BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap lanjutan analisa, dimana pada tahap ini akan digambarkan sebuah rancangan sistem yang akan dibangun sebelum dilakukan pengkodean kedalam suatu bahasa pemograman, untuk menyelesaikan permasalahan pada sistem yang berjalan berdasarkan analisa yang telah dilakukan sebelumnya.

4.1.1 Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan dirancangnya sistem informasi penjualan dan Pengunjung ini adalah:

1. Untuk mengetahui sistem informasi yang sedang berjalan di perpustakaan SD Negeri Sukawarna 3 Bandung.
2. Memperbaiki sistem informasi perpustakaan yang masih manual diganti menjadi, suatu sistem yang lebih baik yang terkomputerisasi sehingga permasalahan yang dihadapi dapat diselesaikan dengan baik.
3. Merancang sistem informasi perpustakaan SD Negeri Sukawarna 3 Bandung yang efektif dan teringrasi dalam membantu para karyawan di perpustakaan tersebut.

4.1.2 Gambaran Umum Sistem Yang Diusulkan

Prosedur sistem yang diusulkan sama dengan prosedur sistem yang sedang berjalan, hanya berbeda dalam penggunaan sistem, dimana sistem yang diusulkan akan terkomputerisasi yang dapat membantu proses penginputan, pengeditan, dan

penghapusan data, serta sistem yang diusulkan ini akan mempercepat dalam proses pencarian buku.

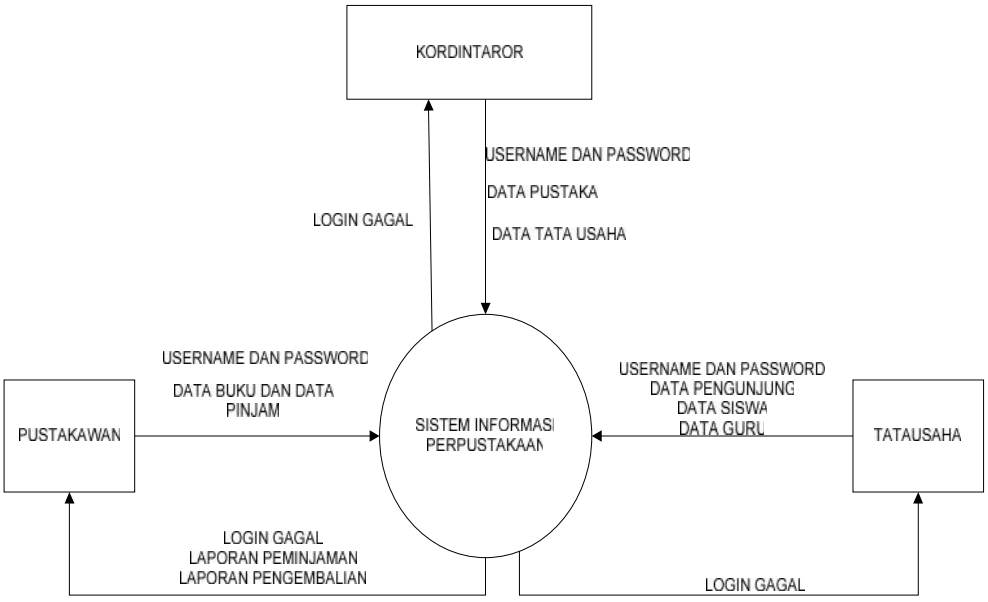
4.1.3 Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

Berdasarkan observasi dan wawancara secara langsung dengan pihak SD Sukawarna 3 Bandung, prosedur penjualan SD Sukawarna 3 Bandung saat ini adalah :

a. Siswa datang bersama guru pembimbing dan mengisi data pengunjung di tata usaha, kemudian tata usaha menginput data pengunjung.
b. Untuk meminjam buku, siswa dan guru pembimbing bilang ke pustakawan dengan membawa buku yang akan dipinjam.
c. Kemudian pustakawan menginput data peminjam dan memberikan print nota ke siswa.
d. Untuk mengembalikan buku siswa didampingi guru pembimbing harus mengisi data pengunjung terlebih dahulu di tata usaha.
e. Setelah itu kasih print nota pinjam dan buku yang di pinjam ke pustakawan , kemudian pustakawan mencatat ke data pengembalian, dan pustakawan mengecek apakah siswa terkena denda atau tidak.
f. Pustakawan akan membuat laporan dan ditujukan kepada koordinator perpustakaan. Kemudian diserahkan kepada kepala sekolah.

4.1.3.1 Diagram Konteks

Diagram kontek adalah suatu alir yang tingkat tinggi menggambarkan ke seluruhan sistem, masukan dan keluaran. Sistem yang dimaksud adalah untuk menggambarkan sistem yang berjalan, mengidentifikasikan awal dan akhir data dan keluaran sistem. Adapun diagram kontek yang sedang berjalan pada perpustakaan SD Sukawarna 3 Bandung adalah:

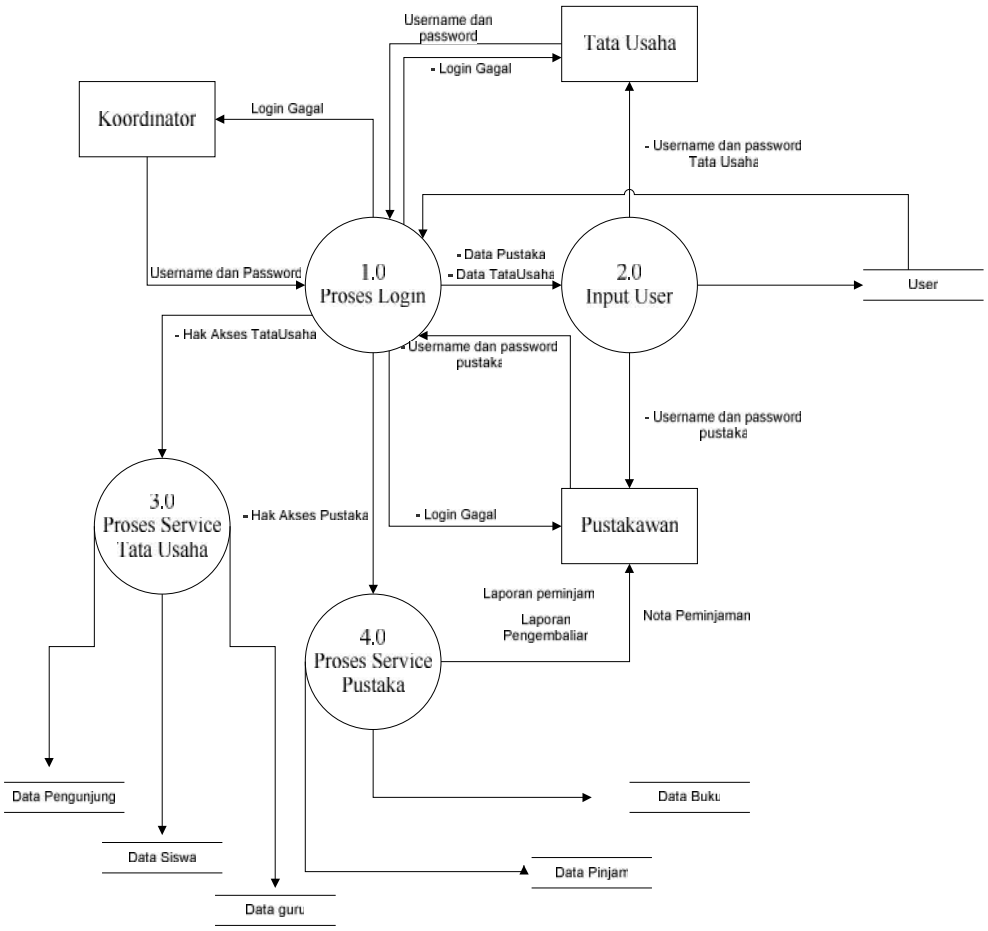


Gambar 4.1 Diagram Konteks Sistem yang di Usulkan

4.1.3.2 Data Flow Diagram

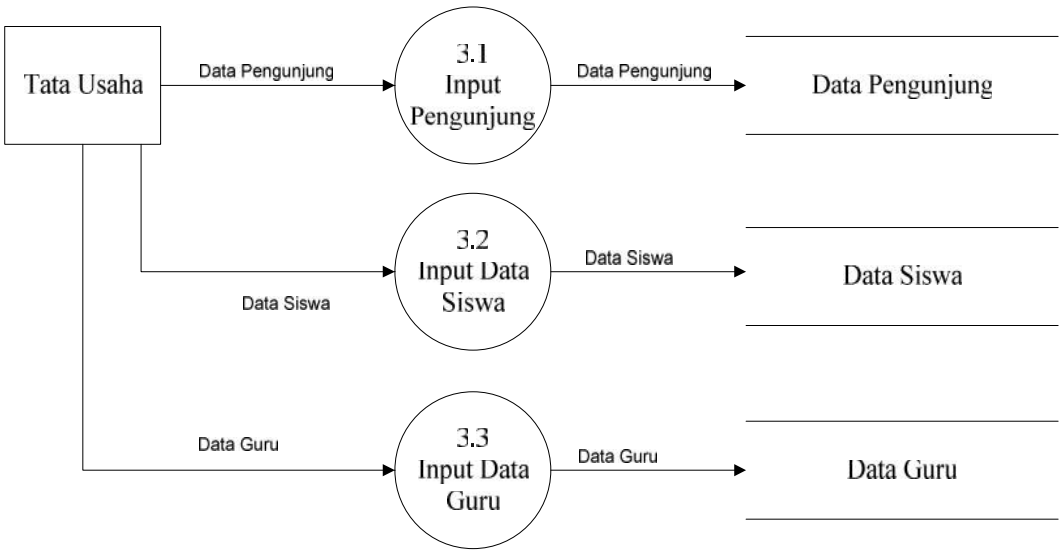
Berdasarkan diagram konteks diatas maka dapat dihasikan Data Flow Diagram. DFD pada perpustakaan SD Sukawarna 3 Bandung adalah sebagai berikut:

4.1.3.3.1 Data Flow Diagram Level 0

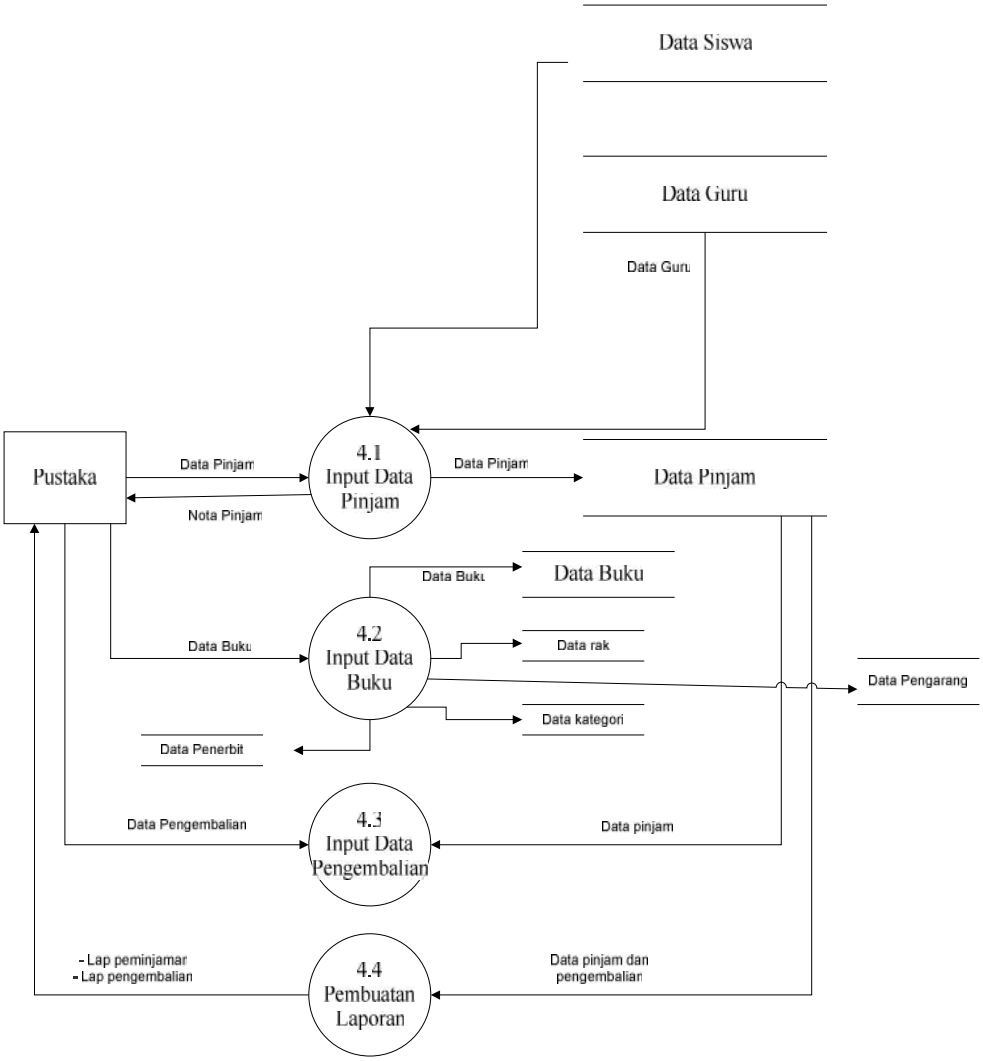


Gambar 4.2 Data Flow Diagram Level 0 Sistem yang di Usulkan

4.1.3.3.2 Data Flow Diagram Level 1 Tata usaha

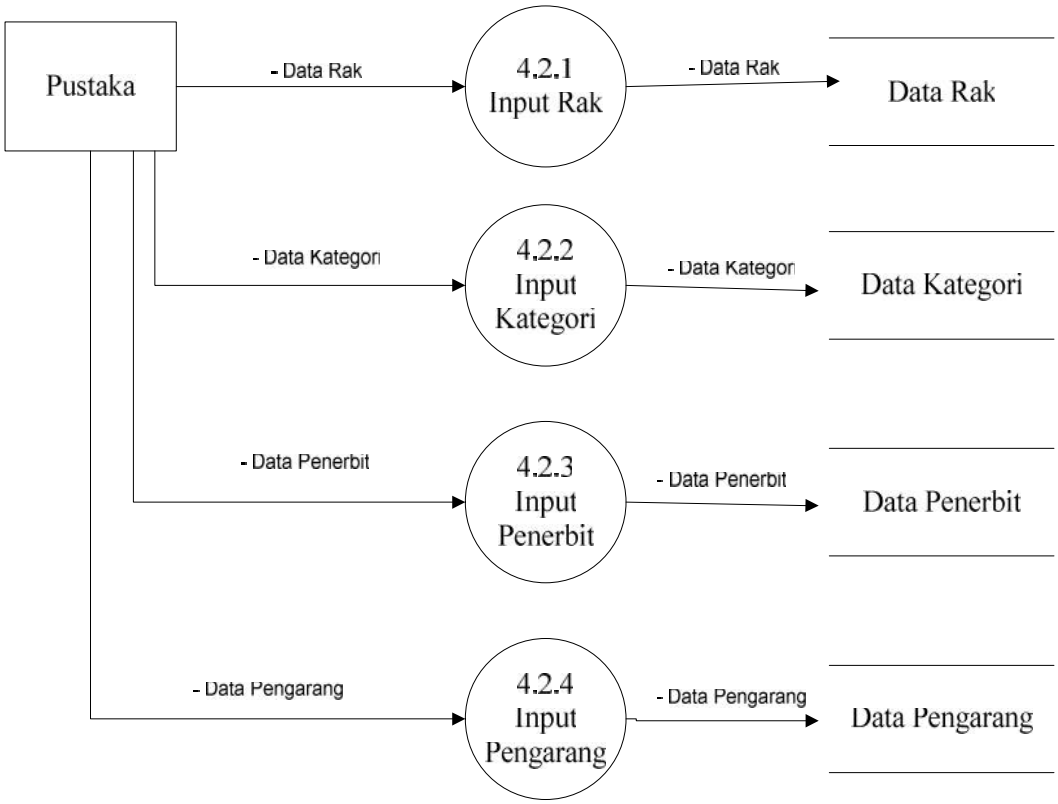


Gambar 4.3 Data Flow Diagram Level 1 Sistem yang di Usulkan



Gambar 4.4 Data Flow Diagram Level 1 Sistem yang di Usulkan

4.1.3.3.3 Data Flow Diagram Level 2



Gambar 4.5 Data Flow Diagram Level 2 Sistem yang di Usulkan

4.1.3.4 Kamus Data

1. Data Siswa

Nama Arus Data : Data Siswa

Alias : -

Aliran Data :

Struktur Data : Nis, Nama, Kelas.

2. Data Guru

Nama Arus Data : Data Guru

Alias : -

Aliran Data :

Struktur Data : Nip, Nama, Alamat.

3. Data Pengunjung

Nama Arus Data : Data Pengunjung

Alias : -

Aliran Data :

Struktur Data : Kode_Pengunjung, Nis, nama, kelas, nip, tanggal, alamat.

4. Data Buku

Nama Arus Data : Data Buku

Alias : -

Aliran Data :

Struktur Data : Kode_buku, judul, isbn, kode_penerbit, kode_pengarang,

kode_kategori, kode_rak, tahun_terbit, status, stok

5. Kategori

Nama Arus Data : Kategori

Alias : -

Aliran Data :

Struktur Data : Kode_kategori, nama.

6. Penerbit

Nama Arus Data : Penerbit

Alias : -

Aliran Data :

Struktur Data : Kode_penerbit, nama, alamat

7. Pengarang

Nama Arus Data : Pengarang

Alias : -

Aliran Data :

Struktur Data : Kode_pengarang, nama.

8. Data Rak

Nama Arus Data : Data Rak

Alias : -

Aliran Data :

Struktur Data : Kode_rak, nama.

9. Data Pinjam

Nama Arus Data : Pinjam

Alias : -

Aliran Data :

Struktur Data : Kode_pinjam, tgl_pinjam, nis, nip, tgl_kembali, status, hari, total_denda.

10. Detail Pinjam

Nama Arus Data : Detail Pinjam

Alias : -

Aliran Data :

Struktur Data : kode_pinjam, kode_buku.

11. Data User

Nama Arus Data : Data User

Alias : -

Aliran Data :

Struktur Data : id, user, password, bagian, adm.

4.1.4 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data ialah sebuah himpunan kelompok data(arsip) yang saling berhubungan , yang diorganisasikan sedemikian rupa, sehingga bisa dimanfaatkan kembali dengan cepat, dan sebuah kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama tanpa adanya pengulangan data, seperti kumpulan file/table/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

4.1.4.1 Normalisasi

Dalam database terdapat aturan yang diberi nama normalisasi. Normalisasi adalah proses pengelompokan elemen data menjadi table-tabel yang menunjukan entity dan relasinya. Tujuan dilakukannya normalisasi adalah untuk menghilangkan penggadaan penyimpanan file-file yang sama.

1. Bentuk Tidak Normal

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikutin suatu format tertentu, dapat saja tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan saat menginput.

Berikut bentuk tidak normal :

Peminjaman = { Nis, Nama, Kelas, Nip, Nama, Alamat, Kode_Pengunjung, Nis, nama, kelas, nip, tanggal, alamat, Kode_buku, judul, isbn, kode_penerbit, kode_pengarang, kode_kategori, kode_rak, tahun_terbit, status, stok, Kode_kategori, nama, Kode_penerbit, nama, alamat, Kode_pengarang, nama, Kode_rak, nama, Kode_pinjam, tgl_pinjam, nis, nip, tgl_kembali, status, hari, total_denda, kode_pinjam, kode_buku, id, user, password, bagian, adm. }

2. Bentuk Normalisasi Pertama / 1NF (1st NF)

Peminjaman = { Nis, Nama, Kelas, Nip, ~~Nama~~, Alamat, Kode_Pengunjung, ~~Nis, nama, kelas, nip~~, tanggal, ~~alamat~~, Kode_buku, judul, isbn, kode_penerbit, kode_pengarang, kode_kategori, kode_rak, tahun_terbit, status, stok, ~~Kode_kategori, nama, Kode_penerbit, nama, alamat, Kode_pengarang, nama, Kode_rak, nama,~~ Kode_pinjam, tgl_pinjam~~, nis, nip,~~ tgl_kembali, ~~status~~, hari, total_denda, ~~kode_pinjam, kode_buku,~~ id, user, password, bagian, adm. }

3.Bentuk Normalisasi Kedua/2NF (2st NF)

Peminjaman = { Nis*, Nama, Kelas, Nip*, Nama, Alamat, Kode_Pengunjung*, tanggal, Kode_buku*, judul, isbn, kode_penerbit*, kode_pengarang*, kode_kategori*, kode_rak*, tahun_terbit, status, stok, Kode_pinjam*, tgl_pinjam, tgl_kembali , hari, total_denda, id*, user, password, bagian, adm. }

4. Bentuk Normalisasi Ketiga/ 3NF (3nd NF)

Menentukan atribut kunci dari table/skema bentuk normal 1, membagi table normal ke 1 menjadi beberapa table sesuai dengan banyaknya atribut kunci,

serta menggabungkan atribut bukan kunci dengan kunci primer dengan syarat atribut bukan kunci bergantung sepenuhnya ke atribut kunci.

Siswa ={Nis*, Nama, kelas}

Guru = { nip*, Nama, Alamat}

Kategori = { Kode_Kategori*, Nama }

Buku = { Kode_buku*, judul, ISBN, kode_penerbit**, kode_pengarang**, kode_kategori**, kode_rak**, tahun_terbit, status, stok}

Penerbit = { Kode_penerbit*, nama, alamat}

Pengarang = { Kode_pengarang*, nama}

Rak = { Kode_rak*, nama}

Pinjam = { Kode_pinjam*, tgl_pinjam, nis nis**, nip**, tgl_kembali, status, hari, total_denda }

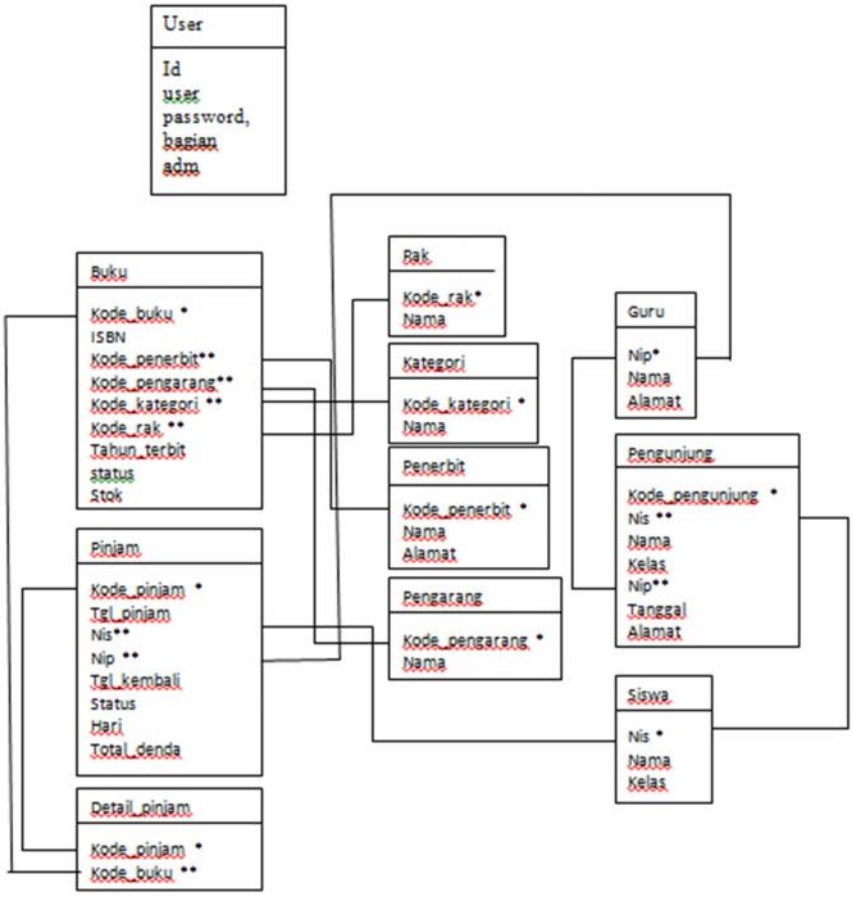
Detail_Pinjam = {kode_pinjam*,kode_buku }

Pengunjung = {Kode_pengunjung*, nis**, nama, kelas, nip**, tanggal, alamat}

User = {id*, user, password, bagian, adm}

4.1.4.2 Relasi Tabel

Setelah melakukan normalisasi maka menghasilkan tabel yang berelasi.



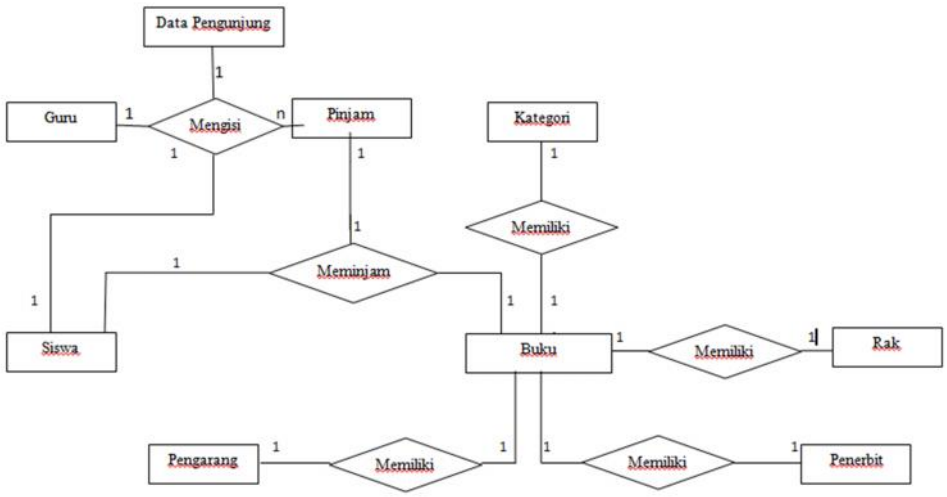
Gambar 4.6 Relasi Tabel

4.1.4.3 Entity Relationship Diagram

ERD merupakan notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang mendekripsikan hubungan antara penyimpanan. ERD digunakan untuk

memodelkan struktur data dan hubungan antar data karena hal ini relative kompleks.

Berikut ini merupakan ERD berdasarkan hasil normalisasi yang dilakukan sebelumnya.



Gambar 4.7 Entity Relationship Diagram

4.1.4.4 Struktur File

Struktur file digunakan dalam perancangan sistem karena data ini akan menentukan struktur fisik *database* yang menunjukan struktur dari elemen-elemen data yang menyatakan panjang elemen data dan jenis-jenis datanya. Untuk mempermudah dalam program maka struktur *database* dapat dilihat pada table berikut :

1. Struktur File Buku

Nama Tabel : Buku

Deskripsi : Tempat menyimpan data Buku.

Primary Key : Kode_Buku

Tabel 4.1 Struktur File Buku

No	Nama Field	Type	Size	Key	Ket
1	Kode_buku	Varchar	25	*	
2	Judul	Varchar	25		
3	ISBN	Varchar	20		
4	Kode_penerbit	Varchar	20		
5	Kode_pengarang	Varchar	20		
6	Kode_kategori	Varchar	20		
7	Kode_rak	Varchar	20		
8	Tahun_terbit	Varchar	20		
9	Status	Varchar	20		
10	Stok	Int	11		

2. Struktur File Pengunjung

   Nama Tabel : Pengunjung

   Deskripsi : Tempat menyimpan data Pengunjung

   Primary Key : Kode_Pengunjung

Tabel 4.2 Struktur File Pengunjung

No	Nama Field	Type	Size	Key	Ket
1	kode_pengunjung	Vachar	50	*	
2	Nis	Varchar	25		
3	Nama	Vachar	25		
4	Kelas	Varchar	10		
5	Nip	Varchar	25		
6	Tanggal	Date			
7	Alamat	Varchar	50		

3. Struktur File Guru

   Nama Tabel : Guru

   Deskripsi : Tempat Penyimpanan Data Guru

   Forign Key : Nip

Tabel 4.3 Struktur File Guru

No	Nama Field	Type	Size	Key	Ket
1	Nip	Varchar	25	*	
2	Nama	Varchar	25		
3	Alamat	Varchar	25		

4. Struktur File User

   Nama Tabel : User

   Deskripsi : Tempat menyimpan file User

Primary key : Id

Tabel 4.4 Struktur File User

No	Nama Field	Type	Size	Key	Ket
1	Id	Int	11	*	
2	User	Varchar	25		
3	Password	Varchar	25		
4	Bagian	Varchar	25		
5.	Adm	Int	11		

5. Struktur File Kategori Buku

Nama Tabel : Kategori

Deskripsi : Tempat penyimpan Kategori Buku

Primary Key : Kode_Kategori

Tabel 4.5 Struktur File Kategori Buku

No	Nama Field	Type	Size	Key	Ket
1	kode_kategori	Varchar	25	*	
2	Nama	Varchar	50		

6. Struktur Data Penerbit

Nama Tabel :Penerbit

Deskripsi :Tempat penyimpanan Data Penerbit

Primary Key :Kode_penerbit

Tabel 4.6 Struktur File Penerbit

No	Nama Field	Type	Size	Key	Ket
1	Kode_penerbit	Varchar	25	*	
2	Nama	Varchar	25		
3	Alamat	Varchar	50		

7. Struktur Data Pengarang

   Nama Tabel :Pengarang

   Deskripsi :Tempat penyimpanan Data Pengarang

   Primary Key :Kode_pengarang

Table 4.7 Struktur File Pengarang

No	Nama Field	Type	Size	Key	Ket
1	Kode_pengarang	Varchar	25	*	
2	Nama	Varchar	25		

8. Struktur Data Siswa

   Nama Tabel :Siswa

   Deskripsi :Tempat penyimpanan Data Siswa

   Primary Key :Nis

Tabel 4.8 Struktur File Siswa

No	Nama Field	Type	Size	Key	Ket
1	Nis	Varchar	10	*	
2	Nama	Varchar	50		

3	Kode_kelas	Varchar	10		

9. Struktur Data Detail_Pinjam

   Nama Tabel :Detail_Pinjam

   Deskripsi :Tempat penyimpanan Data Detail_Pinjam

   Primary Key :Kode_pinjam

Tabel 4.9 Struktur File Pinjam

No	Nama Field	Type	Size	Key	Ket
1	Kode_pinjam	Varchar	25	*	
2	Kode_buku	Varchar	25		

10. Struktur Data Rak

    Nama Tabel :Rak

    Deskripsi :Tempat penyimpanan Data Rak

    Primary Key :Kode_rak

Tabel 4.10 Struktur File Rak

No	Nama Field	Type	Size	Key	Ket
1	Kode_rak	Varchar	25	*	
2	Nama	Varchar	25		

11. Struktur Data Pinjam

    Nama Tabel :Pinjam

Deskripsi :Tempat penyimpanan Data pinjam

Primary Key :Kode_pinjam

Tabel 4.11 Struktur File Detail Pinjam

No	Nama Field	Type	Size	Key	Ket
1	Kode_pinjam	Varchar	25	*	
2	Tgl_pinjam	Date			
3	Nis	Varchar	25		
4	Nip	Varchar	25		
5.	Tgl_kembali	Date			
6.	Status	Varchar	20		
7	Hari	Int	11		
8	Total_denda	Double			

1.1.4.5 Kodefikasi

Kodefikasi bertujuan untuk mengklasifikasikan suatu data, berikut pengkodean yang digunakan pada *database* sistem informasi penjualan dan Pengunjung yang telah di bangun :

1. Kode Buku

Format Umum : XXYYZZZ

Keterangan :

XX : Menunjukan Bulan Input

YY : Menunjukkan Tahun Input

ZZZ : Menunjukkan Nomor Urut

Contoh : B-0614A00002

2. kode_kategori

Format Umum : XXYYZZZ

Keterangan :

XX : Menunjukan Bulan Input

YY : Menunjukkan Tahun Input

ZZZ : Menunjukkan Nomor Urut

Contoh : K-0614A00016

3. kode_Penerbit

Format Umum : XXYYZZZ

Keterangan :

XX : Menunjukan Bulan Input

YY : Menunjukkan Tahun Input

ZZZ : Menunjukkan Nomor Urut

Contoh : P-061408

4. Kode_Pengarang

Format Umum : XXYYZZZ

Keterangan :

XX : Menunjukan Bulan Input

YY : Menunjukkan Tahun Input

ZZZ : Menunjukkan Nomor Urut

Contoh : PG-0614A00007

5. Kode_Rak

Format Umum : XXYYZZZ

Keterangan :

XX : Menunjukan Bulan Input

YY : Menunjukkan Tahun Input

ZZZ : Menunjukkan Nomor Urut

Contoh : RAK-061402

6. Kode_Pinjam

Format Umum : XXYYZZZ

Keterangan :

XX : Menunjukan Bulan Input

YY : Menunjukkan Tahun Input

ZZZ : Menunjukkan Nomor Urut

Contoh : P-0614A00001

7. Kode_Pengunjung

Format Umum : XXYYZZZ

Keterangan :

XX : Menunjukan Bulan Input

YY : Menunjukkan Tahun Input

ZZZ : Menunjukkan Nomor Urut

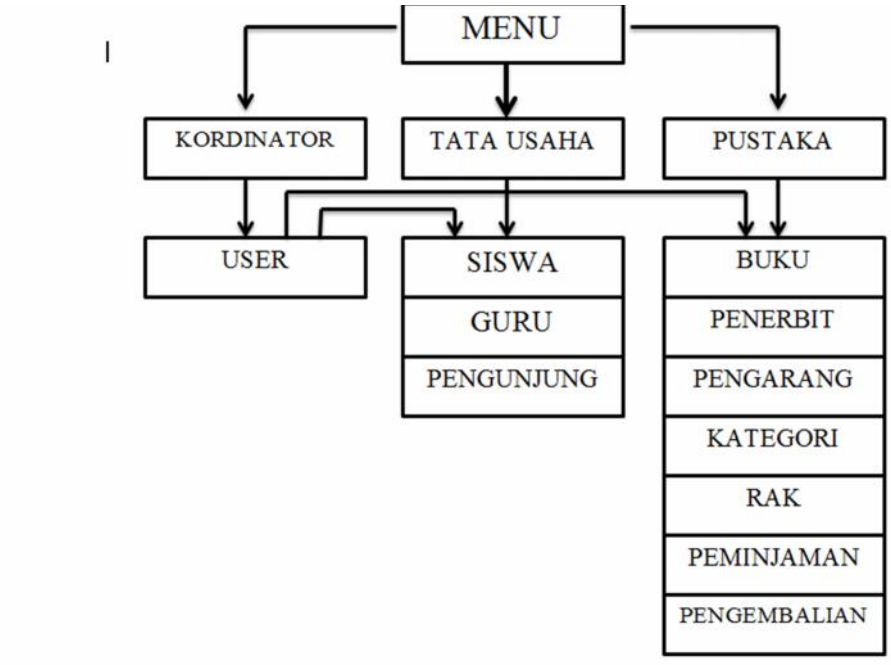
Contoh : PE061401

4.2 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka pemakai sangat penting untuk memenuhi kriteria yang mudah digunakan, menarik dan nyaman digunakan oleh pemakai.Oleh karena itu dibuatlah rancangan antar muka untuk memudahkan pemakai, kemudahan itu antara lain dicapai dengan pemakaian alat masukan berupa mouse dan keyboard penstrukturan menu sesuai dengan urutan penggunaan.

4.2.1 Struktur Menu

Struktur menu merupakan suatu bentuk yang terdapat pada form utama yang dibuat untuk memudahkan pengguna untuk memilih menu sesuai dengan kebutuhan.Struktur menu yang terdapat pada perpustakaan SD Sukawarna 3 Bandungadalah sebagai berikut :

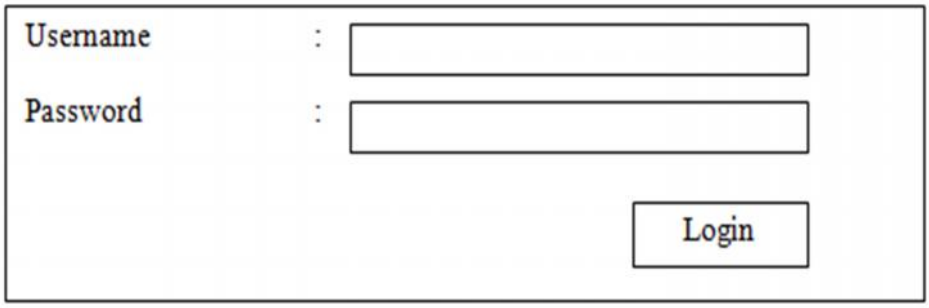


Gambar 4.8 Perancangan Struktur Menu

4.2.2 Perancangan Input

Perancangan input bertujuan untuk menghasilkan suatu antarmuka dalam pemrosesan input agar dapat di pahami dan mudah digunakan oleh pemakai. Berikut Perancangan Input dalam sistem informasi Perpustakaan SD Sukawarna 3 Bandung:

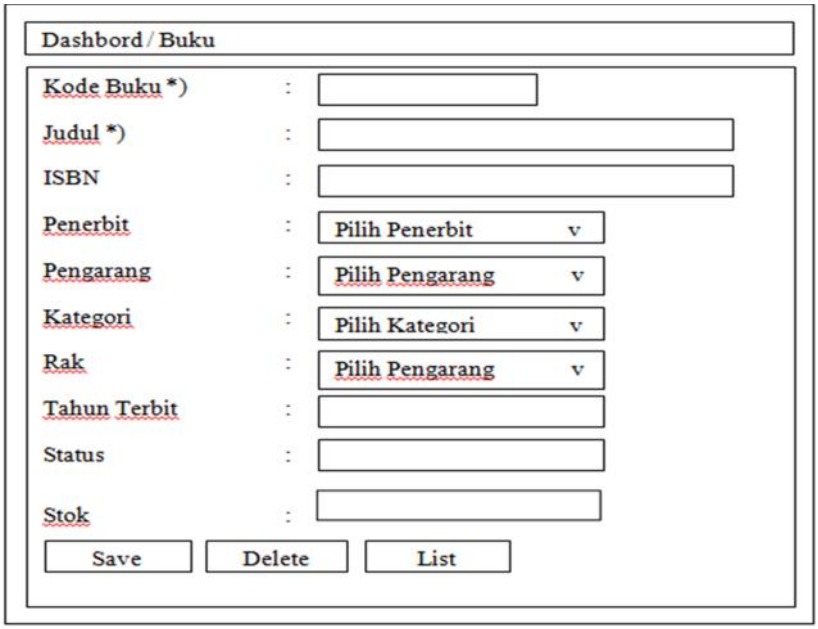
a. Perancangan Input Login



Gambar 4.9 Perancangan Input Login

Fungsi : Tombol Login untuk login setelah menginput usernamae,dan password.

b. Perancangan Input Buku



Gambar 4.10 Perancangan Input Buku

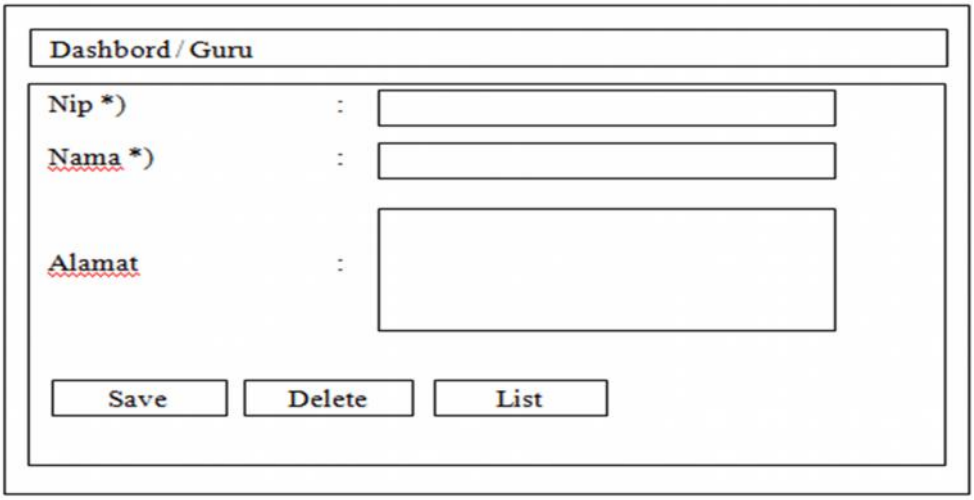
Fungsi :

Tombol save untuk menyimpan data ke database.

Tombol Delete untuk menghapus data .

Tombol List untuk melihat data yang tersimpan.

c. Perancangan Input Guru



Gambar 4.11 Perancangan Input Guru

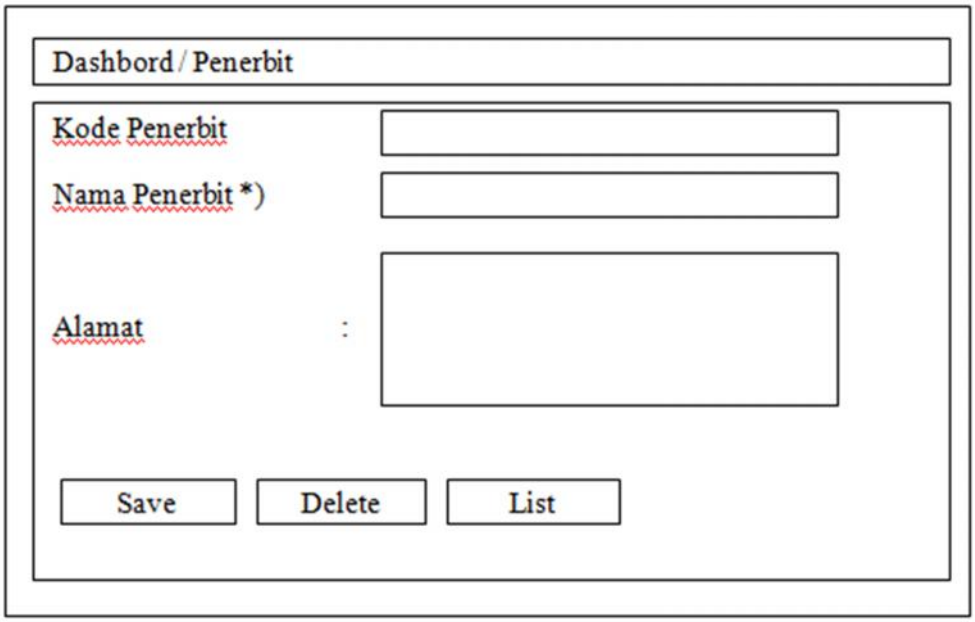
Fungsi :

Tombol save untuk menyimpan data ke database.

Tombol Delete untuk menghapus data .

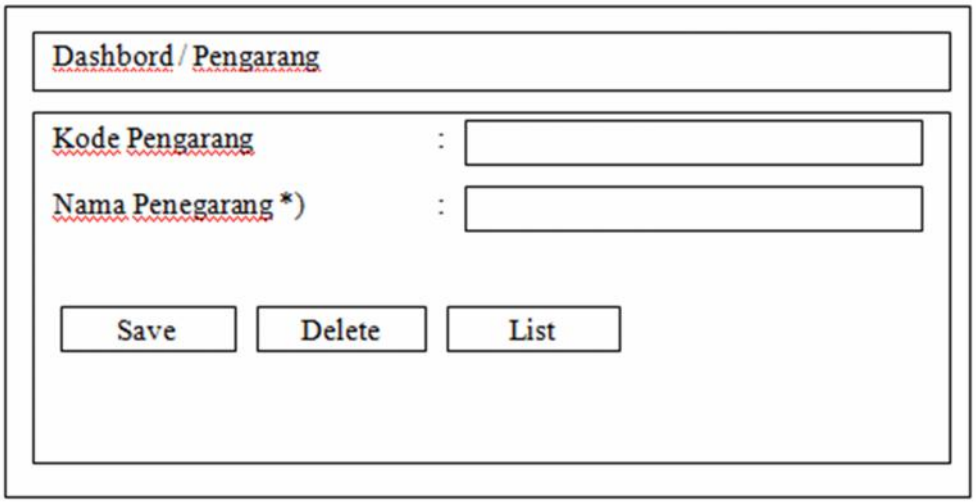
Tombol List untuk melihat data yang tersimpan.

d. Perancangan Input Penerbit



Gambar 4.12 Perancangan Input Penerbit

e. Perancangan Input Data Pengarang



Gambar 4.13 Perancangan Input Data Pengarang

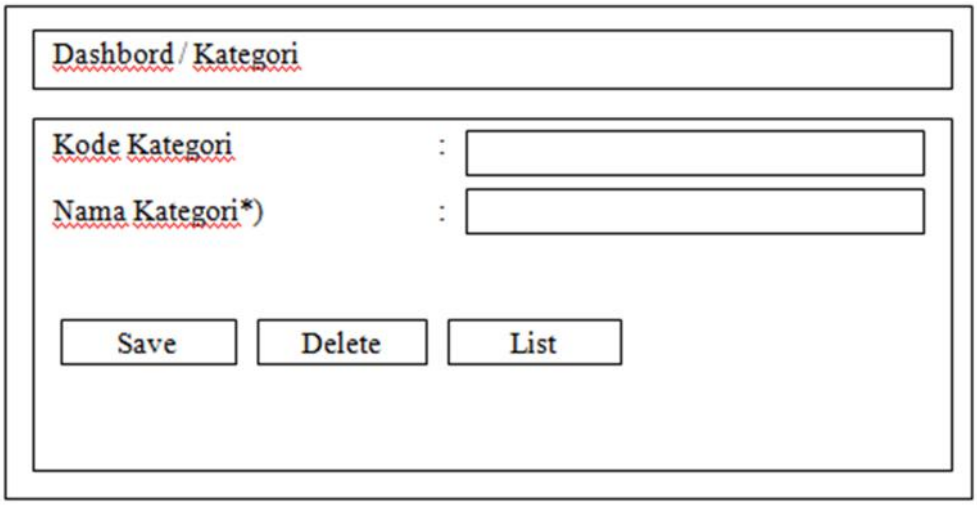
Fungsi :

Tombol save untuk menyimpan data ke database.

Tombol Delete untuk menghapus data .

Tombol List untuk melihat data yang tersimpan.

f. Perancangan Input Kategori



Gambar 4.14 Perancangan Input Kategori

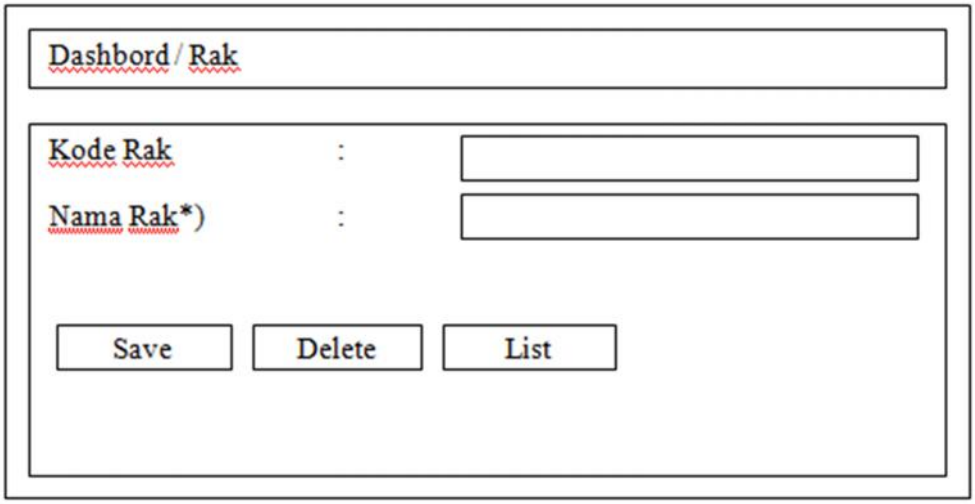
Fungsi :

Tombol save untuk menyimpan data ke database.

Tombol Delete untuk menghapus data .

Tombol List untuk melihat data yang tersimpan.

g. Perancangan Input Rak



Gambar 4.15 Perancangan Input Rak

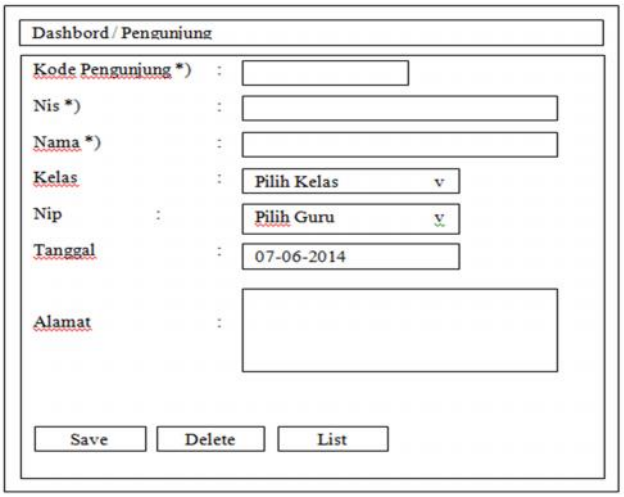
Fungsi :

Tombol save untuk menyimpan data ke database.

Tombol Delete untuk menghapus data .

Tombol List untuk melihat data yang tersimpan.

h. Perancangan Input Pengunjung



Gambar 4.16 Perancangan Input Pengunjung

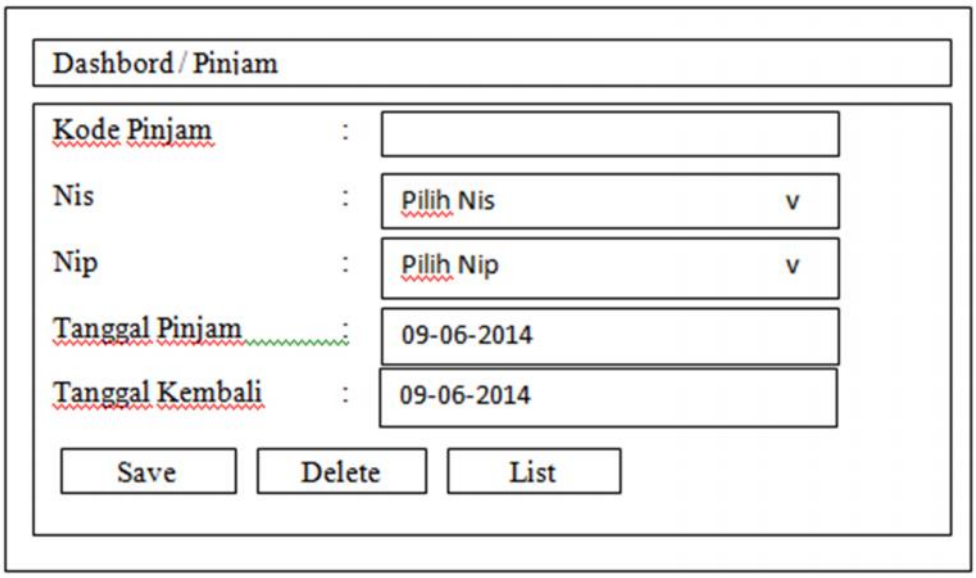
Fungsi :

Tombol save untuk menyimpan data ke database.

Tombol Delete untuk menghapus data .

Tombol List untuk melihat data yang tersimpan.

i. Perancangan Input Data peminjaman



Gambar 4.17 Perancangan Input Peminjaman

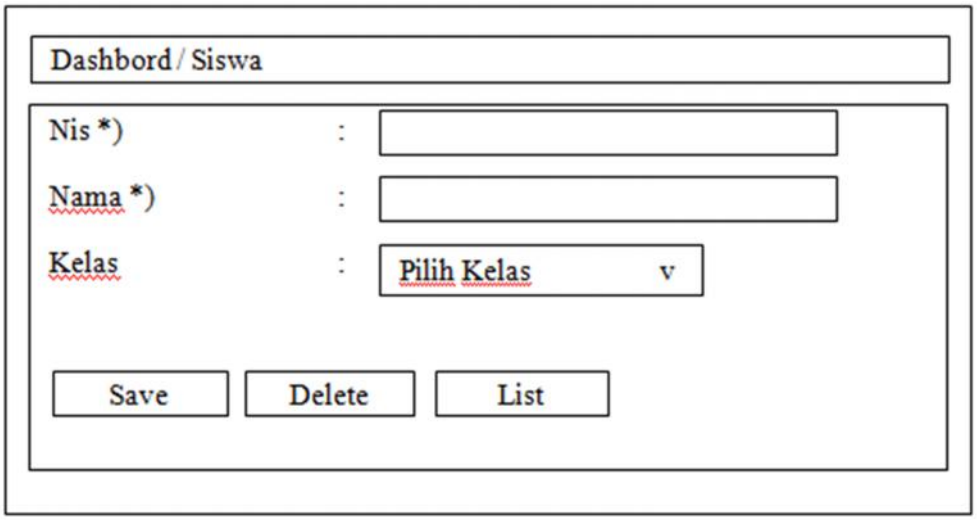
Fungsi :

Tombol save untuk menyimpan data ke database.

Tombol Delete untuk menghapus data .

Tombol List untuk melihat data yang tersimpan.

j. Perancangan Input Data Siswa



Gambar 4.18 Perancangan Input Siswa

Fungsi :

Tombol save untuk menyimpan data ke database.

Tombol Delete untuk menghapus data .

Tombol List untuk melihat data yang tersimpan.

4.2.3 Perancangan Output

Perancangan Output bertujuan untuk menampilkan hasil dari suatu pengolahan data. Berikut Perancangan Output dalam sistem informasi perpustakaan SD Sukawarna 3 Bandung yang telah dibangun :

a.Perancangan Output Data Peminjam

Laporan Peminjaman Buku				
Kode Peminjaman	Nama Peminjam	Kode Buku	Judul Buku	Status Kembali

Gambar 4.19 Perancangan Output Data Peminjam

b.Perancangan Output Data Peminjam

Laporan Pengembalian Buku			
Kode Peminjaman	Nama Peminjam	Kode Buku	Judul Buku

Gambar 4.20 Perancangan Output Data Pengembalian

d.Perancangan Output Surat Perminta Pengembalian Buku

SURAT KEHILANGAN

Kode Peminjaman :

NIS :

Nama Peminjam :

Kode Buku	Judul Buku

Harap segera mengembalikan buku yang dipinjam,terima kasih.

PUSTAKA KEPALA SEKOLAH

Gambar 4.21 Perancangan Output Surat Permintaan Pengembalian Buku

e.Perancangan Output Nota Peminjaman

SURAT Pinjam

Kode Peminjaman :

NIS :

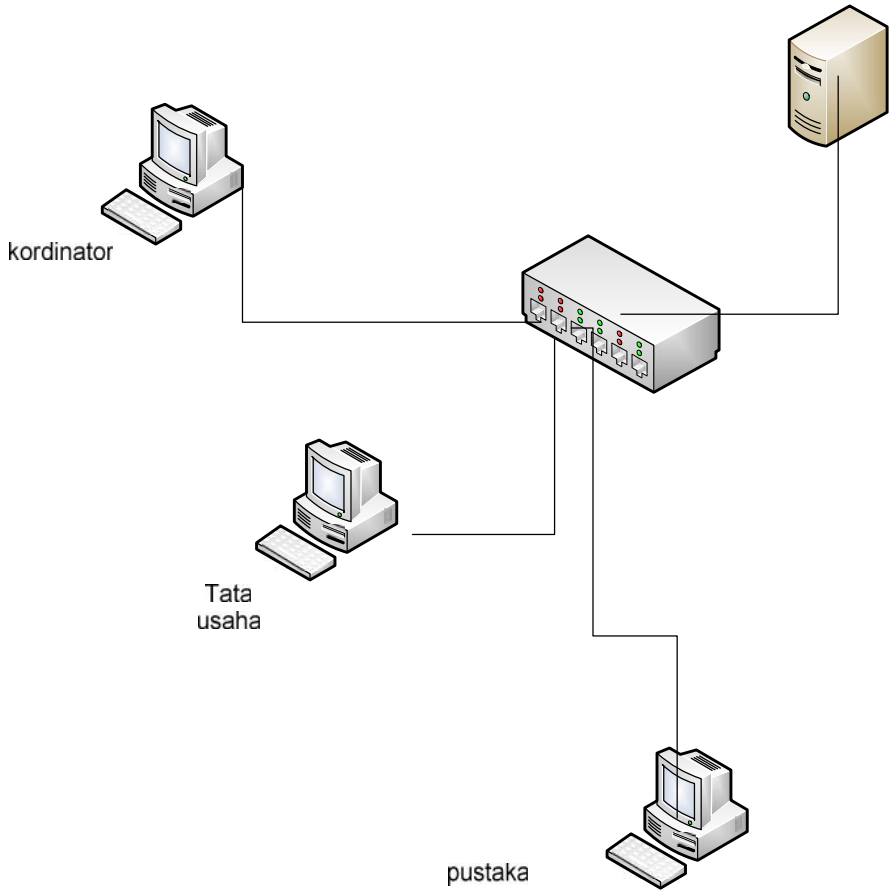
Nama Peminjam :

Tanggal Pinjam :

Tanggal Kembali :

Gambar 4.22 Perancangan Output Nota Peminjaman

4.3 Perancangan Arsitektur Jaringan



Gambar 4.23 Arsitektur Jaringan

Penjelasan Gambar:

LAN : Pada jaringan ini, untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer lain diperlukan penghubung berupa kabel jaringan. Kabel jaringan berfungsi dalam mengirim informasi dalam bentuk sinyal listrik antar komputer jaringan.

4.4 Implementasi

Implementasi merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan. Pada tahap ini akan dijelaskan mengenai sistem yang dirancang dan bagaimana cara penggunaannya.

4.4.1 Batasan Implementasi

Dalam Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan pada SD Sukawarna 3 Bandung terdapat beberapa hal yang menjadi batasan implementasi, yaitu :

1. Sistem yang dibuat hanya meliputi pengolahan buku, proses peminjaman buku & pengembalian buku, laporan peminjaman, dan pengembalian.
2. Database yang digunakan menggunakan MySQL.

4.4.2 Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Pada SD Sukawarna 3 Bandung, antara lain:

1. Xampp

Penulis menggunakan xampp web server untuk mengolah kode PHP atau HTML yang akan dikirim ke client.

2. Database Server

Database server yang dugunakan oleh penulis adalah server database MySQL untuk menyimpan sumber data aplikasi.

3. Macromedia Dreamweaver 8

Macromedia Dreamwaver merupakan sebuah software website editor professional. Macromedia Dreamwaver 8 memiliki kemampuan untuk mendesign dan mengembangkan website. Selain itu Macromedia Dreamwaver 8 juga mendukung hampir semua bahasa pemograman web.

4. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

   PHP merupakan bahasa pemograman yang digunakan dalam perancangan website.

5. Mozzila Firefox

   Mozzila Firefox, sebagai media untuk menampilkan program perpustakaan SD Sukawarna 3 Bandung.

4.4.3 Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang dibutuhkan berdasarkan kebutuhan minimal yang harus terpenuhi antara lain :

1. Server

   a. Menggunakan minimal prosessor Intel Pentium atau yang sekelasnya

   b. Menggunakan RAM minimal 2 GB.

   c. Tersedianya Hard Drive untuk media penyimpanan, minimal 256 GB untuk server, diluar basis data.

   d. Mouse, Keyboard, dan Monitor sebagai peralatan antarmuka.

2. Client

   a. Menggunakan minimal prosessor Intel Pentium atau yang sekelasnya

   b. Menggunakan RAM minimal 1 GB

   c. Mouse, Keyboard, dan Monitor sebagai peralatan antarmuka

   d. Bisa juga menggunakan handphone yang mempunyai fasilitas browser.

4.4.4 Implementasi Basis Data

Pembuatan basis data dilakukan dengan menggunakan bahasa SQL, dimana DBMS yang digunakan adalah MySQL. Implementasi basis data perpustakaan :

1. **Implementasi Tabel User**

```
CREATE TABLE USER
(ID      INT,
USER          VARCHAR(25),
PASSWORD          VARCHAR(50),
BAGIAN       VARCHAR(25),
ADM          INT,
PRIMARY KEY (ID));
```

2. **Implementasi Tabel Buku**

```
CREATE TABLE BUKU
(KODE_BUKU        VARCHAR(25),
JUDUL         VARCHAR(25),
ISBN          VARCHAR(20),
KODE_PENERBIT    VARCHAR(20),
KODE_PENGARANG         VARCHAR(20),
KODE_KATEGORI          VARCHAR(20),
KODE_RAK          VARCHAR(20),
TAHUN_TERBIT      INT(20),
STATUS        VARCHAR (25),
STOK          INT(11),
```

```
PRIMARY KEY (KODE_BUKU));
```

3. **Implementasi Tabel Detail Pinjam**

```
CREATE TABLE DETAILPINJAM
(KODE_PINJAM      VARCHAR(25),
KODE_BUKU         VARCHAR(25),
PRIMARY KEY (KODE_PINJAM));
```

4. **Implementasi Tabel Guru**

```
CREATE TABLE GURU
(NIP    VARCHAR(25),
NAMA          VARCHAR(25),
ALAMAT      VARCHAR(25),
PRIMARY KEY (NIP));
```

5. **Implementasi Tabel Kategori**

```
CREATE TABLE KATEGORI
(KODE_KATEGORI VARCHAR(25),
NAMA          VARCHAR(50),
PRIMARY KEY (KODE_KATEGORI));
```

6. **Implementasi Tabel Penerbit**

```
CREATE TABLE PENERBIT
(KODE_PENERBIT          VARCHAR(25),
NAMA          VARCHAR(25),
ALAMAT      VARCHAR(50),
PRIMARY KEY (KODE_PENERBIT));
```

7. Implementasi Tabel Pengarang

```
CREATE TABLE PENGARANG
(KODE_PENGARANG      VARCHAR(25),
NAMA          VARCHAR(25),
PRIMARY KEY (KODE_PENGARANG));
```

8. Implementasi Tabel Pengunjung

```
CREATE TABLE PENGUNJUNG
(KODE_PENGUNJUNG      VARCHAR(25),
NIS     VARCHAR(25),
NAMA          VARCHAR(25),
KELAS         INT,
NIP           VARCHAR(25),
TANGGAL     DATE,
ALAMAT      VARCHAR(50),
PRIMARY KEY (KODE_PENGUNJUNG));
```

9. Implementasi Tabel Pinjam

```
CREATE TABLE PINJAM
(KODE_PINJAM      VARCHAR(25),
TGL_PINJAM          DATE,
TGL_KEMBALI       DATE,
NIS     VARCHAR(25),
NIP     VARCHAR(25),
```

STATUS VARCHAR(20),

HARI INT(10),

TOTAL_DENDA DOUBLE,

PRIMARY KEY (KODE_PINJAM));

10. Implementasi Tabel Rak

CREATE TABLE RAK

(KODE_RAK VARCHAR(25),

NAMA VARCHAR(25),

PRIMARY KEY (KODE_RAK));

11. Implementasi Tabel Siswa

CREATE TABLE SISWA

NIS VARCHAR(10),

NAMA VARCHAR(50),

KELAS INT(10),

PRIMARY KEY (NIS));

12. Implementasi Relasi table

$sql=mysql_query("select a.kode_buku, a.judul, a.isbn, a.kode_penerbit, a.kode_pengarang, a.kode_kategori, a.status, a.kode_rak, a.tahun_terbit, b.nama as penerbit, c.nama as pengarang, aa.dcr as nama_status, a.stok from buku a left join penerbit b on a.kode_penerbit=b.kode_penerbit left join pengarang c on a.kode_pengarang=c.kode_pengarang left join (select '0' cde, 'Rusak' dcr, 0 nmr union all

select '1' cde, 'Ada' dcr, 1 nmr union all

```
select '2' cde, 'Dipinjam' dcr, 2 nmr) aa on a.status=aa.cde ".$where." order
by a.kode_buku desc");return $sql;
$sql=mysql_query("select a.kode_pinjam, a.kode_buku, b.judul, b.isbn,
c.nama as nama_pengarang, 1 old from detail_pinjam a left join buku b on
a.kode_buku=b.kode_buku left join pengarang c on
b.kode_pengarang=c.kode_pengarang where a.kode_pinjam='$id' order by
a.kode_pinjam desc, a.kode_buku ");return $sql;
```

4.4.5 Implementasi Antar Muka

Dalam PHP implementasi antarmuka dilakukan dengan sebuah *webpage* yang berekstensi PHP. Setiap halaman dalam perangkat lunak dibuat file program yang ditulis dengan berekstensi.php. Berikut ini adalah implementasi dari setiap halaman yang dibuat dan dibedakan berdasarkan user dan admin.

Tampilan admin

1.Tampilan login



Gambar 4.24 Tampilan login

2.Tampilan Awal



Gambar 4.25 Tampilan Awal

3.Tampilan Buku



Gambar 4.26 Tampilan Buku

4.Tampilan Guru



Gambar 4.27 Tampilan Guru

5.Tampilan Penerbit



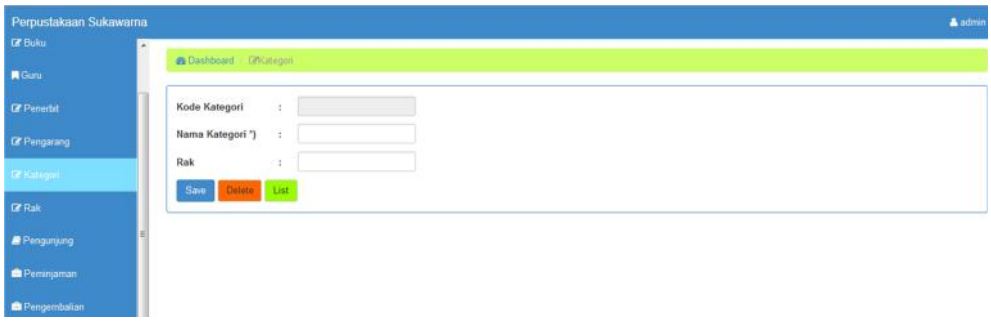
Gambar 4.28 Tampilan Penerbit

6.Tampilan Pengarang



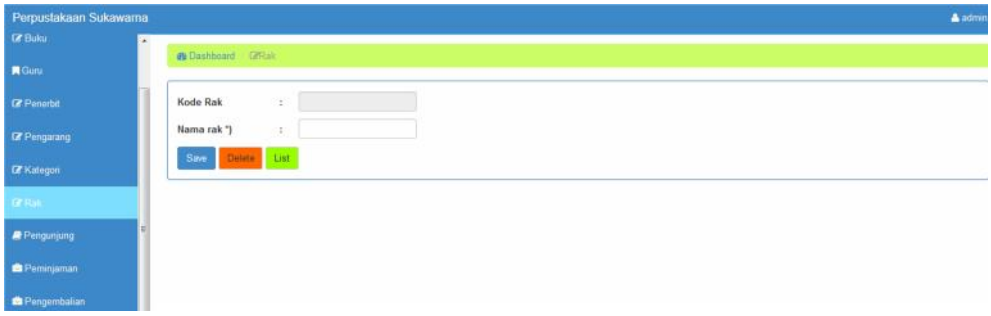
Gambar 4.29 Tampilan Pengarang

7.Tampilan Kategori



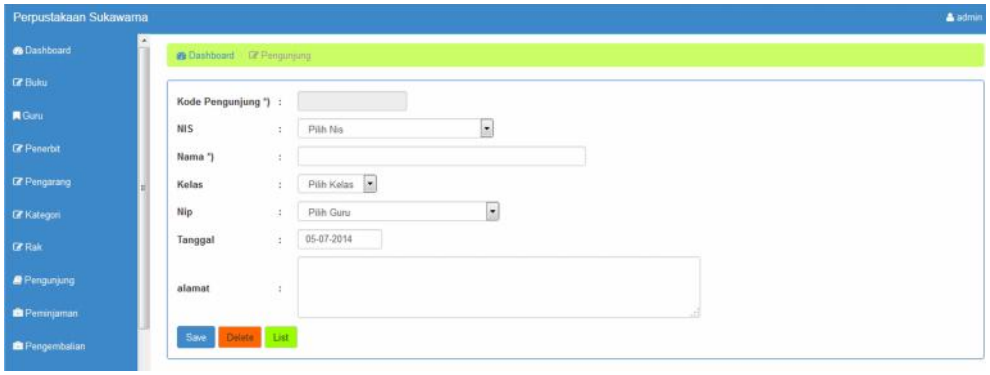
Gambar 4.30 Tampilan Kategori

8.Tampilan Rak



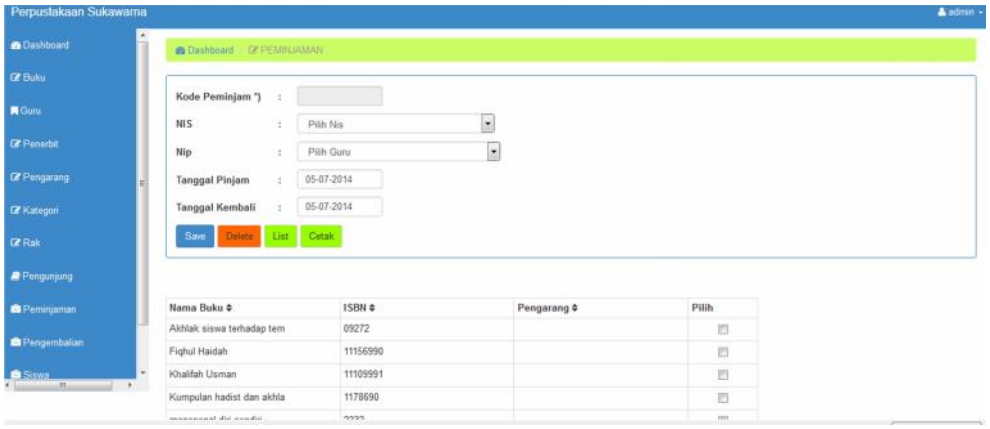
Gambar 4.31 Tampilan Rak

9.Tampilan Pengunjung



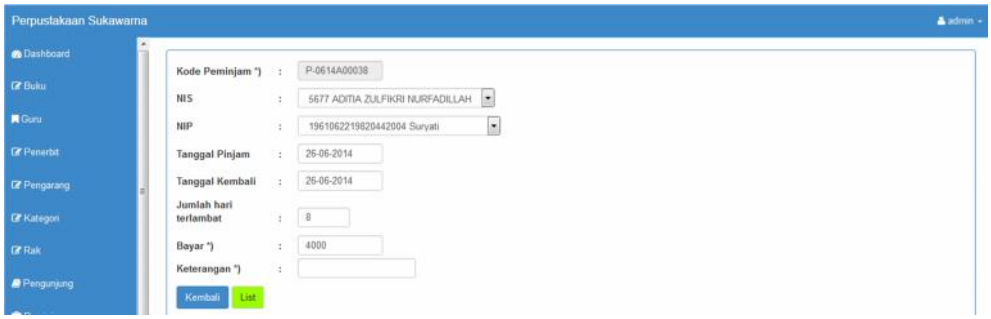
Gambar 4.32 Tampilan Pengunjung

10.Tampilan Peminjam



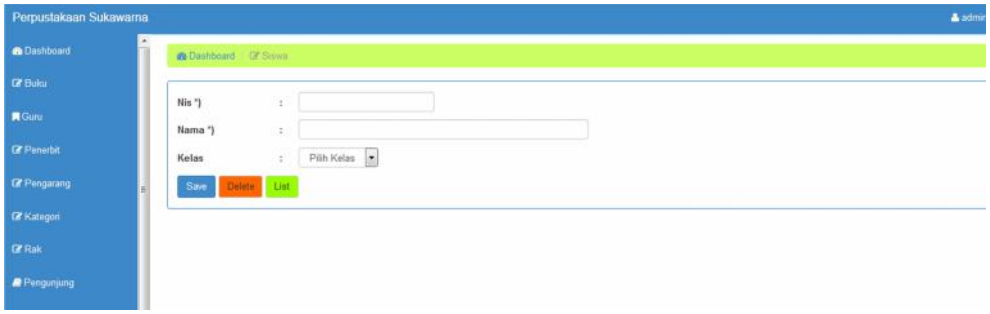
Gambar 4.33 Tampilan Peminjam

11.Tampilan Pengembalian



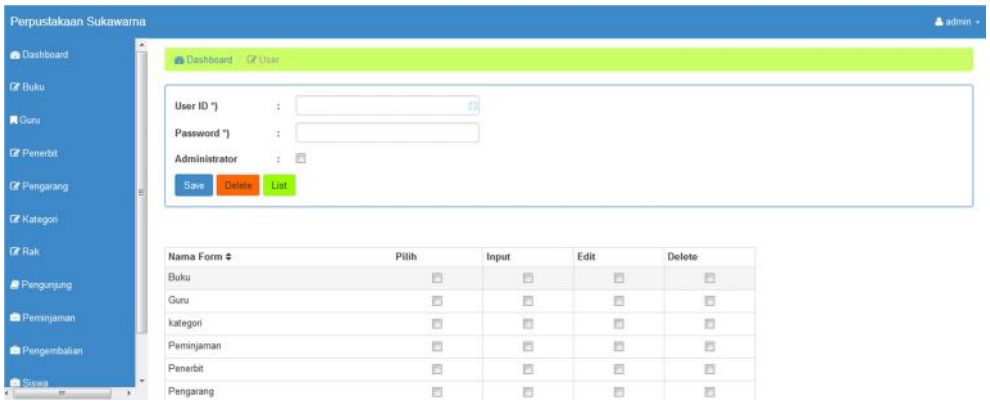
Gambar 4.34 Tampilan Pengembalian

12.Tampilan Siswa



Gambar 4.35 Tampilan Siswa

13.Tampilan User



Gambar 4.36 Tampilan User

4.4.5.1 Implementasi Halaman Utama

Implementasi halaman utama yang dibuat bentuk file program dengan berekstensi PHP dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.12 Halaman Kordinator

Menu	Sub Menu	Deskripsi	Nama File
Buku	-	File program untuk menangani halaman buku.	buku.php
Guru	-	File program untuk menangani halaman guru.	guru.php
Penerbit	-	File program untuk menangani halaman penerbit.	penerbit.php

Pengarang	-	File program untuk menangani halaman pengarang.	Pengarang.php
Kategori	-	File Program untuk menangani halaman kategori.	kategori.php
Rak	-	File Program untuk menangani halaman rak.	rak.php
Pengunjung	-	File program untuk menanganin halaman pengunjung	pengunjung.php
Peminjaman	-	File program untuk menanganin data peminjaman.	Pinjam.php
Pengembalian	-	File program untuk menanganin data pengembalian	Pengembalian.php
Siswa	-	File program untuk menangani halaman siswa.	Siswa.php
User	-	File program untuk mendaftarkan user.	Usr.php

4.4.5.2 Implementasi Halaman Tata Usaha

Tabel 4.13 Halaman Tata Usaha

Menu	Sub Menu	Deskripsi	Nama File
Siswa	-	File program untuk menangani halaman siswa.	siswa.php
Guru	-	File program untuk menangani halaman guru.	guru.php
Pengunjung	-	File program untuk menangani halaman pengunjung.	pengunjung.php

4.4.5.3 Implementasi Halaman Pustakawan

Tabel 4.14 Halaman Pustakawan

Menu	Sub Menu	Deskripsi	Nama File
Buku	-	File program untuk menangani halaman buku.	buku.php
peminjaman	-	File program untuk menangani data	pinjam.php

		peminjaman.	
Penerbit	-	File program untuk menangani halaman penerbit.	penerbit.php
Pengarang	-	File program untuk menangani halaman pengarang.	Pengarang.php
Kategori	-	File Program untuk menangani halaman kategori.	kategori.php
Rak	-	File Program untuk menangani halaman rak.	rak.php
Pengembalian	-	File program untuk menanganin data pengembalian.	pengembalian.php

4.5 Pengujian

Pengujian merupakan bagian yang penting dalam siklus pembangunan perangkat lunak *(software)*. Tujuan dari pengujian adalah untuk menjamin perangkat lunak yang di bangun memilki kualitas yang handal, yaitu mampu mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, analisis, perancangan dan pengkodean dari perangkat lunak itu sendiri.

4.5.1 Rencana Pengujian

Pada tahap ini pengujian software, penulis menggunakan pengujian black box. Alasan karena pengujian black box dapat mengetahui apakah perangkat lunak yang dibuat dapat berfungsi dengan benar dan telah sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian yang dilakukan pada sistem ini akan dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel 4.15 Rencana Pengujian

Kelas Pengujian	Butir Pengujian	Jenis Pengujian
Proses Login	Pengecekan Tatausaha	*Black Box*
	Pengecekan Pustakawan	*Black Box*
	Pengecekan user	*Black Box*
Proses Input Data	Penginputan Data Buku	*Black Box*
	Penginputan Data Guru	*Black Box*
	Penginputan Data Penerbit	*Black Box*
	Penginputan Data Pengarang	*Black Box*
	Penginputan Data Kategori	*Black Box*
	Penginputan Data Rak	*Black Box*
	Penginputan Data Pengunjung	*Black Box*
	Penginputan Data Peminjaman	*Black Box*
	Penginputan Data Pengembalian	*Black Box*
	Penginputan Data Siswa	*BlackBox*
	Penginputan Data User	*BlackBox*
	Update Data Buku	*Black Box*

Proses Edit Data	Update Data Guru	*Black Box*
	Update Data Penerbit	*Black Box*
	Update Data Pengarang	*Black Box*
	Update Data Kategori	*Black Box*
	Update Data Rak	*Black Box*
	Update Data Pengunjung	*Black Box*
	Update Data Peminjaman	*Black Box*
	Update Data Pengembalian	*Black Box*
	Update Data Siswa	*BlackBox*
	Update Data User	*BlackBox*
Proses Hapus Data	Delete Data Buku	*Black Box*
	Delete Data Guru	*Black Box*
	Delete Data Penerbit	*Black Box*
	Delete Data Pengarang	*Black Box*
	Delete Data Kategori	*Black Box*
	Delete Data Rak	*Black Box*
	Delete Data Pengunjung	*Black Box*
	Delete Data Peminjaman	*Black Box*
	Delete Data Pengembalian	*Black Box*
	Delete Data Siswa	*BlackBox*
	Delete Data User	*BlackBox*

4.5.2 Kasus dan Hasil Pengujian

Kasus dan hasil pengujian dibuat untuk mengetahui Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan pada SD Sukawarna 3 Bandung ini dapat berjalan dengan baik atau tidak.

4.5.2.1 Pengujian Proses Login

Tabel 4.16 Pengujian Proses Login

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Hak Akses Admin *Username* : Admin *Password* : Admin	Dapat Masuk ke Halaman Admin	Dapat Masuk sesuai dengan hak akses	[X] Diterima [ ] Ditolak
Hak Akses TataUsaha *Username* : TataUsaha *Password* : TataUsaha	Dapat Masuk ke Halaman TataUsaha	Dapat Masuk sesuai dengan hak akses	[X] Diterima [ ] Ditolak
Hak Akses Pustaka *Username* : Pustaka *Password* : Pustaka	Dapat Masuk ke Halaman Pustaka	Dapat Masuk sesuai dengan hak akses	[X] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Login user dengan data yang tidak terdaftar dalam database	Tidak dapat melakukan proses login.	User tidak dapat Login	[X] Diterima [ ] Ditolak

4.5.2.2 Pengujian Pengolahan Data Buku

Tabel 4.17 Pengujian Pengolahan Data Buku

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menginput Data Buku, lalu Klik Tombol Simpan	Dapat menyimpan Data Barang yang valid sesuai dengan yang diinputkan	Data Tersimpan ke database sesuai dengan yang di harapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Klik Tombol Edit	Menuju ke halaman Edit Data Buku sesuai dengan buku yang di pilih	Masuk ke halaman Edit Data Buku sesuai dengan yang di harapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Mengubah Data Buku, lalu Klik Tombol Update	Dapat mengubah Data Buku	Data Buku terubah sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Klik Tombol Hapus	Dapat menghapus Data Buku	Data Buku terhapus sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak

4.5.2.3 Pengujian Pengolahan Data Kategori Buku

Tabel 4.18 Pengujian Pengolahan Data Kategori Buku

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menginput Data Kategori, lalu Klik Tombol Simpan	Dapat menyimpan Data Kategori yang valid sesuai dengan yang diinputkan	Data Tersimpan ke database sesuai dengan yang di harapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Klik Tombol Edit	Menuju ke halaman Edit Data Kategori sesuai dengan Kategori yang di pilih	Masuk ke halaman Edit Data Kategori sesuai dengan yang di harapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Mengubah Data Kategori, lalu Klik Tombol Update	Dapat mengubah Data Kategori	Data Kategori terubah sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Klik Tombol Hapus	Dapat menghapus Data Kategori	Data Kategori terhapus sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak

4.5.2.4 Pengujian Pengolahan Data Guru

Tabel 4.19 Pengujian Pengolahan Data Guru

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menginput Data Guru, lalu Klik Tombol Simpan	Dapat menyimpan Data Guru yang valid sesuai dengan yang diinputkan	Data Tersimpan ke database sesuai dengan yang di harapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Klik Tombol Edit	Menuju ke halaman Edit Data Guru sesuai dengan Guru yang di pilih	Masuk ke halaman Edit Data Guru sesuai dengan yang di harapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Mengubah Data Guru, lalu Klik Tombol Update	Dapat mengubah Data Guru	Data Guru terubah sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Klik Tombol Hapus	Dapat menghapus Data Guru	Data Guru terhapus sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak

4.5.2.5 Pengujian Pengolahan Data Penerbit

Tabel 4.20 Pengujian Pengolahan Data Penerbit

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menginput Data Penerbit, lalu Klik Tombol Simpan	Dapat menyimpan Data Penerbit yang valid sesuai dengan yang diinputkan	Data Tersimpan ke database sesuai dengan yang di harapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Klik Tombol Edit	Menuju ke halaman Edit Data Penerbit sesuai dengan data Penerbit yang di pilih	Masuk ke halaman Edit Data Penerbit sesuai dengan yang di harapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Mengubah Data Guru, lalu Klik Tombol Update	Dapat mengubah Data Penerbit	Data Penerbit terubah sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Klik Tombol Hapus	Dapat menghapus Data Penerbit	Data Penerbit terhapus sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak

4.5.2.6 Pengujian Pengolahan Data Pengarang

Tabel 4.21 Pengujian Pengolahan Data Pengarang

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menginput Data Pengarang, lalu Klik Tombol Simpan	Dapat menyimpan Data Pengarang yang valid sesuai dengan yang diinputkan	Data Tersimpan ke database sesuai dengan yang di harapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Klik Tombol Edit	Menuju ke halaman Edit Data Pengarang sesuai dengan data Pengarang yang di pilih	Masuk ke halaman Edit Data Pengarang sesuai dengan yang di harapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Mengubah Data Pengarang, lalu Klik Tombol Update	Dapat mengubah Data Pengarang	Data Pengarang terubah sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Klik Tombol Hapus	Dapat menghapus Data Pengarang	Data Pengarang terhapus sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak

4.5.2.7 Pengujian Pengolahan Data User

Tabel 4.22 Pengujian Pengolahan Data User

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menginput Data User, lalu Klik Tombol Simpan	Dapat menyimpan Data User yang valid sesuai dengan yang diinputkan	Data Tersimpan ke database sesuai dengan yang di harapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Klik Tombol Edit	Menuju ke halaman Edit Data User sesuai dengan data user yang di pilih	Masuk ke halaman Edit Data User sesuai dengan yang di harapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Mengubah Data User, lalu Klik Tombol Update	Dapat mengubah Data User	Data User terubah sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Klik Tombol Hapus	Dapat menghapus Data User	Data User terhapus sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak

4.5.2.8 Pengujian Pengolahan Data Rak

Tabel 4.23 Pengujian Pengolahan Data Rak

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menginput Data Rak, lalu Klik Tombol Simpan	Dapat Menyimpan Data Rak jika valid sesuai dengan yang diinputkan	Data Tersimpan ke database sesuai dengan yang di harapkan.	[X] Diterima [ ] Ditolak
Klik Tombol Edit	Menuju ke halaman Edit Data Rak sesuai dengan data Rak yang di pilih	Masuk ke halaman Edit Data Rak sesuai dengan yang di harapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Mengubah Data Rak, lalu Klik Tombol Update	Dapat mengubah Data Rak	Data Rak terubah sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Klik Tombol Hapus	Dapat menghapus Data Rak	Data Rak terhapus sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak

4.5.2.9 Pengujian Pengolahan Data Pengunjung

Tabel 4.24 Pengujian Pengolahan Data Pengunjung

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menginput Data Pengunjung, lalu Klik Tombol Simpan	Dapat Menyimpan Data Pengunjung jika valid sesuai dengan yang diinputkan	Data Tersimpan ke database sesuai dengan yang di harapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Klik Tombol Edit	Menuju ke halaman Edit Data Pengunjung sesuai dengan data pengunjung yang di pilih	Masuk ke halaman Edit Data Pengunjung sesuai dengan yang di harapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Mengubah Data Pengunjung, lalu Klik Tombol Update	Dapat mengubah Data Pengunjung	Data Pengunjung terubah sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Klik Tombol Hapus	Dapat menghapus Data Pengunjung	Data Pengunjung terhapus sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak

4.5.2.10 Pengujian Pengelohan Data Siswa

Tabel 4.25 Pengujian Pengolahan Data Siswa

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menginput Data Siswa, lalu Klik Tombol Simpan	Dapat Menyimpan Data Siswa jika valid sesuai dengan yang diinputkan	Data Tersimpan ke database sesuai dengan yang di harapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Klik Tombol Edit	Menuju ke halaman Edit Data Siswa sesuai dengan data siswa yang di pilih	Masuk ke halaman Edit Data Siswa sesuai dengan yang di harapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Mengubah Data Siswa, lalu Klik Tombol Update	Dapat mengubah Data Siswa	Data Siswa terubah sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Klik Tombol Hapus	Dapat menghapus Data Siswa	Data Siswa terhapus sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak

4.5.2.11 Pengujian Pengelohan Data User

Tabel 4.26 Pengujian Pengolahan Data User

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan

Menginput Data User, lalu Klik Tombol Simpan	Dapat Menyimpan Data User jika valid sesuai dengan yang diinputkan	Data Tersimpan ke database sesuai dengan yang di harapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Klik Tombol Edit	Menuju ke halaman Edit Data User sesuai dengan data user yang di pilih	Masuk ke halaman Edit Data User sesuai dengan yang di harapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Mengubah Data User, lalu Klik Tombol Update	Dapat mengubah Data User	Data User terubah sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Klik Tombol Hapus	Dapat menghapus Data User	Data User terhapus sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak

4.5.2.12 Pengujian Pengelohan Data Peminjama

Tabel 4.27 Pengujian Pengolahan Data Pemminjaman

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menginput Data peminjaman,	Dapat Menyimpan Data peminjaman	Data Tersimpan ke database sesuai dengan yang di harapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak

	sesuai dengan yang diinputkan		
Klik Tombol Edit	Menuju ke halaman Edit Data pinjam sesuai dengan data pinjam yang di pilih	Masuk ke halaman Edit Data pinjam sesuai dengan yang di harapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Mengubah Data User, lalu Klik Tombol Update	Dapat mengubah Data pinjam	Data pinjam terubah sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Klik Tombol Hapus	Dapat menghapus Data pinjam	Data pinjam terhapus sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak

4.5.2.11 Pengujian Pengelohan Data Pengembalian

Tabel 4.28 Pengujian Pengolahan Data Pengembalian

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan

Menginput Data pengembalian, lalu Klik Tombol Simpan	Dapat Menyimpan Data pengembalian jika valid sesuai dengan yang diinputkan	Data Tersimpan ke database sesuai dengan yang di harapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Klik Tombol Edit	Menuju ke halaman Edit Data pengembalian sesuai dengan data pengembalian yang di pilih	Masuk ke halaman Edit Data pengembaliam sesuai dengan yang di harapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Mengubah Data pengembalian, lalu Klik Tombol Update	Dapat mengubah Data pengembalian	Data pengembalian terubah sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Klik Tombol Hapus	Dapat menghapus Data pengembalian	Data pengembalian terhapus sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak

4.5.3 Kesimpulan Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus uji *sample* di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa perangkat lunak bebas dari kesalahan sintaks dan secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.