# BAB IV

# ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

## 4.1. Analisis Sistem yang Berjalan

Sistem informasi perpustakaan merupakan suatu sistem yang sangat penting di suatu perpustakaan atau organisasi karena sangat berpengaruh pada kinerja perpustakaan atau suatu organisasi itu sendiri.

Sistem informasi di SMA Pasundan 8 Bandung perlu ditingkatkan karena masih terdapat masalah-masalah yang sering di hadapi mulai dari proses pendaftaran anggota baru, peminjaman buku, pengembalian buku, serta input data buku pengerjaannya masih kurang efektif dan kurang efesien dalam mendukung kelancaran proses pembuatan laporan anggota baru yang mendaftar, laporan peminjaman buku, dan laporan pengembalian buku kepada petugas perpustakaan.

### 4.1.1. Analisis Dokumen

Analisis dokumen mempunyai tujuan untuk mengetahui dokumen apa saja yang terkait dalam sistem informasi perpustakaan di SMA Pasundan 8 Bandung serta hal-hal apa saja yang berkaitan dengan dokumen tersebut, hal ini perlu dilakukan untuk memberikan informasi sebagai masukan pada pengembang sistem yang diusulkan, diantaranya :

1. Nama Dokumen : Formulir Pendaftaran
   Fungsi : Form isian untuk calon anggota yang akan mendaftar

Sumber : Asal Dokumen

Bentuk : Formulir

Distribusi : Dari anggota ke bagian petugas

Rangkap : 1

Deskripsi : Formulir yang berisi identitas anggota

2. Nama Dokumen : Kartu Anggota

Fungsi :Untuk bukti keanggotaan pada saat melakukan peminjamn dan pengembalian buku

Sumber : Petugas Perpustakaan

Bentuk : Kartu

Distribusi : Dari anggota ke petugas perpustakaan

Rangkap : 1

Deskriptif : Kartu yang berisi identitas anggota sebagi bukti keanggotaan

3. Nama Dokumen : Data Anggota

Fungsi :Berisi data-data anggota perpustakaan

Sumber : Petugas Perpustakaan

Bentuk : Dokumen

Distribusi : Petugas perpustakaan

Rangkap : 1

Deskriptif : Data identitas anggota perpustakaan

4. Nama Dokumen : Buku Catatan Anggota

Fungsi : Untuk menyimpan nama anggota yang terdaftar

Sumber : Petugas Perpustakaan

Bentuk : Buku

Distribusi : Petugas perpustakaan

Rangkap : 1

Deskriptif : Buku yang berisi data anggota perpustakaan yang telah terdaftar.

5. Nama Dokumen : Buku Catatan Peminjaman

Fungsi :Untuk menyimpan nama anggota yang meminjam buku

Sumber : Petugas Perpustakaan

Bentuk : Buku

Distribusi : Petugas perpustakaan

Rangkap : 1

Deskriptif : Data yang digunakan untuk menyimpan, mencari anggota perpustakaan yang meminjam buku

6. Nama Dokumen : Buku Catatan Pengembalian

Fungsi :Untuk menginformasikan mengenai pengembalian

Sumber : Petugas Perpustakaan

Bentuk : Buku

Distribusi : Petugas perpustakaan

Rangkap : 1

Deskriptif :Berisi nama anggota perpustakaan yang mengembalikan buku

7. Nama Dokumen : Laporan Data Anggota
   Fungsi : Laporan untuk pemberitahuan kepada kepala sekolah mengenai data anggota
   Sumber : Petugas Perpustakaan
   Bentuk : Dokumen
   Distribusi : Dari petugas perpustakaan ke kepala sekolah
   Rangkap : 2
   Deskriptif :Pemberitahuan mengenai anggota yang telah terdaftar
8. Nama Dokumen : Laporan Data Peminjaman
   Fungsi : Laporan untuk pemberitahuan kepada kepala sekolah
   Sumber : Petugas Perpustakaan
   Bentuk : Dokumen
   Distribusi : Dari petugas perpustakaan ke kepala sekolah
   Rangkap : 2
   Deskriptif : Pemberitahuan mengenai anngota yang meminjam buku
9. Nama Dokumen : Laporan Data Pengembalian
   Fungsi : Laporan untuk pemberitahuan kepada kepala sekolah
   Sumber : Petugas Perpustakaan
   Bentuk : Dokumen

| | |
|---|---|
| Distribusi | : Dari petugas perpustakaan ke kepala sekolah |
| Rangkap | : 2 |
| Deskriptif | :Pemberitahuan mengenai anggota yang mengembalikan buku |

### 4.1.2. Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

Analisis prosedur ini bertujuan untuk memahami prosedur atau langkah-langkah yang menerapkan tentang apa yang dikerjakan dan bagaimana proses yang berlangsung.

#### 4.1.2.1. Flow Map yang sedang berjalan

Flow Map mempunyai fungsi sebagai mendefinisikan hubungan antara bagian (pelaku proses), proses (manual/berbasis komputer) dan aliran data (dalam bentuk dokumen keluaran dan masukan).

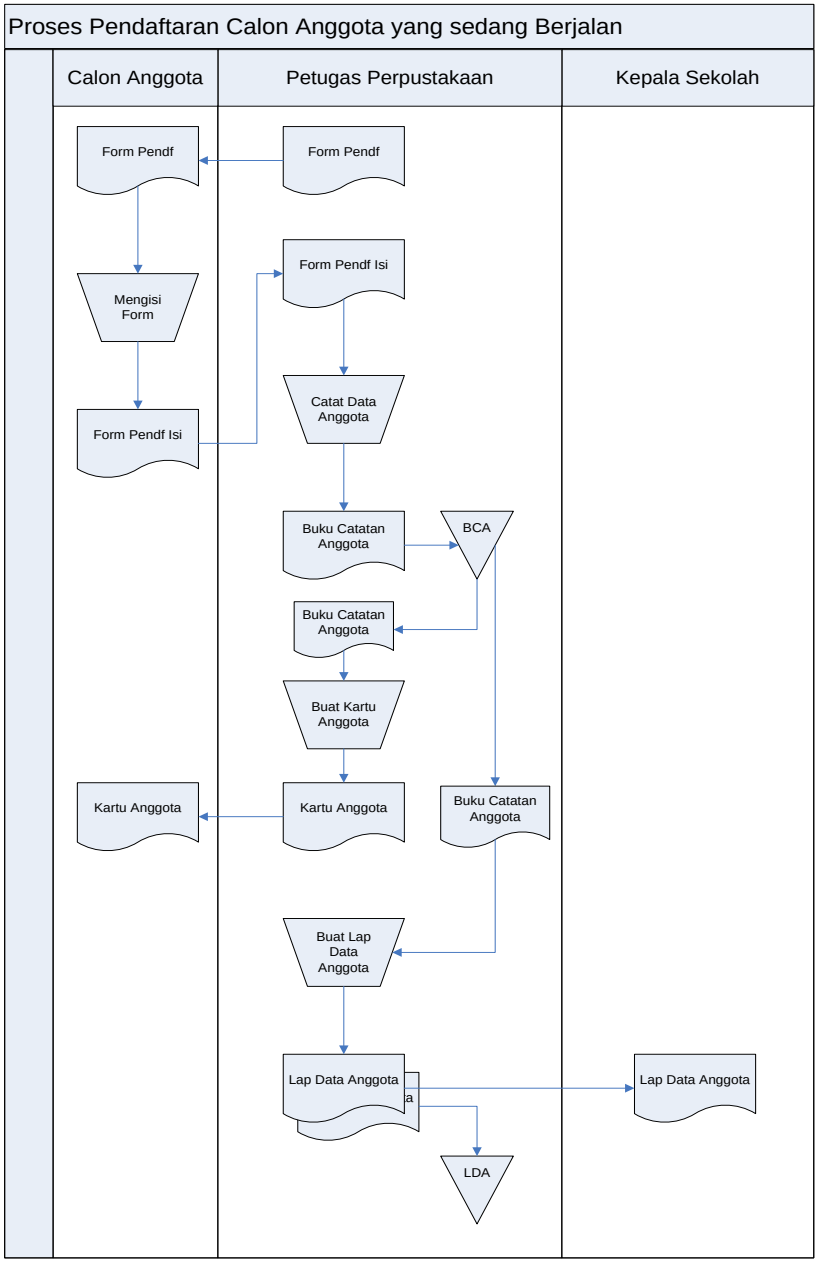
a. Flow Map Pendaftaran Anggota yang Sedang Berjalan

Berikut ini prosedur pendaftaran anggota yang sedang berjalan dari sistem informasi perpustakaan di SMA Pasundan 8 Bandung adalah :

1. Petugas perpustakaan memberikan form pendaftaran kepada calon anggota yang akan mendaftar.
2. Calon anggota mengisi form pendaftaran kemudian menyerahkannya kepada petugas perpustakaan.
3. Petugas mencatat data anggota ke buku catatan anggota.

4. Petugas membuat kartu anggota yang kemudian diserahkan kepada anggota sebagai bukti keanggotaan.
5. Petugas membuat laporan anggota sebanyak 2 rangkap, rangkap pertama untuk diarsipkan dan rangkap kedua diserahkan kepada kepala sekolah.

Flow map pendaftaran anggota merupakan bagan alur yang menunjukkan arus data atau dokumen yang digunakan pada saat pendaftaran anggota.




**Gambar 4.1 Flow Map Pendaftaran Anggota yang Sedang Berjalan**

Keterangan :

BCA : Buku Catatan  Anggota

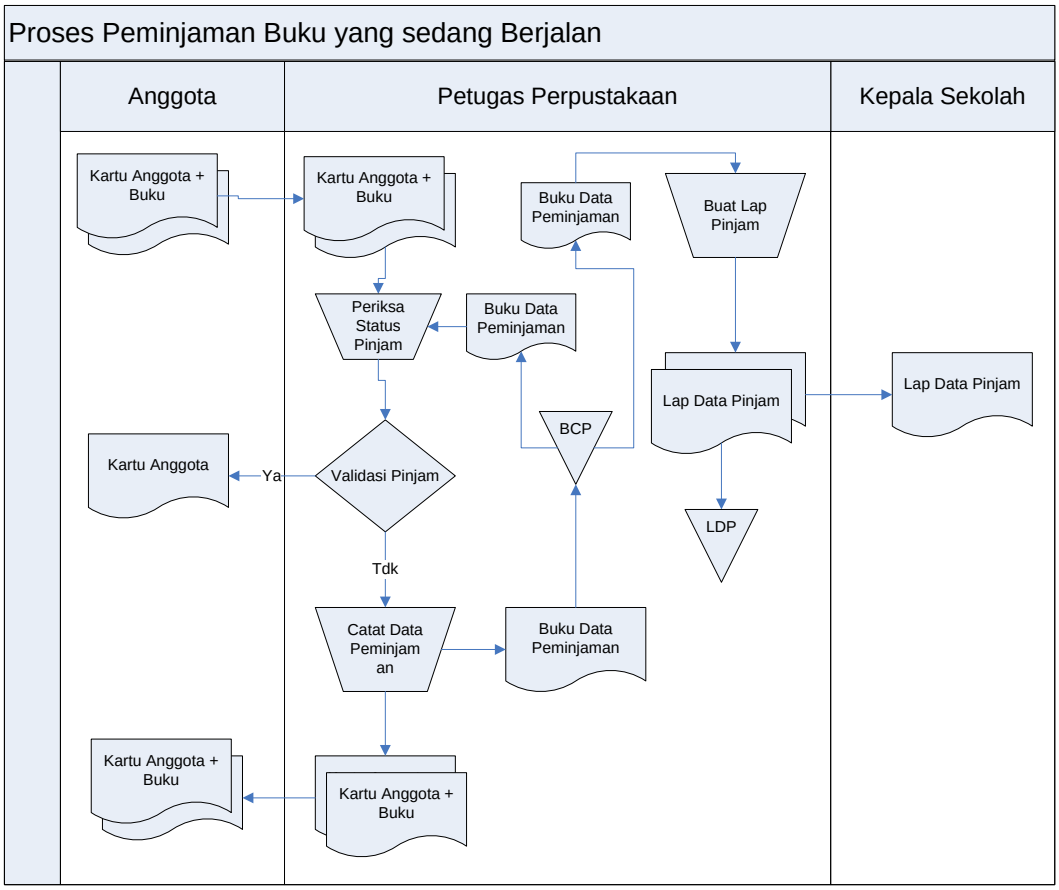
LDA : Laporan Data Anggota

b. Flow Map Peminjaman Buku yang Sedang Berjalan

Berikut ini peminjaman buku yang sedang berjalan dari sistem informasi perpustakaan di SMA Pasundan 8 Bandung adalah :

1. Anggota menyerahkan kartu anggota dan buku yang akan dipinjam kepada petugas perpustakaan.
2. Petugas akan memeriksa terlebih dahulu status peminjaman anggota yang dilihat dari buku catatan peminjaman, jika status anggota masih dalam masa peminjaman, maka anggota tidak dapat meminjam buku, kartu anggota akan diserahkan kembali oleh petugas kepada anggota. Tapi jika status anggota tidak dalam masa peminjaman, maka anggota dapat meminjam buku.
3. Petugas mencatat data peminjaman pada buku catatan peminjaman
4. Dari buku catatan peminjaman dibuat laporan data peminjaman buku sebanyak 2 rangkap, rangkap pertama diarsipkan, rangkap kedua diserahkan kepada kepala sekolah
5. Kartu anggota beserta buku yang dipinjam diserahkan kembali oleh petugas perpustakaan kepada anggota.

Flow map peminjaman buku merupakan bagan alur yang menunjukkan arus data atau dokumen yang digunakan pada saat input data anggota.




**Gambar 4.2 Flow Map Peminjaman Buku yang Sedang Berjalan**

Keterangan :

BCP : Buku Catatan Peminjaman

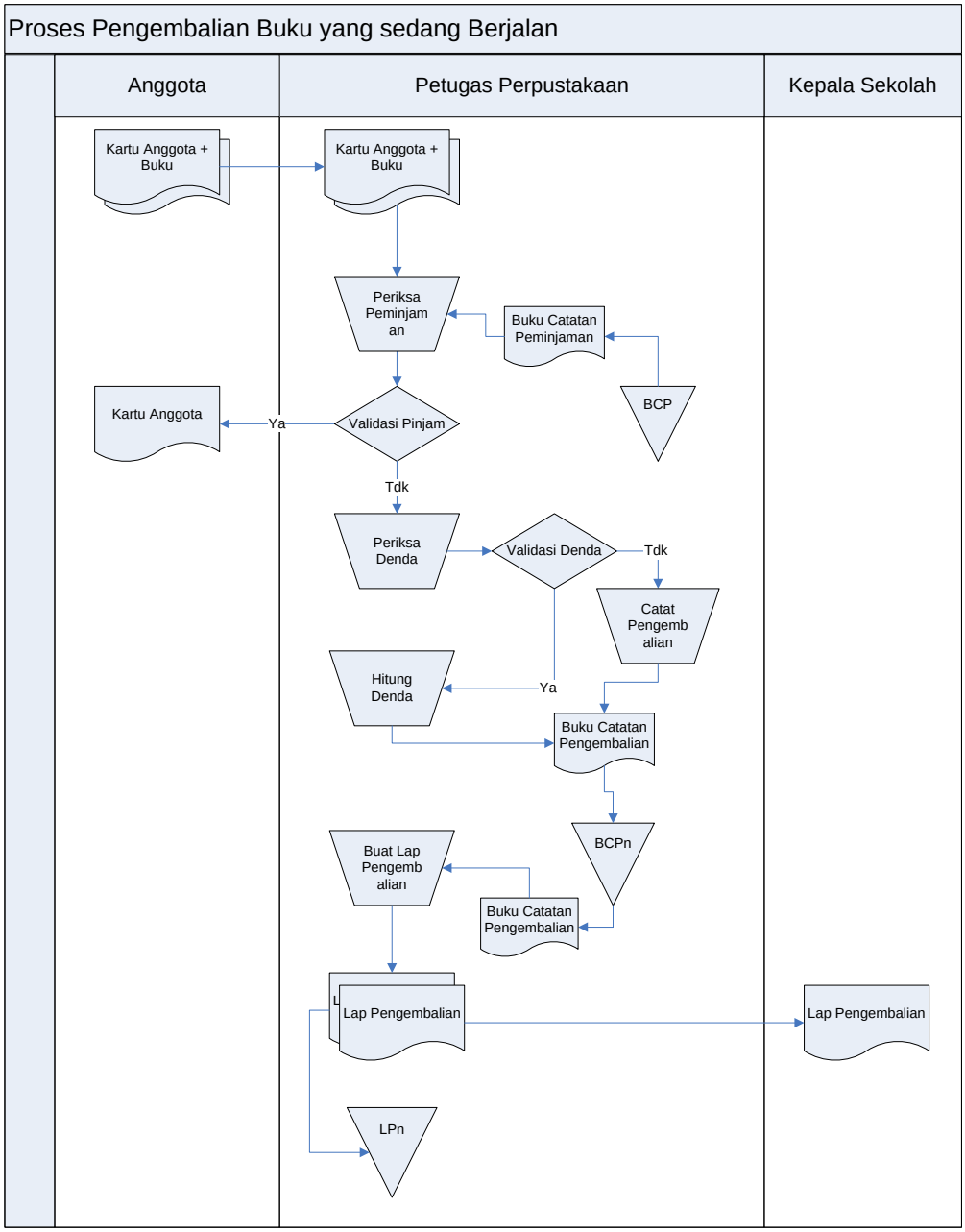
LDP : Laporan Peminjaman Buku

c. Flow Map Pengembalian Buku yang Sedang Berjalan

Berikut ini pengembalian buku yang sedang berjalan dari sistem informasi perpustakaan di SMA Pasundan 8 Bandung adalah :

1. Anggota menyerahkan kartu anggota beserta buku yang dipinjamnya kepada petugas perpustakaan.
2. Petugas mengecek data peminjaman terlebih dahulu yang dilihat dari buku catatan peminjaman buku, jika tidak sesuai dengan data yang ada dalam catatan maka kartu anggota akan di kembalikan kepada anggota.
3. Apabila pengembalian buku melebihi dari 1 minggu, maka anggota akan dikenakan denda dan petugas akan menghitungnya, jika tidak ada denda kartu diserahkan oleh petugas kepada anggota.
4. Petugas perpustakaan membuat laporan data pengembalian buku sebanyak 2 rangkap, rangkap pertama diarsipkan, rangkap kedua diserahkan kepada kepala sekolah.

Flow map pengembalian buku merupakan bagan alur yang menunjukkan arus data atau dokumen yang digunakan pada saat input data anggota.




**Gambar 4.3 Flow Map Pengembalian Buku yang Sedang Berjalan**

Keterangan :

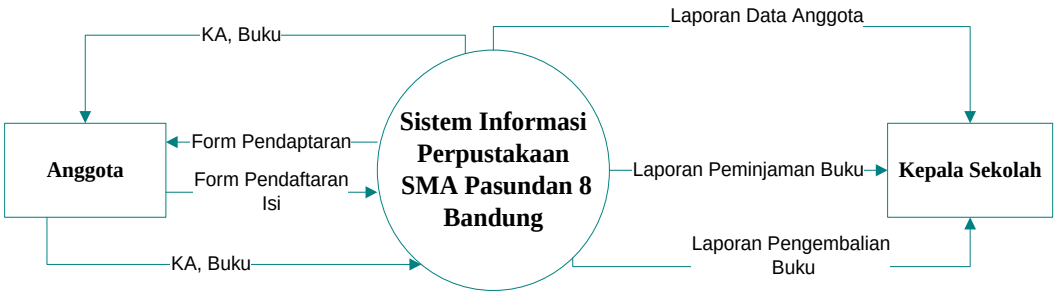
BCP : Buku Catatan Peminjaman

BCPn : Buku Catatan Pengembalian

LPn : Laporan Pengembalian Buku

### 4.1.2.2. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah DFD tingkat paling atas dari sebuah sistem informasi yang menggambarkan sistem dalam satu lingkaran yang merepresentasikan keseluruh proses dalam suatu sistem.

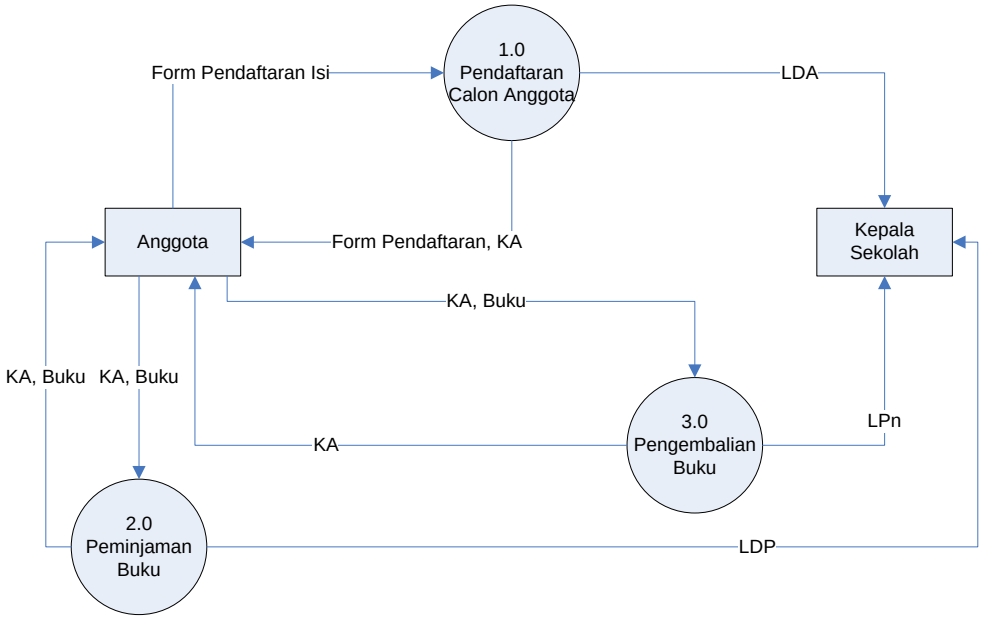



**Gambar 4.4 Diagram Konteks yang Sedang Berjalan**

### 4.1.2.3. Data Flow Diagram

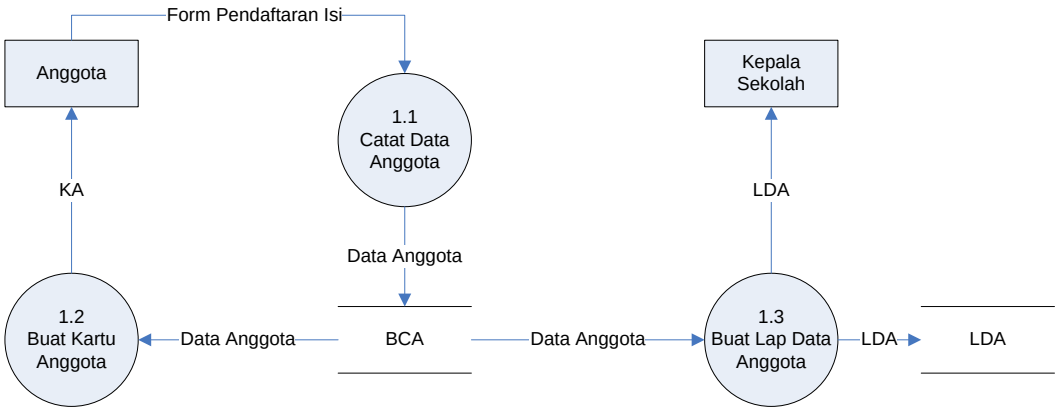
Data Flow Diagram (DFD) merupakan alat yang digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir ataupun lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan.

a. Dfd Level 0 yang sedang berjalan



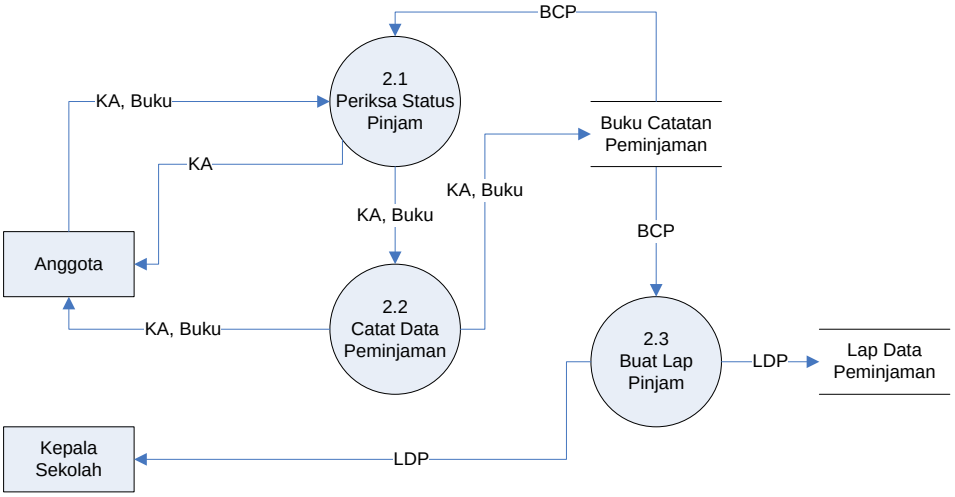

**Gambar 4.5 DFD Level 0 yang Sedang Berjalan**

b. Dfd Level 1 proses pendaftaran calon anggota yang sedang berjalan



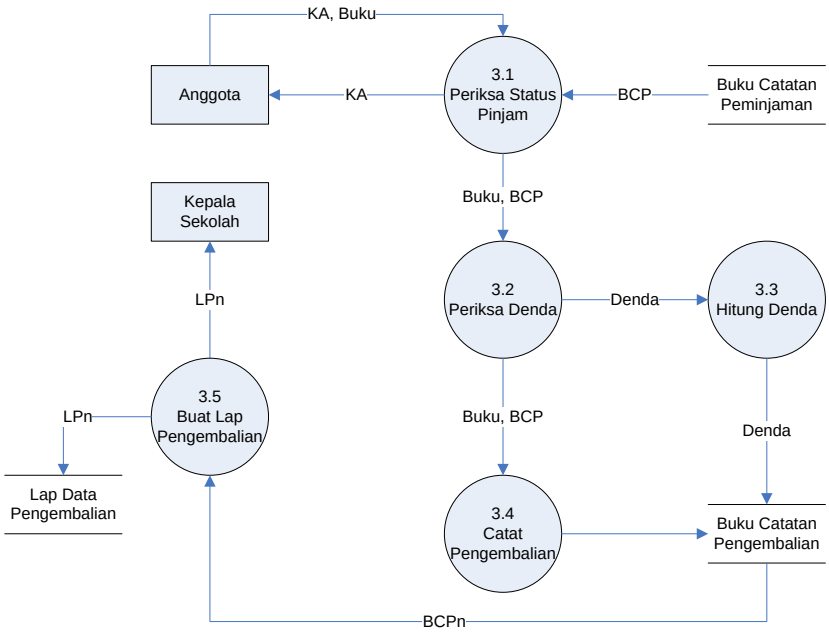

**Gambar 4.6 DFD Level 1 Pendaftaran Calon Anggota yang Sedang Berjalan**

c. Dfd Level 2 proses peminjaman buku yang sedang berjalan




**Gambar 4.7 DFD Level 2 Peminjaman Buku yang Sedang Berjalan**

d. Dfd Level 3 proses pengembalian buku yang sedang berjalan




**Gambar 4.8 DFD Level 3 Pengembalian Buku yang Sedang Berjalan**

### 4.1.3. Evaluasi Sistem yang sedang Berjalan

Dilihat dari segi keamanan data pada sistem lama yang ada di perpustakaan pada saat ini data yang diarsipkan dalam bentuk kertas, sehingga akan mudah hilang dan rusak, sedangkan pada rancangan sistem yang diusulkan dengan mengupdate komputer setiap minggu sekali akan mencegah masuknya virus kedalam komputer, kemungkinan data yang hilang dan rusak dapat diatasi. Dilihat dari segi sarana dan prasarana pada sistem lama dokumen yang tetulis akan memerlukan tempat yang cukup besar dan biaya untuk membeli tempat dokumen tersebut, sedangkan pada sistem yang akan diusulkan data yang ada disimpan di dalam database dan juga di copy ke dalam CD agar data tersebut tidak lagi memakan ruang dan biaya yang cukup banyak.

Dilihat dari segi waktu, pada sistem lama yang ada data harus dicari dari setiap kertas yang diarsipkan sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama. Sedangkan pada rancangan sistem yang diusulkan data tersimpan dalam file yang dapat dibuka kapan saja sekaligus dicetak sesuai kebutuhan. Jadi dengan adanya perancangan sistem yang terkomputerisasi keamanan data akan lebih terjamin, dan dapat meningkatkan kinerja sistem yang ada di suatu perpustakaan.

## 4.2. Perancangan Sistem

Setelah dilakukan tahap analisis sistem, tahap selanjutnya adalah perancangan sistem yang dilanjutkan berdasarkan kebutuhan manajemen dan memperbaiki kelemahan yang ada.

### 4.2.1. Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan baru perancangan sistem secara global adalah membentuk kerangka sistem pengolahan data dengan bantuan komputer. Rancangan sistem yang baru akan diterapkan suatu kegiatan untuk menemukan dan mengembangkan metode-metode prosedur dan proses suatu data agar suatu tujuan dari organisasi dapat tercapai. Sedangkan tujuan utama dari perancangan sistem secara umum adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada (user) mengenai sistem yang baru.

Adapun suatu rencana perancangan sistem baru mempunyai tujuan utama yaitu sebagai berikut :

1. Untuk memenuhi kebutuhan para pemakai sistem
2. Agar sistem komputerisasi dapat lebih meningkatkan efektif dan efisiensi kerja pada bagian pelayanan perpustakaan.
3. Memperkecil kesalahan dan permasalahan yang timbul di dalam proses pendaftaran, peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan.
4. Hasil program pengolahan datanya akan lebih efktif dan efesien dan mudah digunakan.

### 4.2.2. Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Gambaran umum 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.

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 yang Diusulkan

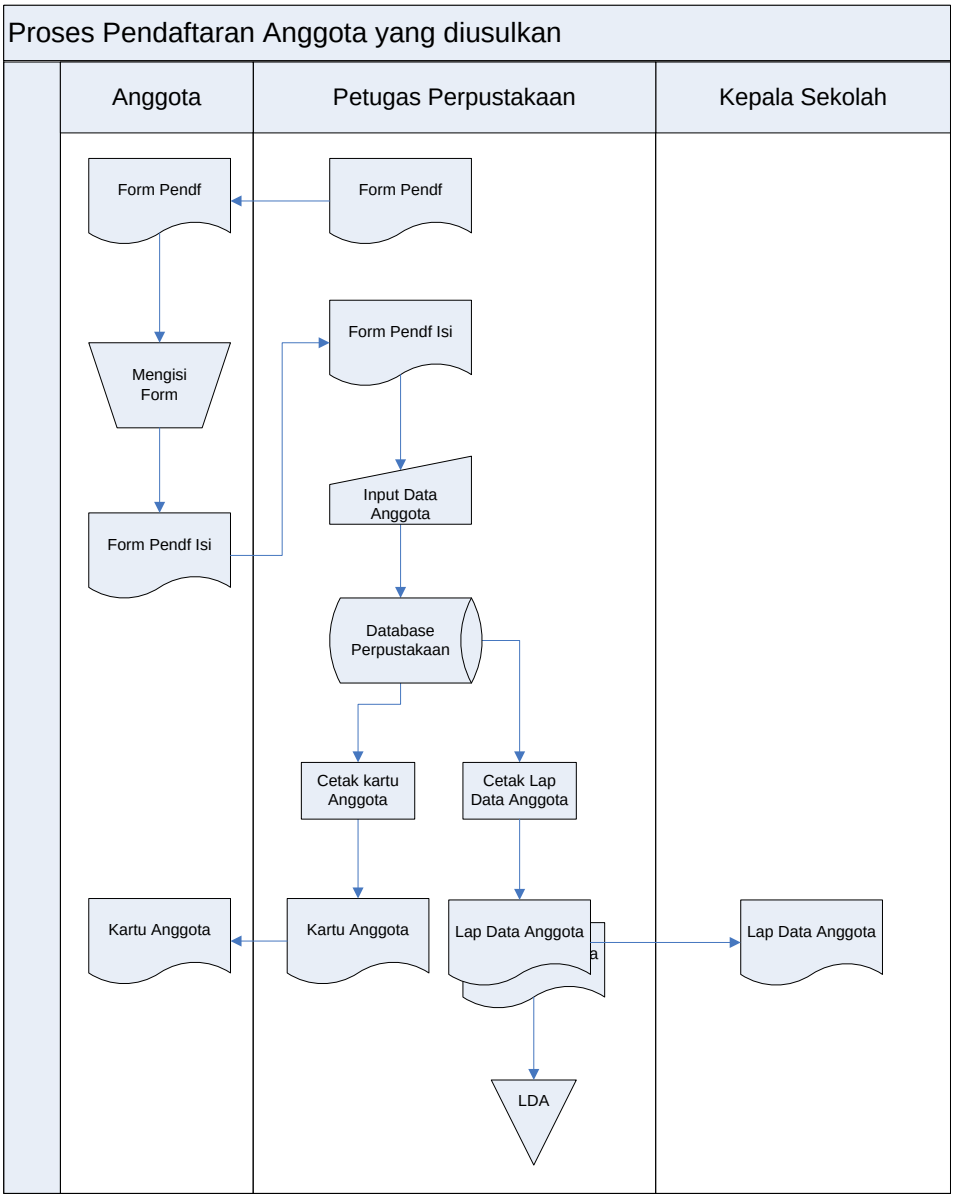
a. Flow Map Pendaftaran Anggota yang Diusulkan

Berikut ini prosedur pendaftaran anggota yang diusulkan dari sistem informasi perpustakaan di SMA Pasundan 8 Bandung adalah :

1. Anggota menyerahkan form data anggota kepada petugas perpustakaan
2. Petugas menginput data anggota ke file baru
3. Petugas mencetak kartu anggota yang kemudian diserahkan kepada anggota sebagai bukti keanggotaan

4. Petugas membuat laporan anggota berdasarkan file anggota yang kemudian diserahkan kepada kepala sekolah.

   Flow map pendaftaran anggota yang diusulkan adalah sebagai berikut :




**Gambar 4.9 Flow Map Pendaftaran Anggota yang Diusulkan**

Keterangan :

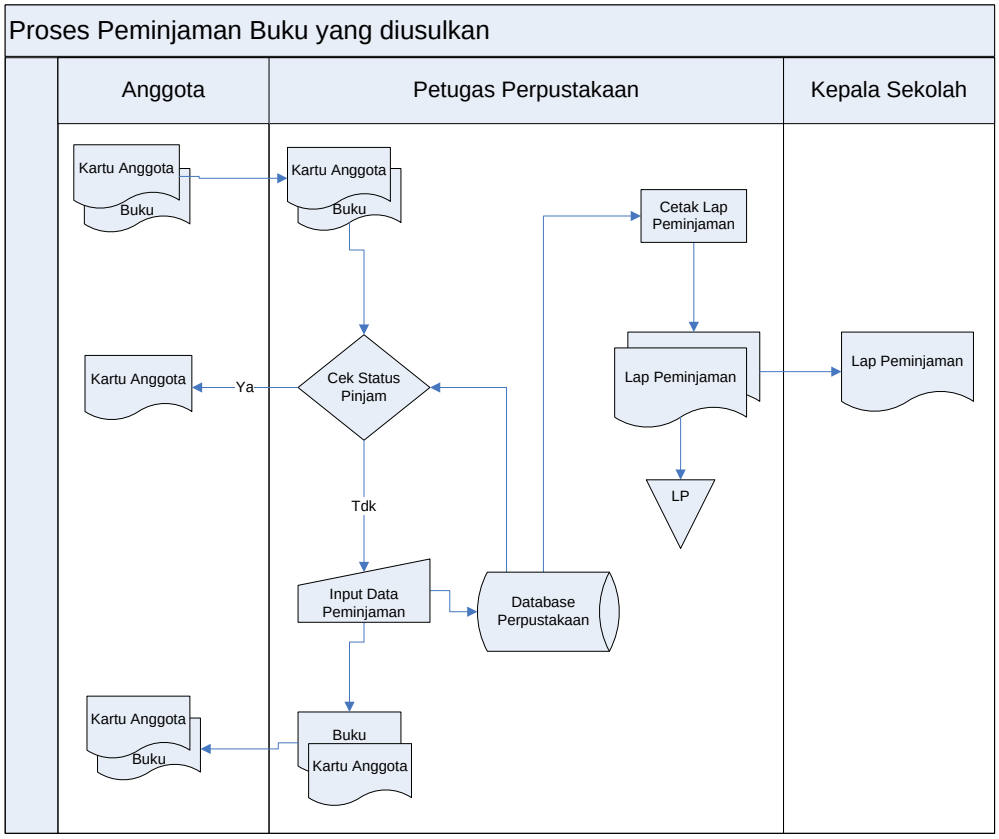
LDA : Laporan Data Anggota

b. Flow Map Peminjaman Buku yang Diusulkan

Berikut ini prosedur peminjaman buku yang diusulkan dari sistem informasi perpustakaan di SMA Pasundan 8 Bandung adalah :

1. Pada saat peminjaman anggota menyerahkan kartu anggota dan buku yang akan dipinjam kepada petugas perpustakaan
2. Anggota hanya bisa meminjam buku sebanyak 2 buku, dengan masa peminjaman adalah 7 hari
3. Petugas akan menginputkan kode anggota terlebih dahulu, jika status anggota masih dalam masa peminjaman, maka anggota tidak dapat meminjam buku, kartu anggota akan diserahkan kembali oleh petugas kepada anggota. Tapi jika status anggota tidak dalam masa peminjaman, maka anggota dapat meminjam buku
4. Petugas menginput data peminjaman ke file peminjaman, dan dibuat laporan peminjaman untuk diserahkan kepada kepala sekolah
5. Kartu anggota dan buku yang dipinjam diserahkan kembali oleh petugas perpustakaan kepada anggota

Flow map peminjaman buku yang diusulkan adalah sebagai berikut :




**Gambar 4.10 Flow Map Peminjaman Buku yang Diusulkan**

Keterangan :

LP : Laporan Peminjaman Buku

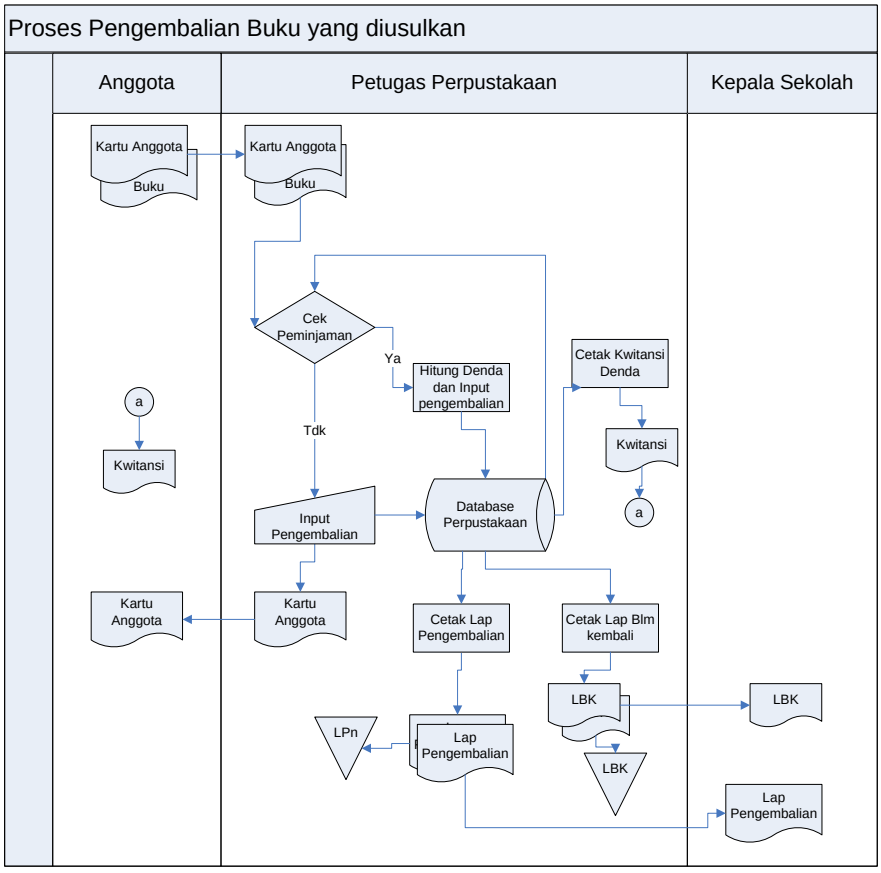
c. Flow Map Pengembalian Buku yang Diusulkan

Berikut ini prosedur pengembalian buku yang diusulkan dari sistem informasi perpustakaan di SMA Pasundan 8 Bandung adalah :

1. Pada saat pengembalian buku, anggota menyerahkan kartu anggota, buku beserta pinjam kepada petugas perpustakaan
2. Petugas perpustakaan mengecek data peminjaman

3. Petugas perpustakaan cek denda, jika tidak ada denda petugas langsung menginput data pengembalian, tetapi jika ada denda petugas melakukan perhitungan denda baru setelah itu petugas menginput data pengembalian
4. Petugas perpustakaan membuat laporan pengembalian buku dan laporan denda yang akan diserahkan kepada kepala sekolah. Setelah diketahui berapa jumlah denda petugas perpustakaan mencetak kwitansi pembayaran denda.
5. Petugas perpustakaan menyerahkan kembali kartu anggota serta kwitansi pembayaran denda kepada anggota.

Flow map pengembalian buku yang diusulkan adalah sebagai berikut :



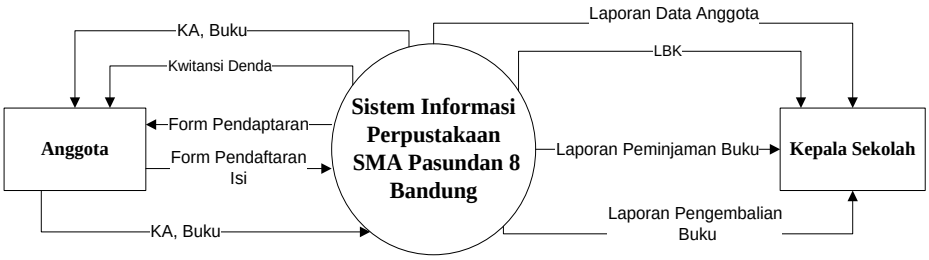

**Gambar 4.11 Flow Map Pengembalian Buku yang Diusulkan**

Keterangan :

LPn : Laporan Pengembalian Buku

LBK : Laporan Peminjaman Buku Belum dikembalikan

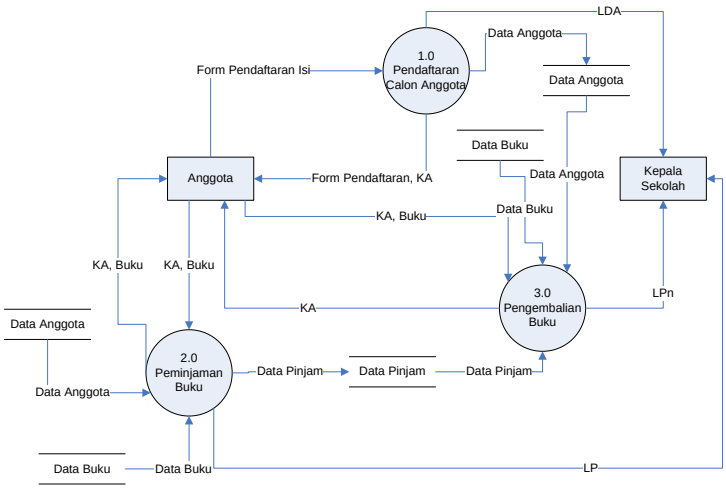
### 4.2.3.2. Diagram Konteks




**Gambar 4.12 Diagram Konteks yang Diusulkan**

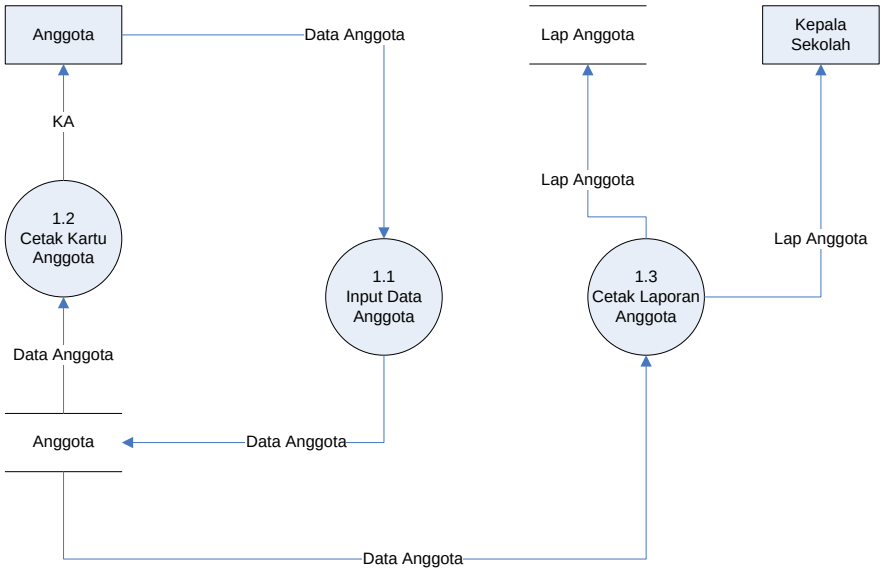
### 4.2.3.3. Data Flow Diagram

a. DFD Level 0



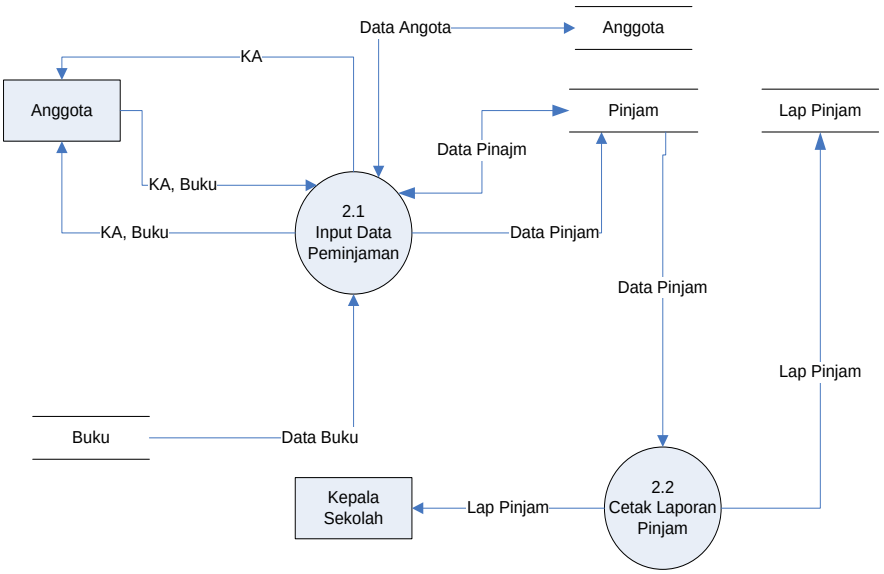

**Gambar 4.13 DFD Level 0 yang Diusulkan**

b. Data Flow Diagram Level 1 Proses 1.0 Pendaftaran Anggota yang Diusulkan



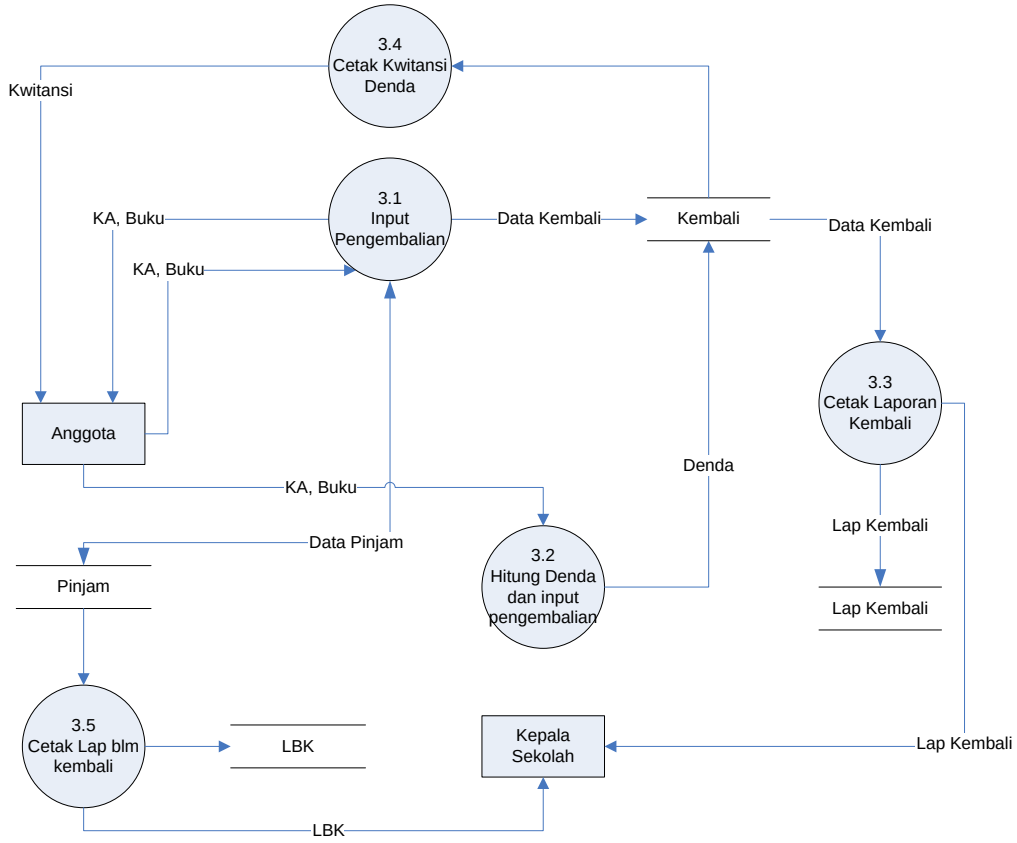

**Gambar 4.14 DFD Level 1 Pendaftaran Anggota yang Diusulkan**

c. Data Flow Diagram Level 1 Proses 2.0 Peminjaman Buku yang Diusulkan




**Gambar 4.15 DFD Level 1 Input Peminjaman Buku yang Diusulkan**

d. Data Flow Diagram Level 1 Proses 3.0 Pengembalian Buku yang Diusulkan




**Gambar 4.16 DFD Level 1 Pengembalian Buku yang Diusulkan**

### 4.2.3.4. Kamus Data

Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga user dan analis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang input, output, dan komponen data strore.

Kamus data dari sistem informasi Perpustakaan di SMA Pasundan 8 Bandung adalah sebagai berikut :

1. Nama Arus Data : Formulir Pendaftaran

   Alias : -

   Bentuk : Dokumen

   Arus Data : Anggota - Proses 1.1

   Struktur Data : NIS, Nama, Alamat, No_Telp, Jenis_Kelamin, Kelas

2. Nama Arus Data : Kartu Anggota

   Alias : -

   Bentuk : Dokumen

   Arus Data : Proses 1.2 - Proses 1.3 - Anggota

   Struktur Data : NIS, Nama, Kelas, No_Telp, Alamat, Jenis_Kelamin, Masa_Berlaku

3. Nama Arus Data : Data Anggota

   Alias : -

   Bentuk : Dokumen

   Arus Data : Anggota

   Struktur Data : NIS, Nama, No_Telp, Jenis_Kelamin, Kelas, Alamat

4. Nama Arus Data : Data Buku

   Alias : -

   Bentuk : Dokumen

Arus Data : -

Struktur Data : Kd_Buku, Judul_Buku, Pengarang, Penerbit, Jilid, Thn_Terbit, Stok, LetakSimpan

5. Nama Arus Data : Data Peminjaman

   Alias : -

   Bentuk : Dokumen

   Arus Data : Anggota – Proses 2.1 – Proses 2.2 – Anggota

   Struktur Data : KdPinjam, NIS, Nama, Kd_Buku, Judul_Buku, TglPinjam, JmlPinjam, TotalPinjam

6. Nama Arus Data : Data Pengembalian

   Alias : -

   Bentuk : Dokumen

   Arus Data : Anggota – Proses 3.1 – Proses 3.2 – Proses 3.3 - Anggota

   Struktur Data : KdKembali, KdPinjam, NIS, Nama Kd_Buku, TglKembali, Terlambat, JmlKembali, Denda, Bayar, Kembalian

7. Nama Arus Data : Laporan Anggota

   Alias : -

Bentuk : Dokumen

Arus Data : Proses 1.4 – Kepala Sekolah

Struktur Data : Nama, NIS, Kelas, Alamat, Jenis_Kelamin, No_Telp

8. Nama Arus Data : Laporan Peminjaman

   Alias : -

   Bentuk : Dokumen

   Arus Data : Proses 2.3 – Kepala Sekolah

   Struktur Data : KdPinjam, Nama, NIS, Kd_Buku, Judul_Buku, TglPinjam, JmlPinjam, TotalPinjam

9. Nama Arus Data : Laporan Pengembalian

   Alias : -

   Bentuk : Dokumen

   Arus Data : Proses 3.4 – Kepala Sekolah

   Struktur Data : KdKembali, KdPinjam, NIS, Nama, Kd_Buku, TglKembali, Terlambat, JmlKembali, Denda, Bayar, Kembalian

### 4.2.4. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan langkah-langkah untuk menentukan basis data yang diharapkan dapat mewakili seluruh kebutuhan pengguna. Penyusunan basis data ini berlandaskan kamus aliran data yang telah dibuat sebelumnya.

#### 4.2.4.1 Normalisasi

Normalisasi merupakan sebuah teknik dalam logical design sebuah basis data, teknik pengelompokkan atribut dari suatu relasi sehingga membentuk struktur relasi yang baik (tanpa redundansi).

**Unnormal :**

{ Nama, NIS, Alamat, No_Telp, Jenis_Kelamin, Kelas, Nama, NIS, Kelas, No_Telp, Alamat, Jenis_Kelamin, Masa_Berlaku, Nama, No_Telp, NIS, Jenis_Kelamin, Kelas, Alamat, Kd_Buku, Judul_Buku, Pengarang, Penerbit, Jilid, Thn_Terbit, Stok, LetakSimpan, KdPinjam, NIS, Nama, Kd_Buku, Judul_Buku, TglPinjam, JmlPinjam, TotalPinjam, KdKembali, KdPinjam, NIS, Nama, Kd_Buku, TglKembali, Terlambat, JmlKembali, Denda, Bayar, Kembalian, Nama, NIS, Kelas, Alamat, Jenis_Kelamin, No_Telp, KdPinjam, Nama, NIS, Kd_Buku, Judul_Buku, TglPinjam, JmlPinjam, TotalPinjam, KdKembali, KdPinjam, NIS, Nama, Kd_Buku, TglKembali, Terlambat, JmlKembali, Denda, Bayar, Kembalian }

**Bentuk Normal Pertama :**

{ NIS, Nama, Alamat, No_Telp, Jenis_Kelamin, Kelas, Masa_Berlaku, Kd_Buku, Judul_Buku, Pengarang, Penerbit, Jilid, Thn_Terbit, Stok, LetakSimpan, KdPinjam, TglPinjam, JmlPinjam, TotalPinjam, KdKembali, TglKembali, Terlambat, JmlKembali, Denda, Bayar, Kembalian}

**Bentuk Normal Kedua :**

Anggota ={*NIS, Nama, Alamat, No_Telp, Jenis_Kelamin, Kelas, Masa_Berlaku}

Buku ={*Kd_Buku, Judul_Buku, Pengarang, Penerbit, Jilid, Thn_Terbit, Stok, LetakSimpan}

Pinjam ={*KdPinjam, **NIS, **Kd_Buku, TglPinjam, JmlPinjam, TotalPinjam}

Kembali ={*KdKembali, **KdPinjam, **NIS, **Kd_Buku, TglKembali, Terlambat, JmlKembali, Denda, Bayar, Kembalian }

**Bentuk Normal Ketiga :**

Anggota ={*NIS, Nama, Alamat, No_Telp, Jenis_Kelamin, Kelas, Masa_Berlaku}

Buku ={*Kd_Buku, Judul_Buku, Pengarang, Penerbit, Jilid, Thn_Terbit, Stok, LetakSimpan}

Pinjam ={*KdPinjam, **NIS, TglPinjam, TotalPinjam}

Kembali ={*KdKembali,**KdPinjam,**NIS, TglKembali, Denda, Bayar, Kembalian }

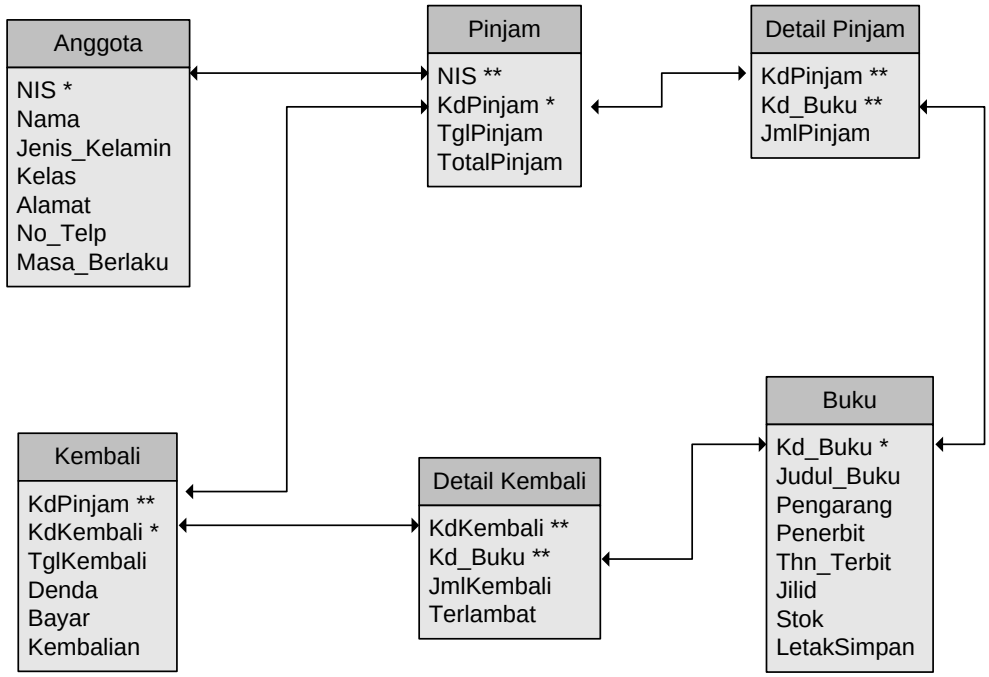
Detail Pinjam ={**KdPinjam, **Kd_Buku, JmlPinjam}

Detail Kembali ={**KdKembali, **Kd_Buku, JmlKembali, Terlambat}

### 4.2.4.2 Relasi Tabel

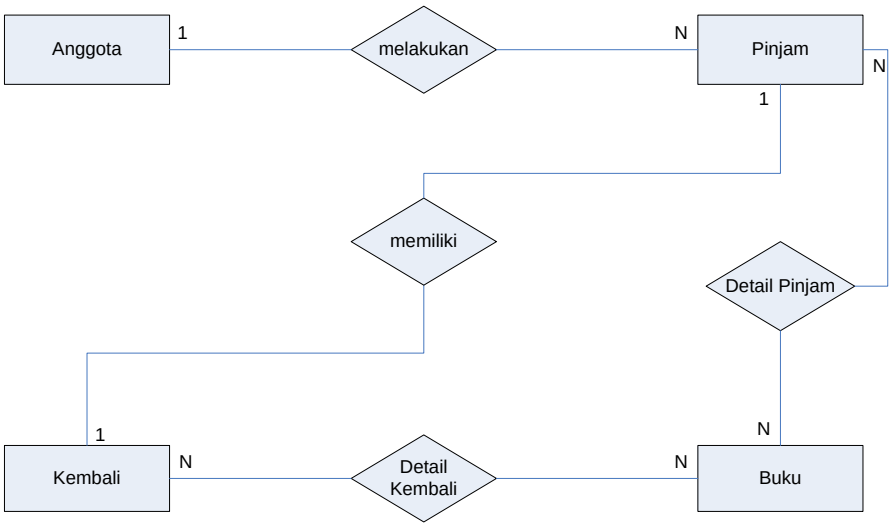
Tabel relasi digunakan untuk mengelompokkan data menjadi tabel-tabel yang menunjukan entitas dan relasi yang berfungsi untuk mengakses data, sehingga databases tersebut mudah di modifikasi. Dibawah ini rancangan tabel didalam sistem informasi perpustakaan SMA Pasundan 8 Bandung.

**Tabel 4.1 Relasi Tabel Sistem Perpustakaan**



### 4.2.4.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity relationship diagram digunakan untuk menggambarkan relasi antar tabel dengan tujuan untuk memperjelas hubungan antar tabel penyimpanan. ERD terdiri dari sekumpulan objek dasar yaitu entitas dan hubungan antar entitas-entitas yang saling berhubungan.




**Gambar 4.17 ERD Sistem Perpustakaan**

### 4.2.4.4 Struktur File

Struktur file digunakan dalam perancangan sistem karena data ini akan menentukan struktur fisik data base yang menunjukan struktur dari elemen-elemen data yang menyatakan panjang elemen data dan jenis-jenis datanya. Untuk mempermudah dalam program maka struktur database dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4.2 Tabel Anggota**

| No | Nama Field | Type | Size | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| 1. | NIS* | Varchar | 20 | No induk siswa |
| 2. | Nama | Varchar | 20 | Nama anggota |
| 3. | Jenis_Kelamin | Char | 8 | Jenis_kelamin |
| 4. | Alamat | Varchar | 40 | Alamat anggota |
| 5. | No_Telp | Varchar | 12 | Telepon anggota |
| 6. | Kelas | Varchar | 10 | Kelas anggota |
| 7. | Masa_Berlaku | Varchar | 10 | Masa berlaku anggota |

**Tabel 4.3 Tabel Buku**

| No | Nama Field | Type | Size | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Kd_Buku* | Varchar | 10 | Primary key |
| 2. | Judul_Buku | Varchar | 20 | Judul buku |
| 3. | Pengarang | Varchar | 20 | Nama pengarang buku |
| 4. | Penerbit | Varchar | 20 | Nama penerbit buku |
| 5. | Jilid | Varchar | 8 | Jilid buku |
| 6. | Thn_Terbit | Numeric | 9 | Tahun terbit buku |
| 7. | Stok | Numeric | 9 | Stok buku |
| 8. | LetakSimpan | Varchar | 30 | Tempat penyimpanan buku |

**Tabel 4.4 Tabel Pinjam**

| No | Nama Field | Type | Size | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| 1. | KdPinjam* | Varchar | 5 | Primary key |
| 2. | NIS** | Varchar | 7 | No Anggota yang meminjam Buku |
| 3. | TglPinjam | Date | | Tanggal Buku yangdipinjam |
| 4. | TotalPinjam | Numeric | 9 | Total Peminjaman |

**Tabel 4.5 Tabel Kembali**

| No | Nama Field | Type | Size | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| 1. | KdKembali* | Varchar | 20 | Primary key |
| 2. | KdPinjam** | Varchar | 20 | No pinjam buku |
| 3. | TglKembali | Date | 8 | Tanggal kembali buku |
| 4. | NIS** | Varchar | 10 | Foreign key |
| 5. | Denda | Numeric | 9 | Jumlah denda yang harus dibayar |
| 6. | Bayar | Numeric | 9 | Jumlah Bayar |
| 7. | Kembalian | Numeric | 9 | Jumlah Kembalian |

**Tabel 4.6 Tabel Detail Pinjam**

| No | Nama Field | Type | Size | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| 1. | KdPinjam** | Varchar | 10 | Foreign key |
| 2. | Kd_Buku** | Varchar | 10 | Kode buku |
| 3. | JmlPinjam | Numeric | 9 | Jumlah buku yang dipinjam |
| 4. | Terlambat | Numeric | 9 | Waktu keterlambatan |

**Tabel 4.7 Tabel Detail Kembali**

| No | Nama Field | Type | Size | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| 1. | KdKembali** | Varchar | 10 | Foreign key |
| 2. | Kd_Buku** | Varchar | 10 | Kode buku |
| 3. | JmlKembali | Numeric | 9 | Jumlah buku yang dikembalikan |

### 4.2.4.5 Kodifikasi

Sistem pengkodean pada umumnya bertujuan untuk memudahkan pemasukan data, penyusunan data dan pencarian data. Kode dapat di bentuk dari

kumpulan huruf, angka atau karakter khusus lainnya. Adapun pengkodean dalam sistem informasi perpustakaan di SMA Pasundan 8 Bandung adalah sebagai berikut :

1. NIS

   NIS : XXXX XXXX
         ↓    ↓
         A    C

Keterangan :

A : Tahun ajaran, diambil 2 digit dari belakang.

C : Bulan masuk

D : Nomor urut siswa

Contoh : [ 08110001 ]

2. Pengkodean Kode Buku

   Kode Buku : XXX XX XX
               ↓   ↓  ↓
               A   B  C

   Keterangan :

   A : Diambil dari judul buku, misalkan fisika maka di ambli 3 digit huruf saja.

   B : Inisial Kode buku

   C : Menunjukan letak penyimpanan ( rak dan baris )

   Contoh : [ FAA011 2 ]

3. Kode Pinjam

   Kode Pinjam : XX – XX XX XXXX
   A B C D

   Keterangan :

   A : Singkatan dari kata pinjam

   B : Tahun peminjaman, diambil 2 digit dari belakang.

   C : Bulan peminjaman

   D : Nomor urut peminjaman

   Contoh : PN-10120001

4. Kode Kembali

   Kode Kembali : XX-XX XX XXXX
   A B C D

   Keterangan :

   A : Singkatan dari kata kembali

   B : Tahun pengembalian, diambil 2 digit dari belakang.

   C : Bulan pengembalian

   D : Nomor urut pengembalian

   Contoh : KB-10120001

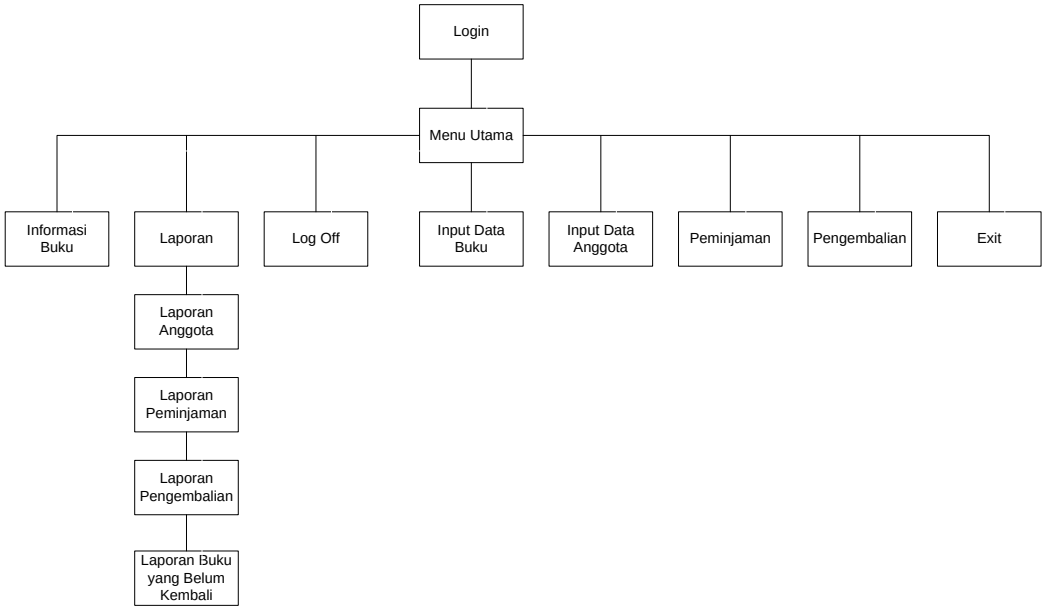
### 4.2.5. Perancangan Antar Muka

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

Struktur menu merupakan bentuk umum dari suatu rancangan program untuk mempermudah pemakai dalam menjalankan program, sehingga pada saat menjalankan program, user dengan mudah dapat memiliki sub menu yang digunakan

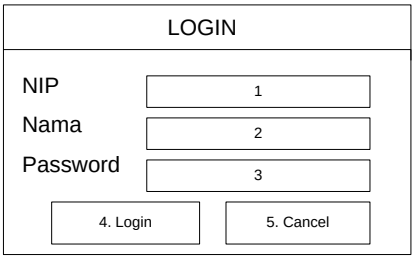



**Gambar 4.18 Struktur Menu Sistem Informasi Perpustakaan**

### 4.2.5.2. Perancangan Input

Perancangan input diperlukan untuk menghasilkan informasi, dimana perancangan input menghasilkan perancangan bentuk dokumen dasar yang akan digunakan untuk mendapatkan data dalam perancangan sistem.

1. Form Login



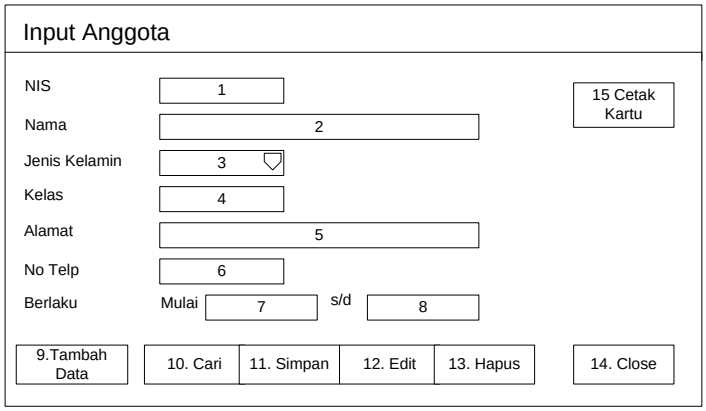

**Gambar 4.19 Form Login**

Keterangan :

Tabel 4.8. Tabel Keterangan Form Login

| No | Nama Objek | Jenis Objek | Keterangan |
|---|---|---|---|
| 1 | xnip | Textbox | Input Nomor Induk Pegawai |
| 2 | xnama | Textbox | Input nama petugas |
| 3 | txtpass | Textbox | Input password petugas |
| 4 | cmdlogin | Button | Masuk program |
| 5 | cmdcancel | Button | Batal masuk |

2. Form Input Data Anggota



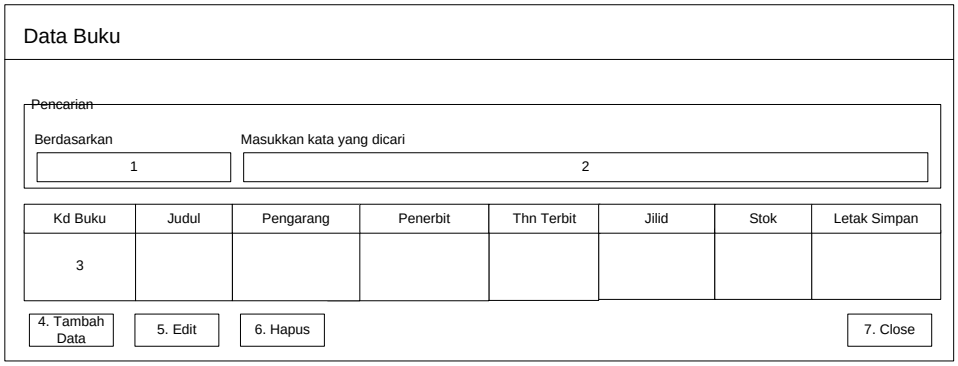

**Gambar 4.20 Form Data Anggota**

Keterangan :

Tabel 4.9. Tabel Keterangan Form Data Anggota

| No | Nama Objek | Jenis Objek | Keterangan |
|---|---|---|---|
| 1 | xnis | Textbox | Input Nomor Induk Siswa |
| 2 | xnama | Textbox | Input nama siswa |
| 3 | xjenis | Combobox | Input jenis kelamin |
| 4 | xkelas | Textbox | Input kelas |
| 5 | xalamat | Textbox | Input alamat siswa |
| 6 | xnotelp | Textbox | Input nomor telepon siswa |
| 7 | Lblmulai | Label | Input tanggal daftar anggota |
| 8 | Lblakhir | Label | Input tanggal berlaku anggota |
| 9 | Cmdtambah | Button | Tombol untuk menambah data baru |
| 10 | Cmdcari | Button | Tombol untuk mencari data anggota |
| 11 | Cmdsimpan | Button | Tombol untuk menyimpan data |
| 12 | Cmdedit | Button | Tombol untuk mengedit data |
| 13 | Cmdhapus | Button | Tombol untuk menghapus data |
| 14 | Cmdclose | Button | Tombol untuk menutup form |
| 15 | Cmdcetak | Button | Tombol untuk mencetak kartu anggota |

3. Form Data Buku



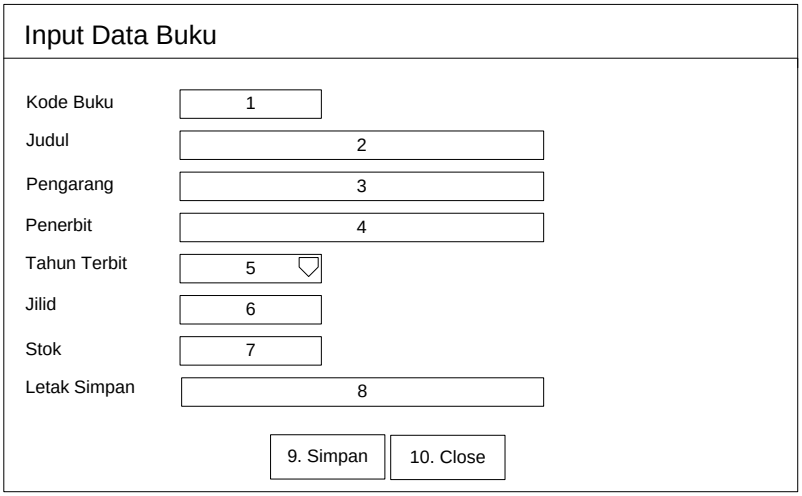

**Gambar 4.21 Form Data Buku**

Keterangan :

Tabel 4.10. Tabel Keterangan Form Data Buku

| No | Nama Objek | Jenis Objek | Keterangan |
|---|---|---|---|
| 1 | xkategori | Textbox | Input kategori pencarian |
| 2 | xkata | Textbox | Input kata yang akan dicari |
| 3 | DataGrid1 | DataGrid | Untuk menampilkan data buku |
| 4 | Cmdtambah | Button | Tombol untuk menambah data baru |
| 5 | Cmdedit | Button | Tombol untuk mengedit data |
| 6 | Cmdhapus | Button | Tombol untuk menghapus data |
| 7 | Cmdclose | Button | Tombol untuk menutup form data buku |

4. Form Input dan Edit Data Buku



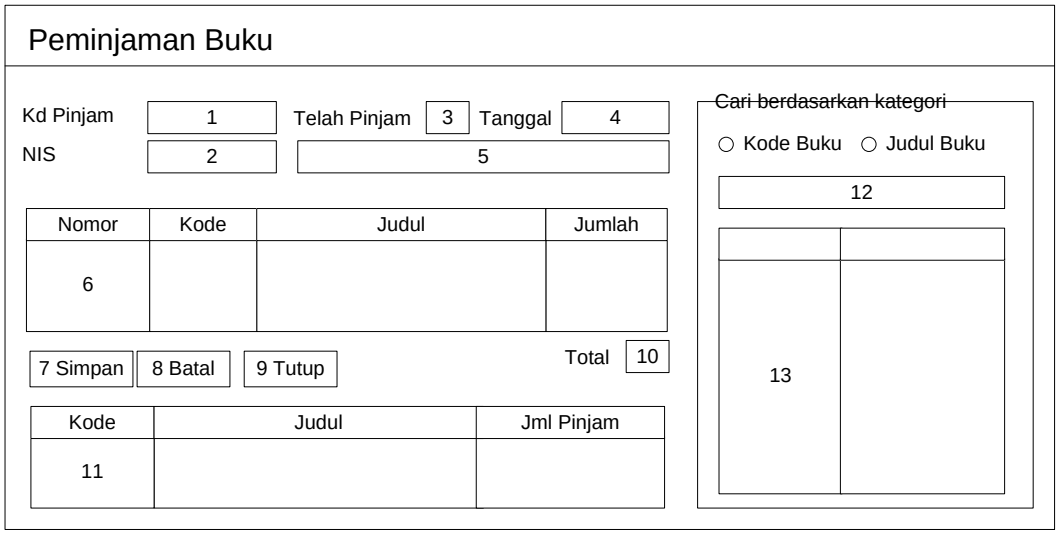

**Gambar 4.22 Form Input dan Edit Data Buku**

Keterangan :

Tabel 4.11. Tabel Keterangan Form Input Data Buku

| No | Nama Objek | Jenis Objek | Keterangan |
|---|---|---|---|
| 1 | Xkdbuku | Textbox | Input kode buku |
| 2 | Xjudul | Textbox | Input judul buku |
| 3 | Xpengarang | Textbox | Input pengarang |
| 4 | Xpenerbit | Textbox | Input penerbit |
| 5 | Xthnterbit | Textbox | Input tahun terbit |
| 6 | Xjilid | Textbox | Input jilid buku |
| 7 | Xstok | Textbox | Input stok buku |
| 8 | Xletak | Textbox | Input letak penyimpanan buku |
| 9 | Cmdsimpan | Button | Tombol untuk menyimpan data |
| 10 | Cmdclose | Button | Tombol untuk menutup form data buku |

5. Form Data Peminjaman




**Gambar 4.23 Form Data Peminjaman Buku**

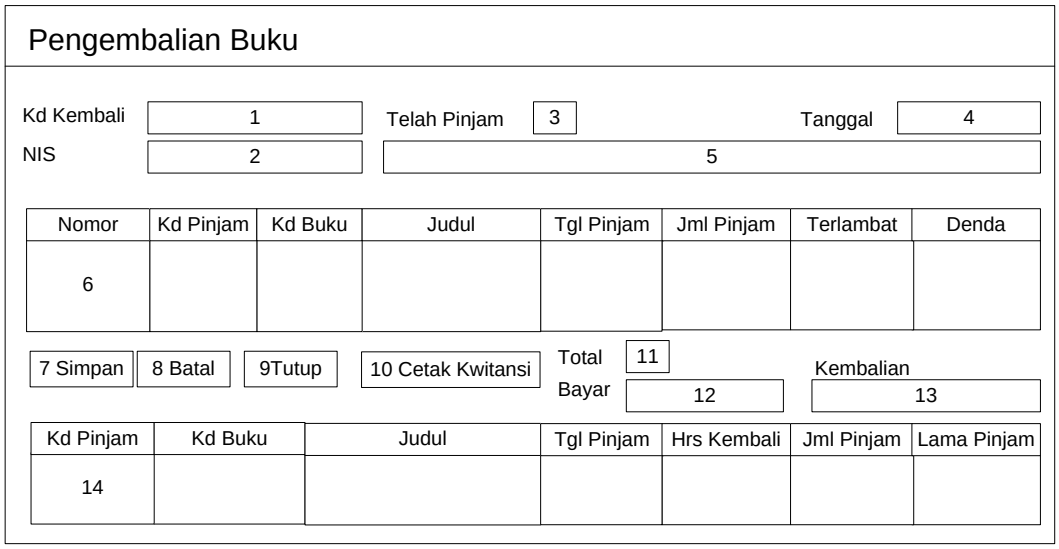
Keterangan :

Tabel 4.12. Tabel Keterangan Form Peminjaman Buku

| No | Nama Objek | Jenis Objek | Keterangan |
|---|---|---|---|
| 1 | Xkdpinjam | Textbox | Input kode pinjam |
| 2 | Xnis | Textbox | Input nomor induk siswa |
| 3 | lbltlhpinjam | Label | Keterangan telah pinjam buku |
| 4 | lbltgl | Label | Untuk tanggal pinjam |
| 5 | xnama | Textbox | Input nama siswa |
| 6 | DG1 | DataGrid | Untuk menampilkan data transaksi peminjaman |
| 7 | Cmdsimpan | Button | Tombol untuk menyimpan data |
| 8 | cmdbatal | Button | Tombol untuk membatalkan transaksi |
| 9 | Cmdtutup | Button | Tombol untuk menutup form |
| 10 | lbltotal | Label | Jumlah total buku yang dipinjam |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11 | DG2 | DataGrid | Untuk menampilkan data buku yang sudah dipinjam |
| 12 | xcari | Textbox | Text untuk Input data buku yang akan dipinjam |
| 13 | DG3 | DataGrid | Untuk menampilkan data buku |

6. Form Data Pengembalian




**Gambar 4.24 Form Data Pengembalian**

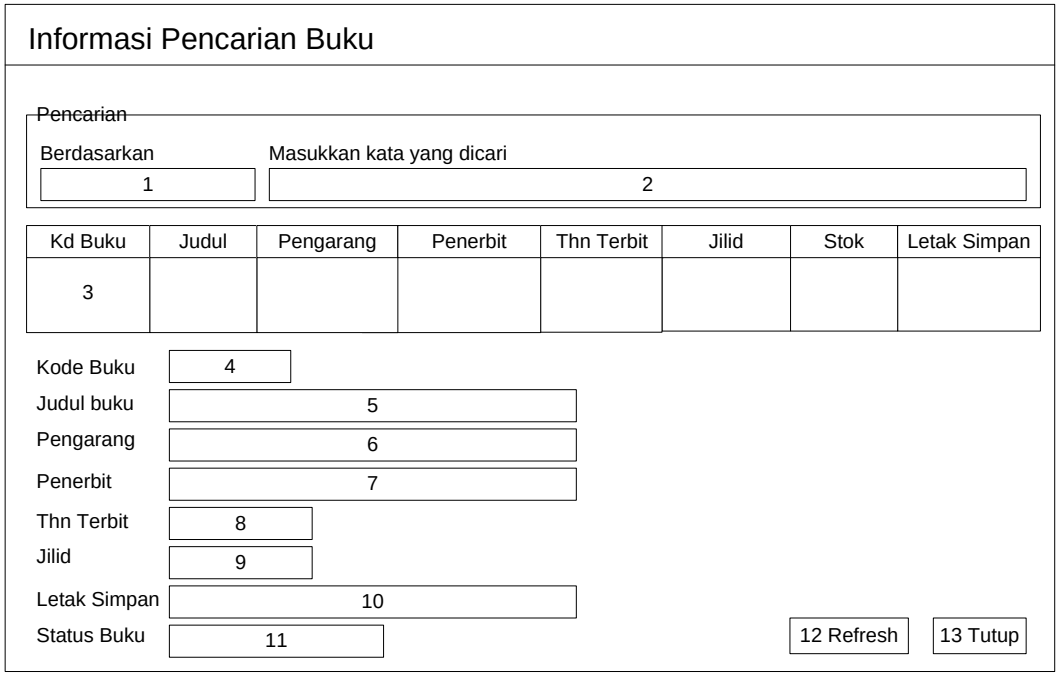
Keterangan :

Tabel 4.13. Tabel Keterangan Form Pengembalian Buku

| No | Nama Objek | Jenis Objek | Keterangan |
|---|---|---|---|
| 1 | Xkdkembali | Textbox | Input kode kembali |
| 2 | Xnis | Textbox | Input nomor induk siswa |
| 3 | lbltlhpinjam | Label | Keterangan telah pinjam buku |
| 4 | lbltgl | Label | Untuk tanggal pengembalian |
| 5 | xnama | Textbox | Input nama siswa |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | DG1 | DataGrid | Untuk menampilkan data transaksi pengembalian |
| 7 | Cmdsimpan | Button | Tombol untuk menyimpan data |
| 8 | cmdbatal | Button | Tombol untuk membatalkan transaksi |
| 9 | Cmdtutup | Button | Tombol untuk menutup form |
| 10 | cmdcetak | Button | Tombol untuk cetak kwitansi denda |
| 11 | lbltotal | Label | Total Jumlah buku yang dikembalikan |
| 12 | txtbayar | Textbox | Input jumlah uang denda |
| 13 | Lblkembali | Label | Uang kembalian |
| 14 | DG2 | DataGrid | Untuk menampilkan data peminjaman |

7. Form Informasi Buku




**Gambar 4.25 Form Informasi Buku**

Keterangan :

Tabel 4.14. Tabel Keterangan Form Informasi Buku

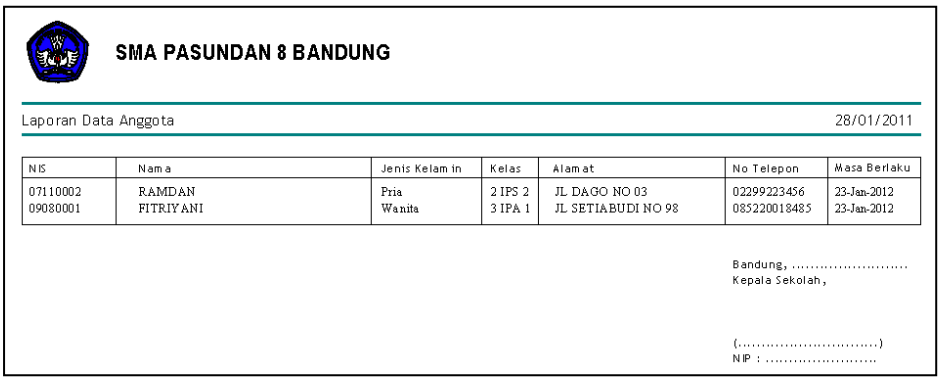
| No | Nama Objek | Jenis Objek | Keterangan |
|---|---|---|---|
| 1 | xkategori | Textbox | Input kategori pencarian |
| 2 | xkata | Textbox | Input kata yang akan dicari |
| 3 | DG1 | DataGrid | Tabel untuk menampilkan data buku |
| 4 | Xkdbuku | Textbox | Input kode buku |
| 5 | Xjudul | Textbox | Input judul buku |
| 6 | Xpengarang | Textbox | Input pengarang |
| 7 | Xpenerbit | Textbox | Input penerbit |
| 8 | Xthnterbit | Textbox | Input tahun terbit |
| 9 | Xjilid | Textbox | Input jilid buku |
| 10 | Xletak | Textbox | Input letak penyimpanan buku |
| 11 | lblstatus | Label | Keterangan status buku sedang dipinjam atau tidak |
| 12 | Cmdrefresh | Button | Tombol untuk me-refresh data |
| 13 | cmdtutup | Button | Tombol untuk menutup form |

#### 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 perpustakaan ini yaitu sebagai berikut :

1. Laporan Anggota



**SMA PASUNDAN 8 BANDUNG**

Laporan Data Anggota 28/01/2011

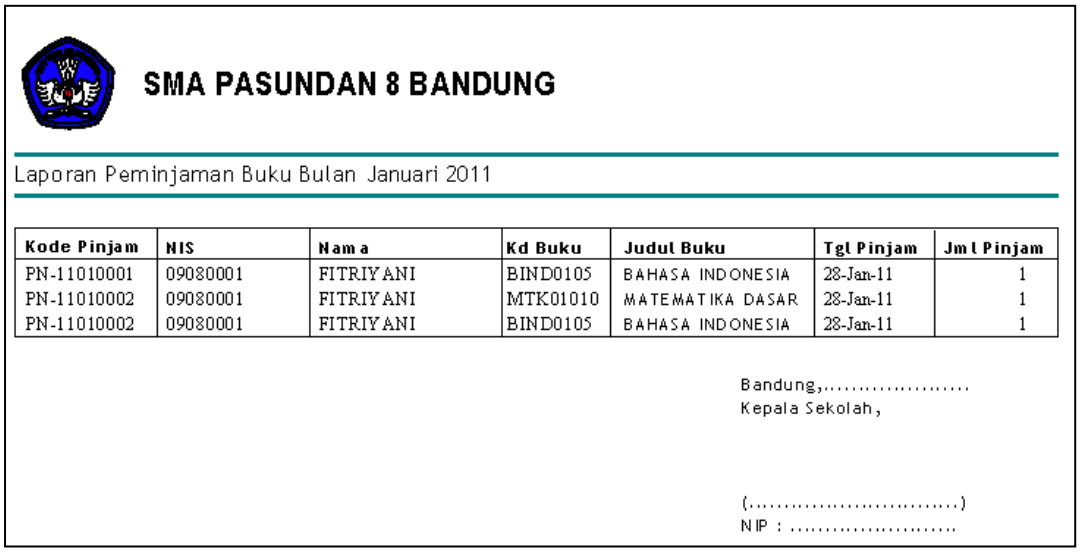
| NIS | Nama | Jenis Kelamin | Kelas | Alamat | No Telepon | Masa Berlaku |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 07110002 | RAMDAN | Pria | 2 IPS 2 | JL DAGO NO 03 | 02299223456 | 23-Jan-2012 |
| 09080001 | FITRIYANI | Wanita | 3 IPA 1 | JL SETIABUDI NO 98 | 085220018485 | 23-Jan-2012 |

Bandung, .....
Kepala Sekolah,

(.....)
NIP : .....

**Gambar 4.26 Laporan Anggota**

2. Laporan Peminjaman Buku



**SMA PASUNDAN 8 BANDUNG**

Laporan Peminjaman Buku Bulan Januari 2011

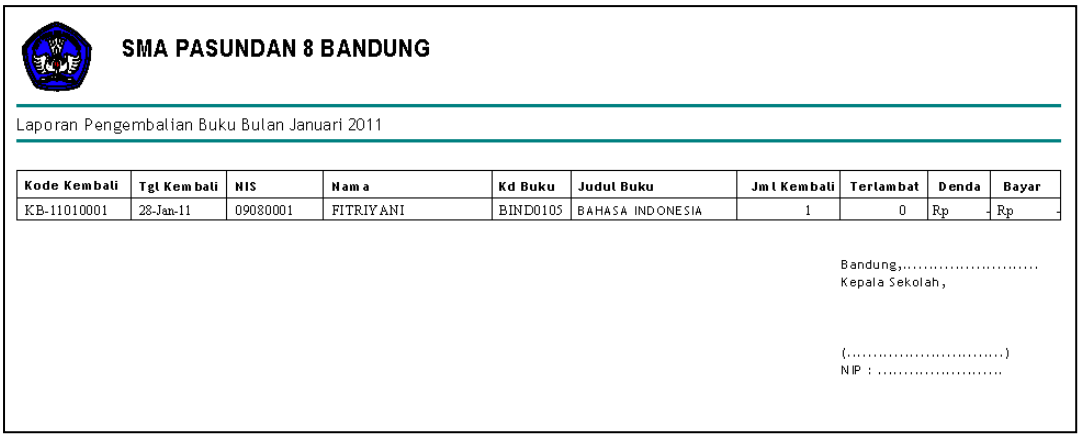
| Kode Pinjam | NIS | Nama | Kd Buku | Judul Buku | Tgl Pinjam | Jml Pinjam |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PN-11010001 | 09080001 | FITRIYANI | BIND0105 | BAHASA INDONESIA | 28-Jan-11 | 1 |
| PN-11010002 | 09080001 | FITRIYANI | MTK01010 | MATEMATIKA DASAR | 28-Jan-11 | 1 |
| PN-11010002 | 09080001 | FITRIYANI | BIND0105 | BAHASA INDONESIA | 28-Jan-11 | 1 |

Bandung,.....
Kepala Sekolah,

(.....)
NIP : .....

**Gambar 4.27 Laporan Peminjaman Buku**

3. Laporan Pengembalian Buku



SMA PASUNDAN 8 BANDUNG

Laporan Pengembalian Buku Bulan Januari 2011

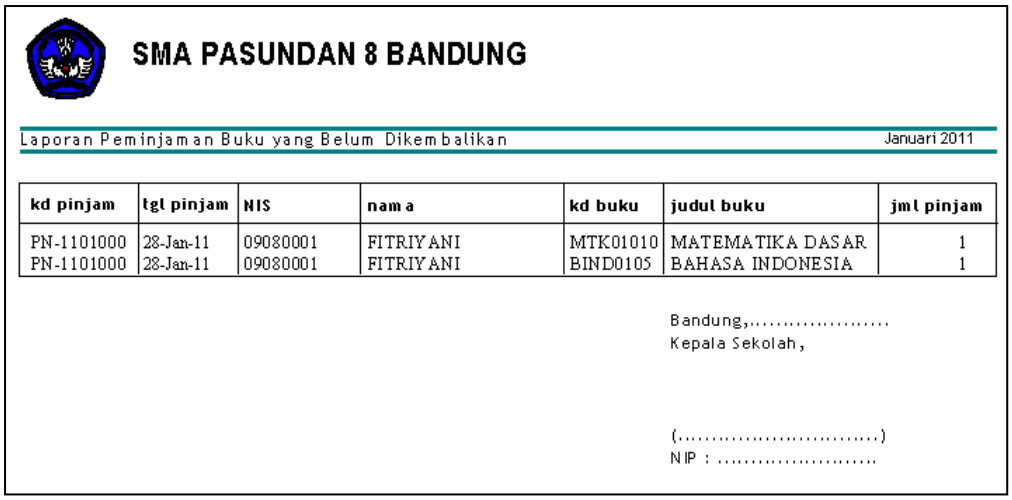
| Kode Kembali | Tgl Kembali | NIS | Nama | Kd Buku | Judul Buku | Jml Kembali | Terlambat | Denda | Bayar |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| KB-11010001 | 28-Jan-11 | 09080001 | FITRIYANI | BIND0105 | BAHASA INDONESIA | 1 | 0 | Rp - | Rp - |

Bandung,.....
Kepala Sekolah,

(.....)
NIP : .....

**Gambar 4.28 Laporan Pengembalian Buku**

4. Laporan Buku yang Belum dikembalikan



SMA PASUNDAN 8 BANDUNG

Laporan Peminjaman Buku yang Belum Dikembalikan Januari 2011

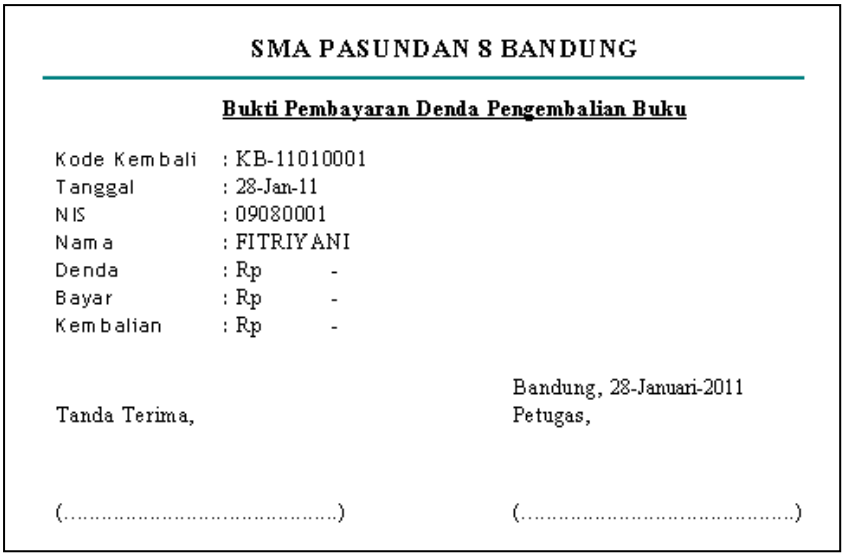
| kd pinjam | tgl pinjam | NIS | nama | kd buku | judul buku | jml pinjam |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PN-1101000 | 28-Jan-11 | 09080001 | FITRIYANI | MTK01010 | MATEMATIKA DASAR | 1 |
| PN-1101000 | 28-Jan-11 | 09080001 | FITRIYANI | BIND0105 | BAHASA INDONESIA | 1 |

Bandung,.....
Kepala Sekolah,

(.....)
NIP : .....

**Gambar 4.29 Laporan Buku yang Belum dikembalikan**

5. Kwitansi Denda



SMA PASUNDAN 8 BANDUNG

**Bukti Pembayaran Denda Pengembalian Buku**

| | | |
|---|---|---|
| Kode Kembali | : KB-11010001 | |
| Tanggal | : 28-Jan-11 | |
| NIS | : 09080001 | |
| Nama | : FITRIYANI | |
| Denda | : Rp | - |
| Bayar | : Rp | - |
| Kembalian | : Rp | - |

Bandung, 28-Januari-2011

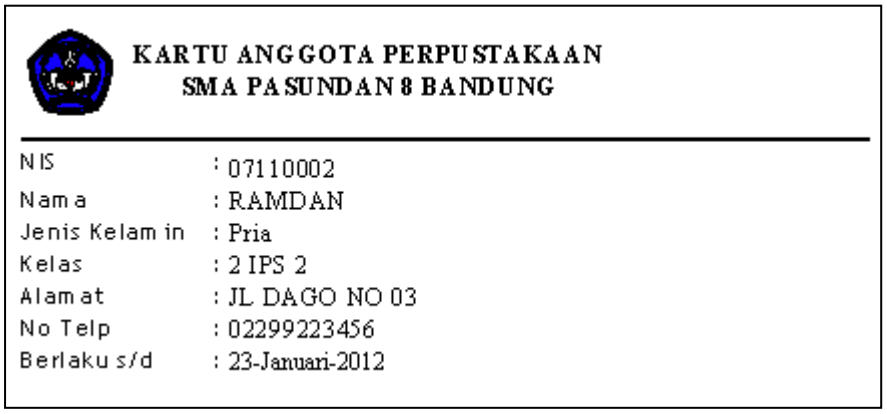
Tanda Terima, Petugas,

(.....) (.....)

**Gambar 4.30 Kwitansi Denda**

6. Kartu Anggota

Tombol cetak kartu anggota yang terdapat pada form anggota berfungsi untuk mencetak kartu anggota dimana 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 :



KARTU ANGGOTA PERPUSTAKAAN
SMA PASUNDAN 8 BANDUNG

| | |
|---|---|
| NIS | : 07110002 |
| Nama | : RAMDAN |
| Jenis Kelamin | : Pria |
| Kelas | : 2 IPS 2 |
| Alamat | : JL DAGO NO 03 |
| No Telp | : 02299223456 |
| Berlaku s/d | : 23-Januari-2012 |

**Gambar 4.31 Kartu Anggota**