

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat dalam beberapa tahun ini, membuat masyarakat membangun berbagai macam peralatan sebagai alat bantu. Dalam menjalankan berbagai aktivitas untuk mendukung produktifitasnya, khususnya perkembangan pada teknologi informasi dan komunikasi. Memiliki aktivitas yang padat, menjadikan sebagian masyarakat memiliki tingkat mobilitas yang tinggi. Sehingga lebih sering melalaikan hal yang lain yang tidak menjadi prioritas namun merupakan sesuatu yang penting, yaitu mengetahui energi yang dibutuhkan setiap harinya.

Energi sangat dibutuhkan oleh setiap orang untuk melakukan aktivitasnya sehari-hari. Energi yang dibutuhkan setiap orang berbeda-beda. Tergantung pada faktor usia, jenis kelamin, dan kondisi tubuhnya. Seseorang yang bertubuh besar dan banyak aktivitas tentunya, akan membutuhkan energi yang jauh lebih banyak. Jika dibandingkan dengan seseorang yang bertubuh kecil dan hanya beraktivitas ringan. Energi yang dibutuhkan setiap harinya didapatkan dari jumlah kalori yang dikonsumsi. Di bidang kesehatan, terdapat cara untuk menghitung kebutuhan kalori bagi orang sehat. Serta membahas mengenai cara menghitung kebutuhan kalori dalam kcal/hari.

Dalam memperkirakan pengeluaran total energi, hasil penghitungan ini masih harus dikalikan dengan faktor aktivitas. Dewasa ini di bidang *soft computing* telah dikembangkan beberapa model dengan memanfaatkan teori

Himpunan *Fuzzy*. Metode Tsukamoto, Mamdani, dan TSK (Takagi-Sugeno-Kang) merupakan beberapa contoh metode inferensi *Fuzzy* (Gelley, 2000) [10]. Beberapa aplikasi diberbagai bidang telah dikembangkan dengan menggunakan metode-metode tersebut. Pada penelitian ini, akan mengaplikasi sistem inferensi *Fuzzy*, dengan metode *Fuzzy Logic* Tsukamoto untuk menghasilkan kategori umur. *Fuzzy* Tsukamoto digunakan karena beberapa alasan, diantaranya adalah setiap nilai parameter konsekuen pada aturan yang berbentuk *IF-THEN* direpresentasikan dengan Himpunan *Fuzzy* yang fungsi keanggotaan nya monoton. Sebagai hasilnya, hasil keluaran inferensi pada setiap aturan didefinisikan sebagai nilai yang tegas (*crisp*) berdasarkan kuat penyulutan aturan.

Berdasarkan latar belakang masalah, maka disusunlah penelitian yang berjudul “**Implementasi *Algoritma Fuzzy Logic* Tsukamoto Pada Aplikasi Penghitung Kebutuhan Kalori Harian Berbasis Android**”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan sebelumnya, maka diambil perumusan masalah yaitu sebagai berikut :

Bagaimana merancang sebuah aplikasi yang digunakan untuk menentukan kebutuhan energi harian manusia dengan mengimplmentasikan *Algoritma Fuzzy Logic* Tsukamoto.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penulisan tugas akhir ini yaitu sebagai berikut :

1. Membuat sistem aplikasi perhitungan kalori harian berbasis android untuk membantu menghitung besarnya tingkat kebutuhan kalori harian yang dibutuhkan.
2. Menerapkan *Algoritma Fuzzy Logic* Tsukamoto ke dalam sistem aplikasi perhitungan kalori harian sehingga dapat ditentukan termasuk kategori apakah *user*.

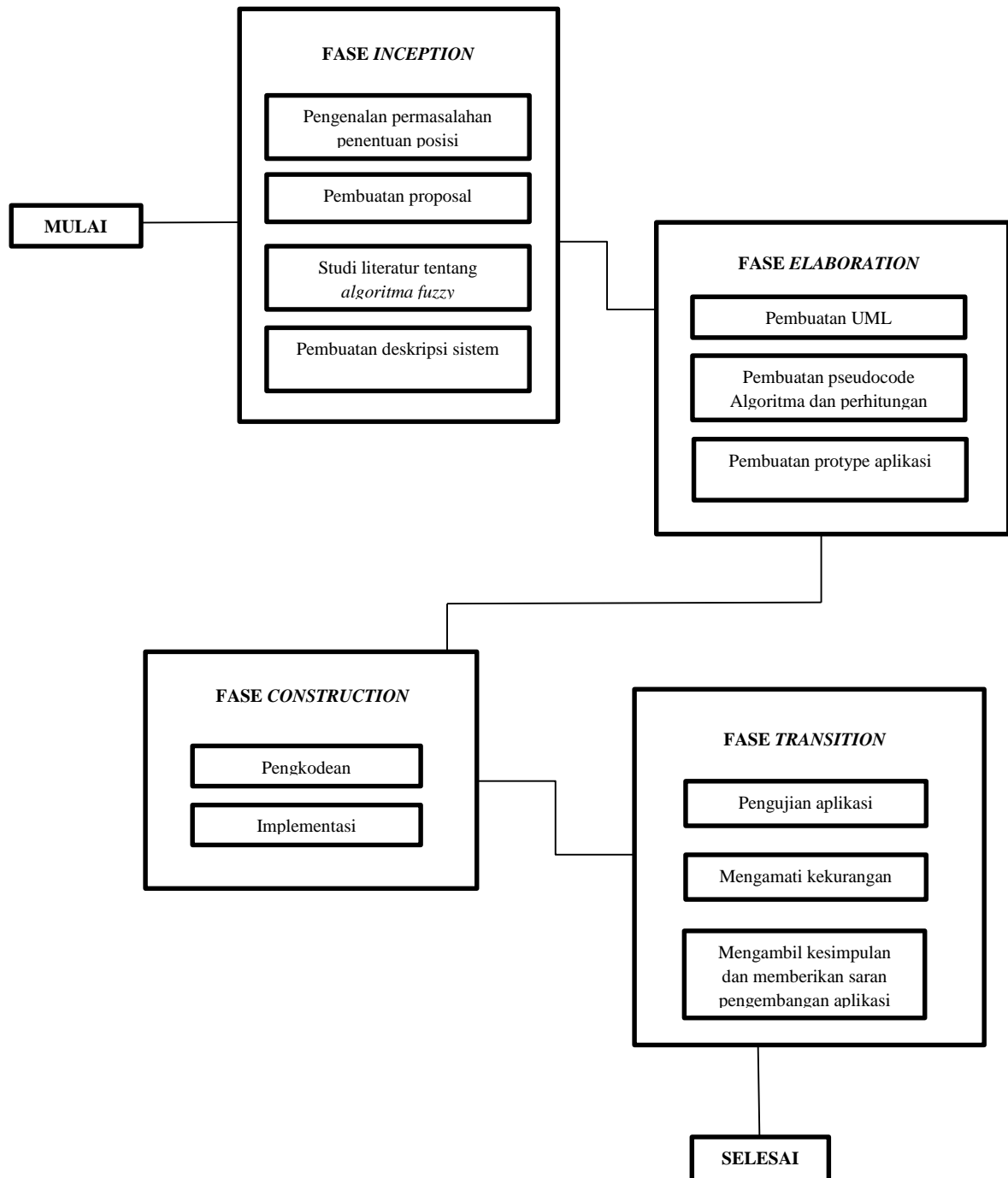
#### 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Menghitung kebutuhan kalori harian.
2. Dasar pertimbangan melakukan penghitungan terhadap kebutuhan kalori harian terdiri dari 5 *variable* yaitu umur, berat badan, tinggi badan, aktifitas (istirahat, ringan, sedang, berat dan sangat berat) serta satu variabel *crisp* yaitu jenis kelamin.
3. Metode pada aplikasi yang digunakan *Algoritma Fuzzy Logic* Tsukamoto.
4. Fungsi *Algoritma Fuzzy Logic* pada aplikasi ini hanya akan memberikan info setelah hasil perhitungan keluar *user* termasuk kategori umur (muda, paruhbaya, tua), kategori tinggi badan (pendek, sedang, tinggi) dan kategori berat badan (tidak ideal, ideal, obesitas).
5. Aplikasi penghitung kebutuhan kalori harian ini hanya untuk orang sehat berusia 13th sampai kurang lebih 80 th sesuai dengan AKG 2013 (Angka Kecukupan Gizi) [16].
6. Sistem ini bersifat konsultatif bukan untuk mengganti fungsi seorang pakar akan tetapi hanya sebagai pelengkap dan alat bantu yang terbatas.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini yaitu metode RUP (*Rational Unified Process*).



**Gambar 1.1** Tahapan Penelitian dengan Metode RUP

Berikut ini akan diuraikan tahapan-tahapan pembuatan aplikasi penghitung kebutuhan kalori harian pada *platform* Android dengan menggunakan metode *Rational Unified Procces* (RUP).

### 1. *Inception*

Fase ini merupakan fase analisa, dimana dilakukan beberapa kegiatan untuk mengidentifikasi aplikasi yang akan dibuat.

### 2. *Elaboration*

Fase ini merupakan perancangan desain aplikasi yang akan dibangun, sesuai dengan hasil analisa pada fase sebelumnya.

### 3. *Construction*

Pada fase *construction* yaitu akan dilakukan pembangunan aplikasi penghitung kebutuhan kalori pada *platform* Android sesuai dengan rancangan dan deskripsi yang telah dibuat pada fase *elaboration*.

### 4. *Transition*

Pada fase ini dilakukan Instalasi, penyebaran dan sosialisasi perangkat lunak dilakukan pada tahap ini. Fase ini merupakan tahapan evaluasi aplikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna setelah dilakukan pengujian sebelumnya.

## 1.6 *State of The Art*

Dibawah ini akan dibahas penelitian-penelitian yang berhubungan dengan aplikasi berbasis android khususnya yang berkaitan dengan “**Implementasi Algoritma Fuzzy Logic Tsukamoto Pada Aplikasi Penghitung Kebutuhan Kalori Harian Berbasis Android**”.

**Table 1.1** *State Of The Art*

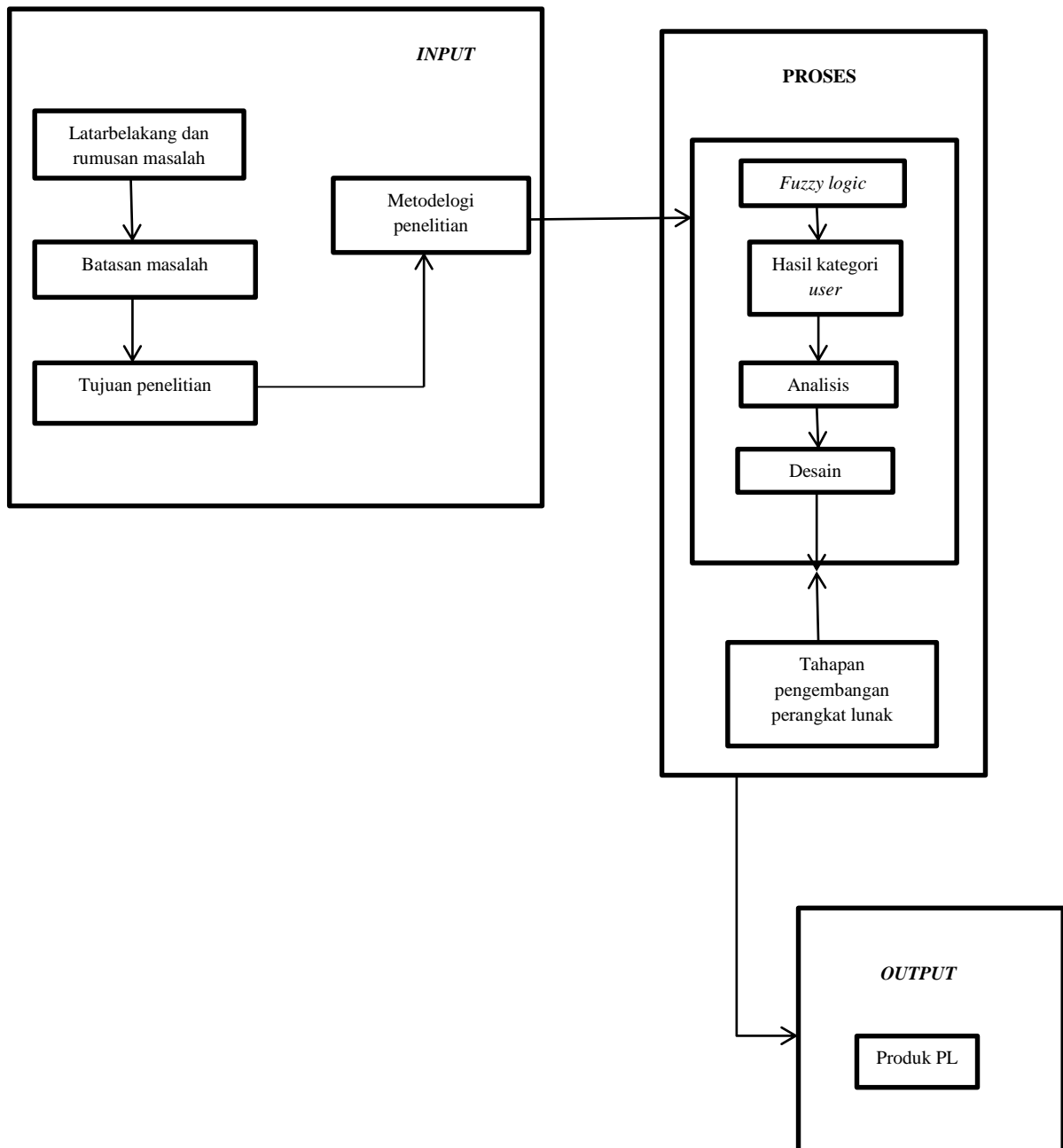
<b>No</b>	<b>Nama Peneliti</b>	<b>Judul</b>	<b>Tujuan</b>	<b>Metode</b>	<b>Hasil</b>
1.	Widiastuti (2015)	Aplikasi Pengambilan Keputusan dan Pengatur Pola Makan Bagi Penderita Diabetes Berbasis Android.	Mengatur pola asupan kalori setiap hari bagi penderita.	Metode Naive Bayes.	Pada aplikasi ini menampilkan grafik jumlah glukosa bagi penderita
2.	Kusumadewi (2011)	Sistem Inferensi Fuzzy (Metode TSK) Untuk Penentuan Kebutuhan Kalori Harian.	Untuk menghitung besarnya tingkat kebutuhan kalori harian.	Metode TSK Fuzzy.	Pada aplikasi ini menampilkan perkiraan pengeluaran total kalori.
3.	Fatoni (2011)	Aplikasi Perhitungan Kalori Harian Penderita Diabates Melitus Menggunakan Metode Fuzzy.	Untuk menghitung tingkat kebutuhan kalori harian dan menerapkan Logika Fuzzy pada aplikasi.	Logika Fuzzy Mamdani.	Aplikasi ini mengatasi perhitungan kalori menggunakan Logika Fuzzy.
4.	Perwira (2014)	Purwarupa Sistem Pakar Untuk Menentukan Jumlah Kalori Diet Bagi Penderita Diabetes.	Merancang sebuah Purwarupa Sistem Pakar untuk menentukan jumlah kalori diet bagi penderita.	Metode Forward Chaining.	Pada Aplikasi ini menampilkan hasil kalori tubuh yang dibutuhkan penderita obesitas.

No	Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
5.	Fitriyanti (2013)	Aplikasi Penghitung Kalori Terbakar Saat Berolahraga Sepeda Menggunakan <i>Global Positioning System</i> (GPS) Berbasis Android.	Untuk membantu pengguna mengevaluasi dan memonitor hasil aktivitas olahraga.	Metode <i>Absolute (Point Positioning)</i> dan Metode <i>Relatif (Differential Positioning)</i> .	Aplikasi ini dapat mengetahui kalori yang terbakar saat berolahraga. untuk memantau aktifitas berolahraga sepeda.

Perbedaan penelitian ini dengan sebelumnya terdapat pada fitur-fitur aplikasi yaitu, fitur menu makanan serta *suggestion* nya, dan fitur berita kesehatan. Parameter yang diukur pada penelitian ini hanya terdiri dari 5 variable yaitu, umur, berat badan, tinggi badan, aktifitas serta satu *variable crisp* yaitu jenis kelamin. Hasil akhir dari sistem aplikasi ini yaitu hasil perhitungan kalori tubuh harian berdasarkan dari data diri yang sudah di *input* kan, serta kategori *user* dan berupa rekomendasi menu makanan serta *suggestion* nya.

### 1.7 Kerangka Pemikiran

Pada Gambar 1.2 akan dijelaskan proses kerangka pemikiran tentang **“Implementasi Algoritma Fuzzy Logic Tsukamoto Pada Aplikasi Penghitung Kebutuhan Kalori Harian Berbasis Android”**. Kerangka pemikirannya bisa dilihat dibawah ini :



**Gambar 1.2** Kerangka Pemikiran

## 1.8 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan tugas akhir sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Menguraikan tentang latar belakang permasalahan, mencoba merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan tujuan dan kegunaan penelitian,



yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, asumsi dan sistematika penulisan.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan tahap penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian-penelitian serupa yang pernah dilakukan sebelumnya.

## **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Menganalisis masalah dari model penelitian untuk memperlihatkan keterkaitan antara variable yang diteliti serta model matematis untuk analisisnya dan merancang sistem yang akan diimplementasikan pada tahap selanjutnya.

## **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Merupakan tahapan yang dilakukan dalam penelitian secara garis besar sejak dari tahap persiapan sampai penarikan kesimpulan, metode dan kaidah yang diterapkan dalam penelitian. Termasuk menentukan cara pengumpulan data, penentuan sampel penelitian dan teknik pengambilannya, serta metode analisis yang akan dipergunakan dalam perangkat lunak yang akan dibangun. Serta melakukan tahap pengujian setelah implementasi selesai.

## **BAB V PENUTUP**

Berisi kesimpulan dan saran yang sudah diperoleh dari hasil penulisan tugas akhir.