

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka merupakan penelusuran terhadap berbagai *literature* hasil penelitian sebelumnya yang relevan atau memiliki keterkaitan dengan permasalahan yang telah penulis pelajari sebelumnya.

Dari penelitian Paramita Nirmalawati (2017), dikemukakan bahwa sistem informasi PKM yang telah dibuat dapat memudahkan akses dan pengelolaan data dan informasi bagi mahasiswa, dosen, dan operator. Data dan informasi tersebut berupa data personal, informasi kegiatan PKM, serta pengelolaan laporan. Dengan adanya sistem ini akses data menjadi lebih mudah, mengurangi biaya percetakan proposal, meningkatkan kecepatan dan ketepatan layanan, mengurangi penumpukan berkas, meningkatkan keamanan informasi, dan mengurangi kesalahan penulisan proposal.

Sedangkan menurut penelitian Rifki Sumantri (2016), sistem informasi yang dibuat dapat memantau penyusunan proposal PKM dan perkembangan penelitian mahasiswa dengan mudah. Selain itu sistem informasi ini dapat membantu untuk membuat laporan rekapitulasi data PKM. Implementasi dari sistem informasi PKM berupa proses kodifikasi perancangan menjadi pendukung yang dapat digunakan oleh pengguna.

Dalam penelitian Nur Rizal Nadif Fikri (2017) yang berjudul Pengembangan Sistem Informasi Pemantauan dan Evaluasi Program Kreativitas Mahasiswa Berbasis Web di Fakultas Teknik UNESA, dipaparkan bahwa diperlukan sebuah sistem informasi yang dapat mempermudah proses bimbingan untuk meningkatkan kualitas proposal dan laporan PKM. Maka dari itu peneliti melakukan pengembangan terhadap sistem informasi di UNESA. Sistem informasi yang dibuat

dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas proposal PKM melalui kegiatan monitoring dan evaluasi secara berkala.

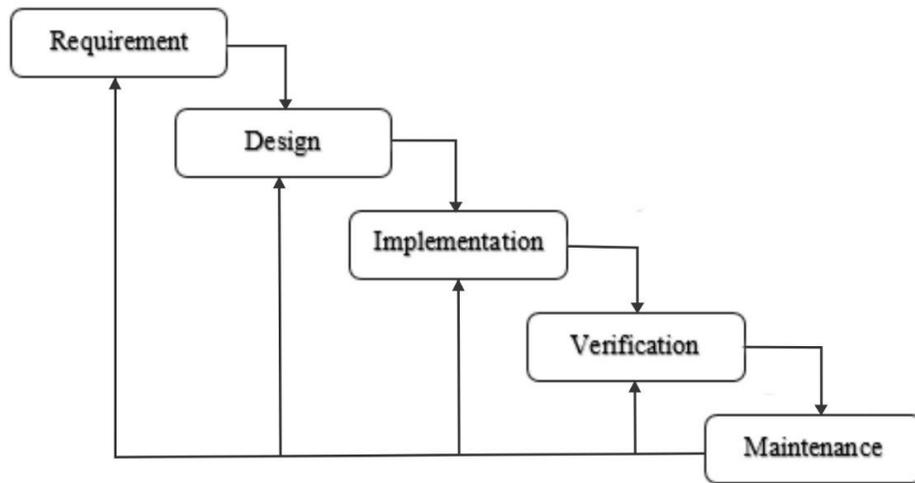
Menurut Ocha Bun Prayu (2013), dikemukakan bahwa sistem informasi yang telah dibuat dapat membantu mahasiswa untuk melihat informasi dan pengumuman tentang PKM secara cepat, memudahkan dalam proses pendaftaran dan pengiriman proposal dan memudahkan dalam melihat hasil evaluasi. Membantu sekretariat dan WR III dalam menyimpan dan merekapitulasi data PKM serta mempercepat dalam melakukan pemberian informasi kepada mahasiswa. Sistem informasi ini membantu *reviewer* untuk menilai proposal berdasarkan kriteria penilaian usulan PKM, mendapatkan proposal yang akan dinilai dan melihat hasil penilaian.

Berdasarkan beberapa penelitian di atas, maka sistem informasi PKM yang akan dikembangkan di UMY memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Sistem informasi PKM yang membantu mahasiswa dalam melakukan proses pengumpulan dokumen PKM.
2. Sistem informasi PKM yang membantu admin dalam menyimpan berkas PKM.
3. Sistem informasi PKM yang membantu admin dalam melakukan pencantakan data-data PKM.
4. Sistem informasi PKM yang membantu *reviewer* dalam melakukan penilaian proposal.

2.2 Landasan Teori

Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode SDLC dengan model *Waterfall*. *Waterfall* adalah model klasik sederhana yang memiliki aliran sistem linier dan setiap tahap adalah input untuk tahap selanjutnya. *Waterfall* model terdiri dari enam tahap, yaitu *requirement analysis*, *system design*, *implementation*, *testing*, dan *maintenance* seperti pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1 *Waterfall Model*

Pengembangan yang dilakukan menggunakan model *waterfall* karena pada model ini proses pengembangan sistem dilakukan secara berurutan, di mana satu tahap diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap selanjutnya. Kemudian setiap prosesnya memiliki spesifikasi sendiri, sehingga sistem dapat dikembangkan sesuai dengan yang diharapkan.

Tahap-tahap pada gambar 2.1 diimplementasikan pada penelitian yang penulis lakukan dengan rincian sebagai berikut:

1. *Requirement Analysis*

Pada tahap ini, merupakan proses analisa kebutuhan sistem. Pengembang mengumpulkan data-data sebagai bahan pengembangan sistem. Pengumpulan data dapat dilakukan dengan teknik wawancara, teknik observasi, dan teknik kuisioner.

2. *Design*

Saat membuat sebuah sistem informasi, kita perlu melakukan perancangan (*design*) agar aplikasi tersebut sesuai dengan tujuan yang kita inginkan. Adapun *design* yang akan dibuat, dilakukan berdasarkan langkah berikut :

a. Perancangan *Use Case Diagram*

Perancangan kebutuhan *use case diagram* ini akan menjelaskan tentang interaksi antara satu aktor atau lebih dengan sistem yang akan dibuat, dengan ini kita akan mengetahui tentang fungsi apa saja yang ada pada sebuah sistem dan siapa saja yang berhak untuk menggunakannya.

b. Perancangan *Activity Diagram*

Perancangan kebutuhan *activity diagram* adalah teknik yang umum digunakan untuk menggambarkan aktivitas atau proses bisnis dari sebuah sistem.

c. Perancangan Desain *Database*

Desain *database* adalah proses menghasilkan detail (rinci) model data dari basis data (*database*).

d. Perancangan Antarmuka (*User Interface*)

User interface adalah bagaimana cara seorang pengguna akan berkomunikasi dengan sebuah program. Hal ini kadang juga sering disebut dengan istilah HCI (*Human Computer Interaction*). HCI (*Human Computer Interface*) adalah semua aspek dari interaksi pengguna dan komputer.

3. *Implementation*

Selama tahap ini, desain perangkat lunak disadari sebagai sebuah program lengkap atau unit program. Desain yang telah disetujui, diubah dalam bentuk kode-kode program. Tahap ini, kode-kode program yang dihasilkan masih

pada tahap modul-modul. Diakhir tahap ini, tiap modul di testing tanpa diintegrasikan.

4. *Testing*

Tahap pengujian (*testing*) dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (*implementation*) dengan menjalankan aplikasi. Dalam tahap testing ini penulis menggunakan *User Test*. *User Test* adalah tahap dimana aplikasi ini diberikan kepada user untuk mencoba menggunakannya. Hal ini dilakukan agar penulis tahu apakah aplikasi ini mudah dimengerti oleh *user* atau tidak.

5. *Maintenance*

Tahap akhir dalam model *waterfall*. Perangkat yang sudah jadi, dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi *unit* sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

2.2.1 Alat dan Bahan

A. Perangkat Keras

Tabel 2.1 merupakan spesifikasi dari perangkat keras yang digunakan oleh peneliti untuk mengembangkan sistem.

Tabel 2. 1 Perangkat Keras

Perangkat Keras	Informasi
RAM	8 GB
<i>Processor</i>	Intel(R) Core(TM) i7-3632QM CPU @2.20 GHz
<i>Hard Disk</i>	750 GB

B. Perangkat Lunak

Tabel 2.2 merupakan spesifikasi dari perangkat lunak yang digunakan oleh peneliti untuk mengembangkan sistem.

Tabel 2. 2 Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Keterangan
1	Windows 10 Enterprise	Sistem operasi yang digunakan untuk menjalankan perangkat keras.
2	Sublime Text 2	Aplikasi <i>editor</i> yang digunakan untuk melakukan pembuatan <i>code</i>
3	XAMPP Server	Digunakan untuk mendistribusikan <i>service</i> secara lokal dan penyedia <i>database</i> MySQL
4	Microsoft Visio 2013	Digunakan untuk membuat perancangan sistem
5	Balsamiq Mockups 3	Digunakan untuk membuat rancangan antarmuka

Bahan yang digunakan didapat melalui proses wawancara dengan narasumber secara langsung.

2.2.2 Metode Pengumpulan Data

2.2.2.1 Wawancara

Peneliti melakukan wawancara secara langsung dengan narasumber untuk mengumpulkan data sesuai dengan kebutuhan pengguna guna pengembangan terhadap sistem informasi di UMY.

2.2.3 Analisis Data

2.2.3.1 Analisis Kebutuhan Sistem

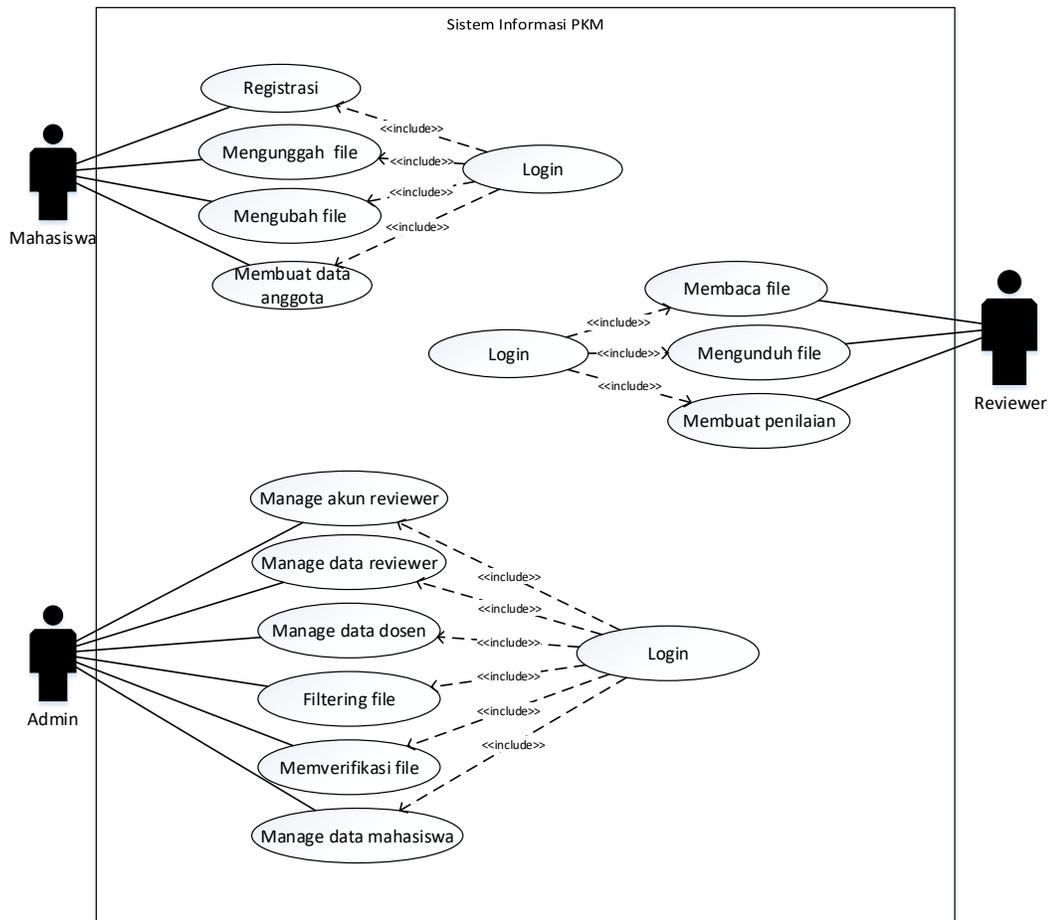
Dari hasil analisis yang telah dilakukan didapat kebutuhan sistem sebagai berikut:

1. Sistem harus memiliki fitur *login* untuk 3 pengguna yaitu admin, mahasiswa, dan *reviewer* agar dapat mengoperasikan fungsi sesuai dengan *role* masing-masing.
2. Sistem harus memiliki fitur unggah proposal dalam bentuk *file*.
3. Sistem harus memiliki fitur unduh proposal.
4. Sistem harus memiliki fitur cari data berdasarkan jurusan, bidang
5. Sistem harus memiliki fitur cetak dokumen.

2.2.4 Design

2.2.4.1 Perancangan *Use Case Diagram*

Prancangan kebutuhan *use case diagram* ini akan menjelaskan tentang interaksi antara satu aktor atau lebih dengan sistem yang akan dibuat, dengan ini kita akan mengetahui tentang fungsi apa saja yang ada pada sebuah sistem dan siapa saja yang berhak untuk menggunakannya. Di bawah ini merupakan gambar dari *use case diagram* sistem informasi PKM.

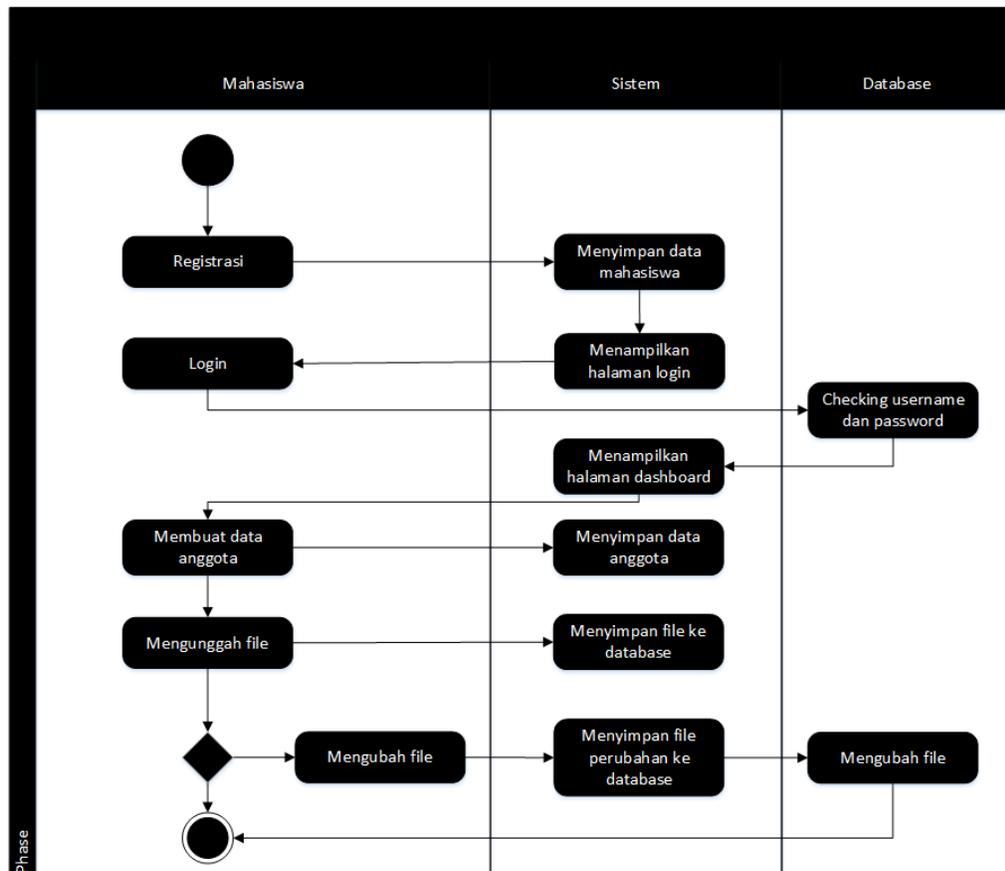


Gambar 2. 2 Use Case Diagram

Pada gambar 2.2 terdapat tiga aktor yang bekerja dalam *use case diagram* sistem informasi PKM. Aktor pertama adalah mahasiswa, mahasiswa dapat melakukan proses *login* ke dalam sistem, registrasi, *create* data anggota, dan mengunggah *file*. Aktor kedua adalah admin, admin dapat melakukan proses *login* ke dalam sistem, *manage* akun *reviewer*, *manage* data *reviewer*, *manage* data dosen, *manage* data mahasiswa, dan *manage file upload*. Aktor ketiga adalah *reviewer*, *reviewer* dapat melakukan proses *login* ke dalam sistem, melihat *file upload* dan *manage* skor.

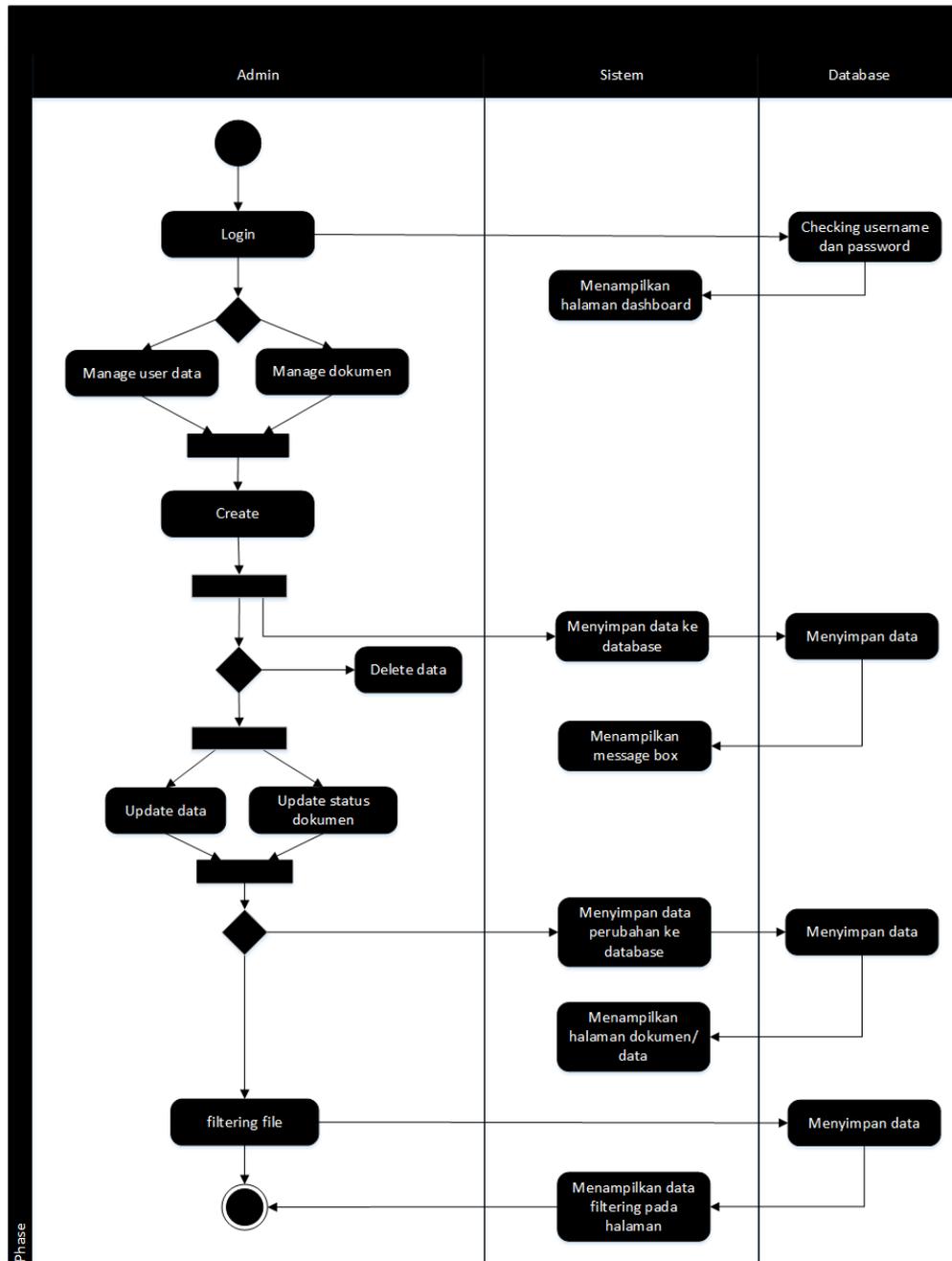
2.2.4.2 Perancangan *Activity Diagram*

Perancangan kebutuhan *activity diagram* adalah teknik yang umum digunakan untuk menggambarkan aktivitas atau proses bisnis dari sebuah sistem. Di bawah ini merupakan gambar dari *activity diagram*.



Gambar 2. 3 *Activity Diagram* Mahasiswa

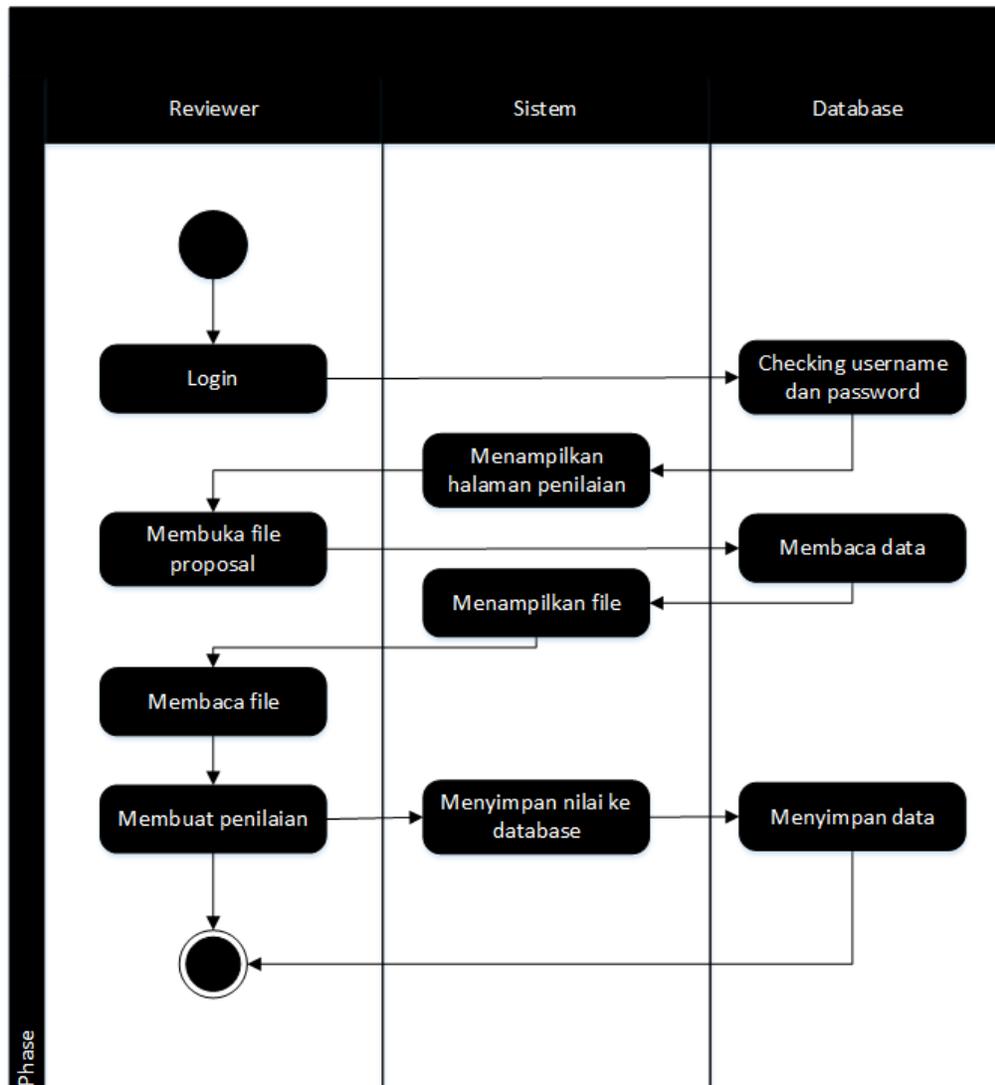
Gambar 2.3 merupakan *activity diagram* dari aktor mahasiswa. Mahasiswa dapat melakukan proses registrasi, setelah memiliki akun mahasiswa dapat melakukan proses *login*. Setelah *login* dan memasuki web, mahasiswa dapat melakukan proses pembuatan data anggota, dan pengunggahan *file* proposal.



Gambar 2. 4 Activity Diagram Admin

Gambar 2.4 merupakan gambar *activity diagram* dari aktor admin. Pertama, admin dapat melakukan proses *login* ke dalam sistem. Kemudian setelah masuk ke dalam sistem, admin dapat memilih untuk melakukan pengelolaan terhadap

data user atau melakukan pengelolaan terhadap data dokumen. Apabila admin melakukan pengelolaan terhadap data user admin dapat memilih untuk melihat data user yang terdiri dari data dosen dan reviewer. Selain melihat data, admin juga dapat memilih untuk melakukan proses *create*, *update*, dan *delete* terhadap data tersebut. Apabila admin melakukan pengelolaan terhadap data dokumen, admin dapat memilih untuk melakukan verifikasi terhadap *file* yang telah diunggah oleh mahasiswa ataupun hanya melihat data PKM yang telah diunggah oleh mahasiswa. Selain itu admin juga dapat melakukan proses *create*, *update*, dan *delete* terhadap data tersebut.

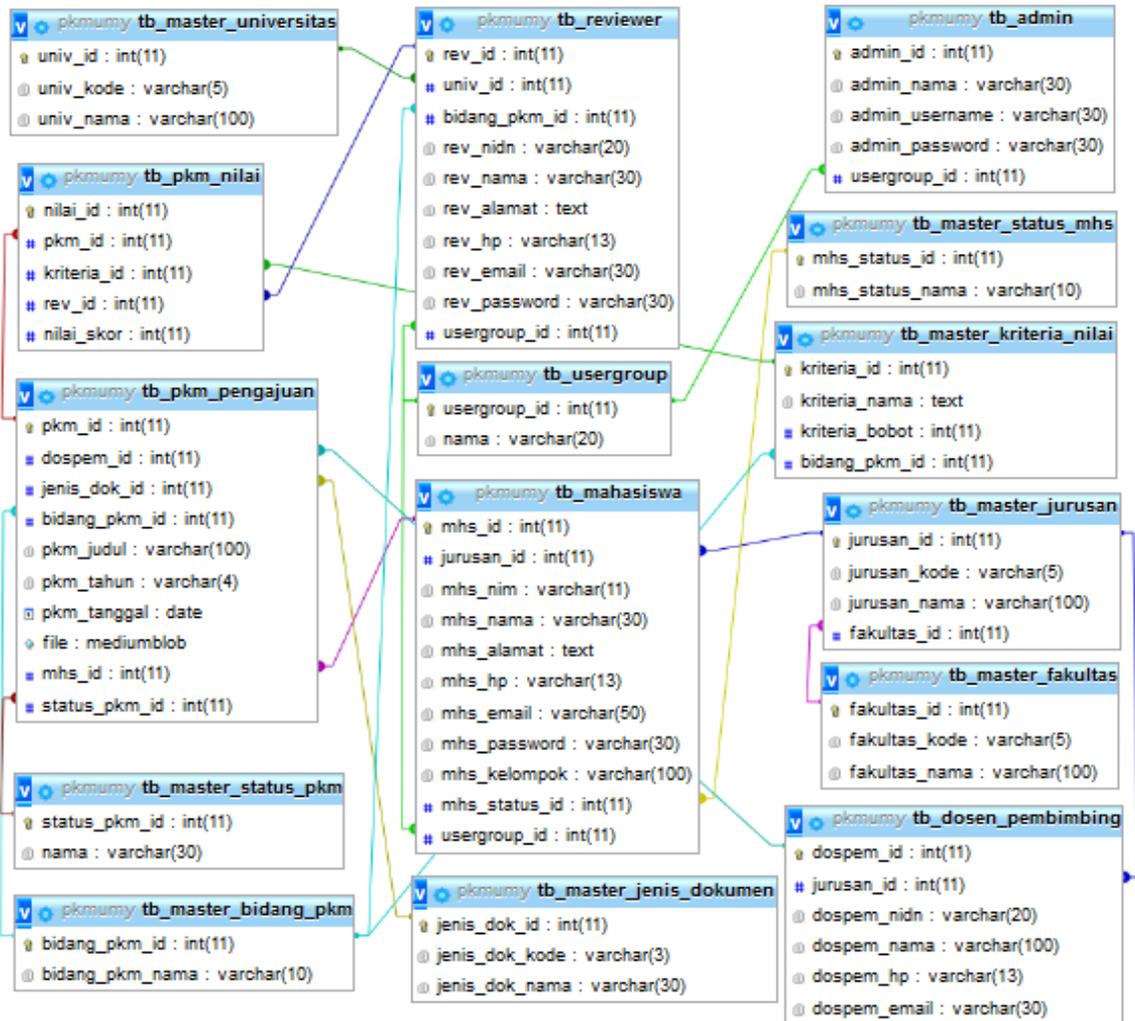


Gambar 2. 5 Activity Diagram Reviewer

Gambar 2.5 merupakan gambar *activity digaram* dari aktor *reviewer*. *Reviewer* dapat melakukan proses *login* untuk masuk ke dalam sistem. Setelah *login*, *reviewer* dapat langsung melihat *file* proposal mahasiswa yang telah lulus verifikasi. Setelah melihat hasil proposal, *reviewer* dapat membuat penilaian terhadap proposal tersebut.

2.2.4.3 Perancangan Desain Database

Desain *database* adalah proses menghasilkan detail (rinci) model data dari basis data (*database*). Di bawah ini merupakan gambar dari desain *database*.

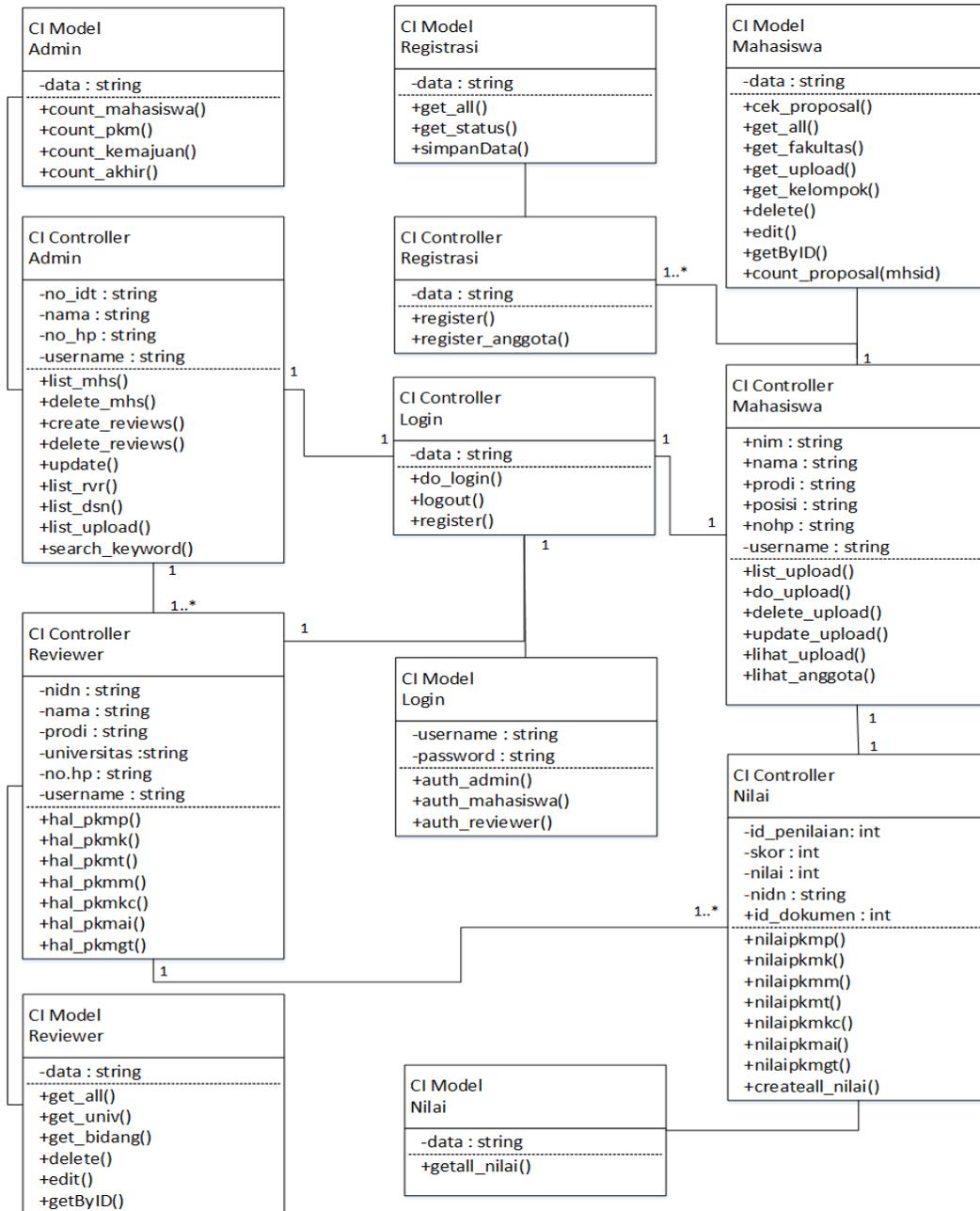


Gambar 2. 6 Desain Database

Gambar 2.6 merupakan gambar dari hasil desain database yang telah dibuat. Terdapat 14 tabel yang dibuat, yang terdiri dari tabel admin, tabel usergroup, tabel reviewer, tabel mahasiswa, tabel universitas, tabel jurusan, tabel fakultas, tabel status mahasiswa, tabel pkm nilai, tabel pkm pengajuan, tabel kriteria nilai, tabel dosen pembimbing, tabel jenis dokumen, dan tabel bidang pkm.

2.2.4.4 Perancangan *Class Diagram*

Class Diagram adalah model statis yang menggambarkan deskripsi *class* serta hubungan antar *class*.

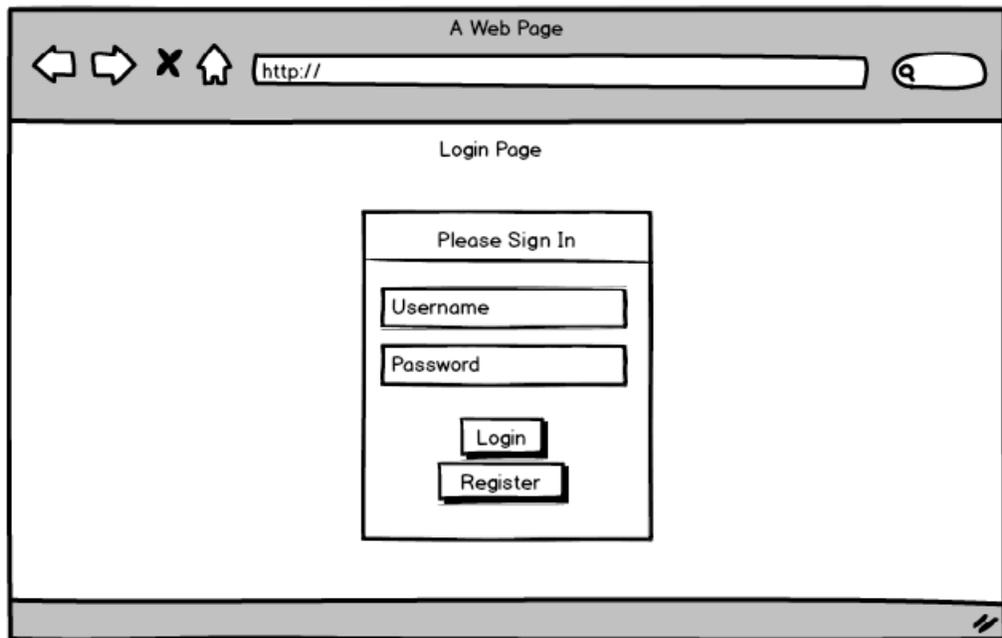


Gambar 2. 7 *Class Diagram*

Gambar 2.7 merupakan gambar dari *class diagram* yang telah dibuat. Terdapat enam *class* yang saling berhubungan di antaranya *class Admin*, *class Mahasiswa*, *class Reviewer*, *class Nilai*, *class Login*, dan *class Registrasi*. *Class Admin*, *Mahasiswa*, dan *Reviewer* memiliki hubungan dengan *class Login* yang disebut dengan *One to One*. Dari masing-masing pengguna hanya dapat masuk menggunakan satu akun, sedangkan satu akun hanya dapat di masuki oleh satu pengguna. *Class Mahasiswa* memiliki hubungan dengan *class Registrasi* yang disebut dengan *One to Many*, di mana mahasiswa dapat mendaftarkan banyak akun. *Class Mahasiswa* memiliki hubungan dengan *class Nilai* yang disebut dengan *One to One* di mana satu mahasiswa hanya dapat memiliki satu nilai begitu pula sebaliknya. Dan hubungan antara *class Reviewer* dengan *class Nilai* disebut dengan *One to Many* di mana satu *reviewer* dapat memberikan penilaian ke banyak proposal, dan banyak proposal dapat dinilai oleh satu *reviewer*.

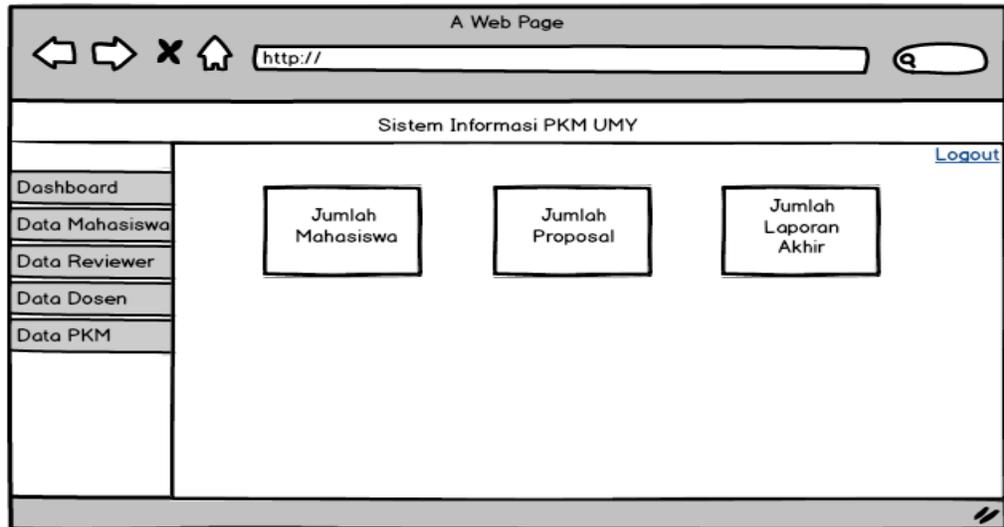
2.2.4.5 Perancangan Antarmuka (*User Interface*)

User interface adalah bagaimana cara seorang pengguna akan berkomunikasi dengan sebuah program. Hal ini kadang juga sering disebut dengan istilah HCI (*Human Computer Interaction*). HCI (*Human Computer Interface*) adalah semua aspek dari interaksi pengguna dan komputer.



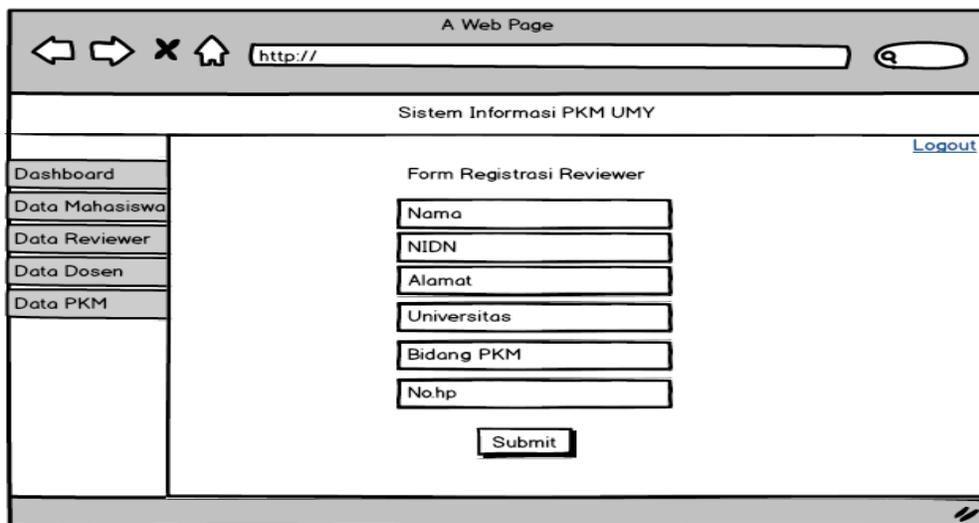
Gambar 2. 8 Halaman *Login*

Gambar 2.8 merupakan gambar perancangan antar muka halaman *login*. Terdapat dua kotak *text input* untuk memasukkan *username* dan *password*. Selain itu terdapat dua *button* yaitu *button login* dan *button register*. Kedua *button* digunakan untuk navigasi pindah halaman.



Gambar 2. 9 Halaman *Dashboard* Admin

Gambar 2.9 merupakan gambar perancangan antar muka halaman *dashboard* admin. Di bagian kiri halaman terdapat *sidebar* yang berisi menu yang dapat diakses oleh admin, di antaranya menu untuk melihat data mahasiswa, data *reviewer*, data dosen dan data PKM. Selain itu terdapat beberapa informasi tentang data PKM di halaman *dashboard* admin.



Gambar 2. 10 Halaman Registrasi *Reviewer*

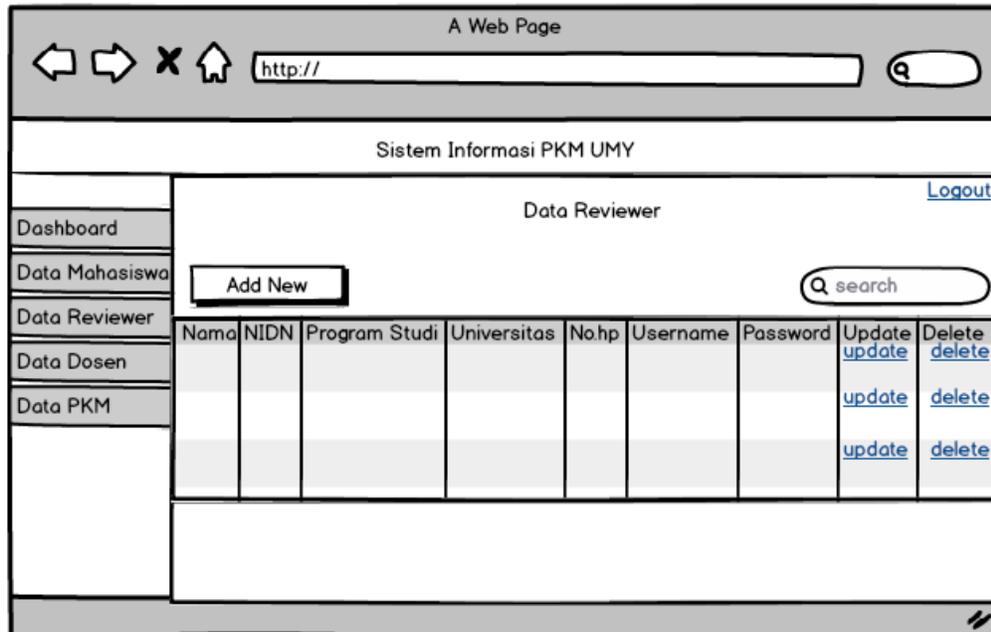
Gambar 2.10 merupakan gambar perancangan antar muka halaman registrasi *reviewer*. Pada halaman ini disediakan *text input* nama, nidn, alamat, universitas, bidang pkm, dan nomor *handphone* untuk memasukan informasi data pribadi *reviewer* ke dalam sistem. Kemudian di sebelah kiri halaman terdapat *sidebar* yang berisi menu yang dapat diakses oleh admin, di antaranya menu untuk melihat data mahasiswa, data *reviewer*, data dosen dan data PKM. Selain itu terdapat *button submit* yang dapat di gunakan untuk menyimpan data, sekaligus navigasi pindah halaman.

The image shows a web browser window with the title "A Web Page". The address bar contains "http://". The main content area is titled "Sistem Informasi PKM UMY" and features a "Logout" link in the top right. On the left, there is a sidebar menu with the following items: "Dashboard", "Data Mahasiswa", "Data Reviewer", "Data Dosen", and "Data PKM". The main content area displays the "Form Update Data Reviewer" with the following fields: "Nama", "NIDN", "Alamat", "Universitas", "Bidang PKM", and "No.hp". A "Submit" button is located below the "No.hp" field.

Gambar 2. 11 Halaman *Update Data Reviewer*

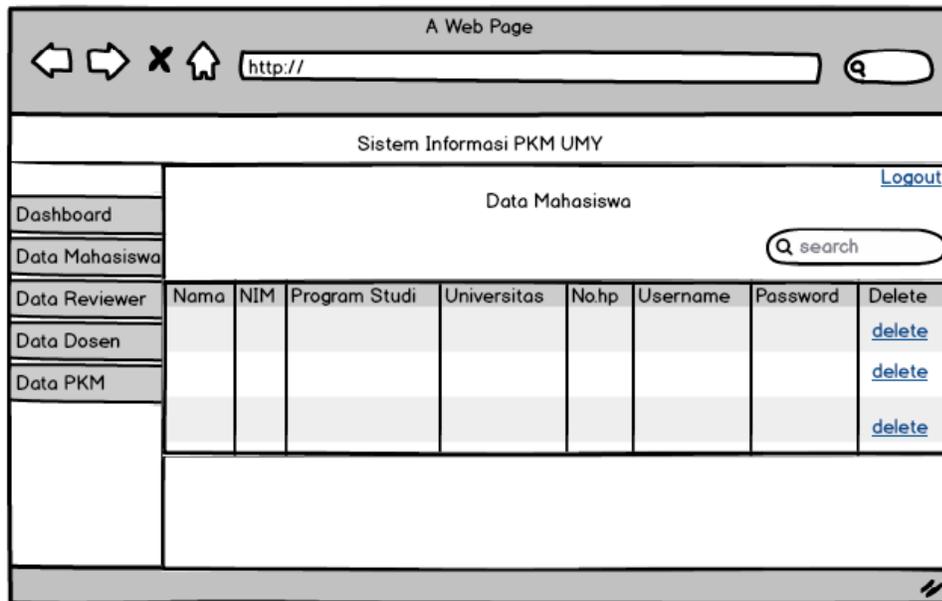
Gambar 2.11 merupakan gambar perancangan antar muka halaman form *update data reviewer*. Pada halaman ini disediakan *text input* untuk merubah data *reviewer* ke dalam sistem. Kemudian di sebelah kiri halaman terdapat *sidebar* yang berisi menu yang dapat diakses oleh admin, di antaranya menu untuk

melihat data mahasiswa, data *reviewer*, data dosen dan data PKM. Selain itu terdapat *button submit*.



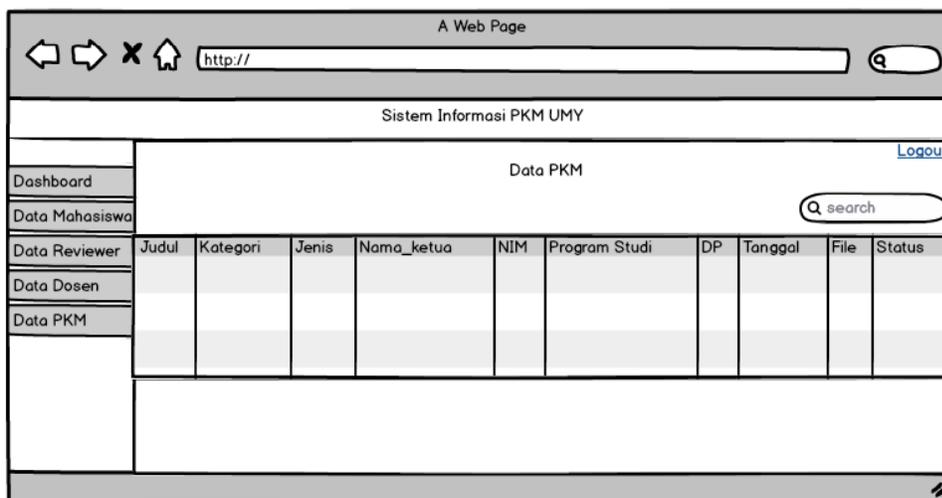
Gambar 2. 12 Halaman Tampilan Data *Reviewer*

Gambar 2.12 merupakan gambar perancangan antar muka halaman data *reviewer*. Terdapat tabel untuk menampilkan data *reviewer*, *text input* untuk *search* data, dan *button add new*. Kemudian di sebelah kiri halaman terdapat *sidebar* yang berisi menu yang dapat diakses oleh admin, di antaranya menu untuk melihat data mahasiswa, data *reviewer*, data dosen dan data PKM.



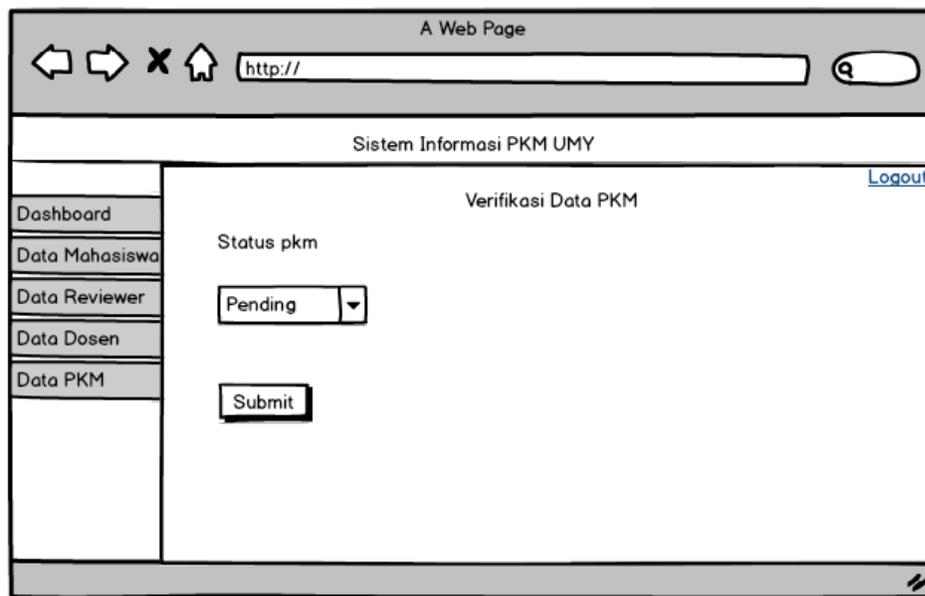
Gambar 2. 13 Halaman Tampilan Data Mahasiswa

Gambar 2.13 merupakan gambar perancangan antar muka halaman data mahasiswa. Terdapat tabel untuk menampilkan informasi data mahasiswa, *text input* untuk *search* data mahasiswa. Di sebelah kiri terdapat *sidebar* yang berisi menu yang dapat diakses oleh admin.



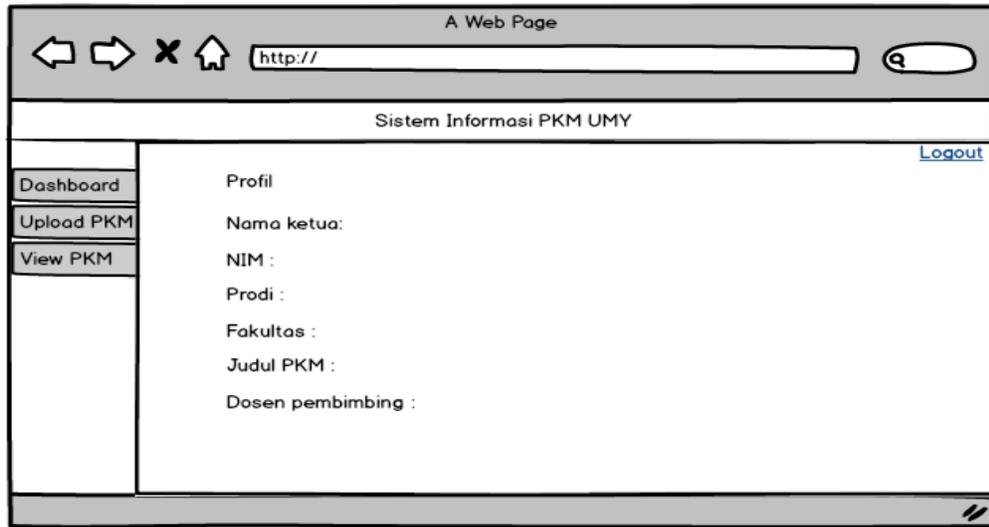
Gambar 2. 14 Halaman Tampilan Data PKM

Gambar 2.14 merupakan gambar perancangan antar muka halaman data pkm. Terdapat tabel yang menampilkan data PKM, *text input* untuk *search* data pkm. Di sebelah kiri terdapat *sidebar* yang berisi menu yang dapat diakses oleh admin.



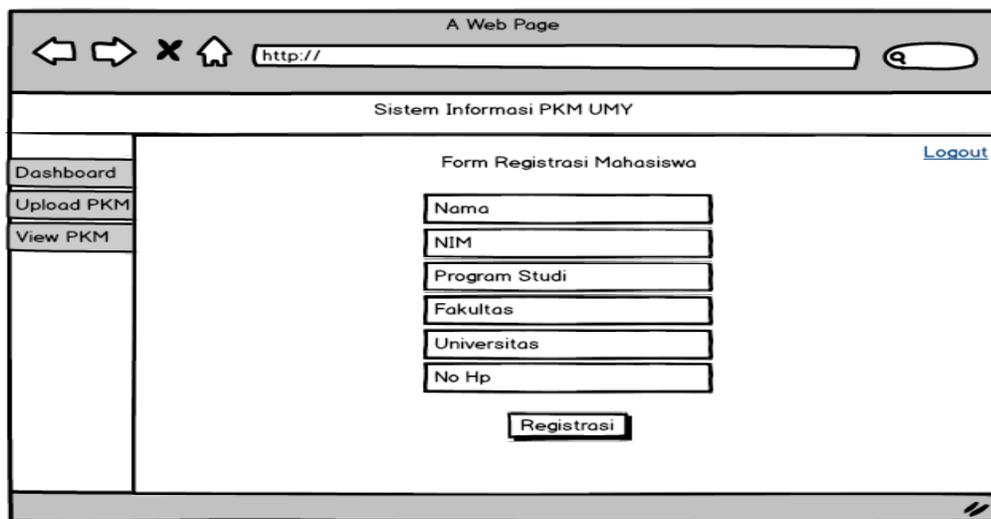
Gambar 2. 15 Halaman Verifikasi Data PKM

Gambar 2.15 merupakan gambar perancangan antar muka halaman verifikasi. Halaman ini digunakan admin untuk merubah status dari *file* PKM yang telah diunggah oleh mahasiswa. Terdapat kolom dropdown yang berisi pilihan *pending* dan *accepted* yang dapat dipilih untuk mengubah status dari *file* PKM. Di sebelah kiri terdapat *sidebar* yang berisi menu yang dapat diakses oleh admin. Selain itu terdapat juga *button submit*.



Gambar 2. 16 Halaman *Dashboard* Mahasiswa

Gambar 2.16 merupakan gambar perancangan antar muka halaman dashboard mahasiswa. Terdapat *sidebar* yang berisi menu yang dapat diakses oleh mahasiswa di antaranya terdapat menu *dashboard*, *upload* PKM, dan *view* PKM. Pada halaman *dashboard* mahasiswa, mahasiswa dapat melihat profil lengkap data ketua sesuai dengan data pengisian *form* registrasi.



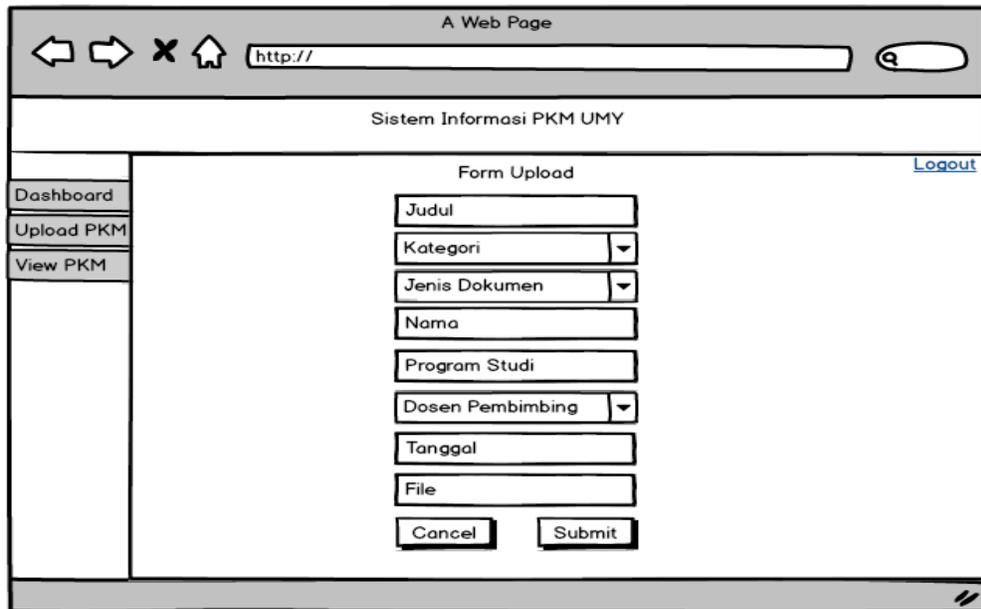
Gambar 2. 17 Halaman Registrasi Mahasiswa

Gambar 2.17 merupakan gambar perancangan antar muka halaman registrasi mahasiswa. Terdapat *text input* untuk memasukkan data mahasiswa dan juga *button* registrasi. Di sebelah kiri terdapat *sidebar* yang berisi menu yang dapat diakses oleh mahasiswa.

The image shows a web browser window with the title "A Web Page" and a search bar containing "http://". The main content area is titled "Sistem Informasi PKM UMY". On the left, there is a sidebar with three menu items: "Dashboard", "Upload PKM", and "View PKM". The main content area is titled "Form Update Data Mahasiswa" and contains a "Logout" link in the top right corner. Below the title, there are six text input fields for "Nama", "NIM", "Program Studi", "Fakultas", "Universitas", and "No Hp". At the bottom of the form, there are two buttons: "Cancel" and "Save".

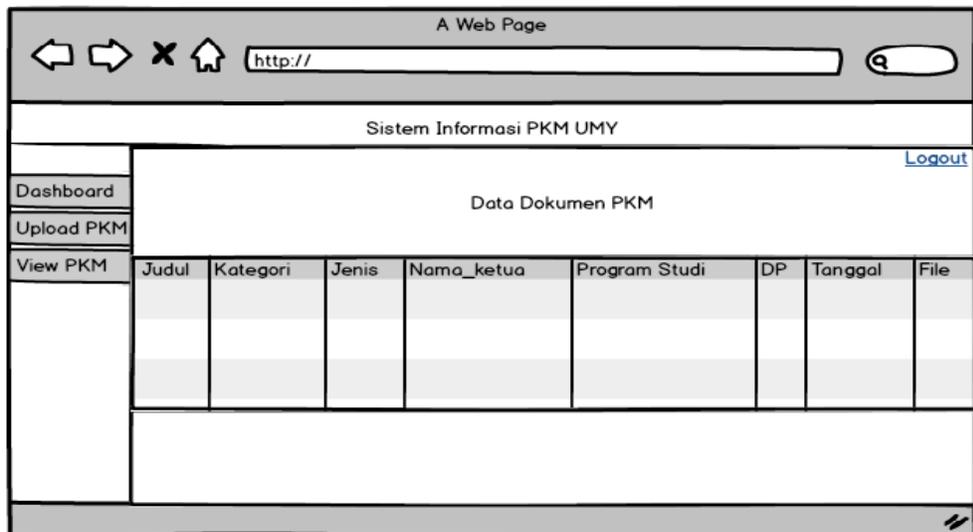
Gambar 2. 18 Halaman *Update* Data Mahasiswa

Gambar 2.18 merupakan gambar perancangan antar muka halaman form *update* data mahasiswa. Terdapat *text input* untuk merubah data mahasiswa dan dua *button* yaitu *button cancel* dan *button submit*.



Gambar 2. 19 Halaman *Upload File*

Gambar 2.19 merupakan gambar perancangan antar muka halaman form *upload*. Terdapat *text input* yang digunakan untuk memasukkan data PKM. Kemudian terdapat dua *button* yaitu *button cancel* dan *button submit*.



Gambar 2. 20 Halaman Tampilan Dokumen PKM

Gambar 2.20 merupakan gambar perancangan antar muka halaman *view file upload*. Terdapat *sidebar* yang berisi menu yang dapat diakses oleh mahasiswa, kemudian tabel yang menampilkan informasi mengenai dokumen PKM yang telah diunggah.

A Web Page

http://

Sistem Informasi PKM UMY

Logout

Form Update File Upload

Judul

Kategori

Jenis Dokumen

Nama

Program Studi

Dosen Pembimbing

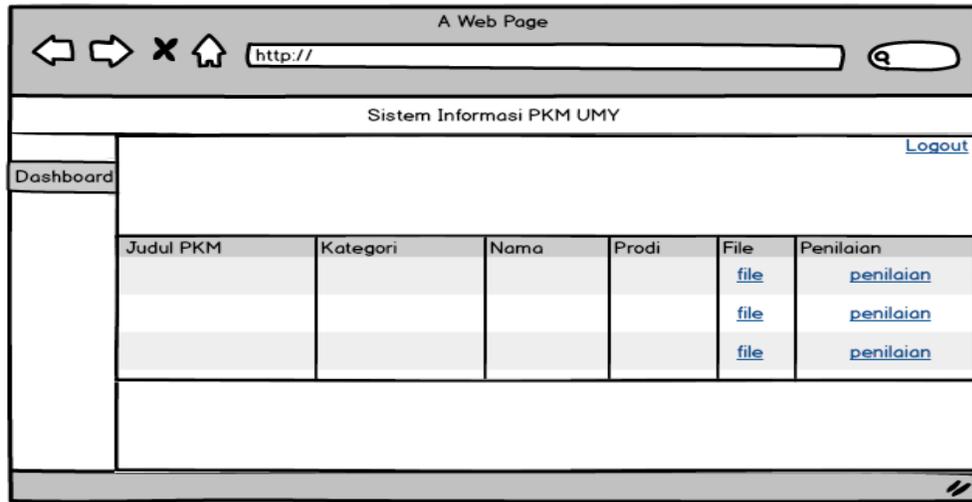
Tanggal

File

Submit

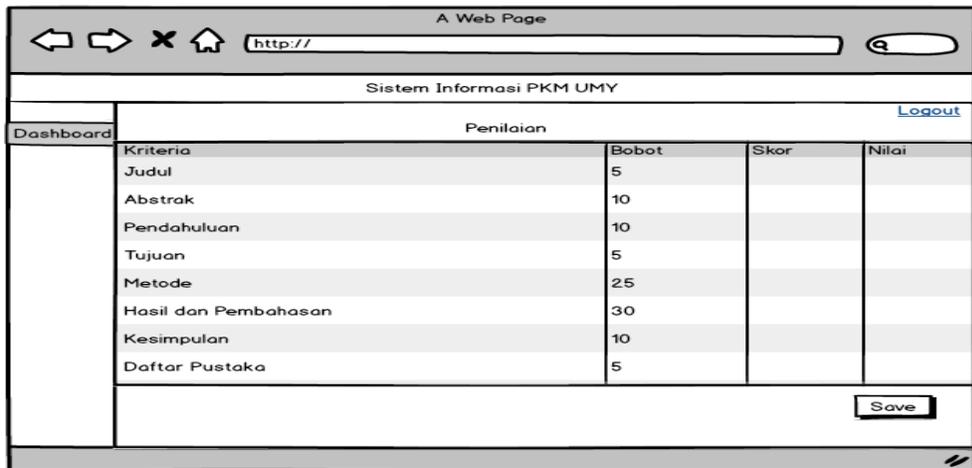
Gambar 2. 21 Halaman *Update File Upload*

Gambar 2.21 merupakan gambar perancangan antar muka halaman *form update file upload*. Terdapat *text input* untuk merubah data PKM yang telah diunggah, dan *button submit*.



Gambar 2. 22 Halaman *Dashboard Reviewer*

Gambar 2.22 merupakan gambar perancangan antar muka halaman *dashboard reviewer*. Terdapat tabel yang berisi informasi mengenai data PKM yang telah diubah oleh mahasiswa berdasarkan kategori.



Gambar 2. 23 Halaman Penilaian

Gambar 2.23 merupakan gambar perancangan antar muka halaman *form penilaian*. Terdapat tabel yang berisi kolom kriteria penilaian, bobot per kriteria, skor, dan nilai. Selain itu terdapat juga *button save*.