

# 1. Pendahuluan

## 1.1 Latar belakang

Baik pada kaum wanita maupun pria, permasalahan berat badan merupakan hal yang sangat umum terjadi. Beberapa berhasil mengatasinya dengan melakukan pengaturan pola makan, atau yang lebih dikenal dengan istilah diet. Dengan banyaknya variasi, diet menjadi solusi yang dipilih oleh banyak orang. Namun pada beberapa pihak baik kekurangan maupun kelebihan berat badan tetap menjadi masalah berkepanjangan yang tidak terselesaikan. Ternyata walau jenis diet yang dapat dijadikan pilihan banyak, perbedaan antar satu individu dengan individu yang lainnya pun sangat beragam sehingga banyak faktor yang mempengaruhi efektivitas dari diet yang dijalankan, sedangkan tidak semua jenis diet mempertimbangkan faktor - faktor tersebut secara keseluruhan. Pada individu yang berbeda, dengan jenis diet yang berbeda, hasil yang dicapai pun akan berbeda. Pemenuhan kebutuhan gizi selama masa diet juga harus diperhatikan dengan baik karena jika tidak, selain mengakibatkan tubuh yang tidak dapat berkembang dan berfungsi secara normal, diet pun akan menjadi sia - sia. Dengan memenuhi kebutuhan energi maka kebutuhan gizi pun akan terpenuhi. Namun keakuratan perhitungan jumlah energi tersebut dipengaruhi oleh faktor - faktor yang membutuhkan justifikasi pakar/ahli.

Dari sudut pandang tersebut, muncul masalah baru, yaitu keterbatasan para pakar/ahli dalam menentukan jenis diet yang efektif dan memenuhi standar kecukupan gizi dalam waktu yang singkat. Banyaknya jenis diet yang terkadang bertentangan satu sama lain menjadi salah satu penyebabnya. Sebagai contoh, seorang perempuan dengan golongan darah A berumur 16 tahun mengalami masalah berat badan berlebih. Jika diet dilakukan berdasarkan golongan darah, dia harus menghindari produk susu, padahal usianya masih dalam tahap pertumbuhan dimana susu merupakan asupan gizi yang sangat penting dan harus tetap dikonsumsi. Selain itu, faktor yang membutuhkan justifikasi seorang pakar/ahli seperti aktivitas fisik juga menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan kebutuhan energi.

Latar belakang manusia sebagai makhluk hidup yang sangat kompleks membuat hal sederhana seperti pengaturan pola makan menjadi masalah yang *non-linier*. Pengaturan pola makan memiliki banyak parameter yang memunculkan ambiguitas. Ketentuan diet menjadi tidak pasti. Maka dari itu dibutuhkan sebuah sistem yang tidak hanya mampu menangani permasalahan yang kebenarannya parsial/relatif, namun juga dapat membantu pakar/ahli tersebut dalam menjalankan tugasnya sekaligus menjadi alat konsultasi untuk menjalankan diet dengan aturan pola makan yang sesuai dengan standar kecukupan gizi. *Fuzzy* sebagai sistem yang mampu menangani kasus *gray area* menjadi pilihan untuk merepresentasikan permasalahan *non-linier* ini ke dalam bahasa formal yang dimengerti oleh komputer dan diterapkan pada sebuah sistem pakar konstruksi menu makan berdasarkan jenis diet.

Dalam implementasinya, *fuzzy* mengelola salah satu faktor penting dalam diet yaitu aktivitas fisik yang sulit untuk ditentukan oleh kebanyakan orang. Tingkat akurasi menjadi permasalahan selanjutnya. Oleh karena itu, setelah

diimplementasikan, dari hasil akhir akan dianalisa akurasi apakah memang benar sistem *fuzzy* menjadi solusi yang tepat dan dapat diimplementasikan pada sebuah sistem pakar konstruksi menu makan berdasarkan jenis diet.

## **1.2 Perumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Representasi permasalahan non-linier dengan menggunakan sistem *fuzzy* pada sistem pakar konstruksi menu makan berdasarkan jenis diet
2. Penentuan jenis dan menu diet seseorang yang sesuai dengan tipe/karakteristik fisik yang bersifat individual
3. Akurasi sistem *fuzzy* pada sistem pakar konstruksi menu makan berdasarkan jenis diet.

## **1.3 Tujuan**

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Membuat sistem yang dapat membantu seorang pakar/ahli dalam menentukan jenis dan menu diet yang sesuai untuk seseorang dengan mengakuisisi pengetahuan pakar
2. Menentukan menu makan yang memenuhi standar kecukupan gizi berdasarkan beberapa parameter yaitu umur, jenis kelamin, golongan darah, tinggi badan, berat badan, dan aktivitas fisik sehari-hari
3. Mengukur tingkat akurasi sistem *fuzzy* pada sistem pakar konstruksi menu makan berdasarkan jenis diet

## **1.4 Batasan masalah**

Terdapat beberapa hal yang menjadi batasan masalah dalam tugas akhir ini, yaitu:

1. Aspek yang menjadi parameter penentuan diet adalah umur, jenis kelamin, golongan darah, tinggi badan, berat badan, dan aktivitas sehari-hari.
2. Berat badan pasien antara 45 - 100 kg dengan indeks masa tubuh yang tidak lebih dari 30.
3. Aktivitas sehari-hari yang menjadi acuan merupakan aktivitas fisik yang dinilai dari pekerjaan sehari-hari, dan jenis olah raga yang dilakukan secara rutin.

4. Penentuan menu makan tidak mempertimbangkan aspek penyakit dan alergi yang diderita pasien.
5. Informasi yang dijadikan acuan sebagai data *valid* dalam pengukuran tingkat akurasi didapat dari hasil wawancara/konsultasi dengan dokter/pakar/ahli kesehatan dan dari literatur-literatur terkait.
6. Data latih, data validasi, dan data uji berupa data kuisisioner dan data pasien Rumah Sakit Hasan Sadikin – Bandung yang diperoleh dari pakar.
7. Pakar yang menjamin keamanan kesehatan jenis dan menu diet adalah Ides Haeruman Taufik SKM.

## 1.5 Metodologi penyelesaian masalah

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah :

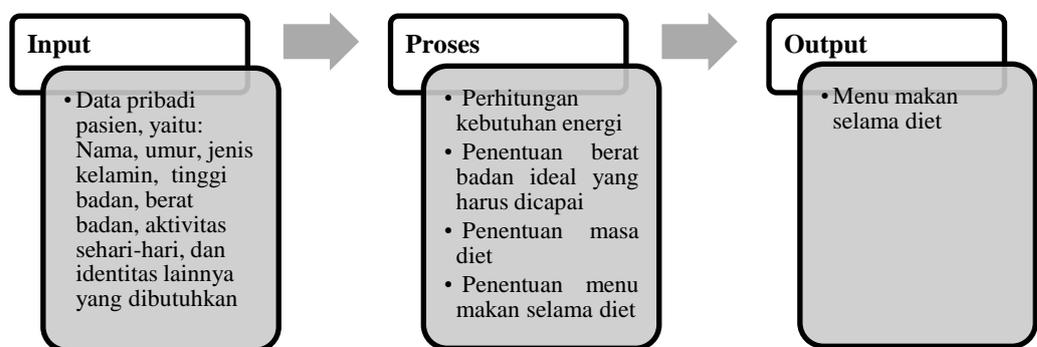
### 1. Studi Literatur

Dilakukan peninjauan pustaka baik berupa makalah, jurnal, buku, maupun hasil penelitian yang terkait dengan ilmu pangan dan gizi, sistem *fuzzy*, dan sistem pakar kemudian mempelajarinya secara mendalam agar didapatkan gambaran detail serta dasar teori yang dibutuhkan.

### 2. Akuisisi Pengetahuan untuk membangun sistem *fuzzy*.

### 3. Perancangan Sistem

Perancangan model sistem pakar konstruksi menu makan berdasarkan jenis diet (Gambar 1-1) dimana pengolahan salah satu data input (klasifikasi aktivitas) untuk menghitung jumlah energi yang dibutuhkan dilakukan oleh sistem *fuzzy*.



Gambar 1-1: Diagram Input Proses Output

### 4. Implementasi

Implementasi menggunakan sistem berbasis web berdasarkan rancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya.

### 5. Pengujian dan analisa hasil

Melakukan pengujian dan analisa dari sistem yang telah dibangun pada tahap implementasi. Pengujian dilakukan dengan membagi data menjadi 3 jenis, yaitu data latih, data validasi, dan data testing dimana data yang digunakan berupa data pribadi pasien. Sistem menghasilkan menu makan selama masa diet yang sesuai dengan kebutuhan kalori pasien. Untuk mendapatkan kebutuhan kalori pasien dibutuhkan klasifikasi

aktivitas (dimana sistem fuzzy diterapkan). Hasil klasifikasi aktivitas yang dilakukan oleh sistem dibandingkan dengan hasil klasifikasi yang dilakukan oleh pakar untuk mengetahui tingkat akurasi sistem *fuzzy* dalam merepresentasikan pengetahuan pakar.

6. Penyusunan laporan tugas akhir

Penyusunan laporan tugas akhir termasuk didalamnya kesimpulan yang didapat setelah melakukan analisa beserta dokumentasinya berupa buku.