BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis sistem ini memberikan gambaran tentang sistem yang saat ini sedang berjalan dan bertujuan mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem tersebut selain untuk mengetahui sistem yang sedang berjalan digunakan juga untuk mendefinisikan dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan suatu perbaikan. Analisis yang dilakukan pada sistem informasi perpustakaan online atau elib ini didapatkan data seperti dibawah ini.

Sistem informasi perpustakaan yang berjalan di SMK Pasundan 1 Banjaran ini dalam pengelolaan data koleksi buku, hingga peminjaman dan pengembalian masih menggunakan cara manual atau menggunakanan pencatatan buku besar. SMK Pasundan ini memiliki 2 Perpustakaan dimana sekolah ini memiliki 2 kampus yang saling bersebrangan, selain sebagai sarana membaca buku perpustakaan sekolah ini juga memberikan fasilitas pelayanan peminjaman kepada seluruh siswa/siswi SMK Pasundan yang dimana setiap siswa/siswa telah terdaftar menjadi anggota perpustakaan. Untuk menikmati fasilitas peminjaman, anggota hanya cukup memberikan kartu anggota beserta buku pinjaman itu sendiri kepada petugas perpus untuk dicatat di buku peminjaman serta memberikan bukti kapan buku pinjam harus dikembalikan.

Begitupun ketika anggota akan mengembalikan pinjaman hanya melakukan prosedur yang sama seperti peminjaman sehingga petugas perpus bisa melihat ketepatan atau keterlambatan anggota dalam mengembalikan pinjaman, untuk keterlambatan pinjaman anggota diberi sanksi Rp 500,00 / harinya, begitupun berlaku kelipatan setiap harinya. Dalam proses pengolahan data peminjaman dan pengembalian masih menggunakan buku besar, karena data-data yang diolah sebelumnya menggunakan pencatatan buku secara manual mengakibatkan petugas harus melakukan pencatatan ulang untuk laporan jangka panjang dan pendeknya kepada pihak sekolah, sehingga dari sekian banyak data karena perpustakaan ini memiliki 2 tempat sehingga harus menggabungkan data perpustakaan dari kampus 1 dan 2 yang dimana petugas akan kerja dua kali untuk pengelolahan sehingga dinilai sangat belum optimalnya pengelolaan laporan yang ada saat ini.

Kendala lain yang yang ditemukan di lapangan adalah banyaknya keluhan dari anggota yang meminta pengembangan fasilitas pelayanan untuk menyediakan atau menampung silabus maupun referensi-referensi pengetahuan lainnya yang tidak tertulis dalam buku, guna untuk membantu mempermudah pencarian referensu yang terarah serta memberikan kontribusi sharing pengetahuan juga untuk tiap siswa maupun non yang tidak terpaut pada buku – buku di perpustakaan sehingga bisa diakses oleh siapapun.

Dari kendala kendala diatas mulai dari kurangnya efisien pengelolaan laporan hingga permintaan pengembangan fasilitas pelayanan anggota, sehingga dibutuhkan suatu media pelayanan yang bisa diakses oleh 2 kampus perpus untuk

membantu pengelolaan data pelanggan sehingga data data bisa disimpan dalam satu databse yang sama, serta media yang bisa diakses dimanapun kapanpun guna penyimpanan data referensi atau directory baik oleh anggota ataupun non anggota tanpa terbatasi waktu, media yang dibutuhkan tersebut dikemas dalam suatu sistem informasi perpustakaan berbasis web yang diharapkan dapat membantu mengatasi permasalahan yang ada, dengan adanya website ini maka dapat memudahkan anggota ataupun umum untuk mendapatkan referensi yang dibutuhkan, serta membantu petugas dalam mengolah serta mendapatkan informasi tentang pengolahan data anggota dari 2 tempat perpus yang berbeda.

4.1.1. Analisis Dokumen

Analisis dokumen terdiri dari fungsi, sumber, distribusi, jumlah rangkap, periode pembuatan dan item data. Dalam analisis dokumen akan menjelaskan hal-hal berikut :

a. Nama dokumen : Untuk menjelaskan nama dokumen tersebut.
b. Fungsi : Untuk menjelaskan kegunaan dokumen yang digunakan.
c. Sumber : Asal dokumen.
d. Distribusi : Menjelaskan ke proses apa atau ke bagian mana informasi itu mengalir.
e. Rangkap : Jumlah salinan dokumen.
f. Item Data : Bentuk dokumen yang digunakan dalam sistem.

Adapun dokumen – dokumen yang digunakan dalam Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web yang sedang berjalan saat ini adalah :

a. Nama dokumen : Kartu Anggota.
   Fungsi : Digunakan oleh siswa sebagai kartu identitas keanggotaan.
   Sumber : Petugas Perpustakaan
   Distribusi : Siswa, Petugas Perpustakaan.
   Jumlah Rangkap : 1 (satu).
   Item data : No Anggota, Nip, Nama , Kelas, Alamat, No Telepon.

b. Nama dokumen : Buku Peminjaman dan Pengembalian.
   Fungsi : Digunakan sebagai catatan untuk menyimpan daftar peminjaman dan pengembalian buku perpustakaan.
   Sumber : Petugas Perpustakaan.
   Distribusi : -
   Jumlah Rangkap : 1 (satu).
   Item data : No Peminjaman, tanggal peminjaman, no anggota, nama anggota, kelas, judul buku, tanggal kembali, TTD.

d. Nama dokumen : Laporan Peminjaman dan Pengembalian.
Fungsi : Digunakan sebagai laporan peminjaman buku perpustakaan.
Sumber : Petugas Perpustakaan.
Distribusi : Petugas Perpus, Kepala perpus.
Jumlah Rangkap : 2 (dua).
Item data : No peminjaman, tanggal peminjaman, No anggota,
: nama anggota, kelas, judul buku, tanggal kembali, tanggal laporan, jumlah peminjaman.

4.1.2. Analisis Prosedur yang sedang berjalan

Prosedur yang sedang berjalan pada Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web saat ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis Prosedur Peminjaman Pada Perpustakaan SMK Pasundan 1 Banjaran. Siswa yang terdaftar sebagai siswa SMK Pasundan sudah langsunng termasuk menjadi anggota perpustakaan tanpa mendaftar terlebih dahulu.
    a. Siswa datang ke perpustakaan dengan membawa kartu anggota.
    b. Siswa diwajibkan mengisi daftar kunjungan.
    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 kepala perpustakaan perbulannya.

Setelah melakukan peminjaman, anggota harus mengembalikan buku tersebut ke perpustakaan. Selain ada ketentuan dalam prosedur peminjaman buku, ada juga beberapa ketentuan dalam proses pengembalian buku, berikut ketentuanketentuan 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 kepala 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 kepala perpustakaan dan disimpan oleh bagian perpustakaan itu sendiri sebagai arsip.

4.1.2.1. Flow Map

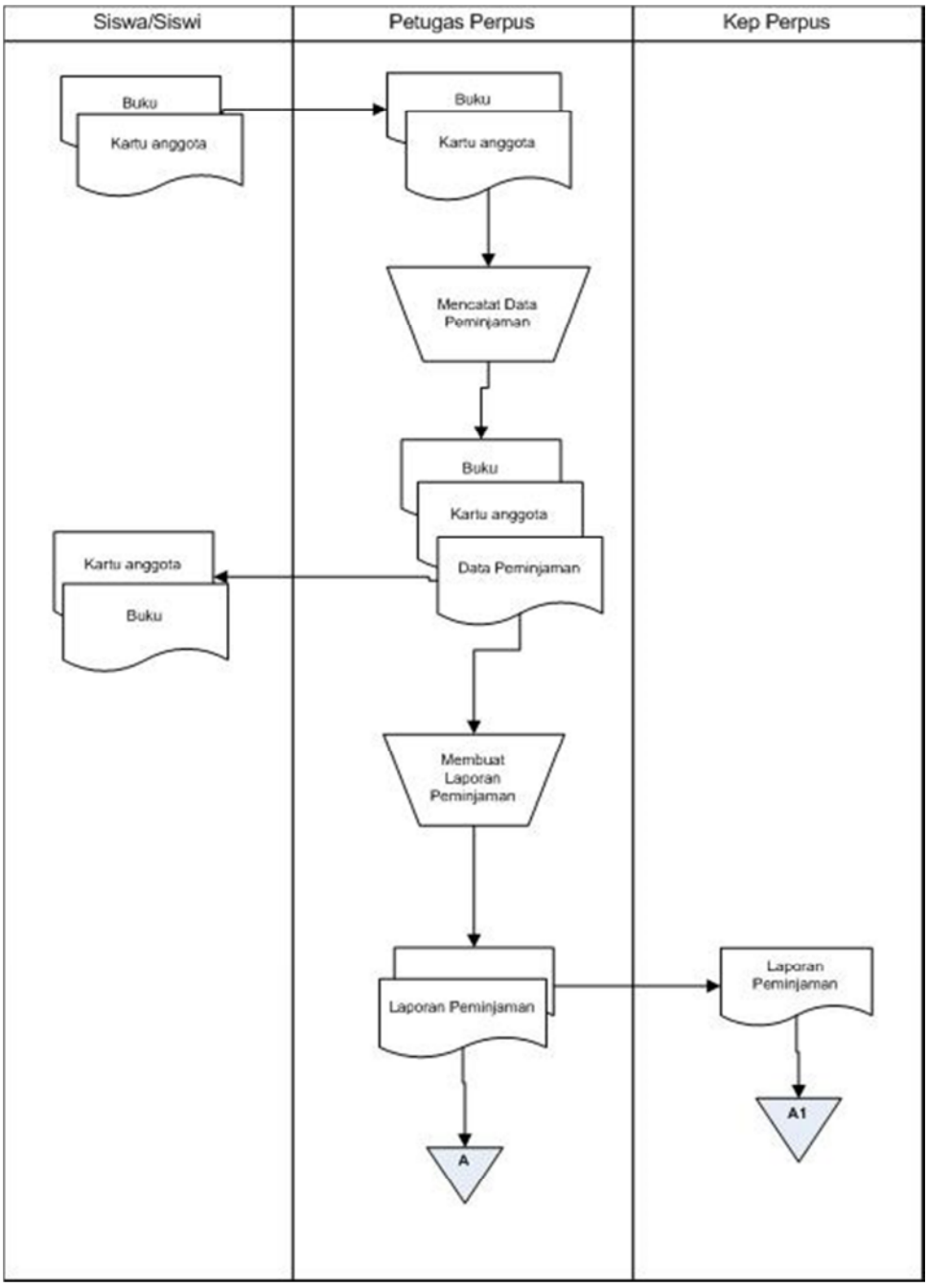
Flow map merupakan bagian yang menggambarkan tentang aliran dokumen yang dipakai dalam suatu sistem dan bagaimana dokumen tersebut diperlakukan, serta dapat meningkatkan pemahaman terhadap analisis fungsional.

Flowmap dapat memberikan gambaran tentang sistem yang saat ini sedang berjalan. Dari sistem yang sedang berjalan maka akan ditemukan data-data dan fakta yang akan dijadikan bahan untuk pengembangan dan penerapan sebuah aplikasi sistem.

Dari deskripsi prosedur sistem di atas, flow map prosedur peminjaman dan prosedur pengembalian yang berjalan maka dapat digambarkan dalam bentuk flowmap yang terdapat pada gambar 4.1, 4.2 sebagai berikut :

a. Flowmap Peminjaman Anggota

Berikut adalah *flowmap* peminjaman buku yang menggambarkan bagaimana prosedur peminjaman berjalan di Perpustakaan SMK Pasundan 1 Banjaran.



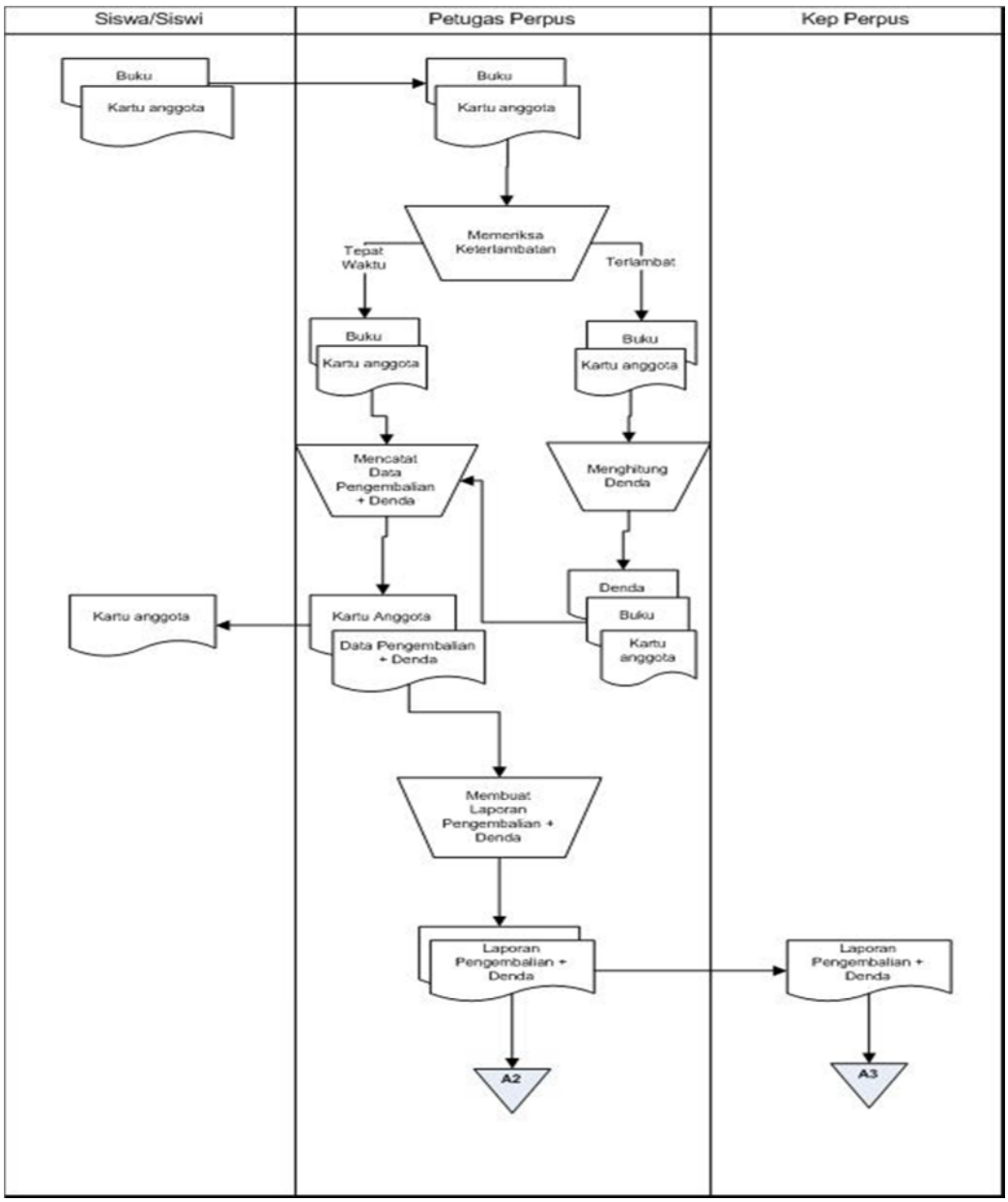
Gambar 4.1 Flowmap Prosedur Peminjaman Buku yang sedang berjalan.

Keterangan A : Arsip Pembukuan.

A1 : Arsip Laporan – Laporan Perpustakaan.

b. Flowmap Pengembalian Buku

Berikut adalah *flowmap* Pengembalian Buku yang menggambarkan bagaimana prosedur pengembalian peminjaman yang berjalan di Perpustakaan SMK Pasundan 1 Banjaran.



Gambar 4.2 Flowmap Prosedur Pengembalian Pinjaman Buku yang sedang berjalan.

Keterangan A2 : Arsip Pembukuan.

A3 : Arsip Laporan – Laporan Perpustakaan.

4.1.2.2. Diagram kontek

Diagram konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entitas luar, masukan dan keluaran dari sistem. Adapun diagram konteks dari sistem peminjaman dan pengembalian yang sedang berjalan saat ini dapat dilihat pada gambar

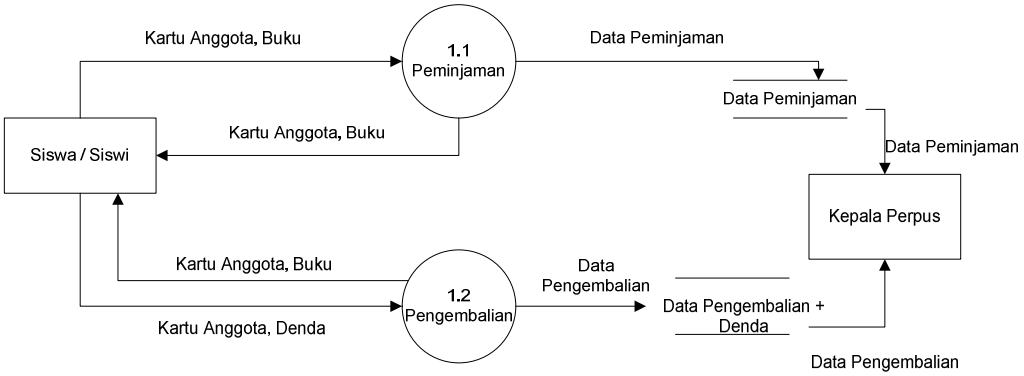


Gambar 4.3 Diagram Konteks Yang Sedang Berjalan

4.1.2.3. Data Flow Diagram

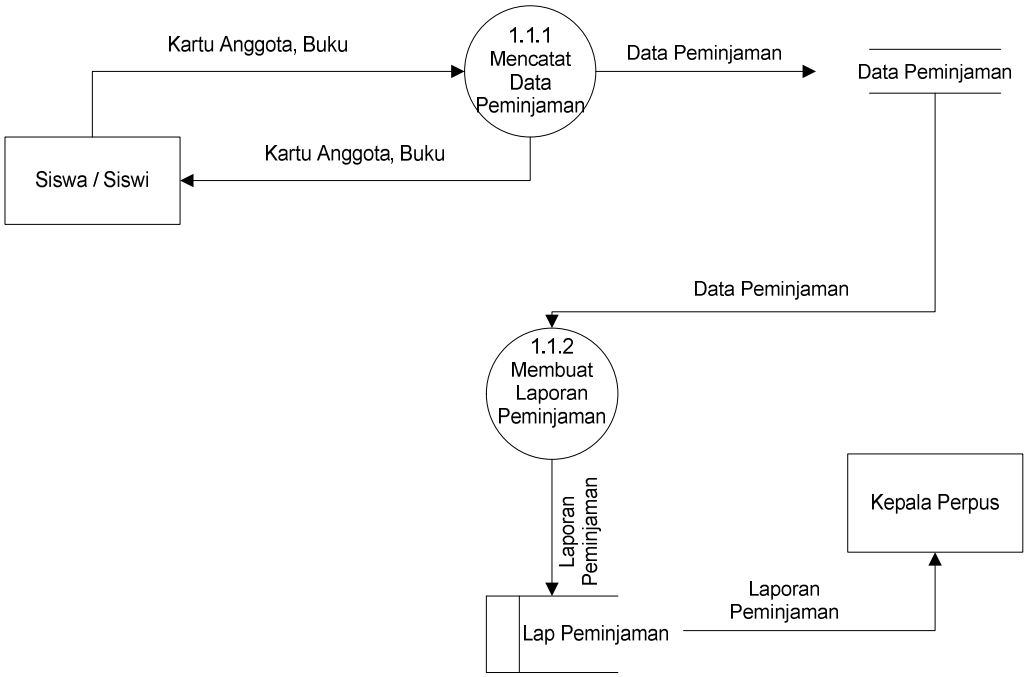
Data flow diagram merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu fungsi menggunakan DFD adalah memudahkan pemakai atau user yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang dijelaskan. Gambar 4.4, 4.5, 4.6 adalah gambar DFD Pengelolaan Peminjaman dan Pengembalian yang sedang berjalan saat ini.

DFD level 1 Sistem Peminjaman dan Pengembalian Buku



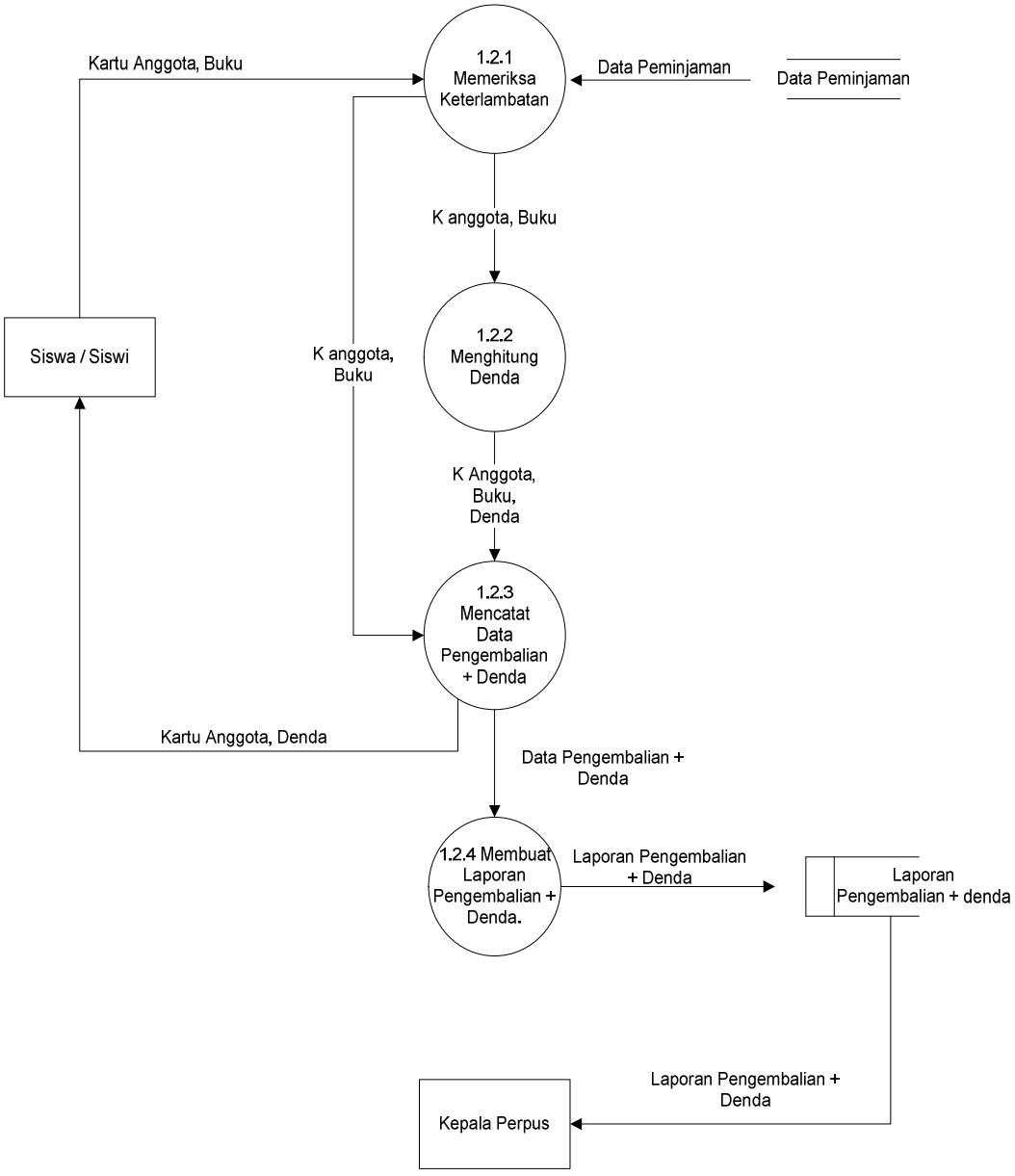
Gambar 4.4 DFD level 1 sistem peminjaman dan pengembalian yang berjalan.

DFD level 1 untuk proses 1.1 (Peminjaman)



Gambar 4.5 *DFD* level 1 untuk proses 1.1 sistem peminjaman yang berjalan.

DFD level 1 untuk proses 1.2 (Pengembalian)



Gambar 4.6 *DFD* level 1 untuk proses 1.2 sistem pengembalian yang berjalan.

4.1.3. Evaluasi Sistem yang sedang Berjalan

Sistem yang sedang berjalan pada Sistem Informasi Perpustakaan saat ini masih belum terkoordinasi dengan baik. Proses pengelolaannya masih menggunakan pencatatan dalam buku besar, proses pencarian arsip pun menjadi sulit dan membutuhkan waktu yang lama karena banyaknya dokumen yang disimpan dan tidak adanya back-up data. Berikut tabel evaluasi sistem informasi perpustakaan yang sedang berjalan saat ini.

Tabel 4.1

Evaluasi Sistem Informasi Perpustakaan yang sedang berjalan.

No.	Permasalahan Yang Terjadi	Rencana Penyelesaian Masalah
1.	Pada proses pendataan anggota dan buku, peminjaman, pengembalian serta laporan - laporan masih menggunakan media pencatatan pada buku sehingga kurang efektif dalam segi waktu, karena memerlukan waktu yang cukup lama karena petugas harus mencatat ulang data data yang tersimpan pada buku besar.	Pencatatan dan pengolahan data anggota, buku, peminjaman pengembalian hingga laporan tersimpan dalam database.
2.	Proses pencarian buku yang akan dipinjam oleh anggota masih dilakukan secara manual, yaitu anggota mencari langsung buku yang akan dipinjam pada rak-rak buku.	Anggota hanya perlu login ke dalam sistem untuk mengetahui daftar buku yang tersedia di perpustakaan.
3.	Tidak adanya back-up data	Membuat back-up data secara berkala

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

Tujuan perancangan sistem ini adalah untuk menganalisis perancangan sistem informasi perpustakaan di SMK Pasundan 1 Banjaran Kab Bandung. Perancangan ini diusulkan merupakan langkah untuk lebih mengefektifitaskan dan mengefisienkan waktu pengelolaan data buku, peminjaman, pengembalian, laporan serta menambahkan fitur perpustakaan digital yang dimana setiap siswa atau guru diberikan eksplorasi untuk menyumbang memberikan jurnal atau pengetahuan yang bisa disharingkan kepada sesama siswa bahkan umum untuk mengaksesnya, atau sebaliknya, dengan akses kunjungan kapan saja dimana saja.

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 alternatif dengan membuat sistem pelayanan akses dimana saja kapan saja

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 disebut data base.

4.2.3. Perancangan Prosedur yang Diusulkan

Pada tahap perancangan prosedur ini perancangan prosesnya tidak mengalami banyak perubahan dari sistem yang sudah berjalan, hanya untuk membantu mempermudah pencatatan, penyimpanan, dan pengaksesan baik siswa maupun umum untuk mendapatkan referensi jurnal ataupun sharing pengetahuan lainnya. Adapun perancangan proses ini mencakup flowmap, diagram konteks, data flow diagram, dan kamus data yang dapat menjelaskan aliran data yang diproses sehingga menghasilkan informasi yang dibutuhkan.

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 pengelolaan data anggota dan aktivasi user anggota
    a. Anggota melakukan registrasi aktivasi user kepada petugas perpustakaan.
    b. Seteleh melakukan aktivasi user mendapatkan user dan password untuk masuk ke Sistem.

c. Anggota bisa mengakses koleksi ebook yang tersedia serta bisa melihat data buku yang tersedia diperpustakaan berdasarkan status tersedia atau sedang dipinjam.
d. Anggota bisa membaca ebook atau mendownload jurnal.

2. Prosedur peminjaman buku yang diusulkan :
   a. Anggota menyerahkan buku dan kartu anggota kepada petugas perpustakaan.
   b. Petugas yang menerima kartu dan buku tersebut, kemudian melakukan login dan 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 akan membuat laporan peminjaman buku yang akan diserahkan kepada kepala perpustakaan.

3. Prosedur pengembalian buku perpustakaan yang diusulkan :
   a. Anggota menyerahkan buku disertai kartu anggota perpustakaan kepada petugas perpustakaan.
   b. Setelah petugas 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 akan membuat laporan pengembalian beserta mengenai biaya denda yang akan diberikan kepada kepala perpustakaan.

4. Prosedur usulan pengadaan buku yang diusulkan :

a. Petugas bagian akan mengiput data buku pada data base perpustakaan.
b. Petugas perpustakaan akan membuat laporan data buku keseluruhan yang diberikan kepada kepada kepala perpustakaan.
c. Petugas akan mendata buku yang statusnya hilang berdasarkan dari data base perpustakaan, kemudian akan dibuatkan laporan mengenai buku hilang yang akan diserahkan kepada kepala perpustakaan.
d. Berdasarkan dari data base mengenai buku yang hilang, maka petugas teknispun akan membuat usulan mengenai pengadaan buku yang di serahkan kepada kepala perpustakaan untuk di acc.

5. Prosedur *Upload ebook*

a. Petugas memeriksa kembali jurnal baik dari hasil pencarian, pemberian dari siswa ataupun guru.
b. Petugas memasukan jurnal tersebut pada database berdasarkan jurusan dari jurnal yang bersangkutan.

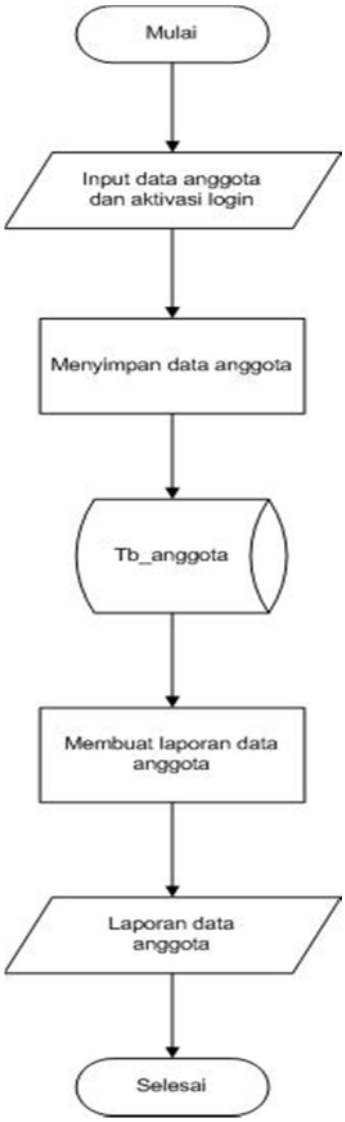
c. Petugas mengonlinekan jurnal pada perpustakaan online sehingga bisa diakses oleh siapapun yang mengakses perpustakaan online.

4.2.3.1. *Flowchart*

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urut-urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian. *Flowchart* biasanya mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut. Berikut ini adalah flowchart dari salah satu sub-system yang terdapat pada sistem informasi perpustakaan online:

a. *Flowchart* Data Anggota *dan Aktivasi User Login* yang diusulkan

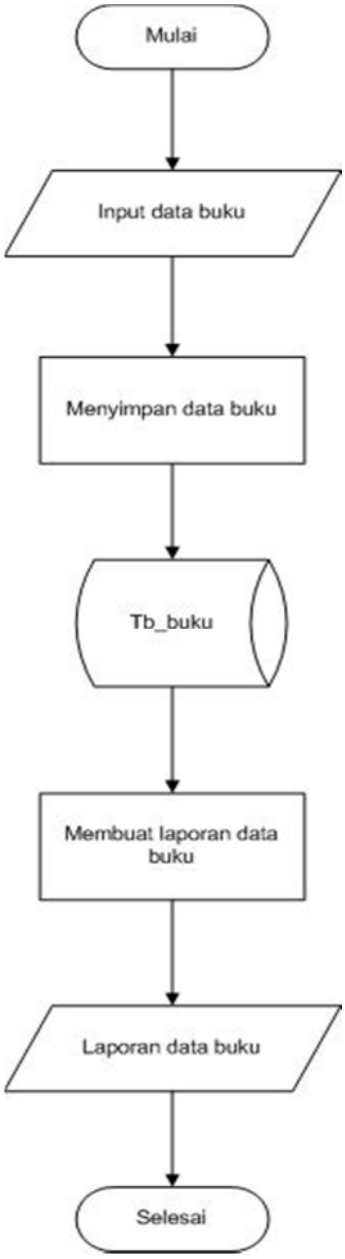
Berikut adalah *flowchart* data anggota dan *Aktivasi user* yang menggambarkan bagaimana prosedur pengolahan data anggota dan pengangktifan *login user* anggota di Perpustakaan SMK Pasundan 1 Banjaran.



Gambar 4.7 *Flowchart* Pengolahan Data Anggota dan Prosedur *Aktivasi user* yang diusulkan.

b. *Flowchart* Pengolahan Data Buku yang diusulkan

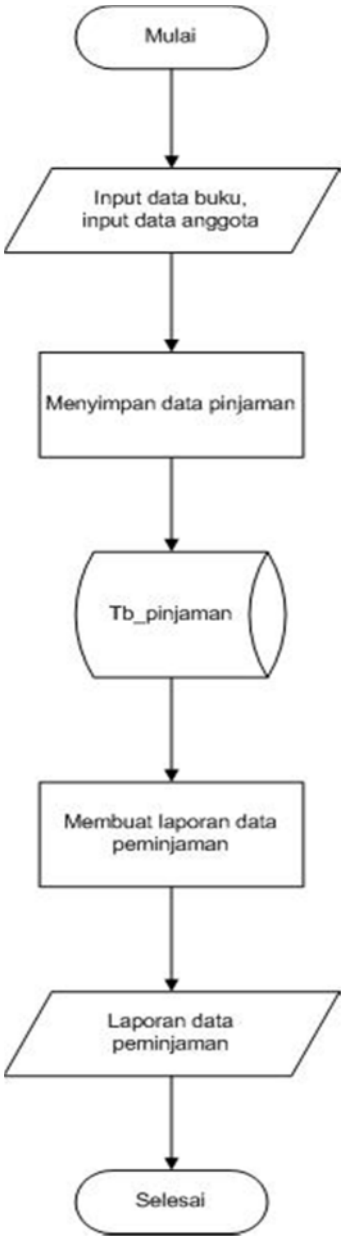
Berikut adalah *flowchart* pengolahan data buku yang menggambarkan bagaimana prosedur input data buku buku di Perpustakaan SMK Pasundan 1 Banjaran.



Gambar 4.8 *Flowchart* Prosedur Pengolahan Data Buku yang diusulkan.

c. *Flowchart* Pengolahan Data Peminjaman yang diusulkan

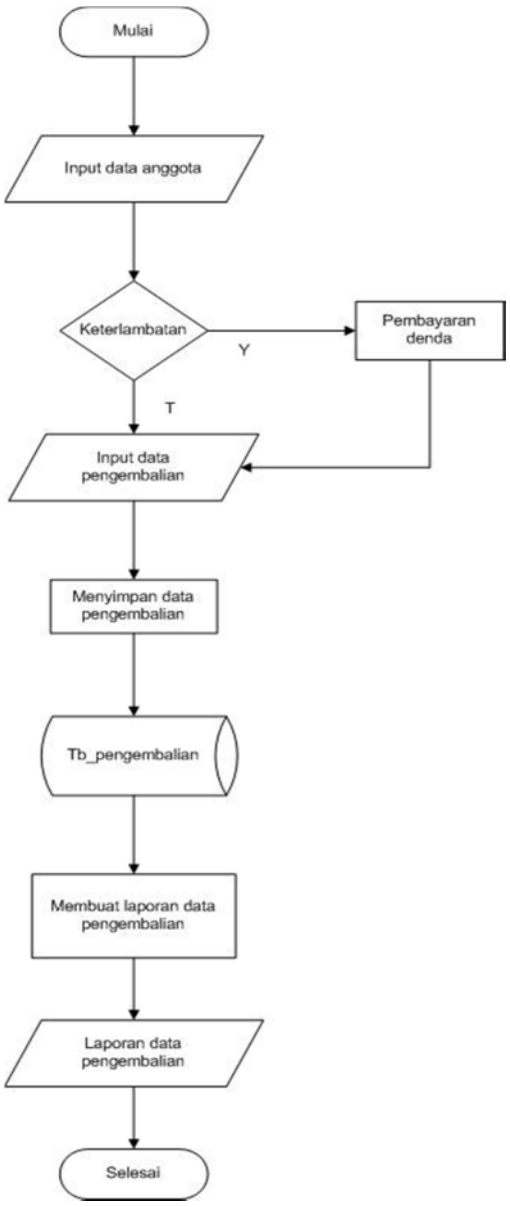
Berikut adalah *flowchart* pengolahan data peminjaman yang menggambarkan bagaimana prosedur peminjaman buku di Perpustakaan SMK Pasundan 1 Banjaran.



Gambar 4.9 *Flowchart* Prosedur Pengolahan Data Peminjaman yang diusulkan.

d. *Flowchart* Pengolahan Data Pengembalian yang diusulkan

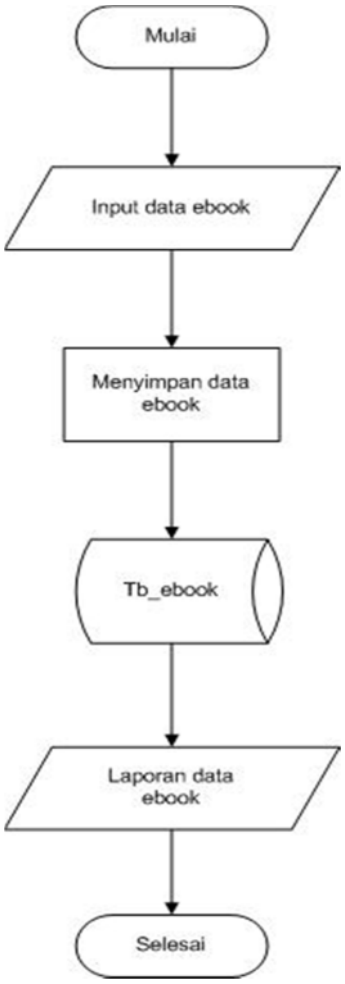
Berikut adalah *flowchart* pengolahan data pengembalian yang menggambarkan bagaimana prosedur pengembalian buku di Perpustakaan SMK Pasundan 1 Banjaran.



Gambar 4.10 *Flowchart* Prosedur Pengolahan Data Pengembalian yang diusulkan.

e. *Flowchart Upload ebook* yang diusulkan

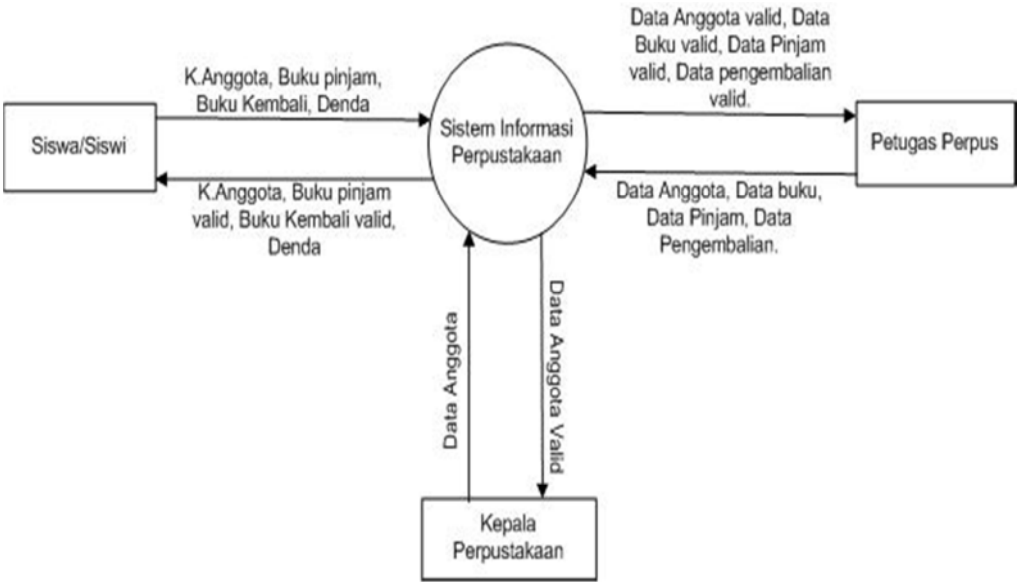
Berikut adalah *flowchart* pengolahan data *ebook* yang menggambarkan bagaimana prosedur peminjaman buku di Perpustakaan SMK Pasundan 1 Banjaran.



Gambar 4.11 *Flowchart* Proses *Upload Ebook* diusulkan.

4.2.3.2. Diagram kontek

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.



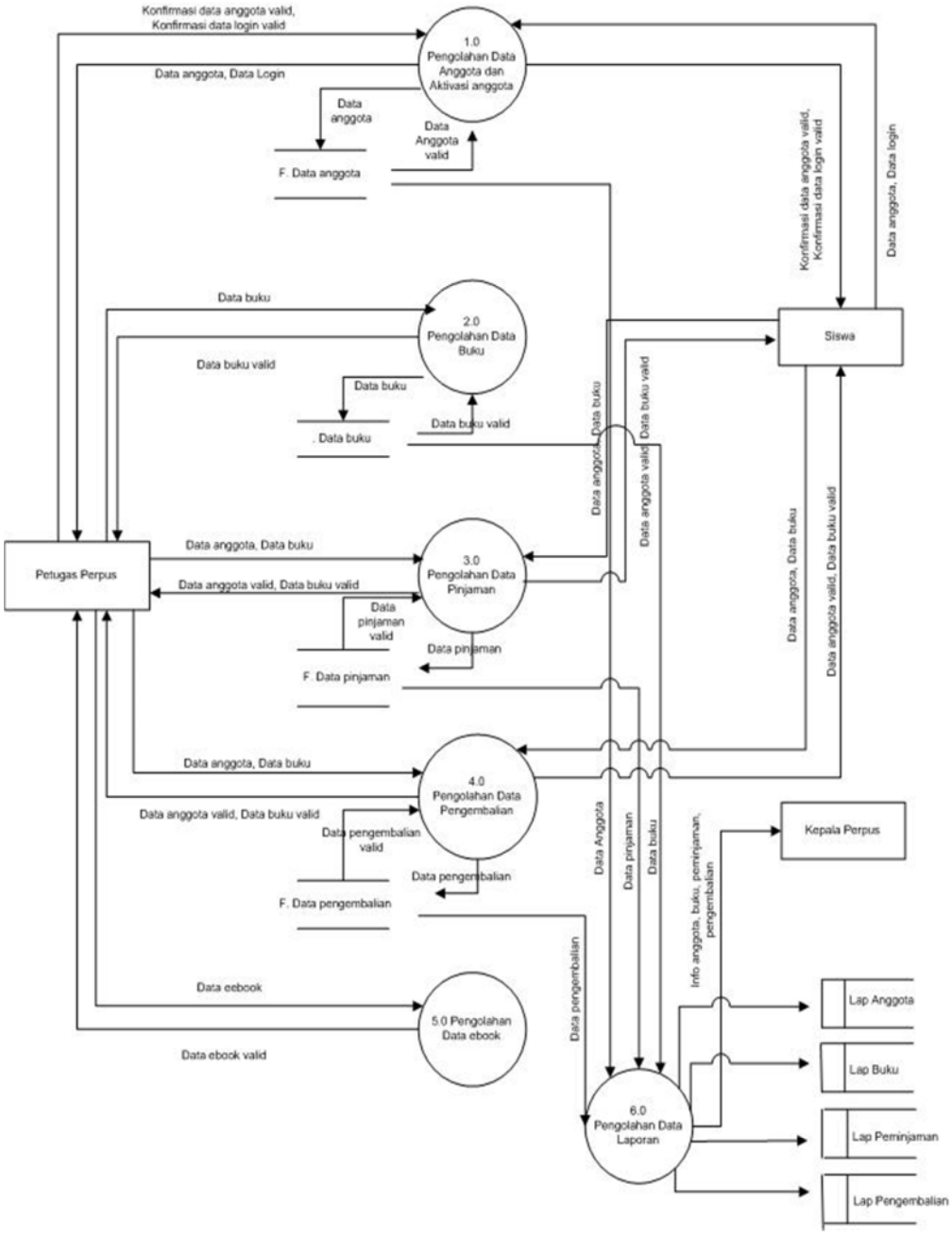
Gambar 4.12 DFD Kontek untuk sistem yang diusulkan.

4.2.3.3. Data Flow Diagram

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 bentuk DFD level 1 dari sistem informasi perpustakaan yang diusulkan :

a. DFD Level 1

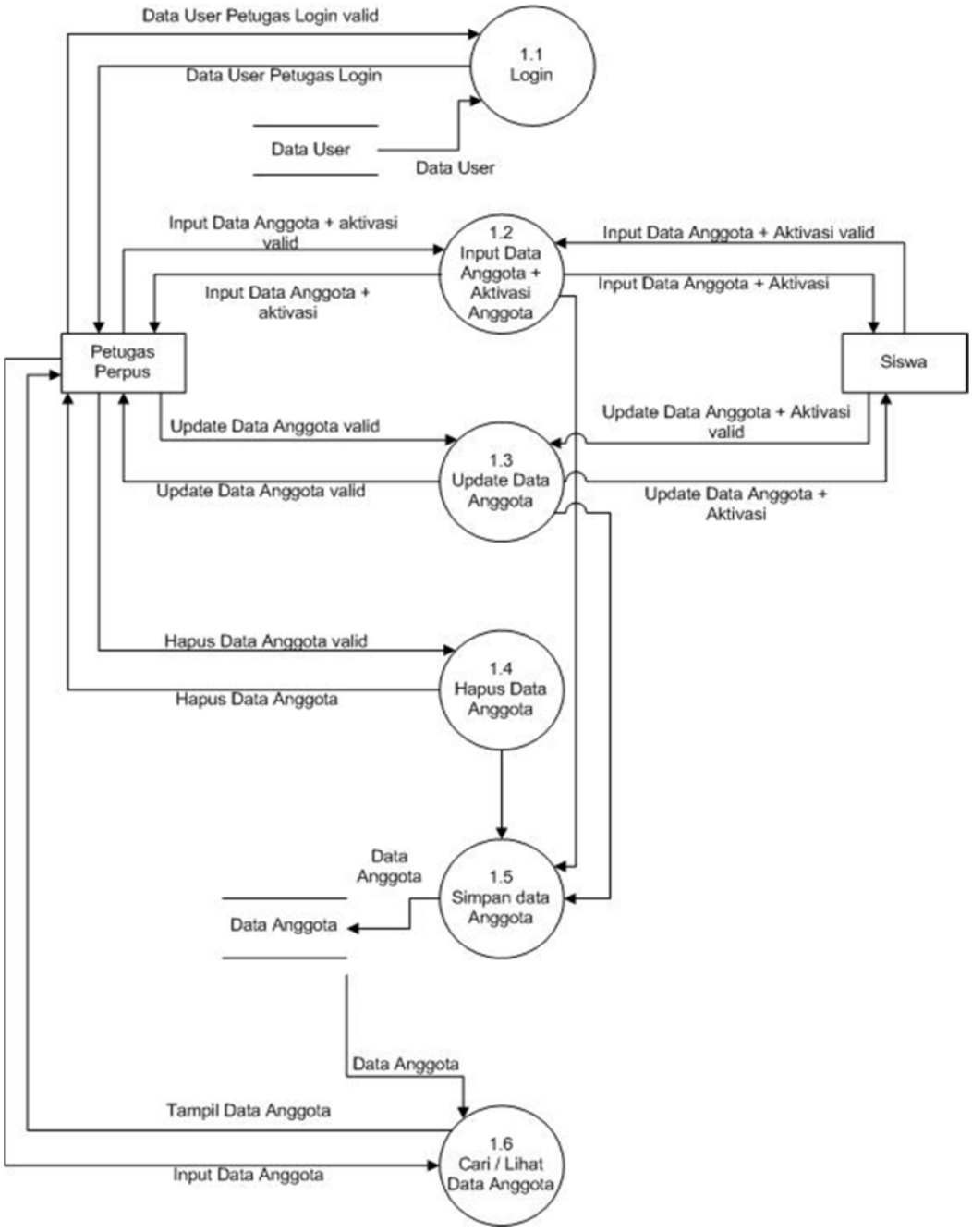
Berikut adalah DFD *Level* 1 yang menggambarkan bagaimana prosedur sistem yang diusulkan di Perpustakaan SMK Pasundan 1 Banjaran.



Gambar 4.13 DFD Level 1 untuk sistem yang diusulkan.

b. DFD Level 1 proses 1 Pengelolaan Data Anggota dan Aktivasi Anggota

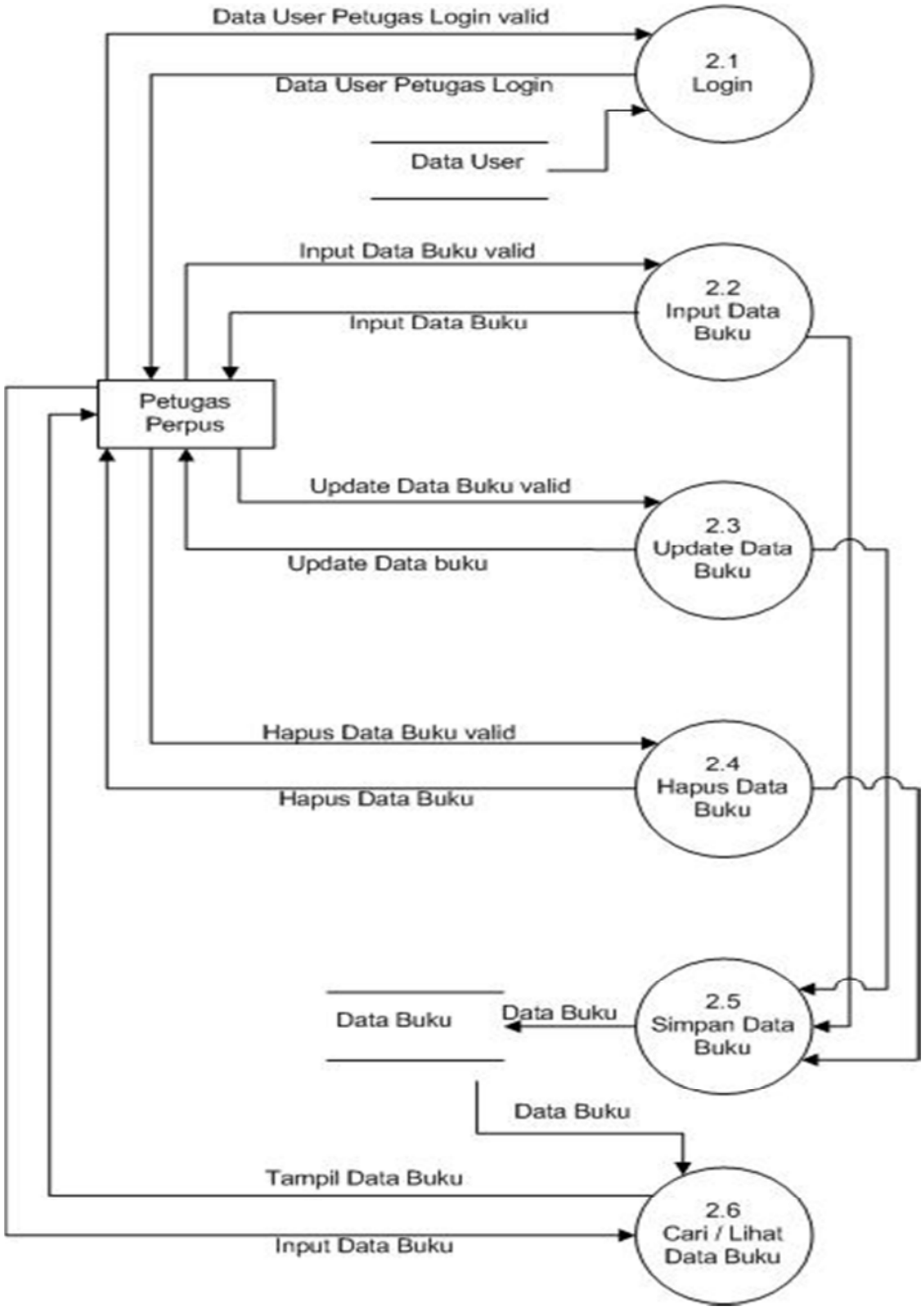
Berikut adalah DFD *Level* 1 proses 1 yang menggambarkan bagaimana sistem pengelolaan data anggota dan aktivasi user yang diusulkan di Perpustakaan SMK Pasundan 1 Banjaran.



Gambar 4.14 DFD Level 1 proses 1 untuk sistem yang diusulkan.

c. DFD Level 1 proses 2 Pengelolaan Input Data Buku

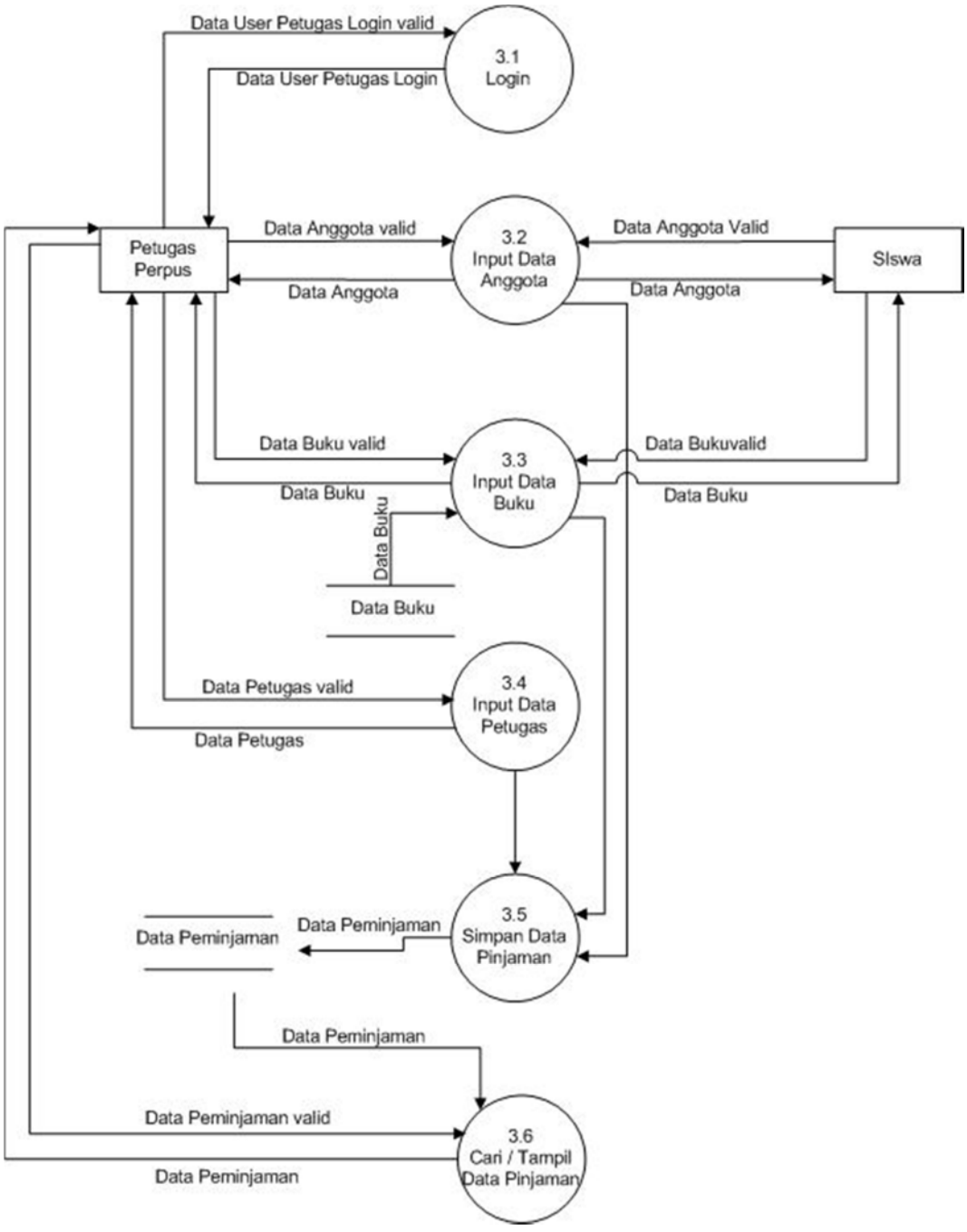
Berikut adalah DFD *Level* 1 proses 2 yang menggambarkan bagaimana input data buku yang diusulkan di Perpustakaan SMK Pasundan 1 Banjaran.



Gambar 4.15 DFD Level 1 proses 2 untuk sistem yang diusulkan.

d. DFD Level 1 proses 3 Pengelolaan Peminjaman yang diusulkan

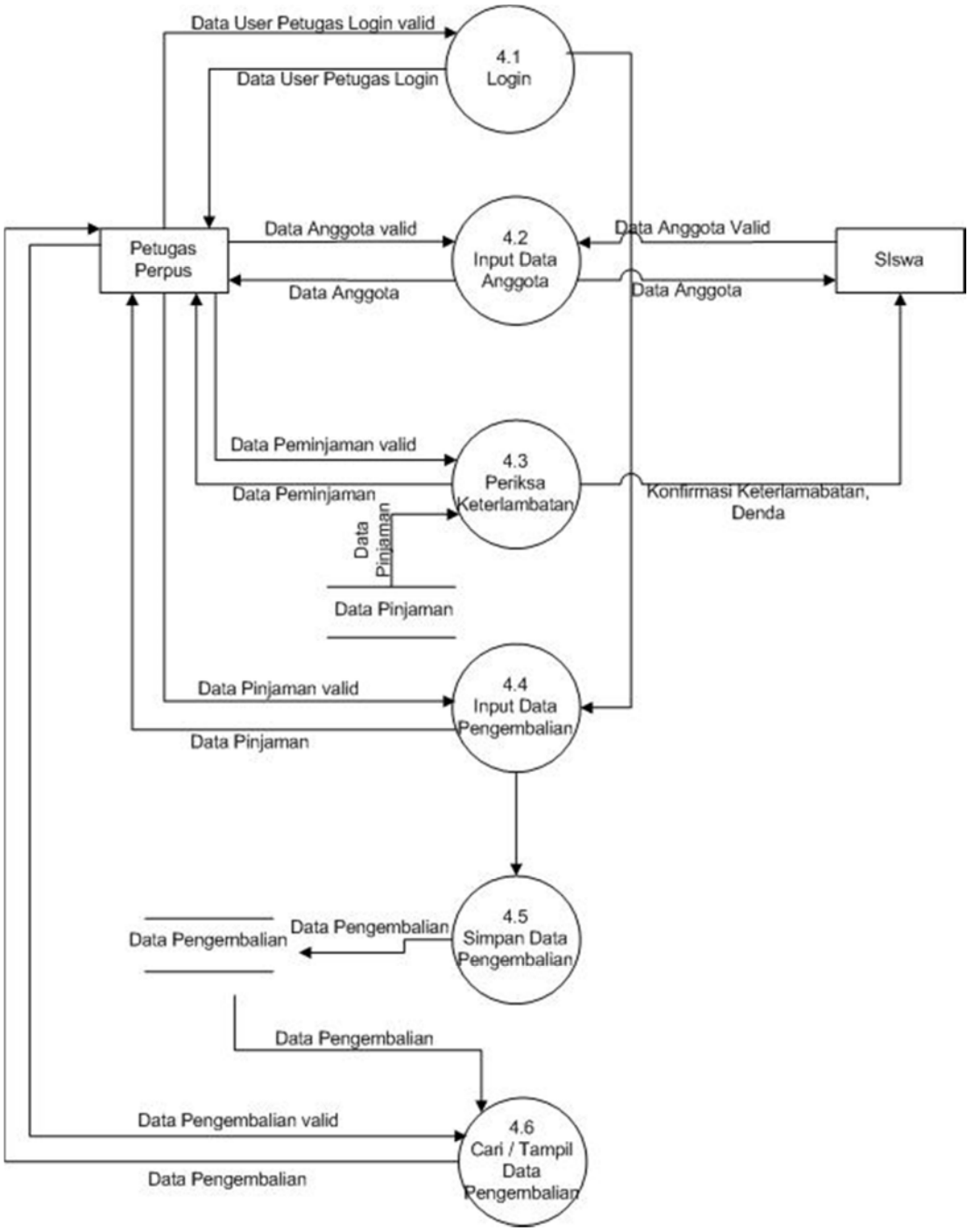
Berikut adalah DFD *Level* 1 proses 3 yang menggambarkan bagaimana proses peminjaman yang diusulkan di Perpustakaan SMK Pasundan 1 Banjaran.



Gambar 4.16 DFD Level 1 proses 3 untuk sistem yang diusulkan.

e. DFD Level 1 proses 4 Pengelolaan Pengembalian yang diusulkan

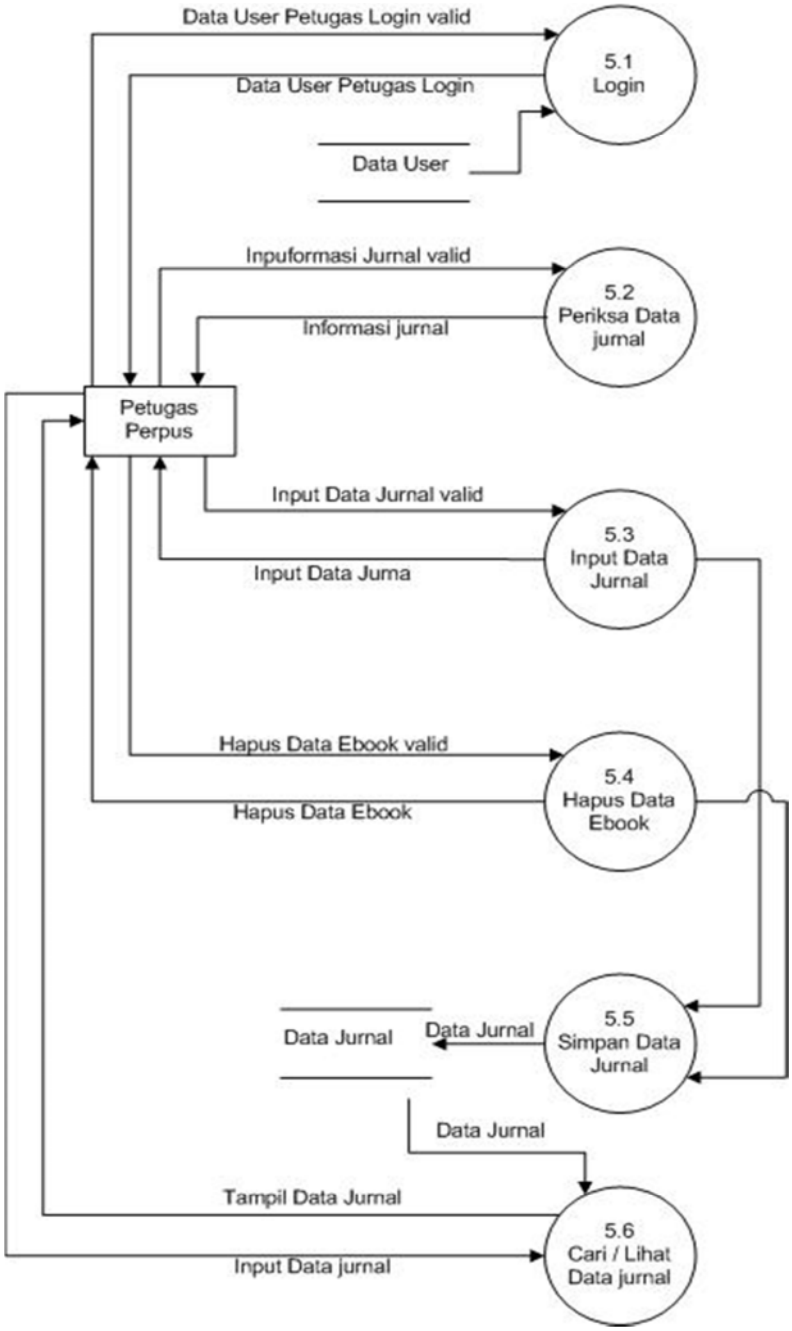
Berikut adalah DFD *Level* 1 proses 4 yang menggambarkan bagaimana proses Pengembalian yang diusulkan di Perpustakaan SMK Pasundan 1 Banjaran.



Gambar 4.17 DFD Level 1 proses 4 untuk sistem yang diusulkan.

f. DFD Level 1 proses 5 Pengelolaan Ebook yang diusulkan

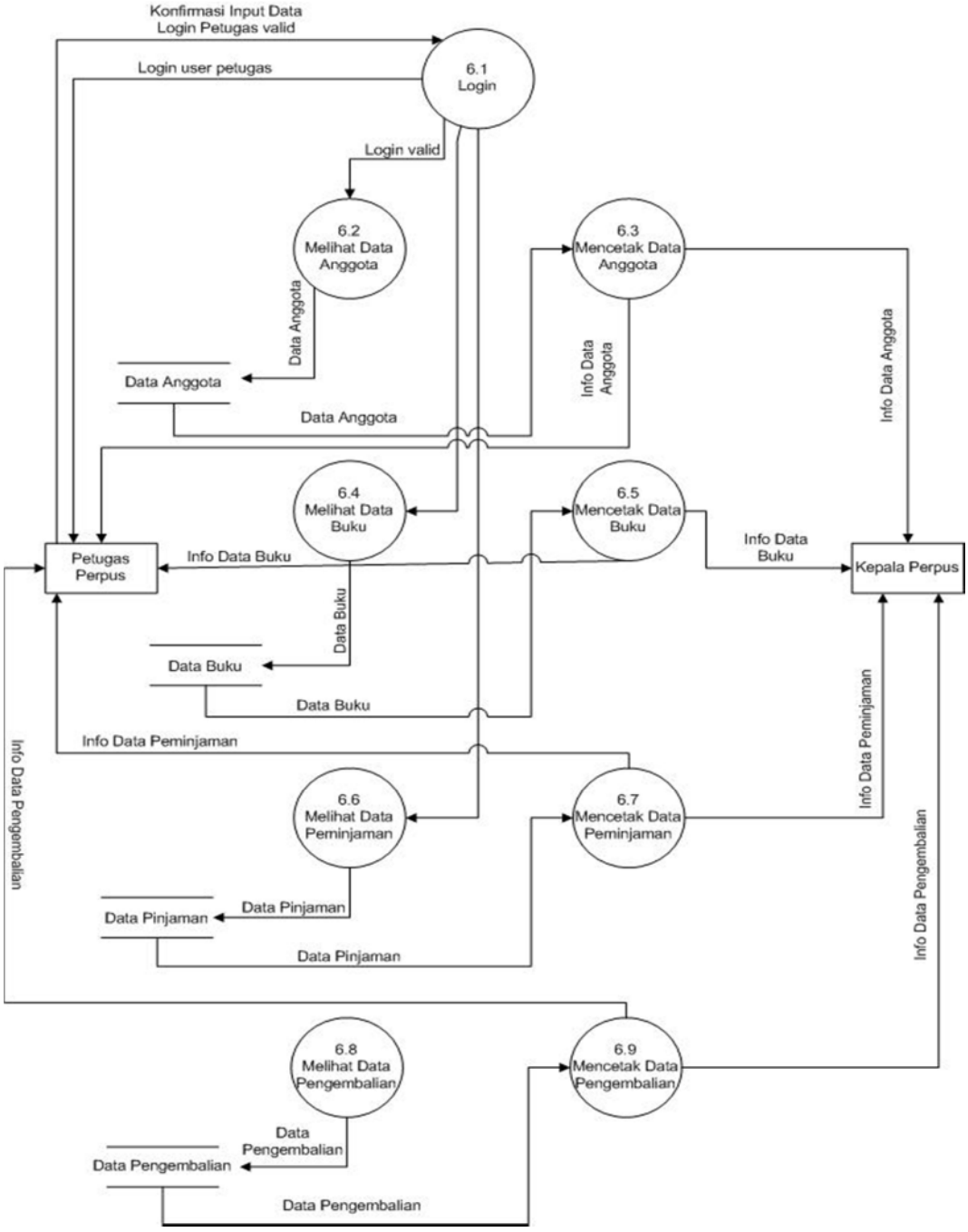
Berikut adalah DFD *Level* 1 proses 5 yang menggambarkan bagaimana proses upload ebook yang diusulkan di Perpustakaan SMK Pasundan 1 Banjaran.



Gambar 4.18 DFD Level 1 proses 5 untuk sistem yang diusulkan.

g. DFD Level 1 proses 6 Pengelolaan Laporan yang diusulkan

Berikut adalah DFD *Level* 1 proses 6 yang menggambarkan bagaimana pengelolaan laporan yang diusulkan di Perpustakaan SMK Pasundan 1 Banjaran.



Gambar 4.19 DFD Level 1 proses 6.1 untuk sistem 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 : Data User

   Alias : Data User petugas, Data User petugas valid, Data User, Data User valid.

   Aliran data : Petugas perpus – Proses 1.1, Kepala perpus – Proses 1.1, Siswa – Proses 1.1, Petugas perpus – Proses 1.2, Kepala perpus – Proses 1.2, Petugas perpus – Proses 1.3, Kepala perpus – Proses 1.3, Siswa – Proses 1.3, Petugas perpus – Proses 2.1, Kepala perpus – Proses 2.1, Petugas perpus – Proses 3.1, Petugas perpus – Proses 4.1, Petugas perpus – Proses 5.1, Petugas perpus – Proses 6.1, Petugas perpus – Proses 7.1.

   Struktur Data : Id_petugas, Nama, Status_akun, Nis, Id_kategori, Nama_siswa, Email, Password, Kode_aktivasi, Foto, Kontak, Alamat, Status_aktivasi.

2. Nama Arus Data : Data Anggota

   Alias : Data anggota, Data anggota valid, Data anggota lama, Data anggota lama valid, Data anggota baru, Data anggota baru valid

   Aliran data : Petugas perpus - Proses 2.2, Kepala perpus - Proses 2.2, Petugas Perpus - Proses 2.3, Kepala Perpus - Proses 2.3, Petugas perpus - Proses 2.4, Kepala Perpus Proses 2.4, Petugas Perpus – Proses 2.6, Petugas perpus – Proses 4.2, Siswa – Proses 4,2, Petugas perpus – Proses 5.2, Siswa – Proses 5.2, Petugas perpus – Proses 6.3, Kepala perpus – Proses 6.3.

   Struktur Data : No_anggota, Nis, nama_siswa, kelas, jurusan, jenis_kelamin alamat_siswa, tgl_lahir, tmpt_lahir, telp.

3. Nama Arus Data : Data Buku

   Alias : Data buku, Data buku valid.

   Aliran data : Petugas perpus – Proses 3.2, Petugas perpus – Proses 3.3, Petugas perpus – Proses 3.4, Petugas perpus – Proses 3.6, Petugas perpus – Proses 4.3, Siswa – Proses 4.3.Kepala perpus – Proses 6.5, Petugas perpus – Proses 6.5.

Struktur Data : Kode_Buku, Judul_Buku, Pengarang, Id_kategori, Penerbit, Tahun_terbit, Jumlah, Publish.

4. Nama Arus Data : Data Peminjaman
   Alias : -
   Aliran data : Petugas perpus – Proses 4.6, Petugas perpus – Proses 5.4, Petugas perpus – Proses 6.7, Kepala perpus – Proses 6.7.
   Struktur Data : Id_peminjaman, Nis, Kode_buku, Status_Peminjaman.

5. Nama Arus Data : Data Pengembalian
   Alias : -
   Aliran data : Petugas perpus – Proses 5.6, Petugas perpus – Proses 6.9, Kepala perpus – Proses 6.9.
   Struktur Data : Id_pengembalian, Nis, Kode_buku, Status_Pengembalian.

6. Nama Arus Data : Info Data Anggota
   Alias : -
   Aliran data : Petugas perpus – Proses 6.3, Kepala perpus – Proses 6.3
   Struktur Data : Nis, Id_kategori, Nama.

7. Nama Arus Data : Info Data Buku

   Alias : -

   Aliran data : Petugas perpus – Proses 6.5, Kepala perpus – Proses 6.5

   Struktur Data : Kode_buku, Judul_buku, pengarang, Jumlah_buku, satus_peminjaman, id_kategori.

8. Nama Arus Data : Info Data Peminjaman

   Alias : -

   Aliran data : Petugas perpus – Proses 6.7, Kepala perpus – Proses 6.7

   Struktur Data : Tgl_pinjam, Nis, Id_kategori, Kode_buku, Judul_buku, Pengarang.

9. Nama Arus Data : Info Data Pengembalian

   Alias : -

   Aliran data : Petugas perpus – Proses 6.9, Kepala perpus – Proses 6.9

   Struktur Data : Tgl_pinjam, Tgl_pengembalian, Nis, Id_kategori, Kode_buku, Judul_buku, Pengarang, Status_pengembalian.

4.2.4. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data dapat diartikan untuk menciptakan atau merancang sekumpulan data yang terhubung dan disimpan secara bersama-sama. Basis data atau *database* adalah kumpulan *file–file* yang mempunyai kaitan antara satu *file* dengan *file* yang lain sehingga membentuk satu kesatuan yang terintregrasi. Perancangan basis data 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).

{ Id_petugas, Nama, Status_akun, No_anggota, Nis, Id_kategori, Nama, Email, Password, Kode_aktivasi, Foto, Kontak, Alamat, Status_aktivasi, Nis, nama_siswa, kelas, jurusan, jenis_kelamin alamat_siswa, tgl_lahir, tmpt_lahir, telp, Id_peminjaman, Kode_Buku, Judul_Buku, Pengarang, Jumlah_pinjam, Id_kategori, Penerbit, Tahun_terbit, Jumlah, Publish, Id_pengembalian, Nis, Kode_buku, Status_Pengembalian, Nis, Id_kategori, Nama, Kode_buku, Judul_buku, pengarang, Jumlah_buku, satus_peminjaman, Tgl_pinjam, Nis, Id_kategori, Kode_buku, Judul_buku, Pengarang, Tgl_pinjam, Tgl_pengembalian, Nis, Id_kategori, Kode_buku, Judul_buku, Pengarang, Status_pengembalian }.

2. Bentuk Normal Pertama

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

{ Id_petugas, Nama, Status_akun, Nama, Email, Password, Kode_aktivasi, Foto, Kontak, Alamat, No_anggota, Nis, Id_kategori, Status_aktivasi, nama_siswa, kelas, jenis_kelamin alamat_siswa, tgl_lahir, tmpt_lahir, telp, Kode_Buku, Judul_Buku, Pengarang, Penerbit, Tahun_terbit, Jumlah, Publish, Id_peminjaman, Id_pengembalian, jumlah_pinjam, Status_Pengembalian, satus_peminjaman, Tgl_pinjam, Tgl_pengembalian }

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*, Nis, Nama_siswa, Id_kategori, alamat, telp, kelas, jumlah,_pinjam, tgl_pinjam, tgl_pengembalian }.

Buku :{Kode_Buku*, judul_buku, pengarang, nama_penerbit, tahun_terbit, publish, Jumlah_buku}

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*, Nis, Nama_siswa, id_kategori alamat, no_telp, kelas, jml_pinjam}.

Buku : {Kode_buku*, judul_buku*, pengarang, penerbit, tahun_terbit }.

Peminjaman_master : { no_pinjam*, no_anggota**}.

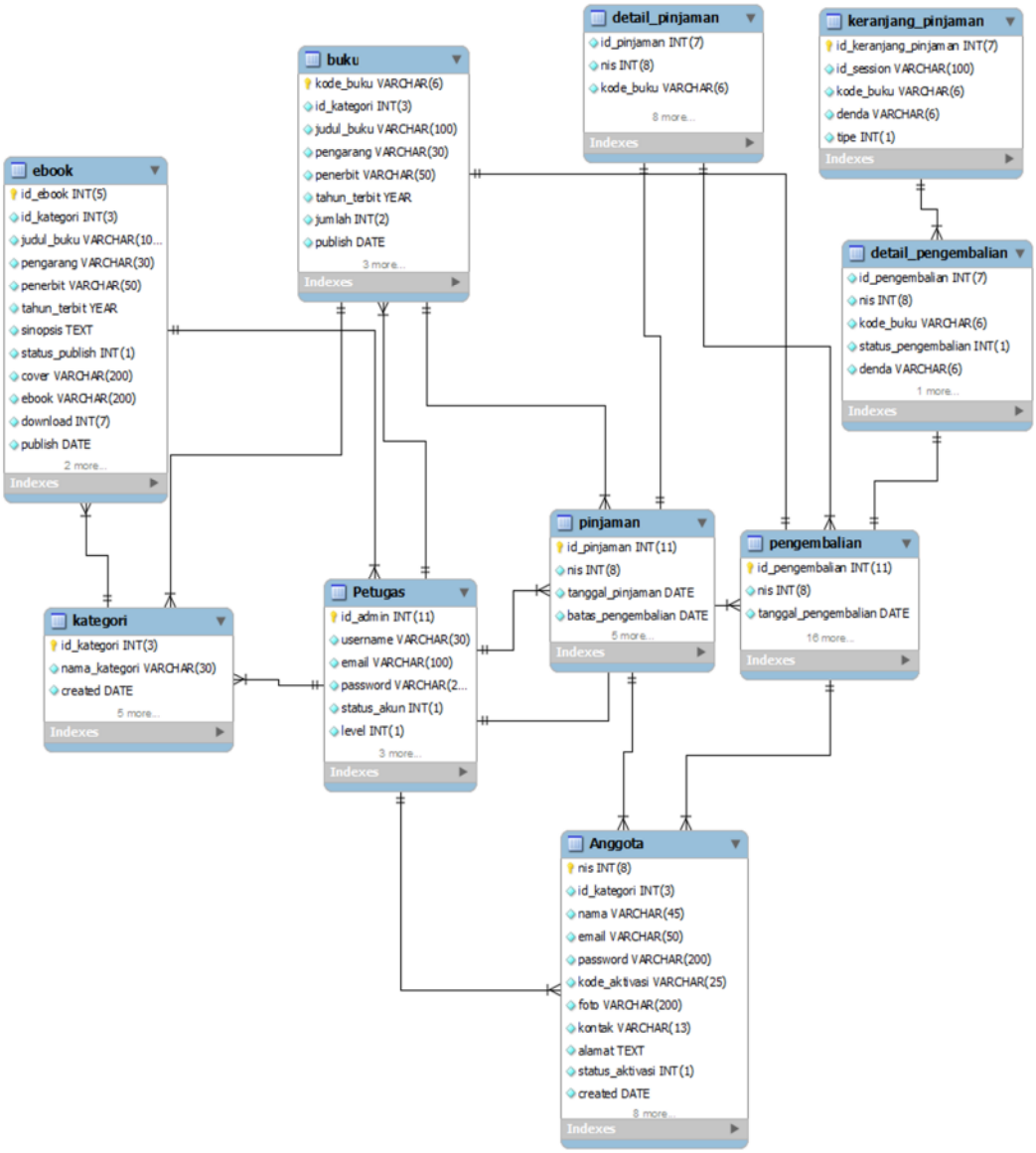
Peminjaman_detail : {Id_pinjam*, kode_buku**, tgl_pinjam, tgl_kembali*}.

Pengembalian : { Id_kembali*, no_anggota*}.

Pengembalian : {Id_peminjaman**, jml_denda}.

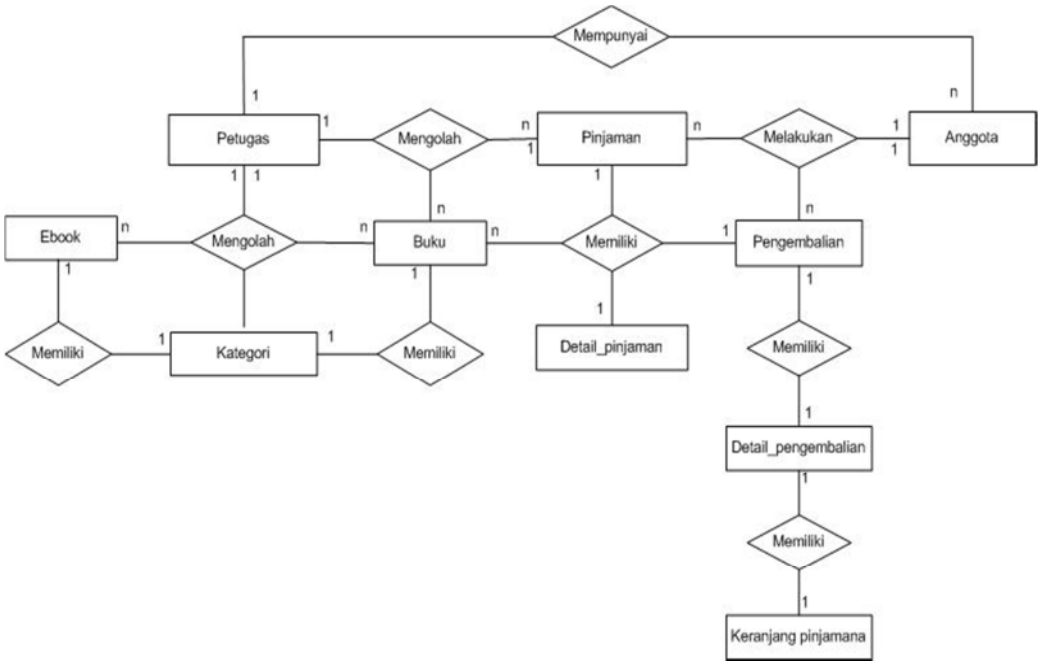
4.2.4.2.Relasi Tabel

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 4.20 Tabel Relasi

4.2.4.3. *Entity Relationship Diagram*



Gambar 4.21 ***Entity Relationship Diagram***

4.2.4.4. Struktur File

Struktur *file* digunakan untuk perancangan Sistem karena *file* ini akan menentukan struktur fisik basis data dan jenis data. Struktur *file* pada basis data yang diusulkan adalah sebagai berikut :

1. File anggota

Nama : File data anggota

Media Penyimpanan : Database

Primay Key : No_Anggota

Tabel 4.2. File anggota

No	Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	No_anggota*	Int	30	Id_anggota

2	Nama_siswa	Varchar	50	Nama anggota
3	Id_Kategori	Int	3	Id Jurusan
3	Jenis_kelamin	Varchar	15	Jenis kelamin anggota
4	Tempat_lahir	Varchar	30	Tempat lahir anggota
5	Tanggal_lahir	Date		Tanggal lahir anggota
6	Password	Varchar	50	Password anggota
7	Alamat_rumah	Varchar	50	Alamat rumah anggota
8	Telepon	Varchar	15	No telepon anggota
9	Email	Varchar	30	Email anggota

2. *File* Buku

Nama : *File* Buku

Media Penyimpanan : Data base

Primay *Key* : Kode_buku

Tabel 4.3. File Buku

No	**Field**	**Tipe Data**	**Ukuran**	**Keterangan**
1	kode_buku	Varchar	6	Kode buku
2	Id_kategori	Int	3	No jurusan
3	Judul_buku	Varchar	100	Judul Buku
4	Pengarang	Varchar	30	Nama Pengarang buku
5	Penerbit	Varchar	50	Nama penerbit buku
6	Tahun_terbit	Year	4	Tahun terbit buku
7	Jumlah	Int	2	Jumlah item buku
9	Publish	date		Status Publish / simpan pada draft

3. *File* Peminjaman

Nama : *File* pinjaman

Media Penyimpanan : Data Base

Primay *Key* : Id_pinjaman

Tabel 4.4 File Pinjaman

No	Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Id_pinjaman*	Int	11	No transaksi pinjaman
2	Nis	Int	8	Pengenal siswa
3	Tanggal_pinjam	Date		Tanggal pinjaman

4. *File* Pengembalian

Nama : *File pengembalian*

Media Penyimpanan : Data base

Primay *Key* : Id_pengembalian

Tabel 4.5 File Pengembalian

No	Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Id_pengembalian*	Int	11	No pengembalian
2	Nis	Int	8	Id siswa
3	Tgl_pengembalian	Date	50	Tanggal Pengembalian

5. *File* Jurnal

Nama : *File* jurnal

Media Penyimpanan : Data base

Tabel 4.6 File Jurnal

No	Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Id_jurnal	Int	5	No jurnal
2	Id_kategori	Int	3	Id Jurusan
3	Judul_buku	Varchar	100	Judul buku
4	Pengarang	Varchar	30	Penulis buku
5	Penerbit	Varchar	50	Penerbit buku
6	Tahun_terbit	Year	4	Tahun Buku Rilis
7	Sinopsis	Text		Ringkasan dari isi buku
8	Status_publis	Int	1	Publis / hanya disimpan pada draft
9	Cover	Varchar	200	Sampu buku
10	Jurnal	Varchar	200	Dokumen jurnal yang akan diupload berbentuk pdf

6. *File* Detail_ Pinjaman

Nama : *File* detail_pinjaman

Media Penyimpanan : Data base

Prymary key : Id_Pinjaman

Tabel 4.7 File Detail Pinjaman

No	Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Id_pinjaman*	Int	7	No pinjaman
2	Nis	Int	8	Id siswa
3	Kode_buku	Varchar	6	Kode buku
4	Status_pinjamn	Int	1	Detail item

7. *File* Keranjang_ Pinjaman

Nama : *File* keranjang_pinjaman

Media Penyimpanan : Data base

Prymary key : Id_keranjang_pinjaman

Tabel 4.8 File Keranjang Pinjaman

No	Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Id_keranjang_pinjaman*	Int	7	No pinjaman
2	Id_session	Int	8	Id siswa
3	Kode_buku	Varchar	6	Kode buku
5	Denda	Varchar	6	Biaya keterlambatan

8. *File* Detail_ Pengembalian

Nama : *File* Detail_pinjaman

Media Penyimpanan : Data base

Prymary key : Id_Pengembalian

Tabel 4.9 File Detail Pengembalian

No	Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Id_pengembalian*	Int	7	No pinjaman
2	Nis	Int	8	Id siswa
3	Kode_buku	Varchar	6	Kode buku
4	Status_pengembalian	Int	1	Detail item
5	Denda	Varchar	6	Biaya keterlambatan

9. *File* kategori

Nama : *File Kategori*

Media Penyimpanan : Data Base

Prymary key : Id_kategori

Tabel 4.10. File Kategori

No	Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Id_kategori*	Int	11	Id jurusan
2	Nama_kategori	Varchar	30	Nama Jurusan
3	created	Date		Tanggal pembuatan

10. *File* Petugas

Nama : *File* Petugas

Media Penyimpanan : Data Base

Tabel 4.11. File Petugas

No	Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Id_petugas	Int	11	No pengenal petugas
2	Username	Varchar	30	Nama petugas
3	Password_petugas	Varchar	100	Password
4	Email	Varchar	200	Email
5	Status akun	Int	1	Keterangan aktif/ tidak
6	Level	Int	1	Status Petugas

4.2.4.5. Kodifikasi

Kodifikasi berfungsi untuk pengklasifikasian data agar lebih mudah dalam proses memasukan data, menyusun data, ataupun menghapus data dari sistem yang ada. Untuk lebih jelasnya berikut adalah pengkodifikasian dalam sistem yang diusulkan.

1. Nis Siswa

Bentuk Umum : XXXXXXXX



1 2

Keterangan :

1 : Menunjukkan 3 huruf inisial dari nama Jurusan yang ada

2 : Menunjukkan nomor urut siswa

Contoh : 010125

2. Kode Buku

Bentuk Umum : XXXYYY



1 2

Keterangan :

1 : Menunjukkan 3 huruf inisial dari nama Jurusan yang ada

2 : Menunjukkan nomor urut Buku

Contoh : AKT001, TKJ003, TKJ008, PEN025

3. Kode Kategori

Bentuk Umum : XXX



1

Keterangan :

1 : Menunjukkan 3 huruf yang merupakan kode jurusan yang ada pada sekolah.

Contoh : AKT, PEN, TKJ,

4. Kode Peminjaman

Bentuk Umum : XXX



1

Keterangan :

1 : Menunjukkan 3 huruf dari kode urutan pinjaman buku.

Contoh : 002

5. Kode Pengembalian

Bentuk Umum : XXX



1

Keterangan :

1 : Menunjukkan 3 huruf dari kode urutan pengembalian buku.

Contoh : 015

4.2.6. Perancangan Antar Muka

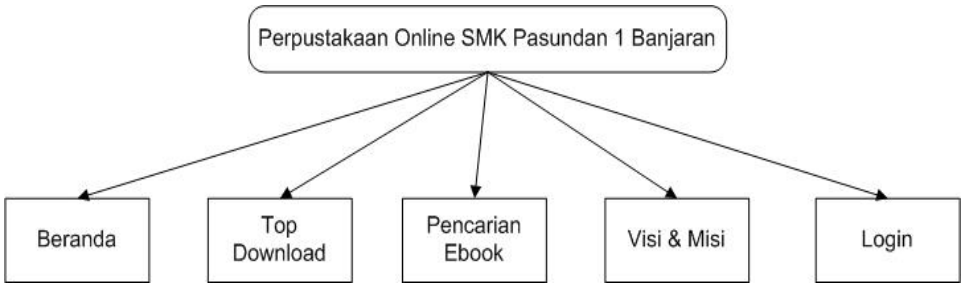
Perancangan antar muka pemakai sangat penting untuk memenuhi kriteria, mudah digunakan, menarik dan nyaman bagi pemakai. Perancangan antar muka dimaksudkan untuk memperlihatkan bagaimanakah bentuk dari perangkat lunak yang akan dibangun nantinya berdasarkan struktur sistem yang telah dibuat. Perancangan antar muka ini meliputi perancangan struktur menu, perancangan input dan perancangan output.

4.2.5.1. Struktur Menu

Perancangan menu di gunakan untuk memudahkan dalam penelusuran program yang di buat. Struktur menu di bagi menjadi tiga yaitu struktur menu admin, struktur menu pelanggan, dan struktur menu publik berikut adalah gambar perancangannya :

a. Struktur Menu Publik

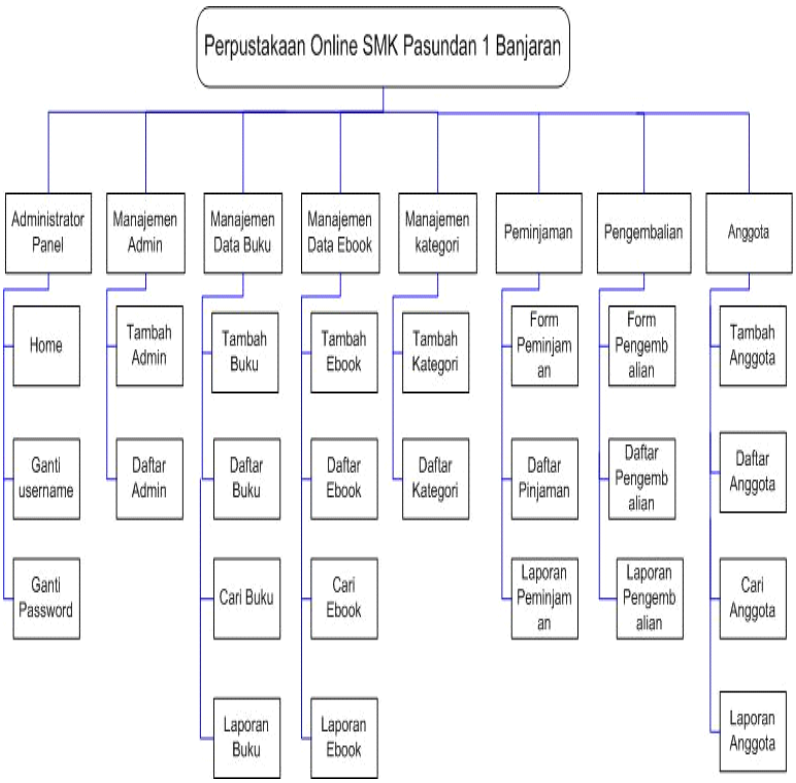
Berikut adalah gambar perancangan struktur menu interface publik.



Gambar 4.22 Struktur Menu Publik

b. Struktur Menu Petugas

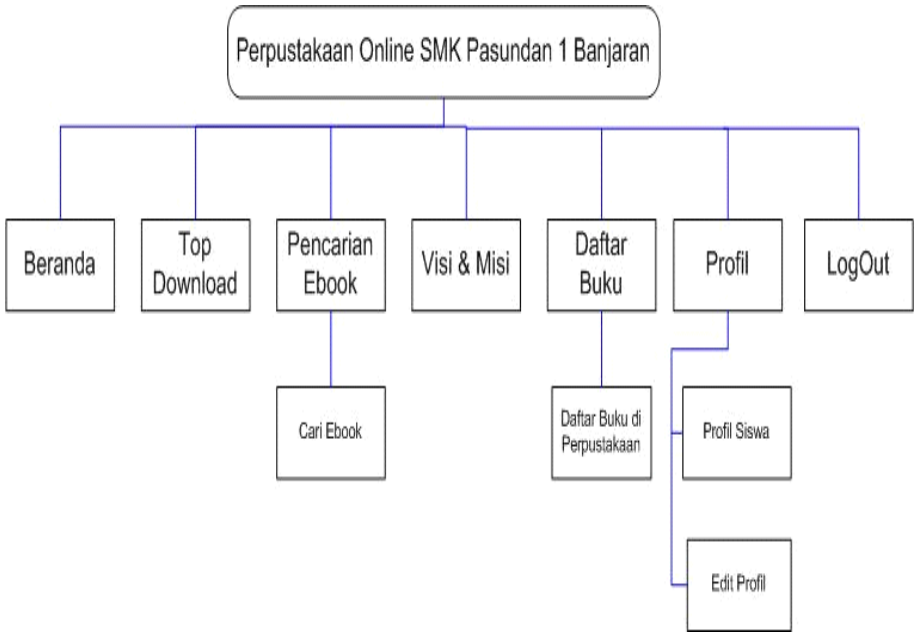
Berikut adalah gambar perancangan struktur menu interface admin



Gambar 4.23 Struktur Menu Petugas

c. Struktur Menu Anggota

Berikut adalah gambar perancangan struktur menu interface Anggota.



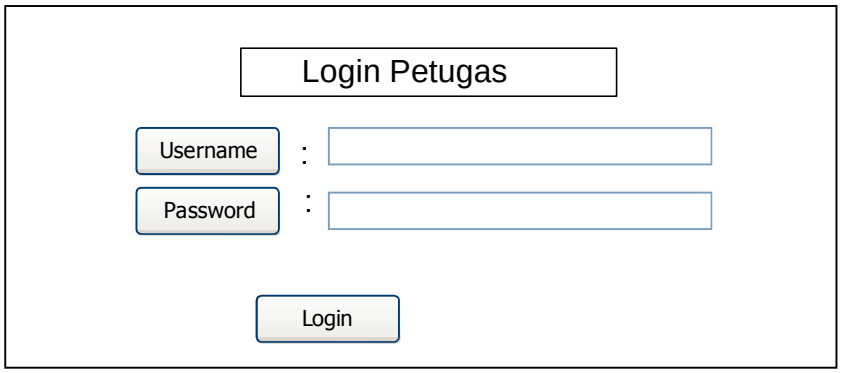
Gambar 4.24 Struktur Menu Anggota

4.2.5.2. Perancangan Input

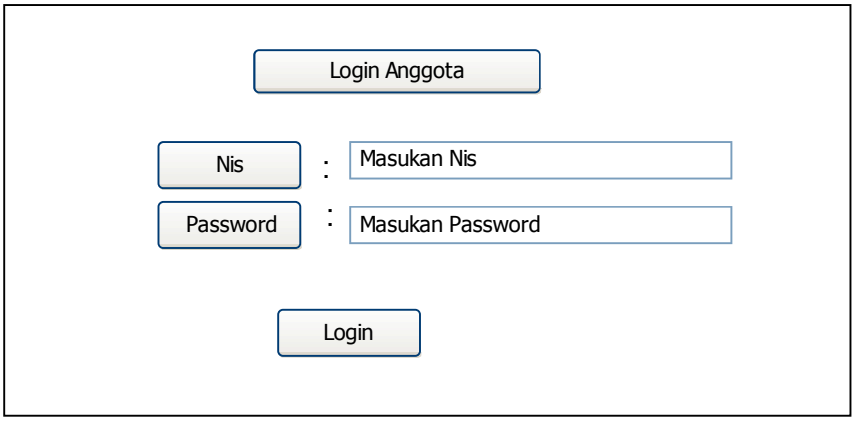
Rancangan tampilan ini dipergunakan bagi pengguna yang berkepentingan untuk menggunakan program aplikasi. Bagi yang berkepentingan menggunakan program aplikasi ini maka terlebih dahulu harus memasukkan username dan password.

a. Rancangan Tampilan Login

Rancangan tampilan ini dipergunakan bagi pengguna yang berkepentingan untuk menggunakan program aplikasi. Bagi yang berkepentingan menggunakan program aplikasi ini baik admin maupun anggota maka terlebih dahulu harus memasukkan username dan password.



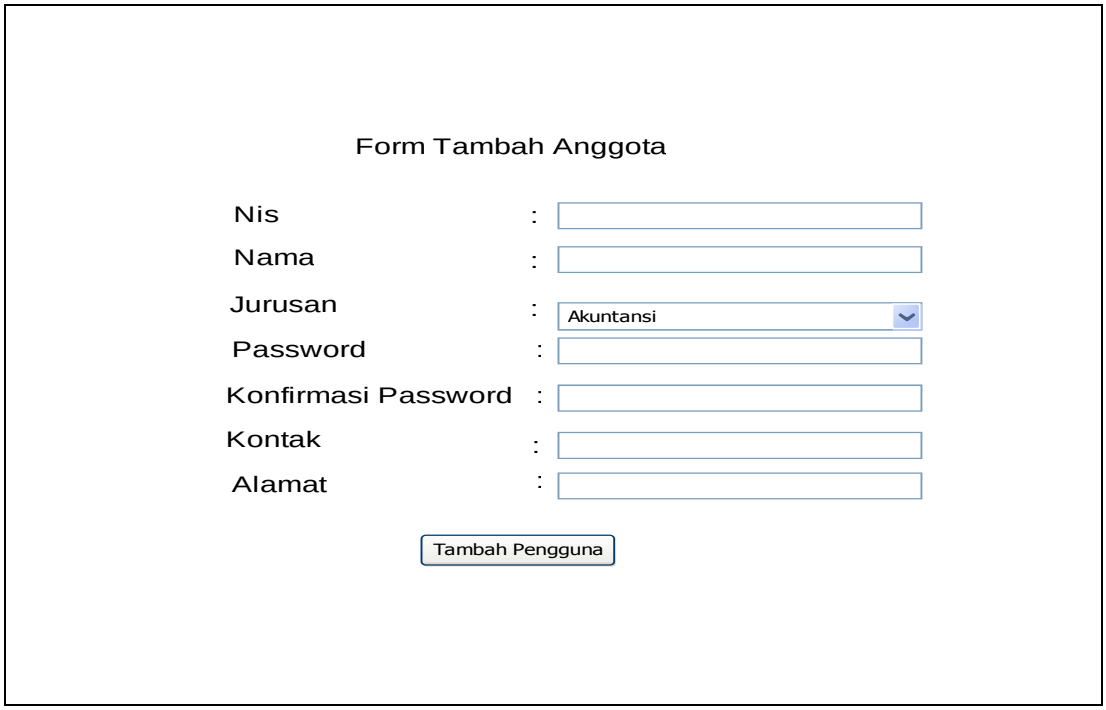
Gambar 4.25 Rancangan Tampilan Login Petugas



Gambar 4.26 Rancangan Tampilan Login Anggota

b. Rancangan Tampilan Form Input Anggota dan Aktivasi Login Anggota

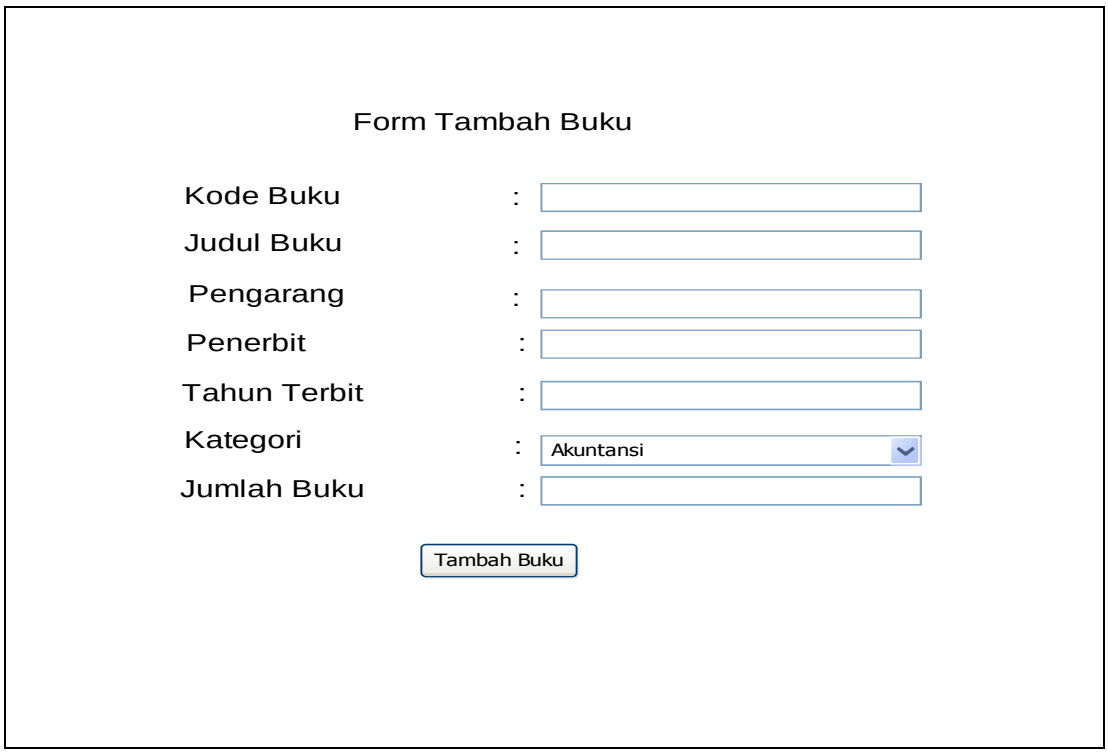
Rancangan tampilan tambah anggota berfungsi untuk menyimpan data anggota perpus terutama ketika akan meminjman buku sehingga data anggota tersebut ada dalam penyimpanan database. Tambah anggota ini dilakukan ketika anggota melakukan aktivasi kepada petugas perpustakaan sehingga anggota memiliki kelebihan dapat aktivasi login anggota yang dimana ketika login anggota perpus bisa melihat data buku yang ada diperpustakaan.



Gambar 4.27 Rancangan Tampilan Tambah Anggota

c. Rancangan Tampilan Form Tambah Buku

Rancangan tampilan tambah buku berfungsi untuk menyimpan data buku perpustakaan pada database sehingga petugas perpustakaan mampu mengolah data - data anggota buku perpustakaan dengan menginputkan informasi buku kedalam sistem.



Gambar 4.28 Rancangan Tampilan Tambah Buku

d. Rancangan Tampilan Form Peminjaman

Rancangan tampilan peminajaman berfungsi untuk menyimpan data peminjaman perpustakaan pada database sehingga petugas perpustakaan mampu mengolah data - data peminjaman perpustakaan dengan menginputkan informasi data anggota dan kode buku yang akan dipinjam kedalam sistem.



Gambar 4.29 Rancangan Input Peminjaman

e. Rancangan Tampilan Form Pengembalian

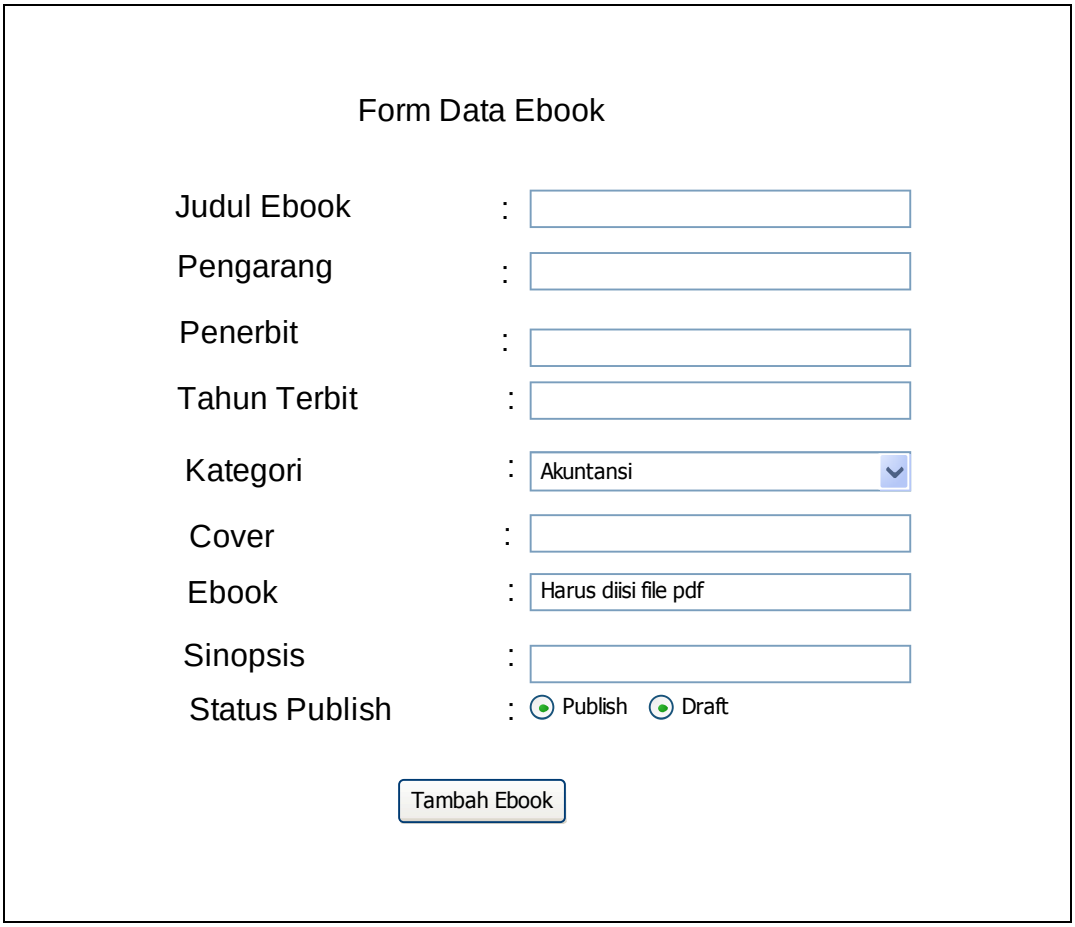
Rancangan tampilan pengembalian berfungsi untuk menyimpan data pengembalian peminjaman perpustakaan pada database sehingga petugas perpustakaan mampu mengolah data - data anggota yang telah mengembalikan peminjaman buku perpustakaan dengan menginputkan informasi nis kedalam sistem.



Gambar 4.30 Rancangan Tampilan Pengembalian

f. Rancangan Tampilan Form Data Ebook

Rancangan tampilan ebook ini dimaksudkan untuk pertugas bisa mengupload data jurnal yang dibutuhkan siswa guna menunnjang materi diluar buku pelajaran bagi siswa maupun publik yang mengakses sistem informasi perpustakaan online SMK Pasundan 1 Banjaran.



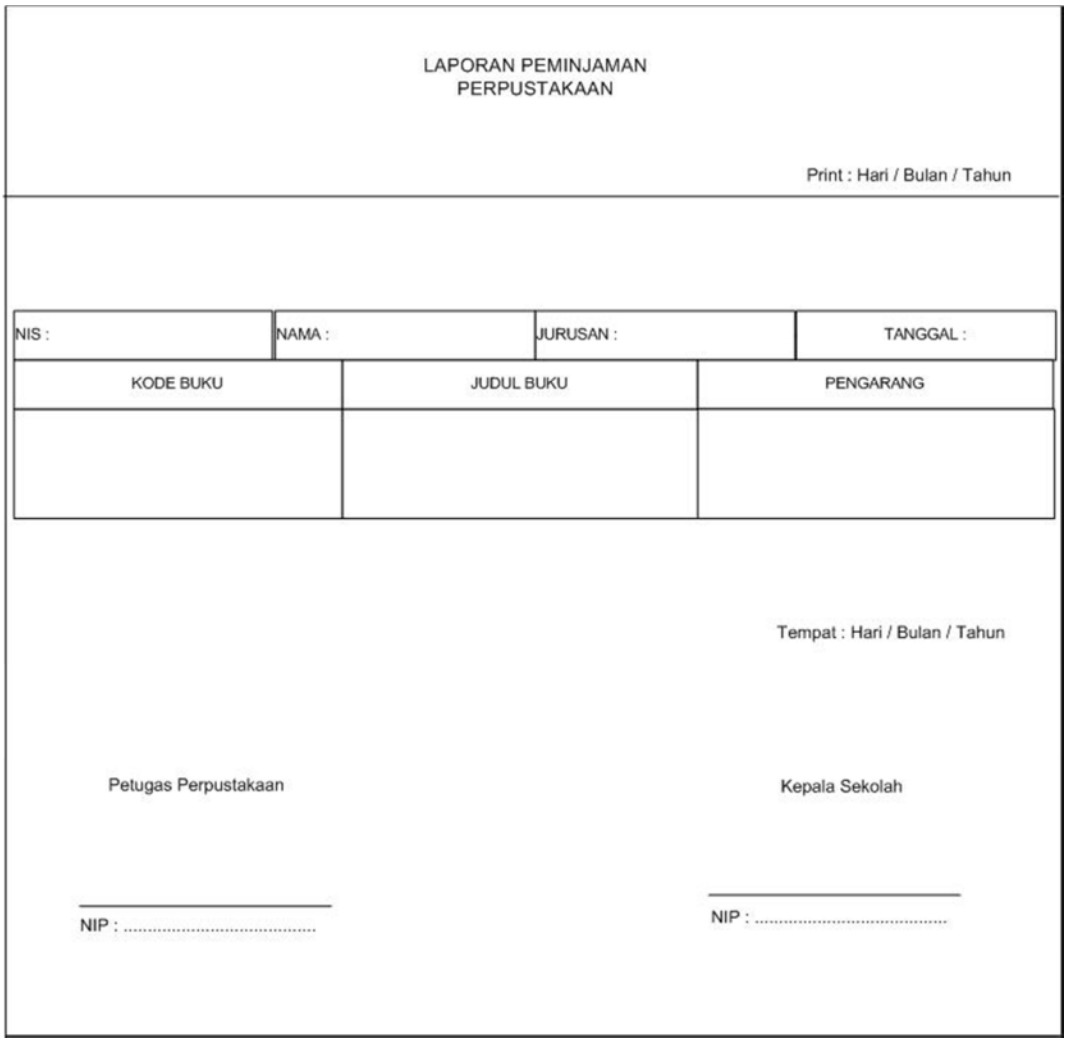
Gambar 4.31 Rancangan Tampilan Data Ebook

4.2.5.3. Perancangan Output

Tampilan *output* pada rancangan ini berupa kumpulan data-data yang telah dimasukan melalui inputan data menjadi laporan. Laporan yang ada adalah laporan pinjaman barang dan laporan pemesanan barang berupa hasil print dari Aplikasi *Addobe PDF*. Tujuan *output* data ini adalah untuk dijadikan arsip oleh admin atau sebagai data dalam bentuk cetak oleh *user*. Berikut ini adalah tampilan *form*at laporannya yaitu sebagai berikut :

a. Laporan Peminjaman

Laporan peminjaman berisi tentang data peminjaman buku yang dilakukan oleh para anggota perpustakaan pada laporan peminjaman ini akan dihasilkan informasi data anggota yang meminjam tanggal peminjaman beserta data buku yang ia pinjam. Berikut ini rancangan laporan peminjaman berdasarkan taggal peminjamannya.



LAPORAN PEMINJAMAN
PERPUSTAKAAN

Print : Hari / Bulan / Tahun

NIS :	NAMA :	JURUSAN :	TANGGAL :

KODE BUKU	JUDUL BUKU	PENGARANG

Tempat : Hari / Bulan / Tahun

Petugas Perpustakaan

NIP : .....

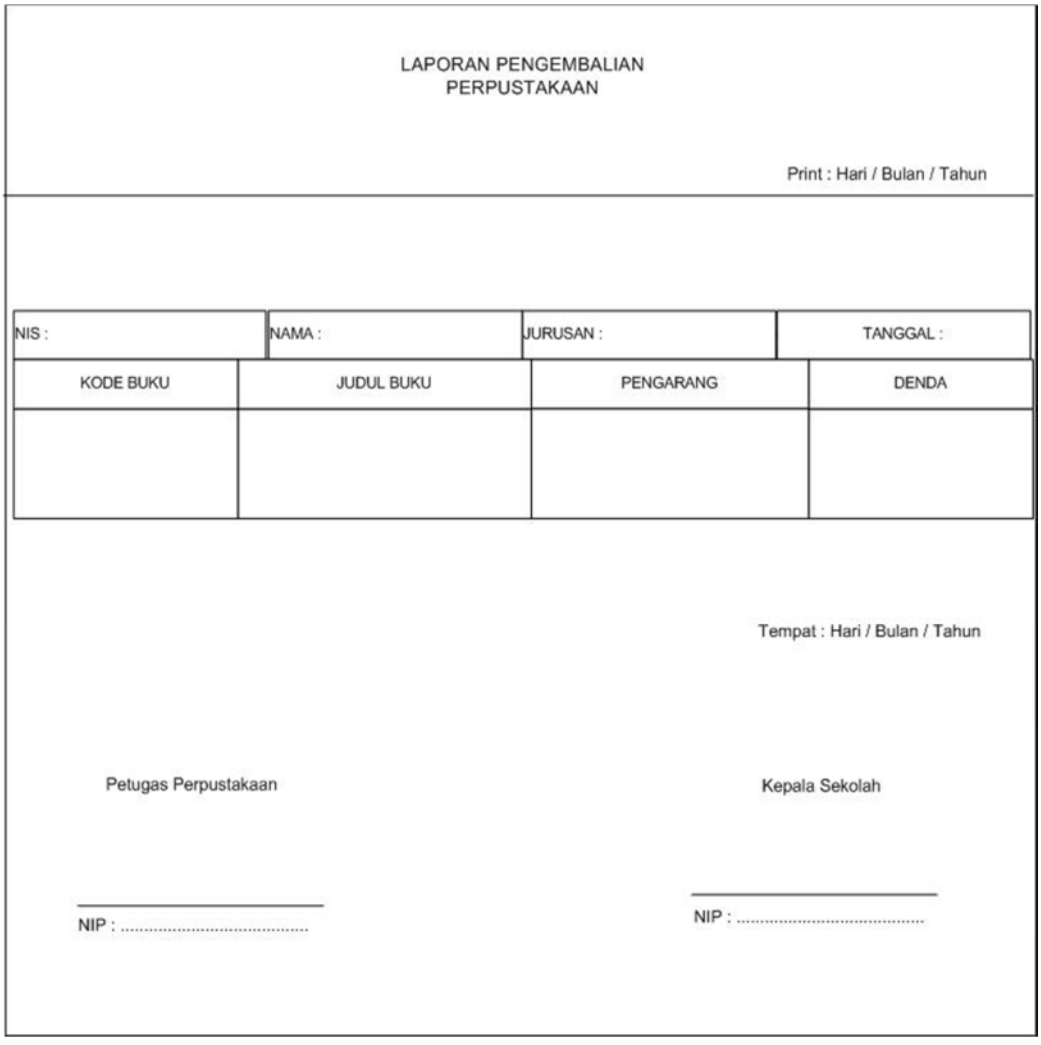
Kepala Sekolah

NIP : .....

Gambar 4.32 Laporan Data Peminjaman

b. Laporan Pengembalian

Laporan pengembalian berisi tentang data pengembalian buku yang dilakukan oleh anggota perpustakaan, pada laporan peminjaman ini akan dihasilkan informasi data anggota yang meminjam tanggal peminjaman, tanggal pengembalian, denda keterlambatan, beserta data buku yang ia pinjam. Berikut ini rancangan laporan ppengembaalian berdasarkan taggal pengembaliannya.


LAPORAN PENGEMBALIAN
PERPUSTAKAAN

Print : Hari / Bulan / Tahun

NIS :	NAMA :	JURUSAN :	TANGGAL :

KODE BUKU	JUDUL BUKU	PENGARANG	DENDA

Tempat : Hari / Bulan / Tahun

Petugas Perpustakaan

NIP : .....

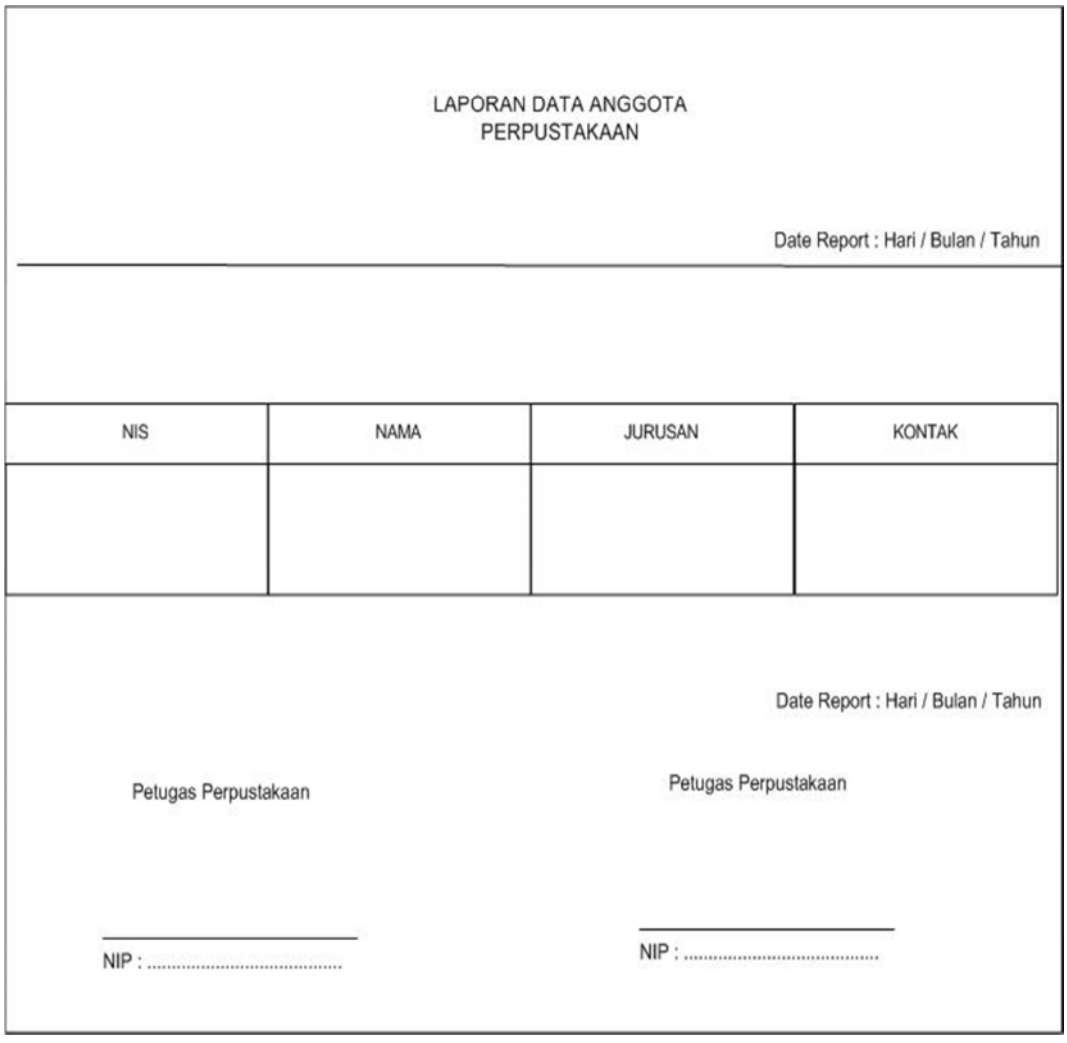
Kepala Sekolah

NIP : .....

Gambar 4.33 Laporan Data Pengembalian

c. Laporan Data Anggota

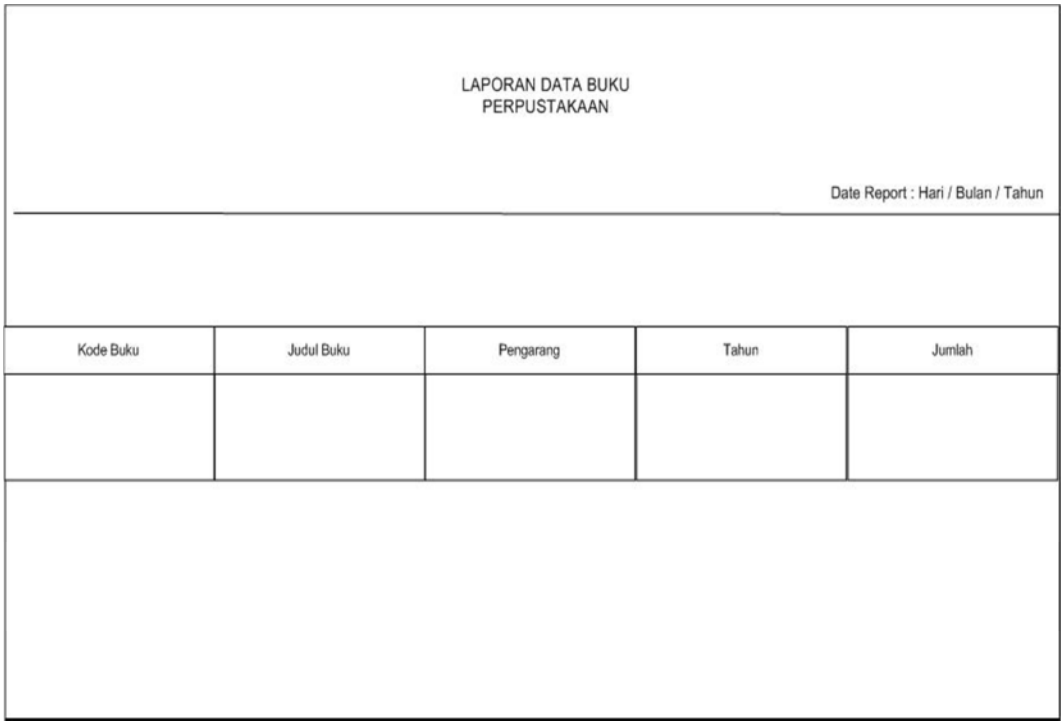
Laporan Data Anggota ini berisi tentang data anggota perpustakaan yang telah aktivasi kepada petugas perpustakaan, pada laporan data anggota ini akan dihasilkan informasi data anggota sesuai dengan identitasnya sebagai siswa di SMK Pasundan 1 . Berikut ini rancangan laporan peminjamn berdasarkan taggal aktivasi anggota.



Gambar 4.34 Laporan Data Anggota

d. Laporan Data Buku

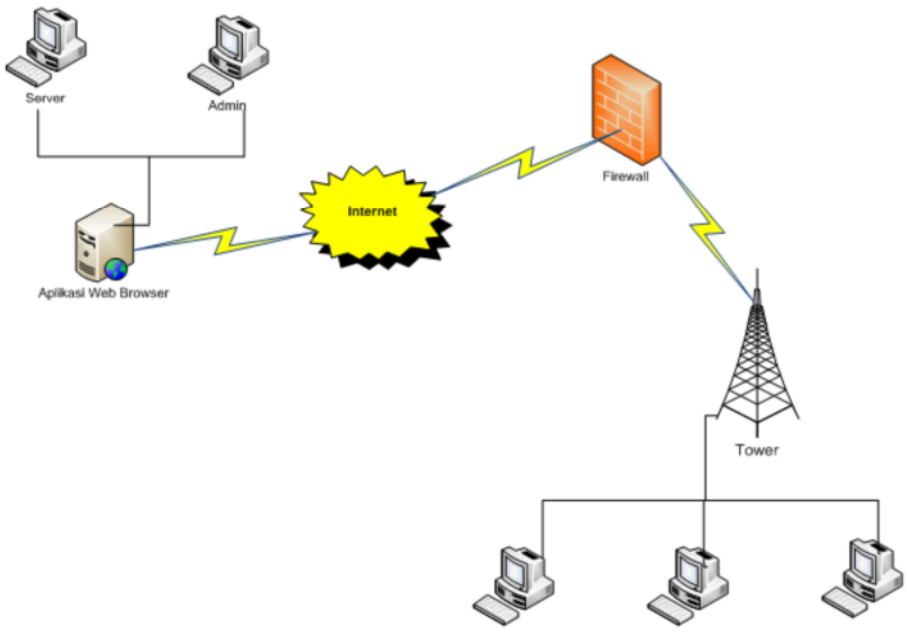
Laporan data buku ini berisi tentang seluruh data buku koleksi yang dimiliki perpustakaan sekolah, sehingga untuk mendapatkan data tentang buku yang dimiliki sekolah petugas hanya perlu mencetak data laporan buku ini, laporan inipun selain memberikan informasi seluruh buku juga memberikan informasi berapa jumlah kuota buku yang dimiliki. Berikut ini rancangan laporan data buku berdasarkan taggal penginputan buku.



Gambar 4.35 Laporan Data Buku

4.2.6. Perancangan Arsitektur Jaringan

Arsitektur jaringan bisa dikatakan sebagai gambaran secara fisik dari pola hubungan antara komponen-komponen jaringan, yang meliputi *server, workstation, hub* dan pengkabelannnya. Adapun Rancangan Arsitektur jaringan yaitu sebagai berikut :



Gambar 4.36 Arsitektur Jaringan

Arsitektur jaringan ini berskala WAN (*Wide Area Network*). Admin dan server mengirimkan informasi berupa aplikasi web ke internet, dan untuk para user terhubung pada sebuah media penghubung yang dikenal sebagai modem, dimana modem tersebut biasanya berupa lewat saluran telepon yang telah terkoneksi internet.