**Sistem Pakar untuk Deteksi Tipe Diet Ideal berbasis Web dengan Metode Forward Chaining**

Proposal Skripsi



Diajukan oleh:

Ignatio Julian Tara

71160090

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

YOGYAKARTA

2019

Sistem Pakar untuk Deteksi Tipe Diet yang Ideal berbasis Web dengan Metode Forward Chaining

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Bidang Minat | : | Pemrograman Web |  |
| Mata kuliah pendukung | : | 1. Pemrograman Website 2. Kecerdasan Buatan |  |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nama Mahasiswa | : | Ignatio Julian Tara |
| N I M | : | 71160090 |
| IPK | : | 2.98 |
| No. HP | : | 085953936396 |
| Email | : | Ignatio.julian@ti.ukdw.ac.id |

Proposal ini diajukan dalam seminar kolokium sebagai persyaratan untuk memulai penulisan skripsi.

Proposal I

Semester Genap 2019

2019

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Pada tanggal ………..

Proposal ini telah disetujui oleh:

|  |  |
| --- | --- |
| **Dosen Evaluator** | **Calon Dosen Pembimbing** |
|  |  |
| (....................................) | Dr. Phil. Lucia Dwi Krisnawati, S.S., M.A. |

1. **Latar Belakang**

Teknologi semakin hari semakin menunjukan kemajuan dan mengalami perkembangan dalam kehidupan manusia bahkan dapat dikatakan membantu kehidupan manusia. Salah satu yang bisa kita sebut adalah sistem pakar. Program yang ingin dibangun ini dapat membantu manusia dalam berbagai bidang seperti ekonomi, industry, psikologi dan kesehatan.

Untuk sistem pakar sendiri dapat didefinisikan akuisisi pengetahuan dari pakar dan dikonversikan dan diinputkan ke komputer sebagai basis pengetahuan dan digunakan untuk memecahkan permasalahan bidang ilmu gizi dan nutrisi (.

Fenomena masalah gizi di Indonesia kurang mendapat perhatian serius dari kalangan masyarakat sendiri. Hal ini didukung dengan data tingkat obesitas di Indonesia meningkat, di tunjukan dengan indeks masa tubuh meningkat dari 11,5 persen di tahun 2013 naik menjadi 13,6 persen di tahun 2018 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Begitu juga dengan angka malnutrisi

Dewasa ini, masyarakat agaknya kurang peduli dengan pola hidup sehat khususnya di Indonesia. Terlihat dengan masyarakat kerap mengkonsumsi makanan yang yang mengandung lemak berlebih. Sebagai contoh seperti makanan yang banyak mengandung minyak dan mengkonsumsi daging secara berlebih sehingga lemak jahat tertimbun dan tidak terkontrol dalam proses pencernaan. Hal ini akan sangat berbahaya apabila tidak ditangani secara tepat dan cepat bila kebiasaan ini dikonsumsi secara terus-menerus.

Kebiasaan makan makanan yang kurang sehat seperti mengandung lemak tinggi dapat memicu berbagai penyakit salah satunya penyakit jantung atau makanan yang mengandung nutrisi rendah salah satunya menyebabkan berkurang energi atau yang biasa kita sebut lemas dan lain-lain.

Tak jarang juga masyarakat dewasa ini semakin sadar akan pentingnya mengatur pola hidup sehat. Hal tersebut didukung keingintahuan masyarakat terhadap menjaga pola hidup sehat. Seperti mengatur diet dalam memperbaiki gizi asupan makanan dan mengurangi porsi berat badan berlebihan.

Telah banyak beredar cara diet yang beredar dan diajukan baik dari para dokter maupun intuisi masyarakat dalam menjalankan diet. Cara ini dapat mengarahkan diet yang tepat sasaran untuk masyarakat secara secara mandiri. Informasi yang akan masyarakat dapatkan dapat berupa keputusan untuk mengambil aksi dalam program diet yang dijalankan dapat dilihat dari segi pola makan, asupan makanan, aktivitas fisik yang akan menentukan program diet dan pengambilan keputusan apa yang tepat.

Dengan demikian diperlukan rencangan Sistem Pakar untuk mendeteksi tipe-tipe diet yang ideal dengan metode forward chaining berbasis web. Program web yang dibangun berdasarkan sistem pakar ini bertujuan untuk membantu orang-orang yang memiliki tujuan diet untuk mendapatkan hasil yang maksimal yang ditunjang dengan data-data dari bidang keilmuan medis.

# Rumusan Masalah

# Dengan latar belakang yang sudah dijelaskan, maka penulis merumuskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses akuisisi pengetahuan menjadi data yang terstruktur sehingga menjadi *knowledge base* sistem pakar diet
2. Bagaimana merumuskan basis pengetahuan menjadi aturan-aturan yang sesuai dengan konsep *forward chaining*.
3. Bagaimana menghindari kasus *bleeding* dalam konsep *forward chaining* dalam banyak kondisi.
4. Bagaimana implementasi pemberian bobot ke ciri/karakteristik status gizi individu menggunakan klasifikasi standar WHO.

# 3. Batasan Masalah

# Berikut pembahasan lingkup masalah yang ditentukan peneliti untuk mempermudah perancangan sistem pakar berbasis web untuk mendeteksi tipe diet, sebagai berikut :

1. Identifikasi tujuan diet berdasarkan data karakteristik individu dengan bantuan *knowledge* sistem pakar

2. Sistem pakar dengan metode *forward chaining*

3. Implementasi metode algoritma *forward chaining* dalam pembuatan website.

4. Pengambilan keputusan pada sistem berdasarkan inputan karakteristik individu dengan hasil berupa rekomendasi

# 4. Tujuan Penelitian

Tujuan dibangunnya Sistem Pakar untuk mendeteksi tipe diet yang ideal adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi web ini membantu memberikan rekomendasi diet sehat yang dianjurkan oleh ahli.
2. Mencegah orang-orang mendapat informasi yang salah mengenai diet

**5. Manfaat Penelitian**

Setelah penelitian ini, hasil yang diharapkan adalah sebagai berikut :

1. Agar orang yang sedang melakukan diet dapat mengetahui informasi diet yang sehat yang ideal yang diperlukan bagi tubuh dan mencapai tujuan dari diet tersebut.
2. Agar kebutuhan nutrisi selama menjalani diet tercukupi terhindar dari penyakit akibat kelebihan gizi maupun kekurangan gizi

# 6. Landasan Teori

# 6.1. Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan merupakan salah satu turunan dari perkembangan ilmu computer. Kecerdasan buatan dalam bahasa Inggris disebut “*Artificial Intellegence* ”. dimana arti dari kecerdasan buatan merujuk pada kemampuan mesin atau hardware memiliki kemampuan dalam mengambil keputusan, mampu ‘berpikir’ seperti cara berpikir manusia. Berikut beberapa definisi kecerdasan buatan menurut para ahli.

Menurut John McCarthy, seorang professor dari Massachusetts Institute of Technology menjelaskan bahwa proses manusia dalam berpikir dimodelkan dan dan ditanamkan kedalam mesin agar mesin dapat meniru hal tersebut (Riadi, 2019).

Dan menurut Simon yang diutarakan pada tahun 1987 mengatakan bahwa kecerdasan buatan adalah kawasan penelitian, aplikasi dan instruksi yang terkait dengan pemrograman komputer untuk melakukan hal yang dalam pandangan manusia adalah cerdas (Riadi, 2019).

Pada tahun 1950-an, Seorang ahli matematika yang berasal dari Inggris memiliki anggapan bahwa jika mesin dapat bertindak dan berprilaku seperti manusia, maka mesin itu dapat digolongkan cerdas.

# 6.2. Sistem Pakar

Sistem pakar adalah suatu sistem yang dirancang untuk dapat menirukan keahlian seorang pakar dalam menjawab pertanyaan dalam memecahkan masalah. Sistem pakar akan memberikan pemecahan suatu masalah yang didapat dari dialog dengan pengguna. Dengan bantuan Sistem Pakar seseorang yang bukan pakar/ahli dapat menjawab pertanyaan, menyelesaikan masalah serta mengambil keputusan yang biasanya dilakukan oleh seorang pakar. (T. Sutojo, dkk ; 2011 : 13).

Sistem pakar muncul karena difungsikan untuk memecahkan masalah tertentu dan keilmuan seorang pakar digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Bidang keilmuan seorang pakar akan dikonversikan dan diinputkan kedalam komputer sehingga menjadi menjadi data pedoman yang bisa disebut basis pengetahuan atau *knowledge base* (Junaidy B. Sanger, 2017).

Bagian yang terpenting dari sistem pakar adlaah lingkungan pengembangan dan lingkungan konsultasi. Lingkup pembahasan lingkungan pengembangan sendiri digunakan oleh seorang pakar untuk membangun bagian keilmuannya menjadi *knowledge base*. Sedangkan lingkungan konsultasi digunakan oleh pengguna untuk mendapatkan nasihat berupa pengetahuan dari seorang pakar untuk mendapatkan bidang keilmuan seorang pakar.

Perbandingan sistem konvensional dengan sistem pakar sebagai berikut (Kusumadewi, 2003):  
a. Sistem Konvensional

1. Informasi dan pemrosesan umumnya digabung dalam satu program sequential.
2. Program tidak pernah salah (kecuali pemrogramnya yang salah)
3. Tidak menjelaskan mengapa input dibutuhkan atau bagaimana hasil diperoleh
4. Data harus lengkap
5. Perubahan pada program merepotkan
6. Sistem bekerja jika sudah lengkap.

b. Sistem Pakar

1. Knowledge base terpisah dari mekanisme pemrosesan (inference)   
2. Program bisa melakukan kesalahan  
3. Penjelasan (explanation) merupakan bagian dari ES  
4. Data tidak harus lengkap  
5. Perubahan pada rules dapat dilakukan dengan mudah  
6. Sistem bekerja secara heuristik dan logik

Suatu sistem dikatakan sistem pakar apabila memiliki ciri-ciri sebagai berikut (Kusumadewi, 2003):

1. Terbatas pada domain keahlian tertentu
2. Dapat memberikan penalaran untuk data-data yang tidak pasti
3. Dapat mengemukakan rangkaian alasan-alasan yang diberikannya dengan cara yang dapat dipahami
4. Berdasarkan pada kaidah atau rule tertentu
5. Dirancang untuk dikembangkan sacara bertahap
6. Keluarannya atau output bersifat anjuran.

# 6.3. Teori Forward Chaining

Teori *Forward Chaining* adalah suatu metode dari *inference engine* untuk memulai penalaran data dari fakta-fakta menuju hasil yang dapat disimpulkan. Pada proses ini data-data akan dikumpulkan terlebih dahulu dan akan masuk ke tahap pengecekan terhadap setiap aturan dan mencocokan apakah data tersebut masuk dalam klasifikasi aturan tersebut. Apabila memenuhi persyaratan, maka aturan tersebut dieksekusi untuk menampilkan fakta baru dan mungkin digunakan oleh aturan yang lain. Proses pengecekan aturan disebut dengan *rule interpretation.* Terdapat basis pengetahuan yang akan mengeksekusi aturan-aturan yang dilakukan oleh *rule interpretation.* Proses pengecekan dan pelacakan dalam metode ini sangat baik apabila digunakan untuk permasalahan kasus dari khusus menjadi general karena proses yang akan dikerjakan akan berurutan dari awal sampai akhir. Tipe sistem yang sesuai yang cocok dicari dengan *forward chaining* adalah :

1. Sistem dipresentasikan dengan satu atau beberapa kondisi
2. Sistem akan mencari aturan-aturan dalam basis pengetahuan untuk data-data yang sesuai dengan kondisi dalam bagian IF
3. Setiap aturan dapat menghasilkan kondisi baru dari hasil yang diminta pada bagian THEN. Kondisi baru ini ditambahkan ke kondisi lain yang sudah ada.
4. Setiap kondisi yang ditambah ke sistem akan diproses. Jika ditemui kondisi baru dari hasil yang diminta sistem akan kembali ke langkah 2 dan mencari aturan-aturan dalam basis pengetahuan. Jika tidak ada hasil yang baru maka sesi ini akan berakhir.

# 7. Metodologi Penelitian

7.1. Studi Literatur.

Metode ini melibatkan perencanaan konsep, algoritma dan perancangan aplikasi web yang ingin dikembangkan pada penelitian dan bersumber pada referensi buku, internet, dan sumber-sumber lainnya.

7.2. Pengumpuan Data dan Analisis.

Tahap ini digunakan untuk pengumpulan data sebagai perancangan aturan-aturan yang ingin di analisis berdasarkan standar ilmu bidang nutris dan gizi dan diolah lebih lanjut.

7.3. Perancangan.

Setelah selesai pengumpulan data analisis maka tahap selanjutnya melakukan perancangan sistem berdasarkan dokumentasi yang dibangun atas data yang sudah terkumpul dan hasil analisis.

7.4. Pembuatan Program Web.

Setelah semua terkumpul baik dari segi data, analisis maupun perancangan maka tahap selanjutnya akan dieksekusi program ini menggunakan CSS untuk memperindah antarmuka, Javascript untuk *action* dan menggunakan database phpMyAdmin sebagai basis data dan PHP untuk mengelola manajemen sistem.

7.5. Pengcekan Program

Ketika program telah selesai dibangun, maka dilakukan uji coba program untuk memastikan program berjalan dengan baik.

7.6. Penyimpulan

Hasil akhir dan dokumentasi dari program yang telah dibangun berdasarkan teori dan algoritma yang digunakan dimasukan kedalam laporan menjadi suatu informasi yang dapat di tarik benang merah dari penelitian ini.

# 8. Block Diagram Sistem

A close up of a map

Description automatically generated

# 9. Tinjauan Pustaka

9.1. Formula Perhitungan General Indeks Masa Tubuh

9.1. Formula Perhitungan Spesifik Indeks Masa Tubuh

Gambar 1. Bagan Proses inputan beserta formula menghitung berat badan secara spesifik

OUTPUT 1

NILAI

Perhitungan BMI

Nilai kategorial

Berdasar BMI

OUTPUT 2

Tergolong obese / overweight / normal / underweight / malnutrisi

# 10. Daftar Pustaka

Anonymous. (n.d.). *Algoritma Forward Chaining dan Backward Chaining*. Retrieved from ilmuskripsi.com: https://www.ilmuskripsi.com/2016/05/algoritma-forward-chaining-dan-backward-chaining.html

Dewi, R. (2014). SISTEM PAKAR DIET SEHAT BERTIPE GENOTIPE MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR. *Jurnal Ilmiah SISFOTENIKA*, 163-165.

Diah, I. (n.d.). Artificial Intelligence (AI). *Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Sumatera Utara*, 1.

Junaidy B. Sanger, F. I. (2017). Pengembangan Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Permasalahan Layanan Jaringan Internet. *Jurnal Lasallian Vol. 14*, 44.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Hasil Riskesdas 2018.* Retrieved from Kementrian Kesehatan Republik Indonesia: http://www.depkes.go.id/resources/download/info-terkini/materi\_rakorpop\_2018/Hasil%20Riskesdas%202018.pdf

Mahaning, N. (2010). RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR UNTUK MENENTUKAN MAKANAN DIET SEHAT PADA PENYAKIT JANTUNG BERDASARKAN GOLONGAN DARAH DENGAN MENGGUNAKAN NAIVE BAYES SKRIPSI Oleh : NIRMALA MAHANING0534 010 061 Kepada PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI.

Riadi, M. (2019, Maret 22). *KajianPustaka.com.* Retrieved from Kecerdasan Buatan ( Artificial Intelligence ): https://www.kajianpustaka.com/2019/03/kecerdasan-buatan-artificial-intelligence.html

Yasmiyati. (2017). SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT PADA PEROKOK DENGAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB. 7-8.