

Implementasi Metode Dempster Shafer dalam Diagnosis Penyakit Scabies Berbasis Web

Implementation of the Dempster-Shafer Method in Web-Based Scabies Disease Diagnosis

Rahmatul Fadhli^{1*}, Laila Qadriah¹, Cut Lilis Setiawati¹

¹Program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Jabal Ghafur

*corresponding author: rahmatulfadhli987@gmail.com

Tanggal Submisi: 15 Desember 2022, Tanggal Penerimaan: 29 Desember 2022

Abstrak

Scabies adalah penyakit yang disebabkan oleh tungau *sarcoptes scabiei* yang menular pada manusia yang menyebabkan masalah pada kesehatan masyarakat dengan keluhan utama gatal sehingga penderita akan mengalami masalah hambatan rasa nyaman. Scabies ini dapat menular melalui kontak langsung atau melalui kontak tidak langsung. Penyakit kulit menular ini dapat menyerang semua usia. Banyak orang yang awalnya tidak mengetahui jenis penyakit scabies apa yang mereka alami. Karena hal tersebut, maka dibutuhkan suatu alat bantu yang dapat mendiagnosa penyakit scabies berupa suatu sistem pakar. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode dempster-shafer pada sistem diagnosa jenis penyakit scabies. Pada metode dempster-shafer, pakar dapat memberikan nilai kepercayaan pada pengetahuan yang diungkapkannya. Pada penelitian ini digunakan Bahasa pemrograman PHP dan database MariaDB dalam implementasi sistem pakar.

Kata Kunci: dempster shafer, penyakit scabies, sistem pakar

Abstract

Scabies is a disease caused by *sarcoptes scabiei* mites that are contagious in humans that cause problems in public health with the main complaint of itching so that sufferers will experience problems with discomfort barriers. These scabies can be transmitted through direct contact or through indirect contact. This infectious skin disease can affect all ages. Many people initially do not know what kind of scabies disease they are experiencing. Because of this, a tool is needed that can diagnose scabies in the form of an expert system. This study aims to implement the dempster-shafer method in the diagnosis system of scabies disease types. On metode dempster-shafer the expert can give confidence value to the knowledge he expresses. In this study, PHP programming language and MariaDB database were used in the implementation of the expert system.

Keywords: dempster shafer, scabies disease, expert system



PENDAHULUAN

Beberapa penyebab penyakit kulit antara lain karena terinfeksi bakteri, jamur ataupun virus. Di Indonesia penyakit kulit menempati urutan ke -3 setelah infeksi saluran napas dan diare. Scabies adalah penyakit kulit yang disebabkan oleh parasit *Sarcoptes scabiei*, hal ini menyebabkan iritasi kulit. Menurut Soedarto dalam Loetfia (2012), Parasit ini menggali parit-parit di dalam epidermis sehingga menimbulkan gatal-gatal dan merusak kulit penderita. Terjadinya penyakit ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor sosial ekonomi rendah, kontak dengan penderita baik langsung maupun tidak langsung maupun kebiasaan hygiene buruk. Penyakit ini dapat menyerang manusia secara berkelompok, apabila ada salah satu dari anggota keluarga terkena Scabies, maka seluruh anggota keluarga kebiasaannya juga akan terkena infeksi.

Dalam mendiagnosa penyakit menggunakan sistem pakar akan ditemukan kondisi-kondisi yang tidak pasti seperti beberapa penyakit memiliki gejala yang sama atau inputan gejala yang kurang tepat. Oleh karena itu, metode Dempster-Shafer digunakan untuk menangani ketidakpastian ini. Metode ini memberikan solusi berdasarkan nilai kepercayaan (belief) seorang pakar. Bobot tersebut menggunakan rentang probabilitas antara 0 sampai 1. Bobot tersebut yang nantinya akan digunakan dalam proses perhitungan menggunakan metode Dempster Shafer untuk menentukan penyakit.

Perumusan masalah yang didapat dari latar belakang diatas adalah bagaimana membangun suatu sistem pakar diagnosa penyakit scabies menggunakan metode Dempster Shafer dengan teknologi berbasis web dan mengimplementasikan metode tersebut dalam mendiagnosa penyakit scabies dengan teknologi berbasis web.

Berdasarkan uraian di atas, tujuan penelitian ini yaitu untuk membangun sistem pakar berbasis web untuk mendiagnosa penyakit scabies dan mengimplementasikan metode Dempster Shafer dalam menangani penyakit sehingga dapat memberikan solusi pada diagnosa penyakit scabies. Peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Implementasi Metode Dempster Shafer dalam Diagnosis Penyakit Scabies Berbasis Web”.

METODE PENELITIAN

Peneliti melakukan penerapan metode penelitian dalam memperoleh data-data yang dibutuhkan. Adapun metode penelitian yang peneliti lakukan yaitu : Wawancara (*interview*) yaitu peneliti melakukan pertanyaan langsung kepada pakar yang dianggap memiliki pengetahuan terhadap permasalahan yang diamati. Penelitian lapangan yaitu suatu aktivitas penelitian untuk mencari data-data yang lengkap dan akurat yang berkaitan dengan judul

yang diteliti dengan cara observasi langsung ke lapangan dan melakukan pencatatan terhadap penemuan yang di anggap perlu dilakukan. Observasi (pengamatan) yaitu melakukan pengamatan langsung ke objek penelitian untuk mengamati secara dekat masalah yang dihadapi. Penelitian pustaka yaitu suatu aktivitas penelitian dengan cara mengumpulkan data, informasi dan keterangan melalui buku-buku dan majalah secara teoritis ilmiah ada hubungannya dengan masalah yang sedang diteliti.

Perancangan Basis Pengetahuan

Dalam perancangan basis pengetahuan, akan dijelaskan bagaimana data-data yang terdapat dalam sistem sesuai dengan fungsinya sebagai data input ataupun data output sistem. Data-data tersebut akan dijelaskan dalam beberapa tabel dibawah ini.

Tabel 1. Data penyakit *scabies*

Kode Penyakit	Penyakit
P1	<i>Leprosyphonematous</i>
P2	<i>Sarcoptes scabiei</i>

Tabel 2. Data gejala *scabies*

No.	Kode Gejala	Penyakit
1.	G1	Benjolan merah kecil
2.	G2	Luka yang sulit disembuhkan
3.	G3	Rambut Rontok
4.	G4	Nyeri hebat di bagian kulit sampai seperti terbakar (Rasa sakit hilang timbul dan menjalar)
5.	G5	Ruam atau Garis Berbentuk Seperti Digigit Serangga
6.	G6	Keluarnya Nanah Kehijauan
7.	G7	Kerak Tebal Pada Kulit
8.	G8	Rasa Gatal yang berkepanjangan
9.	G9	Mulai disertai demam

Tabel 3. Tabel keputusan

Kode Gejala	Kode Penyakit	
	P1	P2
G1	√	
G2	√	√
G3	√	√
G4	√	
G5		√
G6	√	
G7		√
G8		√
G9	√	

Tabel 4. Rentang nilai

No.	Kode Gejala	Gejala	Bobot
1.	G1	Benjolan merah kecil	0.6
2.	G2	Luka yang sulit disembuhkan	0.4
3.	G3	Rambut Rontok	0.4
4.	G4	Nyeri hebat di bagian kulit sampai seperti terbakar (Rasa sakit hilang timbul dan menjalar)	0.7
5.	G5	Ruam atau Garis Berbentuk Seperti Digigit Serangga	0.6
6.	G6	Keluarnya Nanah Kehijauan	0.6
7.	G7	Kerak Tebal Pada Kulit	0.6
8.	G8	Rasa Gatal yang berkepanjangan	0.6
9.	G9	Mulai disertai demam	0.6

Metode Dempster Shafer

Metode *Dempster Shafer* adalah representasi, kombinasi dan propogasi ketidakpastian, dimana teori ini memiliki karakteristik yang sesuai dengan cara berfikir seorang pakar, namun dengan dasar matematika yang kuat. Teori ini dapat membedakan ketidakpastian dan ketidaktahuan. Metode *Dempster Shafer* ini merupakan teori matematika dari *evidence*.

Pada metode Dempster-Shafer, terdapat dua hal penting yang perlu diperhatikan yaitu fungsi kepercayaan pakar (*belief*) dan pemikiran yang masuk akal (*Plausability*). Kedua hal ini digunakan dengan mengkombinasikan potongan informasi untuk mengkalkulasi kemungkinan dari sebuah peristiwa. Metode *Dempster Shafer* ini berdasarkan dua gagasan yaitu gagasan untuk memperoleh derajat kepercayaan dari berbagai kemungkinan yang bersifat subyektif dan aturan Dempster-Shafer sendiri untuk mengkombinasikan derajat tingkat kepercayaan berdasarkan bukti yang diperoleh.

Secara umum Metode *Dempster Shafer* ditulis dalam suatu interval.

$$[Belief, Plausibility] \dots\dots(1)$$

Belief (*Bel*) adalah nilai *evidence* dalam mendukung suatu himpunan, sedangkan *Plausability* (*Pl*) adalah nilai 1 dikurangi dengan *Bel*. Nilai *Bel* dan *Pl* berada dalam kisaran $[0 \dots 1]$, jika $Bel(X) = 1$ maka $PI(s) = 0$.

Fungsi *belief* dapat diformulasikan sebagai :

$$Bel X = Y \subseteq X m(Y) \dots\dots(2)$$

Plausibility (*PI*) dinotasikan sebagai :

$$PI s = 1 - Bel X \dots\dots(3)$$

Metode *Dempster Shafer* dirumuskan sebagai berikut.

$$M_3(Z) = \frac{\sum_{X \cap Y = Z} m1(X) \cdot m2(Y)}{1 - k}$$

$$k = \sum_{X \cap Y = \emptyset} m1(X) \cdot m2(Y)$$

Dengan :

$m1(X)$ adalah nilai dari evidence X

$m2(Y)$ adalah nilai dari evidence Y

$m3(Z)$ adalah nilai dari evidence Z

k adalah jumlah *conflict evidence*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama rancang bangun implementasi metode *dempster shafer* dalam diagnosis penyakit *scabies* berbasis web merupakan bentuk form yang akan ditampilkan pada halaman utama. Dimana halaman ini akan menjadi *interface* untuk pengguna yang mengunjunginya. Tampilannya dilihat pada Gambar 1.

Tampilan form login

Tampilan form login adalah sebagai *interface* untuk masuk ke sistem yang akan digunakan oleh admin dalam mengelola setiap *content* dari implementasi metode *dempster shafer* dalam diagnosis penyakit *scabies* berbasis web yang berbasis web Adapun tampilannya dapat dilihat pada Gambar 2.

Tampilan Halaman Home User

Tampilan menu utama pengguna ini berfungsi sebagai *interface* bagi administrator. Adapun tampilannya dapat dilihat pada Gambar 3.

Tampilan Halaman Konsultasi

Tampilan form konsultasi ini berfungsi untuk menampilkan form isi biodata dan pilih gejala sehingga nantinya user bisa mencoba sendiri hasil diagnosa penyakit yang dideritanya sendiri. Tampilannya dilihat pada Gambar 4.

Tampilan Hasil Konsultasi

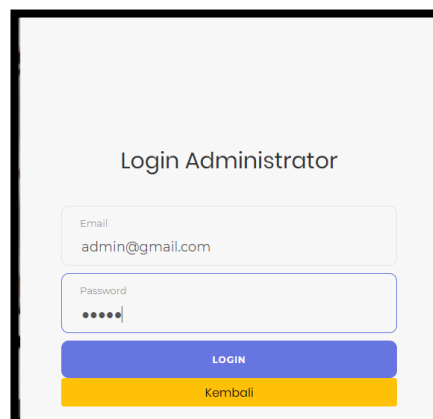
Tampilan laporan hasil konsultasi ini dibuat untuk menampilkan laporan hasil konsultasi pasien beserta saran yang diberikan oleh sistem pakar ini nantinya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.

Tampilan Halaman Riwayat Diagnosa

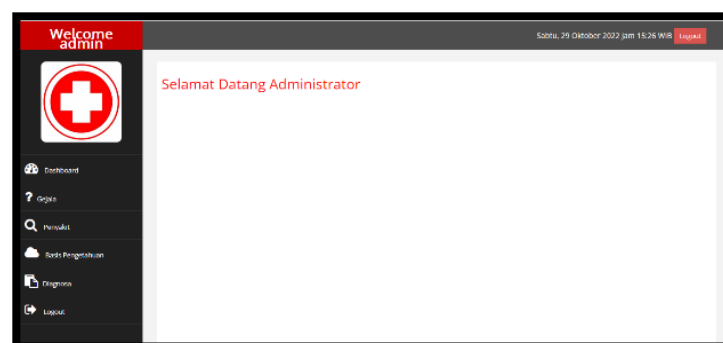
Tampilan halaman riwayat ini berfungsi untuk melihat daftar pasien atau pengunjung yang telah mencoba diagnosa penyakit *scabies* pada sistem yang telah dibuat. Admin hanya dapat melihat melalui form ini kapan saja. Tampilannya dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 1. Tampilan menu utama



Gambar 2. Tampilan form login



Gambar 3. Tampilan menu utama admin

Gambar 4. Tampilan form konsultasi

No	Kode Gejala	Nama Gejala	Nilai Diveritas
1	G1	Benjolan merah kecil	0,6
2	G2	Luka yang sulit disembuhkan	0,4
3	G3	Rambut Rontok	0,4

Hasil Diagnosis
 Berdasarkan prosedur (PDS) dengan menggunakan (Mondak) dengan derajat kepercayaan 0,6 %.

✓ **Solusi !**
 Dokter akan melakukan pemeriksaan penunjang seperti pemeriksaan Led Kaffir dan Gonakan krim, lesion, dan hermetice yang dibersihkan permukaan lalu oleh dokter

🛡️ **Pencegahan !**
 Diusahakan tidak setiap hari mandi, tidak beresah

🏠 **Pengobatan !**
 gunakan setiap hari pada foto dan oleskan perada pada foto setiap malam

Gambar 5. Laporan hasil konsultasi

No	Nama Pasien	Tanggal Konsul	Umur	No.Hp	Aksi
1	Syahendra	26 October 2022	34	089908990765	Detail
2	fadhli	08 November 2022	23	082340420622	Detail
3	sanya	07 November 2022	22	082165558588	Detail
4	nindi	06 November 2022	22	081255443322	Detail
5	Rahmatul fadhli	30 November 2022	23	082340805683	Detail
6	fahry	01 December 2022	20	081361416840	Detail
7	jamil	01 December 2022	23	081245845456	Detail
8	titus	02 December 2022	18	081377806544	Detail

Gambar 6. Tampilan riwayat diagnosa

KESIMPULAN

Metode Dempster Shafer dalam diagnosa penyakit scabies berbasis web ini dapat mendiagnosa penyakit kulit yang diderita sesuai dengan teori Dempster Shafer dan memberikan solusi pengobatannya. Proses diagnosa penyakit scabies dilakukan berdasarkan data yang didapat dari pakar (dokter) yang ahli spesialis kulit untuk mendiagnosa penyakit scabies dan dapat menghasilkan data diagnosa dengan cepat dan akurat. Proses diagnosa penyakit scabies dilakukan dengan cara menginputkan gejala-gejala yang diderita oleh pasien.

SARAN

Suatu sistem untuk jangka panjang akan menjadi kinerja semakin lambat. Maka perlu diadakan pemeliharaan sistem oleh pihak-pihak terkait. Supaya sistem bisa berjalan dengan baik sehingga kinerja semakin cepat. Dalam pengembangannya, diharapkan dalam pengumpulan data-data gejala harus lebih lengkap agar menghasilkan informasi penyakit yang lebih akurat. Implementasi sistem ini diharapkan dapat dikembangkan lagi menjadi aplikasi sistem pakar yang lebih mendekati kepada pencegahan jenis penyakit kulit dan kepada perawatan diri yang baik agar tidak terkena penyakit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada kedua orang tua saya yang telah mendoakan saya, dan selalu mensupport saya dalam kondisi apapun, dan terimakasih kepada dosen pembimbing saya yang telah mau meluangkan waktu untuk membimbing saya. dan terimakasih juga kepada teman-teman persejuangan yang telah membantu mengerjakan tugas akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- Doly, R. 2017. Implementasi One Time Password Mobile Token Dengan Algoritma Secure Aldo. Dasril, dkk, 2020. "Sistem Pakar Diagnosis Hama dan Penyakit Bawang Merah menggunakan Metode Dempster Shafer", Jurnal Sistem Komputer, Vol.9, No.2, page 85-93.
- Ardiansyah. Agus, dkk, 2018. "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada Kambing menggunakan Metode Dempster Shafer", Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Vol.2, No.8, page 2587-2594.
- Asropudin, 2013. Dasar Pemrograman Web PHP-MySQL dengan Dreamweaver. Yogyakarta : Gava Media.
- Azis. Sholehul, 2013. Master of Brush Photoshop. Jakarta : Koncikom.
- Azzaki. Agus Ramdani, 2020. Literature Review : Hubungan Antara Perilaku Personal Hygiene dengan Kejadian Skabies pada Santri. Skripsi. Bandung : Universitas Bhakti Kencana.
- Bunafit Nugroho, 2020. Pengenalan PHP dan Database MySQL. Jakarta : PT Elex Media Computindo.
- Cindy, dkk, 2019. "Pengaruh Penyuluhan terhadap Pengetahuan mengenai Pencegahan Scabies pada Binaan SOS CHILDREN'S VILLAGE Semarang", Jurnal Kedokteran Diponegoro, Vol.0, No.1, page 92-98.
- Diana, 2017. Implementasi Metode Dempster Shafer dan Desain Basis Data pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Mata. Palembang : Universitas Bina Darma.
- Egeten. Esri Andrew Koresa, dkk, 2019. "Hubungan antara Pengetahuan dan Sikap dengan Cara Pencegahan Penyakit Skabies di Desa Pakuweru Kecamatan Tenga Kabupaten Minahasa Selatan", Jurnal Kesmas, Vol.8, No.6, page 203-210.

-
- Kasanah. Umi, 2019. Hubungan Pengetahuan Dengan Perilaku Remaja dalam Pencegahan Penyakit Scabies pada Santri Pondok Pesantren Thoriqul Huda, Skripsi. Ponorogo : Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
- Mutiara. Hannah dan Firza Syailindra, 2016. “Skabies”, Jurnal Kedokteran. Vol.5, No.2, page 37-42.
- Puspita. dkk, 2018. “Hubungan Personal Hygiene dengan Kejadian Skabies pada Santri”, Jurnal Keperawatan, Vol.XI, No.2, page 33-38.
- TIM Bunafit Komputer, 2020. Membangun Situs dengan PHP untuk Orang Awam. Palembang : Maxikom.
- Turban. Efraim dan Jay E. Aronson, 2021. Sistem Informasi Manajemen. Medan : Pustaka Setia.
- Yulanda. Glenys dkk, 2019. “Skabies pada remaja putri dengan Higienitas Personal yang Buruk”, Jurnal Kedokteran, Vol.9, No.1, page 299-303.