BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah tahapan untuk memperbaiki suatu sistem, karena sangat penting dalam menentukan baik atau tidaknya hasil perancangan sistem yang diperoleh. Tahap perancangan sistem dapat digambarkan sebagai perencanaan untuk membangun suatu sistem yang baru, yang akan diajukan kepada perusahaan atau instansi. Dan menggabungkan komponen – komponen perangakat lunak dan perangkat keras sehingga menghasilakan sistem yang baik.

4.1.1. Tujuan Perancangan Sistem

Perancangan sistem secara umum dilakukan dengan tujuan :

1. Memperbaiki sistem informasi yang ada dan prosedur yang terlibat dalam pengolahan data.
2. Merancang sistem informasi perpustakaan di SMAN 1 Wanayasa dengan alat bantu computer (PHP dan MySQL).

4.1.2. Gambaran umum sistem yang diusulkan

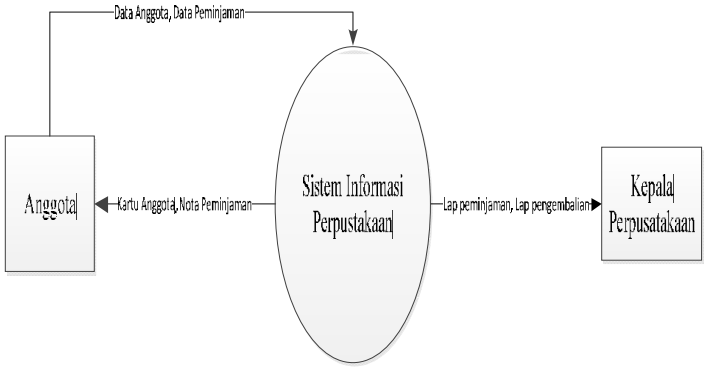
Sistem yang diusulkan yaitu pada bagian penerimaan anggota, pememinjaman, dan pengembalian buku di perpustakaan SMAN 1 Wanayasa menggunakan proses koputerisasi dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dangan data base MySQL yang sebelumnya menggunakan perangkat manual seperti buku besar.

4.1.3. Perancangan prosedur yang di usulkan

Perancangan prosedur sistem informasi perpustakaan yang diusulkan di SMAN 1 Wanayasa terdiri dari beberapa prosedur yang merubah sistem manual menjadi terkomputerisasi.

4.1.3.1. Diagram Konteks

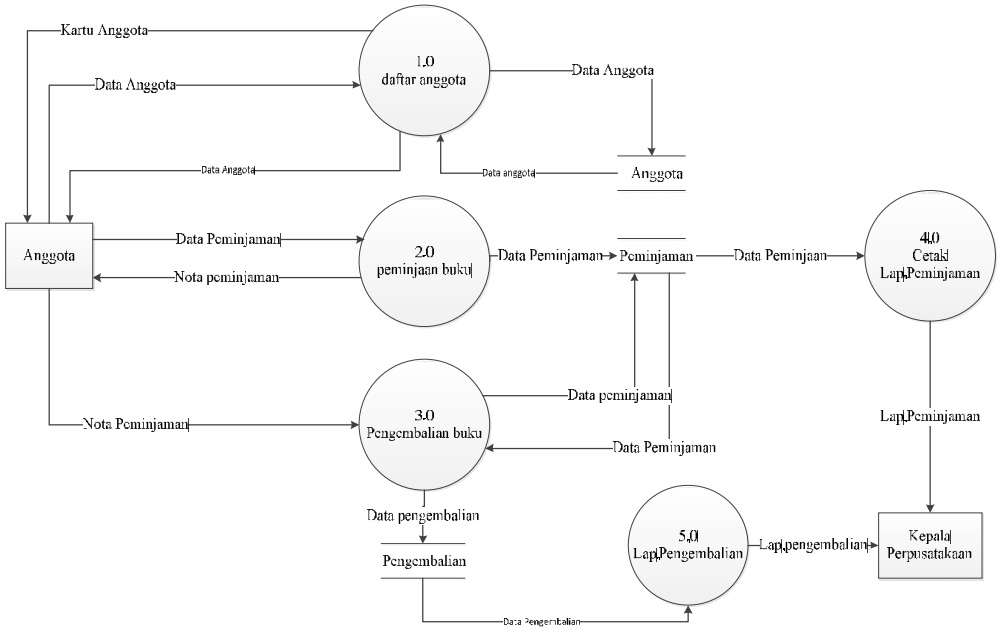
Diagram konteks merupakan alat – alat untuk struktur analis. Pendekatan terstruktur ini mencoba untuk menggambarkan sistem secara garis besar atau secara keseluruhan. Sistem informasi yang dibuat menghasilkan sumber informasi yang dibutuhkan dan tujuan informasi yang dihasilkan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut :



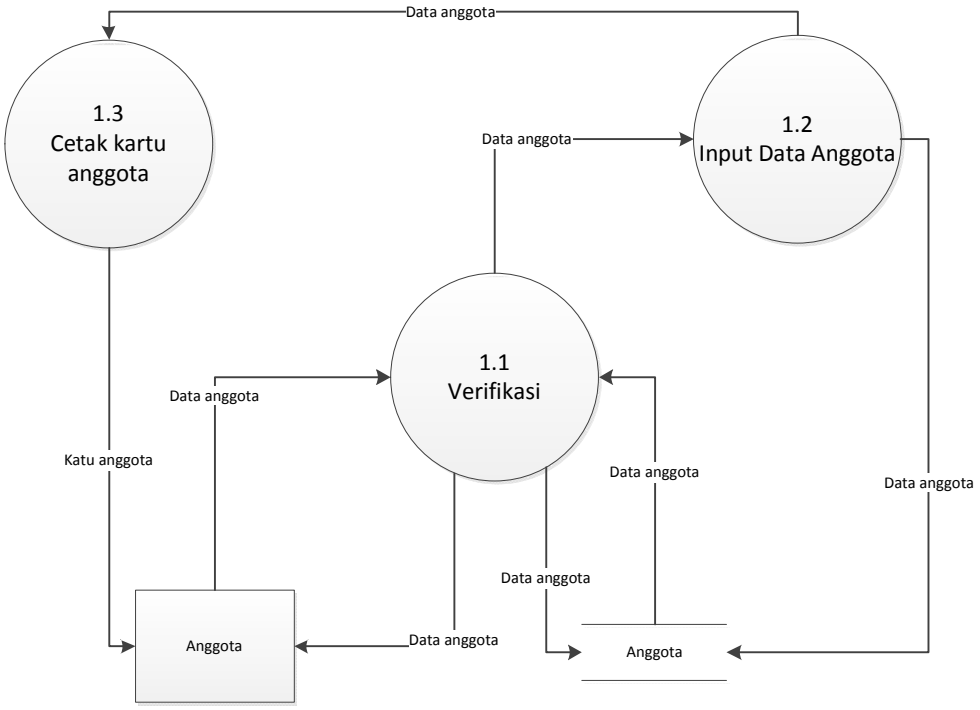
Gambar 4.1 Diagram kontek yang diusulkan

4.1.3.2. DFD (Data Flow Diagram)

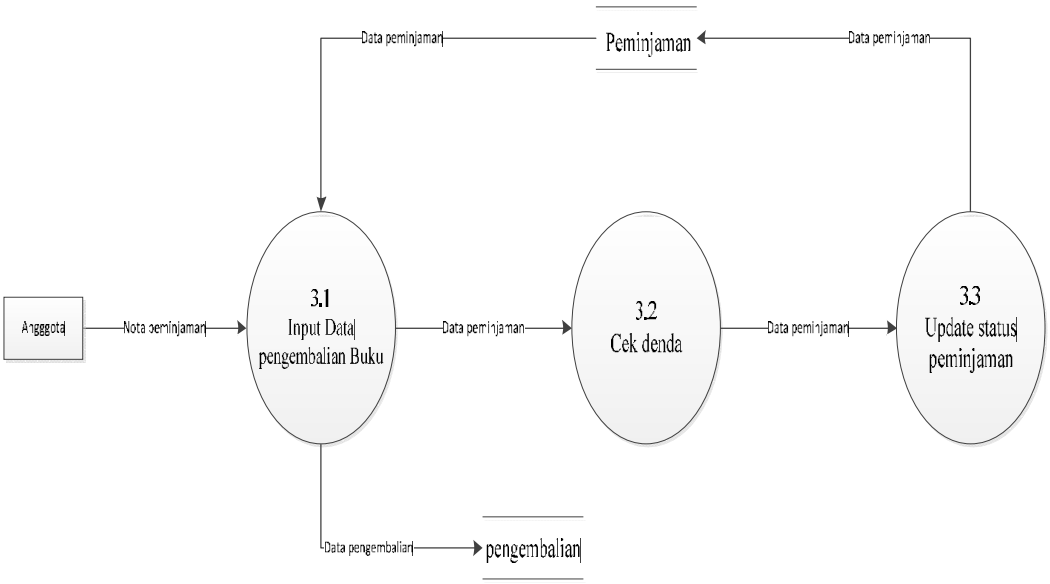
Data Flow Diagram (DFD) merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan system yang terstruktur dan dapat menggambarkan arus data didalam sistem yang terstruktur. DFD yang dirancang dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.2 DFD level 0 pendaftaran, peminjaman, pengembalian



Gambar 4.3 DFD Level 1 proses 1 Verifikasi Pendaftaran



Gambar 4.4 DFD Level 1 proses 3 penghitungan denda

4.1.3.3. Kamus Data

Pembentukan kamu data didasarkan atas alur data yang terdapat pada data flow diagram yang telah dijelaskan pada DFD usulan Sistem Informasi Perpustakaan di SMA 1 Wanayasa. Alur data pada data flow diagram ini bersifat global, dalam arti hanya menunjukan nama alur datanya tanpa menunjukan struktur dari alur data itu. Untuk menunjukan struktur dari alur data secara terinci maka dibentuk kamus data yang didasarkan pada alur data di dalam data flow diagram. Untuk lebih jelasnya akan di terangkan di bawah ini:

1. Nama Arus data : Daftar Anggota

   Alias : -

   Arus Data : Entitas 1 - Proses 1, Proses 1 – Tabel 1, Tabel 1 – Proses 1, Proses 1 – Entitas 1.

2. Nama Arus Data : Peminjaman Buku

   Alias : Data Peminjaman

   Arus data : Entitas 1 – Proses 2, Proses 2 – Tabel 2, Tabel 2 – Proses 3, Proses 3 – Tabel 2, Tabel 2 – Proses 4.

3. Nama Arus Data : Pengembalian Buku

   Alias : Data pengembalian

   Arus Data : Entitas 1 – Proses 3, Proses 3 – Tabel 3, Tabel 3 – Proses 5

4. Nama Arus Data : Cetak Lap. Pengembalian

   Alias : -

   Arus Data : Proses 4 – Entitas 2

5. Nama Arus : Lap.Pengembalian

   Alias : -

   Arus Data : Proses 5 – Entitas 2

4.1.4. Perancangan Basis Data

Perancangan Basis Data merupakan proses pembentukan Basis Data yang merupakan tahapan yang sangat menentukan bagi terciptanya Sistem Informasi yang baik. Perancangan Basis Data dalam Sistem Informadi Perpustakaan ditunjukan agar dalam pengoperasian dan pengimplementasiannya, dapat diperoleh informadi yang lebih lengkap serta dapat membantu mempermudah proses manipulasi data. Untuk mendukung proses pembentukan tersebut, ada beberapa peralatan diantaranya,

Noemalisasi, Relasi Tabel.

4.1.4.1. Normalisasi

Terdapat peraturan mengenai perancangan satu Database, yang bisa disebut sebagai aturan normalisasi. Normalisasi adalah proses pembentukan struktur basis data sehingga sebagian besar ambiguity bisa dihilangkan. Aturan ini akan mempermudah dalam merancang Database yang normal maksudnya tidak mengulangi informasi dalam proses pembaharuan data maupun Penghapusan data. Sedangkan tujuan dari normalisasi adalah untuk mengihangkan pemasukan data yang sama, mengoptimalisasi struktur-struktur

table dan menghilangkan redudansi. Adapun bentuk normalisasi dalam Sistem Informasi Perpustakaan adalah sebagai berikut:

1. Bentuk Tidak Normal (Unnormalized From)

{ nomor_urut_pinjaman, nomor_nota, tanggal_pinjam, tanggal_kembali, nomor_anggota, status, nomor_urut_pengembalian_detil, nomor_pengembalian, kode_buku, tanggal_kembali, telat, harga_denda, kode_buku_kategori, nomor_buku, kode_buku, judul_buku, isbn, pengarang, penerbit, tanggal_terbit, kota_terbit, stock, rating, nomor_urut_pinjaman_detil, nomor_nota, kode_buku, status, nomor_urut_pengembalian, nomor_pengembalian, nomor_nota, kode_buku_kategori, nama_buku_kategori, nomor_urut_anggota, nomor_anggota, tanggal_daftar, nis, nama_lengkap, jenis_kelamin, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, telepon}.

2. Bentuk Normal Pertama (First Normal Form – 1NF)

{ nomor_urut_pinjaman, nomor_nota, tanggal_pinjam, tanggal_kembali, nomor_anggota, status, nomor_urut_pengembalian_detil, nomor_pengembalian, kode_buku, telat, harga_denda, kode_buku_kategori, nomor_buku, judul_buku, isbn, pengarang, penerbit, tanggal_terbit, kota_terbit, stock, rating**,** nomor_urut_pinjaman_detil, nomor_urut_pengembalian, nama_buku_kategori, nomor_urut_anggota, tanggal_daftar, nis, nama_lengkap, jenis_kelamin, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, telepon}.

3. **Bentuk Normal Kedua (Second Normal Form – 2NF)**

Buku : { kode_buku_kategori, nomor_buku, **kode_buku,** judul_buku, isbn, pengarang, penerbit, tanggal_terbit, kota_terbit, stock, rating, nama_buku_kategori , status}

Peminjaman :{ nomor_urut_pinjaman, **nomor_nota**, tanggal_pinjam, tanggal_daftar, nis, nama_lengkap, jenis_kelamin, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, telpon, tanggal_kembali, nomor_anggota, nomor_urut_anggota, status, nomor_urut_pinjaman_detil, nomor_pengembalian, nomor_urut_pengembalian, telat, harga_denda}

4. **Bentuk Normal Ketiga (Third Normal Form – 3 NF)**

Anggota :

{ nomor_urut_anggota, ***nomor_anggota,** tanggal_daftar, nis, nama_lengkap, jenis_kelamin, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, telepon**}**

Buku :

{** kode_buku_kategori, nomor_buku, ***kode_buku**, judul_buku, isbn, pengarang, penerbit, tanggal_terbit, kota_terbit, stock, rating**}**

Buku_Kategori :

{* **kode_buku_kategori,** nama_buku_kategori**}**

Pengembalian :

{ ***nomor_urut_pengembalian**, nomor_pengembalian, **nomor_nota**}**

Pengembalian_detail :

{*nomor_urut_pengembalian_detil, **nomor_pengembalian,** kode_buku, tanggal_kembali, telat, harga_denda**}**

Peminjaman :

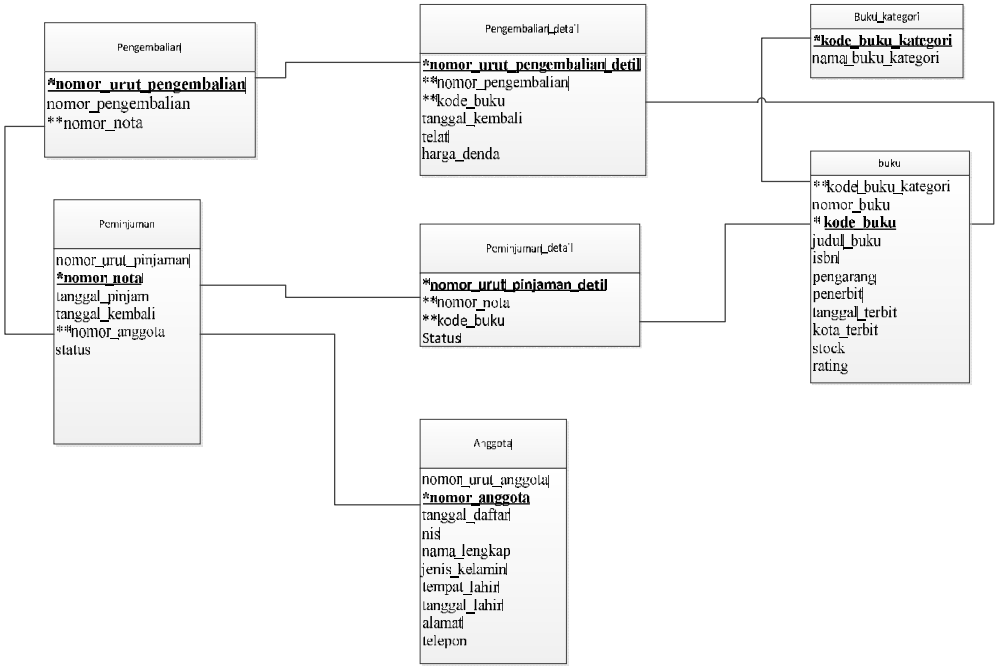
{ nomor_urut_pinjaman, ***nomor_nota**, tanggal_pinjam, tanggal_kembali, **nomor_anggota, status**}**

Peminjaman_detail :

{ ***nomor_urut_pinjaman_detil**, **nomor_nota, **Kode_buku, Status **}**

4.1.4.2. Relasi Tabel

Didalam sebuah database, setiap tabel memiliki sebuah field yyang memiliki nilai unik untuk setiap baris. Field ini ditandai dengan icon bergambar kunci dideoan namanya. Baris-baris yang berhubungan pada tabel mengulangi kunci primer (primary key) dari baris yang dihubungkannya pada tabel lain. Selain didalam kunci primer didalam tabel-tabel yang lain disebut dengan kunci asing (foreign key). Kunci asing ini tidak harus bersipat unik, dan semua fiel bisa menjadi kunci asing. Yang membuat kunci asing keterkaitan antar tabel atau realsi tabel digunakan dalam Sistem Informasi Perpustakaan di SMA Pasundan 1 Bandung adalah sebagai berikut :



Gambar 4.5 Tabel relasi

4.1.4.3.Entity Relationship Diagram (ERD)

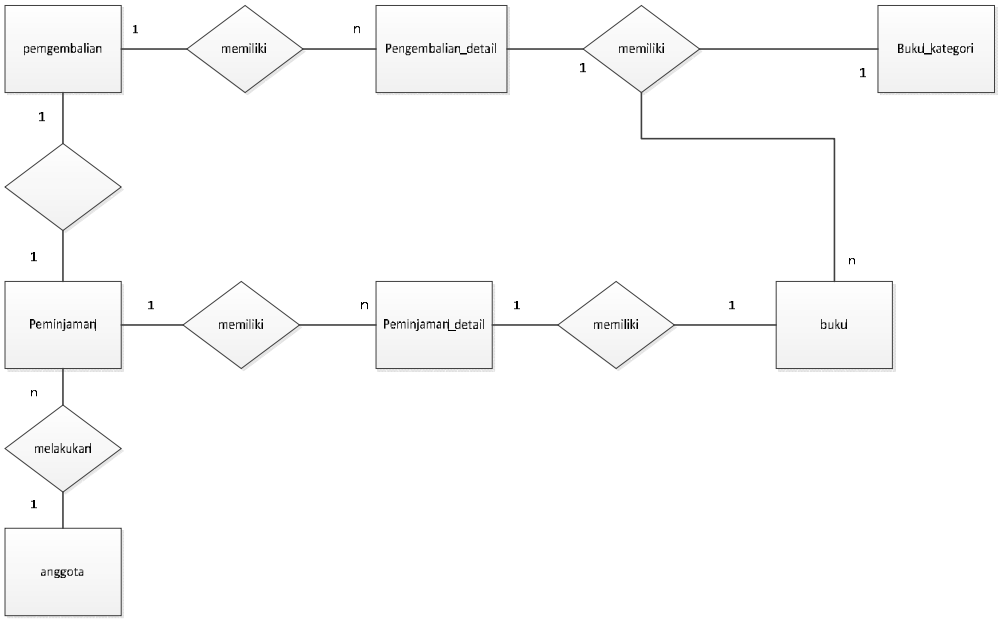
ERD adalah bentuk bagan yang menggunakan relasi entitas suatu informasi. Entitas relasi diagram dibuat dengan menggunakan persepsi yang terdiri dari sekumpulan objek dasar yaitu entitas dan hubungan antar entitas. Derajat keterhubungan antar entitas pada suatu realasi tersebut dengan kardinalitas. Terhadap tiga jenis kardinalitas diantaranya:

1. 1-1 : Menunjukan hubungan satu ke satu

2. 1-N : Menunjukan hubungan satu ke banyak.

3. N-N : Menunjukan hubungan banyak ke banyak

Unuk lebih jelasnya ERD Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis web di SMA 1 Wanayasa adalah sebagai berikut :



Gambar 4.6 Entity Relationship Diagram

4.1.4.4. Struktur File

Struktur file yang akan digunakan dalam perancangan sistem ini akan menentukan struktur fisik database yang menunjukkan struktur dari elemen – elemen yang menyatakan panjang elemen data dan tipe datanya. Pengembangan struktur file yang akan diuraikan adalah sebagai berikut :

1. Tabel Anggota

   Nama file : Anggota.mdb

   Media : Harddisk

   Primary key : Nomor_Anggota

   Keterangan :

Tabel 4.1 Struktur file tabel Anggota

No	Nama Field	Type	Length	Keterangan
1	Nomor_urut_anggota	Int	11	
2	Nomor_anggota	Varcahar	6	Primary key
3	Tanggal_daftar	Date	-	
4	Nis	Varchar	15	
5	Nama_lengkap	Varchar	35	
6	Jenis_kelamin	Varchar	6	
7	Tempat_lahir	Varchar	30	
8	Tanggal_lahir	Date	-	
9	Alamat	Text	-	
10	Telepon	Varchar	12	

2. Tabel buku

   Nama file : buku.mdb

   Media : Harddisk

   Primary key : Kode_buku

   Keterangan :

Tabel 4.2 Struktur file tabel Buku

No	Nama Field	Type	Length	Keterangan
1	Kode_buku_kategori	Varchar	3	Foreign key
2	Nomor_buku	Int	11	
3	Kode_buku	Varchar	6	Primary key
4	Judul_buku	Varchar	35	
5	Isbn	Varchar	15	
6	Pengarang	Varchar	35	
7	Penerbit	Varchar	35	
8	Tanggal_terbit	Date	-	
9	Kota_terbit	Varchar	35	
10	Stock	Int	11	
11	Rating	Int	11	

3. Tabel buku_kategori

   Nama file : buku_kategori.mdb

   Media : Harddisk

   Primary key : Kode_buku_kategori

   Keterangan :

Tabel 4.3 Struktur file tabel Buku_kategori

No	Nama Field	Type	Length	Keterangan
1	Kode_buku_kategori	Varchar	3	Primary key
2	Nama_buku_ketegori	Varchar	35	

4. Tabel pengembalian

   Nama file : pengembalian.mdb

   Media : Harddisk

   Primary key : Nomor_urut_pengembalian

   Keterangan :

Tabel 4.4 Struktur file tabel Pengembalian

No	Nama Field	Type	Length	Keterangan
1	Nomor_urut_pengembalian	Int	11	Primary key
2	Nomor_pengembalian	Varchar	6	
3	Nomor_nota	Varchar	6	Foreign key

5. Tabel pengembalian_detil

   Nama file : pengembalian_detil.mdb

   Media : Harddisk

   Primary key : Nomor_urut_pengembalian_detail

   Keterangan :

Tabel 4.5 Struktur file tabel Nomor_urut_pengembalian_detil

No	Nama Field	Type	Length	Keterangan
1	Nomor_urut_pengembalian_detil	Int	11	Primary key
2	Nomor_pengembalian	Varchar	6	Foreign key
3	Kode_buku	Varchar	6	Foreign key
4	Tanggal_kembali	Date	-	
5	Telat	Int	11	
6	Harga_denda	Double	-	

6. Tabel peminjaman

   Nama file : peminjaman.mdb

   Media : Harddisk

   Primary key : Nomor_nota

   Keterangan :

Tabel 4.6 Struktur file tabel peminjaman

No	Nama Field	Type	Length	Keterangan
1	Nomor_urut_peminjaman	Int	11	
2	Nomor_nota	Varchar	6	Primary Key
3	Tanggal_pinjam	Date	-	
4	Tanggal_kembali	Date	-	
5	Nomor_anggota	Varchar	6	Foreign key
6	Status	Int	11	

7. Tabel peminjaman_detil

   Nama file : peminjaman_detil.mdb

   Media : Harddisk

   Primary key : Nomor_urut_peminjaman_detail

   Keterangan :

Tabel 4.7 Struktur file tabel peminjaman_detil

No	Nama Field	Type	Length	Keterangan
1	Nomor_urut_peminjaman_detil	Int	11	Primary key
2	Nomor_nota	Varchar	6	Foreign key

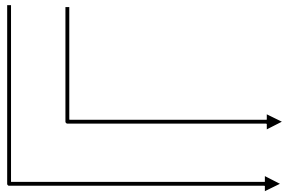
3	Kode_buku	Varchar	6	Foreign key
4	Status	Double	-	

4.1.4.5. Kodifikasi

Pengkodeaan digunakan untuk tujuan mengklafikasikan data, memasukan ke dalam computer agar lebih mudah untuk proses pengurutan data dalam prosesnya. pada sistem pengkodeaan dalam sistem informasi Perpustakaan di SMAN 1 Wanayasa ini terdapat pengkodean yang bertujuan mempermudah dalam memasukan dan pencarian data. Adapun pengkodean tersebut diantaranya:

1. Kode Anggota

XX XXXX



Nomor Anggota

Nama File Anggota

Contoh :

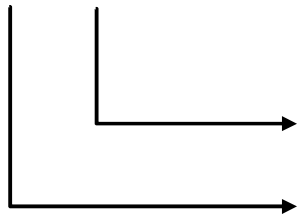
AG0000

AG : Nama File

0000 : Nomor Anggota

2. NIS

XXXX XXXXX



Nomor urut absen siswa

Tahun pelajaran / angkatan masuk sekolah

Contoh :

201000010

2010 : tahun ajaran

00010 : Nomor urut siswa

3. Kode buku

XXX



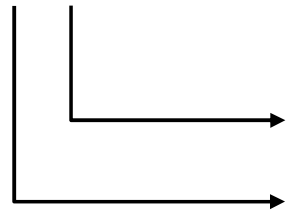
Nomor Klasipikasi buku

Contoh :

200 : Klasifikasi buku

4. Kode peminjaman

XX XXXX



Nomor urut peminjam

Kode pinjam

Contoh :

NP0000

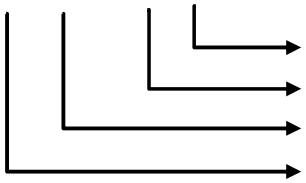
NP : Kode Peminjam

0000 : Nomor urut Peminjam

5. ISBN/ISSN

ISBN/ISSN International Standard Book Number / International Standard of Serial Number, merupakan identitas buku yang di terbitkan secara Lagal oleh badan perpustakaan nasional.

X XXXX XXXXX X



Angka pengecekan
Nomor judul
Pengenalan Penerbit
Pengenalan Kelompok

Contoh :

0 5553 13030 7

0 : Pengenalan Kelompok

553 : Pengenalan Penerbit

13030 : nomor judul

7 : angka

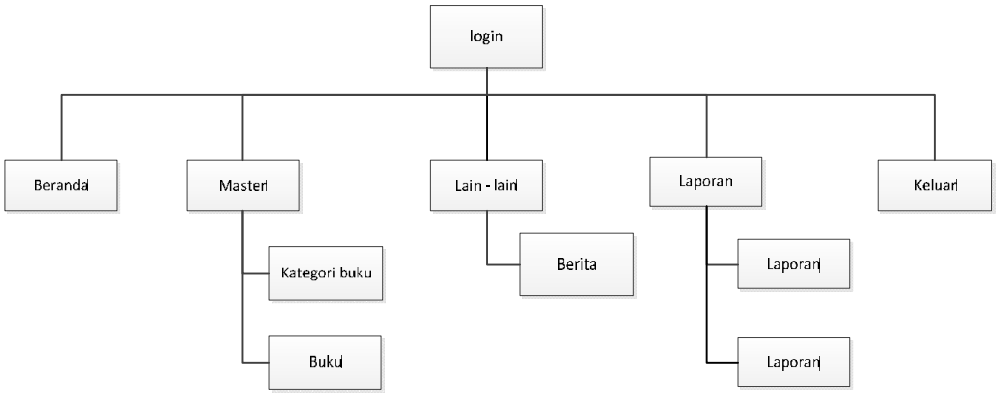
4.2. Perancangan Antar Muka

Agar sistem berinteraksi dengan para pengguna secara baik, maka perlu dirancang sebuah interface yang dapat memudahkan pengguna untuk mengoperasikannya. Sistem Informasi yang baik bukan hanya dinilai dengan segi tampilanya semata, namun akan dinilai juga bagaimana pola aliran informasi yang dibangun dalam bentuk sistem tersebut, secara umum perancangan antar muka suatu program meliputi : struktur menu, perancangan input, perancangan output.

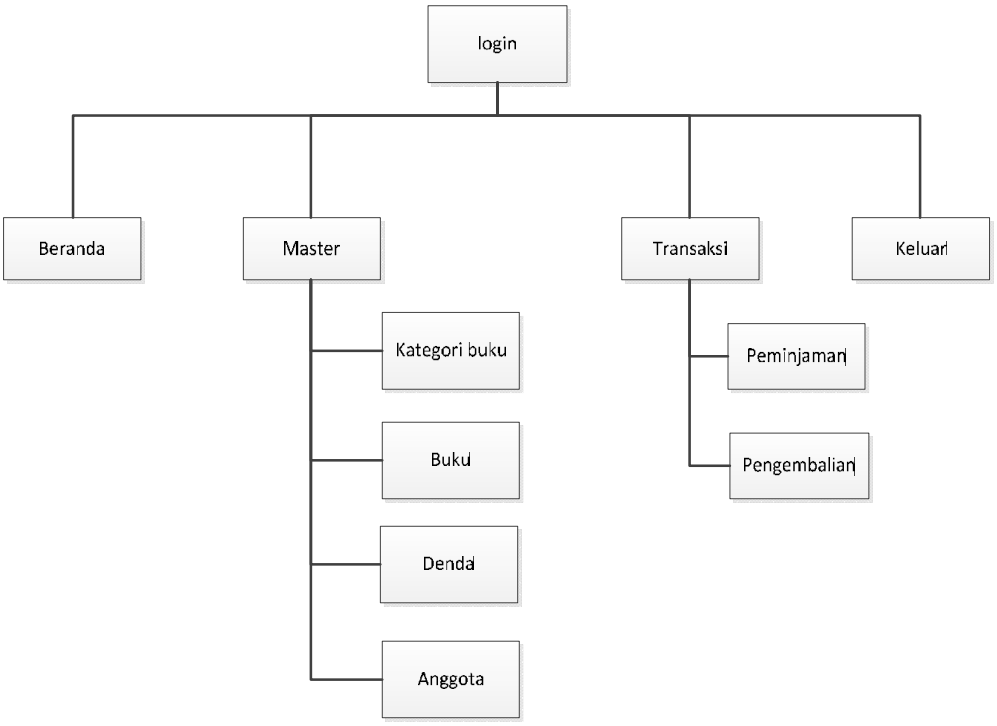
4.2.1. Struktur Menu

1. Desain menu utama

Menu utama dari program sistem informasi perpustakaan, dapat dilihat hierarkinya seperti yang terdapat pada gambar dibawah ini, yaitu:



Gambar 4.7. Struktur Menu Petugas Pengolahan



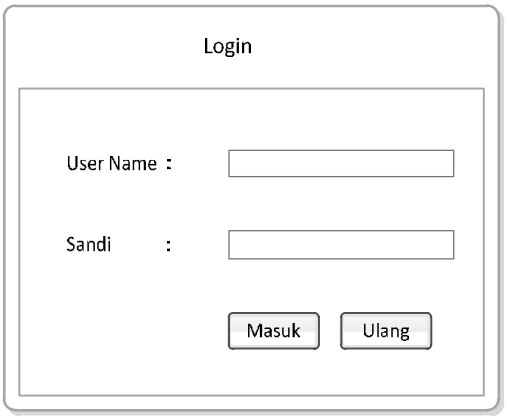
Gambar 4.8. Struktur Menu Petugas Sirkulasi

4.2.2. Perancangan Input

Perancangan ini merupakan rancangan dari suatu tampilan perangakat lunak sebagai rancangan dari interaksi antar pemakai (user) dengan computer, rancangan ini dapat berupa proses memasukan data ke sistem, ataupun menampilkan informasi kepada user.

1. Rancangan Tampilan Login

Form ini berfungsi untuk Sirkulasi dan Pengolahan agar bisa masuk ke dalam sistem informasi perpustakaan sesuai dengan hak akses masing-masing



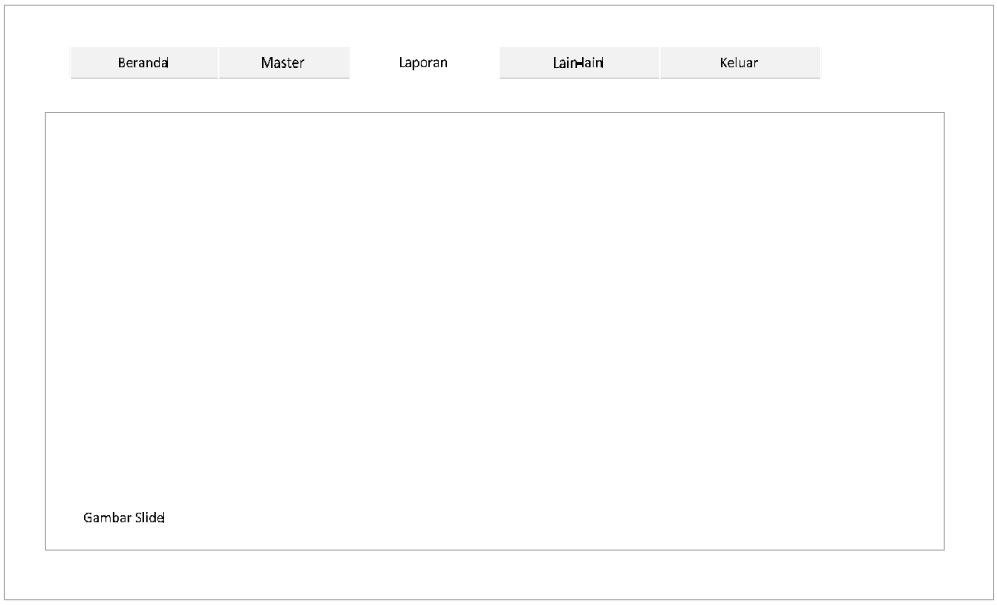
Gambar 4.9 Prancangan Form Login

2. Rancangan Tampilan Manu Sirkulasi



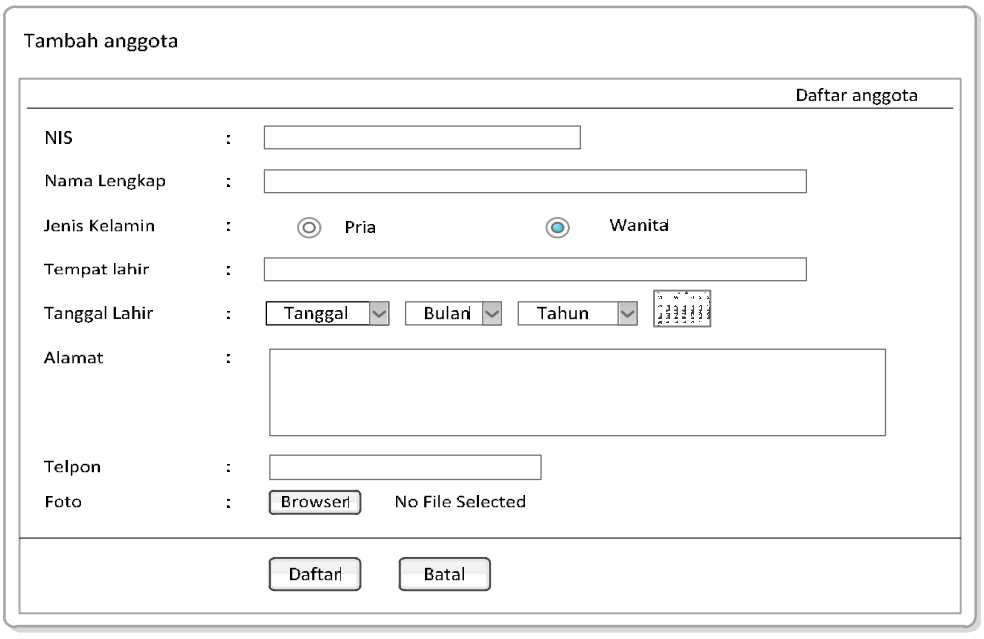
Gambar 4.10 Perancangan Menu Sirkulasi

3. Perancangan Tampilan Menu Pengolahan



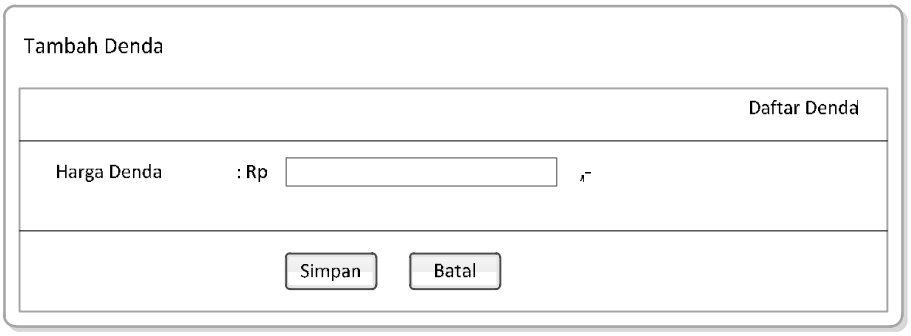
Gambar 4.11 Perancangan Menu Pengolahan

4. Perancangan Tampilan Form Daftar Anggota



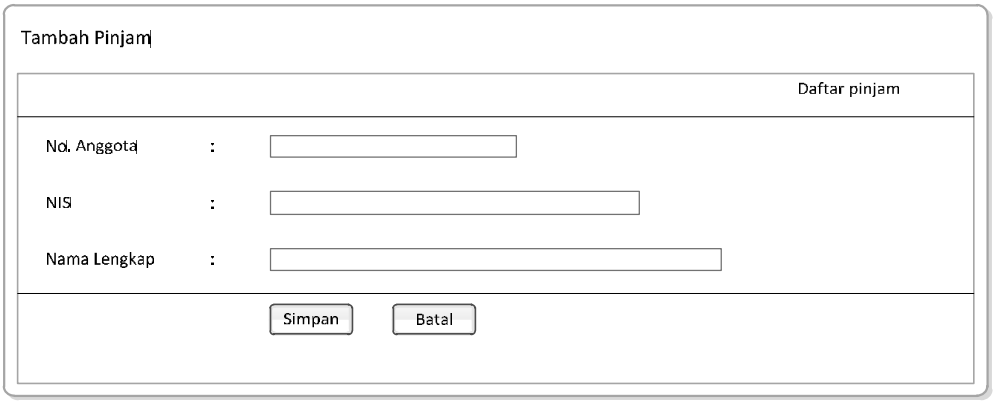
Gambar 4.12 Perancangan Form Daftar Anggota

5. Perancangan Form Denda



Gambar 4.13 Perancangan Form denda

6. Perancangan Form Pinjam



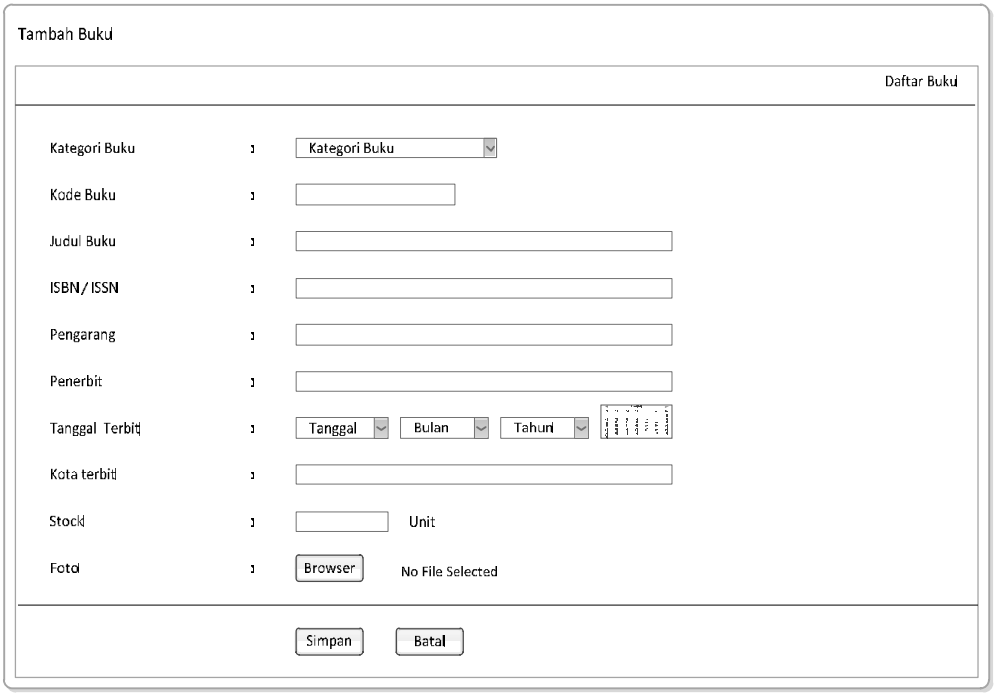
Gambar 4.14 Perancangan Form Pinjaman

7. Perancangan Form Pengembalian



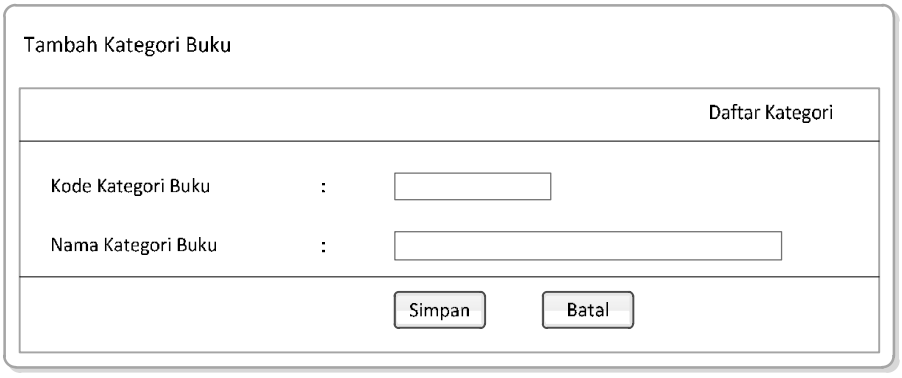
Gambar 4.15 Perancangan Form Pengembalian

8. Perancangan Form Input Buku



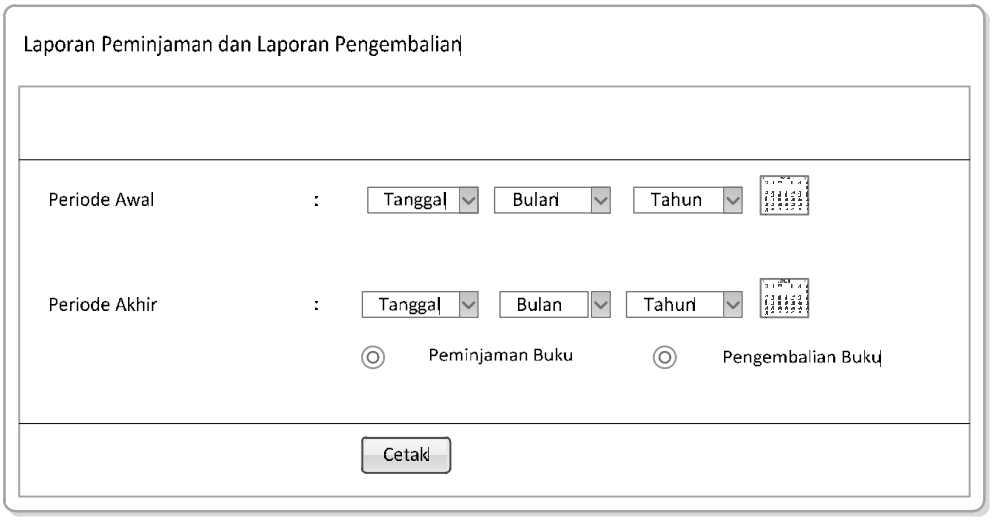
Gambar 4.16 Perancangan Form Input Buku

9. Perancangan Form Ketgori buku



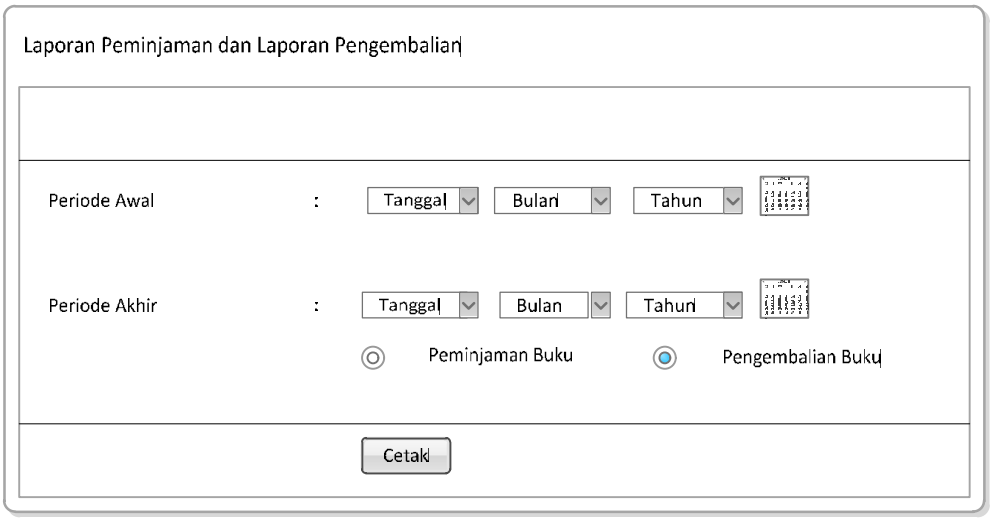
Gambar 4.17 Perancangan Form Kategori Buku

10. Perancangan Form Laporan Peminjaman



Gambar 4.18 Perancangan From Laporan Peminjaman

11. Perancangan Form Laporan Pengembalian

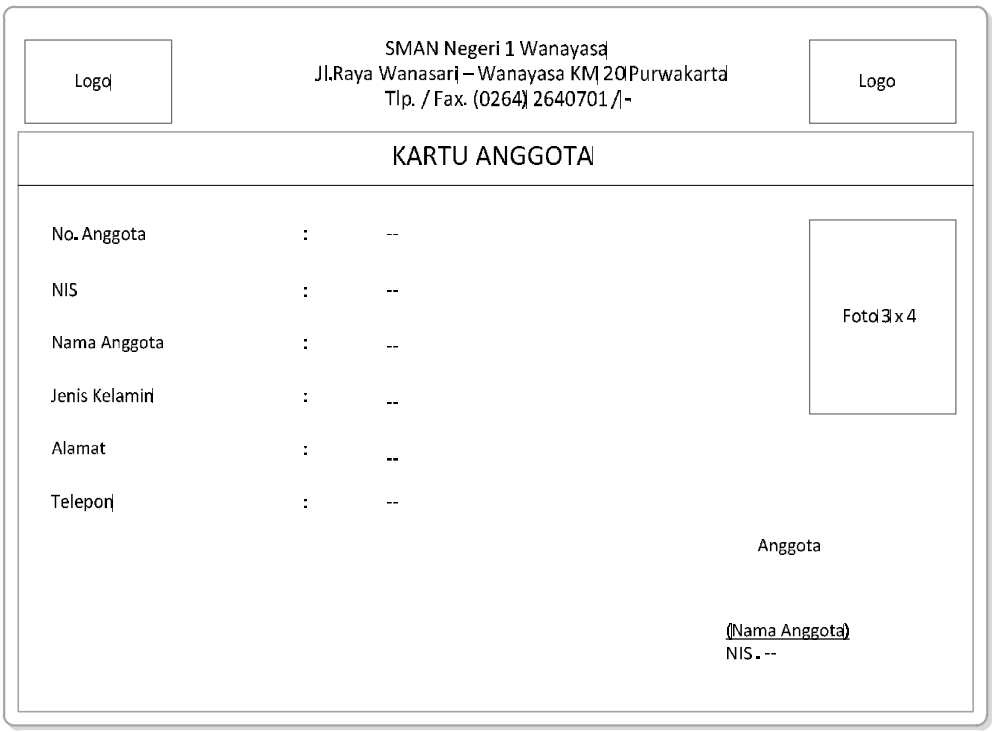


Gambar 4.19 Perancangan Form Laporan Pengembalian

4.2.3. Perancangan Output

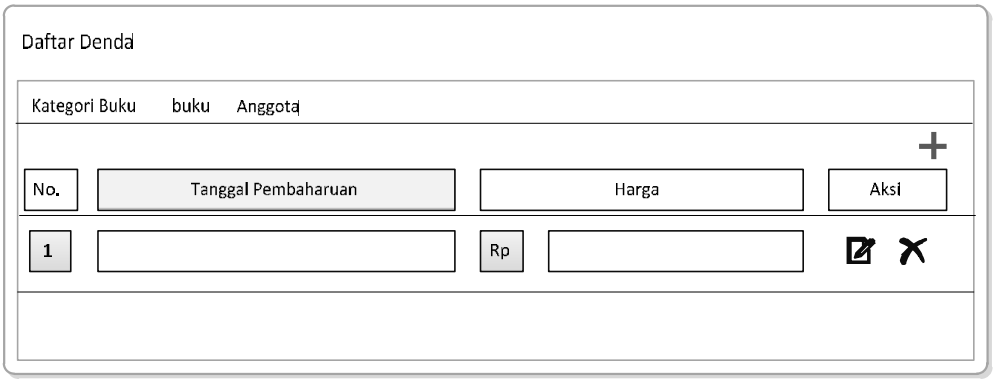
Perancangan output ini dirancang untuk menghasilkan output yang berguna sebagai informasi untuk mengubah data perpustakaan menjadi suatau informasi yang berkualitas dan dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan yang tepat dan akurat.

1. Kartu Anggota Perpusatakaan



Gambar 4.20 Perancangan Cetak Kartu Anggota

2. Perancangan Daftar Denda



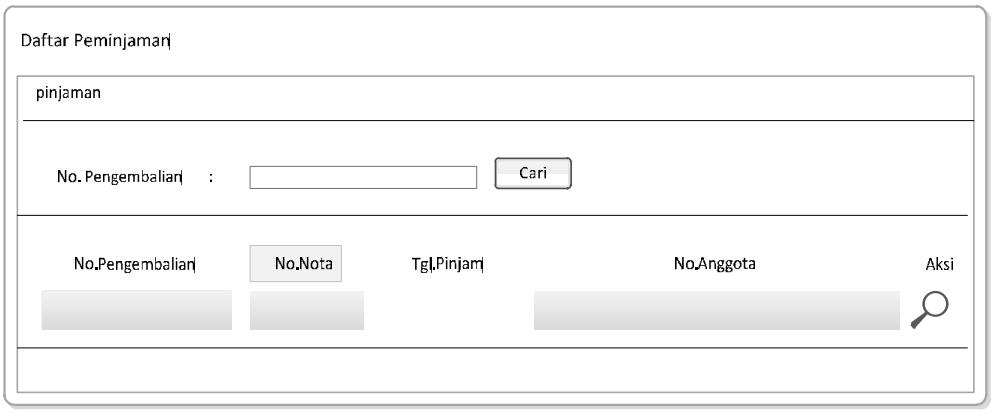
Gambar 4.21 Perancangan Daftar Anggota

3. Perancangan Bukuti Peminjaman



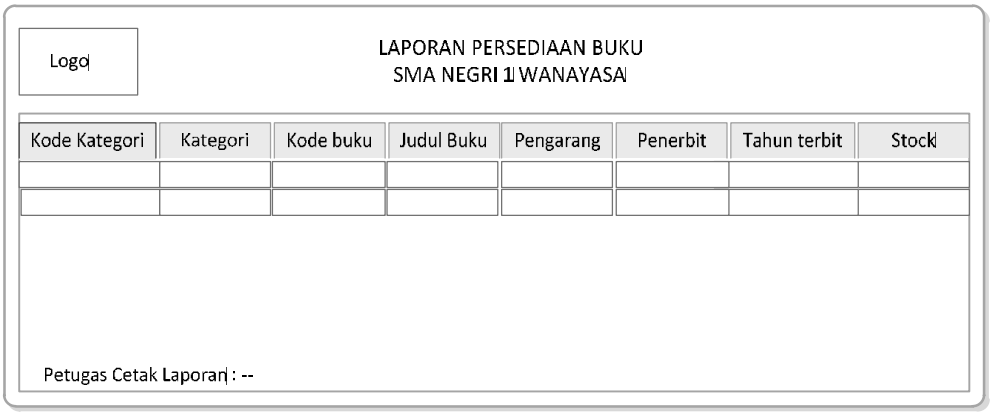
Gambar 4.22 Perancangan Bukti Peminjaman

4. Perancangan Daftar Pengembalian



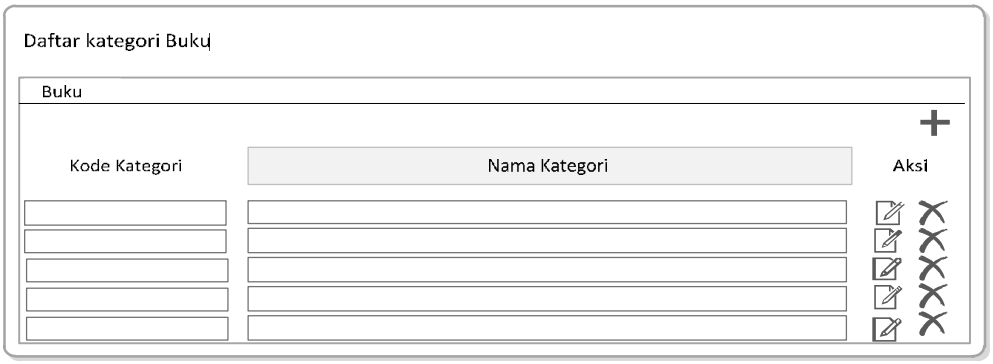
Gambar 4.23 Perancangan Daftar Pengembalian

5. Perancangan Laporan Persediaan buku



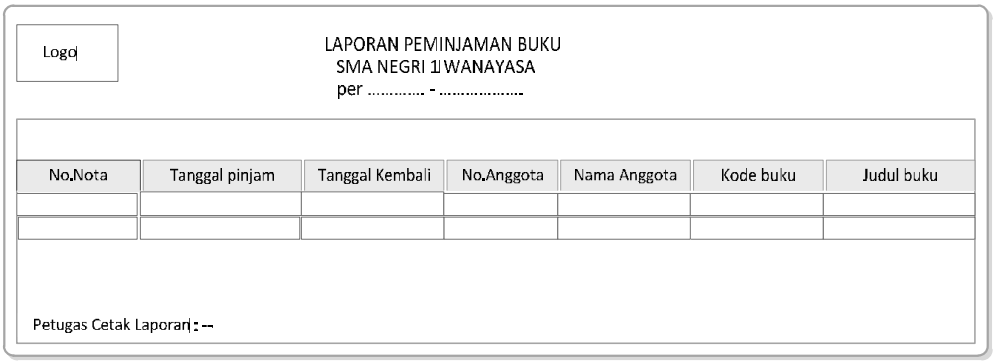
Gambar 4.24 Perancangan Laporan Persediaan buku

6. Perancangan Daftar Kategori Buku



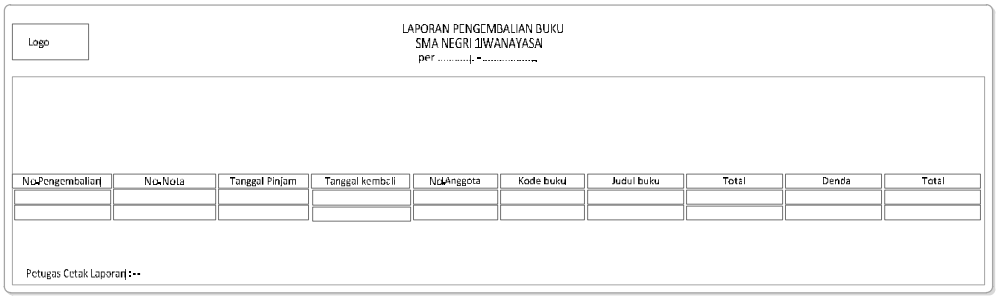
Gambar 4.25 Perancangan Daftar Ketegori buku

7. Perancangan Laporan Peminjaman Buku



Gambar 4.26 PerancanganLaporan Peminjaman buku

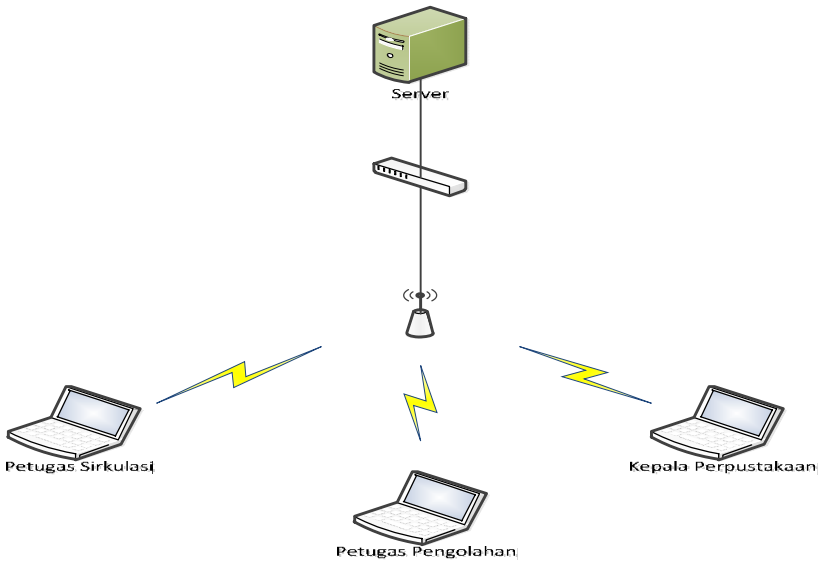
8. Perancangan Laporan Pengembalian buku



Gambar 4.27 Perancangan Laporan Pegembalian buku

4.3. Perancangan Arsitektur Jaringan

Rancangan asitektur jaringan yang akan digunakan pada SMAN 1 Wanayasa dalam pembangunan perangkat lunak ini yaitu dengan menggunakan akses jaringan wireless dengan mode root. Dimana SMAN 1 Wanayasa menyediakan akses jaringan nirkabel atau wifi agar user dapat mengakses kapan pun ketika pelajar/guru yang sedang berada di lingkungan sekolah tepat nya di SMAN 1 Wanayasa. Untuk lebih jelas akan diterangkan melalui gambar



Gambar 4.28 Arsitektur jaringan

4.4. Implementasi

Tahap dalam lingkungan implementasi merupakan tahap penerapan sistem yang telah dirancang bangun, sebagai sistem yang dirancang dapat diorientasikan secara optimal sesuai dengan kebutuhan di lingkungan SMAN 1 Wanayasa.

4.4.1. Batasan Implementasi (Optional)

Dalam Implementasi pada aplikasi ini ada beberapa hal yang menjadi batasan implementasi sistem informasi perpustakaan ini ada beberapa hal yang menjadi batasan yaitu :

1. Pengolahan pencetakan laporan peminjaman dan pengembalian buku di lakukan oleh bagian pengolahan buku.
2. Hanya berfokus pada proses pengolahan data anggota, data buku, peminjaman, pengembalian, pencarian buku.
3. Database menggunakan dalam Client Server adalah MySQL.

4.4.2. Implementasi perangkat Lunak

Perangkat keras pada komputer tidak akan berfungsi tanpa adanya perangkat lunak, dimana perangkat lunak digunakan untuk mendukung dari Sistem Operasi dan aplikasi database. Adapun perangkat lunak yang diperlukan adalah sebagai berikut :

a. *Network Operating System* : *Sistem Operasi Windows 7*

b. *Software Support* : *Xampp Version 1.7.3*

c. *Web Browser* : *Mozilla Firefox*

d. *Text Editor* : *Adobe Dreamweaver CS3*

e. *Drawing Program* : *Microsoft Visio 2010*

f. *Documentation* : *Foxit Reader*

4.4.3. Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras (hardware) mempunyai peranan penting dalam pembutan program maupun pengolahan data, karena untuk dapat mengimplementasikan sistem informasi yang telah dirancang, maka diperlukan perangkat keras yang sesuai dengan sistem informasi yang diusulkan. Adapun dari perangkat keras tersebut adalah sebagai berikut :

1. Processor minimum Dual Core
2. Harddisk minimal 120 GB
3. RAM 1 GB
4. CD – Rom
5. Printer
6. Keyboard
7. Mouse, Keyboard dan monitor sebagai perlengkapan alat untuk antar muka

4.4.4. Implementasi Basis Data (Sintak SQL)

Dalam XAMPP terdapat beberapa sintaks dalam pengadaan database sistem informasi perpustakaan di SMAN 1 Wanayasa.

1. Anggota

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `anggota` (
  `nomor_urut_anggota` int(11) NOT NULL,
  `nomor_anggota` varchar(6) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
  `tanggal_daftar` date NOT NULL,
  `nis` varchar(15) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
```

```
`nama_lengkap` varchar(35) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
`jenis_kelamin` varchar(6) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
`tempat_lahir` varchar(30) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
`tanggal_lahir` date NOT NULL,
`alamat` text COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
`telepon` varchar(12) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
PRIMARY KEY (`nomor_anggota`)
```

2. Buku

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `buku` (
`kode_buku_kategori` varchar(3) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
`nomor_buku` int(11) NOT NULL,
`kode_buku` varchar(6) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
`judul_buku` varchar(35) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
`isbn` varchar(15) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
`pengarang` varchar(35) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
`penerbit` varchar(35) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
`tanggal_terbit` date NOT NULL,
`kota_terbit` varchar(35) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
`stock` int(11) NOT NULL,
`rating` int(11) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`kode_buku`)
```

3. Buku_Kategori

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `buku_kategori` (
 `kode_buku_kategori` varchar(3) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
 `nama_buku_kategori` varchar(35) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
 PRIMARY KEY (`kode_buku_kategori`)
```

4. Pengembalian

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pengembalian` (
 `nomor_urut_pengembalian` int(11) NOT NULL,
 `nomor_pengembalian` varchar(6) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
 `nomor_nota` varchar(6) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
 PRIMARY KEY (`nomor_pengembalian`)
```

5. Pengembalian_detail

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pengembalian_detil` (
 `nomor_urut_pengembalian_detil` int(11) NOT NULL,
 `nomor_pengembalian` varchar(6) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
 `kode_buku` varchar(6) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
 `tanggal_kembali` date NOT NULL,
 `telat` int(11) NOT NULL,
 `harga_denda` double NOT NULL,
 PRIMARY KEY (`nomor_urut_pengembalian_detil`)
```

6. Peminjaman

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pinjaman` (
  `nomor_urut_pinjaman` int(11) NOT NULL,
  `nomor_nota` varchar(6) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
  `tanggal_pinjam` date NOT NULL,
  `tanggal_kembali` date NOT NULL,
  `nomor_anggota` varchar(6) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
  `status` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`nomor_nota`)
```

7. Peminjaman_detail

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pinjaman_detil` (
  `nomor_urut_pinjaman_detil` int(11) NOT NULL,
  `nomor_nota` varchar(6) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
  `kode_buku` varchar(6) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
  `status` double NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`nomor_urut_pinjaman_detil`)
```

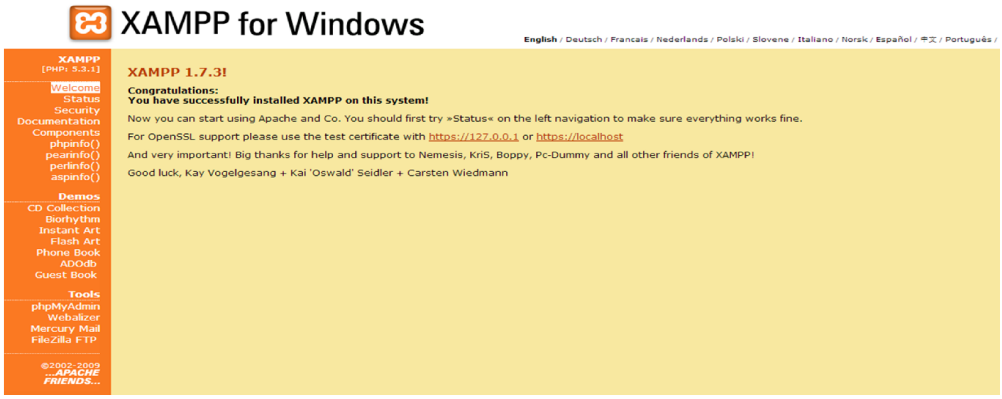
4.4.5. Implementasi Antar Muka

Implementasi antar muka merupakan gambaran mengenai antar muka dari perangkat lunak yang dibuat. Implementasi antar muka pada perangkat lunak ini dirancang dengan menampilkan setiap tampilan program yang telah dibuat dalam bentuk file program.

4.4.6. Implementasi Instalasi program

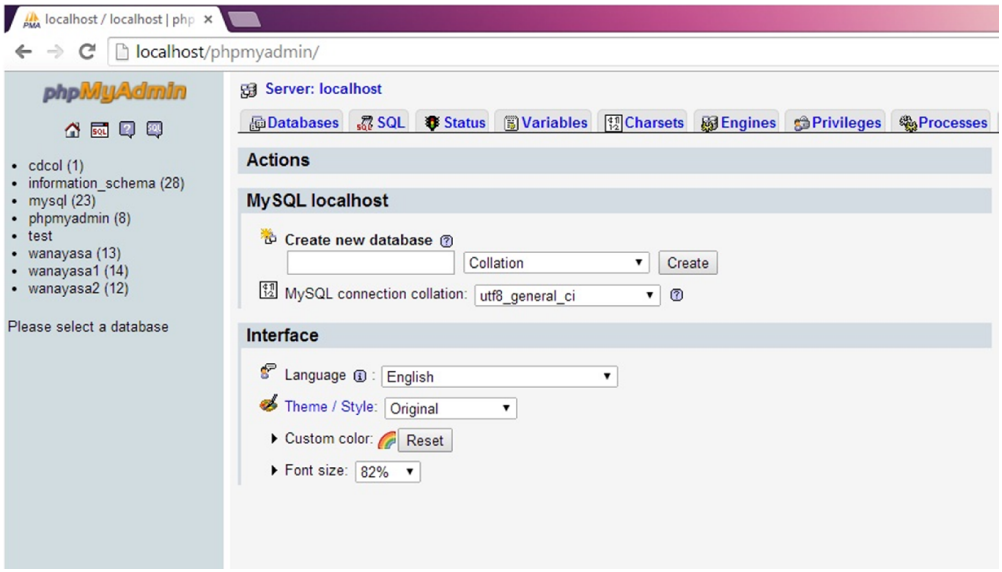
Dalam menjalankan program aplikasi ini cukup Sederhana dengan hanya implementasi instalasi offline, dan pastika computer anda menginstal dulu web server Offline seperti Xampp ada beberapa tahanpan yaitu ;

1. Untuk koneksi website terhadap browser tahap pertama adalah copy file website anda ke folder installasi Xampp, biasanya terdapat di partisi C:/Xampp/htdoc tergantung anda menyimpan di partisi mana setelah itu masuk pada halaman utama Xampp lewat browser, seperti dibawah ini :



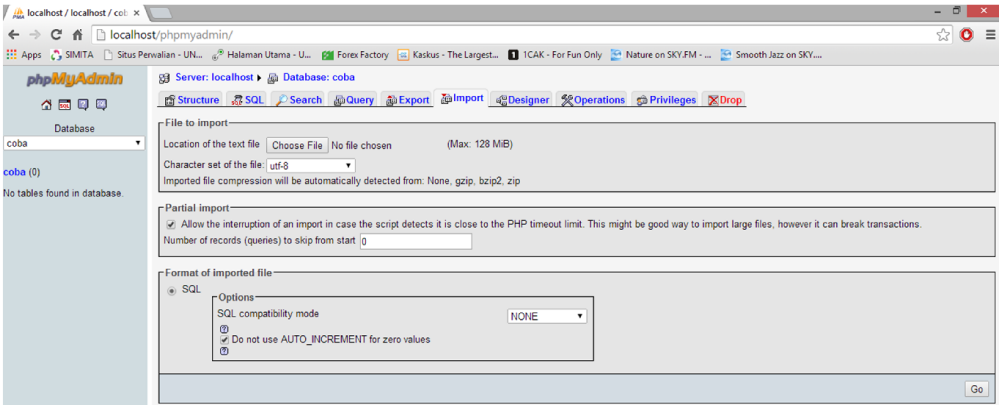
Gambar 4.29 Halaman Utama Xampp

2. Setelah tahap pertama selesai maka selanjutnya, masuk ke halaman phpmyadmin untuk memulai membuat database baru, dan isi nama untuk database website pada pilihan menu Create new database seperti gambar dibawah ini lalu pilihlah create :



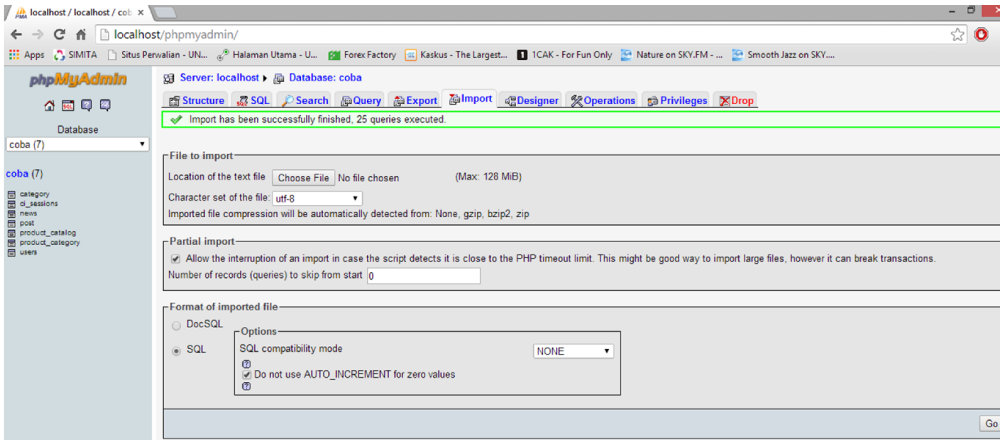
Gambar 4.30 Pengisian Nama Database

3. Setalah itu terdapat menu import database, kemudian import data base anda, setelah selesai tekan tombol go.



Gambar 4.31 Import Database

4. Setelah memasukan database yang anda miliki pilih menu go di sisi kanan bawah dan proses maka instalasi data base website telah berhasil dilakukan dan dapat di jalankan.



Gambar 4.32 Halaman Database Telah Berhasil

4.4.7. Pengunaan program

Penggunaan program merupakan penjelasan dari pembahasan implementasi antar muka pada tiap – tiap from yang di rancang. Berikut penjelasan dari penggunaan program yang dirancang.

1. Form Login

Form login ini berfungsi sebagai penentu bagi pengguna program aplikasi, sehingga tidak sembarang user dapat mengakses program ini. Pada form login yang telah dirancang terdapat dua tombol, yaitu tombol “Login” yang berfungsi untuk pengaktifan menu editor pada menu utama, sedangkan tombol “Cancel” berfungsi sebagai proses pembatalan akses.



Gambar 4.33 Tampilan Halaman Login

2. Halaman Utama Pengolahan

Pada form menu utama terdapat menu editor yang dapat digunakan petugas Pengolahan, sebagai berikut:



Gambar 4.34 Tampilan Halaman Utama petugas Pengolahan

3. Halaman Utama Sirkulasi

Pada form menu utama terdapat menu editor yang dapat digunakan petugas Pengolahan, sebagai berikut:



Gambar 4.35 Tampilan Halaman Utama petugas Sirkulasi

4. Halaman Anggota

Form anggota merupakan form yang berfungsi untuk membuat data anggota baru. Pada form ini terdapat beberapa tombol yang mempunyai fungsi, berikut tombol - tombol yang berfungsi pada form anggota.



Gambar 4.36 halaman utama Anggota

5. Halam Data Buku

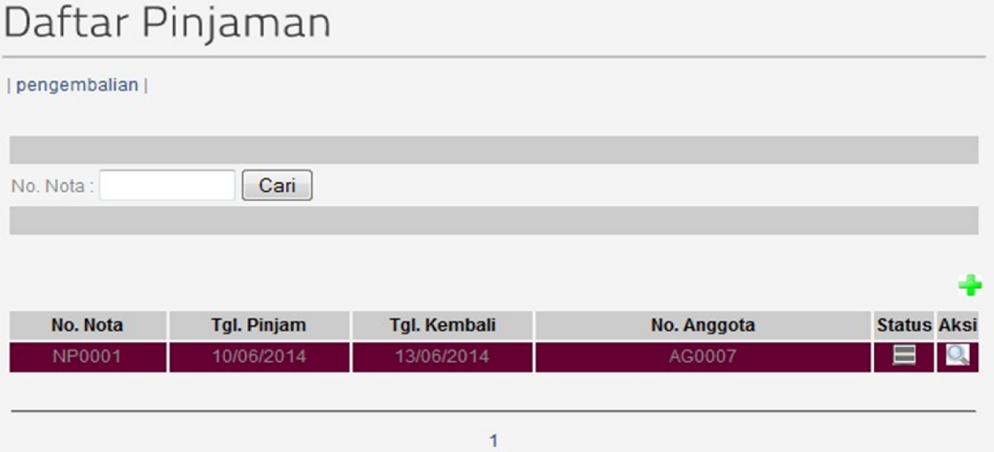
Form data buku merupakan form yang berfungsi untuk menambah data buku. Pada form ini terdapat beberapa tombol yang mempunyai fungsi, Berikut tombol-tombol yang berfungsi pada form data buku.



Gambar 4.37 halaman utama Buku

6. Halaman peminjaman buku

Form data peminjaman bukumerupakan form yang berfungsi untuk membuat data peminjaman buku. Pada form ini terdapat beberapa tombol yang mempunyai fungsi, Berikut tombol-tombol yang berfungsi pada form data peminjaman buku.



Gambar 4.38 halaman peminjaman buku

7. Form pengembalian buku

Form data pengembalian buku merupakan form yang berfungsi untuk membuat data pengembalian buku. Pada form ini terdapat beberapa tombol yang

mempunyai fungsi, Berikut tombol-tombol yang berfungsi pada form data pengembalian buku.



Gambar 4.39 halaman pengembalian buku

8. Form laporan peminjaman buku

Form cetak laporan peminjaman ini merupakan form yang berfungsi untuk mencetak laporan dari data peminjam. Tombol yang ada pada form ini hanya tombol print / cetak yang berfungsi sebagai melihat hasil dari pemilihan periode.



LAPORAN PEMINJAMAN BUKU

SMA Negeri 1 WANAYASA

per 12 Juni 2014 - 12 Juni 2014

No. Nota	Tanggal Pinjam	Tanggal Kembali	No. Anggota	Nama Anggota	Kode Buku	Judul Buku
NP0002	12/06/2014	15/06/2014	AG0001	Ahmad Apandi	601	Teknologi Komunikasi Pendidikan
NP0003	12/06/2014	15/06/2014	AG0004	Iwan	201	Pendidikan Agama Islam

Petugas Cetak Laporan : Budiana

Gambar 4.40. Laporan peminjaman buku

9. Form Cetak Laporan pengembalian buku

Form cetak laporan pengembalian buku ini merupakan form yang berfungsi untuk mencetak laporan dari hasil laporan per periode. Tombol yang ada pada form ini hanya tombol print yang berfungsi sebagai melihat hasil dari pemilihan periode.



LAPORAN PENGEMBALIAN BUKU

SMA Negeri 1 WANAYASA

per 12 Juni 2014 - 12 Juni 2014

No. Pengembalian	No. Nota	Tanggal Pinjam	Tanggal Kembali	No. Anggota	Kode Buku	Judul Buku	Telat	Denda	Total
NKD001	NP0003	12/06/2014	12/06/2014	AG0004	201	Pendidikan Agama Islam	0	500	0

Petugas Cetak Laporan : Budiana

Gambar 4.41. Laporan pengembalian buku

4.5. Pengujian

Pengujian merupakan bagian yang tidak kalah pentingnya dalam siklus pembangunan perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk menjamin kualitas dan juga mengetahui kelemahan dari perangat lunak. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas yang handal, yaitu mampu merepresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, analisi, perancangan dan pengkodean dari perangkat lunak itu sendiri. Pengujian perangkat lunak ini menggunakan metode pengujian black box.Dimana pengujian black box berfokus pada persyaratan fungsioanal perangkat lunak yang dibuat.

4.5.1. Rencana pengujian

Pengujian yang dilakukan terhadap keseluruhan program yang telah dibuat meliputi pengujian terhadap login, pengisian data Anggota baru, pengisian data buku, pengisian data peminjaman buku, danpengisian data pengembalian buku

Tabel 4.8

Rencana pengujian SI Perpusatakaan di SMAN 1 Wanayasa

Kelas uji	Butir uji	Tingkat Pengujian	Jenis Penujian
Pengujian Login	Pengecekan pengguna yang telah terdaftar sebagai petugas perpustakaan	Sistem	Black Box
Pengujian pengisian data	Pengisian data anggota	Sistem	Blcak Box
Pengujian pengisian data	Pengisian data buku	Sistem	Blacek Box
Pengujian pengisian Data	Pengisian Data peminjaman dan pengembaliaan buku	Sistem	Black Box

4.5.2. Kasus dan Hasil pengujian

1. Pengujian Login

Pengujian Login yang dilakukan hanya untuk pengecekan pengguna yang telah terdaftar sebagai petugas perpustakaan.

Tabel 4.9 Pengujian Login

Kasus dan hasil uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
User Name : *Sirkulasi* *Password :* *123*	Datap login dan masuk ke halaman menu utama user sesuai hak akses	Dapat mengisi login user sesuai yang di harapkan	[√] diterima [ ] ditolak
Username : *Pengolahan* *Password :* *123*	Dapat login dan masuk sesuai hak akses Pengolahan kemudian muncul menu utama pengolahan	Login berhasil, hak akses sesuai dengan menu registrasi	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil uji (Data Salah)			

Data masukan	Yang diharapkan	pengematan	Kesimpulan
User Name : admin *Password :* 12345	Tidak dapat login dan menampilkan pesan peringatan kesalahan pada user name / password	User name tidak dapat login dan menampilkan kotak pesan "user name / password tidak diterima"	[ ] diterima [√] ditolak
User Name : admin *Password :* 12345	Tidak dapat login dan menampilkan pesan peringatan kesalahan pada user name / password	User name tidak dapat login dan menampilkan kotak pesan "user name / password tidak diterima"	[ ] diterima [√] ditolak

2. Pengujian Data Anggota

Ada beberapa pengisian data pada pengujian pengisian data ini, diantaranya adalah :

Tabel 4.10 Pengujian Data Anggota

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data anggota	Data anggota terisi lengkap	Data anggota terisi lengkap	[√] diterima [ ] ditolak
Klik Tambah	Data anggota ditambahkan kedalam database	Menambahkan data anggota kedalam database	[√] diterima [ ] ditolak
Klik Ubah	Data anggota di ubah dan tersimpan kedalam database	Memilih data anggota pada tabel, pilih ubah pada tabel maka data anggota masuk ke field kemudian pilih tambah dan data berhasil di ubah	[√] diterima [ ] ditolak

Klik cari anggota	Data anggota berhasil di temukan	Mencari dan menampilkan data anggota	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil uji (Data Salah)			
Data masuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data anggota kosong atau tidak sesuai	Sistem memberikan peringatan informasi data inputan salah atau masih kosong	Data tidak tersimpan atau di tambahkan ke dalam database karena ada field yang kosong atau salah	[ ] diterima [√] ditolak
Klik Tambah	Data anggota tidak berhasil ditambahakan kedalam database	Tidak menambahkan data anggota kedalam database	[ ] diterima [√] ditolak
Klik ubah	Data anggota tidak di ubah dan tidak tersimpan dalam database	Data tidak berhasil di ubah	[ ] diterima [√] ditolak

3. Pengujian Data buku

Tabel 4.11 Pengujian Data buku

Kasus dan Hasil uji (Data Normal)			
Data masuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data buku lengkap	Data buku terisi lengkap dan sesuai	Data buku terisi lengkap dan sesuai	[√] diterima [ ] ditolak
Klik Tambah	Data buku ditambahkan kedalam database	Menambahkan data buku kedalam database	[√] diterima [ ] ditolak
Klik ubah	Data buku di ubah dan simpan kedalam database	Memilih data buku pada tabel buku, pilih ubah maka data buku masuk field kemudian pilih tambah dan berhasil di ubah	[√] diterima [ ] ditolak
Klik cari buku	Data buku berhasil ditemukan	Mencari dan menampilkan data buku yang di cari	[ ] diterima [√] ditolak

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data buku kosong atau tidak sesuai	Sistem memberikan peringatan atau informasi inputan salah	Data tidak tersimpan atau di tambahkan kedalam database karena ada field yang kosong atau tidak sesuai	[ ] diterima [√] ditolak
Klik Tambah	Data buku tidak ditambahkan kedalam database	Tidak menambahkan data buku kedalam database	[ ] diterima [√] ditolak
Klik ubah	Data buku tidak berhasil di ubah	Tidak memilih data buku pada tabel buku, data tidak berhasil tersimpan	[ ] diterima [√] ditolak
Klik Cari buku	Data buku tidak berhasil ditemukan	Mencari dan tidak menampilkan data buku yang dicari	[ ] diterima [√] ditolak

5. pengujian Laporan Peminjaman dan Pengembalian

Tabel 4.12 Pengujian Laporan peminjaman dan pengembalian

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pemilihan tanggal, bulan dan tahun yang sesuai	Pemilihan tanggal, bulan dan tahun yang sesuai	Pemilihan tanggal, bulan dan tahun yang sesuai	[√] diterima [ ] ditolak
Pilih Radio buttom	Pemilihan diterima kemudian dicetak	Data dicetak sesuai dengan database yang terisi	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (data Salah)			
Data masuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pemilihan tanggal, bulan dan tahun yang tidak sesuai	Sistem memberikan informasi dan data tidak tampil	Data tidak dapat di tampilakan	[ ] diterima [√] ditolak
Pilih radio	Pemilihan tidak	Data tidak dapat	[ ] diterima

buttom	sesuai atau error	di cetak	[√] ditolak

6. Pengujian Prosses Peminjaman

Tabel 4.13 Pengujian Proses Peminjaman

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data peminjam	Data peminjam sesuai dan berhasil	Data peminjam sesuai dengan data input pada nomor anggota tekan Simpan maka data akan keluar secara otomastis	[√] diterima [ ] ditolak
Klik Pinjam	Data buku berhasil dipinjam	Peminjam buku berhasil dan disimpan dalam databese	[√] diterima [ ] ditolak
Klik No Nota	Data peminjam berhasil di temukan	Data peminjaman yang dicari ditemukan dan data berhasil di tampilkan	[√] diterima [ ] ditolak

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data masuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data peminjam kosong atau salah input	Sistem memberikan peringatan bahwa data peminjaman salah	Data Peminjaman ditidak sesuai	[ ] Diterima [√] Ditolak
Klik Pinjam	Data buku tidak berhasil dipinjam	Peminjaman buku tidak berhasil dan tidak disimpan dalam database	[ ] Diterima [√] Ditolak
Klik No Nota	Data peminjaman tidak berhasil ditemukan	Data peminjaman yang di cari tidak ditemukan	[√] Diterima [ ] Ditolak

7. Pengujian Proses Pengembalian

Tabel 4.14 Pengujian Proses Pengembalian

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data masuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data Pengembalian	Data pengembalian sesuai dan	Data pengembalian sesuai ketika no	[√] diterima [ ] ditolak

	berhasil. Data Pengembalian dan denda ditempilkan	pengembalian di masukan dan tempilan keluar secara otomatis	
Klik Kembali	Data buku berhasil dikembalikan	Pengembalian buku berhasil dan di simpandalam database	[√] diterima [ ] ditolak
Klik No Pengembalian	Data pengembalian berhasil di temukan	Data pengembalian yang di cari ditemukan dan data berhasil ditampilkan	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data masuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data pengembalian salah	Data pengembalian dan denda tidak berhasil di temukan	Data tidak ditemukan atau belum terdaftar	[ ] Diterima [√] Ditolak
Klik Kembali	Data buku tidak berhasil di	Pengembalian buku tidak	[ ] Diterima [√] Ditolak

	kembalikan	berhasil dan tidak terdaftar dalam database	
Klik cari pengembalian	Data Pengembalian tidak berhasil di temukan	Data pengembalian yang dicari tidak sesuai dan data tidak bisa di tampilkan	[ ] Diterima [√] Ditolak

8. Pengujian Proses Pencarian

Tabel 4.15 Pengujian Proses Pencarian

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data masuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data Pencarian	Menampilkan data pencarian yang dicari	Data Pencarian Sesuai dan ditemukan Setelah menginputkan data pencarian yang di cari	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data masuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data Pencarian	Tidak	Data Pencarian	[ ] Diterima

tidak sesuai jenis pencarian	menampilkan data pencarian yang di cari	tidak sesuai dan tidak di temukan setelah menginputkan data yang dicari	[√] Ditolak

9. Pengujian Cetak Kartu Anggota

Tabel 4.16 Pengujian Cetak Kartu Anggota

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data masuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Input data Anggota	Kartu Anggota tercetak	Dapat mencetak Kartu Anggota perpustakaan	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data masuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data kosong / tidak lengkap	Kartu Anggota tidak tercetak	Tidak terdapat cetakan Kartu Anggota	[ ] Diterima [√] Ditolak

10. Pengujian Laporan Data buku

Tabel 4.17 Pengujian Laporan Data Peminjaman

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Masuk menu buku	Dapat mencetak laporan buku perpusatakaan	Laporan data buku tercatak	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data masuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data buku tidak ada atau error	Mencetak laporan kosong	Mencetak laporan kosong	[ ] Diterima [√] Ditolak

4.5.3. Kesimpulan Hasil Pengujian

Berdasarkan dari hasil pengujian pada implementasi sistem ini terhadap perancangan sistem informasi perpustakaan ini, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun atau dibuat layak dan sesuai dengan fungsi yang dibutuhkan pada perpustakaan SMAN 1 Wanayasa, dan tingkat pemahaman petugas, sirkulasi sesuai dengan hak akses masing-masing terhadap perangkat lunak yang dibangun dapat dipahami dan dimengerti dengan baik pada setiap proses pengolahan data perpustakaan yang sesuai dengan hak aksesnya masing – masing petugas.