

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Objek dan Subjek Penelitian**

##### **3.1.1 Subjek Penelitian**

Dalam rangka menghimpun informasi dengan akurasi dan efisiensi, subjek yang diperlukan dalam penelitian ini adalah seorang dokter ahli gizi yang memiliki keahlian di bidangnya.

##### **3.1.2 Objek Penelitian**

Objek penelitian merujuk pada sesuatu yang menjadi fokus utama atau bahan yang akan diteliti dalam suatu penelitian. Objek pada penelitian berfokus pada penderita diabetes. Fokus pada objek penelitian ini mengenai pola hidup dan pola makan yang baik untuk penderita diabetes.

##### **3.1.3 Teknik Pengambilan Data**

Data yang dibutuhkan untuk penelitian ini tentang penyakit Diabetes, perhitungan untuk menentukan kebutuhan jumlah kalori dan menu makanan yang sehat dan gizi yang lengkap untuk penderita Diabetes diperoleh melalui konsultasi kepada dokter ahli gizi dan beberapa buku tentang diabetes.

#### **3.2 Alat dan Bahan Penelitian**

Mengacu pada peralatan dan materi yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data, melakukan eksperimen, atau menjalankan studi, antara lain:

##### **3.2.1 *Hardware***

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Prosesor Intel core i5
2. Ram 8 GB
3. *Storage* 416 GB
4. *Display*

5. *Keyboard*

6. *Mouse*

### **3.2.2 Software**

Perangkat Lunak yang digunakan dalam pengembangan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Windows 10
2. Visual Studio Code
3. XAMPP
4. MYSQL
5. *Browser*

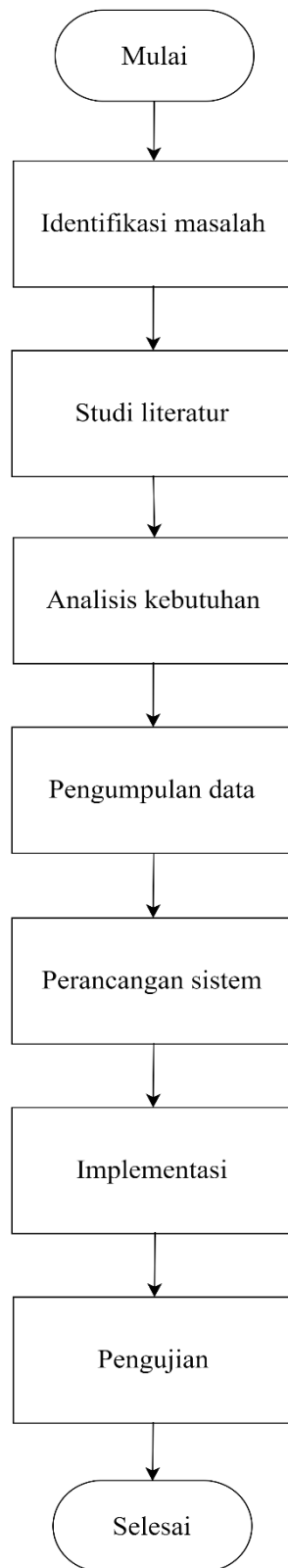
### **3.2.3 Bahan**

Bahan yang diperlukan dan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data jadwal makan yang baik untuk penderita diabetes.
2. Data menu makan dengan gizi lengkap.
3. Data perhitungan untuk pencarian kebutuhan kalori sesuai proporsi tubuh masing-masing pengguna.

## **3.3 Diagram alir penelitian**

Penelitian ini akan dilakukan sesuai dengan alur dari Diagram penelitian . Gambar 3.1 menunjukkan diagram alir penelitian.



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

### **3.3.1 Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah merupakan langkah awal dalam suatu proses penelitian atau perencanaan proyek. Ini melibatkan pengidentifikasian dan penentuan permasalahan atau isu-isu yang perlu dicari solusinya. Identifikasi masalah membantu peneliti atau pemangku kepentingan untuk fokus pada area atau topik yang memerlukan perhatian atau investigasi lebih lanjut. Penulis melakukan identifikasi dari masalah yang diangkat untuk pencarian solusi, pada penelitian ini penulis melakukan identifikasi terhadap penyakit diabetes, pola hidup dan pola makan untuk penderita diabetes.

### **3.3.2 Studi Literatur**

Studi literatur (*literature review*) adalah suatu tinjauan sistematis dan komprehensif terhadap literatur atau kumpulan tulisan, artikel, buku, dan sumber informasi lainnya yang relevan dengan topik atau masalah penelitian tertentu. Penulis melakukan studi literatur mengenai diabetes mellitus melalui artikel-artikel ilmiah, buku dan sumber informasi yang pasti mengenai diabetes mellitus.

### **3.3.3 Analisis Kebutuhan**

Analisis kebutuhan (*needs analysis*) adalah proses sistematis untuk mengidentifikasi dan memahami kebutuhan atau masalah yang harus diatasi untuk mencapai tujuan tertentu. Pada proses ini penulis melakukan analisis dari kebutuhan sistem dan penelitian yang berupa analisis kebutuhan data. Tahap ini penulis melakukan analisis kebutuhan data mengenai diabetes, pola hidup dan pola makan yang baik untuk penderita diabetes.

### **3.3.4 Pengumpulan Data**

Pengumpul data adalah individu atau alat yang bertanggung jawab untuk mengumpulkan informasi atau data dari sumber-sumber yang relevan untuk suatu penelitian atau proyek. Penulis melakukan pengumpulan data mengenai diabetes, pola makan yang baik, menu-menu yang baik untuk diabetes, dan cara pencarian kebutuhan kalori yang sesuai dengan proporsi tubuh masing-masing penderita diabetes. Penulis melakukan pengumpulan data melalui artikel ilmiah, buku tentang diabetes dan melalui wawancara dengan dokter ahli gizi.

### 3.3.5 Perancangan Sistem

Perancangan sistem (*system design*) adalah proses merinci dan merencanakan struktur, komponen, modul, antarmuka, dan interaksi antar bagian dari suatu sistem dengan tujuan untuk mengimplementasikan solusi yang telah dirancang sebelumnya. Penulis melakukan perancangan sistem yang akan dibuat, mulai dari membuat gambaran UML sampai kepada tahap pembuatan *design* dari sistem *webiste* yang akan dibuat.



Gambar 3. 2 Flowchart Forward Chaining

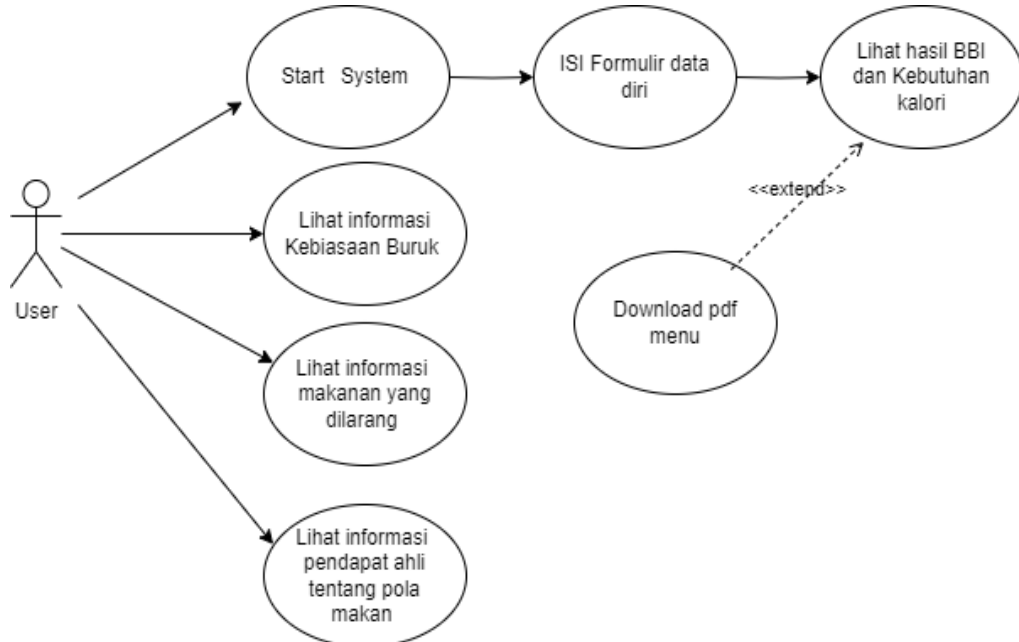
Pada Gambar 3.2 menunjukkan deskripsi tentang langkah-langkah dan proses pengambilan keputusan menggunakan metode *forward chaining*. Proses dimulai dengan memasukkan data berat badan, tinggi badan, dan jenis kelamin ke dalam

sistem. Data ini akan diproses untuk menghitung berat badan ideal. Setelah mendapatkan hasil berat badan ideal, proses berlanjut untuk menghitung jumlah kebutuhan kalori.

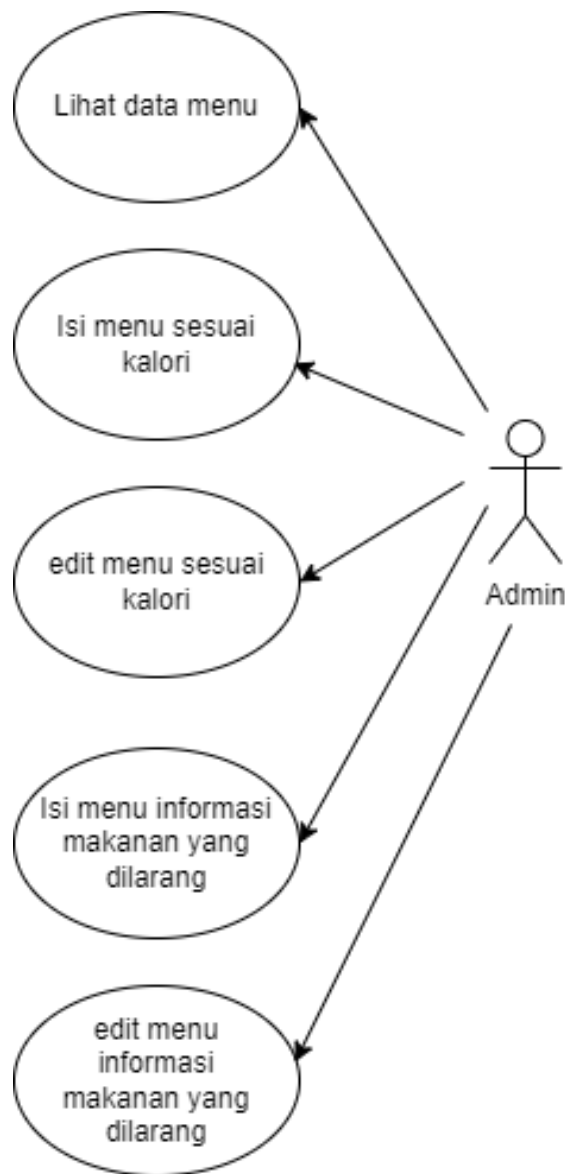
Peraturan atau aturan yang telah disusun oleh pakar akan digunakan untuk mencocokkan hasil kebutuhan kalori. Setelah proses pencocokan aturan, sistem akan menghasilkan menu makanan sesuai dengan aturan yang telah ditentukan. Pada tahap ini, penulis terlibat dalam perancangan perangkat lunak. Dalam tahap ini, diskusi mencakup rancangan UML, seperti *use case* dan *activity* diagram, serta rancangan sistem berupa *wireframe*.

### 3.3.5.1 Use Case Diagram

Diagram Kasus Pengguna (*Use Case Diagram*) adalah jenis diagram dalam pemodelan sistem yang digunakan untuk mendeskripsikan interaksi antara berbagai entitas (biasanya pengguna atau aktor) dan sistem yang sedang direncanakan ini dapat dilihat pada gambar 3.3 dan 3.4



Gambar 3. 3 Use case *diagram* user



Gambar 3. 4 Use case *diagram* Admin

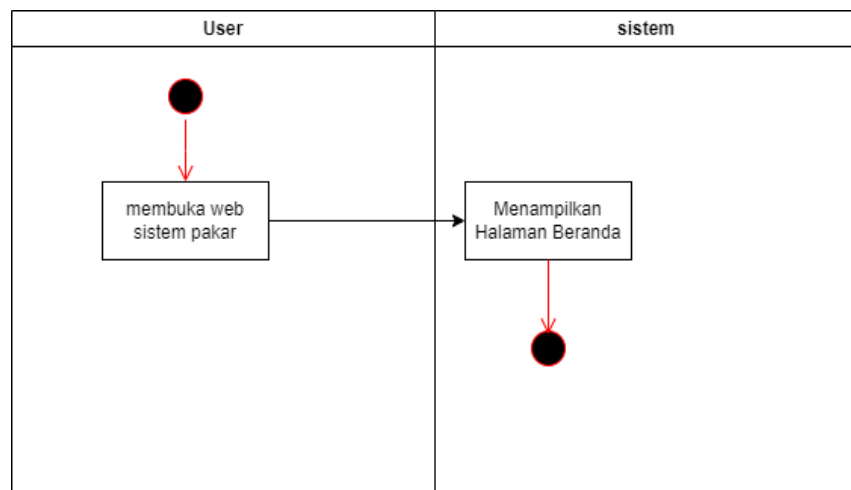
Di dalam diagram kasus pengguna tersebut, terdapat dua aktor, yakni pengguna (*user*) dan *administrator* (*admin*). Pengguna memiliki kemampuan untuk menampilkan menu beranda dan mengakses menu informasi yang berisi konten tentang kebiasaan buruk, informasi menu yang dilarang, informasi pendapat ahli tentang pola makan, pengguna juga dapat memulai system pakar dan mengunduh menu makanan dalam bentuk pdf.

Sedangkan admin dapat mengakses, menghapus, menambah semua menu makanan yang ada.

### 3.3.5.2 Activity Diagram pengguna

Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*) adalah jenis diagram dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk menggambarkan alur kerja atau aktivitas dalam suatu sistem atau proses. Adapun *activity diagram* pada sistem ini dapat dilihat pada gambar dibawah.

#### 3.3.5.2.1 Activity Diagram Menu Beranda

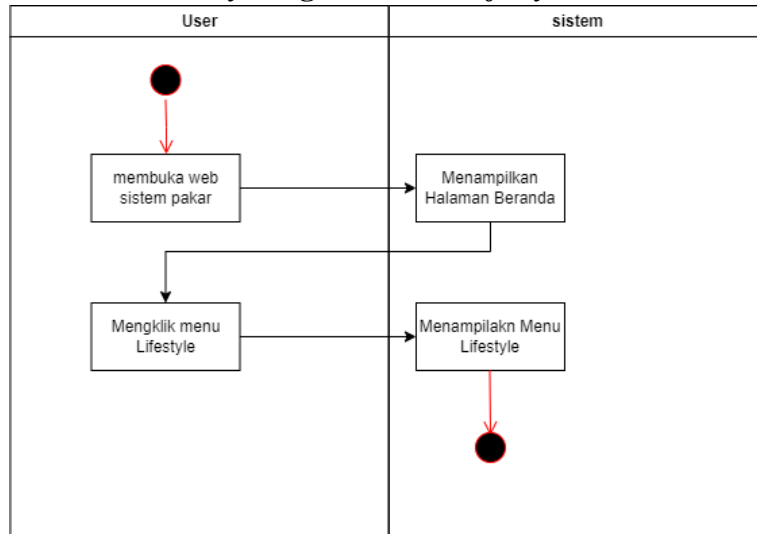


Gambar 3. 5 Activity diagram menu beranda

Gambar 3.5 merupakan aliran *activity* pengguna ketika pertama kali membuka web sistem pakar. *Activity* dimulai ketika *user* membuka laman *web*, kemudian *user* akan diarahkan ke halaman pertama *web* atau *landing page*.



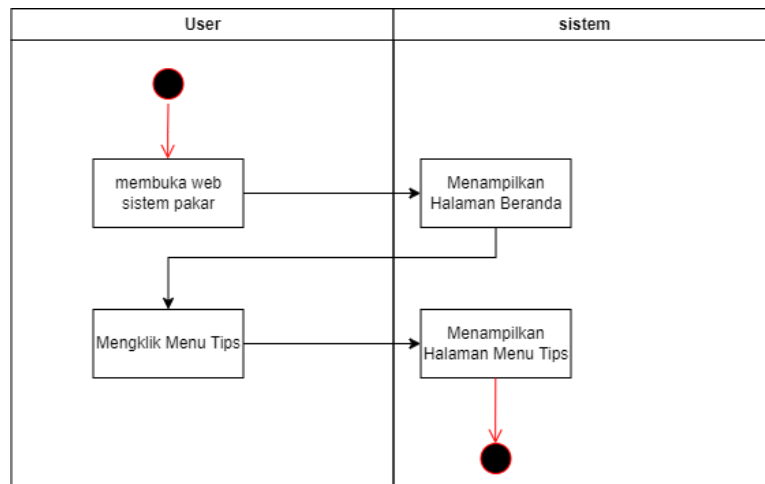
### 3.3.5.2.2 Activity Diagram Menu Lifestyle



Gambar 3. 6 Activity diagram menu Lifestyle

Gambar 3.6 merupakan aliran *activity* pengguna ketika *user* ingin melihat informasi mengenai gaya hidup atau kebiasa yang tidak baik untuk penderita diabetes.

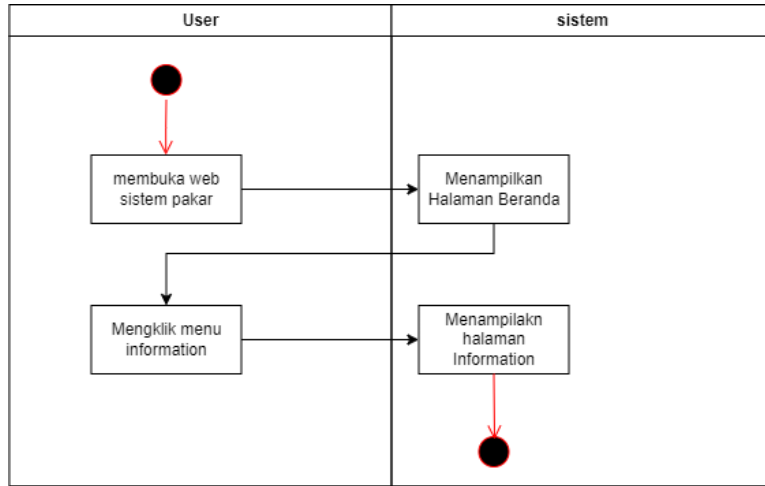
### 3.3.5.2.3 Activity Diagram Menu Tips



Gambar 3. 7 Activity diagram menu Tips

Gambar 3.7 merupakan aliran *activity* pengguna ketika *user* ingin melihat informasi mengenai tips menu atau bahan makanan yang tidak baik digunakan untuk penderita diabetes.

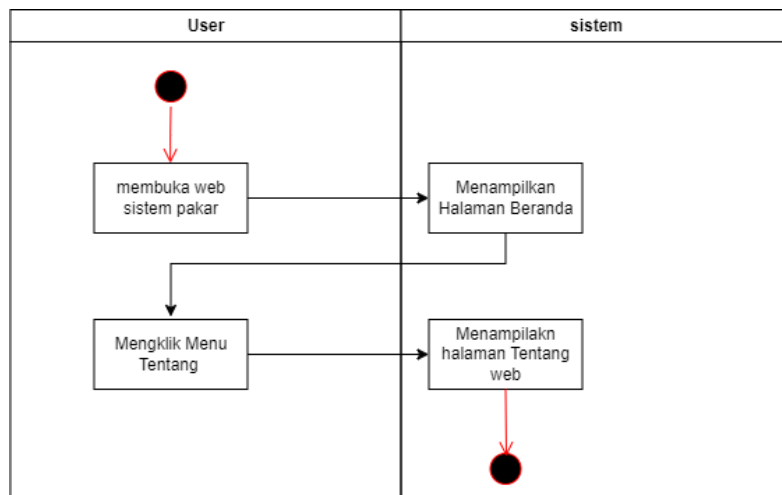
### 3.3.5.2.4 Activity Diagram Menu Information



Gambar 3. 8 Activity diagram menu Information

Gambar 3.8 merupakan aliran *activity* pengguna ketika *user* ingin melihat informasi mengenai pendapat ahli tentang pentingnya penerapan pola makan untuk penderita diabetes.

### 3.3.5.2.5 Activity Diagram Menu Tentang

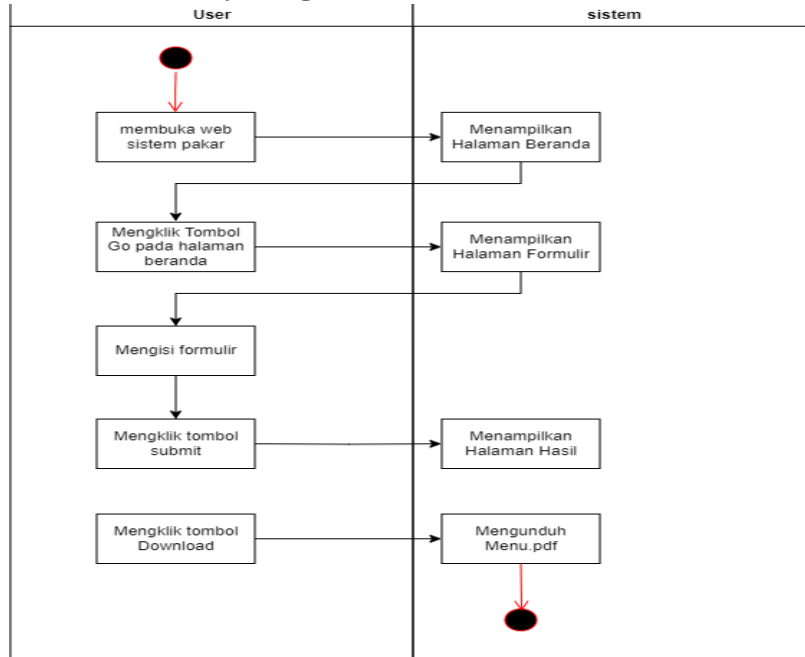


Gambar 3. 9 Activity diagram menu Tentang

Gambar 3.9 merupakan aliran *activity* pengguna ketika *user* ingin melihat informasi mengenai apa itu *web Carediabell*, terdapat

informasi yang menjelaskan kegunaan sistem pakar ini dan penjelasan pentingnya *web* sistem pakar ini.

### 3.3.5.2.6 Activity Diagram Menu Start

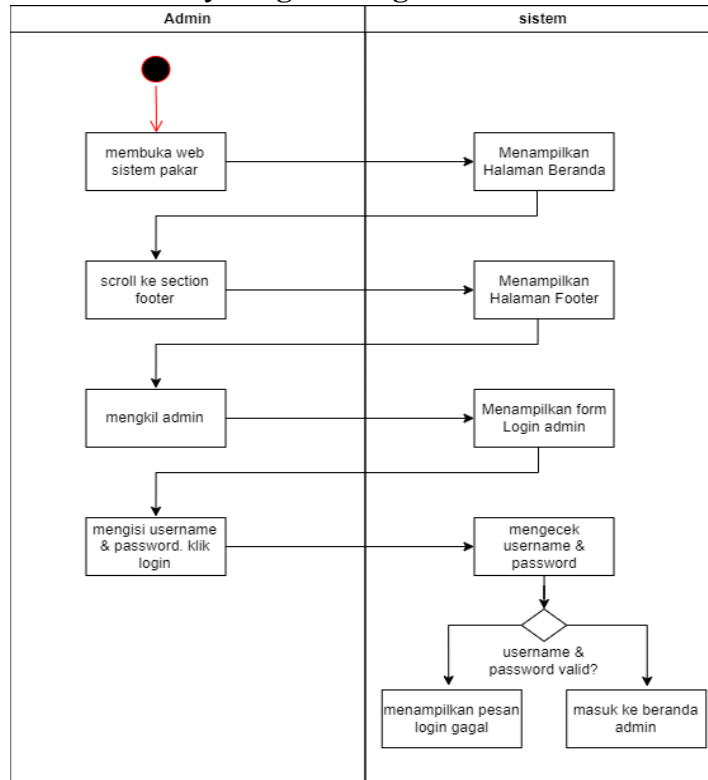


Gambar 3. 10 Activity diagram menu Start

Gambar 3.10 menunjukkan aliran aktivitas dalam konteks diagram aktivitas mengacu pada urutan langkah-langkah atau aktivitas yang terjadi dalam suatu proses atau aktivitas tertentu. Diagram aktivitas menggambarkan bagaimana aktivitas atau tugas-tugas berurutan terjadi dalam suatu sistem atau proses, dan aliran aktivitas memberikan pandangan visual tentang sekuens dari langkah-langkah tersebut. Dalam diagram aktivitas, aliran aktivitas ditunjukkan oleh panah yang menghubungkan simbol-simbol aktivitas. Setiap panah menunjukkan bagaimana kontrol atau aliran proses berpindah dari satu aktivitas ke aktivitas berikutnya.

### 3.3.5.3 Activity Diagram admin

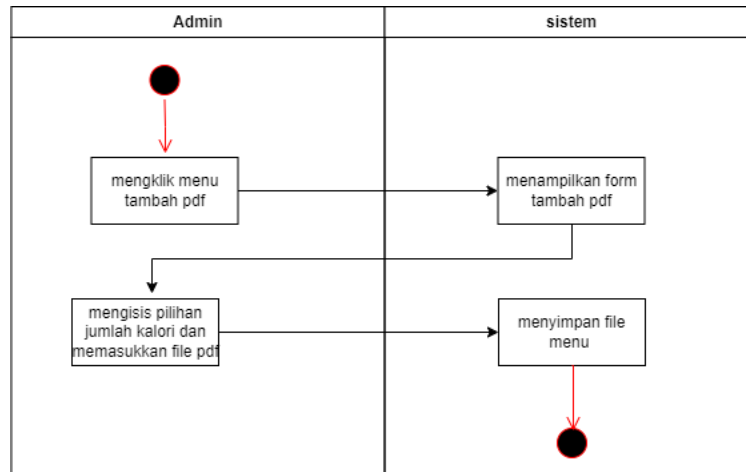
#### 3.3.5.3.1 Activity Diagram Login Admin



Gambar 3. 11 Activity diagram login admin

Gambar 3.11 menunjukkan aliran aktivitas untuk *login admin* pada sistem pakar web dimulai dengan membuka web *admin*. Ketika *admin* membuka web tersebut, *admin* akan dialihkan ke halaman pertama atau landing page. Selanjutnya, *admin* akan menggulir ke bagian bawah halaman *web* hingga mencapai *footer*, di mana *admin* kemudian mengklik opsi "*admin*" untuk membuka halaman login. Setelah halaman login ditampilkan, *admin* perlu mengisi *username* dan *password* untuk melakukan validasi. Setelah proses validasi berhasil, sistem akan menampilkan halaman beranda admin.

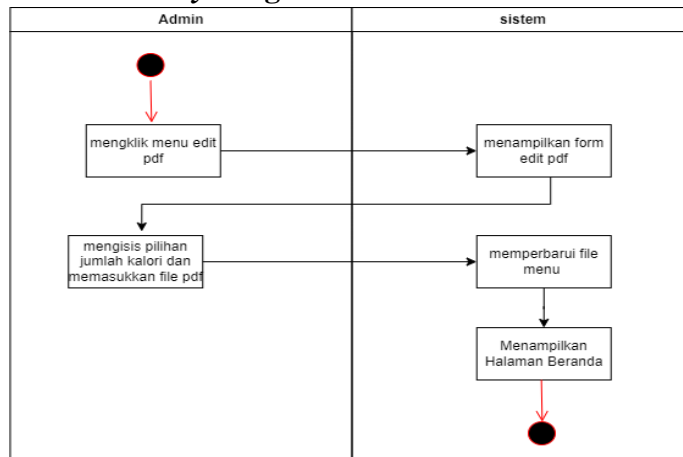
### 3.3.5.3.2 Activity Diagram Menu Tambah PDF



Gambar 3. 12 Activity diagram menu tambah pdf

Gambar 3.12 merupakan aliran *Activity* admin Ketika admin ingin menambah menu dalam bentuk pdf sesuai kebutuhan kalori kedalam *database*. Ketika admin menekan tombol tambah maka sistem akan memunculkan halaman tambah pdf. Selanjutnya admin akan mengisi id sesuai jumlah kalori pada menu yang ingin ditambahkan, setelah itu admin dapat memasukkan file menu dalam bentuk pdf ke dalam sistem.

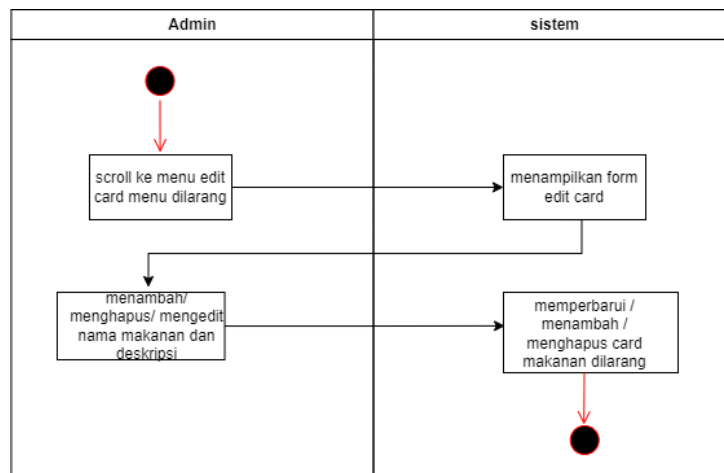
### 3.3.5.3 Activity Diagram Menu Edit PDF



Gambar 3. 13 Activity diagram menu edit pdf

Gambar 3.13 merupakan aliran *Activity* admin Ketika admin ingin mengedit menu susai kebutuhan kalori. Ketika *admin* menekan tombol *edit* maka sistem akan memunculkan halaman *edit* pdf. Selanjutnya *admin* akan mengisi id sesuai pada menu yang ingin digantikan, setelah itu *admin* dapat memasukkan file menu dalam bentuk pdf ke dalam sistem.

### 3.3.5.3.4 Activity Diagram Menu Edit Card



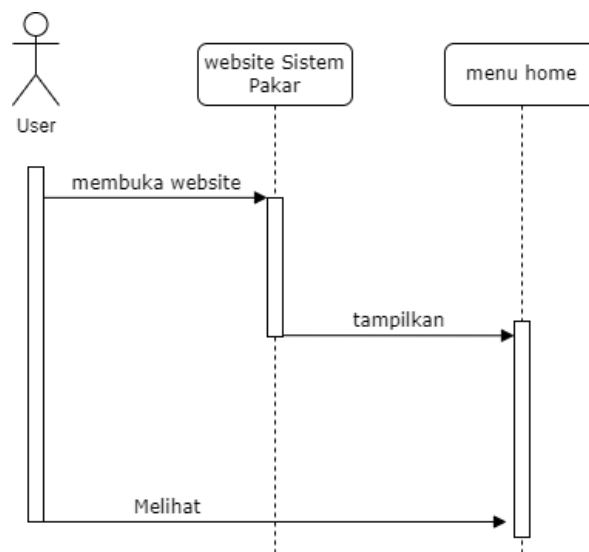
Gambar 3. 14 Activity diagram menu edit card

Gambar 3.14 merupakan aliran *Activity* admin Ketika *admin* ingin menambah menu dalam bentuk pdf susai kebutuhan kalori

kedalam *database*. Ketika admin menekan tombol tambah maka sistem akan memunculkan halaman tambah pdf. Selanjutnya admin akan mengisi id sesuai jumlah kalori pada menu yang ingin ditambahkan, setelah itu admin dapat memasukkan file menu dalam bentuk pdf ke dalam sistem.

### 3.3.5.4 Sequence Diagram Pengguna

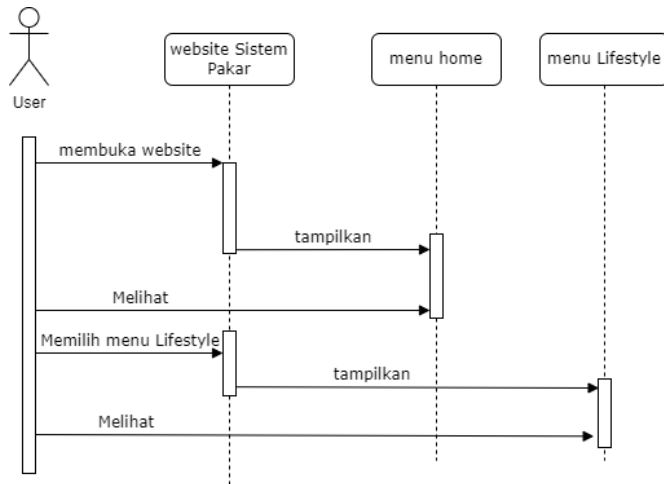
#### 3.3.5.4.1 Sequence Diagram Menu Home



Gambar 3. 15 Sequence Diagram Menu Home

Gambar 3.15 merupakan aliran *Sequence* diagram untuk membuka menu *home* pada *website* sistem pakar. Dimulai dari pengguna membuka menu *home* pada *website* sistem pakar kemudian sistem pakar akan menampilkan halaman *home*.

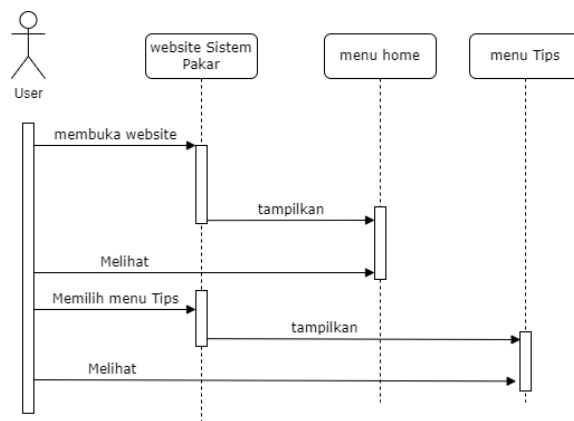
### 3.3.5.4.2 Sequence Diagram Menu Lifestyle



Gambar 3. 16 Sequence Diagram Menu Lifestyle

Gambar 3.16 merupakan aliran *Sequence* diagram untuk membuka menu *Lifestyle* pada *website* sistem pakar. Dimulai dari pengguna membuka *website* lalu sistem akan menampilkan halaman *home*. Setelah halaman *home* tampil, pengguna memilih menu *lifestyle* kemudian sistem akan menampilkan halaman *lifestyle*.

### 3.3.5.4.3 Sequence Diagram Menu Tips



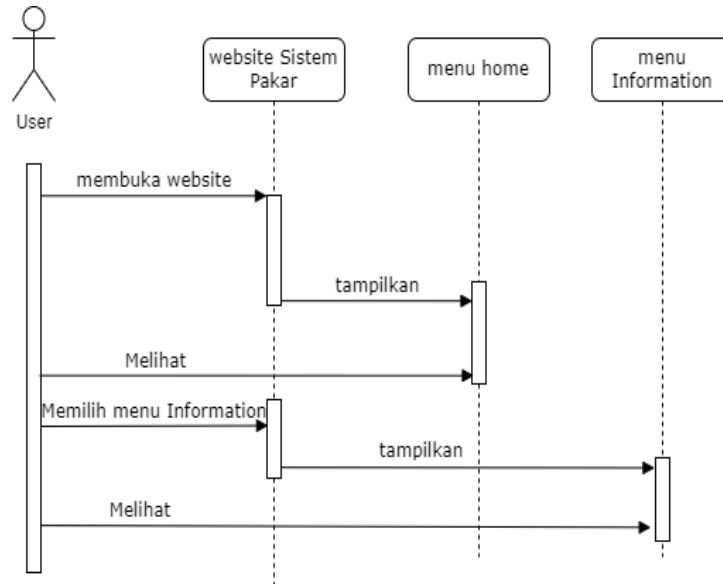
Gambar 3. 17 Sequence Diagram Menu Tips

Gambar 3.17 merupakan aliran *Sequence* diagram untuk membuka menu *Tips* pada *website* sistem pakar. Dimulai dari pengguna membuka *website* lalu sistem akan menampilkan halaman



*home*. Setelah halaman *home* tampil, pengguna memilih menu *Tips* kemudian sistem akan menampilkan halaman *Tips*.

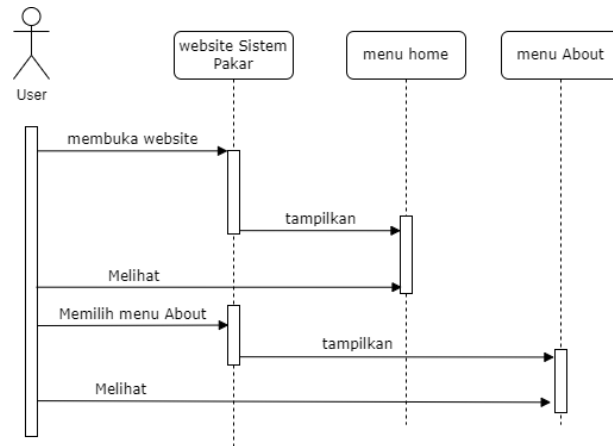
#### 3.3.5.4.4 Sequence Diagram Menu Information



Gambar 3. 18 Sequence diagram menu information

Gambar 3.18 merupakan aliran *Sequence* diagram untuk membuka menu *Information* pada *website* sistem pakar. Dimulai dari pengguna membuka website lalu sistem akan menampilkan halaman *home*. Setelah halaman *home* tampil, pengguna memilih menu *Information* kemudian sistem akan menampilkan halaman *Information*.

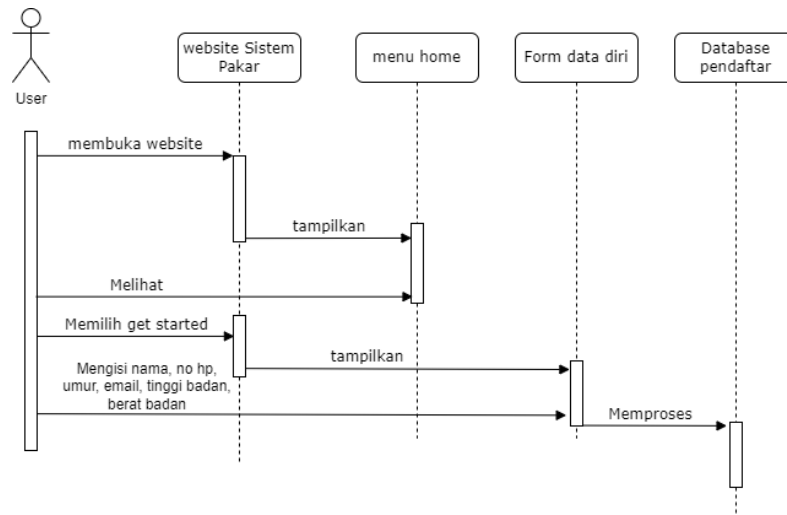
### 3.3.5.4.5 Sequence Diagram Menu About



Gambar 3. 19 Sequence Diagram Menu About

Gambar 3.19 merupakan aliran *Sequence* diagram untuk membuka menu *About* pada *website* sistem pakar. Dimulai dari pengguna membuka website lalu sistem akan menampilkan halaman *home*. Setelah halaman *home* tampil, pengguna memilih menu *About* kemudian sistem akan menampilkan halaman *About*.

### 3.3.5.4.6 Sequence Diagram Menu Start

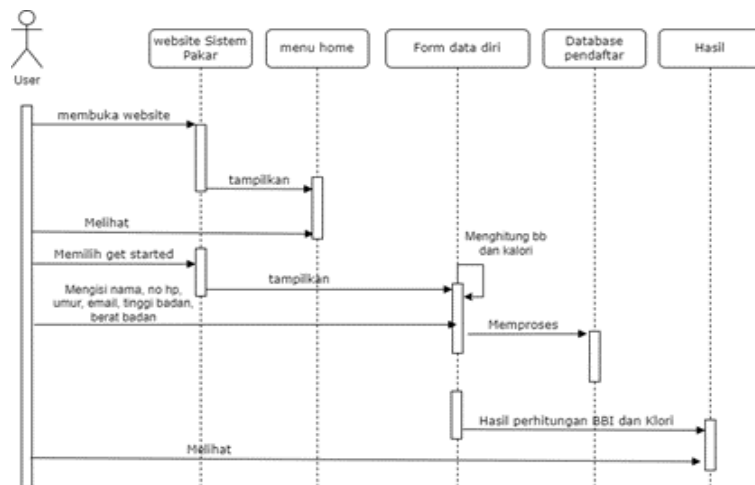


Gambar 3. 20 Sequence Diagram Menu Start

Gambar 3.20 merupakan aliran *Sequence* diagram untuk membuka menu *Start* sistem pakar pada *website* sistem pakar. Dimulai dari pengguna membuka *website* lalu sistem akan

menampilkan halaman *home*. Setelah halaman *home* tampil, pengguna memilih *get started* kemudian sistem akan menampilkan halaman yang berisikan *form* data diri. Setelah pengguna mengisi *form* maka sistem akan mengirim data untuk disimpan dan diproses di *database*.

### 3.3.5.4.7 Sequence Diagram Menu Hasil

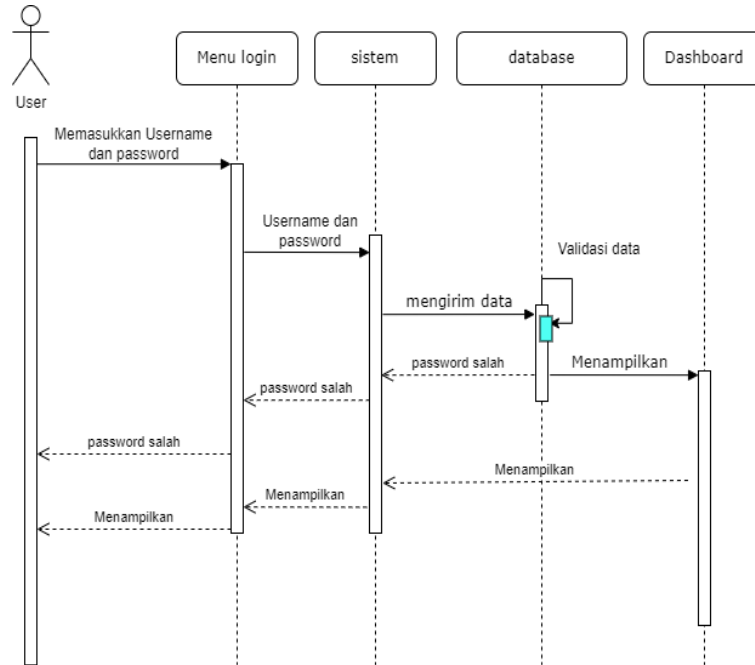


Gambar 3. 21 Sequence Diagram Menu Hasil

Gambar 3.21 merupakan aliran *Sequence* diagram untuk membuka menu hasil sistem pakar pada *website* sistem pakar. Dimulai dari pengguna membuka website lalu sistem akan menampilkan halaman *home*. Setelah halaman *home* tampil, pengguna memilih *get started* kemudian sistem akan menampilkan halaman yang berisikan *form* data diri. Setelah pengguna mengisi *form* maka sistem akan mengirim data untuk disimpan dan diproses di *database*. Setelah itu sistem akan menghitung hasil BBI dan kalori pengguna, selanjutnya sistem akan menampilkan halaman hasil.

### 3.3.5.5 Sequence Diagram Admin

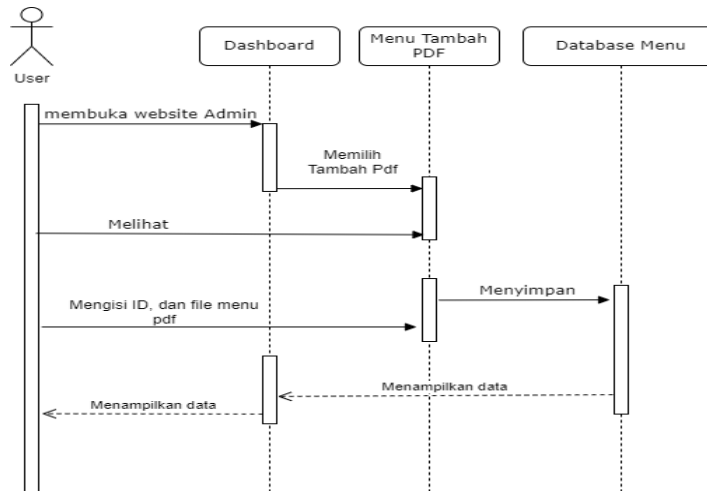
#### 3.3.5.5.1 Sequence Diagram Login Admin



Gambar 3. 22 Sequence Diagram Login Admin

Gambar 3.22 merupakan aliran *Sequence* diagram untuk membuka *Login admin* pada *website* sistem pakar. Dimulai dari admin membuka menu *Login* pada *website* sistem pakar kemudian sistem pakar akan menampilkan halaman *Login* yang berisikan *input username* dan *password*. Setelah admin memasukkan *username* dan *password* maka sistem akan mencocokkan dengan *database*, jika sesuai maka admin akan masuk ke halaman *Dashboard*.

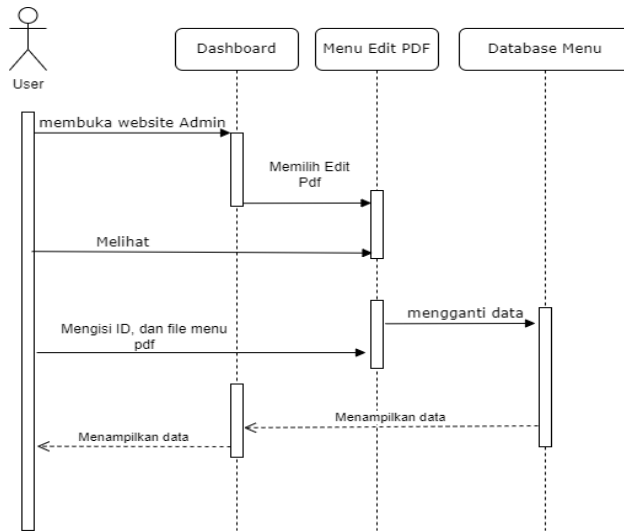
### 3.3.5.5.2 Sequence Diagram Menu Tambah Pdf



Gambar 3. 23 Sequence Diagram Menu Tambah PDF

Gambar 3.23 menunjukka aliran urutan atau *Sequence Diagram* adalah jenis diagram dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara objek-objek dalam suatu sistem pada suatu waktu tertentu. Diagram ini menunjukkan urutan pesan atau panggilan metode antara objek-objek yang terlibat dalam suatu skenario atau proses.

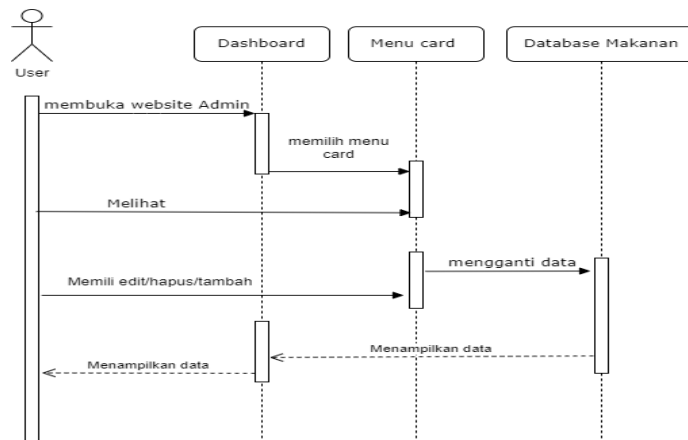
### 3.3.5.5.3 Sequence Diagram Menu Edit Pdf



Gambar 3. 24 Sequence Diagram Menu Edit PDF

Gambar 3.24 merupakan aliran *Sequence* diagram Ketika ingin mengubah menu makanan pada *website* sistem pakar. Dimulai dari *admin* memilih menu edit pdf, lalu *admin* akan mengisi *id* sesuai dengan jumlah kalori pada menu yang ingin diganti lalu *admin* memasukkan menu makanan dalam bentuk *pdf*. Setelah itu sistem akan mengirim data menuju *database* dan data keseluruhan akan ditampilkan pada *table* di halaman *dashboard*.

### 3.3.5.5.4 Sequence Diagram Menu Card



Gambar 3. 25 Sequence Diagram Menu Card

Gambar 4.23 merupakan aliran *Sequence* diagram Ketika ingin mengubah, menghapus, dan menambah *card* makanan yang dilarang pada *website* sistem pakar. Dimulai dari *admin* memilih menu *card*, lalu sistem akan menampilkan halaman *card* dan admin dapat mengolah data seperti menambah *card*, menghapus *card*, mengedit *card*. Selanjtnya sistem akan memproses data ke *database*. keseluruhan data akan ditampilkan pada halaman *Card*.

### **3.3.6 Implementasi Sistem**

Implementasi sistem merujuk pada proses konversi desain sistem yang telah direncanakan menjadi suatu sistem yang berfungsi secara penuh. Ini melibatkan penerapan semua elemen dan komponen yang telah dirancang dalam fase desain ke dalam lingkungan produksi atau operasional.

### **3.3.7 Pengujian Sistem**

Pengujian sistem adalah proses evaluasi menyeluruh dari suatu sistem untuk memastikan bahwa semua komponen bekerja sesuai dengan spesifikasi dan tujuan yang telah ditetapkan. Tujuan utama dari pengujian sistem adalah untuk mendeteksi dan mengatasi potensi bug, kesalahan, atau ke tidak sesuaian dengan persyaratan sebelum sistem dinyatakan siap untuk produksi atau digunakan secara aktif. Pengujian sistem yang akan dilakukan menggunakan *Black box* sebagai metode pengujian.