

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini mengambil tempat di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang berlokasi di Jl. Lingkar Selatan, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Adapun penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Juni 2016 sampai dengan bulan Agustus 2016.

3.2 Alat dan Bahan

Dalam penelitian ini dibutuhkan beberapa alat dan bahan sebagai penunjang keberhasilan perancangan dan implementasi *website*.

3.2.1 Hardware

Untuk membangun *website* Perizinan Perkuliahan Mahasiswa TI UMY yang baru pada penelitian ini dibutuhkan beberapa *hardware*, yaitu:

1. Personal Computer (PC)/Laptop

- *32/64 bit architecture processor*
- *2 GB Random Access Memmory (RAM)*
- *Sistem Operasi windows XP/7/8*

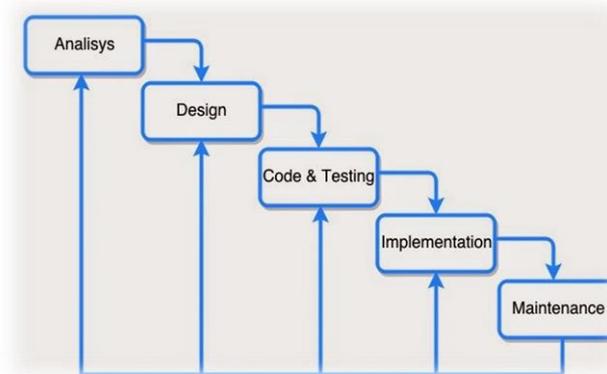
3.2.2 Software

Selain perangkat keras (*hardware*), dibutuhkan juga perangkat lunak (*software*) yang digunakan untuk mendukung *website* Perizinan Perkuliahan Mahasiswa TI UMY, yaitu:

1. XAMPP
2. PhpMyAdmin
3. MySQL

3.3 Alur Penelitian

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk membangun *website* Perizinan Perkuliahan Mahasiswa TI UMY adalah metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linier*). Model ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau urut yang dimulai dari beberapa tahapan, yaitu: *analysis*, *design*, *code & testing*, *implementation* dan *maintenance*.



Gambar 3.1 Langkah Penelitian dengan Metode *Waterfall*

3.3.1 Analysis

Tahap pertama adalah proses pencarian kebutuhan diintensifkan dan difokuskan pada *software*. Untuk mengetahui sifat dari program yang akan dibuat, maka para *software engineer* harus mengerti tentang domain informasi dari *software*, misalnya fungsi yang dibutuhkan, *user interface*, dsb.

3.3.2 Design

Desain merupakan persiapan rancang bangun implementasi yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk yang berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, menyangkut di dalamnya konfigurasi komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

3.3.3 Code & Testing

Menerjemahkan hasil proses perancangan menjadi sebuah bentuk program komputer yang dimengerti oleh mesin komputer. Kemudian tahap *testing* atau uji coba *software* merupakan elemen yang kritis dari SQA (*Software Quality*

Assurance) dan mempresentasikan tinjauan ulang yang menyeluruh terhadap spesifikasi, desain dan pengkodean. Uji coba mempresentasikan kesalahan yang terjadi pada pengembangan *software*. Selama definisi awal dan fase pembangunan, pengembangan berusaha untuk membangun *software* dari konsep yang abstrak sampai dengan implementasi yang memungkinkan.

3.3.4 *Implementation*

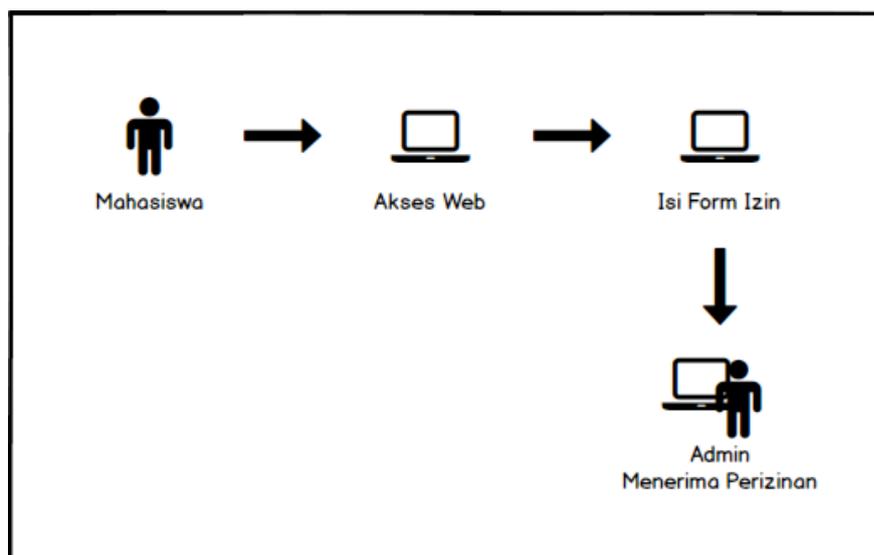
Fase implementasi adalah proses pembangunan dan pengujian sistem, instalasi sistem, dan rencana dukungan sistem.

3.3.5 *Maintenance*

Pemeliharaan (*maintenance*) suatu *software* diperlukan, termasuk di dalamnya adalah pengembangan, karena *software* yang dibuat tidak selamanya hanya seperti itu. Ketika dijalankan mungkin saja masih ada *error* kecil yang tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada pada *software* tersebut. Pengembangan diperlukan ketika adanya perubahan dari eksternal perusahaan seperti ketika ada pergantian sistem operasi, atau perangkat lainnya.

3.4 Analisis Proses Perizinan

Proses perizinan yang sedang berjalan dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Rancangan Proses Perizinan

Penjelasan tentang Gambar 3.2 adalah sebagai berikut:

1. Pertama, seorang mahasiswa mengakses *website* Perizinan Perkuliahan Mahasiswa TI UMY.
2. Setelah mengakses web, mahasiswa mengisi form perizinan saat ingin melakukan perizinan perkuliahan.
3. Form perizinan perkuliahan yang sudah diisi mahasiswa akan di proses.
4. Terakhir, admin menerima perizinan perkuliahan mahasiswa yang sudah dilakukan mahasiswa.

3.5 Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan Gambar 3.2 dapat disimpulkan bahwa kebutuhan untuk sistem dalam perizinan perkuliahan mahasiswa meliputi:

1. Sistem *website* perizinan perkuliahan mahasiswa dibagian sisi admin: Data mahasiswa, data matakuliah dan data izin mahasiswa diperlukan oleh admin dalam melakukan pengelolaan data perizinan perkuliahan mahasiswa.
2. Sistem *website* perizinan perkuliahan mahasiswa dibagian sisi mahasiswa: Data profil, data matakuliah, tanggal dan data barang diperlukan untuk melakukan perizinan.
3. Laporan: Laporan data mahasiswa dan laporan izin perkuliahan mahasiswa.

Kebutuhan fungsional sistem yang diperlukan yaitu fungsi yang harus ada dalam sistem yang dikembangkan. Fungsi-fungsi itu antara lain:

1. Sistem dapat digunakan untuk proses pengolahan data perizinan perkuliahan mahasiswa TI UMY.
2. Fasilitas *login* bagi admin dan mahasiswa agar dapat mengakses sistem dari *website*.
3. Mahasiswa menggunakan sistem untuk melakukan perubahan profil data pribadi, melakukan perizinan perkuliahan, dan melihat laporan data perizinan perkuliahan.

3.6 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

3.6.1 Kebutuhan Proses

Adapun kebutuhan proses dalam mengembangkan *website* yaitu:

1. Proses perizinan perkuliahan mahasiswa.
2. Proses pengelolaan data perizinan perkuliahan mahasiswa.
3. Proses laporan perizinan perkuliahan mahasiswa.

3.6.2 Kebutuhan *Input*

Kebutuhan *input* yang diperlukan dalam *website* yaitu data perizinan perkuliahan mahasiswa yang berisi data matakuliah, alasan izin, tanggal, dan surat keterangan izin,

3.6.3 Kebutuhan *Output*

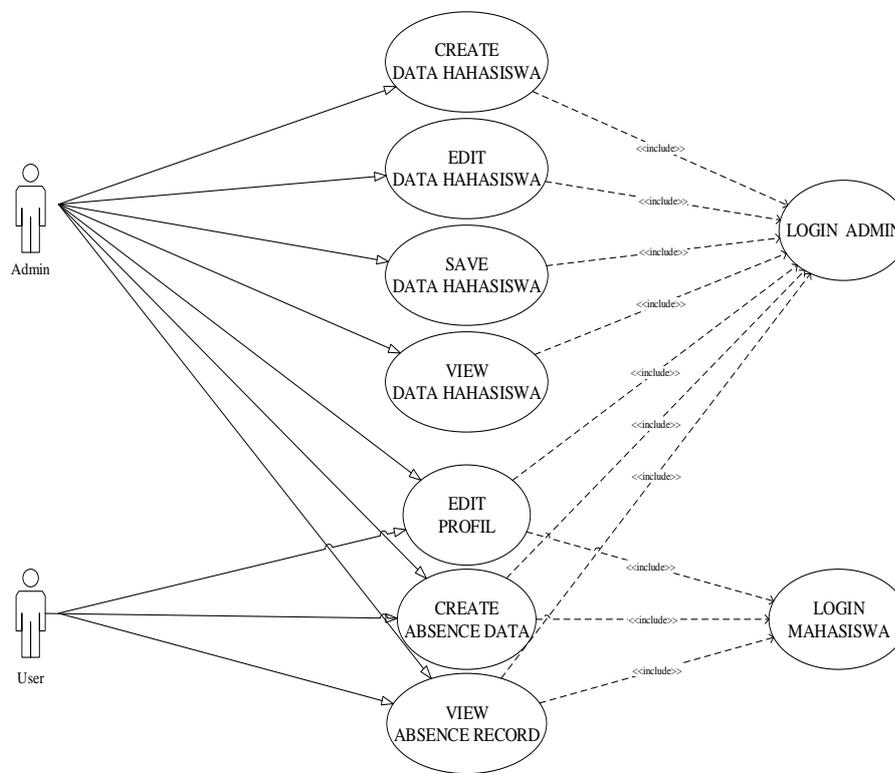
Keluaran yang diharapkan dari *website* yaitu berupa laporan data perizinan perkuliahan mahasiswa, sehingga diketahui mahasiswa yang melakukan perizinan perkuliahan.

3.7 Rancangan Perangkat Lunak

3.7.1 Rancangan Proses

Metode perancangan yang digunakan dalam *website* adalah *Unified Markup Language* (UML). Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, model UML yang dipakai dalam pengembangan aplikasi yaitu model *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, dan *ER Diagram*.

Use Case Diagram



Gambar 3.3 Use Case Diagram Website

Penjelasan tentang Gambar 3.3 adalah sebagai berikut:

1. Terdapat 2 aktor pada *use case diagram website* yakni admin Website Perizinan Perkuliahan Mahasiswa TI UMY, dan *user* yaitu mahasiswa TI UMY.
2. Admin *website* berhubungan langsung pada *Update Data Master* seperti data mahasiswa dan data perizinan perkuliahan mahasiswa sehingga dapat melakukan pengelolaan data.
3. Admin *website*, bisa menambahkan, mengedit dan menghapus data mahasiswa, melihat laporan perizinan perkuliahan mahasiswa secara keseluruhan maupun berdasarkan tanggal, nim, dan matakuliah. Admin juga dapat menyimpan laporan perizinan perkuliahan mahasiswa.
4. Untuk mahasiswa, bisa melakukan edit profil pribadi, melakukan izin perkuliahan, dan melihat laporan perizinan milik pribadi. Mahasiswa tidak dapat melakukan perizinan untuk orang lain yang bukan haknya.

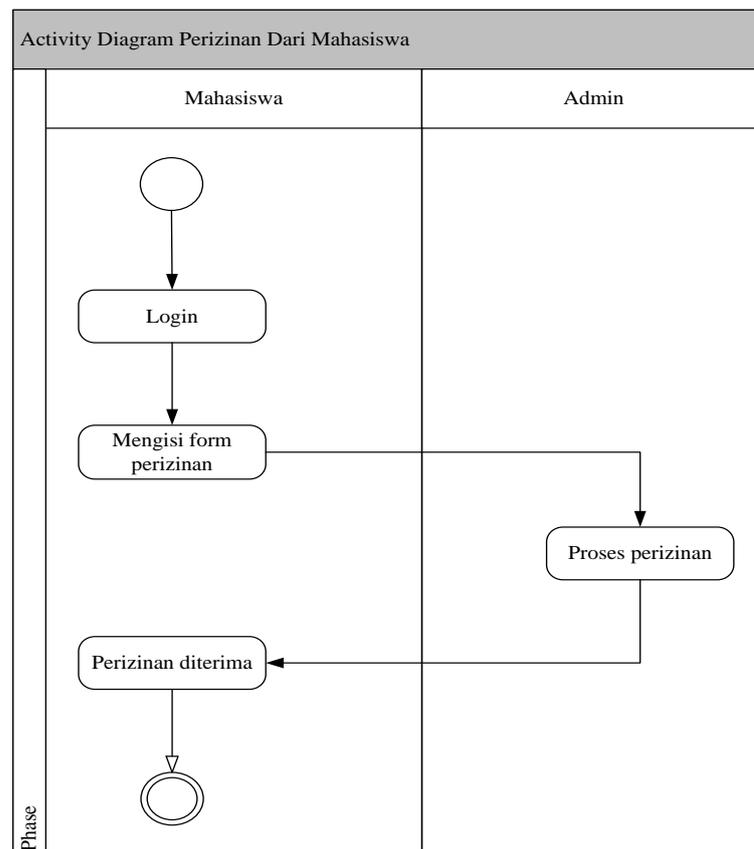
Mahasiswa yang dapat *login* adalah mahasiswa yang telah didaftarkan oleh admin *Website Perizinan Perkuliahan Mahasiswa TI UMY*.

Activity Diagram

Berdasarkan *usecase* yang telah dibuat sebelumnya maka dapat diperoleh *activity diagram* berdasarkan aktor yang terlibat dalam *usecase* diagram. *Activity diagram* dalam *website* dibagi menjadi dua bagian yaitu *activity diagram* perizinan dari mahasiswa dan *activity diagram* laporan perizinan mahasiswa.

1. *Activity Diagram* Perizinan dari mahasiswa

Gambaran *Activity Diagram* Perizinan dari mahasiswa yang digunakan dalam *website* Perizinan Perkuliahan Mahasiswa TI UMY dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 *Activity Diagram* Perizinan Mahasiswa

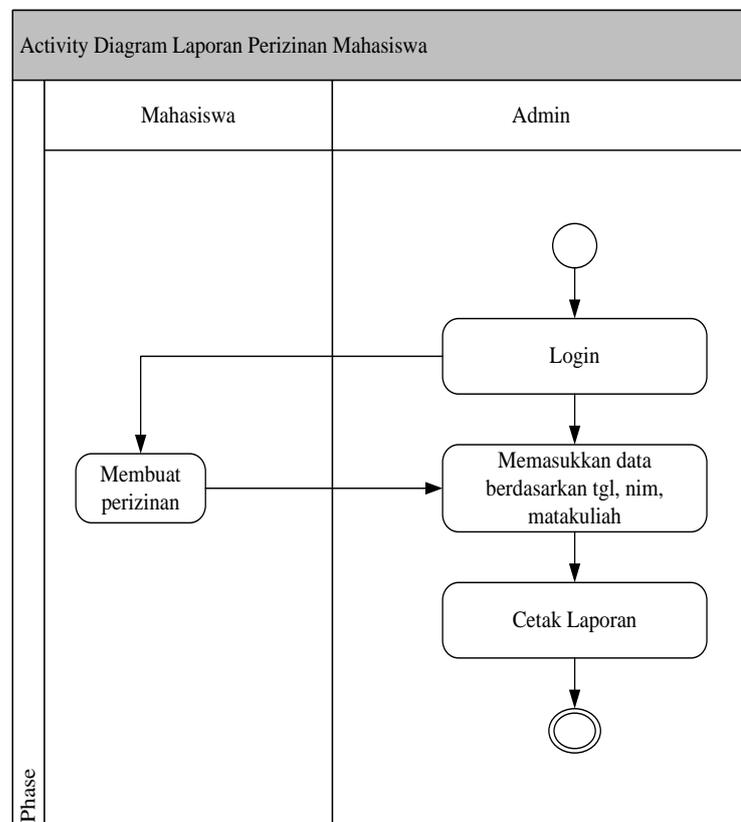
Penjelasan tentang Gambar 3.4 adalah sebagai berikut:

1. Terdapat alur dari kegiatan pengunggahan data oleh Admin/Mahasiswa yaitu dimulai dari melakukan *login* terlebih dahulu.

2. Setelah *login* mahasiswa dapat melakukan perizinan perkuliahan dengan cara mengisi form perizinan.
3. Setelah mahasiswa melakukan perizinan, admin akan memproses perizinan mahasiswa.
4. Kemudian perizinan di proses dan diterima oleh admin.

Activity Diagram Laporan Perizinan Mahasiswa

Gambaran *Activity Diagram* Laporan Perizinan Mahasiswa yang digunakan dalam *website* Perizinan Perkuliahan Mahasiswa TI UMY dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 *Activity Diagram* Laporan Perizinan Mahasiswa

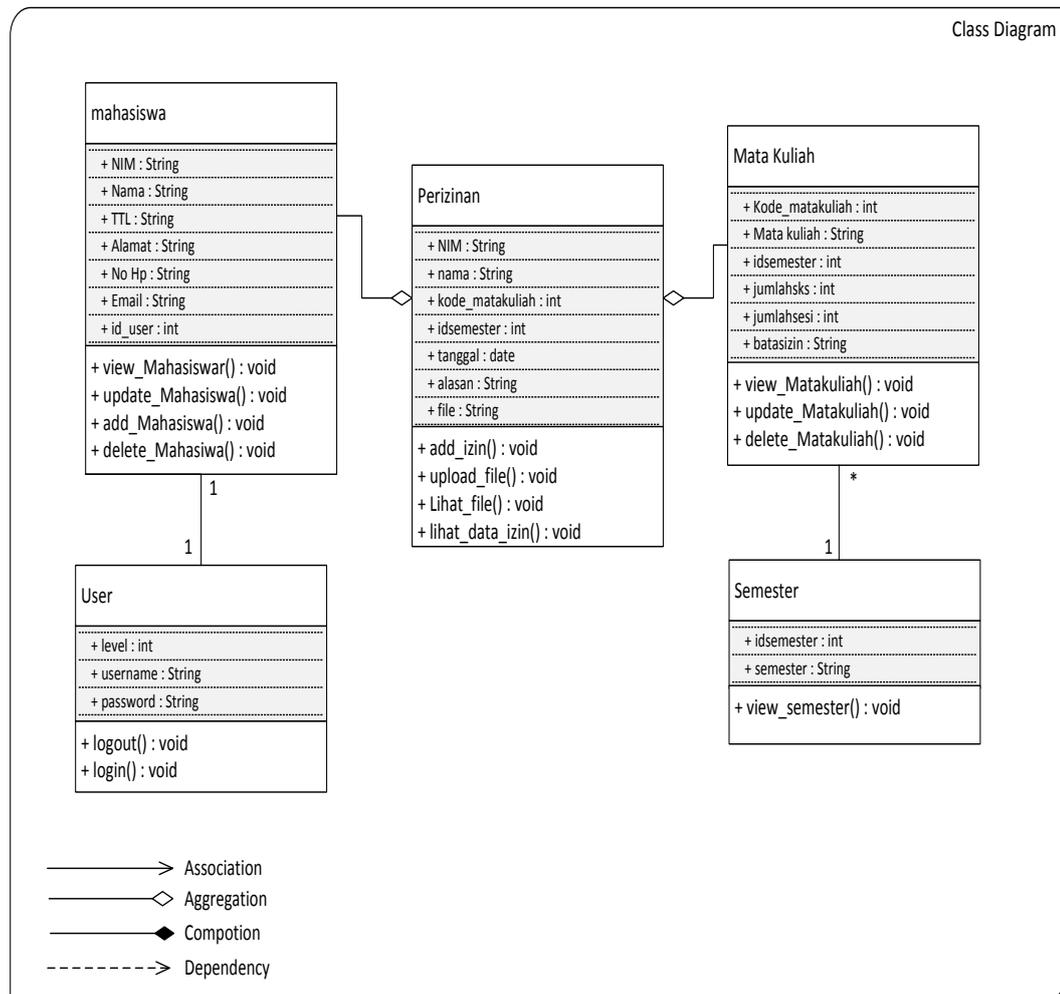
Penjelasan tentang Gambar 3.5 adalah sebagai berikut:

1. Terdapat alur kegiatan Laporan Perizinan Mahasiswa, yaitu dimulai dari admin *login*.
2. Mahasiswa membuat perizinan.

3. Admin memasukkan data berdasarkan tanggal, nim, matakuliah untuk melihat laporan perizinan perkuliahan mahasiswa.
4. Admin mencetak laporan.

Class Diagram

Gambaran *Class Diagram* yang digunakan dalam *website* dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 *Class Diagram Website*

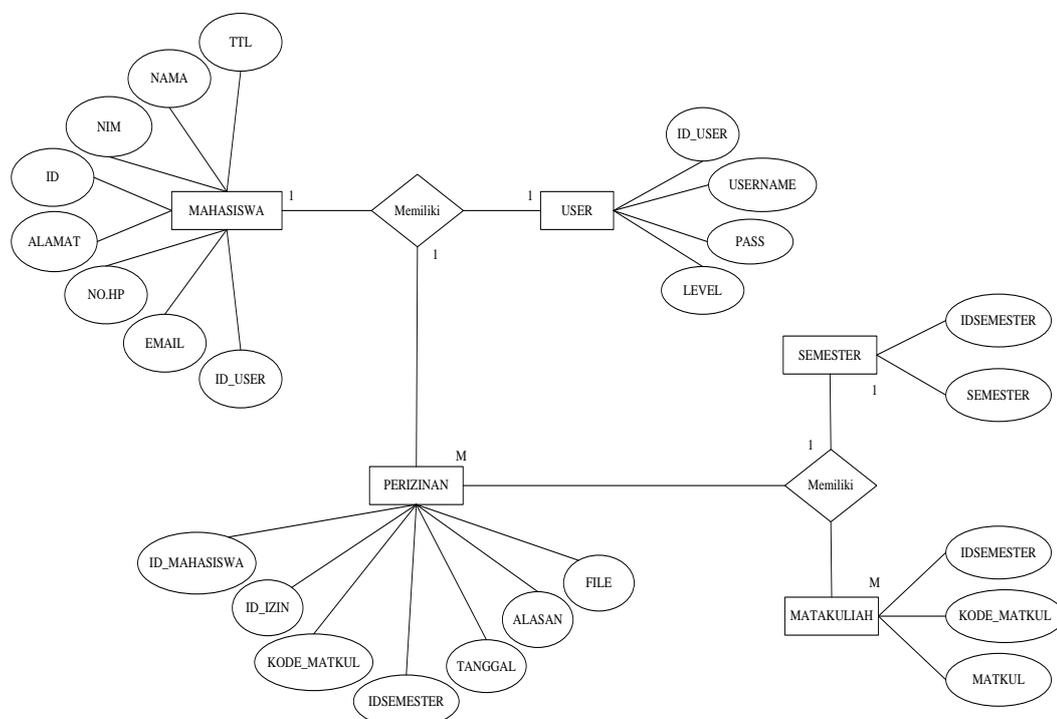
Berikut penjelasan tentang Gambar 3.6:

1. Semua kelas pada diagram digunakan untuk inisialisasi ke dalam *table model* dan basis data *website*.

2. Kelas perizinan memiliki agregasi dengan kelas mahasiswa dan kelas matakuliah, artinya kelas perizinan memiliki ketergantungan dengan kedua kelas tersebut yaitu idsemester dan kode_matakuliah.
3. Kelas mahasiswa memiliki relasi asosiasi dengan indikator satu dan satu yang artinya satu mahasiswa hanya memiliki satu user.
4. Kelas matakuliah memiliki relasi asosiasi dengan indikator satu dan banyak yang artinya semester memiliki satu atau lebih variabel matakuliah.

ER Diagram

Untuk pengembangan aplikasi pemodelan basis data yang digunakan adalah *ER Diagram*. *ER Diagram* merupakan diagram yang digunakan untuk merancang basis data dan memperlihatkan relasi antar entitas atau objek dengan atributnya. Tujuan *ER Diagram* dalam pengembangan *website* adalah dapat memberikan gambaran umum tentang sistem yang dikembangkan sehingga memudahkan dalam merancang basis data. Gambaran *ER Diagram* yang digunakan dalam *website* dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 *ER Diagram Website*

Berikut penjelasan tentang Gambar 3.7:

1. Terdapat 5 entitas yang masing-masing entitas memiliki atribut dan relasi.
2. Entitas mahasiswa memiliki relasi *one-to-one* dengan entitas user yang artinya satu data dari table mahasiswa hanya berhubungan dengan satu data di tabel user.
3. Entitas mahasiswa memiliki relasi *one-to-many* dengan entitas perizinan, artinya satu mahasiswa dapat melakukan perizinan lebih dari satu perizinan perkuliahan.
4. Entitas matakuliah memiliki relasi *one-to-many* dengan enstitas semester yang artinya satu semester memiliki banyak matakuliah.
5. Entitas perizinan memiliki relasi *one-to-many* dengan entitas matakuliah yang artinya dapat melakukan izin lebih dari satu dari satu matakuliah

Kamus Data Basis Data

Tabel 3.1 Tabel Kamus Data Basis Data

No.	Nama Tabel	Nama Atribut	Uraian	Tipe	PK/FK	Tabel Referensi
1	mahasiswa	Id	Id Mahasiswa	Int(10)	PK	-
		Nim	Nim Mahasiswa	Varchar(15)	-	-
		Nama	Nama Mahasiswa	Varchar(25)	-	-
		TTL	TTL Mahasiswa	Varchar(50)	-	-
		Alamat	Alamat Mahasiswa	Varchar(200)	-	-
		No_hp	No.Hp Mahasiswa	Varchar(15)	-	-
		Email	Email Mahasiswa	Varchar(30)	-	-
		Id_user	Id Admin	Int(10)	FK	User

Tabel 3.1 (Lanjutan) Tabel Kamus Data Basis Data

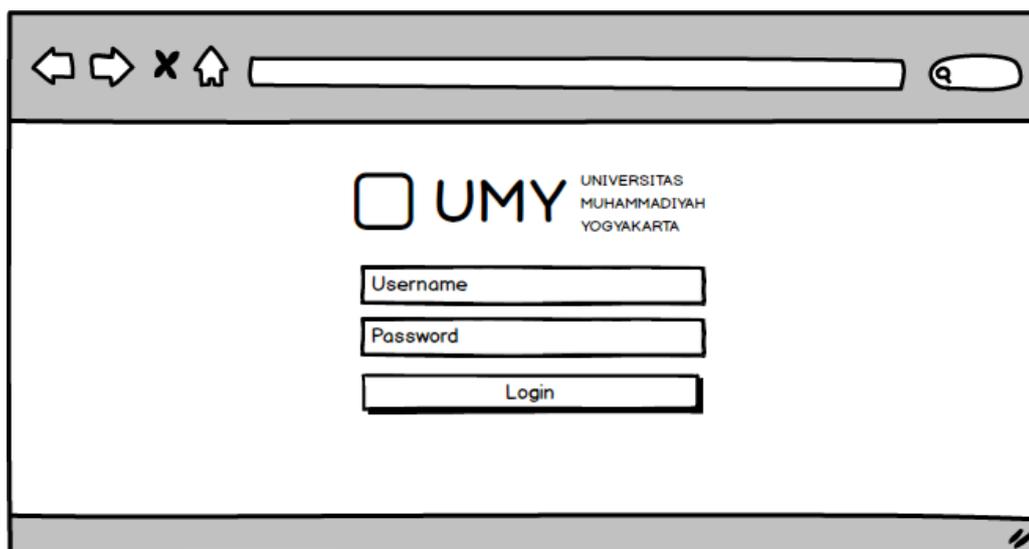
No.	Nama Tabel	Nama Atribut	Uraian	Tipe	PK/ FK	Tabel Referensi
2	matakuliah	Kode_Matkul	Kode Matakuliah	Int(5)	PK	-
		Matkul	Nama Matakuliah	Varchar(25)	-	-
		idsemester	Id Semester	Int(10)	PK	perizinan
3	perizinan	idizin	Id Perizinan	Varchar(225)	-	-
		Alasan	Alasan Izin	Text	-	-
		File	Bukti Izin	Int(5)	FK	-
		Kode_Matkul	Kode Matakuliah	Int(10)	FK	-
		Id_mahasiswa	Id Mahasiswa	Int(10)	FK	semester
		idsemester	Id Semester	Datetime	-	-
		Tanggal	Tanggal Izin	Int(10)	PK	-
4	semester	idsemester	Id Semester	Varchar(15)	-	-
		semester	Semester	Int(10)	PK	-
5	user	Id_user	Id Admin	Varchar(20)	-	-
		Username	Username	Varchar(20)	-	-
		Pass	Password	Int(5)	FK	-
		Level	Level Pengguna	Int(5)	-	-

Salah satu komponen kunci dari DBMS adalah kamus data (*data dictionary*), yang mencakup informasi mengenai struktur database. Setiap elemen data yang disimpan dalam database, seperti id mahasiswa, memiliki catatan di kamus data yang mendeskripsikan elemen tersebut. Tabel 3.1 memperlihatkan jenis informasi yang terdapat dalam kamus data mengenai setiap elemen data pada basis data UMY.

3.7.2 Rancangan Antarmuka (*user interface*)

User Interface sangat penting dalam suatu aplikasi karena merupakan bagian dari perangkat lunak yang menjadi sarana komunikasi antar *user* dengan sistem serta dapat membantu *user* dalam melakukan aktivitasnya.

a. Rancangan Antarmuka Halaman Login

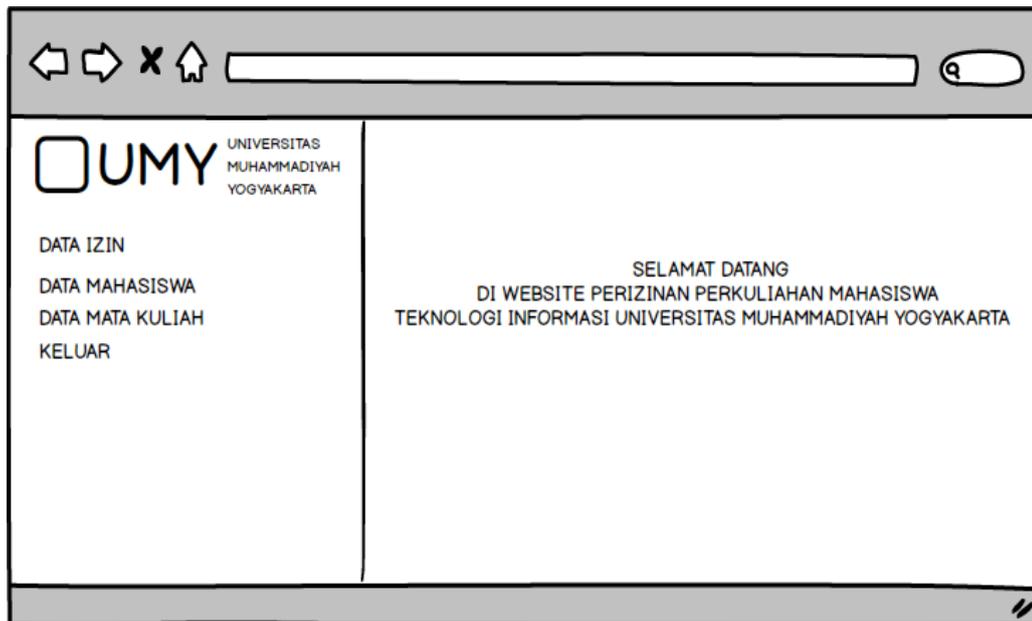


Gambar 3.8 Rancangan Antarmuka Halaman *Login*

Rancangan antarmuka halaman *login* digunakan oleh admin dan mahasiswa untuk dapat masuk ke halaman utama *website*. Admin dan mahasiswa harus memasukkan *username* dan *password* untuk dapat *login*. Gambaran rancangan antarmuka menu *login* dapat dilihat pada Gambar 3.8.

b. Rancangan Antarmuka Bagian Admin

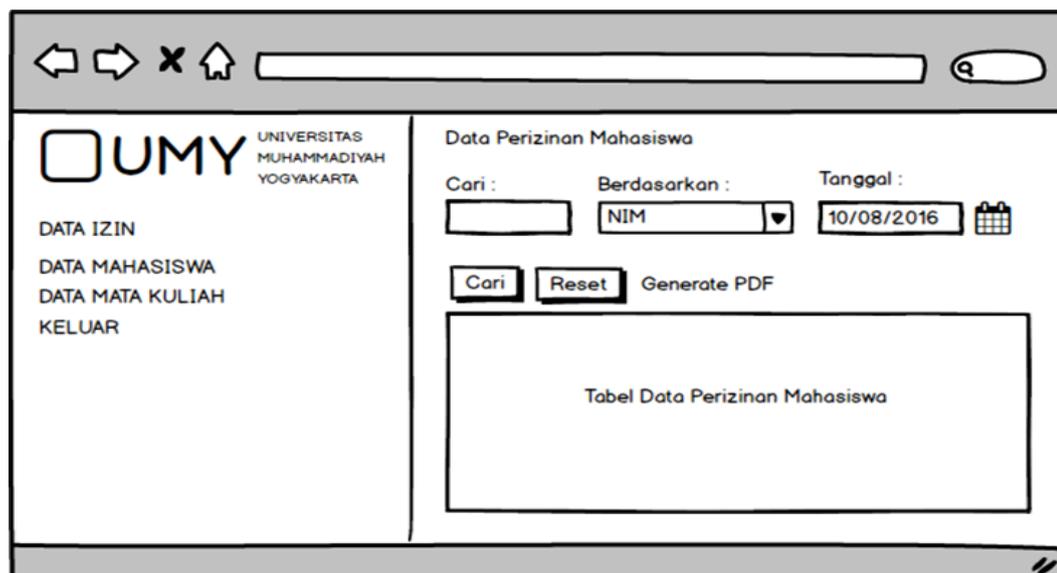
Rancangan antarmuka halaman utama merupakan tampilan utama dari *website* yang dapat dibuka oleh admin dan mahasiswa setelah *login*. Berikut gambaran rancangan antarmuka halaman utama dari sisi admin yang dapat dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 Rancangan Antarmuka Halaman Utama

c. Rancangan Antarmuka Data Izin

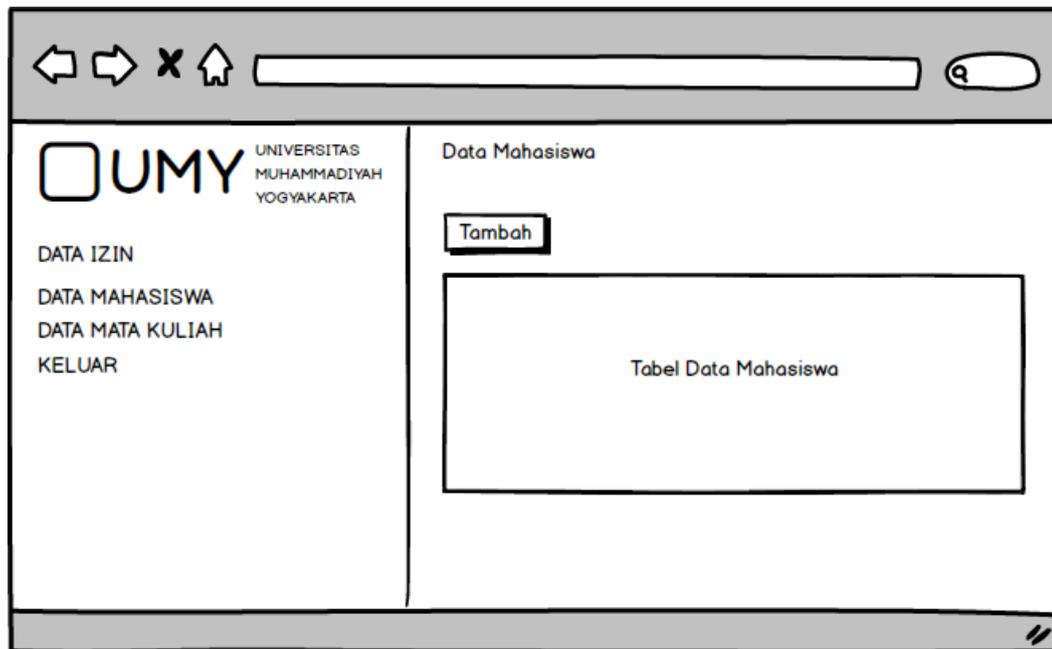
Rancangan antarmuka halaman data izin mahasiswa berisi data laporan perizinan perkuliahan mahasiswa. Admin dapat melihat data mahasiswa secara keseluruhan maupun dengan mencari data mahasiswa berdasarkan tanggal, nim ataupun matakuliah yang dapat dilihat pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 Rancangan Antarmuka Halaman Data Izin

d. Rancangan Antarmuka Data Mahasiswa

Rancangan antarmuka halaman data mahasiswa digunakan admin ketika ingin menambah, mengedit, menghapus, dan melihat data mahasiswa yang dapat dilihat pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11 Rancangan Antarmuka Halaman Data Mahasiswa

e. Rancangan Antarmuka Tambah Mahasiswa

Rancangan antarmuka halaman tambah mahasiswa digunakan admin ketika ingin menambahkan data mahasiswa yang dapat dilihat pada Gambar 3.12.

Gambar 3.12 Rancangan Antarmuka Halaman Tambah Mahasiswa

f. Rancangan Antarmuka Ubah Data Mahasiswa

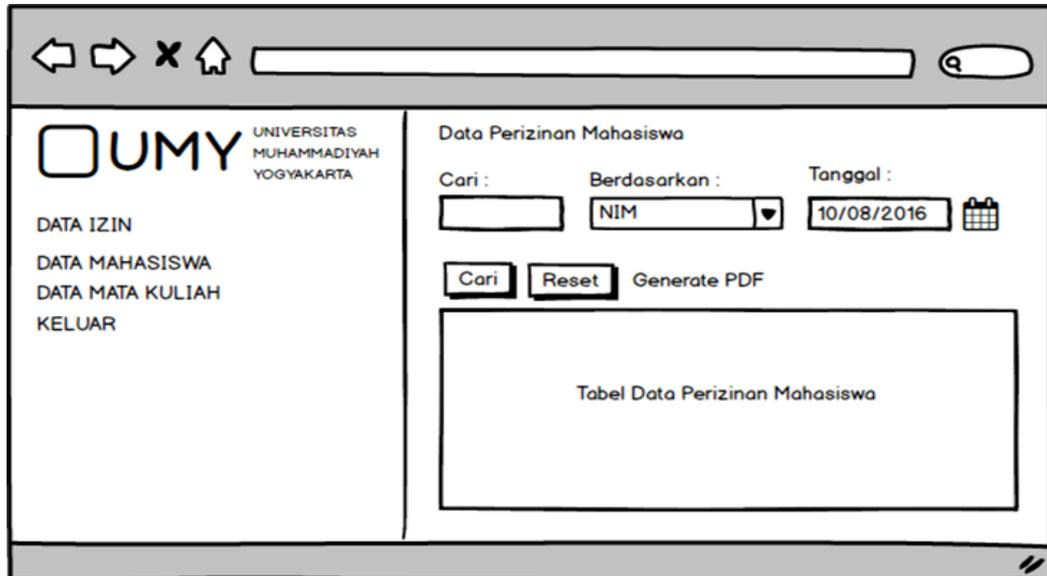
Rancangan antarmuka halaman ubah data mahasiswa digunakan admin ketika ingin mengubah data mahasiswa yang dapat dilihat pada Gambar 3.13.

Gambar 3.13 Rancangan Antarmuka Halaman Ubah Data Mahasiswa

g. Rancangan Antarmuka Data Izin

Rancangan antarmuka halaman data izin mahasiswa berisi data laporan perizinan perkuliahan mahasiswa. Admin dapat melihat data mahasiswa secara

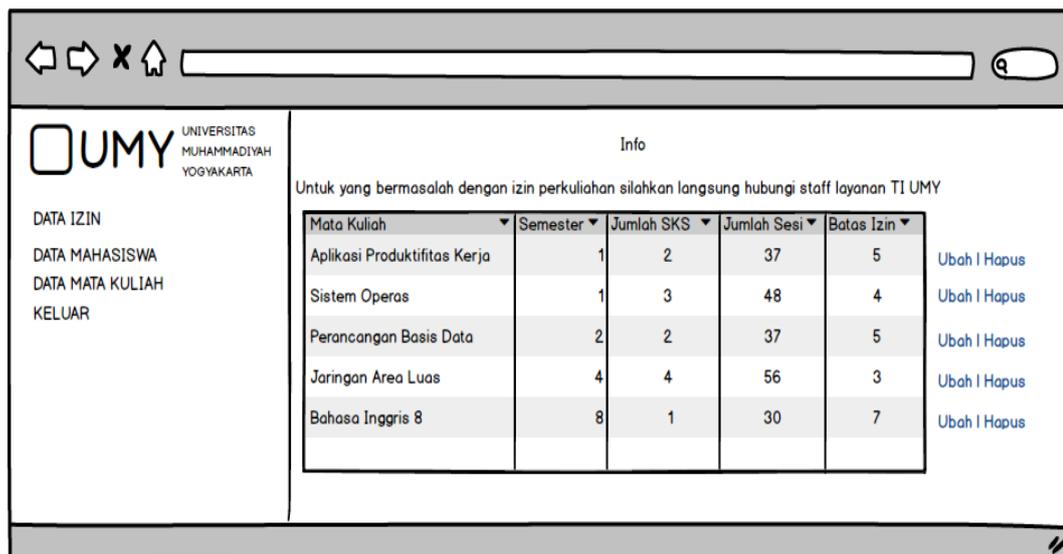
keseluruhan maupun dengan mencari data mahasiswa berdasarkan tanggal, nim ataupun matakuliah yang dapat dilihat pada Gambar 3.14.



Gambar 3.14 Rancangan Antarmuka Halaman Data Izin

h. Rancangan Antarmuka Data Mata Kuliah

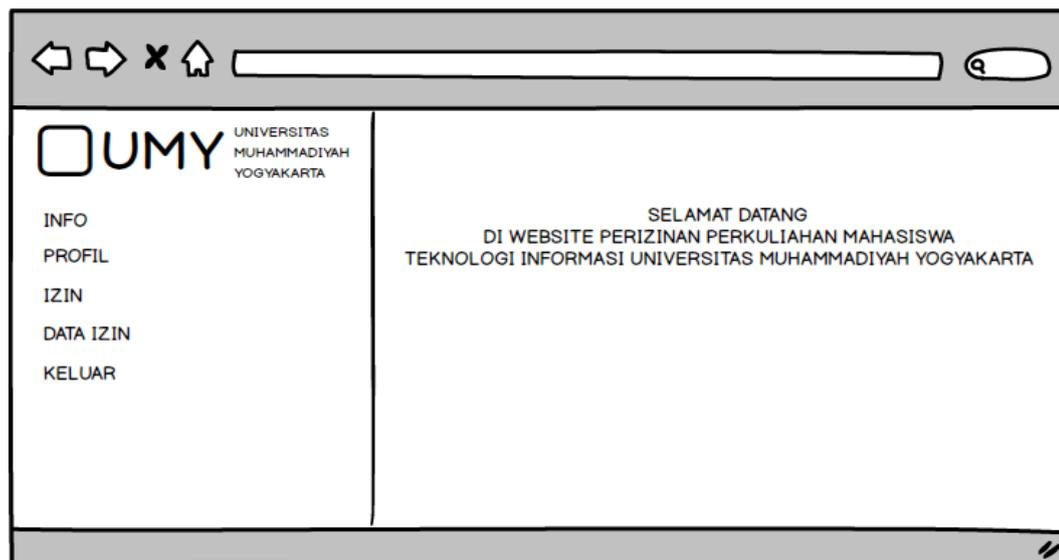
Rancangan antarmuka halaman data matakuliah berisi data matakuliah dengan semester, jumlah SKS, jumlah sesi dan batasan izinnya. Admin dapat mengubah dan menghapus data yang dapat dilihat pada Gambar 3.15.



Gambar 3.15 Rancangan Antarmuka Halaman Data Izin

i. Rancangan Antarmuka Bagian Mahasiswa

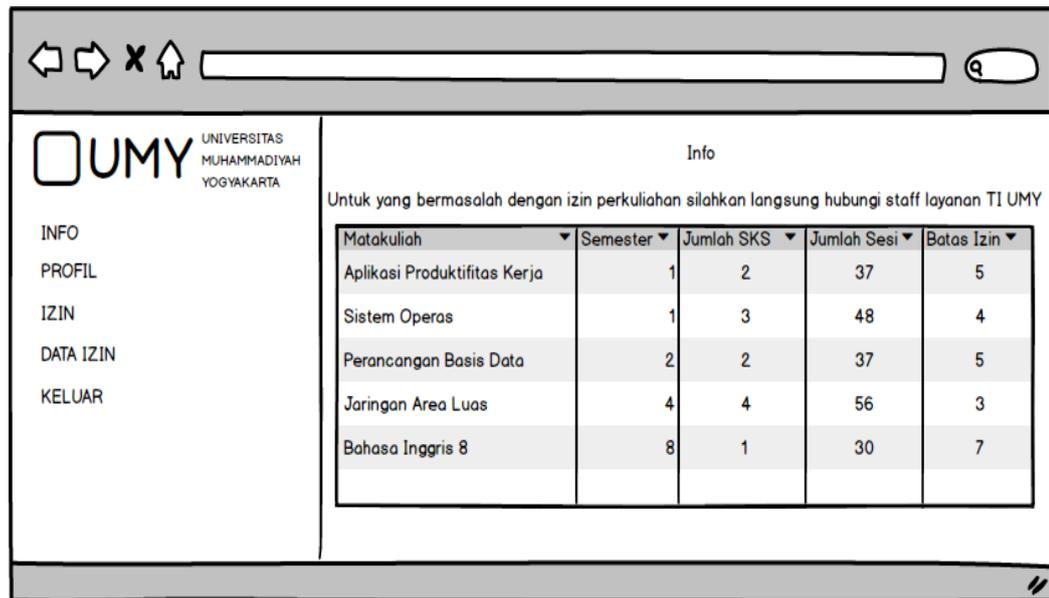
Rancangan antarmuka halaman utama merupakan tampilan utama dari *website* yang dapat dibuka oleh admin dan mahasiswa setelah *login*. Berikut gambaran rancangan antarmuka halaman utama dari sisi mahasiswa yang dapat dilihat pada Gambar 3.16.



Gambar 3.16 Rancangan Antarmuka Halaman Utama

j. Rancangan Antarmuka Info

Rancangan antarmuka halaman info merupakan tampilan yang berisi info yang bersangkutan dengan perizinan perkuliahan mahasiswa, seperti matakuliah dengan semester, jumlah SKS, jumlah sesi, dan batas izin yang dapat dilihat pada Gambar 3.17.



Gambar 3.17 Rancangan Antarmuka Halaman Info

k. Rancangan Antarmuka Profil Mahasiswa

Rancangan antarmuka halaman profil mahasiswa merupakan tampilan yang dapat dibuka oleh mahasiswa untuk melihat profilnya. Dalam halaman tersebut mahasiswa dapat mengedit profilnya, karena sebelumnya pada halaman profil mahasiswa ini admin sudah memasukkan profil data mahasiswa. Gambaran rancangan antarmuka halaman utama dapat dilihat pada Gambar 3.18.

The image shows a web browser window with a navigation bar at the top containing back, forward, home, and search icons. The main content area is divided into two sections. On the left is a navigation menu with the UMY logo and the text 'UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA'. The menu items are: INFO, PROFIL, IZIN, DATA IZIN, and KELUAR. The right section is titled 'PROFIL MAHASISWA' and contains a form with the following fields: Nim, Nama, Tempat, Tanggal Lahir, Alamat, No. Hp, Email, Password Baru, and Ulangi Password. A 'Simpan' button is positioned at the bottom right of the form.

Gambar 3.18 Rancangan Antarmuka Halaman Profil Mahasiswa

I. Rancangan Antarmuka Izin

Rancangan antarmuka halaman izin merupakan tampilan yang dapat dibuka oleh mahasiswa untuk mengisi form perizinan. Dalam halaman tersebut mahasiswa memilih mata kuliah pada *combo box*, memilih alasan izin dalam *combo box*, memilih tanggal izin, dan memasukkan file jika diperlukan untuk melakukan perizinan. Gambaran rancangan antarmuka halaman utama dapat dilihat pada Gambar 3.19.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

FORM PERIZINAN

Mata Kuliah :
Aplikasi Produktifitas Kerja

Alasan :
Sakit

Tanggal :
10/08/2016

Masukkan File :
Choose File

Submit

Gambar 3.19 Rancangan Antarmuka Izin

m. Rancangan Antarmuka Data Izin

Rancangan antarmuka halaman data izin merupakan tampilan yang dapat dibuka oleh mahasiswa untuk melihat data laporan perizinan yang sudah dilakukan. Gambaran rancangan antarmuka halaman utama dapat dilihat pada Gambar 3.20.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

Data Perizinan Mahasiswa

Tabel Data Perizinan Mahasiswa

Gambar 3.20 Rancangan Antarmuka Halaman Data Izin