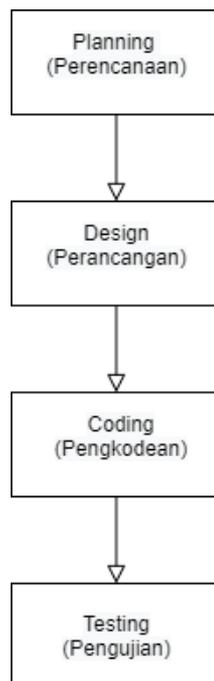


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak dalam penelitian ini menggunakan metode *Extreme Programming* (XP). Menurut (Atmojo dkk., 2023) dalam bukunya yang berjudul *PANDUAN PEMBUATAN APLIKASI VIRTUAL REALITY*. Metode ini cocok untuk pengerjaan perangkat lunak seperti *website*, karena sifat dari metode ini sendiri dilakukan dengan cepat dan juga cenderung menggunakan pendekatan berorientasi objek dan sasaran dari tim yang dibentuk dalam skala kecil melalui tahapan-tahapan yang meliputi *Planning* (perencanaan), *Design* (perancangan), *Coding* (pengkodean), *Testing* (pengujian).



Gambar 3. 1 Alur Metode *Extreme Programming* (xp)

3.1.1. *Planning* (perencanaan)

Pada tahapan ini merupakan tahapan awal dalam pembangunan sistem dimana dalam tahapan ini dilakukan beberapa kegiatan perencanaan, yaitu identifikasi permasalahan, menganalisa kebutuhan, sampai dengan penetapan jadwal

pelaksanaan pembangunan sistem. Tahap ini dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan aktifitas suatu sistem yang memungkinkan pengguna memahami proses untuk sistem dan menggambarkan gambaran yang jelas mengenai fitur utama, fungsi, dan yang digunakan dalam pembangunan *website* Program Studi Teknik Informatika Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, kemudian dilakukan analisa kebutuhan pengguna terhadap sistem yang akan dibangun.

3.1.1.1. User Story

Pada tahap ini dilakukan dengan mulai menganalisa kebutuhan penelitian yang meliputi wawancara pada dosen yang memegang kendali penuh sebagai admin atas *website* Program Studi Teknik Informatika dan wawancara pada mahasiswa sebagai pengguna terkait spesifikasi, fungsi dan fitur-fitur yang dibutuhkan terhadap sistem *website* yang akan dikembangkan kembali.

1. User Story Admin

User Story admin digunakan untuk menceritakan keinginan sistem yang akan dikembangkan yaitu.

“Saya sebagai pengurus *webstie* Program Studi Teknik Informatika, menginginkan sistem *website* lebih menekankan pembaharuan terhadap *user interface* dan *user experience*-nya, kemudian untuk data-data gunakan data *dummy* untuk sementara, ketika sistem sudah bisa input baru kita akan masukkan data asli, lebih berpatok kepada *website* Teknik Informatika yang sudah mempunyai akreditasi bagus, intinya ada pembaharuan pada *website*, entah fitur-fitur yang baru yang akan ditambahkan agar lebih informatif dan ada unsur multimedia misalnya seperti ada animasi-animasi.”

2. User Story Mahasiswa 1

User Story mahasiswa 1 digunakan untuk menceritakan pengalaman mahasiswa dalam menggunakan sistem *website* yang sudah ada sebelumnya yaitu.

“Saya sebagai pengguna *website* ti, merasa *website* ti sekarang masih kurang *user friendly* bagi kalangan mahasiswa terutama saya yang cukup kesulitan dan bingung

untuk mengakses konten-konten yang ada pada *website* ti, karena struktur navigasi konten-konten yang masih kurang teratur yang membuat saya terkadang bingung untuk mencari dan mengakses informasi.”

3. *User Story* Mahasiswa 2

User Story mahasiswa digunakan untuk menceritakan keinginan mahasiswa dalam menggunakan sistem *website* yang akan dikembangkan yaitu.

“Saya sebagai mahasiswa Teknik Informatika dan sebagai pengguna berharap agar *website* yang akan dikembangkan nanti bisa lebih bagus dari segi *user interface*-nya agar bagi kalangan mahasiswa seperti saya, dosen, bahkan masyarakat luar juga dapat nyaman dalam mengakses *website*-nya, *user experience* juga penting agar pengunjung ngga kesulitan mengakses konten-konten yang ada dan juga saya berharap sistem *website* menjadi lebih terstruktur dan rapih dari yang sebelumnya.”

3.1.1.2. Analisis Kebutuhan

Setelah melakukan *user story* pada tahap sebelumnya maka nilai atau poin yang dapat diambil dalam sebuah *story* atau cerita pengguna, berdasarkan cerita pengguna dapat disimpulkan bahwa pada *website* Program Studi Teknik Informatika Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya terdapat beberapa analisis yaitu.

a. Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional sistem adalah fungsi yang harus ada dalam sistem yang dikembangkan agar sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan, yaitu sebagai berikut.

1. *Website* harus memiliki informasi yang dibutuhkan oleh pengguna.
2. *Website* harus berfokus terhadap perbaikan *user interface* dan *user experience*.
3. *Website* harus memiliki struktur informasi yang jelas dan juga rapi.
4. *Website* harus berfokus juga terhadap sistem *website* yang *user friendly* bagi kalangan mahasiswa, dosen, bahkan masyarakat luar.

b. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional merupakan kebutuhan sistem yang menggambarkan perilaku sistem, seperti kebutuhan perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*). Kebutuhan atas perangkat lunak dan perangkat keras adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak atau *software* yang digunakan untuk membuat serta menjalankan program pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Windows 10 64-bit
- b. HTML & CSS
- c. PHP
- d. MySQL
- e. Visual Studio Code

2. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras atau *hardware* yang digunakan untuk membuat serta menjalankan program pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. AMD A9-9425 3.1Ghz
- b. AMD Radeon(TM) R5 Graphics
- c. 8 GB RAM
- d. 128 GB SSD
- e. 1 TB HDD
- f. Mouse

c. Analisis Pengguna

Terdapat 2 pengguna yang dapat mengelola dan mengakses *website* Program Studi Teknik Informatika ini dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Analisis Pengguna

Pengguna	Tugas
Admin	Admin dapat melakukan <i>login</i> dan <i>logout</i>
	Admin dapat mengubah informasi data-data profil

	Admin dapat mengubah informasi data-data akademik
	Admin dapat mengubah informasi data-data penelitian
	Admin dapat mengubah informasi data-data kegiatan
Pengunjung	Hanya dapat mengakses konten dan informasi pada <i>website</i>
	Tidak bisa login dan melakukan pengaturan pada <i>website</i>

3.1.2. *Design* (perancangan)

Pada tahapan design atau perancangan dilakukan pembuatan pemodelan sistem berdasarkan hasil analisa kebutuhan yang didapatkan. Selain itu dibuat juga pemodelan berbasis data untuk menggambarkan hubungan antar data. Pemodelan sistem yang digunakan yaitu *Unified Modelling Language* (UML) yang terdiri dari beberapa diagram antara lain *Use-Case Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram*.

3.1.3. *Coding* (pengkodean)

Pada tahapan ini merupakan penerapan pemodelan yang sudah dibuat dalam bentuk user interface, dengan menggunakan bahasa pemrograman. Pengkodean merupakan tahap penulisan kode program kedalam bahasa pemrograman yang dipilih yaitu HTML, CSS, Javascript dan database MySQL serta *tools text editor* yang digunakan yaitu Visual Studio Code.

3.1.4. *Testing* (pengujian)

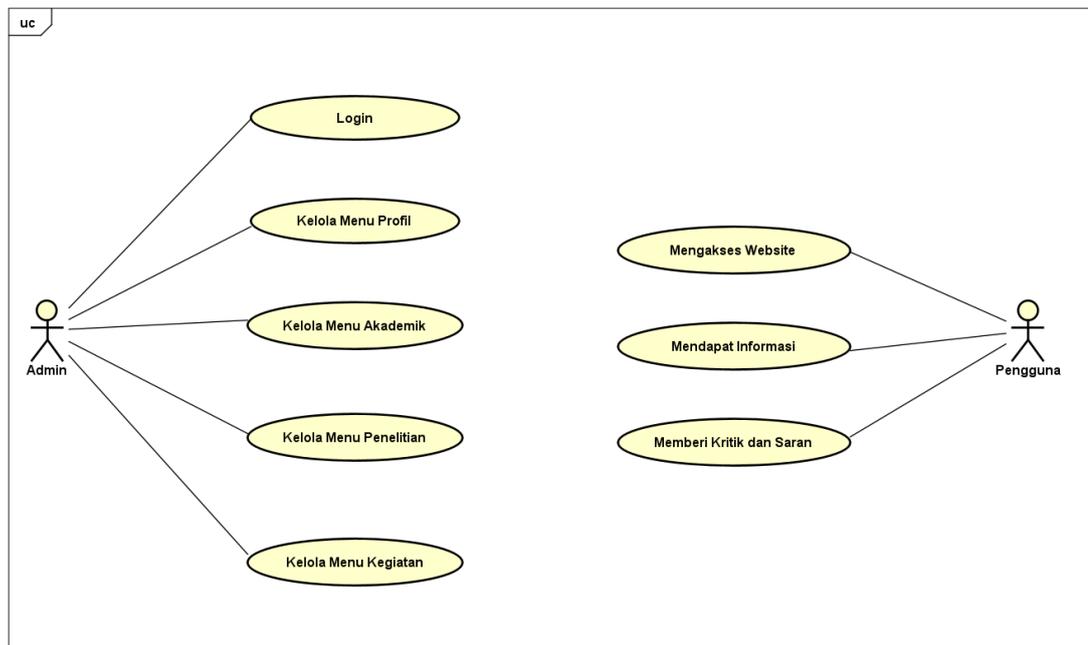
Setelah tahapan pengkodean berhasil diselesaikan, kemudian tahapan selanjutnya adalah tahapan pengujian sistem dilakukan dengan melihat kesalahan-kesalahan yang ada pada sistem *website* Program Studi Teknik Informatika Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya yang sudah dirancang sesuai dengan kebutuhan. Pengujian sistem dilakukan dengan *tools* pengujian *selenium* ditujukan pada pengguna akhir sistem. Jika *website* memiliki kesalahan maka akan dilakukan perbaikan pada tahap coding dan jika *website* sudah tidak memiliki kesalahan maka akan menghasilkan sistem informasi yang siap digunakan.

3.2. Rancangan Sistem

Perancangan sistem yang harus disesuaikan dengan kebutuhan yang diminta menggunakan *Unified Modelling Language* (UML). Perancangan sederhana merupakan bentuk penggambaran sistem yang dilakukan untuk mempermudah proses pembuatan sistem *website* nantinya, perancangan sederhana yang digunakan untuk pengembangan sistem yaitu *Use Case Diagram*, *Class Diagram* dan *Activity Diagram* adalah sebagai berikut.

3.2.1. Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan proses kegiatan yang dilakukan oleh aktor yang saling berinteraksi antara aktor dengan *use case*. Pada penelitian ini penulis menggunakan dua aktor yaitu pengurus *website* (admin), dan pengunjung (mahasiswa, dosen, dan masyarakat luar). Berikut adalah alur *use case* pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.2.



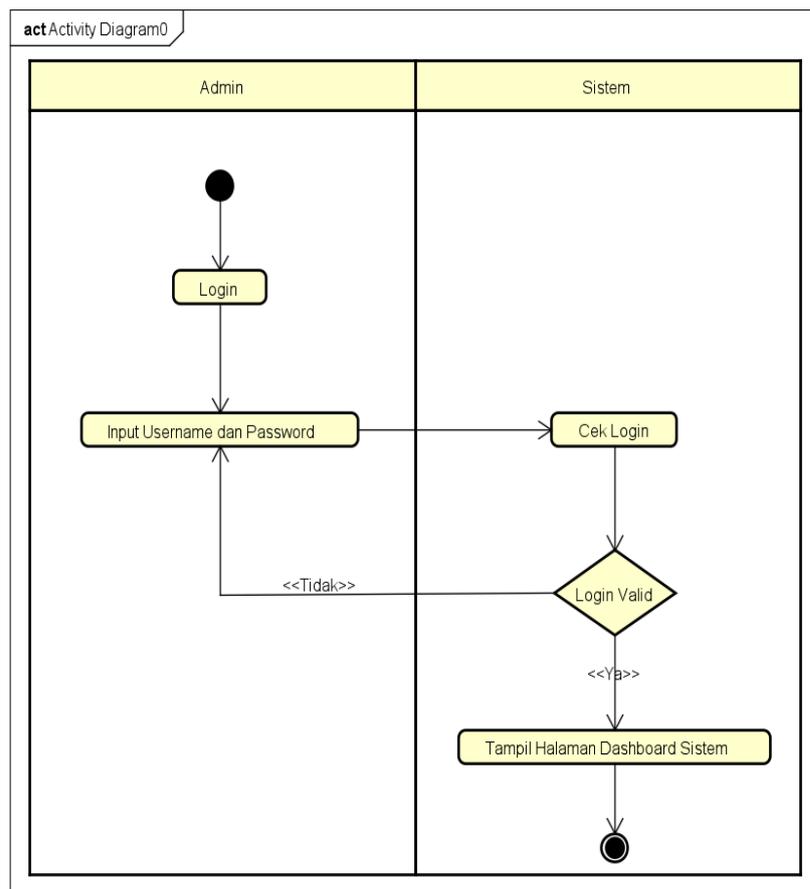
Gambar 3. 2 Use Case Diagram

3.2.2. Activity Diagram

Activity diagram berfungsi untuk menunjukkan setiap aktivitas yang terjadi pada sistem, baik aktivitas yang dapat dilakukan oleh admin maupun *user* (pengunjung). Berikut adalah rancangan *activity diagram* yang terdapat pada *website* Program Studi Teknik Informatika Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya untuk kedua aktor tersebut.

a. Activity Diagram Login

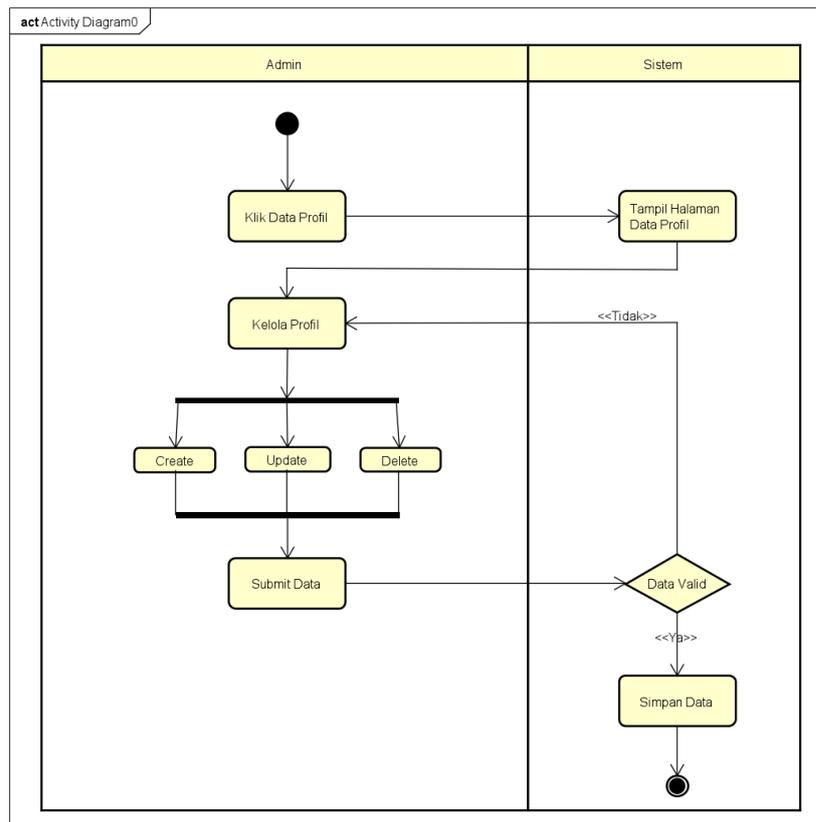
Activity Diagram Login menjelaskan proses dalam melakukan validasi, jika akun valid maka sistem akan menampilkan halaman utama admin. Pada proses ini akan digunakan oleh admin untuk melakukan aktivitas login akun agar dapat menggunakan sistem. *Activity Diagram Login* dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Activity Diagram Login

b. *Activity Diagram Kelola Menu Profil*

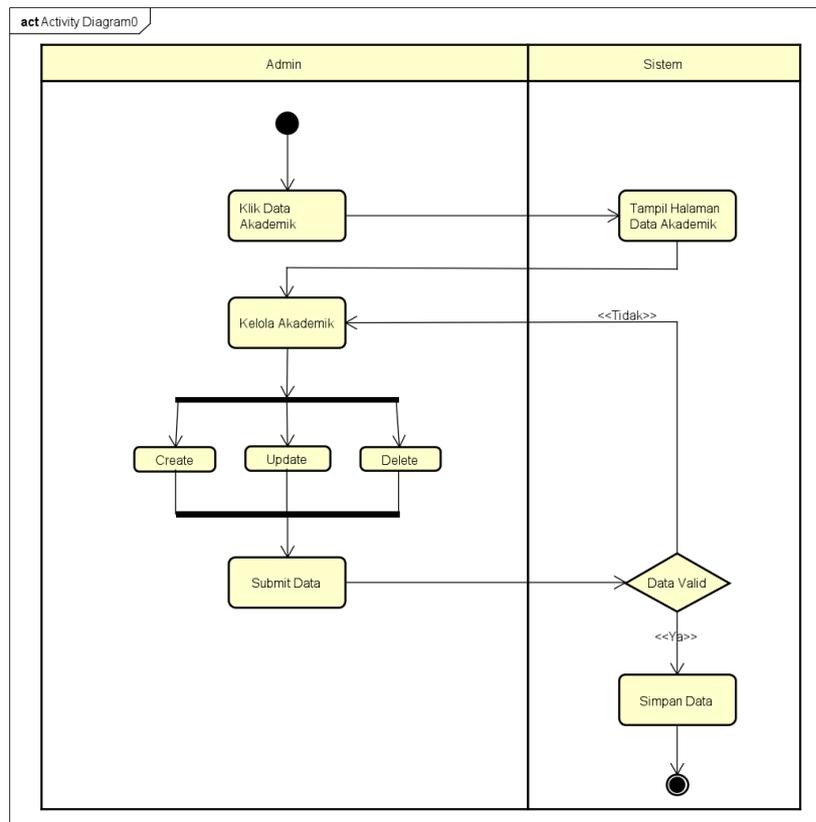
Activity Diagram Kelola Menu Profil menjelaskan proses dalam mengelola konten-konten profil seperti *about us*, visi-misi, dosen, dan fasilitas. Pada proses ini akan digunakan oleh admin untuk melakukan *create*, *update*, dan *delete*. *Activity Diagram Kelola Menu Profil* dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 *Activity Diagram Kelola Menu Profil*

c. *Activity Diagram Kelola Menu Akademi*

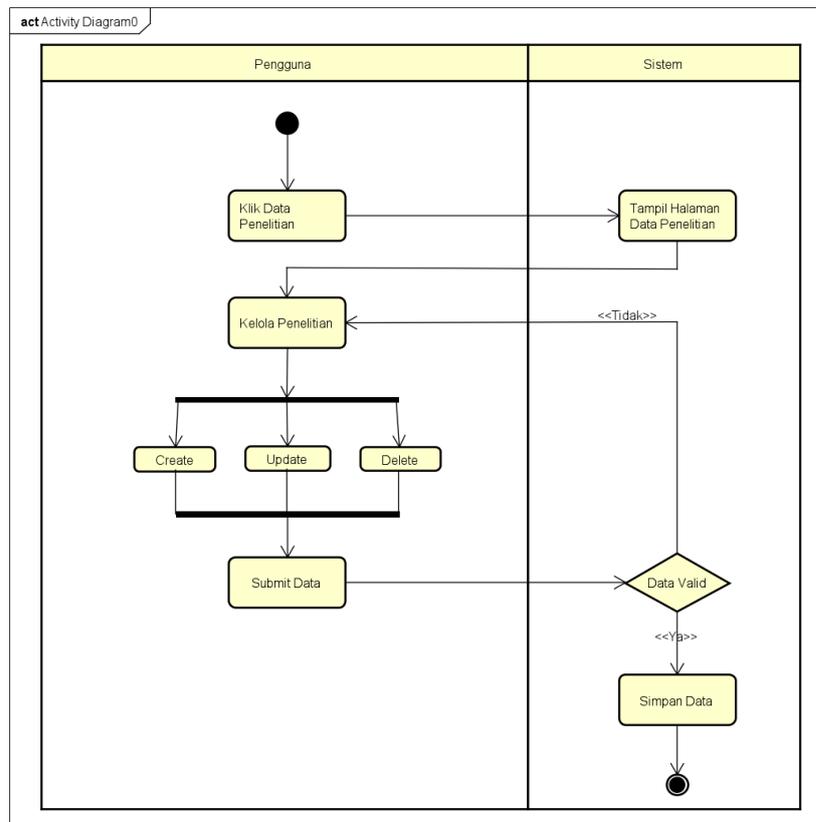
Activity Diagram Kelola Menu Akademi menjelaskan proses dalam mengelola konten-konten akademi seperti kurikulum, akreditasi, kalender akademik, dan unduh dokumen. Pada proses ini akan digunakan oleh admin untuk melakukan *create*, *update*, dan *delete*. *Activity Diagram Kelola Menu Akademi* dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3. 5 Activity Diagram Kelola Menu Akademi

d. Activity Diagram Kelola Menu Penelitian

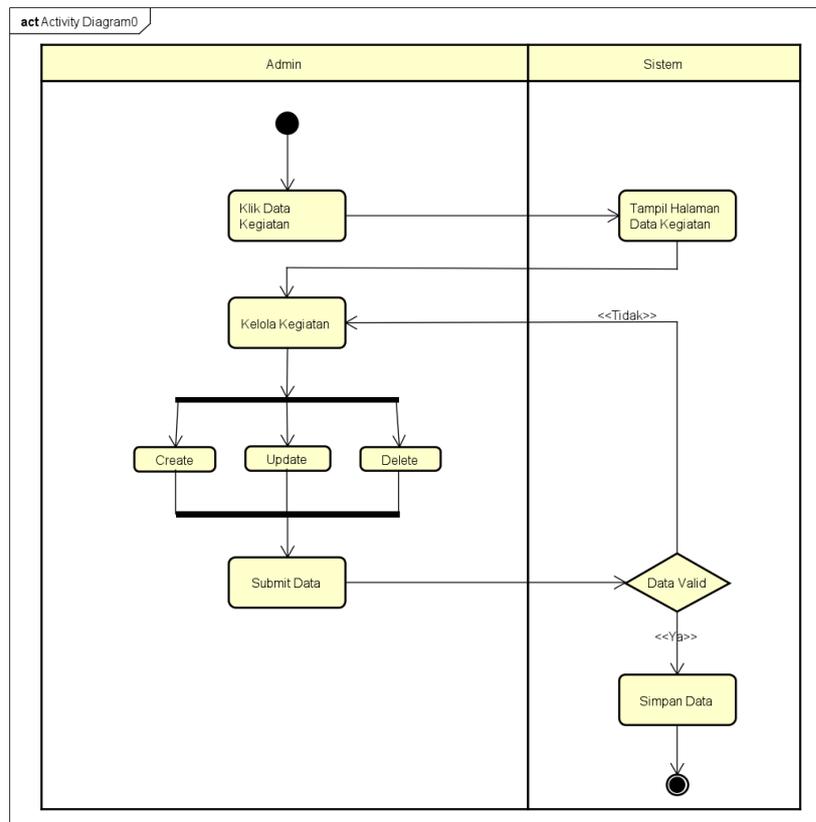
Activity Diagram Kelola Menu Penelitian menjelaskan proses dalam mengelola konten-konten penelitian seperti riset grup, dan jurnal. Pada proses ini akan digunakan oleh admin untuk melakukan *create*, *update*, dan *delete*. Activity Diagram Kelola Menu Penelitian dapat dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3. 6 *Activity Diagram* Kelola Menu Penelitian

e. *Activity Diagram* Kelola Menu Kegiatan

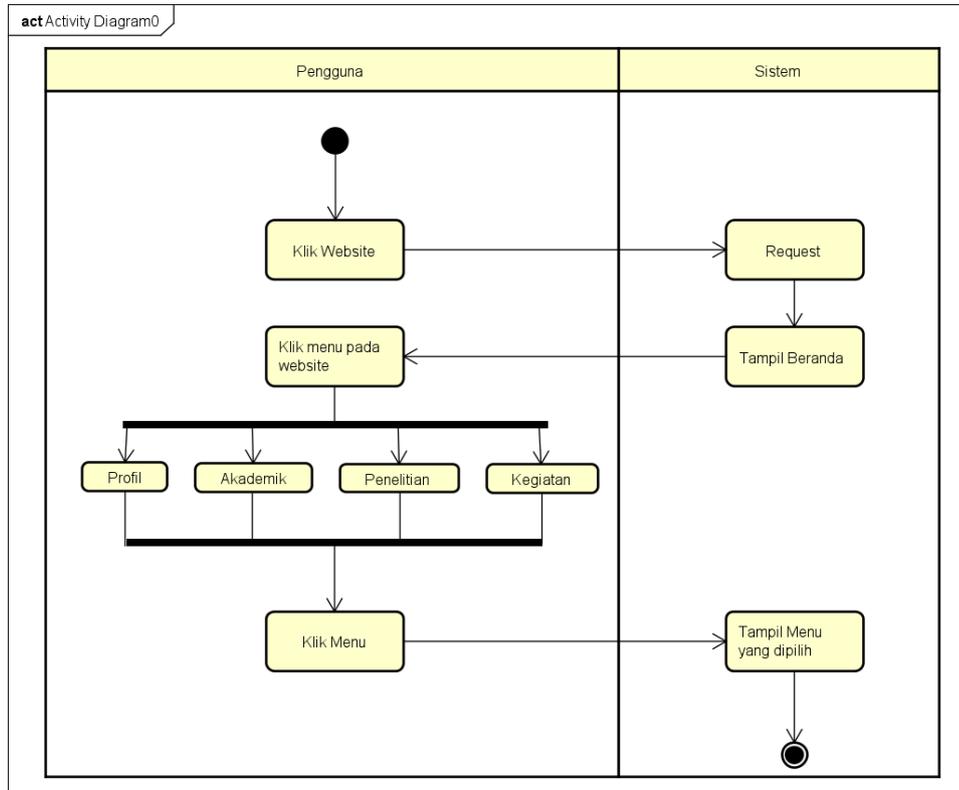
Activity Diagram Kelola Menu Kegiatan menjelaskan proses dalam mengelola konten-konten kegiatan seperti berita, dan agenda. Pada proses ini akan digunakan oleh admin untuk melakukan *create*, *update*, dan *delete*. *Activity Diagram* Kelola Menu Kegiatan dapat dilihat pada gambar 3.7.



Gambar 3. 7 Activity Diagram Kelola Menu Kegiatan

f. Activity Diagram Akses Website

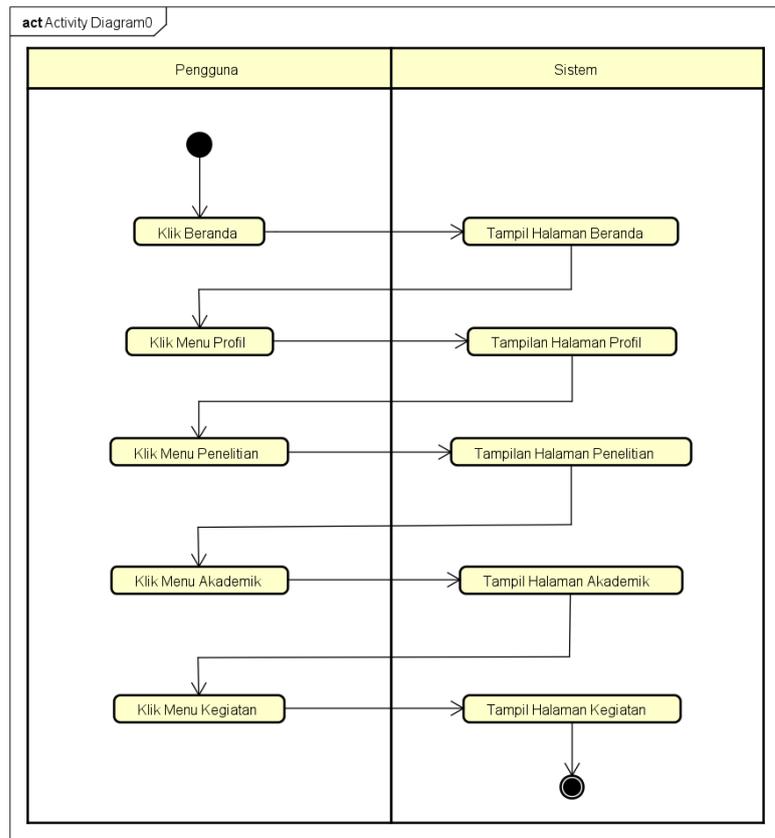
Activity Diagram Akses Website menjelaskan proses pengunjung dalam mengakses konten-konten dan informasi pada menu website. Activity Diagram Akses Website dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3. 8 Activity Diagram Akses Website

g. Activity Diagram Mendapat Informasi

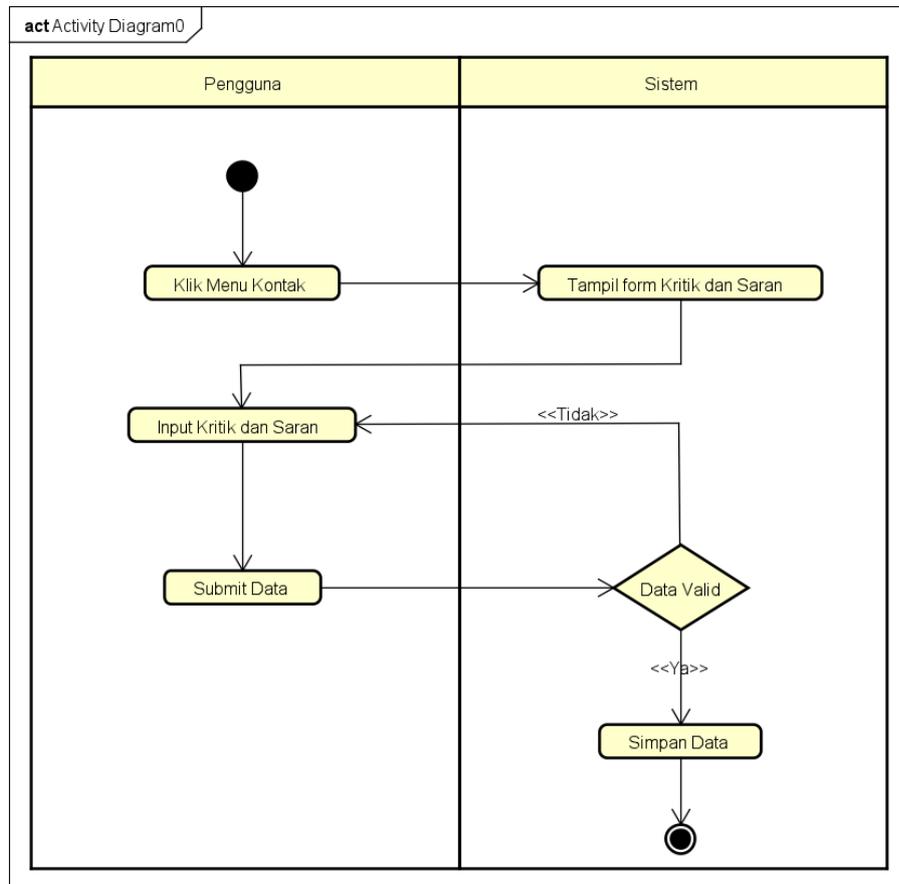
Activity Diagram Mendapat Informasi menjelaskan proses pengunjung dalam mendapatkan informasi dengan mengakses konten-konten dan informasi pada menu website dan. Activity Diagram Mendapat Informasi dapat dilihat pada gambar 3.9.



Gambar 3. 9 *Activity Diagram* Mendapat Informasi

h. *Activity Diagram* Memberi Kritik dan Saran

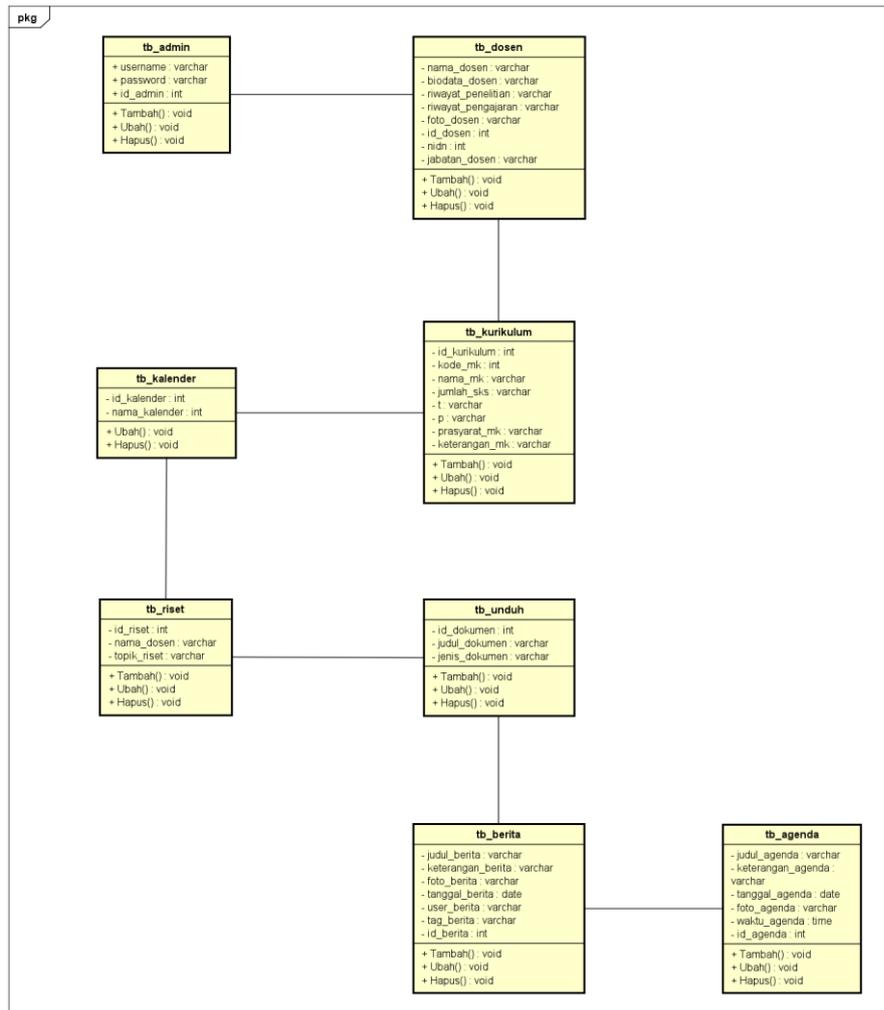
Activity Diagram Memberi Kritik dan Saran menjelaskan proses pengunjung dalam memberika kritik dan saran terhadap sistem website dan konten-konten atau informasi yang tersedia pada *website* Program Studi Teknik Informatika Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya. *Activity Diagram* Memberi Kritik dan Saran dapat dilihat pada gambar 3.10.



Gambar 3. 10 Activity Diagram Memberi Kritik dan Saran

3.2.3. Class Diagram

Class Diagram berfungsi untuk menggambarkan struktur sistem atau keadaan atribut dengan cara mendefinisikan kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sebuah sistem. Rancangan *Class Diagram* dapat dilihat pada gambar 3.11.

Gambar 3. 11 *Class Diagram*

3.3. Rancangan *User Interface*

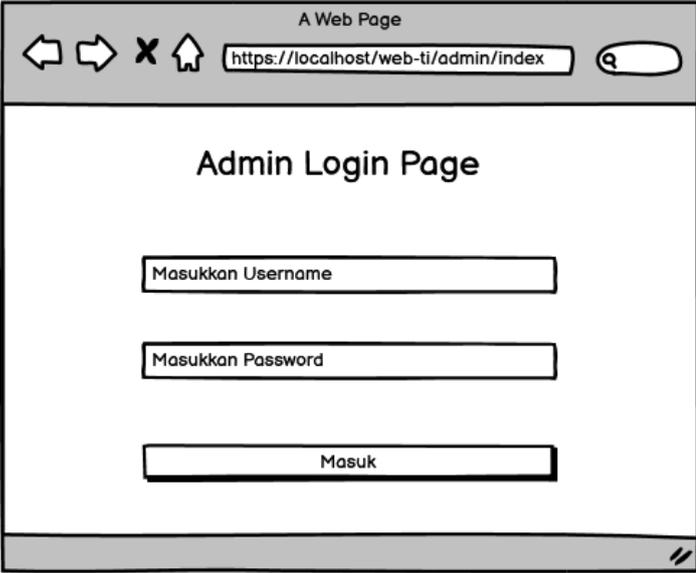
Rancangan *User Interface* atau desain antarmuka merupakan sarana interaksi antara pengunjung dengan sebuah sistem *website*. Tampilan atau antarmuka sangat berpengaruh terhadap kemudahan *user* untuk menggunakan *website*. Selain itu perancangan *user interface* merupakan tahapan yang tidak kalah penting dalam pembuatan dan pengembangan sistem. Tampilan rancangan antarmuka dari sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut.

3.3.1. Rancangan *User Interface Admin*

Rancangan *user interface* admin merupakan halaman-halaman yang dapat diakses oleh admin. Halaman-halaman yang dapat diakses oleh admin adalah sebagai berikut.

3.3.1.1. Halaman *Login*

Halaman *login* merupakan halaman yang berfungsi untuk melakukan verifikasi admin agar dapat masuk ke dalam halaman admin. Admin akan diminta untuk memasukkan *username* dan kata sandi. Tampilan rancangan antarmuka dari halaman *login* dapat dilihat pada gambar 3.12.

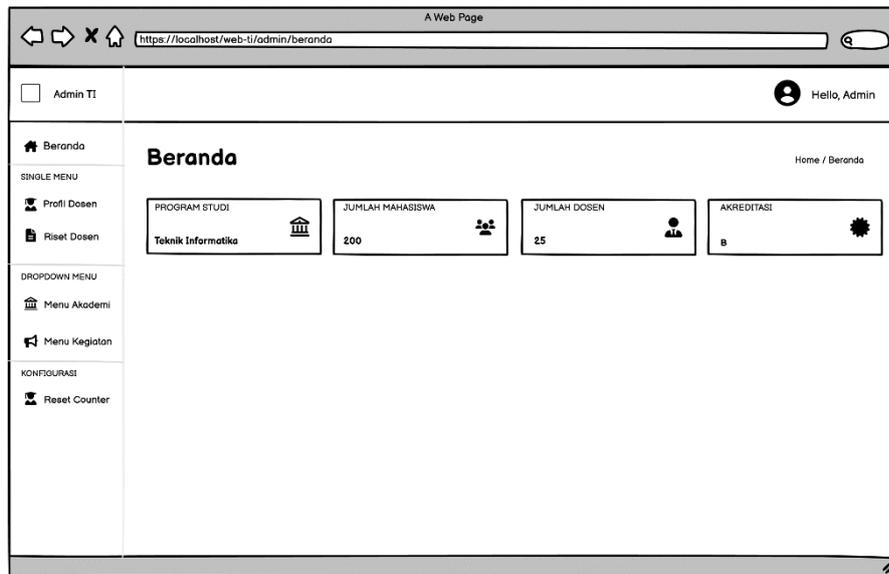


The image shows a web browser window with the title "A Web Page". The address bar contains the URL "https://localhost/web-ti/admin/index". The main content area of the browser displays the "Admin Login Page". The page has a white background with a black border. At the top center, the text "Admin Login Page" is displayed. Below this, there are three input fields stacked vertically. The first field is labeled "Masukkan Username", the second is labeled "Masukkan Password", and the third is a button labeled "Masuk". The browser window also shows navigation icons (back, forward, stop, home) and a search icon in the address bar.

Gambar 3. 12 Halaman *Login*

3.3.1.2. Halaman Beranda Admin

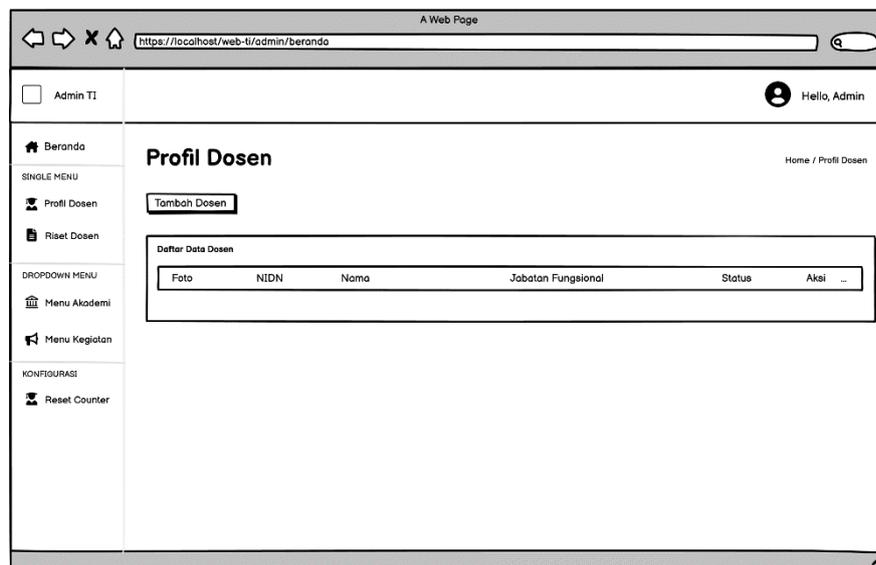
Halaman beranda admin berisi informasi tampilan program studi, jumlah mahasiswa, jumlah dosen dan akreditasi . Pada halaman ini juga terdapat grafik jumlah mahasiswa. Tampilan rancangan antarmuka dari halaman beranda admin dapat dilihat pada gambar 3.13.



Gambar 3. 13 Halaman Beranda

3.3.1.3. Halaman Profil Dosen

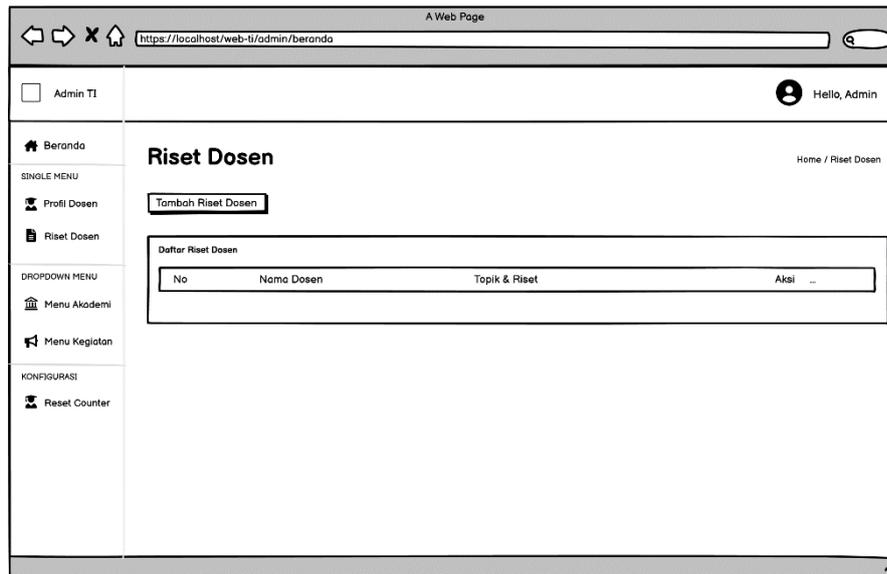
Halaman profil dosen berisi informasi untuk admin dapat membuat, menambahkan dan menghapus data-data profil dosen seperti, biodata dan foto. Tampilan rancangan antarmuka dari halaman profil dosen dapat dilihat pada gambar 3.14.



Gambar 3. 14 Halaman Profil Dosen

3.3.1.4. Halaman Riset Dosen

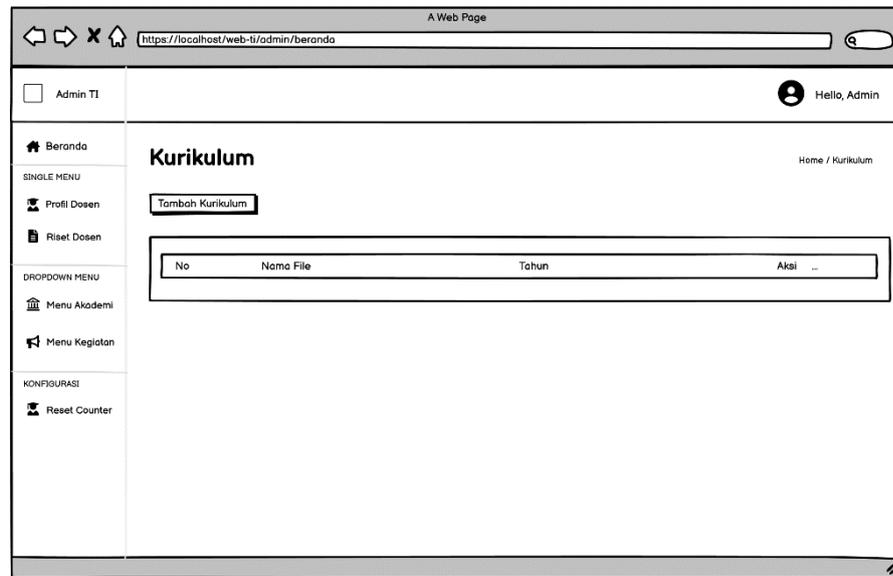
Halaman riset dosen berisi informasi untuk admin dapat membuat, menambahkan dan menghapus data-data riset dosen. Tampilan rancangan antarmuka dari halaman riset dosen dapat dilihat pada gambar 3.15.



Gambar 3. 15 Halaman Riset Dosen

3.3.1.5. Halaman Kurikulum

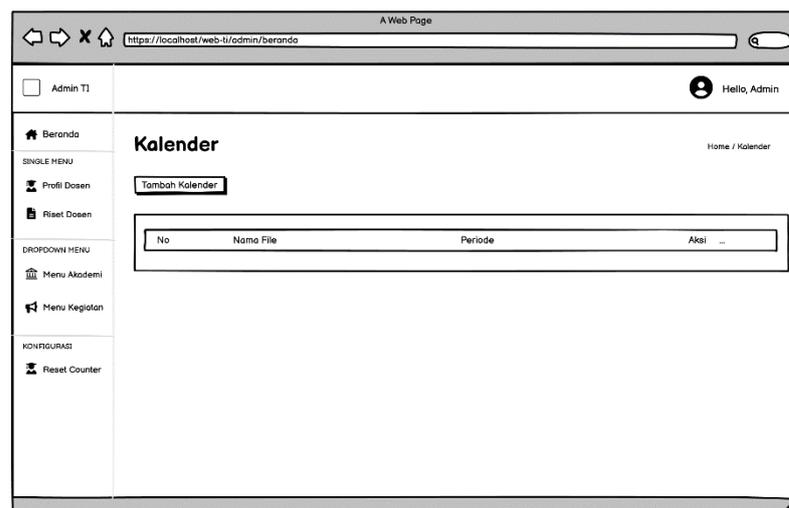
Halaman kurikulum berisi informasi untuk admin dapat membuat, menambahkan dan menghapus data-data kurikulum perkuliahan periode tertentu seperti kurikulum tahun 2019, 2020 dan seterusnya jika ada perubahan. Tampilan rancangan antarmuka dari halaman kurikulum dapat dilihat pada gambar 3.16.



Gambar 3. 16 Halaman Kurikulum

3.3.1.6. Halaman Kalender

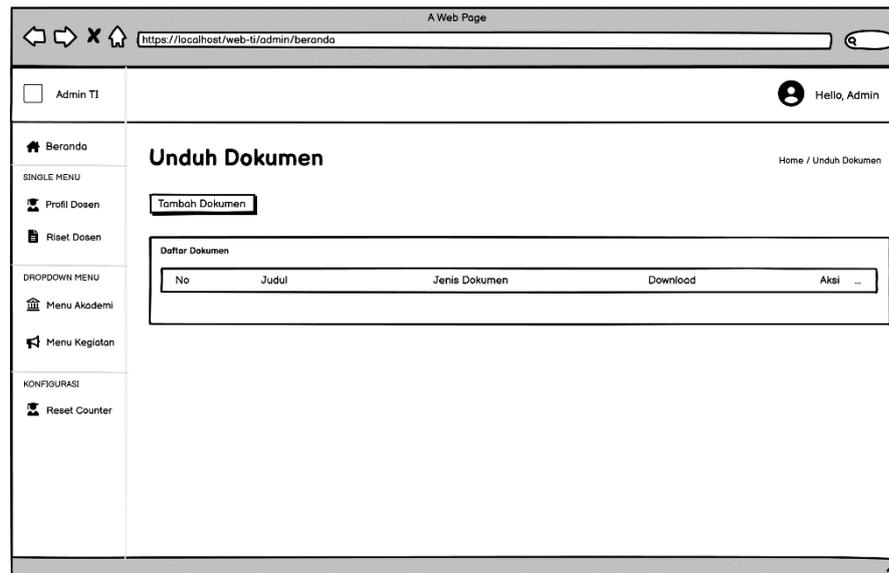
Halaman kalender berisi informasi untuk admin dapat membuat, menambahkan dan menghapus data kalender periode tertentu seperti kalender tahun 2019, 2020 dan seterusnya. Tampilan rancangan antarmuka dari halaman kalender dapat dilihat pada gambar 3.17.



Gambar 3. 17 Halaman Kalender

3.3.1.7. Halaman Unduh Dokumen

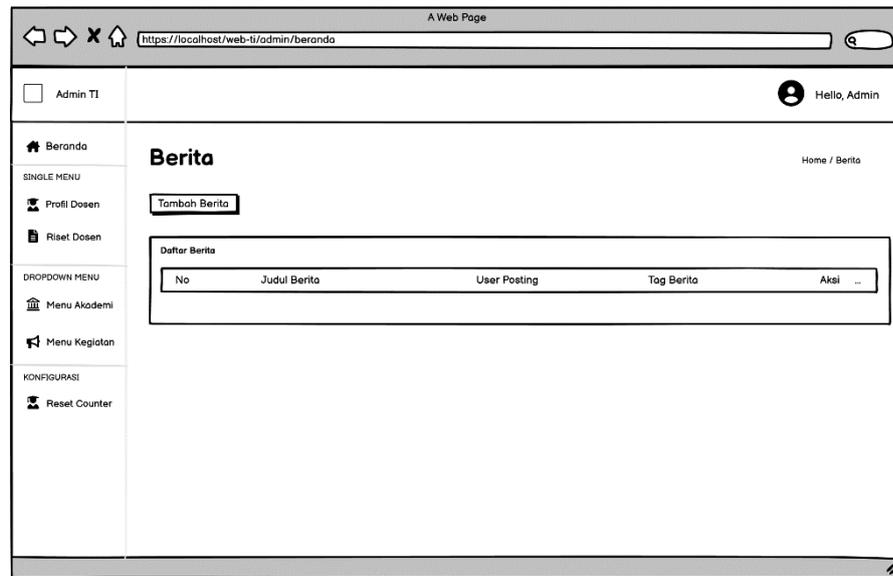
Halaman unduh dokumen berisi informasi untuk admin dapat membuat, menambahkan dan menghapus data-data dokumen seperti form bimbingan, form observasi PKPM dan lainnya. Tampilan rancangan antarmuka dari halaman unduh dokumen dapat dilihat pada gambar 3.18.



Gambar 3. 18 Halaman Unduh Dokumen

3.3.1.8. Halaman Berita

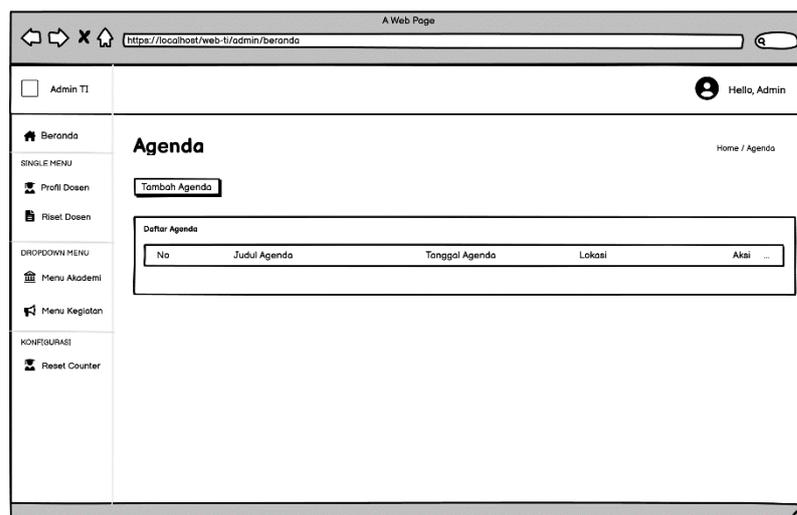
Halaman berita berisi informasi untuk admin dapat membuat, menambahkan dan menghapus data-data berita seperti berita terkini seputar Program Studi Teknik Informatika IIB Darmajaya. Tampilan rancangan antarmuka dari halaman berita dapat dilihat pada gambar 3.19.



Gambar 3. 19 Halaman Berita

3.3.1.9. Halaman Agenda

Halaman agenda berisi informasi untuk admin dapat membuat, menambahkan dan menghapus data-data agenda seperti pengumuman dan kegiatan seputar Program Studi Teknik Informatika IIB Darmajaya.. Tampilan rancangan antarmuka dari halaman agenda dapat dilihat pada gambar 3.20.



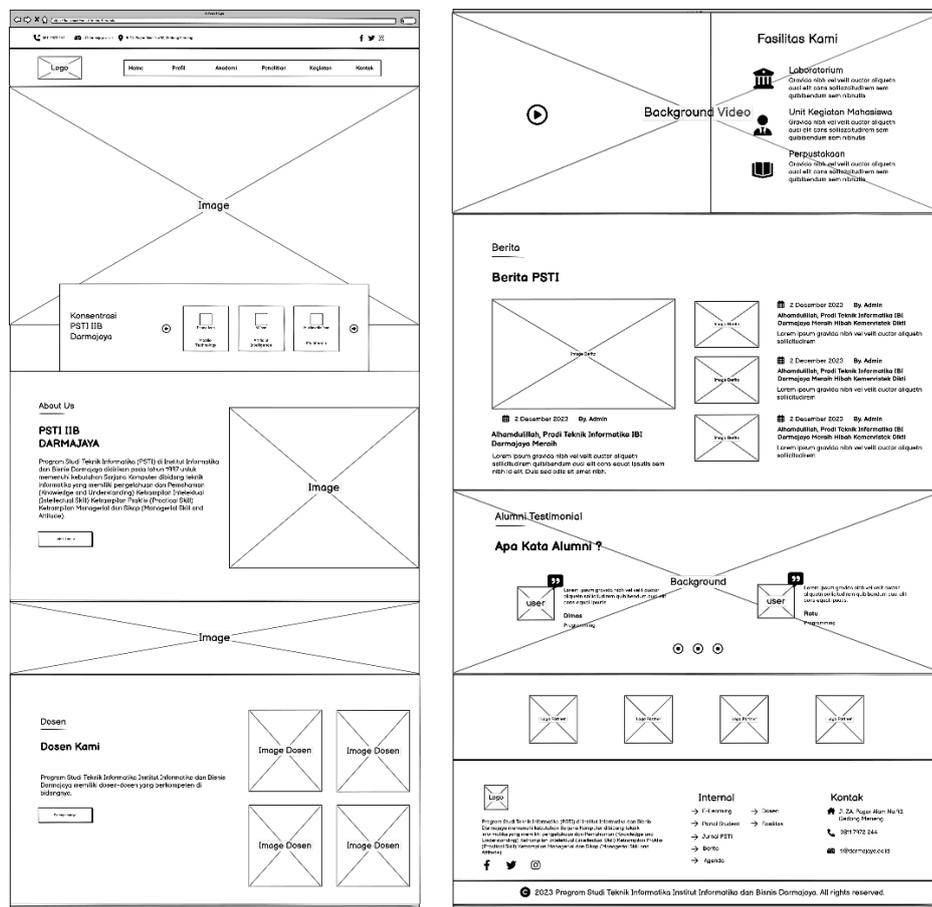
Gambar 3. 20 Halaman Agenda

3.3.2. Rancangan *User Interface* Pengunjung

Rancangan *user interface* pengunjung merupakan halaman-halaman yang dapat diakses oleh pengunjung. Halaman yang dapat diakses oleh pengunjung adalah sebagai berikut.

3.3.2.1. Halaman Beranda

Pada halaman beranda ini berisikan informasi atau tampilan awal bagi pengunjung untuk melihat dan mencari informasi-informasi seputar Program Studi Teknik Informatika IIB Darmajaya. Tampilan rancangan antarmuka dari beranda dapat dilihat pada gambar 3.21.



Gambar 3. 21 Beranda

3.4. Alat Pengujian Website

Tools atau alat yang akan digunakan pada pengujian *website* dalam penelitian ini menggunakan Selenium IDE. *Tools* ini cocok untuk pengujian perangkat lunak, karena *tools* ini kompatibel dengan berbagai bahasa pemrograman dan dapat diintegrasikan dengan kerangka pengujian. Selenium IDE mendukung berbagai OS populer (Windows, macOS, Linux) dan browser (Chrome, Firefox, Safari) untuk pengujian lintas lingkungan.

Tools selenium ini juga bersifat open-source dan dapat dengan mudah diintegrasikan dengan alat dan framework lain. *Selenium* mendukung berbagai macam bahasa pemrograman, *framework*, dan berbagai platform pengembangan. Ketika membuat script, *user* bebas menentukan bahasa pemrograman yang akan digunakan. Pengujian lebih sederhana dan efisien. Kemampuan regrouping dan refactoring test case membantu para developer dan tester dalam mempercepat perubahan kode, mengurangi duplikasi kode, dan meminimalisir komplikasi.