BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisis Sistem Yang Berjalan

Sebelum melakukan perancangan sistem yang diusulkan pada perpustakaan di SMA Negeri 1 Soreang, maka harus terlebih dahulu melakukan analisis sistem agar memperoleh gambaran yang jelas mengenai kelemahan dan kelebihan sistem yang sedang berjalan.

Tahap analisis ini merupakan tahap yang paling penting didalam merancang sistem informasi karena apabila pada tahap ini terjadi kesalahan, maka terjadi kesalahan pada tahap berikutnya.

4.1.1. Analisis Dokumen

Analisis dokumen merupakan kegiatan pengumpulan informasi mengenai dokumen-dokumen yang digunakan dalam suatu sistem. Dokumen yang digunakan pada perpustakaan SMA Negeri 1 Soreang adalah sebagai berikut :

1. Nama Dokumen : Formulir Pendaftaran
   Sumber : Petugas Pelaksana
   Rangkap : 1
   Deskripsi : digunakan siswa untuk mencatat data diri sebagai anggota
   Sturktur data : NIS, Nama, Kelas, Alamat, No Telepon

2. Nama Dokumen : Kartu Anggota

   Sumber : Petugas Pelaksana

   Rangkap : 1

   Deskripsi : Digunakan oleh siswa sebagai kartu identitas keanggotaan

   Sturktur data : No Anggota, Nama, Kelas, Alamat, No Telepon

3. Nama Dokumen : Buku Induk Anggota

   Sumber : Petugas Pelaksana

   Rangkap : 1

   Deskripsi : Sebagai media penyimpanan data-data anggota

   Sturktur data : NIS, Nama, Kelas, Alamat, No Telepon

4. Nama Dokumen : Laporan Keanggotaan

   Sumber : Petugas Pelaksana

   Rangkap : 2

   Deskripsi : Berupa data laporan keanggotaan di Perpustakaan

   Sturktur data : Tanggal Periode Laporan, No Urut, Kelas, Jumlah Anggota

5. Nama Dokumen : Buku

   Sumber : Anggota

   Rangkap : 1

   Deskripsi : Data buku dicatat dalam buku peminjaman dan pengembalian sebagai informasi bagi petugas perpustakaan

   Sturktur data : Kode Buku, Judul buku, Nama Pengarang, Penerbit, Klasifikasi, Tahun Terbit

6. Nama Dokumen : Buku Peminjaman dan Pengembalian
   Sumber : Petugas Pelaksana
   Rangkap : 1
   Deskripsi : Sebagai media untuk menyimpan data peminjaman dan pengembalian buku
   Sturktur data : No urut, Nama Peminjam, Kelas, Judul buku, Jumlah, Tanda Tangan, Keterangan
7. Nama Dokumen : Biaya Denda
   Sumber : Petugas Pelaksana
   Rangkap : 1
   Deskripsi : Sebagai media informasi mengenai biaya denda kepada anggota
   Sturktur data : No. Urut, Nama Anggota, Tanggal Pembayaran, Lama Keterlambatan, Jumlah Buku, Jumlah Denda
8. Nama Dokumen : Laporan Peminjaman
   Sumber : Petugas Pelaksana
   Rangkap : 2
   Deskripsi : Laporan peminjaman merupakan suatu bentuk laporan peminjaman buku yang dilakukan oleh siswa
   Sturktur data : No urut, Tanggal Periode Laporan, kelas, judul buku
9. Nama Dokumen : Laporan Pengembalian
   Sumber : Petugas Pelaksana
   Rangkap : 2

Deskripsi : Laporan pengembalian merupakan suatu bentuk laporan pengembalian buku yang dilakukan oleh siswa

Sturktur data : No urut, Tanggal Periode Laporan, kelas, judul buku

4.1.2. Analisis Prosedur yang sedang berjalan

Analisis prosedur yang sedang berjalan bertujuan untuk menjelaskan jalannya dokumen yang terlibat dalam proses pengolahan data pada perpustakaan SMA Negeri 1 Soreang.

1. Analisis Prosedur Pendaftaran Anggota Perpustakaan

Setiap siswa yang ingin meminjam buku di perpustakaan SMA Negeri 1 Soreang harus menjadi anggota perpustakaan terlebih dahulu. Ada beberapa tahapan atau prosedur yang harus dilakukan oleh calon anggota untuk dapat menjadi anggota di perpustakaan SMA Negeri 1 Soreang. Prosedur pendaftaran anggota adalah sebagai berikut :

a) Siswa datang ke perpustakaan dengan membawa kartu pelajar, yang kemudian akan diperiksa oleh petugas untuk memastikan masa berlaku kartu pelajar tersebut.
b) Petugas akan memberikan formulir pendaftaran kepada siswa jika memang benar kartu pelajar tersebut milik siswa SMUN 1 Soreang dan masih berlaku.
c) Namun petugas perpustakaan akan mengembalikan kartu pelajar tersebut jika kartu pelajar tersebut bukan milik SMUN 1 Soreang ataupun kartu tersebut sudah tidak berlaku.

d) Siswa akan mengisi formulir pendaftaran yang kemudian formulir tersebut di kembalikan lagi kepada petugas perpustakaan untuk segera di proses.

e) Petugas melakukan proses pencatatan data anggota perpustakaan ke dalam buku induk anggota.

f) Petugas akan membuat kartu anggota perpustakaan berdasarkan data anggota pada buku induk anggota.

g) Setelah kartu anggota selesai dibuat maka petugas langsung memberikan kartu tersebut kepada siswa, kartu anggota tersebut berlaku selama siswa tersebut terdaftar sebagai siswa SMA Negeri 1 Soreang.

h) Petugas akan membuat laporan keanggotaan berdasarkan dari formulir pendafaran yang sudah di proses, laporan tersebut dibuat menjadi 2 rangkap laporan keanggotaan per-tahun masing-masing diberikan kepada koordinator perpustakaan dan untuk kepala sekolah.

2. Analisis Prosedur Peminjaman Pada Perpustakaan SMA Negeri 1 Soreang

Siswa yang sudah terdaftar sebagai anggota perpustakaan SMA Negeri 1 Soreang diperbolehkan untuk meminjam buku. Bahan pustaka yang dapat dipinjamnkan adalah bahan pustaka yang sudah selesai diproses antara lain:

a) Siswa dating ke perpustakaan dengan membawa kartu anggota.

b) Siswa diwajibkan mengisi daftar hadir.

c) Siswa menyerahkan buku dan kartu anggota kepada petugas pelaksana.

d) Petugas perpustakaan akan mencatat data buku yang di pinjam dan data yang terdapat pada kartu anggota, itu semua dicatat pada buku induk peminjaman pengembalian.

e) Setelah petugas melakukan pencatatan pada buku induk peminjaman pengembalian maka petugas menyerahkan kartu anggota dan buku tersebut pada anggota.

f) Petugas menggunakan data peminjaman dari buku peminjaman pengembalian untuk membuat 2 rangkap laporan peminjaman yang diserahkan kepada koordinator dan kepala sekolah dalam periode per-bulan.

Setelah melakukan peminjaman, anggota harus mengembalikan buku tersebut ke perpustakaan. Selain ada ketentuan dalam prosedur peminjaman buku, ada juga beberapa ketentuan dalam proses pengmbalian buku, berikut ketentuan-ketentuan dalam pengembalian buku :

a) Siswa membawa buku yang akan dikembalikan ke perpustakaan disertai dengan membawa kartu anggota perpustakaan,

b) Petugas kemudian akan mencatat data pengembalian buku dan mengembalikan kartu anggota kepada siswa.

c) Namun apabila terjadi keterlambatan waktu dalam pengembalian buku, maka petugas perpusatakaan akan mengenakan denda kepada siswa tersebut sesuai dengan ketentuan peraturan yang berlaku.

d) Berdasarkan dari data pengembalian buku maka petugas perpustakaan akan membuat laporan mengenai pengembalian buku, laporan tersebut

diolah menjadi dua rangkap masing-masing untuk perpusatakaan dan satu lagi diserahkan kepada kordinator perpustakaan.

e) Petugas juga akan membuat laporan denda jika tedapat data-data menganai keterlambatan pengembalian buku, laporan tersebut diolah menjadi dua rangkap yang akan diserahkan masing-masing kepada koordinator perpustakaan dan satu lagi diserahkan kepada kepala sekolah.

3. Analisis Prosedur Usulan Pengadaan Buku Pada Perpustakaan SMA Negeri 1 Soreang

Petugas bagian teknis diperpustakaan diperbolehkan mengajukan usulan pengadaan buku berdasarkan data buku yang terdapat pada arsip data buku, untuk tahapan-tahapannya dilakukan proses antara lain :

a) Petugas teknis akan mencatat seluruh data buku pada buku induk data buku perpustakaan.

b) Petugas teknis akan membuat laporan mengenai laporan buku berdasarkan dari buku induk data buku perpustakaan, laporan tersebut dibuat 2 rangkap masing-masing di berikan kepada Koordinator perpustakaan dan Kepala sekolah.

c) Bedrasarkan dari buku induk pada buku perpustakaan maka petugas bagian teknis pun membuat sebuah usulan pengadaan buku berdasarkan jenis buku yang hilang di bagian perpustakaan, Usulan pengadaan buku tersebut diserahkan kepada Koordinator perpustakaan untuk di acc dan usulan yang telah di acc akan diserahkan kepada

Kepala Sekolah selaku penganggung jawab umum di SMA Negeri 1 Soreang.

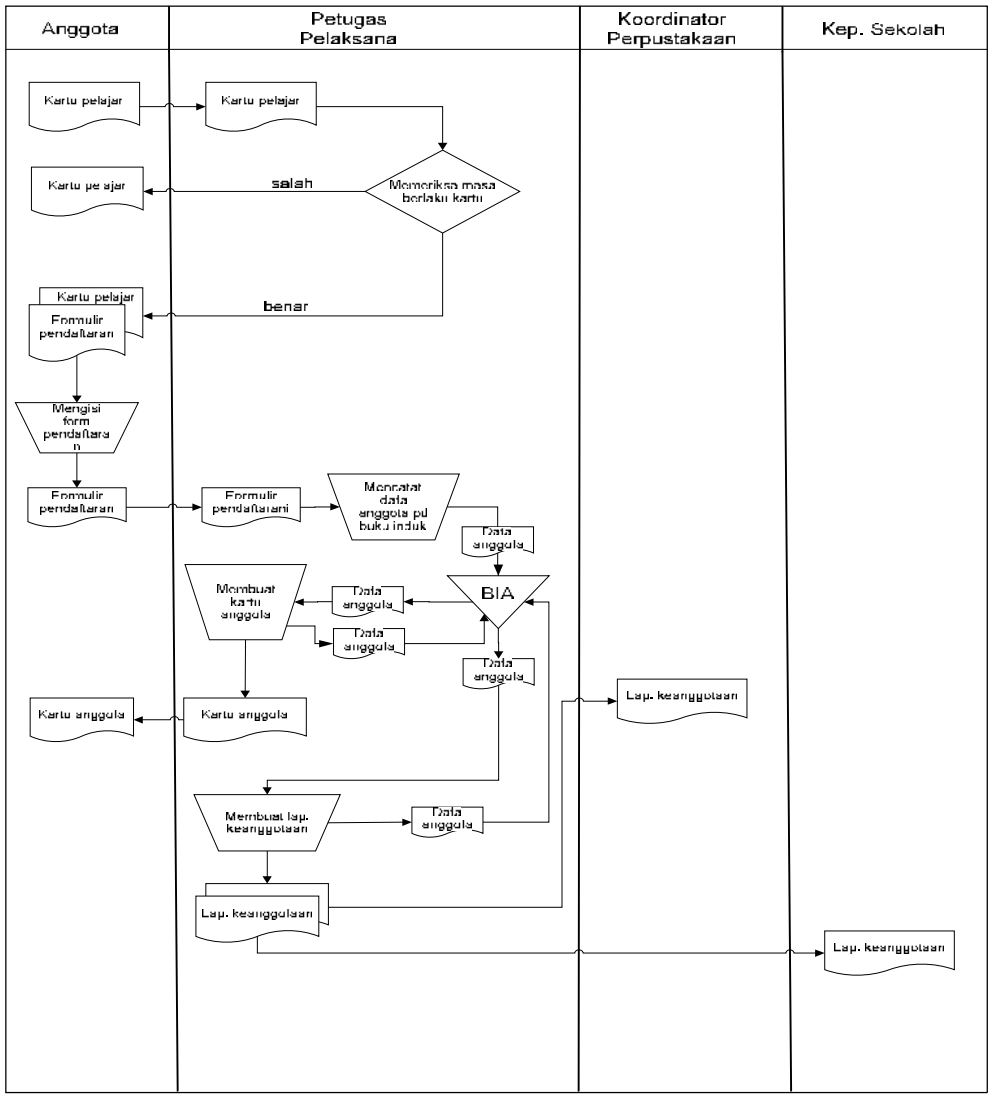
4.1.2.1. *Flow Map*

Bagan alir dokumen menggambarkan aliran dokumen dan informasi antar area pertanggung jawaban didalam sebuah organisasi. Bagan alir ini menelusuri sebuah dokumen dari asalnya sampai tujuannya. Secara rinci bagan alir ini menunjukkan dari mana dokumen tersebut berasal, distribusinya, tujuan digunakannya dokumen tersebut dan lainlain. *Flowmap* akan memberikan gambaran tentang sistem yang saat ini sedang berjalan. Dari sistem lama maka akan ditemukan beberapa data dan fakta yang akan dijadikan bahan untuk pengembangan dan penerapan sebuah sistem informasi yang diusulkan.

Flowmap secara garis besar akan memberikan gambaran kepada kita mengenai suatu alur informasi serta entitas-entitas yang terlibat langsung dalam alur informasi tersebut, sehingga secara kasat mata kita akan mengetahui sutau alur prosedur dari suatu informasi.

Berikut ini adalah *flowmap* yang berjalan di bagian perpustakaan SMA Negeri 1 Soreang :

1. Flowmap alur pendaftaran menjadi anggota di perpustakaan SMA Negeri 1 Soreang yang sedang berjalan :

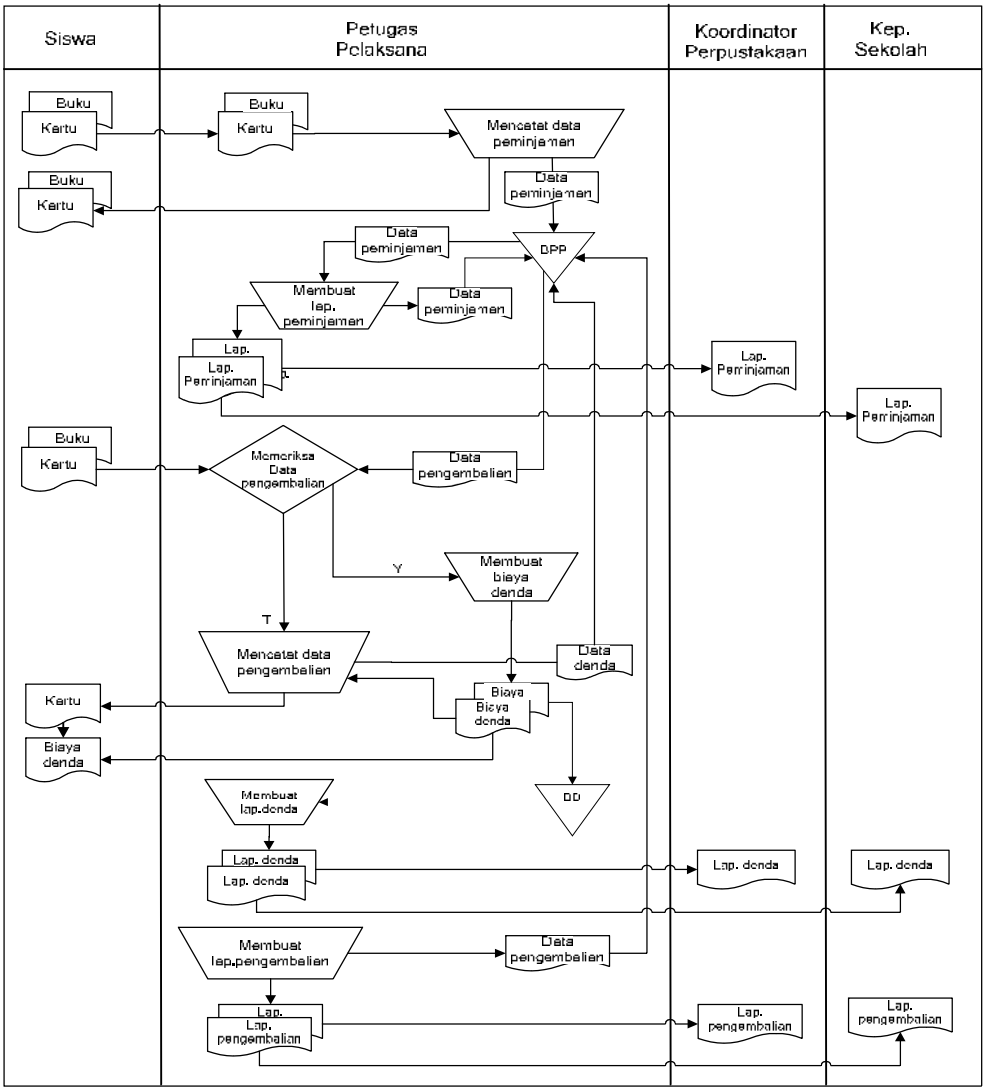


Gambar 4.1 *Flow map* pendaftaran anggota yang sedang berjalan

Keterangan :

BIA : Buku Induk Anggota

2. Flowmap alur peminjaman, pengembalian buiku di perpustakaan SMA Negeri 1 Soreang yang sedang berjalan :



Gambar 4.2 *Flow map* peminjaman, pengembalian yang sedang berjalan

Keterangan :

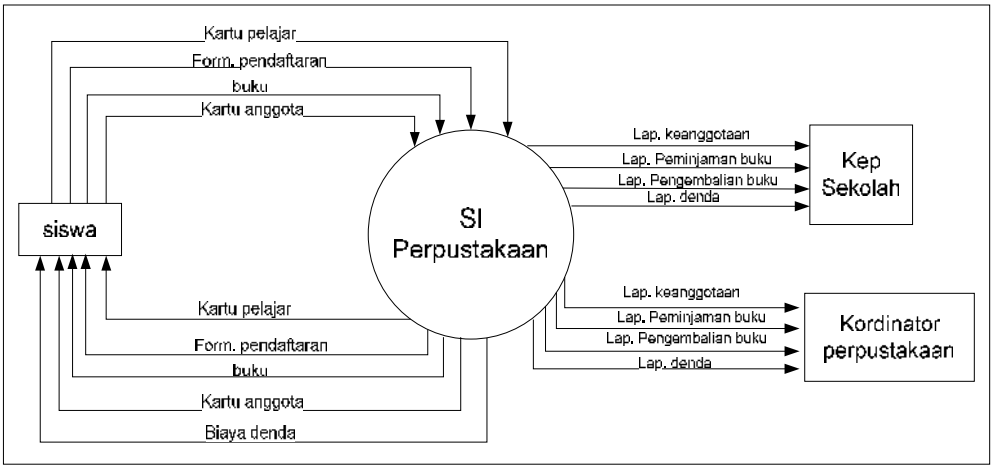
BPP : Buku Peminjaman dan Pengembalian

BD : Biaya Denda

4.1.2.2. Diagram konteks

Diagram konteks menggambarkan hubungan aliran data kedalam atau keluar sistem atau entitas – entitas yang terletak diluar sistem (output) atau menerima data dari sistem tersebut (input). Salah satu yang harus diperhatikan, diagram konteks hanya menggunakan satu lingkaran proses yang mewakili proses dari semua sistem.

Diagram konteks memberi gambaran seperti apa hubungan interaksi antara entitas luar dengan sistem, hubungan tersebut digambarkan dengan aliran data yang mengalir dan lingkungan luar sistem (entitas luar) kedalam sistem atau sebaliknya, berikut ini adalah diagram konteks yang sedang berjalan pada perpustakaan SMA Negeri 1 Soreang :

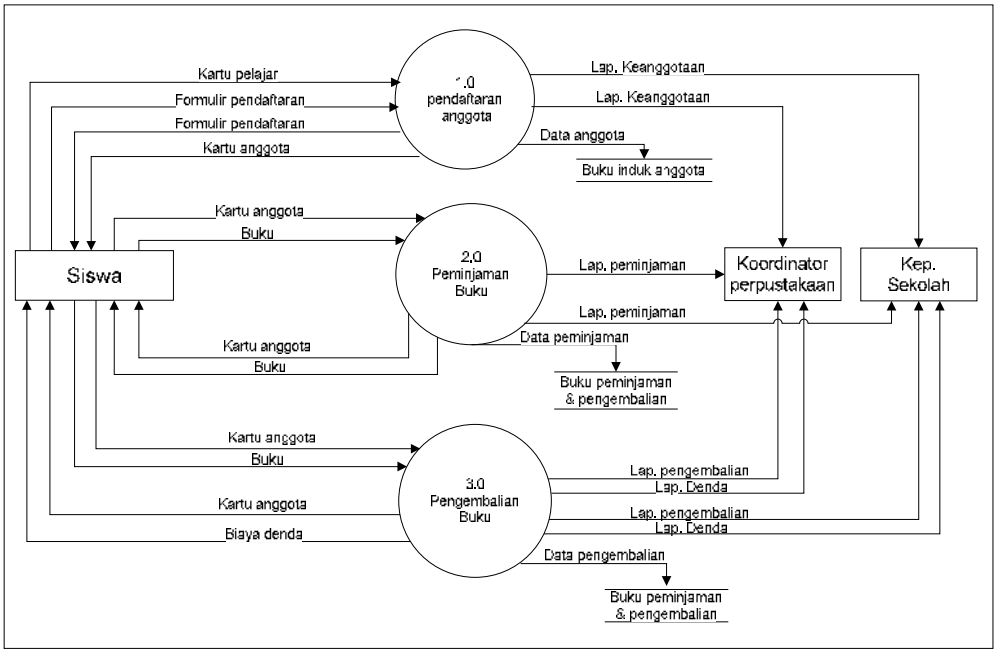


Gambar 4.3 Diagram konteks yang sedang berjalan

4.1.2.3. DFD level 1.0

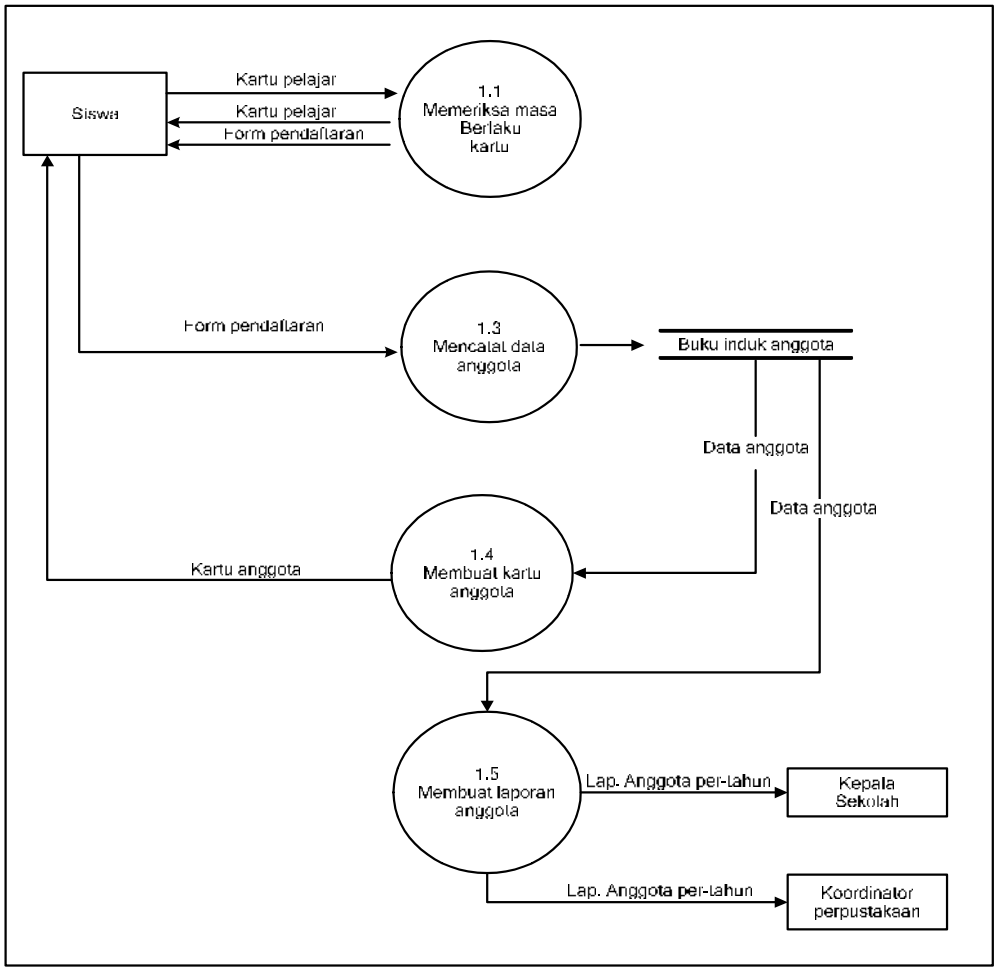
DFD biasanya digunakan untuk membuat sebuah model sistem informasi dalam bentuk jaringan proses yang saling berhubungan satu sama lainnya oleh aliran data. Gambar ini menjelaskan *Data Flow Diagran* level 1 sistem informasi perpustakaan SMA Negeri 1 Soreang yang sedang berjalan.

Fungsi dari DFD atau *Data Flow Diagram* adalah untuk memperjelas gambaran mengenai system tersebut terutama aliran data dalam sistem tersebut. Pada tahapan DFD level 1 menggambarkan sistem secara global namun disertai gambaran data base yang akan menampung dari aliran data. Pada DFD level 1 diatas menggambarkan proses pendaftaran menjadi anggota, proses peminjaman dan proses pengembalian buku yang sedang berjalan, setiap proses yang terjadi disertai dengan aliran data.



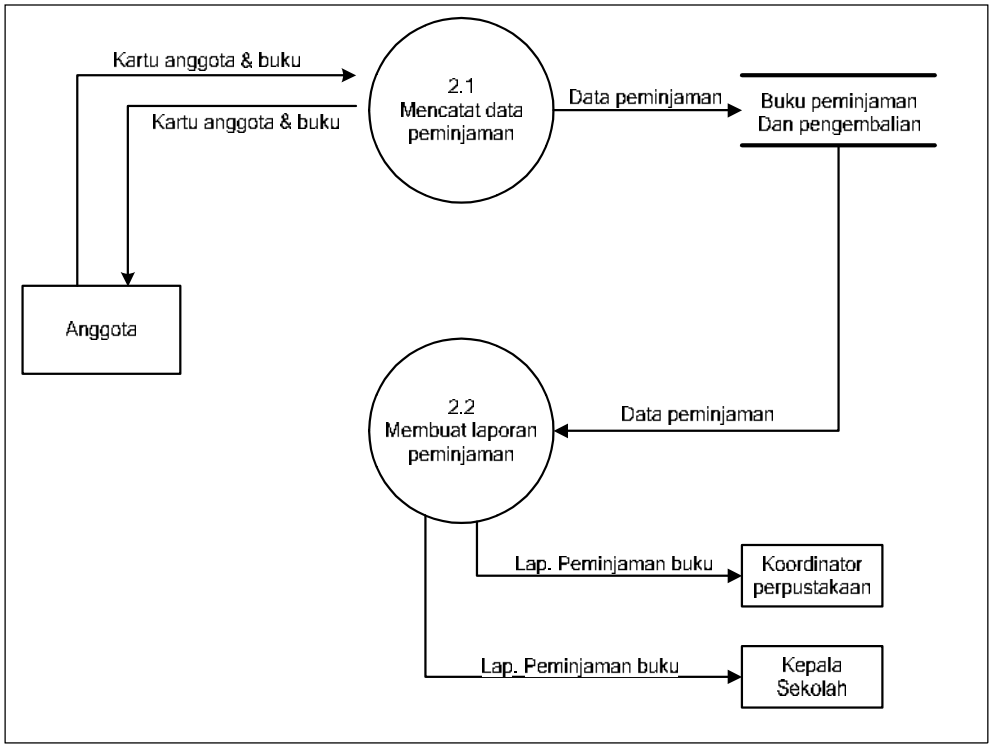
Gambar 4.4 DFD level 1 yang sedang berjalan

Proses DFD level 2 proses 1 menggambarkan suatu proses pendaftaran siswa untuk menjadi anggota perpustakaan, pada proses tersebut dilengkapi dengan aliran data yang menunjukan suatu tahapan-tahapan dalam prosesnya dimulai dari siswa menyerahkan kartu pelajar serta mengisi formulir pendaftaran sampai petugas membuat laporan keanggotaan, berikut gambar DFD level 2 proses 1 :



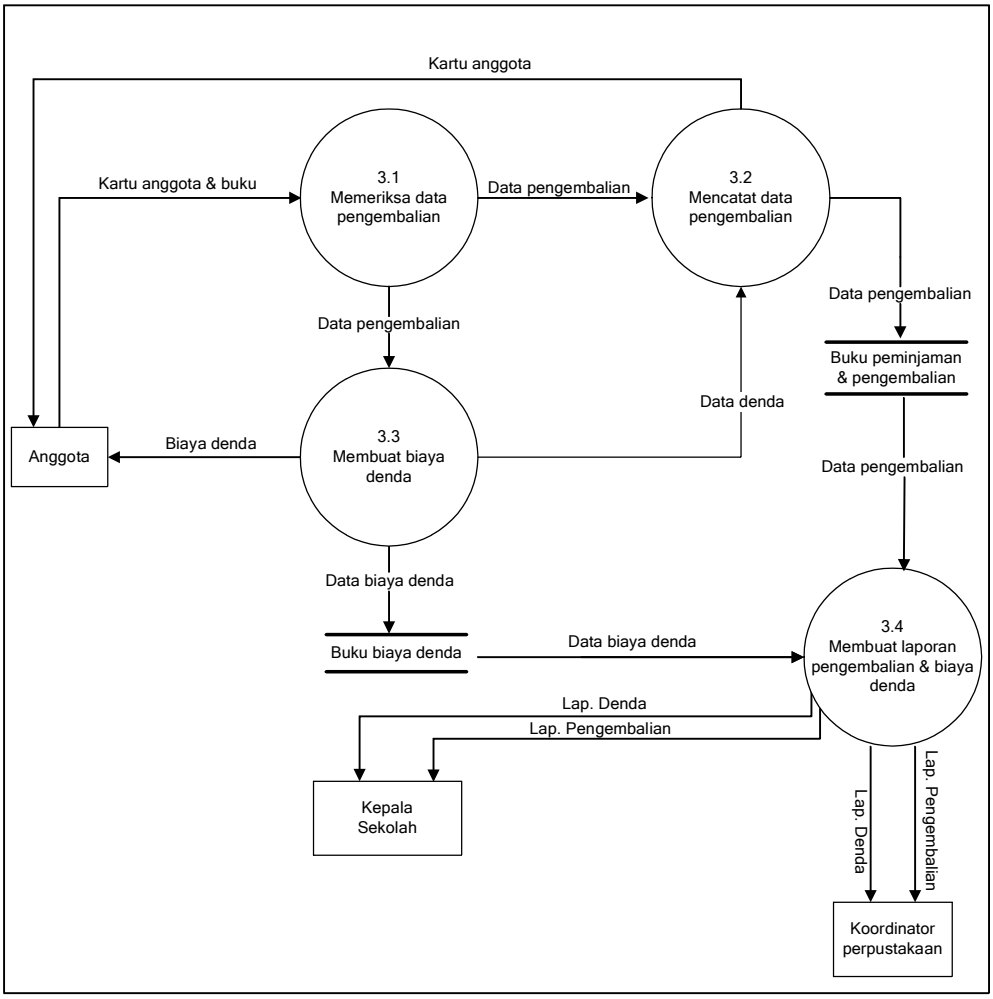
Gambar 4.5 DFD level 2 proses 1 yang sedang berjalan

DFD level 2 proses 2 menggambarkan proses peminjaman buku, dimana pada proses tersebut didalamnya meliputi proses pencatatan data peminjaman, penyimpanan data peminjaman serta pembuatan laporan peminjaman yang dilakukan oleh petugas perpustakaan, berikut gambar DFD level 2 proses 2 yang sedang berjalan :



Gambar 4.6 DFD level 2 proses 2 yang sedang berjalan

DFD level 2 proses 3 adalah proses pengembalian buku dan dalam proses tersebut termasuk didalamnya proses pencarian data peminjaman, penyimpanan data peminjaman serta pembuatan laporan peminjaman yang dilakukan oleh petugas perpustakaan. Perincian dari proses 3 yaitu pengembalian buku digambarkan pada gambar DFD level 2 proses 3 berikut :



Gambar 4.7 DFD level 2 proses 3 yang sedang berjalan

4.1.3. Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan

Pembahasan analisis sistem diatas menjelaskan bahwa aktivitas pengolahan data pada sistem yang berjalan di Perpustakaan SMA Negeri 1 Soreang masih menggunakan cara yang masih manual, seperti :

1. Proses pendaftaran anggota masih menggunkan cara manual yaitu pada saat penginputan data anggota pada buku induk anggota.

2. Proses pembuatan kartu anggota memerlukan waktu yang cukup lama karena petugas harus mencatat ulang identitas anggota.
3. Masih mengalami kesulitan dalam melakukan pencarian data anggota yang akan melakukan peminjaman dan pengembalian buku karena harus melakukan pengecekan terlebih dahulu pada buku peminjaman dan pengembalian.
4. Proses pembuatan laporan masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang lama dalam pembuatannya serta laporan yang dihasilkan kurang akurat.

Penggunaan dengan cara manual dalam suatu sistem tentunya banyak memiliki kekurangan antara lain informasi yang dihasilkan dari pengolahan data secara manual kurang akurat karena kemungkinan kesalahan yang terjadi pada proses pencatatan data. Media penyimpanan data secara manual biasanya menggunakan dokumen berupa kertas yang di arsipkan sehingga membutuhkan lebih banyak ruang dan dari segi keamanan pun kurang terjamin.

4.2. Perancangan Sistem

Proses analisis sistem yang telah dilakukan sebelumnya memberikan informasi-informasi mengenai sistem yang sedang berjalan, termasuk kelemahan pada sistem tersebut. Berdasarkan hasil evaluasi sistem yang sedang berjalan, maka sistem yang telah ada perlu dikembangkan. Pengembangan sistem dilakukan dengan mengubah atau memperbaiki sisten yang masih manual kedalam sistem yang terkomputerisasi.

Setelah memahami sistem yang sedang berjalan dan kriteria-kriteria sistem yang akan dibangun, maka tahap selanjutnya adalah membuat perancangan sistem informasi terlebih dahulu. Pada tahap ini akan dilakukan perancangan perangkat lunak untuk sistem informasi perpustakaan. Perancangan perangkat lunak ini akan dikembangkan berdasarkan hasil analisis sistem yang telah dilakukan.

4.2.1. Tujuan Perancangan Sistem

Perancangan sistem dibuat untuk memberikan gambaran secara umum mengenai sistem yang dikembangkan atau sistem yang baru kepada pemakai (user). Tahap perancangan sistem mempunyai dua tujuan utama, yaitu :

1. Untuk memenuhi kebutuhan sistem
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas kepada pembuat program.

Tujuan kedua lebih condong kepada perancangan sistem yang terinci, yaitu rancangan pembuatan rancangan bangun yang jelas dan lengkap untuk digunakan dalam pembuatan program aplikasi perpustakaan.

4.2.2. Gambaran Umum Sistem Yang Diusulkan

Pada dasarnya usulan perancangan proses yang dibuat adalah perubahan dari sistem yang berjalan secara manual menjadi sistem yang terkomputerisasi. Perancangan proses pengolahan data perpustakaan yaitu untuk memberikan alternative dengan membuat sistem pelayanan terhadap anggota perpustakaan. Agar dapat menyelesaikan pada permasalahan yang terdapat pada sistem yang lama, dan permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan perubahan cara proses pengolahan data yang ada pada sistem yang lama, yang menyimpan data pada bentuk arsip dokumen, sedangkan sistem yang baru dilakukan dengan cara

terkomputerisasi dimana penyimpanan data dilakukan pada suatu wadah yang di sebut data base.

4.2.3. Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

Prosedur merupakan tahapan-tahapan instruksi yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan. Perancangan prosedur merupakan hasil dari perubahan dan evaluasi dari sistem yang sedang berjalan, dimana sistem yang diusulkan diharapkan dapat memperbaiki kekurangan dari sistem yang sedang berjalan.

1. Prosedur pendaftaran anggota perpustakaan yang diusulkan :
    a) Calon anggota mengisi formulir pendaftaran kemudian diberikan kepada petugas pelaksana perpustakaan.
    b) Petugas pe;aksana perpustakaan akan mencatat data siswa tersebut pada data base perpustakaan.
    c) Setelah data base sudah tersimpan, maka petugas akan mencetak kartu anggota berdasarkan data anggota yang sudah tersimpan pada data base.
2. Prosedur peminjaman buku yang diusulkan :
    a) Anggota menyerahkan buku dan kartu anggota kepada petugas perpustakaan bagian pelaksana.
    b) Petugas yang menerima kartu dan buku tersebut,kemudian akan mencatat data buku dan data anggota yang meminjam buku pada data base perpustakaan.

c) Setelah data anggota dan data buku tersimpan pada data base maka petugas akan memberikan buku dan kartu anggota tersebut kepada anggota.

d) Petugas pelaksana akan membuat laporan peminjaman buku yang akan diserahkan kepada koordinator perpustakaan dan kepala sekolah.

3. Prosedur pengembalian buku perpustakaan yang diusulkan :

a) Anggota akan menyerahkan buku disertai kartu anggota perpustakaan kepada petugas pelaksana.

b) Setelah petugas pelaksana menerima buku dan kartu anggota, maka petugas akan memeriksa data peminjaman buku tersebut pada data base perpustakaan.

c) Jika waktu pengembalian tepat waktu maka petugas hanya akan menginput data pengembalian buku pada data base perpustakaan dan menyerahkan kartu pada anggota.

d) Namun apabila waktu pengembalian terlambat dari waktu yang telah ditetapkan maka petugas pelaksana akan mengenakan biaya denda kepada anggota tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku di perpustakaan.

e) Petugas akan memberikan biaya denda disertai kartu anggota kepada anggota yang terlambat ketika pengembalian buku.

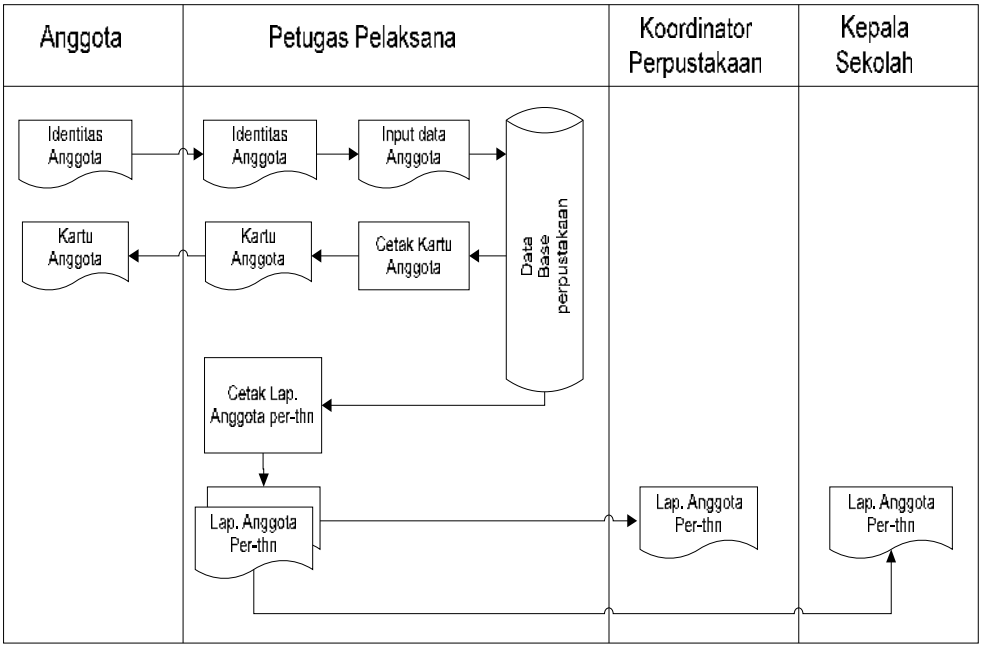
f) Petugas pelaksana akan membuat laporan mengenai biaya denda yang akan diberikan kepada koordinator perpustakaan dan kepala sekolah.

4. Prosedur usulan pengadaan buku yang diusulkan :
    a) Petugas bagian teknis akan mengiput data buku pada data base perpustakaan.
    b) Petugas perpustakaan akan membuat laporan data buku keseluruhan yang diberikan kepada kepada koordinator perpustakaan dan kepala sekolah.
    c) Petugas teknis akan mendata buku yang statusnya hilang berdasarkan dari data base perpustakaan, kemudian akan dibuatkan laporan mengenai buku hilang yang akan diserahkan kepada koordinator.
    d) Berdasarkan dari data base mengenai buku yang hilang, maka petugas teknis pun akan membuat usulan mengenai pengadaan buku yang di serahkan kepada koordinator perpustakaan untuk di acc.

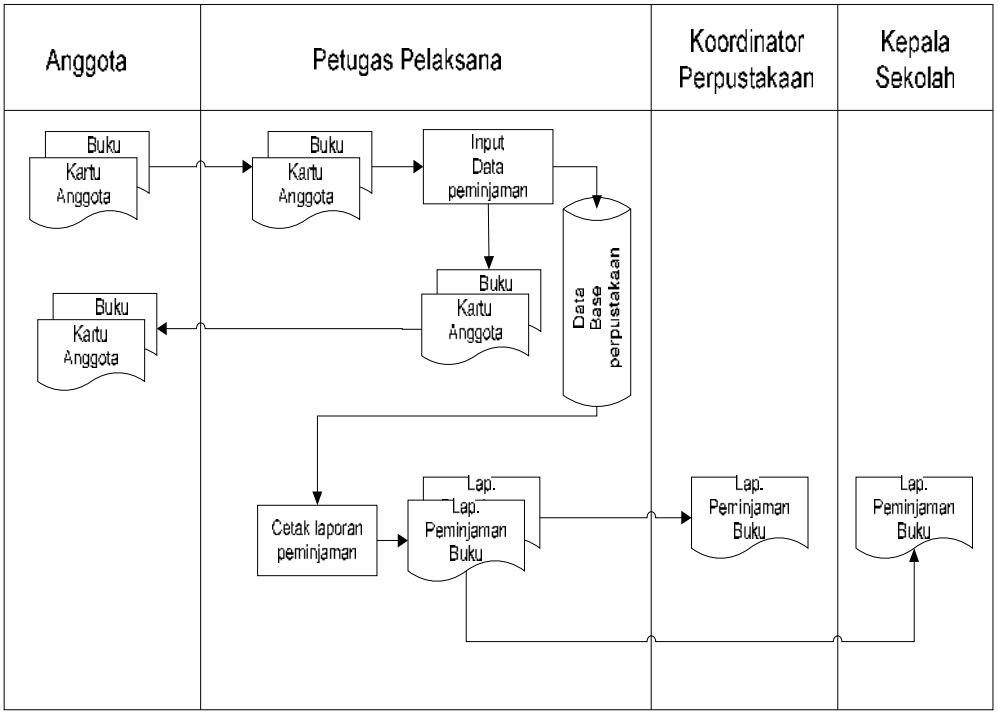
4.2.3.1. *Flow Map*

Flowmap adalah diagram yang menunjukan aliran data berupa dokumentasi yang mengalir pada suatu sistem.

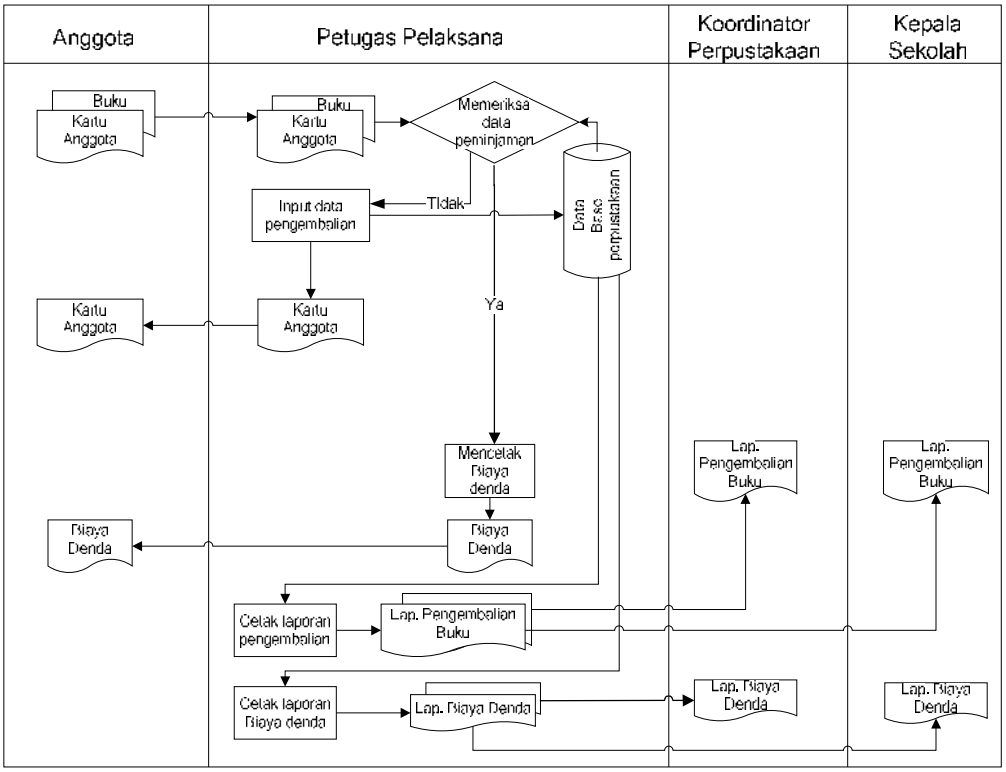
Pada tahap perancangan akan dibuat *flowmap* yang akan menggambarkan prosedur meliputi pendaftaran, peminjaman dan pengembalian buku serta pengadaan buku pada sistem yang diusulkan. Berdasarkan perancangan prosedur diatas maka dapat digambarkan bagan alir dokumen atau *flowmap* pada gambar dibawah ini :



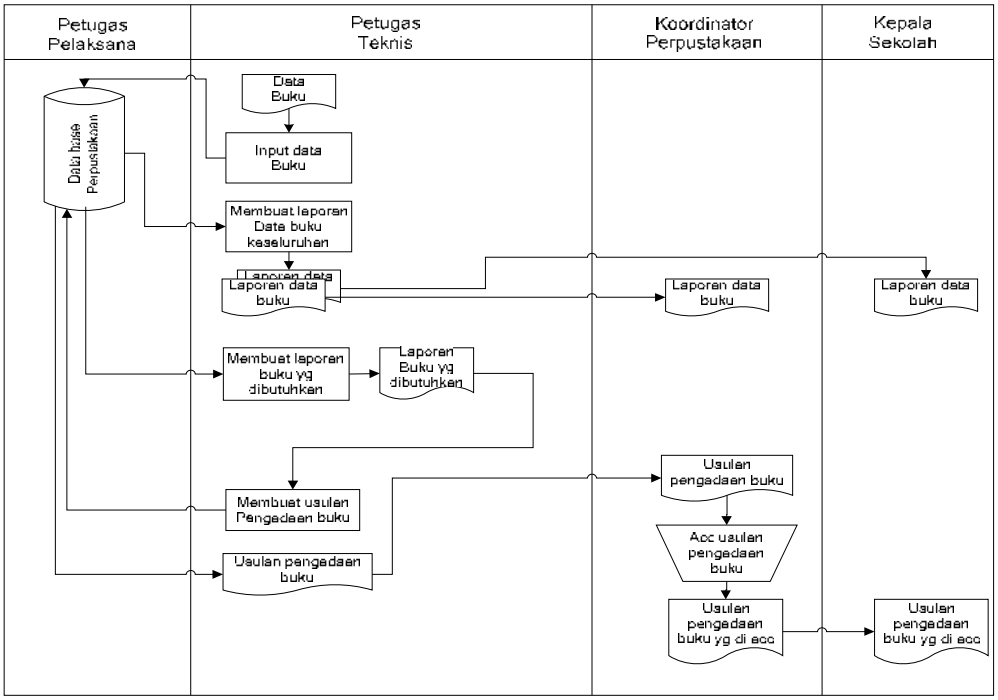
Gambar 4.8 *Flow map* pendaftaran anggota perpustakaan yang diusulkan



Gambar 4.9 *Flow map* peminjaman buku perpustakan yang diusulkan



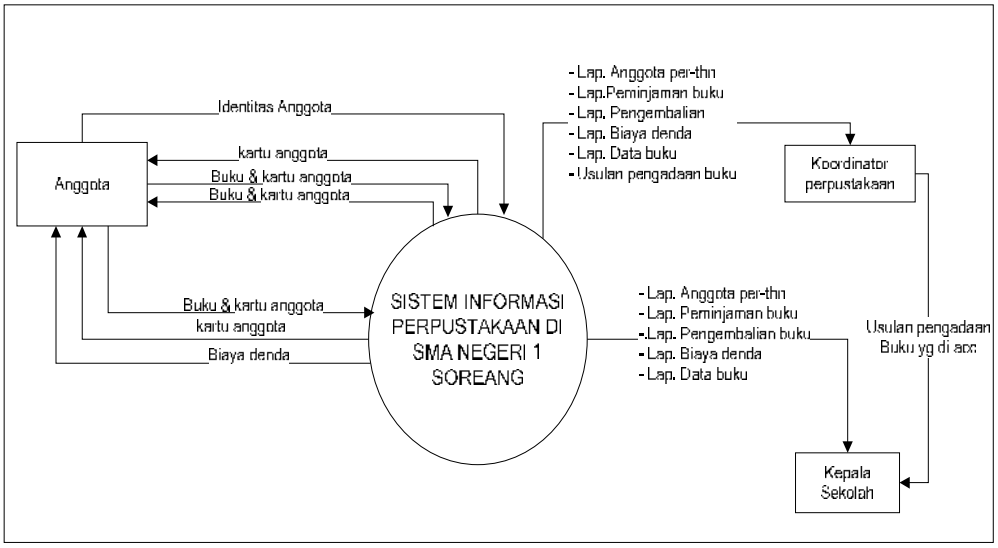
Gambar 4.10 *Flow map* pengembalian buku perpustakan yang diusulkan



Gambar 4.11 *Flow map* pengadaan buku yang diusulkan

4.2.3.2. Diagram Konteks Yang Diusulkan

Berikut ini merupakan bentuk diagram konteks yang dari sistem informasi perpustakaan yang diusulkan disertai dengan aliran-aliran data yang masuk dan keluar dari sistem informasi perpustakaan tersebut.

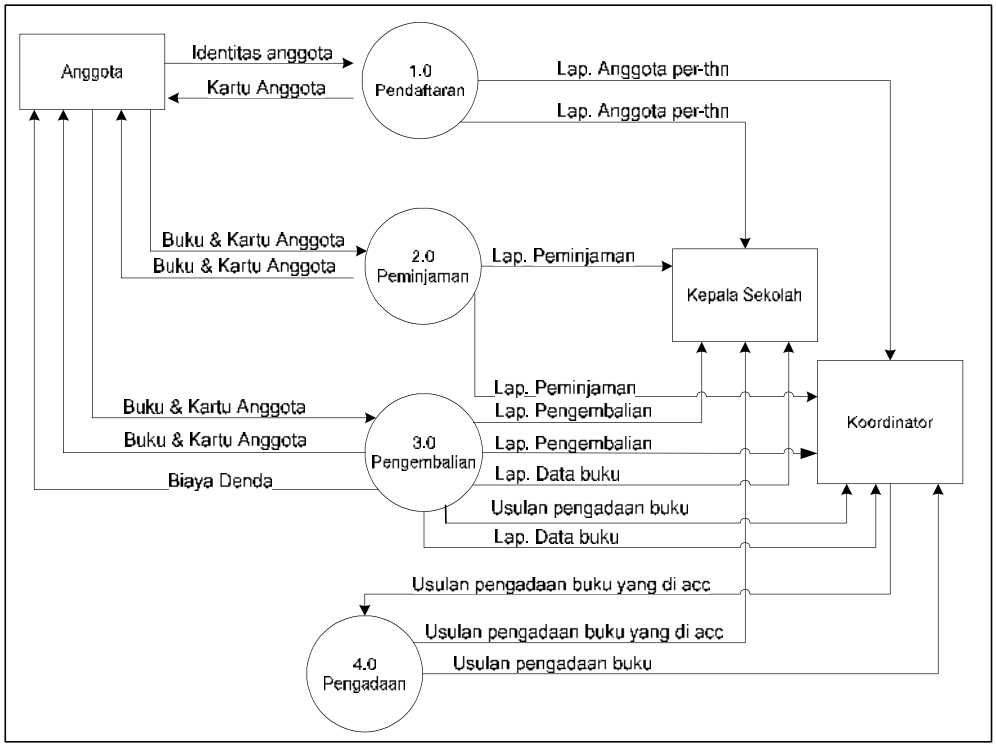


Gambar 4.12 Diagram konteks yang diusulkan

4.2.3.3. *Data Flow Diagram* Yang Diusulkan

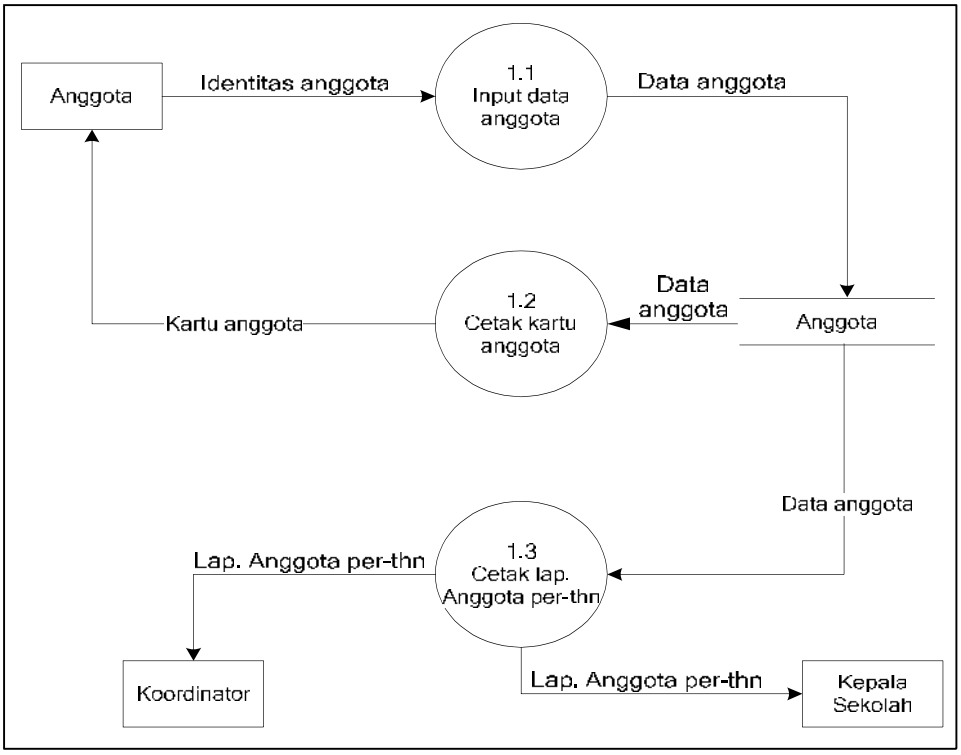
Data Flow Diagram merupakan suatu media yang di gunakan untuk menggambarkan suatu alairan data yang mengalir pada suatu sistem informasi. pada sistem informasi perpustakaan yang diusulkan terdiri dari beberapa DFD.

Berikut ini merupakan suatu bentuk DFD level 1 dari sistem informasi perpustakaan yang diusulkan :



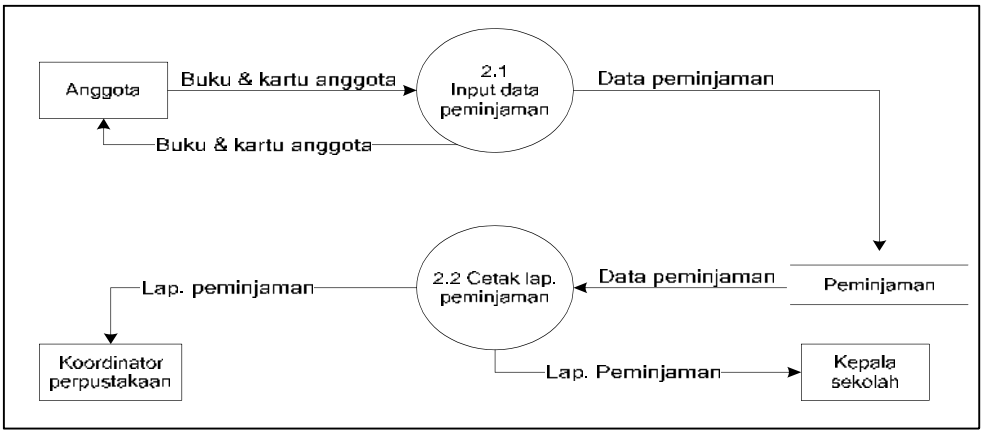
Gambar 4.13 DFD level 1 yang diusulkan

Gambar dibawah ini menjelaskan *data flow diagram* level 2 proses 1 sistem informasi perpustakaan yang meliputi prosedure pendaftaran anggota perpustakaan :



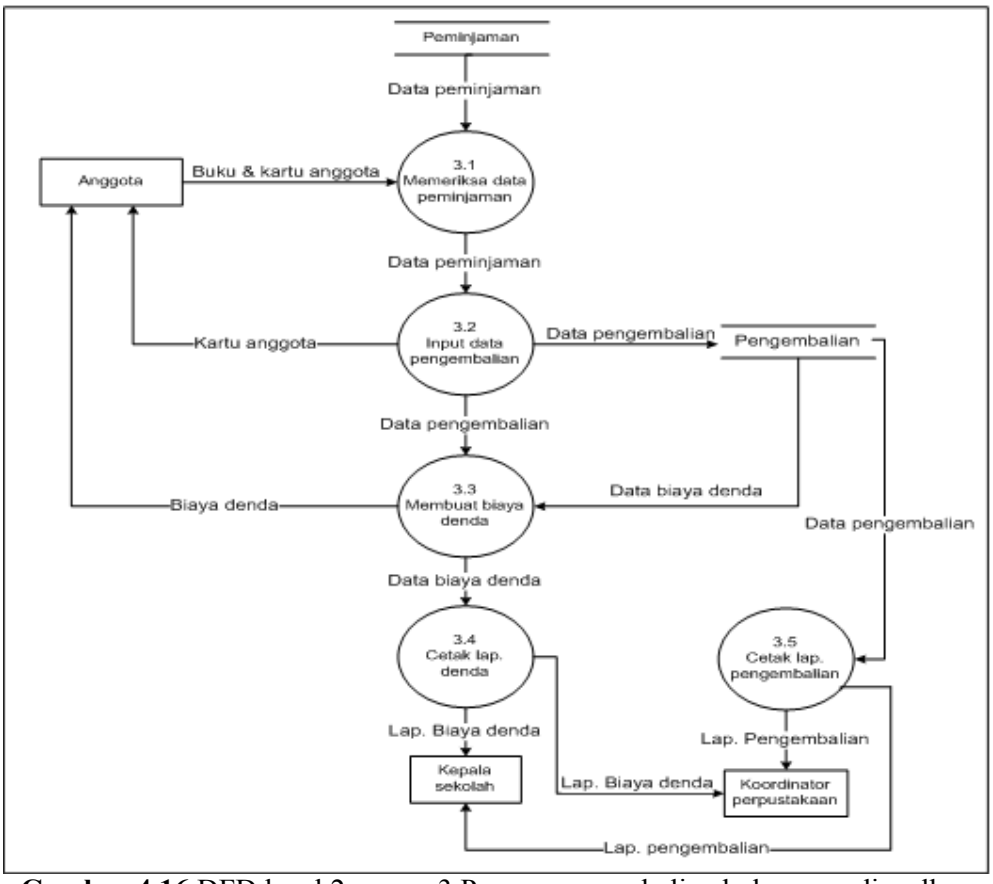
Gambar 4.14 DFD level 2 proses 1 pendaftaran anggota yang diusulkan

Data Flow Diagram level 2 proses 2 yang diusulkan menggambarkan aliran proses peminjaman buku di perpustakaan pada sistem informasi perpustakaan, berikut gambar dari *DFD* level 2 proses 1 yang diusulkan :



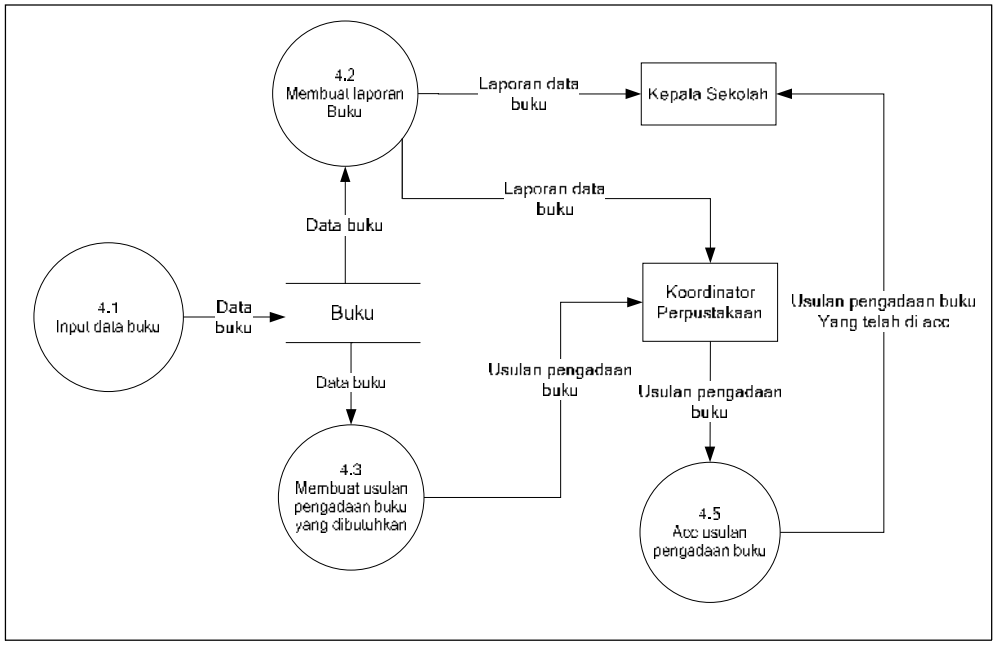
Gambar 4.15 DFD level 2 Proses 2 Peminjaman Buku Yang Diusulkan

DFD level 2 proses 3 adalah proses pengembalian buku perpustakaan pada informasi perpustakaan yang diusulkan, berikut gambar DFD level 2 proses 3yang di usulkan :



Gambar 4.16 DFD level 2 proses 3 Proses pengembalian buku yang diusulkan

DFD level 2 proses 4 merupakan proses pengadaan buku yang di lakukan oleh pihak perpustakaan dalam sistem informasi perpustakaan yang di usulkan, berikut gambar DFD level 2 proses 4 :



Gambar 4.17 DFD level 2 proses 4 Pengadaan Buku Yang Diusulkan

4.2.3.4.Kamus Data

Kamus data atau *data dictionary* adalah katalog data tentang fakta dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mengidentifikasikan data yang mengalir dalam sistem dengan lengkap.

Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di data flow diagram. Arus data yang ada di data flow diagram sifatnya adalah global, hanya ditujukan arus datanya saja. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat di bawah ini :

Kamus data kartu pelajar

1. Nama Arus Data : Identitas Anggota

   Alias : Data anggota perpustakaan

   Bentuk : dokumen

   Aliran Data : Anggota-Proses1.1

   Elemen Data : nama_anggota, jenis_kelamin, alamat, no_telp.

Kamus data data anggota

2. Nama Arus Data : Data Anggota

   Alias : Data anggota perpustakaan

   Bentuk : dokumen

   Aliran Data : Proses 1.1-File anggota, File anggota-proses 1.2, File anggota-Proses 1.3

   Elemen Data : tahun_masuk, no_anggota, nama_anggota, alamat, no_telp, kelas, jenis_kelamin.

Kamus data kartu anggota

3. Nama Arus Data : Kartu anggota

   Alias : Kartu identitas kartu anggota

   Bentuk : dokumen

   Aliran Data : File anggota-Proses 1.2, Proses 1.2-Anggota

   Elemen Data : no._anggota, nama_anggota, jenis_kelamin, alamat, no_telp, kelas.

Kamus data laporan anggota

4. Nama Arus Data : Lap. Anggota Per tahun
   Alias : Lap. Anggota Per tahun
   Bentuk : Dokumen
   Aliran Data : File anggota-Proses 1.3, Proses 1.3-Koordinator perpustakaan, Proses 1.3-Koordinator perpustakaan, Proses 1.3-Kepala Sekolah
   Elemen Data : no_anggota, nama_anggota, jenis_kelamin, alamat, no_telp, kelas.

Kamus data buku

5. Nama Arus Data : Buku
   Alias : Data buku perpustakaan
   Bentuk : dokumen
   Aliran Data : Anggota-Proses 2.1, Proses2.1-File peminjaman
   Elemen Data : no_indukbuku, judul_pustaka, nama_pengarang, penerbit, tahun_terbit, klasifikasi_buku, edisi_buku, tahun_terbit, sumber_buku, penyimpanan.

Kamus data data peminjaman

6. Nama Arus Data : Data peminjaman
   Alias : Data peminjaman buku
   Bentuk : Dokumen
   Aliran Data : Proses 2.1-File peminjaman

Elemen Data : no_pinjam, no_anggota, tgl_pinjam, tgl_kembali, no_indukbuku, judul_pustaka, pengarang, jml_pinjam.

Kamus data laporan peminjaman

7. Nama Arus Data : Laporan peminjaman

   Alias : Laporan peminjaman buku

   Bentuk : Dokumen

   Aliran Data : File peminjaman-Proses 2.2, Proses 2.2-Koordinator perpustakaan, Proses 2.2-Kepala Sekolah

   Elemen Data : tgl_periode, no_indukbuku, nama_peminjam, judul_pustaka, pengarang, penerbit, tanggal_pinjam, tanggal_kembali

Kamus data data pengembalian

8. Nama Arus Data : Data pengembalian

   Alias : Data pengembalian buku

   Bentuk : Dokumen

   Aliran Data : File peminjaman-Proses 3.1, Proses 3.1-Proses 3.2, Proses 3.2-File pengembalian

   Elemen Data : no_pinjam, no_anggota, nama_anggota, buku_dipinjam, buku_dikembalikan.

Kamus data laporan pengembalian

9. Nama Arus Data : Laporan pengembalian
   Alias : Laporan pengembalian buku
   Bentuk : Dokumen
   Aliran Data : File pengembalian-Proses 3.5, Proses 3.5-Koordinator perpustakaan, Proses 3.5-Kepala sekolah
   Elemen Data : no_indukbuku, nama_peminjam, judul_pustaka, pengarang, penerbit, tgl_pinjam, tgl_kembali, status_buku

Kamus data biaya denda

10. Nama Arus Data : biaya denda
    Alias : -
    Bentuk : Dokumen
    Aliran Data : File pengembalian-Proses 3.3, Proses 3.3-Anggota
    Elemen Data : no_anggota, nama_anggota, jumlah_buku, keterlambatan, jml_denda.

Kamus data laporan denda

11. Nama Arus Data : laporan denda
    Alias : -

Bentuk : Dokumen

Aliran Data : File pengembalian-Proses 3.5, Proses 3.5-Koordinator perpustakaan, Proses3.5-Kepala sekolah

Elemen Data : tgl_periode, no_indukbuku, nama_anggota, jumlah_buku, keterlambatan, jml_denda

Kamus data usulan pengadaan buku

12.. Nama Arus Data : usulan pengadaaan buku

Alias : laporan usulan pengadaan buku

Bentuk : Dokumen

Aliran Data : File buku-Proses 4.3, Proses 4.3-Koordinator perpustakaan

Elemen Data : judul_pustaka, kelas, eksemplar

4.2.4. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan perancangan sebuah *database*. Pada dasarnya melibatkan enam tahap yang bersifat berulang yaitu perencanaan, analisis, perancangan, pemrograman, implementasi, dan penggunaan. Adapun unsur-unsur yang mempengaruhi dalam merancang sebuah *database* yaitu sebagai berikut :

4.2.4.1.Normalisasi

Normalisasi adalah suatu perangkat yang digunakan sebagai panduan dalam membangun suatu basis data untuk mencegah penciptaan struktur tabel

yang kurang fleksibel atau mengurangi ketidakfleksibelan. Normalisasi merupakan proses pengelompokan data untuk kemudian kelompok data tersebut dibuat menjadi tabel-tabel yang menunjukan entitas dan relasi antar tabel tersebut. Proses normalisasi terdiri dari beberapa tahap. Mulai dari tahap anomali atau bentuk tidak normal sampai tahap dimana tabel sudah dianggap optimal, Suatu tabel dianggap optimal jika tidak menimbulkan masalah saat data diperbaharui atau data dihapus.

1. Bentuk Tidak Normal *(Unnormal)*

Pada tahap ini semua data yang ada di rekam tanpa format tertentu, bisa jadi data mengalami duplikasi (ganda).

{ nama_anggota, jenis_kelamin, alamat, no_telp, tahun_masuk, no_anggota, nama_anggota, alamat, no_telp, kelas, jenis_kelamin, no_anggota, nama_anggota, jenis_kelamin, alamat, no_telp, kelas, no_anggota, nama_anggota, jenis_kelamin, alamat, no_telp, no_anggota, nama_anggota, jenis_kelamin, alamat, no_telp, kelas, no_indukbuku, judul_pustaka, nama_pengarang, penerbit, tahun_terbit, klasifikasi_buku, edisi_buku, tahun_terbit, sumber_buku, penyimpanan no_pinjam, no_anggota, tgl_pinjam, jml_pinjam tgl_kembali, no_indukbuku, judul_pustaka, pengarang, tgl_periode, no_indukbuku, jml_pinjam, nama_peminjam, judul_pustaka, pengarang, penerbit, tgl_peminjam, tgl_kembali, no_pinjam, no_kembali, no_anggota, nama_anggota, buku_dipinjam, no_indukbuku, nama_peminjam, judul_pustaka, pengarang, penerbit, tgl_pinjam, tgl_kembali,status_buku, no_anggota, nama_anggota, eksemplar, keterlambatan,

jml_denda, tgl_periode, no_indukbuku, nama_anggota, jumlah_buku, keterlambatan, jml_denda }.

2. Bentuk Normal Pertama

Bentuk normal pertama adalah terpenuhinya suatu tabel yang tidak memiliki atribut bernilai banyak atau lebih dari satu atribut dengandomain nilai yang sama.

{ nama_anggota, jenis_kelamin, no_telp, tahun_masuk, no_anggota, kelas, no_anggota, no_indukbuku, judu_buku, nama_pengarang, penerbit, tahun_terbit, klasifikasi_buku, edisi_buku, sumber_buku, penyimpanan, no_pinjam, no_anggota, tgl_pinjam, tgl_kembali, jml_pinjam, tgl_periode, nama_peminjam, buku_dipinjam, no_kembali, jml_pinjam, eksemplar, keterlambatan, jml_denda }

3. Bentuk Normal Kedua

Bentuk normal kedua adalah terpenuhinya jika semua tabel, semua atribut yang tidak termasuk dalam primary key memiliki ketergantungan fungsional pada key primary secara utuh.

Anggota :{no_anggota*, nama_anggota, alamat, no_telp, kelas, jml_pinjam, tgl_pinjam, tgl_kembali, jml_denda}.

Buku :{no_indukbuku*, judul_pustaka*, nama_pengarang, nama_penerbit, tahun_terbit, edisi_buku, klasifikasi_buku, penyimpanan}

4. Bentuk Normal Ketiga

Bentuk normal ketiga adalah terpenuhinya jika relasi tersebut sudah dalam bentuk normal kedua dan setiap atribut tidak tergantung secara trasitif kepada primary key.

Anggota : {no_anggota*, nama_anggota, alamat, no_telp, kelas, jml_pinjam}.

Buku : {no_indukbuku*, judul_pustaka*, nama_pengarang, nama_penerbit, tahun_terbit, edisi_buku, klasifikasi_buku, penyimpanan}.

Peminjaman_master : { no_pinjam*, no_anggota**}.

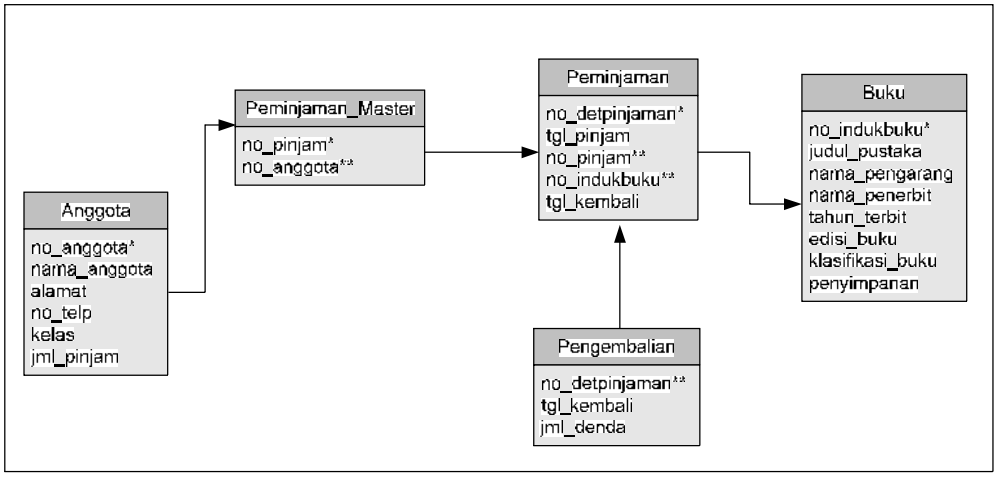
Peminjaman_detail : {no_pinjam*, no_detpeminjaman* no_indukbuku**, tgl_pinjam, tgl_kembali*}.

Pengembalian : { no_kembali*, no_anggota*}.

Pengembalian : {no_detpeminjaman**, jml_denda}.

4.2.4.2.Relasi Tabel

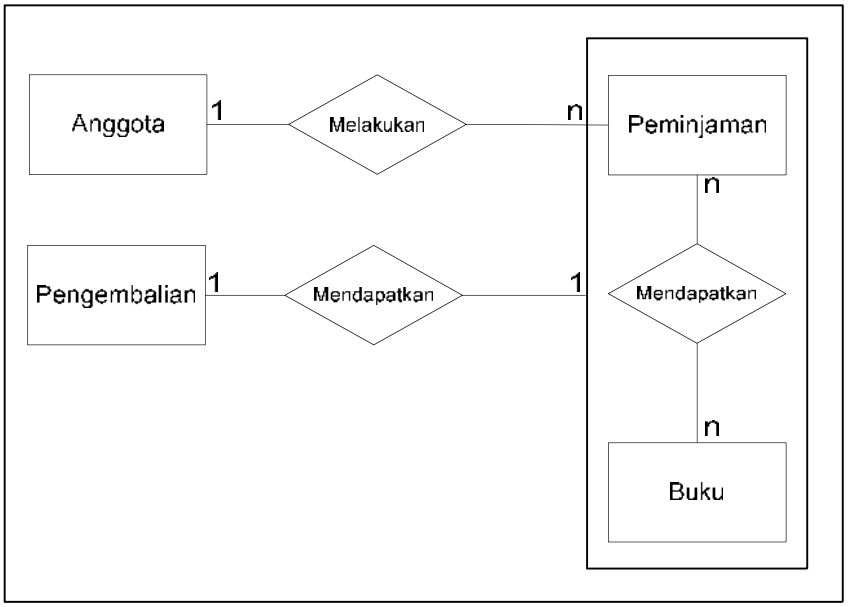
Tabel relasi digunakan untuk mengelompokkan data menjadi tabel-tabel yang menunjukan entitas dan relasi yang berfungsi untuk mengakses data, sehingga databases tersebut mudah di modifikasi. Berikut ini di gambaran relasi antar tabel sistem informasi perpustakaan :



Gambar 4.18 Relasi Antar Tabel

4.2.4.2.*Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) berfungsi untuk menggambarkan relasi dari dua field atau dua table yang dapat digolongkan dalam tiga macam bentuk relasi, yaitu satu-satu, satu-banyak, dan banyak-banyak.



Gambar 4.19 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

4.2.4.3. Srtuktur File

Struktur file berisi spesifikasi dari file-file yang terdapat pada data base, antara lain nama file, primary key, yang terdapat pada file tersebut, dan struktur data-data yang terdapat pada file. Berikut ini file-file yang digunakan dalam sistem informasi perpustakaan SMA Negeri 1 Soreang.

Tabel 4.1 Tabel Srtuktur File Anggota

No	Nama Field	Type	Size
1	no_anggota	Varchar	8
2	nama_anggota	Varchar	35
3	alamat_anggota	Varchar	45
4	no_telp	Varchar	13
5	jenis_kelamin	Varchar	6
6	Jml_Pinjam	Integet	2

Tabel 4.2 Tabel Struktur File Buku

No	Nama Field	Type	Size
1	no_indukbuku	Varchar	15
2	judul_buku	Varchar	35
3	nama_pengarang	Varchar	825
4	nama_penerbit	Varchar	25
5	tahun_terbit	Varchar	4
6	edisi_buku	Varchar	4
7	klasifikasi_buku	Varchar	10
8	Penyimpanan	Varchar	6

Tabel 4.3 Tabel Peminjaman_Master

No	Nama Field	Type	Size
1	no_pinjam	Varchar	10
2	no_anggota	Varchar	8

Tabel 4.4 Tabel Peminjaman_Detail

No	Nama Field	Type	Size
1	no_detpinjaman	Varchar	10
2	no_pinjam	Varchar	10
3	no_indukbuku	Varchar	15
4	tgl_pinjam	Date	10
5	tgl_kembali	Date	10

Tabel 4.5 Tabel Pengembalian

No	Nama Field	Type	Size
1	no_detpinjaman	Varcahar	10
2	tgl_kembalian	Date	10
3	Jml_Denda	integer	6

4.2.4.2.Kodifikasi

Kodifikasi berguna untuk menghasilkan data, guna mempermudah dalam mengelompokan data dan memprosesnya juga mempersingkat dalam mengidentifikasi suatu objek, sehingga suatu kesalahan dalam mengidentifikasi suatu objek dapat terhindari. Adapun kodifikasi yang dibuat adalah sebagai berikut :

1. Kode Anggota

   Format : XX-XXXX
            A B

   Keterangan : A = Menunjukan tahun terdaftarnya anggota

B = Menunjukan No. Urut Anggota Perpustakaan

2. Kode Buku

Format : XX-XX-XX
A B C

Keterangan : A = Menunjukan jenis Klasifikasi Buku

: B = Menunjukan Tempat Penyimpanan

: C = Menunjukan No. Urut Buku

3. Kode Peminjaman

Format : XX-XX-XXXX
A B C

Keterangan : A = Menunjukan Transaksi Peminjaman

B = Menunjukan Tahun Pinjam

C = Menunjukan No. urut Peminjaman (Transaksi)

4. Kode Pengadaan Buku

Format : XXX-XXXX
A B

Keterangan : A = Menunjukan Nomor Transaksi

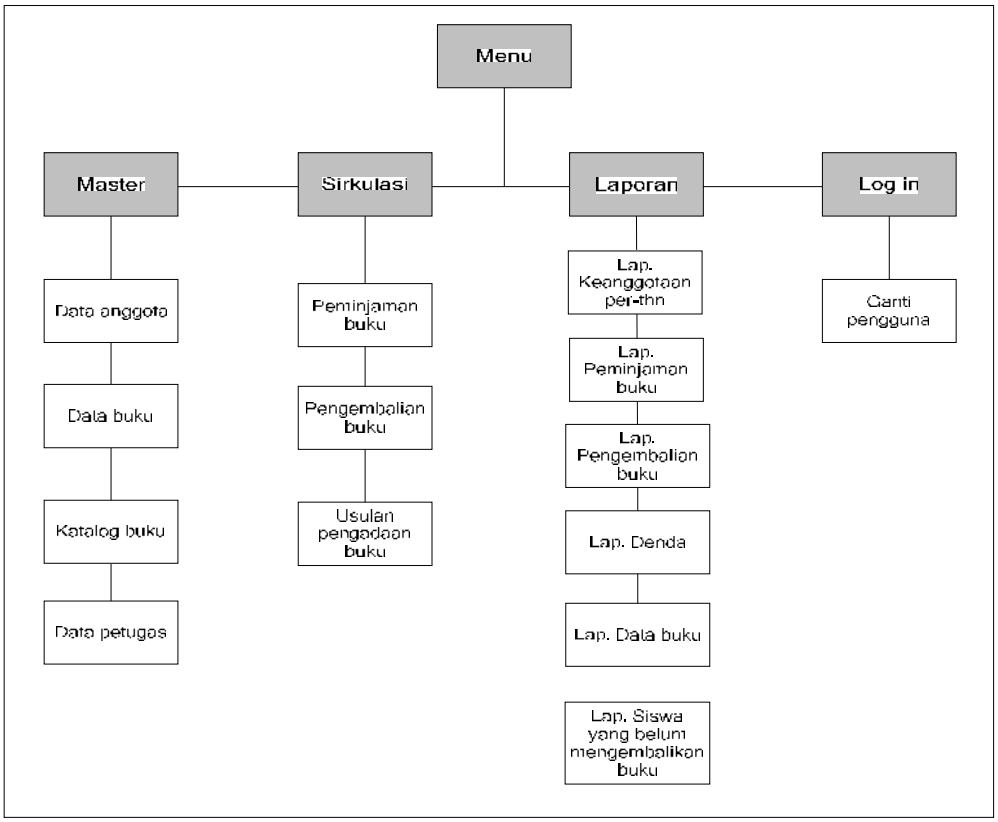
B = Menunjukan tahun transaksi pengadaan buku

4.2.5. Perancangan Antar Muka

4.2.5.1.Perancangan Menu

Program dapat didefinisikan 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.



Gambar 4.20 Struktur Menu Sistem Informasi Perpustakaan SMA Negeri 1 Soreang

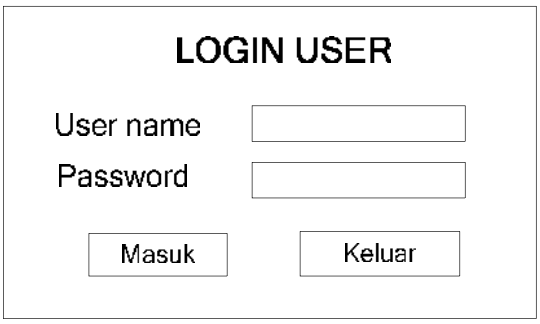
4.2.5.2.Perancangan Input

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 akademik ini adalah sebagai berikut :

1. Form *Login*

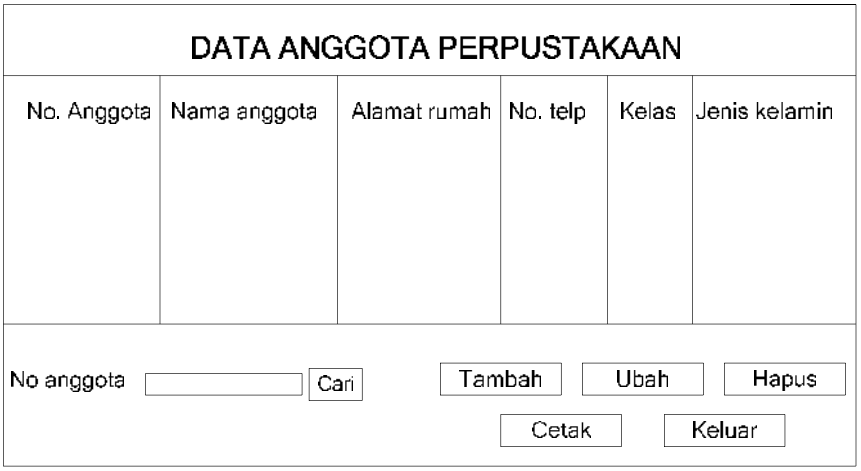
   Form login digunakan pada saat *software running. User* harus menginputkan nama *user name* dan *password* yang sudah terdaftar. Jika *username* atau *password* salah maka akan muncul peringatan "Maaf *username*/*password* salah, namun apabila berhasil maka kita bisa langsung masuk pada menu utama. Tombol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



Gambar 4.21 Form *Login*

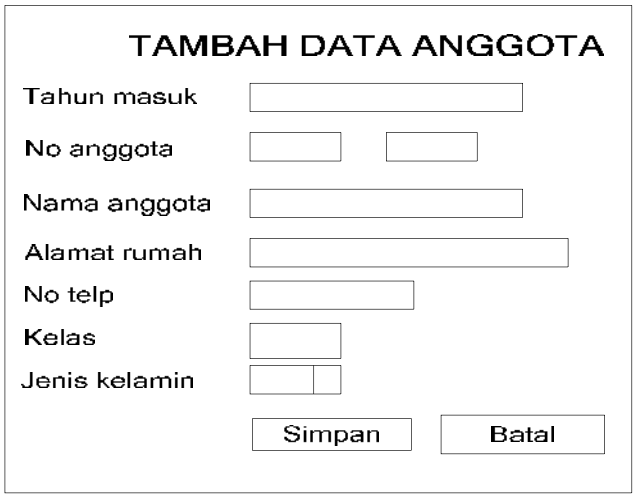
2. Form Data Anggota

   Form data anggota berfungsi untuk melihat dan menginputkan semua data-data anggota perpustakaan termasuk pendaftaran anggora baru.



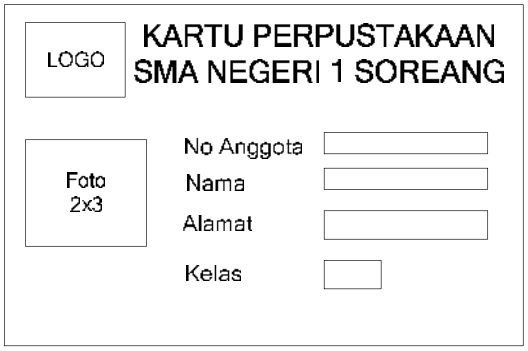
Gambar 4.22 Form Data Anggota Perpustakaan

Ketika di tekan tombol tambah maka akan muncul tampilan seperti ini :



Gambar 4.23 Form Tambah Anggota

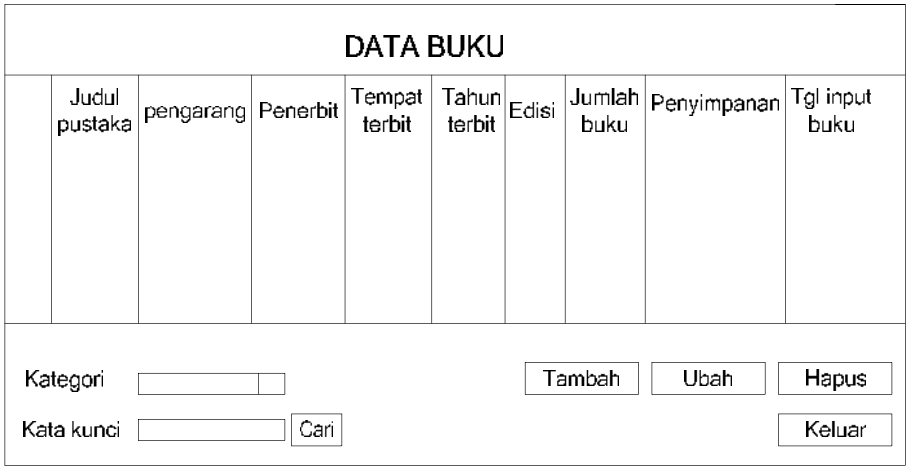
Jika pada form data anggota kita akan melakukan pencetakan kartu anggota maka akan menghasilkan kartu anggota seperti ini :



Gambar 4.24 Kartu Anggota Perpustakaan

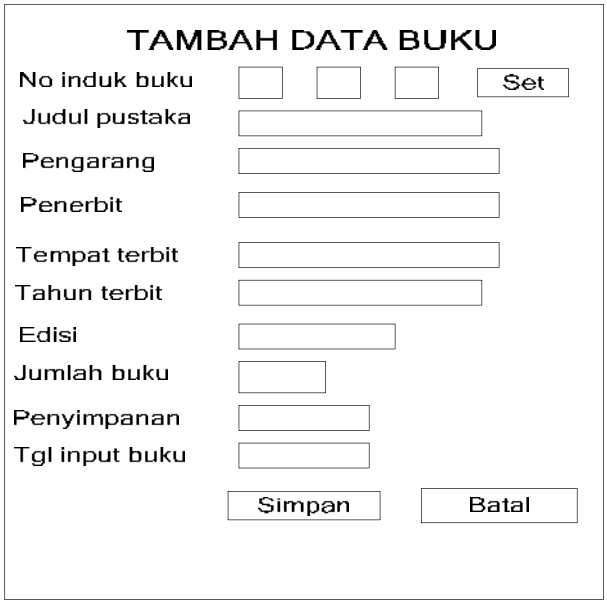
3. Form Data Buku

Form data buku berfungsi untuk melihat dan menginputkan semua data - data buku di perpustakaan termasuk peginputan data buku baru.



Gambar 4.25 Form Data Buku Perpustakaan

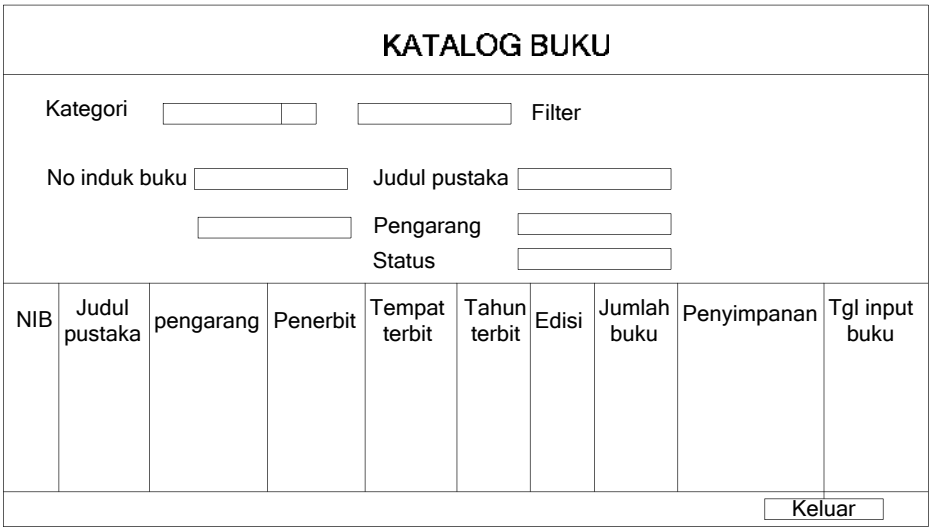
Ketika di tekan tombol tambah atau ubah maka akan keluar form tambah data buku seperti gambar di bawah ini :



Gambar 4.26 Form Input Data Buku

4. Form Katalog Buku

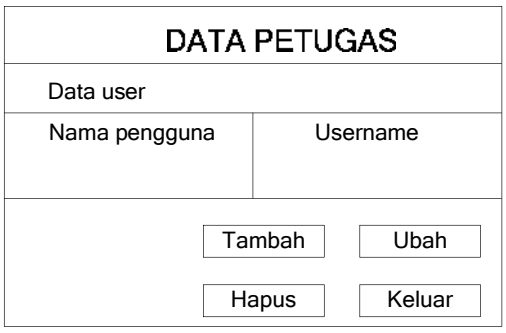
Form katalog buku berfungsi sebagai informasi buku yang ada diperpustakaan, sehingga kita bisa mencari informasi mengenai buku dengan cepat dan jelas, berikut gambar katalog buku :



Gambar 4.27 Form Katalog Buku

5. Form Data Petugas

Form data petugas berfungsi untuk menginput data-data petugas perpustakaan ataupun untuk mengubah data petugas perpustakaan.



Gambar 4.28 Form Data Petugas

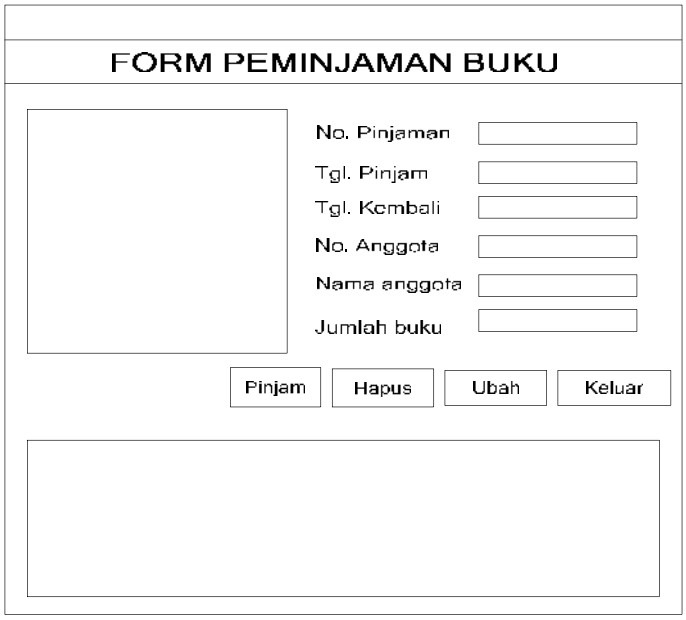
Jika pada form tersebut tombol tambah atau ubah ditekan maka akan keluar form untuk tamabh atau merubah data petugas perpustakaan.



Gambar 4.29 Form Tambah Data Petugas

6. Form Transaksi Peminjaman Buku

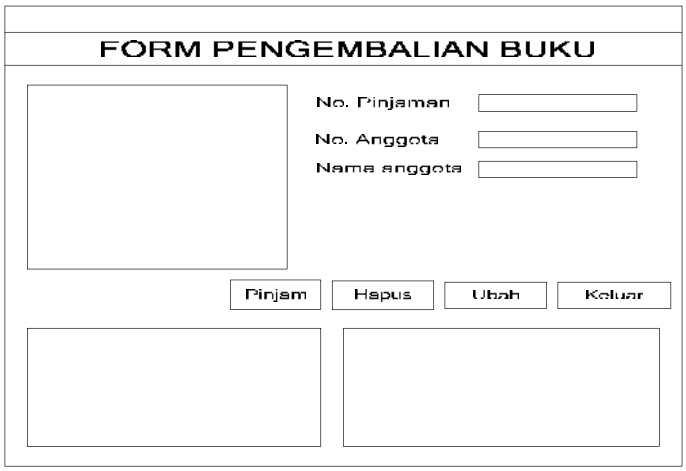
Pada form transaksi peminjaman digunakan untuk mencatat data peminjaman buku yang dilakukan oleh anggota perpustakaan.



Gambar 4.30 Form Peminjaman Buku

7. Form Transaksi Pengembalian Buku

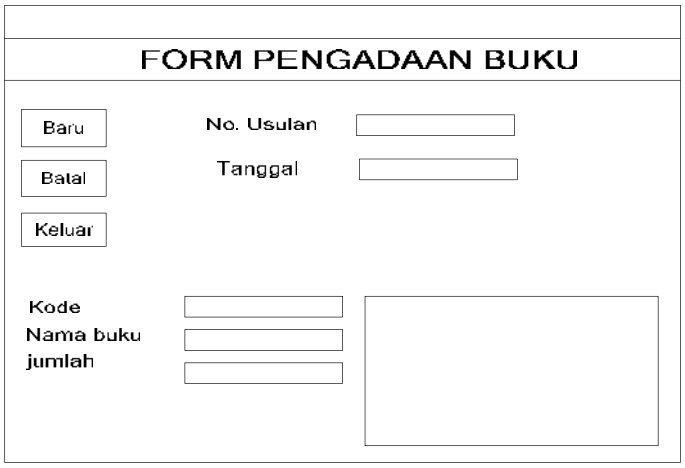
   Pada form ini data transaksi pengembalian buku oleh anggota akan di catat dalam data base dan jika terjadi keterlabatan maka akan diproses langsung secara otomatis



Gambar 4.31 Form Pengembalian Buku

8. Form Transaksi Usulan Pengadaan Buku

Form usulan pengadan buku digunakan oleh pihak perpustakaan untuk mengajukan pengadaan buku kepada pihak sekolah.



Gambar 4.32 Form Usulan Pengadaan Buku

9. Form Laporan Pengadaan Buku

Form laporan pengadaan buku dicetak oleh pihak perpustakaan untuk menyampaikan informasi dalam bentuk laporan pengadaan buku kepada pihak Sekolah mengenai jenis buku yang dibutuhkan.



Gambar 4.33 Laporan Pengadaan Buku

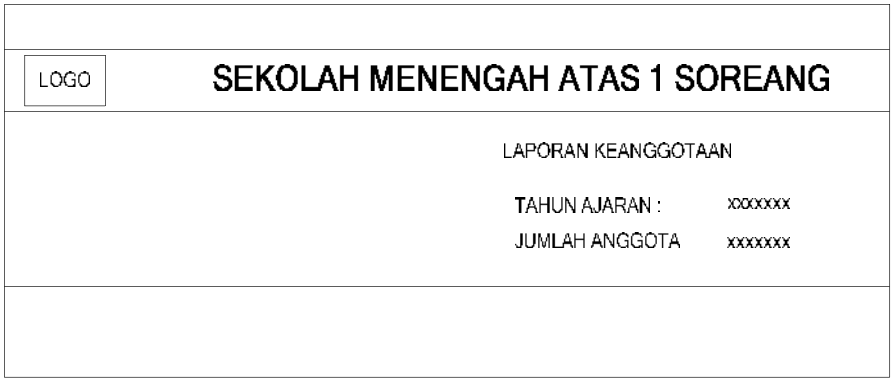
10. Form Laporan Keanggotaan

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



Gambar 4.34 Form Keanggotaan

Jika tombol cetak ditekan maka akan menghasilkan bentuk laporan keanggotaan seperti berikut :



Gambar 4.35 Laporan Keanggotaan

11. Form Laporan Denda

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



Gambar 4.36 Laporan Denda

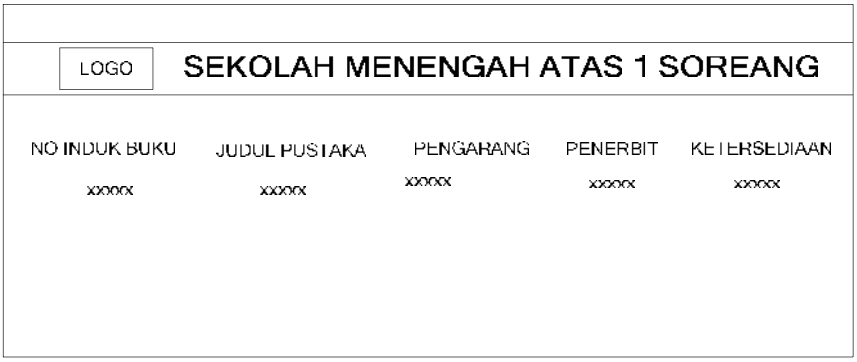
12. Form Laporan Ketersediaan Buku

Pada form ini jumlah buku yang tersedia pada bagian perpustakaan dapat dilihat dengan membuka form laporan ketersediaan buku, yang bisa menjadi informasi bagi petugas mengenai jumlah buku yang tersedia di perpustakaan.



Gambar 4.37 Form Ketersediaan Buku

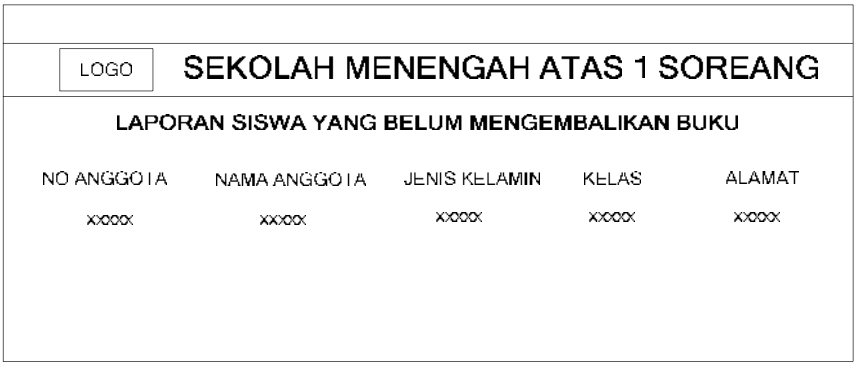
Bila pada form tersebut tombol cetak ditekan maka akan mengelarkan format lapran yang secara otomatis datanya diperoleh dari jenis dan kategori yang dimasukan.



Gambar 4.38 Laporan Ketersediaan Buku

13. Form Laporan Siswa Yang Belum Mengembalikan Buku

    Pada form laporan ini kita bisa mengetahui jumlah atau data siswa yang belum mengembalikan buku kepada pihak perpustakaan.



Gambar 4.39 Laporan Siswa Yang Belum Mengembalikan Buku

4.2.6. Perancangan Arsitektur Jaringan

Adapun Kebutuhan Jaringan untuk mendukung program ini adalah sebagai berikut :

a. Tipe jaringan yang digunakan adalah LAN (*Local Area Network*), karena area yang relatif kecil, dengan model konfigurasi dimana satu komputer bertindak sebagai *server*, dan yang lainnya sebagai *client* yang mengakses file dalam *server*.

b. Media transmisi menggunakan kabel twisted pair, yang tipe *Unshielded twisted pair* (UTP). Dan dengan konektor RJ 45.

c. Topologi yang digunakan adalah topologi star. Topologi ini kinerjanya sangat optimal, karena lintas kabel dari terminal ke server yang pendek.

d. Unsur yang terkait lainnya yaitu,

   a. File *server*, yang digunakan sebagai pusat dari jaringan,

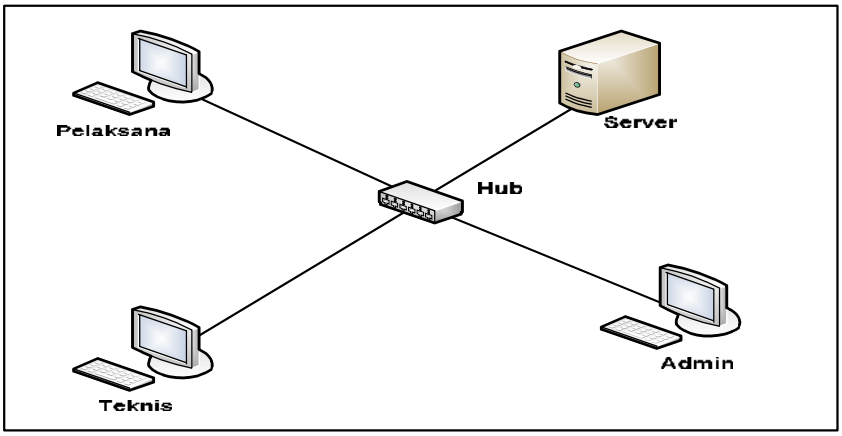
   b. *WorkStations*, Komputer yang terhubung ke file server dalam sebuah jaringan,

   c. *Network Interface Cards* (Kartu Jaringan), Perangkat keras yang berfungsi sebagai media penghubung antar komputer,

   d. *Enthernet Card* (Karu Jaringan Enthernet), Peerangkat keras yang menyediakan port untuk media transmisi (Kabel),

   e. *Repeaters*, berfungsi sebagai penguat sinyal pada media transmisi yang digunakan.

   f. *Bridges*, Perangkat keras yang mengatur jalur arus data / informasi agar tetap berjalan dengan baik dan teratur.



Gambar 4.40 Perancangan Arsitektur Jaringan Perpustakaan