

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Wawancara

Untuk memperoleh data dari informasi yang lebih lengkap dan benar dilakukan dengan mengadakan wawancara terhadap yang bersangkutan yang mempunyai wewenang untuk memberi data.

b. Observasi

Sebuah kegiatan untuk mengamati secara langsung aktifitas yang berhubungan dengan objek yang diteliti sehingga dapat dilakukan analisa permasalahan. Mulai dari sistem yang berjalan, data yang digunakan seperti data kurikulum dan mahasiswa.

c. Studi Pustaka

Studi ini melihat literatur yang relevan, seperti buku, jurnal ilmiah, atau penelitian-penelitian terdahulu, terutama yang dikembangkan dengan metode *Extreme Programming (XP)*. *Extreme Programming* menekankan pengembangan secara iteratif dengan fokus pada *feedback* cepat, pengujian berlanjut, dan kerja tim. Studi ini memberikan landasan dengan teoritis kuat, untuk mendukung penerapan sistem.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan yang digunakan adalah metode *Extreme Programming*. Terdapat empat tahapan yang harus dikerjakan, yaitu :

3.2.1 Perencanaan

Perencanaan merupakan tahap awal dalam pengembangan sistem, dimana untuk mengembangkan sistem matakuliah terkait perubahan kurikulum, bagaimana

mengimplementasikannya, skema basis data yang digunakan, serta data-data yang akan tersimpan pada sistem tersebut.

Sistem ini direncanakan sebagai informasi perubahan kurikulum, pendataan matakuliah usulan, informasi mengenai pengumuman kelas yang dibuka terjadwal dengan tepat.

Berikut merupakan tahapan perencanaan yang sudah dilakukan, adalah sebagai berikut :

a. Wawancara

Hasil wawancara menyatakan bahwa sistem yang sedang berjalan memang tidak efektif dan membuat beberapa mahasiswa menjadi tertunda kegiatan perkuliahannya. Dosen dan Mahasiswa berharap dengan adanya pengembangan sistem ini, membuat kegiatan pengajuan Matakuliah *Request* menjadi lebih efisien dan menghemat waktu, membuat perkuliahan jalan di waktu yang seharusnya (tidak ada penundaan lagi), dan memudahkan koordinasi antara Mahasiswa dan Dosen dalam pengajuan Matakuliah.

b. Observasi

Hasil observasi menyatakan saat ini sistem yang berjalan benar-benar membuang banyak waktu terhadap Dosen maupun Mahasiswa. Akibatnya, beberapa Dosen harus menunda kegiatan perkuliahan beberapa Mahasiswa, terutama yang sedang dalam pengajuan Matakuliah untuk memenuhi kebutuhan *SKS*. Saat ini sistem yang berjalan menggunakan platform media sosial (*WhatsApp*) sebagai *list* Mahasiswa yang mengajukan dan *Google Form* untuk Matakuliah yang diusulkan.

c. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mengacu pada beberapa penelitian terdahulu, jurnal yang masih berkaitan dengan pengembangan ini. Beberapa kebutuhan yang sudah penulis rencanakan untuk pengembangan sistem Matakuliah *Request* ini, adalah sebagai berikut :

1. Kebutuhan pengguna yang digunakan sebagai pengembangan sistem Matakuliah *Request* ini, adalah sebagai berikut:
 - a. Admin Dosen KBK (Koordinator Bidang Keilmuan) dapat memberikan

- informasi mengenai kurikulum, matakuliah, dan syarat-syarat pengajuan Matakuliah *Request*.
- b. Mahasiswa mendapatkan notifikasi informasi-informasi tersebut, jadi mereka bisa mempersiapkannya dari jauh hari sebelum perkuliahan dimulai.
 - c. Mahasiswa dapat langsung mengisi *Form* pengajuan/pengusulan Matakuliah di web.
 - d. Mahasiswa mendapatkan pengumuman Matakuliah yang akan dibuka, melalui notifikasi yang akan keluar setelah 1-2 hari jam kerja.
2. Kebutuhan sistem yang digunakan sebagai pengembangan sistem Matakuliah Request ini, adalah sebagai berikut:
- a. Sistem dapat menampilkan informasi-informasi seperti, kurikulum, matakuliah, dan syarat-syarat Matakuliah *Request*.
 - b. Sistem dapat menyaring dan memberikan prioritas sesuai kebutuhan Mahasiswa yang mengusulkan.

3.2.2 Perancangan

Menganalisis dan merancang sistem dengan diagram *Unified Modelling Language* (UML) yang dibutuhkan dalam sistem dengan memperhatikan data-data dan proses integrasi dengan sistem yang telah ada.

3.2.2.1 UseCase Diagram

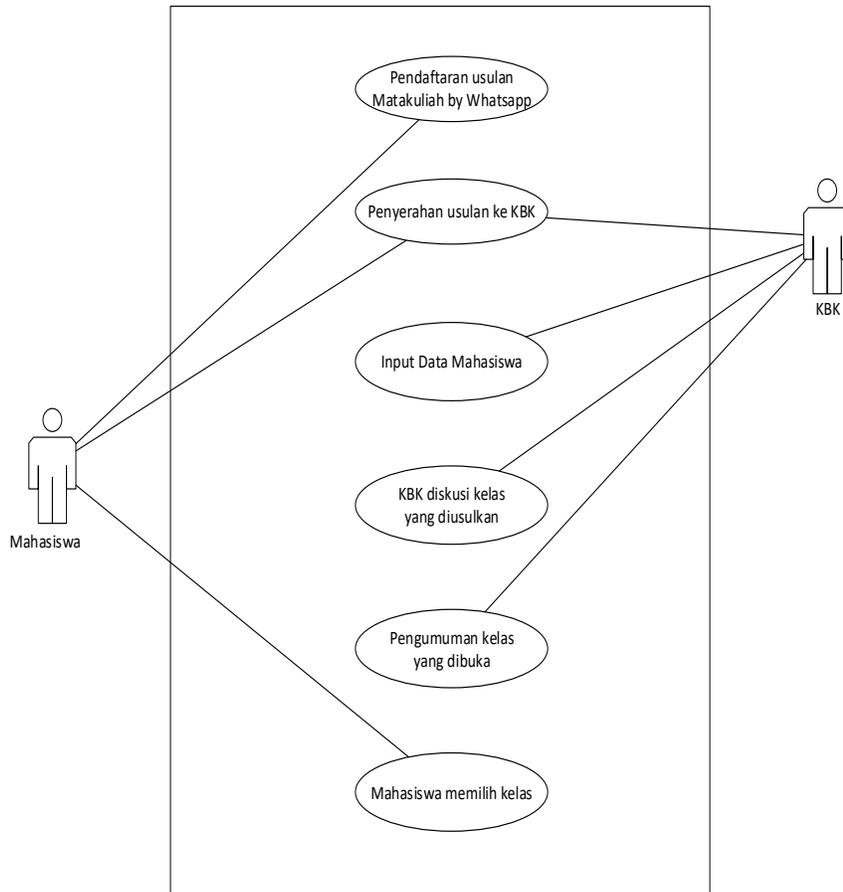
Pada *UseCase Diagram*, kita membuat diagram sistem yang sedang berjalan dan sistem yang akan diusulkan.

a. Sistem yang sedang Berjalan

Alur sistem berjalan pembukaan matakuliah request saat ini adalah sebagai berikut :

1. Mahasiswa membuat daftar nama dan matakuliah yang ingin diambil melalui media sosial grup yaitu *WhatsApp*,
2. Lalu, diserahkan kepada KBK,
3. KBK mengarahkan mahasiswa untuk membuat daftar di google form,

4. KBK melakukan diskusi untuk mata kuliah yang akan dibuka,
5. Pengumuman mata kuliah yang dibuka.



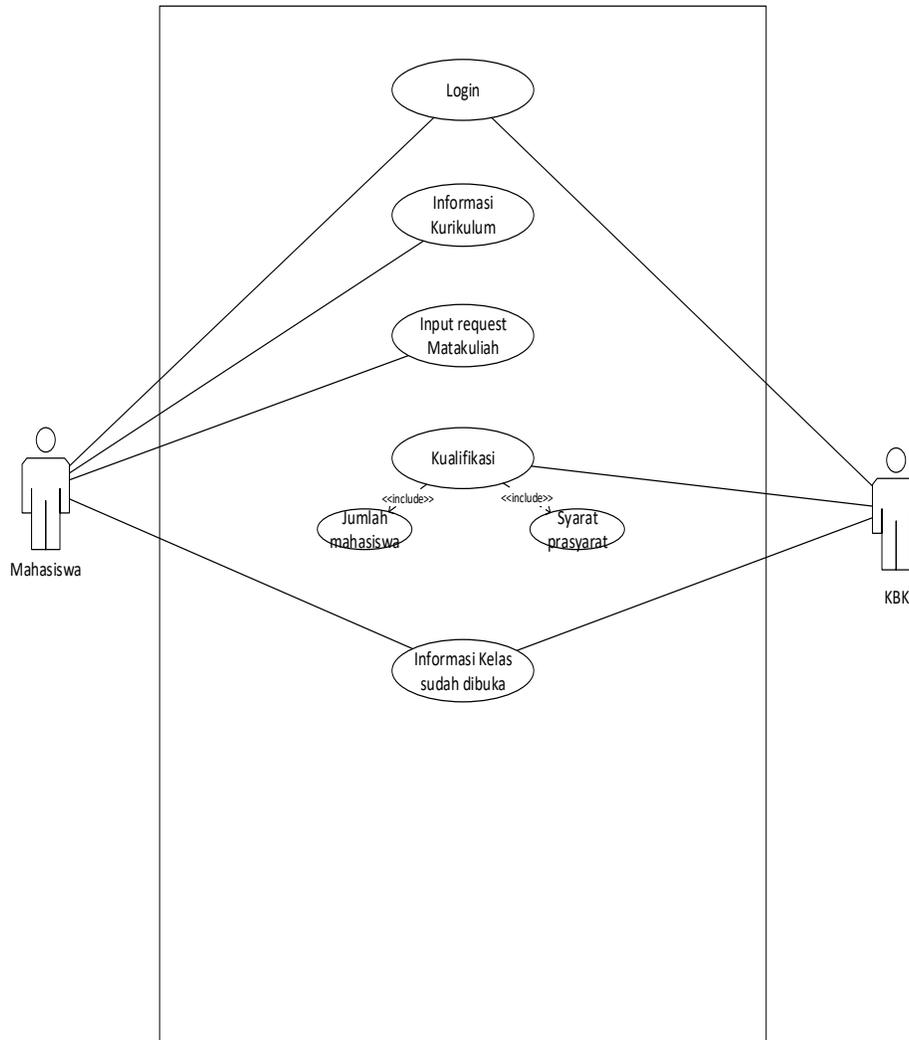
Gambar 3.1 UseCase Diagram Sistem yang sedang Berjalan

b. Sistem yang diusulkan

Alur sistem yang akan diusulkan adalah sebagai berikut :

1. Mahasiswa dapat melihat informasi kurikulum,
2. Mahasiswa dapat menginputkan nama di sistem tanpa *Google Form*,
3. Mahasiswa dapat melihat kualifikasi apa saja yang dibutuhkan untuk membuka matakuliah,
4. Mahasiswa mendapatkan informasi matakuliah yang sudah dibuka di

sistem.



Gambar 3.2 UseCase Diagram Sistem yang diusulkan

3.2.2.2 Activity Diagram

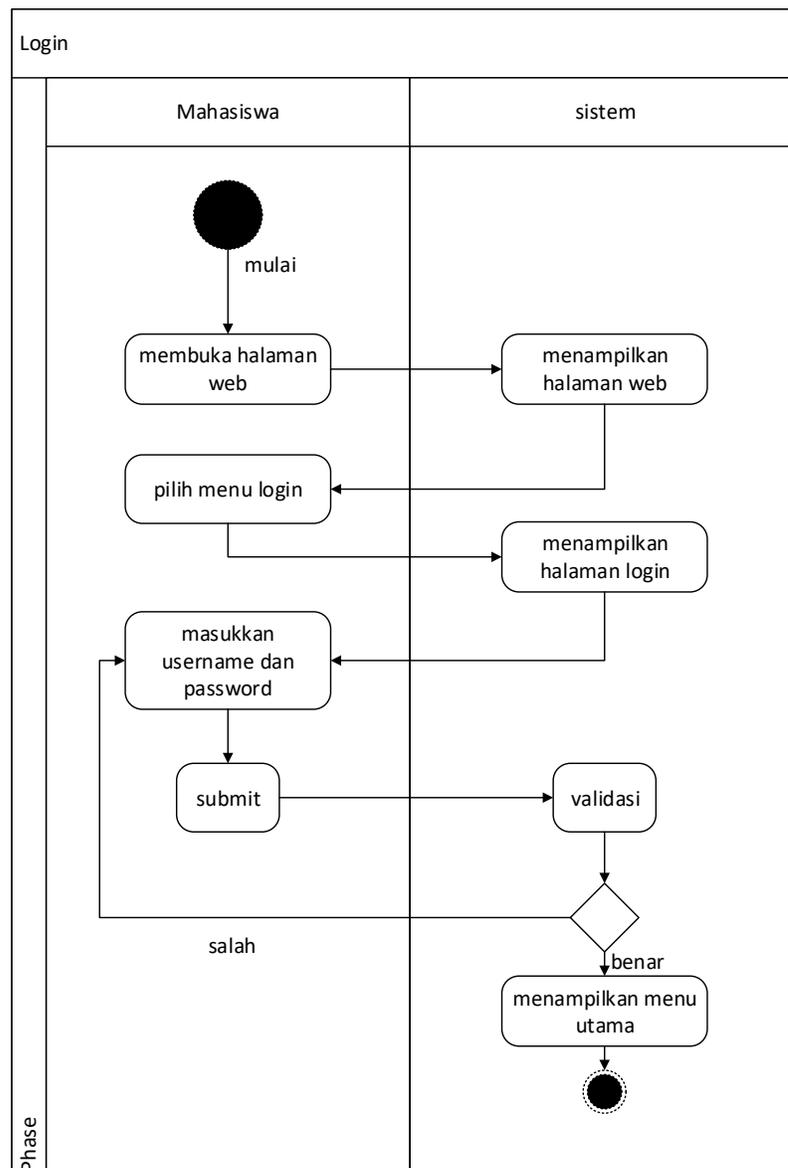
Pada *Activity Diagram*, terdapat 4 diagram yang dibuat antara lain sebagai berikut :

a. *Activity Diagram Login*

Diagram untuk halaman masuk (*login*) yang dikembangkan adalah sebagai berikut :

1. Mahasiswa memasukkan *username* dan *password*

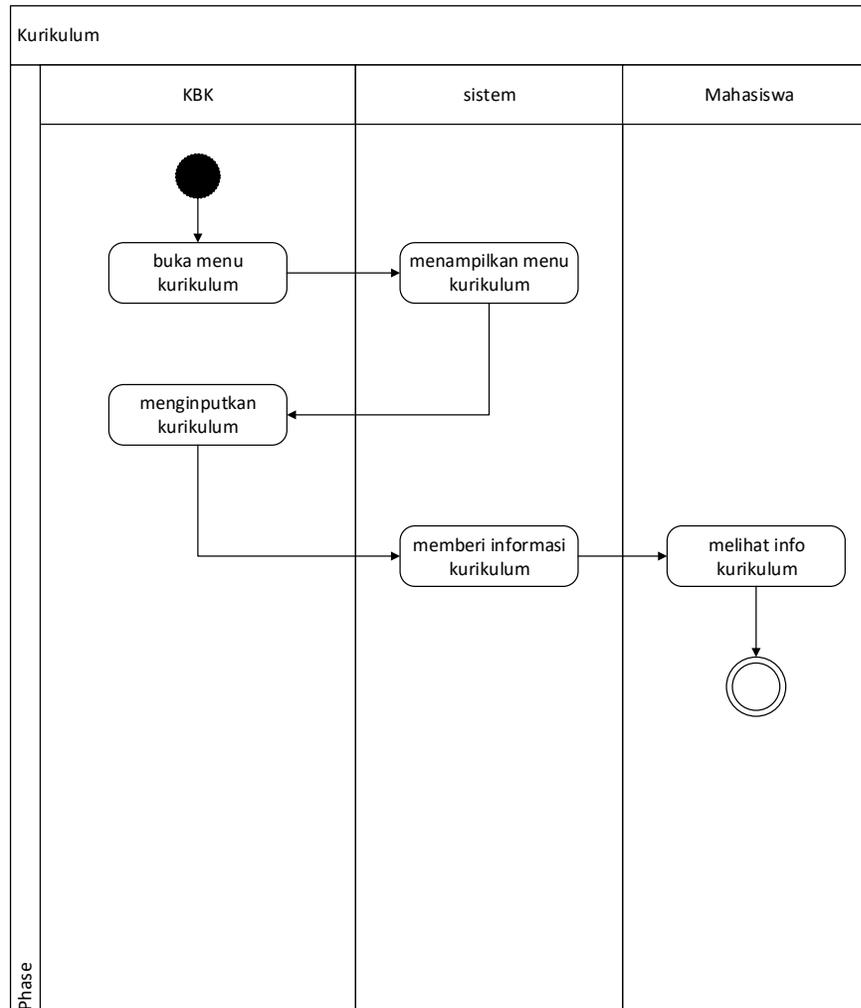
2. Sistem akan memvalidasi *username* dan *password*, jika benar anda masuk ke halaman berikutnya, dan jika salah sistem akan menampilkan informasi dan *password* salah.



Gambar 3.3 Activity Diagram halaman masuk (Login)

b. *Activity Diagram Kurikulum*

Pada *Activity Diagram* kurikulum, KBK memasukkan kurikulum terbaru setiap semester untuk memberikan informasi pada mahasiswa.



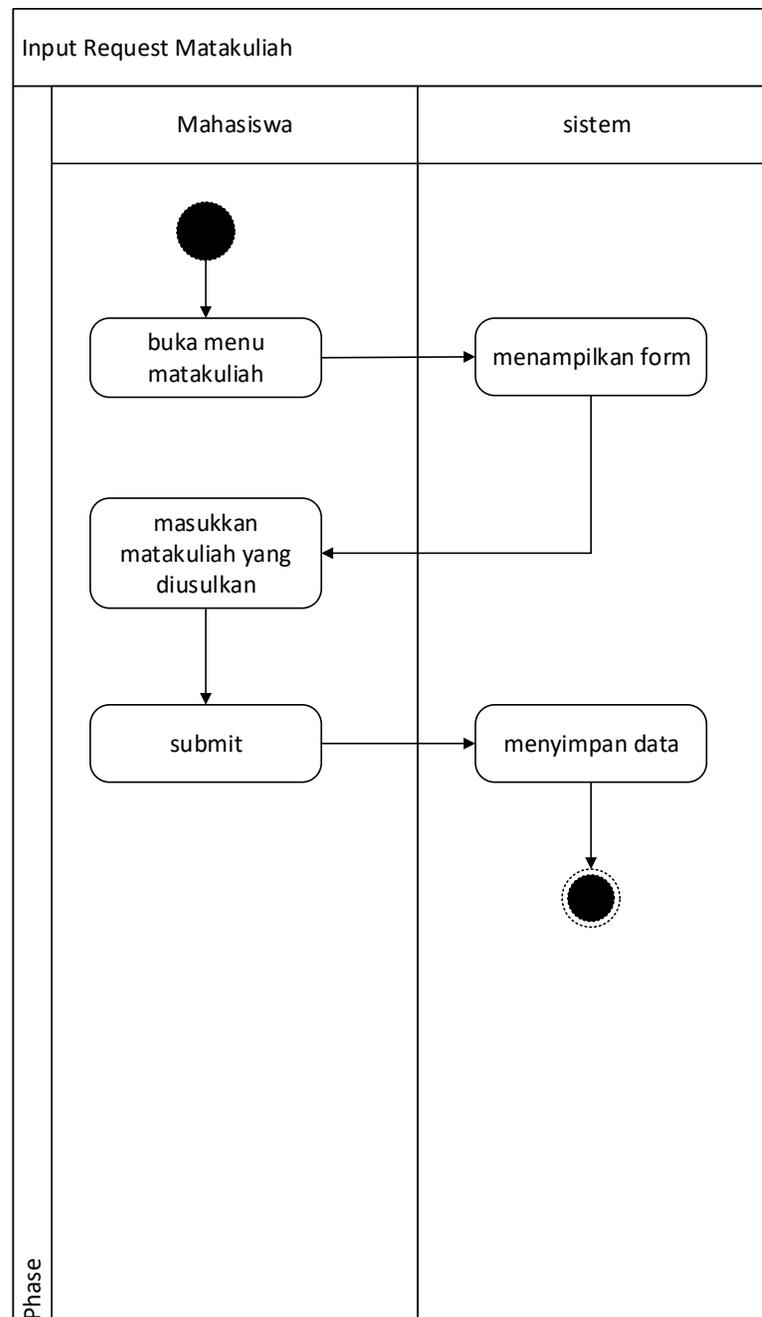
Gambar 3.4 *Activity Diagram Kurikulum*

c. *Activity Diagram halaman memasukkan (Input) Matakuliah Request*

Pada *Activity Diagram* ini, Mahasiswa memasukkan matakuliah yang ingin diusulkan, langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

- c. Mahasiswa membuka menu matakuliah dan mengisi form dengan matakuliah yang diusulkan (request Matakuliah).

d. Klik tombol *Submit*, dan data tersimpan oleh sistem.



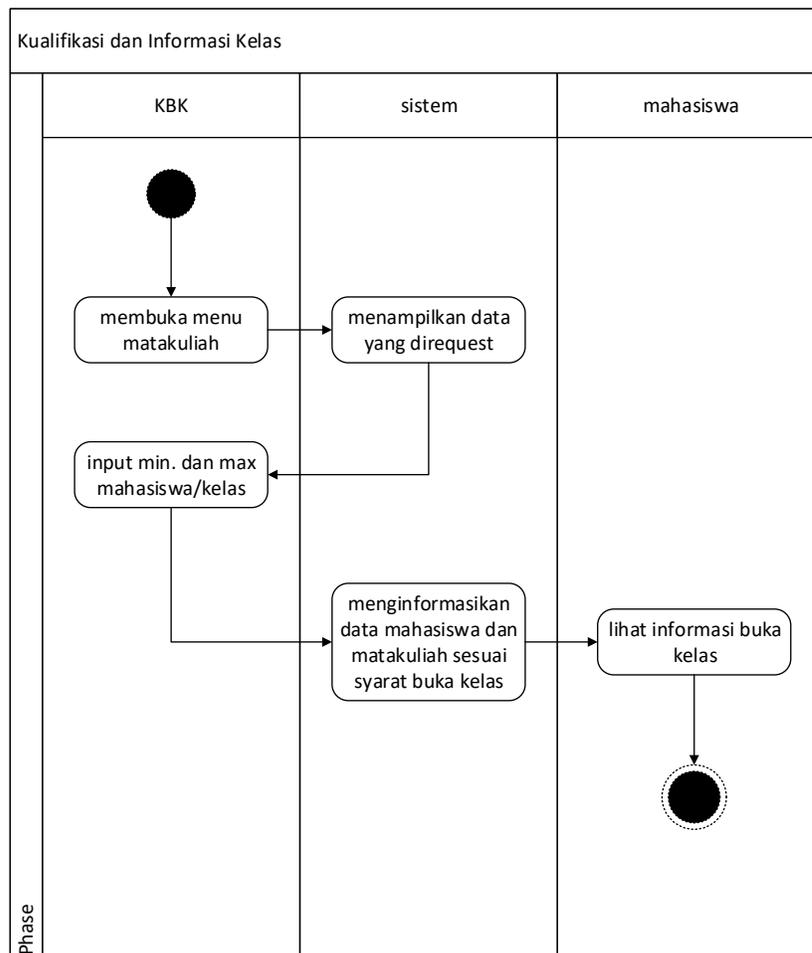
Gambar 3.5 Activity Diagram halaman *Input Matakuliah Request*

d. Activity Diagram Kualifikasi Matakuliah Request

Pada *Activity Diagram* Kualifikasi Matakuliah, langkah-langkahnya adalah

sebagai berikut :

1. KBK membagi Mahasiswa sesuai matakuliah yang diusulkan berdasarkan jumlah Mahasiswa per kelas.
2. Setelah itu, KBK memberi informasi kepada Mahasiswa kelas yang sudah dibuka.



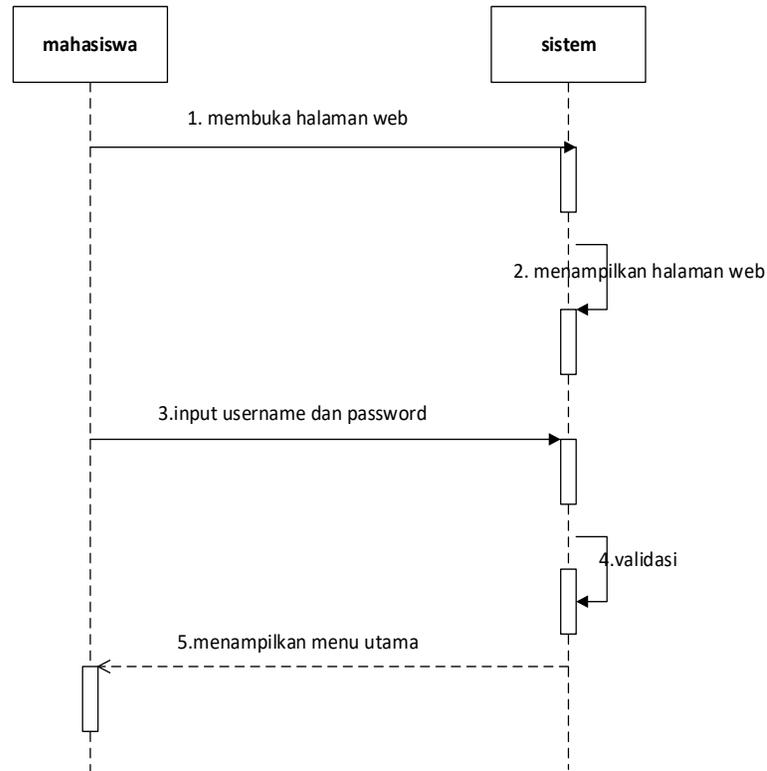
Gambar 3.6 *Activity Diagram* Kualifikasi Matakuliah Request

3.2.2.3 Sequence Diagram

Pada *Sequence Diagram*, penulis juga membuat 4 diagram sebagai acuan pengembangan. Antara lain sebagai berikut :

a. *Sequence Diagram* Login

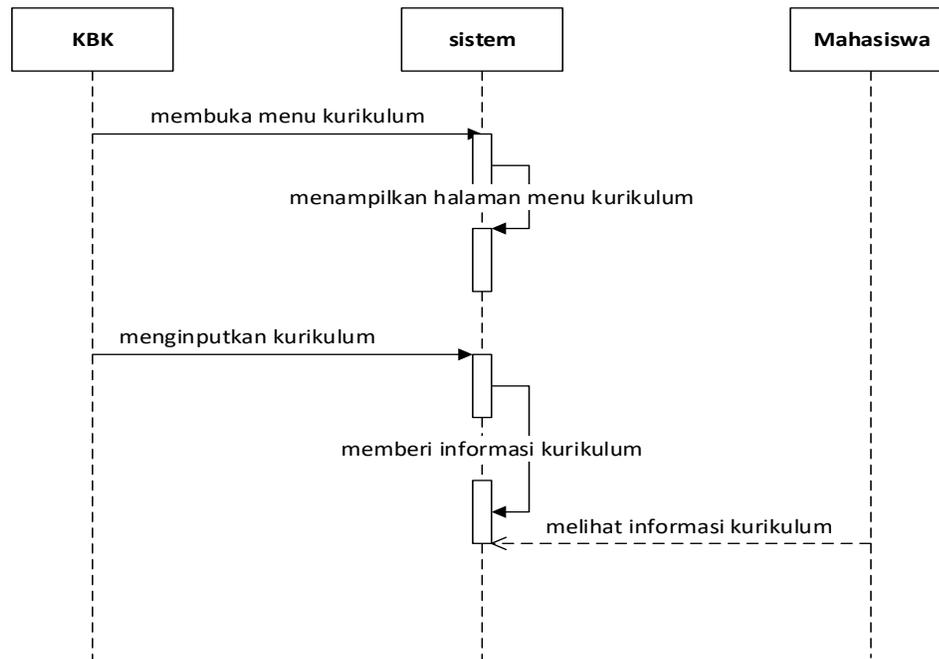
Mahasiswa masuk halaman web, lalu *Login* dengan *username* dan *password*. Jika benar, Mahasiswa masuk ke halaman beranda utama dan jika salah, notifikasi kesalahan muncul dan diminta untuk membenarkan *password*.



Gambar 3.7 *Sequence Diagram Login*

b. Sequence Diagram Kurikulum

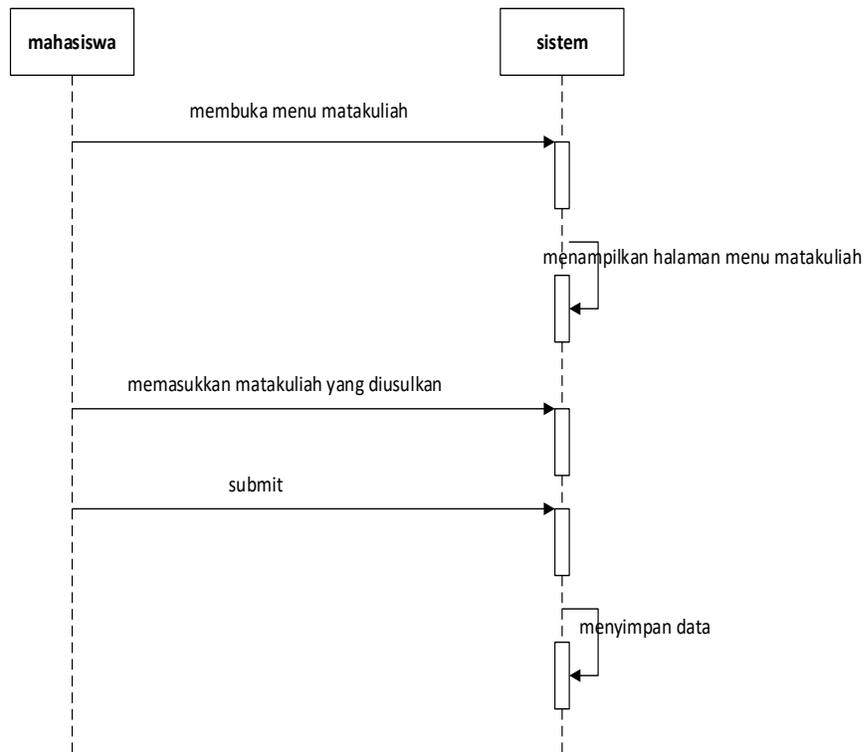
KBK memasukkan kurikulum per semester untuk memberi informasi matakuliah yang bisa diambil oleh Mahasiswa.



Gambar 3.8 *Sequence Diagram* Kurikulum

c. *Sequence Diagram Input Matakuliah Request*

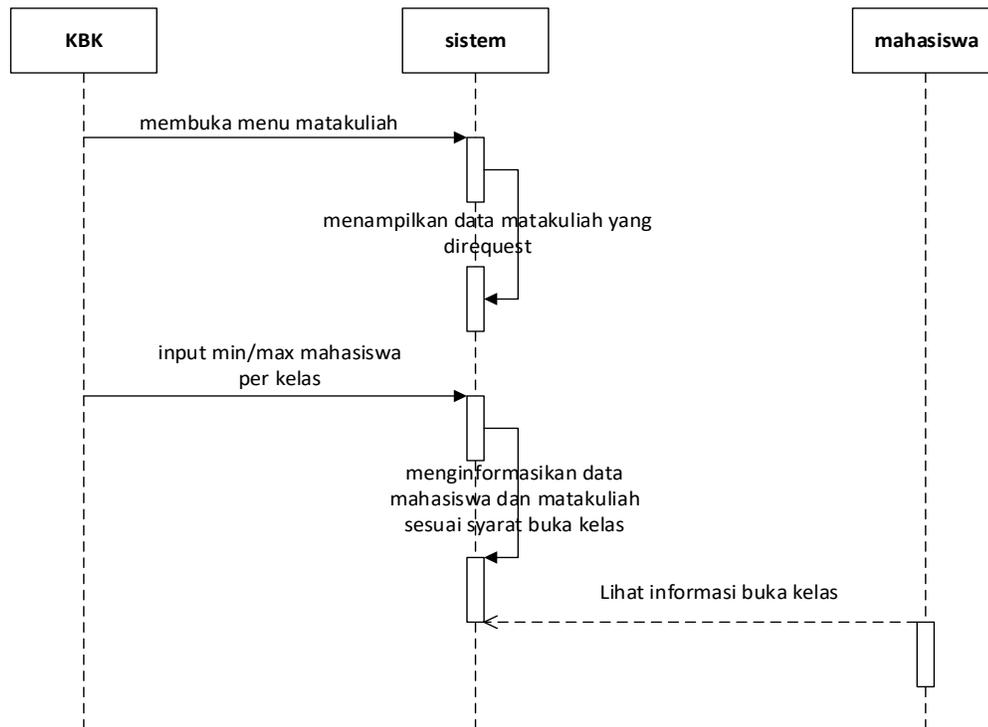
Mahasiswa masuk ke halaman menu matakuliah, lalu membuka *Form* untuk memasukkan matakuliah yang diusulkan. Klik tombol *Submit* dan data tersimpan.



Gambar 3.9 *Sequence Diagram Input Matakuliah Request*

d. Sequence Diagram Kualifikasi & Informasi Matakuliah

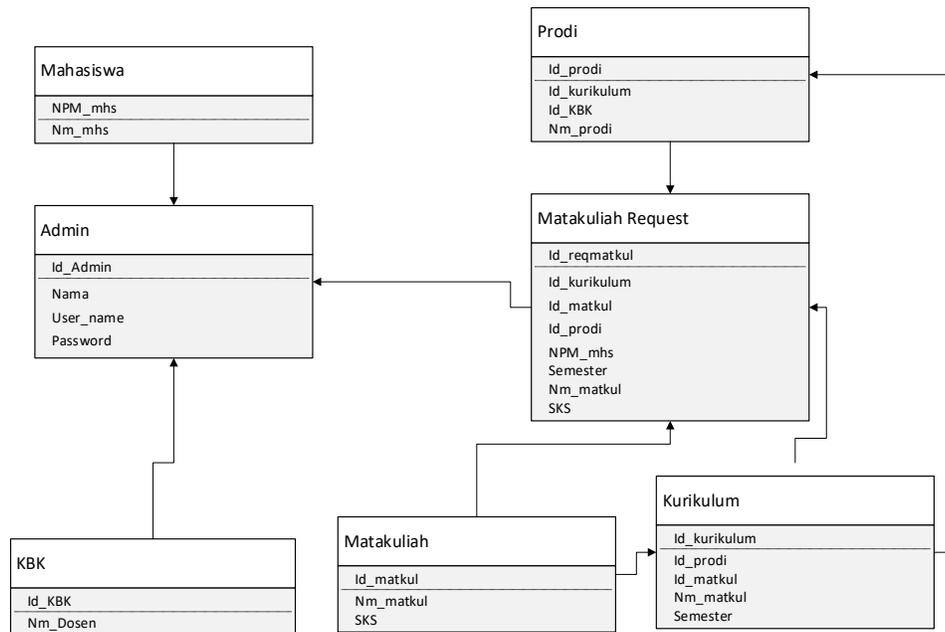
KBK masuk ke menu matakuliah, lalu melihat *Form* yang sudah diisi oleh mahasiswa. Kemudian, KBK membagi Mahasiswanya untuk menentukan kelas yang bisa dibuka.



Gambar 3.10 *Sequence Diagram* Kualifikasi dan Informasi Matakuliah

3.2.2.4 Class Diagram

Class Diagram dari penulis yang telah dibuat sebagai acuan pengembangan sistem adalah sebagai berikut :



Gambar 3.11 *Class Diagram*

Class Diagram diatas terdiri dari beberapa *class* dan setiap *class* terdiri dari nama *class*, atribut, dan operasi. Berikut di bawah adalah detail dari masing-masing *class*.

d. Mahasiswa

Class Mahasiswa digunakan untuk menyimpan data Mahasiswa. Penjelasan nya adalah sebagai berikut :

Nama *database* : matakuliah_request

Nama Tabel : tb_mhs

Primary Key : NPM_mhs

Tabel 3.1 Penjelasan Atribut Mahasiswa

Field Name	Type	Length	Keterangan
NPM_mhs	int	10	Not null
Nm_mhs	varchar	500	Not null

e. KBK (Koordinator Bidang Keilmuan)

Class KBK digunakan untuk menyimpan data petugas KBK. Penjelasanannya adalah sebagai berikut :

Nama *database* : matakuliah_request

Nama Tabel : tb_kbk

Primary Key : Id_KBK

Tabel 3.2 Penjelasan Atribut KBK

Field Name	Type	Length	Keterangan
Id_KBK	int	10	Not null
Nm_Dosen	varchar	500	Not null

f. Prodi (Program Studi)

Class Prodi digunakan untuk menyimpan data Program Studi. Penjelasanannya adalah sebagai berikut :

Nama *database* : matakuliah_request

Nama Tabel : tb_prodi

Primary Key : Id_Prodi

Tabel 3.3 Penjelasan Atribut Prodi

Field Name	Type	Length	Keterangan
Id_Prodi	Int	10	Not null
Id_Kurikulum	Int	8	Not null
Id_KBK	Int	10	Not null
Nm_Prodi	varchar	100	Not null

g. Kurikulum

Class Prodi digunakan untuk menyimpan data Kurikulum. Penjelasannya adalah sebagai berikut :

Nama *database* : matakuliah_request

Nama Tabel : tb_kurikulum

Primary Key : Id_Kurikulum

Tabel 3.4 Penjelasan Atribut Kurikulum

Field Name	Type	Length	Keterangan
Id_Kurikulum	Int	10	Not null
Id_prodi	Int	8	Not null
Id_matkul	Int	10	Not null
Nm_matkul	varchar	100	Not null
Semester	Text	-	Not null

h. Matakuliah

Class Matakuliah digunakan untuk menyimpan data Matakuliah. Penjelasannya adalah sebagai berikut :

Nama *database* : matakuliah_request

Nama Tabel : tb_matakuliah

Primary Key : Id_matkul

Tabel 3.5 Penjelasan Atribut Matakuliah

Field Name	Type	Length	Keterangan
Id_matkul	int	15	Not null
Nm_matkul	varchar	100	Not null
SKS	text	-	Not null

i. Matakuliah Request

Class Matakuliah Request digunakan untuk menyimpan data Matakuliah Request. Penjelasananya adalah sebagai berikut :

Nama *database* : matakuliah_request

Nama Tabel : tb_matakuliahrequest

Primary Key : Id_reqmatkul

Tabel 3.6 Penjelasan Atribut *Request* Matakuliah

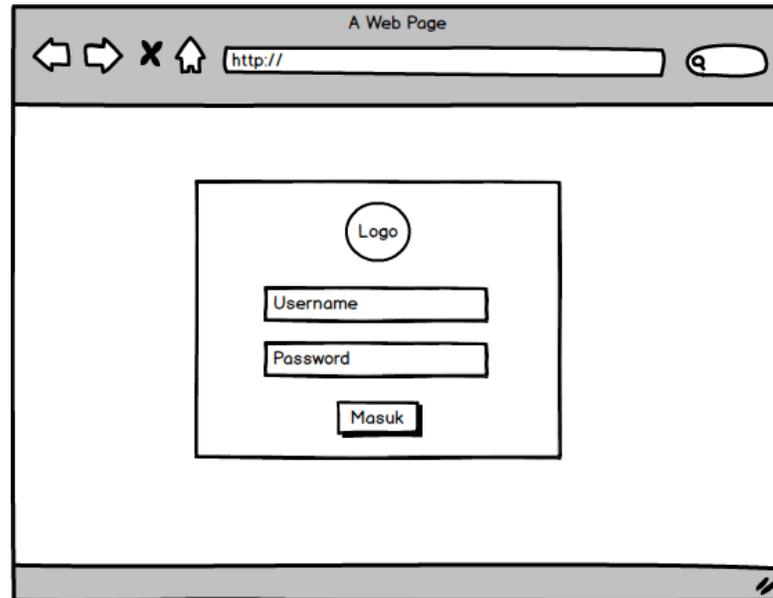
Field Name	Type	Length	Keterangan
Id_reqmatkul	int	25	Not null
Id_kurikulum	int	10	Not null
Id_matkul	int	15	Not null
Id_prodi	int	10	Not null
NPM_mhs	int	10	Not null
Semester	text	-	
Nm_matkul	varchar	100	Not null
SKS	text	-	

3.2.2.5 Desain Interface

Desain Interface rancangan *input/output* pada Sistem Informasi Matakuliah Request adalah sebagai berikut.

a. Tampilan Halaman *Login*

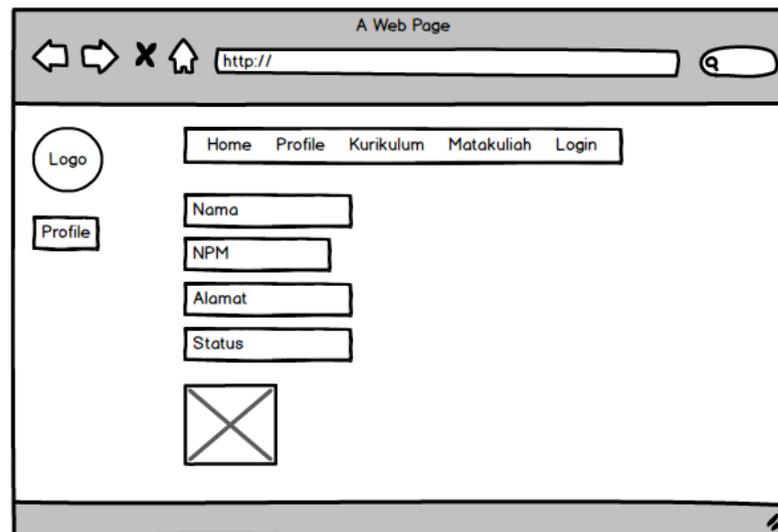
Halaman login adalah rancangan tampilan pertama saat *user* dan *admin* masuk ke *website*, dengan menggunakan *username* dan *password* yang sudah terdaftar dengan valid. Rancangan tampilan halaman login dapat dilihat pada gambar diawah ini.



Gambar 3.12 Tampilan *Interface* Halaman *Login*

b. Tampilan Halaman Profil

Tampilan halaman profil adalah rancangan yang berisi data diri dari *user* dan *admin*. Rancangan tampilan halaman profil dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

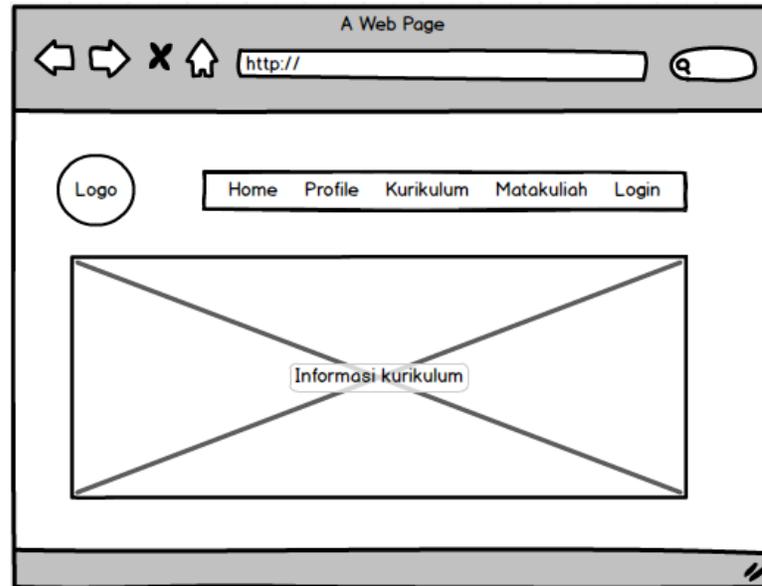


Gambar 3.13 Tampilan *Interface* Halaman Profil

c. Tampilan Halaman Informasi Kurikulum

Tampilan halaman informasi kurikulum adalah rancangan yang berisi informasi

kurikulum untuk mahasiswa. Info kurikulum yang diperbaharui atau tidak akan ditayangkan di halaman ini. Rancangan tampilan halaman kurikulum dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.14 Tampilan *Interface* Halaman Informasi Kurikulum

d. Tampilan Halaman *Form Matakuliah Request*

Tampilan halaman form matakuliah request adalah rancangan tampilan yang digunakan *user* untuk mengusulkan matakuliah yang ingin dibuka. Rancangan tampilan halaman form matakuliah dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

A Web Page

http://

Form Request Matakuliah

nama

NPM

Matakuliah

SKS

semester

Upload

Gambar 3.15 Tampilan *Interface* Halaman *Form* Matakuliah *Request*

e. Tampilan Halaman Kualifikasi

Tampilan halaman kualifikasi adalah rancangan yang digunakan *admin* untuk membagi dan menyeleksi matakuliah serta mahasiswa yang mengusulkan mata kuliah. Rancangan tampilan halaman kualifikasi dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

A Web Page

http://

Logo

search

Kualifikasi

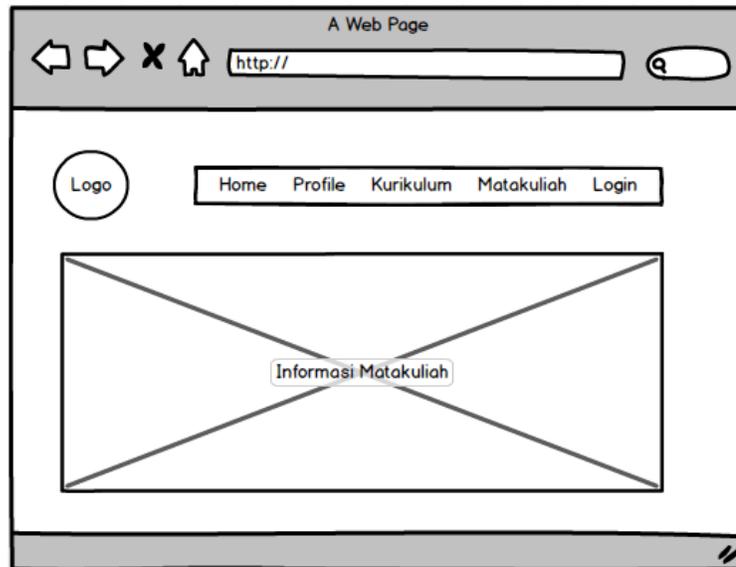
Informasi Matakuliah

Data Request Matakuliah

Gambar 3.16 Tampilan *Interface* Halaman Kualifikasi

f. Tampilan Halaman Informasi Matakuliah

Tampilan halaman informasi matakuliah adalah rancangan yang ditujukan kepada mahasiswa mengenai info matakuliah yang bisa dibuka. Tampilan halaman informasi matakuliah dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.17 Tampilan *Interface* Halaman Informasi Matakuliah

3.2.3 Pengkodean

Pengkodean atau *coding* adalah membuat sistem dengan menggunakan bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *PHP* dan *HTML*, dengan pembuatan database menggunakan *MySQL*.

3.2.4 Pengujian

Pengujian atau *testing* dilakukan pada sistem yang telah dibuat, untuk mengecek apakah sistem berjalan sesuai tujuan. Pengujian menggunakan metode Black Box, yang befokus pada fitur dan fungsi secara keseluruhan pada sistem.