

THE USE OF THE DEMPSTER SHAFER METHOD FOR DIAGNOSIS OF VULVOVAGINITIS

Sarah Indriani^{1*}, Adi Prijuna Lubis², Rohminatin³

^{1,3}Program Studi Sistem Informasi, STMIK ROYAL, Indonesia

² Program Studi Sistem Komputer, STMIK ROYAL, Indonesia

Email: ¹sarahindriani1822@gmail.com, ²pri7n4@gmail.com, ³rohminatin2019@gmail.com

(Naskah masuk: 1 Maret 2022, Revisi: 8 Maret 2022, diterbitkan: 28 Juni 2022)

Abstract

There are so many diseases caused by the female sex organs, one of which is vulvovaginitis. People's ignorance about the existence of Vulvovaginitis disease makes them not know the cause of this disease and how to prevent this disease and provide the right solution to deal with this disease. The purpose of this research is to build and design an expert system application to diagnose vulvovaginitis in women and to find out the right solution for vulvovaginitis in women based on the symptoms experienced by using the Dempster Shafer method. For calculations using the Dempster Shafer method, a measurement is carried out, each phenomenon is translated into several problem components, variables and indicators. Each determined variable is measured by providing numerical symbols, assigning a weight value (Belief, Plausibility) for each symptom in vulvovaginitis disease and mathematical calculation techniques can be carried out to diagnose vulvovaginitis disease for a symptom, so as to produce a generally accepted conclusion in a parameter. The result of this study is that the application of an expert system for diagnosing vulvovaginitis can identify the disease and symptoms of vulvovaginitis with the Dempster Shafer method by calculating the trust value of an expert on the symptoms entered. It is hoped that this research will help the public to find out Vulvovaginitis in women and provide the right solution to overcome it.

Keywords: Dempster Shafer, Expert System, Vulvovaginitis

PEMANFAATAN METODE DEMPSTER SHAFER UNTUK DIAGNOSIS PENYAKIT VULVOVAGINITIS

Abstrak

Banyak sekali penyakit yang ditimbulkan pada organ intim wanita salah satunya adalah penyakit *vulvovaginitis*. Ketidaktahuan masyarakat tentang adanya penyakit *Vulvovaginitis* membuat mereka tidak tahu penyebab timbulnya penyakit ini dan bagaimana cara untuk melakukan pencegahan terhadap penyakit ini serta pemberian solusi yang tepat untuk menangani penyakit ini. Tujuan penelitian ini yaitu Untuk membangun dan merancang aplikasi sistem pakar mendiagnosa penyakit *vulvovaginitis* pada wanita dan mengetahui pemberian solusi yang tepat penyakit *vulvovaginitis* pada wanita berdasarkan gejala yang dialami dengan menggunakan metode *Dempster Shafer*. Untuk perhitungan dengan menggunakan metode *Dempster shafer* dilakukan sebuah pengukuran, setiap fenomena dijabarkan ke dalam beberapa komponen masalah, variabel dan indikator. Setiap variabel yang ditentukan diukur dengan memberikan simbol-simbol angka, memberikan nilai bobot (*Belief, Plausibility*) untuk setiap gejala pada penyakit *vulvovaginitis* dan teknik perhitungan secara matematik dapat dilakukan untuk mendiagnosa penyakit *vulvovaginitis* terhadap suatu gejala, sehingga menghasilkan suatu kesimpulan yang berlaku umum di dalam suatu parameter. Hasil penelitian ini adalah aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit *vulvovaginitis* dapat mengidentifikasi penyakit dan gejala pada penyakit *vulvovaginitis* dengan metode *dempster shafer* dengan cara menghitung nilai kepercayaannya seorang pakar pada gejala yang diinputkan. Diharapkan dengan adanya penelitian ini, akan membantu masyarakat untuk mengetahui penyakit *Vulvovaginitis* pada wanita serta memberikan solusi yang tepat untuk mengatasinya.

Kata kunci: Dempster Shafer, Sistem Pakar, Vulvovaginitis

1. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi didunia saat ini, khususnya dalam bidang teknologi dan informasi berkembang sangat pesat, dimana komputer menjadi kebutuhan

manusia yang sangat penting dalam melakukan kegiatan pekerjaan dalam berbagai bidang terutama dalam bidang kesehatan dan pengobatan. Kesehatan sangat penting bagi manusia karena dengan sehat kita dapat melakukan kegiatan sehari-hari dengan baik[1]. Sering sekali kita mengabaikan kesehatan dan kebersihan badan kita, terutama pada wanita yang sering kali mengabaikan kebersihan pada organ intimnya.

Dalam bidang kesehatan bahwa menjaga kesehatan dan kebersihan organ intim pada manusia sangatlah penting terutama pada wanita. Kesehatan reproduksi merupakan masalah vital dalam pembangunan kesehatan pada khususnya, karena tidak akan dapat diselesaikan dengan jalan kuratif saja, namun justru yang lebih penting adalah dengan melakukan upaya preventif[2]. Banyak sekali penyakit yang ditimbulkan pada organ intim wanita salah satunya adalah penyakit *vulvovaginitis*. *Vulvovaginitis* sangat sering diderita oleh wanita disemua usia, mulai dari anak-anak, remaja, wanita dewasa, hingga wanita yang telah memasuki masa *menopause*. *Vulvovaginitis* merupakan peradangan pada vulva dan vagina yang diakibatkan oleh bakteri, jamur dan parasit. Hal ini merupakan masalah yang paling umum pada wanita. Telah disebutkan bahwa 50% wanita yang aktif seksual pernah terkena infeksi dan hanya sedikit yang menimbulkan gejala dan anak perempuan yang belum mencapai pubertas sangat rentan dengan penyakit tersebut[3]. Penyakit ini sering membuat rasa tidak nyaman dan sangat mengganggu bagi wanita, karena kondisi ini dapat menimbulkan rasa gatal yang berlebihan pada vagina. Selain itu penyakit ini juga menyebabkan keputihan dengan bau yang tidak sedap, rasa perih atau terbakar pada organ intim wanita serta terjadi pembengkakan dan kemerahan pada vagina dan vulva. Ada beberapa

Banyak wanita yang tidak menyadari dengan adanya penyakit *vulvovaginitis*. Pada wanita remaja sering terjadi karena penggunaan pembalut saat menstruasi yang kurang menjaga kebersihannya sehingga membuat bakteri sangat mudah mengiritasi kulit pada kelamin wanita. Pada wanita dewasa yang sering terkena penyakit ini yaitu wanita yang sudah menikah dengan keluhan seperti keputihan yang berlebihan, rasa perih saat melakukan hubungan intim, rasa gatal yang berlebihan dan juga bau yang menyengat pada alat kelaminnya.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka diperlukan sebuah sistem yang dapat menyampaikan dan memberikan informasi mengenai penyakit *Vulvovaginitis* kepada masyarakat, juga dapat melakukan diagnosis awal berdasarkan gejala yang dialami dan menampilkan cara perawatan / pengobatan yang tepat, tanpa harus bertemu langsung dengan seorang dokter. Penggunaan metode sistem pakar yang dipercaya untuk membantu menyelesaikan sistem ini adalah *Dempster shafer*, Karena pengumpulan data untuk

perhitungan dengan menggunakan metode *Dempster shafer* tidak terlalu sulit dengan hanya memberikan nilai kepercayaan seorang pakar terhadap gejala dan memiliki tingkat keakurasian yang tinggi dalam mendiagnosis suatu penyakit.

Metode *dempster shafer* digunakan untuk mendiagnosa penyakit *vulvovaginitis* yang disebabkan oleh bakteri, jamur, dan parasit. Penelitian ini menggunakan 4 jenis penyakit yaitu *Trichomoniasis*, *Vaginitis atrofi*, *Candidiasis Vaginitis*, *Bacterial vaginosis* dan 19 gejala penyakitnya. Untuk perhitungan memberikan nilai bobot (*Belief, Plausibility*) untuk setiap gejala pada penyakit *vulvovaginitis* dan teknik perhitungan secara matematik dapat dilakukan untuk mendiagnosa penyakit *vulvovaginitis* terhadap suatu gejala, sehingga menghasilkan suatu kesimpulan yang berlaku umum di dalam suatu parameter dengan perhitungan nilai densitas baru dalam suatu kombinasi. Hasil akhir dari perhitungan sistem pakar menggunakan metode *dempster shafer* ini ditemukan sebuah penyakit dengan nilai keakurasian atau nilai kepastian yang tinggi sebesar 84%. Metode *dempster shafer* sangat cocok digunakan dalam merancang sistem pakar untuk penentuan tingkat keyakinan mendiagnosis penyakit *vulvovaginitis* karena memiliki tingkat akurasi atau nilai kepastian yang tinggi.

Sistem pakar merupakan program komputer yang meniru proses pemikiran dan pengetahuan pakar dalam menyelesaikan suatu masalah tertentu[4]. Sistem pakar memecahkan masalah kompleks sulit menggunakan persamaan matematika[5]. Dengan adanya sistem pakar ini maka diharapkan masyarakat awam dapat menyelesaikan masalah tertentu tanpa bantuan para ahli dalam bidang tersebut. Sistem pakar ini memudahkan dalam menentukan jenis penyakit yang sesuai dengan gejala-gejala yang ditimbulkan[6].

Maka dari itu perlu dibangun sebuah sistem melalui penelitian skripsi yang berjudul “Diagnosis *Vulvovaginitis* Memanfaatkan Metode Dempster Shafer” dengan tujuan dapat membantu masyarakat agar lebih mengerti dan dapat menangani penyakit *Vulvovaginitis* di kehidupan sehari-hari dengan penerapan aplikasi sistem pakar. Diharapkan dengan adanya penelitian ini, akan membantu masyarakat untuk mengetahui penyakit *Vulvovaginitis* pada wanita serta memberikan solusi yang tepat untuk mengatasinya.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode kuantitatif. Untuk dapat melakukan pengukuran, setiap fenomena dijabarkan ke dalam beberapa komponen masalah, variabel dan indikator. Setiap variabel yang ditentukan diukur dengan memberikan simbol-simbol angka dan teknik perhitungan secara matematik dapat dilakukan sehingga menghasilkan suatu kesimpulan yang

berlaku umum di dalam suatu parameter. Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini melalui wawancara dan penelitian kepustakaan. Metode wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang jenis-jenis penyakit *vulvovaginitis*, gejala-gejala penyakit *vulvovaginitis*, bagaimana penanganan penyakit pada penyakit *vulvovaginitis*, serta tingkat kepercayaan pakar terhadap penyakit berdasarkan gejala pada penyakit *vulvovaginitis*. Penelitian Kepustakaan (*Library Research*) dilakukan dengan cara mengumpulkan data dari buku-buku, jurnal atau bahkan kuliah yang memuat sejumlah teori.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh beberapa informasi yang berkaitan dalam pembuatan aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit *vulvovaginitis* yaitu, berupa data gejala dan data penyakit[7]. Sistem pakar memiliki kemampuan untuk menjelaskan saran atau rekomendasi yang diberikannya. Penjelasan dilakukan dalam subsistem yang disebut subsistem penjelasan (*explanation*) Bagian dari sistem ini memungkinkan sistem untuk memeriksa penalaran yang dibuatnya sendiri dan menjelaskan operasi-operasinya.

3.1. Sistem Pakar

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 memberikan nilai tambah pada teknologi untuk membantu dalam menangani era informasi yang semakin canggih[8]. Karakteristik dan kemampuan yang dimiliki oleh sistem pakar berbeda dengan sistem konvensional[9].

Sistem ini berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Sistem pakar akan memberi daftar gejala-gejala sampai bisa mengidentifikasi suatu objek berdasarkan jawaban yang diterima[10]. Sistem pakar dikatakan berhasil jika sistem ini mampu menghasilkan sebuah keputusan yang sama seperti yang dilakukan oleh pakar aslinya baik pada saat proses pengambilan keputusannya begitu juga dengan hasil keputusannya[11].

3.2 Vulvovaginitis

Vulvovaginitis adalah peradangan yang terjadi pada daerah vulva dan vagina[3]. Infeksi yang terjadi pada vagina ini sering disebut dengan Vaginitis. Dikatakan bahwa, 50-75% wanita akan mengalami vaginitis, satu kali dalam hidupnya[12].

Vulvovaginitis merupakan penyakit yang sering dialami pasien wanita, penyakit ini memiliki beragam variasi etiologi dan pengobatan, namun umumnya gejala yang ditimbulkan masing-masing faktor penyebab vaginitis sama. *Bakterial Vaginosis* merupakan salah satu penyebab vaginitis, dimana merupakan suatu keadaan terjadinya perubahan pertumbuhan flora pada ekosistem vagina[12]. Jadi dapat disimpulkan bahwa *vulvovaginitis* merupakan penyakit peradangan yang menyerang bagian organ intim pada wanita mulai dari anak-anak, remaja, wanita dewasa hingga wanita yang sudah memasuki masa *menopause*, penyakit ini disebabkan oleh adanya bakteri, jamur, dan penggunaan obat-obatan yang membuat perubahan pada hormon.

3.3. Dempster-Shafer

Metode *Dempster Shafer* termasuk dalam metode penalaran non monotonis yang digunakan untuk menghitung ketidakkonsistenan karena adanya penambahan maupun pengurangan fakta baru yang akan merubah aturan yang ada, sehingga dengan menggunakan metode *dempster shafer* seseorang juga dapat mengetahui probabilitas atau persentase dari kemungkinan penyakit yang diderita[13]. Jadi dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode *Dempster Shafer* sangat efektif digunakan karena memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode yang lainnya.

Shafer yaitu *belief function* (fungsi kepercayaan) dan *plausible reasoning* (pemikiran yang masuk akal). Kedua hal ini digunakan untuk mengkombinasikan potongan informasi yang terpisah (bukti) untuk mengkalkulasi kemungkinan dari suatu peristiwa. Dempster Shafer ditulis dalam rentang nilai yaitu *Belief dan Plausibility*[14].

[Belief, Plausibility]

(1)

Keterangan:

Belief (Bel) adalah ukuran kekuatan evidence dalam mendukung suatu himpunan proposisi. Nilai Bel ini berada dalam kisaran [0...1], jika Bel = 0 artinya ada evidencedan Bel = 1 artinya kepastian. Fungsi belief dapat diformulasikan sebagai:

$$\text{Bel}(X) = \sum_{Y \subseteq X} m(Y)$$

Keterangan:

Bel(X) : Belief(X)

M(Y)

:m(Y)=massfunctiondari(Y)(2)

Plausability(PI) dinotasikan sebagai:

$$\text{PI}(s) = 1 - \text{Bel}(X)$$

(3)

Nilai *Plausability* (PI) ini juga berada dalam kisaran [0...1], jika Bel(X) = 1 dan PI(s) = 0. Sedangkan *mass function* (m) dalam teori *Dempster-Shafer* adalah tingkat kepercayaan dari suatu *evidence measure* sehingga dinotasikan dengan (m)[15]. Nilai m tidak hanya mendefinisikan

elemen-elemen θ saja, namun juga sama subsetnya. Sehingga jika θ sama dengan 1. Apabila tidak ada informasi apapun untuk memilih hipotesis maka nilai $m(\theta) = 1$. Apabila diketahui X adalah subset dari θ dengan m_1 sebagai fungsi densitas dan Y juga merupakan subset dari θ dengan m_2 sebagai fungsi densitasnya maka dapat dibentuk fungsi kombinasi m_1 dan m_2 . Selanjutnya, andaikan diketahui X adalah subset dari \emptyset dengan m_1 sebagai fungsi densitasnya dan juga Y merupakan subset dari \emptyset dengan m_2 sebagai fungsi densitasnya, maka dapat dibentuk fungsi kombinasi m_1 , m_2 dan m_3 . Secara umum bentuk Dempster-Shafer sebagai berikut :

$$m_3(Z) = \frac{(\sum X \cap Y = z \ m_1(X).m_2(Y))}{(1 - \sum X \cap Y = \emptyset \ m_2(X).m_2(Y))}$$

Keterangan:

$m_1(X)$ = mass function dari evidence X

$m_2(Y)$ = mass function dari evidence Y

$m_3(Z)$ = mass function dari evidence Z

$\sum X \cap Y = z \ m_1(X). \ m_2 (Y)$ adalah jumlah konflik evidence.

3.4. Diagnosis Vulvovaginitis Menggunakan Metode Dempster-Shafer

Pada Tabel 1 ditampilkan data-data penyakit *vulvovaginitis* yang teridentifikasi sebanyak 4 penyakit.

Tabel 1. Data Penyakit *Vulvovaginitis*

Kode Penyakit	Nama penyakit
P01	Trichomoniasis
P02	Vaginitis atrofi
P03	Candidiasis Vaginitis
P04	Bacterial vaginosis

Pada Tabel 2 ditampilkan data-data gejala penyakit *vulvovaginitis* sebanyak 19 gejala.

Tabel 2. Data Gejala Penyakit *Vulvovaginitis*

Kode Gejala	Nama Gejala
G1	Nyeri saat berhubungan intim
G2	Nyeri saat berkemih
G3	Keputihan berwarna kuning kehijauan
G4	Terasa gatal
G5	Bengkak dan kemerahan
G6	Terasa kering
G7	Terasa panas seperti terbakar
G8	Keluar flek saat berhubungan intim diluar jadwal haid
G9	Sering berkemih
G10	Keputihan yang tidak normal warna menyerupai susu
G11	Mengalami keputihan yang banyak dan berbau amis
G12	Gatal pada vulva
G13	Berkemih disertai keluarnya darah
G14	Infeksi saluran kemih
G15	Inkontinensia urine
G16	Luka dinding vagina
G17	Lendir / cairan vagina yang kental dan berwarna keputihan seperti keju
G18	Vagina terasa nyeri
G19	Terjadinya iritasi disekitar vagina yang menyebabkan perih saat berkemih

Pada Tabel 3 ditampilkan nilai dentitas atau bobot pada setiap gejala.

Tabel 3. Data Gejala Penyakit *Vulvovaginitis*

Kode Gejala	P0 1	P0 2	P0 3	P0 4	Nilai Dentitas M
G1	√	√	√		0,4
G2	√	√	√		0,4
G3	√				0,7
G4	√	√	√	√	0,5
G5	√		√		0,7
G6		√			0,5
G7	√				0,8
G8		√			0,6
G9		√			0,6
G10			√		0,7
G11	√	√		√	0,6
G12		√			0,7
G13		√			0,8
G14		√			0,8
G15		√			0,7
G16			√		0,5
G17			√		0,7
G18				√	0,6
G19				√	0,6

Pada tabel 4 merupakan penentuan data yang akan dianalisa.

Tabel 4. Proses Penentuan Analisa

ID Gejala	Gejala	Ya	Tidak
G1	Nyeri saat berhubungan intim		X
G2	Nyeri saat berkemih		X
G3	Keputihan berwarna kuning kehijauan		X
G4	Terasa gatal	Y	
G5	Bengkak dan kemerahan		X
G6	Terasa kering		X
G7	terasa panas seperti terbakar		X
G8	Keluar flek saat berhubungan intim diluar jadwal haid		X
G9	Sering berkemih		X
G10	Keputihan yang tidak normal warna menyerupai susu		X
G11	Mengalami keputihan yang banyak dan berbau amis	Y	
G12	Gatal pada vulva		X
G13	Berkemih disertai keluarnya darah		
G14	Infeksi saluran kemih		X
G15	Inkontinensia urine		X
G16	Luka dinding vagina		
G17	Lendir/cairan vagina yang kental dan berwarna keputihan seperti keju		X
G18	Vagina terasa nyeri	Y	
G19	Terjadinya iritasi disekitar vagina yang menyebabkan perih saat berkemih	Y	

Berdasarkan analisa diatas, dilakukan proses pencarian dengan metode *dempster shafer* yaitu menganalisis 4 gejala yaitu gejala 4 atau $m_1(G4)$ yang bermakna terasa gatal, gejala 11 atau $m_2(G11)$

yang bermakna mengalami keputihan yang banyak dan berbau amis, gejala 18 atau $m_4(G18)$ yang bermakna vagina terasa nyeri, dan gejala 19 atau $m_6(19)$ yang bermakna iritasi di sekitar vagina yang menyebabkan perih saat berkemih. Nilai $m_1\{\theta\}$ dan $m_2\{\theta\}$ dihitung masing-masing terhadap $m_1(G4)$ dan $m_2(G11)$ menghasilkan nilai $m\{\theta\}$ yaitu masing-masing sebesar 0,5 dan 0,4.

Berdasarkan nilai $m_1\{\theta\}$ dan $m_2\{\theta\}$, nilai dentitas baru untuk kombinasi m_3 dihitung seperti pada Tabel 5. Hasil perhitungan menghasilkan nilai dentitas m_3 senilai 0,2.

Tabel 5. Nilai Dentitas Baru untuk Kombinasi m_3

	$m_2\{P1,P2,P4\}$	$m_2\{\theta\}$
	0,6	0,4
$m_1\{P1,P2,P3,P4\}$	{P1,P2,P4}	{P1,P2,P3,P4}
0,5	0,3	0,2
$m_1\{\theta\}$	{P1,P2,P4}	{\theta}
0,5	0,3	0,2

Selanjutnya, nilai $m_4\{\theta\}$ dilakukan perhitungan terhadap $m_4(G18)$ maka diperoleh nilai $m_4\{\theta\}$ senilai 0,4. Perhitungan nilai $m_x\{\theta\}$ dapat dilihat pada persamaan (1).

$$m_x\{\theta\} = 1 - m_x(Gy) \tag{1}$$

Dari hasil perhitungan $m_3\{\theta\}$ dan $m_4\{\theta\}$ diperoleh aturan kombinasi m_4 yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Aturan Kombinasi m_4

	$m_4\{P4\}$	$m_4\{\theta\}$
	0,6	0,4
$m_3\{P1,P2,P4\}$	{P4}	{P1,P2,P4}
0,6	0,36	0,24
$m_3\{P1,P2,P3,P4\}$	{P4}	{P1,P2,P3,P4}
0,2	0,12	0,08
$m_3\{\theta\}$	{P4}	{\theta}
0,2	0,12	0,08

Setelah diketahui aturan kombinasi m_4 , maka selanjutnya dihitung nilai $m_5\{\theta\}$ terhadap $m_6(G19)$. Hasil perhitungan $m_5\{\theta\}$ yaitu 0,08. Nilai $m_6\{\theta\}$ dihitung dan diperoleh nilai $m_6\{\theta\}$ senilai sebesar 0,4. Setelah perhitungan $m_5\{\theta\}$ dan $m_6\{\theta\}$ diperoleh aturan kombinasi m_7 yang ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Aturan Kombinasi m_7

	$m_6\{P4\}$	$m_6\{\theta\}$
	0,6	0,4
$m_5\{P4\}$	{P4}	{P4}
0,6	0,36	0,24
$m_5\{P1,P2,P4\}$	{P4}	{P1,P2,P4}
0,24	0,144	0,096
$m_5\{P1,P2,P3,P4\}$	{P4}	{P1,P2,P3,P4}
0,08	0,048	0,032
$m_5\{\theta\}$	{P4}	{\theta}
0,08	0,048	0,032

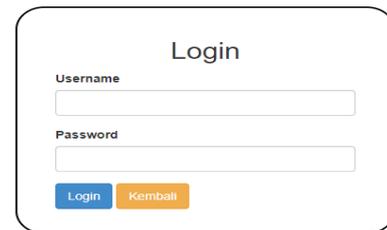
Berdasarkan Tabel 7, nilai dentitas m_7 yaitu {P4} Bacterial Vaginosis yaitu sebesar **0,84** atau **84%** yang didapatkan dari keempat gejala yaitu G4, G11, G18, dan G19.

3.1 Implementasi Hasil

Implementasi dari sistem merupakan tahap akhir dari proses pengembangan sistem aplikasi setelah melalui tahap perancangan. Agar proses implementasi dan perangkat lunak dapat bekerja secara sempurna, maka terlebih dahulu perangkat lunak tersebut harus diuji untuk mengetahui kelemahan dan kekurangan yang ada, kemudian akan dievaluasi.

1. Tampil halaman Login

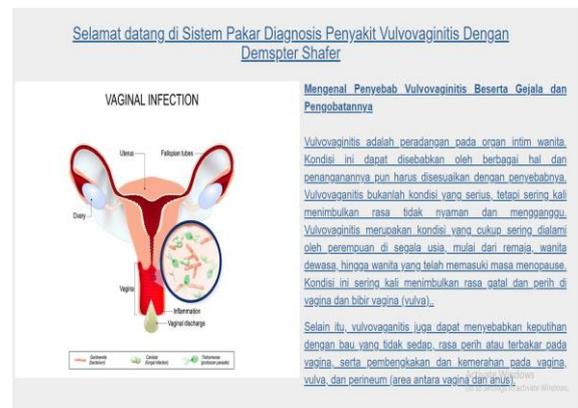
Tampilan halaman login merupakan tampilan utama untuk mengakses fitur yang ada pada sistem. Berikut adalah tampilan halaman login pada saat aplikasi dijalankan.



Gambar 1. Tampilan Halaman Login

2. Tampilan Halaman Utama User

Tampilan halaman utama *user* merupakan halaman utama ketika pertama kali *user* mengakses sistem pakar diagnosa penyakit *vulvovaginitis*. Berikut adalah tampilan halaman login pada saat aplikasi dijalankan.



Gambar 2. Tampilan Utama User

3. Tampilan Halaman Data Gejala

Halaman data gejala adalah halaman yang berisi data gejala yang sudah diinputkan oleh *admin*, dihalaman ini selain bisa menginputkan data gejala, *admin* juga bisa mengubah dan menghapus data gejala yang dipilih. Berikut adalah tampilan halaman data gejala penyakit *vulvovaginitis* pada saat aplikasi dijalankan.

No	ID Gejala	Gejala	Edit	Hapus
1	G1	NYERI SAAT BERHUBUNGAN INTIM	Edit	Hapus
2	G2	NYERI SAAT BERKEMIH	Edit	Hapus
3	G3	KEPUTIHAN BERNYAWA KUNING KEHILJUAN	Edit	Hapus
4	G4	TERASA GATAL	Edit	Hapus
5	G5	BENGKAK DAN KEMERAHAN	Edit	Hapus
6	G6	TERASA KERING	Edit	Hapus
7	G7	TERASA PANAS SEPERTI TERBAKAR	Edit	Hapus
8	G8	KELUAR FLEK SAAT BERHUBUNGAN INTIM DI LUAR JADWAL HAD	Edit	Hapus
9	G9	SERING BERKEMIH	Edit	Hapus

Gambar 3. Tampilan Data Gejala

4. Tampilan Halaman Register

Tampilan halaman register pasien merupakan tampilan untuk input awal data pasien. Berikut adalah tampilan halaman register gejala penyakit *vulvovaginitis* pada saat aplikasi dijalankan.

Gambar 4. Tampilan Register

5. Tampilan Halaman Data Penyakit

Halaman data penyakit berisi tentang data penyakit yang sudah diinputkan oleh *admin*, pada halaman ini *admin* bisa menambahkan, menghapus dan mengubah data penyakit. Berikut adalah tampilan halaman data penyakit pada saat aplikasi dijalankan .

ID	Nama Penyakit	Definisi	Solusi	Edit	Hapus	
1	P1	Trichomoniasis	Trichomoniasis adalah penyakit menular seksual yang disebabkan oleh parasit. Selain hubungan seksual,***	Menggunakan kondom saat berhubungan intim. Setia pada satu pasangan, dan tidak berganti-ganti pasangan,***	Edit	Hapus
2	P2	Vaginitis atrofi	Atrofi vagina (atrofi vaginitis) adalah peipisan dan peradangan pada dinding vagina akibat penurunan,***	Bersihkan vagina dengan air tanpa menggunakan sabun, dan hindari membasuh bagian dalam vagina,***	Edit	Hapus
3	P3	Candidiasis Vaginitis	Candidiasis vagina adalah infeksi akibat ragi sejenis jamur yang disebut Candida, jamur Candida,***	Kenakan pakaian yang nyaman dan dapat menyerap keringat. Hindari penggunaan cairan pembersih kewarntaan,***	Edit	Hapus
4	P4	Bacterial vaginosis	Vaginosis bakterialis terjadi akibat adanya pertumbuhan berlebih bakteri tertentu yang secara alami,***	Hindari penggunaan sabun dengan kandungan pewangi untuk membersihkan bagian luar vagina. Gunakan,***	Edit	Hapus

Gambar 5. Tampilan Data Penyakit

6. Tampilan Halaman Hasil Histori

Berikut ini adalah tampilan halaman histori konsultasi pada saat aplikasi dijalankan.

Halaman ini berisi rekam medis pasien yang telah melakukan konsultasi.

No	Nama	Jenis Kelamin	Umur	Alamat / No.HP	Jenis Penyakit Yang Dididagnosis	Tanggal Analisa	Hapus
1	rina	Perempuan	42	sidadadi 082209876543	P1 Trichomoniasis = 96.52% P1 Trichomoniasis = 96.52% P1 Trichomoniasis = 94% P1 Trichomoniasis = 96.52%	2022-02-22 22:44:44	Hapus
2	rina	Perempuan	45	kisaran 081209800900	P1 Trichomoniasis = 40% P3 Candidiasis Vaginitis = 0%	2022-02-22 22:32:42	Hapus
3	rose	Perempuan	42	kisaran 081209800911	P1 Trichomoniasis = 40% P1 Trichomoniasis = 40% P3 Candidiasis Vaginitis = 0% P1 Trichomoniasis = 40% P3 Candidiasis Vaginitis = 0% P1 Trichomoniasis = 40% P1 Trichomoniasis = 40%	2022-02-22 22:29:08	Hapus
4	rose	Perempuan	42	hesa 081209800900	P2 Vaginitis atrofi = 33.33% P3 Candidiasis Vaginitis = 23.33% P2 Vaginitis atrofi = 25.93% P3 Candidiasis Vaginitis = 51.85% P1 Trichomoniasis = 30%	2022-02-22 21:56:20	Hapus

Gambar 6. Halaman Hasil Histori

7. Tampilan Halaman Konsultasi

Berikut adalah tampilan halaman konsultasi oleh *user* digunakan *user* untuk melakukan konsultasi berdasarkan gejala-gejala yang di alami oleh *user*.

Gambar 7. Halaman Konsultasi

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan mengenai pembangunan aplikasi sistem pakar berbasis *web* mendiagnosis penyakit *vulvovaginitis* menggunakan metode *Dempster Shafer*, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sistem pakar diagnosa penyakit *vulvovaginitis* dapat mengidentifikasi penyakit dan gejala pada penyakit *vulvovaginitis* dengan metode *dempster shafer* dengan cara menghitung nilai kepercayaannya seorang pakar pada gejala yang diinputkan.

2. Metode Dempster shafer diimplementasikan pada sistem pakar dengan cara memasukkan pengetahuan pakar dalam hal mendiagnosa penyakit *vulvovaginitis*.
3. Sistem pakar dirancang untuk digunakan oleh user dalam mengetahui penyakit *vulvovaginitis* dengan gejalanya.
4. Hasil dari pengujian akurasi sistem pakar diagnosis penyakit *vulvovaginitis* menggunakan metode *Dempster Shafer* memiliki nilai kepastian sebesar 84%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Dian, F. D. Silalahi, and N. D. Setiawan, "Sistem Monitoring Detak Jantung Untuk Mendeteksi Tingkat Kesehatan Jantung Berbasis Internet Of Things Menggunakan Android," *JUPITER (Jurnal Penelit. Ilmu dan Teknol. Komputer)*, vol. 13, no. 2, pp. 69–75, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.polsri.ac.id/index.php/jupiter/article/view/3669>.
- [2] S. M. Sembiring, "Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Remaja Putri Tentang Vulva Hygiene Dengan Kejadian Pruritus Vulvae Di Kelas XI SMA Dharma Pancasila Medan," pp. 1–8, 2015.
- [3] N. Indah and L. Nasution, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Vulvovaginitis Dengan Metode Fuzzy Mamdani," *J. Pelita Inform.*, vol. 8, no. 4, pp. 449–453, 2020, [Online]. Available: <https://www.ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/pelita/article/view/2441>.
- [4] N. Sulardi and A. Witanti, "Sistem Pakar Untuk Diagnosis Penyakit Anemia Menggunakan Teorema Bayes," *J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 19–24, 2020, doi: 10.20884/1.jutif.2020.1.1.12.
- [5] D. Aldo, "Sistem Pakar Diagnosis Hama Dan Penyakit Bawang Merah Menggunakan Metode Dempster Shafer," *Komputika J. Sist. Komput.*, vol. 9, no. 2, pp. 85–93, 2020, doi: 10.34010/komputika.v9i2.2884.
- [6] Y. Nurcahyo, N. Hidayat, and R. S. Perdana, "Pemodelan Sistem Pakar untuk Identifikasi Hama Penyakit Tanaman Tebu dengan Metode Dempster-Shafer," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. e-ISSN: 2548-964X, pp. 1187–1193, 2018.
- [7] R. Rizky, "Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan dengan Metode Dempster Shafer di Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten," no. 2597–3584, pp. 4–5, 2018.
- [8] A. Sulistyohati, T. Hidayat, K. Kunci: Ginjal, S. Pakar, and M. Dempster-Shafer, "Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ginjal Dengan Metode Dempster-Shafer," *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf.*, vol. 2008, no. Snati, pp. 1907–5022, 2008.
- [9] M. Afdal and D. G. Humani, "Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Menular Pada Balita Berbasis Android," *J. Ilm. Rekayasa dan Manaj. Sist. Inf.*, vol. 6, no. 1, p. 55, 2020, doi: 10.24014/rmsi.v6i1.8979.
- [10] H. T. Sihotang *et al.*, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Herpes Zoster," *J. Inform. Pelita Nusant.*, vol. 3, no. 1, 2018.
- [11] E. Sagala, J. Hutagalung, S. Kusnasari, and Z. Lubis, "Penerapan Sistem Pakar Dalam Mendiagnosis penyakit Tanaman Carica Papaya di UPTD . Perlindungan Tanaman," vol. 1, no. 1, pp. 95–103, 2021.
- [12] L. Putu, P. Utami, N. Putu, and D. Sri, "INFEKSI PADA VAGINA (VAGINITIS)," vol. 1, no. 1, pp. 9–19, 2021.
- [13] A. R. MZ, I. G. P. S. Wijaya, and F. Bimantoro, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit pada Manusia dengan Metode Dempster Shafer," *J. Comput. Sci. Informatics Eng.*, vol. 4, no. 2, pp. 129–138, 2020, doi: 10.29303/jcosine.v4i2.285.
- [14] S. Pakar and D. Shafer, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tiroid menggunakan Metode Dempster Shafer Chairun Nas," vol. 2, no. 1, pp. 1–14, 2019.
- [15] R. Setiawan, C. Suhery, and S. Bahri, "Implementasi Metode Dempster Shafer Pada Sistem Pakar Diagnosa Infeksi Penyakit Tropis Berbasis Web," *J. Coding, Sist. Komput. Untan*, vol. 06, no. 03, pp. 97–106, 2018.

