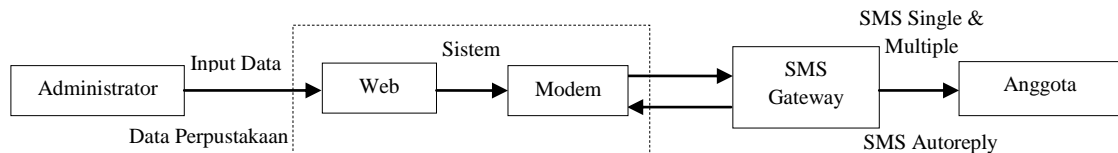


BAB III

PERANCANGAN SISTEM

3.1. Perancangan Diagram Sistem Keseluruhan

Perancangan Diagram sistem secara keseluruhan dapat dilihat pada gambar 3.1 :

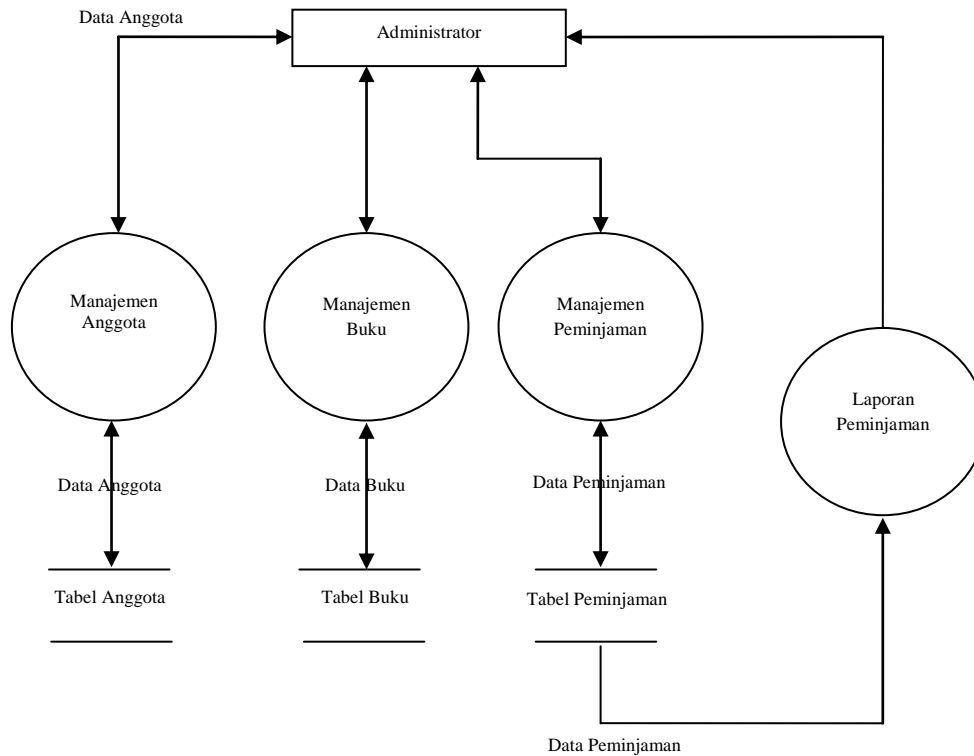


Gambar 3.1 Block Diagram Sistem Keseluruhan

Pada gambar 3.1, menunjukkan Block Diagram sistem secara keseluruhan dimana pada gambar tersebut dapat dilihat proses kerja sistem, yaitu Admin bertugas menginput data perpustakaan ke dalam web termasuk mengirimkan SMS Gateway melalui web yang kemudian menuju modem dari modem terjadi proses pengiriman SMS seperti pengiriman pada Handphone dan kemudian menghasilkan SMS Gateway yang diterima oleh anggota. Anggota menerima SMS Gateway yaitu, SMS Single dan Multiple sebagai notifikasi pengembalian buku, dan juga menggunakan SMS Autoreply untuk mendapatkan informasi buku yang tersedia di perpustakaan.

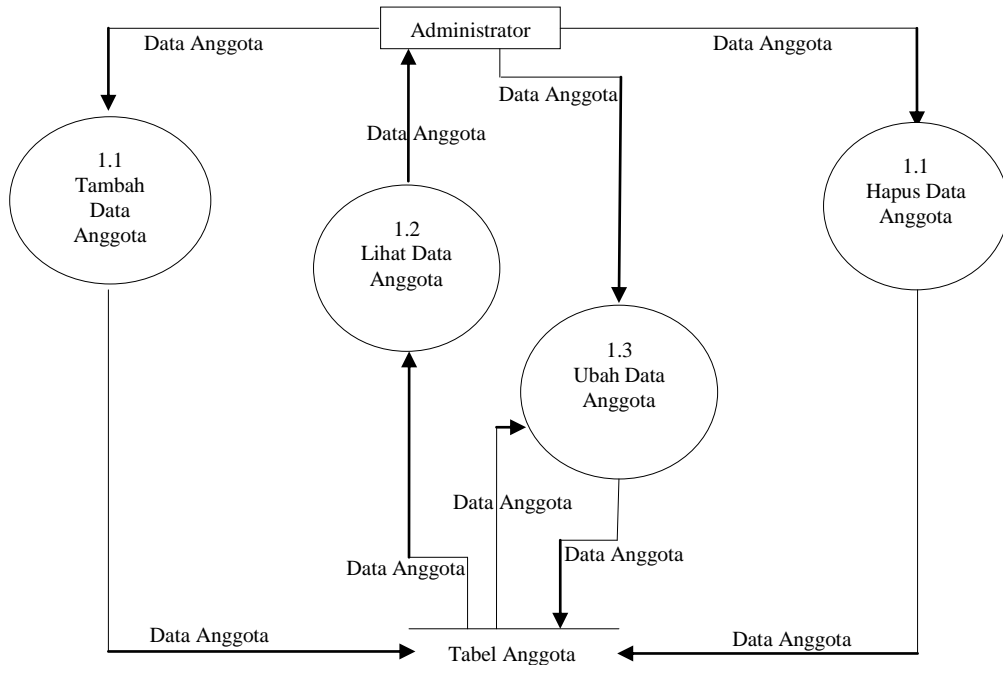
3.2. DFD (Diagram Flow Data)

Dalam membangun sistem, diperlukan beberapa DFD (Diagram Flow Data) yang merupakan diagram alir data dan transformasi yang digunakan sebagai perjalanan data dari input menuju output. Perancangan DFD (Diagram Flow Data) dimulai dari DFD (Diagram Flow Data) Level 0 yang ditunjukkan pada gambar 3.2 :



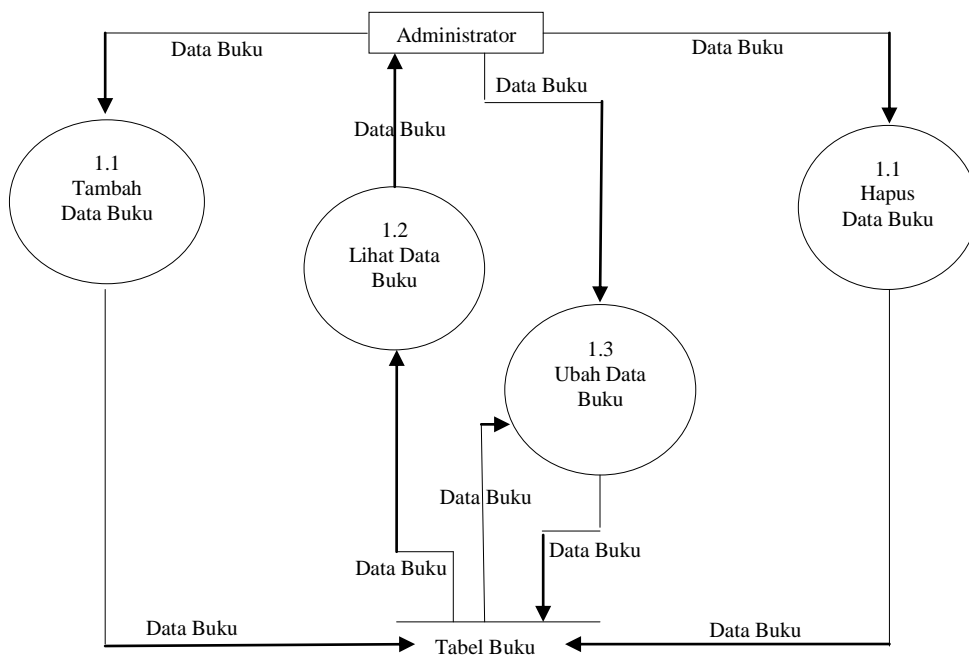
Gambar 3.2 DFD (Diagram Flow Data) Level 0

Gambar 3.2 merupakan perancangan DFD (Diagram Flow Data) dari web yang akan dibuat. Administrator adalah pustakawan yang melakukan input data maupun mengontrol sistem. Data anggota dapat di input dan dikontrol oleh admin menggunakan manajemen anggota. Begitu juga data buku menggunakan manajemen buku, data peminjaman dan data pengembalian menggunakan manajemen peminjaman. Dari data peminjaman didapat laporan peminjaman. Dalam manajemen-manajemen tersebut, terdapat proses yang memerlukan tingkatan dan disebut sebagai DFD (Diagram Flow Data) Level 1. DFD (Diagram Flow Data) Level 1 Proses 1 yaitu pada Manajemen Anggota ditunjukkan pada gambar 3.3 :



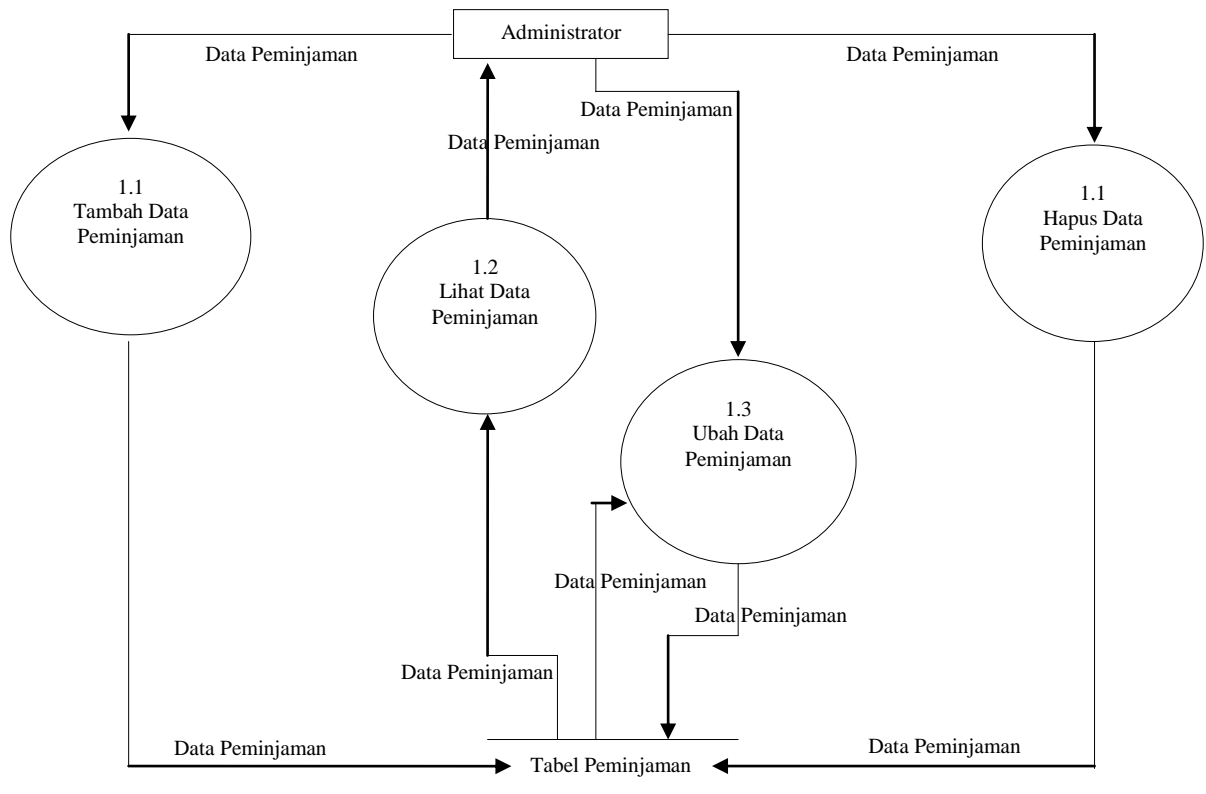
Gambar 3.3 DFD (Diagram Flow Data) Level 1 Proses 1 (Manajemen Anggota)

Pada proses 1.1, Admin menambah data anggota dan menyimpannya ke dalam Tabel Anggota, pada proses 1.2, Admin dapat melihat data anggota melalui Tabel Anggota, dimana Tabel Anggota dapat menampilkan data anggota kepada admin. Pada proses 1.3, Admin dapat mengubah data anggota dari Tabel Anggota setelah Tabel Anggota menampilkan informasi data anggota ke admin. Proses 1.4, Admin dapat menghapus data anggota dari Tabel Anggota.



Gambar 3.4 DFD (Diagram Flow Data) Level 1 Proses 2 (Manajemen Buku)

DFD (Diagram Flow Data) Level 1 Proses 2 (Manajemen Buku) ditunjukkan pada gambar 3.4. Pada proses 1.1, Admin menambah data buku dan menyimpannya ke dalam Tabel Buku, pada proses 1.2, Admin dapat melihat data buku melalui Tabel Buku, dimana tabel_buku dapat menampilkan data buku kepada admin. Pada proses 1.3, Admin dapat mengubah data buku dari Tabel Buku setelah Tabel Buku menampilkan informasi data buku ke admin. Proses 1.4, Admin dapat menghapus data buku dari Tabel Buku.

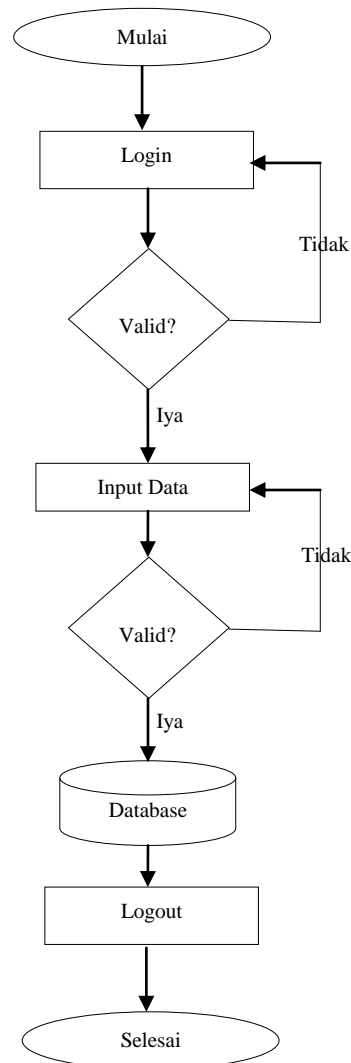


Gambar 3.5 *DFD (Diagram Flow Data) Level 1 Proses 3 (Manajemen Peminjaman)*

DFD (Diagram Flow Data) Level 1 Proses 3 (Manajemen Peminjaman) ditunjukkan pada gambar 3.5. Pada proses 1.1, Admin menambah data peminjaman dan menyimpannya ke dalam Tabel Peminjaman, pada proses 1.2, Admin dapat melihat data peminjaman melalui Tabel Peminjaman, dimana Tabel Peminjaman dapat menampilkan data peminjaman kepada admin. Pada proses 1.3, Admin dapat mengubah data peminjaman dari Tabel Peminjaman setelah Tabel Peminjaman menampilkan informasi data peminjaman ke admin. Proses 1.4, Admin dapat menghapus data peminjaman dari Tabel Peminjaman.

3.3 Flowchart untuk Administrator

Flowchart untuk administrator dapat dilihat pada gambar 3.6 :



Gambar 3.6 Flowchart untuk Administrator

Pada gambar 3.6 dapat diartikan bahwa, semua diawali dari proses login. Dimana setelah login, admin dapat melakukan input data. Jika data yang diinputkan valid maka dapat disimpan ke database. Namun jika tidak valid, tidak dapat tersimpan ke database dan kembali ke form input data. Setelah masuk ke database admin dapat melakukan logout dan selesai.

3.4. Perancangan Database

Perancangan database terdiri dari tabel_anggota tabel 3.1, tabel_buku Tabel 3.2, tabel_peminjaman tabel 3.3, dan juga *relationships* pada gambar 3.7.

Tabel 3.1 Tabel Anggota (tabel_anggota)

Field	Type	Length	Primari Key	Autoincrement
id_anggota	Varchar	20	*	*
nama	Varchar	100		
alamat	Varchar	100		
no_hp	Varchar	20		
jurusan	Varchar	50		

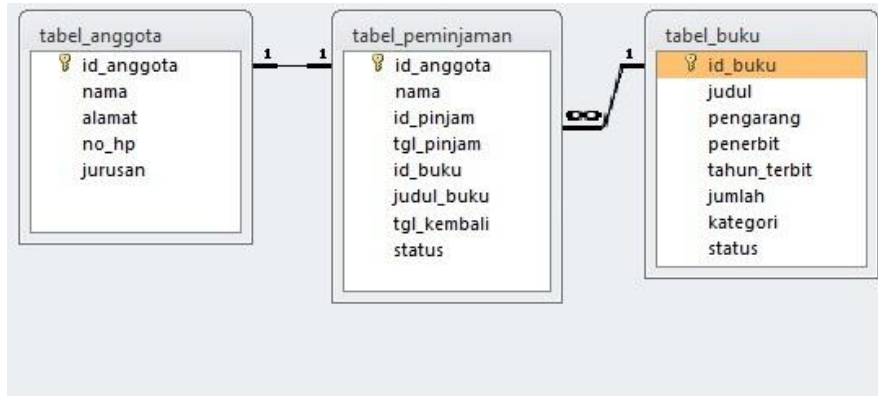
Tabel 3.2 Tabel Peminjaman (tabel_peminjaman)

Field	Type	Length	Primari Key	Autoincrement
id_anggota	Varchar	20		
nama	Varchar	100		
id_pinjam	Varchar	10	*	*
tgl_pinjam	Varchar	20		
id_buku	Varchar	100		
judul_buku	Varchar	100		
tgl_kembali	Varchar	20		
status	Varchar	10		

Tabel 3.3 Tabel Buku (tabel_buku)

Field	Type	Length	Primari Key	Autoincrement
id_buku	Varchar	20	*	*
judul	Varchar	100		
pengarang	Varchar	100		
penerbit	Varchar	100		
tahun_terbit	Year	4		
jumlah	INT	10		
kategori	Varchar	100		
status	Varchar	10		

Dari tabel 3.1 sampai 3.3 menunjukkan rancangan data yang akan digunakan dalam pembuatan sistem.



Gambar 3.7 Relationships

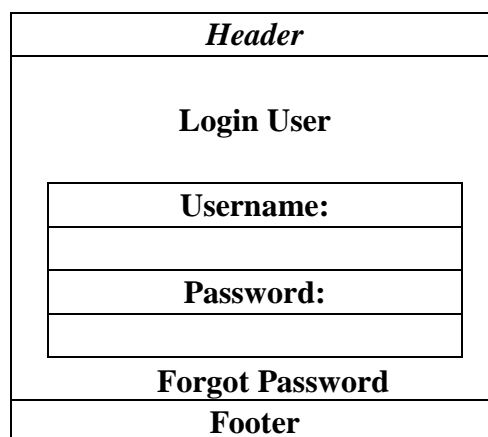
Relationships pada gambar 3.7 menunjukkan perancangan hubungan database dari data-data yang digunakan melalui primary key. Pada tabel_anggota terdapat id_anggota yang menghubungkan dengan tabel_peminjaman. Pada tabel_peminjaman terdapat id_pinjam yang menghubungkan dengan tabel_anggota.

3.5. Perancangan *User Interface*

Perancangan UI (*User Interface*) terdiri dari perancangan Web dan perancangan SMS Gateway .

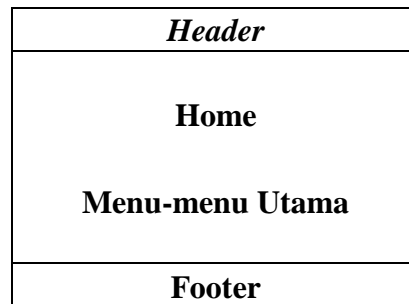
3.5.1 Perancangan Web

Perancangan Web terdiri dari beberapa rancangan dari halaman utama hingga keseluruhan halaman web yang akan dibuat.



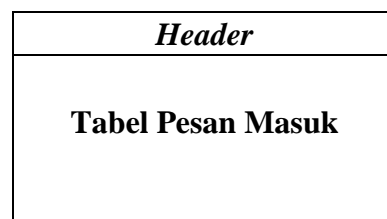
Gambar 3.8 Rancangan Web Halaman Login

Pada gambar 3.8 menunjukkan rancangan halaman utama dari web yang akan dibuat yaitu merupakan halaman login. User yang dimaksud pada web adalah admin, karena web tersebut hanya digunakan oleh admin. Berikutnya adalah perancangan halaman setelah login yaitu pada gambar 3.9.



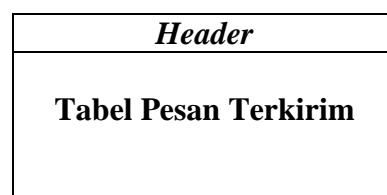
Gambar 3.9 Rancangan Halaman Home

Pada gambar 3.9 halaman Home merupakan halaman yang terdiri dari menu-menu utama dari web yang akan digunakan sebagai menu dalam menginput data dan mengirim SMS. Pada menu-menu tersebut juga terdapat menu untuk mengubah password. Menu yang pertama adalah menu SMS yang terdiri dari beberapa sub menu. Sub menu yang pertama ditunjukkan pada gambar 3.10.



Gambar 3.10 Rancangan Sub Menu Pesan Masuk

Pada gambar 3.10 merupakan rancangan yang menampilkan pesan-pesan yang masuk ke dalam sistem web dimana admin dapat melihat dan menghapus pesan tersebut. Admin juga dapat membalas pesan melalui form pengiriman pesan.



Gambar 3.11 Rancangan Sub Menu Pesan Terkirim

Pada gambar 3.11 merupakan rancangan yang menampilkan pesan-pesan yang sudah dikirim kepada anggota. Dimana pada sub menu ini admin dapat melihat status pesan sudah terkirim atau gagal. Selain itu admin juga dapat menghapus pesan yang terkirim.

<i>Header</i>
Form Kirim Pesan Single

Gambar 3.12 Rancangan Sub Menu Form Pengiriman Pesan *Single*

Pada gambar 3.12 merupakan rancangan form pengiriman pesan *single* yang berfungsi untuk menuliskan pesan *single* dimana pesan tersebut ditujukan untuk satu nomor tujuan sebagai notifikasi pengembalian buku.

<i>Header</i>
Form Kirim Pesan Multiple

Gambar 3.13 Rancangan Sub Menu Form Pengiriman Pesan *Multiple*

Pada gambar 3.13 merupakan rancangan form pengiriman pesan *multiple* yang berfungsi untuk menuliskan pesan *multiple* dimana pesan tersebut ditujukan untuk beberapa nomor tujuan sebagai notifikasi pengembalian buku.

<i>Header</i>
Keyword SMS Autoreply

Gambar 3.14 Rancangan Sub Menu Halaman *Keyword SMS Autoreply*

Pada gambar 3.14 merupakan rancangan halaman *web* yang menunjukkan *keyword* untuk menggunakan *SMS Autoreply*. *SMS Autoreply* hanya berfungsi jika *keyword* yang dikirimkan sesuai dengan *keyword* yang ditunjukkan pada halaman *web* tersebut.

<i>Header</i>
Tabel Daftar Anggota

Gambar 3.15 Rancangan Tampilan Daftar Anggota

Pada gambar 3.15 merupakan rancangan yang menampilkan semua data anggota perpustakaan yang telah terdaftar dalam bentuk tabel. Dimana pada tampilan tersebut

terdapat tombol fungsi untuk mengedit, menghapus, menambah, dan mencetak data.

<i>Header</i>
Form Tambah Data Anggota

Gambar 3.16 Rancangan Form Input Data Anggota

Pada gambar 3.16 merupakan rancangan form yang digunakan untuk input data anggota, jika admin ingin menambah data anggota dapat menggunakan form tersebut.

<i>Header</i>
Form Edit Data Anggota

Gambar 3.17 Rancangan Form Edit Data Anggota

Pada gambar 3.17 merupakan rancangan form yang digunakan untuk mengedit data anggota. Dengan form tersebut admin dapat mengubah data anggota yang sudah tersimpan pada tabel anggota.

Tabel Daftar Anggota

Gambar 3.18 Rancangan Tabel Daftar Anggota

Pada gambar 3.18 merupakan rancangan tabel daftar anggota yang dapat dicetak. Rancangan tersebut merupakan hasil tampilan dari fungsi tombol cetak. Halaman cetak dapat dibuka apabila admin ingin mencetak data anggota.

<i>Header</i>
Tabel Daftar Buku

Gambar 3.19 Rancangan Tampilan Daftar Buku

Pada gambar 3.19 merupakan rancangan yang berfungsi untuk menampilkan data buku secara keseluruhan. Pada tampilan ini terdapat beberapa tombol yang berfungsi untuk mengedit, menambah, menghapus, dan mencetak data buku.

<i>Header</i>
Form Tambah Data Buku

Gambar 3.20 Rancangan Form Input Data Buku

Pada gambar 3.20 merupakan rancangan form yang digunakan untuk input data buku pada tabel daftar buku. Admin dapat menggunakan form tersebut jika ingin menambahkan data buku.

<i>Header</i>
Form Edit Data Buku

Gambar 3.21 Rancangan Form Edit Data Buku

Pada gambar 3.21 merupakan rancangan form yang digunakan untuk mengedit data buku. Admin dapat menggunakan form tersebut untuk mengubah data yang telah tersimpan pada tabel buku.

Tabel Daftar Buku

Gambar 3.22 Rancangan Tabel Daftar Buku

Pada gambar 3.22 merupakan rancangan tabel daftar buku yang dapat dicetak. Tombol cetak pada halaman daftar buku akan menampilkan tabel daftar buku yang akan dicetak.

<i>Header</i>
Tabel Daftar Peminjaman

Gambar 3.23 Rancangan Tampilan Daftar Peminjaman

Pada gambar 3.23 merupakan rancangan yang menampilkan data peminjaman secara keseluruhan dalam bentuk tabel. Pada halaman ini juga terdapat beberapa

tombol yang dapat digunakan untuk mengedit, menghapus, menambah, dan mencetak data peminjaman.

<i>Header</i>
Form Tambah Data Peminjaman

Gambar 3.24 Rancangan Form Input Data Peminjaman

Pada gambar 3.24 merupakan rancangan form yang digunakan untuk input data peminjaman. Form tersebut dapat digunakan Admin untuk menambah data peminjaman.

<i>Header</i>
Form Edit Data Peminjaman

Gambar 3.25 Rancangan Form Edit Data Peminjaman

Pada gambar 3.25 merupakan rancangan form yang digunakan untuk mengedit data peminjaman. Admin dapat mengubah data peminjaman yang telah disimpan pada tabel peminjaman menggunakan form tersebut.

Tabel Daftar Peminjaman

Gambar 3.26 Rancangan Tabel Daftar Peminjaman

Pada gambar 3.26 merupakan rancangan tabel daftar peminjaman dimana tabel tersebut dapat dicetak. Untuk melihat tampilan tabel tersebut menggunakan tombol cetak yang terdapat pada tampilan daftar peminjaman.

<i>Header</i>
Tabel Daftar Pengembalian

Gambar 3.27 Rancangan Tampilan Daftar Pengembalian

Pada gambar 3.27 merupakan rancangan yang menampilkan data pengembalian

secara keseluruhan dalam bentuk tabel. Pada halaman ini juga terdapat beberapa tombol yang dapat digunakan untuk mengedit, dan menghapus.

<i>Header</i>
Form Tambah Data Pengembalian

Gambar 3.28 Rancangan Form Input Data Pengembalian

Pada gambar 3.28 merupakan rancangan form yang digunakan untuk input data pengembalian. Form tersebut dapat digunakan Admin untuk menambah data pengembalian.

<i>Header</i>
Form Edit Data Pengembalian

Gambar 3.29 Rancangan Form Edit Data Pengembalian

Pada gambar 3.29 merupakan rancangan form yang digunakan untuk mengedit data pengembalian. Admin dapat mengubah data pengembalian yang telah disimpan pada tabel pengembalian menggunakan form tersebut.

Tabel Daftar Pengembalian

Gambar 3.30 Rancangan Tabel Daftar Pengembalian

Pada gambar 3.30 merupakan rancangan tabel daftar pengembalian dimana tabel tersebut dapat dicetak. Tabel tersebut berisi data yang peminjaman yang belum dikembalikan. Untuk melihat tampilan tabel tersebut menggunakan tombol cetak yang terdapat pada menu transaksi di submenu pengembalian.

<i>Header</i>
Daftar Keterlambatan

Gambar 3.31 Rancangan Tabel Keterlambatan

Gambar 3.31 menunjukkan rancangan tabel keterlambatan dimana berfungsi untuk menampilkan keterlambatan dan total denda pada setiap anggota yang terlambat. Pada rancangan tersebut admin dapat mengirimkan notifikasi kepada anggota yang terlambat secara *broadcast*.

<i>Header</i>
Form Edit Notifikasi Otomatis

Gambar 3.32 Rancangan Form Edit Notifikasi Otomatis

Gambar 3.32 merupakan rancangan form edit notifikasi otomatis dimana pada rancangan tersebut, form digunakan untuk mengedit notifikasi otomatis yang akan dikirimkan.

Halaman Notifikasi Otomatis

Gambar 3.33 Rancangan Halaman Notifikasi Otomatis

Gambar 3.33 merupakan rancangan halaman notifikasi otomatis yang digunakan untuk mengaktifkan pengiriman notifikasi otomatis saat aplikasi digunakan.

<i>Header</i>
Tabel Username & Password

Gambar 3.34 Rancangan Tampilan *Username* dan *Password*

Pada gambar 3.34 merupakan rancangan tampilan yang berfungsi menunjukkan *username* dan *password* yang digunakan oleh admin. Pada tampilan tersebut terdapat tombol untuk mengubah *password* sesuai dengan yang diinginkan admin.

<i>Header</i>
Form Ubah Password

Gambar 3.35 Rancangan Form Ubah *Password*

Pada gambar 3.35 merupakan rancangan form yang digunakan untuk mengubah *password* yang telah digunakan.

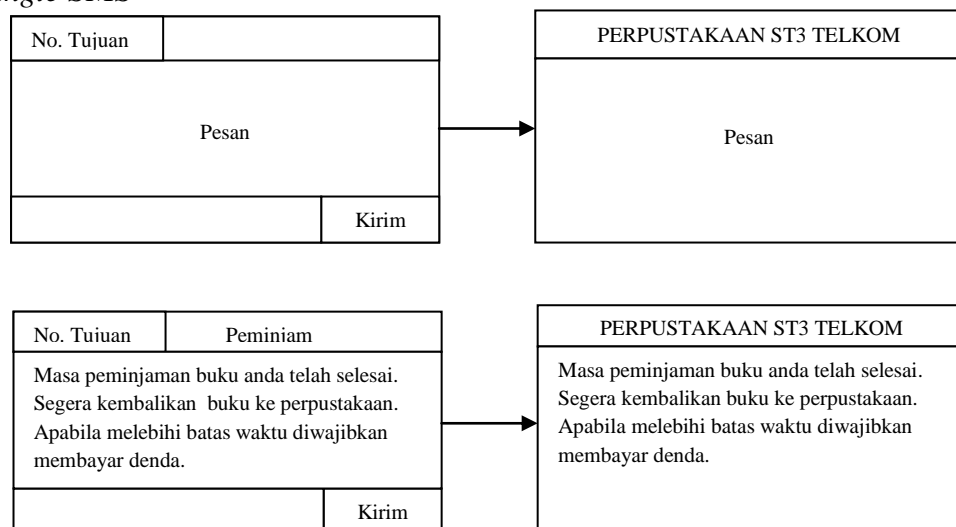
Captcha Forgot Password

Gambar 3.36 Rancangan Halaman *Captcha Forgot Password*

Pada gambar 3.36 merupakan rancangan halaman *captcha* yang digunakan jika admin lupa dengan *password* yang digunakan. Dengan pertanyaan *captcha* dan verifikasi. Admin dapat mengetahui *username* dan *password* yang digunakan untuk melakukan *login*.

3.5.2 Perancangan SMS Gateway

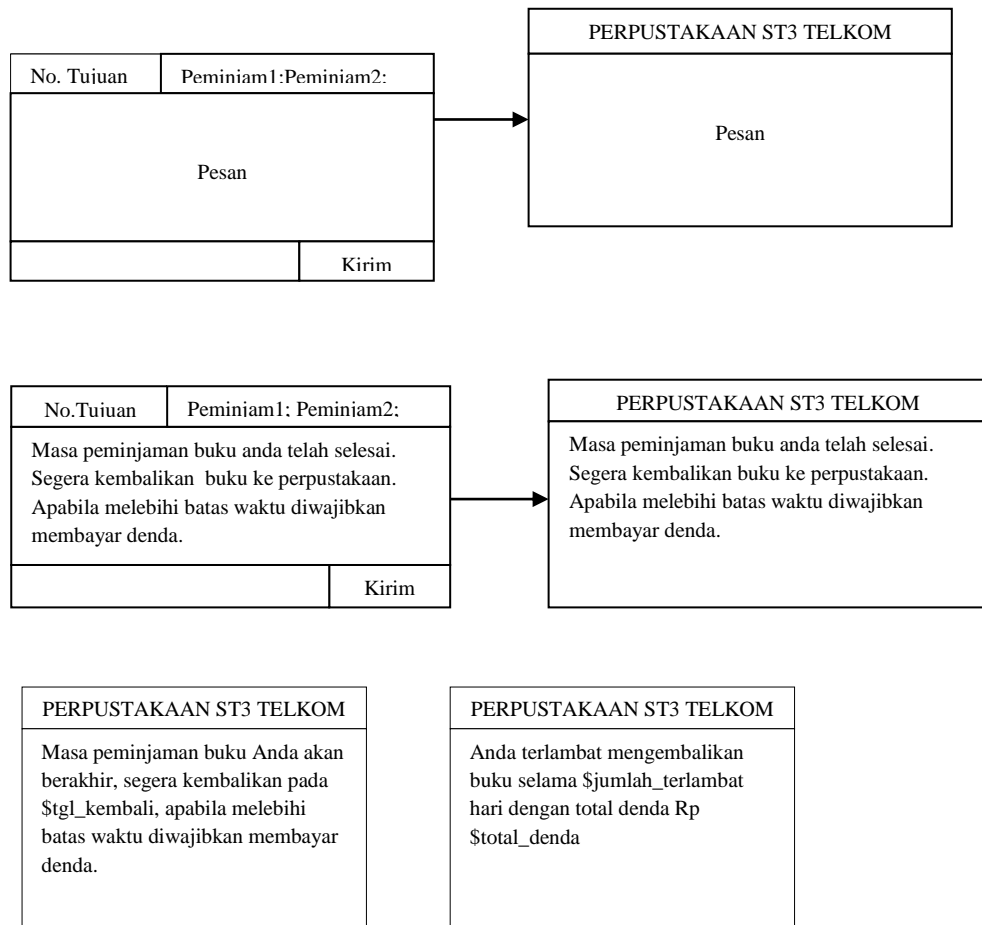
➤ *Single SMS*



Gambar 3.37 Perancangan *Single SMS*

Pada gambar 3.37 menunjukkan perancangan *Single SMS* yang merupakan SMS searah dengan satu nomor tujuan. Dimana SMS tersebut digunakan sebagai notifikasi pengembalian buku, kepada anggota yang telah meminjam buku.

➤ *Multiple SMS*

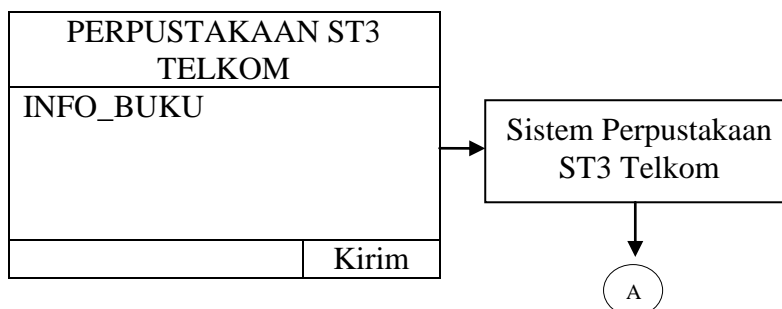


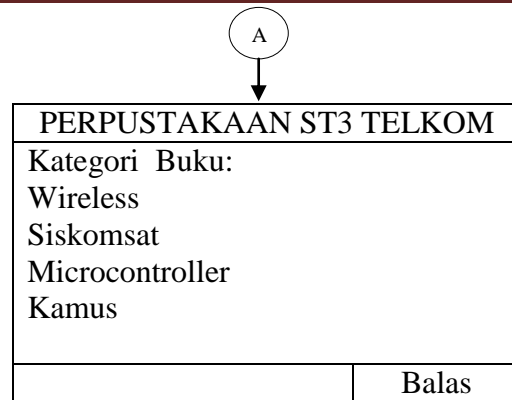
Gambar 3.38 Perancangan *Multiple SMS*

Pada gambar 3.38 menunjukkan perancangan *Multiple SMS* yang merupakan pengiriman searah dengan beberapa nomor tujuan dan pengiriman dilakukan pada waktu yang sama. *Multiple SMS* juga digunakan sebagai notifikasi pengembalian buku kepada anggota yang telah meminjam buku.

➤ *SMS Autoreply*

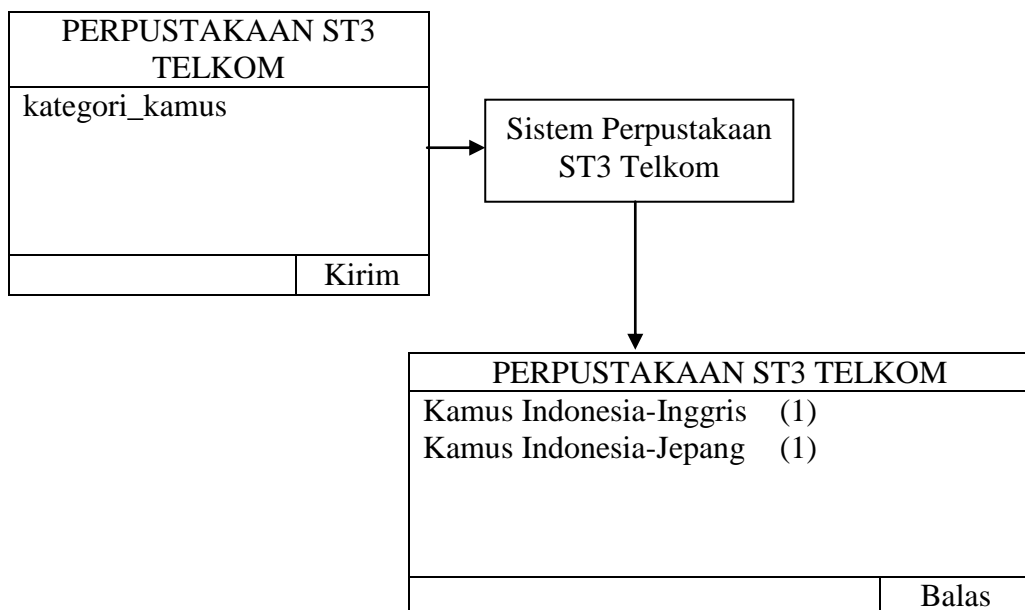
SMS Autoreply adalah salah satu bagian dari *SMS Gateway* yang digunakan sebagai fitur tambahan pada sistem untuk mengetahui informasi buku pada perpustakaan ST3 Telkom.





Gambar 3.39 Perancangan SMS *Autoreply* dengan *Keyword* INFO_BUKU

Pada gambar 3.39 merupakan rancangan SMS *Autoreply* dengan *keyword* INFO_BUKU. Dimana *keyword* tersebut digunakan untuk mengetahui informasi mengenai kategori apa saja yang tersedia pada perpustakaan, menggunakan SMS. Dengan mengetahui kategori yang tersedia, anggota dapat menggunakan *keyword* untuk mengetahui buku-buku yang tersedia disetiap kategori tersebut. Perancangan berikutnya dapat dilihat pada gambar 3.40.

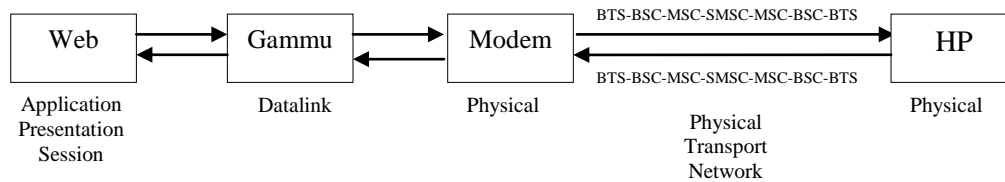


Gambar 3.41 Perancangan SMS *Autoreply* dengan *Keyword* kategori_nama kategori

Pada gambar 3.41 menunjukkan rancangan SMS *Autoreply* menggunakan *keyword* kategori_nama kategori. Nama kategori dapat diketahui dari penggunaan *keyword* sebelumnya.

3.5.3 Proses Pengiriman Pesan

Proses pengiriman pesan dari sistem ke handphone dan handphone ke sistem dapat dilihat pada gambar 3.42.



Gambar 3.42 Proses Pengiriman Pesan

Gambar 3.42 menunjukkan proses pengiriman pesan dari sistem ke *handphone* yang dimulai dari sistem pada web kemudian masuk ke gammu lalu masuk ke modem dan dikirimkan ke *handphone*. Sebaliknya dari *handphone* ke sistem dimulai dari handphone menuju ke modem kemudian dari modem masuk ke gammu lalu sampai pada web sistem. Pada sistem web terdapat *layer application, transport, dan session*. Pada Gammu terdapat *layer datalink*. Pada Modem dan *handphone* terdapat *layer physical*. Pada proses pengiriman dari modem ke *handphone* terdapat *layer network dan transport*. Proses pengiriman dari modem ke *handphone* dan *handphone* ke modem melalui proses pengiriman pesan biasa yaitu Modem ke BTS kemudian ke BSC kemudian ke MSC kemudian ke SMSC kemudian ke MSC kemudian ke BSC kemudian ke BTS kemudian masuk ke HP. Begitu juga sebaliknya, untuk pengiriman SMS dari HP ke modem.