BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perancangan Sistem

Pada tahapan ini perancangan sistem yang dibangun digambarkan secara objek oriented sebelum dilakukan pengkodean dalam bahasa pemrograman. Rancangan sistem informasi perpustakaan di SMA Negeri 5 Cimahi dimaksudkan untuk menghasilkan suatu sistem baru yang terkomputerisasi untuk mendukunng sistem akademik yang sudah berjalan dan dapat mengatasi permasalahan yang ditemukan sebelumnya. Pada perancangan sistem inilah saatnya penulis untuk memikirkan bagaimana membentuk sebuah sistem informasi yang baru dengan merancang guna memberikan gambaran umum kepada user secara rinci.

4.1.1. Tujuan Perancangan Sistem

Perancangan sistem informasi bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai sistem yang diusulkan sebagai penyempurnaan dari sistem yang sedang berjalan, sistem yang sedang berjalan secara keseluruhan dilakukan secara manual sedangkan sistem yang diusulkan akan lebih ditekankan pada pengolahan data secara komputerisasi. Sitem yang dirancang tidak banyak merubah sistem yang ada, hanya memperbaiki sistem yang ada agar dapat lebih efektif dan efisien

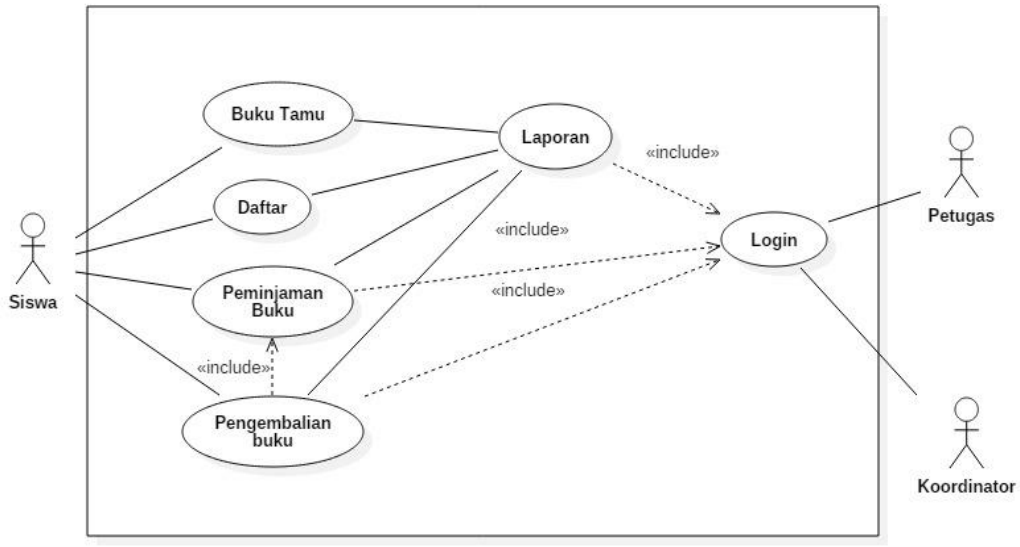
4.1.2. Gambaran Umum Sistem

Gambaran umum tentang sistem yang diusulkan dalam proses perancangan sistem ini yaitu penulis akan membangun suatu sistem informasi perpustakaan di SMA Negeri 5 Cimahi. Dengan harapan dapat memperbaiki permasalahan yang ada sebelumnya pada proses pengolahan data perpustakaan di SMA Negeri 5 Cimahi. Sistem yang diusulkan ini untuk mempermudah guru dalam mengelola data buku dan data anggota perpustakaan serta mempermudah petugas perpustakaan untuk melakukan transaksi peminjaman dan pengembalian buku dan membuat laporan – laporan. Perancangan sistem yang diusulkan tidak mengalami banyak perubahan, hanya mengubah proses di perpustakaan SMA Negeri 5 Cimahi menjadi terkomputerisasi.

4.1.3. Perancangan Prosesur yang Diusulkan

Proses perancangan ini merupakan tahap awal dalam perancangan sistem informasi yang ditujukan untuk mengatasi masalah yang ada pada proses perpustakaan yang sedang berjalan. Hal ini berdasarkan hasil analisis yang dilakukan oleh penulis dalam perancangan sistem informasi perpustakaan. Pada perancangan sistem akademik ini, penulis memilih menggunakan konsep client-server, dimana petugas berperan memegang server yang dapat menginput, mengedit, menyimpan dan mencetak laporan, sedangkan siswa dan guru juga sebagai client yang menerima hasil pengolahan data peminjaman dan pengembalian. Berikut adalah prosedur yang diusulkan diantaranya:

4.1.3.1. Use case Diagram



Gambar 4.1 *Use Case* Diagram Sistem Informasi Perpustakaan SMA Negeri 5 Cimahi yang disulkan

a. Definisi aktor dan Deskripsinya

Tabel 4.1 Definisi Aktor dan Deskripsinya

No.	Aktor	Keterangan
1	Petugas	Melakukan pendataan dari, pendaftaran anggota, peminjaman buku, pengembalian buku dan laporan.
2	Siswa	Siswa melakukan pendaftaran anggota perpustakaan, peminjaman buku, dan pengembalian buku perpustakaan.
3	Koordinator	Melakukan pengecekan data laporan.

b. Definisi Use case dan Deskripsinya

Tabel 4.2 Tabel Definisi Use case dan Deskripsinya

No	Use case	Deskripsi
1	Buku Tamu	Merupakan suatu proses dimana pengunjung perpustakaan mengisi data diri dan tujuan datang ke perpstakaan
2	Daftar	Merupakan suatu proses siswa mendaftar menjadi anggota agar bisa meminjam buku di perpustakaan
3	Peminjaman Buku	Merupakan proses dimana siswa yang sudah menjadi anggota bisa meminjam buku di perpustakaan
4	Pengembalian Buku	Merupakan proses dimana peminjam mengembalikan buku yang dipinjam sesuai dengan tanggal pengembaliian buku yang telah ditentukan.
5	Laporan	Merupakan proses pencatatan ulang guna untuk mengecek ulang apakah sudah benar dengan data yang asli nya serta proses dalam pembuatan laporan peminjaman buku dan pengembalian buku

4.1.3.2. Skenario Usecase

Skenario usecase yang diusulkan merupakan penjelasan dari kegiatan aktor dan penjelasan dari tanggapan sistem, berikut adalah skenario dari usecase yang diusulkan.

1. Skenario use case login yang diusulkan

Tabel 4.3 Skenario use case login yang diusulkan

Identifikasi			
Nomor	1		
Nama Use Case	Login		
Tujuan	Menjelaskan proses login user		
Deskripsi	User menginput username dan password yang telah di buat		
Aktor	User (petugas, koordinator)		
Sekenario Utama			
Kondisi Awal	User berada pada tampilan form login		
Aksi Aktor		Reaksi Sistem	
1	user menginputkan username dan password	2	Mengecek data username dan password yang telah di inputkan
		3	Menampilkan halaman utama
Skenario Alternatif			
Aksi Aktor		Reaksi Sistem	
2	User menginputkan kembali username dan password	1	Username dan Password salah
3	User menginputkan username dan password		
Kondisi Akhir	User berada pada halaman utama sesuai dengan hak aksesnya		

2. Skenario use case buku tamu yang diusulkan

Tabel 4.4 Skenario use case sistem buku tamu yang diusulkan

Identifikasi			
Nomor	2		
Nama Use Case	Buku Tamu		
Tujuan	Menjelaskan proses pengolahan data buku tamu		
Deskripsi	Pengunjung menginput data diri		
Aktor	Siswa		
Sekenario Utama			
Kondisi Awal	Pengunjung berada di form buku tamu		
Aksi Aktor		Reaksi Sistem	
1	Pengunjung memilih menu buku tamu	2	Menampilkan form menu buku tamu
3	Pengunjung mengisi data diri sesuai form yang ada	4	Menampilkan tabel data buku tamu yang berkunjung.
Kondisi Akhir	Data buku tamu tersimpan kedalam database.		

3. Skenario use case daftar yang diusulkan

Tabel 4.5 Skenario use case daftar yang diusulkan

Identifikasi		
Nomor	3	
Nama Use Case	Daftar	
Tujuan	Untuk mendata siswa yang akan menjadi anggota	
Deskripsi	Petugas menginput nis, nama, kelas	
Aktor	Siswa, Petugas	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Petugas belum mengelola data siswa yang akan mendaftar menjadi anggota	
Aksi Aktor		Reaksi Sistem

1	Siswa memberikan data diri ke petugas	3	Meenampilkan form data anggota
2	Petugas memilih menu data anggota	6	Menampilkan data yang diinput serta menyimpannya kedalam database
4	Petugas menginput data diri siswa	8	Mencetak kartu anggota
5	Petugas memilih button tambah data anggota		
7	Petugas memilih button cetak kartu anggota		
Kondisi Akhir	Data anggota tersimpan dalam database dan anggota menerima kartu anggota		

4. Skenario use case peminjaman buku yang diusulkan

Tabel 4.6 Skenario use case sistem peminjaman buku yang diusulkan

Identifikasi			
Nomor	4		
Nama Use Case	Peminjaman Buku		
Tujuan	Menjelaskan proses pengolahan data peminnjaman buku		
Deskripsi	Petugas menginput no anggota, dan buku yang akan di pinnjam		
Aktor	Petugas, siswa		
Skenario Utama			
Kondisi Awal	Siswa belum meminjam buku di perpustakaan		
Aksi Aktor		Reaksi Sistem	
1	Siswa memberikan kartu anggota dan buku yang akan dipinjam ke petugas	3	Menampilkan form menu peminjaman buku
2	Petugas memilih menu peminjaman buku	6	Menyimpan data peminjaman ke dalam database
4	Petugas mengisi form peminjaman buku		
5	Petugas memilih button simpan		
Kondisi Akhir	Data peminjaman buku tersimpan dalam database		

5. Skenario use case pengembalian buku yang diusulkan

Tabel 4.7 Skenario use case sistem pengembalian buku yang diusulkan

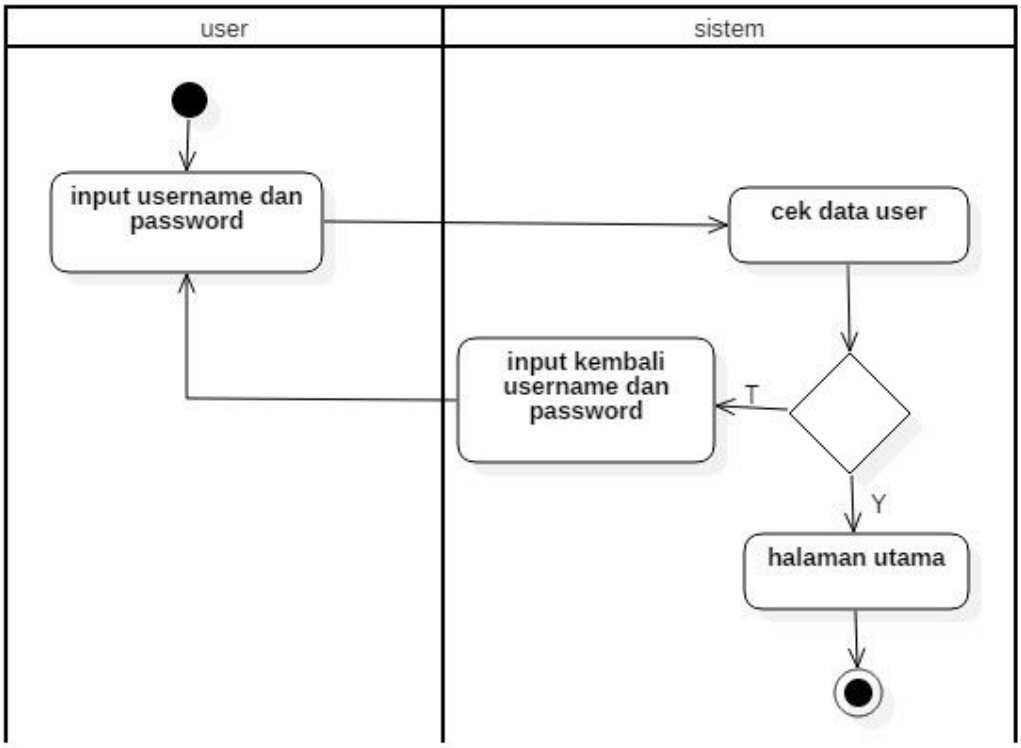
Identifikasi			
Nomor	5		
Nama Use Case	Pengembalian Buku		
Tujuan	Menjelaskan proses pengolahan data pengembalian buku		
Deskripsi	Petugas menginput no pinjam		
Aktor	Petugas, siswa		
Skenario Utama			
Kondisi Awal	Siswa belum meminjam buku di perpustakaan		
Aksi Aktor		Reaksi Sistem	
1	Siswa memberikan kartu anggota dan buku yang akan dikembalikan ke petugas	3	Menampilkan form menu pengembalian buku
2	Petugas memilih menu pengembalian buku	5	Mengecek keterlambatan pengembalian dan denda
4	Petugas menginputkan no. pinjam	7	Menyimpan data pengembalian buku ke database
6	Petugas memilih button simpan		
Skenario Alternatif - Anggota terlambat mengembalikan buku yang dipinjam			
Aksi Aktor		Reaksi Sistem	
6	Siswa membayar denda	5	Menampilkan lama keterlambatan beserta denda
7	Petugas memilih button simpan	8	Menyimpan data pengembalian buku ke database
Kondisi Akhir	Data pengembalian buku tersimpan dalam database		

6. Skenario use case laporan yang diusulkan

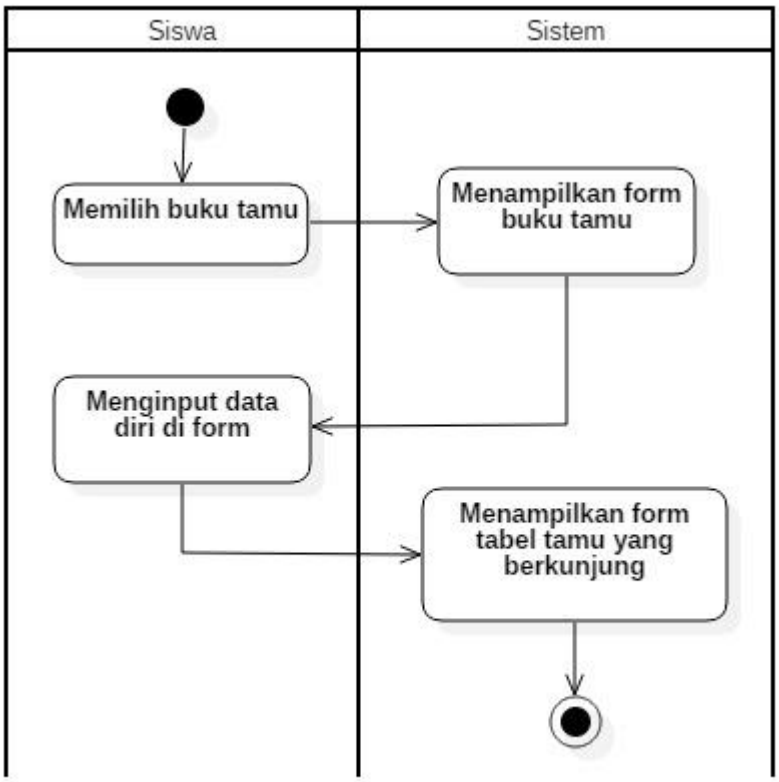
Tabel 4.8 Skenario use case sistem laporan yang diusulkan

Identifikasi			
Nomor	6		
Nama Use Case	Laporan		
Tujuan	Menjelaskan proses pelaporan di perpustakaan		
Deskripsi	Petugas membuat laporan		
Aktor	Petugas, koordinator		
Sekenario Utama			
Kondisi Awal	Aktor berada pada tampilan form utama sesuai dengan hak akses		
Aksi Aktor		Reaksi Sistem	
1	Petugas memilih menu laporan	2	Menampilkan form menu laporan
3	Petugas memilih laporan	4	Menampilkan data laporan yang dipilih
5	Petugas memilih jenis laporan yang akan dicetak	6	Mencetak data laporan
7	Data laporan diberikan ke koordinator		
Kondisi Akhir	Data laporan peminjaman dan pengembalian siswa tersimpan di database dan koordinator menerima data laporan peminjaman dan pengembalian dari petugas		

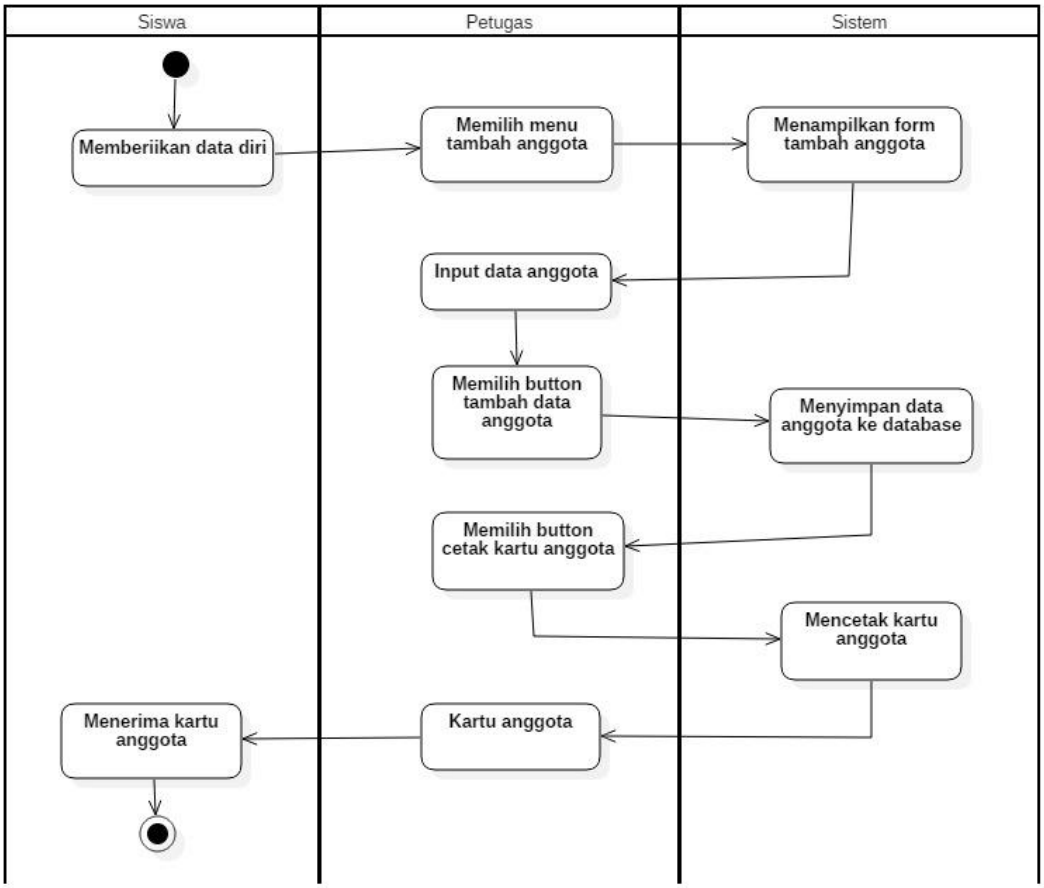
4.1.3.3. Activity Diagram



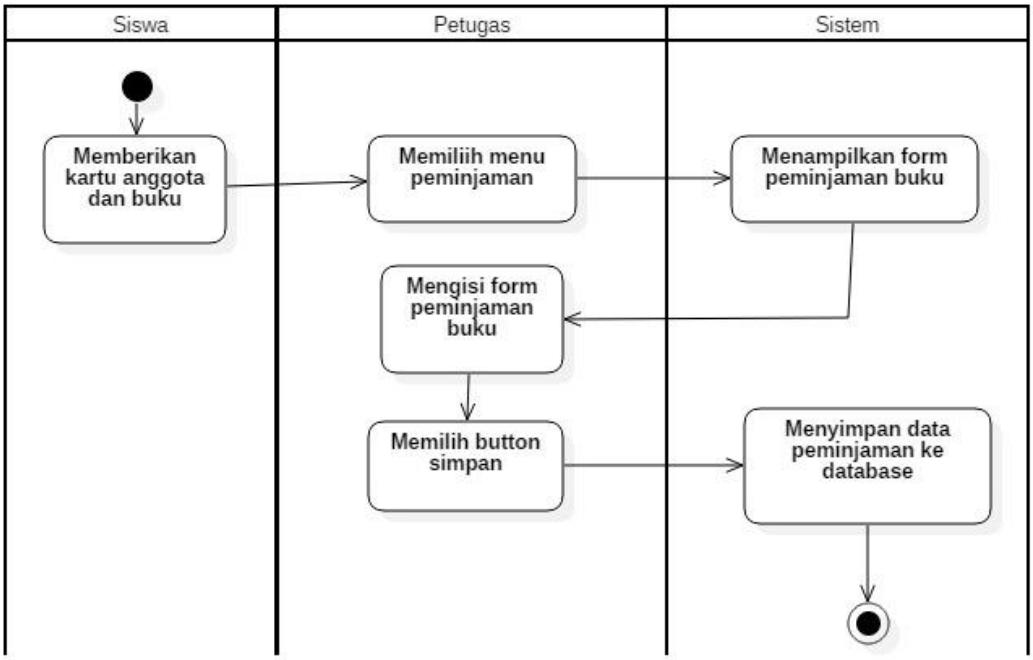
Gambar 4.2 Activity Diagram Login



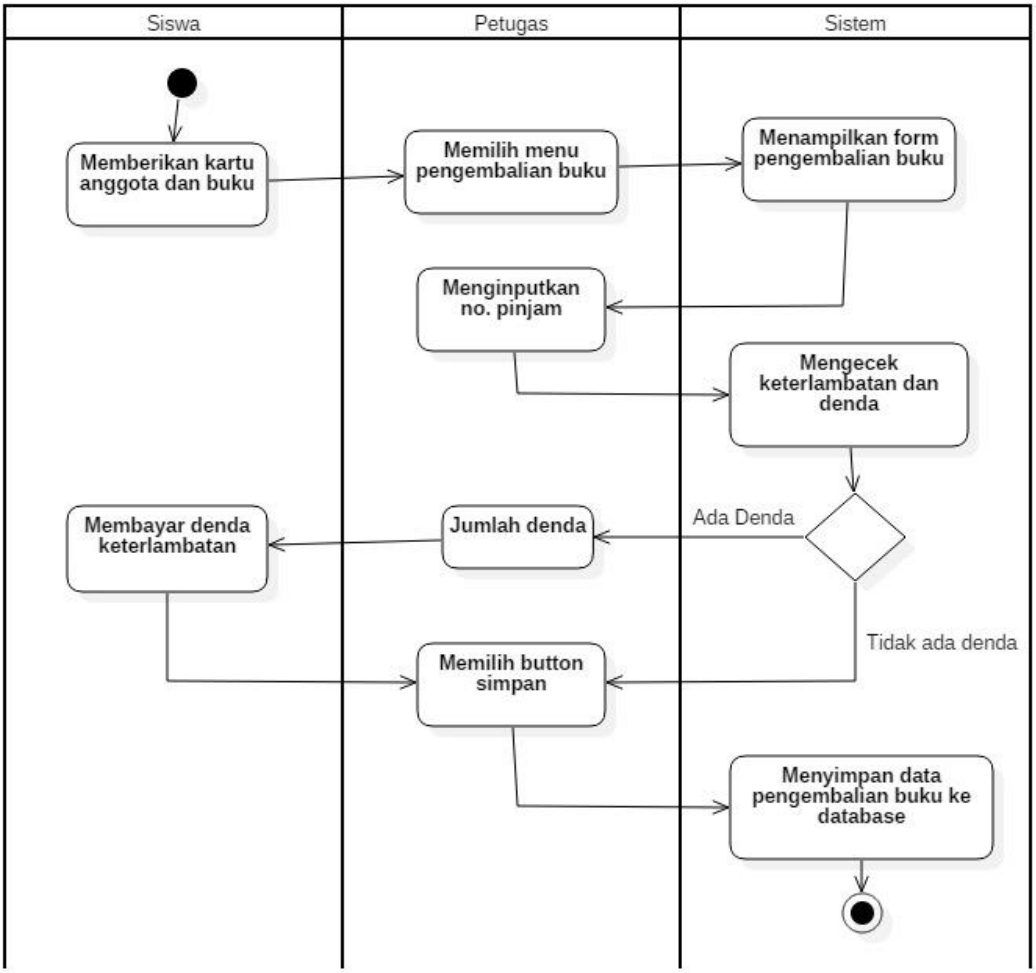
Gambar 4.3 Activity Diagram Buku Tamu



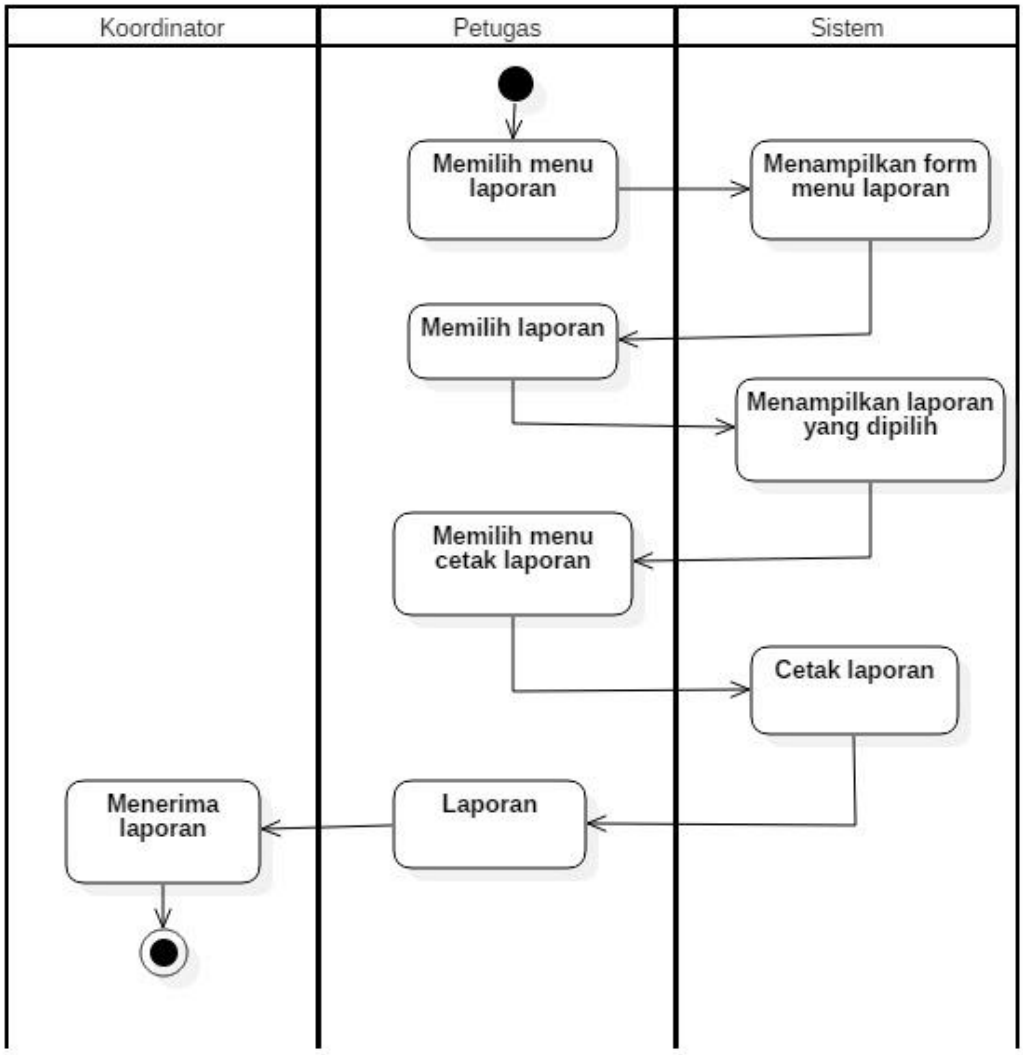
Gambar 4.4 Activity Diagram Daftar



Gambar 4.5 Activity Diagram Peminjaman Buku

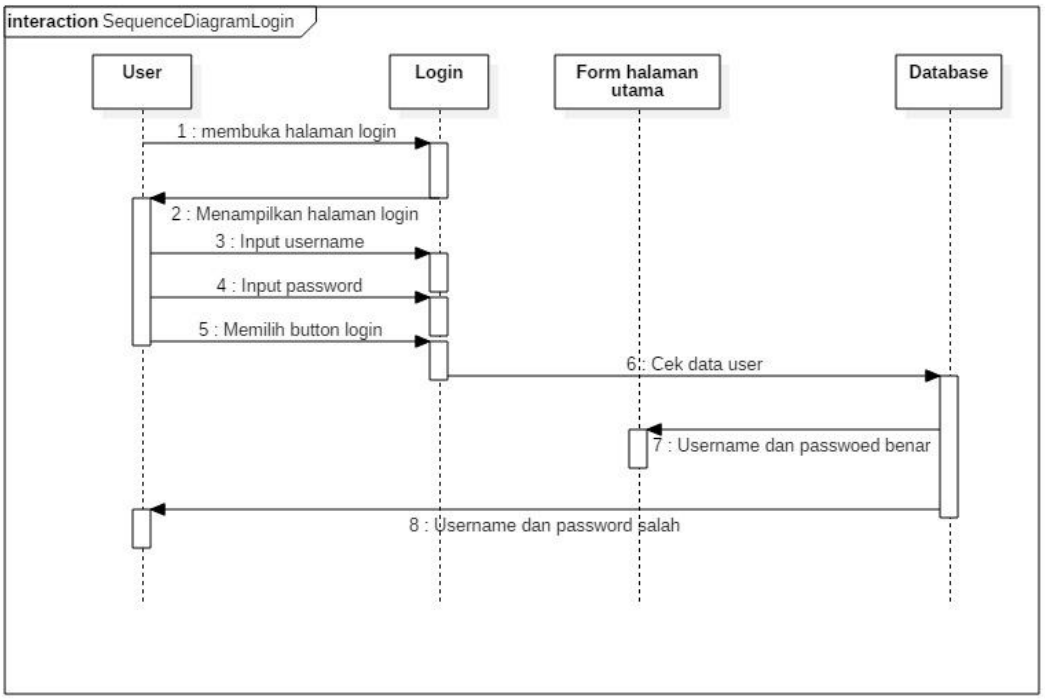


Gambar 4.6 Activity Diagram Pengembalian Buku

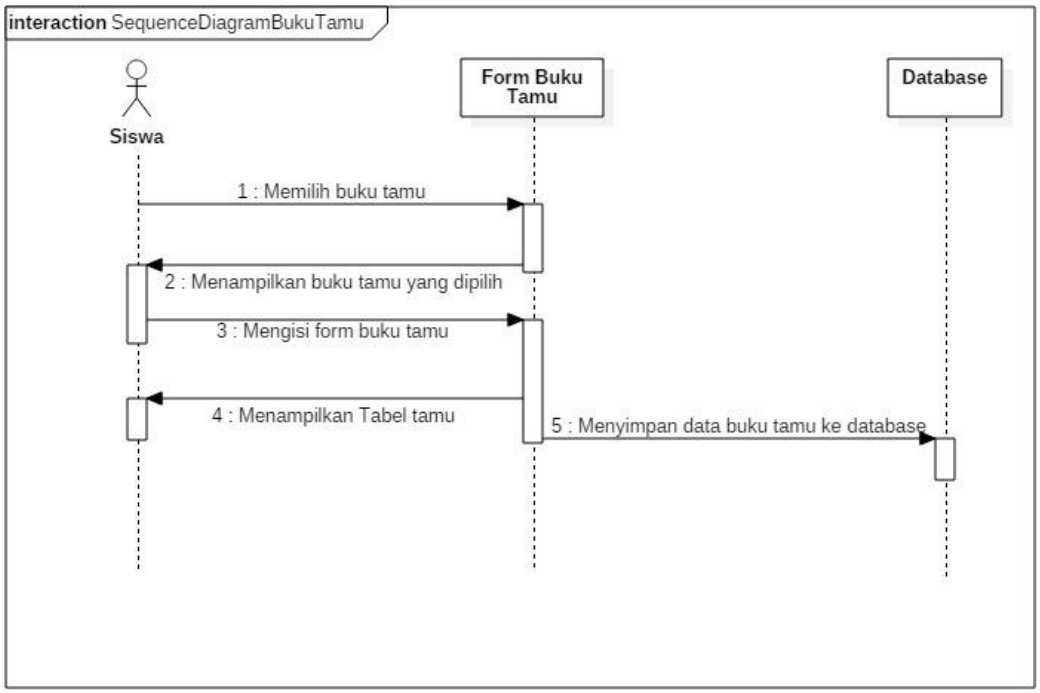


Gambar 4.7 Activity Diagram Laporan

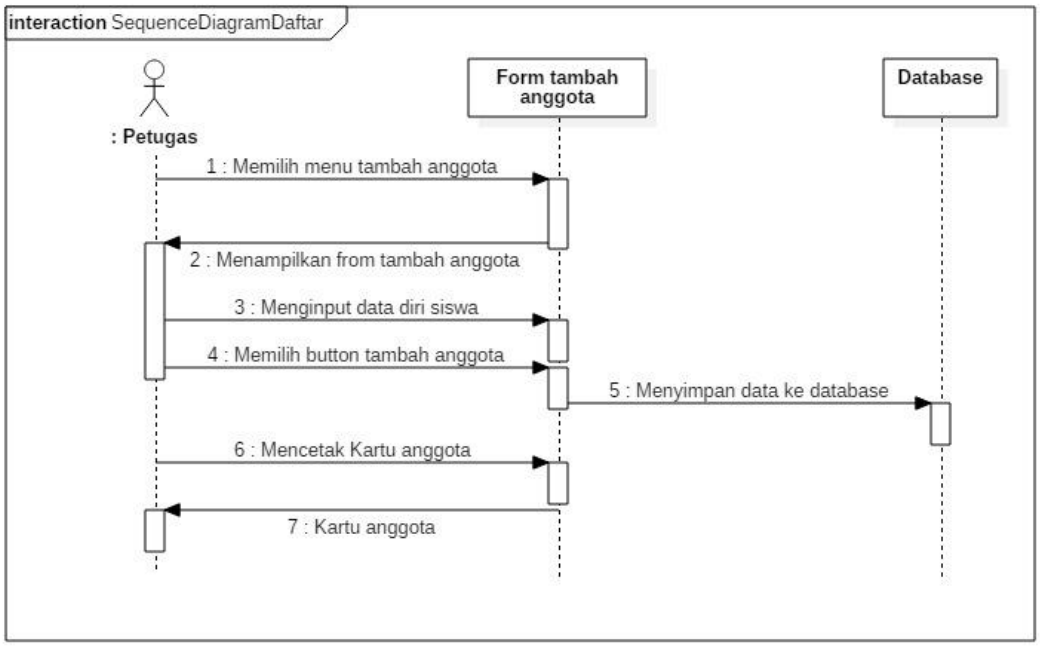
4.1.3.4. Sequence Diagram



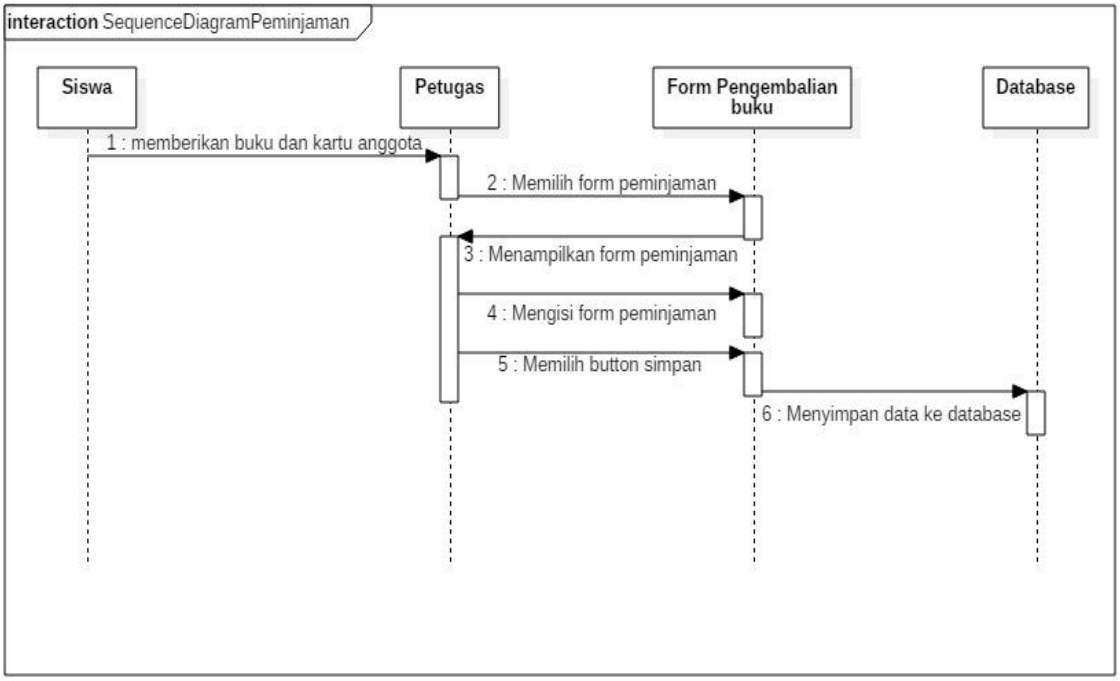
Gambar 4.8 Sequence Diagram Login yang di usulkan



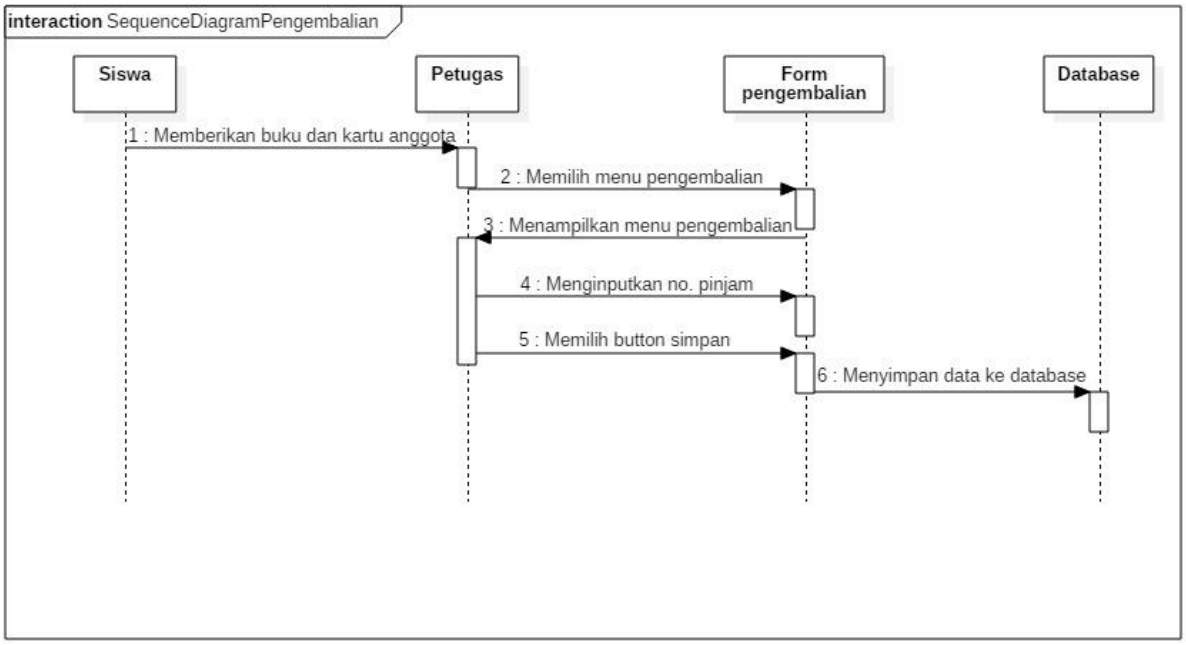
Gambar 4.9 Sequence Diagram Buku Tamu yang di usulkan



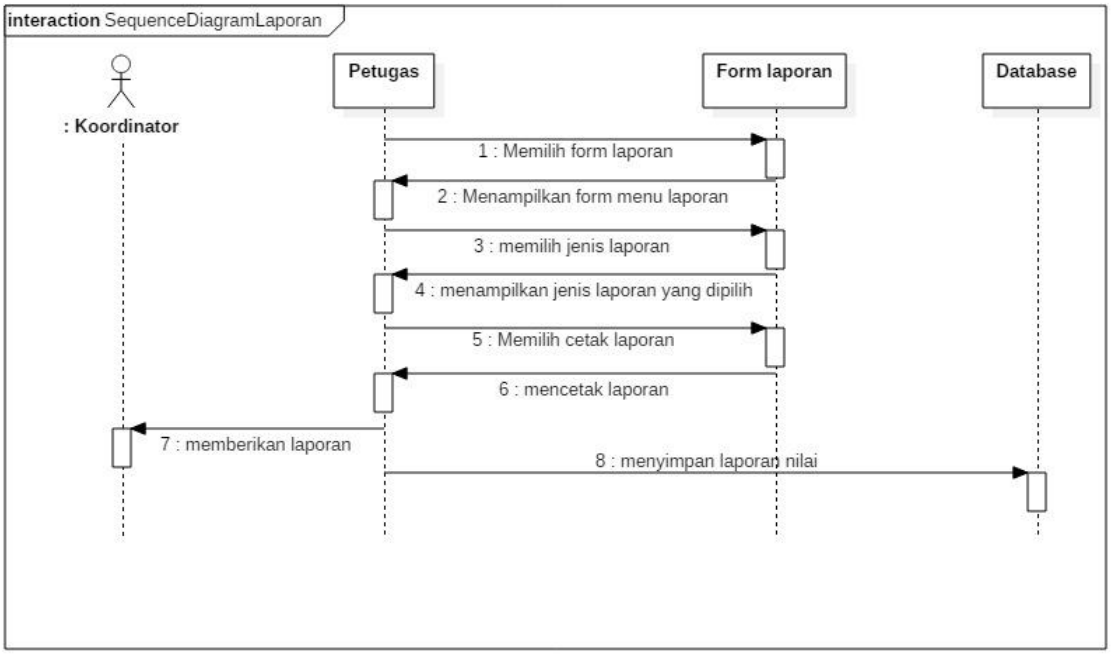
Gambar 4.10 Sequence Diagram Daftar yang di usulkan



Gambar 4.11 Sequence Diagram Peminjaman yang di usulkan



Gambar 4.12 Sequence Diagram Pengembalian yang di usulkan

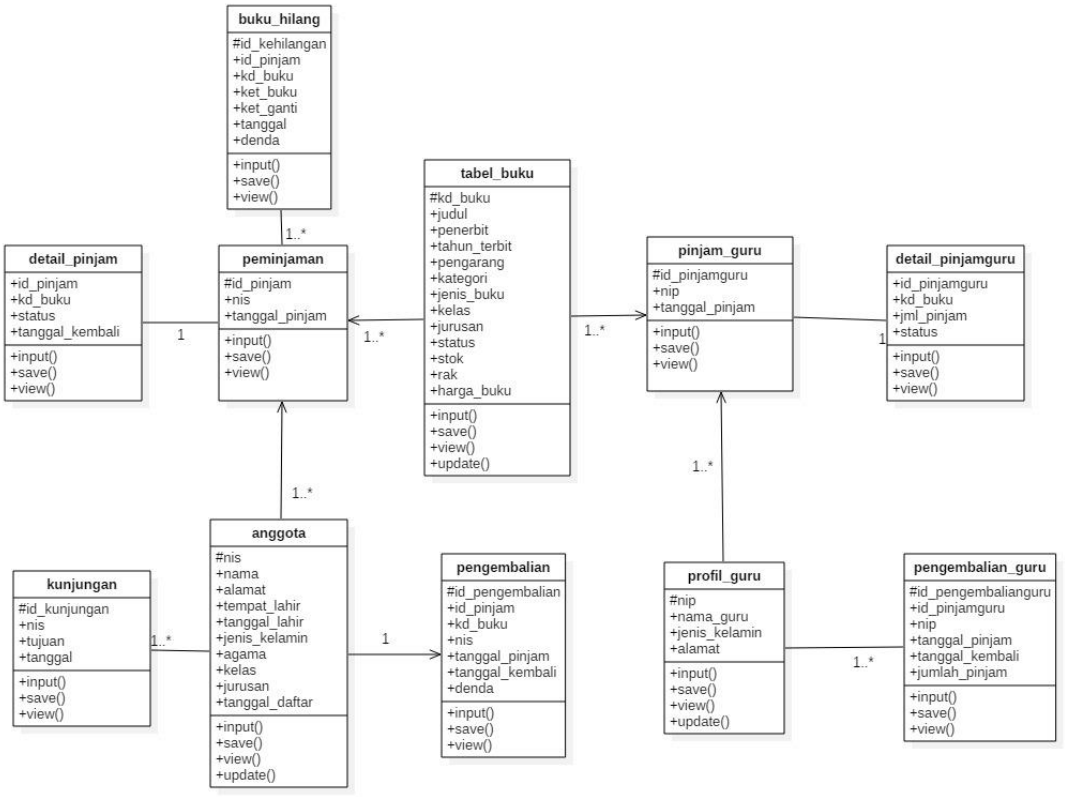


Gambar 4.13 Sequence Diagram Laporan yang di usulkan

4.1.4. Perancangan Data

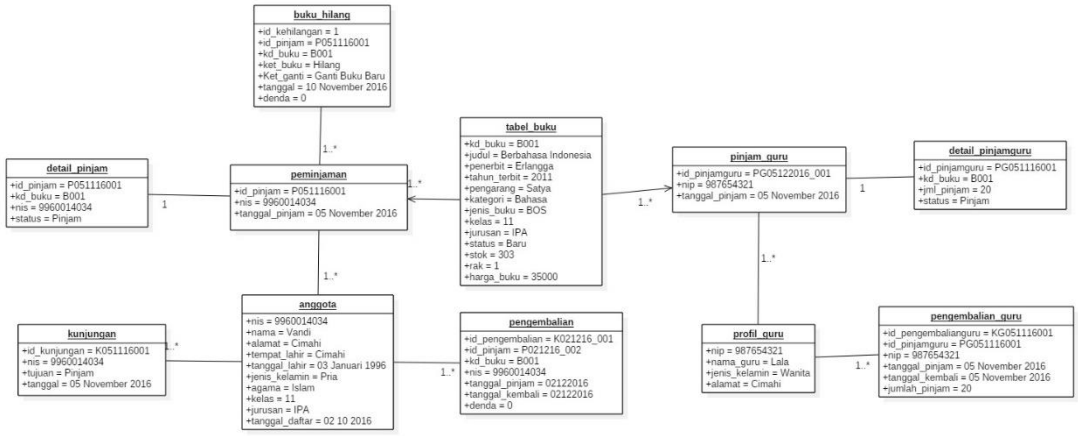
4.1.4.1. Class Diagram

Diagram kelas / *Class Diagram* memperlihatkan himpunan kelas – kelas, antarmuka, kolaborasi, serta relasi – relasi. Diagram ini umum dijumpai pada pemodelan sistem berorientasi objek. Meskipun bersifat statis, diagram kelas juga sering memuat kelas – kelas aktif. Berikut adalah diagram kelas dari perancangan Sistem Informasi Perpustakaan SMA Negeri 5 Cimahi..



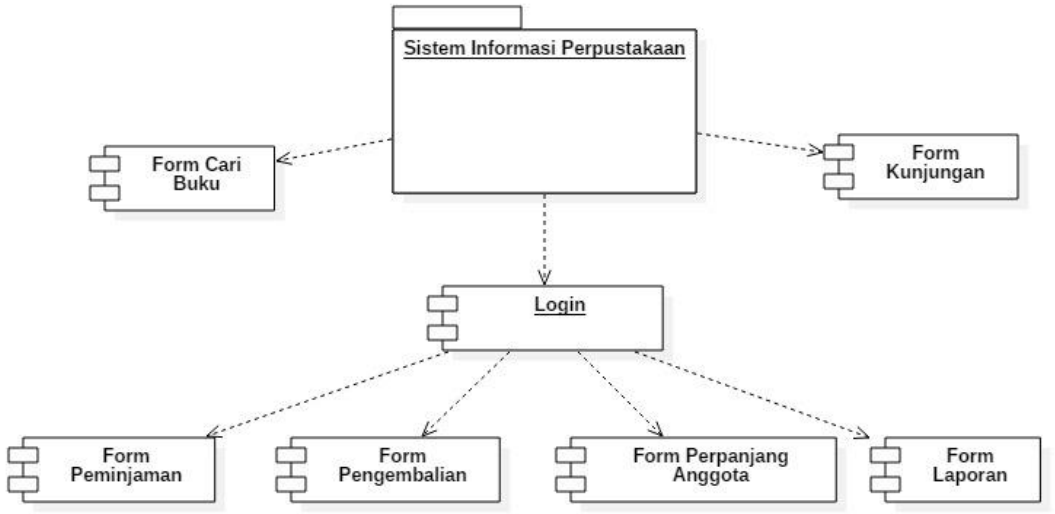
Gambar 4.14 *Class Diagram* Yang Diusulkan

4.1.4.2. Object Diagram



Gambar 4.15 *Object Diagram* Yang Diusulkan

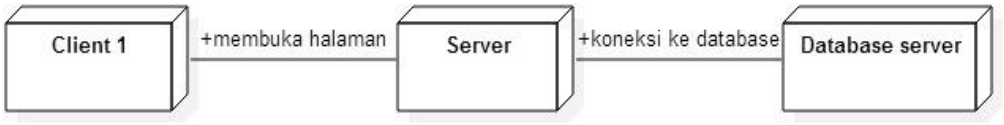
4.1.4.3. Component Diagram



Gambar 4.16 *Component Diagram* Yang Diusulkan

4.1.4.4. Deployment Diagram

Diagram ini memperlihatkan konfigurasi saat aplikasi dijalankan (saat *runtime*). Diagram ini memuat simpul – simpul beserta komponen yang ada di dalamnya. *Deployment Diagram* berhubungan erat dengan diagram komponen dimana deployment diagram memuat satu atau lebih komponen – komponen. Diagram ini sangat berguna saat aplikasi kita berlaku sebagai aplikasi yang dijalankan pada banyak mesin (*distributed computing*).



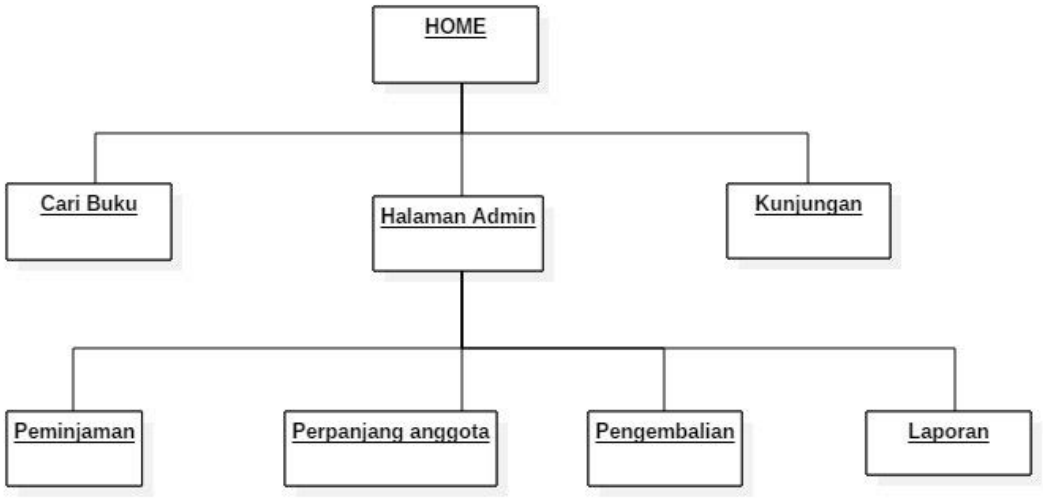
Gambar 4.17 *Deployment Diagram* Yang Diusulkan

4.2. Perancangan Antar Muka

Program dapat di definisikan sebagai kumpulan dari intruksi-intruksi atau perintah perintah terperinci yang sudah disiapkan oleh komputer sehingga dapat melakukan fungsi sesuai dengan yang telah ditentukan. Tujuan dari pembuatan program ini adalah untuk mempermudah dan mempercepat aktivitas yang berhubungan dengan pengolahan data dan untuk membentuk suatu sistem yang lebih baik.

4.2.1. Struktur Menu

` Struktur menu merupakan gambaran secara umum dari keseluruhan program yang di rancang. Berikut adalah struktur menu yang di buat untuk sistem informasi perpustakaan



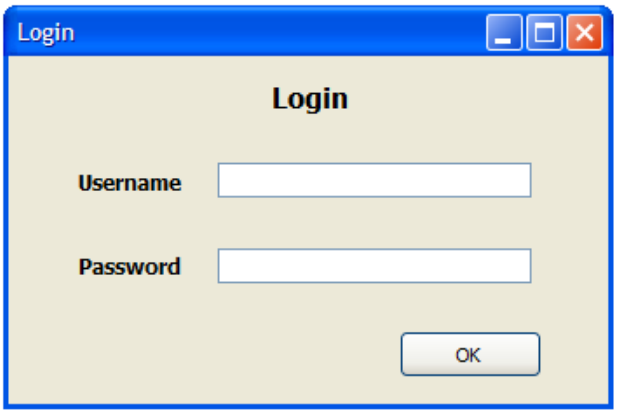
Gambar 4.18 Struktur Menu Sistem Informasi Perpustakaan

:

4.2.2. Perancangan Input

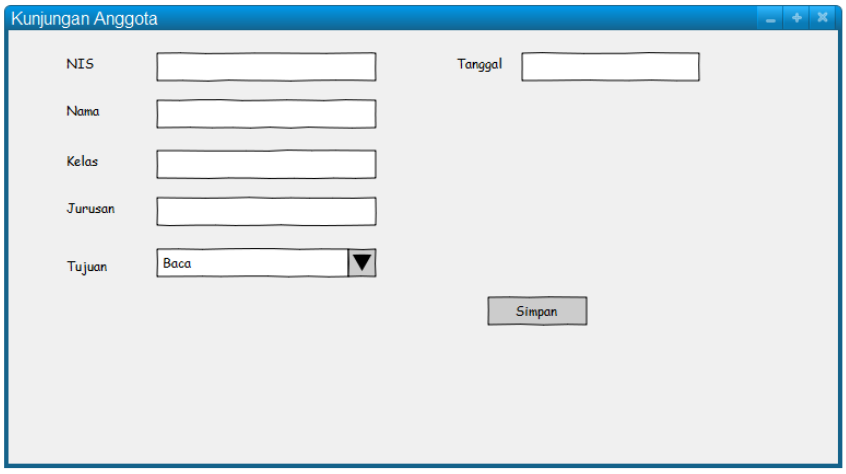
Masukan (*input*) merupakan awal dimulainya suatu proses sistem, dimana data mentah dimasukan untuk diolah menjadi informasi yang lebih berguna. Perancangan input yaitu pembuatan antarmuka (*interface*) untuk menerima masukan dari pengguna sistem. Antarmuka untuk input data ini harus memberikan kejelasan kepada *user* baik bentuk maupun masukan-masukan yang harus diisi. Perancangan yang terdapat dalam sistem informasi perpustakaan ini adalah sebagai berikut:

1. Login



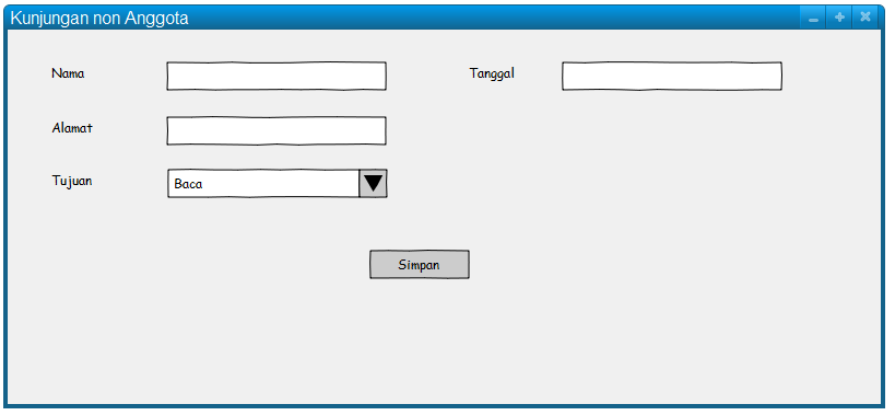
Gambar 4.19 Perancangan Login

2. Kunjungan Anggota



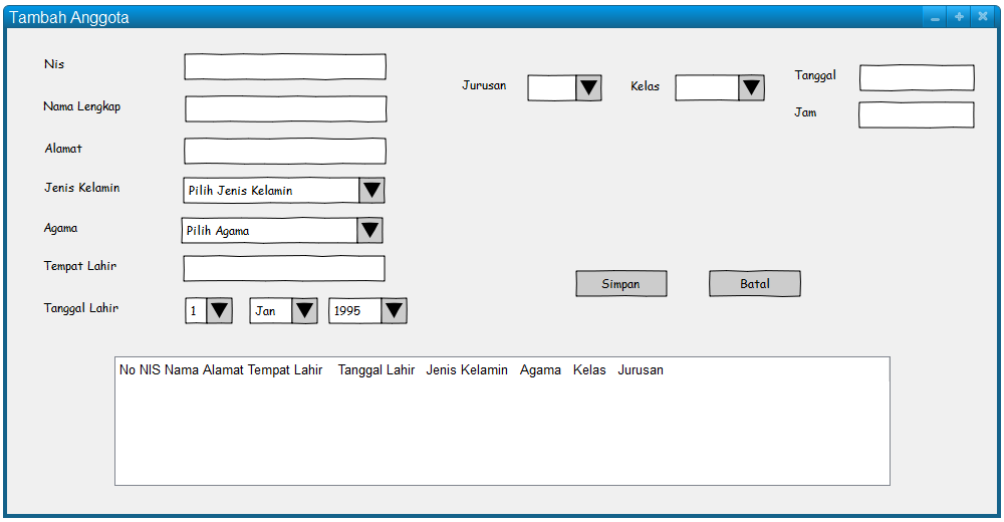
Gambar 4.20 Perancangan Kunjungan Anggota

3. Kunjungan Non Anggota



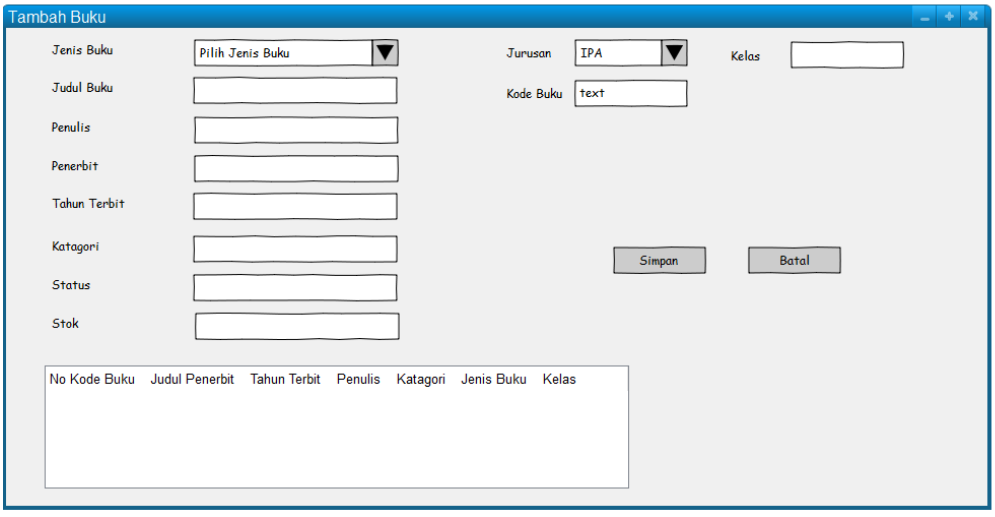
Gambar 4.21 Perancangan Kunjungan Non Anggota

4. Tambah Anggota



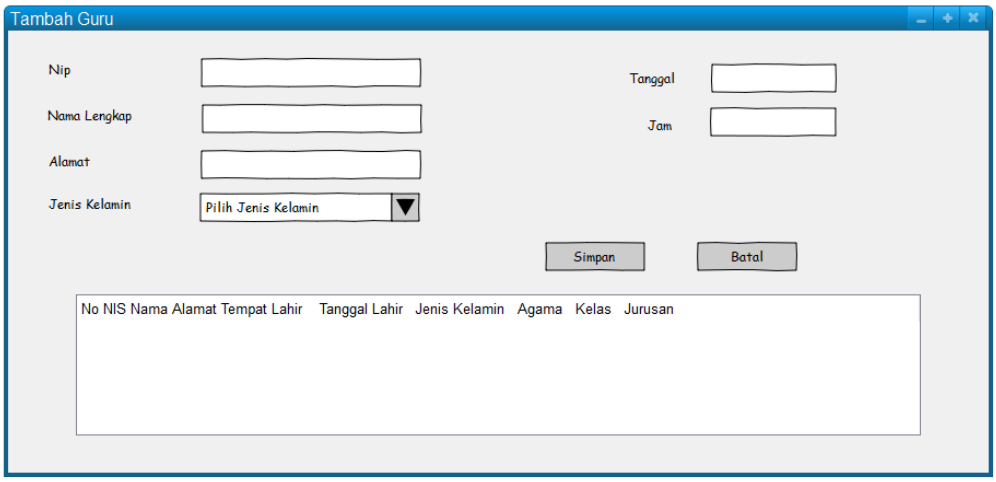
Gambar 4.22 Perancangan Tambah Anggota

5. Tambah Buku



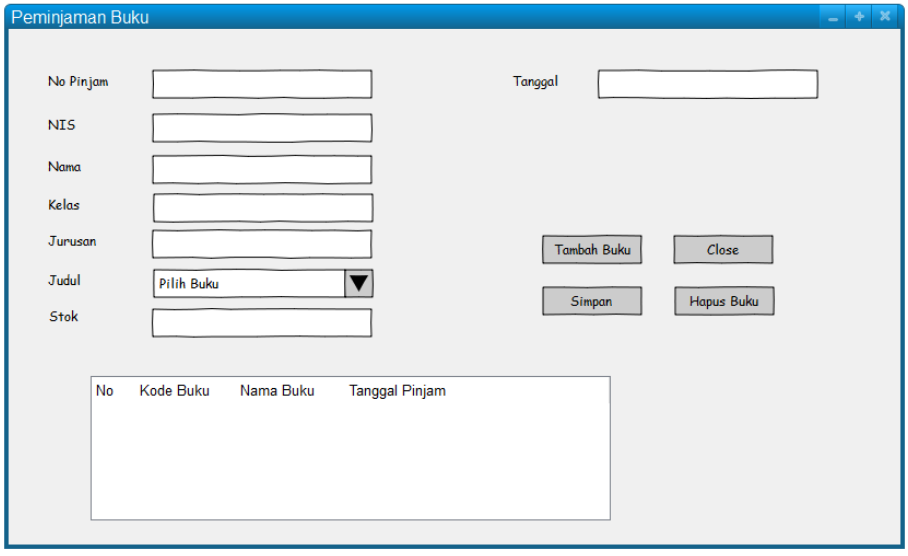
Gambar 4.23 Perancangan Tambah Buku

6. Tambah Guru



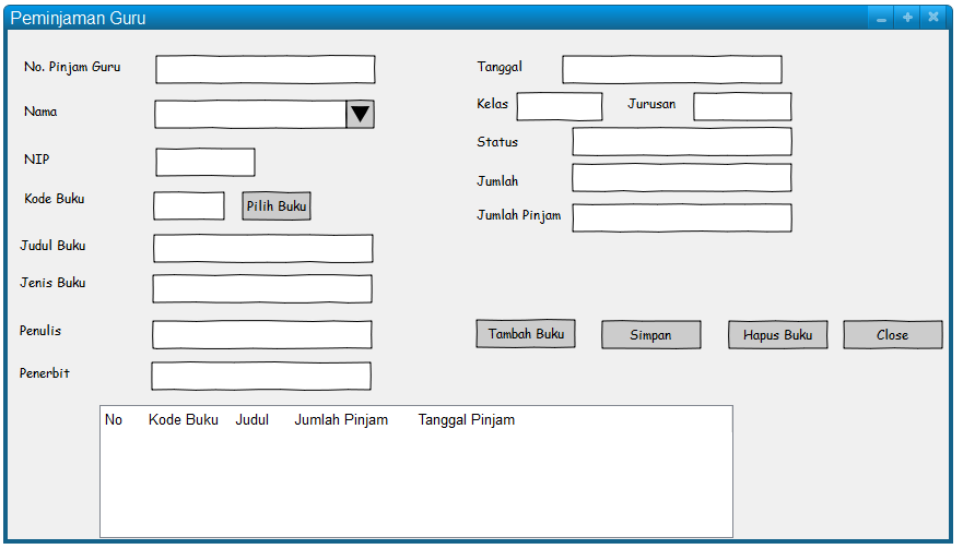
Gambar 4.24 Perancangan Tambah Data Guru

7. Peminjaman Siswa



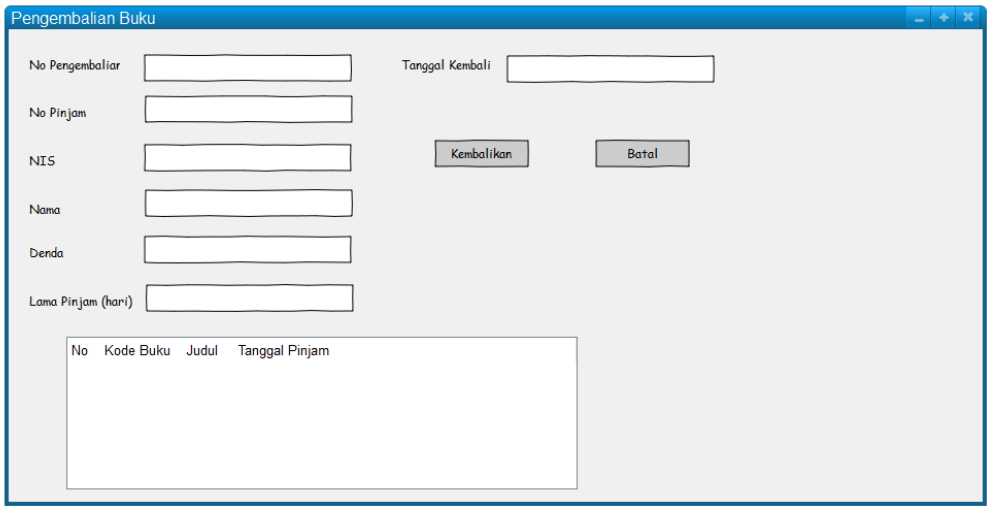
Gambar 4.25 Perancangan Peminjaman Buku Siswa

8. Peminjaman Guru



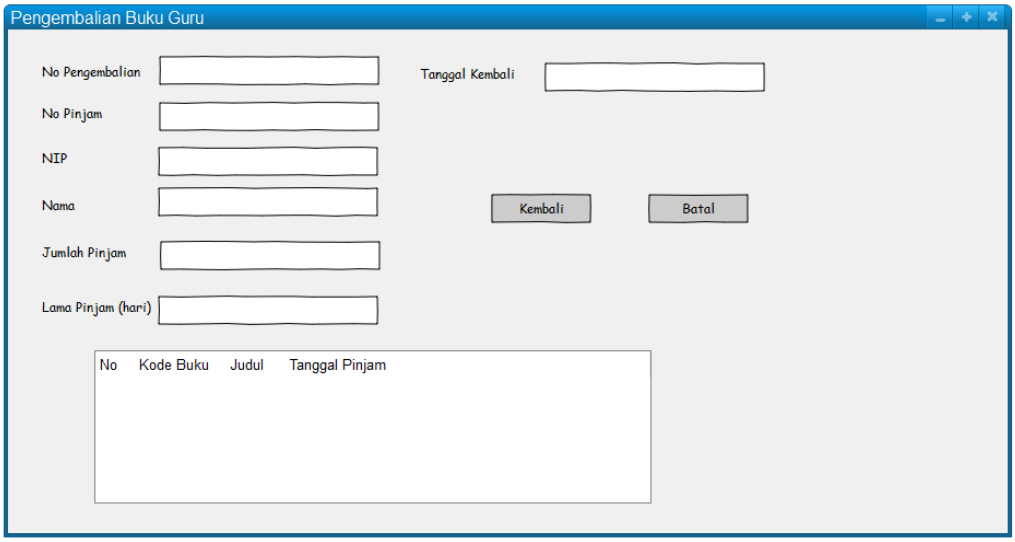
Gambar 4.26 Perancangan Peminjaman Buku Guru

9. Pengembalian Siswa



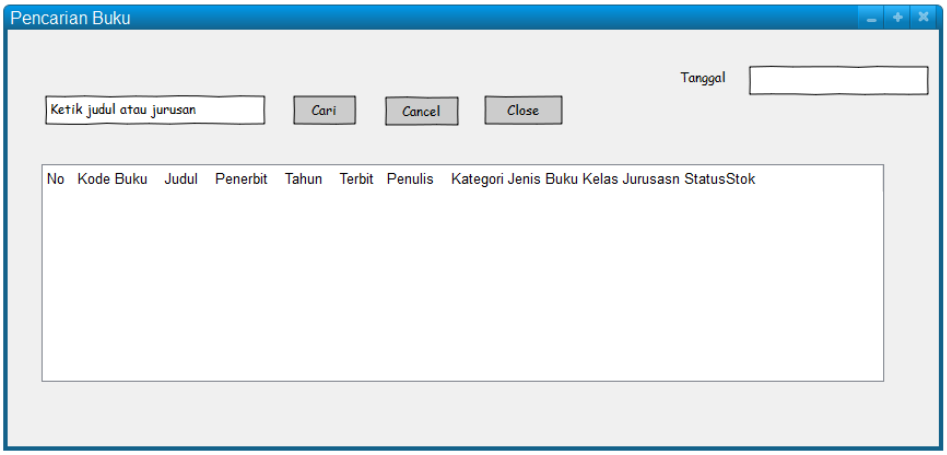
Gambar 4.27 Perancangan Pengembalian Buku Siswa

10. Pengembalian Guru



Gambar 4.28 Perancangan Pengembalian Buku Guru

11. Pencarian Buku



Gambar 4.29 Perancangan Pencarian Buku

4.2.3. Perancangan Output

1. Hasil output peminjaman siswa



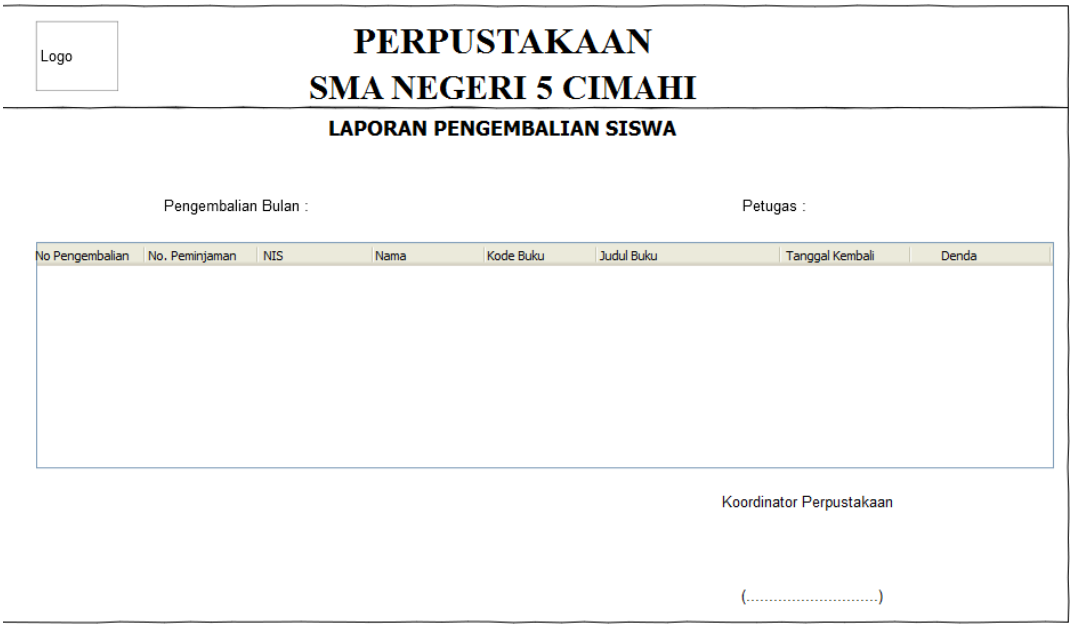
Gambar 4.30 Keluaran peminjaman buku siswa

2. Hasil output peminjaman guru



Gambar 4.31 Keluaran peminjaman buku guru

3. Hasil output pengembalian siswa



Gambar 4.32 Keluaran pengembalian buku siswa

4. Hasil output pengembalian guru


Logo

PERPUSTAKAAN
SMA NEGERI 5 CIMAHI

LAPORAN PENGEMBALIAN GURU

Pengembalian Bulan :

Petugas :

No Pengembalian	No. Peminjaman	NIP	Nama	Kode Buku	Judul Buku	Tanggal Kembali

Koordinator Perpustakaan

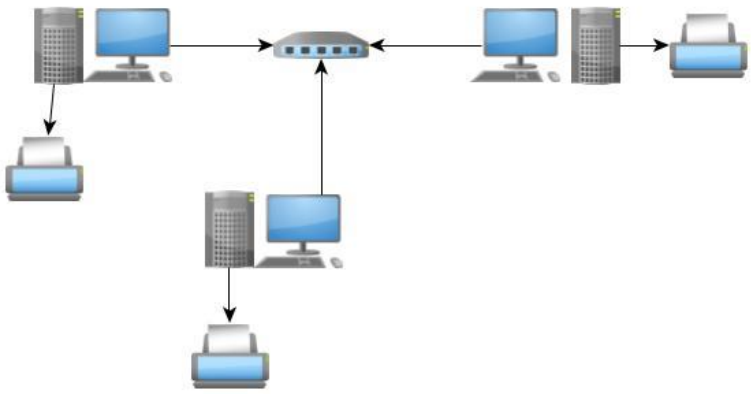
(.....)

Gambar 4.33 Keluaran pengembalian buku guru

4.3 Perancangan Arsitektur Jaringan

Perancangan arsitektur jaringan yang digunakan pada sistem ini adalah topologi star karena dengan menggunakan topologi star, masing-masing workstation akan dihubungkan secara langsung ke server. Keunggulan dari topologi star adalah bahwa dengan adanya kabel tersendiri untuk setiap workstation ke server , maka bandwidth atau lebar jalur komunikasi dalam kabel akan semakin lebar sehingga akan meningkatkan kinerja jaringan secara keseluruhan. Dan juga bila terdapat gangguan di

suatu jalur kabel maka gangguan hanya akan terjadi dalam komunikasi antara workstation yang bersangkutan dengan server itu saja dan jaringan secara keseluruhan tidak mengalami gangguan. Berikut ini adalah contoh gambar jaringan topologi star



Gambar 4.34 Perancangan Arsitektur Jaringan

4.4 Pengujian

Pengujian merupakan bagian yang penting dalam siklus pengembangan perangkat lunak. Pengujian selain untuk mengetahui kualitas dan juga mengetahui kelemahan dari perangkat lunak. Pengujian terhadap program itu sendiri yang bertujuan agar program dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tanpa mengalami gangguan atau error, dan memungkinkan untuk dilakukannya pengembangan sistem lebih lanjut. Pengujian perangkat lunak ini penulis memilih menggunakan metode pengujian black box. Pengujian black box ini tidak perlu tahu apa yang sesungguhnya terjadi dalam sistem atau perangkat lunak, yang diuji adalah

masukan serta keluarannya. Berikut ini adalah rencana pengujian input/output Sistem Informasi Perpustakaan.

4.4.1 Rencana Pengujian

Rencana pengujian yang akan dilakukan dengan menguji sistem. Pengujian Sistem Informasi Perpustakaan berikut menggunakan data uji berupa masukan dari Petugas Perpustakaan.. Rencana pengujian selengkapnya terlihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.9 Tabel Rencana Pengujian

Kelas Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
1. Login Petugas	Verifikasi data login petugas dengan memasukkan nama pengguna dan kata sandi	*Black Box*
2. Pengujian pengisian data peminjaman buku	Proses penginputan data peminjaman di form peminjaman siswa sekaligus proses simpan	*Black Box*
3. Pengujian pengisian data peminjaman guru	Proses penginputan data peminjaman di form peminjaman guru sekaligus proses simpan	*Black Box*
4. Pengujian pengisian data pengembalian buku siswa	Proses penginputan data pengembalian di form pengembalian buku siswa sekaligus proses simpan	

4.4.2 Kasus dan hasil pengujian

Kasus dan hasil pengujian dibuat untuk mengetahui apakah Sistem Informasi Perpustakaan pada SMA Negeri 5 Cimahi dapat berjalan dengan baik atau tidak.

1. **Kelas Uji Login Admin**

Tabel 4.10 Tabel Kelas Uji Login

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masuk	**Yang diharapkan**	**pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : admin *Password* : admin	Dapat mengakses halaman sesuai login user	Dapat mengakses halaman sesuai login *user*	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masuk	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : salah *Password* : salah	Tidak dapat *Login* dan menampilkan pesan kesalahan	*User* tidak dapat l*ogin* jika ada kesalahan pada Username dan atau Password	[ ] Diterima [√] Ditolak

2. Kelas Uji Pengisian Data Peminjaman Siswa

Tabel 4.11 Tabel Kelas Uji Pengisian Data Peminjaman Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masuk	**Yang diharapkan**	**pengamatan**	**Kesimpulan**
Isi lengkap NIS, kode buku, dan tanggal pinjam	Data sesuai dan dapat tersimpan	Pengisian sesuai dengan yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masuk	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tidak melengkapi NIS, kode buku, dan tanggal pinjam	Penyimpanan gagal dan memunculkan kesalahan	*User* harus mengisi NIS, kode buku dan tanggal pinjam	[ ] Diterima [√] Ditolak

3. Kelas Uji Pengisian Data Peminjaman Guru

Tabel 4.12 Tabel Kelas Uji Pengisian Data Peminjaman Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masuk	**Yang diharapkan**	**pengamatan**	**Kesimpulan**
Isi lengkap NIP, kode buku, jumlah pinjam, dan tanggal pinjam	Data sesuai dan dapat tersimpan	Pengisian sesuai dengan yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masuk	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tidak melengkapi NIS, kode buku, dan tanggal pinjam	Penyimpanan gagal dan memunculkan kesalahan	*User* harus mengisi NIS, kode buku dan tanggal pinjam	[ ] Diterima [√] Ditolak

4. Kelas Uji Pengisian Pengembalian Siswa

Tabel 4.13 Tabel Kelas Uji Pengisian Pengembalian Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Isi lengkap no pinjam	Dapat menampilkan data peminjaman	Pengisian sesuai dengan yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masuk	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No pinjam tidak diisi dengan lengkap	Tidak dapat menampilkan data peminjaman	*User* harus mengisi kembali no pinjam	[ ] Diterima [√] Ditolak

5. Kelas Uji Pengisian Pengembalian Guru

Tabel 4.14 Tabel Kelas Uji Pengisian Pengembalian Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Isi lengkap no pinjam	Dapat menampilkan data peminjaman	Pengisian sesuai dengan yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masuk	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No pinjam tidak diisi dengan lengkap	Tidak dapat menampilkan data peminjaman	*User* harus mengisi kembali no pinjam	[ ] Diterima [√] Ditolak

4.4.3 Kesimpulan hasil pengujian

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus sample uji yang telah dilakukan memberikan kesimpulan bahwa perangkat lunak ini dapat digunakan dengan baik, namun pengujian tersebut dapat dikatakan belum sempurna, karena hanya dilakukan pada satu sisi pengujian. Dari semua yang telah dilakukan dalam pengujian ini diharapkan dapat mewakili pengujian fungsi yang lain dala Sistem Informasi Perpustakaan ini.

4.5 Implementasi

Implementasi merupakan proses penerapan rancangan program yang telah disusun sebelumnya atau aplikasi dalam melaksanakan sistem informasi pemrograman yang telah dibuat, hasil dari tahapan implementasi ini adalah suatu sistem pengolahan data yang sudah dapat berjalan dengan baik. Dengan demikian dapat diketahui apakah perangkat lunak ini dapat digunakan untuk pemrosesan data dalam kegiatan di perpustakaan seperti yang diharapkan.

4.5.1 Implementasi perangkat lunak

Untuk pengembangan perangkat lunak ini digunakan Netbeans versi 7.3 dan MySQL bahasa pemograman Java dipilih sebagai perangkat pengembangan interface karena menyediakan fasilitas yang dapat melakukan proses multi-tasking pada sistem operasi Windows. Sedangkan PHP MyAdmin digunakan sebagai

pengembang dalam pembuatan database karena keamana yang dianggap baik dan dapat dikoneksikan dengan Bahasa Java. Adapun perangkat lunak yang digunakan sistem dibagi menjadi dua spesifikasi, yaitu sebagai berikut;

1. Komputer Server

   Berikut spesifikasi software yang digunakan :

   a. Sistem Operasi Windows XP (32-bit) atau Windows 7 (32 & 64)
   b. Aplikasi MySQL sebagai pedia pembuatan basis data
   c. Bahasa Pemrograman Java
   d. MySQL Connector ODBC
   e. iReport 3.7.5

2. Komputer Client

   Berikut spesifikasi software yang digunakan untuk komputer client:

   a. Sistem Operasi Windows 7
   b. MySQL Connector ODBC

4.5.2 Implementasi perangkat keras

Perangkat keras yang dibutuhkan berdasarkan kebutuhan minimal yang harus terpenuhi untuk dapat menjalankan sistem aplikasi ini antara lain:

1. Komputer Server

   a. Menggunakan minimal processor Intel Pentium atau yang sekelasnya.
   b. RAM minimal 1 GB.

c. Hard Drive untuk media penyimpanan, minimal 40GB untuk server diluar basisdata.

d. Mouse, keyboard dan Monitor sebagai alat antar muka.

2. Komputer Client

a. Menggunakan minimal processor Intel Pentium atau yang sekelasnya

b. RAM minimal 512 Mb

c. Mouse, keyboard, dam monitor sebagai media antar muka

4.5.3 Implementasi basis data

Implementasi basis data dilakukan dengan menggunakan bahasa SQL, dimana aplikasi pemrograman yang digunakan adalah MySQL, implementasi basis datanya dalam bahas SQL adalah sebagai berikut :

```
CREATE TABLE `buku_hilang` (
  `id_kehilangan` int(15) NOT NULL,
  `id_pinjam` varchar(15) NOT NULL,
  `kd_buku` varchar(10) NOT NULL,
  `ket_buku` varchar(30) NOT NULL,
  `ket_ganti` varchar(30) NOT NULL,
  `tanggal` varchar(20) NOT NULL
```

```
PRIMARY KEY (‘id_kehilangan’),
KEY ‘id_pinjam’ (‘id_pinjam’);
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

--Struktur dari tabel `detail_pinjam`
CREATE TABLE `detail_pinjam` (
  `id_pinjam` varchar(20) NOT NULL,
  `kd_buku` varchar(10) NOT NULL,
  `status` varchar(20) NOT NULL
KEY `id_pinjam` (`id_pinjam`),
KEY `kd_buku` (`kd_buku`);
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

-- Struktur dari tabel `detail_pinjamguru’
CREATE TABLE `detail_pinjamguru` (
  `id_pinjamguru` varchar(20) NOT NULL,
  `kd_buku` varchar(10) NOT NULL,
  `status` varchar(20) NOT NULL
KEY `id_pinjamguru` (`id_pinjamguru`),
```

```
KEY `kd_buku` (`kd_buku`),
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

-- Struktur dari tabel `kunjungan`
CREATE TABLE `kunjungan` (
  `id_kunjungan` int(10) NOT NULL,
  `nis` int(20) NOT NULL,
  `tujuan` varchar(20) NOT NULL,
  `tanggal` varchar(15) NOT NULL
 PRIMARY KEY (`id_kunjungan`),
 KEY `nis` (`nis`);
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

-- Struktur dari tabel `kunjungan_non_anggota`
CREATE TABLE `kunjungan_non_anggota` (
  `id_kunjungan` int(10) NOT NULL,
  `nama` varchar(20) NOT NULL,
  `alamat` varchar(30) NOT NULL,
  `tujuan` varchar(15) NOT NULL,
  `tanggal` varchar(15) NOT NULL
```

```
PRIMARY KEY (`id_kunjungan`);
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

-- Struktur dari tabel `peminjaman`
CREATE TABLE `peminjaman` (
  `id_pinjam` varchar(20) NOT NULL,
  `nis` int(20) NOT NULL,
  `tanggal_pinjam` varchar(15) NOT NULL
   PRIMARY KEY (`id_pinjam`),
   KEY `nis` (`nis`);
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

-- Struktur dari tabel `pengembalian`
CREATE TABLE `pengembalian` (
  `id_pengembalian` varchar(15) NOT NULL,
  `id_pinjam` varchar(15) NOT NULL,
  `kd_buku` varchar(30) NOT NULL,
  `nis` int(10) NOT NULL,
  `tanggal_pinjam` varchar(12) NOT NULL,
  `tanggal_kembali` varchar(12) NOT NULL,
  `denda` varchar(7) NOT NULL
```

```
PRIMARY KEY (`id_pengembalian`);
KEY (‘id_pinjam);
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

-- Struktur dari tabel `pengembalian_guru`
CREATE TABLE `pengembalian_guru` (
  `id_pengembalianguru` varchar(20) NOT NULL,
  `id_pinjamguru` varchar(20) NOT NULL,
  `nip` int(20) NOT NULL,
  `tanggal_pinjam` varchar(15) NOT NULL,
  `tanggal_kembali` varchar(15) NOT NULL,
  `jumlah_pinjam` varchar(5) NOT NULL
PRIMARY KEY (`id_pengembalianguru`);
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

-- Struktur dari tabel `pinjam_guru`
CREATE TABLE `pinjam_guru` (
  `id_pinjamguru` varchar(20) NOT NULL,
  `nip` varchar(20) NOT NULL,
  `nama_guru` varchar(30) NOT NULL,
  `kd_buku` varchar(15) NOT NULL,
```

```
  `kelas` varchar(10) NOT NULL,
  `jurusan` varchar(20) NOT NULL,
  `tanggal_pinjam` varchar(15) NOT NULL,
  `jumlah_pinjam` varchar(5) NOT NULL,
  `status` varchar(15) NOT NULL
PRIMARY KEY (`id_pinjamguru`);
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;


-- Struktur dari tabel `profil`
CREATE TABLE `profil` (
  `nis` int(20) NOT NULL,
  `nama` varchar(30) NOT NULL,
  `alamat` varchar(50) NOT NULL,
  `tempat_lahir` varchar(20) NOT NULL,
  `tanggal_lahir` varchar(50) NOT NULL,
  `jenis_kelamin` varchar(10) NOT NULL,
  `agama` varchar(15) NOT NULL,
  `kelas` varchar(3) NOT NULL,
  `jurusan` varchar(6) NOT NULL,
  `tanggal_daftar` varchar(20) NOT NULL
```

```
PRIMARY KEY (`nis`);
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

-- Struktur dari tabel `profil_guru`
CREATE TABLE `profil_guru` (
  `nip` varchar(20) NOT NULL,
  `nama_guru` varchar(30) NOT NULL,
  `jenis_kelamin` varchar(10) NOT NULL,
  `alamat` varchar(20) NOT NULL
PRIMARY KEY (`nip`);
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

-- Struktur dari tabel `tabel_buku`
CREATE TABLE `tabel_buku` (
  `kd_buku` varchar(15) NOT NULL,
  `judul` varchar(40) NOT NULL,
  `penerbit` varchar(30) NOT NULL,
  `tahun_terbit` varchar(30) NOT NULL,
  `pengarang` varchar(30) NOT NULL,
  `kategori` varchar(15) NOT NULL,
  `jenis_buku` varchar(15) NOT NULL,
```

```
  `kelas` varchar(3) NOT NULL,
  `jurusan` varchar(5) NOT NULL,
  `status` varchar(10) NOT NULL,
  `stok` int(3) NOT NULL
PRIMARY KEY (`kd_buku`);
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

-- Struktur dari tabel `user`
CREATE TABLE `user` (
  `id_user` int(2) NOT NULL,
  `nama` varchar(20) NOT NULL,
  `username` varchar(20) NOT NULL,
  `password` varchar(10) NOT NULL,
  `hak_akses` varchar(10) NOT NULL
PRIMARY KEY (`id_user`);
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

4.5.4 Implementasi antar muka

Implementasi adalah tahapan bagian yang bertujuan mengubah hasil dari rancangan menjadi sistem dalam bentuk nyata. Berikut ini adalah tampilan aplikasi saat pertama kali dijalankan

1. Implementasi form utama

Tabel 4.15 Form Utama

Sub Menu	Deskripsi	Nama File
File	Dalam menu utama, sub File adalah untuk logout atau keluar dari program	Form menu utama
Edit	Dalam menu utama sub Edit adalah untuk menambah data buku, data anggota dan data guru	Form menu utama
Pelayanan	Dalam menu utama sub Pelayanan adalah untuk pelayanan peminjaman buku siswa, peminjaman buku guru, pengembalian buku siswa, dan pengembalian buku guru	Form menu Utama
Data	Dalam menu utama sub Data adalah untuk melihat dan mencetak data buku, data anggota, data pengunjung, dan data guru	Form menu Utama
Laporan	Dalam menu utama sub Laporan adalah untuk mencetak laporan peminjaman buku siswa, peminjaman buku guru, pengembalian buku siswa dan pengembalian buku guru	Form menu Utama

2. Implementasi Sub Menu File

Tabel 4.16 Sub Menu File

Sub Menu	Deskripsi	Nama File
Exit	Menu untuk keluar dari program	
Logout	Menu untuk logout dari program	

3. Implementasi Sub Menu Edit

Tabel 4.17 Sub Menu Edit

Sub Menu	Deskripsi	Nama File
Tambah Buku	Menu untuk menambah data buku	Form Tambah Buku
Tambah Anggota	Menu untuk menambah data Anggota	Form Tambah Anggota
Tambah Guru	Menu untuk menambah data Guru	Form Tambah Guru

4. Implementasi Sub Menu Pelayanan

Tabel 4.18 Sub Menu Pelayanan

Sub Menu	Deskripsi	Nama File
Peminjaman Buku Siswa	Menu untuk mengolah data peminjaman buku untuk siswa	Form peminjaman siswa
Peminjaman Buku Guru	Menu untuk mengolah peminjaman buku untuk guru	Form peminjaman gduru
Pengembalian buku Siswa	Menu untuk mengolah data pengembalian buku untuk siswa	Form pengembalian siswa
Pengembalian Buku Guru	Menu untuk mengolah data pengembalian buku untuk guru	Form pengembalian guru

5. Implementasi Sub Menu Data

Tabel 4.19 Sub Menu Data

Sub Menu	Deskripsi	Nama File
Data Buku	Menu untuk mengolah data Buku	Form Data Buku
Data Anggota	Menu untuk mengolah data Anggota	Form Data Anggota
Data Pengunjung	Menu untuk melihat pengunjung	Form Pengunjung
Data Guru	Menu untuk mengolah Data Guru	Form Data Guru

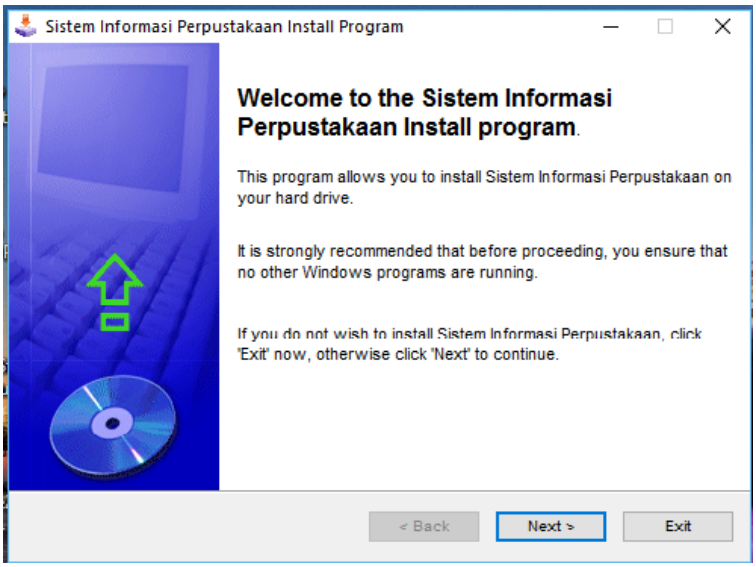
6. Implementasi Sub Menu Laporan

Tabel 4.20 Sub Menu Laporan

Sub Menu	Deskripsi	Nama File
Pembuatan Laporan	Menu untuk melakukan proses pembuatan laporan peminjaman, pengembalian, data anggota	Form Laporan

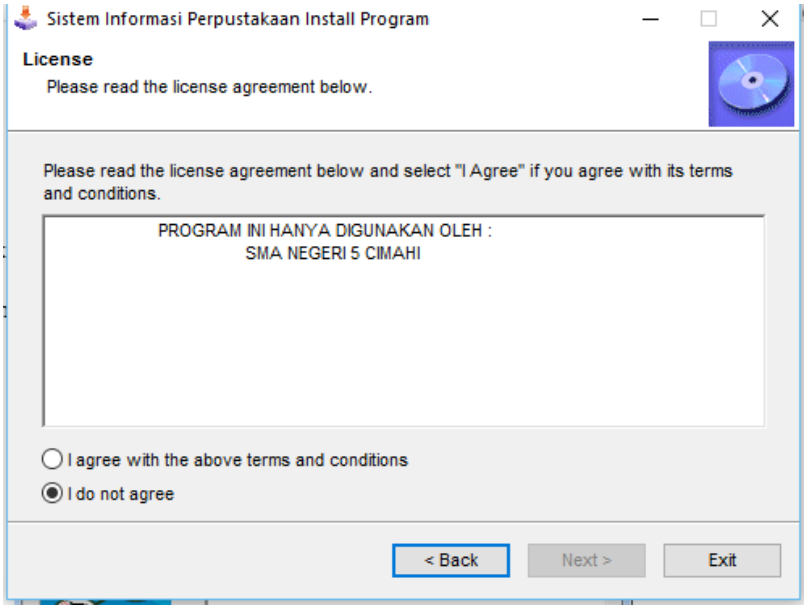
4.5.5 Implementasi instalasi program

Bahasa pemrograman yang digunakan dalam aplikasi ini adalah Bahasa JAVA . Langkah – langkah untuk instalasi aplikasi ini adalah pertama double klik pada menu setup, maka akan muncul tampilan sebagai berikut :

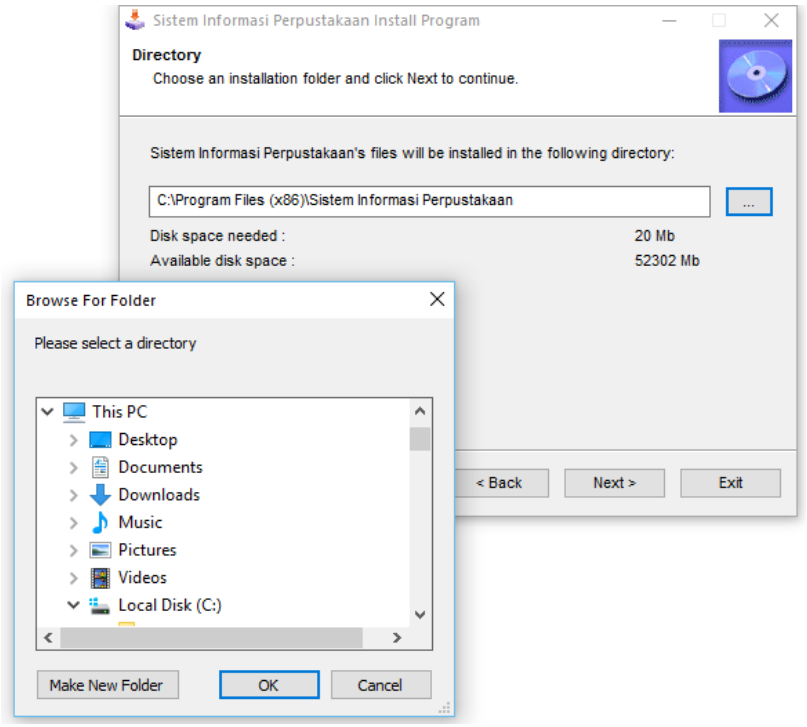


Gambar 4.35 Setup Program

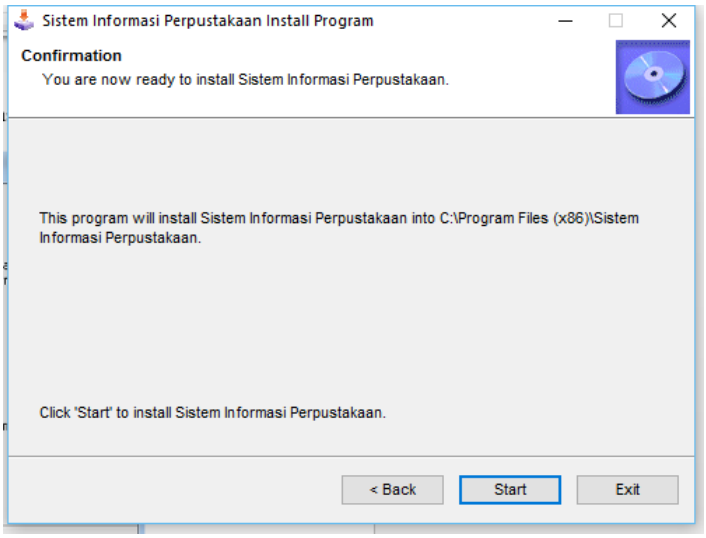
Klik next pada awal instalasi program, maka akan muncul tampilan seperti di bawah ini.



Gambar 4.36 Catatan untuk user

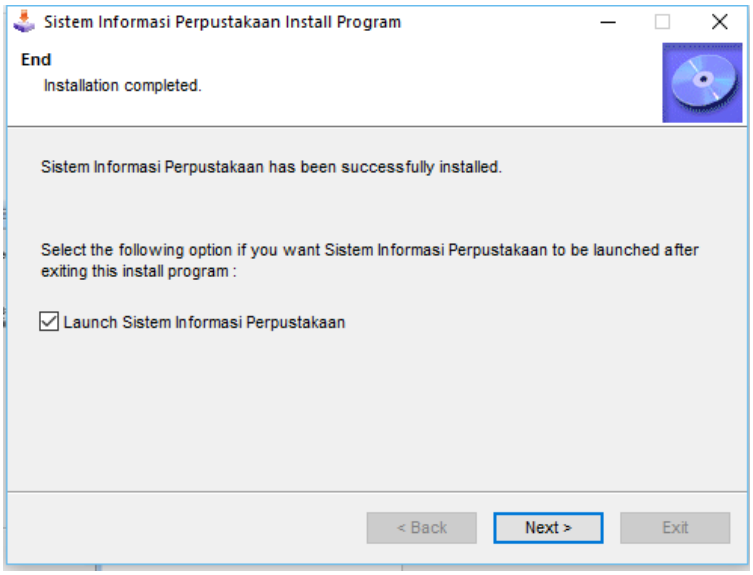


Gambar 4.37 Memilih lokasi instalasi



Gambar 4.38 Memulai instalasi

Klik start untuk memulai instalasi, jika instalasi berjalan dengan baik maka akan muncul tampilan seperti di bawah ini

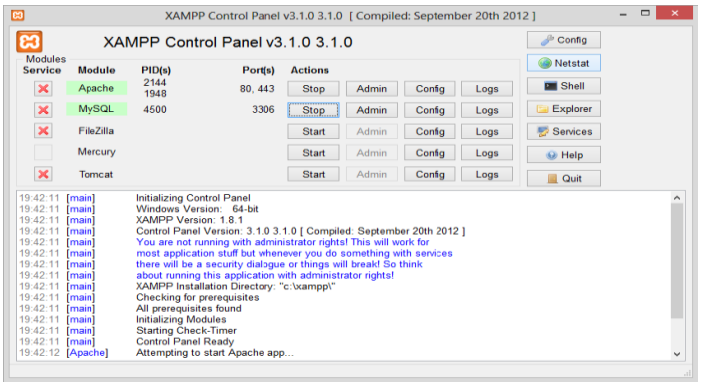


Gambar 4.39 Instalasi suskses

4.5.6 Penggunaan program

Penggunaan program bertujuan untuk memberikan informasi tentang bagaimana tata cara dalam menjalankan dan menggunakan program Sistem Informasi Perpustakaan ini bagi pengurus. Berikut adalah petunjuk penggunaan program aplikasi Sistem Informasi Perpustakaan di SMA Negeri 5 Cimahi:

Pertama, Jalankan XAMPP dan klik start pada menu Apache dan MySQL seperti gambar di bawah ini.



Gambar 4.40 Menjalankan Xampp

1. Halaman Awal

   Halaman awal adalah awal halaman dari aplikasi perpustakaan, dimana halaman awal ini berisi kunjungan perpustakaan dan pencarian buku yang ada di perpustakaan SMA Negeri 5 Cimahi



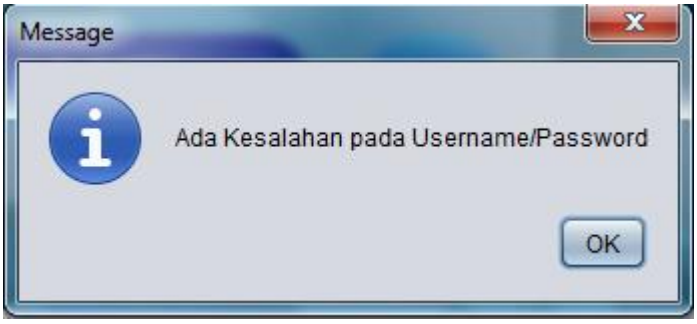
Gambar 4.41 Halaman Awal

2. Halaman Login

Menu *login* digunakan untuk masuk ke admin aplikasi perpustakaan, dimana setiap *user* yang akan masuk ke aplikasi adalah *user* yang sudah terdaftar. *Username* dan *password* diisi sesuai dengan nama yang ada dalam *database.* Sistem akan mengecek hak akses *user* dengan *username* dan *password* yang telah dibuat.

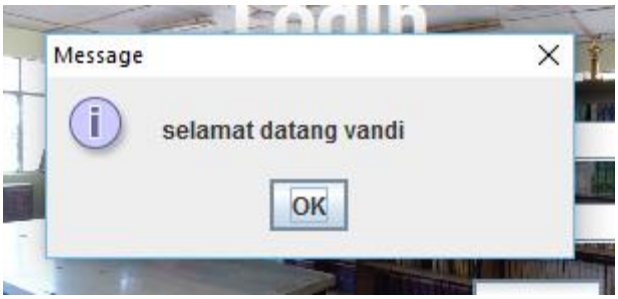
a. Langkah – langkah menjalankan form login

User memasukkan *username* dan *password.* Jika data yang di masukkan salah, maka akan tampil pesan peringatan seperti gambar di bawah ini.



Gambar 4.42 Peringatan Kesalahan Login

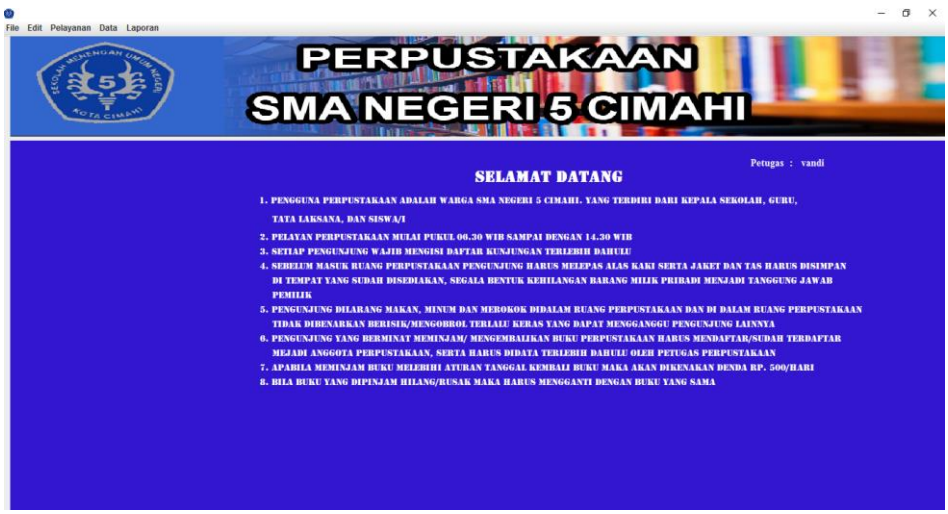
b. Jika *user* memasukkan *username* dan *password* sesuai, maka akan muncul nama *user* dan pesan berhasil sebelum masuk ke halaman utama.



Gambar 4.43 Peringatan Login Berhasil

3. Halaman Utama

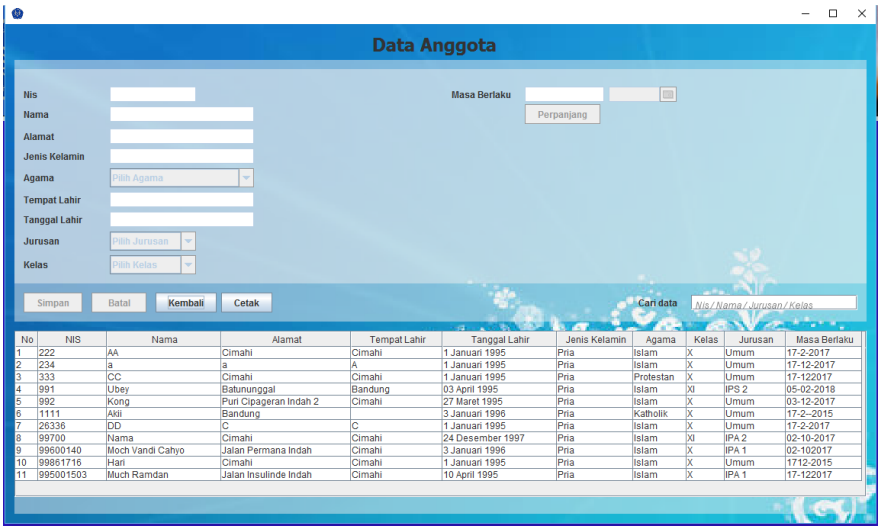
Setelah *user* melakukan proses *login*, maka sistem akan menampilkan halaman utama sesuai dengan hak aksesnya masing – masing. Yang melakukan login yaitu petugas perpustakaan



Gambar 4.44 Halaman Utama

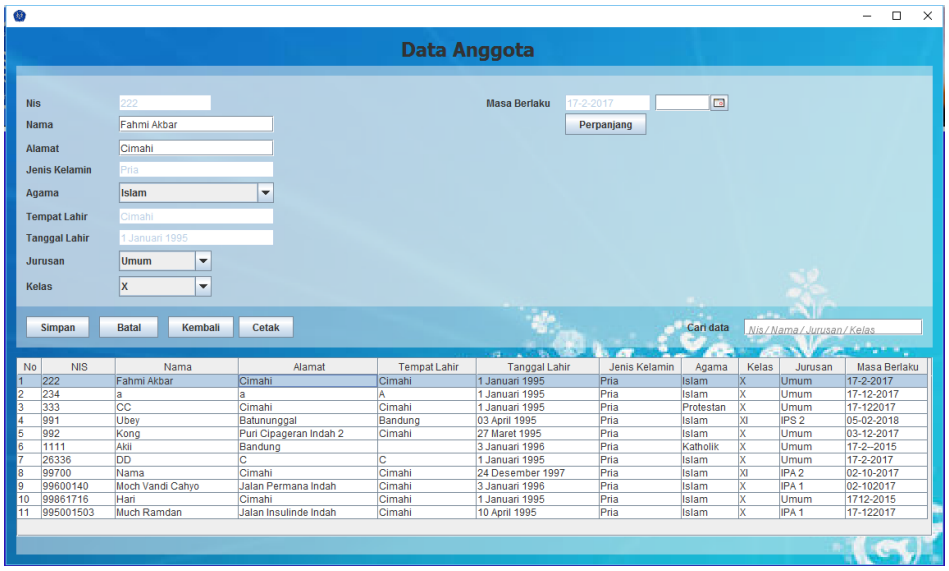
4. Form Anggota

User berada pada data siswa, pada form ini user bisa melihat data data siswa yang menjadi anggota perpustakaan. Jika user ingin mencari data siswa dengan cepat, user tinggal mengiinputkan NIS/Nama siswa pada textfield yang sudah disediakan



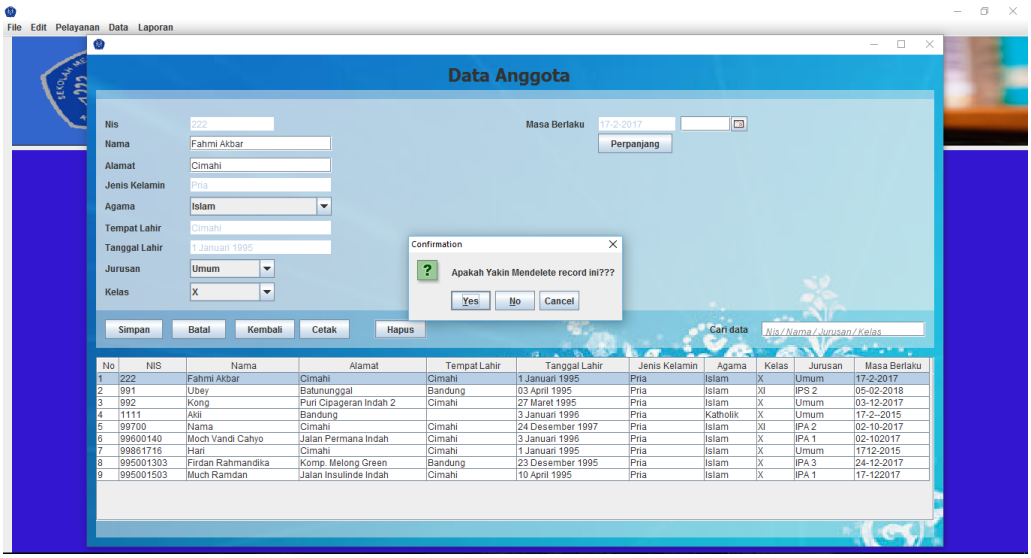
Gambar 4.45 Form Data Anggota

Jika user ingin mengedit data siswa, user memilih siswa yang akan di edit, lalu edit data yang akan di edit di field yang disediakan, kemudian tekan tombol simpan seperti gambar di bawah ini.



Gambar 4.46 Edit Data Anggota

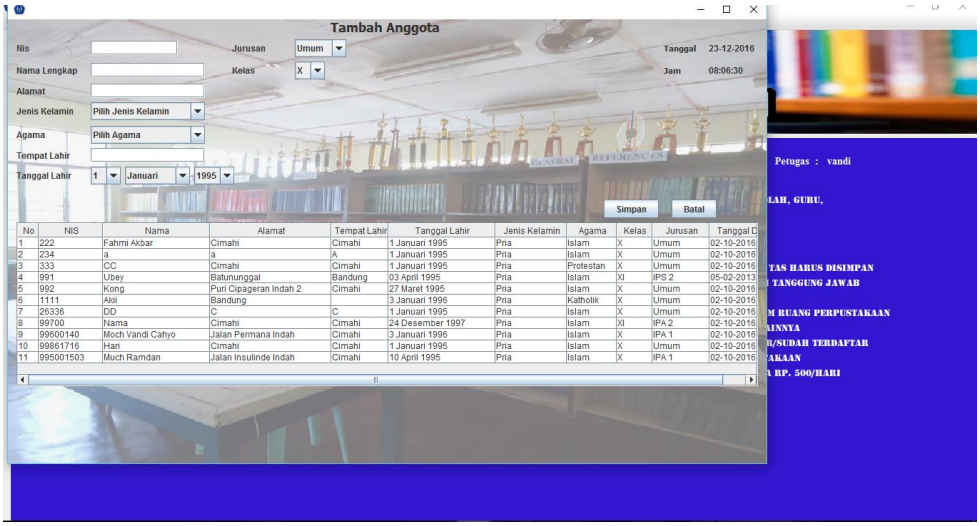
Jika user ingin menghapus data siswa, user tinggal memilih siswa yang akan di hapus serta memilih button hapus, maka akan tampil pesan konfirmasi seperti di bawah ini.



Gambar 4.47 Hapus Data Siswa

5. Tambah Siswa

Jika user ingin menambah data siswa, user tinggal memilih menu edit kemuduian pilih tambah anggota dan akan muncul form pengisian data siswa, setelah penginputan selesai maka akan terlihat table siswa menjadi bertambah seperti gambar dibawah ini



Gambar 4.48 Tambah Data Siswa

6. Form Tambah Buku

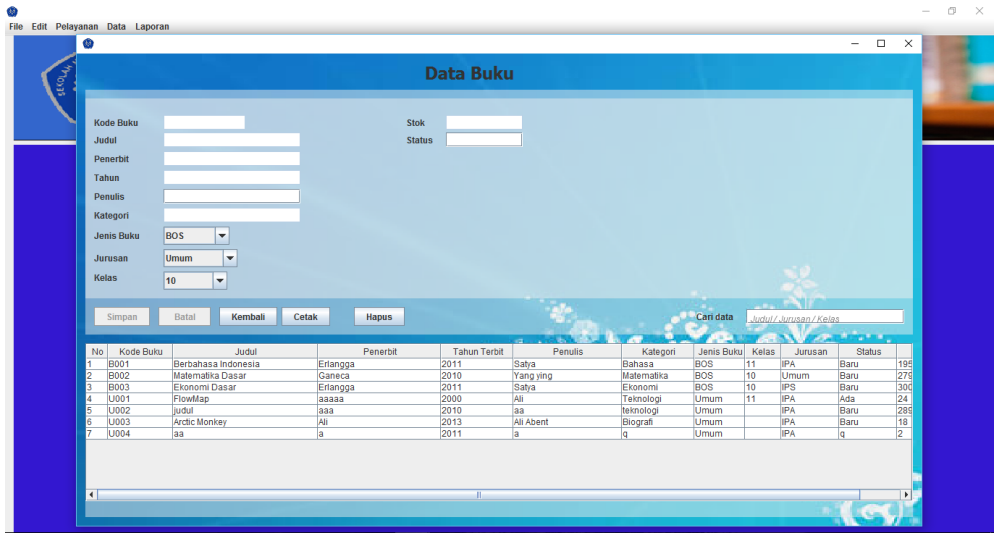
Jika user ingin menambah data buku, user tinggal memilih menu edit kemuduian pilih tambah buku dan akan muncul form pengisian data buku, setelah penginputan selesai maka akan terlihat table siswa menjadi bertambah seperti gambar dibawah ini



Gambar 4.49 Tambah Data Buku

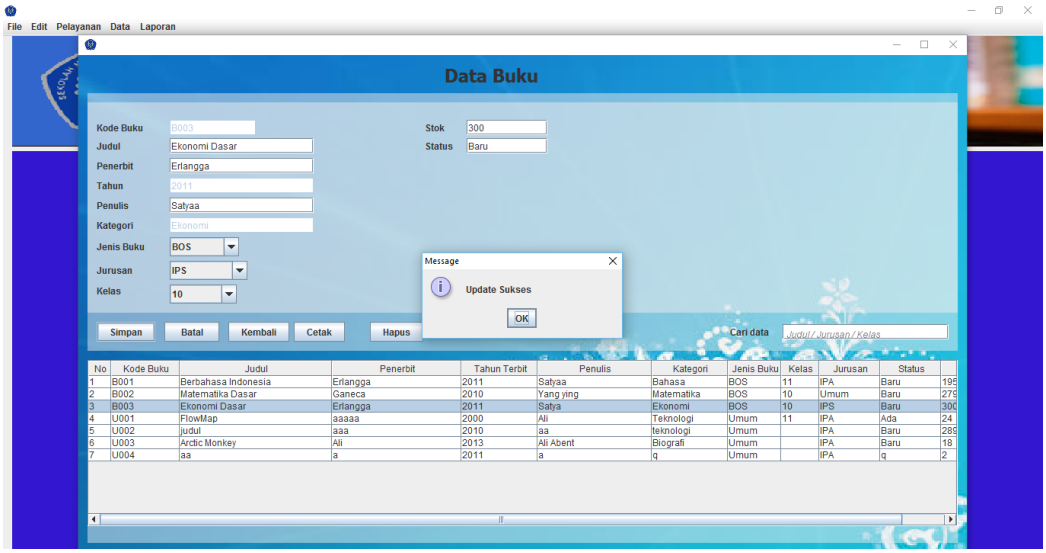
7. Form Data Buku

User berada pada data Buku, pada form ini user bisa melihat data data buku yang ada di perpustakaan. Jika user ingin mencari data buku dengan cepat, user tinggal mengiinputkan judul buku, jurusan, atau kelas pada textfield yang sudah disediakan



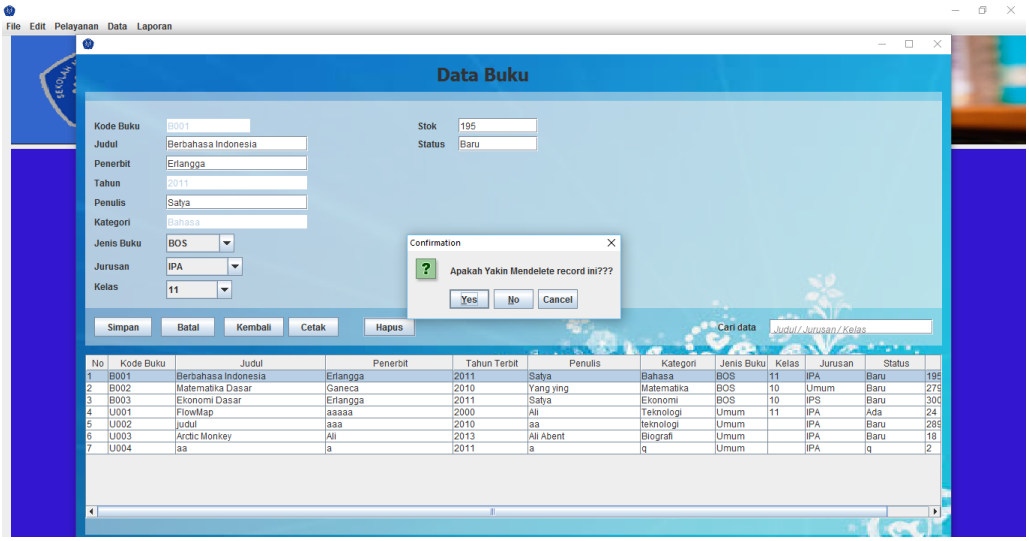
Gambar 4.50 Form Data Buku

Jika user ingin mengedit data buku, user memilih buku yang akan di edit, lalu edit data yang akan di edit di field yang disediakan, kemudian tekan tombol simpan seperti gambar di bawah ini.



Gambar 4.51 Form Edit Data Buku

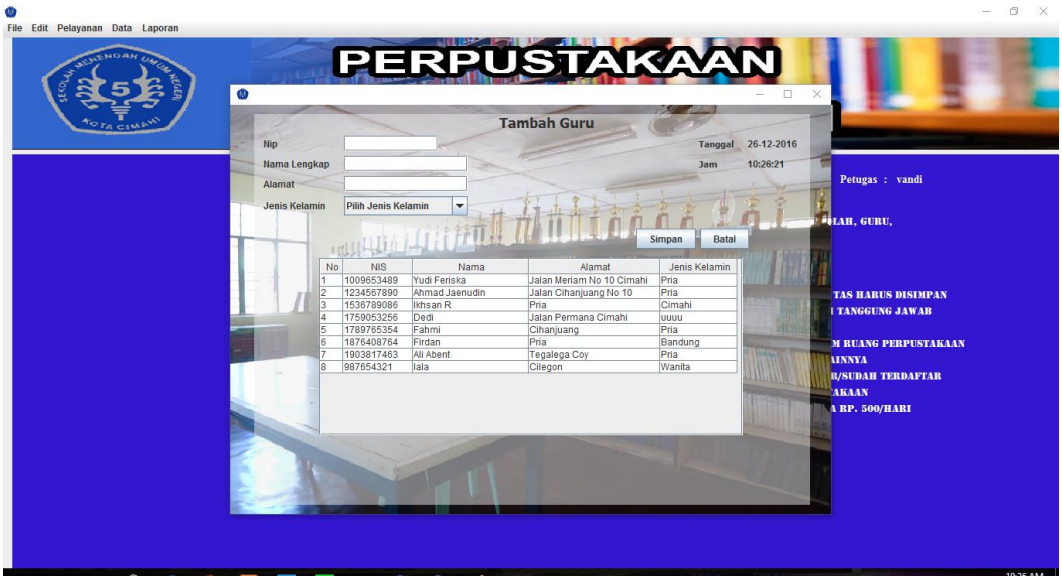
Jika user ingin menghapus data siswa, user tinggal memilih siswa yang akan di hapus serta memilih button hapus, maka akan tampil pesan konfirmasi seperti di bawah ini



Gambar 4.52 Form Hapus Data Buku

8. Form Tambah Guru

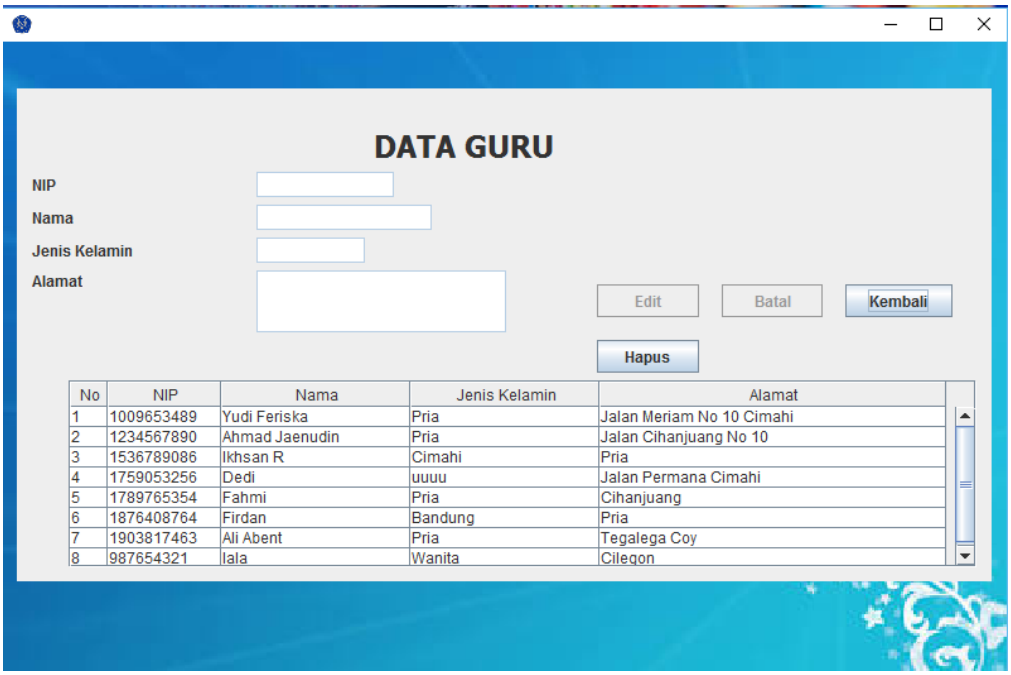
Jika user ingin menambah data guru, user tinggal memilih menu edit kemuduian pilih tambah guru dan akan muncul form pengisian data guru, setelah penginputan selesai maka akan terlihat table siswa menjadi bertambah seperti gambar dibawah ini



Gambar 4.53 Form Tambah Guru

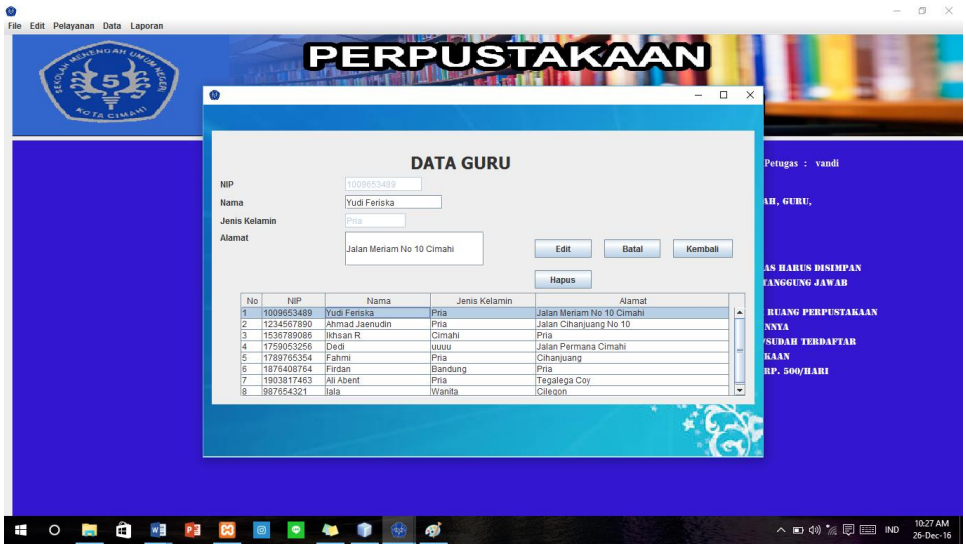
9. Form Data Guru

User berada pada data guru, pada form ini user bisa melihat data data guru yang bisa meminjam buku di perpustakaan.



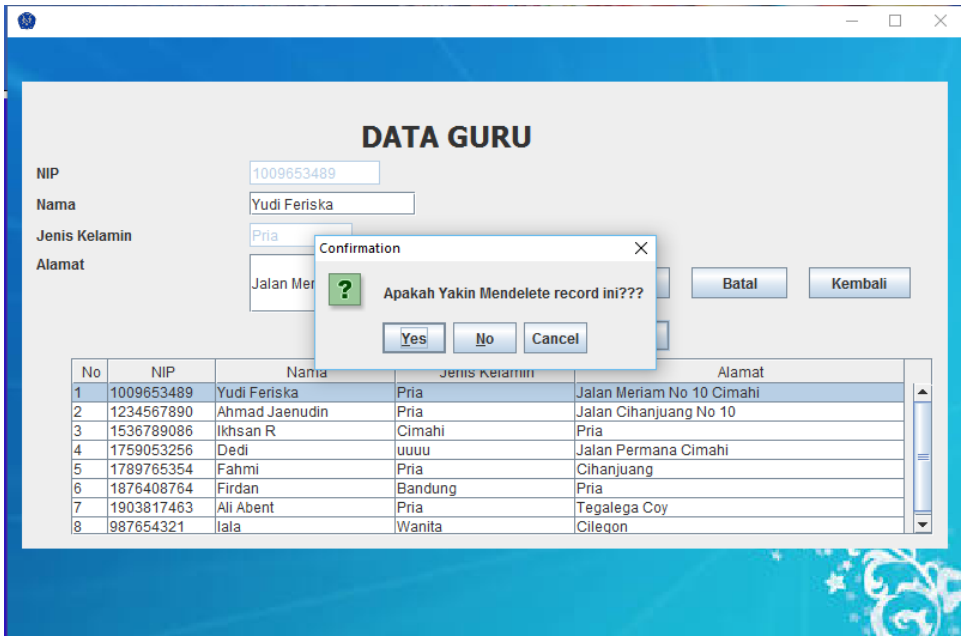
Gambar 4.54 Form Data Guru

Jika user ingin mengedit data guru, user memilih data guru yang akan di edit, lalu edit data yang akan di edit di field yang disediakan, kemudian tekan tombol simpan seperti gambar di bawah ini.



Gambar 4.55 Form Edit Data Guru

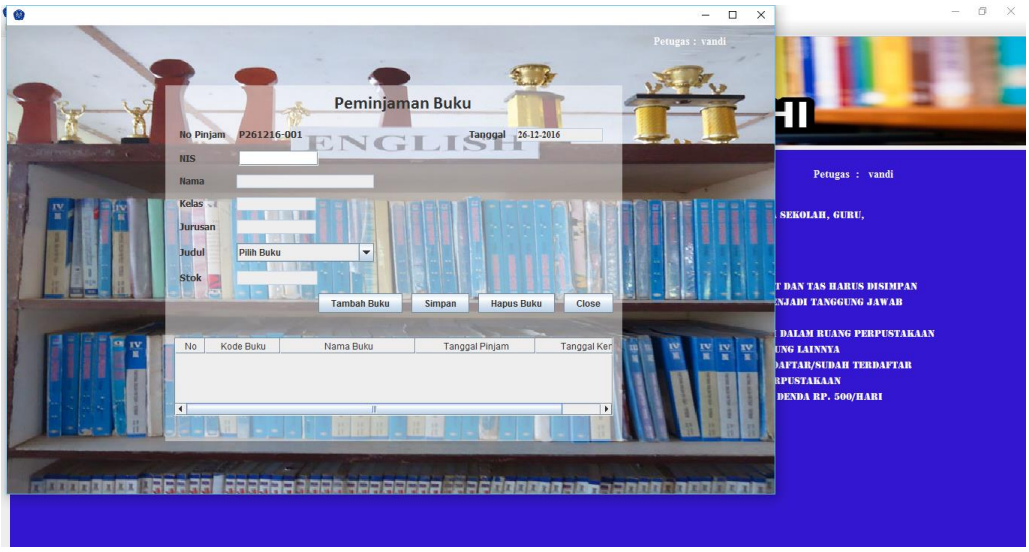
Jika user ingin menghapus data guru, user tinggal memilih guru yang akan di hapus serta memilih button hapus, maka akan tampil pesan konfirmasi seperti di bawah ini



Gambar 4.56 Hapus Data Guru

10. Form Peminjaman Siswa

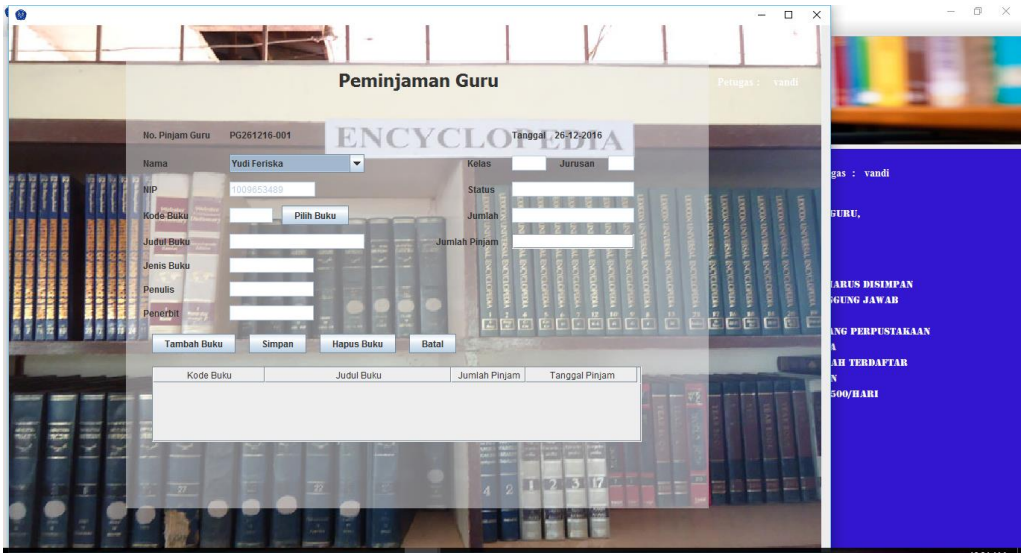
Jika user ingin menambah transaksi peminjaman untuk siswa , user tinggal memilih menu pelayanan kemuduian pilih peminjaman buku, kemudian pilih menu peminjaman siswa dan akan muncul form peminjaman siswa, setelah penginputan selesai maka akan terlihat table siswa menjadi bertambah seperti gambar dibawah ini



Gambar 4.57 Form Peminjaman Siswa

11. Form Peminjaman Guru

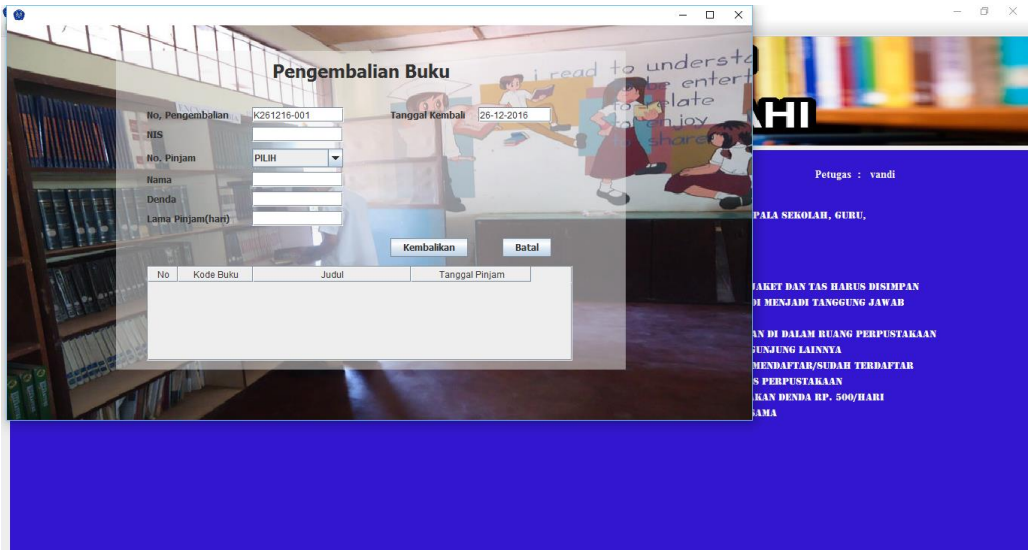
Jika user ingin menambah transaksi peminjaman untuk guru , user tinggal memilih menu pelayanan kemuduian pilih peminjaman buku, kemudian pilih menu peminjaman guru dan akan muncul form peminjaman guru, setelah penginputan selesai maka akan terlihat table siswa menjadi bertambah seperti gambar dibawah ini



Gambar 4.58 Form Peminjaman Guru

12. Form Pengembalian Siswa

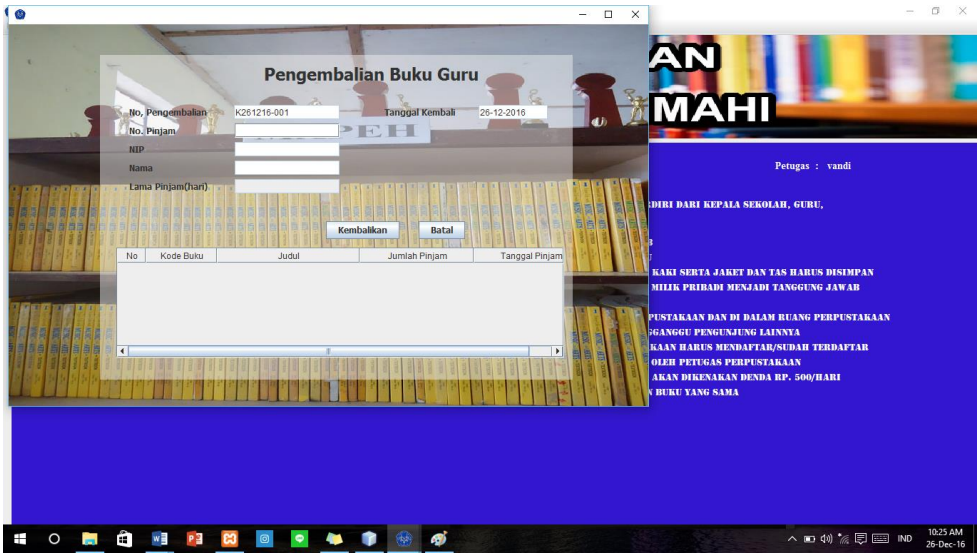
Jika user ingin menambah transaksi pengembalian siswa , user tinggal memilih menu pelayanan kemuduian pilih pengembalian buku, kemudian pilih menu pengembalian siswa dan akan muncul form pengembalian siswa, setelah penginputan selesai maka akan terlihat table siswa menjadi bertambah seperti gambar dibawah ini



Gambar 4.59 Form Pengembalian Buku Siswa

13. Form Pengembalian Guru

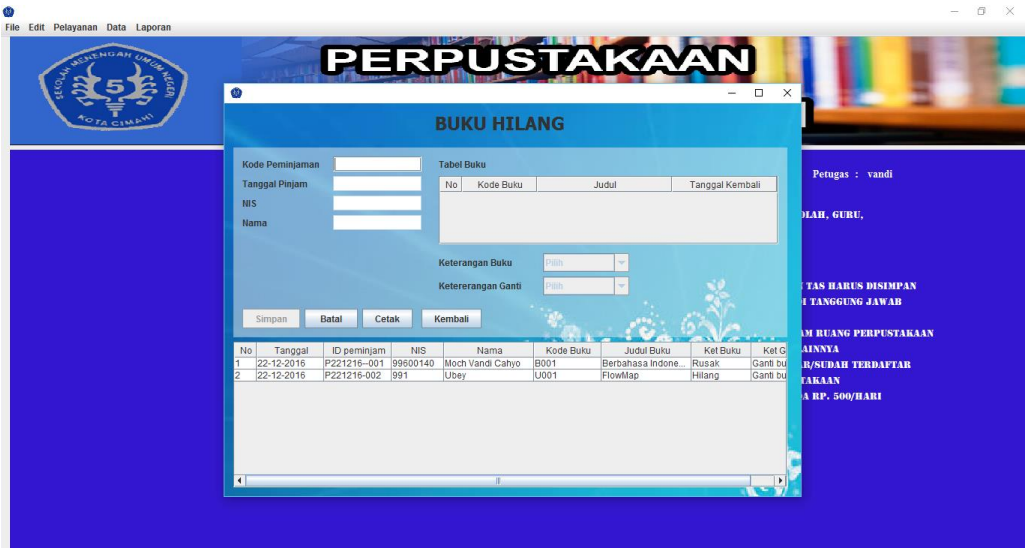
Jika user ingin menambah transaksi pengembalian guru , user tinggal memilih menu pelayanan kemuduian pilih pengembalian buku, kemudian pilih menu pengembalian guru dan akan muncul form pengembalian guru, setelah penginputan selesai maka akan terlihat table siswa menjadi bertambah seperti gambar dibawah ini



Gambar 4.60 Form Pengembalian Buku Guru

14. Form Buku Hilang

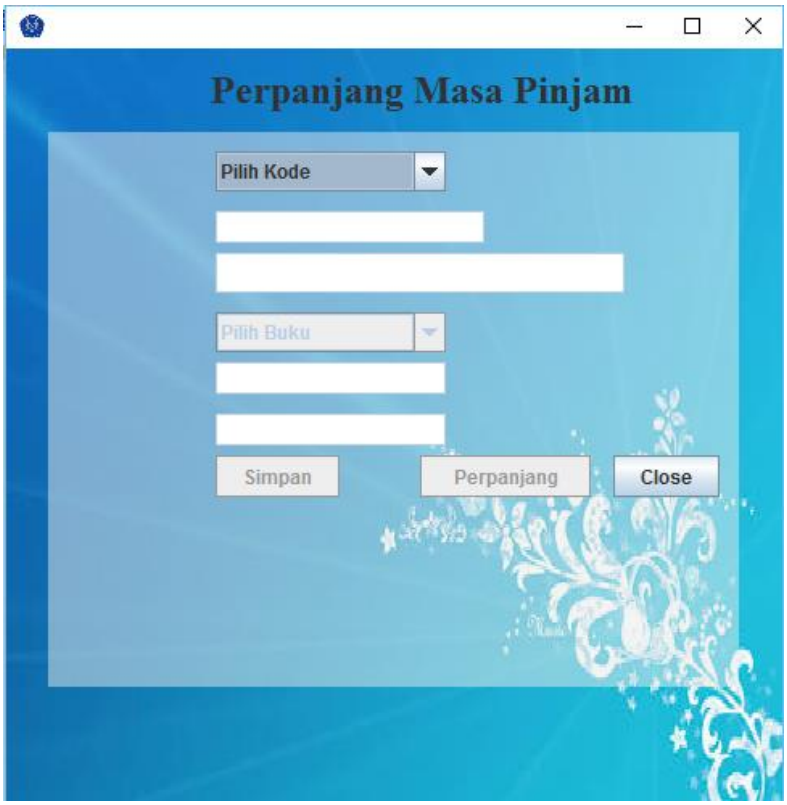
Jika user ingin menginput buku yang hilang saat buku dipinjam , user tinggal memilih menu pelayanan kemuduian pilih menu buku hilang atau rusak dan akan muncul form buku hilang, setelah penginputan selesai maka akan terlihat table siswa menjadi bertambah seperti gambar dibawah ini



Gambar 4.61 Form Buku Hilang atau Rusak

15. Form Perpanjang Peminjaman Buku

Jika user ingin menginput perpanjangan buku yang dipinjam , user tinggal memilih menu pelayanan kemuduian pilih menu perpanjang masa pinjam dan akan muncul form perpanjang buku, maka akan terlihat table siswa menjadi bertambah seperti gambar dibawah ini



Gambar 4.62 Form Perpanjang masa pinjam buku