

# **Sistem pakar diagnosa penyakit kulit menggunakan metode forward chaining**

Anggota :

Sahlan sahrir ramadhan

Muhammad Nasir

Muhammad Tsalman Alfarisi

## **A. Pendahuluan**

Sistem pakar adalah sebuah sistem yang diciptakan untuk membantu memecahkan masalah dengan cara menirukan kemampuan para ahli dalam suatu bidang tertentu. Salah satu jenis sistem pakar yang sering digunakan adalah sistem pakar berbasis aturan, di mana sistem tersebut bekerja dengan menggabungkan aturan-aturan yang ada dalam suatu bidang ke dalam sebuah program komputer.

Penyakit kulit adalah salah satu masalah kesehatan yang umum terjadi pada manusia. Untuk membantu mendiagnosis penyakit kulit, dapat digunakan sistem pakar berbasis aturan dengan metode forward chaining. Metode ini bekerja dengan memulai dari gejala-gejala yang ada pada pasien, kemudian sistem akan mencocokkan gejala tersebut dengan aturan-aturan yang telah disusun sebelumnya. Jika gejala tersebut cocok dengan aturan, maka sistem akan melakukan inferensi dan menambahkan fakta-fakta baru ke dalam basis pengetahuan.

## **B. Metode**

Algoritma forward-chaining adalah satu dari dua metode utama reasoning (pemikiran) ketika menggunakan inference engine (mesin pengambil keputusan) dan bisa secara logis dideskripsikan sebagai aplikasi pengulangan dari modus ponens (satu set aturan inferensi dan argumen yang valid). Lawan dari forwardchaining adalah backward-chaining. Forward-chaining mulai bekerja dengan data yang tersedia dan menggunakan aturanaturan inferensi untuk mendapatkan data yang lain sampai sasaran atau kesimpulan didapatkan.

Mesin inferensi yang menggunakan forwardchaining mencari aturan-aturan inferensi sampai menemukan satu dari antecedent (dalil hipotesa atau klausa IF - THEN) yang benar. Ketika aturan tersebut ditemukan maka mesin pengambil keputusan dapat membuat kesimpulan, atau konsekuensi (klausa THEN), yang menghasilkan informasi tambahan yang baru dari data yang disediakan. Mesin akan mengulang melalui proses ini sampai sasaran ditemukan. Forward-chaining adalah contoh konsep umum dari pemikiran yang dikendalikan oleh data (data-driven) yaitu, pemikiran yang mana focus perhatiannya dimulai dari data yang diketahui. Forward-chaining bisa digunakan didalam agen untuk menghasilkan kesimpulan dari persepsipersepsi yang datang, seringkali tanpa query yang spesifik.

## **C. studi kasus**

Berikut ini adalah contoh aturan-aturan dalam basis pengetahuan sistem pakar untuk diagnosis penyakit kulit:

Aturan 1:

- Jika pasien mengalami gatal-gatal, maka kemungkinan terkena eksim.
- Jika pasien mengalami kemerahan, maka kemungkinan terkena psoriasis.
- Jika pasien mengalami kulit bersisik, maka kemungkinan terkena dermatitis seboroik.

- Jika pasien mengalami kulit mengelupas, maka kemungkinan terkena tinea corporis.

Aturan 2:

- Jika pasien mengalami benjolan pada kulit yang terasa sakit, maka kemungkinan terkena furunkel.
- Jika pasien mengalami benjolan pada kulit yang terasa tidak sakit, maka kemungkinan terkena lipoma.
- Jika pasien mengalami benjolan pada kulit yang berisi cairan, maka kemungkinan terkena herpes zoster.
- Jika pasien mengalami benjolan pada kulit yang berisi nanah, maka kemungkinan terkena abses.

Aturan 3:

- Jika pasien mengalami kulit yang pecah-pecah dan terasa kering, maka kemungkinan terkena xerosis.
- Jika pasien mengalami kulit yang terasa sangat kering dan mengelupas, maka kemungkinan terkena ichthyosis.
- Jika pasien mengalami kulit yang sangat kering dengan terbentuknya kerak, maka kemungkinan terkena dermatitis atopik.
- Jika pasien mengalami kulit kering yang berwarna merah dan terasa sakit, maka kemungkinan terkena dermatitis kontak.

Aturan 4:

- Jika pasien mengalami bintik-bintik merah yang terasa gatal, maka kemungkinan terkena biduran.
- Jika pasien mengalami bintik-bintik merah yang tidak terasa gatal, maka kemungkinan terkena roseola infantum.
- Jika pasien mengalami bintik-bintik merah yang terasa sakit, maka kemungkinan terkena penyakit Lyme.
- Jika pasien mengalami bintik-bintik merah yang membentuk lingkaran, maka kemungkinan terkena erythema migrans.

Macam-macam gejala:

KODE	Gejala
G1	Gatal-gatal
G2	Kulit kemerahan
G3	Kulit bersisik
G4	Kulit mengelupas
B1	Benjolan yang terasa sakit
B2	Benjolan yang tidak terasa sakit
B3	Benjolan yang berisi cairan
B4	Benjolan yang berisi nanah
K1	Kulit yang pecah-pecah dan terasa kering
K2	Kulit yang terasa sangat kering dan mengelupas
K3	Kulit yang sangat kering dengan terbentuknya kerak

K4	Kulit kering yang berwarna merah dan terasa sakit
Bt1	Bintik-bintik merah yang terasa gatal
Bt2	Bitnik-bintik merah yang terasa sakit
Bt3	Bitnik-bintik merah yang terasa sakit
Bt4	Bitnik-bintik merah yang membentuk lingkaran

Contoh penerapan kode pada sebuah aturan:

Jika pasien mengalami gatal-gatal dan kulit bersisik, maka kemungkinan terkena penyakit kulit dengan kode P1.

Aturan tersebut dapat ditulis dalam bentuk kode sebagai berikut:

IF (G1 AND G2 AND G3) THEN P1

IF (B1) THEN F1

IF (K) THEN X1

IF (K2) THEN I1

Contoh kasus

Pasien	Gejala yang Ditemukan	Kode Gejala	Penyakit yang Didiagnosis	Kode Penyakit
P1	Gatal-gatal, Kulit Kemerahan, Kulit Bersisik	G1, G2, G3	Psoriasis	P1
P2	Benjolan yang terasa sakit	B1	Furunkel	F1
P3	Kulit yang pecah-pecah dan terasa kering, Kulit yang terasa sangat kering dan mengelupas	K1, K2	Xeroderma, Ichthyosis	X1, I1
P4	Bintik-bintik merah yang terasa sakit, Bintik-bintik merah yang membentuk lingkaran	Bt3, Bt4	Erythema migrans	EM1

#### D. Kesimpulan

Disimpulkan bahwa sistem pakar untuk diagnosa penyakit kulit adalah alat yang sangat bermanfaat dalam dunia medis, terutama dalam membantu dokter atau tenaga medis dalam mendiagnosis jenis penyakit kulit yang diderita oleh pasien. Sistem ini biasanya dikembangkan dengan menggunakan basis pengetahuan yang diperoleh dari pakar di bidang dermatologi, dan menggunakan metode inferensi dan aturan-aturan yang telah ditentukan untuk mencocokkan gejala yang dilaporkan oleh pasien dengan jenis penyakit kulit yang paling mungkin dialami.