
1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Expert system (sistem pakar) adalah satu program komputer yang memperlihatkan keahlian dalam memecahkan masalah dibidang tertentu sebanding dengan seorang pakar (Ignizio 1991). Permasalahan yang ditangani oleh seorang pakar merupakan permasalahan yang mengandalkan algoritma, pengetahuan dan pengalaman. sehingga dalam pembangunan sistem pakar dibutuhkan berdasarkan algoritma dan penalaran *rules* dari pakar.

Rule based expert system merupakan sistem pakar yang mempergunakan *rules* untuk merepresentasikan pengetahuan di dalam basis pengetahuannya. Arsitektur dari *expert system* antara lain; *user interface*, *inference engine*, *base knowledge*. *User interface* merupakan penghubung antara pengguna dengan *inference engine*. *Inference engine* merupakan bagian yang mengandung mekanisme cara berpikir dengan mencocokkan fakta-fakta dan *rules* yang ada pada *base knowledge* untuk menganalisis suatu masalah dan mencari jawaban. Salah satu teknik *inference* adalah *forward chaining* yaitu strategi pencarian yang memulai proses pencarian dari sekumpulan data atau fakta, dari data-data tersebut untuk selanjutnya dicari suatu kesimpulan yang menjadi solusi dari permasalahan yang dihadapi.

Pandangan yang sempit beredar dikalangan masyarakat yang menyatakan diet sekedar berguna menurunkan berat badan dengan mengurangi jumlah asupan makanan sebanyak mungkin. Dr. Luciana B. Sutanto, MS, Sp.GK (gizi klinik dari RS Mitra Keluarga Kemayoran Jakarta) memaparkan “pengertian diet adalah kombinasi makanan dan minuman di dalam hidangan makanan yang dikonsumsi sehari-hari. Jadi, mengatur makan dengan pola yang sehat”.

Faktor yang mempengaruhi pengkaidah diet antara lain riwayat penyakit pasien, kemampuan pasien mengkonsumsi makanan, usia, indeks masa relatif tubuh, dll. Berdasarkan kemampuan mengkonsumsi makanan pengkaidah diet meliputi makanan biasa, makanan lunak, makanan saring, dan makanan cair. Riwayat penyakit yang diderita pasien ada yang mempengaruhi diet ada pula yang tidak, adapun penyakit yang mempengaruhi diet antara lain; penyakit ginjal, penyakit diabetes, penyakit lambung, penyakit ginjal, penyakit jantung, dan lain-lain. Masing-masing penyakit dapat terkombinasi berdasarkan kaidah tertentu membentuk suatu jenis diet. Tiap-tiap jenis diet di atas memiliki persyaratan dan tujuan masing-masing, sehingga makanan yang dianjurkan dan dilarang untuk dikonsumsi adalah berbeda. Apabila kesalahan dalam mengkonsumsi makanan, dikhawatirkan cidera atau penyakit yang diderita bertambah parah.

Pada beberapa kasus terdapat pasien yang mengalami komplikasi penyakit sehingga pengkaidah harus lebih teliti. Seperti seseorang yang mengalami penyakit jantung karena kolesterol sekaligus mengalami penyakit ginjal. Untuk menunjang kesembuhan penyakit kolesterol membutuhkan asupan protein yang cukup dan mengurangi karbohidrat dan lemak, sedangkan untuk menunjang penyembuhan penyakit ginjal dengan mengurangi asupan protein. *Dengan inexact reasoning* yang memperhitungkan faktor kepastian (*certainty factor*) diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan kombinasi baik yang mendukung maupun kontradiksi.

Dalam pembuatan sistem pakar penuntun diet diharapkan dapat diterapkan metode “*forward chaining* dan *inexact reasoning*” sebagai *problem solving* komplikasi.

1.2 Perumusan Masalah

Dengan mengacu pada latar belakang masalah di atas, maka permasalahan yang dibahas dan diteliti adalah :

1. Bagaimana kaidah dan fakta pada basis pengetahuan dipergunakan dalam studi kasus penuntun diet.
2. Bagaimana menghitung faktor kepastian.
3. Bagaimana sistem pakar menyimpan kaidah.
4. Bagaimana menggabungkan metode *forward chaining* dan penalaran *inexact*.

Adapun batasan masalahnya adalah:

1. Jenis diet yang disimpulkan berdasar hasil *interview* sistem dengan pasien.
2. Sistem pakar tidak menangani kasus anak-anak, balita dan orang yang memiliki kelainan tertentu.
3. Outputan sistem berupa jenis diet yang dianjurkan, nilai *certainty factor*, dan menu dalam sehari.

1.3 Tujuan

Adapun yang menjadi tujuan Tugas Akhir ini adalah:

1. Membangun perangkat lunak sistem pakar berbasis kaidah dengan metode mesin inferensi *forward chaining* dan penalaran *inexact*.
2. Melakukan *knowledge engineering* persoalan diet.

1.4 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah :

Studi Literatur

Studi literatur yang sesuai dengan permasalahan yaitu:

1. Mempelajari karakteristik tiap jenis diet.
2. Mempelajari *rule based reasoning*.
3. Mempelajari algoritma *forward chaining*.
4. Mempelajari penalaran *inexact*.

Knowledge Engineering

Data yang dibutuhkan dalam membangun sistem pakar ini merupakan data-data indikasi penyakit, diet, menu, dan kaidah-kaidah yang membangun hipotesis.

Perancangan Model Penalaran *Inexact* dengan *Forward Chaining* untuk Kasus Penuntun Diet

Perangkat lunak yang dirancang sebagai berikut:

1. Dilakukan penelusuran semua jenis diet sesuai dengan kriteria data yang diinputkan oleh *user*.
2. Menentukan nilai *certainty factor* data terhadap jenis diet dan menu yang dianjurkan.
3. Perhitungan dengan metode *inexact reasoning* untuk memperoleh jenis diet yang sesuai.

Pembangunan Perangkat lunak

1. Analisis perangkat lunak yang dibutuhkan.
2. Perancangan perangkat lunak.
3. Mengimplementasikan algoritma *forward chaining* dan penalaran *inexact* pada *rule based expert system* dalam studi kasus penuntun diet.

Pengujian

1. Melakukan validitas *engine* dan verifikasi pengetahuan.
2. Analisis hasil dan dokumentasi.
3. Melakukan analisis hasil pengujian yang dilakukan dan mendokumentasikan serta menarik kesimpulan.