

Sistem Pakar Pemilihan Obat Tradisional Dari Tanaman Metode Dempster-Shafer

Harison¹, Bela Pisita Sari²

Prodi Teknik Informatika, Institut Teknologi Padang
Jl.Gajah Mada/Tlp 0751 7055202/Fax 0751 444842
harisonathar@gmail.com

Abstrak

Masyarakat Pasaman barat masih mempercayai cara pengobatan turun menurun dari leluhur, mereka tidak hanya mengandalkan pengobatan medis saja dalam mengobati kesehatan mereka, mendatangi tabit atau dukun sangat banyak dijumpai di daerah ini, karena memberikan kesembuhan bagi mereka yang berobat. Tidak banyak orang yang mempunyai keahlian seperti ini, maka perlu dilestarikan atau didokumentasikan dan dalam komputer dijadikan suatu sistem pakar yang nantinya bisa membantu generasi selanjutnya dalam pengobatan. Penelitian sistem pakar pemilihan obat tradisional dari tanaman ini mempunyai tujuan untuk melestarikan kepakaran seseorang tabit di daerah pasaman barat yang terkenal diwilayah tersebut dengan metode pengobatan dengan menggunakan tanaman di sekitar perkarangan rumah atau tanaman yang mudah dijumpai. Metode yang digunakan dalam perancangan sistem pakar ini Dempster shafer yang berfungsi untuk menentukan pembobotan untuk setiap gejala dan selanjutnya dilakukan penelusuran Depth First Search atau pencarian yang dimulai dari simpul awal dan hingga ke yang lebih dalam, namun setiap simpul memberikan jawaban jika pencarian diakhiri. Aplikasi sistem pakar ini menghasilkan keluaran berupa obat tradisional berdasarkan gejala-gejala yang dirasakan oleh pengguna. Sistem ini menampilkan besarnya angka kepercayaan gejala terhadap kemungkinan obat tradisional yang dibutuhkan oleh pengguna, besarnya nilai kepercayaan yaitu merupakan hasil dari perhitungan dengan menggunakan metode Dempster shafer, hasil pengujian dilakukan dengan mengacu pada rule rule ditetapkan oleh pakar dan dilakukan konsultasi dengan sistem dengan semua rule rule dan mendapatkan hasil sesuai dengan aturan dari pakar.

Kata Kunci : Sistem pakar, obat, tanaman, dempster-shafer

Abstract

The people of west Pasaman still believe the way of descending treatment from their ancestors, they not only rely on medical treatment alone in treating their health, come to the tabit or shaman is very much found in this area, because it provides healing for those who seek treatment. Not many people have this kind of expertise, it needs to be preserved or documented and in the computer a system of experts will be able to help the next generation in the treatment. Expert system research on traditional medicine selection from this plant has the purpose to preserve the expertise of a tabit person in the famous western region of the region in the region with a method of treatment by using plants around the home or plant cage which is easy to find. The method used in the design of this expert system Dempster shafer that serves to determine the weighting for each symptom and then performed the search Depth First Search or search that starts from the initial node and to the deeper, but each node gives the answer if the search terminated. This expert system application produces traditional medicine output based on the user's perceived symptoms. This system shows the amount of confidence symptom to the possibility of traditional medicine required by the user, the amount of confidence that is the result of the calculation using the method Dempster shafer, the test results are done by referring to the rule rule set by experts and conducted consultation with the system with all rule rule And get the results according to the rules of the experts.

Keywords: Expert systems, medicine, plants, Dempster-Shafer

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang sangat baik, karena memiliki tanah yang subur sehingga membuat berbagai macam tumbuhan tropis dapat tumbuh dengan mudah, dengan berbagai tanaman tersebut ada yang hidup disekitar manusia atau didalam hutan belantara, baik itu ditanam maupun tumbuh dengan sendiri oleh faktor alam. Tanaman tersebut bisa dimanfaatkan untuk kebutuhan pokok maupun kebutuhan sekunder untuk kehidupan sehari hari, untuk tanaman yang dimanfaatkan untuk bahan baku obat pun banyak tumbuh di Indonesia baik itu bisa di olah dinegara kita maupun diolah di negeri lain.

Tanaman obat tradisional di zaman modern ini banyak masyarakat yang tidak terlalu tahu manfaat dari tanaman obat tradisional dan bagaimana bentuk tanaman obat tradisional, masyarakat juga tidak mengerti cara mengolah tanaman tersebut menjadi obat tradisional karena umumnya masyarakat hanya mendengar dari perkataan orang lain dalam meracik obat tradisional, sehingga mereka lebih memilih yang instan yaitu membeli obat di apotik atau berobat kedokter yang sebenarnya keluhan penyakit yang diderita bisa diatasi dengan tanaman disekitar perkarangan rumah.

Pasaman barat merupakan salah satu wilayah tropis di Indonesia yang mempunyai wilayah tepi pantai dan wilayah pergunungan. Pada wilayah ini kehidupan tradisional masih melekat pada sendi sendi kehidupan mereka, terutama dalam kesehatan, mereka masih memanfaatkan tabit sebagai tempat mengadu jika terjadi gangguan kesehatan pada keluarga mereka, kenyataan yang terjadi setelah menyampaikan keluhan pada tabit dan di beri obat berupa tumbuhan tanaman yang bisa ditemui dilingkungan rumah atau perkarangan dan mereka menggunakan sesuai anjuran penyakit mereka pun mulai membaik. Kesohoran tabit terkenal diwilayah kecamatan hingga se kabupaten pasaman barat. Peneliti pun menjadi salah satu pasien yang merasakan pengobatan yang diberikan tabit tersebut.

Tabit mempunyai kemampuan terbatas dalam waktu melayani pasien dan usia yang sudah tua tentunya juga memberi pengaruh terhadap pasien nantinya yang ingin berobat, untuk itu peneliti meminta izin pada tabit untuk berbagi ilmu dalam meracik tanaman yang dijadikan obat dalam mengobati keluhan kesehatan. Sistem pakar merupakan solusi dari hal tersebut karena bisa mengadopsi kepakaran seseorang pakar yang di susun dalam sebuah sistem sesuai dengan kepakaran yang dimiliki.

2. Metode Penelitian

2.1. Jenis Penelitian

Rekayasa perangkat lunak sistem pakar pemilihan obat tradisional dari tanaman dengan menggunakan metode *Dempster-shafer* dimana aplikasi ini dapat membantu user dalam memilih obat tradisional berdasarkan penyakit dari gejala yang dirasakan serta solusi dari pemilihan obat tersebut dan alur penelitian dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Alur penelitian

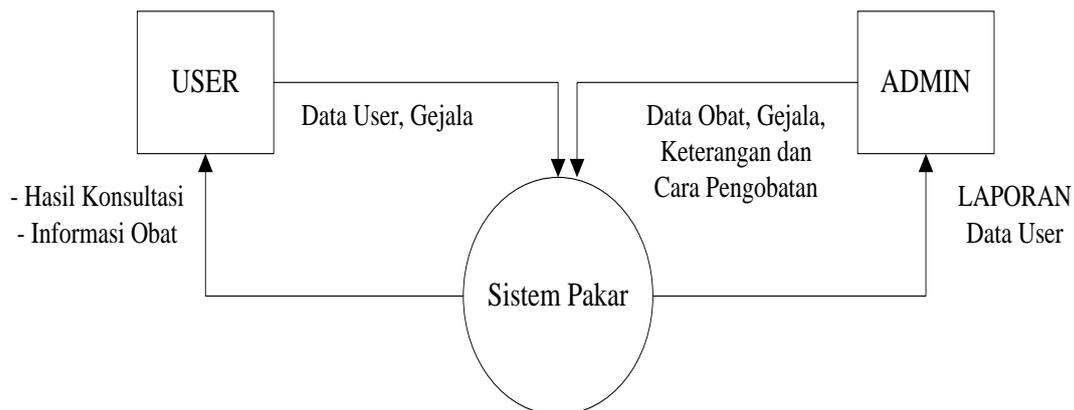
2.2. Waktu dan Lokasi Penelitian

Rancangan penelitian ini dilakukan sekitar bulan Juli 2016 - September 2016 di Tampunik Kabupaten Pasaman Barat.

2.3. Diagram Context

Diagram Context adalah gambaran secara global mengenai suatu system dan menerapkannya secara garis besar, serta hubungan-hubungan entitas-entitas pada sistemnya dapat digambarkan dalam bentuk diagram.

Pada gambar *Diagram Context user* atau pengguna menyampaikan masalah yang dirasakannya, kemudian aplikasi konsultasi obat tradisional ini akan memproses sesuai dengan gejala-gejala yang dirasakan. Aplikasi ini akan memberikan jenis obat tradisional kemudian keterangan serta terapi atau cara pengobatan dari obat tradisional tersebut. Dalam aplikasi ini terdapat *knowledge base* yang dikendalikan oleh admin, hal ini juga merupakan hak akses dari seorang pakar untuk mengubah dan mengurangi isi dasar pemakaran.



Gambar 2. Diagram konteks

Aturan dari gejala gejala dari penyakit yang menjadi keluhan masyarakat selama ini kepada tabit disusun sesuai dengan kepakaran tabit dan dihitung menggunakan Dempster shafer

Tabel 1. Gejala

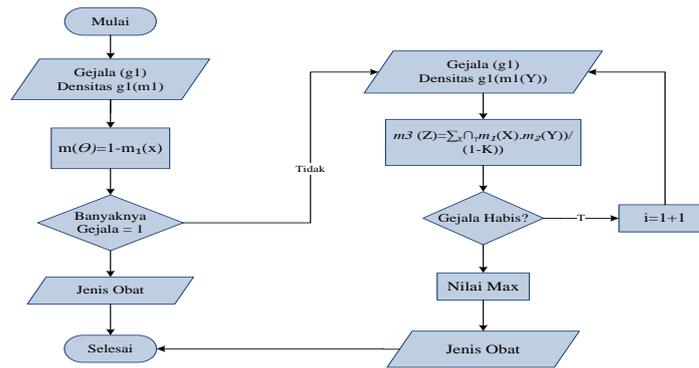
Id_gejala	Nama_gejala	Bobot	Id_gejala	Nama_gejala	Bobot
G01	Batuk disertai dengan lendir yang ada darahnya	0.8	G17	Tubuh sangat lemah	0.6
G02	Demam	0.9	G18	Sakit perut terus menerus	0.9
G03	Banyak mengeluarkan keringat pada malam hari	0.6	G19	Demam tinggi	0.6
G04	Sesak nafas	0.6	G20	Gatal-gatal pada kulit	0.6
G05	Tenggorokan terasa panas	0.8	G21	Sakit kuning	0.8
G06	Gangguan pada mulut seperti bibir pecah-pecah	0.9	G22	Sering buang air besar dalam bentuk cairan berwarna terang	0.9
G07	Merasa haus terus menerus	0.6	G23	Kram pada perut	0.8
G08	Sering merasakan nyeri pada persendian kaki, tangan, tumit dan siku	0.8	G24	Ada bercak saat buang air	0.6
G09	Sering kesemutan	0.9	G25	Sakit kepala	0.9
G10	Nyeri persendian sering terjadi pada pagi hari	0.6	G26	Mimisan	0.6

	ketika bangun tidur atau malam hari				
G11	Nyeri yang parah pada bagian punggung	0.6	G27	Pusing	0.6
G12	Urin berwarna pink, merah atau coklat	0.5	G28	Mudah lelah	0.8
G13	Mual dan muntah	0.8	G29	Jika terjadi luka, luka tersebut lama sembuh	0.9
G14	Sering buang air kecil	0.6	G30	Sering kelaparan	0.6
G15	Sakit perut bagian atas	0.9	G31	Berat badan terus menurun	0.6
G16	Kembung	0.6	G32	Sering buang air besar	0.6

Tabel 2. Aturan penentuan obat

Id_Rule	Gejala (IF)	Obat (THEN)	Id_Rule	Gejala (IF)	Obat (THEN)
R1	Batuk disertai dengan lendir yang ada darahnya OR Demam OR Banyak mengeluarkan keringat pada malam hari OR Sesak nafas	Belimbing	R6	Sakit perut terus menerus OR Demam tinggi OR Gatal-gatal pada kulit OR Sakit kuning	Kunyit
R2	Tenggorokan terasa panas OR Gangguan pada mulut seperti bibir pecah-pecah OR Merasa haus terus menerus	Kembang sepatu	R7	Sering buang air besar dalam bentuk cairan berwarna terang OR Ada bercak darah saat buang air OR Kram pada perut OR Tubuh sangat lemah	Pepaya
R3	Sering merasakan nyeri pada persendian kaki, tangan, tumit dan siku OR Sering kesemutan OR Nyeri persendian sering terjadi pada pagi hari ketika bangun tidur atau malam hari	Kemangi	R8	Mual dan muntah OR Sakit kepala OR Mimisan OR Pusing	Sambiloto
R4	Nyeri yang parah pada bagian punggung OR Urin berwarna pink, merah atau coklat OR Mual dan muntah OR Sering buang air kecil OR Sakit kepala,	Kumis kucing	R9	Mudah lelah OR Jika terjadi luka OR luka tersebut lama sembuh OR Sering kelaparan OR Berat badan terus menurun	Sirih merah
R5	Mual dan muntah OR Sakit perut bagian atas OR Kembung OR Tubuh sangat lemah	Rumput siamis	R10	Demam tinggi OR Kram pada perut OR Sering buang air besar	Jambu biji

Dari tabel diatas, sistem dapat memberikan informasi mengenai obat tradisional, jika gejala yang dirasakan sesuai dengan yang *diinput*, maka *rule* yang dapat digunakan untuk memprediksi jenis obat tradisional. Selanjutnya mesin inferensi akan mengolah aturan aturan yang telah disesuaikan dengan kepakaran seperti gambar berikut.



Gambar 3 Flowchar Mesin Inferensi

2.4. Analisa Metode Dempster-Shafer

Solusi penyelesaiannya dalam memprediksi jenis obat tradisional dari tanaman dapat dianalisa menggunakan rumus Dempster-Shafer berikut.

Jenis Obat :

- | | | | |
|-------------------|-------|----------------|-------|
| 1. Belimbing | (O01) | 6. Kunyit | (O06) |
| 2. Kembang Sepatu | (O02) | 7. Pepaya | (O07) |
| 3. Kemangi | (O03) | 8. Sambiloto | (O08) |
| 4. Kumis Kucing | (O04) | 9. Sirih | (O09) |
| 5. Rumput Siamis | (O05) | 10. Jambu Biji | (O10) |

Gejala 1 : Bela mengalami mual dan muntah, dimana diketahui nilai kepercayaan setelah dilakukan pengamatan yaitu 0,8 gejala tersebut adalah gejala dari obat : sambiloto, kumis kucing dan rumput siamis

$$m_1 \{S, K, R\} = 0.8$$

$$m_1(\theta) = 1 - 0.8 = 0.2$$

Gejala 2 : sehari kemudian, Bela datang lagi dengan gejala baru, yaitu sakit kepala. Kemudian diketahui juga nilai kepercayaan setelah melakukan pengamatan 0.9. gejala tersebut adalah gejala dari obat : jambu biji, sambiloto dan kumis kucing

$$m_2 \{J, S, K\} = 0.9$$

$$m_2(\theta) = 1 - 0.9 = 0.1$$

Dengan munculnya gejala kedua yaitu sakit kepala, maka harus dilakukan penghitungan densitas baru untuk beberapa kombinasi (m3). Untuk memudahkan perhitungan maka himpunan-himpunan bagian yang terbentuk dimasukkan ke dalam (tabel 2.4). Kolom pertama diisi dengan gejala yang pertama (m1) sebagai fungsi densitas. Sedangkan baris pertama diisi semua himpunan bagian pada gejala kedua (m2) sebagai fungsi densitas.

Tabel 3. Tabel perhitungan dua gejala

	{J, S, K}	(0.9)	θ	(0.1)	
{S, K, R}	(0.8)	{S, K}	(0.72)	{S, K, R}	(0.08)
θ	(0.2)	{J, S, K}	(0.18)	θ	(0.02)

(S, K) diperoleh dari irisan antara (S, K, R) dan (J, S, K), nilai 0.72 diperoleh dari hasil perkalian 0,8 x 0,9. Demikian pula (S, K, R) merupakan irisan dari θ dan (S, K, R), nilai 0,08 merupakan hasil perkalian dari 0,1 x 0,8.

Sehingga dapat dihitung :

$$m_3 \{S, K\} = \frac{0.72}{1 - 0.02} = 0.73$$

$$m_3 \{J, S, K\} = \frac{0.18}{1 - 0.02} = 0.18$$

$$m_3 \{S, K, R\} = \frac{0.08}{1 - 0.02} = 0.08$$

$$m_3 \{ \theta \} = \frac{1 - 0.02}{1 - 0.02} = 0.02$$

Dari sini dapat kita lihat bahwa, pada mulanya dengan hanya ada gejala mual dan muntah, $m(S, K, R) = 0.8$ namun setelah ada gejala baru yaitu kepala sakit maka nilainya $m(J, S, K) = 0.08$. Demikian pula dengan gejala sakit kepala yang pada mulanya $m(J, S, K) = 0.9$ setelah ada gejala baru yaitu mual dan muntah maka nilai $m(S, K, R) = 0.18$. Dari dua gejala ini nilai densitas yang paling kuat adalah $m(S, K)$ yaitu sebesar 0.72

3. Pembahasan

3.1 Rancangan antar muka program

Halaman utama merupakan halaman yang pertama kali muncul disaat pengguna menjalankan program, pada halaman ini terdapat beberapa menu antara lain, menu informasi tentang obat tradisional, menu pakar, menu konsultasi dan menu keluar.



Gambar 4 tampilan halaman utama

3.2. Tampilan Konsultasi

Jika button "Konsultasi" yang dipilih pada menu maka pengguna akan diarahkan pada halaman untuk memilih gejala sesuai dengan gejala yang dirasakan, jika gejala tersebut memang dirasakan maka silahkan "dicentang" hingga beberapa gejala. Kemudian klik tombol "Cek Hasil" untuk mendapatkan kesimpulan berupa nama obat, gambar, keterangan serta cara pengobatannya.

SISTEM PAKAR
PEMILIHAN OBAT TRADISIONAL

Beranda Home

Nama

Jenis Kelamin Laki-laki Perempuan

Usia

Alamat

Gejala Yang Dirasakan

- Batuk disertai dengan lendir yang ada darahnya
- Demam
- Banyak mengeluarkan keringat pada malam hari
- Sesak nafas
- Tenggorokan terasa panas
- Gangguan pada mulut seperti bibir pecah-pecah
- Merasa haus terus menerus
- Sering merasakan nyeri pada persendian kaki, tangan, tumit dan siku
- Sering kesemutan
- Nyeri persendian sering terjadi pada pagi hari ketika bangun tidur atau malam hari
- Nyeri yang parah pada bagian punggung
- Urin berwarna pink, merah atau coklat
- Mual dan muntah
- Sering buang air kecil
- Sakit perut bagian atas
- Kambung
- sering buang air besar dalam bentuk cairan berwarna terang
- Sakit perut terus menerus
- Demam tinggi
- Gatal-gatal pada kulit
- Sakit kuning
- Ada bercak darah saat buang air
- Kram pada perut
- Sakit kepala
- Mimisan
- Pusing
- Mudah lelah
- Jika terjadi luka, luka tersebut lama sembuh
- Sering ketaparan
- Berat badan terus menurun
- Sering buang air besar
- Tubuh sangat lemah

CEK Hasil Refresh

Pertanyaan lebih lanjut hubungi pakar obat tradisional di nomor 081362539637

Gambar 5. Tampilan halaman konsultasi 1

SISTEM PAKAR
PEMILIHAN OBAT TRADISIONAL

Beranda Home Halam Konsultasi

Nama Obat Tradisional Rumput Siam

Keterangan

Bagian yang dimanfaatkan untuk mengobati penyakit yaitu daun dan batang dari tanaman kacang beringe atau Indondolan. Bahan kimia yang terkandung didalam tanaman ini diantaranya asam amino, fitosterol, minyak terbang coumarin, potasium klorida, stigmasterol, arganecid.



Cara Pengobatan

Daun kacang beringe yang sudah dicuci bersih diremas dengan air hangat kuku kemudian air disaring sebanyak 1 gelas dan ditinum 3 kali sehari. "Jika ada pertanyaan lebih lanjut, hubungi pakar obat tradisional"

©2017. "Desain dan Katalog di Sistem Pakar Pemilihan Obat Tradisional". Jika ada pertanyaan lebih lanjut hubungi pakar obat tradisional di ...

Gambar 6. Tampilan halaman konsultasi

3.3 Tampilan Halaman Login

Aplikasi yang dirancang digunakan dengan dua level pengguna, untuk yang pertama dapat melakukan penambahan, mengubah maupun menghapus obat serta gejala. Pengguna yang pertama atau level 1 digunakan oleh admin, jika proses login berhasil maka akan muncul halaman admin berikut halaman *login* dan halaman admin :



Gambar 7. Halaman login admin



Gambar 8. halaman admin

3.4. Tampilan Data Gejala

Pada menu gejala dapat dilihat dengan cara memilih menu gejala pada halaman admin, halaman data gejala hanya dapat dilihat oleh admin saja, halaman gejala memiliki fungsi yaitu menambah, mengedit dan menghapus semua gejala jika tidak diperlukan berikut tampilannya :



Gambar 9. halaman pengelola gejala

3.5. Tampilan Data Obat

Pada halaman pengelola obat dapat dilihat dengan cara memilih menu obat pada halaman admin, halaman data obat hanya dapat dilihat oleh admin saja, fungsi halaman ini untuk menambah dan mengedit ataupun menghapus data dari dalam halaman tersebut. Berikut tampilan halaman obat :



Gambar 10. halaman pengelola obat

3.6 Tampilan Form Laporan

Menu laporan dapat dilihat dengan cara memilih menu laporan pada halaman admin, halaman laporan hanya dapat dilihat oleh admin saja, halaman laporan digunakan untuk menyimpan hasil konsultasi yang dilakukan oleh user. Sehingga admin dapat memantau user yang melakukan konsultasi tanpa harus berada disaat user melakukan konsultasi, berikut gambar tampilannya :



Gambar 11. tampilan menu laporan

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang dilakukan dalam penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa sistem pakar ini dapat membantu dan memudahkan user mendapatkan informasi dalam memilih obat tradisional dari tanaman dengan memilih gejala-gejala yang dirasakan terlebih dahulu dan mengetahui hasil akhirnya berdasarkan fungsi kepercayaan dan pemikiran yang masuk akal.

Kemudian untuk mendapatkan informasi tentang obat tradisional yang ada pada sistem pakar ini user terlebih dahulu menginstall aplikasi xampp. Sedangkan untuk proses pendaftaran user tidak perlu melakukan login dengan harapan memudahkan user.

Daftar Pustaka

- [1] Fathansyah. 2012. *Basis Data*. Pasar Buku Palasari : penerbit Informatika, Bandung.
- [2] Hariana, Arief. 2015. *Tumbuhan Obat dan khasiatnya*. Jakarta : Penebar Swadaya
- [3] Komputer, wahana. 2009. *PHP programming*. Yogyakarta : Andi Offset.
- [4] Kusrini, 2008. *Aplikasi Sistem Pakar*. Yogyakarta : Andi.
- [5] Kusumadewi, Sri. 2003. *Artificia Intelligenc*. Yogyakarta : Graha Ilmu. Mistanti, Anis “*Sistem pakar untuk memprediksi penyakit pada tanaman cabai menggunakan metode Dempster-Shafer*”, Jurnal : STMIK Budi Darma Medan : 2014.
- [6] Merlina, Nita dan Hidayat, Rahmat. 2012. *Perancangan Sistem Pakar*. Bogor : Ghalia Indonesia
- [7] Sulistyohati, Aprilia dan Hidayat, Taufiq “*Aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit ginjal dengan menggunakan metode Dempster Shafer*”, Jurnal : Universitas Islam Indonesia : 2008.
- [8] Sutojo, Edy Mulyanto dan Suhartono, Vincent. 2012. *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta : Andi Offset.
- [9] Yanto, Pahrul. Dkk. “*Sistem pakar pemilihan Persalinan Pervaginam dan Perabdominal*”, Jurnal : Universitas Putra Padang.