

BAB III

RANCANGAN SISTEM

3.1 Metode Penelitian

Perancangan sebuah aplikasi atau sistem, memerlukan metode-metode atau langkah-langkah dalam pembangunan atau pengembangan sistem. Metode waterfall merupakan metode yang sering digunakan oleh penganalisa sistem pada umumnya. Inti dari metode waterfall adalah pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara linier. Secara garis besar metode waterfall mempunyai langkah-langkah sebagai berikut :

1. Analisis

Pada tahapan ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan sistem. Analisis kebutuhan di lakukan untuk mengumpulkan informasi tentang kebutuhan user terhadap sistem serta menganalisis elemen-elemen yang dibutuhkan oleh sistem. Pada tahap ini dilakukan studi terhadap sistem pendukung penentuan jurusan ada pada beberapa lembaga atau instansi yang telah memiliki sistem tersebut.

2. Design

Tahap ini merupakan tahapan perancangan sistem yang didalamnya dilakukan pemodelan sistem dengan gambaran konseptual alir data, rancangan basis data serta rancangan masukan dan keluaran dari sistem

3. Coding (Pembangunan Sistem)

Tahap ini merupakan tahapan dalam pengimplementasian sistem yang sudah dirancang. Pada tahapan ini dilakukan pembuatan program, pembuatan basis data, pembuatan antarmuka masukan dan keluaran, serta menggabungkan berbagai elemen dari sistem untuk membentuk satu kesatuan utuh dari sistem informasi perpustakaan.

4. Testing

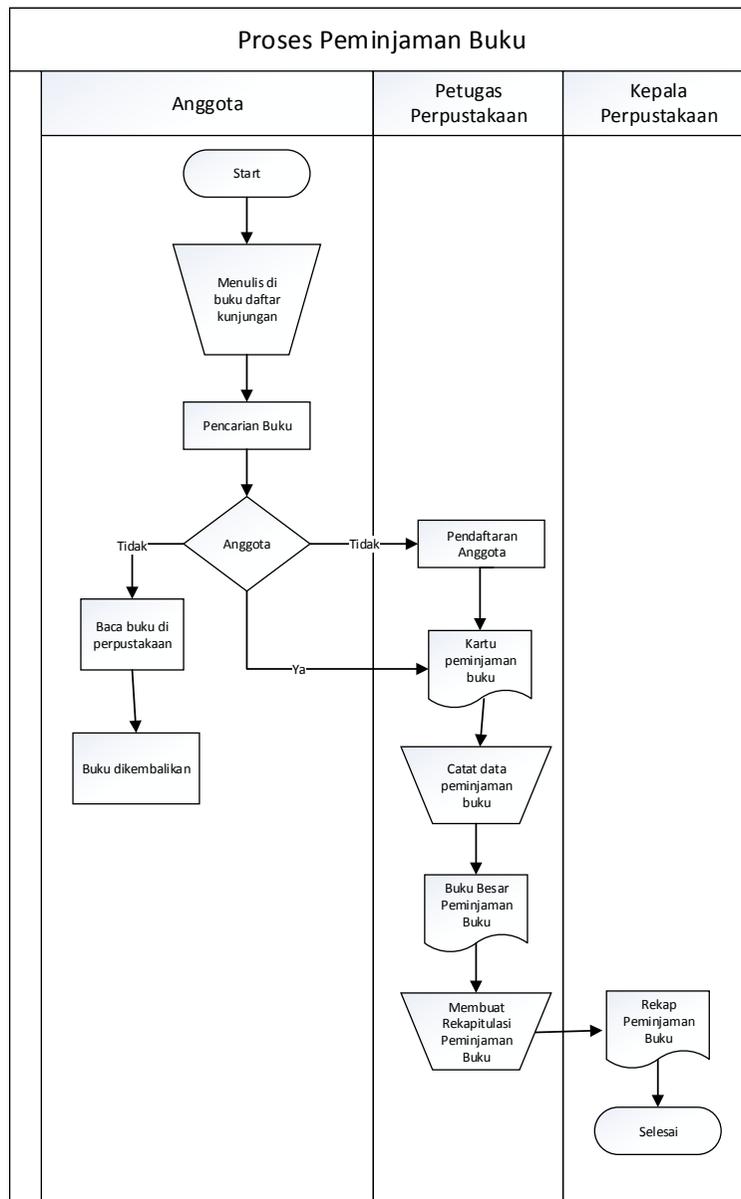
Tahap ini merupakan tahap pengujian sistem secara keseluruhan. Pada tahapan ini dilakukan uji coba terhadap aplikasi yang telah dibangun serta dilanjutkan dengan melakukan evaluasi terhadap kelebihan dan kekurangannya.

5. Maintenance

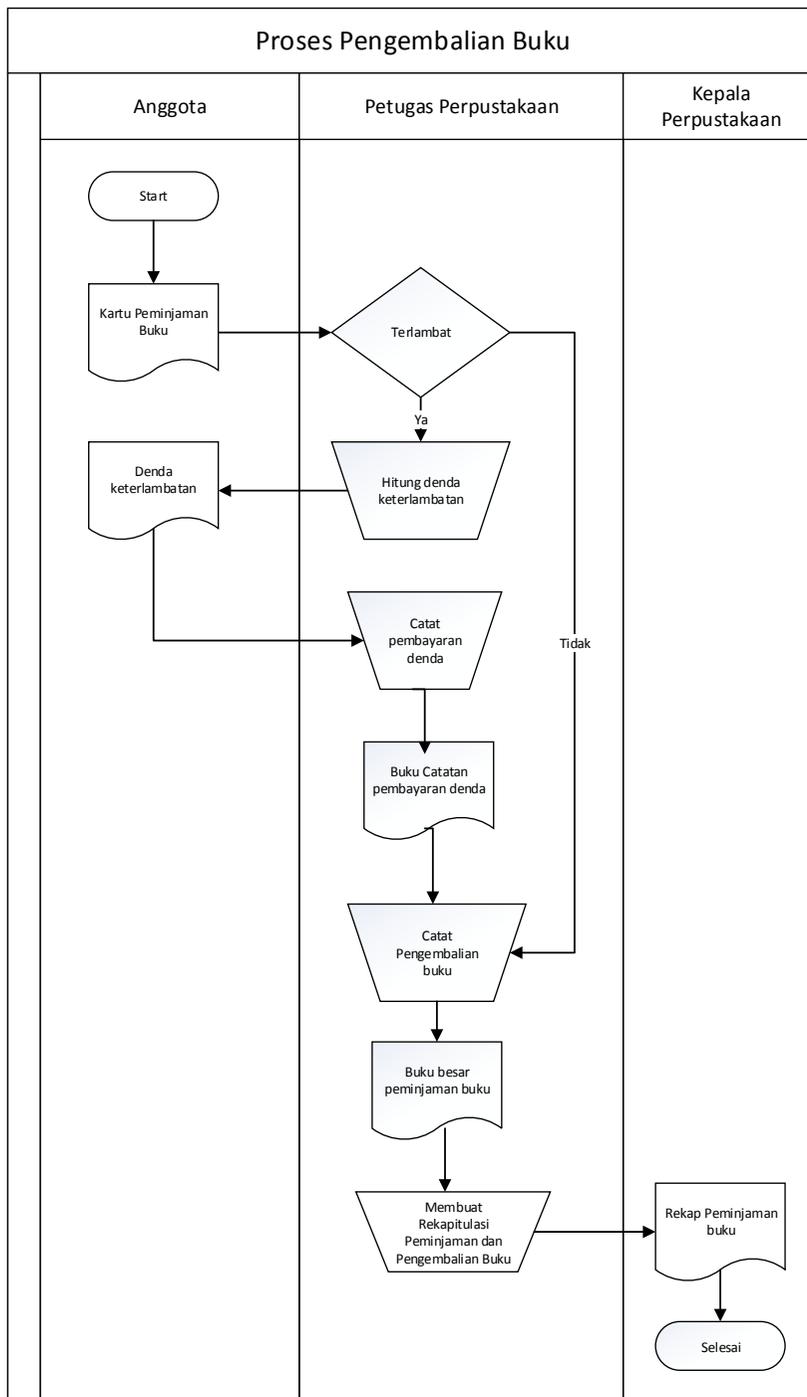
Tahap ini merupakan tahapan penggunaan sistem oleh user yang didalamnya harus ada pemeliharaan sistem untuk menjaga proses operasional sistem dan memungkinkan untuk dilakukan pengembangan sistem di kemudian hari.

3.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Tahap ini merupakan suatu tahapan awal dalam membangun sistem informasi perpustakaan di SMA Sekolah Alam Insan Mulia. Untuk menganalisa kebutuhan sistem langkah-langkah yang dilakukan adalah dengan metode pengumpulan data yang terdiri dari studi literatur, pengamatan, dan wawancara. Pengamatan dilakukan dengan cara langsung terjun ke lapangan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi di perpustakaan SMA Sekolah Alam Insan Mulia. Wawancara dilakukan dengan pihak perpustakaan yaitu petugas perpustakaan dan kepala perpustakaan dengan tujuan untuk mengetahui permasalahan dan kendala pada sistem yang berjalan saat ini, untuk mengetahui prosedur kerja dan untuk mendapatkan data yang ada dalam proses sistem tersebut. Studi literatur dilakukan dengan mengambil dan mencari data dari literatur buku dan internet yang diperlukan untuk proses penyelesaian masalah. Berikut adalah flowchart yang menggambarkan proses bisnis saat ini :



Gambar 3.1 Flowchart Proses Peminjaman Buku



Gambar 3.2 Proses Pengembalian Buku

3.3 Deskripsi Sistem

Sistem Informasi Perpustakaan SMA Sekolah Alam Insan Mulia ini dibuat untuk memberikan informasi yang dibutuhkan oleh para pengguna perpustakaan. Sistem Informasi ini memberi informasi mengenai daftar buku yang ada di perpustakaan SMA Sekolah Alam Insan Mulia, menyediakan modul pembelajaran untuk siswa, mengolah data pemesanan, peminjaman buku dan pengembalian buku. Sistem informasi perpustakaan ini dibuat dengan menggunakan program PHP dan MySQL.

Sistem informasi perpustakaan ini dibuat dengan empat kategori hak akses sebagai berikut :

1. Halaman petugas perpustakaan, halaman ini digunakan untuk memajemen seluruh data yang ada pada database perpustakaan dan juga dapat melakukan verifikasi modul pembelajaran yang diinput oleh guru, verifikasi data anggota atau melakukan penghapusan data pada database.
2. Halaman siswa, merupakan halaman khusus yang dimiliki oleh siswa. Siswa yang akan masuk ke dalam sistem harus login terlebih dahulu. Hak akses yang dimiliki oleh siswa adalah input pemesanan buku, cek antrian pesanan buku, cek riwayat peminjaman buku, download modul pembelajaran, menu dan log out.
3. Halaman guru, merupakan halaman yang dimiliki oleh guru. Guru mempunyai hak akses seperti input pemesanan buku, cek antrian pesanan buku, cek riwayat peminjaman buku, input modul pembelajaran, menu dan log out. Guru akan terdaftar sebagai anggota secara otomatis dan masuk ke dalam sistem dengan login terlebih dahulu.
4. Halaman kepala perpustakaan, halaman ini digunakan oleh kepala perpustakaan untuk melihat laporan perpustakaan dengan hak akses yang meliputi lihat anggota, lihat buku, informasi peminjaman, informasi denda, lihat modul pembelajaran, menu dan log out.

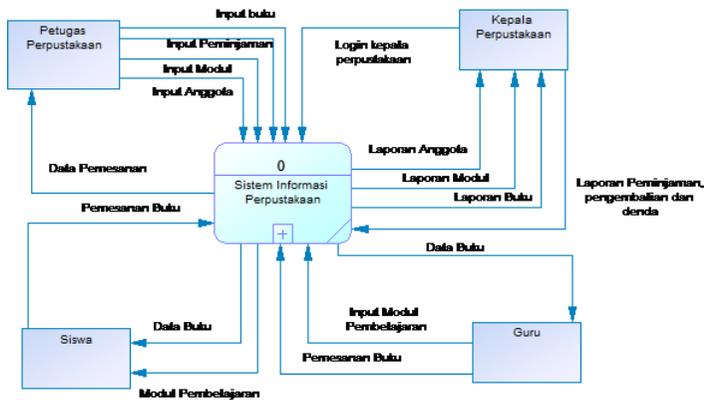
3.4 Desain Sistem

Sistem yang akan dibahas dibawah ini dapat digambarkan secara umum dengan sejumlah bentuk simbol-simbol untuk menggambarkan bagaimana data mengalir melalui suatu proses yang saling berkaitan. Dari Sistem Informasi Perpustakaan SMA Sekolah Alam Insan Mulia akan dibuat desain sistem meliputi :

1. Pembuatan Diagram Konteks
2. Pembuatan Data Flow Diagram (DFD)
3. Pembuatan Entity Relationship Diagram (ERD)
4. Pembuatan Struktur Data
5. Pembuatan desain GUI

3.4.1 Diagram Konteks

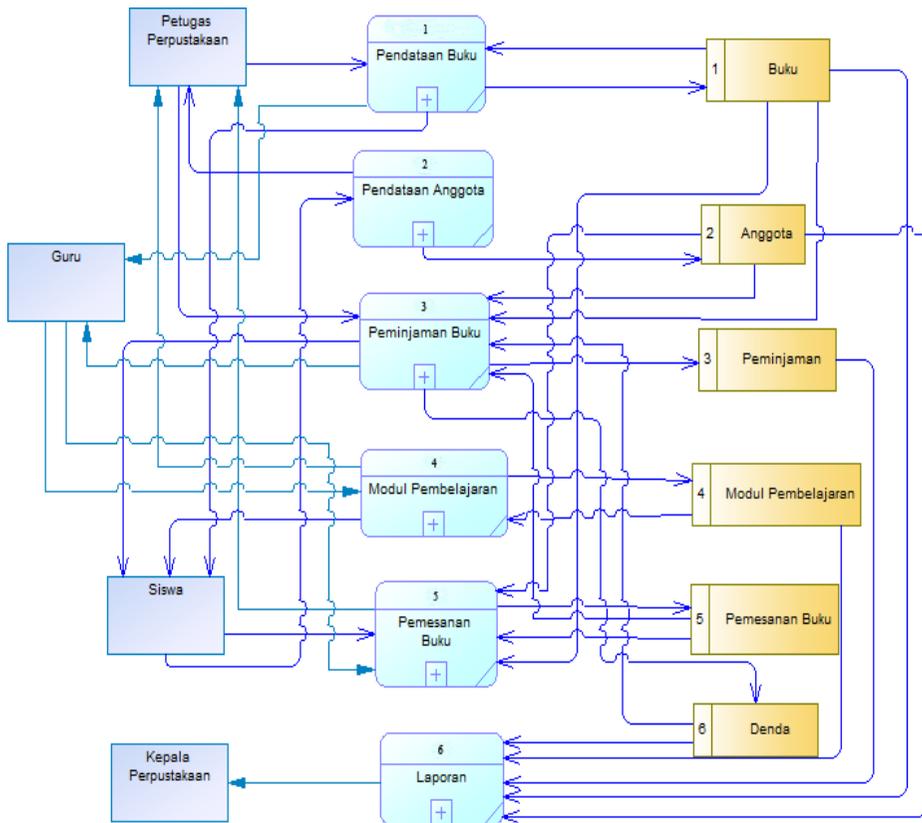
Pada bagian ini dibahas mengenai aliran data atau program aplikasi yang akan dibuat dengan menggunakan DFD (Data Flow Diagram). Tujuan digunakannya DFD adalah untuk menggambarkan proses-proses apa saja yang terjadi didalam perpustakaan SMA Sekolah Alam Insan Mulia. Pada gambar dibawah ini merupakan konteks diagram dari sistem informasi yang akan dibuat.



Gambar 3.3 Diagram Konteks

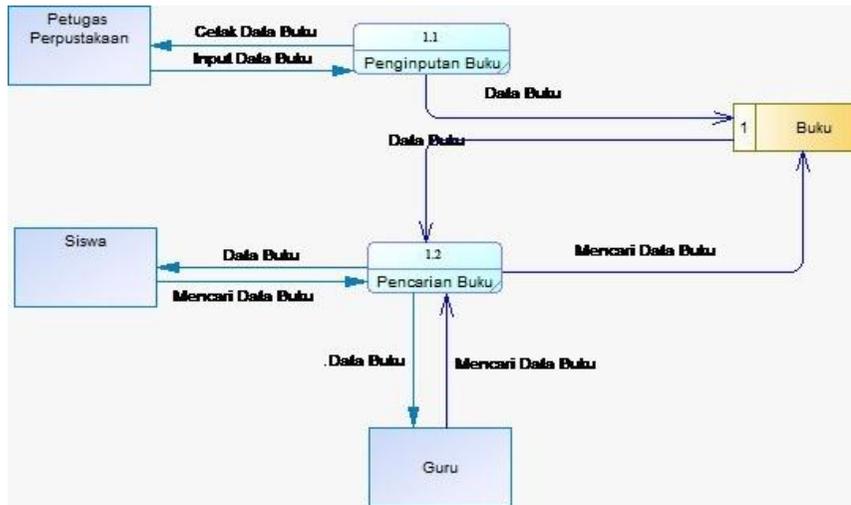
3.4.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan sarana yang sangat berguna untuk perancangan dan penyusunan sistem informasi secara terstruktur, yang dimana akan lebih memudahkan untuk para pengguna yang kurang menguasai bidang komputer untuk sistem yang dikerjakan atau dikembangkan. Dimana penggambaran DFD menggunakan simbol-simbol yang menjelaskan atau mewakili keadaan yang sebenarnya.



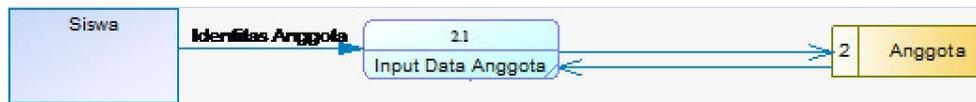
Gambar 3.4 Data Flow Diagram (DFD)

3.4.2.1 Proses Pendataan Buku



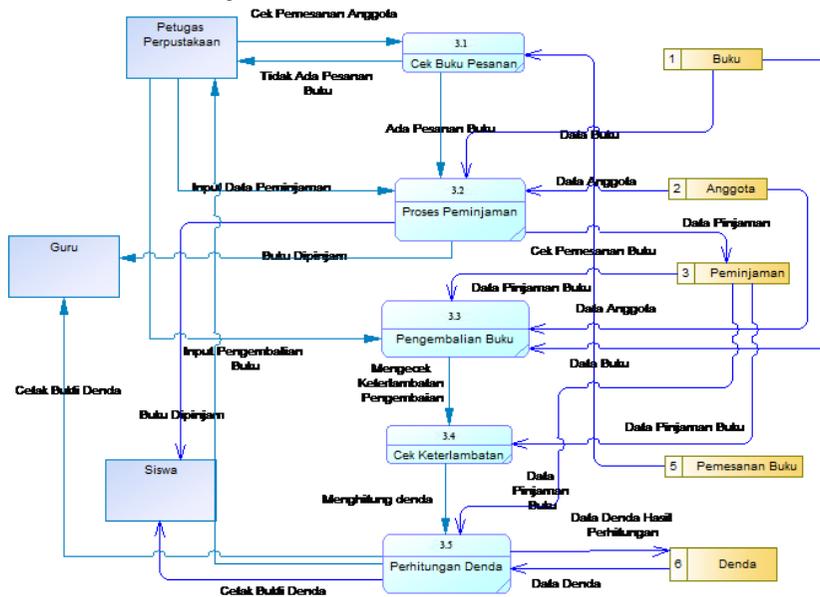
Gambar 3.5 Proses Pendataan Buku

3.4.2.2 Proses Pendataan Anggota



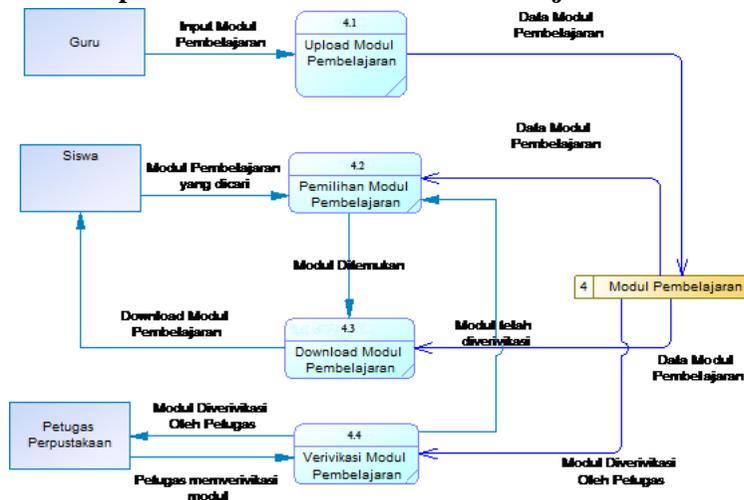
Gambar 3.6 Proses Pendataan Anggota

3.4.2.3 Proses Peminjaman Buku



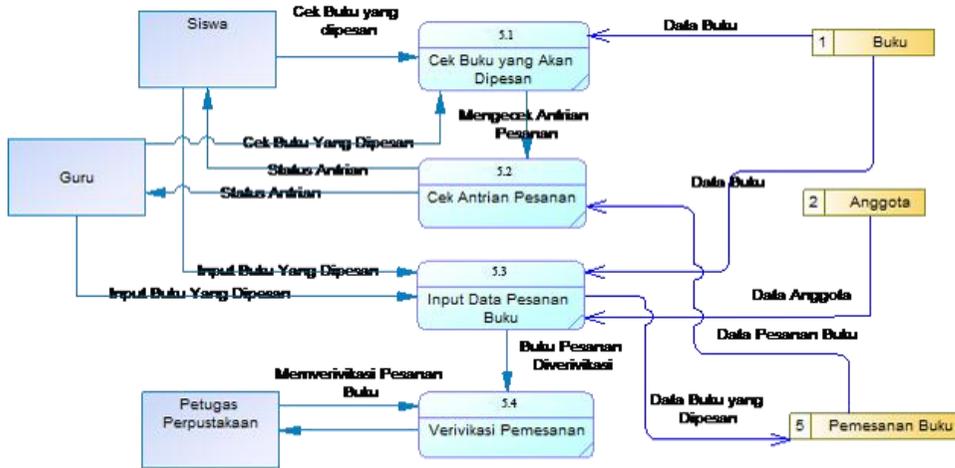
Gambar 3.7 Proses Peminjaman Buku

3.4.2.4 Proses Input dan Download Modul Pembelajaran



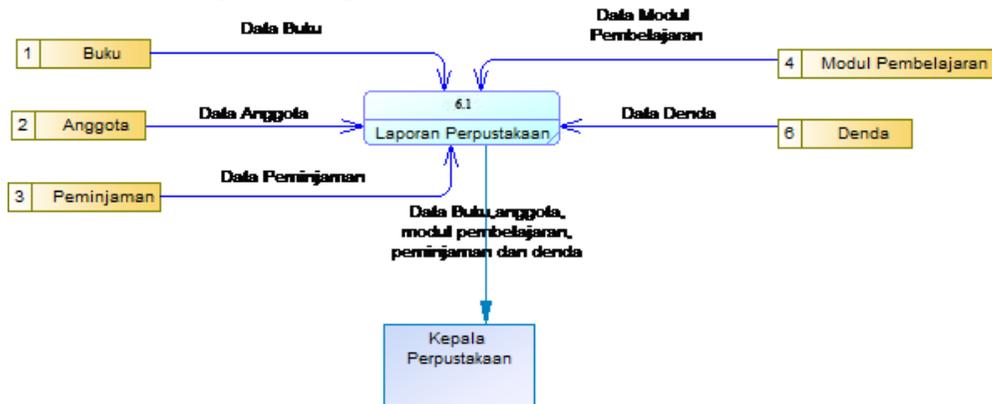
Gambar 3.8 Proses Input dan Download Modul Pembelajaran

3.4.2.5 Proses Pemesanan Buku



Gambar 3.9 Proses Pemesanan Buku

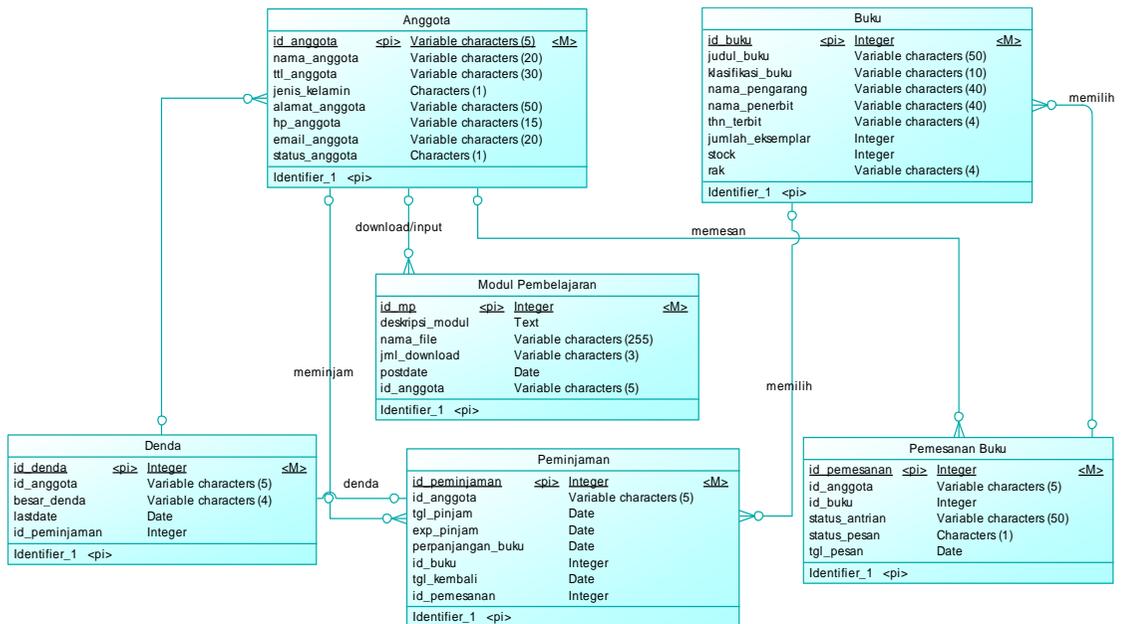
3.4.2.6 Proses Laporan Perpustakaan



Gambar 3.10 Proses Laporan Perpustakaan

3.4.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah gambaran diagram hubungan antar entitas dari suatu proses, dimana hubungan antara entitas yang satu dengan yang lain menghasilkan suatu transaksi. ERD dari sistem informasi perpustakaan dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.11 Entity Relationship Diagram (ERD)

3.4.4 Struktur Data Tabel

Struktur data tabel terdiri dari sebuah tabel yang digunakan beserta field-field yang digunakan untuk mendefinisikan aliran data pada suatu sistem secara lengkap. Berikut adalah daftar tabel database yang digunakan :

1. Tabel Buku

Tabel buku digunakan untuk menyimpan data-data buku yang ada di perpustakaan, berikut adalah tabel buku :

Tabel 3.1 Tabel Buku

Field	Type	Keterangan
Id_book	Varchar (8)	Kode buku
Title	Varchar (191)	Judul buku
Classification	Varchar (191)	Berisi klasifikasi buku
Author	Varchar (191)	Pengarang buku
Publisher	Varchar (191)	Penerbit buku
Year	Date	Tahun terbit buku
Copy_of_book	Varchar (191)	Jumlah eksemplar buku
Stock	Varchar (191)	Stock buku
Location	Varchar (191)	Letak buku di rak
Category_id	Char (4)	Kategori buku

2. Tabel Anggota

Tabel anggota digunakan untuk menyimpan data-data anggota perpustakaan, berikut adalah tabel datanya:

Tabel 3.2 Tabel Anggota

Field	Type	Keterangan
id_user	Varchar (8)	Kode anggota
Name	Varchar (191)	Nama anggota
Birthdate	Date	Tanggal lahir anggota
Sex	Char (1)	Jenis kelamin
Address	Varchar (191)	Alamat
Phone	Varchar (13)	Nomor HP anggota

Email	Varchar (191)	Alamat email anggota
Status	Char (1)	status anggota (guru atau murid)
Password	Varchar (191)	Untuk mereset password anggota
Remember_token	Varchar (100)	

3. Tabel Peminjaman

Tabel peminjaman digunakan untuk menyimpan data-data peminjaman, tabel datanya sebagai berikut:

Tabel 3.3 Tabel Peminjaman

Field	Type	Keterangan
id_loan	Varchar (10)	Kode peminjaman buku
Id_user	Varchar (8)	Kode anggota
id_order	Varchar (10)	Kode pemesanan buku
Created_at	Timestamp	Tanggal input data
Expired	Date	Tanggal buku yang harus dikembalikan
Updated_at	Timestamp	Tanggal update data
Return_date	Date	Tanggal buku dikembalikan

4. Tabel Pemesanan

Tabel pemesanan digunakan untuk menyimpan data-data waktu pemesanan buku, tabel pemesanan sebagai berikut:

Tabel 3.4 Tabel Pemesanan

Field	Type	Keterangan
id_order	Varchar (10)	Kode pemesanan buku

id_user	Varchar (8)	Kode anggota
Order_status	Char (1)	1= buku belum diambil/pinjam, 2= buku sudah diambil/pinjam
Created_at	Timestamp	Tanggal input data
Updated_at	Timestamp	Tanggal update data

5. Tabel Denda

Tabel denda digunakan untuk menyimpan data-data denda, tabel denda sebagai berikut:

Tabel 3.5 Tabel Denda

Field	Type	Keterangan
id_fines	Int (10)	Kode denda
Updated_at	Timestamp	Tanggal update data
Total	Int (11)	Besarnya denda
id_loan	Varchar (10)	Kode peminjaman buku
Created_at	Timestamp	Tanggal input data

6. Tabel Modul Pembelajaran

Tabel modul pembelajaran digunakan untuk menyimpan data-data modul pembelajaran, berikut adalah tabel modul pembelajaran:

Tabel 3.6 Tabel Modul Pembelajaran

Field	Type	Keterangan
id_mp	Varchar (191)	Kode modul pembelajaran

Description	Varchar (191)	Deskripsi modul pembelajaran
name_file	Varchar (191)	Nama file modul pembelajaran
count_download	Int (11)	Jumlah modul yang di download
id_user	Varchar (8)	Kode anggota
Created_at	Timestamp	Tanggal entry modul
Audio	Varchar (191)	Modul pembelajaran audio
Video	Varchar (191)	Modul pembelajaran video
Ebook	Varchar (191)	Modul pembelajaran ebook
Verification	Char (1)	Verifikasi modul
Updated_at	Timestamp	Tanggal update modul

7. Tabel Detail Pemesanan

Tabel detail pemesanan digunakan untuk menyimpan data-data buku yang dipesan, tabel detail pemesanan sebagai berikut:

Tabel 3.7 Tabel Detail Pemesanan

Field	Type	Keterangan
id_odetail	Varchar (10)	Kode detail pemesanan
id_user	Varchar (8)	Kode anggota
Id_order	Varchar (10)	Kode pemesanan buku
Id_loan	Varchar (10)	Kode peminjaman buku
Id_book	Varchar (8)	Kode buku

8. Tabel Kategori Buku

Tabel kategori buku digunakan untuk menyimpan data kategori buku, tabel kategori buku sebagai berikut:

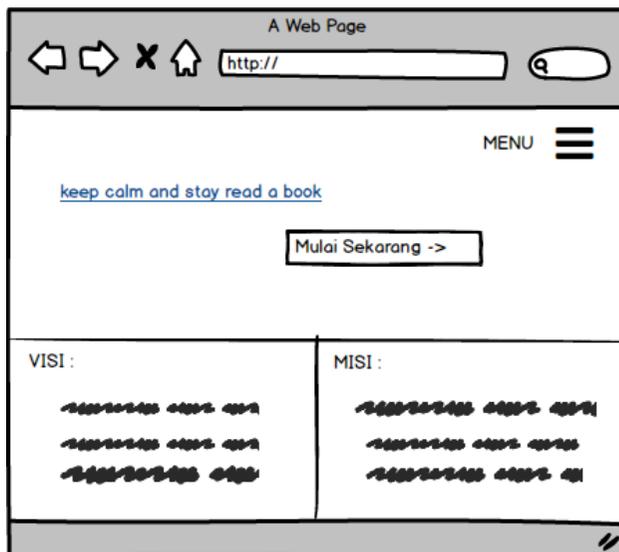
Tabel 3.8 Tabel Kategori Buku

Field	Type	Keterangan
id_categories	Char (4)	Kode kategori buku
Name_categories	Varchar (191)	Id anggota diambil dari nomor induk siswa

3.4.5 Desain GUI

3.4.5.1 Halaman Utama (Home)

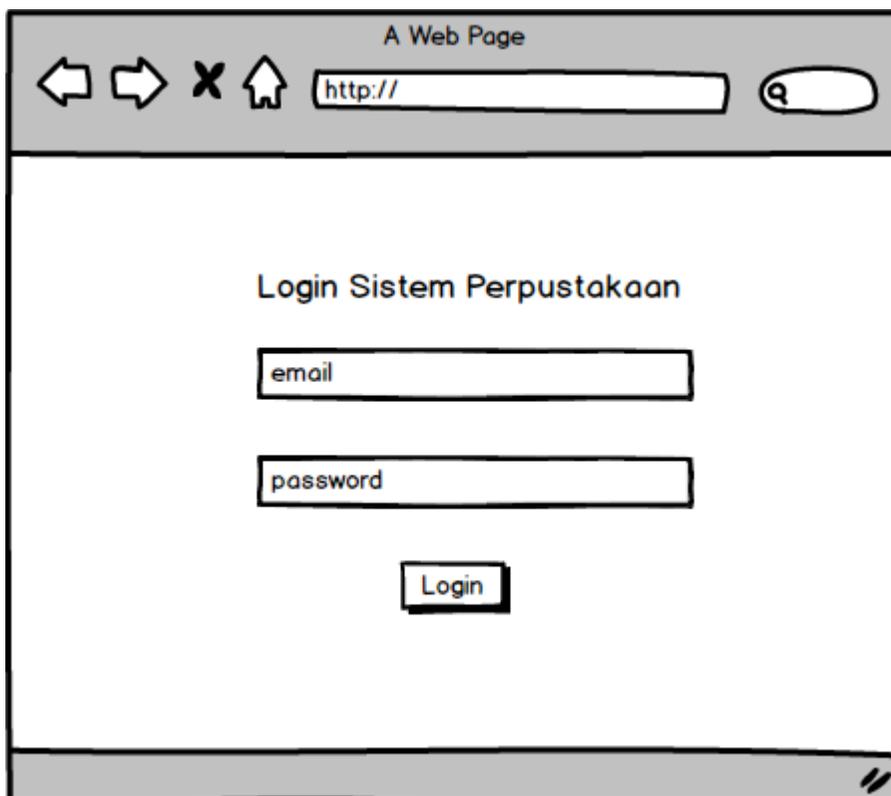
Berikut adalah tampilan awal dari sistem informasi perpustakaan di SMA Sekolah Alam Insan Mulia.



Gambar 3.12 Halaman Utama (Home)

3.4.5.2 Halaman Login

Pada halaman ini, setiap *user* yang masuk harus mengisi *email* dan Passwordnya masing-masing. Kemudian mengklik tombol Login. Jika *email* dan Password yang diinput benar, maka akan tampil halaman utama yang sesuai dengan status *user* tersebut. Berikut ini adalah halaman *login* :

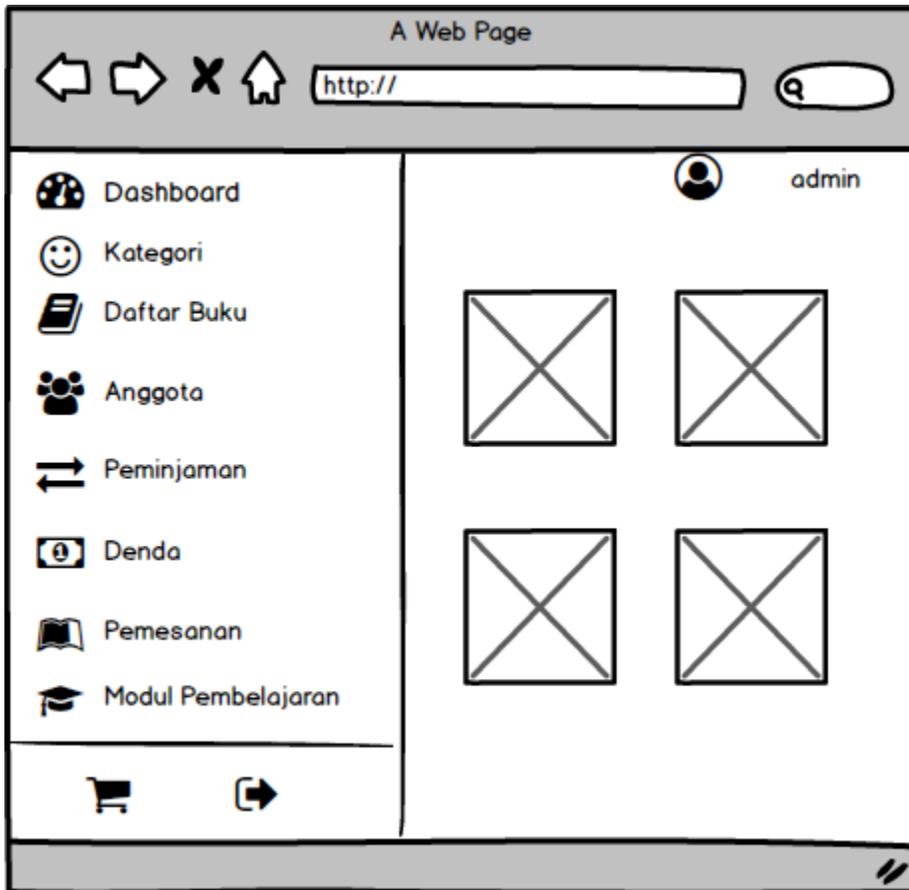


Gambar 3.13 Halaman Login

Pada halaman login, jika username dan password yang dimasukkan benar, maka dari halan login akan masuk kehalaman utama seperti berikutnya.

3.4.5.3 Halaman Petugas Perpustakaan

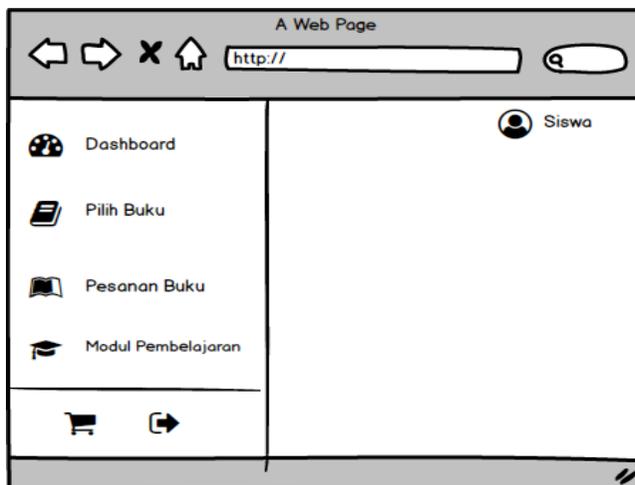
Halaman petugas perpustakaan adalah halaman yang dapat diakses oleh seorang petugas perpustakaan setelah data login petugas perpustakaan berhasil diverifikasi oleh sistem. Pada halaman petugas perpustakaan, tersedia menu-menu yang dapat diakses oleh petugas perpustakaan, kategori buku, daftar buku, anggota, peminjaman, denda, pemesanan dan modul pembelajaran.



Gambar 3.14 Halaman Petugas Perpustakaan

3.4.5.4 Halaman Siswa

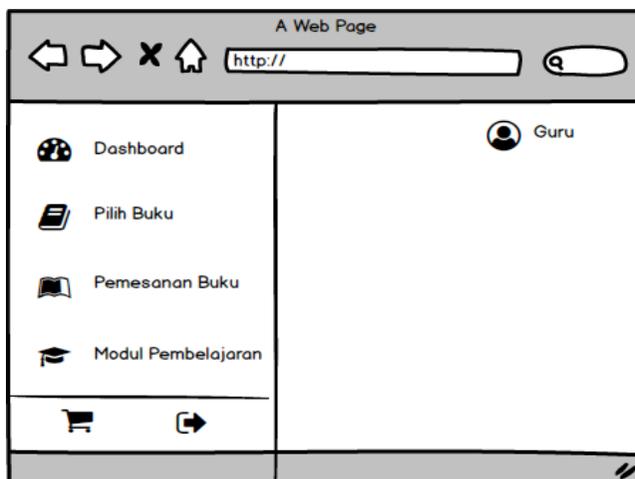
Untuk Halaman Siswa terdapat 3 menu yaitu: input pemesanan buku, cek riwayat pemesanan buku dan download modul pembelajaran.



Gambar 3.15 Halaman Siswa

3.4.5.5 Halaman Guru

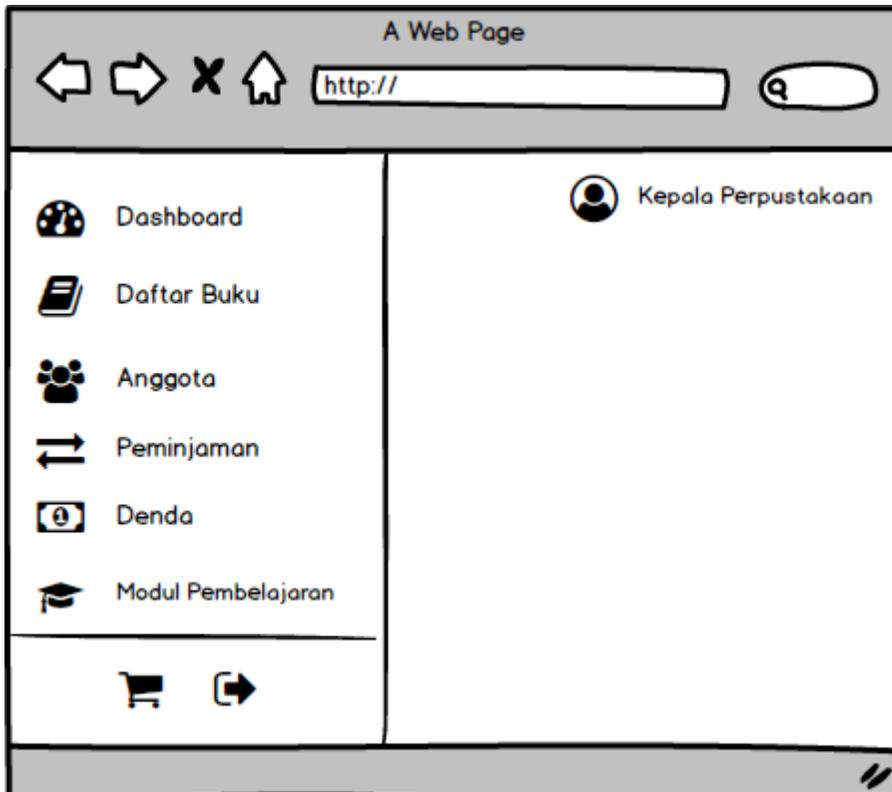
Berisikan 3 menu yaitu: input pemesanan buku, cek riwayat pemesanan buku dan input modul pembelajaran.



Gambar 3.16 Halaman Guru

3.4.5.6 Halaman Kepala Perpustakaan

Halaman kepala pustaka berisikan 5 menu yaitu: daftar buku, lihat anggota, peminjaman, laporan denda dan modul pembelajaran.



Gambar 3.17 Halaman Kepala Perpustakaan

