

BAB 3

METODE PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Waterfall yang proses perancangannya diawali dengan melakukan analisis tentang proses bisnis yang sedang berjalan dan analisis terhadap solusi yang ditawarkan, membangun disain database, disain interface, pengkodean dan pengujian sistem.

3.1 BAHAN PENELITIAN

Penelitian ini menggali data dan informasi berupa data anggota, data senjata, data stok senjata, transaksi peminjaman dan transaksi pengembalian dengan cara melakukan wawancara langsung dengan petugas di bagian pergudangan kesatuan Zidam Cenderawasih Papua.

3.2 ALAT PENELITIAN

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah komputer dengan spesifikasi cukup untuk menjalankan sistem operasi dan perangkat lunak pengembangan serta koneksitas Internet.

Sistem Operasi dan program-program aplikasi yang dipergunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah:

1. Sistem Operasi : Windows 7 atau lebih baru.
2. *Web Server* : Apache 2.4.
3. *Text Editor* : Notepad++ atau yang lebih baik.
4. PHP : 5.3
5. MySQL : 5.5.3
6. Mockup Interface : Visio
7. *Database Design* : Dia Diagram

3.3 JALAN PENELITIAN

Perancangan aplikasi kasir ini terdiri dari beberapa siklus. Pada setiap siklus pengembang menghasilkan suatu fitur yang akan dicoba pengguna.

Kemudian pengguna akan mengevaluasi kekurangan fitur tersebut. Selanjutnya melakukan analisis terhadap hasil evaluasi untuk menghasilkan fitur baru. Demikian siklus ini akan berlangsung terus sampai didapat sistem yang sesuai dengan keinginan pengguna. Tahapan-tahapan yang dilalui adalah sebagai berikut:

1. Analisis terhadap kebutuhan sistem (*Requirement*).
2. Analisis Keinginan dan Kebutuhan Pengguna (*Design system*) baik struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface maupun detail (*algoritma*) procedural.
3. Melakukan Pengkodean (*implementation*) dengan bahasa pemrograman yang bisa dikenali oleh komputer.
4. Pegujian Sistem (*testing*) untuk menghasilkan Sistem yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pengguna sekaligus merupakan tahapan final dalam pembuatan sistem
5. Pemeliharaan (*operation & maintenance*) yang rutin dilakukan bilamana sistem yang telah digunakan oleh user mengalami kesalahan atau membutuhkan perkembangan fungsional menyesuaikan dengan lingkungan.

3.4 ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk memahami kebutuhan dari sistem baru dan mengembangkan sebuah sistem yang mawadahi kebutuhan user yaitu Petugas dan Admin.

3.4.1 Analisis Kebutuhan Petugas

Kebutuhan user dalam hal ini petugas harus ada dalam sistem Peminjaman ini dikarenakan merupakan pihak yang bertugas untuk melayani anggota dalam melakukan peminjaman senjata seperti:

1. Proses login ke dalam sistem
2. Pengolahan data anggota
3. Pengolahan data senjata
4. Melakukan transaksi peminjaman dan
5. Mencetak struk peminjaman maupun Pengembalian

3.4.2 Analisis Kebutuhan Admin

Kebutuhan admin sangat penting karena merupakan kebutuhan pimpinan dari pergudangan Senjata di Kesatuan Zidam Cenderawasih Papua. Kebutuhan-kebutuhan yang dimaksud adalah sebagai berikut:

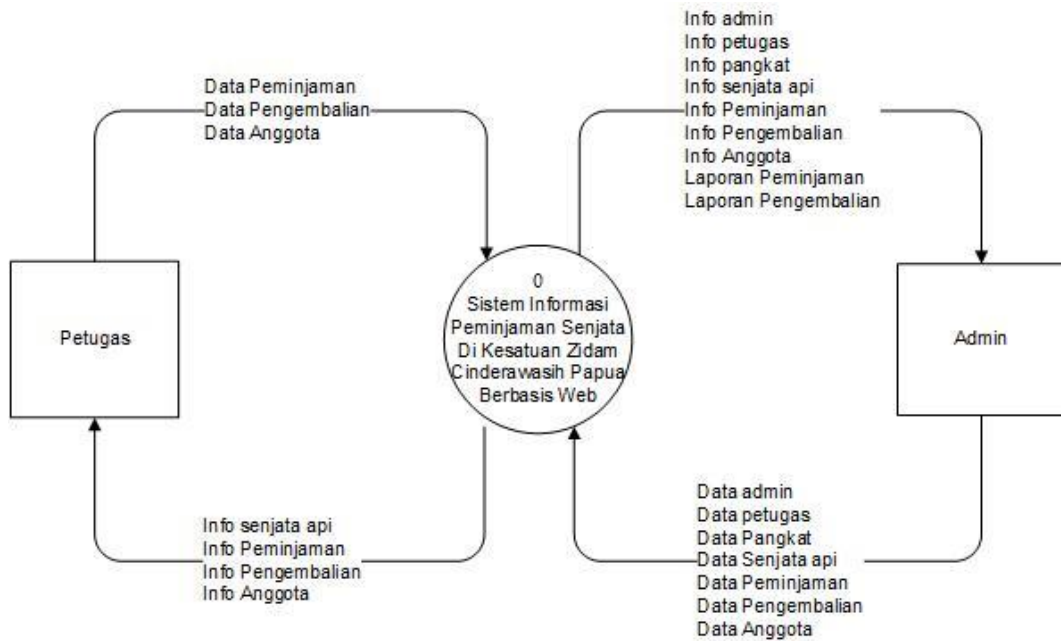
1. Proses login ke sistem
2. Pengolahan data petugas
3. Pengolahan data admin
4. Pengolahan data senjata api
5. Pengolahan data anggota
6. Pengolahan data peminjaman
7. Pengolahan data pengembalian
8. Menampilkan laporan persediaan senjata api, laporan peminjaman senjata api dan laporan pengembalian senjata api.

3.5 ANALISIS PENNGEMBANGAN

Tahapan analisa pengembangan sistem menjelaskan rancangan sistem yang dibangun oleh peneliti dan disesuaikan dengan teori metode pengembangan sistem yang digunakan. Perancangan meliputi rancangan basis data, rancangan proses dan rancangan sistem. Perancangan sistem pada aplikasi kasir ini menggunakan DAD (Diagram Alur Data) sebagai metode alur data dan ERD (*Entity Relationship Diagram*) sebagai pemodelan data.

3.5.1 Diagram Konteks

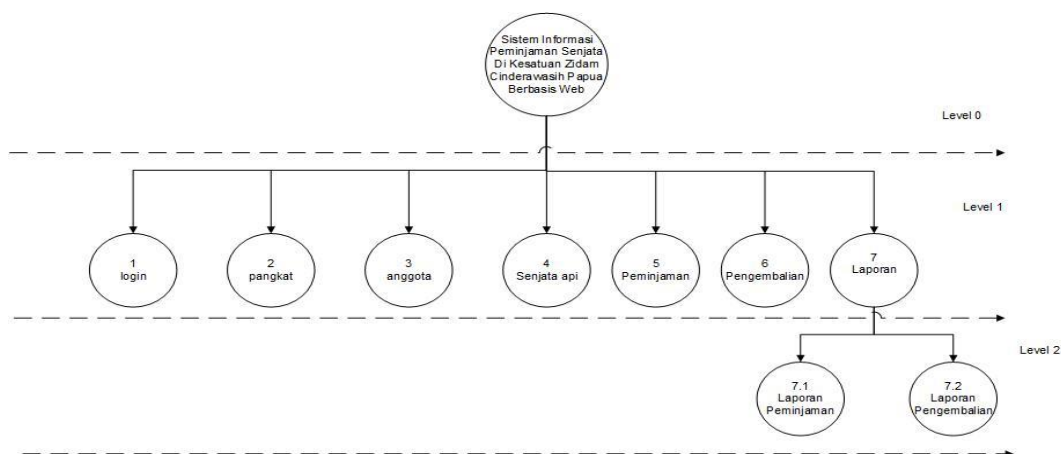
Diagram konteks biasa disebut juga diagram konteks yaitu diagram yang digunakan untuk menggambarkan ruang lingkup sistem dengan entitas eksternal. Diagram konteks dari sistem peminjaman senjata api berbasis *website* memiliki entitas eksternal yakniS petugas dan admin yang berinteraksi dengan sistem tersebut dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Konteks Sistem Peminjaman Senjata Api.

3.5.2 Diagram Jenjang

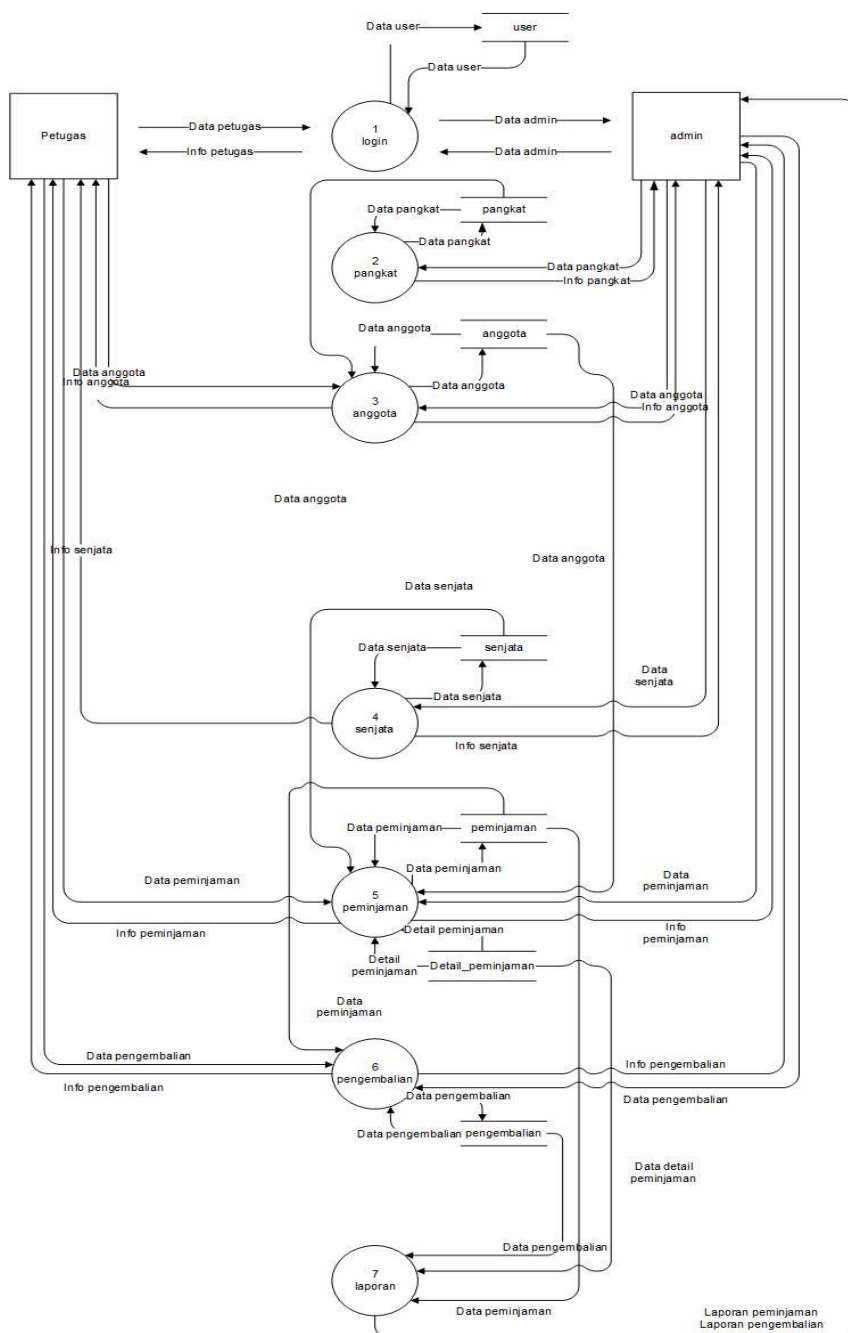
Diagram jenjang digunakan untuk menggambarkan keseluruhan fungsi yang terdapat pada sistem. Terdapat 2 tingkatan pada diagram jenjang pada Gambar 3.2, level 1 terdiri dari admin, petugas, anggota, senjata api, peminjaman, pengembalian dan laporan. Pada level 2 merupakan rincian dari level 1. Dengan diagram jenjang ini diharapkan dapat memudahkan dalam memahami sistem yang peneliti bangun terkait fungsi yang terdapat di dalam sistem ini. Diagram jenjang dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Diagram Jenjang Sistem Peminjaman Senjata Api.

3.5.3 Diagram Alir Data Level I

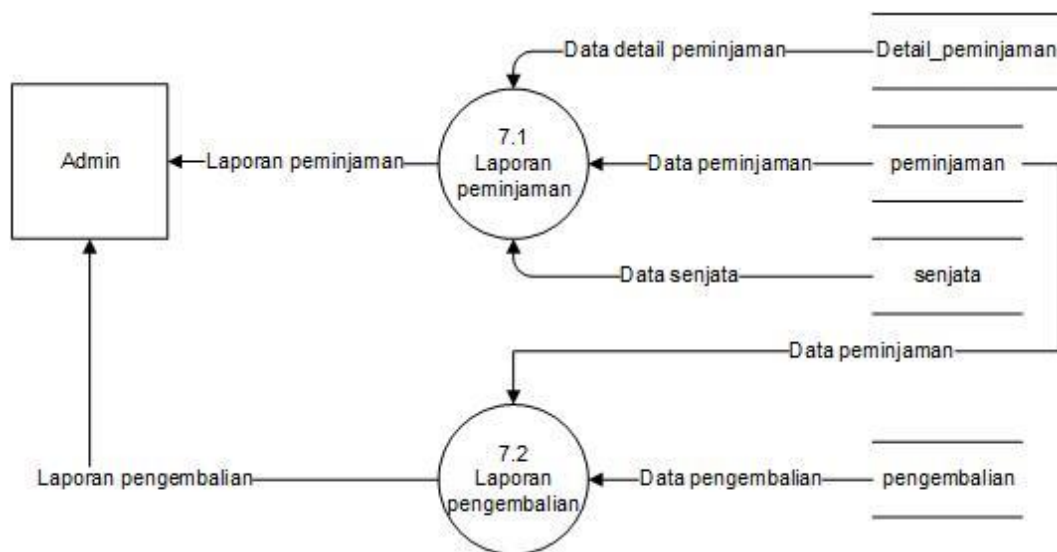
Dalam DAD level 1 ini menggambarkan sistem secara lebih rinci. Entitas yang terlibat diantaranya admin dan petugas yang mempunyai hak akses masing-masing. Selain itu, DFD level 1 juga menggambarkan proses yang ada meliputi Proses login, anggota, pangkat, senjata api, peminjaman, pengembalian dan laporan. DFD level 1 dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 DAD Level 1 pada Sistem Peminjaman Senjata Api.

3.5.4 Diagram Alir Data Level 2

Tahapan ini merupakan proses pembuatan laporan. Proses pembuatan masing-masing laporan melalui satu proses dan hasil *output* laporannya akan ditujukan kembali ke admin terdapat 2 laporan yang dihasilkan dari sistem yaitu laporan peminjaman dan laporan pengembalian senjata api yang bisa ditampilkan berdasarkan periode waktu tertentu untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.4 berikut.



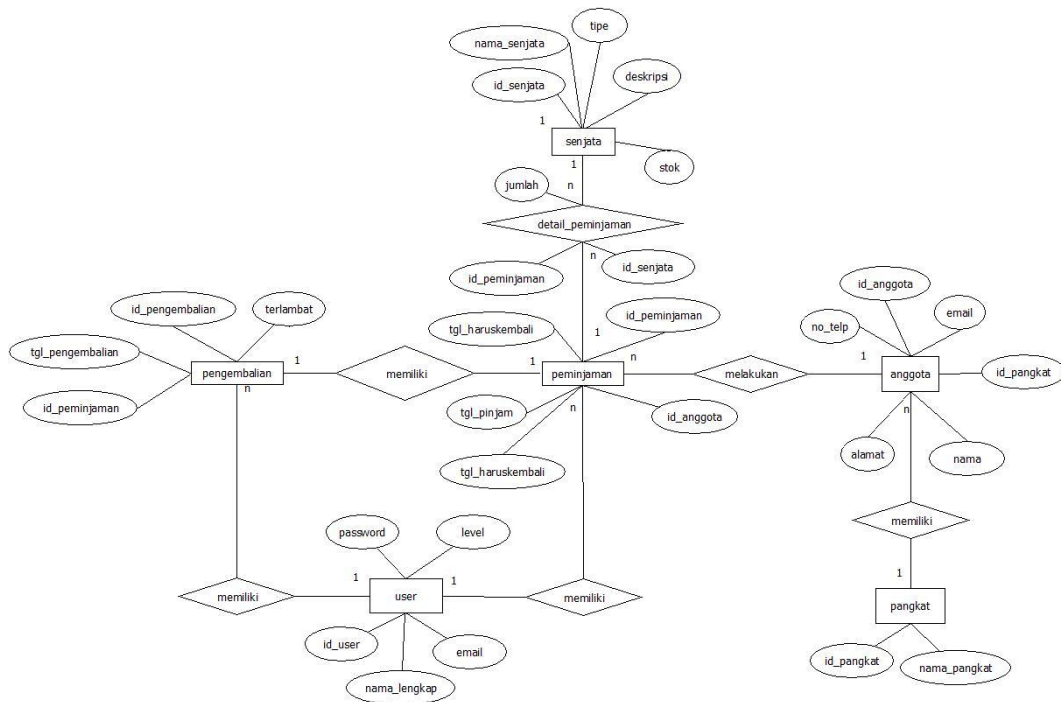
Gambar 3.4 DAD Level 2 Sistem Peminjaman Senjata Api.

3.6 DESAIN DATABASE

Tahap ini akan menjelaskan tentang *database* yang akan dibangun, meliputi struktur relasi antar entitas, struktur penyimpanan data, tipe data, format data dan alur akses database pada sistem informasi peminjaman senjata api.

3.6.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

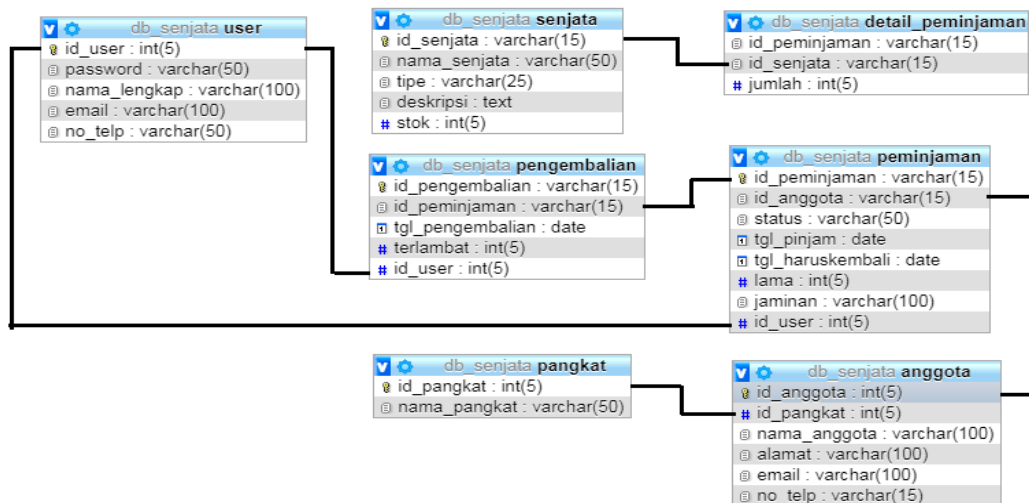
Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan relasi. Adapun ERD yang terdapat dalam sistem informasi penjualan berbasis web dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3.5 Rancangan *Entity Relationship Diagram*

3.6.2 Relasi Antar Tabel

Relasi tabel menggambarkan hubungan yang terjadi pada objek tabel dengan lainnya yang mempresentasikan hubungan antar objek dan berfungsi mengatur operasi suatu *database*. Dengan adanya relasi antar tabel diharapkan dapat mempermudah dalam pembuatan program berdasarkan tabel-tabel yang ada, tabel-tabel tersebut saling berelasi.



Gambar 3.6 Rancangan Relasi Tabel Sistem Peminjaman Senjata Api.

3.6.3 Struktur Tabel

Pada tahap ini dilakukan pendefinisian basis data yang akan disimpan, meliputi struktur penyimpanan data, format data, dan jalur akses. Dalam perancangannya juga dilakukan transformasi struktur data yang akan disimpan dengan membuat spesifikasi struktur tiap berkas data.

1. Desain tabel User

Desain tabel users yang terdapat pada tabel 3.1 berfungsi menyimpan data user.

Tabel 3.1 Desain Tabel User

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
Id_user	Int(5)	Primary Key
password	Varchar (50)	
Email	Varchar (100)	
Nama_lengkap	Varchar (100)	
No_Telp	Varchar(15)	
Level	Varchar(15)	

2. Desain tabel barang

Desain tabel barang yang terdapat pada tabel 3.2 berfungsi menyimpan data barang.

Tabel 3.2 Desain Tabel Senjata

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
id_senjata	Varchar (15)	Primary Key
Nama_senjata	Varchar (50)	
Tipe	Varchar(25)	
Stok	Int(5)	
Deskripsi	Text	

3. Desain tabel anggota

Desain tabel anggota yang terdapat pada tabel 3.3 terdiri dari 5 field berfungsi menyimpan data anggota.

Tabel 3.3 Desain Tabel Anggota

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
Id_anggota	Varchar(10)	Primary key
Nama_anggota	Varchar(50)	
Alamat	Varchar(100)	
Telpon	Varchar(15)	
Email	Varchar(100)	
Id_pangkat	Int(5)	

4. Desain tabel pangkat

Desain tabel pangkat yang terdapat pada tabel 3.4 terdiri dari 2 field berfungsi menyimpan data pangkat anggota.

Tabel 3.4 Desain Tabel Pangkat

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
Id_pangkat	Int(5)	Primary Key
Nama_pangkat	Varchar(50)	

5. Desain tabel peminjaman

Desain tabel detail penjualan yang terdapat pada tabel 3.5 berfungsi menyimpan data peminjaman barang.

Tabel 3.5 Desain Tabel Peminjaman

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
Id_peminjaman	Varchar(15)	Primary Key
Status_pinjam	Varchar(25)	
Id_anggota	Varchar(10)	Foreign Key
Tgl_pinjam	Date	
Tgl_haruskembali	Date	
Lama	Int(5)	

Jaminan	Varchar(100)	
Id_user	Int(5)	Foreign Key

6. Desain tabel detail_peminjaman

Desain tabel supplier yang terdapat pada tabel 3.6 terdiri dari 6 field berfungsi menyimpan data detail peminjaman.

Tabel 3.6 Desain Tabel detail_peminjaman

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
id_peminjaman	Varchar(15)	Foreign Key
Id_senjata	Varchar(15)	Foreign Key
Jumlah	Int(5)	

7. Desain tabel pengembalian

Desain tabel pengembalian yang terdapat pada tabel 3.7 berfungsi menyimpan data pengembalian senjata api.

Tabel 3.7 Desain Tabel Pengembalian


Nama Field	Tipe Data	Keterangan
id_pengembalian	Varchar(15)	Id pengembalian, Primary Key
Id_peminjaman	Varchar(15)	Foreign Key
Tgl_pengembalian	Date	
Jam_pengembalian	Time	
Terlambat	Int(5)	
Id_user	Int(5)	

3.7 DESAIN NAVIGASI DAN INTERFACE

Desain Navigasi dan Interface merupakan tampilan sistem yang dihadapkan dengan user atau yang dikenal sebagai antarmuka. Keindahan suatu desain web menentukan betah atau tidaknya seorang pengguna. Berikut ini adalah rancangan antarmuka yang akan digunakan pada sistem informasi peminjaman senjata api ini.

1. Rancangan Form Login User

Form login admin merupakan form yang digunakan oleh user admin untuk masuk ke sistem. Gambar 3.9 berikut adalah rancangan halaman *login* user.

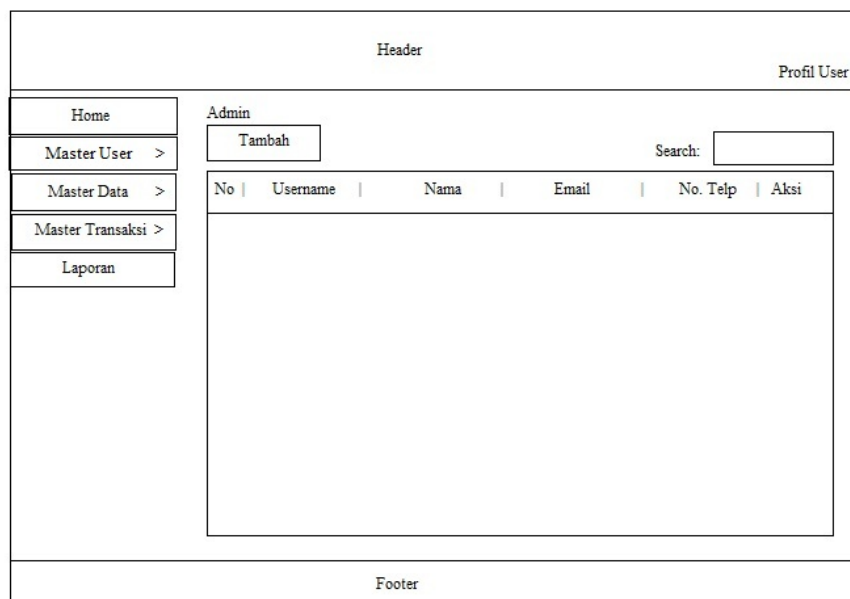


The image shows a wireframe for a 'Login User' form. It is enclosed in a rounded rectangle with the title 'Login User' at the top center. On the left side, there are two vertical boxes labeled 'User' and 'Key'. To the right of the 'User' box is a text input field labeled 'Username' with the placeholder text 'Username'. To the right of the 'Key' box is a text input field labeled 'Password' with the placeholder text 'Password'. At the bottom right of the form is a button labeled 'Masuk'.

Gambar 3.7 Rancangan Form Login User

2. Rancangan Halaman Data Admin

Halaman data admin merupakan halaman yang digunakan oleh admin untuk mengolah data admin. Gambar 3.10 adalah rancangan halaman data admin.



The image shows a wireframe for an 'Admin' data management page. It features a header area with 'Header' on the left and 'Profil User' on the right. Below the header is a navigation menu on the left with items: 'Home', 'Master User >', 'Master Data >', 'Master Transaksi >', and 'Laporan'. The main content area is titled 'Admin' and contains a 'Tambah' button, a 'Search:' label with an input field, and a table with the following columns: 'No', 'Username', 'Nama', 'Email', 'No. Telp', and 'Aksi'. The table body is currently empty. At the bottom of the page is a 'Footer' area.

Gambar 3.8 Rancangan Halaman Data Admin.

3. Rancangan Tampilan Halaman Data Barang

Halaman data barang merupakan halaman yang digunakan oleh admin untuk mengolah data barang. Gambar 3.11 adalah rancangan halaman data barang.

Header		Profil User												
Home Master User > Master Data > Master Transaksi > Laporan	Senjata Api													
	Tambah	Search: <input type="text"/>												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>ID Senjata Api</th> <th>Nama Senjata</th> <th>Tipe</th> <th>Stok</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6" style="height: 150px;"> </td> </tr> </tbody> </table>		No	ID Senjata Api	Nama Senjata	Tipe	Stok	Aksi						
	No	ID Senjata Api	Nama Senjata	Tipe	Stok	Aksi								
Footer														

Gambar 3.9 Rancangan Tampilan Halaman Data Senjata Api.

4. Rancangan Halaman Data Petugas

Halaman data petugas merupakan halaman yang digunakan oleh admin untuk mengolah data petugas. Rancangan halaman data petugas ditunjukkan pada gambar 3.10.

Header		Profil User												
Home Master User > Master Data > Master Transaksi > Laporan	Kasir													
	Tambah	Search: <input type="text"/>												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Username</th> <th>Nama</th> <th>Email</th> <th>No. Telp</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6" style="height: 150px;"> </td> </tr> </tbody> </table>		No	Username	Nama	Email	No. Telp	Aksi						
	No	Username	Nama	Email	No. Telp	Aksi								
Footer														

Gambar 3.10 Rancangan Halaman Data Petugas.

5. Rancangan Form Halaman Data Anggota

Halaman data satuan merupakan halaman yang digunakan oleh admin untuk mengolah data anggota. Rancangan halaman data anggota ditunjukkan pada gambar 3.11.

Gambar 3.11 Rancangan Halaman Data Anggota.

6. Rancangan Halaman Data Peminjaman

Rancangan halaman data peminjaman akan menampilkan mengenai data transaksi peminjaman. Gambar 3.12 adalah rancangan halaman data peminjaman.

Gambar 3.12 Rancangan Halaman Data Peminjaman.

7. Rancangan Halaman Data Pengembalian

Halaman pengembalian digunakan untuk mengolah data pengembalian.

Gambar 3.13 adalah rancangan halaman data pengembalian.

The image shows a web page layout for 'Pengembalian' (Return). It features a header with 'Header' and 'Profil User'. A left sidebar contains navigation links: 'Home', 'Master User >', 'Master Data >', 'Master Transaksi >', and 'Laporan'. The main content area is titled 'Pengembalian' and includes a search box. Below the search box is a table with the following columns: 'No', 'ID Pengembalian', 'ID Peminjaman', 'Tgl. Pengembalian', 'Terlambat', and 'Aksi'. The table body is currently empty. A footer section is located at the bottom of the page.

Gambar 3.13 Rancangan Halaman Data Pengembalian.

8. Rancangan Halaman Laporan Data Peminjaman

Halaman hasil cetak laporan data peminjaman akan menampilkan data peminjaman yang dapat ditampilkan berdasarkan periode waktu tertentu.

Gambar 3.14 adalah rancangan halaman laporan data peminjaman.

The image shows a report layout for 'Laporan Peminjaman'. At the top, it reads 'KESATUAN ZIDAM CENDERAWASIH PAPUA'. Below that is the subtitle 'Laporan Peminjaman Dari Tanggal 2019-01-01 Sampai 2019-02-01'. The main content is a table with columns: 'No', 'ID Senjata Api', 'Nama Senjata Api', 'Tipe', and 'Jumlah'. The table body is empty. At the bottom right, there is a date and time stamp: 'Papua, 08 Februari 2019 Mengetahui' followed by a signature line '(.....)'. The entire report is enclosed in a rectangular border.

Gambar 3.14. Rancangan Laporan Data Peminjaman

9. Rancangan Halaman Laporan Data Pengembalian

Hasil laporan data pengembalian akan menampilkan data pengembalian yang dapat ditampilkan berdasarkan periode waktu tertentu. Gambar 3.15 adalah rancangan halaman laporan data pengembalian.

No	ID Senjata Api	Nama Senjata Api	Tipe	Jumlah
Papua, 08 Februari 2019 Mengetahui (.....)				

Gambar 3.15 Rancangan Laporan Data Pengembalian.