

## Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kaligata Menggunakan Metode Dempster Shafer

Seri Ulandari<sup>1</sup>, Rusmin Saragih<sup>2</sup>, Darjat Saripurna<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Sistem Informasi, STMIK Kaputama, Indonesia

\* Corresponding-Author. Email: [seriulandari821@gmail.com](mailto:seriulandari821@gmail.com)

### Abstrak

Kaligata merupakan bentol-bentol di kulit disertai ruam kemerahan, terasa gatal, dan terkadang terasa perih menyengat. Biasanya kaligata muncul akibat reaksi alergi. Perkembangan dunia teknologi informasi telah banyak mengalami perubahan yang sangat pesat, seiring dengan kebutuhan manusia akan teknologi informasi. Hal ini mendorong para ahli untuk mengembangkan komputer agar dapat membantu kerja manusia. Salah satu ilmu komputer yang dapat membantu mengembangkan komputer untuk membantu kerja manusia adalah sistem pakar (*expert system*). Implementasi sistem pakar dapat digunakan di berbagai bidang salah satunya bidang Kesehatan, karena ada beberapa kasus tentang masalah kulit yang bisa terjadi pada anak-anak, remaja, dan dewasa. Banyak pasien yang belum mengetahui penyakit kaligata juga memiliki gejala anafilaksis, yaitu reaksi alergi yang parah dan terjadi secara tiba-tiba hingga bisa menyebabkan kematian. Kondisi ini di anggap sebagai keadaan darurat karena beberapa gejalanya yang ekstrem. Serta kurangnya informasi dan konsultasi membuat pasien lebih menganggap penyakit kaligata merupakan penyakit biasa. Oleh karena itu sangat diperlukan suatu sistem yang bisa menjadi informasi dan media pengganti pakar dalam mendiagnosa penyakit kaligata, agar pasien yang memiliki gejala sebelumnya dapat lebih cepat mendapatkan informasi dan konsultasi melalui sistem yang sudah di buat. Dengan adanya aplikasi sistem pakar ini dapat menjadi database pengetahuan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan gejala dan diagnosa penyakit kaligata.

**Kata kunci:** sistem pakar, kaligata, *dempster shafer*

### Abstract

*Hives are bumps on the skin accompanied by a red rash, itchy, and sometimes stinging. Usually hives appear as a result of an allergic reaction. The development of the world of information technology has undergone many changes very rapidly, along with the human need for information technology. This encourages experts to develop computers so that they can help human work. One of the computer sciences that can help develop computers to help human work is an expert system. The implementation of expert systems can be used in various fields, one of which is in the field of Health, because there are several cases of skin problems that can occur in children, adolescents, and adults. Many patients who are not aware of chilblains also have symptoms of anaphylaxis, which is a severe and sudden allergic reaction that can cause death. This condition is considered an emergency because of some of its extreme symptoms. As well as the lack of information and consultation makes patients think that chilblains are a common disease. Therefore, it is necessary to have a system that can become an information and substitute media for experts in diagnosing chilblains, so that patients who have previous symptoms can get information and consultation more quickly through the system that has been created. With the application of this expert system, it can become a knowledge database on matters relating to the symptoms and diagnosis of chilblains.*

**Keywords:** *expert system, kaligata, dempster shafer*

Submitted  
04-08-2022

Accepted  
12-08-2022

Published  
12-08-2022

 <https://doi.org/10.56248/marostek.v1i1.17>

## PENDAHULUAN

Kaligata merupakan bentol-bentol di kulit disertai ruam kemerahan, terasa gatal, dan terkadang terasa perih menyengat, biasanya kaligata muncul akibat reaksi alergi (Harlim, 2016). Perkembangan dunia teknologi informasi telah banyak mengalami perubahan yang sangat pesat, seiring dengan kebutuhan manusia akan teknologi informasi. Hal ini mendorong para ahli untuk mengembangkan komputer agar dapat membantu kerja manusia. Salah satu ilmu komputer yang dapat membantu mengembangkan komputer untuk membantu kerja manusia adalah sistem pakar (*expert system*). Implementasi sistem pakar dapat digunakan diberbagai bidang salah satunya bidang Kesehatan. Kesehatan merupakan keadaan sejahtera dari badan, jiwa, dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial dan ekonomis.

Karena ada beberapa kasus tentang masalah kulit yang bisa terjadi pada anak-anak, remaja, dan dewasa. Banyak pasien yang belum mengetahui penyakit kaligata juga memiliki gejala anafilaksis, yaitu reaksi alergi yang parah dan terjadi secara tiba-tiba hingga bisa menyebabkan kematian (Notoatmodjo, 2015). Kondisi ini di anggap sebagai keadaan darurat karena beberapa gejalanya yang ekstrem. Serta kurangnya informasi dan konsultasi membuat pasien lebih menganggap penyakit kaligata merupakan penyakit biasa. Oleh karena itu sangat diperlukan suatu sistem yang bisa menjadi informasi dan media pengganti pakar dalam mendiagnosa penyakit kaligata, agar pasien yang memiliki gejala sebelumnya dapat lebih cepat mendapatkan informasi dan konsultasi melalui sistem yang sudah di buat.

Sistem pakar (*expert system*) adalah sebuah program komputer yang di rancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar (*human expert*) (Yanti & Budiyati, 2020). Sistem pakar berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke

komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Sistem pakar mampu menyamai kemampuan pengambilan keputusan dari seorang manusia.

Dempster Shafer adalah representasi, kombinasi dan propogasi ketidakpastian, di mana teori ini memiliki beberapa karakteristik yang secara institutif sesuai dengan cara berfikir seorang pakar, namun dasar matematika yang kuat (Ishak, Dahria & Gunawan, 2019; Safutri et al., 2020; Yuwono, Fadlil & Sunardi, 2019).

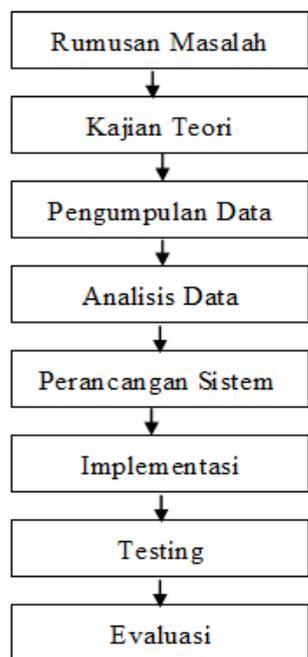
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendiagnosa awal penyakit pada lambung berdasarkan gejala yang di pilih. Sistem pakar merupakan sistem komputer yang digunakan untuk menyerap pengetahuan dan keahlian manusia. Aplikasi sistem pakar ini di buat menggunakan bahasa pemograman PHP dan database *mysql*.

## METODE

Dalam proses penelitian ini di bantu oleh dokter spesialis yang menangi pemyakit kaligata pada pasien. Hasil dari penelitian ini akan dikumpulkan menjadi suatu metode penelitian yang lengkap dengan pola studi literatur, pengumpulan data yang diperlukan sebagai perancangan sistem pakar yang di buat untuk mendiagnosa penyakit kaligata dengan menggunakan metode *dempster shafer*.

*Object* pada penelitian ini hanya berfokus pada penyakit lambung yaitu Gastroparesis, GERD, Dispepsia, dan Tukak Lambung. Metode Dempster Shafer merupakan teori matematika berdasarkan fungsi kepercayaan dan pemikiran yang masuk akal (Sinaga, Sari & Sembiring, 2016). Pengujian akurasi sistem dengan menggunakan 20 sample mendapatkan presentase sebesar 95%.

Atas dasar metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini maka dapat di buat suatu kegiatan metode kerja seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar III. 1 Alur Kerja Penelitian

Data-data yang diperlukan dalam proses analisis sistem pakar mendiagnosa penyakit kaligata dengan metode *dempster shafer* ini adalah data murni yang didapatkan dari hasil wawancara oleh pakar penyakit kaligata dengan mengambil penyakit dan gejala yang sering di derita oleh pasien.

Data penelitian sangat dibutuhkan dalam penyelesaian suatu masalah, data penelitian ini nantinya digunakan sebagai bahan untuk menganalisis penerapan metode dalam penelitian. Berikut merupakan data pendukung penelitian yang telah dikumpulkan.

Tabel 1. Penyakit Kaligata

Kode	Nama Penyakit
P01	Kaligata Akut
P02	Kaligata Kronis
P03	Kaligata Fisik
P04	Angiodema

Tabel 2. Gejala Penyakit Kaligata

Kode	Gejala
G01	Kulit menjadi merah-merah.
G02	Timbul bentol-bentol.
G03	Bentol beragam bentuk dan cenderung besar.
G04	Terasa sangat gatal.
G05	Gatal tidak bisa diatasi dengan menggaruk.
G06	Bila ditekan bentol akan berwarna putih.
G07	Muncul ruam pada beberapa daerah kulit.
G08	Badan terasa Demam
G09	Kesulitan Bernafas
G10	Pembengkakan di bawah permukaan kulit akibat penumpukan cairan di lapisan kulit bagian dalam
G11	Pusing
G12	Muntah
G13	Sakit Perut
G14	Diare

Tabel 3. Basis Pengetahuan Penyakit Kaligata

Kode	Gejala	P0 1	P0 2	P0 3	P0 4
G01	Kulit menjadi merah-merah	*		*	
G02	Timbul bentol-bentol	*			
G03	Bentol beragam bentuk dan cenderung besar	*			
G04	Terasa sangat gatal.	*			
G05	Gatal tidak bisa diatasi dengan menggaruk.			*	
G06	Bila ditekan bentol akan berwarna		*	*	

	putih.				
G07	Muncul ruam pada beberapa daerah kulit.			*	
G08	Badan terasa Demam		*		
G09	Kesulitan Bernafas		*		*
G10	pembengkakan di bawah permukaan kulit akibat penumpukan cairan di lapisan kulit bagian dalam				*
G11	Pusing		*		*
G12	Muntah				*
G13	Sakit Perut				*
G14	Diare				*

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Data-data yang diperlukan dalam proses analisis sistem pakar mendiagnosa penyakit kaligata dengan metode *dempster shafer* ini adalah data murni yang didapatkan dari hasil wawancara oleh pakar penyakit kaligata dengan mengambil penyakit dan gejala yang sering di derita oleh pasien.

Tabel 4. Basis Aturan (*Rule*)

Id Penyakit	Nama Penyakit	Gejala/Aturan Rule
P01	Kaligata Akut	G01,G02,G03, G04
P02	Kaligata Kronis	G06,G08,G09, G11
P03	Kaligata Fisik	G01,G05,G06. G07
P04	Angiodema	G10,G11,G12, G13,G14

Pada penelitian yang dilakukan terdapat masing-masing gejala yang harus kita konversikan ke suatu nilai tertentu agar dapat dilakukan proses perhitungan. Untuk mendapat nilai setiap gejala penulis mengasumsikan berdasarkan pengetahuan pakar.

Tabel 5. Nilai Untuk Masing-Masing Gejala

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Id Gejala	Nilai Masing-Masing Gejala
P01	Kaligata Akut	G01	0.6
		G02	0.7
		G03	0.8
		G04	0.2
P02	Kaligata Kronis	G06	0.8
		G08	0.3
		G09	0.5
		G11	0.3
P03	Kaligata Fisik	G01	0.6
		G05	0.8
		G06	0.3
		G07	0.6
P04	Angiodema	G09	0.5
		G10	0.2
		G11	0.3
		G12	0.7
		G13	0.9
		G14	0.8

Berdasarkan gejala di atas tersebut yang telah di hitung untuk penyakit Kaligata, nilai densitas yang paling kuat adalah Kaligata Fisik yaitu sebesar 0,902 atau jika dijadikan presentasi adalah sebesar 90,2%.

### Pembahasan

Implementasi ini akan menerapkan perhitungan yang sudah di konsep terlebih dahulu menjadi suatu aplikasi yang menghasilkan keputusan sistem pakar diagnosa penyakit kaligata.

Adapun bagian-bagian tampilan dari *interface* yang sudah di rancang sebelumnya.

#### a. Halaman Utama

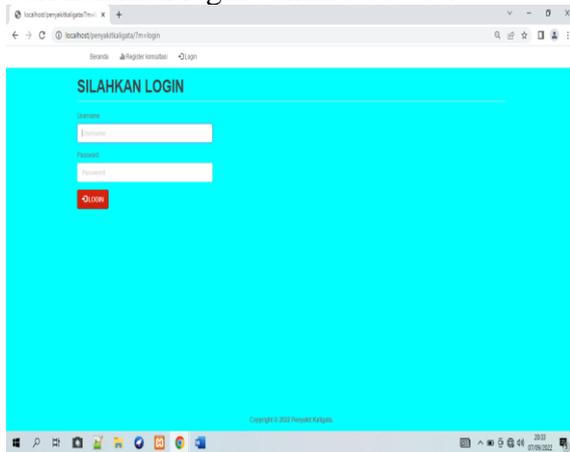
Pada halaman ini akan ditampilkan sebuah menu *login* pada atas layar untuk melakukan *login* admin atau *user*.



Gambar 1. Halaman Utama

b. Halaman Login

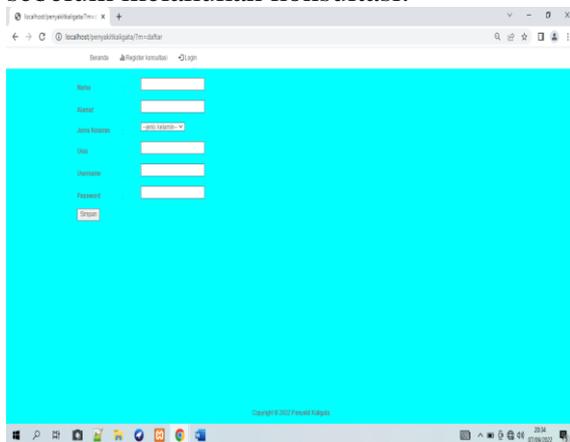
Di bawah ini merupakan tampilan dari halaman login admin atau user.



Gambar 2. Halaman Login

c. Halaman Registrasi User

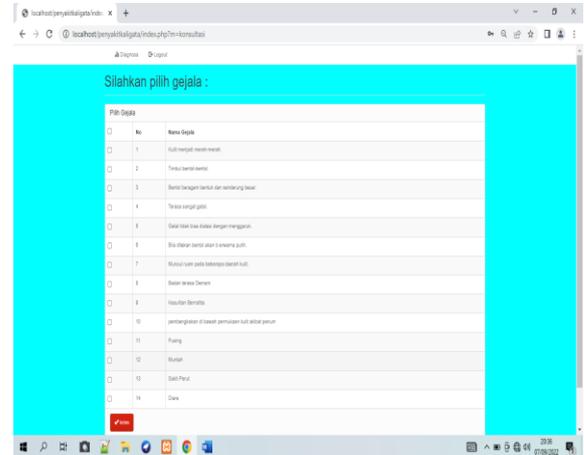
Pada halaman ini diharapkan bagi pengguna baru untuk mendaftarkan diri sebelum melakukan konsultasi.



Gambar 3. Halaman Registrasi

d. Halaman Konsultasi

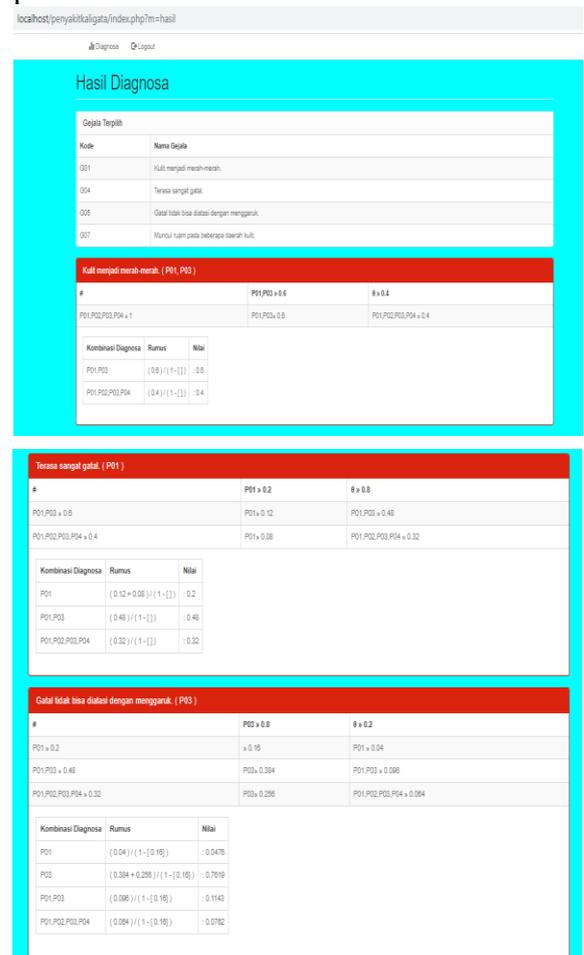
Pada halaman ini user akan memilih beberapa gejala yang dirasakan untuk melakukan konsultasi.



Gambar 4. Halaman Konsultasi

e. Halaman Hasil

Pada halaman ini akan menampilkan hasil diagnosa dari gejala yang sudah dipilih:



Muncul ruam pada beberapa daerah kulit. (P03)

#	P03 x 0.6	# x 0.4
P01 x 0.0475	x 0.020	P01 x 0.019
P03 x 0.7819	P03 x 0.457	P03 x 0.3045
P01,P03 x 0.1143	P03 x 0.069	P01,P03 x 0.0457
P01,P02,P03,P04 x 0.0762	P03 x 0.046	P01,P02,P03,P04 x 0.0205

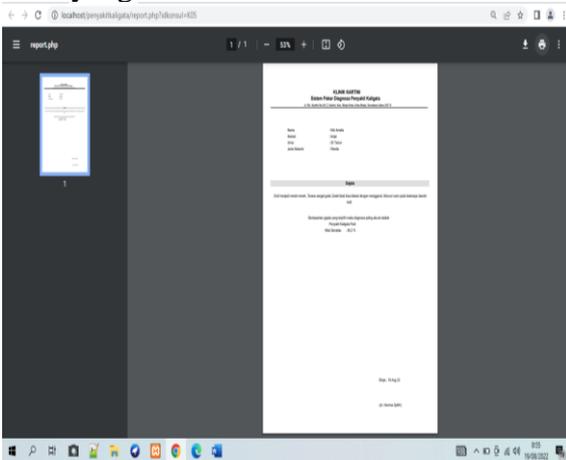
Kombinasi Diagnosa	Rumus	Nilai
P01	$(0.019) / (1 - [0.020])$	-0.0190
P03	$(0.457 + 0.305 + 0.069 + 0.046) / (1 - [0.020])$	-0.802
P01,P03	$(0.046) / (1 - [0.020])$	-0.0471
P01,P02,P03,P04	$(0.02) / (1 - [0.020])$	-0.0214

**Kesimpulan**  
 Berdasarkan gejala yang terlihat maka diagnosa paling akurat adalah **Kaligata Folik** dengan tingkat kepercayaan 98.2%  
 Cetak

Gambar 5. Halaman Hasil Diagnosa

f. Halaman Cetak

Pada halaman ini akan menampilkan hasil yang akan di cetak oleh user:



Gambar 6. Halaman Cetak

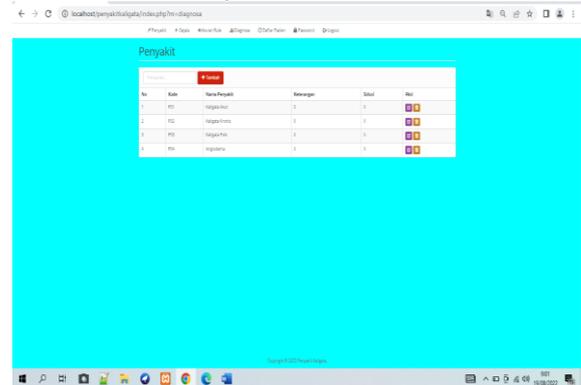
g. Halaman Admin

Pada halaman admin ada beberapa menu yaitu: menu penyakit, menu gejala, menu aturan rule, menu diagnosa, menu daftar pasien dan keluar:



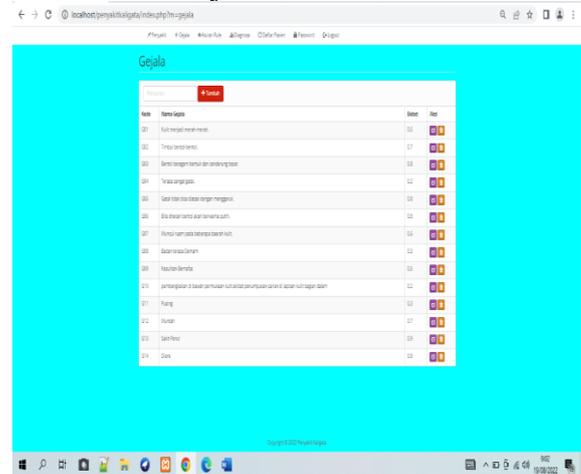
Gambar 7. Halaman Admin

h. Halaman Penyakit



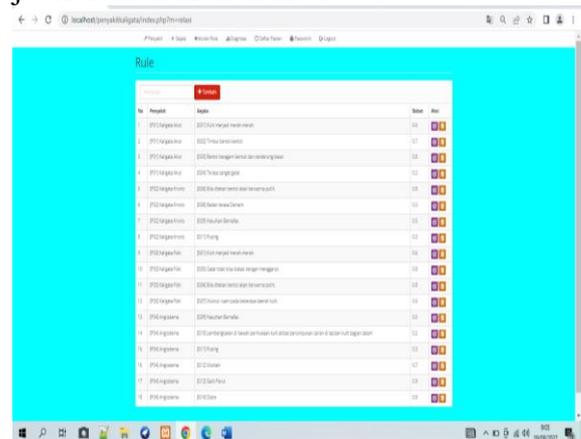
Gambar 8. Halaman Penyakit

i. Halaman Gejala



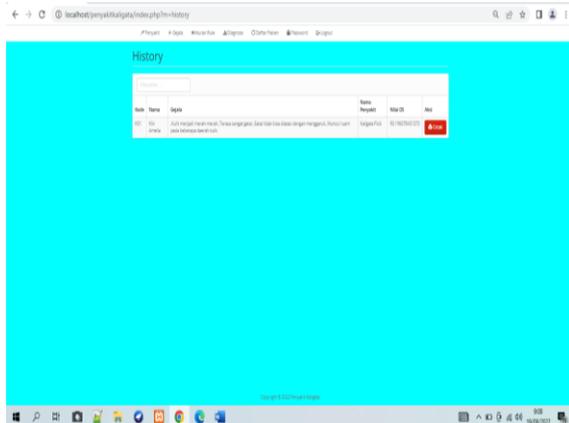
Gambar 9. Halaman Gejala

j. Halaman Aturan Rule



Gambar 10. Halaman Aturan Rule

#### k. Halaman Daftar Pasien



Gambar 11. Halaman Daftar Pasien

Implementasi sistem merupakan tahap meletakkan sistem sehingga siap untuk dioperasikan. Implementasi bertujuan untuk mengkonfirmasi modul-modul perancangan, sehingga pengguna dapat memberi masukan kepada pengembangan sistem. Setelah melakukan tahap perancangan sistem dan implementasi perangkat lunak, maka tindakan selanjutnya yang dilakukan adalah penerapan hasil perangkat lunak tersebut.

Sesuai dengan Ardiansyah, Fauziah, & Ningsih (2019), yang mendiagnosa awal penyakit pada lambung berdasarkan gejala yang di pilih. Sistem pakar merupakan sistem komputer yang digunakan untuk menyerap pengetahuan dan keahlian manusia. Penelitian ini diperkuat oleh ChairunNas (2019), di mana hasil dari pengujian metode *dempster shafer* ini adalah dihasilkan sebuah diagnose terhadap suatu penyakit tiroid dengan nilai densitasse besar 97,6%. Maka metode ini dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit tiroid yang dialami oleh pasien sehingga membantu dokter spesialis mengambil keputusan dalam penanganan penyakit.

#### KESIMPULAN

Dari hasil sistem pakar diagnosa penyakit kaligata dengan metode *dempster-shafer* ini, maka dapat di tarik beberapa kesimpulan sebagai berikut: 1). aplikasi sistem pakar ini memanfaatkan hasil akuisisi pengetahuan dokter dan dibuat

sebagai alat bantu untuk mendiagnosa penyakit kaligata agar gejala penyakit kaligata bisa dideteksi lebih dini, 2). aplikasi ini menggunakan metode *dempster-shafer* yang digunakan untuk menghitung nilai kepastian pada penyakit kaligata berdasarkan gejala yang diinputkan, 3). aplikasi ini mampu memberikan informasi kepada user mengenai penyakit kaligata melalui gejala-gejala yang sesuai dengan *rule*, dan 4). dengan adanya aplikasi sistem pakar ini dapat menjadi database pengetahuan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan gejala dan diagnosa penyakit kaligata.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, R., Fauziah, F., & Ningsih, A. (2019). Sistem Pakar Untuk Diagnosa Awal Penyakit Lambung Menggunakan Metode Dempster-Shafer Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Rekayasa*, 24(3), 182-196.  
<https://doi.org/10.35760/Tr.2019.V24i3.2395>
- Chairunnas, C. (2019). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tiroid Menggunakan Metode Dempster-Shafer. *Teknologi Dan Opensource*, 2(1), 1-14.
- Harlim, A. (2016). *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin Penyakit Alergi Kulit*. Jakarta: FK-UKI
- Ishak, I., Dahria, M., & Gunawan, R. (2019). Penerapan Metode Dempster Shafer Mendiagnosa Penyakit Mentimun. *J-SISKO TECH*, 2(1), 76-83.
- Notoatmodjo, S. (2015). *Ilmu Perilaku Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Safutri, D., Fadilah, D., Pratama, H. D., Arifin, I. Y., & Rosyan, P. (2020). Sistem Pakar Pendeteksi Masalah Pada Hardware Komputer Menggunakan Metode Backward

Chaining. *Jurnal Kreativitas Mahasiswa Informatika*, 1(3), 146-151.

Sinaga, M.D., Sari, N., & Sembiring, B., (2016). Penerapan Metode Dempster Shafer Untuk Mendiagnosa Penyakit Dari Akibat Bakteri Salmonella. *Cogito Smart Journal*, 2(2), 94–107

Yanti, S. N., & Budiayati, E. (2020). Aplikasi Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Virus Covid-19 pada Manusia Berbasis Web Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(4), 451-458.

Yuwono, D. T., Fadlil, A., & Sunardi, S. (2019). Implementasi Metode Dempster Shafer Pada Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Kepribadian. *JSINBIS (Jurnal Sistem Informasi Bisnis)*, 9(1), 25-31. <https://doi.org/10.21456/vol9iss1pp25-31>