

BAB III PERANCANGAN SISTEM

3.1 Bahan Dan Alat Penelitian

3.1.1 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan di dalam penelitian ini berupa data, meliputi data *master* dan data pendukung. Data *master* adalah data dokumen, sedangkan data pendukung antara lain adalah data dosen dan data standar.

3.1.2 Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan untuk penelitian ini meliputi perangkat keras dan perangkat lunak.

1. Perangkat Keras

Perangkat keras dalam pengembangan sistem informasi ini, adalah :

- a. CPU *intel core intel(R) core i5-3210M CPU @ 2.50GHz (4CPUs)*
- b. *Memory 8192MB RAM*

2. Kebutuhan Perangkat Lunak

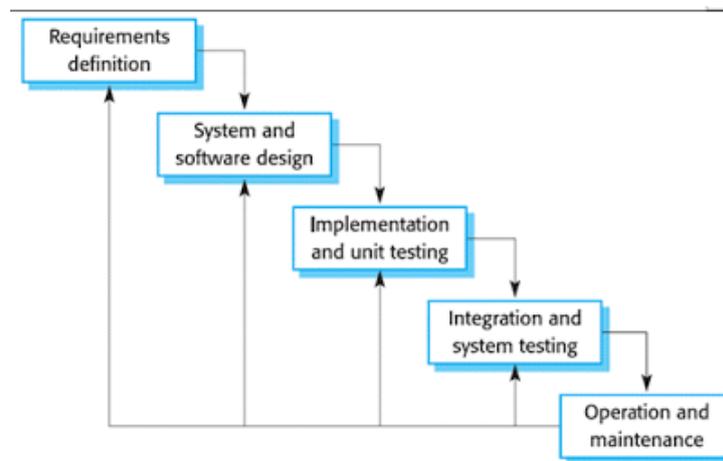
Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan untuk membangun sistem adalah :

- a. Sistem Operasi : Windows 10
- b. Penyimpanan Basis Data : MySQL
- c. Bahasa Pemrograman : PHP HTML dan SQL
- d. *Text editor* : *Sublime Text 3*

3.2 Metode Penelitian

3.2.1 Metode Pengembangan Sistem

Adapun metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *waterfall* yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Metode *waterfall*

Metode *waterfall* merupakan suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, dimana kemajuan dipandang terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi dan pengujian. Dalam pengembangan metode *waterfall* memiliki beberapa tahapan sebagai berikut:

1. *Requirement* (analisis kebutuhan), merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa melakukan penelitian, wawancara atau *study literature*.
2. *Design* sistem, proses design akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Proses ini berfokus pada struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi *interface* dan detail (algoritma) *procedural*.
3. *Coding* dan *testing (implementation)*, Merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Tahap ini yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem.
4. Penerapan/Pengujian (*integration/testing*) tahapan ini dapat dikatakan final dalam pembuatan sistem. Setelah melakukan analisa, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi digunakan oleh *user*.

5. Pemeliharaan (*operation & maintenance*) sistem yang telah digunakan oleh *user* akan mengalami kesalahan atau membutuhkan perkembangan fungsional menyesuaikan dengan lingkungan.

3.2.2 Metode Pengumpulan Data

Data-data dikumpulkan untuk mengidentifikasi kebutuhan informasi objek. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data dan pemantauan dalam kegiatan mempelajari sistem yang ada dan sistem yang akan dibangun yaitu :

- a. Studi Pustaka

Mengumpulkan data dengan membaca buku dan melakukan pencarian di internet tentang sistem informasi, *upload/download* dokumen, menampilkan data serta mempelajari bagaimana menerapkan sistem informasi tersebut pada *website* .

- b. *Observasi*

Metode penelitian dimana penulis mencari informasi dengan cara mengamati sistem pengolahan data dokumen yang di sini berupa borang akreditasi dengan berbagai kategori sesuai dengan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT) agar sistematis dan sesuai dengan tujuan penulisan.

- c. Wawancara

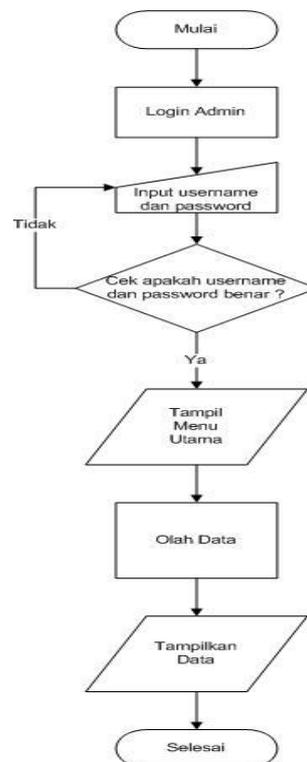
Penulis melakukan wawancara secara langsung kepada salah satu Dosen Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Prodi Teknik Elektro.

3.2.3 Metode Analisis Sistem (UML)

Metode analisis sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan metode analisis dan perancangan sistem berorientasi obyek, yaitu menggunakan UML atau "*Unified Modelling Language*" suatu metode permodelan secara visual untuk sarana perancangan sistem berorientasi objek, atau definisi UML yaitu sebagai suatu bahasa yang sudah menjadi standar pada visualisasi, perancangan dan juga pendokumentasian sistem *software*.

1. Flowchart

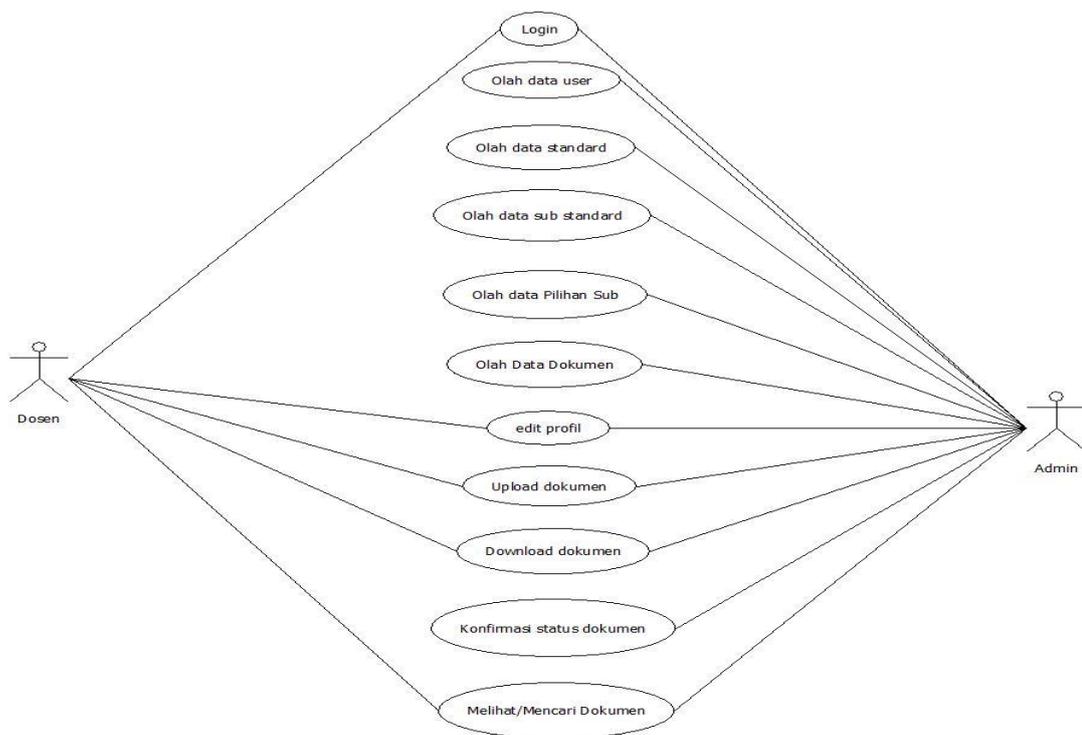
Flowchart menggambarkan alur seorang Admin/Dosen untuk proses *login*, jika terjadi kesalahan dalam memasukkan akun *username & password* maka proses *login* akan melakukan input ulang (*username & password*), jika benar maka proses *login* diteruskan ke alur selanjutnya (menu Admin/Dosen). Seorang admin dapat menambah data *user*, data kustomisasi web, olah data standar, olah data sub standar, olah data pilihan sub, olah data dokumen, dan memverifikasi dokumen yang telah diupload *user* agar bisa ditampilkan pada halaman *user* (Dosen). Sedangkan *user* (dosen) dapat *upload/download* dokumen, mencari dokumen dan edit. Kemudian setelah diproses dan data berhasil disimpan dalam *database* maka admin dapat melihat data yang telah diinputkan kemudian. Berikut dibawah ini *flowchart* dari Gambaran besar *website* Admin/Dosen yang bisa dilihat pada Gambar 3.2 :



Gambar 3.2 *Flowchart* gambaran Admin/Dosen.

2. Use case Diagram

Use case diagram melibatkan dua aktor, yaitu Admin dan Dosen yang memiliki peran berbeda. Admin berperan untuk mengelola *website* dan mempunyai hak akses yang lebih banyak dan spesifik dibandingkan dosen. Pada Sistem ini Admin dapat menambah data *user*, data kustomisasi web, olah data standar, olah data sub standar, olah data pilihan sub olah data dokumen, memverifikasi dokumen, melihat/dokumen yang telah di-*upload user* agar bisa ditampilkan di halaman *user* (Dosen), dan menghapus dokumen. Sedangkan Dosen dapat melakukan *upload/download* dokumen, mencari/melihat dokumen, dan edit dokumen serta profil. Perancangan *use case diagram* ditampilkan pada Gambar 3.3 berikut.



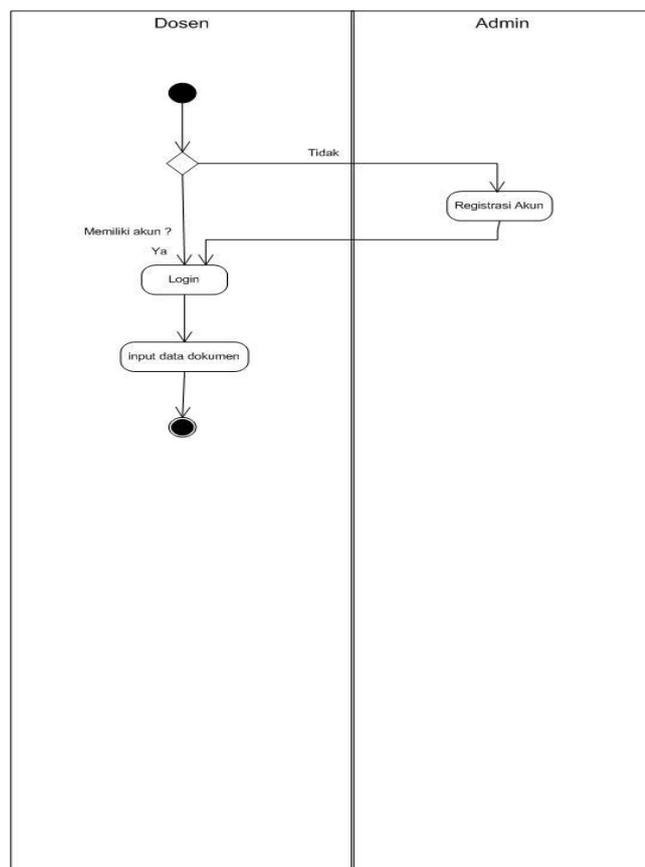
Gambar 3.3 *Use case diagram*

3. Activity Diagram

Berdasarkan *use case* sebelumnya maka didapatkan peran yang terlibat dalam *use case diagram*. *Activity diagram* dalam sistem informasi terdiri dari 2 proses yaitu *peng-upload-an* dokumen dan *download* dokumen.

a. Activity Diagram Penguploadan Data

Gambaran *Activity Diagram* penguploadan data yang digunakan *website ini* dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.4 Activity Diagram peng-upload-an dokumen

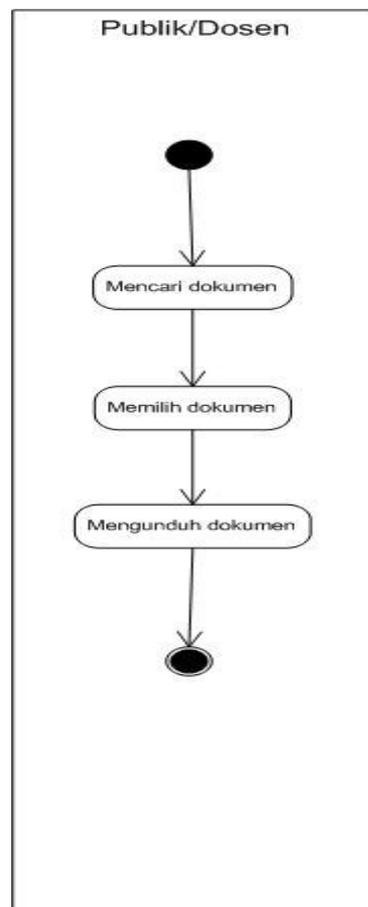
Penjelasan tentang Gambar 3.3 adalah sebagai berikut :

1. Terdapat alur dari kegiatan penguploadan data oleh dosen yaitu dimulai dari melakukan *login*.
2. Akun yang belum didaftarkan oleh Admin belum dapat melakukan *login* dan hanya dapat mencari dan mengunduh data sesuai kebijakan universitas.

3. Setelah registrasi akun oleh Admin (jika belum memiliki akun), Dosen *login* menggunakan akun tersebut.
4. Dosen mengisi data dokumen dan meng*upload* data dokumen
5. Dosen dapat melakukan perubahan pada dokumen sesuai ketentuan.

b. *Activity Diagram* Pengunduhan Data

Gambaran *Activity Diagram* pengunduhan data yang digunakan pada sistem ini dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 *Activity Diagram* Pengunduhan Dokumen

Penjelasan tentang Gambar 3.5 adalah sebagai berikut :

1. Admin/Dosen mencari *file* yang ingin diunduh
2. Admin/Dosen memilih Dokumen

3. Admin/Dosen mengunduh dokumen

3.3 Metode Pengujian

1. *Black Box Testing* merupakan pengujian yang dilakukan untuk antarmuka perangkat lunak. Pengujian ini untuk memperlihatkan bahwa fungsi-fungsi berjalan dengan baik dalam arti masukan diterima dengan benar dan keluaran yang dihasilkan benar-benar tepat serta integrasi dari eksternal data berjalan dengan baik.
2. *White Box Testing* adalah test case yang menggunakan struktur kontrol desain *procedural*. Dengan menggunakan prosedur *White Box Testing*, pembuat sistem dapat melakukan pengujian sebagai berikut :
 1. Memberi jaminan bahwa semua jalur independen pada suatu modul telah digunakan.
 2. Menggunakan semua keputusan logis pada sisi *true* dan *false*.
 3. Mengeksekusi semua *loop* pada batasan program dan batasan operasional.
3. Pengujian perimaan dilakukan dengan uji kuesioner pada lingkungan Fakultas Teknik Elektro UMY dengan pengukuran skala *likert* dan pertungan presentase kelayakan sebagai berikut :
 - a. Apakah Sistem Informasi Dokumen Akreditasi sudah mampu melakukan proses *login*?
 - b. Apakah Sistem Informasi Dokumen Akreditasi sudah memiliki tampilan konsistem pada setiap halaman?
 - c. Apakah Sistem Informasi Dokumen Akreditasi sudah mampu melakukan proses pengolahan data (Unggah, unduh, lihat, edit, hapus, cari) secara tepat?
 - d. Apakah Sistem Informasi Dokumen Akreditasi sudah mampu memberikan peringatan bila terjadi kesalahan?
 - e. Apakah Sistem Informasi Dokumen Akreditasi mudah dioperasikan dan dipahami?

$$\text{Presentase Kelayakan} = \frac{\Sigma \text{skor}}{\Sigma \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

4. Pengujian Portabilitas dengan mencoba *website* di berbagai *Browser*.

3.4 Perancangan Basis Data

3.4.1 Perancangan Struktur Tabel *Database*

Basis data pada sistem ini digunakan untuk menyimpan informasi data *User* baik Admin atau Dosen. Berikut perancangan struktur tabel yang akan digunakan dalam *database* dengan nama standar.

1. Tabel *user*

Tabel *user* berisi data-data *user* administrator yang mengelola sistem dan Dosen. Pada tabel tersebut terdapat beberapa *field* yaitu *username*, *password*, *nama_lengkap*, *email*, *no_telp*, *level*, *blokir*. Rancangan struktur tabel *user* dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut :

Tabel 3.1 Struktur tabel *user*

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Index</i>
<i>username</i>	Varchar	50	<i>Primary Key</i>
<i>password</i>	Varchar	50	
<i>nama_lengkap</i>	Varchar	50	
<i>email</i>	Varchar	100	
<i>no_telp</i>	Varchar	100	
<i>level</i>	Varchar	20	
<i>blokir</i>	Enum	('Y','N')	

2. Tabel *Header*

Tabel *header* (Taber 3.2) digunakan untuk menyimpan gambar *header web* yang akan ditampilkan pada halaman *user* (Dosen).

Tabel 3.2 Struktur Tabel *Header*

	Field	Type	Length	Allow Null	Extra
*	id_header	Int	5		auto_increment
	judul	varchar	100		
	Gambar	varchar	100		

3. Tabel Dokumen

Tabel dokumen digunakan untuk menyimpan seluruh informasi data dokumen yang telah diinputkan oleh admin maupun *user*. Rancangan struktur tabel dokumen dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut :

Tabel 3.3 Struktur Tabel Dokumen

	Field	Type	Length	Extra
	id_dokumen	int	5	<i>Auto increment</i>
	Id_standar	int	5	
	Id_sub	int	100	
	Id_pilihan	int	100	
	judul	varchar	100	
	Tgl_upload	date		
	Nama_file	varchar	100	
	username	varchar	100	

4. Tabel Standar

Tabel standar digunakan untuk menyimpan data standar. Bisa dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Struktur Tabel Standar

	Field	Type	Length	Allow Null	Extra
*	id_standar	Int	11		
	Nama_standar	varchar	200		

5. Tabel Sub Standar

Tabel sub standar digunakan untuk menyimpan data sub standar (Tabel 3.5).

Tabel 3.5 Struktur Tabel Sub_standar

	Field	Type	Length	Allow Null	Extra
*	id_standar	Int	5		
**	Id_Sub	int	5		
	Nama_sub	varchar	200		

6. Tabel Pilihan Sub

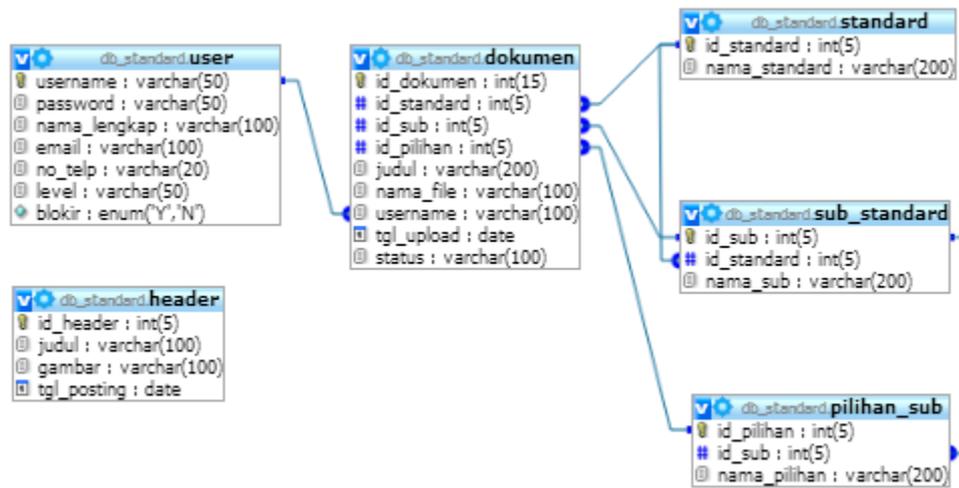
Tabel pilihan sub (Tabel 3.6) digunakan untuk menyimpan data tentang pilihan sub standar.

Tabel 3.6 Struktur Tabel Pilihan Sub

	Field	Type	Length	Allow Null	Extra
*	id_pilihan	Int	5		
**	Id_sub	varchar	5		
	Nama_pilihan	varchar	200		

3.4.2 Relasi Tabel

Relasi tabel menggambarkan hubungan antara satu tabel dengan tabel yang lainnya yang berfungsi untuk mengatur operasi suatu *database*. Dibawah ini merupakan relasi tabel *database* standar yang tertera pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Relasi Tabel Basis Data Standar

3.5 Perancangan Antarmuka

3.5.1 Halaman *Login*

Pada halaman ini menampilkan *form login* untuk admin. Berikut tampilannya pada Gambar 3.7 :

Login User



Logo UMY

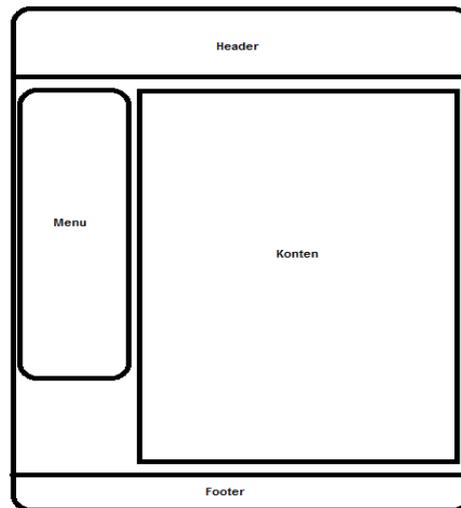
Username

Password

Gambar 3.7 Rancangan halaman *form login*

3.5.2 Halaman Utama Admin

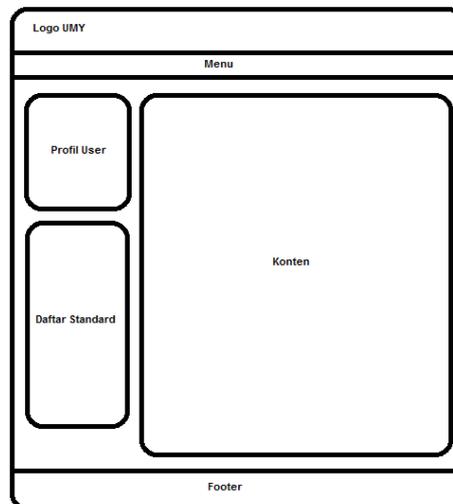
Pada halaman ini akan menampilkan konten yang berisi ucapan selamat datang beserta menu untuk mengolah konten. Berikut tampilannya pada Gambar 3.8 .



Gambar 3.8 Rancangan halaman admin

3.5.3 Halaman Utama Dosen

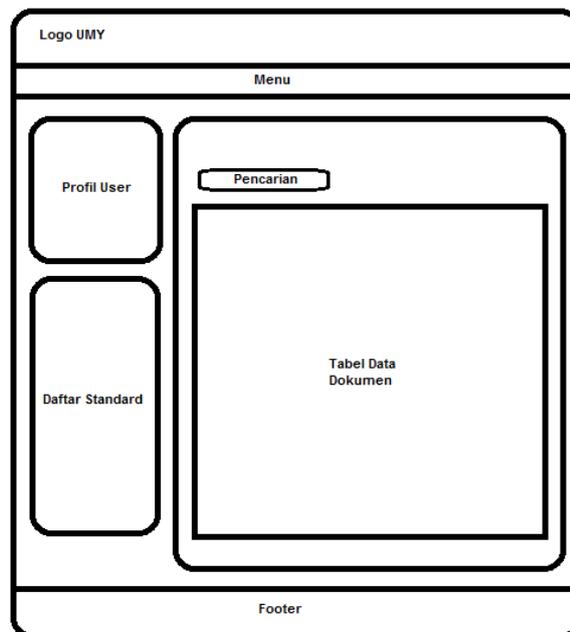
Pada bagian ini menggambarkan (Gambar 3.9) rancangan tampilan *home* pada halaman Dosen. Seorang *user* hanya mempunyai akses untuk mengupload, edit, mencari dan *download file* dokumen saja. Berikut rancangan halaman *index/home* Dosen .



Gambar 3.9 Rancangan halaman utama dosen

3.5.4 Halaman Pencarian Dokumen

Pada halaman ini menampilkan seluruh data dokumen. Pada halaman ini terdapat menu cari untuk melakukan pencarian dokumen. Berikut tampilannya pada Gambar 3.10 :



Gambar 3.10 Rancangan halaman pencarian dokumen

3.5.5 Halaman Data Standar

Halaman ini berfungsi untuk mengolah data standar, sub standar, pilihan sub standar. Admin dapat menambah, menghapus, maupun mengedit. Berikut tampilannya pada Gambar 3.11 hingga 3.13 berikut :

The wireframe shows a page layout with a rounded rectangular border. At the top is a horizontal bar labeled "Header". On the left side is a vertical rounded rectangle labeled "Menu". The main content area is titled "Data Standar" and contains a rounded rectangle with a text input field labeled "Nama Standar" and a "Simpan" button below it. At the bottom is a horizontal bar labeled "Footer".

Gambar 3.11 Rancangan halaman data standar

The wireframe shows a page layout with a rounded rectangular border. At the top is a horizontal bar labeled "Header". On the left side is a vertical rounded rectangle labeled "Menu". The main content area is titled "Data Sub Standar" and contains a rounded rectangle with two text input fields: "Pilih Standar" (with a dropdown arrow) and "Nama Sub Standar". Below these fields is a "Simpan" button. At the bottom is a horizontal bar labeled "Footer".

Gambar 3.12 Rancangan halaman data sub standar

Gambar 3.13 Rancangan halaman pilihan sub standar

3.5.6 Halaman Tambah Dokumen

Halaman ini berfungsi sebagai *form* untuk *me-upload* dokumen dengan pilihan sesuai data standar yang ada. Di halaman ini terdapat juga menu cari untuk melakukan pencarian dokumen. Berikut tampilannya pada Gambar 3.14 :

Gambar 3.14 Rancangan Halaman tambah dokumen