

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA  
PELANGGAN PADA PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM  
(PDAM) KOTA PEKANBARU**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada  
Jurusan Teknik Informatika

oleh :

**RULLYTA PRIMASARI**  
**10451025560**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2011**

# **PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA PELANGGAN PADA PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM (PDAM) KOTA PEKANBARU**

**RULLYTA PRIMASARI**

**NIM : 104510265560**

Tanggal Sidang : 24 Februari 2011

Periode Wisuda : Juli 2011

Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
Jl.Soebrantas KM 15 No.155 Pekanbaru

## **ABSTRAK**

Permasalahan yang sering muncul dalam pengolahan data pelanggan PDAM yaitu masih kurangnya usaha untuk memberikan berbagai informasi kepada pelanggannya. Hal ini terjadi karena kompleksitas dalam pengolahan data pelanggan meliputi jumlah tagihan, gangguan, dan pemakaian air. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dirancang sebuah sistem informasi pengolahan data pelanggan PDAM. Sistem ini diimplementasikan menggunakan pemograman PHP 5 dan *J2ME* untuk memudahkan pengaksesan secara *mobile*. *Database* yang digunakan dalam sistem informasi ini adalah *MySQL*. Sistem informasi ini dapat memecahkan masalah pada kebutuhan pelanggan akan informasi yang berkaitan dengan pelanggan. Baik berupa jumlah tagihan, adanya gangguan, serta jumlah pemakaian air yang digunakan pada tiap bulannya. Sistem informasi ini pelanggan dapat mengetahui informasi tagihan, gangguan, dan tarif menggunakan menggunakan web ataupun telepon seluler yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja.

Kata kunci : Data pelanggan, PDAM, Sistem Informasi.

**INFORMATION SYSTEMS DESIGN OF CUSTOMER DATA  
PROCESSING IN REGIONAL WATER COMPANY (PDAM)  
PEKANBARU CITY**

**RULLYTA PRIMASARI**

**NIM : 104510265560**

*Date of Final Exam : February, 24<sup>th</sup> 2011*

*Date of Graduation Ceremony : July 2011*

*Informatics Departement  
Faculty of Sciences and Technology  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau  
Soebrantas Street No.155 Pekanbaru*

**ABSTRACT**

*The problem that often arise in the processing of customer data that is still a lack of effort PDAM to provide various information to customers. This happen because of the complexity in the processing of customer data includes the number of bills, harassment, and water consumption. To solve these problem designed a system of information processing customer data PDAM. This system is implemented using PHP 5 and J2ME programming for easy access by mobile. The database used in this information system is MySQL. This system can solve problems on customers' needs for information relating to the customer. Both of the total claim, interference, and the amount of usage of water used in each month. This information system customers can find information on billing, harassment, and tariffs using a web or mobile phone which can be accessed anywhere and anytime.*

*Keywords: Customer data, Information systems, PDAM.*

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	I-1
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Rumusan Masalah .....	I-2
1.3 Batasan Masalah.....	I-2
1.4 Tujuan.....	I-2
1.5 Sistematika Penulisan.....	I-3
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-1
2.1 Sistem Informasi.....	II-1
2.1.1 Pengertian Sistem Informasi.....	II-1
2.1.2 Komponen Sistem Informasi .....	II-1
2.1.3 Manfaat Sistem Informasi .....	II-2
2.2 <i>Java 2 Micro Edition (J2ME)</i> .....	II-3
2.2.1 Pengertian J2ME .....	II-3
2.2.2 Keunggulan J2ME.....	II-3

2.2.3	Perbedaan J2ME dengan WAP .....	II-4
2.3	Metodelogi Pengembangan Berorientasi Objek.....	II-4
2.4	UML .....	II-8
2.4.1	<i>Use Case</i> .....	II-8
2.4.2	<i>Class Diagram</i> .....	II-8
2.4.3	<i>Sequence Diagram</i> .....	II-9
2.4.4	<i>Activity Diagram</i> .....	II-9
2.4.5	<i>Statechart Diagram</i> .....	II-9
2.5	Sekilas tentang PDAM Tirta Siak.....	II-9
2.5.1	Struktur Organisasi PDAM Tirta Siak.....	II-10
2.5.2	Langkah-langkah Perhitungan Tagihan Pelanggan .....	II-11
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>III-1</b>
3.1	Metodologi Penelitian .....	III-1
3.1.1	Identifikasi Masalah.....	III-2
3.1.2	Penetapan Tujuan.....	III-2
3.1.3	Pengumpulan Data .....	III-2
3.1.4	Analisa Sistem .....	III-3
3.1.5	Perancangan Aplikasi.....	III-3
3.1.6	Implementasi.....	III-4
3.1.7	Pengujian.....	III-4
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	III-4
<b>BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN.....</b>		<b>IV-1</b>
4.1	Analisa.....	IV-1
4.1.1	Analisis Sistem Berjalan.....	IV-1
4.1.2	Analisis Sistem Yang Akan dibangun .....	IV-2
4.1.3	Karakteristik Pengguna.....	IV-3
4.1.4	Analisa Sistem Pada Kasir .....	IV-4
4.1.4.1	<i>Use Case Diagram</i> Pada Kasir .....	IV-4
4.1.4.2	Spesifikasi <i>use case</i> Pada Kasir.....	IV-5
4.1.4.3	<i>Sequence Diagram</i> .....	IV-6
4.1.4.4	<i>Class Diagram Entity</i> .....	IV-7

4.1.4.5	<i>Deployment Diagram</i> .....	IV-8
4.2	Antarmuka Pengguna Sistem .....	IV-9
4.2.1	Perancangan antarmuka <i>verifikasi</i> pada pelanggan ....	IV-9
4.2.2	Perancangan antarmuka menu utama pada pelanggan	IV-10
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....		V-1
5.1	Implementasi Sistem .....	V-1
5.1.1	Alasan Pemilihan perangkat Lunak .....	V-1
5.1.2	Lingkungan Implementasi .....	V-1
5.1.3	Implementasi Sistem Informasi Data Pelanggan PDAM kota Pekanbaru .....	V-2
5.1.3.1	Menu <i>Login</i> Pada Server .....	V-2
5.1.3.2	Antarmuka Pengelolaan Pembayaran .....	V-4
5.2	Pengujian Sistem .....	V-5
5.2.1	Perangkat keras Pengujian .....	V-5
5.2.2	Material Pengujian .....	V-5
5.2.3	Identifikasi dan Rencana Pengujian .....	V-6
BAB VI PENUTUP .....		VI-1
6.1	Kesimpulan .....	VI-1
6.2	Saran .....	VI-1
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Informasi merupakan elemen yang penting dan dibutuhkan bagi semua orang di bidang apapun. Informasi yang diakses digunakan untuk berbagai hal sesuai dengan kebutuhannya, seperti kepentingan bisnis, pendidikan dan sebagainya. Perkembangan teknologi membuat media informasi juga berkembang, misalnya telepon seluler (teknologi *mobile*). Informasi yang cepat dan akurat membuat pemakai informasi menjadi lebih puas dalam mendapatkan informasi yang diinginkan.

PDAM kota Pekanbaru adalah perusahaan daerah yang bergerak dalam bidang penyaluran air yang didistribusi di seluruh kota Pekanbaru. Pada perusahaan ini telah memiliki sistem informasi yang dinamakan dengan CIS (Customer Information Service). Sistem informasi ini menangani pengolahan tagihan pelanggan. Namun pada sistem ini masih terdapat kekurangan tidak tersedianya berbagai informasi kepada pelanggannya seperti informasi gangguan.

Sistem yang akan dirancang adalah sistem yang dapat memudahkan pegawai PDAM untuk mengolah data pelanggan mulai dari pencatatan meteran serta pengolahan tagihan. Sistem ini juga memudahkan para pelanggan mendapatkan informasi tagihan serta gangguan apa yang terjadi dengan menggunakan teknologi yang bersifat *mobile*. Sistem ini dinamakan Sistem Informasi Pengolahan Data Pelanggan PDAM.

Dengan adanya perkembangan alat komunikasi seperti telepon seluler yang praktis, mudah dibawa kemana-mana dan berteknologi tinggi terciptalah suatu peluang untuk menciptakan suatu sistem yang dapat mengakses informasi menggunakan teknologi J2ME. Dengan menerapkan teknologi yang telah ada pada telepon seluler, maka dilakukan penambahan pada media informasi yang

bersifat *mobile* yang dapat diakses menggunakan telepon seluler dengan menerapkan teknologi J2ME. Pengaksesan sistem informasi dilakukan via telepon seluler yang dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.

Aplikasi ini akan sangat bermanfaat bagi pelanggan PDAM karena hanya dengan mengirim nomor pelanggan PDAM, pelanggan akan segera mendapatkan informasi pelanggan sesuai dengan yang diinginkan dalam waktu singkat dan dengan biaya yang murah.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka permasalahan yang dibahas adalah yaitu bagaimana merancang bangun Sistem Informasi Pengolahan Data Pelanggan PDAM yang dapat diakses menggunakan telepon seluler dengan menerapkan teknologi J2ME.

## **1.3. Batasan Masalah**

Agar lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan semula, maka penulis membuat batasan-batasan. Penulis menyadari keterbatasan dan kemampuan penulis dalam menalarkan serta mencurahkan buah pikiran. Oleh karena itu penulisan Tugas Akhir ini dibatasi:

1. Aplikasi pada telepon seluler tidak dipergunakan untuk entri data.
2. Aplikasi pada telepon seluler tidak memfasilitasi pembayaran tagihan *online*.

## **1.4. Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun Sistem Informasi Pengolahan Data Pelanggan PDAM kota Pekanbaru.



## 1.5. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan tugas akhir ini dibagi menjadi 6 (enam) bab. Setiap bab terdiri dari subbab dan penjelasan yang tersusun sehingga mudah untuk dipahami. Berikut penjelasan tentang masing-masing bab:

### BAB I Pendahuluan

Merupakan deskripsi umum dari tugas akhir ini, yang meliputi: latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penyusunan tugas akhir, metodologi penelitian serta sistematika pembahasan tugas akhir.

### BAB II Landasan Teori

Berisi penjelasan tentang teori dasar yang akan diterapkan dalam tahap analisis sistem. Teori-teori tersebut, antara lain: sistem informasi, J2ME, dan UML.

### BAB III Metodologi Penelitian

Dalam bab ini menjelaskan mengenai cara yang dilakukan dalam menyelesaikan persoalan yang menjadi objek penelitian.

### BAB IV Analisis dan Perancangan

Berisi pembahasan mengenai analisis sistem, meliputi: analisa sistem berjalan, analisa sistem yang akan dibangun, karakteristik pengguna, pemodelan UML (*Unified Modelling Language*) serta analisa antarmuka.

### BAB V Implementasi dan Pengujian

Pada bab ini akan dibahas mengenai alasan pemilihan perangkat lunak, batasan implementasi, lingkungan implementasi, hasil implementasi, dan pengujian sistem.

## BAB VI Penutup

Dalam bab ini akan dijelaskan beberapa kesimpulan yang didapatkan dari pembahasan tentang sistem informasi pengolahan data pelanggan PDAM menggunakan J2ME, serta saran untuk pengembangan selanjutnya.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Sistem Informasi**

Pada subbab ini akan dibahas mengenai pengertian sistem informasi, komponen sistem informasi, dan manfaat sistem informasi.

##### **2.1.1 Pengertian Sistem Informasi**

Menurut Jogiyanto HM ( 2001:11 ), diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi perusahaan dalam pengambilan keputusan. Adapun pengertian sistem informasi sebagai berikut :

”Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan”.

##### **2.1.2 Komponen Sistem Informasi**

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan, yaitu blok masukan ( *Input Block* ), blok model ( *Model Block* ), blok output ( *Output Block* ), blok teknologi ( *Technology Block* ), blok basis data ( *Database block* ) dan blok kendali ( *Control Block* ).

Komponen Sistem Informasi sebagai berikut :

1. Blok masukan ( *input block* ), merupakan data-data input yang masuk kedalam sistem informasi.
2. Blok keluaran ( *output block* ), merupakan keluaran atau informasi yang berkualitas dan berguna untuk tingkatan manajemen atau pemakai sistem.

3. Blok model (*model block*), merupakan kombinasi dan prosedur, logika dan model matematik yang mengolah data *input* untuk menghasilkan *output* yang diinginkan.
4. Blok teknologi (*technology block*), digunakan dalam menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran data dan membantu mengendalikan sistem secara keseluruhan.
5. Blok basis data (*database block*), merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya.
6. Blok kendali (*control block*), berguna agar sistem informasi dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan.

### **2.1.3 Manfaat Sistem Informasi**

Sistem informasi dikembangkan dan dibangun karena memiliki manfaat yang besar bagi komponen sistem di dalam suatu manajemen organisasi atau perusahaan. Manfaat yang didapat dari sistem informasi dapat di klasifikasi sebagai berikut:

1. Dapat mengurangi biaya
2. Dapat mengurangi kesalahan-kesalahan
3. Meningkatkan kecepatan aktifitas
4. Meningkatkan perencanaan dan pengendalian manajemen.

Manfaat sistem informasi dalam bentuk keuntungan berwujud (*tangible benefit*) dan tidak berwujud (*intangibile benefit*) yaitu :

Keuntungan berwujud antara lain :

1. Pengurangan-pengurangan biaya operasi
2. Pengurangan kesalahan-kesalahan telekomunikasi

Keuntungan tidak berwujud antara lain :

1. Peningkatan pelayanan lebih baik
2. Peningkatan kepuasan kerja personil

### 3. Peningkatan pengambilan keputusan

## 2.2 *Java 2 Micro Edition (J2ME)*

Pada sub bab ini akan dibahas mengenai pengertian J2ME dan keunggulan dari J2ME.

### 2.2.1 **Pengertian J2ME**

J2ME merupakan sebuah kombinasi yang terbentuk antara sekumpulan *interface* Java yang sering disebut dengan Java API (*Application Programming Interface*) dengan JVM (*Java Virtual Machine*). J2ME biasa digunakan pada telepon seluler, PDA dan sejenisnya. J2ME adalah bagian dari J2SE (*Java 2 Standard Edition*), karena itu tidak semua *library* yang ada pada J2SE dapat digunakan oleh J2ME. Tetapi J2ME memiliki beberapa *library* khusus yang tidak dimiliki oleh J2SE.

Teknologi J2ME sangat tergantung pada *device* yang digunakan jika diaplikasikan pada telepon seluler J2ME, bisa tergantung dari segi merek dari telepon seluler, dukungan telepon seluler terhadap J2ME, kemampuan yang dimiliki telepon seluler itu sendiri, dan memori yang terbatas pada setiap telepon seluler.

### 2.2.2 **Keunggulan J2ME**

J2ME merupakan bagian dari Java jadi secara umum keunggulan dari Java juga dimiliki oleh J2ME. Keunggulan J2ME secara umum adalah :

#### 1. *J2ME* bersifat *Multiplatform*

Aplikasi J2ME dapat berjalan pada berbagai *platform* yang didalamnya terdapat JVM (*Java Virtual Machine*). Contoh *platform* yang tersedia JVM-nya antara lain: Windows CE, Symbian, embedded Linux, dan sebagainya.

2. Terintegrasi dengan baik

J2ME bisa terhubung dengan *back end J2EE (Java 2 Enterprise Edition)* dan *web services* dengan mudah.

3. Berorientasi objek

Java merupakan salah satu bahasa pemrograman yang berorientasi objek. Hal ini mempermudah dan mempercepat pengembangan sistem yang dikembangkan dengan metode analisa dan desain berorientasi objek.

### 2.2.3 Perbedaan J2ME dengan WAP

Adapun beberapa perbedaan sistem aplikasi yang menggunakan *J2ME* dengan *WAP* antara lain :

1. Pada *J2ME*, aplikasi dari sistem yang telah dirancang harus di-*install*-kan pada telepon seluler pengguna, sedangkan *WAP* memerlukan *web browser* untuk mengakses *WAP web site* pada *server*.
2. Dalam proses koneksi pada *J2ME* hanya dilakukan pada saat diperlukan saja, sedangkan *WAP* harus terus terkoneksi pada *server*.
3. Perbedaan proses koneksi diatas menyebabkan biaya yang dikeluarkan untuk melakukan koneksi pada aplikasi *J2ME* lebih murah dibandingkan dengan *WAP*.
4. Pada *J2ME* lebih banyak memiliki tool seperti RMS (*Record Management Sistem*), sedangkan pada *WAP* hanya tergantung pada jenis layanan yang disediakan oleh *server*.

### 2.3 Metodologi Pengembangan Berorientasi Objek

Metodologi pengembangan berorientasi objek (*object oriented method*) merupakan suatu cara pengembangan perangkat lunak dan sistem informasi berdasarkan abstraksi obyek-obyek yang ada di dunia nyata. Metode ini dipercaya memungkinkan para pengembang sistem informasi untuk menyederhanakan dan

menyingkat waktu yang diperlukan untuk pengembangan sistem informasi, terutama dalam pemakaian kembali komponen-komponen perangkat lunak.

Dalam pengembangan sistem berorientasi objek ini, konsep-konsep dan sifat-sifat *object oriented* digunakan. Konsep-konsep tersebut adalah :

1. Kelas

Kelas adalah konsep *Object Oriented* yang mengencapsulasi/membungkus data dan abstraksi prosedural yang diperlukan untuk menggambarkan isi dan tingkah laku berbagai entitas. Kelas juga merupakan deskripsi tergeneralisir (misalnya template, pola, cetak biru) yang menggambarkan kumpulan objek yang sama.

2. Obyek

Obyek digambarkan sebagai benda, orang, tempat dan sebagainya yang ada di dunia nyata yang penting bagi suatu aplikasi. Obyek mempunyai atribut dan metoda .

3. Atribut

Atribut menggambarkan data yang dapat memberikan informasi kelas atau objek dimana atribut tersebut berada.

4. Metoda/Servis/Operator

Metoda adalah prosedur atau fungsi yang tergambar dalam objek bersama dengan atribut. Metode ini digunakan untuk pengaksesan terhadap data yang terdapat dalam objek tersebut.

5. *Message*

*Message* adalah alat komunikasi antar objek. Hubungan antar objek ditentukan oleh *problem* domain dan tanggung jawab sistem.

6. *Event*

*Event* adalah suatu kejadian pada waktu yang terbatas yang menggambarkan rangsangan (stimulus) dari luar sistem.

## 7. *State*

*State* adalah abstraksi dari nilai atribut dan *link* dalam sebuah objek. *State* merupakan tanggapan dari objek terhadap *event-event* masukan.

## 8. Skenario

Skenario adalah urutan event yang terjadi sepanjang eksekusi sistem.

Karakteristik-karakteristik yang terdapat dalam metode pengembangan sistem berorientasi objek adalah:

### 1. *Encapsulation*

*Encapsulation* merupakan dasar untuk membatasi ruang lingkup program terhadap data yang diproses. Data dan prosedur dikemas dalam suatu objek sehingga prosedur lain dari luar tidak dapat mengaksesnya. Data akan terlindungi dari prosedur atau objek lain.

### 2. *Inheritance*

*Inheritance* (pewarisan) adalah teknik yang menyatakan bahwa anak dari objek akan mewarisi data/atribut dan metode dari induknya langsung. Suatu kelas dapat ditentukan secara umum, kemudian ditentukan secara spesifik menjadi subkelas. Setiap subkelas mempunyai hubungan atau mewarisi semua sifat yang dimiliki kelas induknya dan ditambah dengan sifat unik yang dimilikinya.

### 3. *Polymorphism*

*Polymorphism* menyatakan bahwa sesuatu yang sama dapat mempunyai bentuk dan perilaku berbeda. Polimorfisme juga menyatakan bahwa operasi yang sama mungkin mempunyai perbedaan kelas.

Terdapat tiga tahapan dalam pengembangan berorientasi objek, yaitu *Object-oriented analysis* (OOA), *Object-oriented design* (OOD), dan *Object-oriented programming* (OOP).

#### 1. *Object-oriented analysis* (OOA)

Tahap ini dimulai dengan menyatakan suatu masalah, analisis membuat model situasi dari dunia nyata, menggambarkan sifat yang penting. Analisis harus



bekerja dengan pihak yang membutuhkan sistem untuk memahami masalah yang ada. Model analisa adalah abstraksi yang ringkas dan tepat dari apa yang harus dilakukan oleh sistem, dan bagaimana melakukannya. Objek dalam model harus merupakan konsep domain dari aplikasi, dan bukan merupakan implementasi komputer seperti struktur data. Model yang baik harus dipahami dan ditanggapi oleh ahli aplikasi.

2. *Object-oriented Design (OOD)*

Selama desain sistem tujuan sistem diorganisasi ke dalam sub-sistem berdasar pada struktur analisa dan arsitektur yang dibutuhkan. Sistem *designer* menentukan karakteristik penampilan secara optimal, menentukan strategi memecahkan masalah, dan menentukan pilihan alokasi sumber daya. Fokus dari *object design* adalah perencanaan struktur data dan algoritma yang diperlukan untuk implementasi setiap kelas. Objek domain aplikasi dan objek domain komputer dijelaskan dengan menggunakan konsep dan notasi berorientasi objek yang sama.

3. *Object-oriented Programming (OOP)*

Kelas, objek dan relasinya dikembangkan dalam tahap *object design*, akhirnya diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman, basis data, dan implementasi perangkat keras. Dalam tahap implementasi hal yang penting adalah mengikuti penggunaan perangkat lunak yang baik. Konsep berorientasi objek dapat berlaku pada siklus kehidupan dari analisis sampai implementasi. Kelas yang sama dipergunakan dari satu tahap ketahap lain tanpa perubahan notasi, walaupun menambahkan detail implementasi pada tahap akhir. Beberapa kelas tidak merupakan bagian dari analisis, tetapi baru dikenali pada tahap desain atau implementasi.

## 2.4 UML (*Unified Modeling Language*)

UML (*Unified Modeling Language*) merupakan sistem arsitektur yang bekerja dalam suatu bahasa yang konsisten untuk menentukan *visualisasi*, mengkonstruksi, dan mendokumentasi *artifeact* yang terdapat dalam sistem *software*.

### 2.4.1 *Use Case Diagram*

*Use Case diagram* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. *Use Case* menjelaskan manfaat sistem jika dilihat dari luar sistem (*actor*) yang ditekankan adalah apa yang diperbuat sistem. Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem.

Berikut adalah simbol – simbol yang digunakan :



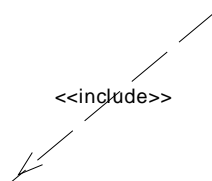
Aktor sebagai pengguna dari sistem



*Use Case* untuk mendeskripsikan apa saja yang dapat dilakukan oleh aktor dari sistem.



*Association* untuk menghubungkan antara aktor dengan *Use Case*



*Dependency* untuk menghubungkan *Use Case* dengan *Use Case*.

### 2.4.2 *Class Diagram*

*Class Diagram* merupakan visualisasi struktur kelas-kelas dari suatu sistem dan merupakan tipe diagram yang banyak dipakai. *Class Diagram* memperlihatkan

hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model sistem dari suatu sistem.

#### **2.4.3 *Sequence Diagram***

Menjelaskan interaksi *object* yang disusun dalam suatu urutan waktu. Diagram ini secara khusus berasosiasi dengan *Use Case*. *Sequence Diagram* memperlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi untuk menghasilkan suatu dalam *Use Case*.

#### **2.4.4 *Activity Diagram***

*Activity Diagram* merupakan cara untuk memodelkan alur kerja sebuah proses bisnis dan urutan aktivitas dalam suatu proses. Diagram ini sangat mirip dengan *flowchart* karena dapat memodelkan sebuah alur kerja dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya. *Activity Diagram* bermanfaat dalam memodelkan sebuah proses untuk membantu dalam memahami proses secara keseluruhan.

#### **2.4.5 *Statechart Diagram***

*Statechart Diagram* memperlihatkan urutan keadaan sesaat yang dilalui oleh sebuah obyek, kejadian yang menyebabkan sebuah transisi dari suatu *state* atau aktivitas kepada yang lainnya, dan aksi yang menyebabkan perubahan suatu *state* atau aktivitas.

### **2.5 Sekilas tentang Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Siak**

Pekanbaru sebagai ibukota Propinsi Riau adalah pusat pemerintahan daerah sekaligus sebagai pemerintahan kota Pekanbaru, yang merupakan kota niaga, jasa, industri dan pusat perkembangan kebudayaan melayu. Dari hari ke hari mengalami perkembangan pesat dalam bidang ekonomi sosial dan budaya dengan penambahan

penduduk yang cukup tinggi, dengan sendirinya kebutuhan hidup semakin tinggi pula. Kebutuhan hidup manusia tidak lepas dengan adanya kebutuhan air bersih yang digunakan untuk kegiatan manusia sehari-hari.

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Siak, sebagai satu-satunya perusahaan publik yang memberikan pelayanan air minum kepada masyarakat berupa penyaluran air minum untuk meningkatkan kesejahteraan dan kesehatan masyarakat.

PDAM Tirta Siak didirikan berdasarkan PERDA No.2 Tahun 1988, pada mula dibawah pengawasan Pemerintah Daerah Tingkat I Riau. Namun berdasarkan SK Gubernur Riau No. KPTS.185/VI/97 diserahkan pengelolaan pada Pemerintah Tingkat II Pekanbaru. Maka sejak tahun 1997, resmi PDAM Tirta Siak berada dibawah pengawasan kota Pekanbaru berdasarkan Peraturan Daerah Kota Pekanbaru No.12 Tahun 1997.

### **2.5.1 Struktur Organisasi PDAM Tirta Siak Kota Pekanbaru**

Struktur organisasi merupakan suatu kerangka yang melaksanakan dan bertanggung jawab mengenai jalannya suatu perusahaan. Begitu juga dengan PDAM Tirta Siak kota Pekanbaru. Adapun struktur organisasi pada PDAM Tirta Siak adalah sebagai berikut :

#### **1. Direktur Utama**

Direktur utama mempunyai tugas sebagaimana dimaksud didalam pasal-pasal yang terdapat dalam Perda Provinsi Daerah Tingkat I Riau No.2 Tahun 1998 tentang Perusahaan Air Minum Daerah Tingkat I Riau.

#### **2. Direktur Umum dan Keuangan**

Direktur Umum dan Keuangan bertanggung jawab kepada Direktur Utama serta membawahi beberapa bagian yaitu :

- a. Kepala Bagian Keuangan
- b. Kepala Bagian Pembukuan
- c. Kepala Bagian Umum/Pers

- d. Kepala Bagian Pelayanan
  - e. Kepala Bagian Rumbai
3. Direktur Teknik dan Operasional
- Direktur Teknik dan Operasional bertanggung jawab kepada Direktur Utama dan membawahi beberapa bagian yaitu :
- a. Kepala Bagian Produksi
  - b. Kepala Bagian Distribusi
  - c. Kepala Bagian Perencanaan
  - d. Kepala SPI

### 2.5.2 Langkah - Langkah Perhitungan Tagihan Pelanggan

Adapun langkah – langkah dalam melakukan perhitungan tagihan pelanggan adalah sebagai berikut:

1. Asumsikan jumlah pemakaian *stand* meter dengan huruf S.
2. Kemudian masukkan jumlah S kedalam rumus tagihan yaitu:  
 $(10 \text{ kubik pertama} \times \text{kubikasi 1}) + (10 \text{ kubik kedua} \times \text{kubikasi 2}) + (10 \text{ kubik ketiga} \times \text{kubikasi 3}) + (\text{sisanya dari S kubik} \times \text{kubikasi 4})$

Contoh :

Jumlah pemakaian *stand* meter dalam 1 bulannya adalah 45 meter. Tarif kubikasi 1 adalah 1000, tarif kubikasi 2 adalah 1500, tarif kubikasi 3 adalah 2000 dan tarif kubikasi 4 adalah 2500.

Untuk menentukan jumlah tagihan maka dicari dengan cara :

$$(10 * 1000) + (10 * 1500) + (10 * 2000) + ((45-30) * 2500) = 10000 + 15000 + 20000 + 37500 = 82500$$

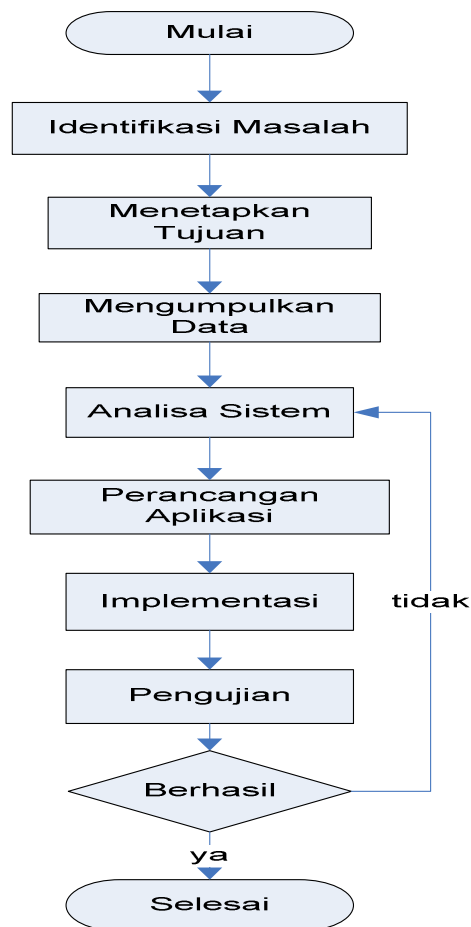
Jadi jumlah tagihannya adalah Rp. 82.500 (biaya belum termasuk administrasi dan denda)

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian menguraikan seluruh kegiatan yang dilaksanakan selama kegiatan penelitian berlangsung. Adapun langkah-langkah yang dilalui dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian Sistem Informasi Pengolahan Data Pelanggan PDAM menggunakan J2ME

### **3.1.1 Identifikasi Masalah**

Dengan memanfaatkan informasi-informasi yang didapat dari penelitian, maka dilakukan mengidentifikasi masalah. Pada tugas akhir ini masalah yang akan diidentifikasi adalah bagaimana mengembangkan sebuah Sistem Informasi Pengelolaan Data Pelanggan PDAM kota Pekanbaru.

### **3.1.2 Penetapan Tujuan**

Penetapan tujuan sangat diperlukan untuk menjawab permasalahan yang ada. Penetapan tujuan dilakukan setelah mengidentifikasi masalah. Tujuan akan ditetapkan dengan cara mengetahui dan menentukan apa saja yang perlu dipertahankan, ditingkatkan, dihilangkan, dievaluasi dan diperbarui masalah yang ada dapat teratasi.

### **3.1.3 Pengumpulan Data**

Merupakan tahap untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam pelaksanaan Tugas Akhir yaitu:

1. *Survey* lapangan

Melihat proses dalam pengelolaan data pelanggan PDAM Tirta Siak Pekanbaru. Pada penelitian awal telah diketahui permasalahan yang terjadi pada sistem yang ada serta proses kerja yang dilakukan oleh pegawai PDAM Tirta Siak Pekanbaru.

2. Wawancara

Melakukan wawancara secara langsung kepada kepala bagian hubungan pelanggan PDAM Tirta Siak Pekanbaru untuk mengetahui sistem yang digunakan selama ini, permasalahan yang dihadapi serta sistem yang diinginkan oleh pengguna. Pada tahap ini juga akan ditentukan kebutuhan pengguna dan kebutuhan sistem itu sendiri.

3. Studi Pustaka

Dimaksudkan untuk memperoleh teori-teori dan konsep-konsep yang mendasar mengenai materi yang berhubungan dalam pengembangan

perangkat lunak Sistem Informasi Pengelolaan Data Pelanggan PDAM yaitu dengan cara mempelajari buku-buku, artikel-artikel, jurnal-jurnal dan media lainnya.

#### **3.1.4 Analisa Sistem**

Pada tahap ini berusaha mengenali seluruh permasalahan yang muncul pada pengguna (*user*), mengenali komponen-komponen sistem, objek-objek, hubungan antara subjek dan sebagainya. Merupakan analisa keadaan internal dan eksternal.

Pengembangan sistem menggunakan metode OOAD (*Object Oriented Analysis and Design*) dengan pemodelan UML (*Unified Modelling Language*). Pemodelan UML digunakan untuk melakukan analisa di sisi *client* dan *server*. Setelah kebutuhan sistem dipenuhi maka dimulai perancangan dengan menggunakan pemodelan UML. Di tahapan ini dilakukan analisa terhadap sistem yang akan dibuat. Tahapan yang digunakan dalam pemodelan UML meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* atau *collaboration diagram*, *statechart diagram*, *class diagram*, *component diagram*, *deployment diagram*.

#### **3.1.5 Perancangan Aplikasi**

Merupakan tahap pencarian solusi dari permasalahan yang didapat dari tahap analisa. Dari masalah pada PDAM Tirta Siak kota Pekanbaru, dirancang sebuah sistem informasi pelanggan yang dapat diakses oleh pengguna menggunakan telepon seluler dan yang menjadi *administrator* sistem adalah staff pada bagian hubungan pelanggan pada PDAM Tirta Siak.

Pada tahap ini juga merancang *interface* sistem yang bertujuan memudahkan komunikasi antara sistem dengan pengguna. Perancangan *interface* ditekankan pada tampilan yang baik dan mudah dipahami oleh pengguna



### **3.1.6 Implementasi**

Tahap pengimplementasian rancangan sistem ke situasi nyata. Pada tahap ini dimulai proses pemilihan perangkat keras, dan penyusunan perangkat lunak aplikasi (*coding*).

### **3.1.7 Pengujian**

Pada tahap ini dilakukan pengujian (*testing*) apakah sistem telah sesuai dengan kebutuhan.

## **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Adapun tempat untuk melakukan penelitian adalah Perusahaan Daerah Air Minum Daerah (PDAM) Tirta Siak Pekanbaru Jalan Jendral Sudirman No. 246 Pekanbaru. Penelitian dilakukan pada bagian Hubungan Pelanggan yang menangani tentang data pelanggan berupa input meter serta tagihan pelanggan.

## **BAB IV**

### **ANALISA DAN PERANCANGAN**

#### **4.1. Analisa**

Tahapan analisa dibagi menjadi 2 bagian, yaitu analisa sistem berjalan dan analisa sistem yang akan dibangun.

##### **4.1.1. Analisa Sistem Berjalan**

PDAM telah memiliki sistem informasi yang dinamakan dengan CIS (Costumer Information Service). Sistem informasi ini hanya menangani masalah pengolahan data tagihan pelanggan dan diperuntukkan bagi pegawai PDAM. Bagian hubungan pelanggan bertanggung jawab atas data pelanggan. Selama ini mereka mencatat semua data serta semua informasi penting mengenai pelanggan dalam pencatatan data pelanggan, data stand meter pelanggan, serta adanya gangguan yang terjadi.

Petugas pencatat melakukan *survey* ke rumah pelanggan, untuk memperoleh data berupa stand meteran. Apabila petugas menemukan adanya gangguan seperti meteran air yang rusak, atau meteran sudah harus diganti maka petugas harus melaporkan hal tersebut pada lembaran survei.

Petugas pencatat memberikan data hasil lapangan kepada staf hubungan pelanggan yang berada di kantor PDAM. Kemudian staf hubungan pelanggan meng-*input* angka pemakaian air berdasarkan data yang diberikan oleh petugas lapangan. Setelah angka stand meteran di entri, CIS secara otomatis menampilkan jumlah tagihan pelanggan.

Jumlah tagihan harus dibayar pelanggan di loket pembayaran. Kasir sebagai orang yang bertugas sebagai operator di loket pembayaran memasukkan nomor

sambung pelanggan kemudian mengecek jumlah tagihan yang harus dibayar oleh pelanggan.

Pelanggan mendapatkan informasi tagihan dari hasil cek tagihan yang diberikan oleh kasir. Pelanggan harus membayar jumlah tagihan sesuai dengan pemakaiannya kemudian pelanggan membayarkan jumlah tagihan kepada kasir.

#### **4.1.2. Analisa sistem yang akan dibangun**

Sistem yang dikembangkan adalah sistem informasi data pelanggan yang dapat diakses dengan menggunakan *web browser* dan telepon seluler. Sistem ini digunakan untuk memudahkan staf hubungan pelanggan untuk mengelola data pelanggan dan mempermudah para pelanggan untuk mengetahui informasi pelanggan.

Secara fungsional sistem yang akan dibangun untuk mengelola data pelanggan, mengelola data tagihan, mengelola data rayon, mengelola data gangguan, mengelola kondisi lapangan, dan menampilkan laporan pelanggan. Para pelanggan juga dapat melihat data pelanggan, melihat jumlah tagihan, melihat informasi gangguan, serta dapat menghitung sendiri perkiraan pembayaran tagihan.

Pengguna pada sistem informasi pengolahan data pelanggan dibagi menjadi 3 yaitu staf, kasir dan pelanggan. Staf pada bagian hubungan pelanggan merupakan *administrator* pada sistem informasi pengolahan data pelanggan PDAM. Staf mempunyai hak akses penuh pada sistem informasi pengolahan data pelanggan PDAM. Kasir adalah orang yang bertugas sebagai operator pada loket pembayaran. Pelanggan merupakan pengguna dari sistem informasi data pelanggan yang hanya dapat melihat informasi yang diberikan oleh staf.

Pelanggan yang telah mendaftar menjadi pelanggan PDAM akan di-*inputkan* datanya berupa nama, alamat, rayon dan golongan. Setelah data dimasukkan, sistem akan langsung memberikan nomor sambung untuk pelanggan sesuai dengan golongan, rayon, dan nomor urut pelanggan.

Staf akan melakukan melakukan pencatatan stand meteran pelanggan dan mencatat keadaan kondisi lapangan. Dan apabila terjadi gangguan kemudian staf memasukkan kondisi gangguan berdasarkan rayon pada sistem. Stand meteran merupakan angka pemakaian air pelanggan. Staf meng-*inputkan* stand terakhir yang tertera pada stand meter yang berada dirumah pelanggan pada sistem. Dan sistem akan langsung memberikan nilai tagihan yang dimiliki pelanggan berdasarkan golongan yang dimiliki pelanggan.

Apabila pelanggan ingin melakukan pembayaran, maka pelanggan harus datang ke loket pembayaran air. Kemudian pelanggan memberikan nomor sambung yang dimiliki kepada kasir. Kasir akan meng-*inputkan* nomor sambung yang diberikan pada sistem. Sistem akan memberikan informasi jumlah tagihan yang harus dibayar oleh pelanggan.

Pelanggan dapat mengetahui informasi tagihan dengan cara menggunakan *web browser* dan telepon seluler. Pelanggan memasukkan nomor sambung yang sesuai pada sistem. Kemudian sistem akan memberikan informasi data pelanggan yang sesuai dengan nomor sambung dimiliki oleh pelanggan. Apabila nomor sambung tidak ada maka pelanggan tidak dapat melihat informasi yang ada.

#### **4.1.3 Karakteristik Pengguna**

Tabel karakteristik pengguna menjelaskan hak akses ke aplikasi yang dapat digunakan oleh Pengguna. Pengguna pada sistem pengolahan data pelanggan PDAM dibagi menjadi 3 yaitu staf, pelanggan, dan kasir.

Pelanggan pengguna sistem ini dibagi menjadi 2 bagian yaitu pelanggan pada sisi *web* dan pelanggan pada sisi telepon seluler. Pelanggan yang belum dapat menggunakan aplikasi dengan menggunakan telepon seluler harus meng-*instal*-kan *.jar* yang ada pada *web* ke telepon seluler. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel 4.1 karakteristik pengguna.

Tabel 4.1 Karakteristik Pengguna

Kategori Pengguna	Hak akses ke aplikasi	Keterangan
Pelanggan (web dan telepon seluler)	a. <i>Login</i> dengan memasukkan Nomor Sambung yang dimiliki masing-masing pelanggan. b. Melihat data pelanggan. c. Melihat jumlah tagihan. d. Melihat tarif. e. Melihat informasi gangguan f. Menghitung perkiraan jumlah pemakaian air.	Mempunyai hak akses terbatas
Staf	a. <i>Login</i> dengan nama dan <i>password</i> admin b. Mengelola seluruh data yang akan digunakan pada sistem informasi Data Pelanggan	Memiliki hak akses penuh terhadap sistem
Kasir	a. <i>Login</i> dengan nama dan <i>password</i> admin b. Mengelola pembayaran tagihan pelanggan	Mempunyai hak akses terbatas

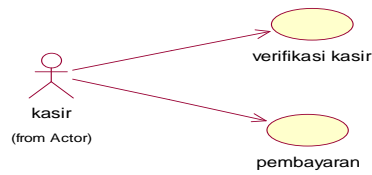
#### 4.1.4 Analisa Sistem Pada Kasir

Kebutuhan sistem pada kasir yaitu :

1. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP.
2. Untuk *Login* dengan cara mengisi *Username* dan *password* kasir.
3. Kasir merupakan operator yang berada pada loket pembayaran yang berguna untuk mengelola pembayaran.

##### 4.1.4.1 Use Case Diagram Pada Kasir

*Use case diagram* menjelaskan interaksi antara *use case* dengan aktor terhadap sistem yang dibangun. *Use case diagram* sistem menjelaskan bagaimana kasir berinteraksi dengan sistem. Penjelasan lebih rinci mengenai *use case* lainnya dapat dilihat pada lampiran A.



Gambar 4.1. Aliran *Use Case Diagram* Kasir

Deskripsi gambar 4.1 tentang *use case diagram* sistem pada kasir dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 *Use case diagram* pada kasir

No	Nama <i>Use Case</i>	Deskripsi
1.	Verifikasi <i>login</i>	Proses untuk <i>login</i> ke Sistem.
2.	Pembayaran	Proses untuk melakukan pembayaran tagihan

#### 4.1.4.2 Spesifikasi *Use Case* Pada Kasir

Penjelasan bagi *Use Case* dapat dilihat dari spesifikasinya pada tabel spesifikasi *Use Case*. Pada tabel spesifikasi dijelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem dan *respons* yang diberikan sistem kepada aktor. Penjelasan lebih rinci mengenai spesifikasi *use case* lainnya dapat dilihat pada lampiran A.

##### 4.1.4.2.1 Spesifikasi *Use Case* Verifikasi Kasir

Penjelasan bagi *Use Case* ini dapat dilihat dari spesifikasinya pada tabel spesifikasi *Use Case* verifikasi kasir. Pada tabel spesifikasi dijelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem.

Tabel 4.3 *Use Case* Verifikasi kasir

<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Use Case Name</i>	Verifikasi Kasir
<i>Primary Actor</i>	Kasir
<i>Preconditions</i>	Form <i>login</i> telah tampil
<i>Main Success Scenario</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kasir memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> kemudian tekan tombol <i>login</i>.</li> <li>2. Sistem akan menampilkan menu pembayaran apabila verifikasi dinyatakan berhasil.</li> </ol>

#### 4.1.4.2 Spesifikasi Use Case Pembayaran

Penjelasan bagi *Use Case* ini dapat dilihat dari spesifikasinya pada tabel spesifikasi *Use Case* verifikasi kasir. Pada tabel spesifikasi dijelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem.

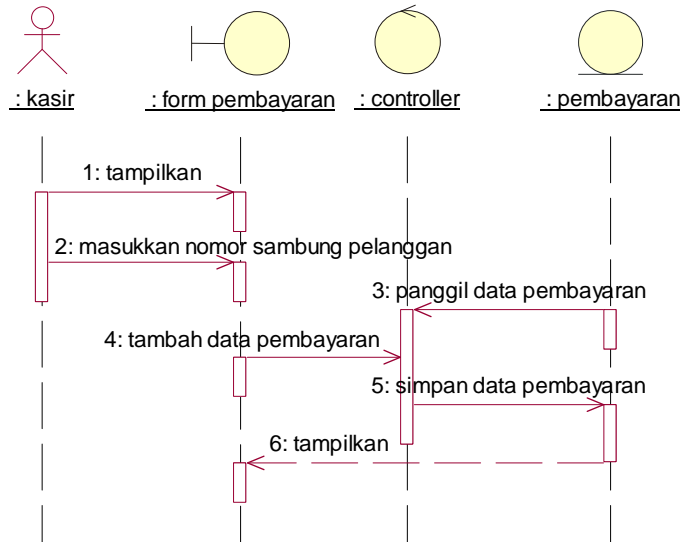
Tabel 4.4 *Use Case* Pembayaran

<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Use Case Name</i>	Mengelola pembayaran
<i>Primary Actor</i>	Kasir
<i>Preconditions</i>	Data meteran telah dimasukkan
<i>Success Guarantee</i>	Kasir mengelola pembayaran berdasarkan kebutuhan yaitu meng- <i>input</i> jumlah pembayaran tagihan pemakaian.
<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Main Success Scenario</i>	Kasir dapat meng- <i>input</i> pembayaran tagihan pelanggan pada sistem dengan menekan tombol Bayar.

#### 4.1.4.3 Sequence Diagram

*Sequence Diagram* menjelaskan interaksi objek yang disusun dalam suatu urutan waktu. *Diagram* ini secara khusus berhubungan dengan *use case*. *Sequence diagram* memperlihatkan tahap demi tahap untuk menghasilkan sesuatu didalam *use case*. Penjelasan lebih rinci mengenai *sequence diagram* lainnya dapat dilihat pada lampiran A.

*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap untuk menghasilkan sesuatu yang terdapat pada *use case* mengelola pembayaran.



Gambar 4.2 *Sequence Diagram* Mengelola Pembayaran

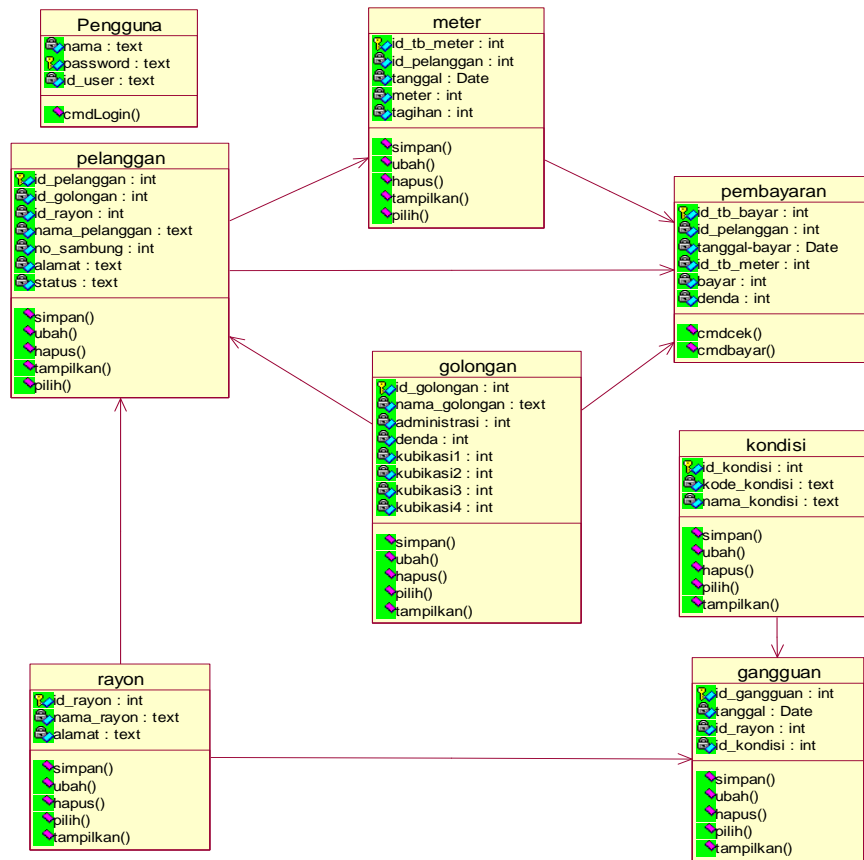
Tabel 4.5 Deskripsi *sequence diagram* mengelola pembayaran

No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Staf	Staf yang mengakses sistem
2.	Form pembayaran	Antarmuka untuk mengelola pembayaran
3.	Controller	Mengontrol untuk mengelola pembayaran
4.	Pembayaran	Tabel pembayaran pada basis data

#### 4.1.4.4 *Class Diagram*

Gambar 4.3 dibawah ini menjelaskan *Class Diagram Entity* Sistem Data Pelanggan PDAM kota Pekanbaru.

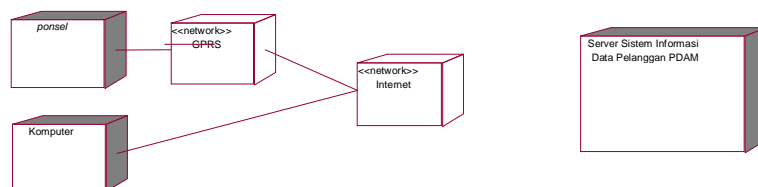




Gambar 4. 3 *Class Diagram Entity* Sistem Data Pelanggan PDAM Kota Pekanbaru

#### 4.1.4.5 *Deployment Diagram*

*Deployment diagram* ini menjelaskan hubungan antara *software* dan *hardware* yang ada.



Gambar 4.4 *Deployment diagram*

Gambar diatas menggambarkan hubungan antara *client* dengan *server*. *Client* terbagi menjadi dua perangkat keras untuk mengakses sistem informasi data pelanggan PDAM pada *server* yaitu ponsel dan komputer. Ponsel menggunakan jaringan GPRS terlebih dahulu sedangkan komputer menggunakan jaringan *internet*.

## 4.2 Antarmuka Pengguna Sistem

Perancangan antarmuka dapat dibagi menjadi 2 bagian yaitu perancangan antar muka sistem informasi pada pelanggan dan perancangan antarmuka pada staf. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.

### 4.2.1 Perancangan Antarmuka *Verifikasi* pada Pelanggan

Gambar 4.5 Antarmuka *Verifikasi* pada Pelanggan

Tabel 4.6 Deskripsi Perancangan Antarmuka *verifikasi* pada Pelanggan

No	Nama <i>Item</i>	Deskripsi
1.	No.Sambung	<i>TextField</i> untuk masukan nomor pelanggan.
3.	OK	<i>Command</i> untuk mengeksekusi nomor pelanggan.
4.	Kembali	<i>Command</i> untuk keluar Sistem..

#### 4.2.2 Perancangan Antarmuka Menu Utama pada Pelanggan

Selamat datang di sistem informasi pelanggan PDAM kota Pekanbaru

Pilih Menu :

- Menu 1
- Menu 2
- Menu 3
- Menu N

cmdOK      cmdback

Gambar 4.6 Antarmuka Menu Utama pada Pelanggan

Tabel 4.7 Deskripsi Perancangan Antarmuka Menu Utama

No	Nama <i>Item</i>	Deskripsi
1.	Menu 1-N	<i>ChoiceGroup</i> untuk pilihan menu.
2.	Cmdback	<i>Command</i> untuk <i>Logout</i> .
3.	cmdOK	<i>Command</i> untuk mengeksekusi menu utama yang dipilih.

## BAB V

### IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

#### 5.1 Implementasi Sistem

Implementasi merupakan kelanjutan dari tahap perancangan sistem yang telah di desain. Implementasi Sistem Informasi Data Pelanggan PDAM kota Pekanbaru pada *handphone* memanfaatkan perangkat lunak JCreator sebagai *text editor* dan J2ME Wireless Toolkit 2.2 sebagai *compiler* dan pada *server* memanfaatkan *database* MySQL dan bahasa pemrograman PHP menggunakan *editor* Macromedia Dreamweaver MX.

##### 5.1.1 Alasan Pemilihan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam implementasi Sistem Informasi Data Pelanggan PDAM kota Pekanbaru ini adalah J2ME *Wireless Toolkit 2.2* untuk penanganan antarmukanya berdasarkan pertimbangan, yaitu:

1. J2ME merupakan bagian dari bahasa pemrograman Java dan salah satu bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak pada peralatan elektronik yang memiliki memori terbatas khususnya *handphone*.
2. Java merupakan bahasa berorientasi objek, hal ini berarti, nama objek, properti dan metode (*procedure*) dikemas menjadi satu kemasan (*encapsulate*).

##### 5.1.2 Lingkungan Implementasi

Lingkungan implementasi sistem ada 2 (dua) yaitu: lingkungan perangkat keras dan lingkungan perangkat lunak.

1. Perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan adalah komputer dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a. Intel Dual Core 1.66 GHz

- b. RAM 512 GB
- c. 80 GB *hard disk space*
- d. *Mouse dan keyboard.*

## 2. Perangkat lunak

Perangkat lunak dalam implelementasi ini menggunakan:

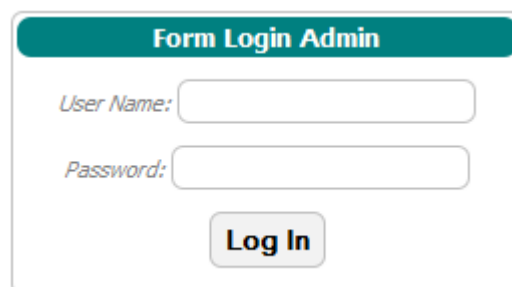
- a. *JCreator* sebagai *text editor* J2ME dan *J2ME Wireless Toolkit 2.2* sebagai *compiler* yang digunakan dalam membangun Sistem Data Pelanggan pada sisi *handphone*.
- b. Macromedia Dreamweaver MX 2004 sebagai editor PHP.
- c. Mozilla Firefox 2.0.0.14 sebagai *web browser* yang digunakan untuk menguji Sistem Informasi Data Pelanggan PDAM kota Pekanbaru .
- d. *Microsoft Windows XP* sebagai sistem operasi.

### 5.1.3 Implementasi Sistem Informasi Data Pelanggan PDAM kota Pekanbaru

Berikut ini adalah beberapa implementasi menu yang ada pada Sistem Informasi Pengolahan Data Pelanggan PDAM Kota PDAM. Untuk selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.

#### 5.1.3.1 Menu *Login* Pada server

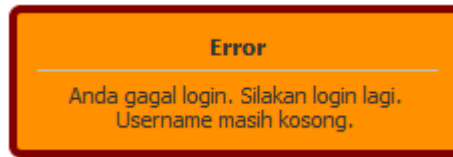
Menu ini memberikan fasilitas *input* data dengan data-data yang *diinputkan* meliputi data-data yang dibutuhkan dalam tabel *login*. Berikut adalah menu *login*. Menu *login* pada *server* dibagi menjadi 2 level yaitu level staf sebagai administrator dan level kasir sebagai operator pada menu pembayaran.



The image shows a web-based login form titled "Form Login Admin". It has a teal header bar with the title in white. Below the header, there are two input fields: "User Name:" and "Password:". Each field has a corresponding text input box. At the bottom center of the form is a "Log In" button.

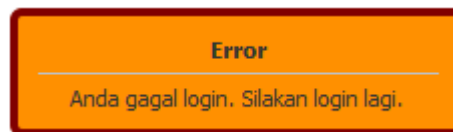
Gambar 5. 1 Menu *Login*

Jika staf *username* kosong, maka akan tampil pesan seperti berikut :



Gambar 5.2 Pesan jika *username* kosong

Jika staf salah memasukkan *password*, maka akan tampil pesan seperti berikut :



Gambar 5.3 Pesan jika *password* salah

Jika staf mengisi *username* dan *password* dengan benar, maka akan tampil menu utama seperti berikut :



Gambar 5.4 menu utama pada level staf

Menu yang terdapat pada menu utama, yaitu:

1. Menu Home

Terdiri dari halaman utama Sistem Informasi Data Pelanggan.

2. Menu Data Master

Terdiri dari dua sub menu, yaitu : Pengguna, Input Pelanggan, Input Rayon, Input Meter, Input Gangguan, dan Input Golongan.

### 3. Menu Laporan

Menu ini berfungsi untuk menampilkan laporan.

### 4. Menu Berita

Menu ini berfungsi untuk menambah atau mengubah berita yang ingin diberikan kepada pengunjung web.

### 5. Menu Log Out

Menu ini berfungsi keluar dari sistem informasi data pelanggan PDAM.

Jika kasir mengisi *username* dan *password* dengan benar, maka akan tampil menu utama seperti berikut :



Gambar 5.5 menu utama pada level kasir

Menu yang terdapat pada menu data pelanggan pada kasir adalah menu pembayaran terdiri dari halaman untuk melakukan pengecekan dan pembayaran jumlah tagihan pelanggan.

#### 5.1.3.2 Antarmuka Pengelolaan Pembayaran

Pada Gambar 5.6 menu pembayaran digunakan untuk melihat tagihan yang dimiliki oleh pelanggan dan harus dibayar berdasarkan nomor sambung yang dimiliki.

**Sistem Informasi Pelanggan  
Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM)**

Tirta Siak Kota Pekanbaru  
Jl. Jend. Sudirman No. 248 Pekanbaru

Home   Data Pelanggan   Log Out

**Pembayaran**

Tanggal

No. Sambung

Nama

Alamat

Tanggal	Meter	Tagihan	Denda

Gambar 5.6 Antarmuka pengelolaan pembayaran

## 5.2 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun sesuai dengan yang diharapkan.

### 5.2.1 Perangkat Keras Pengujian

Perangkat keras yang digunakan untuk melakukan pengujian adalah Nokia E71.

### 5.2.2 Material Pengujian

Pengujian sistem yang dibangun pada sisi *handphone* menggunakan data-data yang telah dimasukkan kedalam *database* oleh staf bagian hubungan pelanggan.



### 5.2.3 Identifikasi dan Rencana Pengujian

Tahap pengujian dilakukan untuk mengetahui hasil dari proses sistem yaitu memperlihatkan informasi data pelanggan PDAM yang diakses melalui telepon seluler. Hasil pengujian dapat dilihat setelah melakukan *login* ke *server* dengan menggunakan jaringan *ad-hoc* dan dapat menampilkan menu utama beserta sub menu dan hasilnya. Kemudian pembuktian dilakukan untuk membuktikan bahwa informasi yang ditampilkan sesuai dengan isi *database*.

Tabel 5.1 Pengujian dengan telepon seluler

Pukul/Tanggal	Telepon seluler	Pengujian	Hasil
19.00/ 13 Januari 2011	Nokia E71	Koneksi ke <i>server</i>	Berhasil
		<i>Login</i>	Gagal
21.00/ 13 Januari 2011	Nokia E71	Koneksi ke <i>server</i>	Gagal
11.20/ 14 Januari 2011	Nokia E71	Koneksi ke <i>server</i>	Berhasil
		<i>Login</i>	Gagal
15.20/ 14 Januari 2011	Nokia E71	Koneksi ke <i>server</i>	Berhasil
		<i>Login</i>	Berhasil
		Data pelanggan	Sesuai <i>database</i>
		Tagihan	Sesuai <i>database</i>
		Gangguan	Sesuai <i>database</i>
17.00/ 14 Januari 2011	Nokia E71	Koneksi ke <i>server</i>	Berhasil
		<i>Login</i>	Berhasil
		Data pelanggan	Sesuai <i>database</i>
		Tagihan	Sesuai <i>database</i>
		Gangguan	Sesuai <i>database</i>
		Kalkulator	Sesuai perhitungan
20.00/ 14 Januari 2011	Nokia E71	Koneksi ke <i>server</i>	Gagal
21.00/ 14 Januari 2011	Nokia E71	Koneksi ke <i>server</i>	Gagal
22.00/ 14 Januari 2011	Nokia E71	Koneksi ke <i>server</i>	Gagal
23.00/ 14 Januari 2011	Nokia E71	Koneksi ke <i>server</i>	Berhasil
		<i>Login</i>	Berhasil
		Data pelanggan	Sesuai <i>database</i>
		Tagihan	Sesuai <i>database</i>
00.30/ 15 Januari 2011	Nokia E71	Koneksi ke <i>server</i>	Berhasil
		<i>Login</i>	Berhasil
		Data pelanggan	Sesuai <i>database</i>
		Tagihan	Sesuai <i>database</i>
		Gangguan	Sesuai <i>database</i>

Tabel 5.1 Pengujian dengan telepon seluler (Lanjutan)

Pukul/Tanggal	Telepon seluler	Pengujian	Hasil
08.00/ 15 Januari 2011	Nokia E71	Koneksi ke <i>server</i>	Berhasil
		<i>Login</i>	Berhasil
		Data pelanggan	Sesuai <i>database</i>
		Tagihan	Sesuai <i>database</i>
		Gangguan	Sesuai <i>database</i>
		Kalkulator	Sesuai perhitungan

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Kesimpulan**

Dari penjelasan bab-bab sebelumnya dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem informasi PDAM Kota Pekanbaru yang dibangun pada sisi pelanggan dan telah di-*install*-kan pada *handphone* dapat digunakan untuk menampilkan data pelanggan, jumlah tagihan, informasi gangguan.
2. Sistem informasi PDAM Kota Pekanbaru pada sisi *server* yang diakses menggunakan komputer dengan hak akses staf dapat digunakan untuk mengelola data pelanggan.
3. Sistem informasi PDAM Kota Pekanbaru pada sisi kasir yang diakses menggunakan komputer dengan hak akses kasir sebagai operator dapat digunakan untuk mengelola pembayaran tagihan pelanggan.

#### **6.2 Saran**

Beberapa hal yang disarankan dalam pengembangan Sistem informasi Pengolahan Data Pelanggan Pada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Pekanbaru dengan teknologi J2ME menggunakan jaringan GPRS ini adalah sebagai berikut:

1. Pada pengembangan selanjutnya diharapkan sistem informasi data pelanggan PDAM tidak hanya menghasilkan keluaran dalam bentuk teks, tetapi juga pelanggan dapat melakukan transaksi pembayaran melalui telepon seluler.
2. Pada pengembangan selanjutnya diharapkan sistem informasi data pelanggan PDAM bukan hanya melakukan inputan meteran secara manual kedalam sistem, tetapi para staf juga dapat menginputkan jumlah meteran melalui telepon seluler.

## DAFTAR PUSTAKA

- Buana, Aryo dwiatmojo raksa. “*Kesediaan Membayar Tagihan Pelanggan*”. available <http://www.scribd.com>
- Computer, Tim wahana. “*Membuat aplikasi professional dengan java*”, PT Elex media Komputindo, Jakarta,2005.
- Dharwiyanti, Sri. “*Pengantar Unified Modeling Language (UML)*”. [online] available <http://www.dharwiyanti@rnd.inti.co.id>
- Jogiyanto HM. Analisa & disain : *Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta : Andi Offset. 2001.
- Prasetijo, Agung Budi. Kodrat Iman Satoto, dan Adji Wibowo, “*Simulasi Aplikasi Java 2 Platform Micro Edition (J2ME) - Java MIDlet pada Jadwal Ujian*”. Available <http://www.elektro.undip.ac.id/>
- Shalahuddin, M., dan Rosa A.S., “*Pemrograman J2ME : Belajar Cepat Pemrograman Perangkat Telekomunikasi Mobile*”, Informatika Bandung, Bandung, 2006.
- Suhendar, Dan Hariman Gunadi S.Si.MT, “*Visual Modeling menggunakan UML dan Rational Rose*”. Informatika Bandung, Bandung, 2002.
- Yuliarmi, Ni Nyoman., dan Putu Riyasa “*Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan pelanggan terhadap pelayanan pdam kota Denpasar*”. Buletin Studi Ekonomi Volume 12 Nomor 1 Tahun 2007.

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Deskripsi Rinci UML.....	A-1
B. Deskripsi Perancangan Antarmuka.....	B-1
C. Hasil Implementasi dan Pengujian.....	C-1
D. Pengujian Sistem Lanjutan.....	D-1
E. Daftar Simbol.....	E-1

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1	Karakteristik Pengguna ..... IV-4
4.2	<i>Use case diagram</i> pada kasir..... IV-5
4.3	Spesifikasi <i>Use Case verifikasi Kasir</i> ..... IV-5
4.4	Spesifikasi <i>Use Case Pembayaran</i> ..... IV-6
4.5	Deskripsi <i>sequence diagram</i> mengelola pembayaran ..... IV-7
4.6	Deskripsi Perancangan Antarmuka <i>verifikasi</i> pada Pelanggan..... IV-9
4.7	Deskripsi Perancangan Antarmuka Menu Utama ..... IV-10
5.1	Pengujian dengan telepon seluler..... V-6

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1	Diagram Alir Penelitian Sistem Informasi Pengolahan PDAM
	Data Pelanggan menggunakan J2ME ..... III-1
4.1	Aliran <i>Use Case Diagram</i> pada kasir..... IV-5
4.2	Aliran <i>Sequence Diagram</i> pada pembayaran ..... IV-7
4.3	Aliran <i>Class Entity Diagram</i> pada PDAM Kota Pekanbaru ..... IV-8
4.4	<i>Deployment Diagram</i> ..... IV-8
4.5	Antarmuka <i>verifikasi</i> pada pelanggan ..... IV-9
4.6	Antarmuka menu utama pada pelanggan ..... IV-10
5.1	Menu <i>Login</i> ..... V-2
5.2	Pesan jika <i>username</i> kosong ..... V-3
5.3	Pesan jika <i>username</i> salah..... V-3
5.4	Menu utama pada level staf ..... V-3
5.5	Menu utama pada level kasir ..... V-4
5.6	Antarmuka pengelolaan pembayaran ..... V-5

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Air tiris pada tanggal 24 September 1986 dari Ayahanda H. M. Taufik Yusuf dan Ibunda Hj.Heppy. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara. Pada tahun 1992, penulis masuk Sekolah Dasar Negeri 001 Rintis dan menyelesaikannya pada tahun 1998. Menamatkan Sekolah Menengah Pertama Negeri 20 Pekanbaru tahun 2001 dan menamatkan Sekolah Menengah Atas Negeri 7 Pekanbaru pada tahun 2004.

Setelah menamatkan pendidikan formal, pada tahun 2004, penulis masuk Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, sebagai mahasiswa pada Jurusan Teknik Informatika hingga menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Selama menjadi mahasiswa, penulis sering mengikuti berbagai seminar IT dan aktifitas mahasiswa lainnya. Penulis juga pernah melaksanakan Kerja Praktek pada BAPPEDA (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah) Provinsi Riau.



## LAMPIRAN A

### DESKRIPSI RINCI UML

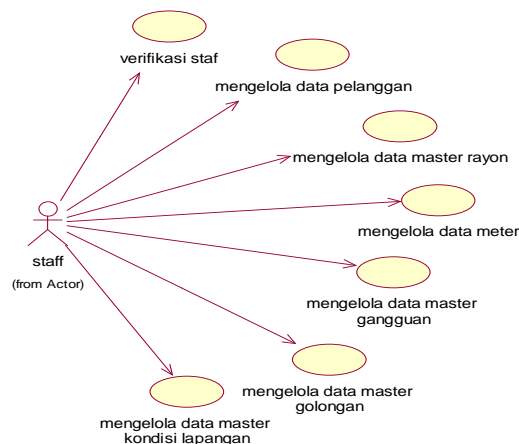
#### A.1 Analisa Sistem Pada Staf

Kebutuhan sistem pada komputer dengan hak akses staf, yaitu :

1. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah J2ME *Wireles Toolkit* dan *database* MySQL.
2. Untuk *Login* dengan cara mengisi *username* dan *password*.
3. Untuk mengelola data pengguna, data pelanggan, data golongan, data rayon, data kondisi lapangan, dan data gangguan.
4. Untuk mengelola otorisasi hak akses dikelola oleh staf pada menu mengelola data pengguna sebagai kasir dan pelanggan.

##### A.1.1 Use Case Diagram pada staf

*Use case diagram* menggambarkan hubungan dari setiap objek yang ada pada sebuah sistem.



Gambar A.1. Aliran *Use Case Diagram* pada staf

Deskripsi gambar A.1 tentang *use case diagram* sistem pada staf data pelanggan dapat dilihat pada Tabel A.1.

Tabel A.1 *Use case diagram* pada staf

No	Nama <i>Use Case</i>	Deskripsi
1.	Verifikasi staf	Proses untuk <i>login</i> ke Sistem untuk Staf
2.	Mengelola data master golongan	Proses pengelolaan golongan pelanggan
3.	Mengelola data pelanggan	Proses pengelolaan data pelanggan
4.	Mengelola data master rayon	Proses pengelolaan data rayon
5.	Mengelola data master kondisi lapangan	Proses pengelolaan kondisi lapangan.
6.	Mengelola data master gangguan	Proses pengelolaan gangguan
7.	Mengelola data meter	Proses pengelolaan data meter

### A.1.2 Spesifikasi *Use Case* pada Staf

Spesifikasi *use case* pada staf menjelaskan diagram interaksi aktor serta menjelaskan model perilaku dari sistem pada staf.

#### A.1.2.1 Spesifikasi *Use Case* Verifikasi Staf

Penjelasan bagi *Use Case* ini dapat dilihat dari spesifikasinya pada tabel spesifikasi *Use Case* verifikasi *login* staf. Pada tabel spesifikasi dijelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem.

Tabel A.2 *Use Case* Verifikasi *Login*

<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Use Case Name</i>	Verifikasi <i>login</i>
<i>Primary Actor</i>	Staf
<i>Preconditions</i>	Form <i>login</i> telah tampil
<i>Main Success Scenario</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Staf memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> kemudian tekan tombol <i>login</i>.</li> <li>2. Sistem akan menampilkan menu utama apabila verifikasi dinyatakan berhasil.</li> </ol>

#### A.1.2.2 Spesifikasi *Use Case* Mengelola Data Pelanggan

Penjelasan *Use Case* ini dapat dilihat pada tabel spesifikasi *Use Case* Mengelola Data Pelanggan. Pada tabel spesifikasi dijelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem.

Tabel A.3 *Use Case* Mengelola Data Pelanggan

<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Use Case Name</i>	Mengelola Data Pelanggan
<i>Primary Actor</i>	Staf
<i>Preconditions</i>	Form Data Pelanggan telah tampil
<i>Success Guarantee</i>	Admin mengelola data pelanggan berdasarkan kebutuhan yaitu mengubah, menghapus dan menambahkan data pelanggan
<i>Main Success Scenario</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Staf dapat menambahkan data pelanggan pada sistem dengan menekan tombol Simpan.</li> <li>2. Staf dapat melakukan perubahan pada data pelanggan dengan cara mengklik tombol ubah pada data yang dipilih untuk diubah.</li> <li>3. Staf dapat menghapus data pelanggan.</li> </ol>

### A.1.2.3 Spesifikasi *Use Case* Mengelola Data Master Rayon

Penjelasan *Use Case* ini dapat dilihat pada tabel spesifikasi *Use Case* mengelola data master rayon. Pada tabel spesifikasi dijelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem.

Tabel A.4 *Use Case* Mengelola Data Master Rayon

<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Use Case Name</i>	Mengelola Data Rayon
<i>Primary Actor</i>	Staf
<i>Preconditions</i>	Form Data Rayon telah tampil
<i>Success Guarantee</i>	Admin mengelola data rayon berdasarkan kebutuhan yaitu mengubah, menghapus dan menambahkan data rayon
<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Main Success Scenario</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Staf dapat menambahkan data rayon pada sistem dengan menekan tombol Simpan.</li> <li>2. Staf dapat melakukan perubahan pada data rayon dengan cara mengklik tombol ubah pada data yang dipilih untuk diubah.</li> <li>3. Staf dapat menghapus data rayon.</li> </ol>

#### A.1.2.4 Spesifikasi *Use Case* Mengelola Data Master Gangguan

Penjelasan *Use Case* ini dapat dilihat pada tabel spesifikasi *Use Case* mengelola data master gangguan. Pada tabel spesifikasi dijelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem.

Tabel A.5 *Use Case* Mengelola Data Master Gangguan

<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Use Case Name</i>	Mengelola data master gangguan
<i>Primary Actor</i>	Staf
<i>Preconditions</i>	Form data master gangguan telah tampil
<i>Success Guarantee</i>	Admin mengelola data master gangguan berdasarkan kebutuhan yaitu mengubah, menghapus dan menambahkan data master gangguan.
<i>Main Success Scenario</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Staf dapat menambahkan data master gangguan pada sistem dengan menekan tombol Simpan.</li> <li>2. Staf dapat melakukan perubahan pada data master gangguan dengan cara mengklik tombol ubah pada data yang dipilih untuk diubah.</li> <li>3. Staf dapat menghapus data master gangguan.</li> </ol>

#### A.1.2.5 Spesifikasi *Use Case* Mengelola Data Master Kondisi Lapangan

Penjelasan *Use Case* ini dapat dilihat pada tabel spesifikasi *Use Case* mengelola data master kondisi. Pada tabel spesifikasi dijelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem.

Tabel A.6 *Use Case* Mengelola Data Master Kondisi Lapangan

<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Use Case Name</i>	Mengelola data master kondisi lapangan
<i>Primary Actor</i>	Staf
<i>Preconditions</i>	Form data master kondisi lapangan telah tampil
<i>Success Guarantee</i>	Admin mengelola data master kondisi lapangan berdasarkan kebutuhan yaitu mengubah, menghapus dan menambahkan data master kondisi lapangan.

Tabel A.6 *Use Case* Mengelola Data Master Kondisi Lapangan (lanjutan)

<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Main Success Scenario</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Staf dapat menambahkan data master kondisi lapangan pada sistem dengan menekan tombol Simpan.</li> <li>2. Staf dapat melakukan perubahan pada data master kondisi lapangan dengan cara mengklik tombol ubah pada data yang dipilih untuk diubah.</li> <li>3. Staf dapat menghapus data master kondisi lapangan.</li> </ol>

#### A.1.2.6 Spesifikasi *Use Case* Mengelola Data Master Golongan

Penjelasan *Use Case* ini dapat dilihat pada tabel spesifikasi *Use Case* mengelola data master golongan. Pada tabel spesifikasi dijelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem.

Tabel A.7 *Use Case* Mengelola Data Master Golongan

<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Use Case Name</i>	Mengelola data master golongan
<i>Primary Actor</i>	Staf
<i>Preconditions</i>	Form data master golongan telah tampil
<i>Success Guarantee</i>	Admin mengelola data master golongan berdasarkan kebutuhan yaitu mengubah, menghapus dan menambahkan data master golongan.
<i>Main Success Scenario</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Staf dapat menambahkan data master golongan pada sistem dengan menekan tombol Simpan.</li> <li>2. Staf dapat melakukan perubahan pada data master golongan dengan cara mengklik tombol ubah pada data yang dipilih untuk diubah.</li> <li>3. Staf dapat menghapus data master golongan.</li> </ol>

#### A.1.2.7 Spesifikasi *Use Case* Mengelola Data Meter

Penjelasan *Use Case* ini dapat dilihat pada tabel spesifikasi *Use Case* mengelola data meter. Pada tabel spesifikasi dijelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem.

Tabel A.8 Use Case Mengelola Data Meter

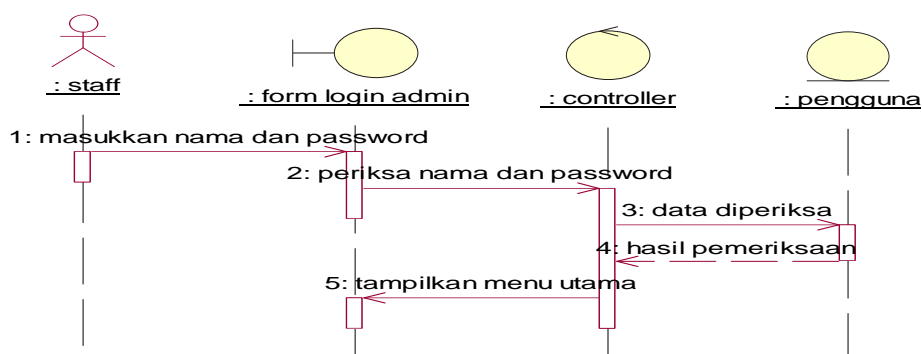
<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Use Case Name</i>	Mengelola data meter
<i>Primary Actor</i>	Staf
<i>Preconditions</i>	Form data meter telah tampil
<i>Success Guarantee</i>	Admin mengelola data meter pelanggan berdasarkan kebutuhan yaitu mengubah, menghapus dan menambahkan data meter pemakaian pelanggan.
<i>Main Success Scenario</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Staf dapat menambahkan data meter pada sistem dengan menekan tombol Simpan.</li> <li>2. Staf dapat melakukan perubahan pada data meter dengan cara mengklik tombol ubah pada data yang dipilih untuk diubah.</li> <li>3. Staf dapat menghapus data meter.</li> </ol>

### A.1.3 Sequence Diagram pada Staf

*Sequence Diagram* menjelaskan interaksi objek yang disusun dalam suatu urutan waktu. *Diagram* ini secara khusus berhubungan dengan *use case*. *Sequence diagram* pada server memperlihatkan tahap demi tahap untuk menghasilkan sesuatu yang berada pada Staf hubungan pelanggan.

#### A.1.3.1 Sequence Diagram Verifikasi Staf

*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap untuk menghasilkan sesuatu yang terdapat pada *use case* verifikasi staf.



Gambar A.2 Sequence Diagram verifikasi staf

Tabel A.8 Deskripsi *sequence diagram* verifikasi staf

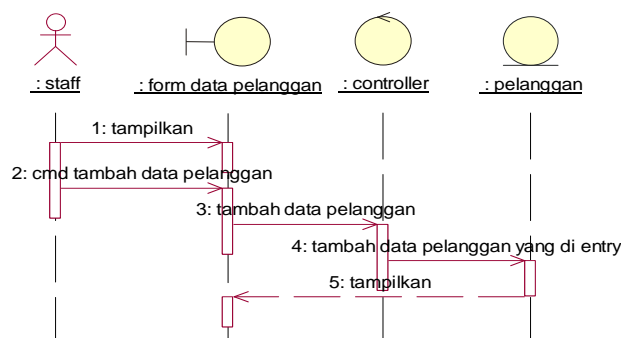
No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Staf	Staf yang mengakses sistem
2.	Form login staf	Antarmuka untuk verifikasi staf
3.	Controller	Mengontrol untuk verifikasi staf
4.	User	Tabel user pada basis data

### A.1.3.2 Sequence Diagram Pengelolaan Data Pelanggan

*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap untuk menghasilkan sesuatu yang terdapat pada *use case* pengelolaan data pelanggan.

#### A.1.3.2.1 Sequence Diagram Pengelolaan Tambah Data Pelanggan

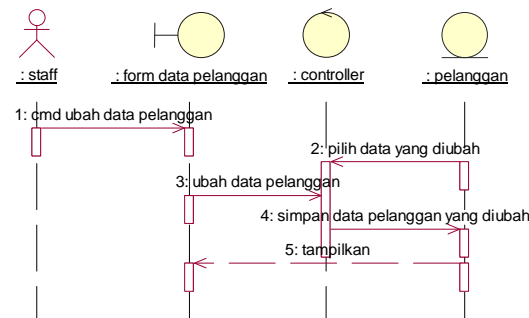
*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap pengelolaan tambah data pelanggan.

Gambar A.3 *Sequence Diagram* Pengelolaan Tambah Data PelangganTabel A.9 Deskripsi *sequence diagram* pengelolaan tambah data pelanggan

No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Staf	Staf yang mengakses sistem
2.	Cmd_tambah data pelanggan	<i>Constructor</i> untuk menampilkan antarmuka tambah data pelanggan
3.	Form_pelanggan	Antarmuka untuk pengelolaan data pelanggan
4.	Controller	Mengontrol data pelanggan
5.	Pelanggan	Tabel pelanggan pada basis data

### A.1.3.2.2 Sequence Diagram Pengelolaan Ubah Data Pelanggan

*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap pengelolaan ubah data pelanggan.



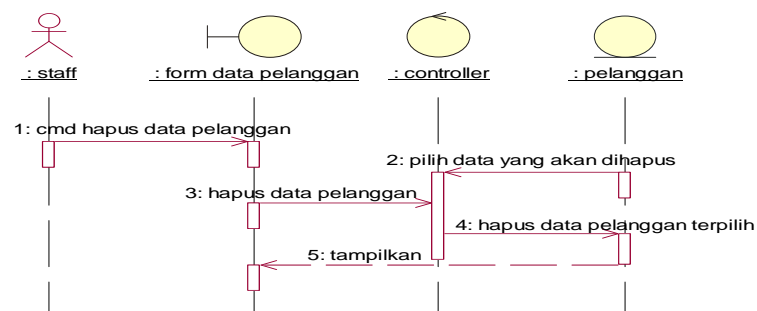
Gambar A.4 *Sequence Diagram* Pengelolaan Ubah Data Pelanggan

Tabel A.10 Deskripsi *sequence diagram* pengelolaan ubah data pelanggan

No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Staf	Staf yang mengakses sistem
2.	Cmd_ubah data pelanggan	<i>Constructor</i> untuk menampilkan antarmuka ubah data pelanggan
3.	Form_pelanggan	Antarmuka untuk pengelolaan data pelanggan
4.	Controller	Mengontrol data pelanggan
5.	Pelanggan	Tabel pelanggan pada basis data

### A.1.3.2.3 Sequence Diagram Pengelolaan Hapus Data Pelanggan

*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap pengelolaan hapus data pelanggan.



Gambar A.5 *Sequence Diagram* Pengelolaan Hapus Data Pelanggan



Tabel A.11 Deskripsi *sequence diagram* pengelolaan hapus data pelanggan

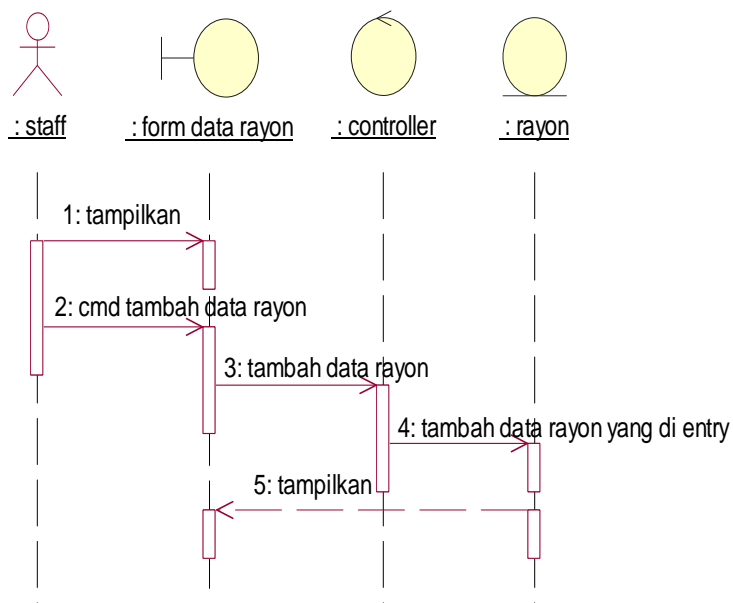
No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Staf	Staf yang mengakses sistem
2.	Cmd_hapus data pelanggan	<i>Constructor</i> untuk menampilkan antarmuka hapus data pelanggan
3.	Form_pelanggan	Antarmuka untuk pengelolaan data pelanggan
4.	Controller	Mengontrol data pelanggan
5.	Pelanggan	Tabel pelanggan pada basis data

### A.1.3.3 Sequence Diagram Pengelolaan Data Master Rayon

*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap untuk menghasilkan sesuatu yang terdapat pada *use case* pengelolaan data master rayon.

#### A.1.3.3.1 Sequence Diagram Pengelolaan Tambah Data Master Rayon

*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap pengelolaan tambah data master rayon.

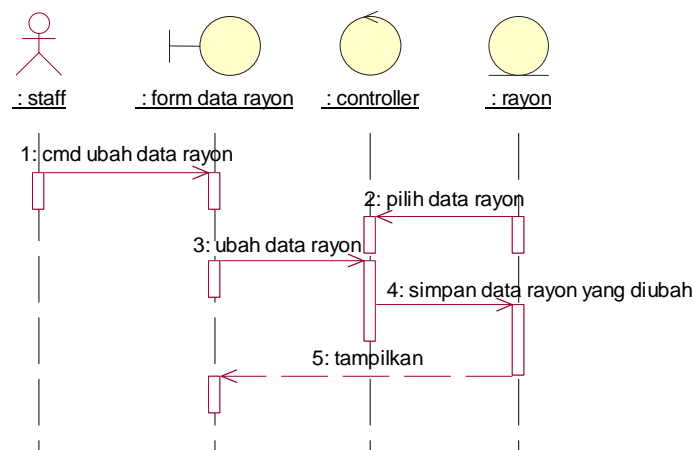
Gambar A6 *Sequence Diagram* Pengelolaan Tambah Data Master Rayon

Tabel A.12 Deskripsi *sequence diagram* pengelolaan tambah data master rayon

No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Staf	Staf yang mengakses sistem
2.	Cmd_tambah data rayon	<i>Constructor</i> untuk menampilkan antarmuka tambah data master rayon
3.	Form_rayon	Antarmuka untuk pengelolaan data rayon
4.	Controller	Mengontrol data master rayon
5.	Rayon	Tabel rayon pada basis data

### A.1.3.3.2 Sequence Diagram Pengelolaan Ubah Data Master Rayon

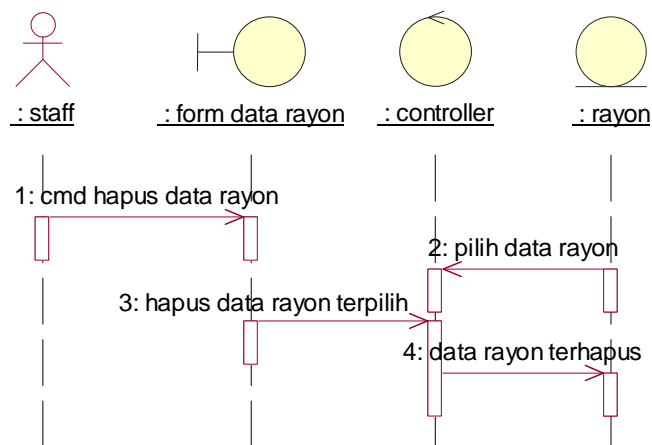
*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap pengelolaan ubah data master rayon.

Gambar A.7 *Sequence Diagram* Pengelolaan Ubah Data Master RayonTabel A.13 Deskripsi *sequence diagram* pengelolaan ubah data master rayon

No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Staf	Staf yang mengakses sistem
2.	Cmd_ubah data rayon	<i>Constructor</i> untuk menampilkan antarmuka ubah data master rayon
3.	Form_rayon	Antarmuka untuk pengelolaan data rayon
4.	Controller	Mengontrol data rayon
5.	Rayon	Tabel rayon pada basis data

### A.1.3.3.3 Sequence Diagram Pengelolaan Hapus Data Master Rayon

*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap pengelolaan hapus data master rayon.



Gambar A.8 *Sequence Diagram* Pengelolaan Hapus Data Master Rayon

Tabel A.14 Deskripsi *sequence diagram* pengelolaan hapus data master rayon

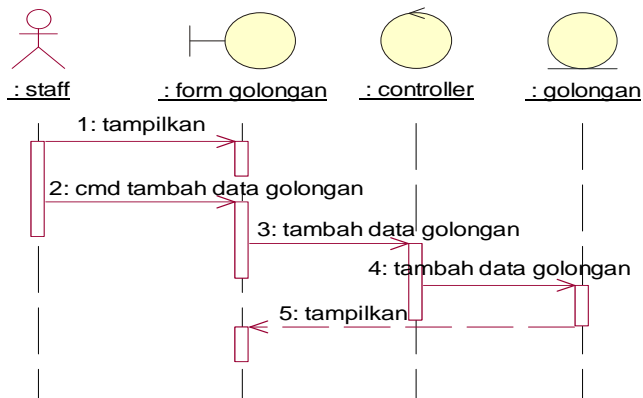
No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Staf	Staf yang mengakses sistem
2.	Cmd_hapus data rayon	<i>Constructor</i> untuk menampilkan antarmuka hapus data master rayon
3.	Form_rayon	Antarmuka untuk pengelolaan data rayon
4.	Controller	Mengontrol data rayon
5.	Rayon	Tabel rayon pada basis data

#### A.1.3.4 *Sequence Diagram* Pengelolaan Data Master Golongan

*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap untuk menghasilkan sesuatu yang terdapat pada *use case* pengelolaan data master golongan.

##### A.1.3.4.1 *Sequence Diagram* Pengelolaan Tambah Data Master Golongan

*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap pengelolaan tambah data master golongan.



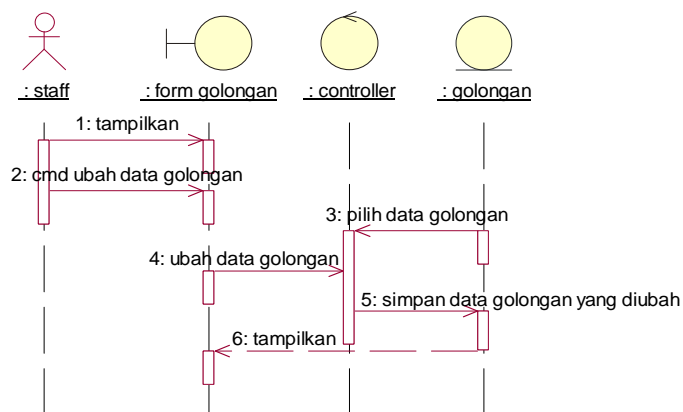
Gambar A.9 *Sequence Diagram* Pengelolaan Tambah Data Master Golongan

Tabel A.15 Deskripsi *sequence diagram* pengelolaan tambah data master golongan

No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Staf	Staf yang mengakses sistem
2.	Cmd_tambah data golongan	Constructor untuk menampilkan antarmuka tambah data master golongan
3.	Form_golongan	Antarmuka untuk pengelolaan data golongan
4.	Controller	Mengontrol data master golongan
5.	Golongan	Tabel golongan pada basis data

**A.1.3.4.2 Sequence Diagram Pengelolaan Ubah Data Master Golongan**

*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap pengelolaan ubah data master golongan.



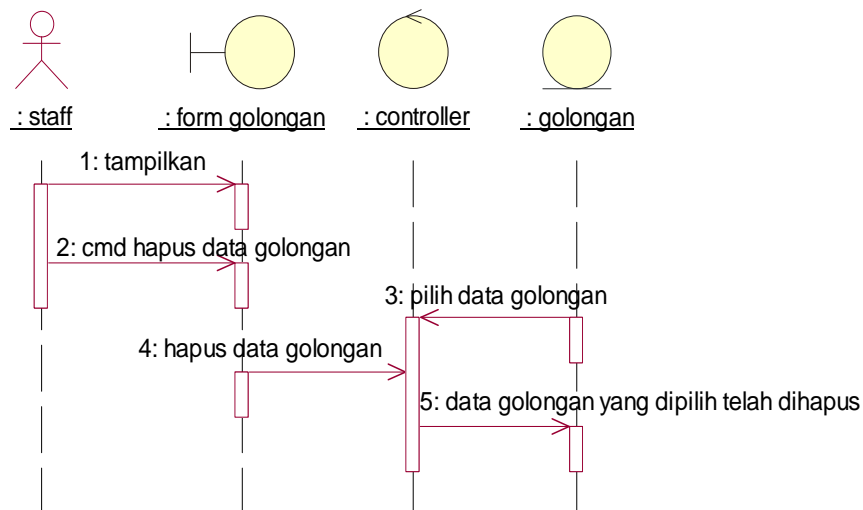
Gambar A.10 *Sequence Diagram* Pengelolaan Ubah Data Master Golongan

Tabel A.16 Deskripsi *sequence diagram* pengelolaan ubah data master golongan

No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Staf	Staf yang mengakses sistem
2.	Cmd_ubah data golongan	<i>Constructor</i> untuk menampilkan antarmuka ubah data master golongan
3.	Form_golongan	Antarmuka untuk pengelolaan data golongan
4.	Controller	Mengontrol data golongan
5.	Golongan	Tabel golongan pada basis data

#### A.1.3.4.3 *Sequence Diagram* Pengelolaan Hapus Data Master Golongan

*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap pengelolaan hapus data master golongan.

Gambar A.11 *Sequence Diagram* Pengelolaan Hapus Data Master golonganTabel A.17 Deskripsi *sequence diagram* pengelolaan hapus data master golongan

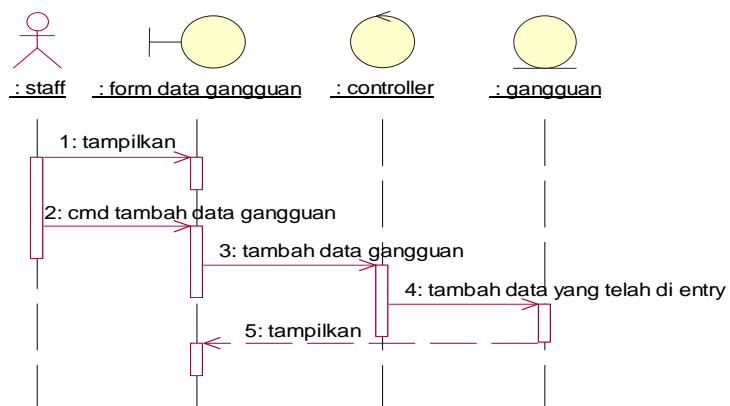
No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Staf	Staf yang mengakses sistem
2.	Cmd_hapus data golongan	<i>Constructor</i> untuk menampilkan antarmuka hapus data master golongan
3.	Form_golongan	Antarmuka untuk pengelolaan data golongan
4.	Controller	Mengontrol data golongan
5.	Golongan	Tabel golongan pada basis data

### A.1.3.5 Sequence Diagram Pengelolaan Data Master Gangguan

*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap untuk menghasilkan sesuatu yang terdapat pada *use case* pengelolaan data master gangguan.

#### A.1.3.5.1 Sequence Diagram Pengelolaan Tambah Data Master Gangguan

*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap pengelolaan tambah data master gangguan.



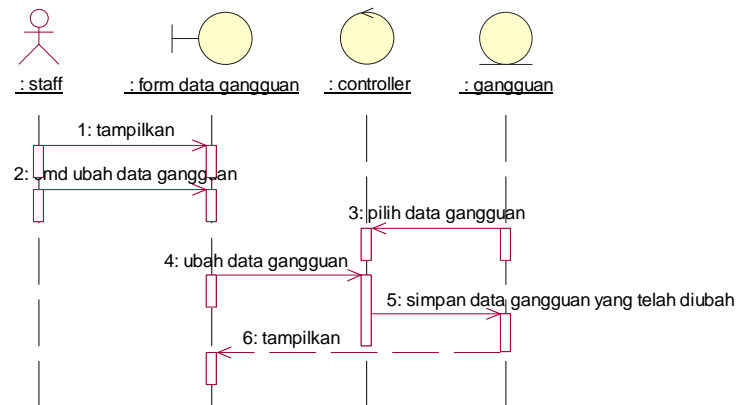
Gambar A.12 *Sequence Diagram* Pengelolaan Tambah Data Master Gangguan

Tabel A.18 Deskripsi *sequence diagram* pengelolaan tambah data master gangguan

No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Staf	Staf yang mengakses sistem
2.	Cmd_tambah data gangguan	<i>Constructor</i> untuk menampilkan antarmuka tambah data master gangguan
3.	Form_gangguan	Antarmuka untuk pengelolaan data gangguan
4.	Controller	Mengontrol data master gangguan
5.	Gangguan	Tabel gangguan pada basis data

#### A.1.3.5.2 Sequence Diagram Pengelolaan Ubah Data Master Gangguan

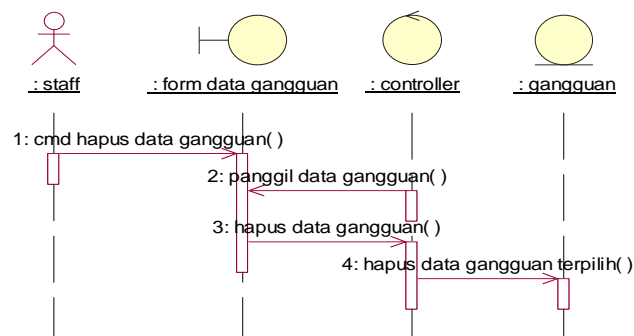
*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap pengelolaan ubah data master gangguan.

Gambar A.13 *Sequence Diagram* Pengelolaan Ubah Data Master GangguanTabel A.19 Deskripsi *sequence diagram* pengelolaan ubah data master gangguan

No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Staf	Staf yang mengakses sistem
2.	Cmd_ubah data gangguan	<i>Constructor</i> untuk menampilkan antarmuka ubah data master gangguan
3.	Form_gangguan	Antarmuka untuk pengelolaan data gangguan
4.	Controller	Mengontrol data gangguan
5.	Gangguan	Tabel gangguan pada basis data

#### A.1.3.5.3 *Sequence Diagram* Pengelolaan Hapus Data Master Gangguan

*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap pengelolaan hapus data master gangguan.

Gambar A.14 *Sequence Diagram* Pengelolaan Hapus Data Master gangguan

Tabel A.20 Deskripsi *sequence diagram* pengelolaan hapus data master gangguan

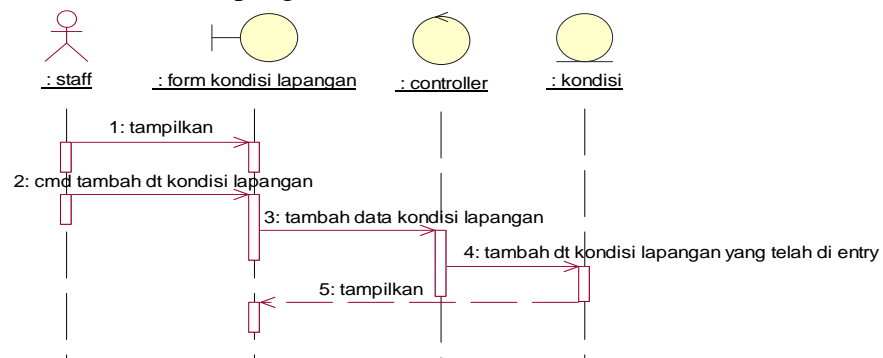
No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Staf	Staf yang mengakses sistem
2.	Cmd_hapus data gangguan	<i>Constructor</i> untuk menampilkan antarmuka hapus data master gangguan
3.	Form_gangguan	Antarmuka untuk pengelolaan data gangguan
4.	Controller	Mengontrol data gangguan
5.	Gangguan	Tabel gangguan pada basis data

### A.1.3.6 Sequence Diagram Pengelolaan Data Master Kondisi Lapangan

*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap untuk menghasilkan sesuatu yang terdapat pada *use case* pengelolaan data master kondisi lapangan.

#### A.1.3.6.1 Sequence Diagram Pengelolaan Tambah Data Kondisi Lapangan

*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap pengelolaan tambah data master kondisi lapangan.

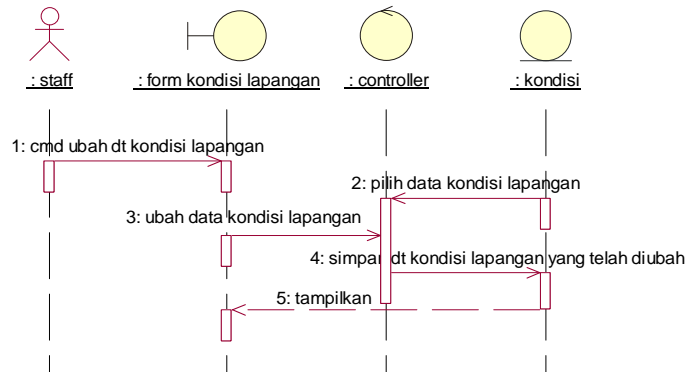
Gambar A.15 *Sequence Diagram* Pengelolaan Tambah Data Master KondisiTabel A.21 Deskripsi *sequence diagram* pengelolaan tambah data master Kondisi

No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Staf	Staf yang mengakses sistem
2.	Cmd_tambah dt kondisi lapangan	<i>Constructor</i> untuk menampilkan antarmuka tambah data master kondisi lapangan
3.	Form_kondisi	Antarmuka untuk pengelolaan data kondisi lapangan
4.	Controller	Mengontrol data master kondisi lapangan
5.	Kondisi	Tabel kondisi pada basis data



### A.1.3.6.2 Sequence Diagram Pengelolaan Ubah Data Kondisi Lapangan

*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap pengelolaan ubah data master kondisi lapangan.



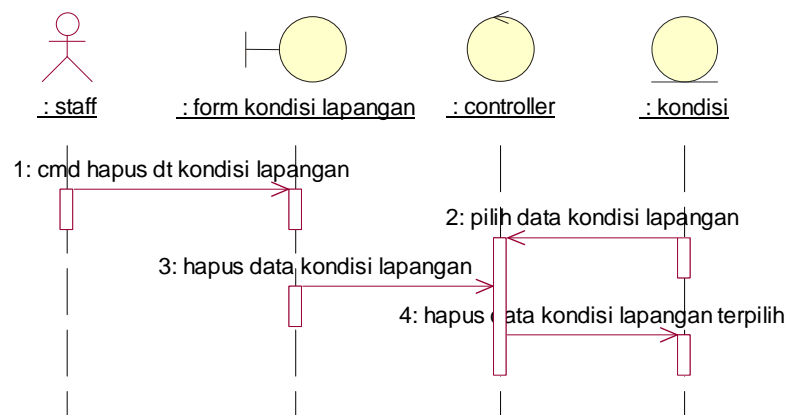
Gambar A.16 *Sequence Diagram* Pengelolaan Ubah Data Master kondisi lapangan

Tabel A.22 Deskripsi pengelolaan ubah data master kondisi lapangan

No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Staf	Staf yang mengakses sistem
2.	Cmd_ubah data kondisi lapangan	<i>Constructor</i> untuk menampilkan antarmuka ubah data master kondisi lapangan
3.	Form_kondisi	Antarmuka untuk pengelolaan data kondisi lapangan
4.	Controller	Mengontrol data kondisi lapangan
5.	Kondisi	Tabel kondisi pada basis data

### A.1.3.6.3 Sequence Diagram Pengelolaan Hapus Data Master Kondisi Lapangan

*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap pengelolaan hapus data master kondisi lapangan.



Gambar A.17 *Sequence Diagram* Pengelolaan Hapus Data Master Kondisi Lapangan

Tabel A.23 Deskripsi pengelolaan hapus data master kondisi lapangan

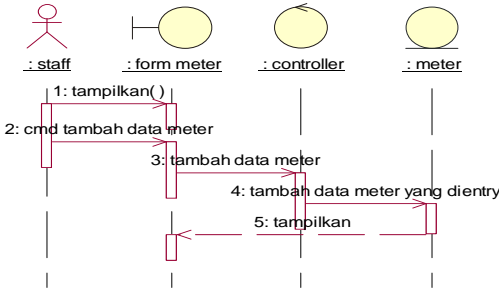
No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Staf	Staf yang mengakses sistem
2.	Cmd_hapus dt kondisi lapangan	<i>Constructor</i> untuk menampilkan antarmuka hapus data master kondisi lapangan
3.	Form_kondisi	Antarmuka untuk pengelolaan data kondisi lapangan
4.	Controller	Mengontrol data kondisi lapangan
5.	Kondisi	Tabel kondisi pada basis data

### A.1.3.7 *Sequence Diagram* Pengelolaan Data Meter

*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap untuk menghasilkan sesuatu yang terdapat pada *use case* pengelolaan data meter.

#### A.1.3.7.1 *Sequence Diagram* Pengelolaan Tambah Data Meter

*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap pengelolaan tambah data meter.



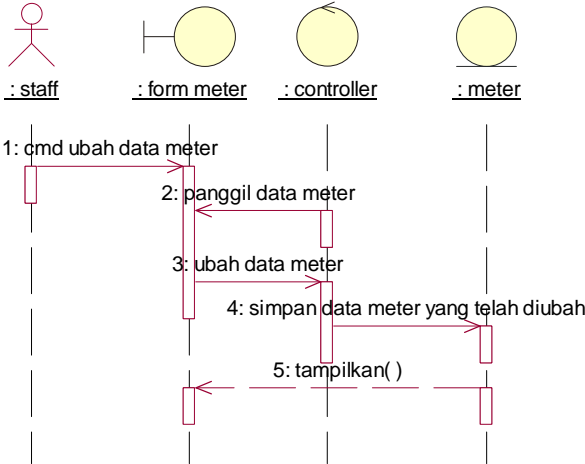
Gambar A.18 Sequence Diagram Pengelolaan Tambah Data Meter

Tabel A.24 Deskripsi sequence diagram pengelolaan tambah data meter

No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Staf	Staf yang mengakses sistem
2.	Cmd_tambah data meter	Constructor untuk menampilkan antarmuka tambah data meter
3.	Form_meter	Antarmuka untuk pengelolaan data meter
4.	Controller	Mengontrol data meter
5.	Meter	Tabel meter pada basis data

**A.1.3.7.2 Sequence Diagram Pengelolaan Ubah Data Kondisi Lapangan**

Sequence diagram ini memperlihatkan tahap demi tahap pengelolaan ubah data meter.



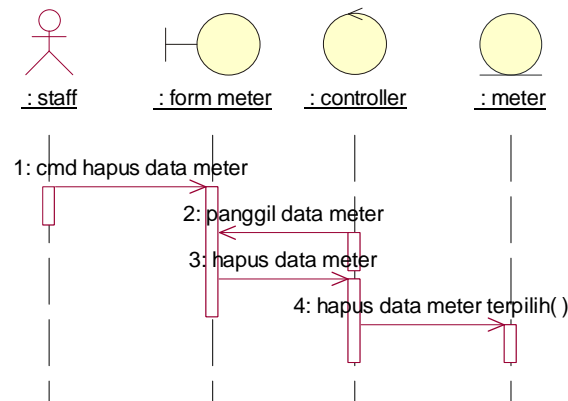
Gambar A.19 Sequence Diagram Pengelolaan Ubah Data Meter

Tabel A.25 Deskripsi pengelolaan ubah data meter

No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Staf	Staf yang mengakses sistem
2.	Cmd_ubah data meter	<i>Constructor</i> untuk menampilkan antarmuka ubah data meter
3.	Form_meter	Antarmuka untuk pengelolaan data meter
4.	Controller	Mengontrol data meter
5.	meter	Tabel meter pada basis data

### A.1.3.7.3 Sequence Diagram Pengelolaan Hapus Data Master Kondisi Lapangan

*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap pengelolaan hapus data meter.



Gambar A.20 Sequence Diagram Pengelolaan Hapus Data Master Meter

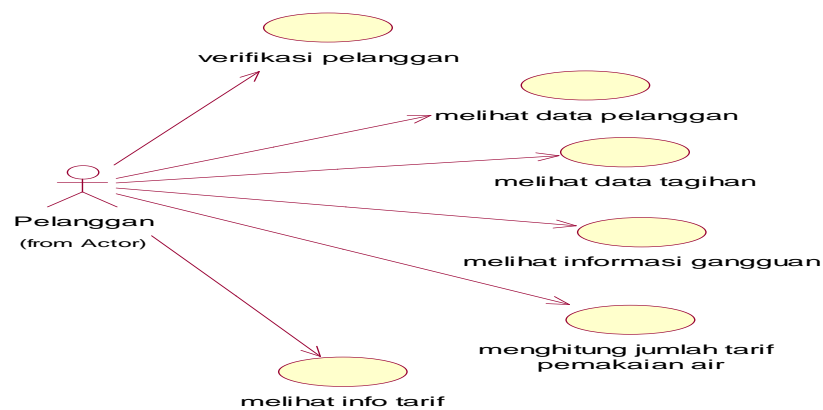
Tabel A.26 Deskripsi pengelolaan hapus data meter

No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Staf	Staf yang mengakses sistem
2.	Cmd_hapus data meter	<i>Constructor</i> untuk menampilkan antarmuka hapus data meter
3.	Form_meter	Antarmuka untuk pengelolaan data meter
4.	Controller	Mengontrol data meter
5.	Meter	Tabel meter pada basis data

## A.2 Analisa pada Web Pelanggan

Kebutuhan sistem pada komputer dengan hak akses Pelanggan pada *web browser*, yaitu :

1. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dan *database* MySQL.
2. Untuk *Login* dengan cara mengisi *Username* dan *password*.
3. Untuk proses melihat data pelanggan, pelanggan harus mengisi nomor.
4. Untuk melihat tagihan pelanggan, Pelanggan harus mengisi tanggal periode yang akan dilihat.
5. Untuk melihat informasi gangguan, pelanggan harus memilih rayon yang akan dilihat.
6. Untuk menghitung jumlah tarif pemakaian air, pelanggan harus mengisi jumlah meter awal dan akhir.



Gambar A.21 Aliran *Use Case Diagram* pada web pelanggan

Deskripsi gambar A.21 tentang *use case diagram* sistem pada pelanggan dapat dilihat pada tabel A.27

Tabel A.27 *Use case diagram* pada pelanggan

No	Nama <i>Use Case</i>	Deskripsi
1.	<i>Verifikasi</i> pelanggan	Proses untuk <i>login</i> ke Sistem.
2.	Melihat data pelanggan	Proses untuk melihat data pelanggan
3.	Melihat data tagihan	Proses untuk melihat jumlah tagihan.
4.	Melihat informasi gangguan	Proses untuk melihat informasi gangguan
5.	Menghitung tarif pemakaian	Proses untuk menghitung sendiri jumlah tagihan berdasarkan pemakaian air.
6.	Melihat info tarif	Proses untuk melihat informasi tarif

### A.2.1 Spesifikasi Use Case

Spesifikasi *use case* pada staf menjelaskan diagram interaksi aktor serta menjelaskan model perilaku dari sistem pada sisi server.

#### A.2.1.1 Spesifikasi Use Case Verifikasi Pelanggan

Penjelasan bagi *Use Case* ini dapat dilihat dari spesifikasinya pada tabel spesifikasi *Use Case* verifikasi *login* pelanggan. Pada tabel spesifikasi dijelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem.

Tabel A.28 *Use Case* Verifikasi *Login* Pelanggan

<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Use Case Name</i>	Verifikasi <i>login</i> pelanggan
<i>Primary Actor</i>	Pelanggan
<i>Preconditions</i>	Form <i>login</i> telah tampil
<i>Main Scenario</i> <i>Success</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pelanggan memasukkan nomor sambung pelanggan kemudian tekan tombol <i>OK</i>.</li> <li>2. Sistem akan menampilkan menu utama apabila verifikasi dinyatakan berhasil.</li> </ol>

#### A.2.1.2 Spesifikasi Use Case Melihat Data Tagihan

Penjelasan *Use Case* ini dapat dilihat pada tabel spesifikasi *Use Case* Melihat Tagihan. Pada tabel spesifikasi dijelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem.

Tabel A.29 *Use Case* Melihat Tagihan

<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Use Case Name</i>	Melihat Tagihan
<i>Primary Actor</i>	Pelanggan
<i>Preconditions</i>	Data meter pelanggan telah diisi oleh staf
<i>Success Guarantee</i>	Pelanggan dapat melihat dan mengetahui data tagihan berdasarkan nomor sambung
<i>Main Success Scenario</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pelanggan memilih menu tagihan.</li> <li>2. Sistem menampilkan data tagihan</li> </ol>

### A.2.1.3 Spesifikasi Use Case Melihat Informasi Gangguan

Penjelasan *Use Case* ini dapat dilihat pada tabel spesifikasi *Use Case* melihat gangguan . Pada tabel spesifikasi dijelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem.

Tabel A.30 *Use Case* Melihat Gangguan

<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Use Case Name</i>	Melihat Gangguan
<i>Primary Actor</i>	Pelanggan
<i>Preconditions</i>	Form menu gangguan telah tampil
<i>Success Guarantee</i>	Pelanggan dapat melihat dan mengetahui data gangguan berdasarkan nomor sambung
<i>Main Success Scenario</i>	1. Pelanggan memilih menu gangguan 2. Sistem menampilkan data gangguan.

### A.2.1.4 Spesifikasi Use Case Melihat Golongan Tarif

Penjelasan *Use Case* ini dapat dilihat pada tabel spesifikasi *Use Case* melihat golongan tarif . Pada tabel spesifikasi dijelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem.

Tabel A.31 *Use Case* Melihat Golongan Tarif

<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Use Case Name</i>	Melihat Golongan Tarif
<i>Primary Actor</i>	Pelanggan
<i>Preconditions</i>	Form menu golongan tarif telah tampil
<i>Success Guarantee</i>	Pelanggan dapat melihat dan mengetahui data tarif berdasarkan nomor sambung
<i>Main Success Scenario</i>	1. Pelanggan memilih menu tarif. 2. Sistem menampilkan data golongan tarif
<i>Extensions</i>	-
<i>Special Requirement</i>	-

### A.2.1.5 Spesifikasi Use Case Menghitung Jumlah Tarif Pemakaian Air

Penjelasan *Use Case* ini dapat dilihat pada tabel spesifikasi *Use Case* menghitung jumlah tarif . Pada tabel spesifikasi dijelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem.

Tabel A.32 *Use Case* Menghitung Jumlah Tarif

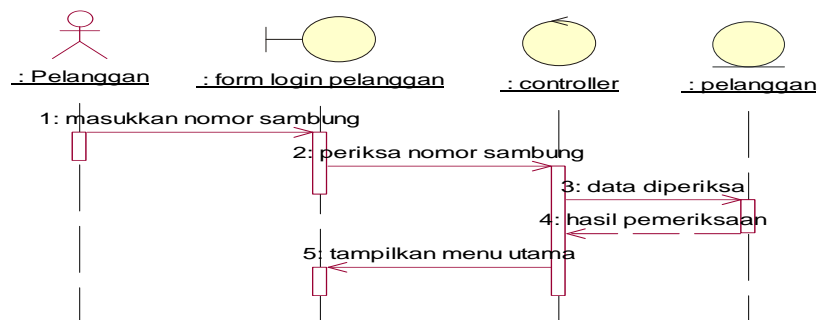
<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Use Case Name</i>	Menghitung jumlah tariff
<i>Primary Actor</i>	Pelanggan
<i>Preconditions</i>	Form menu hitung tarif telah tampil
<i>Success Guarantee</i>	Pelanggan dapat menghitung perkiraan pemakaian air.
<i>Main Success Scenario</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pelanggan memilih menu hitung tariff</li> <li>2. Pelanggan memasukkan jumlah meteran sebelumnya.</li> <li>3. Pelanggan memasukkan angka meteran terakhir</li> <li>4. Sistem menampilkan total penggunaan serta jumlah perkiraan tarif berdasarkan golongan tarif.</li> </ol>

### A.2.2 *Sequence Diagram* Pelanggan pada Web

*Sequence diagram* pelanggan pada web memperlihatkan tahap demi tahap untuk menghasilkan sesuatu yang berada pada server.

#### A.2.2.1 *Sequence Diagram* Verifikasi Pelanggan pada web

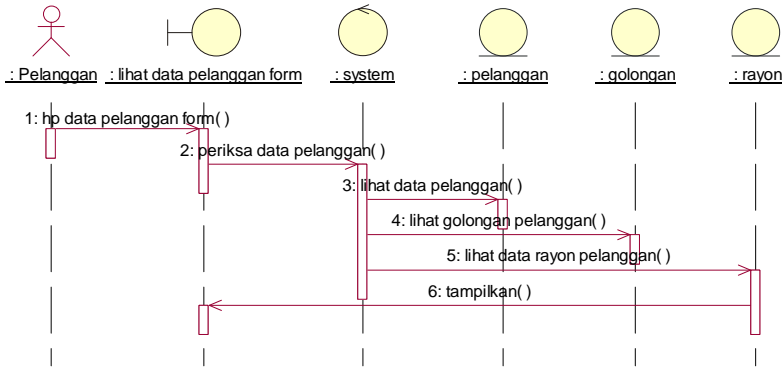
*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap untuk menghasilkan sesuatu yang terdapat pada *use case* verifikasi pelanggan.

Gambar A.22 *Sequence Diagram* verifikasi pelangganTabel A.33 Deskripsi *sequence diagram* verifikasi pelanggan

No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Pelanggan	Staf yang mengakses sistem
2.	Form login pelanggan	Antarmuka untuk verifikasi pelanggan
3.	Controller	Mengontrol untuk verifikasi pelanggan
4.	Pelanggan	Tabel pelanggan pada basis data



**A.2.2.2 Sequence Diagram Melihat Data Pelanggan pada Web**

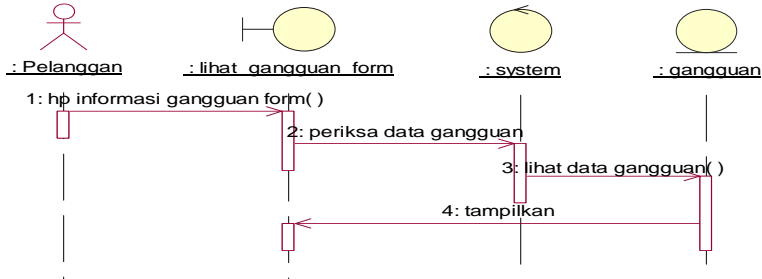


Gambar A.23 Sequence Diagram Melihat Data Pelanggan

Tabel A.34 Deskripsi sequence diagram Melihat Data Pelanggan

No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Pelanggan	Pelanggan yang mengakses sistem
2.	Hp_data_pelanggan_form	Antarmuka untuk menampilkan informasi gangguan
3.	Sistem	Mengontrol untuk mengelola informasi gangguan
4.	Pelanggan	Tabel gangguan pada basis data
5.	Golongan	Tabel golongan pada basis data
6.	Meter	Tabel meter pada basis data

**A.2.2.3 Sequence Diagram Informasi Gangguan pada web**



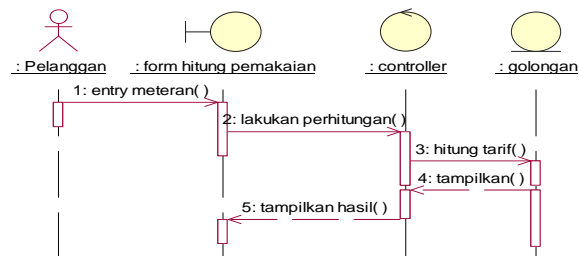
Gambar A.24 Sequence Diagram Menampilkan Informasi Gangguan

Tabel A.35 Deskripsi *sequence diagram* menampilkan Informasi Gangguan

No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Pelanggan	Pelanggan yang mengakses sistem
2.	Lihat_gangguan_form	Antarmuka untuk menampilkan informasi gangguan
3.	Sistem	Mengontrol untuk mengelola informasi gangguan
4.	Gangguan	Tabel gangguan pada basis data

#### A.2.2.4 *Sequence Diagram* Menghitung Perkiraan Tarif pada Web

*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap untuk menghasilkan sesuatu yang terdapat pada *use case* menghitung jumlah tarif.

Gambar A.25 *Sequence Diagram* Menghitung Jumlah TarifTabel A.36 Deskripsi *sequence diagram* menghitung jumlah tarif

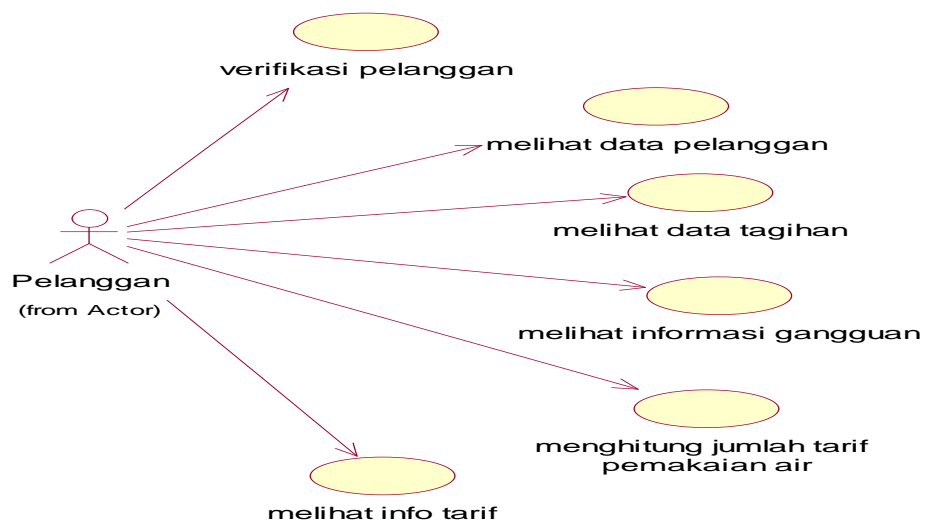
No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Staf	Staf yang mengakses sistem
2.	Form hitung pemakaian	Antarmuka untuk menghitung jumlah tarif
3.	Controller	Mengontrol untuk menghitung jumlah tarif
4.	Golongan	Tabel golongan pada basis data

### A.3 Analisa Pada Telepon Seluler Pelanggan

Kebutuhan sistem pada telepon seluler dengan hak akses pelanggan, yaitu :

1. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah J2ME *Wireless toolkit* dan *database* MySQL.
2. Pada hak akses pelanggan, sistem dapat digunakan untuk melihat data pelanggan, melihat data tagihan, melihat informasi gangguan, menghitung jumlah tarif pemakaian air.

3. Untuk dapat melihat informasi, pelanggan memasukkan nomor sambung pelanggan untuk *verifikasi* pelanggan.
4. Dapat melihat berapa jumlah tagihan pelanggan dengan memasukkan nomor pelanggan.
5. Dapat melihat informasi gangguan apabila terjadi kerusakan pada rayon yang dimiliki pelanggan.
6. Pelanggan dapat menghitung berapa jumlah tagihan berdasarkan pemakaian air.



Gambar A.26 Aliran *Use Case Diagram* pada pelanggan

Deskripsi gambar A.26 tentang *use case diagram* sistem pada pelanggan dapat dilihat pada tabel A.37

Tabel A.37 *Use case diagram* pada pelanggan

No	Nama <i>Use Case</i>	Deskripsi
1.	<i>Verifikasi</i> pelanggan	Proses untuk <i>login</i> ke Sistem.
2.	Melihat data pelanggan	Proses untuk melihat data pelanggan
3.	Melihat data tagihan	Proses untuk melihat jumlah tagihan.
4.	Melihat informasi gangguan	Proses untuk melihat informasi gangguan
5.	Menghitung tarif pemakaian	Proses untuk menghitung sendiri jumlah tagihan berdasarkan pemakaian air.

### A.3.1 Spesifikasi *Use Case* Pelanggan Pada Sisi Telepon Seluler

Spesifikasi *use case* pada staf menjelaskan diagram interaksi aktor serta menjelaskan model perilaku dari sistem pada sisi server.

#### A.3.1.1 Spesifikasi *Use Case* Verifikasi *Login* Pelanggan

Penjelasan bagi *Use Case* ini dapat dilihat dari spesifikasinya pada tabel spesifikasi *Use Case* verifikasi *login* pelanggan. Pada tabel spesifikasi dijelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem.

Tabel A.38 *Use Case* Verifikasi *Login* Pelanggan

<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Use Case Name</i>	Verifikasi <i>login</i> pelanggan
<i>Primary Actor</i>	Pelanggan
<i>Preconditions</i>	Form <i>login</i> telah tampil
<i>Main Success Scenario</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pelanggan memasukkan nomor sambung pelanggan kemudian tekan tombol <i>OK</i>.</li> <li>2. Sistem akan menampilkan menu utama apabila verifikasi dinyatakan berhasil.</li> </ol>

#### A.3.1.2 Spesifikasi *Use Case* Melihat Tagihan

Penjelasan *Use Case* ini dapat dilihat pada tabel spesifikasi *Use Case* Melihat Tagihan. Pada tabel spesifikasi dijelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem.

Tabel A.39 *Use Case* Melihat Tagihan

<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Use Case Name</i>	Melihat Tagihan
<i>Primary Actor</i>	Pelanggan
<i>Preconditions</i>	Form menu tagihan telah tampil
<i>Success Guarantee</i>	Pelanggan dapat melihat dan mengetahui data tagihan berdasarkan nomor sambung
<i>Main Success Scenario</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pelanggan memilih menu tagihan.</li> <li>2. Sistem menampilkan data tagihan</li> </ol>

### A.3.1.3 Spesifikasi Use Case Melihat Gangguan

Penjelasan *Use Case* ini dapat dilihat pada tabel spesifikasi *Use Case* melihat gangguan. Pada tabel spesifikasi dijelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem.

Tabel A.40 *Use Case* Melihat Gangguan

<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Use Case Name</i>	Melihat Gangguan
<i>Primary Actor</i>	Pelanggan
<i>Preconditions</i>	Form menu gangguan telah tampil
<i>Success Guarantee</i>	Pelanggan dapat melihat dan mengetahui data gangguan berdasarkan nomor sambung
<i>Main Success Scenario</i>	1. Pelanggan memilih menu gangguan 2. Sistem menampilkan data gangguan.

### A.3.1.4 Spesifikasi Use Case Melihat Golongan Tarif

Penjelasan *Use Case* ini dapat dilihat pada tabel spesifikasi *Use Case* melihat golongan tarif . Pada tabel spesifikasi dijelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem.

Tabel A.41 *Use Case* Melihat Golongan Tarif

<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Use Case Name</i>	Melihat Golongan Tarif
<i>Primary Actor</i>	Pelanggan
<i>Preconditions</i>	Form menu golongan tarif telah tampil
<i>Success Guarantee</i>	Pelanggan dapat melihat dan mengetahui data tarif berdasarkan nomor sambung
<i>Main Success Scenario</i>	1. Pelanggan memilih menu tarif. 2. Sistem menampilkan data golongan tariff
<i>Extensions</i>	-
<i>Special Requirement</i>	-

### A.3.1.5 Spesifikasi Use Case Menghitung Jumlah Tarif

Penjelasan *Use Case* ini dapat dilihat pada tabel spesifikasi *Use Case* menghitung jumlah tarif . Pada tabel spesifikasi dijelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem.

Tabel A.42 *Use Case* Menghitung Jumlah Tarif

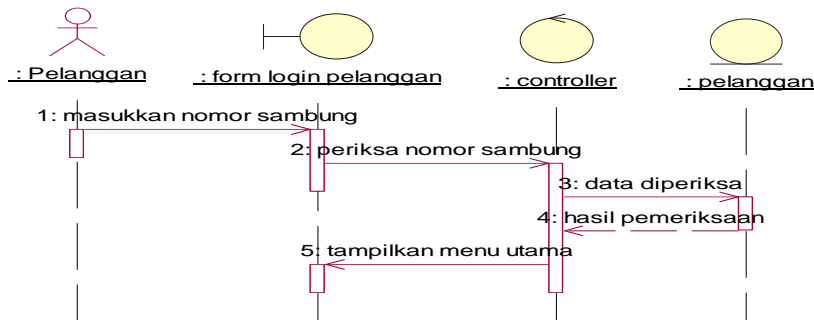
<i>Use Case Section</i>	Keterangan
<i>Use Case Name</i>	Menghitung jumlah tariff
<i>Primary Actor</i>	Pelanggan
<i>Preconditions</i>	Form menu hitung tarif telah tampil
<i>Success Guarantee</i>	Pelanggan dapat menghitung perkiraan pemakaian air.
<i>Main Success Scenario</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pelanggan memilih menu hitung tarif</li> <li>2. Pelanggan memasukkan jumlah meteran sebelumnya.</li> <li>3. Pelanggan memasukkan angka meteran terakhir</li> <li>4. Sistem menampilkan total penggunaan serta jumlah perkiraan tarif berdasarkan golongan tarif.</li> </ol>

#### A.4 *Sequence Diagram* Pelanggan pada Telepon Seluler

*Sequence diagram* pelanggan pada telepon seluler memperlihatkan tahap demi tahap untuk menghasilkan sesuatu yang berada pada server.

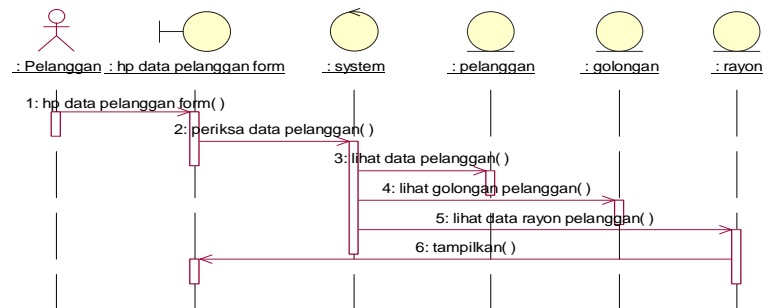
##### A.4.1 *Sequence Diagram* Verifikasi Pelanggan pada telepon seluler

*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap untuk menghasilkan sesuatu yang terdapat pada *use case* verifikasi pelanggan.

Gambar A.27 *Sequence Diagram* verifikasi pelangganTabel A.43 Deskripsi *sequence diagram* verifikasi pelanggan

No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Pelanggan	Staf yang mengakses sistem
2.	Form login pelanggan	Antarmuka untuk verifikasi pelanggan
3.	Controller	Mengontrol untuk verifikasi pelanggan
4.	Pelanggan	Tabel pelanggan pada basis data

#### A.4.2 Sequence Diagram Melihat Data Pelanggan

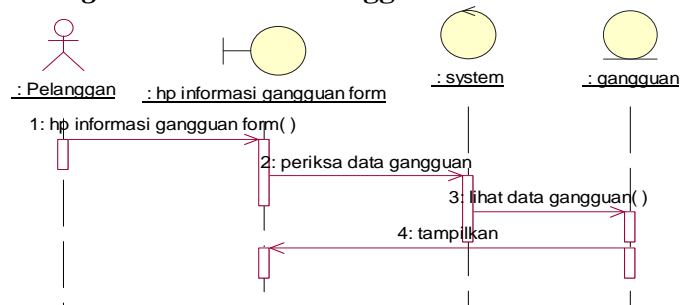


Gambar A.28 Sequence Diagram Melihat Data Pelanggan

Tabel A.44 Deskripsi sequence diagram Melihat Data Pelanggan

No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Pelanggan	Pelanggan yang mengakses sistem
2.	Hp_data_pelanggan_form	Antarmuka untuk menampilkan informasi data pelanggan
3.	Sistem	Mengontrol untuk mengelola informasi data pelanggan
4.	Pelanggan	Tabel pelanggan pada basis data
5.	Golongan	Tabel golongan pada basis data
6.	Meter	Tabel meter pada basis data

#### A.4.3 Sequence Diagram Informasi Gangguan



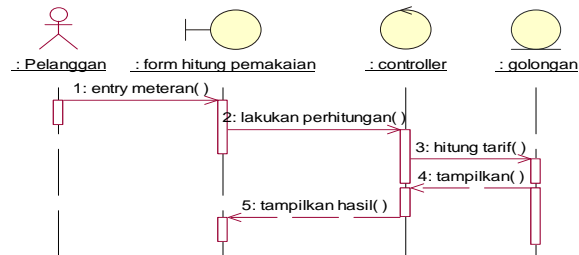
Gambar A.29 Sequence Diagram Menampilkan Informasi Gangguan

Tabel A.45 Deskripsi sequence diagram menampilkan Informasi Gangguan

No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Pelanggan	Pelanggan yang mengakses sistem
2.	Hp_informasi_gangguan_form	Antarmuka untuk menampilkan informasi gangguan
3.	Sistem	Mengontrol untuk mengelola informasi gangguan
4.	Gangguan	Tabel gangguan pada basis data

#### A.4.4 Sequence Diagram Menghitung Tarif

*Sequence diagram* ini memperlihatkan tahap demi tahap untuk menghasilkan sesuatu yang terdapat pada *use case* menghitung jumlah tarif.



Gambar A.30 *Sequence Diagram* Menghitung Jumlah Tarif

Tabel A.46 Deskripsi *sequence diagram* menghitung jumlah tarif

No.	Nama Objek	Deskripsi
1.	Pelanggan	Pelanggan yang mengakses sistem
2.	Form hitung pemakaian	Antarmuka untuk menghitung jumlah tarif
3.	Controller	Mengontrol untuk menghitung jumlah tarif
4.	Golongan	Tabel golongan pada basis data



## LAMPIRAN B

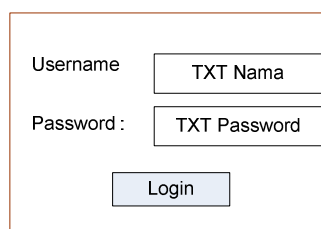
### DESKRIPSI PERANCANGAN ANTARMUKA

#### B.1 Perancangan Antarmuka *Server* untuk *Administrator*

Perancangan antarmuka *server* untuk *administrator* dapat dilihat perancangan antarmuka dibawah ini.

##### B.1.1 Perancangan Antarmuka *Login*

Gambar B.1 merupakan rancangan tampilan *login* sistem. Setelah memasukkan nama dan *password* yang benar maka *user* akan langsung masuk ke menu utama.



The image shows a login form with the following elements:

- A label "Username" followed by a text input field labeled "TXT Nama".
- A label "Password :" followed by a text input field labeled "TXT Password".
- A "Login" button located below the password field.

B.1 Perancangan Antarmuka *Login*

Tabel B.1 Deskripsi Perancangan Antarmuka *Login*

No	Nama <i>Item</i>	Deskripsi
1.	TXT Username	Untuk memasukan nama pengguna.
2.	TXT <i>Password</i>	Untuk memasukan <i>password</i> .
3.	Login	Tombol untuk mengeksekusi <i>login</i> .

##### B.1.2 Perancangan Antarmuka Menu Data Pengguna

Menu data pengguna digunakan apabila staf ingin memperoleh hak akses kedalam sistem. Dan yang berhak mengakses system ini hanyalah staf bagian hubungan pelanggan.

Menu Data Master Pengguna

Nama User

Level User

Password

Tambah

Ubah

Hapus

Gambar B.2 Perancangan Antarmuka Menu Data Pelanggan

Tabel B.2 Deskripsi Perancangan Antarmuka Menu Data Pelanggan

No	Nama Item	Deskripsi
1.	<i>Textfield</i>	<i>Textfield untuk Username</i>
2.	<i>Textfield</i>	<i>Textfield untuk Password</i>
3.	<i>CmdTambah</i>	<i>Command untuk menambah data pelanggan</i>
4.	<i>CmdUbah</i>	<i>Command untuk mengubah data pelanggan</i>
5.	<i>CmdHapus</i>	<i>Command untuk menghapus data pelanggan</i>

### B.1.3 Perancangan Antarmuka Menu Data Pelanggan

Pada antarmuka data pelanggan, pemberian nomor sambung langsung diberikan secara otomatis setelah seluruh data yang dibutuhkan diisi.

Menu Data Master Pelanggan

Nama Pelanggan

Alamat

Golongan

Rayon

Tambah

Ubah

Hapus

Gambar B.3 Perancangan Antarmuka Menu Data Pelanggan

Tabel B.3 Deskripsi Perancangan Antarmuka Menu Data Pelanggan

No	Nama Item	Deskripsi
1.	<i>Textfield</i>	<i>Textfield</i> untuk Nama Pelanggan
2.	<i>Textfield</i>	<i>Textfield</i> untuk Alamat
3.	<i>Textfield</i>	<i>Textfield</i> untuk Golongan
4.	<i>Textfield</i>	<i>Textfield</i> untuk Rayon
5.	<i>CmdTambah</i>	<i>Command</i> untuk menambah data pelanggan
6.	<i>CmdUbah</i>	<i>Command</i> untuk mengubah data pelanggan
7.	<i>CmdHapus</i>	<i>Command</i> untuk menghapus data pelanggan

#### B.1.4 Perancangan Antarmuka Menu Data Rayon

Data rayon diisi oleh staf bagian hubungan pelanggan sesuai dengan pembagian rayon yang telah ada. Kode rayon berguna untuk memberikan identifikasi rayon pada nomor sambung pelanggan.

Gambar B.4 Perancangan Antarmuka Menu Data Rayon

Tabel B.4 Deskripsi Perancangan Antarmuka Menu Data Rayon

No	Nama Item	Deskripsi
1.	<i>Textfield</i>	<i>Textfield</i> untuk Nama Rayon
2.	<i>Textfield</i>	<i>Textfield</i> untuk Kode Rayon
3.	<i>CmdTambah</i>	<i>Command</i> untuk menambah data rayon
4.	<i>CmdUbah</i>	<i>Command</i> untuk mengubah data rayon
5.	<i>CmdHapus</i>	<i>Command</i> untuk menghapus data rayon
6.	<i>CmdBatal</i>	<i>Command</i> untuk batal

#### B.1.5 Perancangan Antarmuka Menu Input Meter

Menu meter digunakan oleh staf untuk meng-*input* meteran yang ada pada stan meter PDAM.

Gambar B.5 Perancangan Antarmuka Menu Input Meter

Tabel B.5 Deskripsi Perancangan Antarmuka Menu Input Meter

No	Nama Item	Deskripsi
1.	<i>Date</i>	<i>Date</i> untuk Tanggal
2.	<i>Textfield</i>	<i>Textfield</i> untuk No.pelanggan
3.	<i>Textfield</i>	<i>Textfield</i> untuk Meter
4.	<i>CmdTambah</i>	<i>Command</i> untuk menambah data rayon
5.	<i>CmdUbah</i>	<i>Command</i> untuk mengubah data rayon
6.	<i>CmdHapus</i>	<i>Command</i> untuk menghapus data rayon

### B.1.6 Perancangan Antarmuka Menu Data Gangguan

Menu data gangguan berguna untuk meng-*inputkan* gangguan yang terjadi pada saat petugas melakukan pemeriksaan di lapangan.

Gambar B.6 Perancangan Antarmuka Menu Data Gangguan

Tabel B.6 Deskripsi Perancangan Antarmuka Menu Data Gangguan

No	Nama Item	Deskripsi
1.	<i>Date</i>	<i>Date</i> untuk Tanggal
2.	<i>Textfield</i>	<i>Textfield</i> untuk Rayon
3.	<i>Textfield</i>	<i>Textfield</i> untuk Jenis Gangguan
4.	<i>CmdTambah</i>	<i>Command</i> untuk menambah data gangguan
5.	<i>CmdUbah</i>	<i>Command</i> untuk mengubah data gangguan
6.	<i>CmdHapus</i>	<i>Command</i> untuk menghapus data gangguan

### B.1.7 Perancangan Antarmuka Menu Data Golongan

Pada Menu ini, staf mengelola data golongan tarif untuk menentukan jumlah tagihan pada setiap pelanggan. Setiap golongan memiliki tarif yang berbeda-beda pada tiap kubikasinya.

Menu Data Master Golongan

Nama Golongan	<input type="text"/>		
Administrasi	<input type="text"/>		
Denda	<input type="text"/>		<input type="button" value="Tambah"/>
Tarif Kubikasi 1	Rp. <input type="text"/>		<input type="button" value="Ubah"/>
Tarif Kubikasi 2	Rp. <input type="text"/>		<input type="button" value="Hapus"/>
Tarif Kubikasi 3	Rp. <input type="text"/>		
Tarif Kubikasi 4	Rp. <input type="text"/>		

Gambar B.7 Perancangan Antarmuka Menu Data Golongan

Tabel B.7 Deskripsi Perancangan Antarmuka Menu Data Golongan

No	Nama Item	Deskripsi
1.	<i>Textfield</i>	<i>Textfield</i> untuk Nama Golongan
2.	<i>Textfield</i>	<i>Textfield</i> untuk Administrasi
3.	<i>Textfield</i>	<i>Textfield</i> untuk tarif kubikasi 1
4.	<i>Textfield</i>	<i>Textfield</i> untuk tarif kubikasi 2
5.	<i>Textfield</i>	<i>Textfield</i> untuk tarif kubikasi 3
6.	<i>Textfield</i>	<i>Textfield</i> untuk tarif kubikasi 4
7.	<i>CmdTambah</i>	<i>Command</i> untuk menambah data golongan
8.	<i>CmdUbah</i>	<i>Command</i> untuk mengubah data golongan
9.	<i>CmdHapus</i>	<i>Command</i> untuk menghapus data golongan
10.	<i>CmdBatal</i>	<i>Command</i> untuk batal

### B.1.8 Perancangan Antarmuka Menu Kondisi lapangan

Pada Menu ini, staf mengelola data Kondisi untuk menentukan kondisi lapangan pada setiap pelanggan. Setiap kode kondisi memiliki nama kondisi yang berbeda-beda.

Menu Data Master Kondisi Lapangan	
Kode Kondisi	<input type="text"/>
Nama Kondisi	<input type="text"/>
	<input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>

Gambar B.8 Perancangan Antarmuka Menu Kondisi Lapangan

Tabel B.8 Deskripsi Perancangan Antarmuka Menu Kondisi Lapangan

No	Nama Item	Deskripsi
2.	<i>Textfield</i>	<i>Textfield</i> untuk Kode Kondisi
3.	<i>Textfield</i>	<i>Textfield</i> untuk Nama Kondisi
4.	<i>CmdTambah</i>	<i>Command</i> untuk menambah data kondisi lapangan
5.	<i>CmdUbah</i>	<i>Command</i> untuk mengubah data kondisi lapangan
6.	<i>CmdHapus</i>	<i>Command</i> untuk menghapus data kondisi lapangan

## B.2 Perancangan Antarmuka *Handphone*

Perancangan antarmuka untuk pengguna sistem pada *handphone* antara lain, antarmuka *login*, menu utama, melihat data pelanggan beserta jumlah tagihan, melihat informasi gangguan, dan menghitung pemakaian.

### B.2.1 Perancangan Antarmuka Menu Melihat Data Pelanggan

Pada menu ini, pelanggan dapat melihat tagihan terakhir serta mengetahui status apabila mengalami keterlambatan pada tiap bulannya.

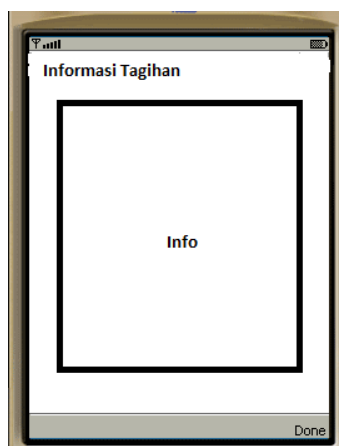
Gambar B.9 Perancangan Antarmuka Menu Melihat Data Pelanggan

Tabel B.9 Keterangan Deskripsi Antarmuka Menu Melihat Data Pelanggan

No	Nama Item	Deskripsi
1.	<i>Textfield</i>	<i>Textfield</i> untuk ID pelanggan
2.	<i>Textfield</i>	<i>Textfield</i> untuk Nama
3.	<i>Textfield</i>	<i>Textfield</i> untuk Alamat
4.	<i>Textfield</i>	<i>Textfield</i> untuk Tagihan
5.	<i>CmdMenu</i>	<i>Textfield</i> untuk menu utama
6.	<i>CmdKembali</i>	<i>Command</i> untuk kembali ke menu utama

### B.2.2 Perancangan Antarmuka Menu Melihat Tagihan

Pada menu ini, pelanggan dapat melihat tagihan terakhir dan pada bulan-bulan sebelumnya.



Gambar B.10 Perancangan Antarmuka Menu Melihat Tagihan

Tabel B.10 Keterangan Deskripsi Antarmuka Menu Melihat Tagihan

No	Nama Item	Deskripsi
1.	<i>Textfield</i>	<i>Textfield</i> untuk Info
2.	<i>CmdOK</i>	<i>Command</i> untuk melihat menu periode sebelumnya
3.	<i>CmdKembali</i>	<i>Command</i> untuk kembali ke menu utama

### B.2.3 Perancangan Antarmuka Menu Info Gangguan

Pada menu ini, pelanggan dapat mengetahui informasi gangguan yang terjadi pada rayon.



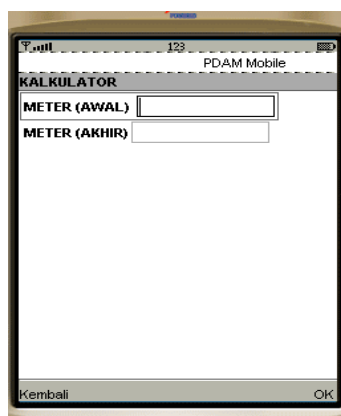
Gambar B.11 Perancangan Antarmuka Menu Melihat Informasi Gangguan

Tabel B.11 Keterangan deskripsi antarmuka Menu Melihat Informasi Gangguan

No	Nama Item	Deskripsi
1.	<i>CmdKembali</i>	<i>Command</i> untuk kembali ke menu utama
2.	Info Gangguan	Menampilkan Informasi gangguan

### B.2.4 Perancangan Antarmuka Menu Kalkulator

Menu ini memungkinkan pelanggan dapat menghitung perkiraan jumlah tagihannya berdasarkan jumlah meteran yang digunakan. Pelanggan hanya memasukkan jumlah meter sebelumnya dan jumlah meter terakhir maka aplikasi secara otomatis menampilkan perkiraan biaya penggunaan meteran.



Gambar B.12 Perancangan Antarmuka Menu Kalkulator



Tabel B.12 Keterangan deskripsi antarmuka Menu Kalkulator

No	Nama <i>Item</i>	Deskripsi
1.	<i>Textfield</i>	<i>Textfield</i> untuk pemakaian awal
2.	<i>Textfield</i>	<i>Textfield</i> untuk pemakaian akhir
3.	<i>CmdKembali</i>	<i>Command</i> untuk kembali ke menu utama

## LAMPIRAN C

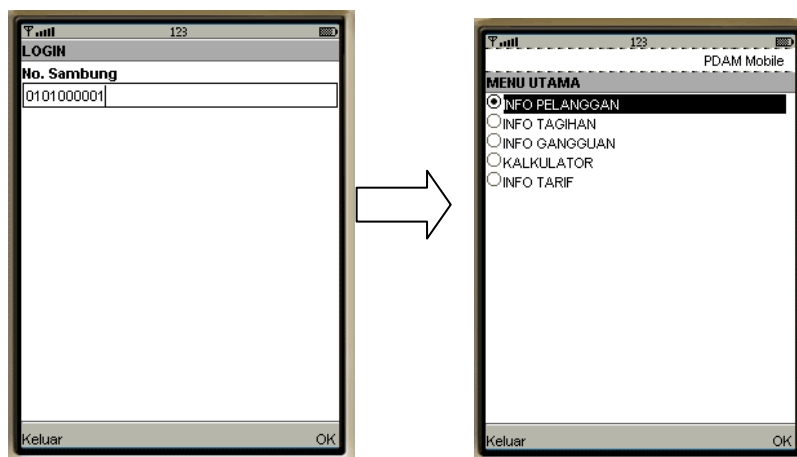
### HASIL IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

#### C.1 Implementasi Pada J2ME Wireless Toolkit

Simulator yang digunakan untuk proses implementasi sistem informasi data pelanggan adalah J2ME Wireless Toolkit 2.2.

##### C.1.1 Melakukan *Login*

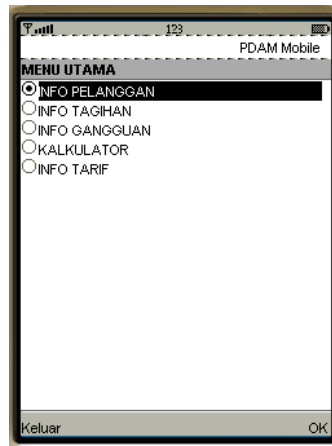
Pada tampilan login memiliki satu buah menu yaitu "OK". Apabila Nomor sambung yang digunakan valid, maka sistem akan masuk ke menu utama.



Gambar C.1 Melakukan *Login*

##### C.1.2 Menu utama

Berikut ini adalah tampilan menu utama dari aplikasi ini :



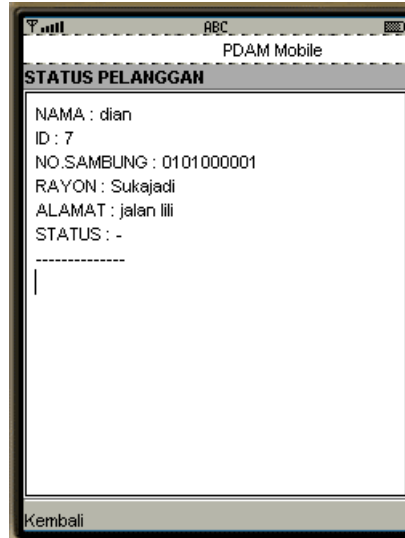
Gambar C.2 Menu Utama

Pilihan “Keluar” adalah pilihan untuk keluar dari aplikasi. Pilihan menu adalah menu – menu yang disediakan oleh aplikasi ini, antara lain :

- a. info Pelanggan : menu untuk melihat data pelanggan dan status apabila terjadi keterlambatan pembayaran.
- b. Info Tagihan : menu untuk melihat data tagihan
- c. Info Gangguan : menu untuk melihat data gangguan
- d. Kalkulator : menu untuk menghitung perkiraan biaya pemakaian air.
- e. Info Tarif : menu untuk melihat tarif berdasarkan golongan yang dimiliki pelanggan.

### C.1.3 Menampilkan Info Pelanggan

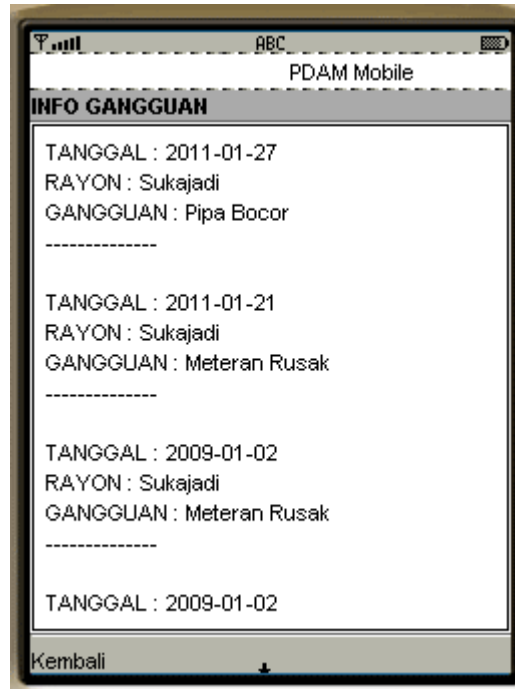
Info pelanggan memiliki satu buah menu yaitu “Kembali”. Menu “Kembali” untuk kembali ke menu utama. Untuk menampilkan info pelanggan, maka pelanggan harus meng-klik info pelanggan. Info pelanggan ini juga menampilkan jumlah tagihan pada bulan terakhir pemakaian.



Gambar C.3 Menampilkan Informasi Pelanggan

#### C.1.4 Menampilkan Info Gangguan

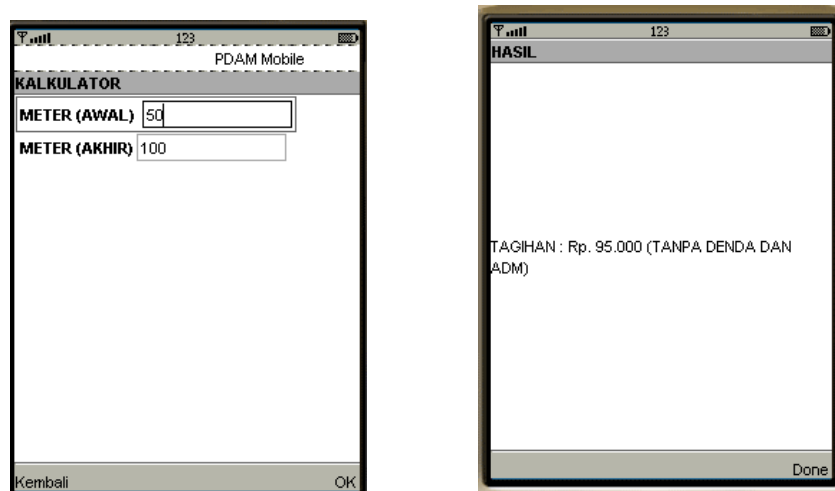
Info gangguan memiliki satu buah menu yaitu "Back". Menu "Back" untuk kembali ke menu utama. Untuk menampilkan info gangguan, maka pelanggan harus meng-klik info gangguan.



Gambar C.4 Menampilkan Informasi Gangguan

### C.1.5 Menampilkan Kalkulasi Biaya

Kalkulasi biaya mempunyai satu buah menu yaitu "Kembali". Menu "Kembali" untuk kembali ke menu utama. Untuk menampilkan kalkulasi biaya, maka pelanggan harus meng-klik Kalkulator. Cara menghitung kalkulasi biayanya dengan cara memasukkan pemakaian awal dan terakhir. Setelah nilai pemakaiannya dimasukkan maka akan keluar perkiraan biaya tagihan pemakaian air.



Gambar C.5 Menampilkan Kalkulasi Biaya

### C.2 Hasil Implementasi Layar

Menu utama Sistem informasi data pelanggan pada sisi *handphone* terdiri dari menu *ChoiceGroup* status pelanggan, *ChoiceGroup* info tagihan, *ChoiceGroup* info gangguan, *ChoiceGroup* kalkulator, dan *ChoiceGroup* info tarif. Perintah yang digunakan untuk melakukan eksekusi terdiri dari *Command* OK dan *Command* Keluar. Antarmuka menu utama dapat dilihat pada gambar C6.



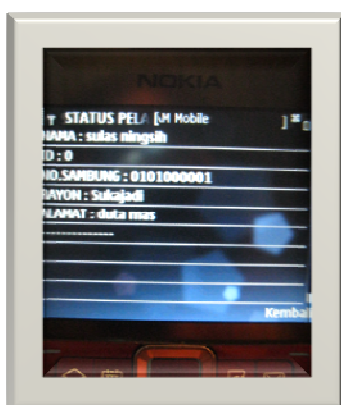
Gambar C.6 Antarmuka Menu Utama Menggunakan Nokia E71

Tabel C.1 Antarmuka Menu Utama Menggunakan Nokia E71

No.	Objek	Nama	Deskripsi
1.	Status Pelanggan	cgPilihan	Menampilkan data pelanggan
2.	Info Tagihan	cgPilihan	Menampilkan informasi jumlah tagihan pelanggan
3.	Gangguan	cgPilihan	Menampilkan data gangguan
4.	Kalkulator	cgPilihan	Menghitung perkiraan jumlah tagihan berdasarkan jumlah pemakaian.
5.	Info Tarif	cgPilihan	Menampilkan informasi tarif golongan

### C.2.1 Menu Status Pelanggan

Setelah pelanggan memasukkan nomor sambung, maka pada menu status pelanggan akan menampilkan informasi tentang data pelanggan seperti nama pelanggan, alamat, rayon, dan golongan yang dimiliki oleh pelanggan tersebut. Antarmuka menu status pelanggan dapat dilihat pada gambar C.7.



Gambar C.7 Antarmuka status pelanggan menggunakan Nokia E71

### C.2.2 Menu Info Gangguan

Menu info tagihan menampilkan informasi gangguan terakhir berdasarkan rayon yang dimiliki oleh pelanggan. Antarmuka menu info gangguan dapat dilihat pada gambar C.8.



Gambar C.8 Antarmuka info gangguan menggunakan Nokia E71

### C.2.3 Menu Kalkulator

Menu kalkulator menampilkan perkiraan jumlah tagihan berdasarkan golongan pelanggan serta jumlah pemakaian. Antarmuka menu kalkulator dapat dilihat pada gambar C.9.



Gambar C.9 Antarmuka menu kalkulator menggunakan Nokia E71

### C.3 Implementasi Antarmuka Staf

Bahasa pemrograman yang digunakan untuk proses implementasi sistem informasi data pelanggan adalah PHP 5. Berikut adalah hasil implementasi Sistem pada staf.

#### C.3.1 Antarmuka Pengelolaan Data Pelanggan

Pada menu ini staf mengelola data pelanggan yang telah mendaftar pada PDAM kota pekanbaru. Dengan menginputkan data, system secara otomatis akan memberikan nomor sambung berdasarkan golongan dan rayon pelanggan.

No	Nama pelanggan	Alamat	No. sambung	Edit	Hapus
1	sulas ningsih	ahmad dahlan	0101000001	Edit	Hapus
2	Reza Aldo	sukakarya	0202000001	Edit	Hapus

Gambar C.10 Antarmuka pengelolaan data pelanggan

#### C.3.2 Antarmuka Pengelolaan Data Master Rayon

Staf mengelola data rayon dengan menginputkan kode data rayon serta nama rayon yang ada pada PDAM kota Pekanbaru. Antarmuka menu data master rayon dapat dilihat pada gambar C.11.





**Master Rayon**

Nama Rayon

Kode Rayon

No	Nama Rayon	Kode Rayon	Edit	Hapus
1	Sukajadi	01	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>
2	Panam	02	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>
3	Tangerang Selatan	03	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>
4	Tangerang LAbuai dtdf	04	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>
5	Siak hulu	05	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>
6	fgf	06	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>

Gambar C.11 Antarmuka pengelolaan data master rayon

### C.3.3 Antarmuka Pengelolaan Data Input Meter

Pada menu ini staf mengelola jumlah pemakaian meter para pelanggan yang dimasukkan berdasarkan nomor pelanggan. Jumlah meter yang dimasukkan adalah jumlah meteran terakhir yang ada pada stand meter ketika staf mencatat meteran kerumah pelanggan.



**Input Meter**

Tanggal

No. Pelanggan

Meter

No	Nama Pelanggan	Periode	Meter	Edit	Hapus
1	Reza Aldo	2010-01-01	42	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>
2	Reza Aldo	2010-02-03	75	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>
3	Reza Aldo	2010-10-07	89	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>

Gambar C.12 Antarmuka Input Meter

### C.3.4 Antarmuka Pengelolaan Master Gangguan

Menu gangguan digunakan untuk memasukkan gangguan yang terjadi pada suatu rayon berdasarkan hasil survey kondisi yang ada dilapangan. Antarmuka menu master gangguan dapat dilihat pada gambar C.13.

**Sistem Informasi Pelanggan  
Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM)**  
Tirta Siak Kota Pekanbaru  
Jl. Jend. Sudirman No. 248 Pekanbaru

Home Data Master Pembayaran Laporan Log Out

**Master Gangguan**

Tanggal:

Rayon:

Jenis gangguan:

No	Rayon	Tanggal	Jenis Gangguan	Edit	Hapus
1	Panam	2009-01-02	Meteran Rusak	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>
2	Sukajadi	2009-01-02	Meteran Rusak	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>
3	Sukajadi	2009-01-02	Meteran Rusak	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>
4	Tangerang Selatan	2010-01-02	Stan Rusak	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>
5	Sukajadi	2011-01-21	Meteran Rusak	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>
6	Panam	2011-01-21	Pipa Bocor	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>
7	Siak hulu	2011-01-22	Meteran Rusak	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>

Gambar C.13 Antarmuka pengelolaan data master gangguan

### C.3.5 Antarmuka Pengelolaan Golongan

Menu Master Golongan digunakan untuk memasukkan jenis golongan pelanggan sesuai dengan kapasitas penggunaan air. Antarmuka menu Pengelolaan Golongan dapat dilihat pada gambar C.14.

The screenshot shows the 'Data Golongan' management page. At the top, there is a header with the PDAM logo and the text 'Sistem Informasi Pelanggan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM)'. Below the header, there is a navigation menu with 'Home', 'Data Master', 'Pembayaran', 'Laporan', and 'Log Out'. The main content area is titled 'Data Golongan' and contains a form with the following fields: 'Nama golongan', 'Administrasi', 'Denda', 'Tarif kubikasi 1', 'Tarif kubikasi 2', 'Tarif kubikasi 3', and 'Tarif kubikasi 4'. A 'Simpan' button is located below the form. Below the form is a table with the following data:

No	Nama Golongan	Administrasi	Edit	Hapus
1	Rumah Tangga	5000	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>
2	Rumah Tangga 2	10000	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>

Gambar C.14 Antarmuka pengelolaan data master golongan

### C.3.6 Antarmuka Pengelolaan Master Kondisi Lapangan

Pengelolaan master kondisi lapangan digunakan staf berguna untuk mencatat setiap kondisi pada saat pencatatan data pelanggan kerumah pelanggan.

The screenshot shows the 'Master Kondisi Lapangan' management page. At the top, there is a header with the PDAM logo and the text 'Sistem Informasi Pelanggan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM)'. Below the header, there is a navigation menu with 'Home', 'Data Master', 'Pembayaran', 'Laporan', and 'Log Out'. The main content area is titled 'Master Kondisi Lapangan' and contains a form with the following fields: 'Kode Kondisi' and 'Nama Kondisi'. A 'Simpan' button is located below the form. Below the form is a table with the following data:

No	Kode Kondisi	Nama Kondisi	Edit	Hapus
1	SR	Stan Rusak	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>
2	MR	Meteran Rusak	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>
3	PB	Pipa Bocor	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Hapus</a>

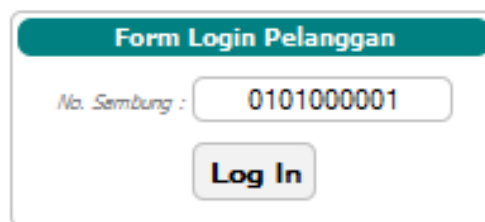
Gambar C.15 Antarmuka pengelolaan data master kondisi lapangan

## C.4 Implementasi Antarmuka Pelanggan Pada Web

Berikut adalah hasil implementasi antar muka pada web pelanggan. Pemograman yang digunakan untuk proses implementasi sistem informasi data pelanggan adalah PHP 5.

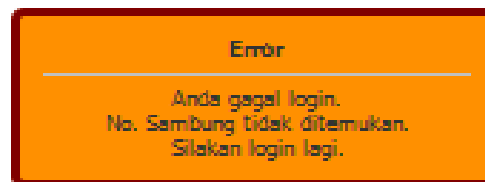
### C.4.1 Antarmuka Pengelolaan Master Kondisi Lapangan

Menu ini memberikan fasilitas melihat data pelanggan sesuai dengan nomor sambung yang *diinputkan*.



Gambar C.16 Menu *Login* Pelanggan

Jika pelanggan salah memasukkan nomor sambung maka akan tampil pesan seperti berikut :



Gambar C.17 Pesan Jika Nomor Sambung Salah atau Tidak Ada

Jika pelanggan benar memasukkan nomor sambung maka akan tampil menu utama seperti berikut :



Gambar C.18 Menu Utama Pelanggan Pada Web

Menu yang terdapat pada menu utama, yaitu:

1. Menu Lihat Data Pelanggan  
Halaman web yang menampilkan data pelanggan berupa nama alamat, golongan, dan rayon yang sesuai dengan nomor sambung yang telah di-*inputkan*.
2. Menu Lihat Tagihan  
Halaman web yang menampilkan data jumlah tagihan pelanggan.
3. Menu Kalkulator  
Menu ini berfungsi untuk menghitung perkiraan jumlah tagihan berdasarkan jumlah pemakaian air pelanggan.
4. Menu Informasi Gangguan  
Menu ini berfungsi untuk melihat gangguan pada tiap rayon.
5. Menu Informasi Tarif  
Menu ini berfungsi untuk melihat harga tarif pemakaian air per kubik berdasarkan golongan tarif.

#### C.4.2 Antarmuka Lihat Data Pelanggan

Menu ini menampilkan data pelanggan berupa nama alamat, golongan, dan rayon yang sesuai dengan nomor sambung yang telah di-*inputkan*.



Gambar C.18 Menu Lihat Data Pelanggan Pada Web

### C.4.3 Antarmuka Lihat Tagihan

Halaman web yang menampilkan data jumlah tagihan pelanggan. Pelanggan memasukkan tanggal awal dan akhir untuk pengecekan tagihan



Gambar C.18 Menu Lihat Tagihan Pelanggan Pada Web

### C.4.4 Antarmuka Kalkulator

Menu ini berfungsi untuk menghitung perkiraan jumlah tagihan berdasarkan jumlah pemakaian air pelanggan. Pelanggan memasukkan meteran awal dan akhir maka sistem akan secara otomatis memberikan hasil tagihan pemakaian. Jumlah tagihan yang diberikan pada sistem belum termasuk biaya administrasi serta denda yang dimiliki pelanggan.



**Sistem Informasi Pelanggan  
Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM)**

Tirta Siak Kota Pekanbaru  
Jl. Jend. Sudirman No. 248 Pekanbaru

Home Data Pelanggan Log Out

Meter awal  Meter Sekarang

lihat

Jumlah meter 24

No	Golongan	Tagihan
1	GOL 1	31000
2	GOL 2	67000

Gambar C.19 Menu Kalkulator Pada Web

#### C.4.5 Antarmuka Informasi Gangguan

Menu ini berfungsi untuk melihat gangguan pada tiap rayon.



**Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM)**

Tirta Siak Kota Pekanbaru  
Jl. Jend. Sudirman No. 248 Pekanbaru

Home Data Pelanggan Log Out

**Info Gangguan**

No	Tanggal	Rayon	Kode Rayon	Kode Kondisi	Kondisi
1	2009-01-02	03	Tangerang Selatan	ABC	Rusa Pipa
2	2010-01-02	03	Tangerang Selatan	ABC	Rusa Pipa
3	2011-02-03	01	Sukajadi	ABC	Rusa Pipa
4	2011-02-10	03	Tangerang Selatan	ABC	Rusa Pipa
5	0000-00-00	01	Sukajadi	ABC	Rusa Pipa
6	2011-02-09	01	Sukajadi	ABC	Rusa Pipa

Gambar C.20 Menu Informasi Gangguan Pada Web

#### C.4.6 Antarmuka Informasi Tarif

Menu ini berfungsi untuk melihat harga tarif pemakaian air per kubik berdasarkan golongan tarif.



**Sistem Informasi Pelanggan  
Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM)**

Tirta Siak Kota Pekanbaru  
Jl. Jend. Sudirman No. 248 Pekanbaru

Home Data Pelanggan Log Out

**Info Tarif**

No	Kode	Nama Golongan	administrasi	denda	kubikasi1	kubikasi2	kubikasi3	kubikasi4
1	01	GOL 1	2323	1000	1000	1500	2000	2500
2	02	GOL 2	20000	2000	2500	3000	4000	5000

Gambar C.20 Menu Informasi Tarif Pada Web



## LAMPIRAN D

### PENGUJIAN SISTEM LANJUTAN

#### D.1 Pengujian Pada Tampilan Menu Staf

Pengujian staf terdiri dari pengujian menu login, pengujian data pelanggan, pengujian data master rayon, pengujian data meter, pengujian data gangguan, pengujian data kondisi, pengujian data golongan, dan pengujian *log out*.

##### D.1.1 Pengujian *Login*

Pada Tabel D.1 dijelaskan hasil pengujian pada menu *login*.

Tabel D.1 Pengujian *login*

No.	Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
1.	Pengujian <i>login</i> dengan <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar	<i>Form Login</i> sudah tampil	Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i> , kemudian lihat layar yang ditampilkan	<i>Username</i> = "ully" dan <i>password</i> "pooh"	Tampilan menu utama	Tampilan menu utama	Diterima

Tabel D.1 Pengujian *login* (lanjutan)

No.	Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
2.	Pengujian <i>login</i> dengan <i>username</i> benar, tetapi <i>password</i> salah	<i>Form Login</i> sudah tampil	Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i> , kemudian lihat layar yang ditampilkan	<i>Username</i> = "ully" dan <i>password</i> "abc"	Tidak dapat masuk ke menu utama	Tidak dapat masuk ke menu utama	Diterima

### D.1.2 Pengujian Untuk Mengelola Data Pelanggan

Pada Tabel D.2 dijelaskan hasil pengujian pada menu data pelanggan.

Tabel D.2 Pengujian untuk mengelola data pelanggan

No.	Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
1.	Pengujian jika salah satu data inputan kosong	Halaman <i>web</i> staf (master pelanggan)	masukkan data inputan pada <i>textbox</i> yang telah disediakan	Nama pelanggan = "" alamat = "ahmad dahlan"	Data tidak dapat disimpan kedalam <i>database</i> .	Data tidak dapat disimpan kedalam <i>database</i> .	Diterima

Tabel D.2 Pengujian untuk mengelola data pelanggan (lanjutan)

No.	Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
2.	Pengujian dengan data inputan telah diisi dengan benar	Halaman <i>web</i> staf (master pelanggan)	masukkan data inputan pada <i>textbox</i> yang telah disediakan	Nama Pelanggan= "sulas ningsih" alamat = "ahmad dahlan"	Tambah data berhasil dan data pelanggan berhasil ditambahkan ke <i>database</i>	Tambah data berhasil dan data pelanggan berhasil ditambahkan ke <i>database</i>	Diterima

### D.1.3. Pengujian Untuk Mengelola Data Master Rayon

Pada Tabel D.3 dijelaskan hasil pengujian pada menu data master rayon.

Tabel D.3 Pengujian untuk mengelola data master rayon

No.	Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
1.	Pengujian jika salah satu data inputan kosong	Halaman <i>web</i> staf (master rayon)	masukkan data inputan pada <i>textbox</i> yang telah disediakan	Nama rayon = "" Kode rayon = "01"	Data tidak dapat disimpan kedalam <i>database</i> .	Data tidak dapat disimpan kedalam <i>database</i> .	Diterima

Tabel D.3 Pengujian untuk mengelola data master rayon (lanjutan)

No.	Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
2.	Pengujian dengan data inputan telah diisi dengan benar	Halaman <i>web</i> staf (master rayon)	masukkan data inputan pada <i>textbox</i> yang telah disediakan	Nama rayon="sukajadi" Kode rayon = "01"	Tambah data berhasil dan data rayon berhasil ditambahkan ke <i>database</i>	Tambah data berhasil dan data rayon berhasil ditambahkan ke <i>database</i>	Diterima

#### D.1.4 Pengujian Untuk Mengelola Data Meter

Pada Tabel D.4 dijelaskan hasil pengujian pada menu data meter.

Tabel D.4 Pengujian untuk mengelola data meter

No.	Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
1.	Pengujian jika tanggal kosong	Halaman <i>web</i> staf (master meter)	masukkan tanggal dan inputan data pada <i>textbox</i> yang telah disediakan	tanggal = "" No.Pelanggan = "0101000001" Meter ="20"	Data tidak dapat disimpan kedalam <i>database</i> dan muncul pesan tanggal harus diisi.	Data tidak dapat disimpan kedalam <i>database</i> dan muncul pesan tanggal harus diisi.	Diterima

Tabel D.4 Pengujian untuk mengelola data meter (lanjutan)

No.	Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
2.	Pengujian jika inputan nomor sambung pelanggan kosong	Halaman <i>web</i> staf (master meter)	masukkan tanggal dan inputan data pada <i>textbox</i> yang telah disediakan	tanggal= "27-01-2011" No.Pelanggan = "", meter ="20"	Data tidak dapat disimpan kedalam <i>database</i> dan muncul pesan nomor pelanggan harus diisi.	Data tidak dapat disimpan kedalam <i>database</i> dan muncul pesan nomor pelanggan harus diisi.	Diterima
3	Pengujian jika inputan nomor sambung pelanggan diisi dengan huruf			tanggal= "27-01-2011" No.Pelanggan = "abc", meter ="20"	Data tidak dapat disimpan kedalam <i>database</i> dan muncul pesan nomor pelanggan harus diisi dengan angka.	Data tidak dapat disimpan kedalam <i>database</i> dan muncul pesan nomor pelanggan harus diisi dengan angka.	Diterima
4	Pengujian dengan data inputan telah diisi dengan benar			tanggal= "27-01-2011" No.Pelanggan = "0101000001", meter ="20"	Tambah data berhasil dan data meter berhasil ditambahkan ke <i>database</i>	Tambah data berhasil dan data meter berhasil ditambahkan ke <i>database</i>	Diterima

### D.1.5 Pengujian Untuk Mengelola Data Gangguan

Pada Tabel D.5 dijelaskan hasil pengujian pada menu data gangguan.

Tabel D.5 Pengujian untuk mengelola data gangguan

No.	Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
1.	Pengujian jika tanggal kosong	Halaman <i>web</i> staf (master gangguan)	masukkan tanggal dan inputan data pada <i>combobox</i> yang telah disediakan	tanggal = "" Rayon="sukajadi" " = Jenis Gangguan = "SR"	Data tidak dapat disimpan kedalam <i>database</i> .	Data tidak dapat disimpan kedalam <i>database</i> .	Diterima
2.	Pengujian dengan data inputan telah diisi dengan benar			tanggal = "27-01-2011" Rayon="sukajadi" " = Jenis Gangguan = "SR"	Tambah data berhasil dan data gangguan berhasil ditambahkan ke <i>database</i>	Tambah data berhasil dan data gangguan berhasil ditambahkan ke <i>database</i>	Diterima

### D.1.6 Pengujian Untuk Mengelola Data Kondisi

Pada Tabel D.6 dijelaskan hasil pengujian pada menu data gangguan.

Tabel D.6 Pengujian untuk mengelola data kondisi

No.	Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
1.	Pengujian jika salah satu data inputan kosong	Halaman <i>web</i> staf (master gangguan)	masukkan data pada <i>textbox</i> yang telah disediakan	Kode kondisi= "" Nama kondisi="pipa bocor"	Data tidak dapat disimpan kedalam <i>database</i> .	Data tidak dapat disimpan kedalam <i>database</i> .	Diterima
2.	Pengujian dengan data inputan telah diisi dengan benar			Kode kondisi="PB" Nama kondisi="pipa bocor"	Tambah data berhasil dan data kondisi berhasil ditambahkan ke <i>database</i>	Tambah data berhasil dan data kondisi berhasil ditambahkan ke <i>database</i>	Diterima

### D.1.7 Pengujian Untuk Mengelola Data Golongan

Pada Tabel D.7 dijelaskan hasil pengujian pada menu data golongan.

Tabel D.7 Pengujian untuk mengelola data golongan

No.	Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
1.	Pengujian jika salah satu data inputan kosong	Halaman <i>web</i> staf (master golongan)	masukkan tanggal dan inputan data pada <i>combobox</i> yang telah disediakan	Nama golongan="" stafistrasi="500" denda="5000" kubikasi 1="2000" kubikasi 2="4000" kubikasi 3="5000" kubikasi 4="6000"	Data tidak dapat disimpan kedalam <i>database</i> .	Data tidak dapat disimpan kedalam <i>database</i> .	Diterima
2.	Pengujian dengan data inputan telah diisi dengan benar			Nama golongan="rumah tangga" stafistrasi="500" denda="5000" kubikasi 1="2000" kubikasi 2="4000" kubikasi 3="5000" kubikasi 4="6000"	Tambah data berhasil dan data golongan berhasil ditambahkan ke <i>database</i>	Tambah data berhasil dan data golongan berhasil ditambahkan ke <i>database</i>	Diterima



### D.1.8 Pengujian Submenu *Logout*

Pada Tabel D.8 dijelaskan hasil pengujian pada submenu *logout*.

Tabel D.8 Pengujian submenu *logout*

No.	Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
1.	Pengujian submenu <i>logout</i>	<i>Form</i> menu utama sudah tampil	Pilih menu " <i>Logout</i> "	-	Kembali ke <i>form login</i>	Kembali ke <i>form login</i>	Diterima

### D.2 Pengujian Pada Tampilan Menu Web Pelanggan

Pengujian staf terdiri dari pengjian menu *login* web pelanggan, tampilan menu lihat data pelanggan, tampilan menu lihat data tagihan, tampilan melihat data tarif, dan tampilan menu lihat data gangguan.

### D.2.1. Pengujian Pada Tampilan Menu *Login* Web Pelanggan

Pada Tabel D.9 dijelaskan hasil pengujian pada menu *login* web pelanggan.

Tabel D.9 Pengujian *login* web pelanggan

No.	Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
1.	Pengujian <i>login</i> dengan nomor sambung benar	<i>Form Login</i> sudah tampil	Masukkan nomor sambung kemudian lihat layar yang ditampilkan	Nomor pelanggan = "0101000001"	Tampilan menu utama	Tampilan menu utama	Diterima
2.	Pengujian <i>login</i> dengan nomor sambung salah			Nomor pelanggan = "0202"	Tidak dapat masuk ke menu utama	Tidak dapat masuk ke menu utama	Diterima

### D.2.2 Pengujian Pada Tampilan Menu Lihat Data Pelanggan

Pada Tabel D.10 dijelaskan hasil pengujian pada menu lihat data pelanggan.

Tabel D.10 Pengujian lihat data pelanggan

No.	Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
1.	Pengujian <i>login</i> dengan nomor sambung benar	Menu utama sudah tampil	Pilih menu lihat data pelanggan	Nomor pelanggan = "0101000001"	Tampilan Menu data Pelanggan muncul	Tampilan menu data pelanggan	Diterima

### D.2.3 Pengujian Pada Tampilan Menu Lihat Data Tagihan

Pada Tabel D.11 dijelaskan hasil pengujian pada menu lihat data tagihan.

Tabel D.11 Pengujian lihat data tagihan

No.	Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
1.	Pengujian <i>login</i> dengan nomor sambung benar	Menu utama sudah tampil	Pilih menu lihat Tagihan	Nomor pelanggan = "0101000001"	Tampilan Menu tagihan muncul	Tampilan menu data tagihan	Diterima

#### D.2.4 Pengujian Pada Tampilan Menu Lihat Data Tarif

Pada Tabel D.12 dijelaskan hasil pengujian pada menu lihat data tarif

Tabel D.12 Pengujian lihat data tarif

No.	Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
1.	Pengujian <i>login</i> dengan nomor sambung benar	Menu utama sudah tampil	Pilih menu lihat Tagihan	Nomor pelanggan = "0101000001"	Tampilan Menu Data Tarif muncul	Tampilan menu Data Tarif tagihan	Diterima

#### D.2.5 Pengujian Pada Tampilan Menu Informasi Gangguan

Pada Tabel D.13 dijelaskan hasil pengujian pada menu lihat data gangguan.

Tabel D.13 Pengujian Menu Informasi Gangguan

No.	Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
1.	Pengujian <i>login</i> dengan nomor sambung benar	Menu utama sudah tampil	Pilih menu lihat Tagihan	Nomor pelanggan = "0101000001"	Tampilan Menu informasi gangguan muncul	Tampilan menu informasi gangguan	Diterima

### D.3 Pengujian Pada Tampilan Menu Telepon Seluler Pelanggan

Pengujian staf terdiri dari pengujian menu *login* telepon seluler pelanggan, tampilan menu lihat data pelanggan, tampilan menu lihat data tagihan, tampilan melihat data tarif, dan tampilan menu lihat data gangguan.

#### D.3.1 Pengujian Pada Tampilan Menu *Login* Telepon Seluler Pelanggan

Pada Tabel D.14 dijelaskan hasil pengujian pada menu *login* telepon seluler pelanggan.

Tabel D.14 Pengujian *login* telepon seluler pelanggan

No.	Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
1.	Pengujian <i>login</i> dengan nomor sambung benar	<i>Form Login</i> sudah tampil	Masukkan nomor sambung kemudian lihat layar yang ditampilkan	Nomor pelanggan = "0101000001"	Tampilan menu utama	Tampilan menu utama	Diterima
2.	Pengujian <i>login</i> dengan nomor sambung salah			Nomor pelanggan = "030300"	Tidak dapat masuk ke menu utama	Tidak dapat masuk ke menu utama	Diterima

### D.3.2 Pengujian Pada Tampilan Menu Lihat Data Pelanggan

Pada Tabel D.15 dijelaskan hasil pengujian pada menu lihat data pelanggan.

Tabel D.15 Pengujian lihat data pelanggan

No.	Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
1.	Pengujian <i>login</i> dengan nomor sambung benar	Menu utama sudah tampil	Pilih menu lihat data pelanggan	Nomor pelanggan = "0101000001"	Tampilan Menu data Pelanggan muncul	Tampilan menu data pelanggan	Diterima

### D.3.3 Pengujian Pada Tampilan Menu Lihat Data Tagihan

Pada Tabel D.16 dijelaskan hasil pengujian pada menu lihat data tagihan.

Tabel D.16 Pengujian lihat data tagihan

No.	Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
1.	Pengujian <i>login</i> dengan nomor sambung benar	Menu utama sudah tampil	Pilih menu lihat Tagihan	Nomor pelanggan = "0101000001"	Tampilan Menu tagihan muncul	Tampilan menu data tagihan	Diterima

#### D.3.4 Pengujian Pada Tampilan Menu Lihat Data Tarif

Pada Tabel D.17 dijelaskan hasil pengujian pada menu lihat data tarif.

Tabel D.17 Pengujian lihat data tarif

No.	Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
1.	Pengujian <i>login</i> dengan nomor sambung benar	Menu utama sudah tampil	Pilih menu lihat Tagihan	Nomor pelanggan = "0101000001"	Tampilan Menu Data Tarif muncul	Tampilan menu Data Tarif tagihan	Diterima

#### D.4 Pengujian Pada Tampilan Menu Pada Kasir

Pengujian pada kasir terdiri dari pengujian menu *login* pada kasir dan pengujian pada menu pembayaran.

##### D.4.1 Pengujian *Login* Pada Kasir

Pada Tabel D.18 dibawah ini dijelaskan hasil pengujian pada menu *login* pada kasir.

Tabel D.18 Pengujian *login* pada kasir

No.	Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
1.	Pengujian <i>login</i> dengan <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar	<i>Form Login</i> sudah tampil	Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i> , kemudian lihat layar yang ditampilkan	<i>Username</i> = "kasir" dan <i>password</i> "kasir"	Tampilan menu utama	Tampilan menu utama	Diterima
2.	Pengujian <i>login</i> dengan <i>username</i> benar, tetapi <i>password</i> salah			<i>Username</i> = "Kasir" dan <i>password</i> "1"	Tidak dapat masuk ke menu utama	Tidak dapat masuk ke menu utama	Diterima












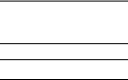
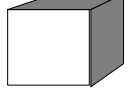
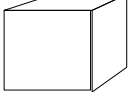
#### D.4.2 Pengujian Pada Tampilan Menu Pembayaran

Tabel D.19 Pengujian Menu Pembayaran

No.	Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
1.	Pengujian jika nomor Sambung pelanggan salah	Halaman <i>web</i> Kasir (pembayaran )	masukkan data pada <i>textbox</i> yang telah disediakan	Nomor sambung ="010100"	Data tidak dapat di cek.	Data tidak dapat di cek.	Diterima
2.	Pengujian dengan nomor Sambung pelanggan benar			Nomor sambung ="0101000001"	Data Berhasil di cek, Kasir dapat memasukkan data pembayaran pelanggan ke sistem.	Data Berhasil di cek, Kasir dapat memasukkan data pembayaran pelanggan ke sistem.	Diterima

## LAMPIRAN E

### DAFTAR SIMBOL

SIMBOL	KETERANGAN SIMBOL
	Pengguna Sistem (Aktor)
	Proses ( <i>Use case</i> )
	Aktivitas ( <i>Activity</i> )
	Keputusan ( <i>decision</i> )
	Status mulai ( <i>start state</i> )
	Status selesai ( <i>end state</i> )
	Antarmuka ( <i>boundary</i> )
	Proses ( <i>control</i> )
	Tabel basis data ( <i>entity</i> )
	Kelas ( <i>class</i> )
	<i>Processor</i>
	Peralatan tambahan ( <i>device</i> )