BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan suatu kegiatan pengembangan prosedur dan proses yang sedang berjalan untuk menghasilkan suatu sistem yang baru, atau memperbaharui sistem yang ada untuk meningkatkan efektifitas kerja agar dapat memenuhi hasil yang digunakan dengan tujuan memanfaatkan teknologi dan fasilitas yang tersedia. Pada bab ini penyusun akan memberikan usulan yang merupakan sistem informasi secara komputerisasi yang diharapkan akan membantu dan mempermudah pekerjaan.

4.1.1. Tujuan Perancangan Sistem

Perancangan sistem mempunyai data tujuan utama yaitu :

a. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem yang ada di perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon.

b. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancangan bangun yang lengkap kepada pemrograman komputer dan ahli-ahli teknik yang terlibat.

Untuk mencapai tujuan ini, analisis sistem harus dapat mencapai sasaran- sasaran sebagai berikut :

1. Perancangan sistem harus berguna, mudah dipahami dan nantinya mudah dipergunakan.

2. Perancangan sistem harus dapat mempersiapkan rancangan bangun yang terinci untuk masing-masing komponen dari sistem informasi yang meliputi data dan informasi, simpan data, metode-metode dan lain sebagainya.

4.1.2. Gambaran Umum Sistem Yang Diusulkan

Sistem informasi yang diusulkan memiliki beberapa keunggulan dan perbedaan dari sistem yang sedang berjalan. Sistem yang diusulkan telah terkomputerisasi, lebih mudah digunakan, integritas data terjaga, tidak akan memakan waktu yang lama dalam mengolah data peminjaman dan pengembalian buku. Karena didalamnya telah disediakan pencetakan laporan-laporan dan fasilitas lainnya yang akan memudahkan user untuk menggunakan sistem ini.

4.1.3. Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

Perancangan prosedur dari sistem informasi perpustakaan dalam proses peminjaman dan pengembalian buku di SMA Negeri 1 Cilegon akan dituangkan dalam bentuk Diagram Konteks, Data Flow Diagram dan Kamus Data. Prosedur yang penulis usulkan adalah sebagai berikut :

1. Kepala Perpustakaan mempunyai aktifitas antara lain :

   a. Memantau proses peminjaman dan pengembalian buku yang ada di SMA Negeri 1 Cilegon dalam sistem perpustakaan .

   b. Menerima laporan peminjaman dan pengembalian buku yang dibuat oleh staff perpustakaan.

2. Aktifitas Anggota Perpustakaan, antara lain:

   a. Melakukan peminjaman dan pengembalian buku.

   b. Melihat data buku.

3. Staff Perpustakaan mempunyai aktifitas antara lain :

   a. Menginputkan data anggota perpustakaan.

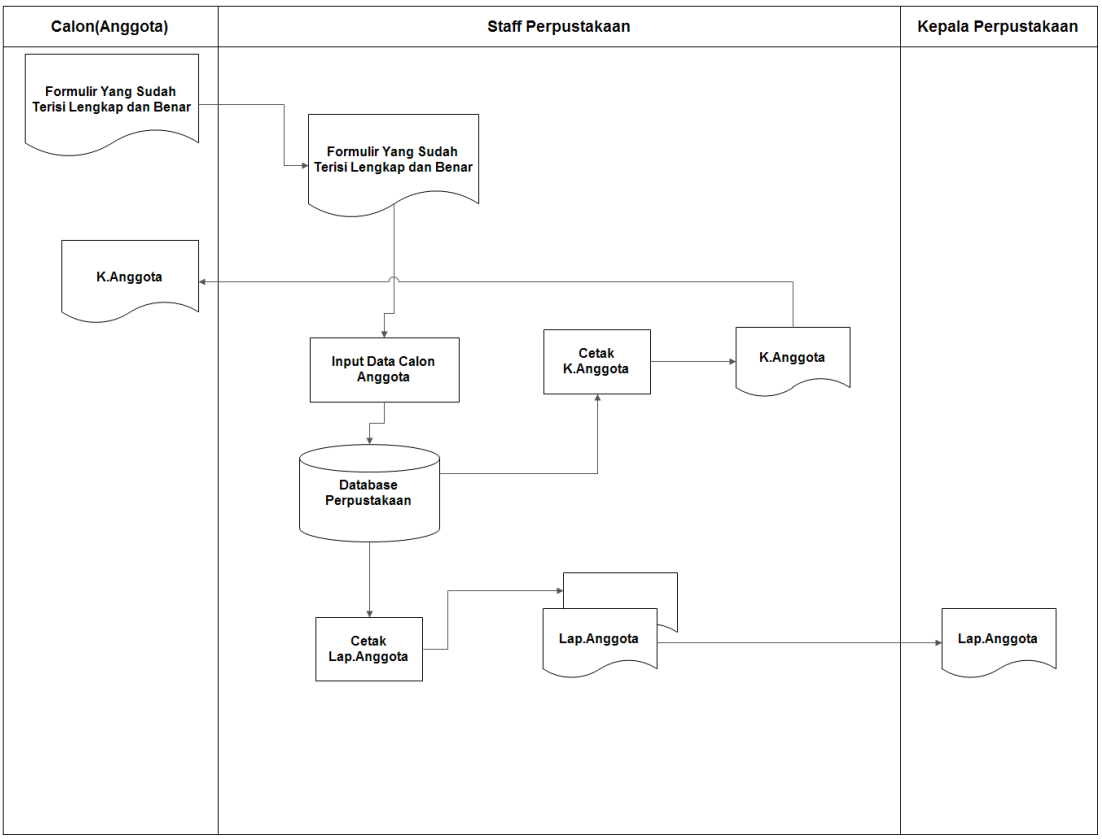
   b. Menginputkan data peminjaman dan pengembalian buku.

   c. Menginputkan data buku.

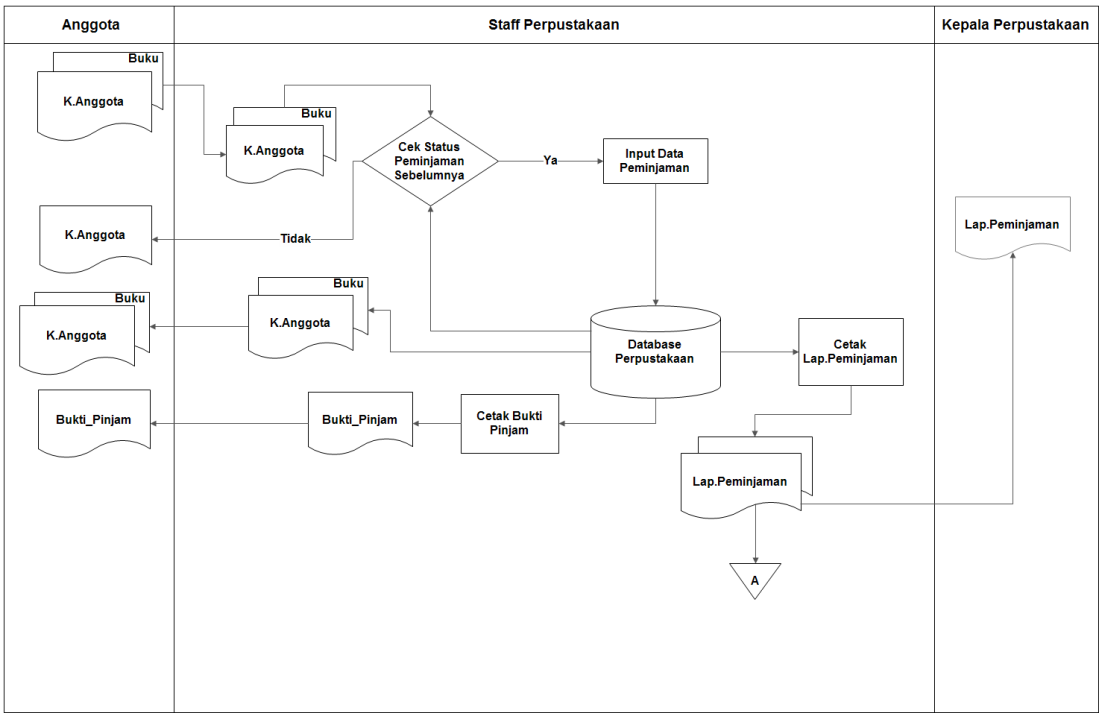
   d. Mencetak laporan peminjaman dan pengembalian buku.

4.1.3.1. Flowmap Yang Diusulkan

Flowmap adalah diagram yang menunjukkan aliran data berupa dokumen yang mengalir pada suatu sistem. Pada tahap perancangan akan dibuat flowmap yang akan menggambarkan prosedur meliputi pendaftaran, peminjaman dan pengembalian buku pada sistem yang diusulkan. Berdasarkan perancangan 60 prosedur diatas maka dapat digambarkan bagan alir dokumen atau flowmap pada gambar dibawah ini :



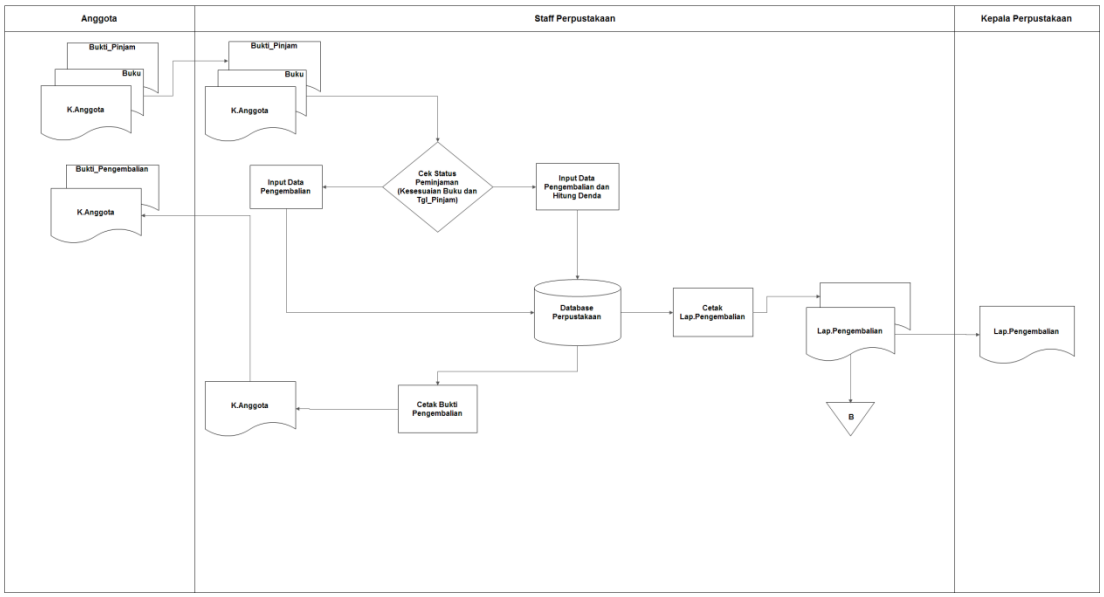
Gambar 4.1. Flowmap Pendaftaran Anggota Yang Diusulkan di Perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon



Gambar 4.2. Flowmap Peminjaman Buku Yang Diusulkan di Perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon

Keterangan

A : Arsip.Lap.Peminjaman



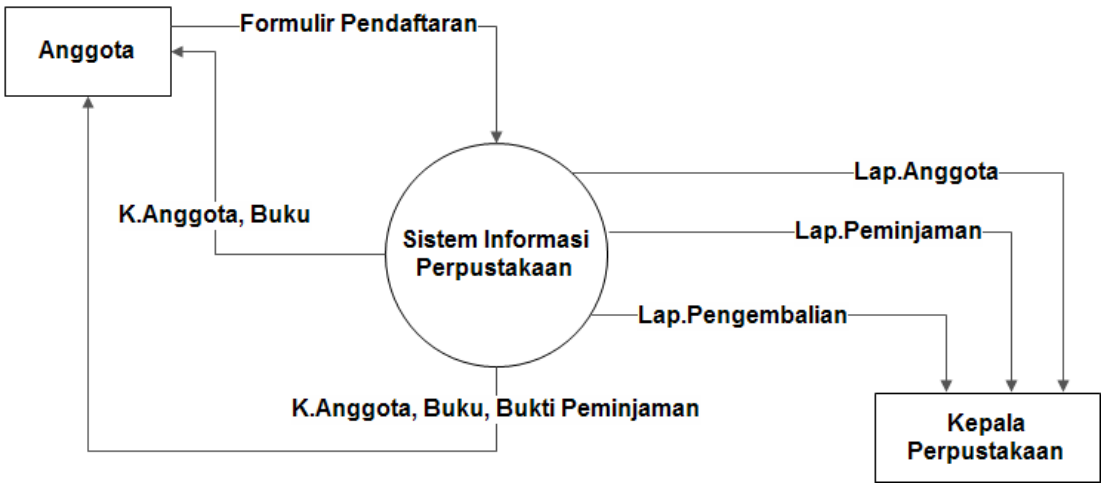
Gambar 4.3. Flowmap Pengembalian Yang Diusulkan di Perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon

Keterangan :

B : Arsip.Lap.Pengembalian

4.1.3.2. Diagram Konteks Yang Diusulkan

Pada tahap ini akan dilakukan pembuatan model sistem informasi secara umum atau menyeluruh. Diagram konteks bertujuan untuk memberikan gambaran kepada sistem analisis pembuatan program mengenai *input* (Masukan) ke dalam 62 proses dan apa yang akan dihasilkan *output* (Keluaran). Untuk lebih jelas lagi dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



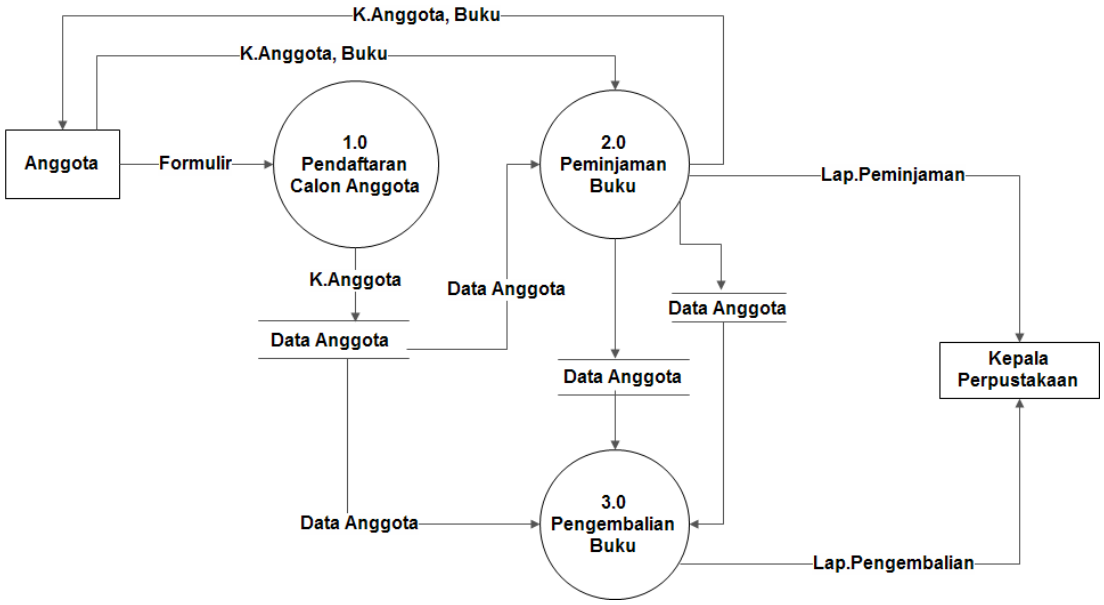
Gambar 4.4. Diagram Konteks Yang Diusulkan di Perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon

4.1.3.3. Data Flow Diagram Yang Diusulkan

Data Flow Diagram (DFD) yang diusulkan adalah representasi grafik dari sebuah sistem Data Flow Diagram yang diusulkan menggambarkan komponen – komponen sebuah sistem aliran–aliran data diantara komponen–komponen tersebut, asal, tujuan dan penyimpanan dari data tersebut. *Data Flow Diagram* sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir. *Data Flow Diagram* merupakan alat yang cukup populer sekarang ini, karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas. Keuntungan menggunakan Data Flow Diagram adalah supaya lebih memudahkan pemakai (*user*) yang kurang menguasai bidang komputer, untuk lebih mengerti sistem yang akan dikembangkan atau dikerjakan.

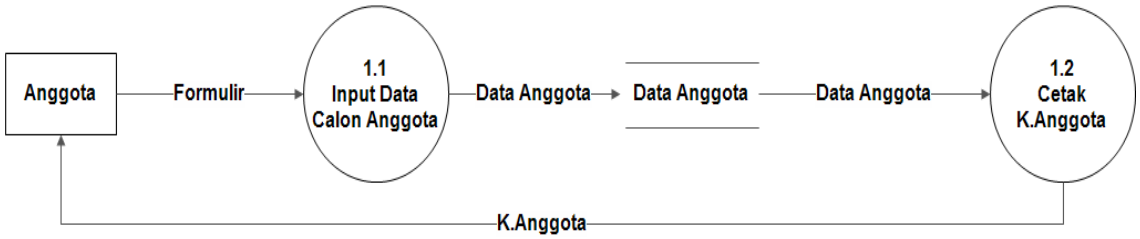
Berikut ini merupakan gambar dari DFD Level 1 dan DFD Level 2 yang Diusulkan di Perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon :

4.1.3.3.1. DFD Level 1

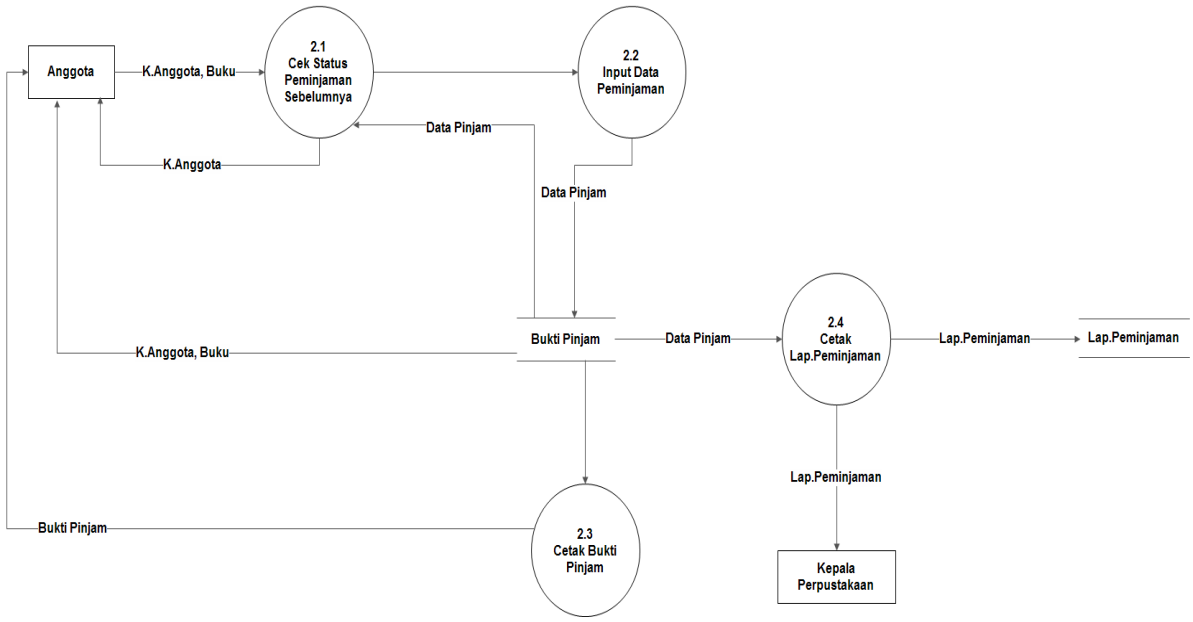


Gambar 4.5. DFD Level 1 Yang Diusulkan di Perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon

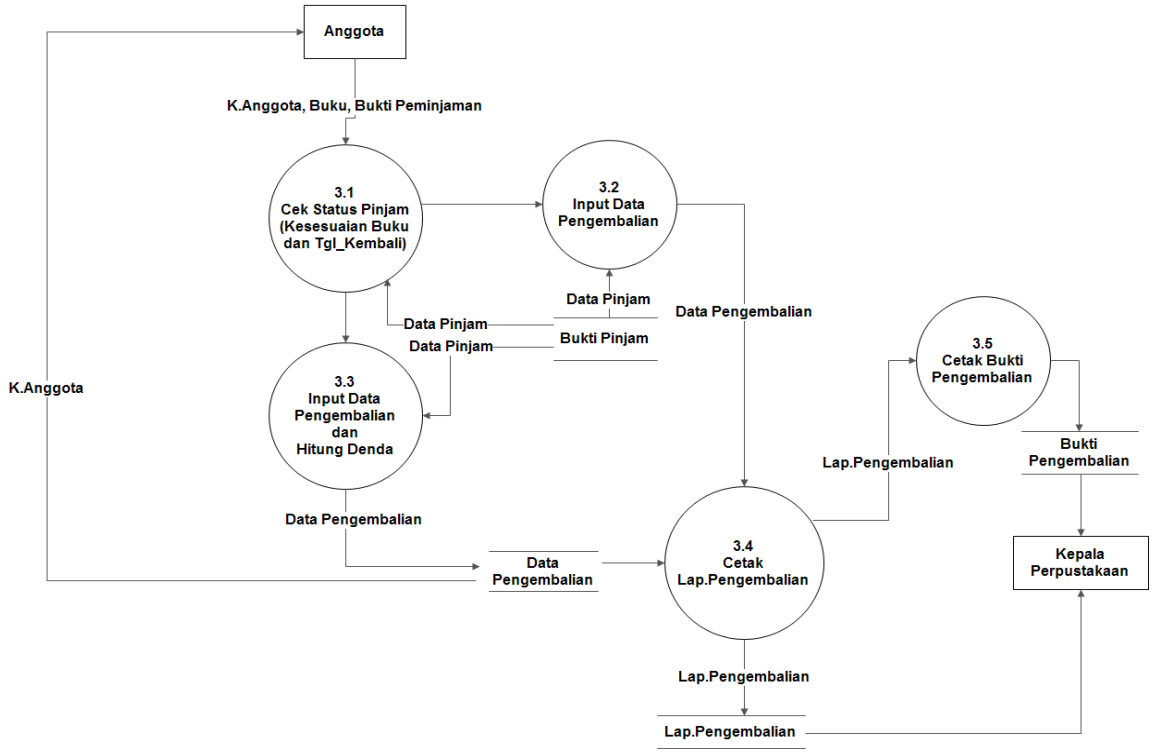
4.1.3.3.2. DFD Level 2



Gambar 4.6. DFD Level 2 Proses 1 Yang Diusulkan di Perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon



Gambar 4.7. DFD Level 2 Proses 2 Yang Diusulkan di Perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon



Gambar 4.8. DFD Level 2 Proses 3 Yang Diusulkan di Perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon

4.1.3.4 Kamus Data

Kamus Data adalah katalog tentang data dan kebutuhan informasi dalam perancangan dan pembangunan sistem informasi yang berfungsi untuk menjelaskan arti aliran data dalam penggambaran pada DFD. Dengan adanya kamus data arti dari aliran data dan penyimpanan dalam DFD, paket data yang bergerak melalui aliran dapat didefinisikan. Kamus data dari sistem informasi perpustakaan yang diusulkan adalah sebagai berikut :

1. Nama Arus Data : Formulir Pendaftaran
   Alias : Data Calon Anggota Perpustakaan
   Bentuk : Dokumen
   Aliran Data : Anggota - Proses 1.1
   Periode :
   Volume : -
   Elemen Data : No_Anggota, nama, jenis kelamin, alamat, no.tlp.

2. Nama Arus Data : Data Anggota
   Alias : Data anggota perpustakaan
   Bentuk : Dokumen
   Aliran Data : Proses 1.1 - file anggota , file anggota - proses 1.2
   Periode :
   Volume : -
   Elemen Data : nis, nama, jenis kelamin, alamat, no.tlp

3. Nama Arus Data : Kartu Anggota

Alias : Kartu identitas anggota

Bentuk : Dokumen

Aliran Data : Proses 1.2 – anggota , Anggota - Proses 2.1 , Proses 2.1 - anggota , Data Pinjam - Anggota , Anggota - Proses 3.1 , Data Pengembalian – anggota

Periode :

Volume : -

Elemen Data : nis, nama, jenis kelamin, alamat, no.tlp

4. Nama Arus Data : Buku

Alias : Buku perpustakaan 68

Bentuk : Dokumen

Aliran Data : Anggota – proses 2.1 , Data Pinjam – anggota, Anggota - proses 3.1

Periode :

Volume : -

Element Data : id_buku, kategori, penerbit, pengarang, tahun_buku

5. Nama Arus Data : Bukti Peminjaman

Alias : Data buku yang dipinjam

Bentuk : Dokumen

Aliran Data : Proses 2.3 - anggota , Anggota - proses 3.1

Periode :

Volume : -

Element Data : Nama_anggota, tgl_pinjam, no, kode, judul_buku, pengarang, penerbit

6. Nama Arus Data : Data Pinjam

Alias : Data peminjaman buku

Bentuk : Dokumen

Aliran Data : Proses 2.2 - File pinjam

File pinjam - proses 2.1

File pinjam - proses 2.3

File pinjam - proses 3.1

File pinjam - proses 3.2

File pinjam – proses 3.3

Periode :

Volume : -

Elemen Data : No, No_faktur, nama_anggota, tgl_pinjam, tgl_kembali, perintah 69

7. Nama Arus Data : Data Pengembalian

Alias : Data Pengembalian Buku

Bentuk : Dokumen

Aliran Data : Proses 3.2 - file pengembalian

Proses 3.3 - file pengembalian

Periode :

Volume : -

Elemen Data : Nama_anggota, tgl_pengembalian, tgl_kembali, denda

8. Nama Arus Data : Laporan Peminjaman

Alias : Data Laporan Peminjaman

Bentuk : Dokumen

Aliran Data : Proses 2.3 - file Lap. Peminjaman

Proses 2.3 – Kepala Perpustakaan

Periode :

Volume : -

Elemen Data : Tanggal_periode, nama_anggota, tgl_pinjam, kode_buku, judul_buku, pengarang, penerbit

9. Nama Arus Data : Laporan Pengembalian

Alias : Data Laporan Pengembalian

Bentuk : Dokumen

Aliran Data : Proses 3.4 - file Lap. Pengembalian

Proses 3.4 – Kepala Perpustakaan

Periode :

Volume : -

Elemen Data : Tanggal_periode, nama_anggota, tgl_pengembalian, tgl_kembali, denda, kode_buku, judul_buku, pengarang, penerbit.

4.1.4. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan perancangan dari sebuah database yang bertujuan untuk mendapatkan basis data yang efisien dan meminimalisir data yang rangkap. Selain itu, berfungsi sebagai ruang penyimpanan, akses yang cepat dan kemudahan dalam memanipulasi data yang ada.

4.1.4.1. Normalisasi

Normalisasi adalah proses memecah suatu file basis data dalam serangkaian ujicoba yang berurutan agar dapat diimplementasikan pada hubungan individual sehingga skema data relasi dapat dinormalisasikan ke dalam bentuk yang lebih spesifik, sehingga error pada data dapat dihindari.

a. Bentuk Tidak Normal

Bentuk Tidak Normal adalah sekumpulan field-field dari tabel secara menyeluruh. Berikut adalah Bentuk Tidak Normal pada Sistem Informasi Perpustakaan yang diusulkan :

{ kode_anggota, nama_anggota, jenis_kelamin, alamat, no.tlp, id_buku, id_jurusan, id_kategori, id_penerbit, id_pengarang, judul_buku, tahun_buku, jumlah_buku, id_jurusan, nama_jurusan, id_kategori, nama_kategori, id_penerbit, nama_penerbit, id_pengarang, nama_pengarang, id_peminjaman, NIS, tgl_peminjaman, tgl_pengembalian, id_ detail_peminjaman, id_peminjaman, id_buku, jumlah_peminjaman, id_pengembalian, id_peminjaman, tgl_dikembalikan, denda. 71

b. Bentuk Normal Pertama (1st NF)

Bentuk Normal Pertama adalah tabel yang tidak ada pengulangan atribut. Berikut adalah Bentuk Normal Pertama yang terdapat pada Sistem Informasi Perpustakaan yang diusulkan :

{ NIS, nama_anggota, jenis_kelamin, alamat, no.tlp, kode_buku, judul_buku, tahun_buku, jumlah_buku, id_kategori, nama_kategori, id_penerbit, nama_penerbit, nama_pengarang, id_peminjaman, tgl_peminjaman, tgl_pengembalian, id_detail_peminjaman, id_pengembalian, tgl_dikembalikan, denda }

c. Bentuk Normal Kedua (2nd NF)

Bentuk Normal Kedua adalah tabel yang memenuhi kaidah Bentuk Normal Pertama (1st NF) dan atribut yang bukan merupakan kunci harus bergantung kepada atribut kunci. Maka, pada Bentuk Normal Kedua harus ditentukan dulu atribut kuncinya, selanjutnya penulisan atribut kunci diberi tanda bintang. Berikut adalah Bentuk Normal Kedua yang terdapat pada Tabel-tabel di bawah ini :

Tb_anggota

{ No_Anggota*, Nama, Alamat, Tempat_Lahir, Tgl_Lahir, JK(Jenis Kelamin), Kelas, Telepon , Tgl_daftar}

Tb_buku

{ Kode_buku*, judul_buku, Pengarang_Buku, Thn_Terbit, Edisi_Buku, Kategori_Buku, Status **}**

Tb_pinjam

{No_Anggota**, No_Pinjam*, Tgl_Pinjam, Tgl_Kembali }

Tb_Detail_Pinjam

{ No_Det_Pinjam*, No_Pinjam**, Kode_Buku** }

Tb_pengembalian

{No_Det_Pinjam**, No_Pengembalian, Tgl_Pengembalian, Denda }

d. Bentuk Normal Ketiga (3rd NF)

Bentuk Normal Ketida adalah tabel yang telah memenuhi kaidah Bentuk Normal Kedua (2nd NF) dan setiap atribut bukan kunci tidak memiliki dependansi transitif terhadap kunci primer. Selanjutanya atribut kunci diberi tanda satu bintang dan atribut kunci tamu diberi tanda dua bintang. Berikut adalah Bentuk Normal Ketiga yang terdapat pada Tabel-tabel di bawah ini :

Tb_anggota

{ No_Anggota*, Nama, Alamat, Tempat_Lahir, Tgl_Lahir, JK(Jenis Kelamin), Kelas, Telepon , Tgl_daftar}

Tb_buku

{ Kode_buku*, judul_buku, Pengarang_Buku, Thn_Terbit, Edisi_Buku, Kategori_Buku, Status **}**

Tb_pinjam

{No_Anggota**, No_Pinjam*, Tgl_Pinjam, Tgl_Kembali }

Tb_Detail_Pinjam

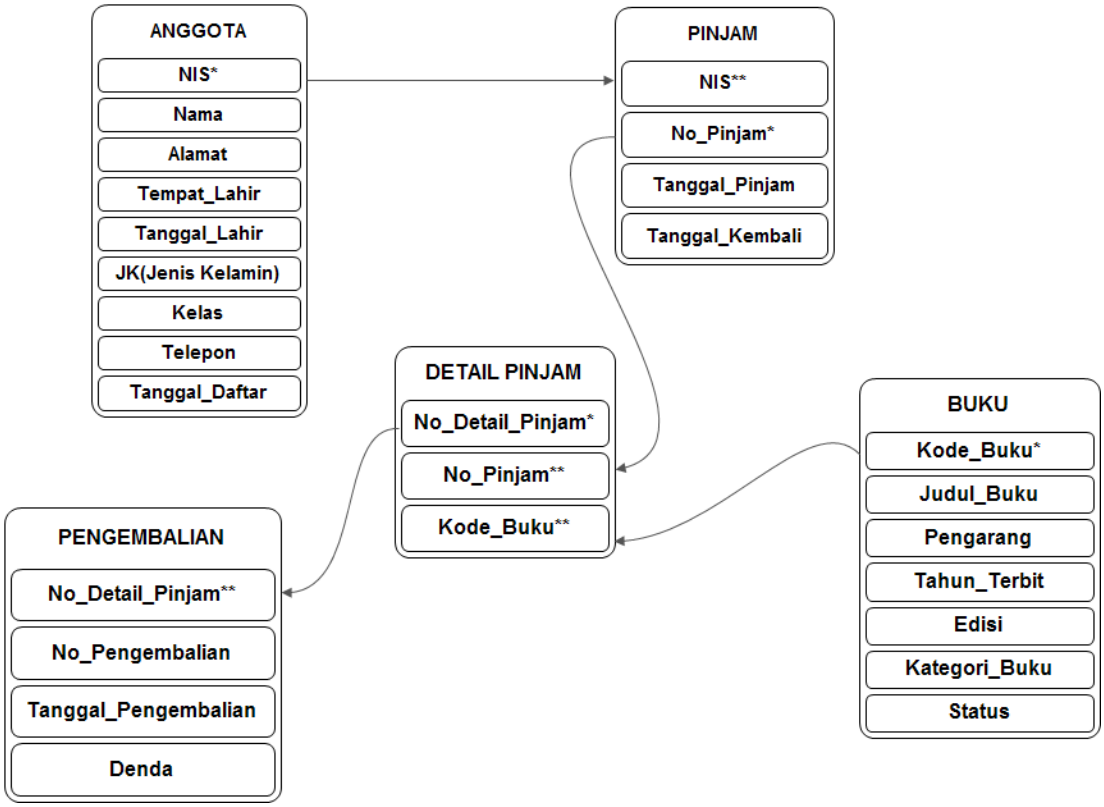
{ No_Det_Pinjam*, No_Pinjam**, Kode_Buku** }

Tb_pengembalian

{No_Det_Pinjam**, No_Pengembalian, Tgl_Pengembalian, Denda}

4.1.4.2. Relasi Tabel

Relasi Tabel adalah penggambaran hubungan antara tabel yang satu dengan yang lainnya berdasarkan entitas dan hubungannya. Berikut adalah relasi antar tabel dari sistem yang diusulkan :

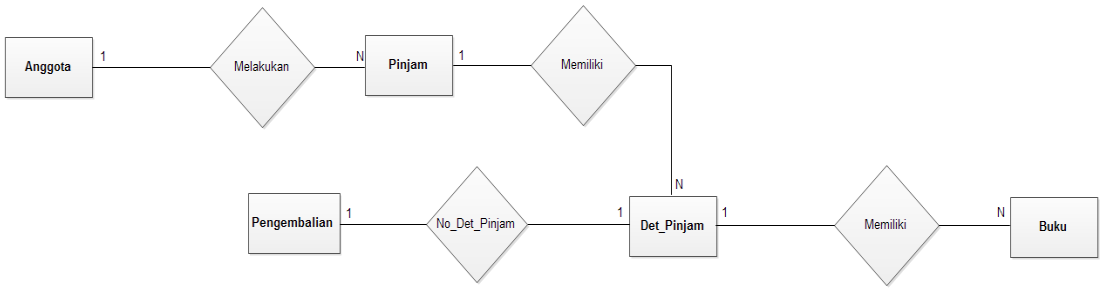


Tabel 4.1. Tabel Relasi Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian di Perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon

4.1.4.3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram adalah model entitas-relasi yang berisi kumpulan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan sistem yang terdiri dari hubungan entitas atau merupakan diagram yang mempresentasikan relasi antar rancangan data.

Entity Relationship Diagram dari sistem yang diusulkan digambarkan pada Gambar 4.9:



Gambar 4.9. Diagram E-R Sistem Informasi di Perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon

4.1.4.4. Struktur File

Dalam pembuatan sebuah aplikasi yang berbasis data dibutuhkan suatu spesifikasi file yang dimaksudkan untuk menggambarkan suatu entitas (objek dalam sistem) sesuai dengan kelas datanya. Penyusunan file ini mempermudah dalam pemasukan dan penyimpanan data sesuai dengan pengelompokkan data atau informasi yang saling terkait. Sistem Informasi Perpustakaan yang diusulkan memiliki struktur file sebagai berikut :

Keterangan

1. Tabel Anggota

   a. Nama File : Anggota

   b. Primary Key : NIS

   c. Jumlah Field : 9

Tabel 4.2. Tabel Anggota

No	Nama Field	Type	Size
1	NIS	Varchar	15
2	Nama	Varchar	30
3	Alamat	Varchar	30
4	Tempat_Lahir	Varchar	15
5	Tanggal_Lahir	Datetime	8
6	JK(Jenis Kelamin)	Varchar	20
7	Kelas	Varchar	10
8	Telepon	Varchar	12
9	Tanggal_Daftar	Datetime	8

Keterangan

2. Tabel Pinjam

   a. Nama File : Pinjam

   b. Foreign Key : NIS

   c. Jumlah Field : 4

Tabel 4.3. Tabel Pinjam

No	Nama Field	Type	Size
1	NIS	Varchar	15
2	No_Pinjam	Varchar	30
3	Tanggal_Pinjam	Varchar	30
4	Tempat_Kembali	Varchar	15

Keterangan

3. Tabel Detail Pinjam

   a. Nama File : Detail Pinjam

   b. Primary Key : No_Detail_Pinjam

   c. Jumlah Field : 3

Tabel 4.4. Tabel Detail Pinjam

No	Nama Field	Type	Size
1	No_Det_Pinjam	Varhar	15
2	No_Pinjam	Varchar	30
3	Kode_Buku	Varchar	15

Keterangan

4. Tabel Buku

   a. Nama File : Buku

   b. Primary Key : Kode_Buku

   c. Jumlah Field : 7

Tabel 4.5. Tabel Buku

No	Nama Field	Type	Size
1	Kode_Buku	Varhar	15
2	Judul_Buku	Varchar	40
3	Pengarang	Varchar	35
4	Tahun_Terbit	Varhar	4
5	Edisi	Varchar	20
6	Kategori_Buku	Varchar	35
7	Status	Varchar	20

Keterangan

5. Tabel Pengembalian

   a. Nama File : Pengembalian

   b. Primary Key : Kode_Buku

   c. Jumlah Field : 4

Tabel 4.6. Tabel Pengembalian

No	Nama Field	Type	Size
1	No_Detail_Pinjam	Varchar	20
2	No_Pengembalian	Int	30
3	Tanggal_Pengembalian	Varchar	35
4	Denda	Varhar	30

4.1.4.5. Kodefikasi

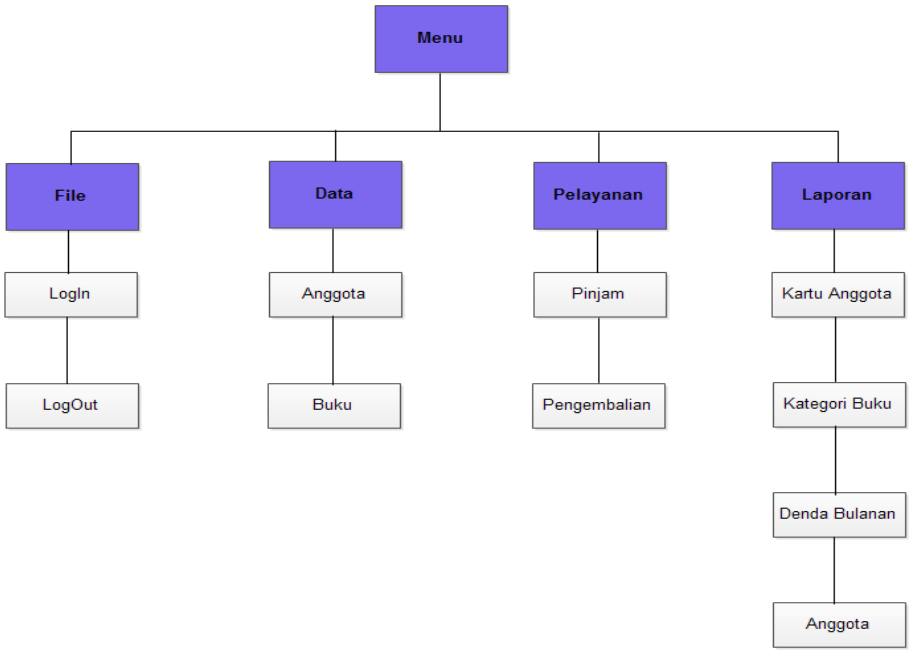
Dengan menggunakan teknologi informasi dalam hal ini komputer sebagai alat bantu dalam proses pengolahan data, maka perlu dilakukan pengkodean terhadap objek tertentu secara singkat. Kode dapat dibentuk dari kumpulan huruf, angka, dan karakter khusus.

4.2 Perancangan Antar Muka

Program merupakan kumpulan dair instruksi-instruksi komputer terperinci yang sedang disiapkan oleh komputer agar dapat melakukan fungsi yang telah ditentukan. Dalam perancangan antar muka, akan digambarkan mengenai rancangan struktur menu, tampilan input, dan tampilan output sesuai dengan kebutuhan sistem agar program dapat berjalan dengan baik.

4.2.1. Struktur Menu

Program dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari intruksi-intruksi atau perintah-perintah terperinci yang sudah disiapkan oleh komputer sihingga 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.



Gambar 4.10. Struktur Menu Sistem Informasi di Perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon

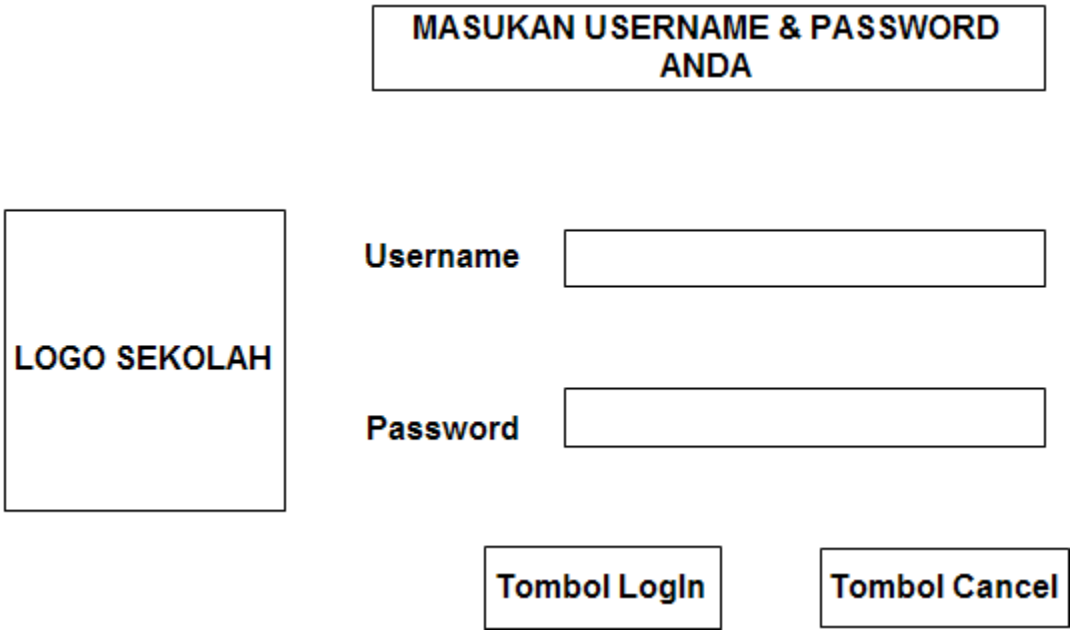
4.2.2. Perancangan Input

Masukan (input) merupakan awal dimulainya suatu proses sistem, dimana data mentah dimasukkan untuk diolah menjadi informasi yang lebih berguna. Perancangan input yaitu pembuatan antarmuka (*interface)* untuk menerima masukkan dari pengguna sistem. Antarmuka untuk input daya 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. Form LogIn

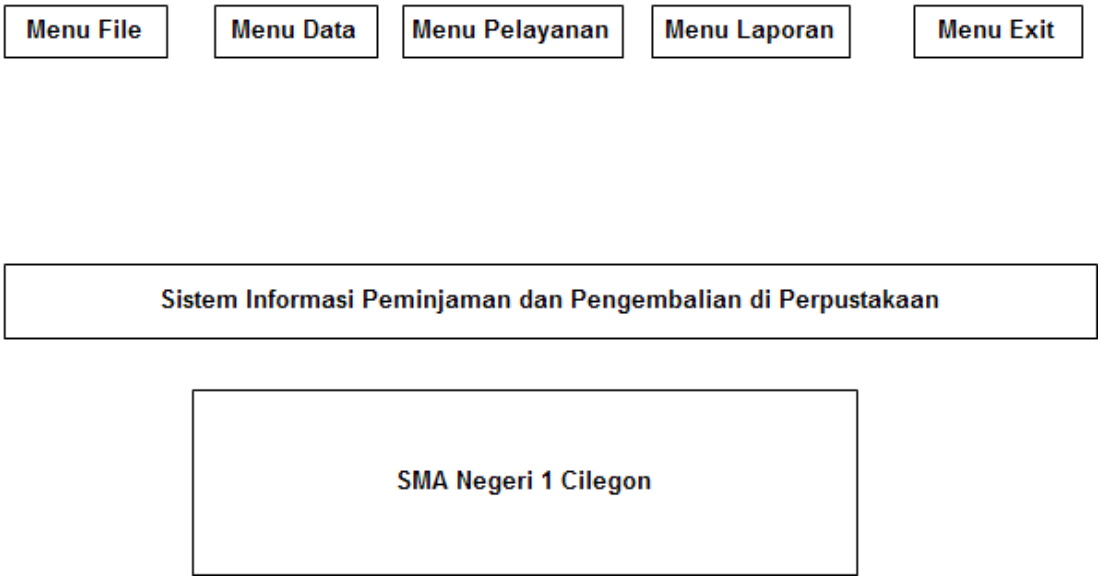
Form login digunakan pada *sofware running*. *User* harus menginputkan nama *username* dan *password* yang sudah terdaftar. Jika *username* atau *password* salah maka akan muncul peringatan "Maaf *username/password* salah", namun apabila berhasil maka kita langsung masuk pada menu utama. Tombol batal untuk batal login dan mengakhiri penggunaan *software* ini.



Gambar 4.11. Perancangan Input Form LogIn

2. Form Menu Utama

Didalam rancangan menu utama, terdapat 5 bagian menu yaitu : file, data, pelayanan, laporan, exit.

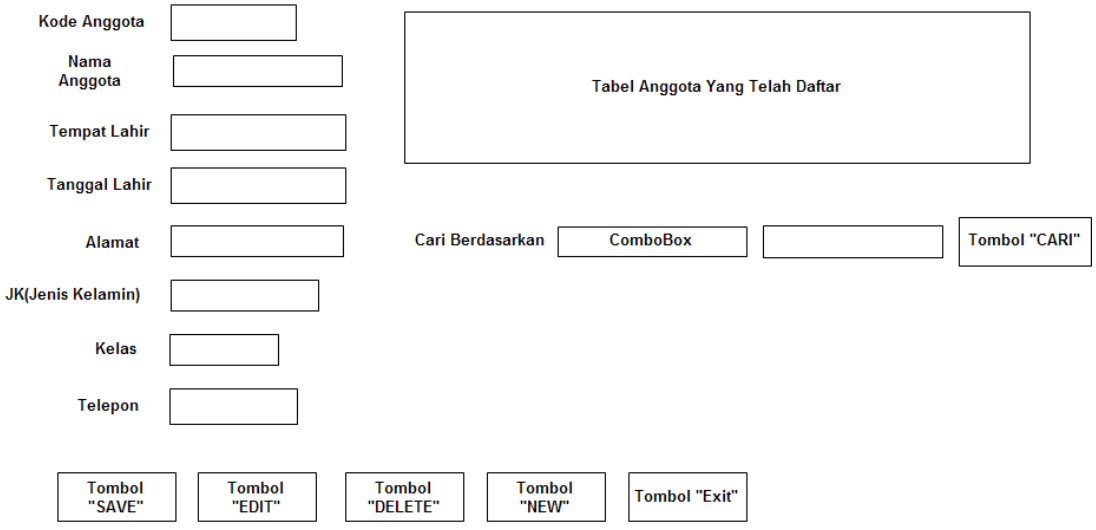


Gambar 4.12. Perancangan Menu Utama

3. Form Anggota

Form data anggota berfungsi untuk melihat dan menginput semua data anggota perpustakaan termasuk perdaftaran anggota baru. Di dalam Form Anggota terdapat 6 tombol dengan fungsi yang berbeda-beda,tombol tersebut yaitu :

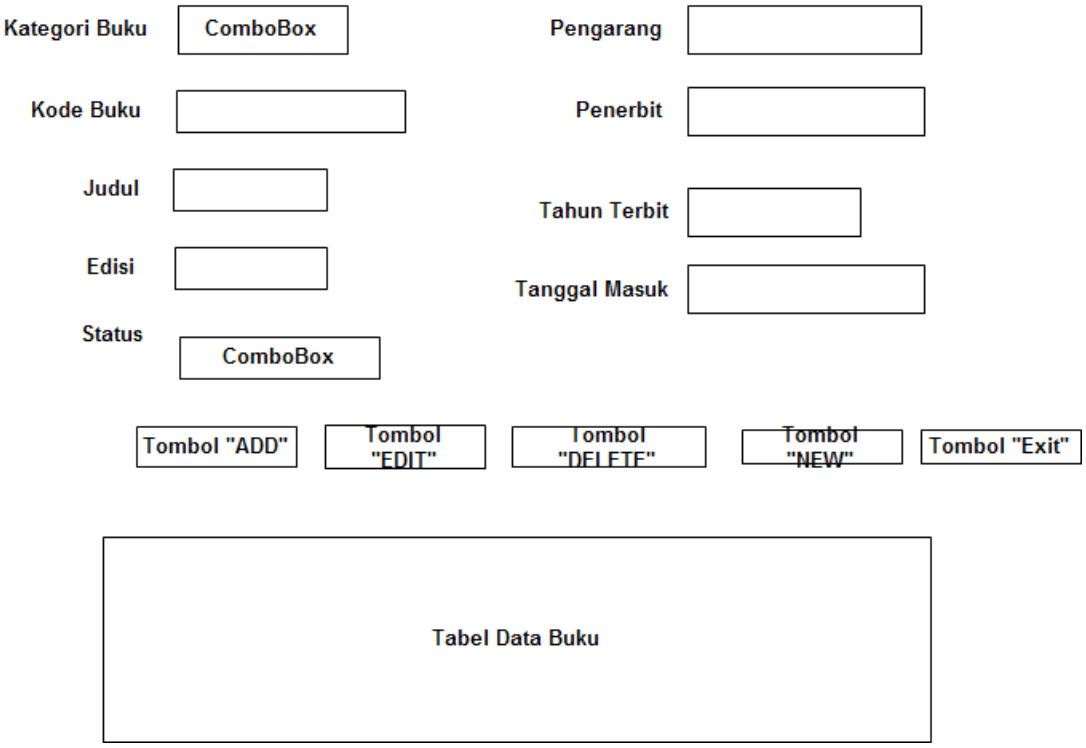
a. SAVE (Untuk menambah anggota yang sudah mendaftrakan).
b. EDIT (Untuk merubah data anggota yang masih ada kesalahan)
c. DELETE (Untuk menghapus data anggota)
d. NEW (Untuk membuat daftar anggota yang baru)
e. EXIT (Untuk keluar dari Form Anggota)
f. CARI (Untuk berdasarkan kategori)



Gambar 4.13. Perancangan Input Form Anggota

4. Form Buku

Form buku berfungsi sebagai informasi buku yang ada di perpustakaan, sehingga kita dapat mencari informasi buku dengan cepat dan jelas, berikut gambar katalog buku :



Gambar 4.14. Perancangan Input Form Buku

5. Form Peminjaman

Pada form transaksi peminjaman digunakan untuk mencatat data peminjaman buku yang dilakukan oleh anggota perpustakaan, data yang terdapat di “Tabel Hasil Peminjaman” terdapat 3 kategori data yang muncul di tabel tersebut,yaitu :

1. Kode Anggota

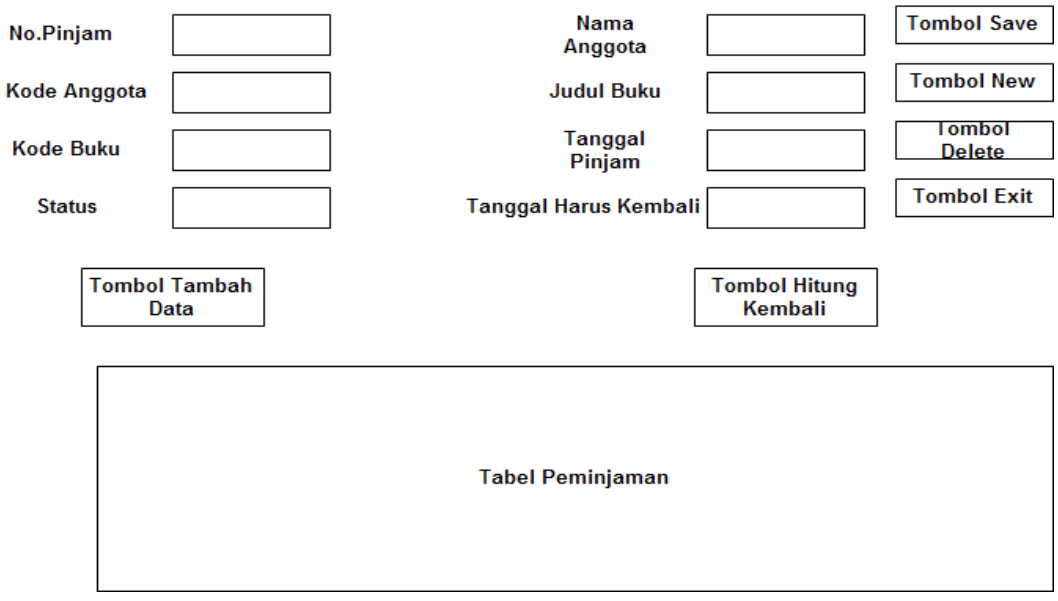
   Menampilkan Kode Anggota yang telah terdaftar.

2. Kode Buku

   Menampilkan Kode Buku yang dipinjam.

3. Nama Buku

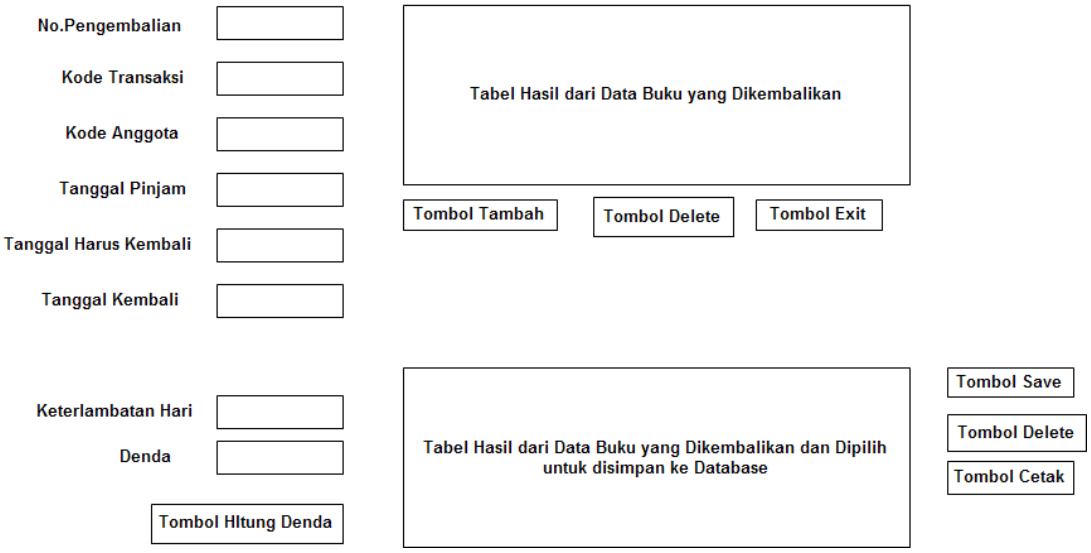
   Menampilkan Judul Buku yang dipinjam.



Gambar 4.15. Perancangan Input Form Peminjaman

6. Form Pengembalian

Pada form ini data transaksi pengembalian buku oleh anggota akan dicatat dalam database dan jika terjadi keterlambatan maka akan langsung diproses secara otomatis, data yang terdapat di "Tabel Hasil dari Data Buku yang Dikembalikan" dan di "Tabel Hasil dari Data Buku yang Dikembalikan dan Dipilih untuk disimpan ke database" masing-masing memiliki 3 kategori data.



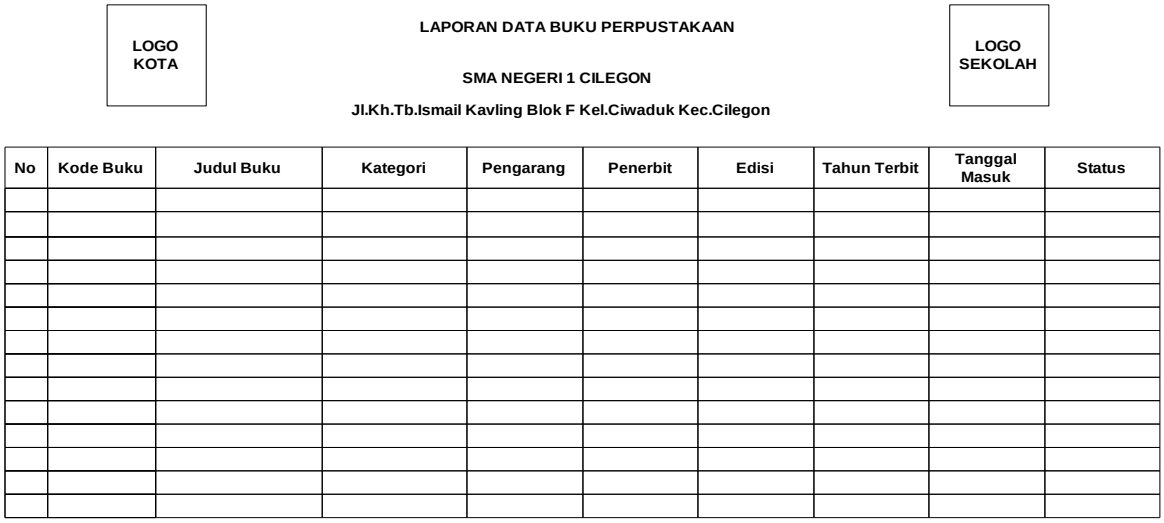
Gambar 4.16. Perancangan Input Form Pengembalian

4.2.3. Perancangan Output

Perancangan output merupakan bentuk tampilan keluaran berupa laporan laporan hasil transaksi.

1. Laporan Buku

Laporan buku digunakan untuk mengetahui buku yang ada di perpustakaan.



LOGO KOTA

LAPORAN DATA BUKU PERPUSTAKAAN

SMA NEGERI 1 CILEGON

Jl.Kh.Tb.Ismail Kavling Blok F Kel.Ciwaduk Kec.Cilegon

LOGO SEKOLAH

No	Kode Buku	Judul Buku	Kategori	Pengarang	Penerbit	Edisi	Tahun Terbit	Tanggal Masuk	Status

Gambar 4.17. Perancangan Output Laporan Buku

2. Laporan Anggota

Form laporan anggota digunakan untuk mengetahui jumlah siswa yang terdaftar sebagai anggota perpustakaan.

LOGO KOTA

LAPORAN DATA ANGGOTA PERPUSTAKAAN

SMA NEGERI 1 CILEGON

Jl.Kh.Tb.Ismail Kavling Blok F Kel.Ciwaduk Kec Cilegon

LOGO SEKOLAH

No	Kode Anggota	Nama Anggota	Jenis Kelamin	Kelas	Telepon	Alamat	Tanggal Masuk

TTD

( )

Kepala Perpustakaan

Gambar 4.18. Perancangan Output Laporan Anggota

3. Laporan Peminjaman

Form laporan peminjaman digunakan untuk mengetahui jumlah peminjaman di perpustakaan.

LOGO KOTA

PERPUSTAKAAN

SMA NEGERI 1 CILEGON

Jl.Kh.Tb.Ismail Kavling Blok F Kel.Ciwaduk Kec Cilegon

LOGO SEKOLAH

Laporan Peminjaman Buku

Periode : Tanggal Awal Pinjam s/d Tanggal Akhir

No	Kode Pinjam	Kode Anggota	Nama Anggota	Kode Buku	Judul Buku	Tanggal Pinjam

Cilegon,Tanggal

(**Kepala Perpustakaan**)

Gambar 4.19. Perancangan Output Laporan Peminjaman

4. Laporan Pengembalian

Form laporan pengembalian digunakan untuk mengetahui jumlah pengembalian buku di perpustakaan,tanggal pengembalian dan keterlambatan pengembalian.

LOGO KOTA	**PERPUSTAKAAN** **SMA NEGERI 1 CILEGON** **Jl.Kh.Tb.Ismail Kavling Blok F Kel.Ciwaduk Kec Cilegon**	LOGO SEKOLAH

Laporan Pengembalian Buku

Periode : Bulan s/d Akhir Bulan

No.Pengembalian	Tanggal Harus Kembali	Tanggal Kembali	Keterlambatan

Cilegon,Tanggal

(Kepala Perpustakaan)

Gambar 4.20. Perancangan Output Laporan Pengembalian

5. Laporan Denda

Transaksi yang dilakukan oleh anggota apabila terjadi keterlambatan maka petugas akan mengenakan denda,dan data denda tersebut menghasilkan bentuk laporan denda.

LOGO SEKOLAH

SMA NEGERI 1 CILEGON
KEL.CIWADUK KEC.CILEGON

LOGO SEKOLAH

LAPORAN DENDA

Kode Transaksi	No.Pengembalian	Tanggal Kembali	Tanggal Pengembalian	Keterlambatan	Denda

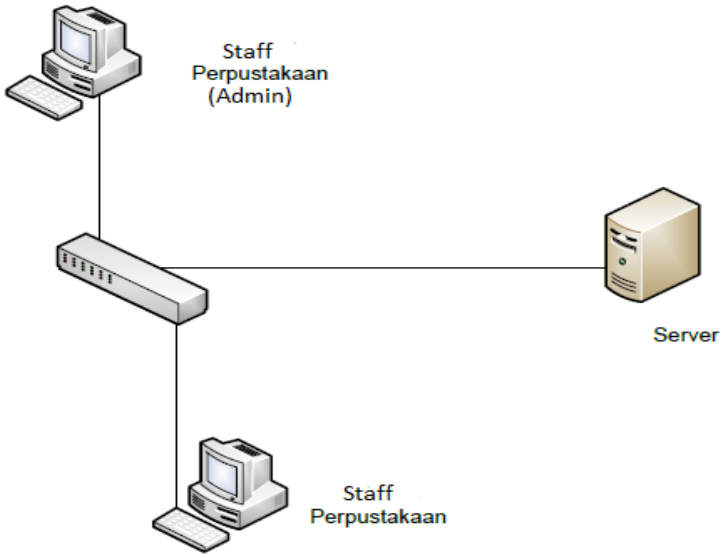
TTD

( )

Kepala Perpustakaan

Gambar 4.21. Perancangan Output Laporan Denda

4.3 Perancangan Arsitektur Jaringan



Gambar 4.22 Arsitektur Jaringan

4.4 Implementasi

Implementasi *prototype* sistem informasi perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon dilakukan menggunakan bahasa pemrograman java, dengan basis data yang digunakan adalah MySQL, dengan bahasa pemograman Java tersebut dapat dijalankan pada berbagai platform sistem operasi dan perangkat keras, tetapi implementasi dan pengujian sepenuhnya hanya dilakukan di perangkat keras PC (*personal computer*) dengan sistem operasi Microsoft Windows XP dan Windows 7.

4.4.1. Batasan Implementasi

Dalam mengimplementasikan perancangan sistem informasi perpustakaan ini ada beberapa hal yang menjadi batasan implementasi, diantaranya yaitu meliputi :

1. Basis data yang digunakan dalam pengimplementasian ini adalah MYSQL-connector-odbc-5.1.6-win32 .
2. Tidak semua kebutuhan sistem informasi perpustakaan ini terpenuhi, tetapi hanya meliputi tahapan pada subsistem. Sistem yang dibuat hanya meliputi untuk pengolahan pendaftaran anggota, pengadaan buku, peminjaman buku , pengembalian buku dan laporan.
3. Aplikasi ini dilengkapi dengan penggunaan Bahasa Indonesia hampir di setiap bagian aplikasi, adapun beberapa istilah dalam bahasa asing itu.

4.4.2. Implementasi Perangkat Lunak

Untuk implementasi perangkat lunak sitem informasi Perpustakaan ini digunakan xampp-win32-1.7.7, NetBeans IDE 7.1.1 dan MYSQL-connector-odbc-5.1.6-win32. XAMPP dipilih sebagai perangkat lunak pengembangan karena menyediakan fasilitas yang memadai untuk membuat database. Java dan NetBeans IDE 7.1.1 dipilih sebagai perangkat lunak pengembang karena menyediakan fasilitas yang memadai untuk pembuatan aplikasi berbasis desktop dan MySQL digunakan sebagai pengembang dalam pembuatan basis data.

4.4.3. Implementasi Perangkat Keras

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

Perangkat keras yang dibutuhkan antara lain :

a. Menggunakan prosessor Minimal Pentium atau yang sekelasnya.

b. Menggunakan minimal RAM 256 MB.

c. *Harddisk* untuk penampungan data minimal 80 Ghz.

d. *Mouse, Keyboard* dan *monitor* sebagai peralatan antar muka.

4.4.4. 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 :

1. Tabel Buku

```
CREATE TABLE tbbuku
(
KodeBuku varchar(15),
JudulBuku varchar(20),
Pengarang(20),
Penerbit(20),
TahunTerbit(10),
DiterimaDari(20),
Stok(10),
PRIMARY KEY (KodeBuku)
) TYPE = INNODB;
```

2. Tabel Anggota

```
CREATE TABLE tbanggota
(
NoAnggota varchar(15),
Nis integer(20), 87
Nama varchar(20),
Kelas integer(20),
Alamat integer(20),
NoTlp integer(20),
TglRegistrasi varchar(15),
AkhirRegiter varchar(20),
PRIMARY KEY (NoAnggota)
) TYPE = INNODB;
```

3. Tabel Peminjaman

```
CREATE TABLE tbpeminjaman
(
NoPinjam varchar(30),
NoAnggota varchar(20),
KodeBuku varchar(20),
TglPinjam varchar(30),
TglHarusKembali varchcar(10),
PRIMARY KEY (NoPinjam)
) TYPE = INNODB;
```

4. Tabel Pengembalian

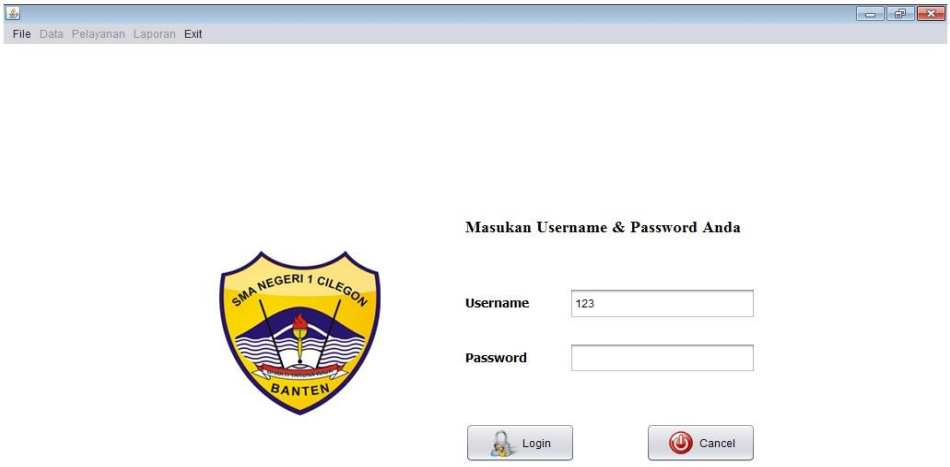
```
CREATE TABLE tbpengembalian
(
NoPinjam varchar(15),
NoAnggota varchar(20),
KodeBuku varhar(30),
TglKembali varchcar(10),
) TYPE = INNODB;
```

4.4.5. Implementasi Antar Muka

Implementasi dari proses perancangan antar muka, merupakan gambaran mengenai antar muka perangkat lunak yang dibuat. Implementasi antar muka perangkat lunak dirancang menggunakan form-form untuk setiap modul. Berikut ini merupakan implementasi antar muka dari perangkat lunak yang dirancang.

4.4.5.1. Antar Muka Menu Login

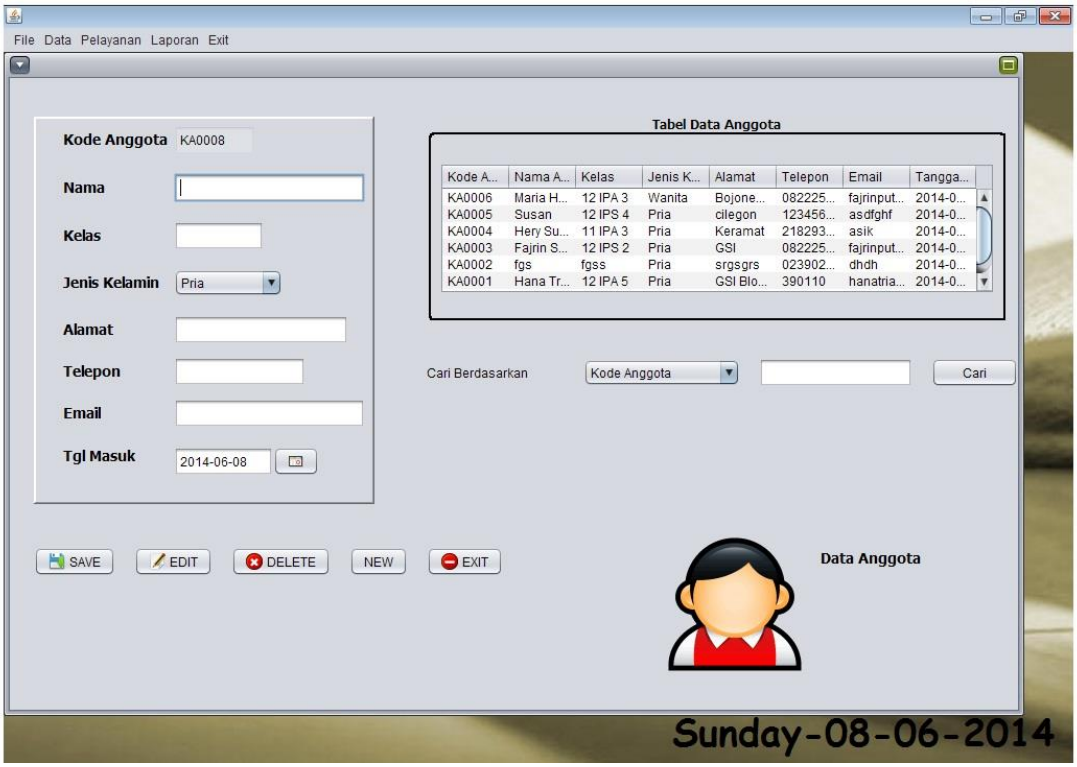
Login ini berfungsi untuk membuka sistem yang dilakukan oleh staff perpustakaan.



Gambar 4.23. Antar Muka Menu Login

4.4.5.2. Antar Muka Menu Anggota

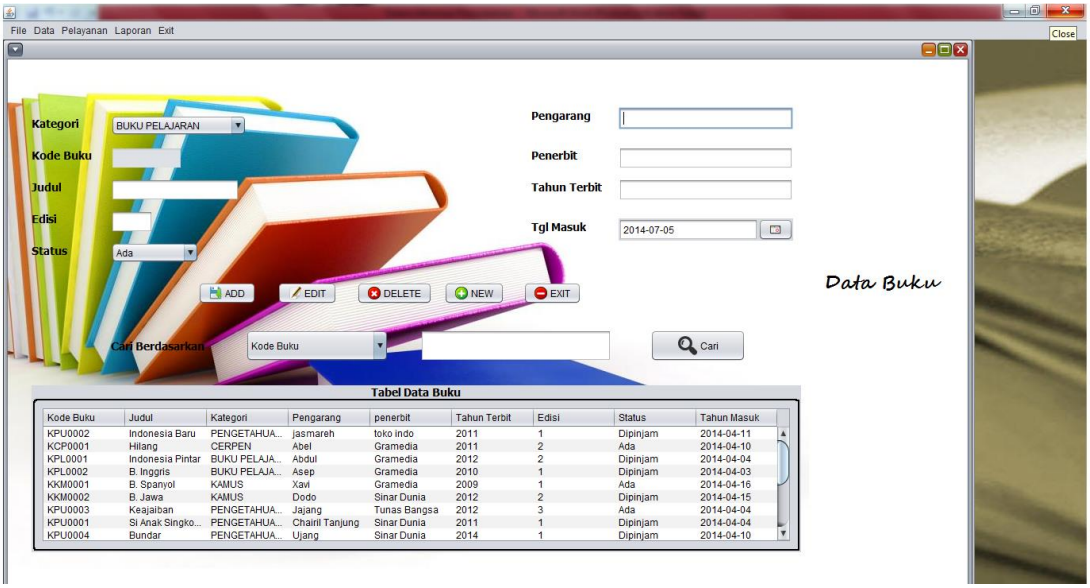
Menu Anggota ini berfungsi untuk menginput data, new, edit, delete dan simpan data anggota. Proses penginputan data anggota dengan cara klik tombol new, kemudian isi data pada textbox yang tersedia, klik tombol save untuk menyimpan data anggota, proses edit dengan memilih data anggota terlebih dahulu yang akan di edit kemudian klik tombol edit untuk menyimpan data yang telah diubah, dan proses penghapusan data dengan memilih data terlebih dahulu kemudian klik tombol hapus. Berikut ini tampilan menu Anggota :



Gambar 4.24. Antar Muka Menu Anggota

4.4.5.3. Antar Muka Menu Buku

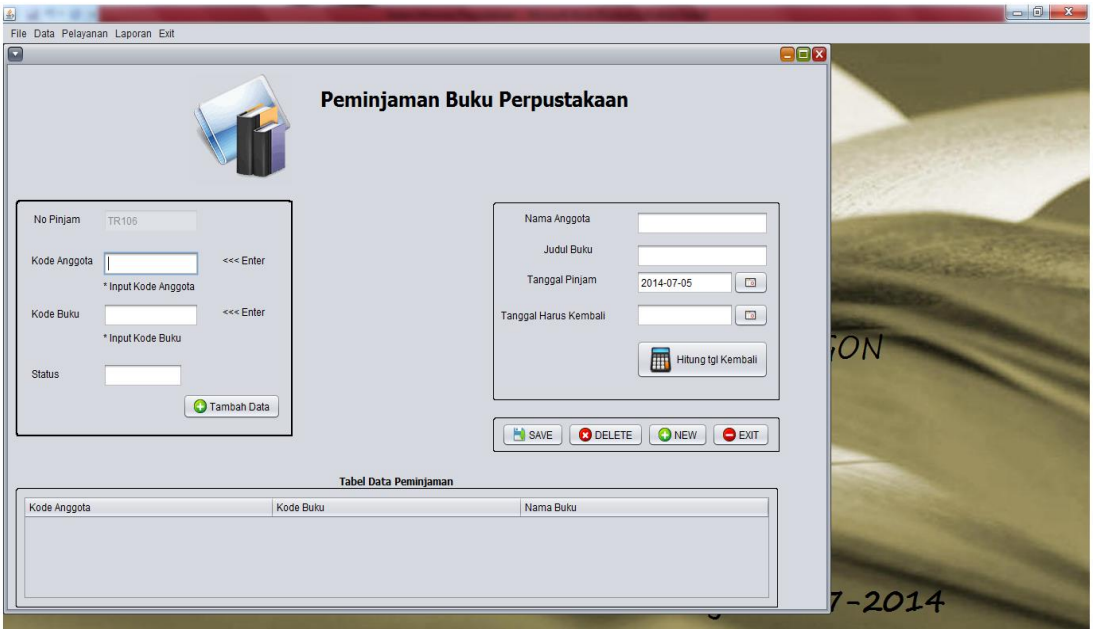
Menu buku ini berfungsi untuk menginput data buku, add, edit, delete, dan new data buku. Proses penginputan data buku dengan cara pilih kategori buku terlebih dahulu dengan cara klik tombol *ComboBox*, kemudian isi data pada textbox yang tersedia, klik tombol add untuk menyimpan data, proses edit dengan memilih data buku terlebih dahulu yang akan di edit kemudian klik tombol edit untuk menyimpan data yang telah diubah, dan proses penghapusan data dengan memilih data terlebih dahulu kemudian klik tombol delete. Berikut ini tampilan menu buku:



Gambar 4.25. Antar Muka Menu Buku

4.4.5.4. Antar Muka Menu Peminjaman

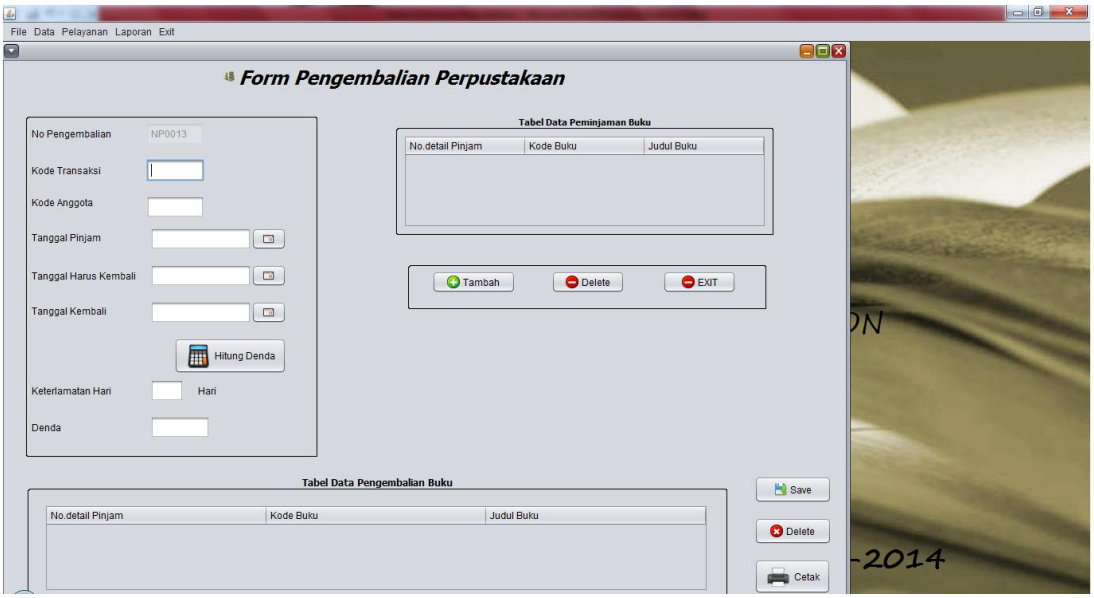
Menu Peminjaman ini berfungsi untuk menginput data, save dan tambah data peminjaman. Proses penginputan dengan cara inputkan kode anggota lalu tekan enter kemudian inputkan kode buku kemudian tekan enter, kemudian tekan tombol "Hitung Tgl Kembali" , lalu tekan tombol Tambah jika status buku yang akan dipinjam "Ada" kemudian tekan tombol save untuk menyimpan data buku yang dipinjam :



Gambar 4.26. Antar Muka Menu Peminjaman

4.4.5.5. Antar Muka Menu Pengembalian

Proses Penginputan, inputkan kode transaksi lalu tekan enter dan akan muncul kode_anggota,tanggal_pinjam,tanggal_harus_kembali, scara otomatis kemudian inputkan tanggal kembali jika tanggal kembali lewat dari tanggal harus kembali maka dikenakan denda sesuai keterlambatan hari dengan cara tekan tombol "Hitung Denda", data buku juga akan otomatis muncul di tabel data peminjaman buku saat buku ingin dikembalikan proses nya yaitu dengan cara memilih buku yang akan dikembalikan kemudian tekan tombol tambah kemudian tekan tombol save untuk menyimpan data buku yang dikembalikan, setelah itu tekan tombol cetak untuk mengetahui bahwa buku sudah dikembalikan, output yang keluar berupa laporan.



Gambar 4.27. Antar Muka Menu Pengembalian

4.4.6 Implementasi Instalasi Program

Perangkat lunak yang dibangun ini, untuk dapat diintegrasikan terhadap PC (personal computer) harus terlebih dahulu dilakukan proses instalasi.

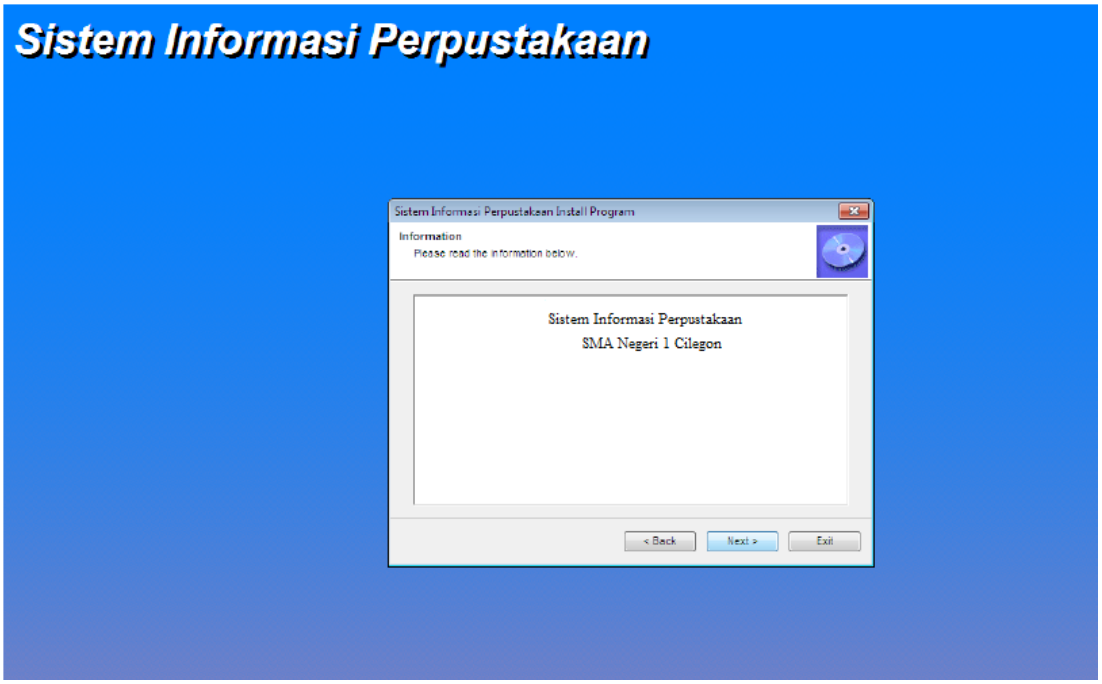
4.4.6.1. Instalasi Program

1. Langkah pertama adalah membuka file setup dengan cara double click atau arahkan kursor pada file setup.exe kemudian tekan enter. Dan akan memunculkan tampilan *setup* awal seperti terlihat pada gambar dibawah ini, kemudian klik tombol next



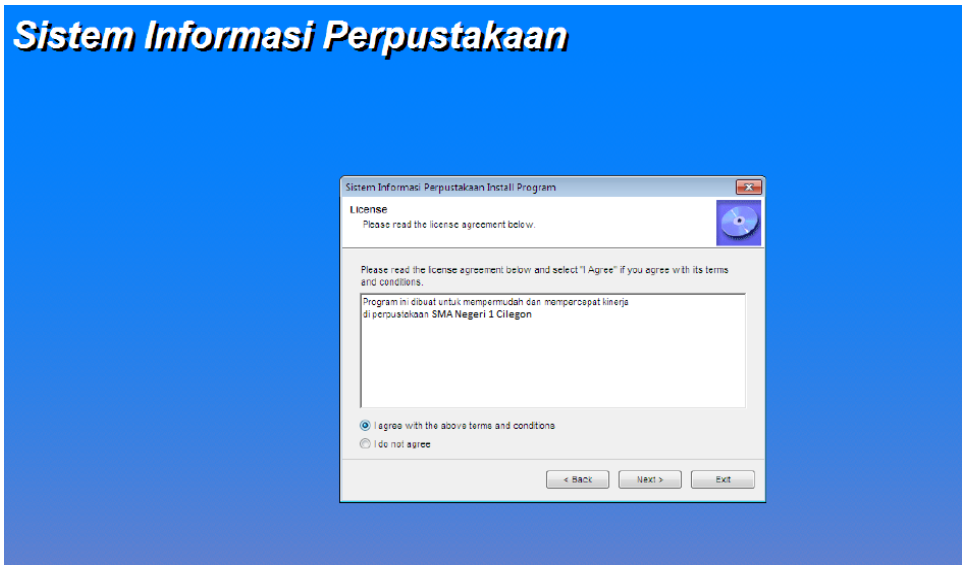
Gambar 4.28. Tampilan Awal Instalasi

2. Pilih tombol next.



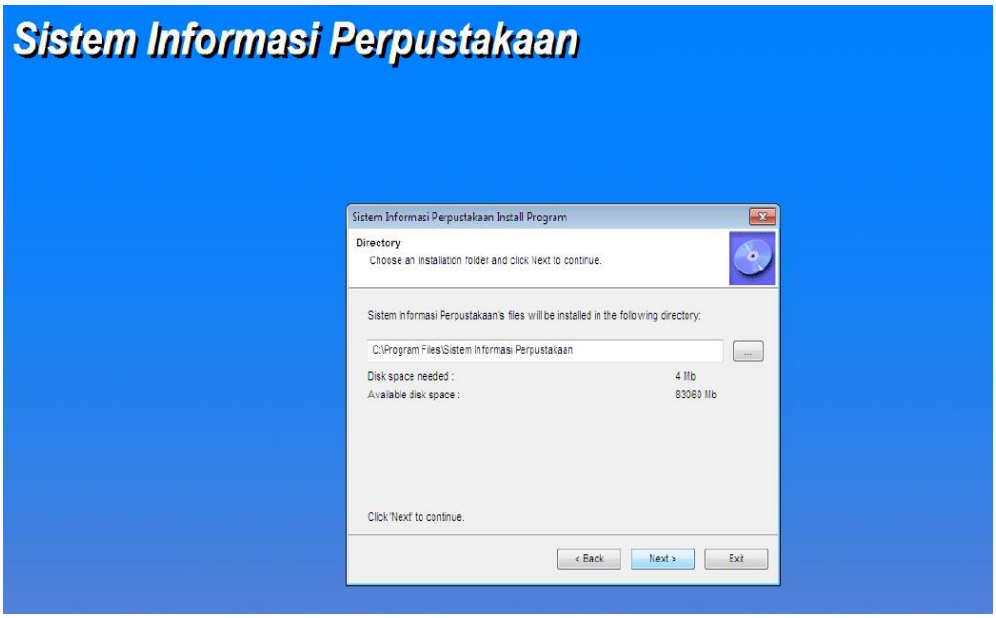
Gambar 4.29. Tampilan Persiapan Installasi

3. Jika muncul gambar dibawah ini pilih I agree with the above terms and conditions dan tekan tombol next.



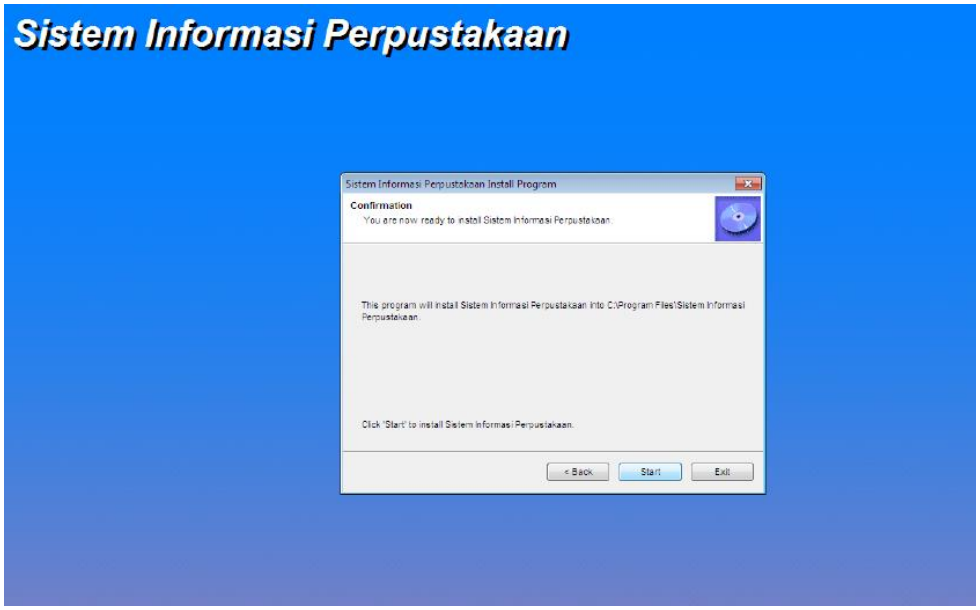
Gambar 4.30. Tampilan Persiapan Installasi

4. Pilih Next



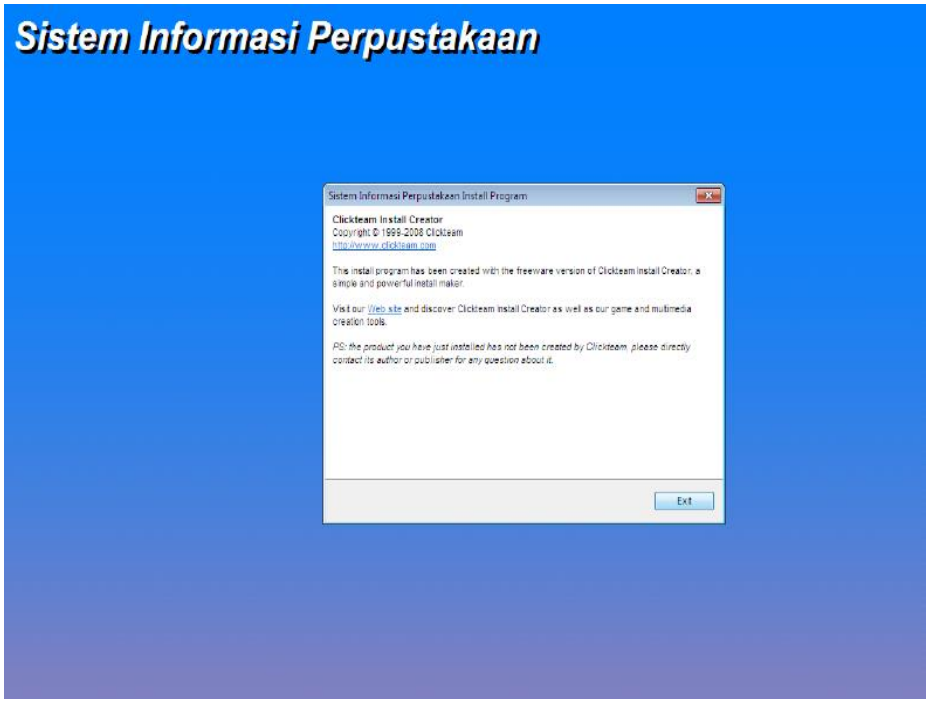
Gambar 4.31. Tampilan Pemilihan Alamat Instalasi

5. Pilih Next



Gambar 4.32. Tampilan Konfirmasi Installasi

6. Tampilan akhir penginstalan pilih exit.



Gambar 4.33. Tampilan Akhir Installasi

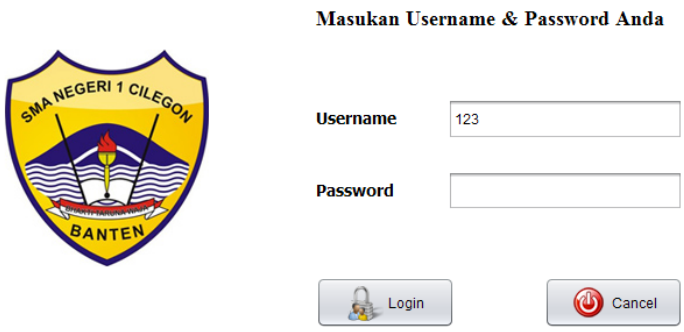
4.4.7. Penggunaan Program

Penggunaan Program bertujuan untuk menerangkan secara singkat bagaimana program dioperasikan. Adapun tampilan dari program tersebut adalah sebagai berikut:

1. **Tampilan Input Staff Perpustakaan**

   a. Halaman Login Petugas

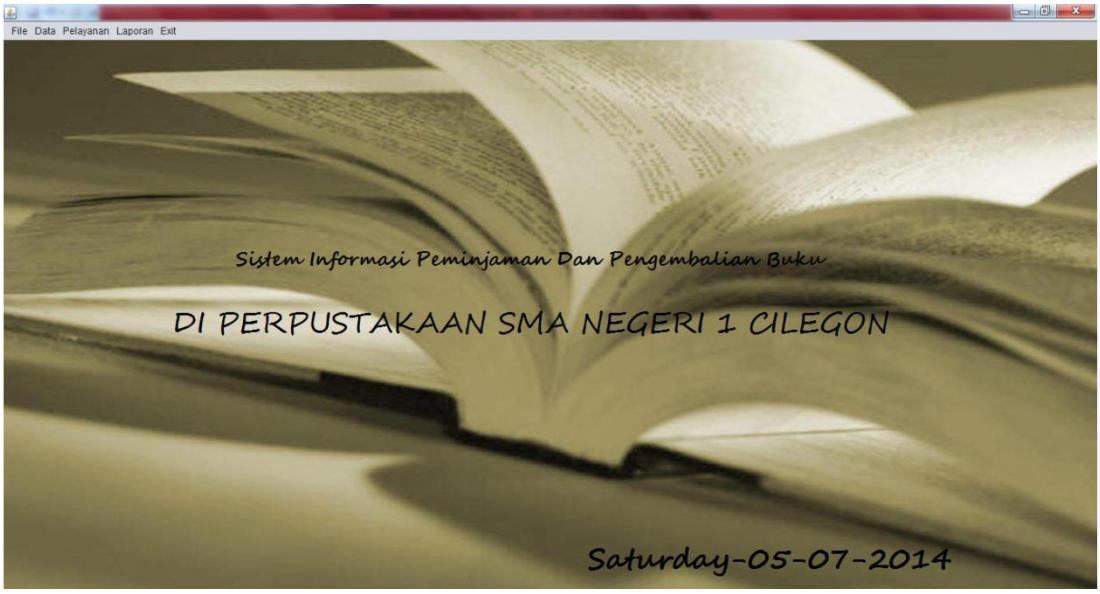
   Tampilan login dimana petugas perpustakaan harus melakukan login dengan menginputkan username dan password yang sesuai, untuk bagian login staff perpustakaan berperan sebagai admin yang bisa mengakses semua yang ada di Sistem Informasi Perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon.



Gambar 4.34. Tampilan Login Staff Perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon

b. Form Utama Tampilan Sistem Informasi Perpustakaan

Setelah login berhasil maka akan masuk ke bagian form utama sesuai dengan akses nya.

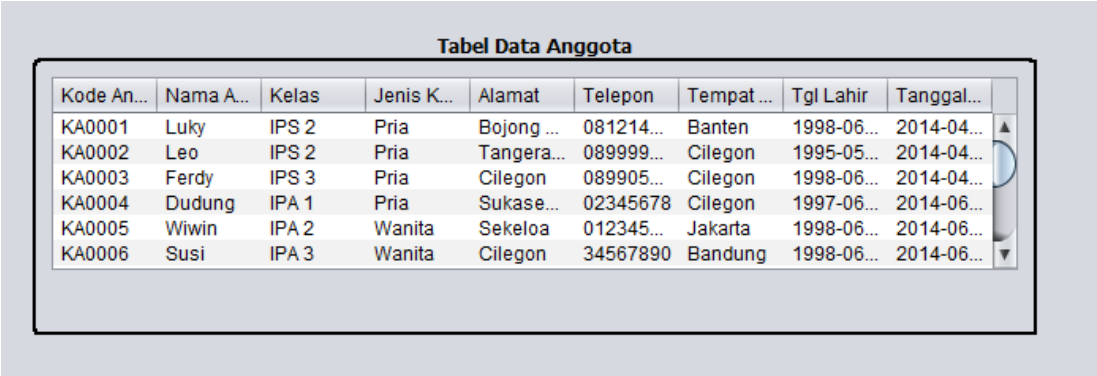


Gambar 4.35. Tampilan Form Utama pada Sistem Informasi Perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon

2. Tampilan View Petugas

a. Form View Pendaftaran Anggota

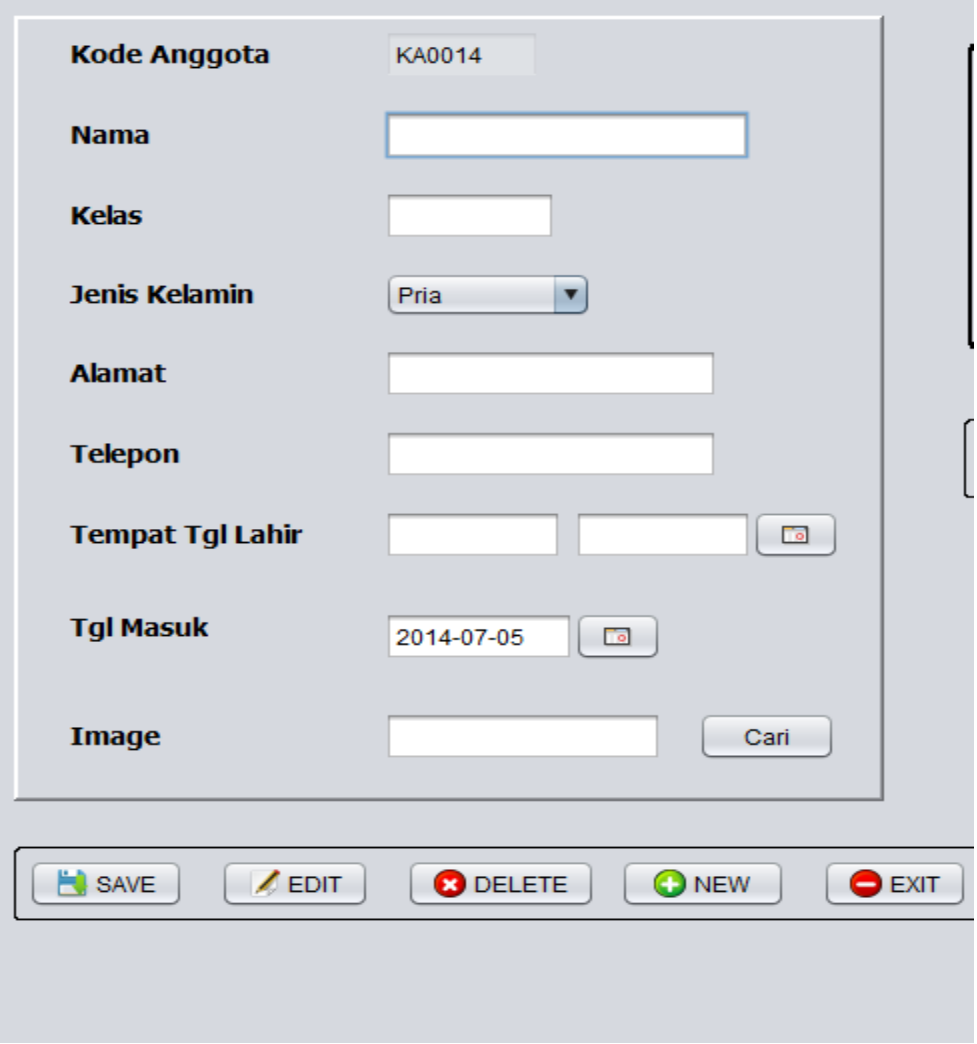
Pada Tampilan View Pendaftaran Anggota Digunakan Petugas untuk melihat Data Anggota pada Sistem Informasi Perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon.



Gambar 4.36. Tampilan Form View Pendaftaran Anggota Pada Sistem Informasi Perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon.

b. Form Input Pendaftaran Anggota

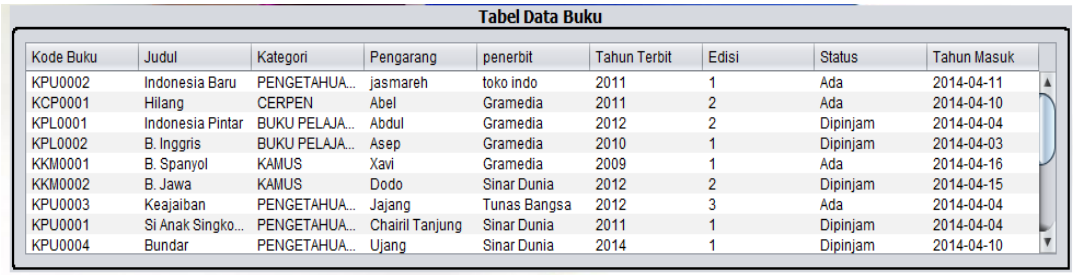
Pada Tampilan input Pendaftaran Anggota Digunakan Petugas untuk menambah Data Anggota pada Sistem Informasi Perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon.



Gambar 4.37. Tampilan Form Input Pendaftaran Anggota Pada Sistem Informasi Perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon.

c. Form View Buku

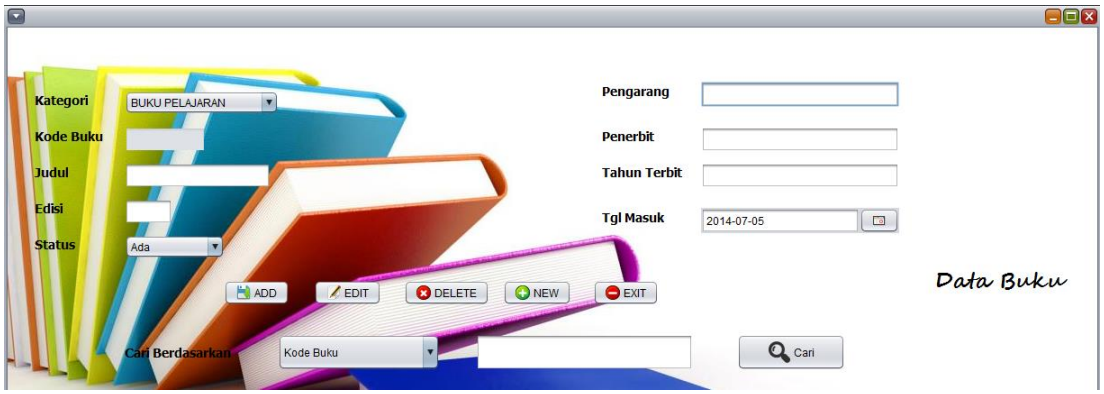
Pada Tampilan View Buku Digunakan Petugas untuk melihat Data Buku pada Sistem Informasi Perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon.



Gambar 4.38. Tampilan Form View Buku pada Sistem Informasi Perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon

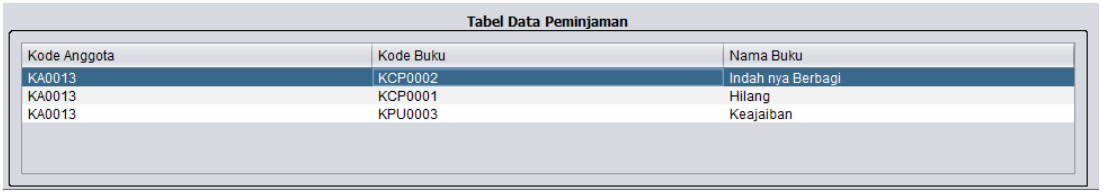
d. Form Input Buku

Pada Tampilan Input Buku Digunakan Petugas untuk menambah data buku pada Sistem Informasi Perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon dengan menginputkan sesuai dengan yang ada di form.



Gambar 4.39. Form Input Buku pada Sistem Informasi Perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon

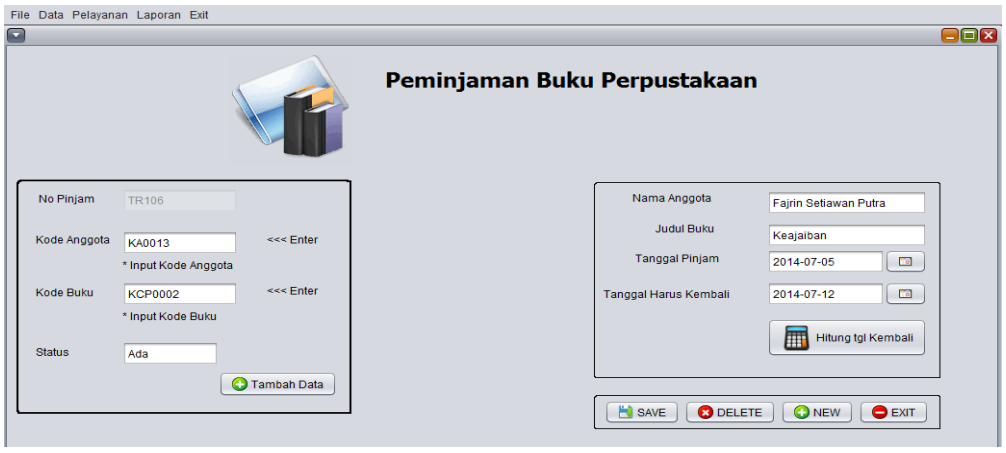
e. Form View Peminjaman



Gambar 4.40. Form View Peminjaman pada Sistem Informasi Perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon

f. Form Input Peminjaman Buku

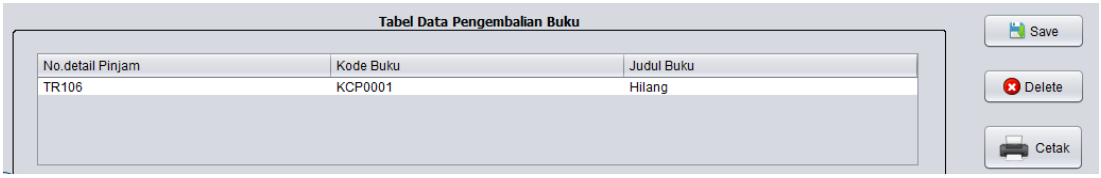
Pada Tampilan input peminjaman buku Petugas untuk menambah data Peminjaman Buku pada Sistem Informasi Perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon dengan menginputkan Kode_Anggota jika Kode_Anggota sesuai dengan yang ada di database maka Nama akan muncul secara otomatis, begitupun dengan Kode_Buku, petugas menginputkan Kode_Buku jika sesuai dengan yang ada di database maka Kode_Buku, Judul_Buku akan muncul secara otomatis sesuai dengan data yang ada didatabase.



Gambar 4.41. Form Input Peminjaman Buku

g. Form View Pengembalian Buku

Pada Tampilan view Pengembalian Buku digunakan Petugas untuk melihat data Pengembalian Buku pada Sistem Informasi Perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon jika petugas ingin menambahkan proses pengembalian buku maka dipilih button pengembalian.



Gambar 4.42. Form View Pengembalian Sistem Informasi pada Perpustakaan di SMA Negeri 1 Cilegon

h. Form Input Pengembalian Buku



Gambar 4.43. Form Input Pengembalian Buku pada Sistem Informasi Perpustakaan SMA Negeri 1 Cilegon

4.5. Pengujian

Menurut Bambang Hariyanto, Ir., MT. (2004:569), pengujian adalah proses pemeriksaan atau evaluasi sistem atau komponen sistem secara manual atau otomatis untuk memverifikasi apakah sistem memenuhi kebutuhan-kebutuhan yang dispesifikasikan atau mengidentifikasi perbedaan-perbedaan antara hasil yang diharapkan dengan hasil yang terjadi. Awalnya, pengujian diartikan sebagai aktivitas yang hanya dilakukan setelah pengkodean (kode program selesai). Namun, pengujian sebenarnya dilakukan dalam skala yang lebih luas. Pengujian dapat dilakukan begitu spesifikasi kebutuhan telah dapat didefinisikan. Evaluasi terhadap spesifikasi dan perancangan juga merupakan teknik dalam pengujian.

Adapun teknik pengujian perangkat lunak yang digunakan penulis dalam membangun sistem informasi di pangkas rambut mahkota ini, adalah teknik pengujian *blackbox testing*. Menurut Al-Bahra bin Ladjamudin (2006:379), metode *blackbox testing* ini berfokus pada keperluan fungsional dari *software*, yang memungkinkan untuk membuat himpunan kondisi *input* yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program. Uji coba *blackbox* merupakan pendekatan yang melengkapi untuk menemukan kesalahan yang terjadi.

4.5.1. Rencana Pengujian

Rencana pengujian yang akan dilakukan dengan menguji Sistem Informasi Perpustakaan menggunakan data uji. Rencana pengujian selengkapnya terlihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.7. Tabel Rencana Pengujian

Kelas Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
Login	Verifikasi data login dengan memasukkan username dan password beserta pilih hak aksesnya oleh koordinator perpustakaan dan petugas	*Black box*
Pengujian Pengisian data Anggota	Proses tambah data anggota sekaligus proses simpan data anggota	*Black box*
	Proses hapus data anggota	*Black box*
	Proses edit data anggota	*Black box*
Pengujian Pengisian data Buku	Proses tambah data Buku sekaligus proses simpan data Buku	*Black box*
	Proses hapus data Barang	*Black box*
	Proses edit data Barang	*Black box*
Pengujian Pengisian data transaksi peminjaman buku	Proses tambah data detail transaksi peminjaman buku	*Black box*
	proses simpan data transaksi peminjaman buku	*Black box*
Pengujian Pengisian data pengembalian buku	Proses tambah data detail transaksi pengembalian buku	*Black box*
	proses simpan data transaksi pengembalian buku	*Black box*
Pengujian Pengisian update data buku	Proses update data buku	*Black box*

4.5.2. Kasus dan Hasil Pengujian

Pengujian perangkat lunak ini dilakukan pada modul-modul yang ada pada sistem informasi perpustakaan, maka dapat dilakukan pengujian sebagai berikut:

4.5.2.1. Pengujian LogIn

Pengujian login ini dilakukan dengan menggunakan validasi terhadap data username password dan hak akses yang dimasukan, apabila data masukan valid maka login sukses tetapi apabila data masukan tidak valid maka login gagal.

Tabel 4.8. Pengujian LogIn

Kasus dan Hasil Uji Login (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Username, dan Password yang dimasukan benar (valid)	Dapat masuk ke form login petugas perpustakaan	User name dan password sesuai dengan hak akses.	[x] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji Login (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Username dan Password yang dimasukan salah (tidak valid)	Tidak dapat login sebagai koordinator perpustakaan, petugas dan menampilkan pesan "Username atau Password salah".	User name dan password tidak sesuai dengan hak akses.	[x] Diterima [ ] Ditolak

4.5.2.2. Pengujian Pengisian Data Anggota

Pengujian ini adalah pengujian dengan memasukan data anggota kedalam database.

Tabel 4.9. Tabel Pengujian Anggota

Kasus dan Hasil Uji Input anggota (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik tambah	Pengeluaran kode anggota	Pengisian sesuai dengan yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
Isi data anggota klik Tombol simpan	Data tersimpan ke dalam database dan cetak kartu anggota	Tombol simpan sesuai dengan yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol Ubah dan update	Data yang diubah dapat masuk ke textbox	Tombol ubah sesuai dengan yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol hapus	Akan muncul dialog untuk meyakinkan untuk menghapus klik yes database akan dihapus	Tombol hapus sesuai dengan yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak

4.5.2.3. Pengujian Pengisian Data Buku

Pengujian ini adalah pengujian dengan memasukan data buku kedalam database.

Tabel 4.10. Pengujian Data Buku

Kasus dan Hasil Uji Input Data Buku (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik tambah	Pengeluaran kode Buku	Pengisian sesuai dengan yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
Isi data buku klik Tombol simpan	Data tersimpan ke dalam database	Tombol simpan sesuai dengan yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol Edit dan update	Data yang diubah dapat masuk ke textbox	Tombol ubah sesuai dengan yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol hapus	Akan muncul dialog untuk meyakinkan untuk menghapus kli yes database akan dihapus	Tombol hapus sesuai dengan yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
Klik cetak data buku	Akan muncul data buku yang ada	Tombol cetak data buku sesuai dengan yang di harapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak

4.5.2.4. Pengujian Peminjaman Buku

Pengujian ini adalah pengujian dengan memasukan data bahan baku kedalam database.

Tabel 4.11. Tabel Pengujian Peminjaman Buku

Kasus dan Hasil Uji Input Peminjaman(Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Isi data peminjaman buku	Pengeluaran kode detail peminjaman secara otomatis	Pengisian sesuai dengan yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
Klik tambah	Data tersimpan ke dalam database	Tombol tambah sesuai dengan yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol simpan	Data tersimpan ke dalam database	Tombol simpan sesuai dengan yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol proses	Akan tercetak bukti peminjaman	Tombol proses sesuai dengan yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol keluar	Akan keluar dari form transaksi peminjaman	Tombol keluar sesuai dengan yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak

4.5.2.5. Pengujian Pengembalian Buku

Pengujian ini adalah pengujian dengan memasukan data buku yang akan dikembalikan kedalam database.

Tabel 4.12. Tabel Pengujian Pengembalian Buku

Kasus dan Hasil Uji Input Pengembalian(Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Isi data pengembalian	Pemasukan data detail transaksi	Pengisian sesuai dengan yang diarapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
Tombol simpan	Data transaksi pengembalian buku tersimpan ke dalam database	Tombol simpan sesuai dengan yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol hapus	Data transaksi terhapus dari database	Tombol hapus sesuai dengan yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol keluar	Keluar dari form	Tombol keluar sesuai dengan yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol update	Akan mengupdate data buku dalam data base	Tombol update sesuai dengan yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak

4.5.3. Kesimpulan Hasil Pengujian

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