

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

1.1. Desain Penelitian

Desain penelitian atau jenis penelitian tentang Penerapan Sistem Informasi Pembayaran Tagihan Air Pamsimas Tirta Langgeng Berbasis Web Di Desa Batealit Kabupaten Jepara ini merupakan jenis penelitian dengan menggunakan metode RAD (*Rapid Application Development*).

Metode pengembangan RAD adalah sebuah model proses perkembangan *software* sekuensial linier yang menekankan siklus perkembangan yang sangat pendek. Model RAD ini merupakan sebuah adaptasi dari model sekuensial linier dimana perkembangan cepat dicapai dengan menggunakan pendekatan konstruksi berbasis komponen.

1.2. Pengumpulan Data

1.2.1. Observasi

Kegiatan studi ini sangat dibutuhkan dalam proses pembuatan aplikasi nantinya, karena peneliti akan mengetahui sistem yang dibutuhkan perusahaan tersebut untuk dapat memecahkan permasalahan yang ada. Pada metode ini peneliti melakukan pencatatan data atau informasi yang sesuai dengan penelitian.

Peneliti telah melakukan observasi langsung ke lokasi penelitian bersama Bapak Masrukan (55 th), ketua kelompok pengelola Pamsimas Tirta Langgeng Desa Batealit. Dalam observasi yang telah berlangsung, peneliti mendapatkan beberapa informasi antara lain :

1. Jumlah pengguna melalui saluran penampungan air PAMSIMAS terdapat 165 Kepala Keluarga (KK).
2. Jumlah pengguna melalui saluran penampungan air HAMP (Sub Pamsimas) terdapat 130 Kepala Keluarga (KK).
3. Terdapat tiga orang yang mendapat tugas sebagai pencatat meteran air (*watermeter*)
4. Masing-masing petugas memiliki buku daftar pelanggan yang digunakan untuk mencatat tagihan rekening air.

5. Laporan hasil penarikan tagihan air dilaporkan langsung kepada bendahara pengelola Pamsimas.

Serta masih banyak lagi informasi yang peneliti himpun sebagai data peneliti untuk melanjutkan penelitian

1.2.2. Wawancara

Pengumpulan data dilakukan dengan tanya jawab kepada beberapa anggota pengelola pamsimas tirta langgeng supaya mendapatkan informasi yang lengkap dan akurat.

Berikut adalah gambaran pertanyaan yang telah peneliti susun untuk melakukan wawancara kepada kelompok pengelola pamsimas tirta langgeng.

Tabel 1.1 Daftar pertanyaan wawancara

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Berapakah jumlah pelanggan Pamsimas Tirta Langgeng di Desa Batealit?	
2.	Bagaimana sistem pencatatan tagihan rekening air yang ditujukan kepada pelanggan?	
3.	Apakah penyimpanan laporan hasil pembayaran pelanggan dilakukan dengan cara manual? Yaitu mencatat dan disimpan dalam bentuk buku.	
4.	Apakah ada media digital untuk menyimpan laporan keuangan baik perbulan ataupun pertahun?	
5.	Bagaimana cara pelanggan mengetahui tagihan yang	

	dibayarkan sesuai dengan besarnya pemakaian air?	
6.	Apakah setiap pelanggan memiliki kartu pelanggan sendiri ataukah tidak?	
7.	Bagaimana cara pelanggan menyampaikan keluhan kepada pengelola jika terjadi masalah teknis di lapangan?	

1.2.3. Studi Literatur

Pengumpulan data dilakukan dengan mempelajari tentang segala sesuatu yang berkaitan dengan proses pembuatan aplikasi yang berbasis web. Mempelajari tentang bagaimana penerapan metode penelitian *Rapid Application Development* (RAD). Mempelajari tentang pengembangan aplikasi web dengan *framework Laravel*. Mempelajari tentang penggunaan database *MySQL*. Informasi itu dapat berupa buku-buku ilmiah, laporan penelitian, jurnal, karangan ilmiah, internet maupun tesis baik berupa tercetak maupun elektronik. Metode ini bertujuan untuk membuat inovasi baru dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

1.2.4. Dokumentasi

Data dokumentasi berupa foto tempat penelitian, buku pencatatan meteran air, daftar pelanggan pamsimas maupun data-data pendukung lainnya untuk kebutuhan sistem. Hasil dokumentasi ini nantinya akan peneliti olah untuk kebutuhan sistem. Seperti daftar pengguna maupun petugas yang peneliti gunakan untuk menyusun *database*. Selain itu, untuk dokumentasi berupa foto akan peneliti tambahkan sebagai lampiran. Data-data tersebut peneliti dokumentasikan ketika sedang melakukan observasi langsung di lokasi penelitian.

1.2.5. Angket

Pengumpulan data dilakukan dengan daftar atau serangkaian pertanyaan yang disusun secara sistematis, kemudian dikirimkan untuk kemudian diisi oleh responden. Setelah diisi, angket dikirim kembali pada peneliti. Metode angket ini dilakukan setelah tahap perancangan aplikasi ini selesai. Isi dari angket ini merupakan beberapa pertanyaan dan atau pernyataan yang berhubungan dengan aplikasi. Metode angket ini akan peneliti lakukan dengan cara memberikan kesempatan langsung kepada responden untuk mencoba aplikasi dan selanjutnya dapat mengisi angket.

1.3. Metode Yang Diusulkan

Metode yang diusulkan dalam pengembangan sistem informasi tagihan air pamsimas ini menggunakan metode RAD (*Rapid Application Development*). Kelebihan daripada metode ini adalah karena menghemat waktu, mengurangi seluruh kebutuhan yang berkaitan dengan biaya maupun SDM, membantu dalam proses pengembangan sistem informasi untuk fokus pada penyelesaian proyek, perubahan desain sistem sangat berpengaruh daripada pendekatan SDLC tradisional, sudut pandang *user* disajikan di akhir melalui pengecekan fungsi-fungsi dari sistem.

Menurut Kendall (2010), RAD merupakan suatu pendekatan berorientasi objek terhadap pengembangan suatu sistem yang mencakup metode pengembangan serta perangkat lunak. RAD bertujuan untuk mempersingkat waktu yang diperlukan dalam siklus hidup pengembangan sistem tradisional diantara perancangan dan penerapan sistem informasi. Sesuai dengan metodologi RAD menurut Kendall (2010), Tahapan-tahapan dalam metode RAD diantaranya adalah sebagai berikut:



Gambar 1.1 *Workshop* Desain RAD

Berikut ini adalah penjelasan dari tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengembangan perangkat lunak menggunakan metode RAD (*Rapid Application Development*):

1.3.1. Requirement Planing

Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap suatu permasalahan, fungsi maupun komponen produk serta kebutuhan informasi dari aplikasi yang nantinya akan dibuat. Pada tahap ini sangat penting karena tahap ini melibatkan pengguna untuk merancang dan membangun sistem. Kebutuhan sistem berhubungan dengan pengumpulan semua data ataupun informasi pengguna.

Kebutuhan sistem yang telah dirancang dalam tahap ini meliputi perancangan dan pembuatan *database* yaitu mengidentifikasi kebutuhan tabel apa saja berikut relasinya antar tabel. Selain *database*, alur aplikasi telah dibuat dalam tahap ini seperti menentukan *use case diagram* beserta deskripsinya, membuat *class diagram*, *sequence diagram* serta *activity diagram*.

Tabel 1.2 Daftar kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional sistem

Kebutuhan Fungsional	Kebutuhan Non-Fungsional
1. Sistem dapat melakukan <i>input username</i> dan <i>password</i>	1. Sistem dapat diakses melalui search engine
2. Sistem dapat menyimpan data berupa input data pelanggan dan data petugas.	2. Sistem memiliki tampilan <i>interface</i> yang sederhana dan mudah dipahami.
3. Sistem menyediakan halaman yang memungkinkan <i>user</i> dalam hal ini adalah pelanggan untuk melihat jumlah tagihan yang harus dibayarkan.	3. Sistem dapat dijalankan apabila terhubung ke internet
4. Sistem menyediakan halaman yang memungkinkan petugas untuk menginput <i>standmeter</i> terbaru.	4. Proses berpindah halaman ke halaman yang lain tergantung pada kecepatan koneksi internet.

5. Sistem dapat menyimpan melakukan <i>create</i> , <i>read</i> , <i>update</i> dan <i>delete</i> terhadap laporan yang telah diinputkan.	
---	--

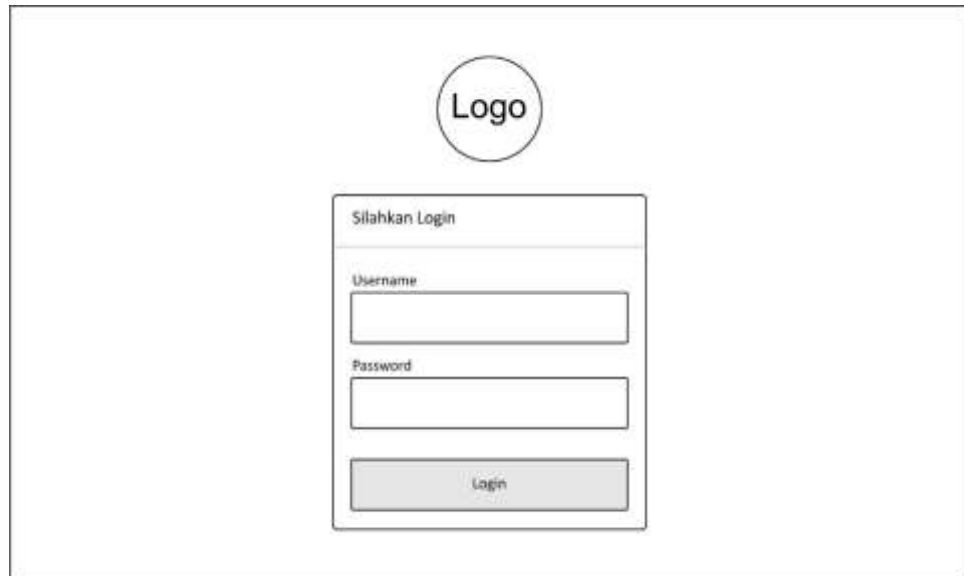
1.3.2. RAD Working Design

Pada tahap ini proses desain dilakukan agar desain sesuai dengan yang diharapkan, apabila terdapat ketidaksesuaian maka akan dilakukan perbaikan. Tahapan ini dirancang untuk menghasilkan rancangan yang tepat sesuai dengan analisis yang sudah dilakukan. Tahapan ini merupakan pembuatan desain model dan diagram serta perancangan tampilan aplikasi yang akan dibangun. Strategi dalam tahapan perancangan sistem informasi tagihan ini mengacu pada perancangan berbasis objek. *Usecase diagram* menjelaskan tentang manfaat sistem jika dilihat dari pandangan orang yang berada diluar sistem atau *actor*. *Activity diagram* menampilkan sebuah aktivitas aliran kerja pada sistem dengan hubungan yang saling ketergantungan satu sama lain. *Sequence diagram* memperlihatkan interaksi antara user dengan sistem dalam mengoperasikan aplikasi ini.

Berikut adalah rancangan untuk tampilan aplikasi:

1. Login Page

Halaman *Login* adalah halaman yang muncul pertama kali sebelum *user* memasuki halaman *home* ketika membuka aplikasi. Halaman ini berisi Logo serta *form* untuk pengisian *username* dan *password*.

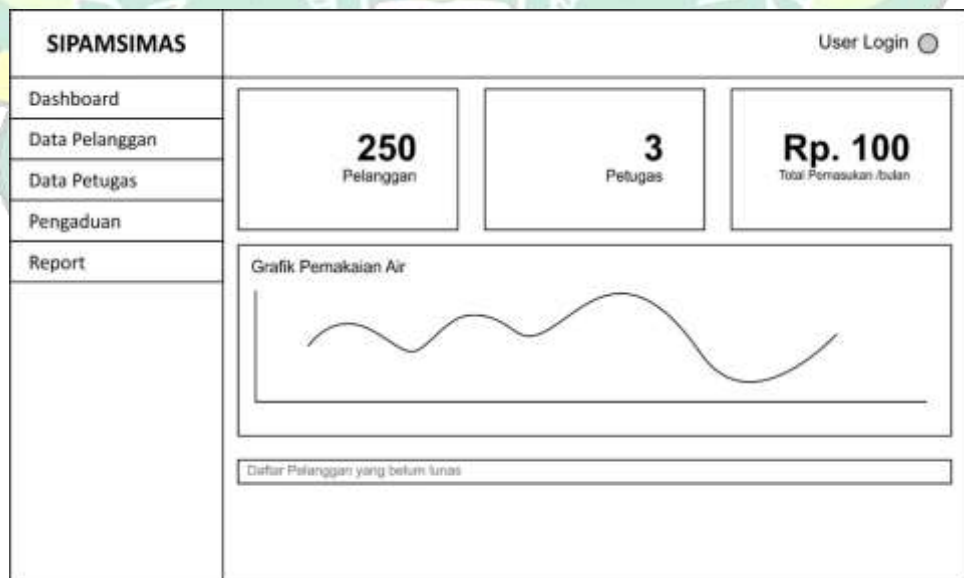


The image shows a login form titled "Silahkan Login". At the top center, there is a circular logo containing the word "Logo". Below the logo, the form contains three input fields: "Username", "Password", and a "Login" button.

Gambar 1.2 Rancangan tampilan halaman login

2. Home Page Admin

Halaman ini adalah halaman yang akan muncul ketika admin telah berhasil melakukan *Login*. Ini adalah halaman utama admin yang menampilkan informasi jumlah pelanggan dan jumlah petugas, serta total pemasukan tiap bulan. Selain itu terdapat grafik pemakaian air dan daftar pelanggan yang belum melakukan pembayaran.




The image shows the admin home page layout. It features a sidebar menu on the left with the following items: SIPAMSIMAS, Dashboard, Data Pelanggan, Data Petugas, Pengaduan, and Report. The main content area is titled "User Login" and displays three summary cards: "250 Pelanggan", "3 Petugas", and "Rp. 100 Total Pemasukan /bulan". Below these cards is a line graph titled "Grafik Pemakaian Air" showing a fluctuating trend. At the bottom, there is a section titled "Daftar Pelanggan yang belum lunas" with a table below it.

Gambar 1.3 Rancangan tampilan home page admin

3. Menu Data Pelanggan


Menu data pelanggan adalah menu untuk menambahkan data pelanggan. Menu ini hanya bisa di akses oleh admin. Data pelanggan ini nantinya akan menjadi data master sehingga *user* petugas tidak perlu memasukkan data pelanggan lagi.

SIPAMSIMAS		User Login 																																	
Dashboard	Data Pelanggan																																		
Data Pelanggan	<input type="button" value="Tambah Pelanggan"/>																																		
Data Petugas	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>ID Pelanggan</th> <th>Nama Lengkap</th> <th>RT</th> <th>RW</th> <th>Action</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>...</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>Edit / Delete</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>Edit / Delete</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>Edit / Delete</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>Edit / Delete</td> </tr> </tbody> </table>					No	ID Pelanggan	Nama Lengkap	RT	RW	Action	Edit / Delete	Edit / Delete	Edit / Delete	Edit / Delete
No	ID Pelanggan	Nama Lengkap	RT	RW	Action																														
...	Edit / Delete																														
...	Edit / Delete																														
...	Edit / Delete																														
...	Edit / Delete																														
Pengaduan																																			
Report																																			

Gambar 1.4 Rancangan tampilan halaman data pelanggan

4. Menu Data Petugas

Menu data petugas adalah menu untuk memasukkan data petugas pencatat meteran air. Sama seperti menu data pelanggan, menu ini juga hanya dapat diakses oleh admin.

SIPAMSIMAS		User Login 																											
Dashboard	Data Petugas																												
Data Pelanggan	<input type="button" value="Tambah Petugas"/>																												
Data Petugas	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>ID Petugas</th> <th>Nama Lengkap</th> <th>No. Hp</th> <th>Action</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>...</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>... ..</td> <td>Edit / Delete</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>... ..</td> <td>Edit / Delete</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>... ..</td> <td>Edit / Delete</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>... ..</td> <td>Edit / Delete</td> </tr> </tbody> </table>				No	ID Petugas	Nama Lengkap	No. Hp	Action	Edit / Delete	Edit / Delete	Edit / Delete	Edit / Delete
No	ID Petugas	Nama Lengkap	No. Hp	Action																									
...	Edit / Delete																									
...	Edit / Delete																									
...	Edit / Delete																									
...	Edit / Delete																									
Pengaduan																													
Report																													

Gambar 1.5 Rancangan tampilan halaman data petugas

5. Halaman Pengaduan

Halaman pengaduan adalah halaman yang berisi daftar keluhan yang telah dimasukkan oleh *user* pelanggan, menu ini juga hanya dapat diakses oleh admin. Sehingga admin dapat langsung mengetahui permasalahan yang terjadi dilapangan dan segera dapat melakukan penanganan.

SIPAMSIMAS	User Login
Dashboard	<h3>Pengaduan Pelanggan</h3> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input type="text"/> Nama Pelanggan <small>ID Pelanggan</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input type="text"/> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input type="text"/> </div>
Data Pelanggan	
Data Petugas	
Pengaduan	
Report	

Gambar 1.6 Rancangan tampilan halaman pengaduan pelanggan

6. Menu Report Admin

Menu Report adalah menu untuk menampilkan laporan pemasukan keuangan perbulan atau pertahun. Menu ini hanya diakses oleh admin.

SIPAMSIMAS	User Login
Dashboard	<h3>Report</h3> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Laporan</p> <p>Tahun <input type="text"/></p> <p>Bulan <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Tampilkan"/></p> </div>
Data Pelanggan	
Data Petugas	
Pengaduan	
Report	

Gambar 1.7 Rancangan tampilan halaman *report* admin

7. Home Page Petugas

Halaman ini adalah halaman yang akan muncul ketika *user* petugas telah berhasil melakukan *Login*. Ini adalah halaman utama untuk petugas sebelum melakukan pengentrian data meteran air.

SIPAMSIMAS	User Login 
Dashboard	Selamat datang Bapak/Ibu Petugas...
Daftar Penagihan	
Laporan Pemasukan	

Gambar 1.8 Rancangan tampilan *home page* petugas

8. Menu Daftar Penagihan


Menu Daftar Penagihan ini adalah menu yang menampilkan daftar penagihan pelanggan. *User* petugas juga dapat melakukan *print* data.

SIPAMSIMAS	User Login 																																																	
Dashboard	Daftar Penagihan Pencarian <input type="text"/> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ID Pelanggan</th> <th>Nama</th> <th>Tanggal</th> <th>Pemakaian Air</th> <th>Tagihan Air</th> <th>Status</th> <th>Action</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>Belum Bayar</td> <td>View/Edit/Print</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>Belum Bayar</td> <td>View/Edit/Print</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>Belum Bayar</td> <td>View/Edit/Print</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>Belum Bayar</td> <td>View/Edit/Print</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>Belum Bayar</td> <td>View/Edit/Print</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>Belum Bayar</td> <td>View/Edit/Print</td> </tr> </tbody> </table>	ID Pelanggan	Nama	Tanggal	Pemakaian Air	Tagihan Air	Status	Action	Belum Bayar	View/Edit/Print	Belum Bayar	View/Edit/Print	Belum Bayar	View/Edit/Print	Belum Bayar	View/Edit/Print	Belum Bayar	View/Edit/Print	Belum Bayar	View/Edit/Print
ID Pelanggan		Nama	Tanggal	Pemakaian Air	Tagihan Air	Status	Action																																											
.....		Belum Bayar	View/Edit/Print																																											
.....		Belum Bayar	View/Edit/Print																																											
.....	Belum Bayar	View/Edit/Print																																												
.....	Belum Bayar	View/Edit/Print																																												
.....	Belum Bayar	View/Edit/Print																																												
.....	Belum Bayar	View/Edit/Print																																												
Daftar Penagihan																																																		
Laporan Pemasukan																																																		

Gambar 1.9 Rancangan tampilan halaman daftar penagihan

9. Menu Report Petugas


Menu Report adalah menu untuk menampilkan laporan penarikan tagihan air pada setiap RT perbulan. Menu ini hanya dapat diakses oleh petugas.

SIPAMSIMAS	User Login 
Dashboard	<h3>Report</h3> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>Laporan</p> <p>Bulan <input type="text"/></p> <p>RT <input type="text"/></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Tampilkan"/></p> </div>
Daftar Penagihan	
Laporan Pemasukan	

Gambar 1.10 Rancangan tampilan halaman laporan pemasukan

10. Home Page Pelanggan


Halaman ini adalah halaman utama *user* pelanggan setelah berhasil melakukan *Login*. Halaman ini menampilkan transaksi terakhir pelanggan.

SIPAMSIMAS	User Login 
Dashboard	<h3>Selamat datang Bapak/Ibu Pelanggan...</h3> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 20px auto; width: 60%;"> <p>ID Pel. :</p> <p>Nama :</p> <p>Tanggal :</p> <p>Tagihan :</p> <p>Status : Belum Bayar</p> </div>
Riwayat Pembayaran	
Lapor Keluhan	

Gambar 1.11 Rancangan tampilan *home page* pelanggan

11. Menu Riwayat Pembayaran


Menu ini adalah menu untuk menampilkan detail riwayat pembayaran tagihan air yang dilakukan oleh pelanggan.

SIPAMSIMAS		User Login 																									
Dashboard	Pembayaran																										
Riwayat Pembayaran																											
Lapor Keluhan																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tanggal</th> <th>Meteran Awal</th> <th>Meteran Akhir</th> <th>Biaya</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>Belum Bayar</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>Lunas</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>Lunas</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>Lunas</td> </tr> </tbody> </table>	Tanggal	Meteran Awal	Meteran Akhir	Biaya	Status	Belum Bayar	Lunas	Lunas	Lunas
Tanggal	Meteran Awal	Meteran Akhir	Biaya	Status																							
.....	Belum Bayar																							
.....	Lunas																							
.....	Lunas																							
.....	Lunas																							

Gambar 1.12 Rancangan tampilan halaman riwayat pembayaran

12. Menu Lapor Keluhan

Menu Lapor Keluhan ini adalah menu untuk mengentri data keluhan pelanggan. Menu ini hanya bisa di akses dapat diakses oleh *user* pelanggan. Setelah data keluhan pelanggan diajukan, maka akan langsung masuk kebagian admin.

SIPAMSIMAS		User Login 	
Dashboard	Form Keluhan Pelanggan		
Riwayat Pembayaran			
Lapor Keluhan			
		<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>ID Pelanggan <input type="text"/></p> <p>Nama <input type="text"/></p> <p>Isi Keluhan <input style="height: 40px;" type="text"/></p> <p style="text-align: right;"> <input type="button" value="Ajukan Keluhan"/> <input type="button" value="Reset"/> </p> </div>	

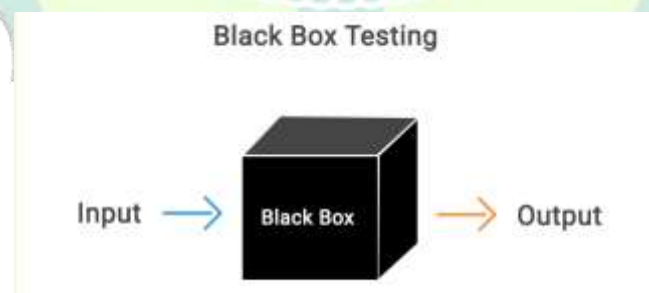
Gambar 1.13 Rancangan tampilan halaman input keluhan pelanggan

1.3.3. Implementasi

Pada tahap ini setelah desain dari sistem yang akan dibuat telah disepakati baik itu oleh pihak pengguna dan *analyst*. Maka selanjutnya desain tersebut dikembangkan menjadi sebuah program oleh *programmer* dengan menggunakan kode pemrograman dan *user interface*. Untuk pembuatan aplikasi ini peneliti menggunakan *framework Laravel* untuk proses *coding* dan databasenya menggunakan MySQL. Kemudian file – file yang digunakan untuk menjalankan aplikasi di unggah ke hosting ataupun sejenisnya agar dapat dijalankan secara online menggunakan internet. Metode pengujiannya pada aplikasi menggunakan *Black-Box Testing*. Pada tahap ini pengguna dapat memberikan kritikan dan saran pada sistem dan kemudian dilakukan perbaikan. Supaya sistem yang akan dikembangkan dapat memberikan kepuasan dan kenyamanan kepada pengguna.

1.4. Pengujian Metode

Pengujian metode pada aplikasi menggunakan *Black-Box Testing* yang merupakan pengujian berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. *Black-Box Testing* dilakukan untuk mengetahui apakah program yang dibuat sesuai dengan kebutuhan fungsional. Penerapan *Black-Box testing* pada sistem untuk menemukan kesalahan seperti kesalahan antarmuka, kesalahan input-output, kesalahan kinerja, kesalahan basis data atau kesalahan fungsi-fungsi yang tidak benar. Pengujian dilakukan pada seluruh modul program. Aplikasi dapat dikatakan baik yaitu pada saat *input* diberikan dan *output* memberikan hasil sesuai dengan spesifikasi sistem yang dibuat.



Gambar 1.14 Skema pengujian Black Box

Peneliti telah menentukan kriteria penilaian untuk mengukur validasi pengujian blackbox seperti berikut:

Tabel 1.3 Pengujian metode Black-box

No.	Pertanyaan	Jumlah butir
1.	Fitur <i>login</i> berfungsi dengan baik	1
2.	Tampil halaman <i>home</i> atau beranda	1
3.	Fitur Input Data Pelanggan berfungsi dengan baik	1
4.	Fitur Input Data Pengguna	1
5.	Tampil halaman pengaduan pelanggan	1
6.	Tampil halaman laporan pemasukan pertahun	1
7.	Tampil halaman riwayat pembayaran pelanggan	1
8.	Fitur input pengajuan keluhan pelanggan	1
9.	Fitur input Data Tagihan Pelanggan berjalan	1
10.	Tampil halaman <i>report</i> pemasukan pelanggan per RT	1
Jumlah		10

1.5. Evaluasi dan Validasi Hasil

Pada tahap terakhir ini, peneliti menggunakan angket untuk dapat mengumpulkan data yang berkaitan dengan fungsi dan penggunaan sistem informasi pembayaran tagihan air ini kepada orang-orang sekitar tempat penelitian, ahli materi, ahli media. Dalam skala *Likert* variable yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variable yang kemudian dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan skala *Likert* mempunyai gradasi yang positif sampai sangat negatif.

Skala ini bertujuan untuk meneliti sikap maupun tingkah laku yang diinginkan oleh para peneliti dengan cara memberi beberapa pertanyaan kepada responden,

kemudian respon diminta untuk memberikan pilihan jawaban dalam skala yang telah disediakan. Keuntungan menggunakan skala ini adalah memiliki urutan yang jelas dari skala “sangat setuju”, “setuju”, “netral atau ragu-ragu”, “tidak setuju” dan “sangat tidak setuju”.

1.5.1. Validasi Ahli

Dalam tahap validasi ahli ini peneliti menggunakan ahli materi dan ahli media untuk menentukan kelayakan penelitian dalam aplikasi pembayaran tagihan ini. Langkah-langkah yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menyusun kisi-kisi instrumen
2. Mengkonsultasikan kisi-kisi instrumen kepada ahli materi dan ahli media
3. Menyusun instrumen sesuai dengan kisi-kisi instrumen.

Tabel 1.4 Instrumen Penilaian Aplikasi Untuk Ahli Materi

No.	Indikator	Jumlah Butir
A.	Aspek Kemudahan Tata Bahasa	
1.	Tata Bahasa yang ditampilkan user interface mendukung pencapaian tujuan	1
2.	Bahasa yang digunakan dalam user interface mudah dimengerti oleh user	1
B.	Aspek Penyajian	
3.	Penyajian aplikasi dilengkapi dengan tata bahasa yang sesuai dengan tujuan yang dirumuskan	1
4.	Kejelasan istilah dan bahasa yang digunakan dalam user interface	1
5.	Bahasa yang digunakan dalam user interface sesuai dengan target user	1
	Jumlah	5

Tabel 1.5 Instrumen Penilaian Aplikasi Untuk Ahli Media

No.	Indikator	Jumlah Butir
A.	Aspek Keterpaduan Isi	
1.	Kemudahan alur aplikasi melalui penggunaan bahasa	1
2.	Kesesuaian gambar icon dengan tujuan yang hendak dicapai	1
3.	Kejelasan bahasa dan istilah	1

B.	Aspek Tampilan	
4.	Teks dapat terbaca dengan baik	1
5.	Kesesuaian pemilihan jenis huruf dan ukuran huruf	1
6.	Proporsional layout (tata letak menu, pemilihan icon dan tata letak teks)	1
7.	Kesesuain proporsi warna	1
C.	Aspek Pengolahan Program	
8.	Kecepatan pemrosesan Perintah	1
9.	Ketepatan tombol navigasi	1
	Jumlah	9

1.5.2. Angket Responden Masyarakat

Tabel 1.6 Instrument Penilaian untuk Masyarakat Umum

No.	Pertanyaan	Jumlah Butir
A.	Aspek Kebutuhan	
1.	Apakah aplikasi pembayaran tagihan air pamsimas ini dapat memudahkan pihak pengurus pamsimas untuk mengelola laporan keuangan serta menerima informasi keluhan pelanggan?	1
2.	Apakah aplikasi pembayaran tagihan air pamsimas ini dapat memudahkan petugas untuk memasukkan data meteran air pelanggan dalam proses pembayaran tagihan air ?	1
3.	Apakah aplikasi pembayaran tagihan air pamsimas ini dapat memudahkan pelanggan untuk mendapatkan informasi tanggungan biaya tagihan air?	1
B.	Aspek Penggunaan	
4.	Apakah anda setuju bahwa aplikasi ini mudah digunakan dimana saja dan kapan saja ?	1

5.	Apakah fitur-fitur yang terdapat didalam aplikasi berfungsi dengan baik ?	1
C.	Aspek Tampilan	
6.	Apakah tampilan aplikasi ini menarik dan tidak membosankan ?	1
7.	Apakah penggunaan font, ukuran huruf, warna dan gambar icon dalam aplikasi ini terlihat jelas dan mudah dimengerti ?	1
8.	Apakah penggunaan menu atau fitur aplikasi mudah digunakan ?	1

1.5.3. Validasi Ahli dan Angket

- Untuk keperluan kualitatif angket yang berupa pertanyaan ataupun pernyataan difokuskan pada tampilan media, materi dan fungsi. Dalam instrumen penelitian ini peneliti menggunakan angket dalam bentuk *checklist* dengan skor sebagai berikut :

Nilai Skor untuk Ahli :	Nilai Skor untuk Angket Responden:
VTR (Validasi Tanpa Revisi) = 3	SS (Sangat Setuju) = 5
VR (Validasi dengan Revisi) = 2	S (Setuju) = 4
TV (Tidak Valid) = 1	N (Normal) = 3
	TS (Tidak Setuju) = 2
	STS (Sangat Tidak Setuju) = 1

- Menurut Sugiyono (2017 : 81) untuk mendapatkan jumlah jawaban responden dalam bentuk persentase dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase

F = Frekuensi dari setiap jawaban angket

n = Jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item

100 = Nilai tetap

3. Untuk memperoleh Frekuensi (f) adalah (Jumlah item pertanyaan x Skor x Jumlah responden = (f)
4. Untuk memperoleh jumlah maksimum skor kriterium (n) dengan skor paling tinggi adalah 5 (apabila semua responden menjawab “SS”), jumlah pertanyaan = 6, dan jumlah responden = 30



