

# SISTEM PAKAR PENENTUAN MENU MAKANAN SEHAT PENDERITA PENYAKIT KOLESTEROL SESUAI GOLONGAN DARAH PASIEN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DAN BACKWARD CHAINING

<sup>1)</sup>Rima Izzul Millah <sup>2)</sup>Haryanto Tanuwijaya <sup>3)</sup>Ayuningtyas

S1/ Jurusan Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Teknik Komputer Surabaya

email :1) [riymaimut@gmail.com](mailto:riymaimut@gmail.com), 2) [haryanto@stikom.edu](mailto:haryanto@stikom.edu) 3) [tyas@stikom.edu](mailto:tyas@stikom.edu)

**Abstract** : “Cholesterol is a fatty substance contained elements in the blood and can not be dissolved. causing factors of the high cholesterol is the process of aging, heredity and an unhealthy lifestyle. By setting a healthy diet based on blood type, cholesterol in the body will be controll. The use of Expert System for Determining Patient Menu Foods Healthy for Cholesterol Patients According to resolve the problem by consuming food according to blood type. Search method was used Backward Chaining and Forward Chaining. That expert systems have been created to provide information on the form that affects cholesterol levels and healthy diet according to blood group owned by the patient.”

**Keywords** : *Expert System, Backward Chaining, Forward Chaining, Cholesterol, Blood Type.*

Pola hidup yang tidak sehat seperti kegemaran makan enak, merokok, memakan makanan cepat saji, diet yang keliru dan kurang berolahraga dapat menyebabkan munculnya penyakit. Selain itu kurangnya pengetahuan ataupun penerapan pola makan sehat menyebabkan orang menderita penyakit kolesterol tinggi, diabetes, jantung koroner dan lain sebagainya.

Menurut Pranowo (2010: 27) salah satu zat atau elemen lemak yang terdapat dalam darah adalah kolesterol. Apabila seorang penderita penyakit kolesterol tidak diobati, akan menimbulkan penyakit berbahaya lain seperti jantung koroner, stroke, diabetes dan sebagainya (Nayaka, 2010: 1). Faktor penyebab terjadinya kolesterol tinggi adalah proses menua, keturunan dan gaya hidup yang tidak sehat. Dengan mengatur pola makan sehat

berdasarkan golongan darah, kolesterol dalam tubuh akan terkontrol.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dibutuhkan suatu sistem pakar yang dapat menentukan tingkat kadar kolesterol dan menentukan menu makanan sehat berdasarkan golongan darah pasien. Menurut Martin dan Oxman dalam Kusri (2006: 11) sistem pakar merupakan suatu sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya dilakukan oleh seorang pakar. Metode dalam sistem pakar ini menggunakan metode *backward chaining* dan metode *forward chaining*. Metode *backward chaining* digunakan untuk mendiagnosis tingkat kadar kolesterol seseorang. Metode *forward chaining* digunakan dalam menentukan menu makanan

sehat berdasarkan tingkat kadar kolesterol dan golongan darah.

Tujuan dari pembuatan sistem pakar ini adalah menerapkan metode *forward chaining* dan *backward chaining* pada sistem pakar penentuan menu makanan sehat penderita penyakit kolesterol sesuai golongan darah pasien, metode ini digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada sistem pakar pada tugas akhir ini dan tujuan kedua dari pembuatan sistem ini adalah mereancang bangun sistem pakar penentuan menu makanan sehat penderita penyakit kolesterol sesuai golongan darah pasien menggunakan metode *forward chaining* dan *backward chaining*.

Diharapkan sistem pakar penentuan menu makanan sehat penderita penyakit kolesterol sesuai golongan darah pasien, dapat membantu pihak-pihak yang memerlukan seperti klinik konsultasi gizi, rumah sakit, balai pengobatan dan orang awam dalam proses penentuan menu makanan sehat penderita penyakit kolesterol sesuai golongan darah pasien. Sistem pakar yang dibuat nantinya dapat memberikan suatu kesimpulan yang berisi tentang menu makanan sehat berdasarkan tingkat kadar kolesterol dan golongan darah.

## **LANDASAN TEORI**

### **Sistem Pakar**

Menurut Kusri (2006: 11) sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang

pakar dalam bidang tersebut. Sistem pakar bekerja berdasarkan pengetahuan yang dimasukkan oleh seorang atau beberapa orang pakar dalam rangka mengumpulkan informasi hingga sistem pakar dapat menemukan jawabannya. Tujuan pengembangan sistem pakar sebenarnya bukan untuk menggantikan peran manusia, tetapi mensubstitusikan pengetahuan manusia kedalam bentuk sistem, sehingga dapat digunakan oleh banyak orang.

### **Metode Backward Chaining**

Metode *backward chaining* merupakan kebalikan dari metode *forward chaining* dan sering disebut penalaran mundur (Kusri 2006: 36). Menurut Schnupp dalam Kusri (2008: 11) metode *backward chaining* (runut balik) merupakan metode yang cocok digunakan dalam memecahkan masalah diagnosis. Dalam metode *backward chaining* (runut balik), penalaran dimulai dengan tujuan merunut balik ke jalur yang akan mengarahkan ke tujuan tersebut menurut Giarratano dan Riley dalam (Kusri, 2006: 36).

### **Metode Forward Chaining**

Menurut Irawan (2007: 35) metode *forward chaining* adalah suatu metode dari *inference engine* untuk memulai penalaran atau pelacakan suatu data dari fakta-fakta yang ada menuju suatu kesimpulan. Menurut Wilson dalam Kusri (2008: 8) metode *forward chaining* (runut maju) merupakan suatu metode yang menggunakan himpunan aturan kondisi-aksi. Dalam metode ini, kaidah interpreter mencocokkan fakta atau *statement*

dalam pangkalan data dengan situasi yang dinyatakan dalam bagian sebelah kiri atau kaidah *if*.

### **Kolesterol**

Kolesterol adalah lemak yang terdapat didalam aliran darah yang berfungsi sebagai pembentuk dinding sel dan sebagai bahan baku beberapa hormon (Nayaka, 2010: 1). Kolesterol dalam tingkat normal memang sangat berguna untuk tubuh, tetapi apabila kolesterol berada pada tingkat tinggi maka kolesterol akan membahayakan tubuh dan mengakibatkan penumpukan lemak dalam darah.

*High Density Lipoprotein* (HDL) atau biasa disebut kolesterol baik. Fungsi HDL adalah sebagai pembersih pembuluh darah dari kolesterol LDL yang berlebihan (Ann, 2011: 50). Semakin banyak kandungan HDL di dalam tubuh semakin baik pula kondisi tubuh. *Low density lipoprotein* (LDL) atau disebut juga kolesterol jahat. Kolesterol LDL ini sangat berbahaya bagi tubuh karena lemak yang terkandung dalam kolesterol ini dapat menempel pada permukaan pembuluh darah dan menyebabkan penyumbatan pada pembuluh darah. *Triglycerida* adalah satu jenis lemak yang terdapat dalam darah dan berbagai organ didalam tubuh. Tubuh menyimpan lemak *triglycerida* untuk menghangatkan tubuh, melindungi organ-organ didalam tubuh dan sebagai cadangan tenaga. Tetapi apabila lemak menumpuk maka akan menjadi plak dan menghambat aliran darah (D'Adamo, 2008:7).

## **ALIR SISTEM**

### **Perancangan Diagram Alir**

Diagram alir merupakan gambaran suatu aliran data proses dan hubungan antara proses satu dengan yang lain dalam suatu sistem komputer dengan menggunakan simbol-simbol tertentu.

Diagram alir sistem untuk seorang *admin* adalah untuk menjelaskan penggunaan sistem yang dapat dilakukan oleh seorang *admin*.

Diagram alir sistem bagi seorang pakar dalam sistem pakar ini memiliki fungsi untuk melakukan proses maintenance data master makanan, data makanan-golongan darah serta memasukkan data parameter yang dibutuhkan dalam bentuk *treeview* untuk membuat list aturan.. Proses verifikasi rule juga dilakukan oleh *user* pakar.

Diagram alir sistem untuk *user* menjelaskan proses jalannya sistem pada saat *user* melakukan konsultasi. Diagram alir sistem proses verifikasi menjelaskan proses verifikasi untuk proses *redundant rules*, *conflicting rules* dan *subsumed rules*. Proses diawali dengan pengecekan *list* aturan. Merupakan gambar *dependency diagram* Menentukan menu makanan sehat pasien penderita kolesterol berdasarkan golongan darah pasien dengan metode *forward chaining*.

## **IMPLEMENTASI**

### **Form Treeview**

Fitur *treeview* digunakan untuk proses menambah, *update*, dan menghapus data *treeview*. Merupakan menu atau form

*treeview* yang berfungsi untuk menyimpan dan mengubah data node *treeview*. Form ini muncul saat memilih menu transaksi kemudian menekan menu *treeview*. Tombol simpan digunakan untuk menyimpan node *treeview*. Tombol batal digunakan untuk membatalkan atau menghapus semua *field* yang terisi pada form. Tombol keluar berfungsi untuk menutup form *treeview* dan kembali ke form home.

### **Form Verifikasi**

Fitur verifikasi digunakan untuk proses menambah data CellRule dan Decision merupakan menu atau form verifikasi yang berfungsi untuk menyimpan data aturan *rule*. Form ini muncul saat memilih menu transaksi kemudian menekan menu verifikasi. Tombol OK digunakan untuk menentukan nama set *rule*. Tombol verifikasi digunakan untuk melakukan proses verifikasi *rule* dan menyimpan data aturan *rule*. Tombol batal digunakan untuk membatalkan atau menghapus semua *field* yang terisi pada form. Tombol keluar berfungsi untuk menutup form verifikasi *rule* dan kembali ke form home.

### **Form Konsultasi**

Merupakan menu atau form konsultasi yang berfungsi untuk melakukan proses konsultasi dan menyimpan data konsultasi pasien. Form ini muncul saat memilih menu transaksi kemudian menekan menu konsultasi. Tombol cari digunakan untuk melakukan proses pencarian *id\_pasien* pada *database*. Tombol ok digunakan untuk menentukan bahwa pasien tersebut yang akan melakukan konsultasi. Tombol batal digunakan untuk

membatalkan atau menghapus semua *field* yang terisi pada form. Tombol keluar berfungsi untuk menutup form konsultasi dan kembali ke form home. Tombol Tingkat kolesterol normal, tingkat kolesterol tinggi, tingkat kolesterol sangat tinggi digunakan untuk menentukan tingkat kolesterol yang diharapkan untuk hasil akhir oleh pasien.

## **KAJIAN PUSTAKA**

Ann, Lisa Kirana, 2011, *Awas Diaskol! (Diabetes, Asam Urat, Kolesterol)*, Jawa Tengah: Syura Media Utama.

D'Adamo, Peter J, 2008, *Diet Sehat Golongan Darah Untuk Mencegah dan Mengobati Penyakit Jantung dan Kardiovaskular*, Jakarta: PT Bhuana Ilmu Populer.

Irawan, Jusak, 2007, *Buku Pegangan Kuliah Sistem Pakar*, Surabaya: Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Teknik Komputer Surabaya.

Kusrini, 2006, *Sistem Pakar, Teori dan Aplikasi*, Yogyakarta: Andi.

Kusrini, 2008, *Aplikasi Sistem Pakar*, Yogyakarta: Andi.

Nayaka, Fadli, 2010, *Kiat Sehat Menurunkan Kolesterol*, Yogyakarta: Octopus.

Pranowo, Aldesya J, 2010, *Diet Sehat Alami berdasarkan Golongan Darah*, Yogyakarta: Mediahati Pustaka.