BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya, dengan maksud mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan yang terjadi serta kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Tahap analisis merupakan tahapan yang sangat penting karena apabila terjadi kesalahan di tahapan ini, maka akan menyebabkan kesalahan di tahap selanjutnya.

4.1.1. Analisis Dokumen

Analisa dokumen menggambarkan bagaimana dan untuk apa saja dokumen- dokumen digunakan dalam sistem informasi perpustakaan. Untuk itu analisa dokumen merupakan salah satu yang dapat membantu dalam perancangan sistem selanjutnya. Adapaun analisa dokumen dapat dilihat dibawah ini :

1. Nama Dokumen : Formulir Pendaftaran

   Deskripsi : Formulir pendaftaran digunakan siswa untuk menuliskan data diri dalam proses pendaftaran

   Fungsi : Mengetahui data siswa yang akan mendaftar

   Rangkap : Satu

   Sumber Data : Bag. pelayanan

   Ke : Calon anggota

   Atribut : nama, kelas, alamat, no tlp

2. Nama Dokumen : Kartu anggota

   Deskripsi : Sebagai kartu identitas yang menyatakan bahwa siswa tersebut terdaftar sebagai anggota perpustakaan.

   Fungsi : Bukti bahwa siswa tersebut telah terdaftar sebagai anggota.

   Rangkap : 1

   Sumber Data : Bagian pelayanan

   Ke : Siswa

   Atribut : No. Anggota, nama, kelas, alamat

3. Nama Dokumen : Kartu Pinjaman

   Deskripsi : Sebagai media peminjaman yang digunakan oleh anggota ketika akan meminjam buku.

   Fungsi : Sebagai bukti data buku yang dipinjam oleh anngota beserta tanggal pengembaliannya.

   Rangkap : Satu

   Sumber Data : Bag. Pelayanan

   Ke : Anggota

   Atribut : No Anggota, nama, kelas, alamat, No.buku, tanggal kembali.

4. Nama Dokumen : Buku Induk Anggota (BIA)

   Deskripsi : Sebagai tempat mencatat data anggota yang mendaftar.

   Fungsi : Media tempat mencatat data anggota

   Rangkap : Satu

   Sumber Data : Bag. Pelayanan

   Ke : Koordinator

   Atribut : No. Urut, No. Anggota, nama, kelas, alamat, telepon, jenis kelamin.

5. Nama Dokumen : Laporan Keanggotaan pertahun (Lap.KP)
   Deskripsi : Laporan periode pertahun
   Fungsi : Memberikan informasi mengenai jumlah anggota yang terdaftar
   Rangkap : Dua
   Sumber Data : Bag. Pelayanan
   Ke : Koordinator, Kepala Sekolah
   Atribut : Tanggal periode laporan, No.urut, kelas, jumlah anggota

6. Nama Dokumen : Buku
   Deskripsi : Data buku dicatat dalam buku peminjaman
   Fungsi : Sebagai informasi bagi bagian pelayanan.
   Rangkap : Satu
   Sumber Data : Anggota
   Ke : Bag. pelayanan
   Atribut : Judul buku, No. Induk buku, tanggal kembali buku.

7. Nama Dokumen : Buku peminjaman (BP)
   Deskripsi : Media tempat mencatat data peminjaman
   Fungsi : Untuk mengetahui data peminjaman
   Rangkap : Satu
   Sumber Data : Bag. Pelayanan
   Ke : koordinator
   Atribut : No. Urut, nama anggota, judul buku, no. induk buku, tanggal peminjaman, tanggal kembali buku

8. Nama Dokumen : Buku Keuangan Denda (BKD)
   Deskripsi : Media tempat mencatat data keuangan denda keterlambatan pengembalian buku
   Fungsi : Sebagai informasi keuangan denda.
   Rangkap : Satu
   Sumber Data : Bagian pelayanan
   Ke : Anggota, koordinator
   Atribut : No. Urut, Nama anggota, tanggal pembayaran, lama keterlambatan, jumlah buku, jumlah uang denda, tanda tangan anggota.

4.1.2. Analisis Prosedur Yang Sedang Berjalan

Analisis prosedur yang berjalan menguraikan secara sistematis aktivitas-aktivitas yang terjadi dalam sistem informasi perpustakaan di SMA Negeri Situraja, diantaranya :

1. Prosedur sistem pendafatran anggota yang sedang berjalan :
    a. Calon anggota mengisi formulir pendaftaran rangkap dua, yang satu diserahkan ke bagian pelayanan dan formulir yang satunya lagi dibawa sebagai tanda bukti pendaftaran.
    b. Petugas mencatat data anggota ke Buku Induk Anggota.
    c. Petugas bagian pelayanan menggunakan data anggota dari buku induk untuk membuat kartu anggota dan kartu peminjaman yang akan diigunakan pada saat meminjam buku.
    d. Petugas menyerahkan kartu anggota kepada siswa setelah siswa menyerahkan tanda bukti pendaftaran kepada petugas. sedangkan kartu peminjamnanya di simpan di perpustakaan. Kartu anggota dan kartu pinjaman berlaku selama siswa tersebut terdaftar sebagai siswa SMA Negeri Situraja.
    e. Formulir pendaftaran yang sudah diproses digunakan petugas untuk membuat 2 rangkap Lap. KP (Laporan Keangotaan Pertahun), satu untuk koordinator perpustakaan yang kemudian laporan itu di arsipkan dan satu untuk kepala sekolah.
    f. Petugas pelayanan mengarsipkan formulir – formulir pendaftaran.

2. Prosedur peminjaman buku yang sedang berjalan :

Siswa yang sudah terdaftar sebagai anggota perpustakaan sekolah diperbolehkan meminjam buku yang dibutuhkan. Peminjaman buku dari perpustakaan memiliki ketentuan tersendiri, baik jumlah maksimal buku yang dapat dipinjam, lama waktu peminjaman, dan sebagainya. Berikut ketentuan – ketentuan yang harus dipatuhi oleh anggota :

a. Buku yang dipinjam maksimal sebanyak 3 eksemplar.
b. Waktu peminjaman buku selama satu minggu

Perpustakaan SMA Negeri Situraja menerapkan sistem peminjaman menggunakan kartu pinjaman. Ada beberapa tahap atau prosedur yang harus dilakukan oleh siswa agar dapat meminjam buku :

a. Siswa datang ke perpustakaan dengan membawa kartu anggota
b. Siswa mengisi daftar hadir yang diletakan tepat di samping pintu masuk
c. Siswa membawa buku yang dipinjam ke bagian pelayanan untuk dicatat dan menyerahkan kartu peminjaman yang sudah ada di perpustakaan
d. Petugas bagian pelayanan mencatat data semua buku yang akan dipinjam ke buku peminjaman perkelas
e. Petugas menulis tanggal pengembalian buku di slip tanggal yang ditempel di cover buku bagian belakang
f. Petugas mencatat no. Induk buku dan tanggal pengembalian buku satu persatu di kartu pinjaman.

g. Petugas menyimpan kartu pinjamn milik anggota dikotak tempat penyimpanan kartu pinjaman yang tersedia.
h. Petugas menggunakan data peminjaman dari buku peminjamn perkelas untuk membuat dua rangkap laporan peminjamn setiap akhir semester.

3. Prosedur pengembalian buku yang sedang berjalan :

Setelah meminjam anggota harus mengembalikan buku ke perpustakaan. Berikut ini ketentuan – ketentuan pengembalian buku yang harus dipenuhi:

a. Keterlambatan pengembalian buku dikenakan denda Rp. 500,-/hari untuk satu buku dihitung setelah satu mingu peminjaman.
b. Kerusakan atau kehilangan buku yang dipinjam merupakan tanggung jawab penuh peminjam,dengan cara memperbaiki atau mengganti dengan buku yang sama atau diganti dengan uang seharga buku yang hilang atau rusak.

Adapun beberapa tahap yang harus dilakukan oleh siswa untuk mengembalikan buku di perpustakaan SMA Negeri Situraja adalah sebagai berikut :

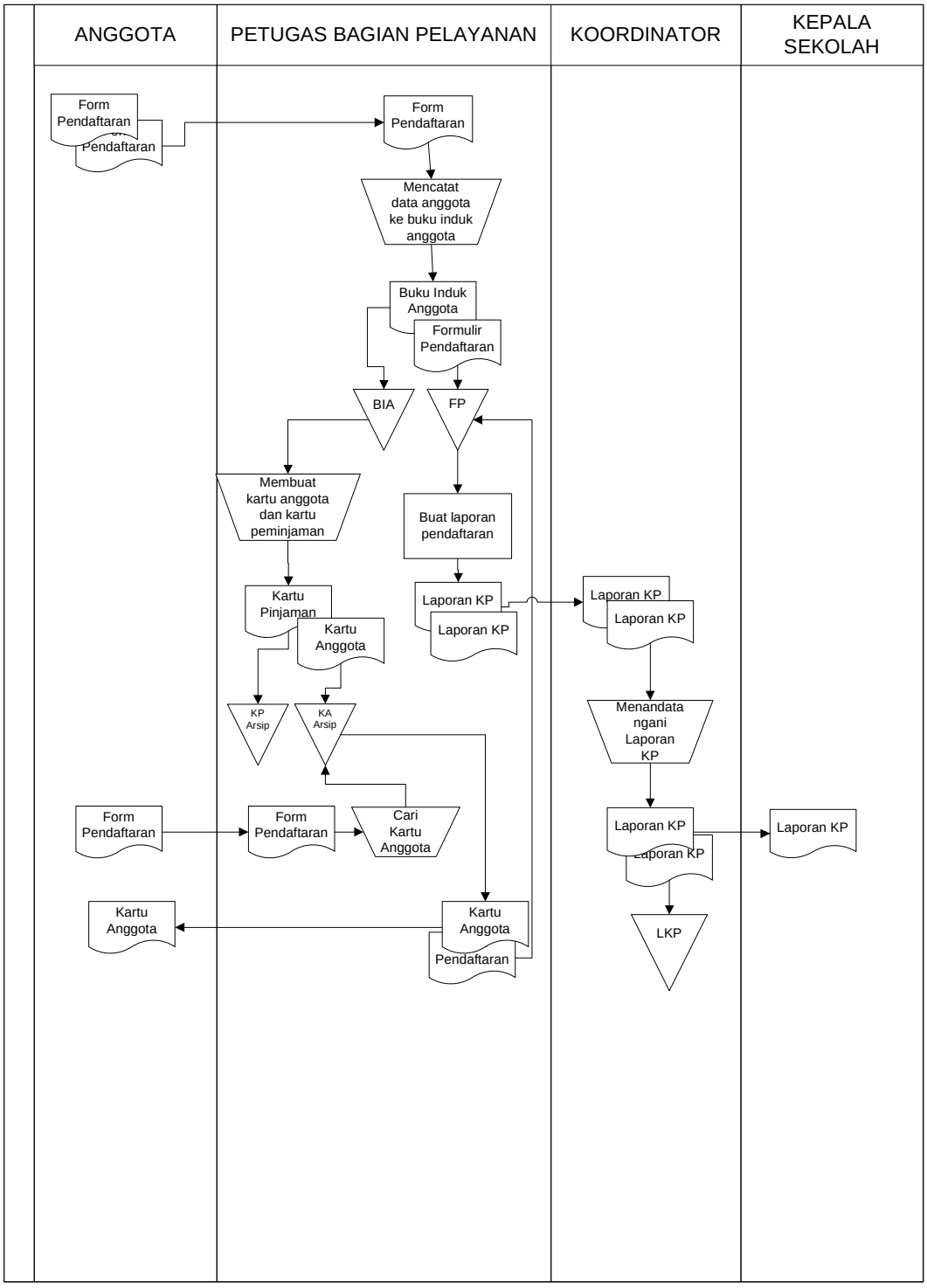
a. Siswa membawa buku yang akan dikembalikan ke perpustakaa disertai dengan membawa kartu anggota perpustakaan.
b. Siswa memperlihatkan kartu anggota kepada petugas bagian pelayanan perpustakaan.

c. Petugas mencari data peminjaman milik anggota yang bersangkutan di buku peminjman, kemuian mencari kartu pinjaman di kotak tempat penyimpanan kartu pinjaman.
d. Setelah data ditemukan petugas memeriksa kelengkapan buku yang akan dikembalikan.
e. Petugas memeriksa tanggal pengembalian buku, apakah anggota terlambat mengembalikan buku atau tidak. Jika tidak, petugas member paraf kolom yang di sediakan di buku peminjaman untuk memberi tanda bahwa buku tersebut telah dikembalikan. Jika terlambat siswa dikenakan denda sesuai dengan ketentuan perpustakaan.
f. Petugas mencatat data denda di buku keuangan denda (BKD) perpustakaan.
g. Petugas mencoret judul buku dan tanggal pengembalian buku di slip buku, menandakan bahwa buku telah dikembalikan.
h. Petugas menyerahkan kembali kartu angota kepada siswa.

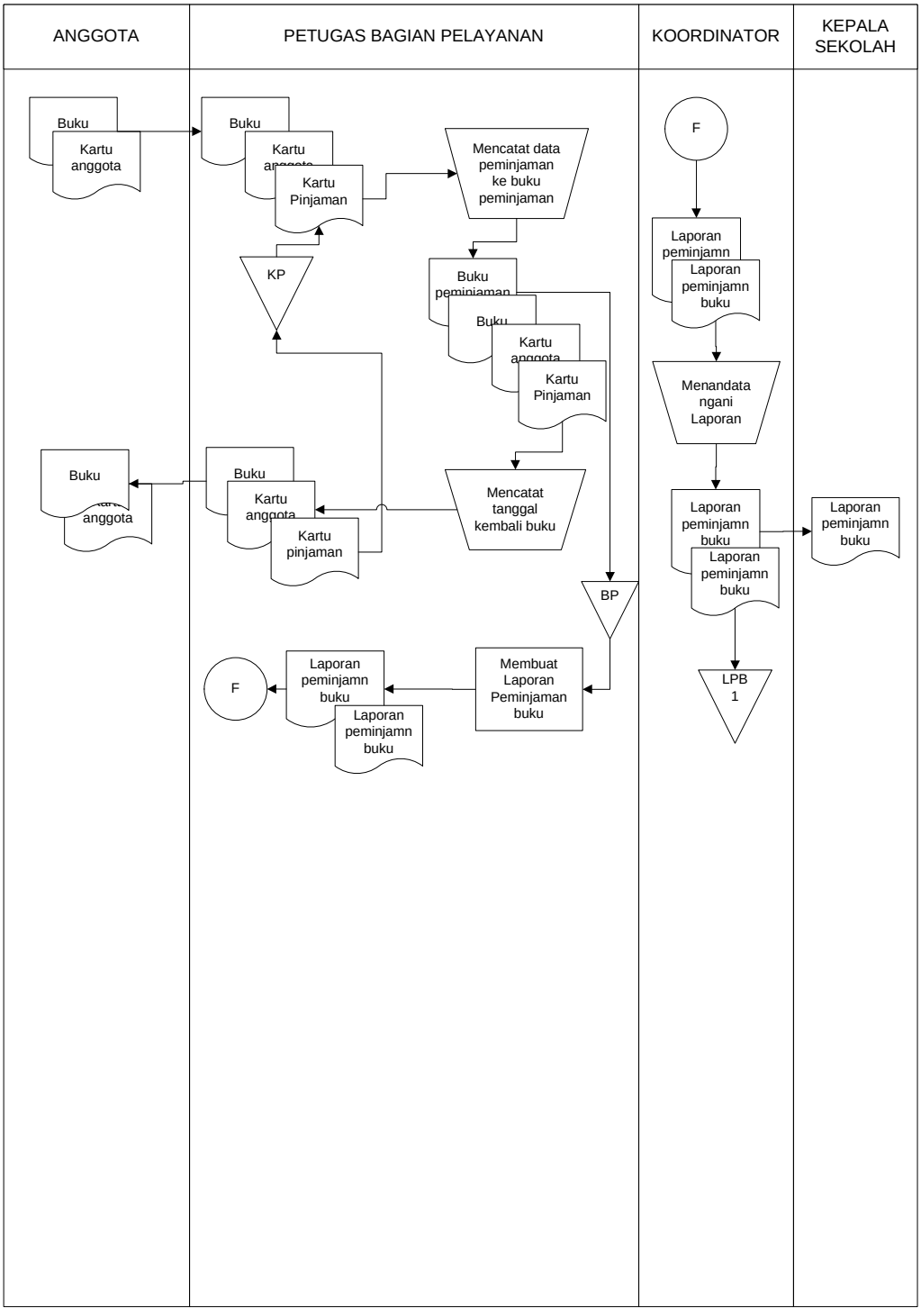
4.1.2.1.*Flowmap*

Flowmap akan memberikan gambaran tentang sistem yang saat ini sedang berjalan. Darisistem lama maka akan ditemukan beberapa data dan fakta yang akan dijadikanbahan untuk pengembangan dan penerapan sebuah aplikasi sistem yang diusulkan.

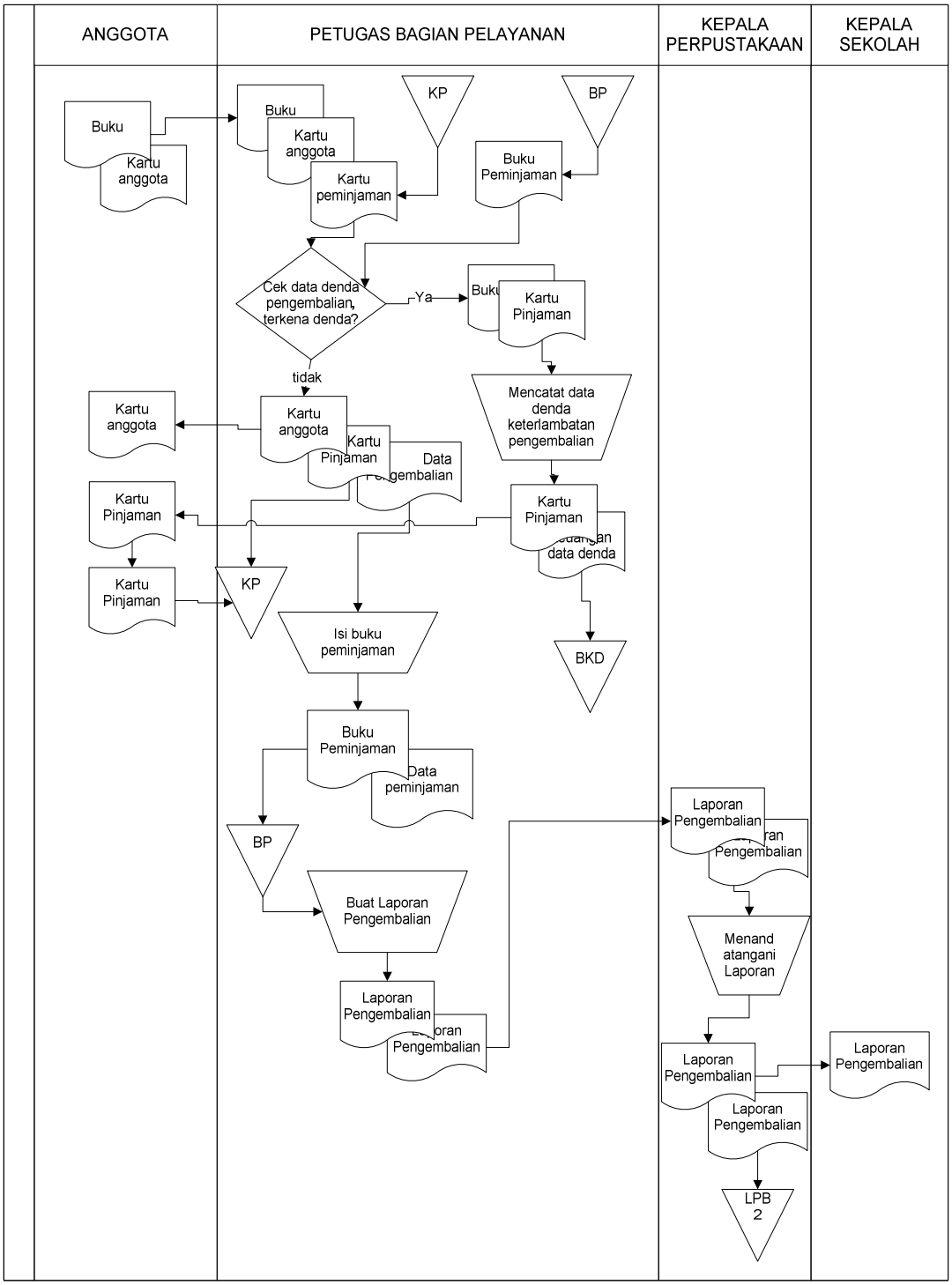
Dibawah ini adalah *flowmap* sistem informasi informasi akademik di SMA Negeri Situraja yang sedang berjalan meliputi pendaftaran anggota, proses peminjaman dan pengembalian buku.



Gambar 4.1 Flowmap sistem pendaftaran anggota perpustakaan yang sedang berjalan



Gambar 4.2 Flowmap sistem peminjaman buku yang sedang berjalan



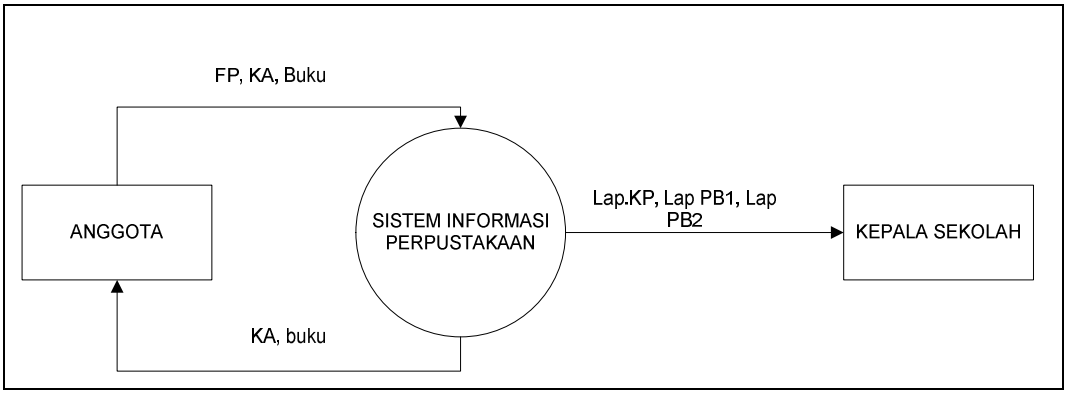
Gambar 4.3 Flowmap sistem pengembalian buku yang sedang berjalan

Keterangan :

FP : Formulir Pendaftaran
KA : Kartu Anggota
KP : Kartu Peminjaman
KD : Kwitansi Denda
Lap KP : Laporan keanggotaan pertahun
LPB1 : Laporan Peminjaman
LPB2 : Laporan Pengembalian
LPB :Laporan Pengembalian
BP : Buku Peminjaman
BKD : Buku Keuangan data denda

4.1.2.2.Diagram Kontek

Diagram konteks adalah model yang menggambarkan hubungan dengan lingkungan luar. Diagram konteks sistem informasi akademik yang sedang berjalan di SMA PGRI 1 Bandung adalah sebagai berikut :

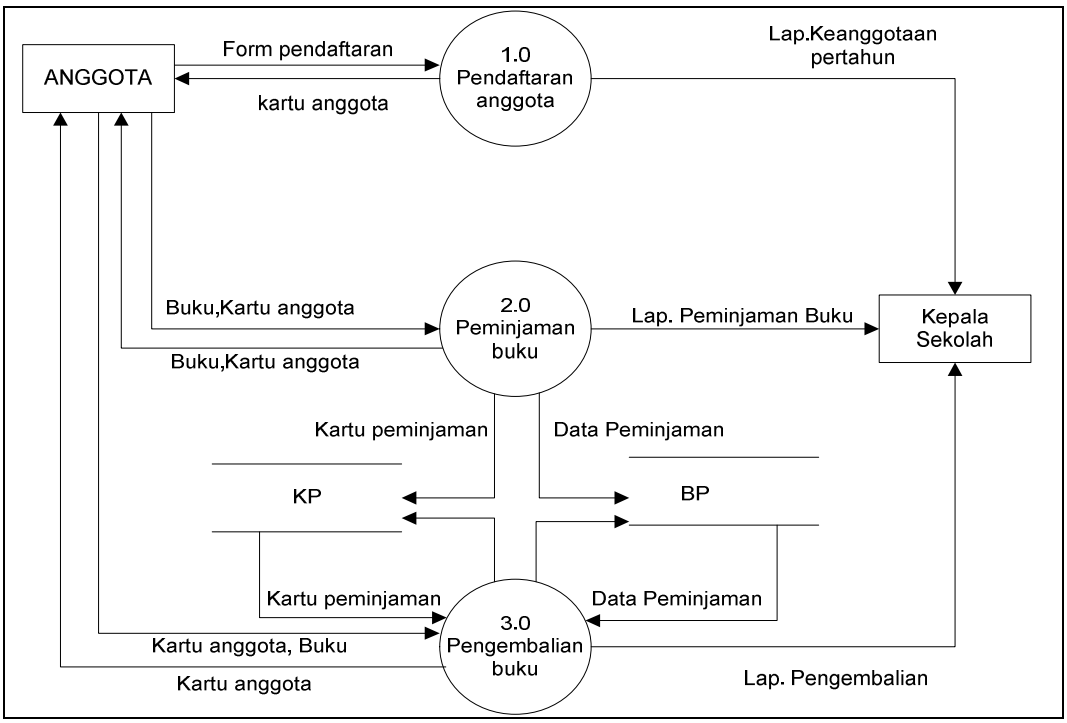


Gambar 4.4 Diagram konteks sistem informasi Perpustakaan yang sedang berjalan

4.1.2.3.Data Flow Diagram

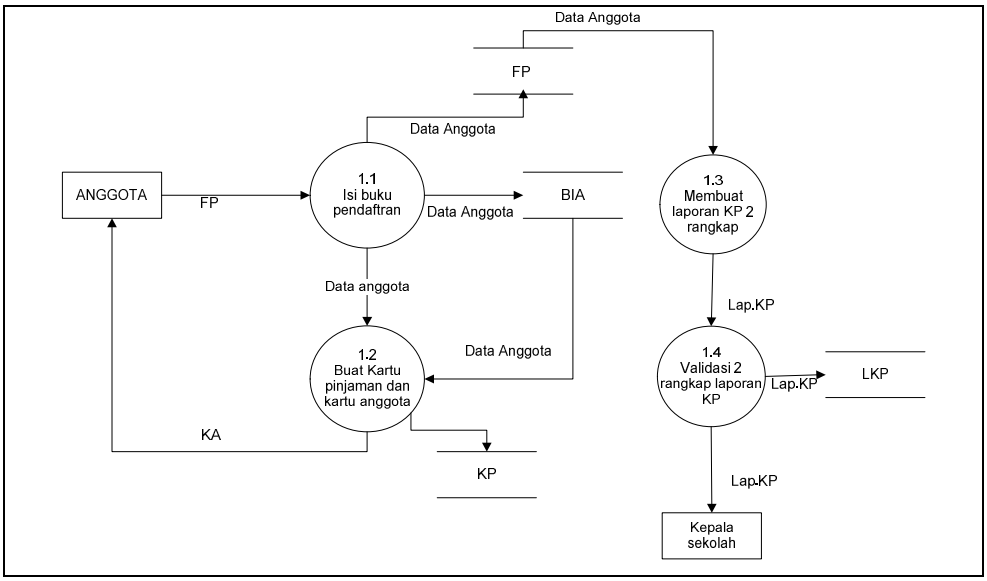
DFD (*Data Flow Diagram*) menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir.

a. Data Flow Diagram level 1 Sistem informasi Perpustakaan yang sedang berjalan.



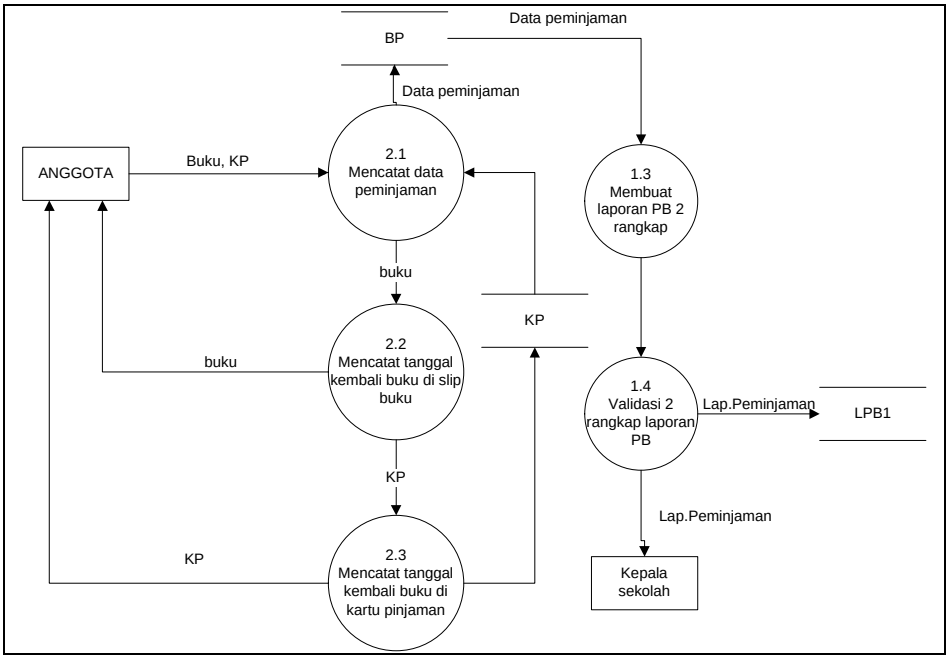
Gambar 4.5 DFD level 1 sistem perpustakaan yang sedang berjalan

b. Data Flow Diagram Level 2 proses 1.0 (pendaftaran anggota) sistem informasi perpustakaan yang sedang berjalan.



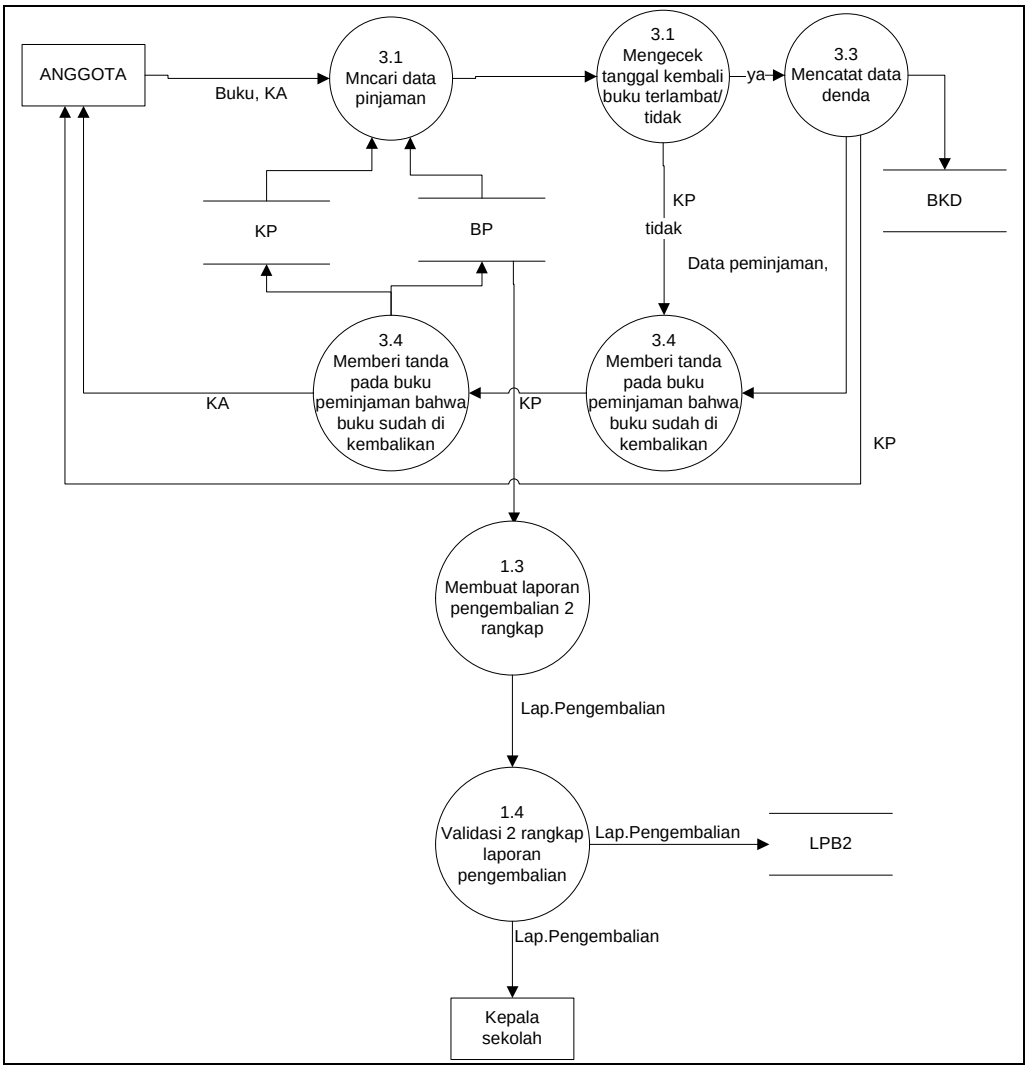
Gambar 4.6 DFD level 2 proses 1 yang sedang berjalan

c. Data Flow Diagram Level 2 proses 2.0 (proses peminjaman buku) sistem informasi perpustakaan yang sedang berjalan.



Gambar 4.7 DFD level 2 proses 2 yang sedang berjalan

d. Data Flow Diagram Level 2 proses 3.0 (prosese pengembalian buku) sistem informasi perpustakaan yang sedang berjalan.



Gambar 4.8 *DFD level 2 proses 3.0 yang sedang berjalan*

4.1.3. Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan

Pembahasan analisis di atas memaparkan bahwa aktivitas pengolahan data yang berlangsung pada sistem ynag sedang berjalan di SMA Negeri Situraja masih belum berjalan secara efektif, seperti :

1. Pengolahan data anggota masih menggunakan pencatatan. Data anggota masih dicatat dalam Buku Induk Anggota, data dalam kartu anggota masih dicatat langsung dalam kartu anggota.
2. Data sirkulasi dicatat dalam buku peminjaman dan diarsipkan dalam bentuk buku peminjaman.
3. Proses penyampaian informasi mengenai buku – buku yang tersedia di perpustakaan masih dengan cara langsung mencari di rak – rak tempat penyimpanan buku.
4. Proses penghitungan denda keterlambatan pengembalian buku di perpustakaan pun masih dengan cara menghitung menggunkan kalkulator untuk memproses data yang berupa hitungan.
5. Proses pembuatan laporan sudah terkomputerisasi, namun belum otomatisasi. Isi laporan harus diinputkan terlebih dahulu dengan menggunakan aplikasi exel, kemudian dicetak.

Pengolahan data yang berjalan di SMA Negeri Situraja masih memiliki kekurangan, antara lain informasi yang dihasilkan dari pengolahan data kurang akurat karena kemungkinan kesalahan yang terjadi pada proses pencatatan data ataupun perhitungan keuangan lebih besar. Media penyimpanan nya pun biasanya

mengunakan dokumen berupa kertas yang di arsipkan. Jika arsip yang harus disimpan ada dalam jumlah banyak, maka membutuhkan ruang yang lebih besar.

4.2. Perancangan Sistem

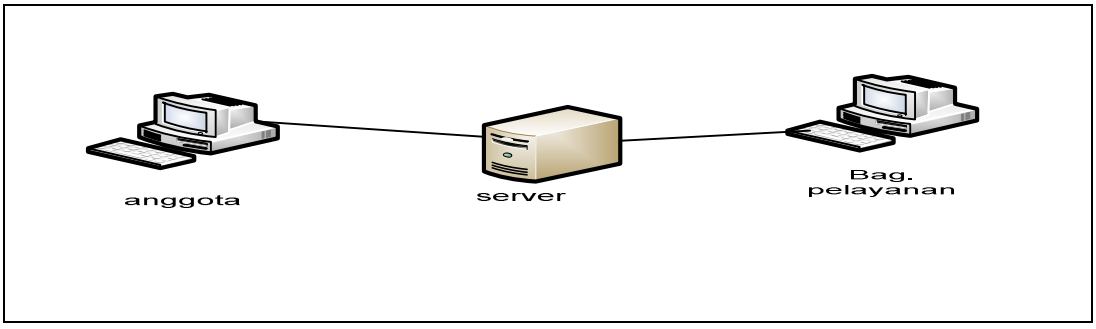
Perancangan sistem merupakan tahapan setelah analisis dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk merancang bangun implementasi yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk, yang dapat berupa penggambaran, perancangan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi juga menyangkut konfigurasi dari komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak dari suatu sistem.

4.2.1. Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk menghasilkan perancangan sistem informasi perpustakaan yang terkomputerisasi untuk memudahkan dalam mengolah data-data perpustakaan sehingga tidak terjadi lagi kesalahan pengolahan data.

4.2.2. Gambaran Umum Sistem Yang Diusulkan

Usulan perancangan sistem yang diusulkan tidak mengalami banyak perubahan dari sistem yang berjalan, hanya merubah sistem informasi perpustakaan yang belum terkomputerisasi menjadi sistem informasi yang terkomputerisasi sehingga dapat mengatasi permasalahan yang sering terjadi pada sistem informasi perpustakaan yang lama dengan melakukan perubahan prosedur, yaitu pada sistem yang lama data-data perpustakaan hanya disimpan dalam bentuk arsip yang disusun pada sebuah lemari, sehingga memerlukan waktu yang lama untuk mencari data-data perpustakaan dan dalam melakukan proses lainnya. Pada sistem yang baru data-data perpustakaan dimasukan kedalam sebuah media penyimpanan sehingga memudahkan dalam proses pencarian data-data perpustakaan dan dalam melakukan proses lainnya. Gambar dibawah ini menunjukkan bahwa sistem yang ada di SMA Negeri Situraja telah terkomputerisasi.



Gambar 4.9 Sistem Komputerisasi

4.2.3. Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

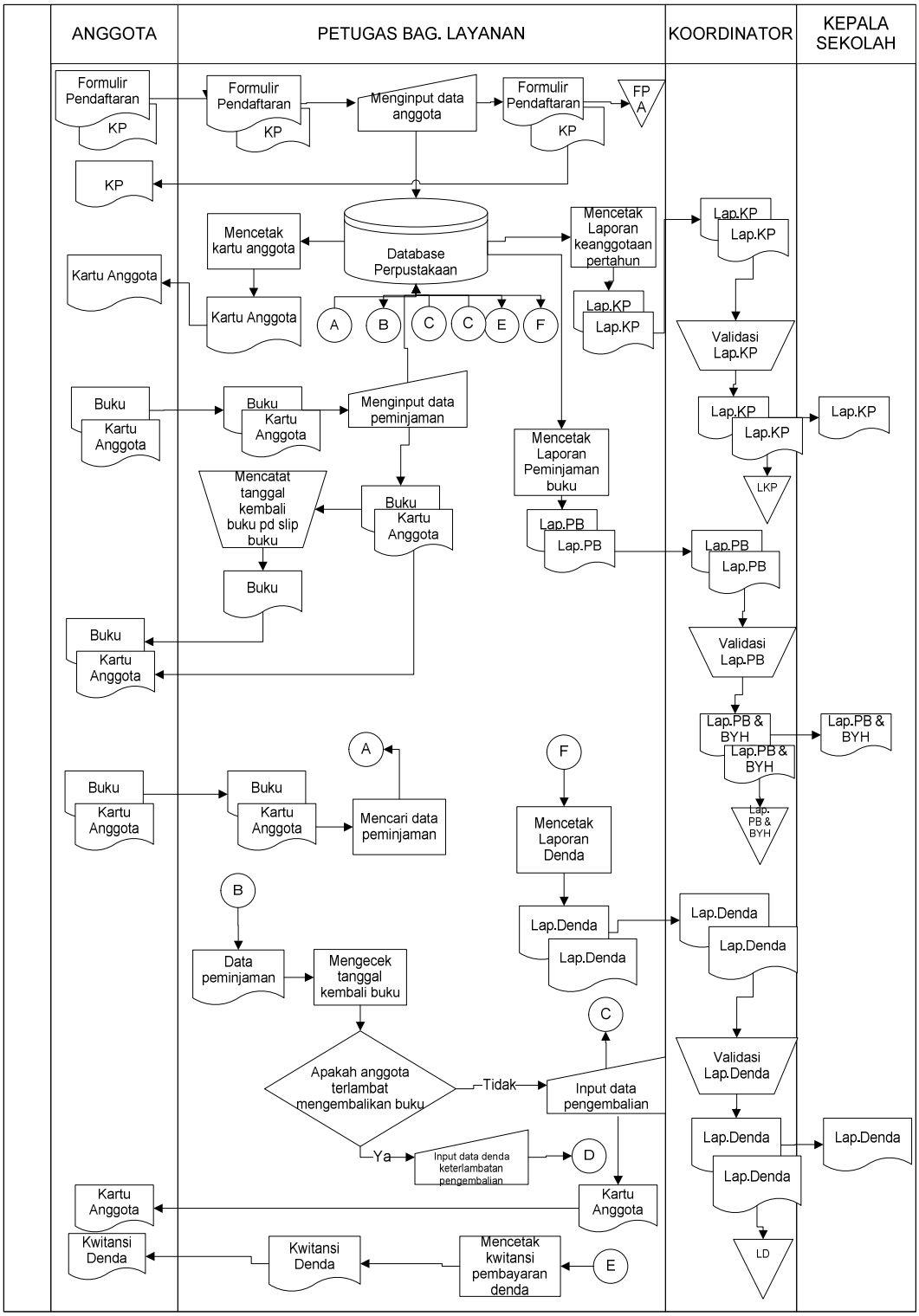
Adapun prosedur sistem informasi Perpustakaan yang diusulkan penulis diantaranya :

1. Prosedur sistem pendaftaran anggota yang diusulkan :
    a. Calon anggota menyerahkan Kartu pelajar dan formulir pendaftaran yang telah diisi lengkap ke bagian pelayanan perpustakaan.
    b. Bagian pelayanan menginputkan semua data anggota tersebut ke dalam *database.*
    c. Untuk selanjutnya Bagian pelayanan mencetak kartu anggota dan diserahkan ke anggota, beserta kartu pelajarnya.
    d. Setiap satu tahun bagian pelayanan akan membuat Laporan Keanggotaan Pertahun (LKP) yang dibuat juga secara perkelas.
2. Prosedur peminjaman yang diusulkan :
    a. Untuk anggota yang akan meminjam buku, anggota harus menyerahkan kartu anggota dan buku yang akan dipinjam ke bagian pelayanan.
    b. Bagian pelayanan akan menginputkan data pinjaman ke database.
    c. Kemudian mencacat tanggal kembali buku di slip buku yang dipinjam.
    d. Selanjutnya buku dan kartu anggota diserahkan kembali ke anggota.
    e. Bagian pelayanan akan mencetak laporan peminjaman buku (LPB) secara periodic sebanyak dua rangkap yang akan diserahkan ke koordinator perpustakaan dan Kepala Sekolah.

3. Prosedur pengembalian yang diusulkan :
    a. Siswa yang akan mengembalikan buku harus membawa serta kartu anggota dan buku yang akan dikembalikan dan menyerahkan ke bagian pelayanan.
    b. Bagian pelayanan akan mencari data peminjaman di database.
    c. Selanjutnya mengecek tanggal kembali buku , apakah terlambat atau tidak.
    d. Jika tidak terlambat data pengembalian langsung di inputkan ke database.
    e. Dan jika terlambat maka bagian pelayanan akan menginput data keterlambatan terlebih dahulu kemudian menginputkan ke database.
    f. Kemudian mencetak kwitansi pembayaran denda dan diserahkan kepada anggota.
    g. Bagian pelayanan akan mencetak laporan Denda secara periodik setiap satu bulan sebanyak dua rangkap yang akan diserahkan ke koordinator perpustakaan dan Kepala Sekolah.

4.2.3.1.*Flowmap*

Flowmap adalah diagram yang menunjukan aliran data berupa dokumentasi yang mengalir dalam suatu sistem. Dibawah ini adalah *flowmap* sistem informasi informasi akademik di SMA Negeri Situraja yang diusulkan meliputi pendaftaran anggota, peminjaman, dan pengembalian buku.



Gambar 4.10 Flowmap sistem informasi perpustakaan yang diusulkan

Keterangan :

Keterangan :

FP : Formulir Pendaftaran

KA : Kartu Anggota

Lap BYH: Laporan Buku yang hilang

KD : Kwitansi Denda

Lap KP : Laporan keanggotaan pertahun

Lap PB : Laporan Pengembalian Buku

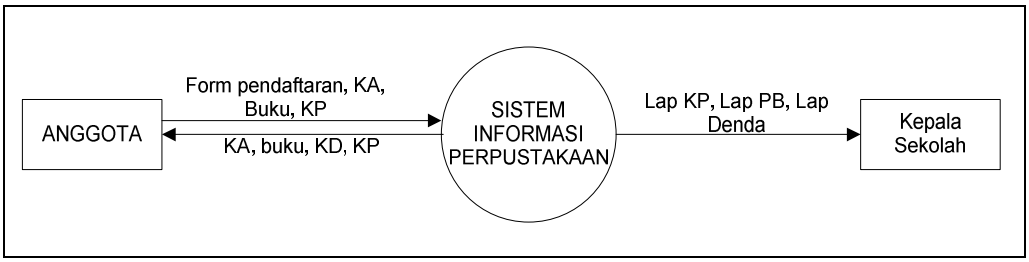
Lap Denda : Laporan Denda

BP : Buku Peminjaman

BKD : Buku Keuangan data denda

KP : Kartu Pelajar

4.2.3.2.Diagram Kontek

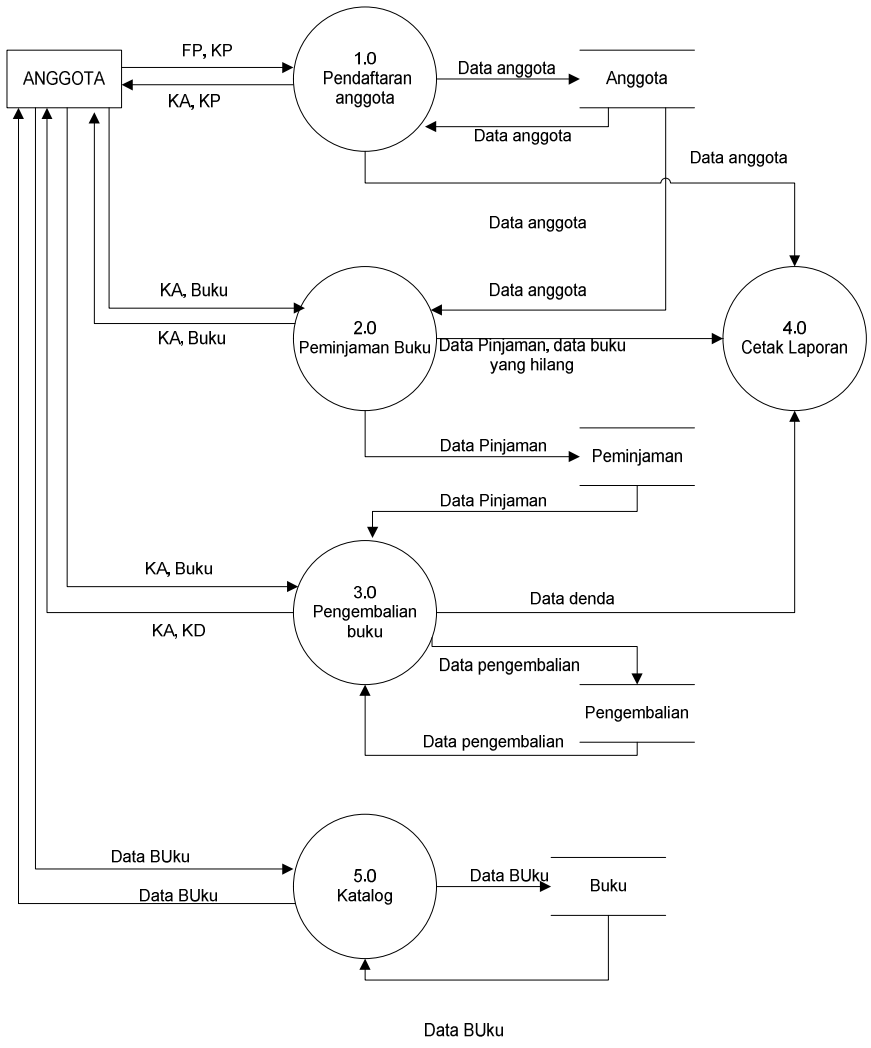


Gambar 4.11 Diagram Konteks Sistem informasi perpustakaan yang diusulkan

4.2.3.3.Data Flow Diagram

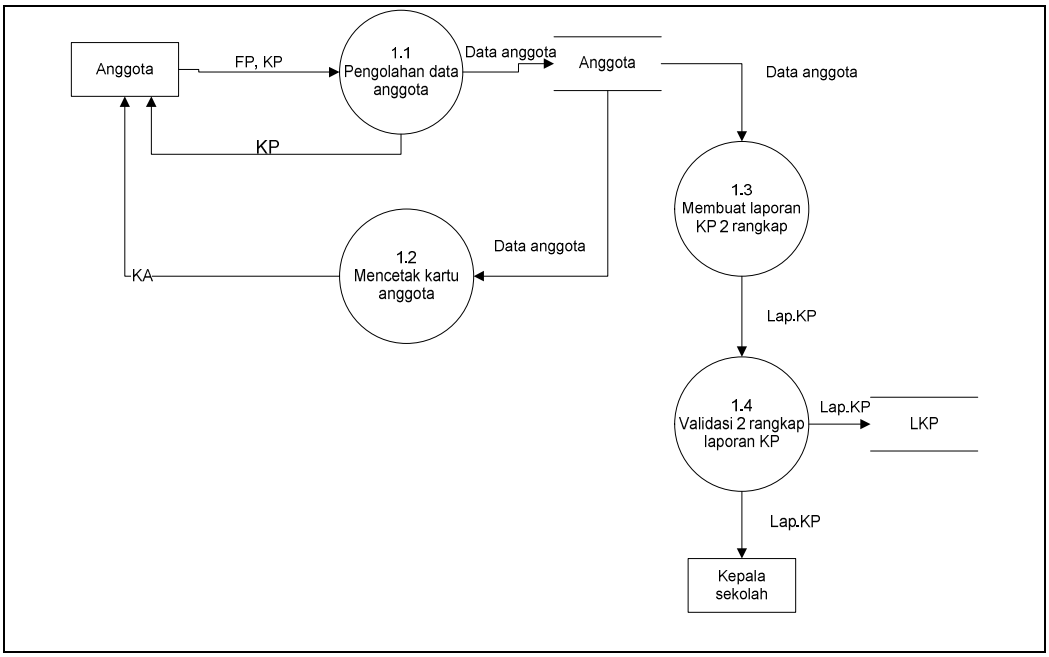
Data Flow Diagram menggambarkan sebuah sistem yang telah ada atau baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa pertimbangan lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan.

1. DFD Level 1 sistem informasi perpustakaan yang diusulkan



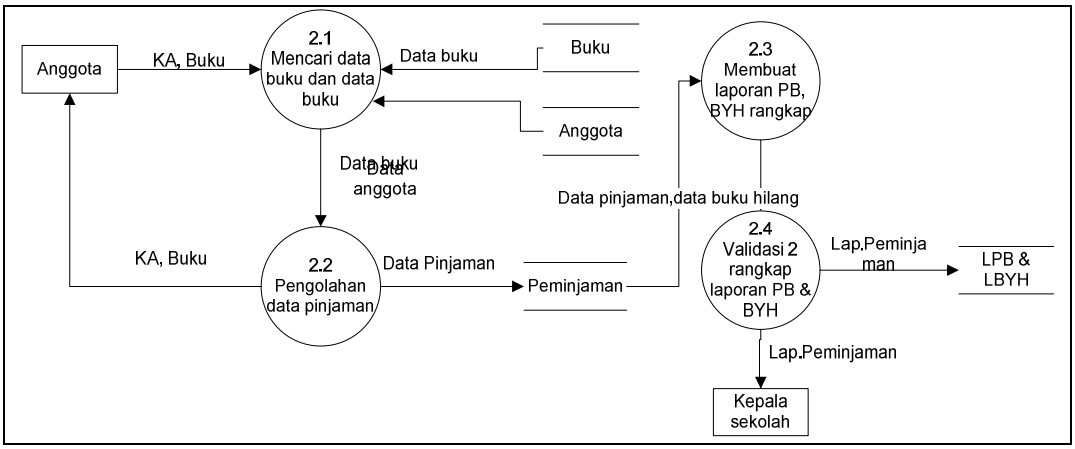
Gambar 4.12 DFD Level 1 Sistem informasi perpustakaan yang diusulkan

2. DFD Level 2 proses 1.0 (pendaftaran anggota) yang diusulkan



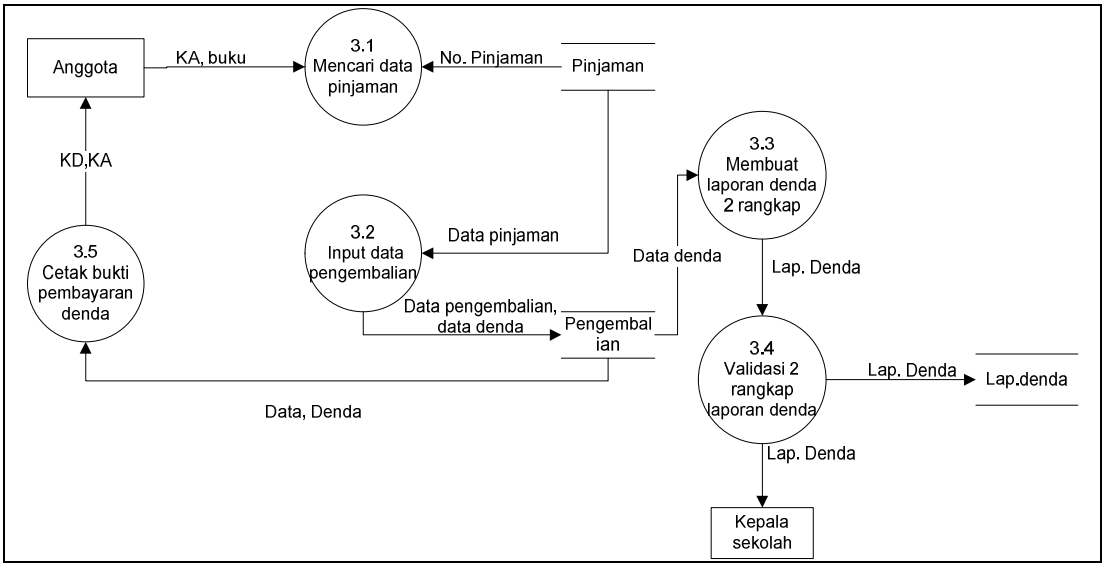
Gambar 4.13 DFD level 2 Proses 1.0 Yang diusulkan

3. DFD level 2 proses 2.0 (peminjaman buku) yang diusulkan



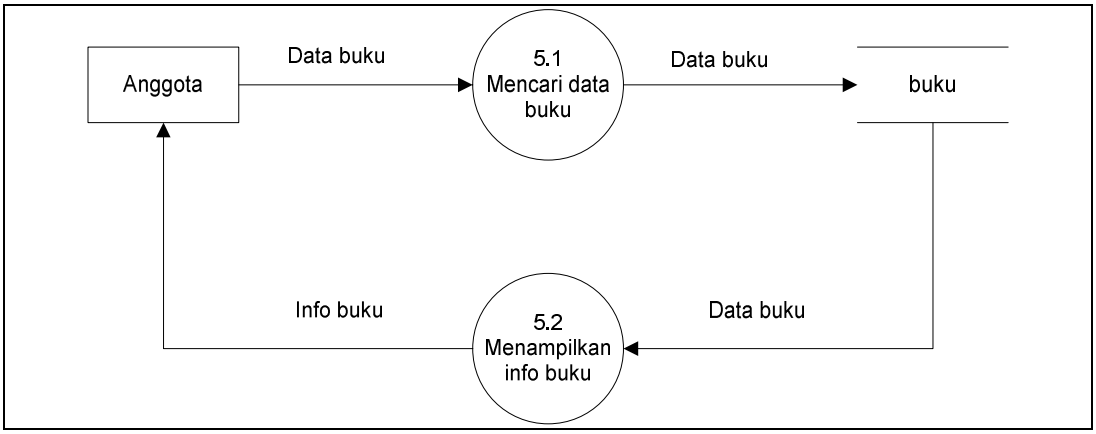
Gambar 4.14 DFD level 2 proses 2.0 yang diusulkan

4. DFD level 2 proses 3.0 (proses pengembalian buku) yang diusulkan



Gambar 4.15 DFD level 2 proses 3.0 yang diusulkan

5. DFD level 2 proses 5.0 (pencarian buku) yang diusulkan



Gambar 4.16 DFD level 2 proses 4.0 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 :

1. Nama Arus Data : Formulir pendaftaran
   Alias : Sumber data anggota perpustakaan
   Bentuk : dokumen
   Aliran Data : Anggota – proses 1
   Elemen Data : No_anggota, NIS, nama_anggota, alamat, no_telp, jenis_kelamin, kelas

2. Nama Arus Data : Lap. KP
   Alias : Laporan keanggotaan pertahun
   Bentuk : Dokumen
   Aliran Data : F. anggota – proses 1.3 – proses 1.4 – kepala sekolah
   Elemen Data : No_anggota, nama_anggota, alamat, kelas, jenis_kelamin

3. Nama Arus Data : Kartu anggota
   Alias : Kartu identitas anggota perpustakaan
   Bentuk : dokumen
   Aliran Data : Proses 1.2 – anggota, anggota – proses 2.1, proses 2.2 – anggota
   Elemen Data : No_anggota, nama_anggota, alamat, kelas, jenis_kelamin

4. Nama Arus Data : Buku
   Alias : -
   Bentuk : Dokumen
   Aliran Data : Anggota – proses 2.1, proses 2.2 – anggota, anggota – proses 3.1
   Elemen Data : No_induk_buku, judul_buku

5. Nama Arus Data : Data anggota
   Alias : Data anggota perpustakaan
   Bentuk : dokumen
   Aliran Data : Proses1.1 – file anggota – proses 1.2 – anggota
   Elemen Data : No_anggota, NIS, nama_anggota, alamat, no_telp, jenis_kelamin, kelas, status_peminjaman,

6. Nama Arus Data : Data buku
   Alias : -
   Bentuk : Dokumen
   `Aliran data : Flie_buku, - proses 2.1 – proses 2.2 – anggota
   Elemen Data : No_induk_buku,judul_pustaka, nama_pengarang, nama_penerbit, edisi, jilid, tahun terbit, tempat_terbit, status_buku, letak_penyimpanan, kategori_buku, ketersediaan, seri, kondisi.

7. Nama Arus Data : Data peminjaman
   Alias : Data peminjam buku
   Bentuk : Dokumen
   Aliran Data : Proses 2.2 – file peminjaman
   Elemen Data : No_pinjamn, no_anggota, tgl_pinjam, tgl_kembali, NIP.

8. Nama Arus Data : Lap. PB
   Alias : Laporan peminjaman buku persemester
   Bentuk : Dokumen
   Aliran Data : File_peminjaman - proses 2.3 - proses 2.4 – kepala sekolah
   Elemen Data : No_pinjaman, no_anggota, nama_anggota, no_induk_buku, tgl_pinjam, tgl_kembali.

9. Nama Arus Data : Data pengembalian
   Alias : Data pengembalian buku
   Bentuk : Dokumen
   Aliran Data : Proses 3.2 – file pengembalian
   Elemen Data : No_pinjaman, no_induk_buku, tgl_pengembalian, status_pengembalian

10. Nama Arus Data : Data denda
    Alias : Data pemasukan uang denda
    Bentuk : Dokumen
    Aliran Data : Proses 3.2 – file pengembalian – proses 3.5
    Elemen Data : No_pinjaman, no_anggota, tgl_pembayaran, lama_keterlambatan, jumlah_buku, jumlah_denda

11. Nama Arus Data : KD
    Alias : Kwitansi denda
    Bentuk : Dokumen
    Aliran Data : Proses 3.5 – anggota
    Elemen Data : No_pinjaman, no_anggota, tgl_pembayaran, lama_keterlambatan, jumlah_buku, jumlah_denda

11. Nama Arus Data : Lap.Denda

    Alias : Laporan pemasukan uang denda

    Bentuk : Dokumen

    Aliran Data : File pengembalian - proses 3.3 – proses 3.4 – kepala sekolah

    Elemen Data : No_pinjaman, no_induk_buku, tgl_pengembalian, status_pengembalian.

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

Untuk mendapatkan kriteria-kriteria normalisasi, semua tabel di rekontruksi menjadi satu tabel (*Universal Table*). Lalu diterapkan kriteria-kriteria normalisasi hingga mendapatkan sejumlah tabel yang sudah normal. Dibawah ini merupakan tabel yang berada pada bentuk normal pertama :

1. Bentuk unnormal

{ no_anggota, NIS, nama_anggota, alamat, no_telp, kelas, jenis_kelamin, no_anggota, nama_anggota, alamat, kelas, jenis_kelamin, no_anggota, nama_anggota, alamat, no_telp, kelas, no_induk_buku, judul_buku, no_anggota, nama_anggota, alamat, no_telp, kelas, jenis_kelamin, status_pinjaman, no_induk_buku, judul_pustaka, nama_pengarang, nama_penerbit, edisi, jilid, tempat_terbit, tahun_terbit, status_buku, letak_penyimpanan, kategori buku, seri, kondisi, ketersediaan, no_pinjaman, no_anggota, NIP, nama_petugas, alamat_petugas, telepon, tgl_pinjam, tgl_kembali, no_pinjaman, no_anggota, nama_anggota, no_induk_buku, tgl_pinjam, tgl_kembali, no_pinjaman, no_induk_buku, tgl_pengembalian, status_pengembalian, no_pinjaman, no_anggota, tgl_pembayaran, lama_keterlambatan, jumlah_buku, jumlah_denda, no_pinjaman, no_anggota, tgl_pembayaran, jumlah_buku, lama_keterlambatan, jumlah_denda, No_pinjaman, no_induk_buku, tgl_pengembalian, status_pengembalian.

2. Bentuk normal ke-1

{ no_anggota, NIS, nama_anggota, alamat, no_telp, kelas, jenis_kelamin, no_induk_buku, judul_pustaka, status_pinjamn, nama_pengarang, nama_penerbit, edisi, jilid, tempat_terbit, tahun_terbit, status_buku, letak_penyimpanan, ketersediaan, ,

kategori_buku, NIP, nama_petugas, alamat_petugas, telepon, seri, kondisi, no_pinjaman, tgl_pinjam, tgl_kembali, tgl_pengembalian, status_pengembalian, lama_keterlambatan, jumlah_buku, jumlah_denda }

3. Bentuk normal ke-2

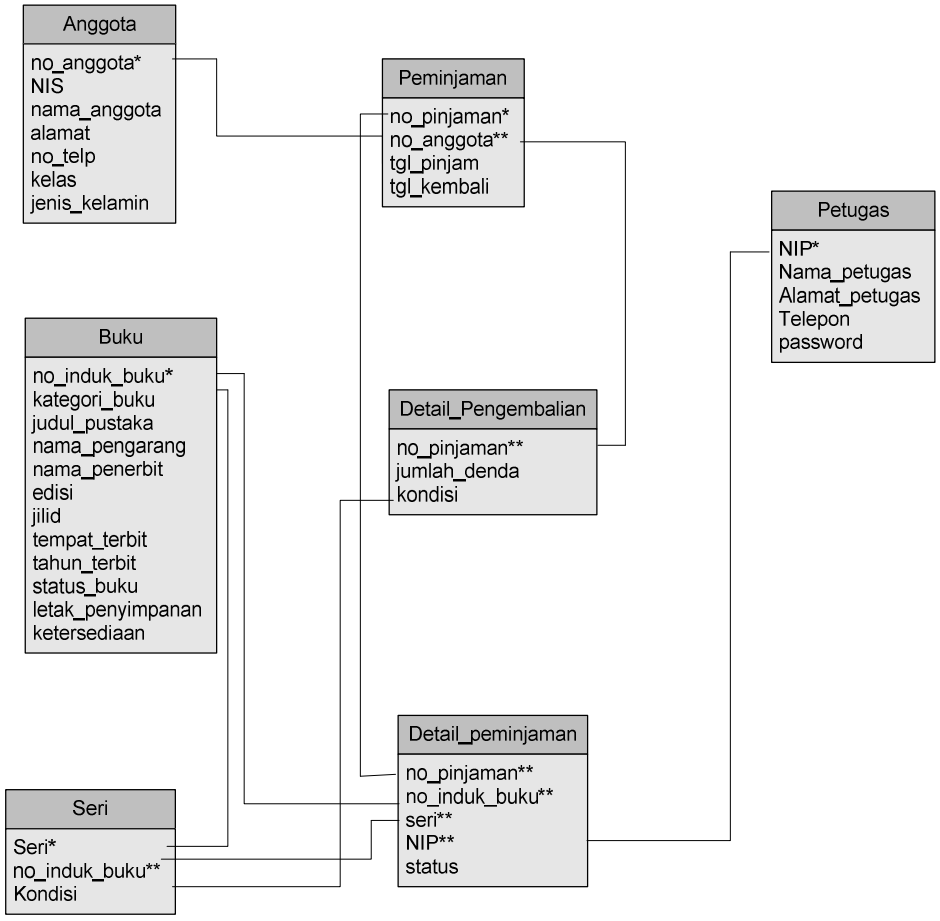
anggota	=	{ no_anggota*, NIS, nama_anggota, alamat, no_telp, kelas, jenis_kelamin, status_pinjaman }
buku	=	{no_induk_buku, kategori_buku, judul_pustaka, nama_pengarang, nama_penerbit, edisi, jilid, tempat_terbit, tahun_terbit, status_buku, letak_penyimpanan, ketersediaan}
peminjaman	=	{ no_pinjaman*, no_anggota**, tgl_pinjam, tgl_kembali }
Detail peminjaman	=	{no_pinjaman**, no_induk_buku**, seri**, NIP**, status}
Detail Pengembalian	=	No_pinjaman**, jumlah_denda, kondisi.
Seri	=	Seri*, nomor_induk_buku**, kondisi
Petugas	=	NIP*, nama_petugas, alamat_petugas, telepon

Ket : * = Primary key

** = Foreign key

4.2.4.2.Relasi Tabel

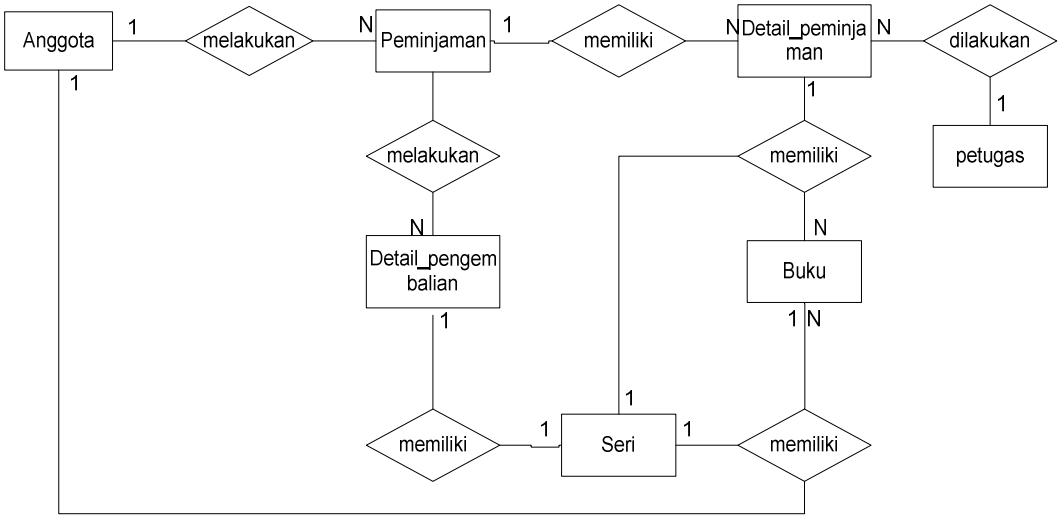
Tabel relasi digunakan untuk mengelompokkan data menjadi tabel-tabel yang menunjukan entitas dan relasi yang berfungsi untuk mengakses data, sehingga databases tersebut mudah di modifikasi.Berikut ini di gambarkan relasi antar tabel sistem informasi Perpustakaan :



Tabel 4.1 Relasi Tabel Sistem Informasi Perpustakaan

4.2.4.3.Entity Relatoinship Diagram

Pada *Entity Relationship Diagram (ERD),* hubungan antar file direlasikan dengan kunci relasi (*Relational Key*) yang merupakan kunci utama dari masing-masing file. ERD terdiri dari sekumpulan objek dasar, yaitu entitas-entitas yang saling berhubungan, dalam sistem informasi Perpustakaan sebagai berikut :



Gambar 4.17 ERD Sistem informasi Pepustakaan

4.2.4.4.Struktur File

Di dalam Pembuatan Program dibutuhkan suatu spesifikasi file yang dimaksudkan untuk dapat melakukan kegiatan-kegiatan dalam pengaturan pencarian data dan pembuatan laporan yang dapat memudahkan sistem komputer. Untuk itu sistem pengolahan data ini membutuhkan spesifikasi file untuk mempermudah dalam melakukan kegiatan pemrograman komputer, yang dapat dilihat pada tabel berikut:

1. File Anggota
   a. Nama File : Tabel Anggota
   b. Primary Key : no_anggota
   c. Jumlah field : 7
   d. Keterangan : Tabel berisi data anggota Perpustakaan

Tabel 4.2 Tabel Anggota

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	no_anggota *	Varchar	7	Primary key
2	NIS	Varchar	8	Nomor Induk Siswa
3	Nama_anggota	Varchar	20	Nama anggota
4	Alamat	Varchar	40	Alamat rumah anggota
5	No_tlp	Varchar	12	Telepon anggota
6	Kelas	Varchar	6	Kelas anggota
7	jenis_kelamin	Char	1	Jenis kelamin

2. File Peminjaman
   a. Nama File : Tabel Peminjaman
   b. Primary key : no_pinjaman

c. Jumlah_field : 4

Tabel 4.3 Tabel Peminjaman

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	No_pinjaman*	Varchar	5	Primary key
2	No_anggota**	Varchar	7	No anggota yang meminjam buku
3	Tgl_pinjam	date		Tanggal buku dipinjam
4	Tgl_kembali	Date		Tanggal buku kembali

3. File Buku

a. Nama File : Tabel buku

b. Primary key : no_induk_buku

c. Jumlah_field : 11

Tabel 4.4 Tabel Buku

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	No_induk_buku*	Varchar	8	Primary key
2	Judul_pustaka	Varchar	25	Judul buku
3	Nama_pengarang	Varchar	25	Nama pengarang buku
4	Edisi	Integer		
5	Jilid	Integer		
6	Nama_penerbit	Varchar	20	Nama penerbit buku
7	Tempat_terbit	Varchar	15	Tempat terbit buku
8	Tahun_terbit	Varchar	4	Tahun terbit buku
9	status_buku	Varchar	10	Kondisi fisik buku
10	Letak_penyimpanan	Varchar	6	Rak tempat penyimpanan buku
11	Ketersediaan	Varchar	3	Jumlah buku yang tersedia

4. File Detail Peminjaman

   a. Nama file : tabel detail peminjaman

   b. Primary key : -

   c. Jumlah field : 5

Tabel 4.5 Tabel detail peminjaman

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	No_pinjaman*	Varchar	5	Primary key
2	No_induk_buku**	Varchar	8	Foreign key
3	Seri	Varchar	3	
4	NIP	Varchar	3	
5	Status	Varchar	15	

5. File Detail Pengembalian

   a. Nama file : Tabel Detail pengembalian

   b. Primary key : -

   c. Jumlah_field : 4

Tabel 4.6 Tabel Detail Pengembalian

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	No_pinjaman**	Varchar	5	Foreign key
2	Jumlah_denda	Varchar	8	
3	Tgl_pengembalian	Date		Tanggal kembali buku
4	kondisi	Varchar	15	kondisi buku

6. File Petugas

   a. Nama file : Petugas

   b. Primary key : -

   c. Jumlah_field : 4

Tabel 4.7 Tabel Petugas

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	NIP*	Varchar	5	Primary key
2	Nama_petugas	Varchar	8	
3	Alamat_petugas	Varchar	15	
4	Telepon	Varchar	15	
5	password	Varchar	15	

7. File Seri

   a. Nama file : Tabel Seri

   b. Primary key : -

   c. Jumlah_field : 3

Tabel 4.8 Tabel Seri

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Seri*	Varchar	3	Primary key
2	No_induk_buku**	Varchar	8	Foreign key
3	Kondisi	Varchar	15	

4.2.4.5.Kodifikasi

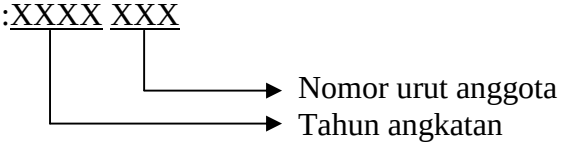
Pengkodean dibutuhkan dalam suatu sistem informasi yaitu untuk mempermudah dalam pencarian suatu objek.

Adapun pengkodean dalam sistem informasi perpustakaan yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Pengkodean Nomor Anggota

   Kode dari nomor anggota terdiri dari 7 digit yaitu sebagai berikut :

   Format :XXXX XXX

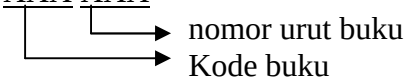
   Contoh : 0809001

   0809 = menunjukkan Tahun angkatan anggota yaitu 2008/2009

   001 = menunjukkan nomor urut pendaftaran yang ke-1

2. Pengkodean Nomor induk buku

   Format : XXX XXX

   Contoh :

   200001

   200 = menunjukkan kode buku

   01 = menunjukkan nomor urut buku yang ke-1

   - Berikut ini kategori kode buku :

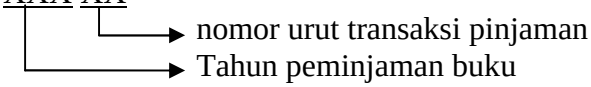
   000 = Karya umum 500 = Ilmu murni

100 = Filsafat dan Psikologi	600 = Ilmu terapan teknologi
200 = Agama	700 = Kesenian
300 = Ilmu Sosial	800 = Kesastraan
400 = Bahasa	900 = Geografi dan Sejarah

3. Pengkodean Nomor Pinjaman

Kode untuk Nomor pinjaman terdiri dari 5 digit yaitu sebagai berikut :

Format : XXX XX



Contoh : 09001

09 = menunjukkan tahun peminjaman buku yaitu tahun 2009

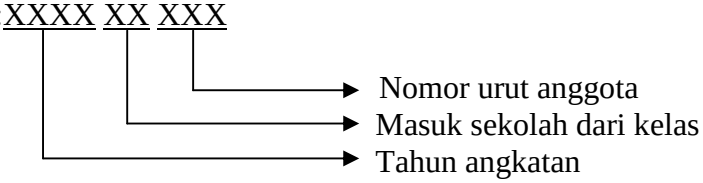
01 = menunjukkan nomor urut Peminjaman ke-1

02 Pengkodean Nomor Anggota

4. Pengkodean Nomor Induk Siswa (NIS)

terdiri dari 7 digit yaitu sebagai berikut :

Format :XXXX XX XXX



Contoh : 080910001

0809 = menunjukkan Tahun angkatan anggota yaitu 2008/2009

10 = Masuk sekolah dari kelas sepuluh

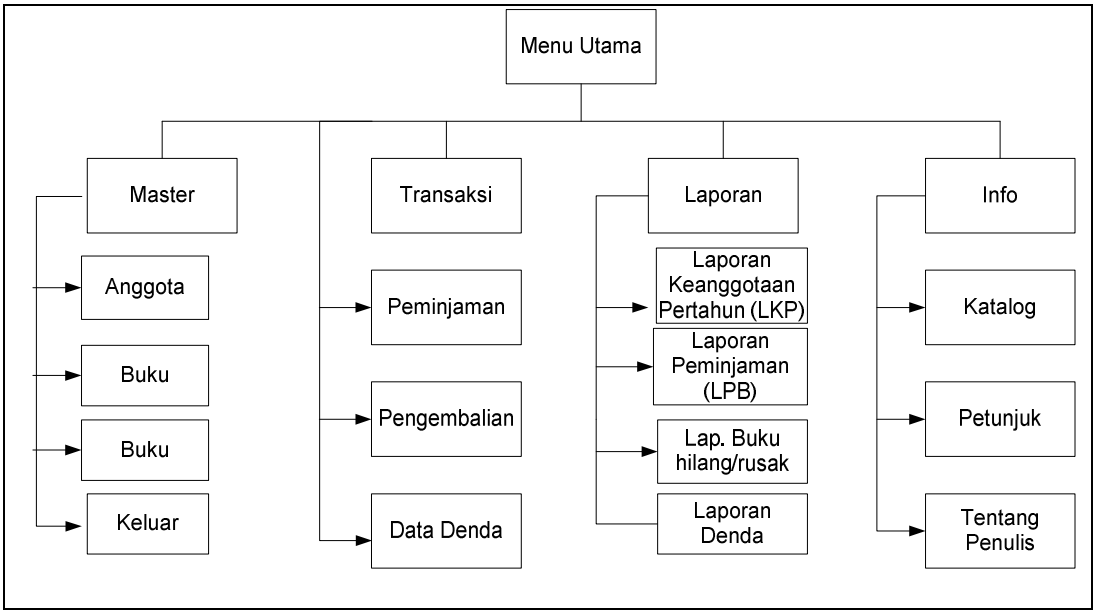
001 = nomor urut siswa yg ke-1

4.2.5. Perancangan Antar Muka

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.

4.2.5.1.Struktur Menu

Dalam perancangan program ini menggunakan menu yang mengintegrasikan semua bagian dalam program adapun gambaran menu, seperti yang ditampilkan pada gambar struktur menu berikut ini :



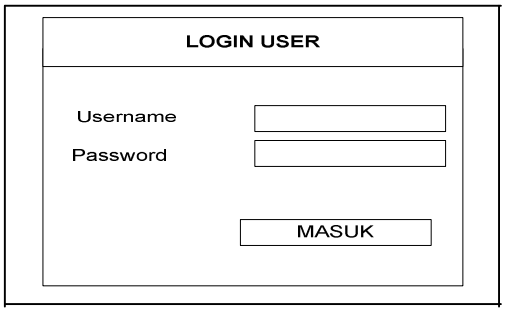
Gambar 4.18 Struktur Menu Program Sistem Informasi Perpustakaan

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 system. 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 *softwarerunnig. User* harus menginputkan nama *user*, *password*, status dan status yang sudah terdaftar. Jika *username* belum terdaftar akan muncul peringatan “Maaf *username* tidak dikenal”, jika *password* salah akan muncul peringatan “Maaf *password* salah”, dan jika status salah maka akan muncul peringatan “Maaf status salah”.

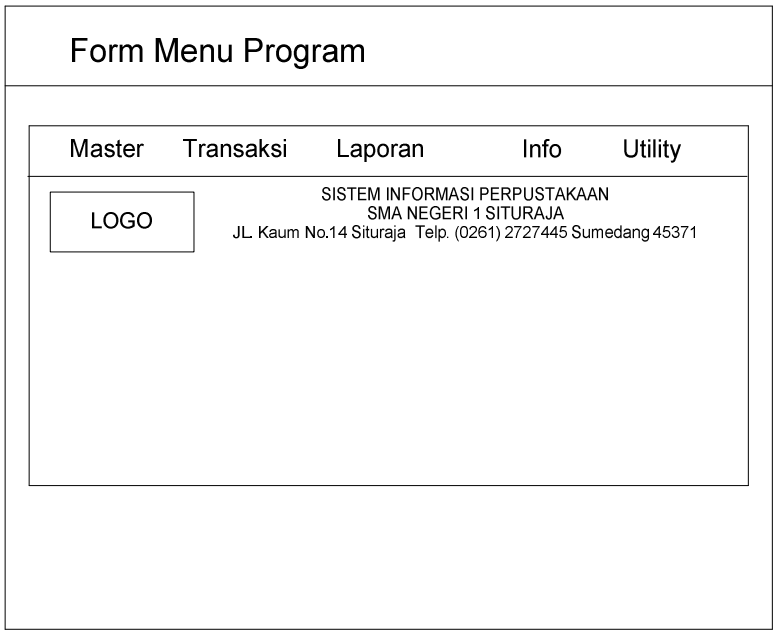


Gambar 4.19 Form Login

Tabel 4.6 Keterangan form login

No	Nama navigasi	Keterangan
1	*Login*	Untuk menginput nama *user*

2. Form Menu Utama



Gambar 4.20 Form Menu utama

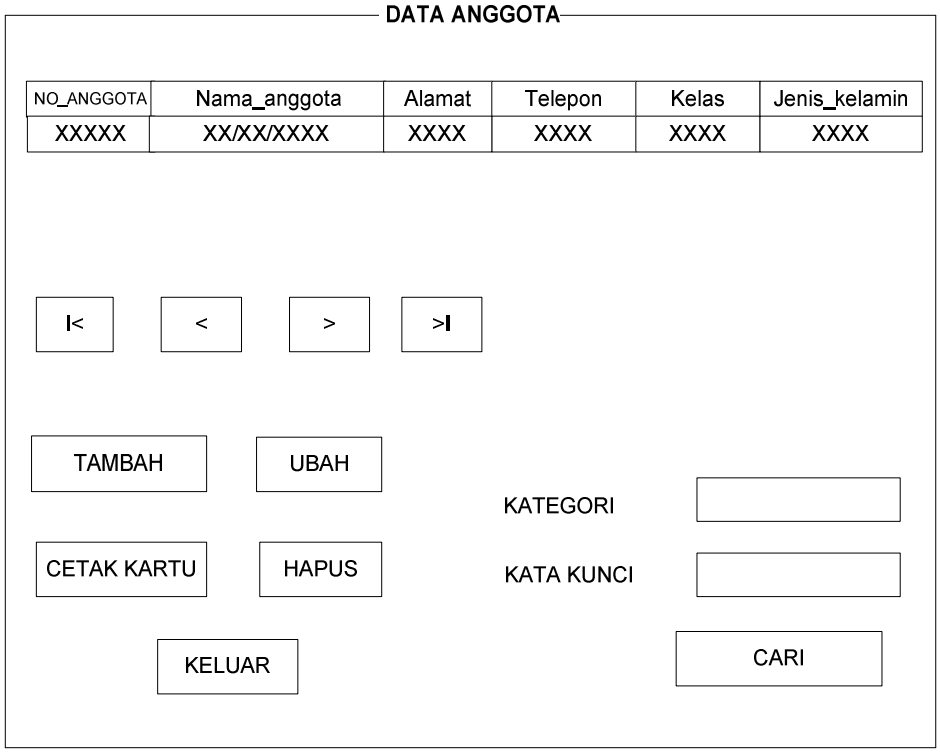
Pertama kali program ini dijalankan maka akan tampil form menu seperti tampilan di atas. Form menu menyediakan beberapa fasilitas yang dapat dilihat pada menubar. Masing – masing menu yang terdapat dalam aplikasi perpustakaan antara lain menu master yang memiliki submenu data anggota, data buku, data petugas dan keluar. Menu transaksi memilih submenu peminjaman, pengembalian dan data denda. Menu laporan memiliki submenu Laporan Keanggotaan Pertahun (LKP), Laporan Peminjaman Buku (LPB), laporan buku hilang atau rusak dan Laporan Denda. Menu info yang memiiki submenu katalog, petunjuk program dan tentang penulis. Terakhir menu utility yang berisi login dan data user.

Menu master yang terdiri dari submenu anggota dan buku merupakan menu yang digunakan untuk memanipulasi data master perpustakaan, seperti

submenu anggota digunakan untuk memanipulasi data anggota dan submenu buku digunakan untuk memanipulasi data buku.

1. Form Data Anggota Perpustakaan

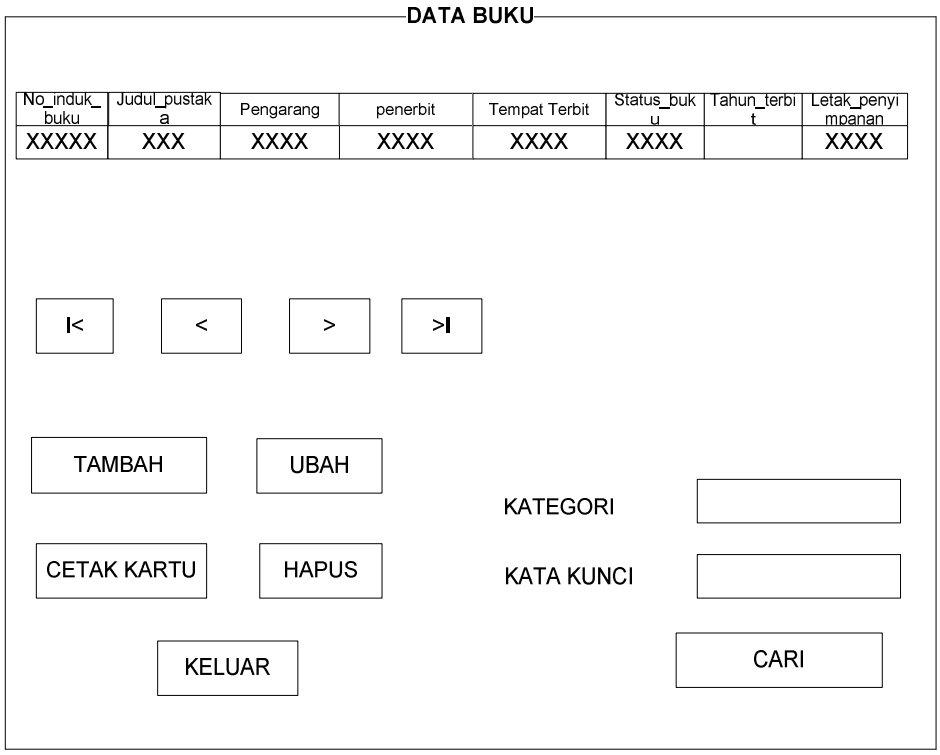
Berikut tampilan yang akan keluar ketika user memilih menu master dan submenu anggota :



Gambar 4.21 Form Anggota Perpustakaan

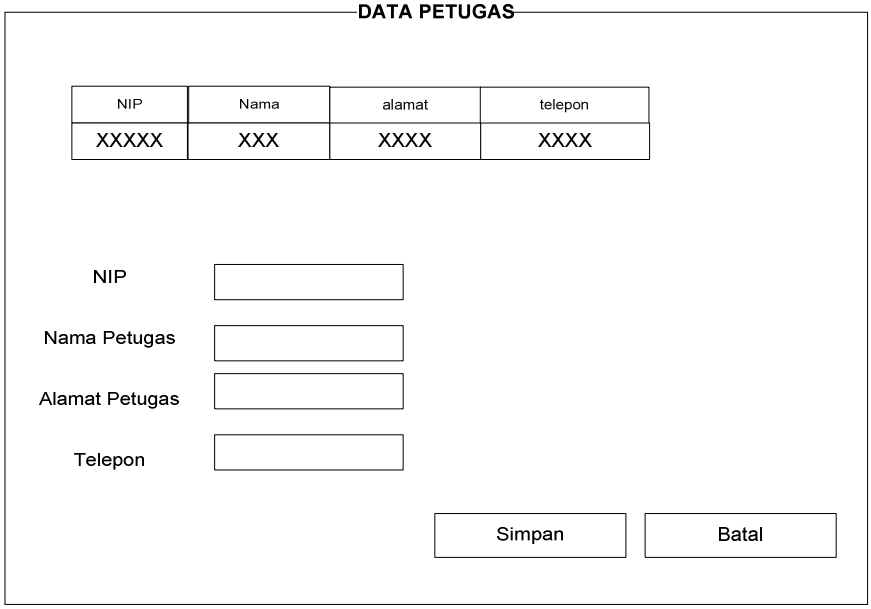
Pada form data anggota terdapat tombol add untuk menambah data, edit untuk mengubah data anggota, delete untuk menghapus data anggota, search untuk mencari data anggota berdasarkan kriteria yang telah disediakan, cancel untuk membatalkan input data dan close untuk keluar. ketika menekan tombol tambah maka akan muncul tampilan seperti di bawah ini :

2. Form Data Buku

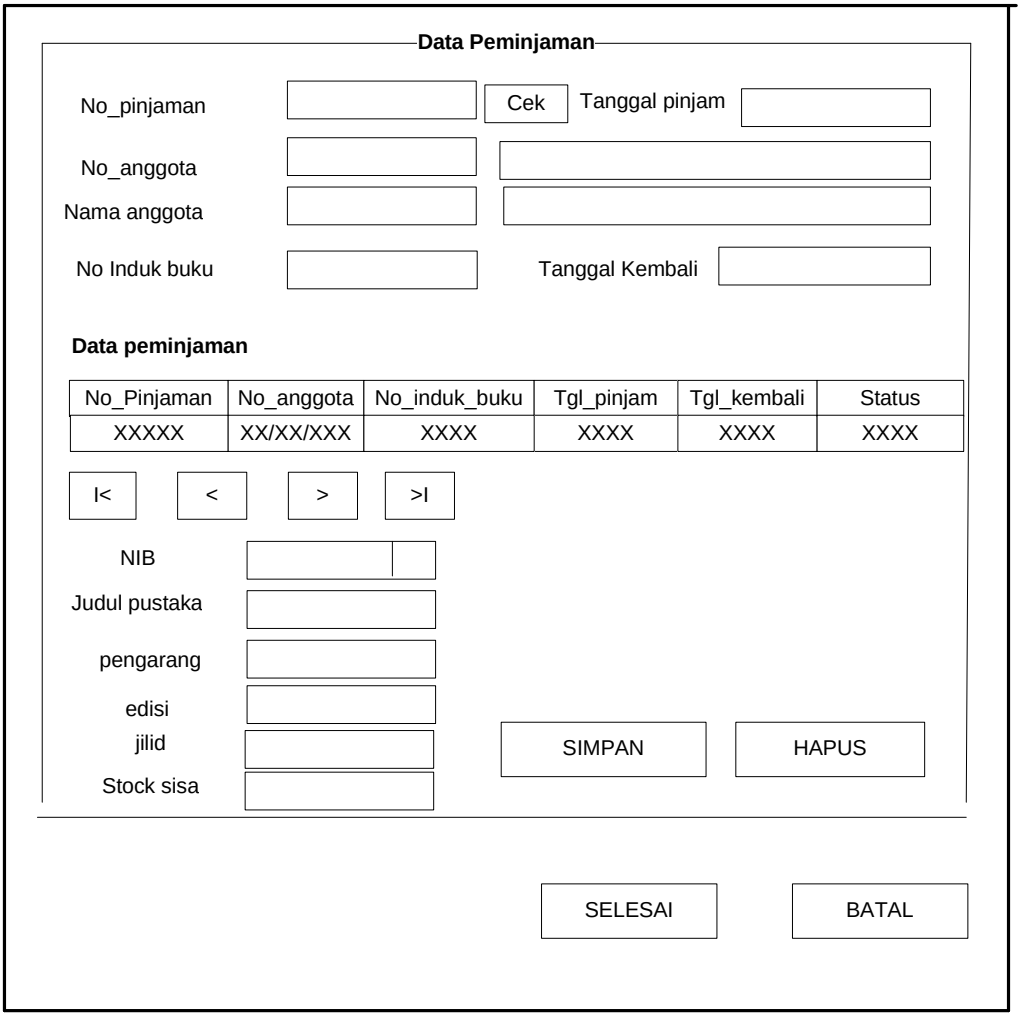


Gambar 4.22 Form Data Buku

3. Form Data Petugas

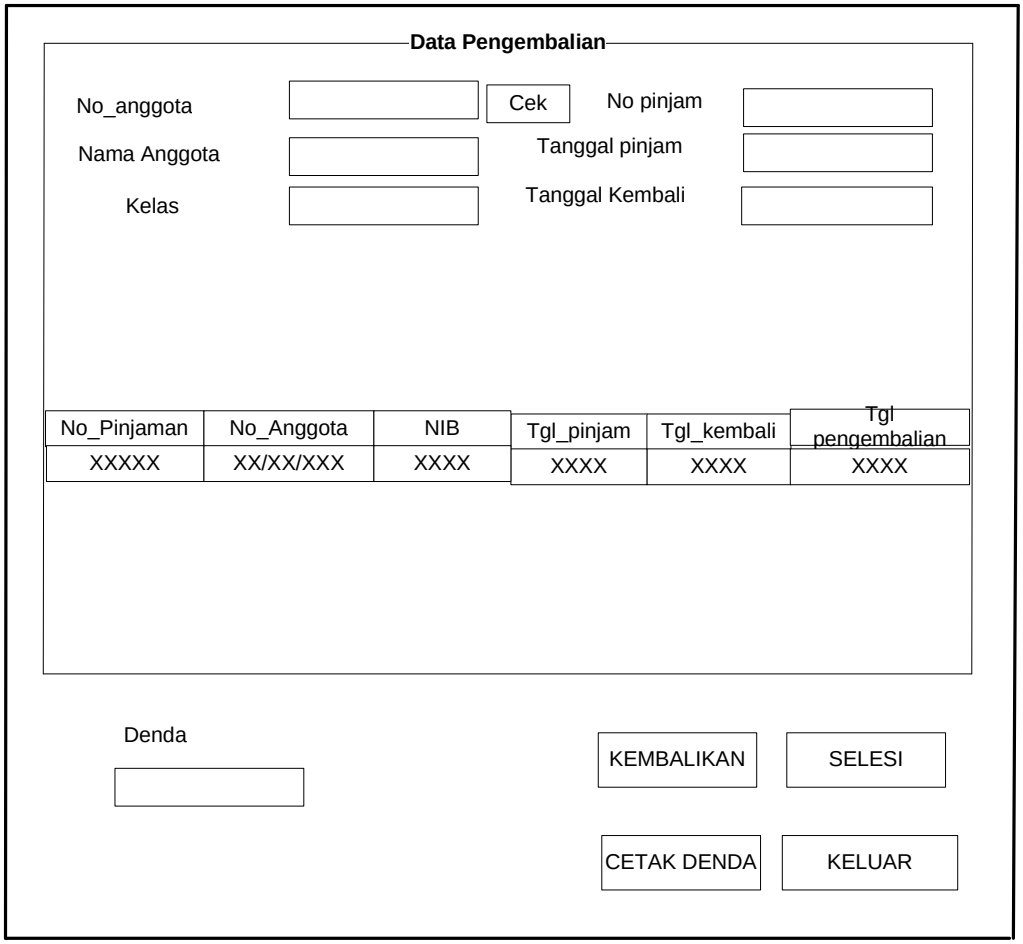


4. Form Peminjaman



Gambar 4.23 Form Peminjaman

5. Form Pengembalian



Gambar 4.24 Form Pengembalian

6. Form Katalog Buku



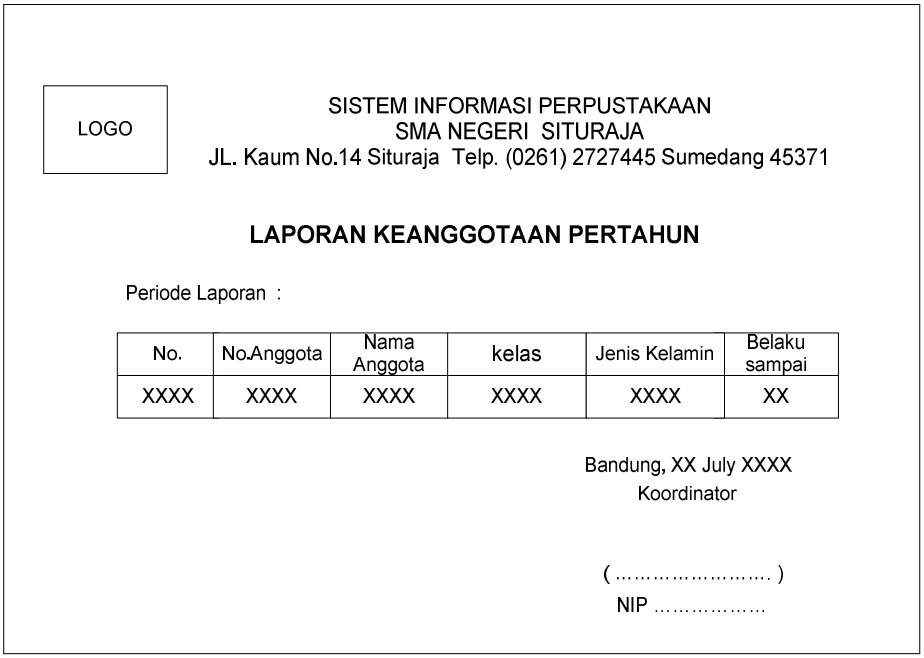
Gambar 4.25 Form Katalog Buku

4.2.5.3. Perancangan Output

Perancangan *Output* merupakan hasil dari pengolahan data setelah suatu masukan lengkap, dan diproses hingga menghasilkan keluaran (*Output*). Dalam perancangan aplikasi ini yang paling penting adalah *output* yang dihasilkan harus sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pemakai atau *User*.

Adapun tampilan *output* yang dihasilkan dari perancangan sistem informasi akademik dengan konsep *client server* yaitu sebagai berikut :

1. Laporan Keanggotaan Pertahun (LKP)



LOGO

SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN
SMA NEGERI SITURAJA
JL. Kaum No.14 Situraja Telp. (0261) 2727445 Sumedang 45371

LAPORAN KEANGGOTAAN PERTAHUN

Periode Laporan :

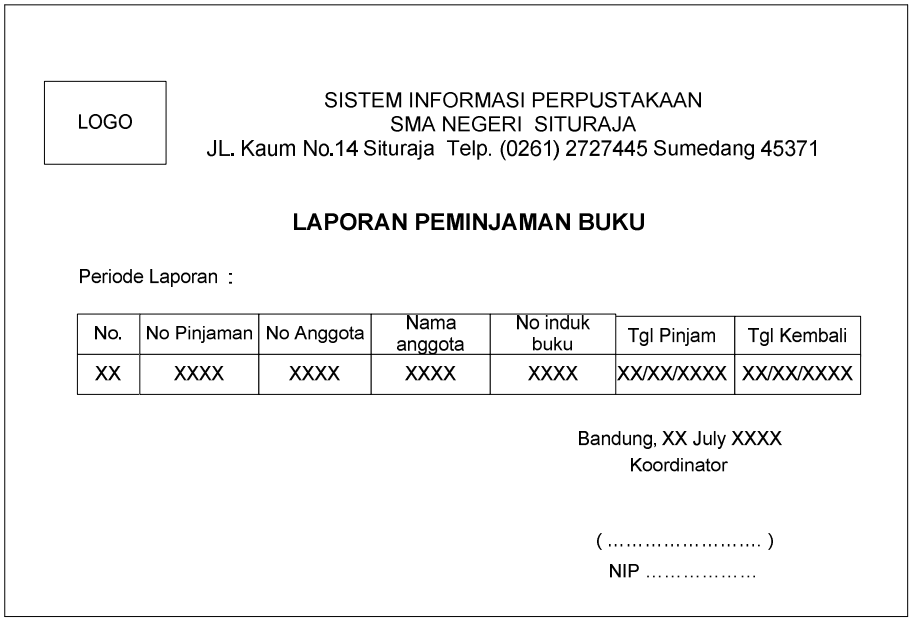
No.	No.Anggota	Nama Anggota	kelas	Jenis Kelamin	Belaku sampai
XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XX

Bandung, XX July XXXX
Koordinator

(……)
NIP ……

Gambar 4.26 Laporan Keanggotaan Pertahun

2. Laporan Peminjaman Buku



LOGO

SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN
SMA NEGERI SITURAJA
JL. Kaum No.14 Situraja Telp. (0261) 2727445 Sumedang 45371

LAPORAN PEMINJAMAN BUKU

Periode Laporan :

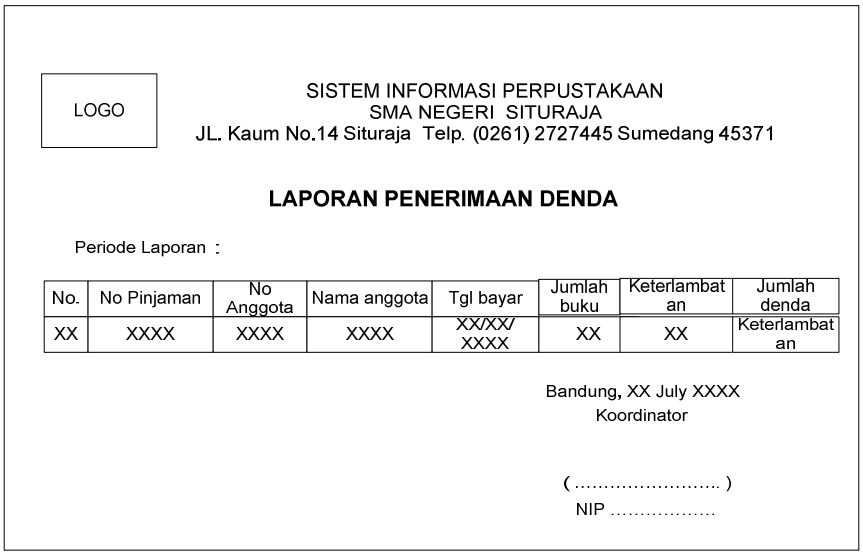
No.	No Pinjaman	No Anggota	Nama anggota	No induk buku	Tgl Pinjam	Tgl Kembali
XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XX/XX/XXXX	XX/XX/XXXX

Bandung, XX July XXXX
Koordinator

(……)
NIP ……

Gambar 4.27 Laporan Peminjaman Buku

3. Laporan Penerimaan Denda


LOGO

SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN
SMA NEGERI SITURAJA
JL. Kaum No.14 Situraja Telp. (0261) 2727445 Sumedang 45371

LAPORAN PENERIMAAN DENDA

Periode Laporan :

No.	No Pinjaman	No Anggota	Nama anggota	Tgl bayar	Jumlah buku	Keterlambatan	Jumlah denda
XX	XXXX	XXXX	XXXX	XX/XX/XXXX	XX	XX	Keterlambatan

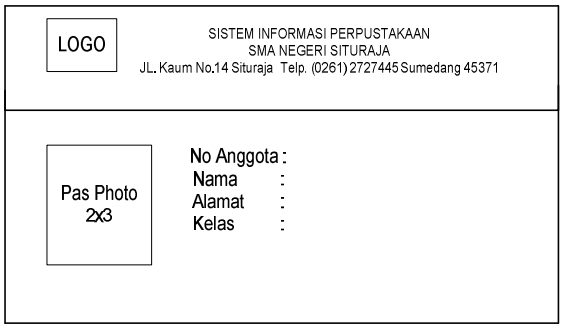
Bandung, XX July XXXX
Koordinator

(……)
NIP ……

Gambar 4.28 Laporan Penerimaan Denda

4. Kartu Anggota

Tombol cetak kartu anggota yang terdapat pada form anggota berfungsi untuk mencetak kartu anggotadimana data anggota yang akan dicetak harus sudah tersimpan di dalam database. Kartu anggota yang dihasilkan dari tombol cetak kartu anggota dapat dilihat dalam gambar berikut ini :


LOGO

SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN
SMA NEGERI SITURAJA
JL. Kaum No.14 Situraja Telp. (0261) 2727445 Sumedang 45371

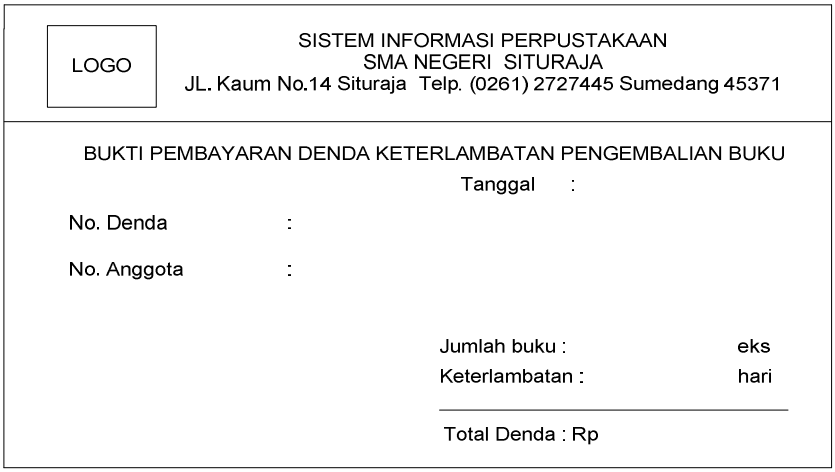
Pas Photo 2x3

No Anggota :
Nama :
Alamat :
Kelas :

Gambar 4.29 Kartu Anggota

5. Kwitansi Denda

Tombol cetak kwitansi yang terdapat pada form pengembalian berfungsi untuk mencetak kwitansi bukti pembayaran denda dimana data denda yang akan dicetak harus sudah tersimpan di dalam database. Kwitansi yang dihasilkan dari tombol cetak kwitansi dapat dilihat dalam gambar berikut ini :



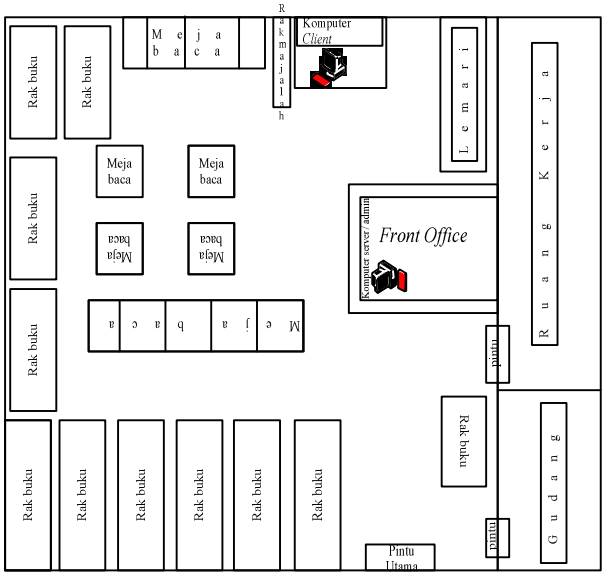
Gambar 4.30 Kwitansi Denda

4.2.6. Perancangan Arsitektur Jaringan

Analisis jaringan dimaksudkan untuk menggambarkan jaringan komputer yang akan dibangun di perpustakaan SMA Negeri Situraja. Jaringan ini sebagai penghubung setiap komputer yang ada di setiap bagian.

Berdasarkan penelitian, di perpustakaan SMA Negeri Situraja belum dibangun suatu jaringan komputer. Maka akan diusulkan untuk dibangun suatu jaringan *Local Area Network (LAN),* yang nantinya jaringan ini akan digunakan sebagai penghubung antara komputer *server (*admin*)* dengan komputer *client*.

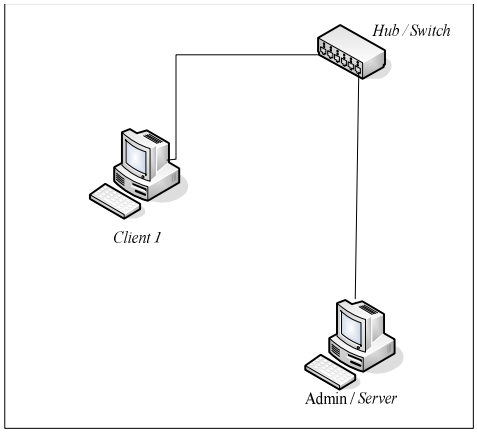
Komputer *server* (admin) akan diletakkan di *front office* untuk memudahkan staff perpustakaan dalam melakukan pencatatan data transaksi peminjaman maupun transaksi pengembalian. Komputer *client-1* (katalog) akan diletakan di meja dekat pintu agar dapat memudahkan pengunjung untuk menggunakannya. Adapun denah letak komputer yang diusulkan di perpustakaan SMA Negeri Situraja dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.31 Denah Letak Komputer yang Diusulkan

Topologi yang diusulkan untuk membangun jaringan komputer di perpustakaan SMA Negeri Situraja adalah menggunakan topologi star dengan satu *switch / hub* yang berfungsi sebagai *concentrator* yang akan mengatur dan mengendalikan keseluruhan fungsi jaringan dan juga bertindak sebagai *repeater* (penguat aliran data).

Adapun topologi yang diusulkan untuk membangun jaringan komputer di perpustakaan SMA Negeri Situraja dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.32 Topologi Jaringan Komputer yang Akan Dibangun