pesanan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nama Operasi** | ***Visibility***  **(*private*, *public*)** | **Keterangan** |
| Pesan(string pilihan, int biaya, string namaCust, string namaTek, string alamat, string status) | *Public* | Mengirimkan data pesanan ke *database* dan sistem melakukan validasi pesanan |
| PotongSaldo(Customer c, integer jumlah) | *Public* | Memotong saldo *customer* dengan syarat saldo *customer* mencukupi |
| KonfimasiPesanan(Pesanan p) | *Public* | Mengubah status pemesanan |
| **Nama Atribut** | ***Visibility***  **(*private*, *public*)** | **Tipe** |
| PilihanPesanan | *Private* | *String* |
| Biaya | *Private* | *Integer* |
| NamaCustomer | *Private* | *String* |
| NamaTeknisi | *Private* | *String* |
| AlamatCustomer | *Private* | *String* |
| StatusPemesanan | *Private* | *String* |

### Kelas Pendaftaran

Nama Kelas : Pendaftaran

Tabel . Kelas pendaftaran

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nama Operasi** | ***Visibility***  **(*private*, *public*)** | **Keterangan** |
| Daftar(string email, string password, string nama, string alamat, string noTelp) | *Public* | Mendaftarkan akun baru sesuai atribut yang telah di-input oleh *customer* |
| **Nama Atribut** | ***Visibility***  **(*private*, *public*)** | **Tipe** |
| Email | *Private* | *String* |
| Password | *Private* | *String* |
| Nama | *Private* | *String* |
| Alamat | *Private* | *String* |
| NoTelepon | *Private* | *String* |

### Kelas Percakapan

Nama Kelas : Percakapan

Tabel . Kelas percakapan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nama Operasi** | ***Visibility***  **(*private*, *public*)** | **Keterangan** |
| KirimPesan(String s) | *Public* | Mengirim pesan yang diketik pengguna |
| TampilkanPesan(Customer c, Teknisi t) | *Public* | Menampilkan pesan yang dikirim oleh pengguna dan pesan yang masuk ke pengguna |
| **Nama Atribut** | ***Visibility***  **(*private*, *public*)** | **Tipe** |
| IDPercakapan | *Private* | *Integer* |
| NamaPengirim | *Private* | *String* |
| NamaPenerima | *Private* | *String* |
| Pesan | *Private* | *String* |

### Kelas Artikel PLTS

Nama Kelas : ArtikelPLTS

Tabel . Kelas artikel PLTS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nama Operasi** | ***Visibility***  **(*private*, *public*)** | **Keterangan** |
| TampilkanArtikel() | *Public* | Menampilkan artikel yang tersedia ke *customer* |
| **Nama Atribut** | ***Visibility***  **(*private*, *public*)** | **Tipe** |
| - | - | *-* |

### Kelas Validasi Pesanan

Nama Kelas : Validasi Pesanan

Tabel . Kelas validasi pesanan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nama Operasi** | ***Visibility***  **(*private*, *public*)** | **Keterangan** |
| validasiPesanan() | *Public* | Mengubah status pesanan menjadi sedang dikerjakan, ditolak, diterima, atau selesai |
| **Nama Atribut** | ***Visibility***  **(*private*, *public*)** | **Tipe** |
| statusPesanan | *Private* | *string* |

### Kelas Masuk

Nama Kelas : Masuk

Tabel . Kelas masuk

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nama Operasi** | ***Visibility***  **(*private*, *public*)** | **Keterangan** |
| Masuk(string email, string password) | *Public* | Mengecek kombinasi *email* dan *password*. Jika benar, akan masuk ke laman utama. |
| **Nama Atribut** | ***Visibility***  **(*private*, *public*)** | **Tipe** |
| Email | *Private* | *String* |
| Password | *Private* | *String* |

### Kelas Laman Masuk

Nama Kelas : LamanMasuk

Tabel . Kelas laman masuk

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nama Operasi** | ***Visibility***  **(*private*, *public*)** | **Keterangan** |
| TampilkanForm() | *Public* | Menampilkan *form* masuk ke P/L |
| **Nama Atribut** | ***Visibility***  **(*private*, *public*)** | **Tipe** |
| - | - | *-* |

### Kelas Laman Awal

Nama Kelas : LamanAwal

Tabel . Kelas laman awal

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nama Operasi** | ***Visibility***  **(*private*, *public*)** | **Keterangan** |
| TampilkanForm() | *Public* | Menampilkan *form* |
| **Nama Atribut** | ***Visibility***  **(*private*, *public*)** | **Tipe** |
| - | - | *-* |

### Kelas Laman Pendaftaran

Nama Kelas : LamanPendaftaran

Tabel . Kelas laman pendaftaran

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nama Operasi** | ***Visibility***  **(*private*, *public*)** | **Keterangan** |
| TampilkanForm() | *Public* | Menampilkan *form* pendaftaran ke P/L |
| **Nama Atribut** | ***Visibility***  **(*private*, *public*)** | **Tipe** |
| - | - | *-* |

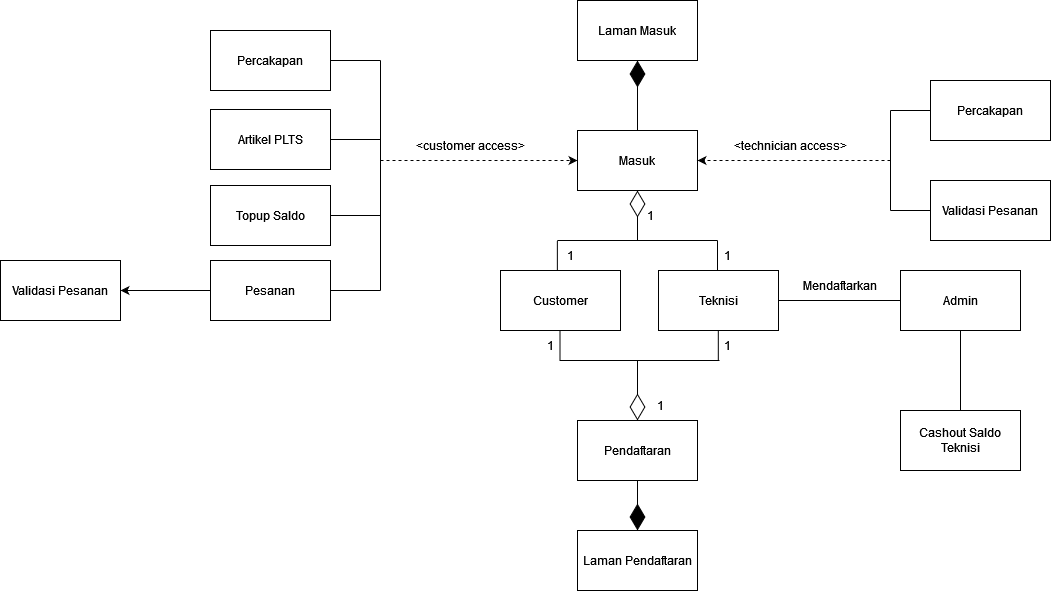
### Kelas Cashout Saldo Teknisi

Nama Kelas : Cashout Saldo Teknisi

Tabel .26 Kelas cashout saldo teknisi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nama Operasi** | ***Visibility***  **(*private*, *public*)** | **Keterangan** |
| kurangiSaldo(int pengurang) | *Public* | Mengurangi saldo milik teknisi sebanyak pengurang. |
| **Nama Atribut** | ***Visibility***  **(*private*, *public*)** | **Tipe** |
| - | - | *-* |

## Diagram Kelas Keseluruhan



Gambar .25 Diagram kelas keseluruhan

## Algoritma/Query

Nama Kelas : Admin

Nama Operasi : DaftarkanTeknisi

Algoritma : Algo-001

|  |
| --- |
| If dataTeknisi not in Query Q015 then  Query Q016  Else  Output(“Teknisi sudah ada di dalam database!”) |

Nama Kelas : Pendaftaran

Nama Operasi : Daftar

Algoritma : Algo-002

|  |
| --- |
| If dataCustomer not in Query Q017 then  Query Q018  Else  Output(“Customer sudah ada di dalam database!”) |

Nama Kelas : Masuk

Nama Operasi : Masuk

Algoritma : Algo-003

|  |
| --- |
| If emailValid() then  Password = Hash\_password()  If Query Q002 != NULL then  berhasilMasuk()  else  gagalMasuk()  else  gagalMasuk() |

Nama Kelas : Percakapan

Nama Operasi : TampilkanPesan

Algoritma : Algo-004

|  |
| --- |
| Data = Query Q012  If userSekarangCustomer() then  For chat in Data  If Role\_Seder == “customer” then  renderUserChat(Data[Pesan])  else  renderLawanChat(Data[Pesan])  else  For chat in Data  If Role\_Seder == “teknisi” then  renderUserChat(Data[Pesan])  else  renderLawanChat(Data[Pesan]) |

*Query* :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No *Query* | *Query* | Keterangan |
| Q001 | SELECT ID  FROM customer  WHERE email = email\_input AND password = password\_input | Login/register customer |
| Q002 | SELECT ID  FROM customer  WHERE email = email\_input AND password = password\_input | Login/register teknisi |
| Q003 | SELECT balance  FROM customer  WHERE ID = ID\_saat\_ini | Mendapatkan saldo milik customer |
| Q004 | UPDATE customer  SET balance = balance + input\_balance  WHERE ID = ID\_saat\_ini | Menambahkan saldo milik customer |
| Q005 | SELECT status\_pemesanan  FROM order\_log  WHERE ID\_customer = ID\_saat\_ini  ORDER BY ID\_order DESC LIMIT 1 | Cek Status Pesanan milik customer yang paling baru |
| Q006 | SELECT ID\_Order, ID\_Customer, ID\_Teknisi, biaya  FROM Order\_Log  WHERE ID\_customer = ID\_saat\_ini  ORDER BY ID\_Order DESC LIMIT 1 | Mendapatkan ID order terakhir milik customer dan ID customer serta ID Teknisi akan digunakan untuk percakapan |
| Q007 | UPDATE Order\_log  SET Status\_Pemesanan = xxx  WHERE ID\_Order = id\_pesanan\_terakhir | Melakukan pembaruan status pesanan menjadi selesai/ditolak/dikerjakan. ID pesanan terakhir didapatkan dari Query Q006 |
| Q008 | UPDATE customer  SET balance = balance – biaya  WHERE ID\_Customer = ID\_pemesan | Mengurangi saldo customer sesuai biaya pemesanan. Biaya pemesanan dan ID pemesan didapatkan dari Query Q006 |
| Q09 | UPDATE teknisi  SET balance = balance + biaya  WHERE ID\_Teknisi = ID\_pengerja | Menambahkan saldo milik teknisi sesuai dengan pembayaran customer.  Biaya dan id pengerja didapatkan dari Query Q006 |
| Q010 | SELECT Pesan  FROM Chat\_Log  WHERE ID\_Customer = id\_saat\_ini  AND ID\_Teknisi = teknisi\_terakhir | Mendapatkan semua pesan percakapan antara customer dengan teknisi dengan ID customer dan ID teknisi |
| Q011 | SELECT ID\_Order, ID\_Customer, ID\_Teknisi, biaya  FROM Order\_Log  WHERE ID\_Teknisi = ID\_saat\_ini  ORDER BY ID\_Order DESC LIMIT 1 | Mendapatkan data yang dibutuhkan dari pemesanan yang sedan dikerjakan oleh teknisi |
| Q012 | SELECT pesan  FROM Chat\_Log  WHERE ID\_Teknisi = id\_saat\_ini  AND ID\_Customer = customer\_saat\_ini | Mendapatkan data percakapan antara teknisi dengan customer, dimana customer adalah customer yang sedang memesan teknisi tersebut. Customer saat ini didapatkan dari Query Q011 |
| Q013 | SELECT ID\_Teknisi  FROM Order\_Log  WHERE Status\_Pemesanan != “dibatalkan”  AND Status\_Pemesanan != “selesai” | Mendapatkan data teknisi yang memiliki pesanan aktif |
| Q014 | SELECT Nama  FROM data\_teknisi  WHERE ID NOT IN (Q013) | Mendapatkan data teknisi yang sedang tidak melakukan apa-apa |
| Q015 | SELECT Nama, Tanggal\_Lahir, No\_Telelpon, Email, Password  FROM data\_teknisi | Mendapatkan semua data teknisi |
| Q016 | INSERT INTO data\_teknisi  VALUES (ID, Nama, TanggalLahir, NoTelp, Email, Password) | Menambahkan data teknisi baru kedalam database |
| Q017 | SELECT Nama, Tanggal\_Lahir, No\_Telelpon, Email, Password, Alamat, Balance  FROM data\_ customer | Mendapatkan semua data customer |
| Q018 | INSERT INTO data\_customer  VALUES (ID, Nama, TanggalLahir, NoTelp, Email, Password, Alamat, Balance) | Menambahkan data teknisi baru kedalam database |

## Perancangan Antarmuka

Antarmuka : AM01

Graphical user interface, application, table

Description automatically generated with medium confidence

Gambar .26 Antarmuka AM01

Tabel .27 Antarmuka AM01

| **Id\_Objek** | **Jenis** | **Nama** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- | --- |
| Button1 | *Button* | Lanjut | Jika diklik, akan memproses pesanan dengan memanggil method Pesan() dai kelas Pesanan dan tampilan layar berganti ke halaman selanjutnya |
| Button2 | *Button* | Pesan Layanan | Jika diklik, akan menampilkan halaman Pemesanan Layanan |
| Button3 | *Button* | Percakapan | Jika diklik, akan menampilkan halaman *Chat* |
| Button4 | *Button* | Saldo | Jika diklik, akan menampilkan halaman Saldo |
| Button5 | *Button* | Informasi | Jika diklik, akan menampilkan halaman Artikel PLTS |
| Dropdown1 | *Dropdown* | <string sesuai jenis layanan yang dipilih> | Jika diklik, akan muncul pilihan tipe layanan yang bisa dipilih |
| RadioButton1 | *Radio Button* | <nama paket> | Jika diklik, akan memilih pilihan yang dipilih |
| RadioButton2 | *Radio Button* | <nama paket> | Jika diklik, akan memilih pilihan yang dipilih |
| RadioButton3 | *Radio Button* | <nama paket> | Jika diklik, akan memilih pilihan yang dipilih |
| RadioButton4 | *Radio Button* | <nama paket> | Jika diklik, akan memilih pilihan yang dipilih |

Antarmuka : AM02

Graphical user interface, text, application, chat or text message

Description automatically generated

Gambar .27 Antarmuka AM02

Tabel .28 Antarmuka AM02

| **Id\_Objek** | **Jenis** | **Nama** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- | --- |
| Button1 | *Button* | Kirim | Jika diklik, akan mengaktifkan fungsi KirimPesan() pada kelas Percakapan |
| Button2 | *Button* | Pesan Layanan | Jika diklik, akan menampilkan halaman Pemesanan Layanan |
| Button3 | *Button* | Percakapan | Jika diklik, akan menampilkan halaman *Chat* |
| Button4 | *Button* | Saldo | Jika diklik, akan menampilkan halaman Saldo |
| Button5 | *Button* | Informasi | Jika diklik, akan menampilkan halaman Artikel PLTS |
| Text1 | *Text* | <string sesuai nilai aribut pesan> | Objek dari kelas Percakapan yang disimpan pada *database* Chat\_Log dengan atribut NamaPenerima adalah nama akun saat ini akan ditampilkan |

## Perancangan Representasi Persistensi Kelas

Diagram

Description automatically generated

Gambar .28 Skema basis data

# Matriks Kerunutan

Tabel . Matriks kerunutan

|  |  |
| --- | --- |
| **Kelas** | **Use Case Terkait** |
| IK01 – Customer | UC01 – *Register*  UC02 – *Sign* *In*  UC03 – Memesan Layanan  UC04 – Validasi Pemesanan  UC05 – Cek Status Pesanan  UC06 – Mengontak Teknisi  UC08 – Melakukan Isi Saldo  UC09 – *Balancing* Data Pengguna |
| IK02 – Teknisi | UC02 – *Sign* *In*  UC05 – Cek Status Pesanan  UC06 – Mengontak Teknisi  UC09 – *Balancing* Data Pengguna  UC10 – Konfirmasi Pesanan  UC11 – Mengontak *Customer*  UC12 – *Cashout* Saldo |
| IK03 – Admin | UC12 – *Cashout* Saldo |
| IK04 – Pesanan | UC03 – Memesan Layanan  UC04 – Validasi Pemesanan  UC05 – Cek Status Pesanan  UC06 – Mengontak Teknisi  UC09 – *Balancing* Data Pengguna  UC10 – Konfirmasi Pesanan |
| IK05 – Pendaftaran | UC01 – *Register* |
| IK06 – Percakapan | UC06 – Mengontak Teknisi  UC11 – Mengontak *Customer* |
| IK07 – Artikel PLTS | UC07 – Membaca Artikel |
| IK08 – Laman Utama | UC03 – Memesan Layanan  UC05 – Cek Status Pesanan  UC06 – Mengontak Teknisi  UC07 – Membaca Artikel  UC08 – Melakukan Isi Saldo  UC11 – Mengontak *Customer* |
| IK09 – Masuk | UC02 – *Sign* *In* |
| IK10 – Laman Masuk | UC02 – *Sign* *In* |
| IK11 – Laman Awal | UC01 – *Register*  UC02 – *Sign* *In* |
| IK12 – Pendaftaran | UC01 – *Register* |