

TUGAS

SISTEM PAKAR PEMILIHAN MENU MAKANAN BERDASARKAN PENYAKIT

*Diajukan untuk memenuhi salah satu tugas Mata Kuliah Kecerdasan Buatan
yang diampu oleh:*

Bu Munawaroh S.Kom M.Kom



Disusun Oleh:

Falah Nida Ayu Luthfiyyah Agus Sugito (171011401828)

Nur Rahman Tri Nanda (171011401798)

**TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PAMULANG
TANGERANG**

2020

1. Latar Belakang

Saat ini komputer merupakan perangkat yang sangat membantu pekerjaan manusia. Hampir semua bidang memanfaatkan komputer untuk menyelesaikan pekerjaan manusia. Begitu pula halnya dalam dunia medis dengan teknologi berbasis pengetahuan, fakta dan penalaran yang dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam berbagai disiplin ilmu.

Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) adalah suatu unit pelaksana fungsional yang berfungsi sebagai pusat kesehatan termasuk di dalamnya melayani kesehatan masyarakat pada suatu wilayah tertentu. Aktivitas puskesmas hariannya adalah memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat akan tetapi sangat disayangkan belum begitu maksimal dalam pemberian layanan kesehatan kepada masyarakat dikarenakan puskesmas tenaga medisnya masih kurang terutama untuk ahli gizi.

Dari permasalahan di atas, maka dengan itu penulis tertarik untuk mengangkat judul “Sistem Pakar Pemilihan Menu Makanan Berdasarkan Penyakit”.

2. Metode Penelitian

2.1. Sistem Pakar (Expert System)

Sistem pakar adalah salah satu cabang dari *Artificial Intelligence* (AI) yang bertujuan untuk meniru semua aspek (*Emulates*) kemampuan pengambilan keputusan (*Decision making*) seorang pakar. Sistem pakar memanfaatkan secara maksimal pengetahuan khusus selayaknya seorang pakar untuk memecahkan suatu masalah. Sistem pakar dapat disinonimkan dengan sistem berbasis pengetahuan (*Knowledge-based System*) atau sistem pakar berbasis pengetahuan (*Knowledge-based Expert System*).

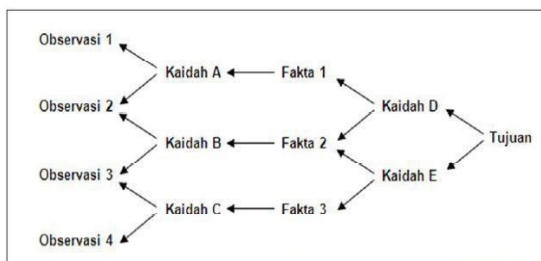
Sistem pakar adalah aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar. Pakar yang dimaksud disini adalah orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh orang awam.

Sistem pakar disusun oleh dua bagian utama, yaitu lingkungan pengembangan (*Development environment*) dan lingkungan konsultasi (*Consultation environment*). Lingkungan pengembangan sistem pakar digunakan untuk memasukkan pengetahuan pakar ke dalam lingkungan sistem pakar, sedangkan lingkungan konsultasi digunakan oleh pengguna yang bukan pakar guna memperoleh pengetahuan pakar.

2.2. Backward Chaining

Backward Chaining dimulai dengan daftar tujuan (atau hipotesis) dan bekerja mundur dari konsekuen untuk melihat apakah ada data yang tersedia yang akan mendukung setiap konsekuen ini. Sebuah mesin inferensi menggunakan *Backward Chaining* akan mencari aturan inferensi sampai menemukan satu yang memiliki konsekuensi (Kemudian klausa) yang cocok dengan tujuan yang diinginkan. Jika yg (jika klausa) dari aturan yang tidak diketahui benar, maka itu akan ditambahkan ke daftar tujuan (agar tujuan seseorang untuk dikukuhkan satu juga harus memberikan data yang menegaskan aturan baru ini).

Sering hal ini memerlukan perumusan dan pengujian hipotesis sementara. Pada metode inferensi dengan *Backward Chaining* akan mencari aturan atau *rule* yang memiliki konsekuen (Then klausa ..) yang mengarah kepada tujuan yang di skenarioikan / diinginkan.



Gambar 1. *Rule Backward Chaining*

A. Pemilihan Menu Makanan

Pemilihan adalah proses, cara, perbuatan memilih. Menu adalah susunan makanan atau hidangan yang dimakan oleh seseorang untuk sekali makan atau untuk sehari menurut waktu makan.

Adapun zat-zat yang dibutuhkan oleh tubuh:

- a. Energi dibutuhkan oleh tubuh yang berasal dari zat gizi yang merupakan sumber utama, yaitu karbohidrat, lemak, dan protein. Energi yang diperlukan tubuh ini dinyatakan dalam satuan kalori. Widyakarya nasional Pangan dan Gizi VI (WKNPG VI) tahun 1998 menganjurkan angka kecukupan gizi (AKG) energi untuk remaja dan dewasa muda perempuan 2000– 2200 kkal, sedangkan untuk laki-laki antara 2400 – 2800 kkal setiap hari. Karbohidrat sebagai zat gizi merupakan nama kelompok zat-

zat organik yang mempunyai struktur molekul yang berbeda-beda walaupun terdapat persamaan- persamaan dari sudut kimia dan fungsinya.

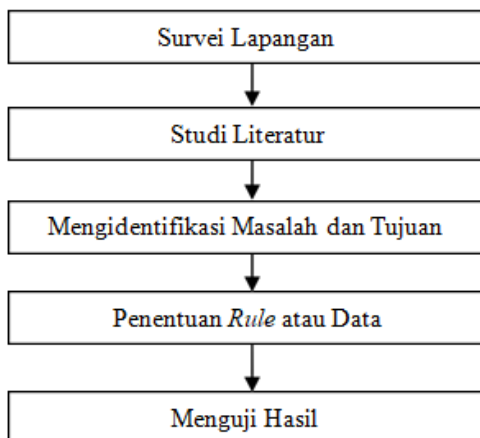
- b. Lemak disebut juga lipit, adalah suatu zat yang kaya akan energi, berfungsi sebagai sumber energi yang utama untuk proses metabolisme tubuh. Berdasarkan bentuknya lemak digolongkan ke dalam lemak padat.
- c. Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar tubuh sesudah air.

B. Definisi Penderita Obesitas

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Penderita adalah orang yang menderita (kesusahan, sakit, cacat, dan sebagainya). Obesitas disebabkan oleh ketidakseimbangan antara konsumsi kalori dan kebutuhan energi, di mana konsumsi terlalu berlebih dibandingkan dengan kebutuhan/ pemakaian energi (*energy expenditure*).

3. METODOLOGI PENELITIAN

Proses penelitian ini menggunakan sistem pakar dan akan dijelaskan dalam suatu kerangka kerja penelitian yang nantinya akan digunakan untuk menggambarkan langkah-langkah dalam penelitian. Adapun kerangka penelitian dijelaskan dengan gambar berikut.



Gambar 2. Kerangka Kerja

4. ANALISA DAN PERANCANGAN

A. Pendahuluan

Sistem Pakar dalam penelitian ini digunakan untuk membantu dalam menentukan menu makanan berdasarkan penyakit yang diderita. Analisa sistem berguna untuk mengetahui kebutuhan perangkat lunak yang akan dibangun. Dalam tahap ini dilakukan pengumpulan data serta pengetahuan yang diperlukan untuk membangun Sistem Pakar, sehingga pada akhirnya hasil dari analisis yang diperoleh berupa sebuah sistem yang strukturnya dapat diidentifikasi dengan baik dan jelas.

B. Analisa Sistem

Sistem yang digunakan untuk menentukan menu makanan berdasarkan penyakit adalah dengan cara memasukkan nama penyakit, makanan pokok, lauk pauk, buah dan sayuran. Data-data tersebut akan digunakan dalam Sistem Pakar dengan mengimplementasikan metode *Backward Chaining*. Pasien berkonsultasi dengan menjawab pertanyaan yang telah disediakan dalam sistem untuk mengetahui menu makanan yang tepat berdasarkan hasil konsultasinya.

1. Analisis Permasalahan

Kurangnya pengetahuan tentang menu makanan yang sesuai pada penderita penyakit tertentu dapat menimbulkan efek yang buruk dalam tubuh pasien.

2. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan data, analisis input dan output sistem, analisis fungsi sistem dan analisis batasan sistem.

Adapun kebutuhan data pada Sistem Pakar untuk menentukan menu makanan berdasarkan penyakit yang diusulkan adalah sebagai berikut:

a. Data Penyakit

Data penyakit disimpan di dalam sistem untuk proses penelusuran dengan *Backward Chaining*. Berikut ini adalah data penyakit yang dibutuhkan dalam Sistem Pakar penentuan menu makanan berdasarkan penyakit :

Tabel 1. Penyakit

Kode	Nama Penyakit
P01	Penyakit Jantung
P02	Penyakit Kolesterol
P03	Penyakit Diabetes
P04	Penyakit Asam Urat

a) Jantung

Jantung adalah otot yang terbagi menjadi empat ruang. Dua ruang terletak di bagian atas, yaitu atrium (serambi) kanan dan kiri. Dan dua ruang lagi terletak di bagian bawah yaitu ventrikel (bilik) kanan dan kiri.

Gangguan pada jantung seperti pada pembuluh darah jantung, irama jantung, katup jantung atau gangguan akibat lhibat bawaan lahir bisa di sebut penyakit jantung. Penyakit jantung memiliki jenis yang bermacam macam seperti Aritmia, Kardiomiopati, Infeksi Jantung.

b) Kolesterol

Kolesterol membantu tubuh memproduksi vitamin D, sejumlah hormone, dan asam empedu untuk mencerna lemak. Kolesterol dalam kadar yang sesuai sebenarnya di buruhkan oleh tubuh dalam membantu membangun sel-sel baru agar tubuh bisa berfungsi secara normal.

Kolesterol tinggi merupakan sebuah ketidakseimbangan yang membuat kadar kolesterol naik. Kolesterol adalah senyawa yang ditemukan pada lemak dalam darah.

c) Diabetes

Diabetes adalah penyakit kronis yang ditandai dengan ciri-ciri berupa tingginya kadar glukosa darah. Glukosa yang menumpuk di dalam darah akibat tidak di serap sel tubuh dengan baik akan menimbulkan berbagai macam gangguan orgb tubuh.

Diabetes dibedakan menjadi 2 jenis yaitu diabetes tipe 1 dan tipe 2. Diabetes tipe satu terjadi karena sistem kekebalan tubuh yang menyerag dan menghancurkan sel sel pancreas yang memproduksi insulin. Diabetes 2 di sebabka sel sel tubuh ynag menjadi kurang sensitive terhadap insulin, sehngga insulin yang di hasilkan tidak dapat dipergunakan dengan baik.

d) Asam Urat

Asam Urat merupakan kondisi yang bisa menyebabkan gejala nyeri ynag tak tertahankan, pembengkakkan, serta adanya panas di area persendian. Semua sendi di tubuh beresiko terkena asam urat, tetapi sendi yang paling sering diserang adalah jari tangan, lutut, pergelangan kaki, dan jari kaki

b. Data Makanan Pokok

Berikut adalah data makanan pokok untuk sistem pakar pemilihan menu makanan berdasarkan penyakit :

Tabel 3. Makanan Pokok

Kode	Nama Makanan Pokok
M1	Ubi Jalar
M2	Kentang Rebus
M3	Nasi Cokelat
M4	Nasi Putih
M5	Nasi Merah
M6	Nasi Tim
M7	Nasi Uduk
M8	Bihun Goreng
M9	Kentang Goreng
M10	Mie Goreng
M11	Nasi Goreng

c. Data Lauk Pauk

Berikut adalah data lauk pauk untuk Sistem Pakar pemilihan menu makanan berdasarkan penyakit :

Tabel 4. Data Lauk Pauk

Kode	Lauk Pauk
L1	Ayam Bakar
L2	Ayam Panggang
L3	Daging Panggang
L4	Ikan Mas Pepes
L5	Telur Asin Rebus
L6	Telur Ayam Rebus
L7	Udang Rebus
L8	Ayam Pop
L9	Empal Daging
L10	Ikan Bandeng Goreng
L11	Ikan Tongkol Panggang
L12	Ikan Kembung Goreng
L13	Ikan Lele Goreng
L14	Ikan Patin Goreng
L15	Ikan Tenggiri Panggang
L16	Ikan Teri Goreng
L17	Ikan Salmon Panggang
L18	Kerang Rebus
L19	Udang Goreng Besar
L20	Telur Mata Sapi
L21	Abon Sapi
L22	Ayam Goreng Kecap
L23	Dendeng Balado
L24	Gulai Ayam
L25	Gulai Kepala Ikan Kakap
L26	Gulai Limpa
L27	Gulai Tunjang

L28	Ikan Teri
L29	Semur Ayam
L30	Sop Sapi
L31	Telur dadar
L32	Sambal Goreng Tempe
L33	Tahu Bacem
L34	Tempe Bacem
L35	Tempe Goreng
L36	Keripik Tempe
L37	Perkedel Jagung
L38	Perkedel Kentang
L39	Tahu Goreng
L40	Sambal Goreng Ati
L41	Sambal Goreng Tempe teri

d. Data Sayuran

Berikut adalah data sayuran untuk Sistem Pakar pemilihan menu makanan berdasarkan penyakit:

Tabel 5. Data Sayuran

Kode	Sayuran
S1	Acar Kuning
S2	Bening Bayam
S3	Bening Sawi Hijau
S4	Sayur Asam
S5	Sop Ayam Kombinasi
S6	Sop Bayam
S7	Sop Kimlo
S8	Sop Mutiara Jagung
S9	Sop Oyong
S10	Sop Telur Puyuh
S11	Cah Brokoli
S12	Cah Jagung Putren

S13	Cah Kangkung
S14	Sop Oyong Telur Puyuh
S15	Setup Kentang Buncis
S16	Tumis Buncis
S17	Tumis Daun Singkong
S18	Tumis Pakcoy

e. Data Buah

Berikut adalah data buah untuk Sistem Pakar pemilihan menu makanan berdasarkan penyakit:

Tabel 6. Data Buah

Kode	Nama Buah
BH01	Apel
BH02	Alpukat
BH03	Belimbing
BH04	Blueberry
BH05	Jambu Air
BH06	Jambu Biji
BH07	Jeruk Medan
BH08	Jeruk Sunkist
BH09	Melon
BH10	Mangga
BH11	Buah Naga
BH12	Nanas
BH13	Pepaya
BH14	Pir
BH15	Pisang
BH16	Salak
BH17	Semangka

f. Data Rule

Berikut adalah rule untuk system pakar pemilihan menu makanan berdasarkan penyakit :

Tabel 7. Data Rule

Kode	Kondisi dan Aksi
R01	Jika P01 (Jantung) Maka M1, M4, M6, L17, L20, L29, S3, S13, S18, BH01, BH02, BH04 Solusi : PAGI (M1,L20,S3,BH01) SIANG(M4,L17,S18,BH02) SORE(M4,L29,S13,BH04)
R02	Jika P02 (Kolesterol) maka M3, M8, L11, L15, L17,L33, L34, S6, S8, BH02, BH15 Solusi : PAGI (M8,L11,S6,BH02) SIANG(M3,L17,S6,BH15) SORE(M3,L15,S8,BH15)
R03	Jika P03 (Diabetes) maka M2, M5, L2, L7, S9, S10, S11, S12, BH09, BH11, BH13 Solusi : PAGI (M2, L7, S11,BH09) SIANG(M5,L2,S10,BH11) SORE(M5,L7,S12,BH13)
R04	Jika P04 (Asam Urat) maka M4, M5, L13, L17, S2, S15, S16, BH12, BH14, BH16 Solusi : PAGI (M5,L13,S2,BH12) SIANG(M4,L13,S15,BH14) SORE(M4,L17,S16,BH16)

5. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari keseluruhan antar sub bab yang sudah dibahas pada bab sebelumnya maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Rancangan Sistem Pakar dapat membantu menentukan menu makanan berdasarkan penyakit.
2. Penerapan Metode *Backward Chaining* ini dapat menghasilkan pemilihan menu makanan berdasarkan penyakit.
3. Sistem Pakar yang dibangun dapat membantu para analis dalam menentukan pemilihan menu makanan berdasarkan penyakit.
4. Sistem Pakar pemilihan menu makanan ini dapat digunakan sebagai alat bantu dalam menentukan pemilihan menu makanan berdasarkan penyakit.

B. Saran

Untuk pengembangan dalam penelitian berikutnya makan dituliskan saran-saran sebagai berikut :

1. Sistem yang dibuat digunakan untuk menentukan menu makanan berdasarkan penyakit dan bisa dikembangkan untuk lainnya.

REFERENSI

<https://kesehatan.kontan.co.id/news/inilah-makanan-yang-boleh-dan-dilarang-bagi-penderita-asam-urat?page=all>

<https://jovee.id/macam-macam-makanan-sehat-untuk-pasien-penyakit-jantung/>

<https://www.alodokter.com/ini-daftar-makanan-penurun-kolesterol-yang-perlu-anda-ketahui>