

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Pengamatan (Observasi)

Dilakukan pengamatan secara langsung dengan pegawai Unit Pelaksana Teknis (UPT) Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kecamatan Way Halim, Bandar Lampung untuk mendapatkan keterangan-keterangan mengenai kegiatan proses pencetakan naskah soal siswa sekolah dasar di Kecamatan Way Halim, Bandar Lampung.

2. Wawancara

Wawancara atau tanya jawab dilakukan secara langsung dengan pegawai Unit Pelaksana Teknis (UPT) Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kecamatan Way Halim, Bandar Lampung untuk mendapatkan keterangan-keterangan yang diperlukan mengenai :

- a. Proses bisnis dari kegiatan proses pencetakan naskah soal siswa sekolah dasar di Kecamatan Way Halim, Bandar Lampung.

3. Studi Pustaka

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan, mempelajari dan menganalisis bahan – bahan berupa buku, jurnal ilmiah yang mendukung serta berhubungan dengan penelitian ini.

3.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metodelogi yang digunakan untuk membangun sistem ini adalah Model *Waterfall*. Model ini merupakan sebuah pendekatan terhadap pengembangan perangkat lunak yang sistematis, dengan beberapa tahapan, yaitu: *Analisa kebutuhan, Desain sistem, Coding, Pengujian program, Penerapan program*.

Model waterfall merupakan metode yang sering digunakan oleh penganalisa sistem pada umumnya.

3.2.1 Planning (Perencanaan)

Pada tahap ini, penulis mengumpulkan semua kebutuhan elemen sistem kemudian dialokasikan pada sistem yang ada, dan pada tahap ini berkaitan dengan penentuan kebutuhan pengguna dan perencanaan proyek. Perencanaan yang harus dipersiapkan adalah melakukan pengumpulan data yang berkenaan dengan menentukan kriteria kelayakan naskah soal dengan cara wawancara kepada narasumber kepala bidang UPT Dinas Pendidikan dan Kebudayaan kecamatan Way Halim, atau mencari referensi lain dari buku atau jurnal.

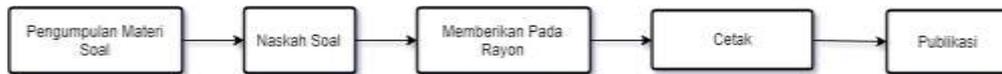
3.2.1.1 Sistem Yang Sedang Berjalan

Pada sistem kriteria kelayakan naskah soal, dibagian penyeleksian buku masih menggunakan sistem manual dalam menganalisis kriteria naskah soal yang memenuhi kriteria untuk di distribusikan kesekolah – sekolah dasar yang ada di Bandar Lampung, sistem yang ada saat ini memiliki beberapa kelemahan yaitu :

- a. Adanya *human error*, terbatasnya kemampuan manusia didalam melakukan pemfilteran sebuah naskah berakibat terjadi kesalahan atau ada salah satu kata yang tidak terdeteksi dari naskah tersebut.
- b. Kurangnya efesiensi waktu, sistem yang digunakan saat adalah manual pada saat melakukan filtering menggunakan sumber daya manusia, dimana manusia memiliki keterbatasan kemampuan didalam memfilter naskah.
- c. Penyimpanan data masih manual yaitu menggunakan kertas.

Oleh karena itu sistem yang saat ini kurang begitu efektif didalam memfilter naskah soal siswa sekolah dasar oleh karena itu diperlukan sebuah sistem yang dapat memfiltering naskah soal yang efisien dan mempermudah dalam proses

filterisasi. Berikut ini gambar sistem yang ada digunakan dalam proses pencetakan sebuah naskah soal siswa sekolah dasar :



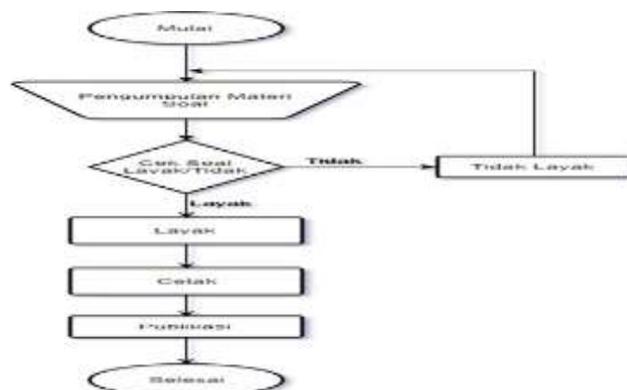
Gambar 3.1 Sistem Yang Sedang Berjalan

3.2.1.2 Sistem Yang Diusulkan

Dirancanglah sebuah sistem aplikasi yang dimana pada rancangan sistem ini dilihat dari sistem sebelumnya memiliki beberapa kelebihan yaitu :

- Meminimalisir *human error*, akibat keterbatasnya kemampuan manusia didalam melakukan pemfilteran sebuah naskah berakibat terjadi kesalahan atau ada salah satu kata yang tidak terdektesi dari naskah tersebut, dengan sistem itu dapat diminimalisir.
- Efisiensi waktu, waktu didalam pemfilteran lebih cepat dan efisien.
- Penyimpanan data dijadikan digitalisasi sehingga mengurangi sumber daya seperti kertas yang digunakan.
- Tidak membutuhkan ruang besar untuk menyimpan dokumen.

Didalam sistem yang sedang berjalan, maka di usulkan kedalam sistem yang baru, seperti yang terlihat pada flowchart berikut ini :



Gambar 3.2 Sistem Yang Diusulkan

3.2.2 Analysis

Pada tahapan analysis ini kebutuhan data untuk metode pemecahan masalahnya mengadopsi metode algoritma *string matching* yaitu algoritma boyore more sistem pencarian dilakukan dari kanan kekiri untuk menentukan kata yang dicari.

3.2.2.1 Algoritma Boyere Moore

Algoritma Bayore moore mendapatkan kata atau sebuah kalimat dari induk yang paling kanan kemudian dicocokkan apakah huruf yang ditemukana sama dengan index kata yang akan dicari jika index nol sama dengan index terakhir dari kata atau kalimat yang ada sama maka dilanjutkan sampai memenuhi index kata yang dicari jika semua index sama hurufnya maka kata itu bernilai true.

Berikut ini cara kerja pada Algoritma Boyer moore :

P	A	H	A	K	A	M	U
K	A	M	U				

Gambar 3.3 Pencocokan 1

Langkah ke-1

P	A	H	A	K	A	M	U
				K	A	M	U

Gambar 3.4 Pencocokan 2

Dari gambar 3.3(a), dapat dilihat bahwa karakter terakhir dari kata kunci adalah huruf “U” yang dicocokkan dengan huruf “A” pada kata “PAHAKAMU”. Karena huruf “U” dan huruf “A” berbeda, maka akan dilakukan pencocokkan huruf “U” dengan seluruh karakter pada kata kunci. Karena huruf “U” tidak terdapat pada seluruh karakter pada kata kunci, maka kata kunci bergeser ke kanan sebanyak empat karakter sesuai dengan panjang karakter kata kunci seperti yang tampak pada gambar 3.3(b). Setelah dilakukan pergeseran maka dicocokkan kembali sama seperti langkah pertama yaitu pada kata kunci dimulai dari kanan dicocokkan dengan huruf pada kata “KAMU”, dimulai dari sebelah kanan dari gambar 3.4(a), dapat dilihat bahwa karakter terakhir dari kata kunci adalah huruf “U” yang dicocokkan dengan huruf “U” sama kemudian dilakukan kembali huruf ke 2 dari kata kunci dicocokkan dengan huruf kedua dari kata “KAMU” huruf kata kunci adalah “M” decocokkan dengan huruf “M” dari kata yang ada huruf sama maka dia melakukan langkah sama, jika tidak ditemukan huruf yang berbeda sampai akhir kata “KAMU” maka kata kunci ditemukan.

3.2.2.2 Analysis Kebutuhan *Hardware dan Software*

a. Analisis kebutuhan Hardware

Spesifikasi *hardware* yang digunakan untuk membuat sistem seleksi naskah, sebagai berikut:

- a. *Processor AMD Quad Core FX-7600p, up to 3.60 GHZ*
- b. *Monitor 15,6”.*
- c. *Ram 8 Gb.*
- d. *VGA AMD Radeon (TM) R7 Grapichs*
- e. *Harddisk 1 TB.*
- f. *Keyboard dan mouse Optik*

b. Analisis Kebutuhan Software

Untuk menjalankan program ini juga dibutuhkan spesifikasi *software* yang digunakan sebagai pendukung sistem. Adapun Spesifikasi *Software* yang digunakan antara lain :

- 1) Perangkat lunak sistem operasi yang digunakan adalah *Microsoft Windows 8.1*.
- 2) Perangkat lunak aplikasi yang digunakan adalah sebagai berikut:
 - a) *Web server* menggunakan *Apache/xampp*.
 - b) *Web Browser* menggunakan *Google Chrome*.
 - c) *Database* menggunakan *MySQL*.
 - d) *Editor Interface* menggunakan *Atom*.
 - e) *Provider* yang mempunyai koneksi stabil.

3.3 Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang *focus* pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka, dan prosedur pengkodean.

3.3.1 Perancangan sistem

Sebelum membuat program aplikasi, terlebih dahulu dilakukan perancangan sistem. Hal ini digunakan untuk memodelkan perancangan yang telah ditetapkan berdasarkan analisis, sehingga menghasilkan informasi yang dibutuhkan. Urutan perancangan sistem adalah sebagai berikut :

1. Unified Modeling Language (UML)
2. *Entity Relational Diagram* (ERD)
3. Struktur *Database*
4. Desain *Interface*

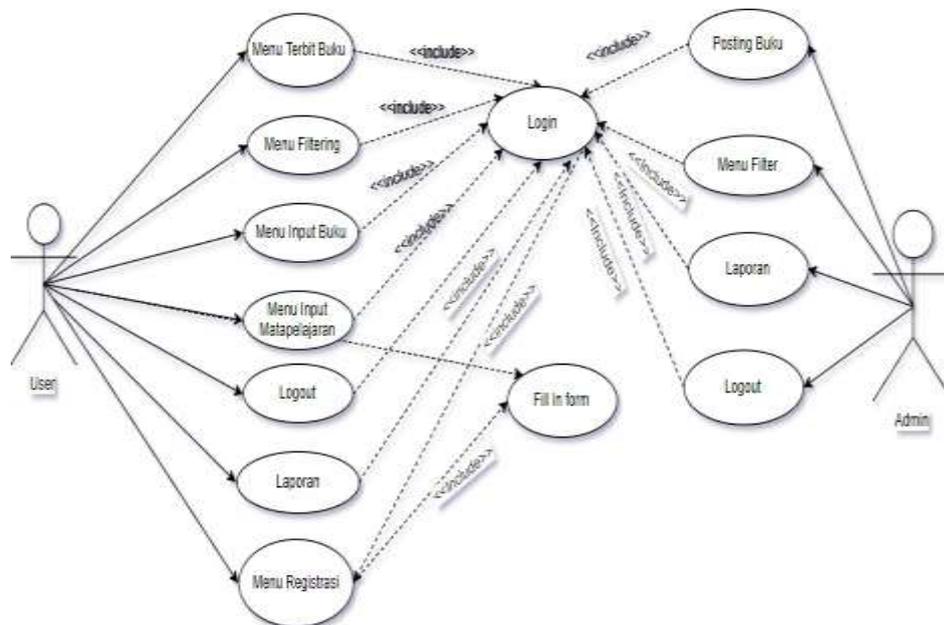
Berikut ini langkah-langkah pemodelan sistem yang dapat menggambarkan desain aplikasi yang akan dibangun :

3.3.1.a Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah himpunan struktur dan teknik untuk pemodelan desain program berorientasi objek (OOP) serta aplikasinya. UML adalah metodologi untuk mengembangkan sistem OOP dan sekelompok perangkat tool untuk mendukung pengembangan sistem tersebut.

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram (UCD) menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem yang menjelaskan keseluruhan kerja sistem secara garis besar dengan mempresentasikan interaksi antara aktor yang dibuat serta memberikan gambaran fungsi-fungsi pada sistem tersebut. Use case diagram pada Aplikasi Filtana Dinas UPT Dinas Pendidikan Bandar Lampung dapat dilihat pada gambar 3.5 berikut ini :

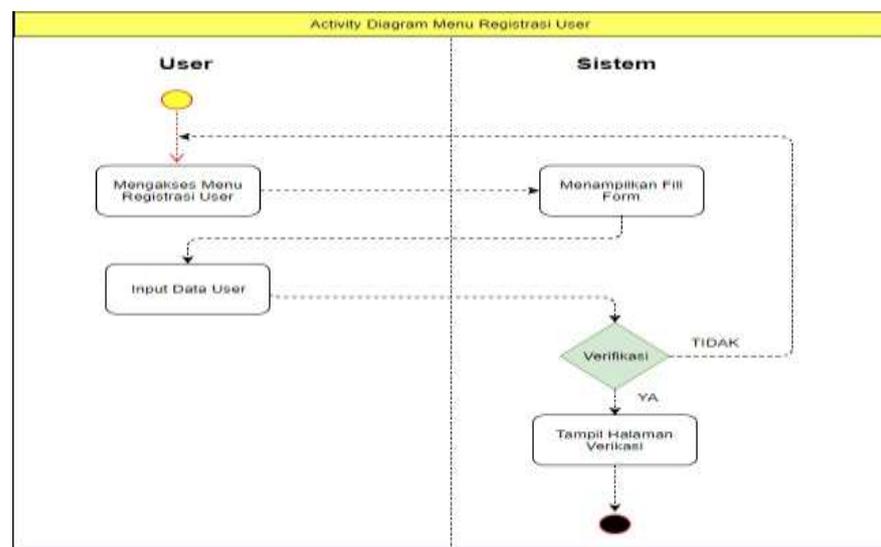


Gambar 3.5 Use Case Diagram

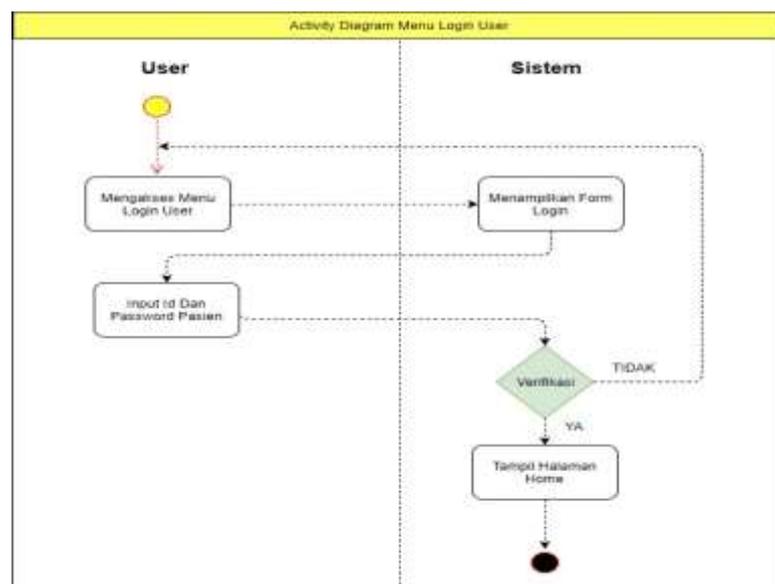
2. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari aplikasi Filtana yang dibangun untuk menunjukkan aktivitas sistem dalam bentuk kumpulan aksi-aksi.

1. Activity diagram user untuk registrasi dan login pada aplikasi Filtana UPT Dinas Pendidikan Way Halim, Bandar Lampung. Dapat dilihat pada gambar 3.6 berikut ini :

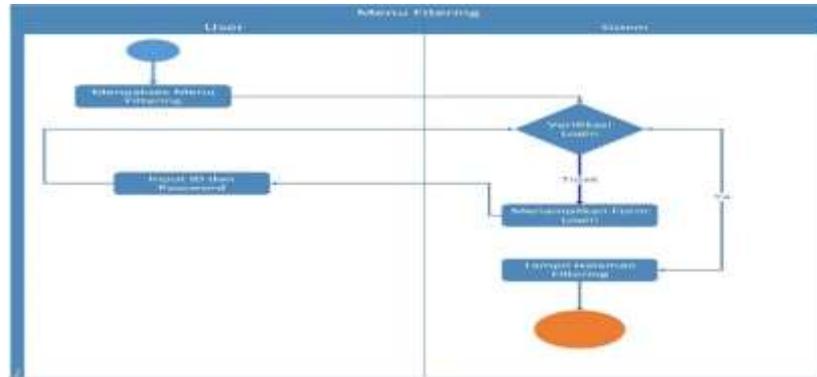


Gambar 3.6 Activity Diagram User untuk Registrasi



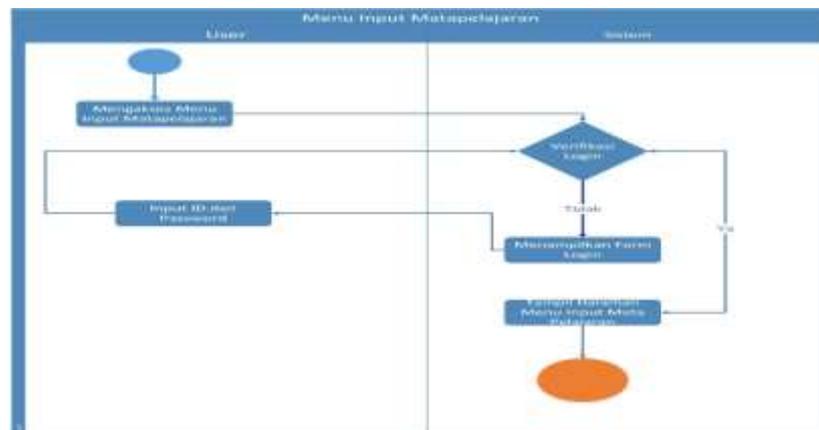
Gambar 3.7 Activity Diagram User untuk Login

Activity diagram user untuk mengakses menu filter pada aplikasi Filtana. Dapat dilihat pada gambar 3.8 berikut ini :



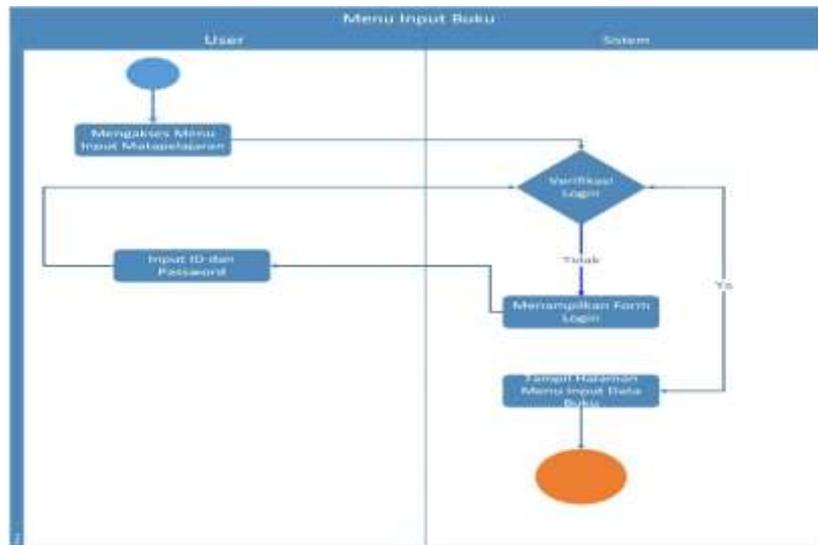
Gambar 3.8 Activity Diagram Menu Filter

- Activity diagram user untuk mengakses menu input matapelajaran pada aplikasi Filtana Bandar Lampung. Dapat dilihat pada gambar 3.9 berikut ini :



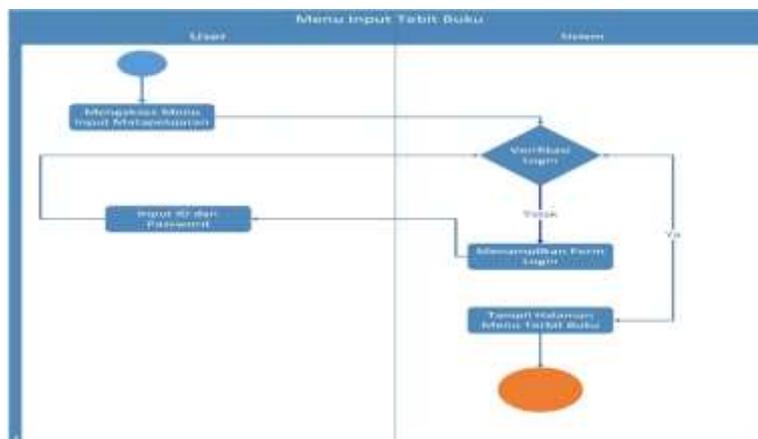
Gambar 3.9 Activity Diagram Menu Matapelajaran

- Activity diagram user untuk mengakses menu input buku pada aplikasi Filtana Bandar Lampung. Dapat dilihat pada gambar 3.10 berikut ini :



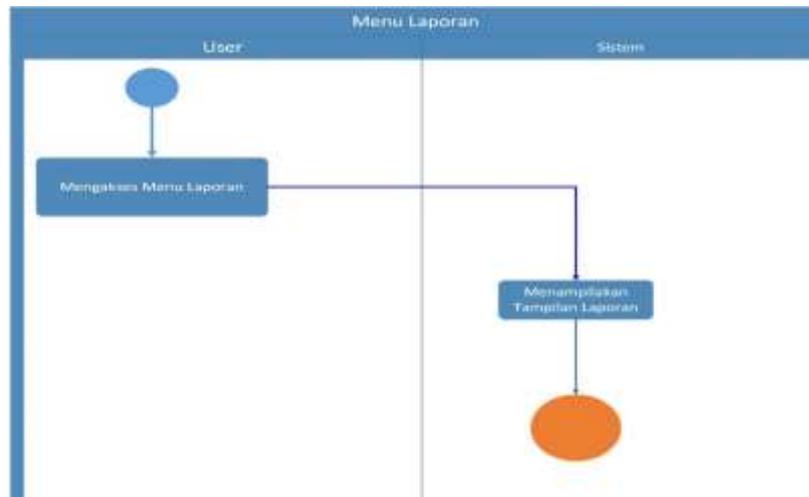
Gambar 3.10 Activity Diagram Menu Input Buku

4. Activity diagram user untuk mengakses menu input terbit buku pada aplikasi Filtana Bandar Lampung. Dapat dilihat pada gambar 3.11 berikut ini :



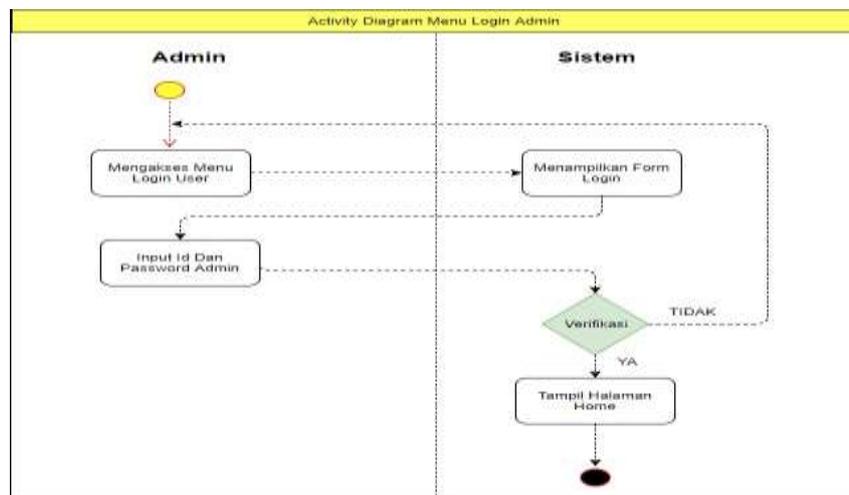
Gambar 3.11 Activity Diagram Menu Input Terbit Buku

5. Activity diagram user untuk mengakses menu laporan pada aplikasi Filtana. Dapat dilihat pada gambar 3.12 berikut ini :



Gambar 3.12 Activity Diagram Menu Laporan Data Buku

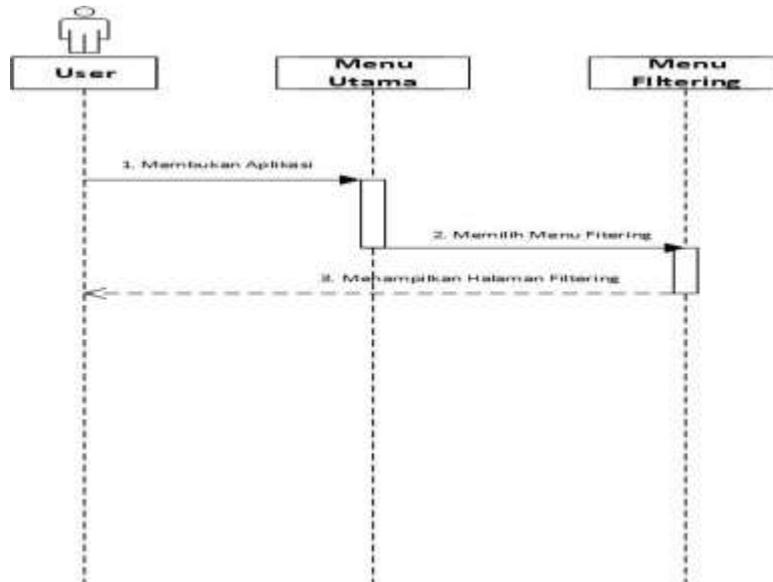
6. Activity diagram admin atau pihak UPT Dinas Pendidikan Way Halim,, Bandar Lampung untuk mengakses menu login buku pada aplikasi Filtana. Dapat dilihat pada gambar 3.13 beikut ini :



Gambar 3.13 Activity Diagram Menu Login

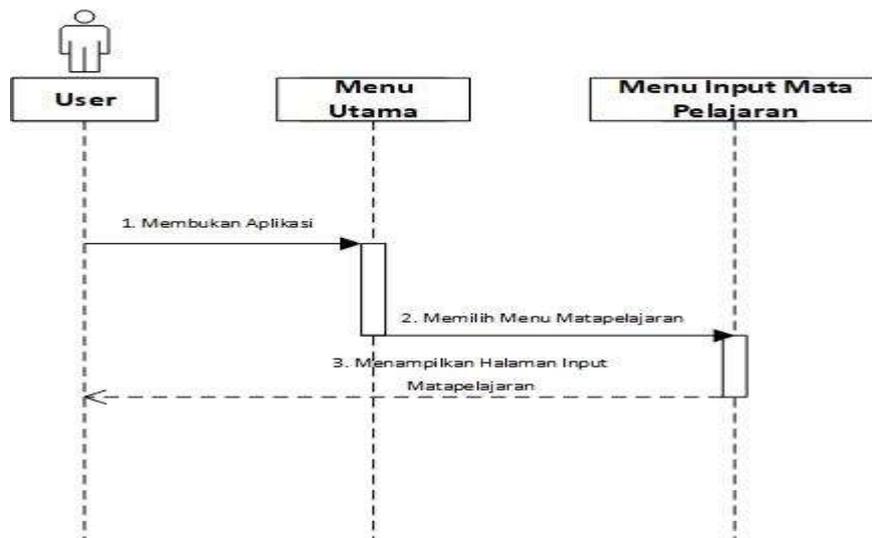
7. Activity diagram admin atau pihak UPT Dinas Pendidikan Way Halim, Bandar Lampung untuk mengakses menu filter pada aplikasi Filtana. Dapat dilihat pada gambar 3.14 beikut ini :

1. Sequence diagram user admin untuk sistem filter naskah Soal pada aplikasi Filtana. Dapat dilihat pada gambar 3.16 berikut ini :



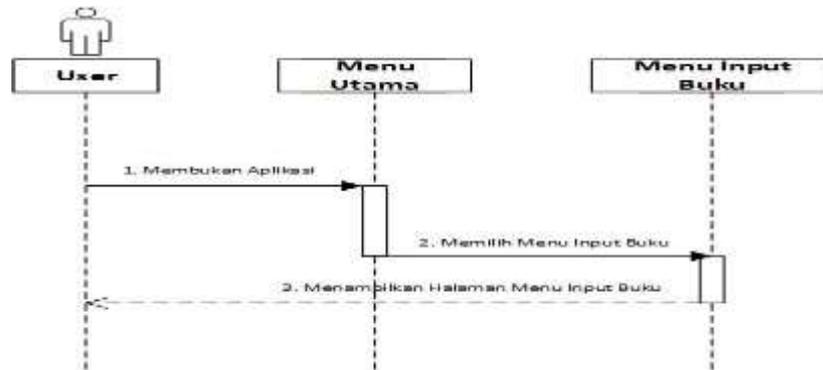
Gambar 3.16 Squence Diagram User untuk Filter Naskah Soal

2. Sequence diagram user admin untuk sistem input matapelajaran pada aplikasi Filtana. Dapat dilihat pada gambar 3.17 berikut ini :



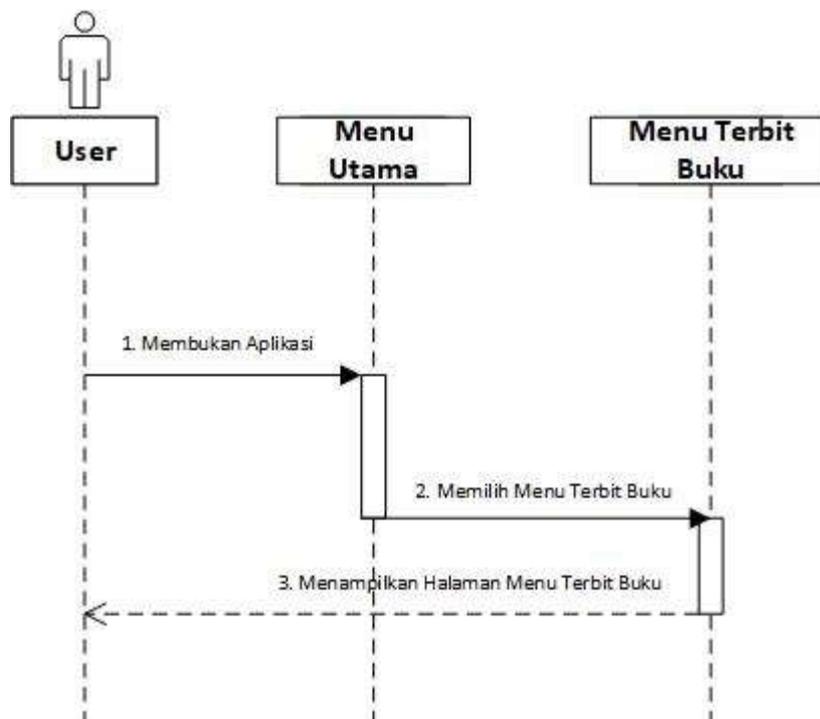
Gambar 3.17 Squence Diagram User untuk Input Matapelajaran

3. Sequence diagram user admin untuk sistem input buku pada aplikasi Filtana. Dapat dilihat pada gambar 3.18 berikut ini :



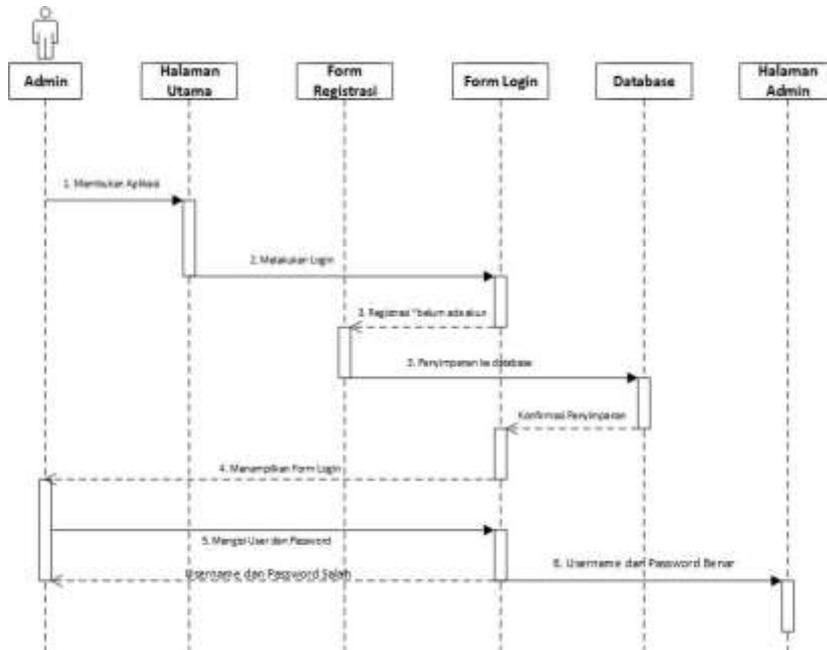
Gambar 3.18 Squance Diagram User untuk Input Buku

4. Sequence diagram user admin untuk sistem terbit buku pada aplikasi Filtana. Dapat dilihat pada gambar 3.19 berikut ini :



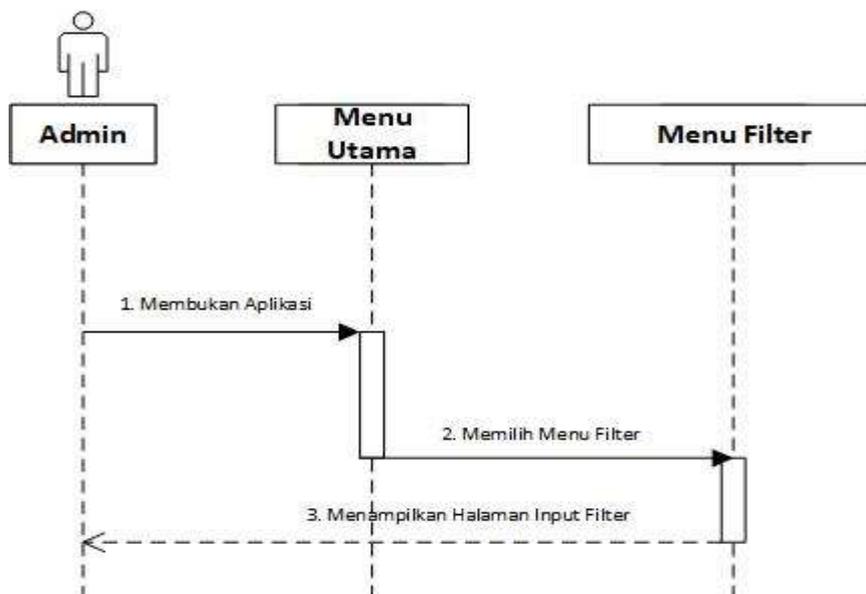
Gambar 3.19 Squance Diagram User untuk Terbit Buku

6. Sequence diagram admin untuk sistem login pada aplikasi Filtana. Dapat dilihat pada gambar 3.20 berikut ini :



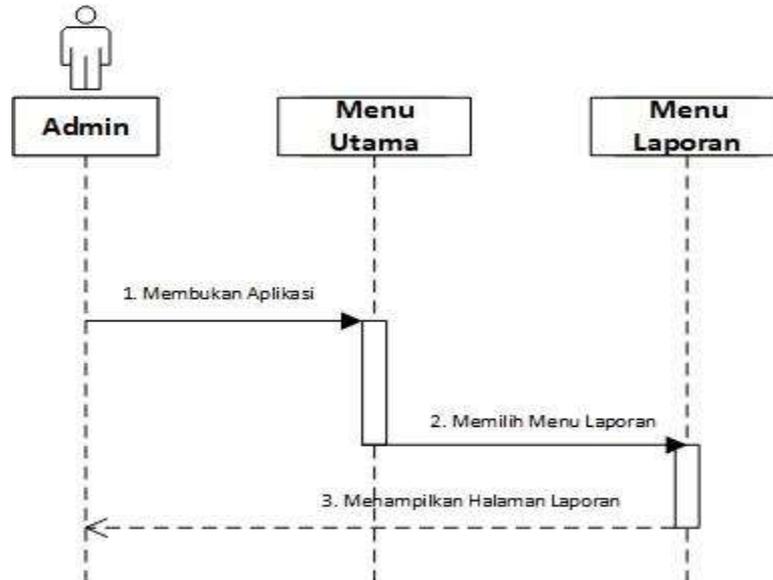
Gambar 3.20 Sequence Diagram Admin untuk Login

7. Sequence diagram user admin untuk sistem filter pada aplikasi Filtana. Dapat dilihat pada gambar 3.21 berikut ini :



Gambar 3.21 Sequence Diagram Admin Untuk Filter Naskah

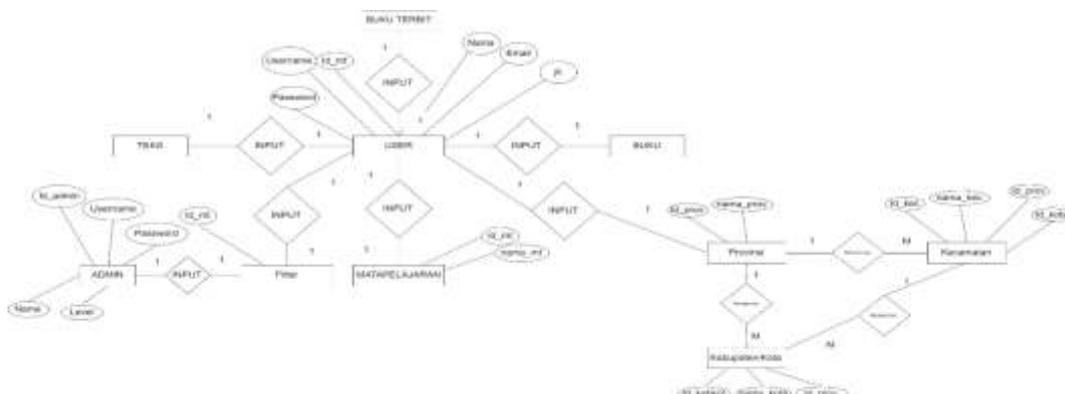
9. Sequence diagram user admin untuk sistem laporan pada aplikasi Filtana. Dapat dilihat pada gambar 3.22 berikut ini :



Gambar 3.22 Squance Diagram Admin Untuk Laporan

3.3.1.b Entity Relational Diagram (ERD)

Model *Entity-Relationship* yang berisi komponen-komponen Himpunan Entitas dan Himpunan Relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakta dari ‘dunia nyata’ yang kita tinjau, dapat digambarkan dengan lebih sistematis dengan menggunakan *Diagram Entity-Relationship* (Diagram E-R).



Gambar 3.23 ERD (Entity Relation Diagram)

3.3.1.c Struktur Database

Adapun Struktur *database* dari system filtering naskah soal siswa sekolah dasar adalah sebagai berikut :

1) Nama database : boyermoore1

Nama Tabel : admin

Fungsi : Untuk menyimpan data *user admin*

Primary Key : *id_admin*

Tabel 3.1 Tabel admin

<i>No</i>	<i>Field</i>	<i>Tipe</i>	<i>Length</i>	<i>Constraint</i>
1	Id_admin	Int	11	<i>Primary key</i>
2	Username	Varchar	50	<i>User admin</i>
3	Password	Varchar	50	Password admin
4	Nama	Varchar	60	Nama admin
5	Level	Int	1	Sesion login

2) Nama database : boyermoore1

Nama Tabel : user

Fungsi : Untuk menyimpan data user

Primary Key : *id_user*

Tabel 3.2 Tabel User

<i>No</i>	<i>Field</i>	<i>Tipe</i>	<i>Length</i>	<i>Constraint</i>
1	id_user	<i>Int</i>	11	<i>Primary key</i>
2	username	Varchar	50	<i>Username user</i>
3	password	Varchar	50	Password user
4	nama	Varchar	25	Nama user
	email	Varchar	100	Email user
5	jk	Varchar	11	Jenis kelamin user
6	prop	Varchar	100	Provinsi user
7	kota	Varchar	100	Kota User
8	kec	Varchar	100	Kecamatan User
9	alamat	Text	NULL	Alamat User
10	Nip	Int	11	Nomor Induk Pegawai
11	level	Int	1	Sesion Login

3) Nama database : boyermoore1

Nama Tabel : tabel_buku

Fungsi : Untuk menyimpan data buku hasil filtering

Primary Key : *id_buku*

Tabel 3.3 Tabel Tabel_Buku

<i>No</i>	<i>Field</i>	<i>Tipe</i>	<i>Length</i>	<i>Constraint</i>
1	Id_buku	Int	11	<i>Primary key</i>
2	Judul	Varchar	60	Judul Buku
3	Isi	Text	NULL	Isi naskah soal
4	Ket	Varchar	10	Keterangan buku layak atau tidak
5	mt	VarChar	60	matapelajaran

4) Nama database: boyeremoore1

Nama Tabel : tabel_mt

Fungsi : Untuk menyimpan data *matapelajaran*

Primary Key : *id_mt*

Tabel 3.4 Tabel mt

<i>No</i>	<i>Field</i>	<i>Tipe</i>	<i>Length</i>	<i>Constraint</i>
1	id_mt	Int	11	<i>Primary key</i>
2	kode_mt	varchar	11	Kode Matapelajaran
3	Nama_mt	Varchar	60	Nama Matapelajaran

5) Nama database : boyermoore1

Nama Tabel : bukut

Fungsi : Untuk menyimpan data buku terbit

Primary Key : id_terbit

Tabel 3.5 Tabel Terbit

<i>No</i>	<i>Field</i>	<i>Tipe</i>	Length	Constraint
1	Id_terbit	Int	11	<i>Primary key</i>
2	Sekolah	VarChar	100	Nama sekolah yang dikirim
3	alamat	Varchar	100	Alamat Sekolah
4	tglt	Date	NULL	Tanggal Diterima
5	nip	Int	11	Nomer Induk Pegawai
6	judul	Varchar	100	Judul soal yang diterbitkan
7	usia	Varchar	60	Katagori usia soal
8	matapelajaran	Varchar	60	Matapelajaran

6) Nama database : boyermoore1

Nama Tabel : teks

Fungsi : Untuk menyimpan data text yang diinput

Primary Key : id_teks

Tabel 3.6 Tabel Teks

No	Field	Tipe	Length	Constraint
1	Id_teks	Int	11	Primary Key
2	Teks	Text	NULL	Isi naskah soal

7) Nama database : boyermoore1

Nama Tabel : filter

Fungsi : Untuk menyimpan data kata-kata untuk filter

Primary Key : idFilter

Tabel 3.7 Tabel Filter

No	Field	Tipe	Length	Constraint
1	idFilter	Int	11	Primary Key
2	Filter	varchar	250	Isi kata yang digunakan untuk memfilter

8) Nama database : boyermoore1

Nama Tabel : kabkot

Fungsi : Untuk menyimpan data kabupaten/kota

Primary Key : id_kabkot

Tabel 3.8 Tabel Kabkot

No	Field	Tipe	Length	Constraint
1	Id_kabkot	Int	4	Primary Key
2	Id_prov	Int	2	Id_provinsi
3	Nama_kabkot	Char	40	Nama Kabupaten/Kota

9) Nama database : boyermoore1

Nama Tabel : prov

Fungsi : Untuk menyimpan data Provinsi

Primary Key : id_prov

Tabel 3.9 Tabel Provinsi

No	Field	Tipe	Length	Constraint
1	Id_prov	Int	11	Primary Key
2	Nama_prov	Char	30	Nama provinsi

10) Nama database : boyermoore1

Nama Tabel : kec

Fungsi : Untuk menyimpan data kecamatan

Primary Key : id_kec

Tabel 3.10 Tabel Kecamatan

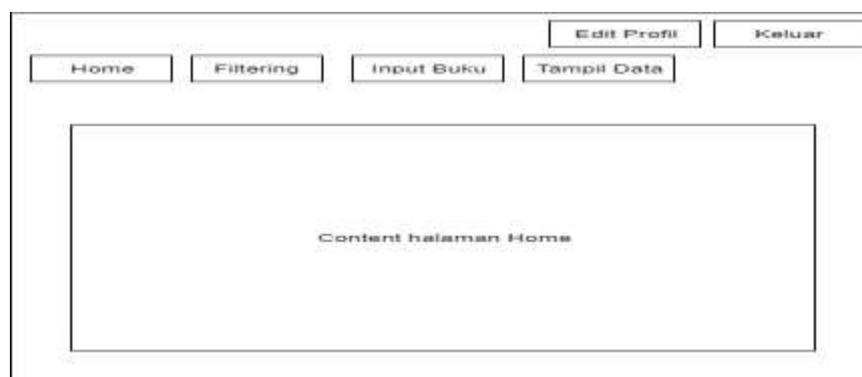
No	Field	Tipe	Length	Constraint
1	Id_filter	Int	4	Primary Key
2	Id_kabkot	Int	4	Id kabupaten kota
3	Id_prov	Int	2	Id Provinsi
4	Nama_kec	char	40	Nama Kecamatan

3.3.1.d Desain Interface

Perancangan antar muka merupakan hal pokok dalam membuat *software*. Dalam proses perancangan ini pengembang membagi kebutuhan-kebutuhan menjadi perangkat lunak. Proses tersebut menghasilkan sebuah arsitektur perangkat lunak sehingga dapat diterjemahkan kedalam kode-kode program dan *interface*. Perancangan antar muka ini digambarkan pada gambar-gambar dibawah ini.

1. Rancangan Tampilan Halaman utama/Home

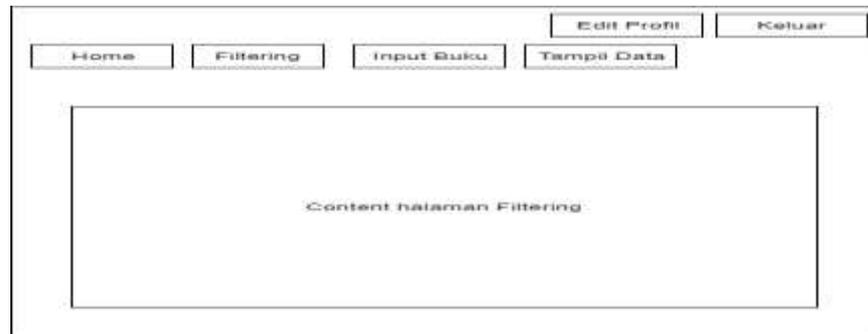
Berikut ini merupakan tampilan menu halaman home pada *website* sistem filtering naskah untuk buku anak menentukan kriteria naskah mana yang layak dipublikasikan untuk anak usia dini. Tampilan rancangan program dapat dilihat gambar 3.24.



Gambar 3.24 Perancangan Tampilan halaman utama atau home

2. Rancangan Tampilan Halaman Menu Filtering kata.

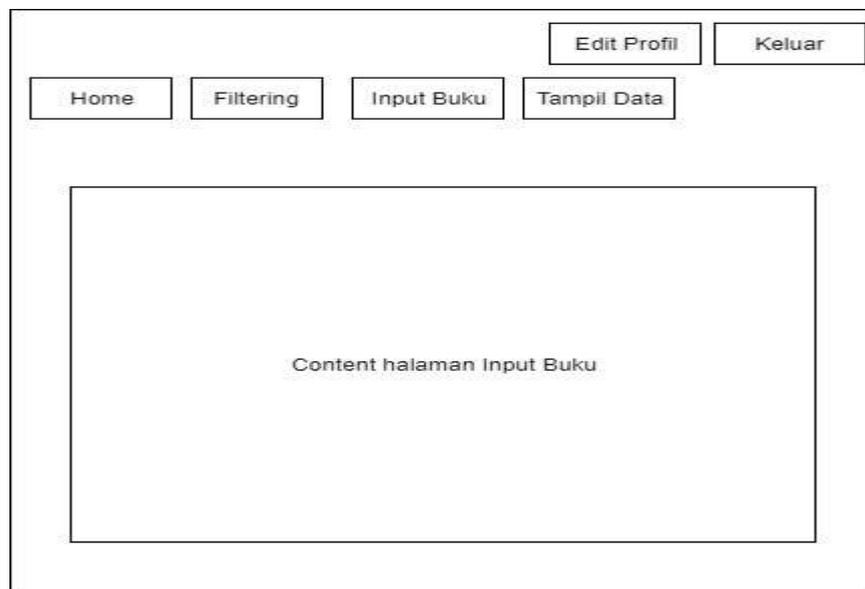
Berikut ini merupakan tampilan menu filtering kata. Adapun tampilan rancangan menu cek kata adalah seperti gambar 3.25



Gambar 3.25 Perancangan Tampilan halaman info Filtering

3. Rancangan Tampilan Halaman Simpan Buku

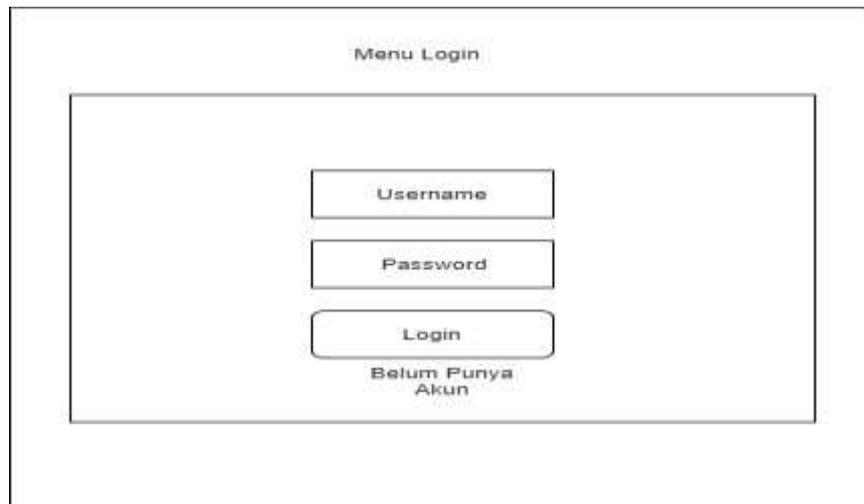
Berikut ini merupakan tampilan halaman menu tentang bantuan dan info penggunaan sistem ini, dapat dilihat seperti gambar 3.26



Gambar 3.26 Perancangan Tampilan halaman simpan buku

4. Rancangan Tampilan Halaman *LogIn*

Berikut ini merupakan tampilan menu *account-login*. Adapun tampilan rancangan menu *account-login* adalah seperti gambar 3.27.



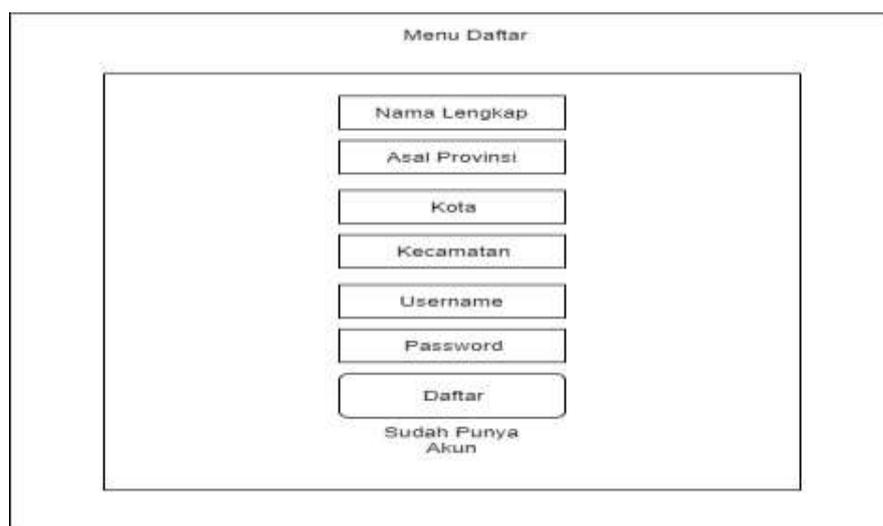
The image shows a login interface titled "Menu Login". It contains a central form with the following elements:

- A text input field labeled "Username".
- A text input field labeled "Password".
- A rounded button labeled "Login".
- Below the button, the text "Belum Punya Akun" (Don't have an account).

Gambar 3.27 Perancangan Tampilan halaman *LogIn*

5. Rancangan Tampilan Halaman *Register*

Berikut ini merupakan tampilan menu *create-account*. Adapun tampilan rancangan menu *create-account* adalah seperti gambar 3.28.



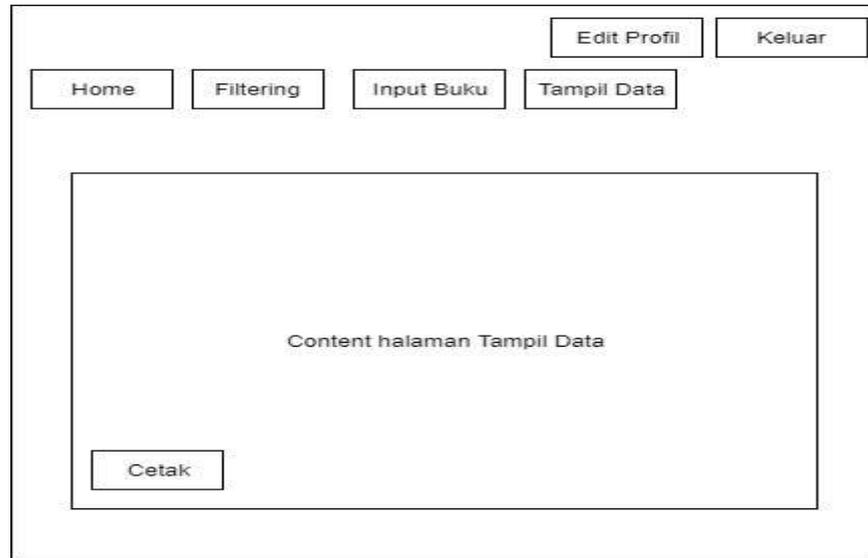
The image shows a registration interface titled "Menu Daftar". It contains a central form with the following elements:

- A text input field labeled "Nama Lengkap" (Full Name).
- A text input field labeled "Asal Provinsi" (Origin Province).
- A text input field labeled "Kota" (City).
- A text input field labeled "Kecamatan" (District).
- A text input field labeled "Username".
- A text input field labeled "Password".
- A rounded button labeled "Daftar" (Register).
- Below the button, the text "Sudah Punya Akun" (Already have an account).

Gambar 3.28 Perancangan Tampilan halaman *create-account*

6. Rancangan Tampilan Halaman *Report*

Berikut ini merupakan tampilan menu *report*. Adapun tampilan rancangan menu menu *report* adalah seperti gambar 3.29.



Gambar 3.29 Perancangan Tampilan halaman *Report*