**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**  **STEI – ITB** | Nomor Dokumen | | Halaman |
| *DPPL-02* | | *1/23* |
| Revisi | *-* | *23 Februari 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 7](#_Toc96462683)

[1.1 Tujuan Penulisan Dokumen 7](#_Toc96462684)

[1.2 Lingkup Masalah 7](#_Toc96462685)

[1.3 Definisi dan Istilah 7](#_Toc96462686)

[1.4 Aturan Penamaan dan Penomoran 7](#_Toc96462687)

[1.5 Referensi 7](#_Toc96462688)

[1.6 Ikhtisar Dokumen 8](#_Toc96462689)

[2 Deskripsi Perancangan Global 9](#_Toc96462690)

[2.1 Rancangan Lingkungan Implementasi 9](#_Toc96462691)

[2.2 Deskripsi Data (Optional) 9](#_Toc96462692)

[2.2.1 E-R Diagram (Optional) 10](#_Toc96462693)

[2.2.2 Daftar Tabel Basisdata (Optional) 10](#_Toc96462694)

[2.3 Arsitektur Perangkat Lunak 11](#_Toc96462695)

[3 Deskripsi Perancangan Rinci 13](#_Toc96462696)

[3.1 Deskripsi Rinci Tabel 13](#_Toc96462697)

[3.1.1 Tabel Data\_Customer 13](#_Toc96462698)

[3.1.2 Tabel Data\_Teknisi (Optional) 13](#_Toc96462699)

[3.1.3 Tabel Order\_Log (Optional) 14](#_Toc96462700)

[3.1.4 Tabel Chat\_Log (Optional) 14](#_Toc96462701)

[3.2 Deskripsi Rinci Modul 15](#_Toc96462702)

[3.2.1 Modul 1 – Verifikasi Pengguna 15](#_Toc96462703)

[3.2.1.1 Fungsi Modul 15](#_Toc96462704)

[3.2.1.2 Spesifikasi *Query* 15](#_Toc96462705)

[3.2.1.3 Spesifikasi Proses/Algoritma 15](#_Toc96462706)

[3.2.2 Modul 2 – Menampilkan Artikel PLTS 17](#_Toc96462707)

[3.2.2.1 Fungsi Modul 17](#_Toc96462708)

[3.2.2.2 Spesifikasi Proses/Algoritma 17](#_Toc96462709)

[3.2.3 Modul 3 – Saldo 17](#_Toc96462710)

[3.2.3.1 Fungsi Modul 17](#_Toc96462711)

[3.2.3.2 Spesifikasi *Query* 17](#_Toc96462712)

[3.2.3.3 Spesifikasi Proses/Algoritma 17](#_Toc96462713)

[3.2.4 Modul 4 – *Chat* 18](#_Toc96462714)

[3.2.4.1 Fungsi Modul 18](#_Toc96462715)

[3.2.4.2 Spesifikasi Layar Utama 18](#_Toc96462716)

[3.2.4.3 Spesifikasi *Query* 18](#_Toc96462717)

[3.2.4.4 Spesifikasi *Field* Data Layar 19](#_Toc96462718)

[3.2.4.5 Spesifikasi Objek-Objek pada Layar 19](#_Toc96462719)

[3.2.4.6 Spesifikasi Proses/Algoritma 19](#_Toc96462720)

[3.2.5 Modul 5 – Pemesanan Layanan 19](#_Toc96462721)

[3.2.6 Modul 5a – Pengerjaan Pesanan 19](#_Toc96462722)

[3.2.6.1 Fungsi Modul 19](#_Toc96462723)

[3.2.6.2 Spesifikasi *Query* 20](#_Toc96462724)

[3.2.6.3 Spesifikasi Proses/Algoritma 20](#_Toc96462725)

[3.2.7 Modul 5b – Pendataan Pesanan 20](#_Toc96462726)

[3.2.7.1 Fungsi Modul 20](#_Toc96462727)

[3.2.7.2 Spesifikasi Layar Utama 21](#_Toc96462728)

[3.2.7.3 Spesifikasi *Query* 21](#_Toc96462729)

[3.2.7.4 Spesifikasi *Field* Data Layar 21](#_Toc96462730)

[3.2.7.5 Spesifikasi Objek-Objek pada Layar 21](#_Toc96462731)

[3.2.7.6 Spesifikasi Proses/Algoritma 22](#_Toc96462732)

[3.3 Matriks Kerunutan 22](#_Toc96462733)

Daftar Tabel

[Tabel 1.1 Definisi, istilah, dan singkatan 7](#_Toc96463868)

[Tabel 1.2 Aturan penamaan dan penomoran 7](#_Toc96463869)

[Tabel 2.1 Deskripsi data 9](#_Toc96463870)

[Tabel 2.2 Daftar tabel basisdata 10](#_Toc96463871)

[Tabel 2.3 Arsitektur perangkat lunak 11](#_Toc96463872)

[Tabel 3.1 Tabel Data\_Customer 13](#_Toc96463873)

[Tabel 3.2 Tabel Data\_Teknisi 13](#_Toc96463874)

[Tabel 3.3 Tabel Order\_Log 14](#_Toc96463875)

[Tabel 3.4 Tabel Chat\_Log 14](#_Toc96463876)

[Tabel 3.5 Fungsi modul verifikasi pengguna 15](#_Toc96463877)

[Tabel 3.6 Fungsi modul menampilkan artikel PLTS 17](#_Toc96463878)

[Tabel 3.7 Fungsi modul saldo 17](#_Toc96463879)

[Tabel 3.8 Fungsi modul chat 18](#_Toc96463880)

[Tabel 3.9 Spesifikasi field data layar untuk modul chat 19](#_Toc96463881)

[Tabel 3.10 Spesifikasi objek-objek pada layar untuk modul chat 19](#_Toc96463882)

[Tabel 3.11 Fungsi modul pengerjaan layanan 19](#_Toc96463883)

[Tabel 3.12 Fungsi modul pendataan pesanan 20](#_Toc96463884)

[Tabel 3.13 Spesifikasi field data layar untuk modul pendataan pesanan 21](#_Toc96463885)

[Tabel 3.14 Spesifikasi objek-objek pada layar untuk modul pendataan pesanan 21](#_Toc96463886)

[Tabel 3.15 Matriks kerunutan 22](#_Toc96463887)

Daftar Gambar

[Gambar 2.1 Entity Relationship Diagram (ERD) 10](#_Toc96462774)

[Gambar 2.2 Struktur modul 11](#_Toc96462775)

[Gambar 3.1 Spesifikasi layar utama chat antara Customer dengan Teknisi 18](#_Toc96462776)

[Gambar 3.2 Spesifikasi layar utama pendataan pesanan (bagian pemasangan PLTS) 21](#_Toc96462777)

# Pendahuluan

## Tujuan Penulisan Dokumen

Adapun tujuan dari penulisan dokumen DPPL ini adalah untuk mendefinisikan desain / rancangan modul dan *database* perancang P/L SuryaMenerangi.id berdasarkan spesifikasi yang telah didefinisikan pada dokumen SKPL sebelumnya. Dokumen ini berfungsi sebagai acuan teknis bagi *developer* dalam implementasi perangkat lunak pada tahap berikutnya.

## Lingkup Masalah

Aplikasi ini bernama SuryaMenerangi.id. Dari sisi *Customer*, aplikasi ini dibangun dengan tujuan membantu *Customer* yang ingin melakukan instalasi pembangkit listrik tenaga listrik (PLTS). Aplikasi juga 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

Tabel 1.1 Definisi, istilah, dan singkatan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **Definisi / Istilah / Singkatan** | **Deskripsi** |
| DIS-01 | SuryaMenerangi.id | Nama aplikasi pemesanan layanan pemasangan, perbaikan, dan pencabutan panel surya yang akan diembangkan |
| DIS-02 | P/L | Singkatan dari perangkat lunak / *software* |
| DIS-03 | DFD | Singkatan dari *data flow diagram* yang menjelaskan bagaimana data mengalir di P/L |
| DIS-04 | P-SPEC | Singkatan dari *process specification* yang menunjukkan hubungan antara *input* proses dengan aliran *output* pada level abstraksi DFD yang paling rendah |
| DIS-05 | ERD | Singkatan dari *entity relationship diagram* yang menggambarkan hubungan antar entitas pada sistem |

## Aturan Penamaan dan Penomoran

Tabel 1.2 Aturan penamaan dan penomoran

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Cara penomoran** | **Definisi** |
| 1 | DIS-XX | XX adalah nomor urutan dari definisi, istilah, dan singkatan |
| 2 | FXX | XX adalah nomor urutan dari kebutuhan fungsional |
| 3 | NFXX | XX adalah nomor urutan dari kebutuhan non fungsional |
| 4 | DD-XX | XX adalah nomor urutan dari tabel / *data* *store* pada subbab deskripsi data |

## Referensi

Mulyanto, A. Widyani, Y. Rusmawati, Y. (2022). *Perancangan Terstruktur (Structural Design)*. 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.* Institut Teknologi Bandung.

## Ikhtisar Dokumen

Dokumen DPPL ini terdiri dari 3 bab. Bab 1 Pendahuluan membahas mengenai tujuan penulisan, lingkup masalah yang dibahas, definisi, istilah, dan singkatan yang digunakan, aturan penomoran, referensi yang dipakai, dan deskripsi / ikhtisar dokumen DPPL. Bab 2 Deskripsi Perancangan Global membahas mengenai rancangan lingkungan implementasi, deskripsi data yang meliputi *E-R* *diagram* dan daftar tabel pada *database*, serta arsitektur perangkat lunak. Bab 3 Deskripsi Perancangan Rinci membahas mengenai deskripsi rinci tabel basis data, deskripsi rinci modul, dan kerunutan (*traceability*) antara kebutuhan fungsional dan nonfungsional dengan modul program. Bagian deskripsi rinci tabel meliputi penjelasan lebih detail mengenai atribut dan *property* tabel. Bagian deskripsi rinci modul berisi penjelasan detail untuk setiap modul yang meliputi daftar fungsi, spesifikasi tampilan layar, spesifikasi *field* data yang diproses di belakang layar, spesifikasi objek-objek pada layar, dan spesifikasi alur/algoritma modul.

# Deskripsi Perancangan Global

## Rancangan Lingkungan Implementasi

Perangkat lunak / *software* pemesanan PLTS yang akan dikembangkan memiliki 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 Data

Tabel 2.1 Deskripsi data

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Nama Tabel** | **Volume** | **Laju *(bytes)*** | ***Primary Key*** | ***Constraint Integrity*** | ***Foreign Key*** |
| DD-01 | Data *Customer* | 8 | 190 | ID | *Not Null, Unique, Auto Increment* | - |
| DD-02 | Data Teknisi | 7 | 90 | ID | *Not Null, Unique, Auto Increment* | - |
| DD-03 | *Order Log* | 7 | 282 | ID\_Order | *Not Null, Auto Increment* | Data\_Customer(ID), Data\_Teknisi(ID) |
| DD-04 | *Chat Log* | 6 | 1037 | ID\_Chat | *Not Null, Auto Increment* | Data\_Customer(ID), Data\_Teknisi(ID) |

### E-R Diagram

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Gambar 2.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

### Daftar Tabel Basisdata

Tabel 2.2 Daftar tabel basisdata

| **Nama Tabel** | ***Primary key*** | ***Data Store* pada DFD Terkait** | **Elemen E/R Terkait** | **Deskripsi isi** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Data\_Customer | ID | Data *Customer* | Teknisi | Berisi data diri *Customer* |
| Data\_Teknisi | ID | Data Teknisi | *Customer* | Berisi data diri Teknisi |
| Order\_Log | ID\_Order | *Order Log* | Order\_Log | Berisi *history* pesanan *Customer* |
| Chat\_Log | ID\_Chat | *Chat Log* | Chat\_Log | Berisi *history* *chat* *Customer* dengan Teknisi |

## Arsitektur Perangkat Lunak

Diagram

Description automatically generated

Gambar 2.2 Struktur modul

Tabel 2.3 Arsitektur perangkat lunak

| **No** | **Nama Modul** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Verifikasi Pengguna | Modul verifikasi pengguna merupakan modul yang mengecek apakah pengguna (baik itu *customer* atau teknisi) sudah terdaftar atau belum. Bila belum terdaftar, pengguna akan dialihkan ke fungsi sign-in. Bila sudah terdaftar, pengguna akan dialihkan ke fungsi login. Setelah melakukan login, pengguna akan diberikan akses sesuai kredensial yang diberikan (sebagai *customer* atau sebagai teknisi). |
| 2 | *Transaction* *Center* | Modul *Transaction* *Center* adalah modul *controller* yang bisa memanggil modul Menampilkan Artikel PLTS, modul Saldo, modul *Chat*, modul *controller* Pesanan, modul Pendataan Pesanan dan modul Pengerjaan Pesanan. Selain itu, modul ini memiliki fungsi yang akan menampilkan menu utama serta menyimpan kredensial pengguna. |
| 3 | Menampilkan Artikel PLTS | Modul Menampilkan Artikel PLTS akan menampilkan artikel keuntungan menggunakan PLTS kepada *Customer*. |
| 4 | Saldo | Modul ini memiliki fungsi yang akan mengambil data dari tabel Data\_Customer atau Data\_Teknisi dan menampilkan saldo yang dimiliki pengguna ke layar. Selain itu, modul juga memiliki fungsi menerima input nominal *top-up* atau *cashout* dari pengguna. Kemudian, modul memiliki fungsi yang akan memproses input tersebut sesuai argumen yang diberikan, yaitu *top-up* atau ­*cashout*. Jika argumen yang diberikan adalah *top-up*, maka saldo pengguna akan bertambah, sebaliknya dengan *cashout*. |
| 5 | *Chat* | Modul ini memiliki fungsi yang akan mengecek apakah *customer* memiliki pemesanan yang berlangsung atau tidak. Modul ini akan mengambil data dari tabel Chat\_Log dan akan menampilkan isi *chat* yang ada. Modul ini akan menerima *input* dari pengguna dan akan mengirimkan *input* tersebut ke dalam tabel Chat\_Log ketika pengguna mengirim pesan. |
| 6 | Pesanan | Modul ini akan menjadi modul *controller* yang bisa memanggil modul Pendataan Pesanan dan Pengerjaan Pesanan. |
| 7 | Pendataan Pesanan | Modul ini akan menampilkan tipe pesanan yang dapat dipilih. Kemudian, modul ini akan membaca *input* dari pengguna yang berupa tipe pesanan dan data *Customer*. Setelah itu, modul akan melakukan validasi saldo dan pembayaran dari *Customer*. Modul akan meneruskan data ke tabel Data\_Customer dan Order\_Log. |
| 8 | Pengerjaan Pesanan | Modul ini akan menampilkan pesanan yang sedang berlangsung. Selain itu, modul ini juga bisa melakukan konfirmasi pesanan sesuai instruksi pengguna. |

# Deskripsi Perancangan Rinci

## Deskripsi Rinci Tabel

### Tabel Data\_Customer

Identifikasi/Nama : Data\_Customer

Deskripsi Isi : Berisi data diri *Customer*

Jenis : Tabel data induk

Volume : 8

Laju : 190 *bytes*

*Primary* *Key* : ID

Tabel 3.1 Tabel Data\_Customer

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Id Field*** | **Deskripsi** | **Tipe & *length*** | **Boleh**  ***NULL*** | ***Default*** | **Keterangan** |
| ID | *Identifier* unik *Customer* | *Integer* | *NO* | - | Referensi untuk Order\_Log( ID *Customer*) dan Chat\_Log( ID *Customer*) |
| Nama\_Lengkap | Nama lengkap *Customer* | *Varchar*(30) | *NO* | - | - |
| Tanggal\_Lahir | Tanggal lahir *Customer* | *Date* | *NO* | - | - |
| Nomor\_Telepon | Nomor telepon *Customer* | *Integer* | *NO* | - | - |
| Email | *Email* *Customer* | *Varchar*(30) | *NO* | - | - |
| Password | *Password* untuk mengakses akun *customer* | *Varchar*(15) | *NO* | - | Maksimal 15 karakter, mengandung angka dan huruf |
| Alamat | Alamat tempat tinggal *Customer* | *Varchar*(100) | *YES* | - | - |
| Balance | Jumlah uang pada akun *Customer* | *Integer* | *NO* | 0 | - |

### Tabel Data\_Teknisi

Identifikasi/Nama : Data\_Teknisi

Deskripsi Isi : Berisi data diri Teknisi

Jenis : Tabel data induk

Volume : 7

Laju : 90 *bytes*

*Primary* *Key* : ID

Tabel 3.2 Tabel Data\_Teknisi

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Id* *Field*** | **Deskripsi** | **Tipe & *length*** | **Boleh**  ***NULL*** | ***Default*** | **Keterangan** |
| ID | *Identifier* unik Teknisi | *Integer* | *NO* | - | Referensi untuk Order\_Log(ID\_Customer) dan Chat\_Log(ID\_Customer) |
| Nama\_Lengkap | Nama lengkap Teknisi | *Varchar*(30) | *NO* | - | - |
| Tanggal\_Lahir | Tanggal lahir Teknisi | *Date* | *NO* | - | - |
| Nomor\_Telepon | Nomor telepon Teknisi | *Integer* | *NO* | - | - |
| Email | *Email* Teknisi | *Varchar*(30) | *NO* | - | - |
| Password | *Password* untuk mengakses akun teknisi | *Varchar*(15) | *NO* | - | Maksimal 15 karakter, mengandung angka dan huruf |
| Balance | Jumlah uang pada akun Teknisi | *Integer* | *NO* | 0 | - |

### Tabel Order\_Log

Identifikasi/Nama : Order\_Log

Deskripsi Isi : Berisi *history* pesanan *Customer*

Jenis : Tabel transaksi

Volume : 7

Laju : 282 *bytes*

*Primary* *Key* : ID

Tabel 3.3 Tabel Order\_Log

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Id Field*** | **Deskripsi** | **Tipe & *length*** | **Boleh**  ***NULL*** | ***Default*** | **Keterangan** |
| ID\_Order | ID unik pesanan | *Integer* | *NO* | - | - |
| ID\_Customer | ID pemesan | *Integer* | *NO* | - | Mengacu ke Data\_Customer(ID) |
| ID\_Teknisi | ID pemasang | *Integer* | *NO* | - | Mengacu ke Data\_Teknisi (ID) |
| Tipe\_  Pesanan | Kode pesanan | *Varchar*(10) | *NO* | - | - |
| Lokasi\_  Pemasangan | Lokasi pesanan dikerjakan | *Varchar*(255) | *NO* | - | - |
| Biaya | Biaya total pesanan | *Integer* | *NO* | - | - |
| Status\_  Pemasangan | Status pesanan | *Char* | *NO* | - | a – Mengunggu Konfirmasi Teknisi, b – Sedang Dikerjakan, c – Menunggu Konfirmasi Customer, d – Selesai, e – Batal |

### Tabel Chat\_Log

Identifikasi/Nama : Chat\_Log

Deskripsi Isi : Berisi *history* *chat* *Customer* dengan Teknisi

Jenis : Tabel transaksi

Volume : 6

Laju : 1037 *bytes*

*Primary* *Key* : ID

Tabel 3.4 Tabel Chat\_Log

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Id Field*** | **Deskripsi** | **Tipe & *length*** | **Boleh**  ***NULL*** | ***Default*** | **Keterangan** |
| ID\_Chat | ID unik *chat* | *Integer* | *NO* | - | - |
| ID\_Customer | ID pemesan | *Integer* | *NO* | - | Mengacu ke Data\_Customer(ID) |
| ID\_Teknisi | ID pemasang | *Integer* | *NO* | - | Mengacu ke Data\_Teknisi (ID) |
| Role\_Sender | *True* jika *Customer* mengirim untuk Teknisi dan *False* jika Teknisi mengirim untuk *Customer* | *Boolean* | *NO* | - | - |
| Pesan | Pesan yang dikirimkan | *Varchar*(1024) | *NO* | - | - |
| Tanggal\_dan\_  waktu | Tanggal dan waktu pesan dikirim | *Timestamp* | *NO* | - | - |

## Deskripsi Rinci Modul

### Modul 1 – Verifikasi Pengguna

#### Fungsi Modul

Tabel 3.5 Fungsi modul verifikasi pengguna

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Fungsi** | **Jenis** | **Tabel Terkait** |
| 1 | *Sign-up* *Customer* | *Form entry columnar, report columnar* | Data\_Customer |
| 2 | *Sign-up* Teknisi | *Form entry columnar, report columnar* | Data\_Teknisi |
| 3 | *Login* *Customer* | *Form entry columnar, report columnar* | Data\_Customer |
| 4 | *Login* Teknisi | *Form entry columnar, report columnar* | Data\_Teknisi |
| 5 | *Hashing* | Proses tanpa layar | - |

#### Spesifikasi *Query*

*Tampilkan nama lengkap pengguna yang sudah terdaftar:*

*SELECT nama\_lengkap FROM Data\_Customer;*

*Tampilkan email yang sudah terdaftar:*

*SELECT email FROM Data\_Customer;*

*Tampilkan nomor telepon yang sudah terdaftar:*

*SELECT nomor\_telepon FROM Data\_Customer;*

*Tampilkan Pengguna dengan email xxx dan pasword yyy:  
SELECT ID FROM Data\_Customer WHERE Email = xxx AND Password = yyy;  
atau*

*SELECT ID FROM Data\_Teknisi WHERE Email = xxx AND Password = yyy;*

#### Spesifikasi Proses/Algoritma

**Id. Proses : Fungsi 1 (*Sign-up* *Customer*)**

**Objek terkait : *Customer* *Sign-up Button***

**Event : Melakukan proses *sign-up* untuk *Customer***

**Initial State (IS)**:

Terdapat tabel Data\_Customer, bisa kosong. Diberikan nama\_lengkap, alamat, nomor\_telepon, tanggal\_lahir, email, dan password dari query yang diberikan *customer*.

**Final State (FS)**:

Menghasilkan tabel Data\_Customer yang telah ditambahkan 1 baris data atau menolak input data dan mengembalikan Data\_Customer yang tidak berubah

**Spesifikasi Proses/algoritma**:

1. IF ((nama\_lengkap OR email OR nomor\_telepon) IN (SELECT nama\_lengkap, email, nomor\_telepon FROM Data\_Customer))
2. THEN tolak input data AND kembalikan Data\_Customer seperti input
3. ELSE INSERT INTO Data\_Customer (Nama, Tanggal\_Lahir, Nomor\_Telepon, Email, Alamat, Password, Balance) VALUES (nama\_lengkap, tanggal\_lahir, nomor\_telepon, email, password, alamat, 0);

**Id. Proses : Fungsi 2 (*Sign-up* Teknisi)**

**Objek terkait : *Technician* *Sign-up Button***

**Event : Melakukan proses *sign-up* untuk Teknisi**

**Initial State (IS)**:

Terdapat tabel Data\_Teknisi, bisa kosong. Diberikan nama\_lengkap, nomor\_telepon, tanggal\_lahir, email, dan password dari query yang diberikan teknisi.

**Final State (FS)**:

Menghasilkan tabel Data\_Teknisi yang telah ditambahkan 1 baris data atau menolak input data dan mengembalikan Data\_Teknisi yang tidak berubah

**Spesifikasi Proses/algoritma**:

1. IF ((nama\_lengkap OR email OR nomor\_telepon) IN (SELECT nama\_lengkap, email, nomor\_telepon FROM Data\_Teknisi))
2. THEN tolak input data AND kembalikan Data\_Teknisi seperti input
3. ELSE INSERT INTO Data\_Teknisi (Nama, Tanggal\_Lahir, Nomor\_Telepon, Email, Password, Balance) VALUES (nama\_lengkap, tanggal\_lahir, nomor\_telepon, password, email, 0);

**Id. Proses : Fungsi 3 (*Login* *Customer*)**

**Objek terkait : *Customer* *Login Button***

**Event : Melakukan proses *sign-up* untuk *Customer***

**Initial State (IS)**:

Terdapat tabel Data\_Customer, bisa kosong. Diberikan email dan password dari query yang diberikan *customer*.

**Final State (FS)**:

Memberikan atau menolak akses ke dalam transaction center sebagai *customer*

**Spesifikasi Proses/algoritma**:

1. IF pasangan email dan password (yang telah dihash) dari query teknisi tidak sama dengan pasangan email dan password (yang telah dihash) pada Data\_Customer
2. THEN tolak akses sebagai *customer*
3. ELSE berikan akses sebagai *customer*

**Id. Proses : Fungsi 4 (*Login* Teknisi)**

**Objek terkait : *Technician* *Login Button***

**Event : Melakukan proses *sign-up* untuk Teknisi**

**Initial State (IS)**:

Terdapat tabel Data\_Teknisi, bisa kosong. Diberikan email dan password dari query yang diberikan teknisi.

**Final State (FS)**:

Memberikan atau menolak akses ke dalam transaction center sebagai teknisi

**Spesifikasi Proses/algoritma**:

1. IF pasangan email dan password (yang telah dihash) dari query teknisi tidak sama dengan pasangan email dan password (yang telah dihash) pada Data\_Teknisi
2. THEN tolak akses sebagai teknisi
3. ELSE berikan akses sebagai teknisi

**Id. Proses : Fungsi 5 (*Hashing*)**

**Objek terkait : Data\_Customer dan/atau Data\_Teknisi**

**Event : Melakukan proses *hashing password* pada Data\_Customer dan Data\_Teknisi**

**Initial State (IS)**:

Terdapat tabel Data\_Customer dan/atau Data\_Teknisi, tidak boleh kosong

**Final State (FS)**:

Mengembalikan tabel Data\_Customer dan/atau Data\_Teknisi dengan isi baris pada atribut *password* telah dihash menggunakan algoritma SHA-256.

**Spesifikasi Proses/algoritma**:

1. Melakukan hash terhadap setiap data pada atribut *password* menggunakan algoritma SHA-256.

### Modul 2 – Menampilkan Artikel PLTS

#### Fungsi Modul

Tabel 3.6 Fungsi modul menampilkan artikel PLTS

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Fungsi** | **Jenis** | **Tabel Terkait** |
| 1 | Tampilkan artikel PLTS | *Report tabular* | - |

#### Spesifikasi Proses/Algoritma

**Id. Proses : Fungsi 1 (Tampilkan artikel PLTS)**

**Objek terkait : *Button* Artikel PLTS**

**Event : Menampilkan artikel PLTS ke layar *device* *customer***

**Initial State (IS)**:

Layar customer masih berada di tampilan menu utama

**Final State (FS)**:

Terdapat artikel PLTS yang ditampilkan ke layar *customer*

**Spesifikasi Proses/algoritma**:

1. Ubah tampilan layar dari laman menu utama menjadi laman menu artikel PLTS
2. Tampilkan artikel PLTS ke layar

### Modul 3 – Saldo

#### Fungsi Modul

Tabel 3.7 Fungsi modul saldo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Fungsi** | **Jenis** | **Tabel Terkait** |
| 1 | Memasukkan pilihan nominal | *Form* *entry* *columnar* | Data\_Customer, Data\_Teknisi |
| 2 | Mengubah saldo | Proses tanpa layar | Data\_Customer, Data\_Teknisi |
| 3 | Menampilkan saldo | *Report columnar* | Data\_Customer, Data\_Teknisi |

#### Spesifikasi *Query*

*Tunjukkan balance pengguna xxx:*

*SELECT balance FROM Data\_Pengguna WHERE ID=xxx;*

*Tambahkan balance pengguna xxx sebanyak yyy:*

*UPDATE Data\_Pengguna SET balance = balance + yyy WHERE ID=xxx*

#### Spesifikasi Proses/Algoritma

**Id. Proses : Fungsi 2 (Mengubah Saldo)**

**Objek terkait : Data\_Teknisi atau Data\_Customer**

**Event : Mengubah data saldo *Customer* (*top-up*) atau Teknisi (*cashout*)**

**Initial State (IS)**:

Terdapat data *balance* pada tabel Data\_Customer atau Data\_Teknisi (jenis tabel yang digunakan berdasarkan *credential* yang diperoleh dari proses pada modul *transaction center*). Terdapat variabel yang menyimpan data nominal uang yang ingin ditambahkan (*top*-*up*) atau dikurangi (*cashout*). Terdapat parameter penentu *role* pengguna yang sedang menggunakan P/L saat itu.

**Final State (FS)**:

Data *balance* pengguna pada *database* sudah diperbarui.

**Spesifikasi Proses/algoritma**:

1. IF *credentials* adalah milik *customer*

Saldo *customer* bertambah sebesar *input* nominal yang dimasukkan pengguna

ELSE // credentials adalah milik teknisi

Saldo teknisi berkurang sebesar *input* nominal yang dimasukkan pengguna

### Modul 4 – *Chat*

#### Fungsi Modul

Tabel 3.8 Fungsi modul chat

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Fungsi** | **Jenis** | **Tabel Terkait** |
| 1 | Menampilkan *Chat* | *Report tabular* | Chat\_Log |
| 2 | Mengirim *Chat* | *Form entry columnar* | Chat\_Log |
| 3 | Menampilkan *Customer* yang sedang dilayani | *Report tabular* | Order\_Log |

#### Spesifikasi Layar Utama



Gambar 3.1 Spesifikasi layar utama chat antara Customer dengan Teknisi

#### Spesifikasi *Query*

*Tunjukkan ID Teknisi Customer xxx Yang Sedang Berlangsung:  
SELECT ID\_Teknisi FROM Order\_Log WHERE ID\_Customer=xxx AND ( Status\_Pemesanan = “a” OR Status\_Pemesanan = “b” OR Status\_Pesanan = “c”)*

*Tunjukan Seluruh Pesan pengguna xxx dengan teknisi yyy:*

*SELECT Pesan FROM Chat\_Log WHERE ID\_Customer = xxx AND ID\_Teknisi = yyy*

*Tunjukkan Seluruh Customer yang sedang Dilayani ID=xxx:  
SELECT DISTINCT ID\_Customer FROM Order\_Log WHERE ID\_Teknisi=xxx AND ( Status\_Pemesanan = “a” OR Status\_Pemesanan = “b” OR Status\_Pesanan = “c”)*

*Tunjukan Seluruh Pesan teknisi xxx dengan customer yyy:*

*SELECT Pesan FROM Chat\_Log WHERE ID\_Teknisi = xxx AND ID\_Customer= yyy*

#### Spesifikasi *Field* Data Layar

Tabel 3.9 Spesifikasi field data layar untuk modul chat

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Label** | ***Field*** | **Tabel/**  ***Query*** | **Validasi** | **Keterangan** |
| Ketik pesan di sini | Pesan | Chat Log | Pesan is *varchar*(1024) | Berisikan pesan kepada lawan bicara |
| Halo, <Nama Customer> | Nama | Data\_Customer | - |  |
| <Nama Teknisi> | Nama | Data\_Teknisi | - |  |

#### Spesifikasi Objek-Objek pada Layar

Tabel 3.10 Spesifikasi objek-objek pada layar untuk modul chat

| **Id\_Objek** | **Jenis** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- |
| ButtonKirim | *Button* | Jika diklik, akan mengaktifkan fungsi mengirim pesan. |
| ButtonPL | *Button* | Jika diklik, akan menampilkan halaman Pemesanan Layanan |
| ButtonChat | *Button* | Jika diklik, akan menampilkan halaman *Chat* |
| ButtonSaldo | *Button* | Jika diklik, akan menampilkan halaman Saldo |
| ButtonInformasi | *Button* | Jika diklik, akan menampilkan halaman Artikel PLTS |

#### Spesifikasi Proses/Algoritma

**Id. Proses : Proses 2 (Mengirim *Chat*)**

**Objek terkait : Chat\_Log + *Button* *Chat***

**Event : Menambahkan satu *record* data pada tabel Chat\_Log**

**Initial State (IS)**:

Terdapat tabel Chat\_Log, bisa kosong. Terdapat Order\_Log, bisa kosong.

**Final State (FS)**:

Menyisipkan satu record ke dalam tabel chat\_log jika berhasil, mengembalikan Chat\_Log dan Order\_Log seperti kondisi awal bila tidak.

**Spesifikasi Proses/algoritma**:

1. IF ada teknisi dan *customer* yang sudah terkoneksi melalui pemesanan layanan
2. THEN (IF ada chat\_log antara teknisi dan customer tersebut
3. THEN update chat\_log
4. ELSE buat chat\_log baru)
5. ELSE kembalikan Chat\_Log

### Modul 5 – Pemesanan Layanan

### Modul 5a – Pengerjaan Pesanan

#### Fungsi Modul

Tabel 3.11 Fungsi modul pengerjaan layanan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Fungsi** | **Jenis** | **Tabel Terkait** |
| 1 | Tampilkan Pesanan Berlangsung | Proses tanpa layar | Order\_Log |
| 2 | Konfirmasi Pesanan | *Report* *tabular* | Order\_Log |

#### Spesifikasi *Query*

**Tampilkan Pesanan Customer xxx yang sedang Berlangsung:**

**SELECT ID FROM Order\_Log WHERE ID\_Customer=xxx AND Status\_Pemesanan != d OR Status\_Pemesanan != e**

**Tampilkan Pesanan yang sedang menunggu konfirmasi teknisi xxx:**

**SELECT ID FROM Order\_Log WHERE ID\_Teknisi=xxx AND Status\_Pemesanan=a**

**Tampilkan Pesanan yang sedang menunggu konfirmasi customer xxx:**

**SELECT ID FROM Order\_Log WHERE ID\_Customer=xxx AND Status\_Pemesanan=c**

#### Spesifikasi Proses/Algoritma

**Id. Proses : Proses 2 (Konfirmasi Pesanan)**

**Objek terkait : *Alert Box***

**Event : *Alert Box* yang menginfokan paket pesanan layanan yang dikonfirmasi**

**Initial State (IS)**:

Terdapat Order\_Log, bisa kosong.

**Final State (FS)**:

Dikeluarkan sebuah alert box berisikan notifikasi pesanan layanan yang dikonfirmasi

**Spesifikasi Proses/algoritma**:

1. Cek apakah pada order\_log terdapat layanan yang dipesan oleh pengguna.
2. IF ada layanan yang dipesan
3. THEN mengembalikan alert box berisikan detail pesanan
4. ELSE mengembalikan alert box berisikan informasi tidak adanya layanan yang dipesan

### Modul 5b – Pendataan Pesanan

#### Fungsi Modul

Tabel 3.12 Fungsi modul pendataan pesanan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Fungsi** | **Jenis** | **Tabel Terkait** |
| 1 | Tampilkan Pilihan Pesanan | *Report tabular* | - |
| 2 | Pilih Pesanan | *Form entry columnar* | - |
| 3 | Validasi Saldo | Proses tanpa Layar, *report columnar* | Data\_Customer |
| 4 | Unggah Data Pesanan ke Database | Proses tanpa Layar | Order\_Log |

#### Spesifikasi Layar Utama

Graphical user interface, application, table

Description automatically generated with medium confidence

Gambar 3.2 Spesifikasi layar utama pendataan pesanan (bagian pemasangan PLTS)

#### Spesifikasi *Query*

*Tampilkan Saldo customer xxx:*

*SELECT balance FROM Data\_Customer WHERE ID=xxx*

#### Spesifikasi *Field* Data Layar

Tabel 3.13 Spesifikasi Field Data Layar

Tabel 3.13 Spesifikasi field data layar untuk modul pendataan pesanan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Label** | ***Field*** | **Tabel/**  ***Query*** | **Validasi** | **Keterangan** |
| Halo, <Nama Customer> | Nama | Data\_Customer | - |  |

#### Spesifikasi Objek-Objek pada Layar

Tabel 3.14 Spesifikasi objek-objek pada layar untuk modul pendataan pesanan

| **Id\_Objek** | **Jenis** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- |
| Button1 | *Button* | Jika diklik, akan memproses pesanan dan berganti ke halaman selanjutnya |
| Dropdown1 | *Dropdown* | Jika diklik, akan muncul pilihan tipe layanan yang bisa dipilih |
| RB1 | *Radio Button* | Jika diklik, akan memilih pilihan yang dipilih |
| RB2 | *Radio Button* | Jika diklik, akan memilih pilihan yang dipilih |
| RB3 | *Radio Button* | Jika diklik, akan memilih pilihan yang dipilih |
| RB4 | *Radio Button* | Jika diklik, akan memilih pilihan yang dipilih |
| ButtonPL | *Button* | Jika diklik, akan menampilkan halaman Pemesanan Layanan |
| ButtonChat | *Button* | Jika diklik, akan menampilkan halaman *Chat* |
| ButtonSaldo | *Button* | Jika diklik, akan menampilkan halaman Saldo |
| ButtonInformasi | *Button* | Jika diklik, akan menampilkan halaman Artikel PLTS |

#### Spesifikasi Proses/Algoritma

**Id. Proses : Proses 3 (Validasi Saldo)**

**Objek terkait : Alert Box, Order\_Log, dan Data\_Customer**

**Event : Memvalidasi saldo apakah saldo cukup untuk memesan suatu layanan**

**Initial State (IS)**:

Terdapat order\_log, tidak boleh kosong. Terdapat Data\_Customer, tidak boleh kosong.

**Final State (FS)**:

Menghasilkan alert box yang menyatakan saldo cukup atau tidak untuk memesan suatu layanan, beserta penghapusan baris data bila saldo tidak mencukupi.

**Spesifikasi Proses/algoritma**:

1. IF balance *customer* pada Data\_Customer lebih kecil dari biaya pada Order\_Log untuk customer dan id yang sama
2. THEN muncul alert box gagal melakukan pemesanan karena kurang saldo serta penghapusan baris data pada Order\_Log
3. ELSE muncul alert box sukses melakukan pemesanan dan mengubah status pemesanan pada order\_log

## Matriks Kerunutan

Tabel 3.15 Matriks kerunutan

| **ID Kebutuhan**  **(F dan NF)** | **Modul** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- |
| F01 | Modul 5  Pemesanan Layanan | Kebutuhan pemesanan layanan (F01) diakomodasi oleh modul 5 (pemesanan layanan). *Customer* dapat memesan layanan melalui modul tersebut. |
| F02 | Modul 5  Pemesanan Layanan | Kebutuhan konfirmasi layanan oleh Teknisi (F02) diakomodasi oleh modul 5 (pemesanan layanan). Teknisi dapat mengonfirmasi pesanan pada modul tersebut. |
| F03 | Modul 1  Verifikasi Pengguna | Kebutuhan *register*/*sign*-*up* (F03) diakomodasi oleh modul 1 (verifikasi pengguna). *Customer* dan Teknisi dapat melakukan registrasi akun pada modul tersebut. |
| F04 | Modul 1  Verifikasi Pengguna | Kebutuhan *login* (F04) diakomodasi oleh modul 1 (verifikasi pengguna). *Customer* dan Teknisi dapat *login* pada modul tersebut. |
| F05 | Modul 5  Pemesanan Layanan | Kebutuhan pembayaran (F05) layanan diakomodasi oleh modul 5 (pemesanan layanan). Pembayaran akan ditangani pada modul tersebut dengan mengurangi *balance* *Customer* yang bersangkutan dan menambahkan *balance* Teknisi yang bersangkutan. |
| F06 | Modul 3  Saldo | Kebutuhan *top*-*up* (F06) diakomodasi oleh modul 3 (pemrosesan saldo). *Customer* dapat menambah *balance* akun dengan modul tersebut. |
| F07 | Modul 3  Saldo | Kebutuhan penarikan uang (F07) diakomodasi oleh modul 3 (pemrosesan saldo). Teknisi dapat menarik uang dari P/L dengan modul tersebut. |
| F08 | Modul 4  *Chat* | Kebutuhan *chat* antar *Customer* dengan Teknisi (F08) diakomodasi oleh modul 4 (*chat* *Customer* dengan Teknisi). *Customer* dan Teknisi dapat *chatting* melalui modul tersebut. |
| F09 | Modul 5  Pemesanan Layanan | Kebutuhan menampilkan pilihan layanan (F09) diakomodasi oleh modul 5 (pemesanan layanan). *Customer* dapat melihat dan memilih layanan yang tersedia pada modul tersebut. |
| F10 | Modul 2  Artikel PLTS | Kebutuhan menampilkan informasi mengenai PLTS (F10) diakomodasi oleh modul 2 (artikel PLTS). *Customer* dapat melihat artikel keuntungan menggunakan PLTS pada modul tersebut. |
| NF01 | Semua modul | Semua modul dirancang untuk bisa beroperasi di *desktop* selama 24 jam perhari selama 7 hari perminggu. |
| NF02 | Semua modul | Seluruh modul dirancang untuk dapat berjalan pada Windows-OS. |
| NF03 | Modul 1  Verifikasi Pengguna,  Modul 4  *Chat*,  Modul 5  Pemesanan Layanan | Seluruh data pada modul-modul tersebut disimpan dalam *database* berbentuk sql. |
| NF04 | Modul 1  Verifikasi Pengguna | Kebutuhan *hashing* pada *password* (NF04) diakomodasi oleh modul 1 (verifikasi pengguna). Pada modul tersebut, sandi *Customer* dan Teknisi akan di-*hash* sebelum disimpan di *database* |
| NF05 | Semua modul | Seluruh modul dikembangkan dengan bahasa Indonesia |