BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis sistem merupakan gambaran tentang sistem yang saat ini sedang berjalan pada bagian koperasi simpan pinjam, sistem yang digunakan semuanya masih dilakukan secara manual atau tulis tangan. Analisis sistem ini bertujuan untuk mengetahui lebih jelas dari cara kerja sistem tersebut, sehingga dapat diketahui kelebihan dan kekurangannya.

4.1.1. Analisis Dokumen

Analisis dokumen digunakan untuk menganalisis dokumen - dokumen yang digunakan dalam sistem yang sedang berjalan pada sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku di SMA Santa Maria 2 Bandung adalah sebagai berikut :

1. **Nama Dokumen : File Peminjaman**

   Sumber : Bagian Pelayanan

   Fungsi : Sebagai informasi data peminjam

   Period : Setiap Peminjaman

   Item Data : Idpinjam, Idbuku, Idanggota, tanggalpinjam, Jampinjam, Tanggalkembali, jamkembali, denda.

2. **Nama Dokumen : File Pengembalian**

   Sumber : Bagian Pelayanan

Fungsi : Sebagai informasi data pengembalian

Period : Setiap Pengembalian

Item Data : Idpinjam, Idbuku, Idanggota, tanggalpinjam, Jampinjam, Tanggalkembali, jamkembali, denda.

3. **Nama Dokumen : Laporan Peminjaman**

Sumber : Bagian Pelayanan

Fungsi : Sebagai bukti data pengembalian

Period : 1 Tahun

4. **Nama Dokumen : Laporan Pengembalian**

Sumber : Bagian Pelayanan

Fungsi : Sebagai bukti data pengembalian

Period : 1 Tahun

4.1.2. Analisis Prosedur Yang Sedang Berjalan

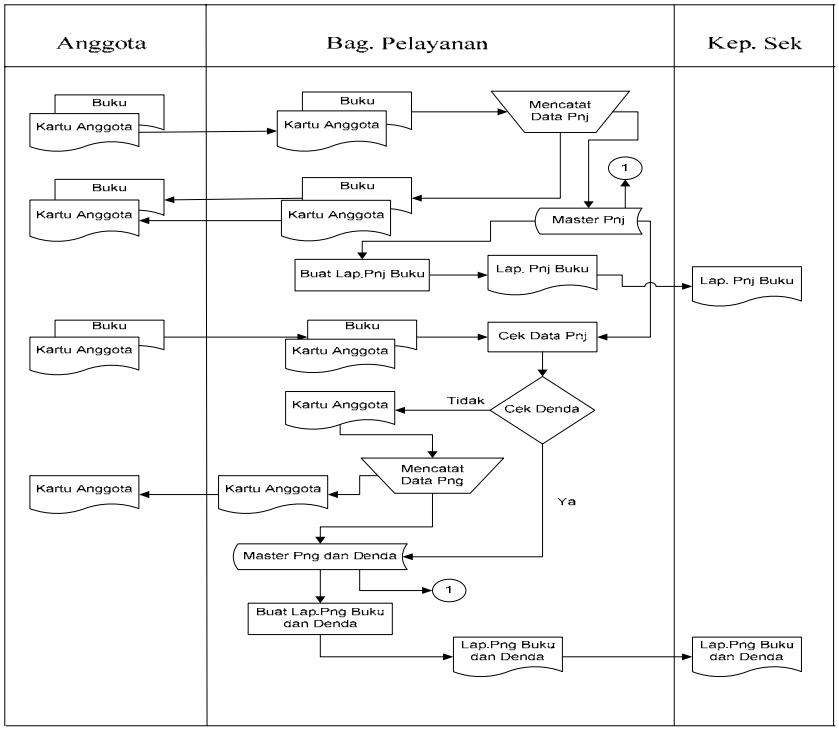
Analisis sistem yang sedang berjalan pada sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku di SMA Santa Maria 2, bertujuan untuk mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem tersebut dan masalah yang di hadapi sistem untuk dapat di jadikan landasan usulan perancangan analisis sistem yang sedang berjalan yang di lakukan berdasarkan urutan kejadian yang ada dan dari urutan kejadian tersebut dapat di buat diagram aliran document *(flowmap)*, prosedur sistem informasi ini di deskripsikan sebagai berikut :

1. Siswa mengajukan pembuatan kartu anggota dan menyerahkan kartu pelajar ke bagian pelayanan untuk di buatkan kartu anggota perpustakaan oleh bagian pelayanan.
2. Bagian pelayanan menginputkan data anggota yang berisi no kartu, nama, nis, dan kelas berupa data Ms. Excel.
3. Setelah terdata, siswa akan mendapatkan kartu anggota, dan telah dapat meminjam buku di perpustaaan.
4. Jika siswa akan meminjam buku, terlebih dahulu siswa harus memberikam kartu anggota dan buku yang akan di pinjam ke bagian pelayanan, di mana akan di catat transaksi peminjaman dan pengembalian buku di buku induk.
5. Pada saat siswa akan mengembalikan buku, kartu anggota harus ditunjukan ke bagian pelayanan, dan bagian pelayanan akan melakukan pengecekan data peminjaman. Apabila anggota melebihi tanggal yang telah di tentukan, maka anggota akan dikenakan biaya denda.
6. Kepala Sekolah menerima laporan peminjaman dan pengembalian dari bagian pelayanan perpustakaan.

4.1.2.1. Flow Map

Untuk menjalankan prosedur sistem digunakan diagram prosedur yang terbentuk dari hasil analisis dokumen dan analisis

prosedur. Diagram prosedur sistem dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :



Gambar 4.1 Flow map Yang Sedang Berjalan

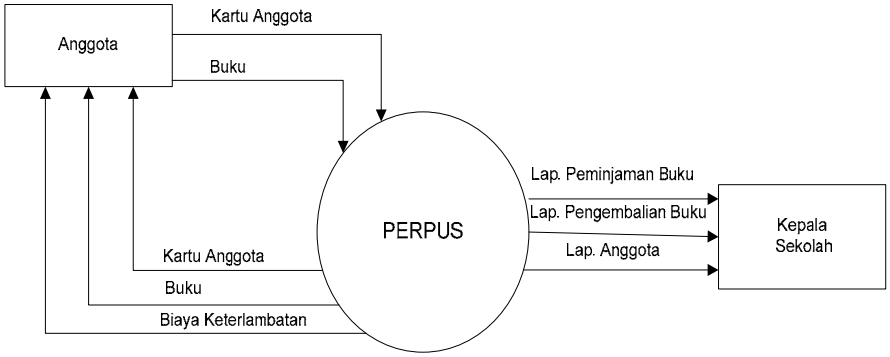
Ket :

Pnj : Peminjaman

Png : Pengembaliam

4.1.2.2. Diagram Kontek

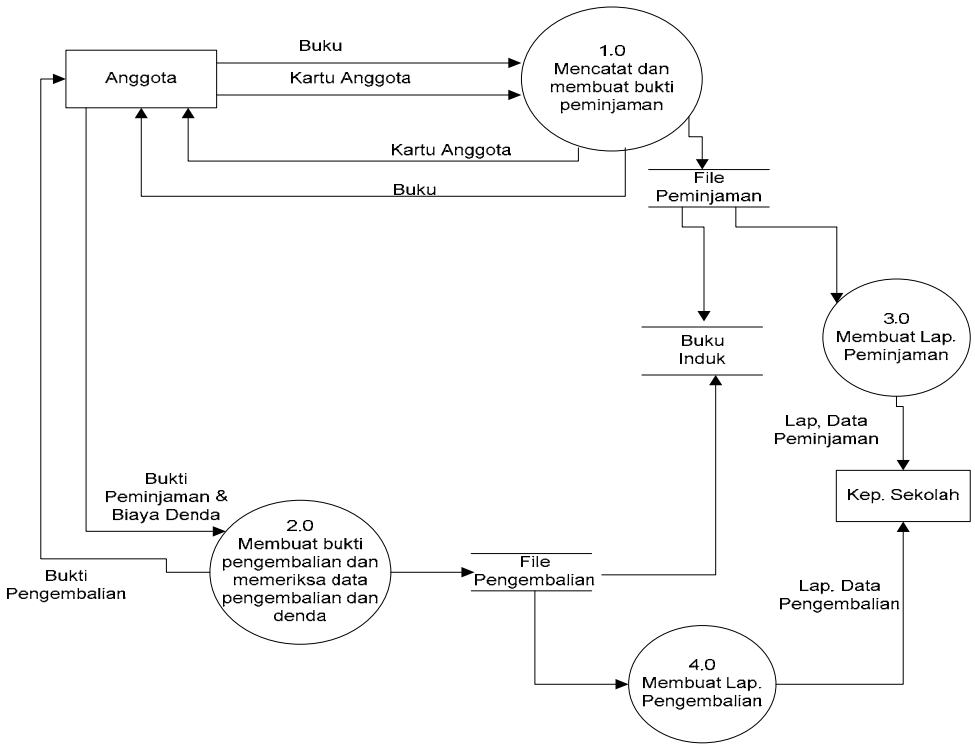
Diagram konteks adalah diagram tingkat atas yaitu diagram global dari sebuah sistem informasi yang menggambarkan aliran-aliran dari entitas luar dan entitas dalam.



Gambar 4.2 Diagram Konteks Yang Sedang Berjalan

4.1.2.3. Data Flow Diagram

Digram alir data yaitu menggambarkan sistem yang ada pada diagram konteks menjadi beberapa proses utama, yang terjadi antara entitas yang terlibat dalam sistem informasi.



Gambar 4.3 DFD Peminjaman dan Pengembalian Yang Sedang Berjalan

4.1.3. Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan

Berdasarkan hasil analisa penulis terhadap pengolahan data dan informasi yang sedang berjalan dalam proses pengolahan data penginputan masih banyak kekurangan, setelah mengetahui sistem yang ada saat ini, penulis menyimpulkan bahwa :

Tabel 4.1 Evaluasi sistem yang sedang berjalan

No	Identifikasi Masalah	Kesimpulan
1.	Untuk proses penambahan buku baru, masih proses manual, yakni di catat menggunan Ms. Excel.	Dengan menggunakan sistem komputerisasi media penyimpanan sudah berupa database, sehingga lebih efisien dalam penginputan buku baru.
2.	Untuk proses peminjaman buku di perpustakaan masih menggunakan proses manual berupa buku catatan sehingga bisa menyebabkan terjadinya perbedaan transaksi peminjaman maupun pengembalian.	Dengan menggunakan sistem komputerisasi media penyimpanan sudah berupa database, sehingga lebih meminimalisir perbedaan data peminjaman maupun pengembalian.

3.	Untuk proses pengembalian buku yang terlambat masih menggunakan Ms. Excel untuk media penginputan denda pengembalian buku dari form pengembalian yang telah diisi oleh pustakawan.	Dengan adanya aplikasi sistem informasi pengolahan data perpustakaan mempermudah dan mempercepat proses pengolahan data peminjaman dan pengembalian maupun denda secara efisien serta akurat, juga dapat mengetahui alur peminjaman.
4.	Pembuatan laporan peminjaman, pengembalian dan denda masih menggunakan buku catatan, di mana prosesnya tidak efisien.	Dengan aplikasi sistem perpustakaan dapat dengan mudah dalam menyajikan laporan yang dibutuhkan. Seperti, : laporan peminjaman, laporan siswa, laporan pengembalian.
5.	Untuk proses sisa stock buku yang tersedia masih menghitung manual dengan cara melihat ke rak buku, sehingga perhitungan jumlah sisa buku tidak akurat.	Dengan adanya aplikasi ini, pengolahan data perpustakaan mempermudah dan mempercepat proses pengolahan data sisa buku yang tersedia secara efisien serta akurat.

4.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah proses pengembangan spesifikasi sistem baru berdasarkan hasil rekomendasi analisis system. Dalam tahap perancangan, tim kerja desain harus merancang spesifikasi yang dibutuhkan dalam berbagai kertas kerja. Kertas kerja itu harus memuat berbagai uraian mengenai input, proses, dan output dari system yang diusulkan.

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan dari perancangan sistem adalah sebagai berikut :

1. Untuk memenuhi kebutuhan pada pemakai sistem.
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemograman komputer dan ahli-ahli teknik lainnya 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 oleh pemakai sistem.
2. Perancangan sistem harus dapat mempersiapkan rancangan bangunan yang terinci untuk masing-masing komponen dari sistem informasi yang meliputi data dan informasi, simpan data, metode-metode dan lain sebagainya.

4.2.2. Gambaran Umum Sistem Yang Diusulkan

Adapun gambaran umum sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut :

1. Perancangan prosedur (Flow Map, Diagram Konteks, DFD, Kamus Data).
2. Perancangan Basis Data (Normalisasi, Relasi Tabel, ERD, Struktur File, Kodifikasi).
3. Perancangan antar muka (Struktur Menu, Perancangan Input dan Output).

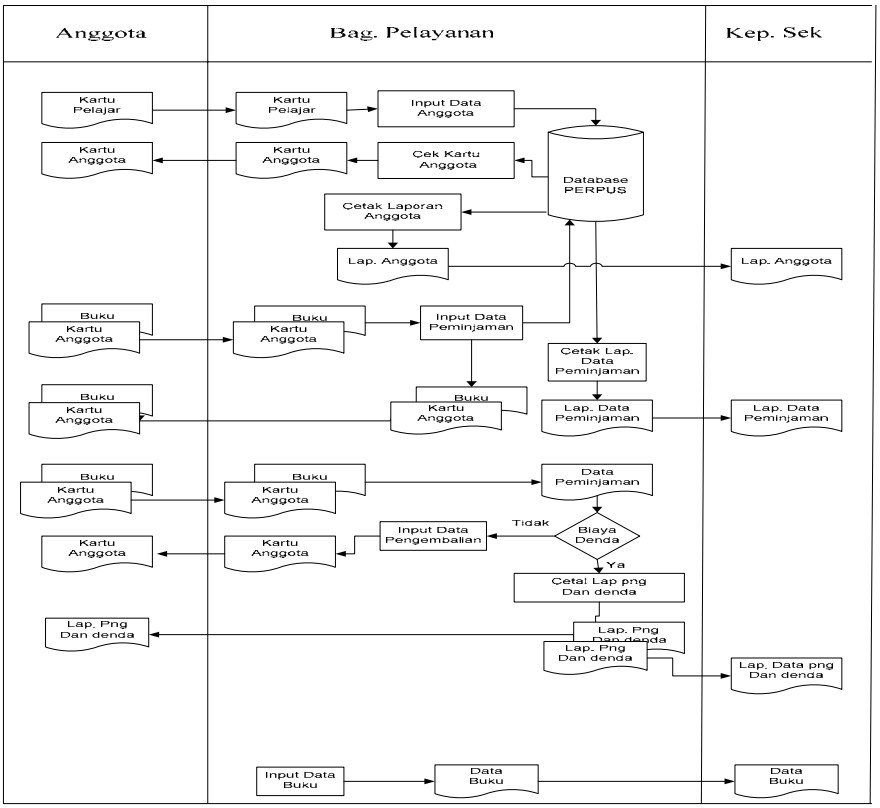
4.2.3. Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

Perancangan proses ini akan memberikan gambaran mengenai dokumen-dokumen, proses-proses dan aliran data apa saja yang akan terlibat dalam sistem yang akan diusulkan.

4.2.3.1. Flow Map

Pada dasarnya *flow map* sistem yang diusulkan oleh penulis, dalam sistem yang telah berjalan sebelumnya tidak jauh berbeda. Hanya untuk membedakan antara sistem yang sedang berjalan dengan yang diusulkan terletak dalam tata cara proses penginputan data dan penyimpanannya, yaitu dari manual ke metode komputerisasi.

Adapun *flow map* sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut :



Gambar 4.4 Flow Map Yang Diusulkan

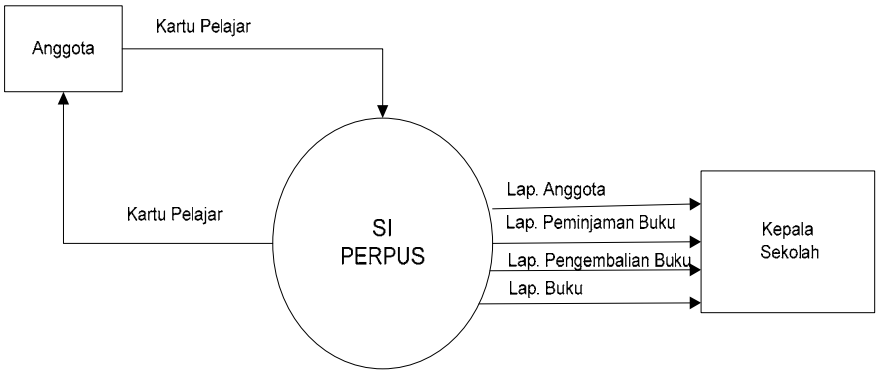
Ket :

Lap BK : Laporan Biaya Denda

Lap Png : Laporan Pengembaliam

4.2.3.2. Diagram Kontek

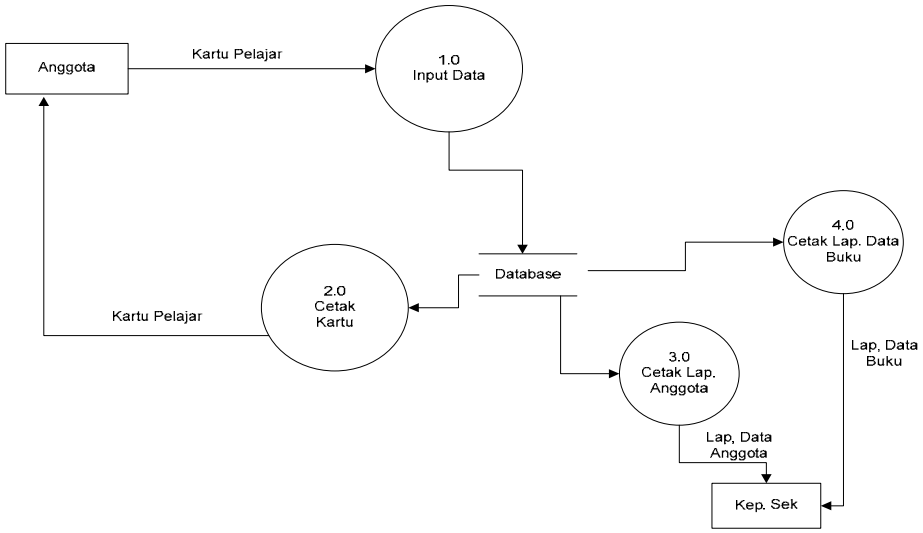
Diagram konteks ini sering juga disebut data alir diagram level 0. Gambar di bawah ini adalah gambar diagram konteks usulan program Absnsi Kelurahan Setiamanah



Gambar 4.5 Diagram Konteks Yang Diusulkan

4.2.3.3. Data Flow Diagram

Berdasarkan flow map yang telah diusulkan maka DFD yang diusulkan adalah sebagai berikut :



Gambar 4.6 DFD Yang Diusulkan

4.2.3.4. Kamus Data

Kamus data berasal dari diagram hubungan *entity* dan dokumen-dokumen sumber input dari sistem informasi pengolahan data Peminjaman dan Pengembalian Buku di SMA Santa Maria 2 Bandung. Kamus data ini dapat digunakan untuk membuat suatu program aplikasi.

Kamus data yang dipakai untuk membantu jalannya program adalah sebagai berikut :

1. Nama arus data : Data Anggota
   Alias : Data Peminjaman
   Aliran data : P1 - P2, P2 - Data Anggota,
   Data Anggota - Database
   Struktur data : No_Kartu, NIS, Nama_Siswa, Kelas
2. Nama arus data : Data Buku
   Alias : Lap. Data Buku
   Aliran data : Database - Data Buku, Data Buku- P4, P4 – Kep.Sek
   Struktur data : kodebuku, Judulbuku, Pengarang, Penerbit, Kategori, Harga, Status, Stok, Letak Buku, Sumber Buku, Cover

4.2.4. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data adalah langkah untuk menentukan basis data yang diharapkan dapat mewakili seluruh kebutuhan pengguna. Basis data didefinisikan sebagai kumpulan data yang berupa suatu penyampaian informasi yang lengkap dengan jenis *record* yang mempunyai spesifikasi yang sama, sedangkan yang dimaksud dengan *record* adalah kumpulan data yang berisikan *field* - *field* yang berbeda, jumlah *record* pada umumnya terbatas.

Perancangan basis data dapat diartikan yaitu menciptakan atau merancang kumpulan data yang terhubung dan disimpan secara bersama - sama. Basis data itu sendiri dapat diartikan sebagai:

1. Himpunan kelompok data yang saling berhubungan satu sama lain.
2. Kumpulan data yang disimpan secara bersama - sama untuk memenuhi berbagai kebutuhan.

4.2.4.1. Normalisasi

Normalisasi adalah suatu proses untuk mengindefikasikan tabel kelompok atribut yang memiliki ketergantungan yang sangat tinggi antara satu atribut dengan atribut lainnya.

Unnormal

{ idanggota, namaanggota, alamat, telp, foto, kodebuku, Judulbuku, Pengarang, Penerbit, Kategori, Harga, Status, Letak

Buku, Sumber Buku, Cover , Idpinjam, Idbuku, Idanggota, tanggalpinjam, Jampinjam, Tanggalkembali, jamkembali, denda }.

Bentuk Normal Ke- 1

Data Peminjaman : { idpinjam, kodebuku, Idanggota, tanggalpinjam, Jampinjam, denda, Tanggalkembali, jamkembali, kembali }.

Bentuk Normal Ke- 2

Anggota : { idanggota, namaanggota, alamat, telp, foto }.

Buku : { kodebuku, Judulbuku, Pengarang, Penerbit, Kategori, Harga, Status, Letak Buku, Sumber Buku, Cover }

Bentuk Normal Ke- 3

Anggota : { idanggota, namaanggota, alamat, telp, foto }.

Buku : { kodebuku, Judulbuku, Pengarang, Penerbit, Kategori, Harga, Status, Letak Buku, Sumber Buku, Cover }.

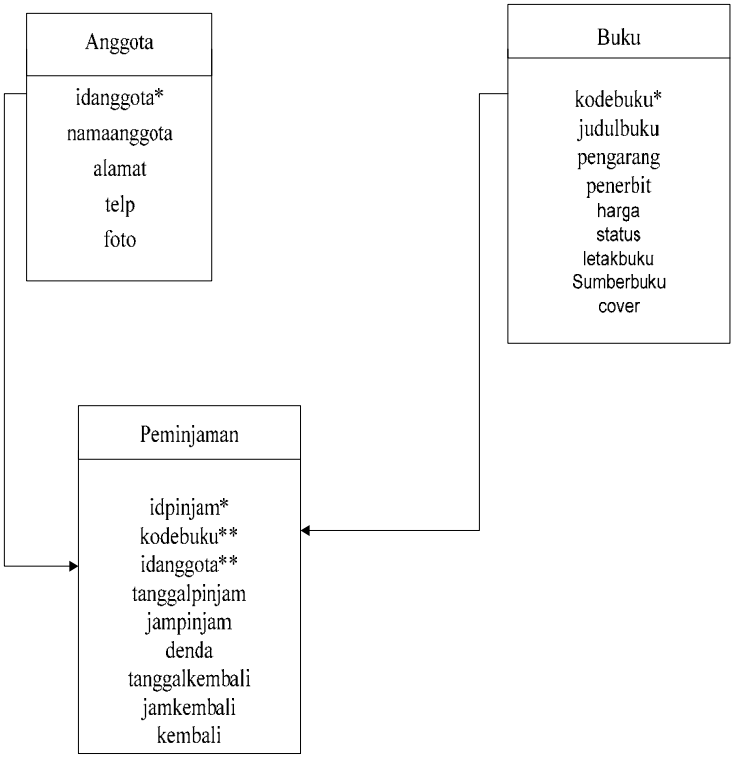
Peminjaman : { Idpinjam, Idbuku, Idanggota, tanggalpinjam, Jampinjam, denda,

Tanggalkembali, jamkembali }.

Pengembalian : { Idpinjam, Idbuku, Idanggota,
tanggalpinjam, Jampinjam, denda,
Tanggalkembali, jamkembali }.

4.2.4.2. Relasi Tabel

Relasi tabel dari sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku pada SMA Santa Maria 2 Bandung terdapat pada gambar 4.7.



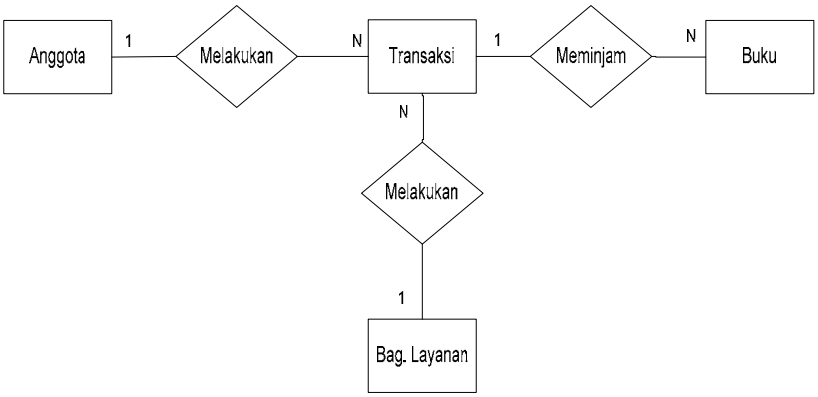
Gambar 4.7 Tabel Relasi

4.2.4.3. Entity Relationship Diagram

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

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

Untuk lebih jelas ERD sistem informasi peminjaman dan pengembalian buku pada SMA Santa Maria 2 Bandung adalah sebagai berikut:



Gambar 4.8 ERD pengolahan data absensi yang diusulkan

4.2.4.4. Struktur File

Nama File : anggota

Primary Key : idanggota

Media Penyimpanan : Harddisk

No.	Field	Type	Length	Keterangan
1.	idanggota	Text	10	Primary Key
2.	namaanggota	Text	50	Atribut
3.	alamat	Text	50	Atribut
4.	telp	Text	15	Atribut
5.	foto	Text	30	Atribut

Nama File : buku

Primary Key : Kodebuku

Media Penyimpanan : Harddisk

No.	Field	Type	Length	Keterangan
1.	kodebuku	Text	10	Primary Key
2.	Judulbuku	Text	150	Atribut
3.	Pengarang	Text	50	Atribut
4.	Penerbit	Text	50	Atribut
5.	Kategori	Text	50	Atribut
6.	Harga	Number	Long Integer	Atribut

7.	Status	Yes/No		True/False
8.	Letak Buku	Text	30	Atribut
9.	Sumber Buku	Text	50	Atribut
10.	Cover	Text	30	Atribut

Nama File : peminjaman

Primary Key : Idpinjam

Media Penyimpanan : Harddisk

No.	Field	Type	Length	Keterangan
1.	Idpinjam	Text	10	Primary Key
2.	Idbuku	Text	10	Atribut
3.	Idanggota	Text	10	Atribut
4.	tanggalpinjam	Date/Time	Medium Date	Atribut
5.	Jampinjam	Date/Time	Long Time	Atribut
6.	Tanggalkembali	Date/Time	Medium Date	Atribut
7.	jamkembali	Date/Time	Long Time	Atribut
8.	kembali	Yes/No		True/False
9.	denda	Number	Long Integer	Atribut

Nama File : login

Primary Key : iduser

Media Penyimpanan : Harddisk

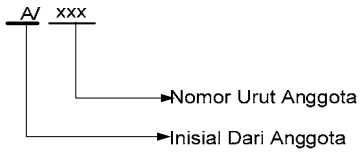
No.	Field	Type	Length	Keterangan
1.	iduser	Text	5	Primary Key
2.	namauser	Text	50	Atribut
3.	password	Text	20	Atribut
4.	akses	Text	20	Atribut

4.2.4.5 Kodifikasi

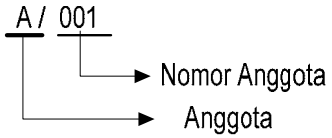
Sistem pengkodean pada umumnya bertujuan untuk mempermudah pemasukan data, penyusunan data dan pencarian data. Pengkodean terhadap data identifikasi tertentu dilakukan pada no idanggota, kodebuku, no peminjaman dan no pengembalian.

Perancangan idanggota dilakukan untuk membedakan antara siswa yang satu dengan yang lainnya. Pengkodean Id Anggota dapat dilihat dibawah ini :

idanggota:

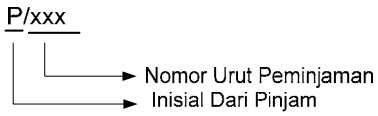


Contoh :

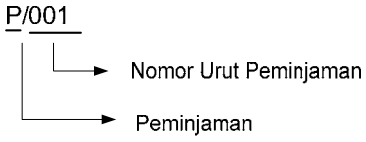


Selain itu, perancangan kode nomor pinjaman juga dimaksudkan untuk lebih memudahkan dalam proses pencarian data peminjaman.

idpinjam

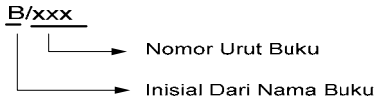


Contoh :

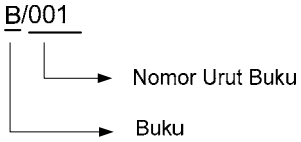


Perancangan Kodebuku dilakukan untuk membedakan antara buku yang satu dengan yang lainnya. Pengkodean Kodebuku dapat dilihat dibawah ini :

kodebuku :



Contoh :



4.2.5 Perancangan Antar Muka

Berdasarkan perancangan sistem yang telah dibuat maka akan dibuatkan suatu aplikasi program yang berisikan tentang perancangan input dan output yang dijadikan acuan oleh pemakai (*user*) dalam menjalankan program yang telah dibuat.

4.2.5.1 Struktur Menu

Struktur menu adalah bentuk umum dari suatu rancangan program untuk memudahkan pemakai dalam menjalankan program komputer sehingga pada saat menjalankan program komputer, *user* tidak mengalami kesulitan dalam memilih menu - menu yang diinginkan. Pada perancangan ini dibuat menu yang dapat mengintegrasikan seluruh data dalam suatu sistem dan disertai dengan instruksi yang ada pada pilihan menu tersebut.

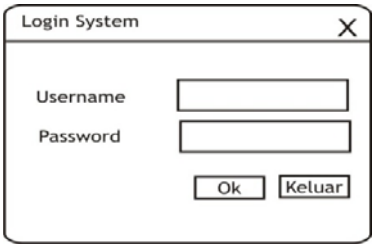
Adapun menu tersebut dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 4.9 Struktur Menu

4.2.5.2. Perancangan Input

Rancangan masukan yaitu desain yang dirancang untuk menerima masukan dari pengguna sistem. Rancangan masukan data ini harus dapat memberikan penjelasan dari pemakai, baik dari bentuk maupun dari masukan –masukan yang harus di isi. Untuk lebih jelasnya bentuknya dapat dilihat berikut :



Gambar 4.10 Form Login

Tabel 4.2 Fungsi dan Keterangan Login

No	Nama	Objek	Keterangan
1	User Name	Edit.Text	Untuk input Username
2	Password	Edit.text	Untuk input password
3	Login	Button	Untuk masuk ke aplikasi
4	Keluar	Button	Untuk keluar dari aplikasi

1. Tampilan Form Utama

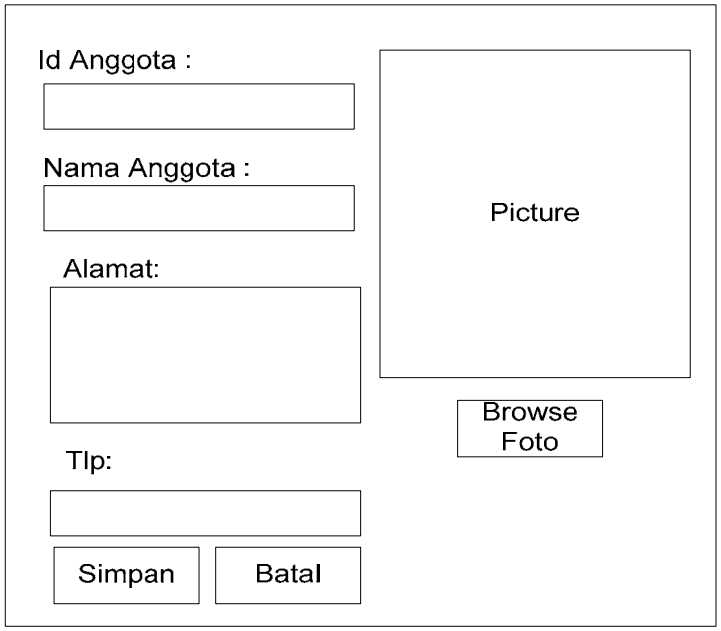
Berikut Tampilan Menu Utama :



Gambar 4.11 Tampilan Menu Utama

2. Tampilan Data Anggota

Berikut Rancangan Tampilan Data Anggota Perpustakaan.



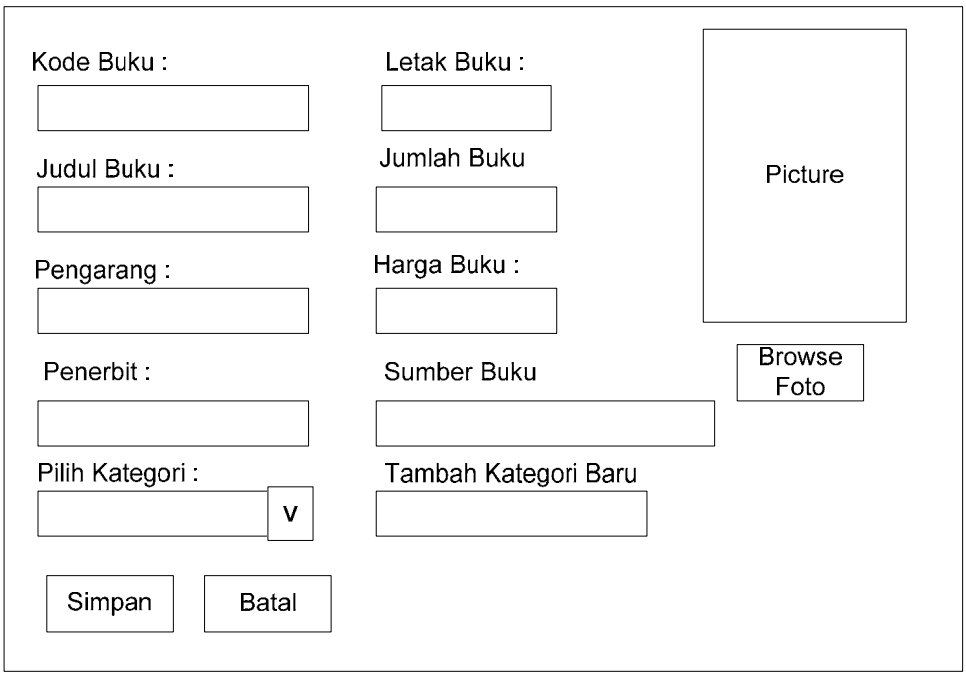
Gambar 4.12 Tampilan Input Data Anggota

No	Nama	Keterangan
1	Nama Amggota	Untuk input nama anggota
2	Almat	Untuk input alamat
3	Nama Siswa	Untuk input nama siswa
4	Tlp	Untuk no telepon
5	Simpan	Untuk menyimpan data siswa
6	Batal	Untuk membatalkan input data siswa
7	Browse Foto	Untuk Menambah foto yang akan di simpan

Tabel 4.3 Fungsi dan Keterangan Input Data Anggota

3. Tampilan Input Data Buku

Berikut Rancangan Tampilan Data Buku Perpustakaan SMA Santa Maria 2 Bandung.



Gambar 4.13 Tampilan Input Data Buku

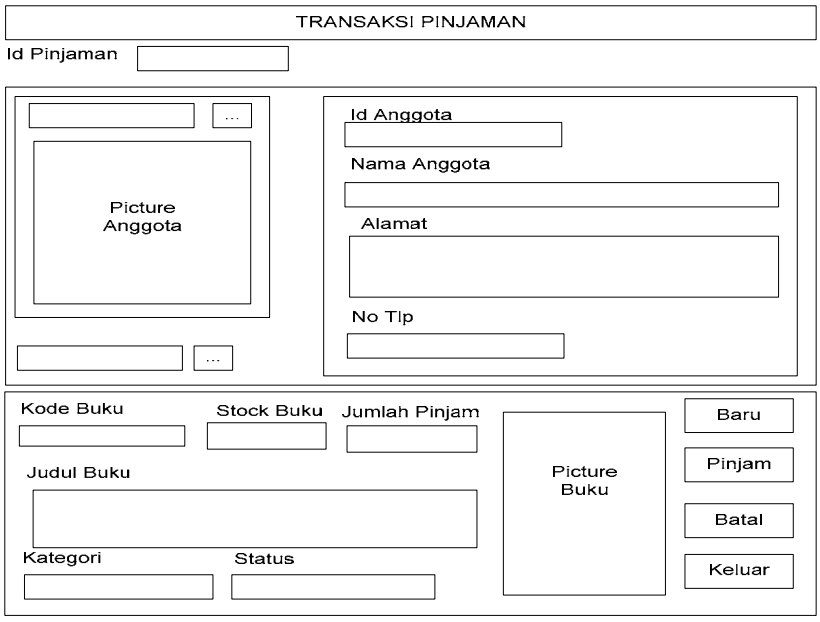
Tabel 4.4 Fungsi dan Keterangan Input Data Buku

No	Nama	Keterangan
1	Kode Buku	Untuk input kode buku
2	Judul Buku	Untuk input judul buku
3	Pengarang	Untuk input nama pengarang
4	Penerbit	Untuk input penerbit
5	Kategori	Untuk input jenis buku
6	Letak Buku	Untuk input letak buku

7	Jumlah Buku	Untuk input jumlah buku
8	Harga Buku	Untuk input harga buku
9	Tambah Kategori Baru	Untuk menambah kategori buku baru
10	Browse Foto	Untuk Menambah foto yang akan di simpan
11	Simpan	Untuk menyimpan data buku
12	Batal	Untuk membatalkan input data buku

4. Tampilan Input Data Peminjaman

Berikut Rancangan Tampilan Data Peminjaman Buku di SMA Santa Maria 2 Bandung.



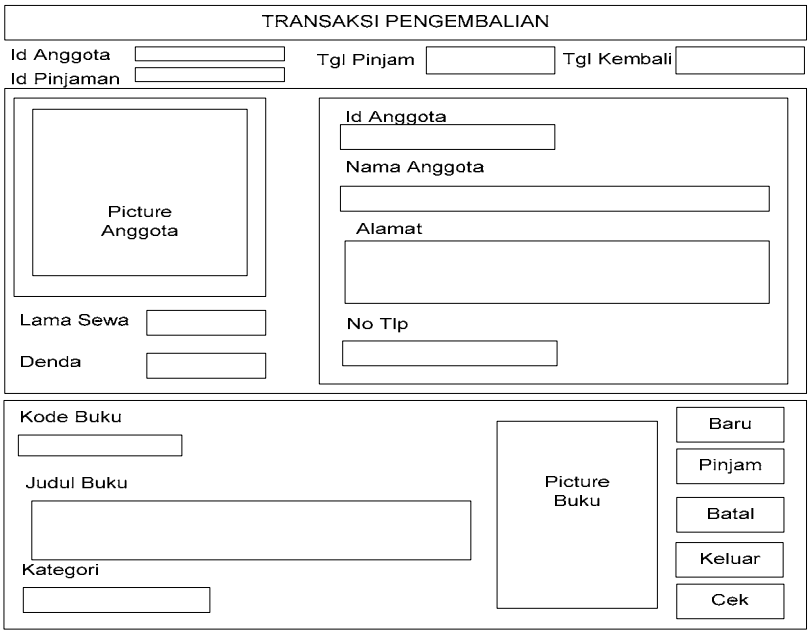
Gambar 4.14 Tampilan Input Data Peminjaman

Tabel 4.5 Fungsi dan Keterangan Input Data Peminjaman

No	Nama	Keterangan
1	Baru	Untuk menambah data peminjaman baru yang belum ada
2	Pinjam	Untuk menyimpan data peminjaman ke database
3	Keluar	Untuk keluar daru menu peminjaman
4	Batal	Untuk membatalkan transaksi

5. Tampilan Input Data Pengembalian

Berikut Rancangan Tampilan Data Pengembalian Buku di SMA Santa Maria 2 Bandung.



Gambar 4.15 Tampilan Input Data Pengembalian

Tabel 4.6 Fungsi dan Keterangan Input Data Pengembalian

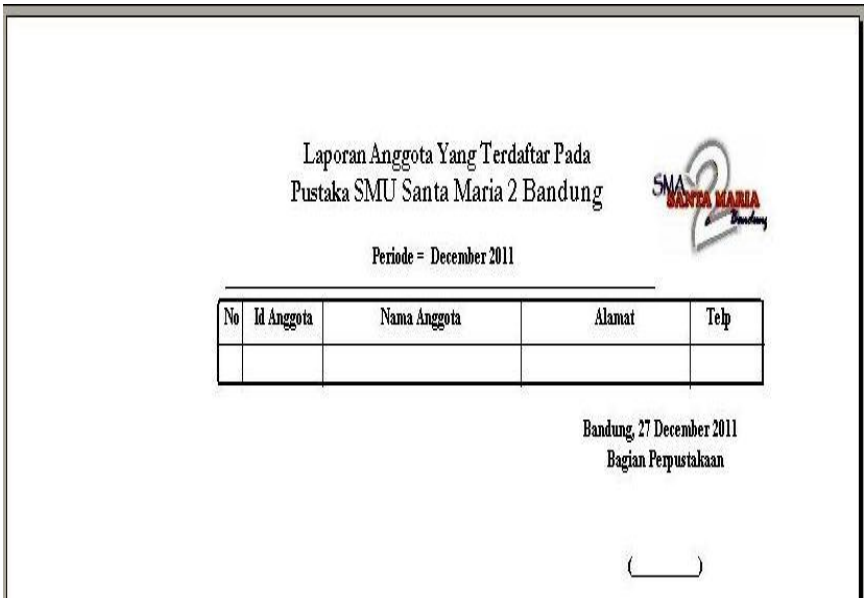
No	Nama	Keterangan
1	Baru	Untuk menambah data pengembalian baru yang belum ada
2	Kembali	Untuk menyimpan transaksi pengembalian
3.	Batal	Untuk membatalkan transaksi
4.	Keluar	Untuk keluar dari menu pengembalian
5.	Cek	Untuk melihat buku yang sudah dikembalikan

4.2.5.3. Perancangan Output

Rancangan keluaran yaitu informasi yang dihasilkan oleh sistem berupa laporan dari hasil proses masukan yang diterima oleh sistem informasi.

Berikut adalah rancangan laporan Perpustakaan SMA Santa Maria 2 Bandung.

1. Laporan Data Anggota



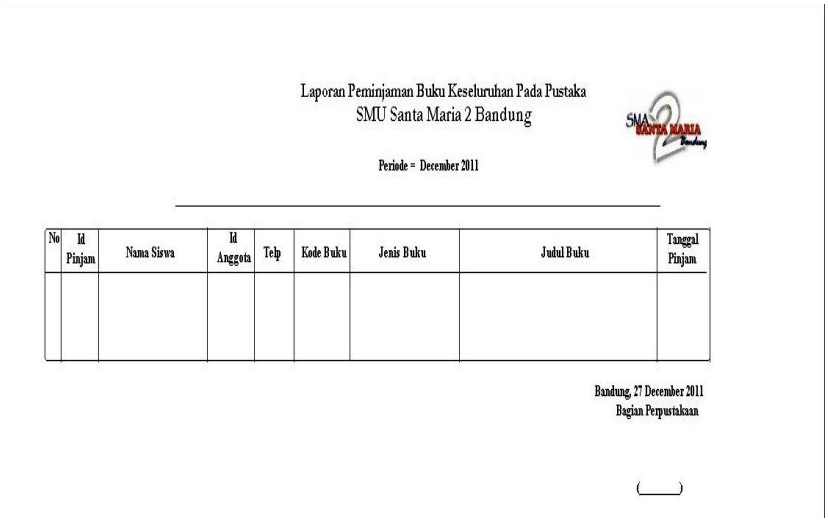
Gambar 4.16 Rancangan Laporan Input Data Anggota

2. Laporan Data Buku



Gambar 4.17 Rancangan Laporan Input Data Buku

3. Laporan Peminjaman



Laporan Peminjaman Buku Keseluruhan Pada Pustaka
SMU Santa Maria 2 Bandung

Periode = December 2011

No	Id Pinjam	Nama Siswa	Id Anggota	Telp	Kode Buku	Jenis Buku	Judul Buku	Tanggal Pinjam

Bandung, 27 December 2011
Bagian Perpustakaan

(_____)

Gambar 4.18 Rancangan Laporan Input Transaksi Peminjaman

4. Laporan Pengembalian



Laporan Pengembalian Buku Pada Pustaka SMU Santa Maria 2
Bandung

Periode = December 2011

No	Id Pinjam	Nama Siswa	Id Anggota	Telp	Kode Buku	Jenis Buku	Judul Buku	Tanggal Pinjam	Tanggal Kembali	Denda

Bandung, 27 December 2011
Bagian Perpustakaan

(_____)

Gambar 4.19 Rancangan Laporan Input Transaksi Pengembalian