

SISTEM PAKAR PENGOBATAN HERBAL

Riki Andri Yusda^{*1}, William Ramdhan²

^{*1}Program Studi Manajemen Informatika, AMIK Royal Kisaran,

Jln Imam Bonjol No 179 Kisaran 21222, Sumatera Utara,

Telp: (0623) 41056

E-mail: ^{*1}rikiandriyusda@gmail.com, ²william.ramdhan052@gmail.com

Abstrak

Pembangunan sistem pakar pengobatan herbal bertujuan untuk membantu konsultasi dalam diagnose penyakit dalam manusia dengan solusi terapi obat herbal. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode Forward Chaining pada diagnosa penyakit dalam. Metode Forward Chaining merupakan metode perurutan maju dengan melakukan penelusuran fakta sehingga menghasilkan sebuah kesimpulan atau diagnosa akhir. Sistem dengan metode Forward Chaining ini akan memberikan keluaran berupa hasil diagnosa penyakit yang diderita oleh pasien berdasarkan gejala yang diderita oleh pasien serta memberikan solusi obat herbal untuk pengobatan penyakit tersebut.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Forward Chaining, Herbal, Penyakit Dalam.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan komputer dewasa ini telah banyak mengalami perubahan seiring dengan kebutuhan manusia yang semakin kompleks. Hal ini mendorong para ahli untuk lebih mengembangkan komputer agar dapat membantu manusia atau bahkan melebihi kemampuan manusia. Sistem pakar adalah program komputer yang mengambil pengetahuan dari pakar pada domain tertentu (Swapti, Ritika, 2013). Kemampuan sistem pakar juga digunakan untuk mencari solusi dari penyakit pada pekerja industri (Ratih, 2007).

Perlu diperhatikan bahwa pengobatan dengan menggunakan obat herbal, sebenarnya sudah banyak dikenal dan dirasakan manfaatnya oleh masyarakat dunia. Pengobatan dengan menggunakan obat herbal tersebut sering disebut juga dengan pengobatan timur. Meskipun demikian masih ada sebagian masyarakat (terutama ilmuwan atau praktisi kedokteran) yang menganggap ilmu pengobatan timur bersifat absurd dan sulit diterima akal. Hal ini muncul akibat ketertutupan para praktisi pengobatan timur terhadap orang lain di luar keluarganya, yang dikarenakan ketakutan para praktisi tersebut jika ilmu mereka ditiru oleh orang lain.

Berdasarkan alasan tersebut penulis tertarik untuk mencoba merancang suatu aplikasi untuk pengobatan dengan obat herbal dengan menggunakan pendekatan sistem pakar karena manfaat dan kegunaan dari obat-obatan herbal belum banyak diketahui. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa bagaimana proses diagnosis penyakit dengan pengobatan herbal dengan aplikasi sistem pakar. Penelitian ini juga bermanfaat

membantu para ahli pengobatan herbal dalam mendiagnosis penyakit pasiennya. Penalaran pada sistem yang akan direpresentasikan dengan metode *forward chaining* atau penalaran maju.

2. TINJAUAN TEORI

2.1 Kecerdasan Buatan

Artificial Intelligence (AI) adalah bidang ilmu komputer yang berfokus untuk menciptakan mesin ahli yang dapat mengikutsertakan tingkah laku manusia berdasarkan kecerdasannya (Sri, 2003). Sistem pakar adalah salah satu bagian dari kecerdasan buatan yang telah dikembangkan oleh perkumpulan *artificial intelligence* di pertengahan tahun 1960-an. Sistem pakar mencari dan memanfaatkan informasi yang relevan dari pengguna manusia dan dari basis pengetahuan yang tersedia untuk membuat rekomendasi.

Pengetahuan atau *knowledge* adalah komponen utama dari kecerdasan buatan, dimana pengetahuan adalah subjek yang diperoleh melalui pendidikan ataupun pengalaman. Komputer sendiri tidak mungkin mendapat pengalaman atau belajar dan meneliti seperti yang dilakukan oleh manusia, tetapi komputer dapat memperoleh pengetahuan yang dibutuhkan melalui upaya yang dilakukan oleh pakar.

2.2 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke dalam komputer. Sistem pakar adalah program AI (*Artificial Intelligence*) dengan basis pengetahuan

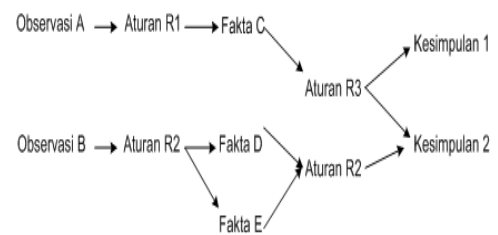
(*knowledge base*) yang diperoleh dari pengetahuan beberapa pakar atau ahli dalam memecahkan persoalan pada bidang tertentu dan didukung mesin inferensi (*inference engine*) yang melakukan penalaran atau pelacakan terhadap sesuatu atau fakta-fakta yang diberikan oleh *user* lalu dicocokkan (*matching*) dengan fakta-fakta dan aturan atau kaidah yang ada di basis pengetahuan setelah dilakukan pencarian, sehingga tercapai kesimpulan (Swapti, Ritika, 2013).

Tujuan utama sistem pakar bukan untuk mengganti kedudukan seorang ahli atau seorang pakar, tetapi hanya untuk memasyarakatkan pengetahuan dan pengalaman pakar-pakar yang sangat langka itu. Sistem pakar bertindak sebagai penasihat atau konsultan pintar dengan mengambil pengetahuan yang di simpan dalam *Knowledge Base*. Seorang pemakai yang tidak berpengalaman sekalipun asalkan mengetahui secara umum tentang cara kerja peralatan yang didiagnosa bisa memecahkan suatu masalah yang rumit dan bisa mengambil keputusan yang tepat dan akurat layaknya yang dilakukan seorang pakar. Pada dasarnya sistem pakar bisa memecahkan masalah yang rumit, sekalipun tidak ada seorang ahli (Kusrini, 2008).

2.3 Metode Forward Chaining

Metode *Forward Chaining* adalah metode pencarian atau teknik pelacakan ke depan yang dimulai dengan informasi yang ada dan penggabungan *rule* untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan^[5]. Pelacakan maju ini sangat baik jika bekerja dengan permasalahan yang dimulai dengan rekaman informasi awal dan ingin dicapai penyelesaian akhir, karena seluruh proses akan dikerjakan secara berurutan maju.

Pelacakan ke depan adalah pendekatan yang di motori data (*data driven*). Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari informasi masukan, dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan. Pelacakan ke depan mencari fakta yang sesuai dengan bagian IF dari aturan IF-THEN. (Arhami, 2005).



Gambar 1. Proses Forward Chaining

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan untuk merancang aplikasi terkait adalah :

1. Pengamatan (Observasi)
Dilakukan dengan cara mengamati sistem dan proses kerja yang sedang dilakukan objek penelitian .
2. Kepustakaan (*Library Research*)
Menggunakan buku-buku, penelitian sebelumnya dan jurnal yang berhubungan dengan topik dan masalah dalam penelitian ini.
3. Laboratorium (*Laboratorium Research*)
Dilakukan penelitian laboratorium komputer dimana data-data yang diperoleh diproses dan dibuat pemrogramannya untuk menghasilkan suatu aplikasi sistem pakar sesuai dengan permasalahan yang ada.
4. Analisa Masalah
Analisa masalah merupakan proses awal yang harus dilakukan sebelum melakukan perancangan sistem. Analisa masalah digunakan untuk menentukan permasalahan yang sebenarnya dari objek penelitian serta untuk keakuratan analisa dalam pengembangan sistem pakar ini. Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, dapat ditentukan beberapa pendekatan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Ada beberapa pendekatan yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut yaitu :
 - a. Mempelajari dan memahami tentang penyakit dalam yang dapat diobati dengan obat herbal, mulai dari jenis penyakit, gejala penyakit dan obat herbal yang sesuai untuk penyakit dalam tersebut.
 - b. Membangun sistem pakar yang dapat mendiagnosis penyakit dalam sekaligus memberikan solusi pengobatan herbal.

- c. Membangun sistem pakar yang dapat menyediakan informasi mengenai cara-cara pengobatan penyakit dalam dengan obat herbal.
- d. Pengembangan sistem pakar yang dapat membantu memberikan keputusan secara tepat dan akurat mengenai bagaimana menyelesaikan permasalahan pengobatan penyakit dalam dengan obat herbal.

Analisa masalah tentang penyakit dalam dengan saran terapi pengobatan herbal dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Data Penyakit Dalam

No	Penyakit	Gejala	Terapi Herbal
1	Ambeien	- Nyeri di dubur - Mengangis setelah BAB - Gatal di dubur - Benjolan di dubur	- Minuman daun iller dan gula merah - Minuman daun salak dan gula merah
2	Asam Urat	- Liny pada sendi - Nyeri lutut siku kaki tangan pergelangan kaki, tangan dan punggung - Nyeri sendi pada pagi dan malam hari - Bengkak kemerahan rasa panas pada sendi	- Minuman jintan hitam, daun tempuyang kayu manis dan daun salam - Minuman sambiloto kumis kucing dan jahe merah - Minuman daun gandarusa, kunyit, biji adas dan lada hitam
3	Asma	- Sesak napas - Nafas bunyi "ngik-ngik" - Napas pendek tersengal-sengal - Batuk dan tenggorokan gatal	- Minuman daun kenop - Minuman bunga melati - Jus lobak putih
4	TBC	- Hilang nafsu makan - Penurunan berat badan - Batuk berdahak campur darah - Urine kemerahan - Berkeringat menggejil di malam hari - Lemah, letih dan lesu	- Minuman pare anom, daun sosor bebek, bubuk adas pulosari dan gula aren - Minuman kunyit, kencur, laung lenggundi dan gula putih - Minuman daun sirih, biji cengkih, biji kemukus, kapulaga dan kayu
5	Hipertensi	- Sering lupa dan sulit konsentrasi - Gampang marah dan tersinggung - Susah BAB - Lemah, letih dan lesu - Sakit kepala bagian belakang (terutama ketika beranjak dari tidur)	- Minuman kunyit, temulawak, asam jawa dan asam jawa hitam - Minuman daun tapak dara - Minuman mengkudu

6	Demam Berdarah	- Demam - Mual - Muntah - Hilang nafsu makan - Sakit kepala / pusing - Nyeri pada persendian - Demam tinggi mendadak - Menggejil - Sakit pada persendian - Diare - Bintik merah pada kulit - Sakit perut - Berdarahan pada gusi dan hidung - Lemah letih dan lesu	- Minuman jambu biji kunyit dan temulawak - Minuman daun peraya kunyit temulawak dan daun meniran
7	Diabetes	- Penurunan berat badan - Sering haus dan buang air kecil - Luka sulit sembuh - Lemah letih dan lesu	- Minuman balimbing wuluh mentimun dan daun sambiloto - Minuman daun salam muda - Minuman buah sawo muda - Minuman batang brotowali sambiloto dan daun kumis kucing
8	Jantung	- Sakit kepala / pusing - Sesak napas - Jantung berdebar-debar - Nyeri pada dada - Lemah letih dan lesu - Merasa cemas dan tegang - Pingsan - Berkeringat	- Minuman daun sirih temulawak, bawang merah biji kemukus dan jintan putih - Minuman daun gentle segar dan madu - Minuman daun takokak rimpang kunyit dan madu
9	Hernia Inguinalis	- Sakit perut dibagian bawah - Benjolan di selangkangan dan skrotum tanpa rasa nyeri (benjolan membesar jika berdiri banyak mengedan atau mengangkat beban berat dan akan menyusut jika berbaring)	- Minuman telur ayam kampung madu dan minyak samun - Minuman akar bunga matahari biji jarak dan biji mangga kering
10	Liver/Hepatitis	- Muntah - Hilang nafsu makan - Sakit kepala/pusing - Penurunan berat badan - Selaput mata dan kulit berubah kekuningan - Nyeri pada perut bagian kanan atas - Urine berwarna kuning pekat - Perut buncit - Lemah letih dan lesu - Mudah depresi	- Minuman tempuyang lempuyang dan cabai jawa - Minuman kunyit kencur bratawali, bawang putih dan daun kasimbukan - Minuman bratawali daun ingu dan kunyit

4. ANALISIS dan HASIL

4.1 Analisa Sistem

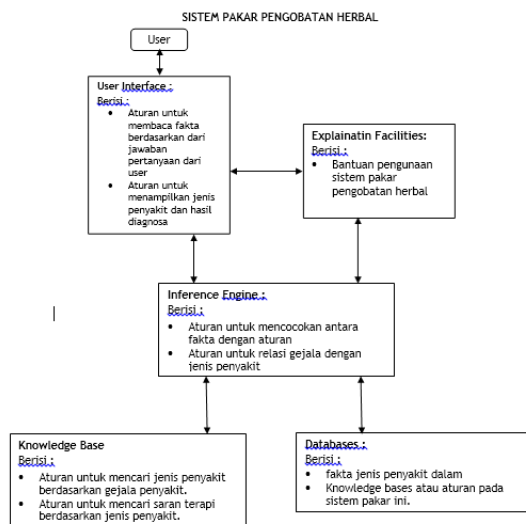
Sistem pakar pengobatan herbal yang akan dirancang haruslah mempunyai keunggulan, dari itu dalam perancangan sistem pakar ini mempertimbangkan hal-hal berikut ini :

1. Harus mampu memberikan respon yang cepat dalam memproses data pengobatan herbal.
2. Dapat digunakan oleh semua kalangan user.
3. Mampu mengolah data menjadi informasi yang berguna dalam waktu yang relatif singkat.
4. Memberikan jawaban yang dapat dipercaya terhadap apa yang diinputkan oleh user terhadap sistem.

5. Dapat digunakan untuk pengambilan kesimpulan atau langkah selanjutnya dalam hal pengobatan penyakit dalam dengan obat herbal.

4.2 Desain Sistem

Desain sistem pakar pengobatan herbal ini dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Desain Sistem Pakar Pengobatan Herbal

4.3 Implementasi Program

Implementasi program merupakan tahap pengembangan rancangan menjadi kode program. Pada awal bagian ini dijabarkan spesifikasi perangkat keras dan lunak pada mana program diimplementasikan. Bagian utama implementasi adalah menempatkan ilmu seorang pakar khususnya mengenai pengobatan herbal kedalam program. Dalam menerapkan rancangan yang telah dibuat, ada beberapa hal yang harus dibutuhkan. Perangkat keras dan perangkat lunak merupakan dua hal yang selalu dibutuhkan dalam mengimplementasikan rancangan yang telah ada.

4.4 Tampilan Form Data Pasien

Form ini berguna untuk memasukkan data diri pasien yang akan menggunakan sistem. Form ini aktif ketika pengguna memilih tombol diagnosa pada form menu utama. Setelah form muncul maka pasien diminta untuk mengisi data dirinya yaitu ID_Pasien, Nama, Jenis Kelamin dan usia. Berikut tampilan Form Data Pasien.

Data Pasien

Sebelum melakukan diagnosa penyakit, isi terlebih dahulu data pasien berikut ini

ID Pasien: P001

Nama: RIKI ANDRI YUSDA

Jenis Kelamin: Pria

Usia: 28

SIMPAN BATAL KELUAR

Gambar 3. Tampilan Form Data Pasien

Setelah pasien mengisi data diri maka klik tombol simpan, kemudian sistem akan menyimpan data pasien ke dalam basis pengetahuan yaitu ke tabel tbPasien. Setelah itu sistem akan menampilkan form diagnosa penyakit.

4.5 Tampilan Form Diagnosa Penyakit

Form ini digunakan oleh pengguna untuk mendiagnosa penyakit yang dideritanya berdasarkan gejala-gejala yang dialami oleh pengguna. Gejala-gejala tersebut sudah ditentukan di dalam basis pengetahuan. Setelah pengguna memilih gejala-gejala yang dideritanya maka kemudian pengguna mengklik tombol cek penyakit untuk mengetahui penyakit apa yang dideritanya berdasarkan jenis gejala-gejala yang telah dipilihnya. Selain mengetahui jenis penyakit yang dapat diketahui berdasarkan gejala-gejalanya, sistem juga akan menampilkan saran terapi obat herbal yang sesuai dengan penyakit yang diderita oleh pasien.

Diagnosa Penyakit

Pilih gejala yang Anda alami

Gejala 1: [G01] - Seseorang... [CEK PENYAKIT] [BATAL] [KELUAR]

Gejala 2: [G01] - Nidus berwujud "ngit-ngit"

Gejala 3: [G01] - Napas pendek dan terengah-engah

Gejala 4: [G01] - Batuk dan terenggangkan nafas gelak

Gejala 5: [PILIH]

Gejala 6: [PILIH]

Gejala 7: [PILIH]

Gejala 8: [PILIH]

Gejala 9: [PILIH]

Gejala 10: [PILIH]

Gejala 11: [PILIH]

Gejala 12: [PILIH]

Gejala 13: [PILIH]

Gejala 14: [PILIH]

Gejala 15: [PILIH]

Jenis Penyakit: Asma

Saran Terapi Herbal: [Saranan herbal berupa resep...]

Gambar 4. Tampilan Form Hasil Diagnosa Penyakit

4.6 Tampilan Form Input Data Penyakit

Form ini digunakan untuk memasukkan atau menghapus data penyakit yang telah tersimpan di basis pengetahuan sistem pakar. Form ini hanya bisa dibuka oleh *admin sistem*. Form ini berisikan ID_Penyakit dan Nama Penyakit.



Gambar 5. Tampilan Form Input Data Penyakit

4.7 Tampilan Form Input Gejala Penyakit

Form ini digunakan untuk menambah atau menghapus data gejala penyakit di dalam basis pengetahuan sistem pakar. Form ini hanya bisa dibuka oleh *admin sistem*. Form ini berisikan ID_Gejala dan Nama Gejala.



Gambar 6. Form Input Data Gejala

4.8 Tampilan Form Saran Terapi

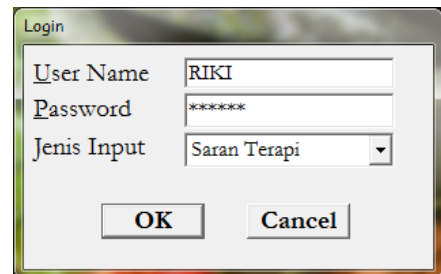
Form ini digunakan untuk menambah atau menghapus data saran terapi herbal yang ada pada database sistem. Form ini hanya bisa dibuka oleh *admin sistem*. Form ini berisikan ID_Saran dan Saran terapi herbal.



Gambar 7. Form Input Saran Terapi

4.9 Tampilan Form Login

Form ini akan aktif setiap kali akan membuka menu data diagnosa, data penyakit dan data saran terapi. Form ini berisikan *user name*, *password* dan jenis input. Form ini hanya bisa diisi oleh *admin sistem*.



Gambar 8. Form Login

5. KESIMPULAN dan SARAN

Bertitik tolak pada temuan yang diperoleh dari penelitian dan analisis deskriptif, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sistem pakar yang telah dirancang ini mampu memberikan kesimpulan berdasarkan ketetapan yang telah dimasukkan seorang pakar ke dalam sistem ini.
2. Sistem ini dapat digunakan oleh pakar pengobatan herbal atau orang banyak untuk membantu dalam mendiagnosa penyakit dalam dan saran terapi herbal yang cocok untuk penyakit dalam tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi D Tiong, 2013, Kamus Penyakit dan Cara-cara Terapinya dengan Herbal Ajaib, Flashbook, April 2013, Yogyakarta.
- Kusrini, Aplikasi Sistem Pakar, 2008, Andi Publisher, Yogyakarta.
- Ratih Setyaningrum, 2007, Kemampaun Expert Sytem – ANFIS untuk mendiagnosa kesehatan pekerja industri dan mencari solusinya, Seminar Nasional Aplikasi Teknologi, 2007.

Swapti Gupta, Ritika Singha (2013), Fundamental dan Characteristic of an Expert System, International Journal on Recent and InovationTrends In Computing and Communication, Volume 1, Issue 3.

Sri Kusuma, 2003, Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya), Edisi pertama, Graha Ilmu, Yogyakarta.

Wisnu Yudho Untoro, 2009, Penerapan Metoda Forward Chaining Pada Penjadwalan Mata Kuliah, Jurnal Matematika dan Komputer Indonesia Vol 1 No 2, 2009.

Yogesh Kumar, Yogyata Jain, 2012, Research Aspect of Expert System. International Journal of Computing & Business Research.