

Implementasi *Teorema Bayes* Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Asam Lambung Berbasis *Website*

Matilde Getrudis Mali¹, Darsono Nababan², Hevi Herlina Ullu³, Budiman Baso⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Timor

Jln.El Tari-Km. 09, Kefamenanu, Timur Tengah Utara, NTT, Indonesia

[1matildemali7@gmail.com](mailto:matildemali7@gmail.com), [2darsono.nababan@unimor.ac.id](mailto:darsono.nababan@unimor.ac.id), [3heviherlina@unimor.ac.id](mailto:heviherlina@unimor.ac.id), [4budimanbaso@gmail.com](mailto:budimanbaso@gmail.com)

Abstract - Peptic ulcer disease is experienced by many people, especially in the North Middle East District. Based on data from the Sasi Community Health Center, existing acid reflux sufferers mean that specialist doctors do not treat patients directly, because the patient population is large and specialist doctors' working hours are limited. So the solution to solve the problem that occurs is to create a website-based expert system application to help diagnose gastric acid disease by applying the Bayes Theorem method to obtain decisions on diagnosing stomach acid disease and the waterfall system development method. The aim of this research is to build an expert system that can help diagnose stomach acid disease and apply the Bayes theorem method to obtain a diagnosis of stomach acid disease. Based on the research results, it was concluded that the web-based expert system application that was built could provide information to patients and make it easier to diagnose gastric acid disease. The results of this research were that this website-based expert system was successfully built, it can help users in diagnosing stomach acid and the Bayes theorem method was successfully applied in developing this expert system website with the highest score of 100% from calculations in the system and manual calculations using Excel.

Keywords - Gastric Acid, Disease Diagnosis, Expert Systems, Bayes' Theorem

Abstrak - Penyakit asam lambung banyak dialami oleh Masyarakat khususnya Kabupaten Timur Tengah Utara. Berdasarkan data dari Puskesmas Sasi, Penderita asam lambung yang ada membuat dokter spesialis tidak menangani pasien secara langsung, karena populasi pasien banyak dan jam kerja dokter spesialis terbatas. Maka solusi untuk menyelesaikan masalah yang terjadi yaitu, membuat aplikasi sistem pakar berbasis *website* untuk membantu mendiagnosa penyakit asam lambung dengan menerapkan Metode *Teorema Bayes* untuk memperoleh keputusan terhadap diagnosa penyakit asam lambung dan Metode pengembangan sistem *waterfall*. Tujuan dari penelitian ini membangun sebuah sistem pakar yang dapat membantu mendiagnosa penyakit asam lambung dan menerapkan metode *teorema bayes* untuk memperoleh diagnosa terhadap penyakit asam lambung. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa aplikasi sistem pakar berbasis *webite* yang dibangun dapat memberikan informasi kepada pasien mengenal dan memberikan kemudahan dalam mendiagnosa penyakit asam lambung. Hasil dari penelitian ini sistem pakar berbasis *website* ini berhasil dibangun ini dapat membantu *user* dalam mendiagnosa asam lambung dan metode *teorema bayes* ini sukses diterapkan dalam pengembangan website sistem pakar ini dengan nilai tertinggi 100% dari perhitungan di sistem dan perhitungan secara manual dengan menggunakan excel.

Kata Kunci - Asam Lambung, Diagnosa Penyakit, Sistem Pakar, *Teorema Bayes*

1. PENDAHULUAN

Penyakit pada asam lambung merupakan gejala dari *gastritis* yang disebabkan antara lain oleh pemburukan, penyakit, dan pembusukan mukosa lambung, sehingga dibutuhkan tenaga ahli atau dokter spesialis untuk menangani penyakit asam lambung tersebut[1]. Banyak orang yang menderita penyakit asam lambung oleh Masyarakat khususnya Kabupaten Timur Tengah Utara.

Berdasarkan data dari Puskesmas Sasi, penderita asam lambung yang ada membuat dokter spesialis tidak menangani pasien secara langsung, karena populasi pasien banyak dan jam kerja dokter terbatas. Maka solusi untuk menyelesaikan masalah yang terjadi yaitu, membuat aplikasi sistem pakar berbasis *website* untuk membantu mendiagnosa penyakit asam lambung dengan menerapkan Metode *Teorema Bayes* untuk memperoleh keputusan terhadap diagnosa penyakit asam lambung.

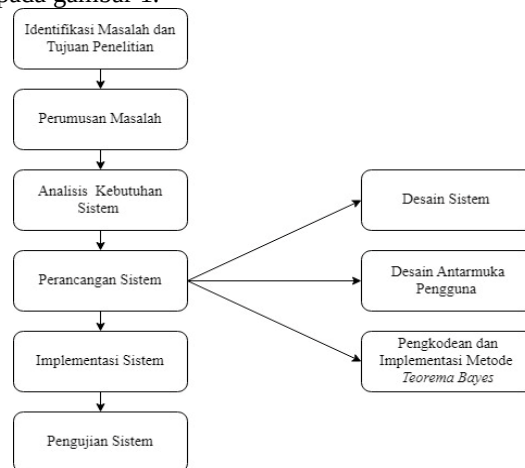
Tujuan penelitian adalah membangun sebuah aplikasi sistem pakar yang dapat membantu mendiagnosa penyakit asam lambung dengan menerapkan metode *Teorema Bayes* untuk memperoleh diagnosa terhadap penyakit asam lambung. Manfaat penelitian ini adalah menambah wawasan tentang bagaimana cara membuat *website* sistem pakar yang dan penyakit asam lambung serta mengetahui gejala-gejala dari penyakit asam lambung dan juga manfaat praktis yaitu dapat memberikan kemudahan dalam mendiagnosa penyakit asam lambung berdasarkan gejala yang ada dan mengetahui informasi mengenai penyakit asam lambung.

Dalam mengembangkan sispak asam lambung berbasis *website* ini, metode *waterfall* (air terjun) dipilih sebagai metode dalam pembangunan aplikasi. pembangunan sistem pakar pada penelitian ini melibatkan metode *waterfall* (air terjun). Tujuan dari penggunaan metode ini adalah sebagai proses dari tahapan pembuatan program sistem sehingga

terstruktur dan berjalan secara berurutan [1]. Terdapat empat tahap yaitu *requirements definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing*. Diharapkan dengan medel pengembangan sistem pada sistem ini dapat menghasilkan sispak asam lambung berbasis *website* mendiagnosa penyakit asam lambung dengan perhitungan menggunakan metode *teorema bayes*. Tujuan dari penelitian ini membangun sebuah sistem pakar yang dapat membantu mendiagnosa penyakit asam lambung dan menerapkan metode *teorema bayes* untuk memperoleh diagnosa terhadap penyakit asam lambung.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan penelitian mencakup tahap-tahap pelaksanaan yang digunakan peneliti dari awal penelitian hingga akhir penelitian. Tahapan dapat di lihat pada gambar 1.



Gambar 1 Tahapan Penelitian

1. Identifikasi Masalah dan Tujuan Penelitian
Pada tahap ini peneliti membuat identifikasi masalah penelitian kemudian menetapkan tujuan penelitian yang akan peneliti teliti. Hal ini bertujuan agar hasil penelitian yang akan dibuat bisa dapat menyelesaikan masalah dalam penelitian ini. Maka dari itu sebagai langkah awal dalam penelitian adalah melakukan identifikasi masalah yaitu:
 - a. Bagaimana cara mengembangkan sebuah sistem pakar agar dapat membantu mengidentifikasi penyakit Asam Lambung?
 - b. Bagaimana menerapkan Metode *Teorema Bayes* dalam mengidentifikasi penyakit Asam Lambung?
2. Perumusan Masalah
Pada perumusan masalah ini, peneliti merumuskan permasalahan yang hendak peneliti selesaikan. Dalam perumusan masalah ini dapat dijadikan sebagai penunjuk arah penelitian agar tidak terlepas dari apa yang sudah menjadi tujuan utama dalam sebuah penelitian.
3. Analisis dan Kebutuhan Sistem
Untuk mendukung berjalannya suatu penelitian, maka dibutuhkan analisis sistem untuk mengetahui apa saja kebutuhan yang dibutuhkan dalam sistem. Berkaitan dengan tahap ini peneliti menganalisis kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional dalam sistem. kebutuhan fungsional yakni kebutuhan fungsional admin dan kebutuhan fungsional *user*. Sedangkan kebutuhan non fungsional yakni spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak.
4. Perancangan Sistem
Dari hasil analisis terhadap kebutuhan sistem setelah itu dilanjutkan pada tahap perancangan. Tahap perancangan sistem memiliki tiga struktur bagian, yaitu, desain sistem, pengkodean dan implementasi metode dan desain antarmuka pengguna. Dari analisis terhadap kebutuhan sistem kemudian diteruskan ke tahap perancangan sistem yang dimana dalam tahap perancangan sistem ini peneliti mengerjakan sistem akan berbasis *website* dengan bahasa pemrograman PHP dan *MySQL*.
5. Implementasi Sistem
Dari sistem yang telah dirancang kemudian diterapkan dengan pengguna (*user*) untuk kemudian dievaluasi untuk pengembangan sistem selanjutnya. Pada tahap implementasi sistem ini berupa tampilan *user* dan admin.
6. Pengujian Sistem

Sistem yang telah diterapkan kemudian dilaksanakan pengujian terhadap sistem secara fungsional menggunakan Metode *Black-box* dan manual. Pada penelitian ini sistem yang telah diterapkan kemudian diuji coba untuk kemudian di evaluasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Sistem

Suatu teknik penyelesaian masalah dengan membagi suatu sistem menjadi beberapa bagian guna mempelajari bagian-bagian tersebut sehingga bekerja dan saling berinteraksi untuk memperoleh mencapai tujuan sistem.

1. Deskripsi Sistem

Pada aplikasi Sistem pakar berbasis *website* diagnosa penyakit Asam Lambung ini menerapkan metode *Teorema Bayes*, dikembangkan dengan bahasa pemrograman PHP, *MYSQL*, dan *Visual Studio Code* untuk merancang. Sistem pakar yang dikembangkan dengan mengadopsi pengetahuan seorang pakar.

2. Analisis Kebutuhan Fungsional

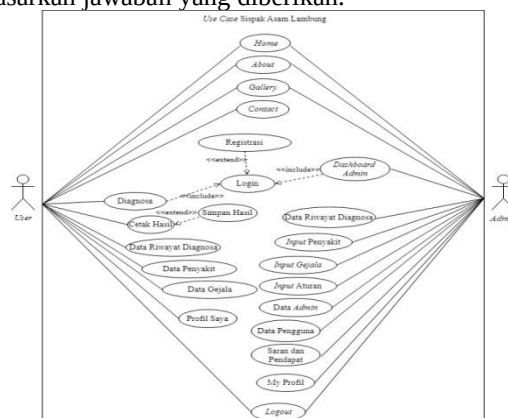
Analisa kebutuhan fungsional bertujuan menjelaskan segala kebutuhan yang terjadi dalam *website* sehingga dapat berproses sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan pengguna (*user*).

3. Analisa Pengguna

User (pengguna) dalam aplikasi sistem pakar ini memiliki dua *user* yakni *user* (pengguna biasa umumnya) dan *admin* (pengembang).

B. Use Case Diagram

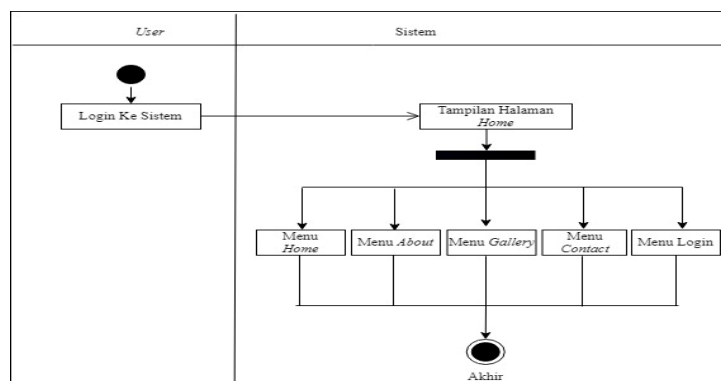
Dalam *use case* Sispak Asam Lambung, pengguna dapat berkomunikasi secara spontan. Pengguna dapat dengan bebas memilih sesuai dengan kebutuhan pengguna yang menggunakan informasi tersebut. Pada menu diagnosa, pengguna dapat memilih jawaban sesuai dengan yang dialami pasien, dan sistem bereaksi dengan melakukan perhitungan dan mendiagnosis penyakit pasien berdasarkan jawaban yang diberikan.



Gambar 2 Use Case Diagram Sispak Asam Lambung

C. Activity Diagram

Berikut adalah penjelasan dan sajian gambar berkaitan dengan *Activity Diagram*. Berikut ini dijelaskan secara detail interaksi antara pengguna dan sistem pada saat pengguna ingin menggunakan menu sistem. Beberapa skema kerja tersebut adalah:



Gambar 3 Activity Diagram

D. Implementasi

a. Implementasi Metode Teorema Bayes

1) Data Pengetahuan

Tabel 1. Tabel Data Pengetahuan

Kode Gejala	Nama Gejala	Nama Penyakit				
		P1	P2	P3	P4	P5
G1	Merasa kenyang meski baru makan sedikit		✓			
G2	Nyeri pada tulang dada				✓	
G3	Mual	✓		✓		
G4	Rasa seperti ingin terbakar di dada			✓		
G5	Kembung dan sering bersedawa		✓			
G6	Perubahan nafsu makan	✓				
G7	Mulut terasa asam atau pahit			✓		
G8	Rasa begah dan kembung					✓
G9	Berat badan menurun					✓
G10	Nyeri dan pedih yang sangat menyiksa ditandai perut kembung dan rasa sesak bagian atas perut	✓	✓	✓		
G11	Sakit perut	✓		✓		✓
G12	Nyeri ulu hati atau nyeri di bagian tengah dada			✓		
G13	Sering bersedawa			✓		
G14	Diare				✓	
G15	Terkadang demam				✓	
G16	Rasa asam di belakang mulut				✓	
G17	Feses berwarna gelap					✓
G18	Penurunan berat badan yang tidak diketahui penyebabnya	✓				
G19	Cepat kenyang saat makan					✓
G20	Sulit menelan makanan				✓	
G21	Badan terasa lemas	✓				
G22	Perut terasa kembung			✓		
G23	Keram perut				✓	
G24	Bau mulut				✓	
G25	Perut terasa mulas atau sakit		✓			

2) Tabel Iterasi

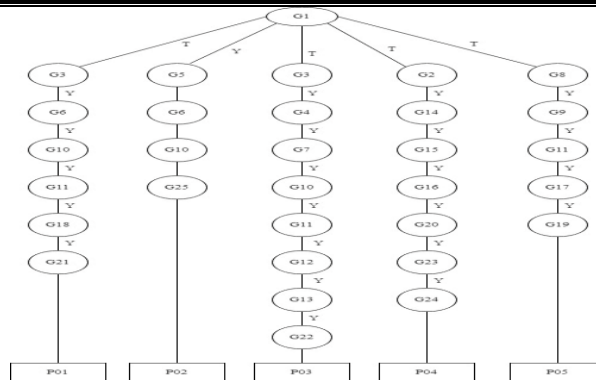
Tabel 2. Tabel Iterasi

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Kode Gejala	Nama Gejala	Nilai
01	<i>Dispepsi</i>	G3	Mual	0,9
		G6	Perubahan nafsu makan	0,8
		G10	Nyeri dan pedih yang sangat menyiksa ditandai perut kembung dan rasa sesak bagian atas perut	0.7
		G11	Sakit perut	0.6
		G18	Penurunan berat badan yang tidak	0.5

			diketahui penyebabnya	
		G21	Badan terasa lemas	1
02	<i>Gastritis</i>	G1	Merasa kenyang meski baru makan sedikit	0.9
		G5	Kembung dan sering bersendawa	0.8
		G6	Perubahan nafsu makan	0.4
		G10	Nyeri dan pedih yang sangat menyiksa ditandai perut kembung dan rasa sesak bagian atas perut	0.8
		G25	Perut terasa mulas atau sakit	1
3	<i>GERD</i>	G3	Mual	1
		G4	Rasa seperti ingin terbakar di dada	0.9
		G7	Mulut terasa asam atau pahit	0.8
		G10	Nyeri dan pedih yang sangat menyiksa ditandai perut kembung dan rasa sesak bagian atas perut	1
		G11	Sakit perut	0.9
		G12	Nyeri uluh hati atau nyeri di bagian tengah dada	0.7
		G13	Sering bersendawa	0.6
		G22	Perut terasa kembung	0.8
4	<i>Gastroenteritis</i>	G2	Nyeri pada tulang dada	0.6
		G14	Diare	1
		G15	Terkadang demam	0.7
		G16	Rasa asam di belakang mulut	0.8
		G20	Sulit menelan makanan	0.6
		G23	Keras perut	0.9
		G24	Bau mulut	0.5
5		G8	Rasa begah dan kembung	0.8
		G9	Berat badan menurun	0.3
		G11	Sakit perut	0.9
		G17	Feses berwarna gelap	0.5
		G19	Cepat kenyang saat makan	1

3) Pohon Keputusan

Berikut adalah pohon keputusan yang telah dibuat sesuai dengan keputusan yang sudah dibentuk pada gambar 4.



Gambar 4 Pohon Keputusan

4) Perhitungan Teorema Bayes

a) Rule

Berikut ini aturan Rule yang sudah dibentuk pada tabel 5.

Tabel 3. Rule Literasi

R1	IF G3, AND G6, AND G10, AND G11, AND G18, AND G21 THEN P1
R2	IF G1, AND G5, AND G6, AND G10, AND 25, THEN P2
R3	IF G3, AND G4, AND G7, AND G10, AND G11, AND G12, AND G13, AND G22, THEN P3
R4	IF G2, AND G14, AND G15, AND G16, AND G20, AND G23, AND G24, THEN P4
R5	IF G8, AND G9, AND G11, AND G17, AND G19, THEN P5

b) Studi Kasus

Dibawah ini adalah langkah-langkah dari perhitungan metode Teorema Bayes

- a. Mengidentifikasi nilai - nilai probabilitas dari tiap bukti untuk tiap hipotesis berdasarkan data sampel menggunakan rumus bayes.

$$G1 = P(E / H1)$$

$$G2 = P(E / H2)$$

$$G3 = P(E / H3)$$

$$G4 = P(E / H4)$$

$$G5 = P(E / H5)$$

$$G8 = P(E / H8)$$

$$G11 = P(E / H11)$$

$$G13 = P(E / H13)$$

- b. Menjumlahkan nilai - nilai probabilitas hipotesis H tanpa memandang bukti apapun bagi masing-masing dirumuskan sebagai berikut:

$$\sum_{k=1}^n P\left(\frac{e}{HK}\right) = G1 + \dots + Gn$$

1. P1
 $G3 = P(E/H11) = 0.9$, $G11 = P(E/H11) = 0.6$
 $\Sigma P(E/Hk)_{nk} = 0.9 + 0.6$
 $= 1.5$
2. P2
 $G1 = P(E/H1) = 0.9$, $G5 = P(E/H5) = 0.8$
 $\Sigma P(E/Hk)_{nk} = 0.9 + 0.8$
 $= 1.7$
3. P3

$$G3 = P(E/H3) = 1, \quad G4 = P(E/H4) = 0.9, \quad G11 = P(E/H11) = 0.9, \quad G13 = P(E/H13) = 0.6$$

$$\Sigma P(E/H_k)_{nk} = 1 + 0.9 + 0.9 + 0.6$$

$$= 3.4$$

4. P4

$$G2 = P(E/H2) = 0.6$$

$$\Sigma P(E/H_k)_{nk} = 0.6$$

$$= 0.6$$

5. P5

$$G8 = P(E/H8) = 0.8, \quad G11 = P(E/H11) = 0.9$$

$$\Sigma P(E/H_k)_{nk} = 0.8 + 0.9$$

$$= 1.7$$

- c. Mencari nilai - nilai probabilitas hipotesis H tanpa memandang bukti apapun bagi masing-masing dirumuskan sebagai berikut:

$$P(H_i/H_k) = \frac{P(E/H_i)}{\sum_{k=1}^n P(E/H_k)}$$

1. P1

$$G13 = P(H3) = \frac{0.9}{1.5} = 0.6$$

$$G11 = P(H11) = \frac{0.6}{1.5} = 0.4$$

2. P2

$$G1 = P(H1) = \frac{0.9}{1.7} = 0,52941176$$

$$G5 = P(H5) = \frac{0.8}{1.7} = 0,47058824$$

3. P3

$$G3 = P(H3) = \frac{1}{3.4} = 0,29411765$$

$$G4 = P(H4) = \frac{0.9}{3.4} = 0,26470588$$

$$G11 = P(H11) = \frac{0.9}{3.4} = 0,26470588$$

$$G13 = P(H13) = \frac{0.6}{3.4} = 0,17647059$$

4. P4

$$G2 = P(H2) = \frac{0.6}{0.6} = 1$$

5. P5

$$G8 = P(H8) = \frac{0.8}{1.7} = 0,470588235$$

$$G11 = P(H11) = \frac{0.9}{1.7} = 0,529411765$$

- d. Mencari nilai - nilai probabilitas hipotesis memandang bukti dengan cara mengalikan nilai probabilitas bukti awal dengan nilai probabilitas hipotesis tanpa memandang bukti dan menjumlahkan hasil perkalian bagi masing-masing hipotesis dirumuskan sebagai berikut:

$$\sum_{k=1}^n P(H_i) \times P\left(\frac{E}{H_i}\right) = P(H1) \times P(E/H1) + \dots + P(H_i) \times P(E/H_i)$$

1. P1

$$(0.9 \times 0.6) + (0.6 \times 0.4)$$

$$= 0.54 + 0.24$$

$$= 0.78$$

2. P2

$$(0.9 \times 0,52941176) + (0.8 \times 0,47058824)$$

$$= 0.476470588 + 0.376470588$$

$$= 0.852941176$$

3. P3

$$(1 \times 0.29411765) + (0.9 \times 0.26470588) + (0.9 \times 0.26470588) + (0.6 \times 0.17647059)$$

$$= 0.294117647 + 0.238235294 + 0.238235294 + 0.105882353$$

$$= 0.876470588$$

4. P4

$$(0.6 \times 1) \\ = 0.6$$

$$\begin{aligned} 5. \quad P_5 \\ (0.8 \times 0.470588235) + (0.9 \times 0.529411765) \\ = 0.376470588 + 0.476470588 \\ = 0.852941176 \end{aligned}$$

- e. Mencari nilai - nilai probabilitas hipotesis H tanpa memandang bukti apapun bagi masing-masing dirumuskan sebagai berikut:

$$P(H_i/E_i) = \frac{P(E/H_i) \times P(H_i)}{\sum_{k=1}^n P(E/H_k)}$$

$$\begin{aligned} 1. \quad P_1 \\ P(H_1/E_3) &= \frac{(0.9 \times (0.9 \times 0.6))}{0.78} = 0.623076923 \\ P(H_1/E_{11}) &= \frac{(0.6 \times (0.9 \times 0.4))}{0.78} = 0.184615385 \\ 2. \quad P_2 \\ P(H_1/E_1) &= \frac{(0.9 \times (0.9 \times 0.52941176))}{0.852941176} = 0.502758621 \\ P(H_1/E_5) &= \frac{(0.8 \times (0.8 \times 0.47058824))}{0.852941176} = 0.353103448 \\ 3. \quad P_3 \\ P(H_1/E_3) &= \frac{(1 \times (1 \times 0.29411765))}{0.876470588} = 0.33557047 \\ P(H_1/E_4) &= \frac{(0.9 \times (0.9 \times 0.26470588))}{0.876470588} = 0.244630872 \\ P(H_1/E_4) &= \frac{(0.9 \times (0.9 \times 0.26470588))}{0.876470588} = 0.244630872 \\ P(H_1/E_{13}) &= \frac{(0.6 \times (0.6 \times 0.17647059))}{0.876470588} = 0.072483221 \\ 4. \quad P_4 \\ P(H_1/E_2) &= \frac{(0.6 \times (0.6 \times 1))}{0.6} = 0.6 \\ 5. \quad P_5 \\ P(H_1/E_8) &= \frac{(0.8 \times (0.8 \times 0.470588235))}{0.852941176} = 0.35310345 \\ P(H_1/E_{11}) &= \frac{(0.9 \times (0.9 \times 0.529411765))}{0.852941176} = 0.50275862 \end{aligned}$$

- f. Mencari nilai - nilai kesimpulan dari *Teorema Bayes* dengan cara mengalikan nilai probabilitas bukti awal atau P (E/H_k) dengan nilai hipotesa nilai hipotesa H_k benar jika diberikan bukti E atau P (H_k/E) dan menjumlahkan hasil perkalian dirumuskan sebagai berikut:

$$\sum_{k=1}^n Bayes = P(E/H_1) \times P(H_1/E_1) + \dots + P(E/H_i) \times P(H_i/E_i) \times 100\%$$

$$\begin{aligned} 1. \quad P_1 \\ (0.9 \times 0.623076923) + (0.6 \times 0.184615385) \\ = 0.671538462 \times 100\% \\ = 67.15\% \\ 2. \quad P_2 \\ (0.9 \times 0.502758621) + (0.8 \times 0.353103448) \\ = 0.734965517 \times 100\% \\ = 73.49\% \\ 3. \quad P_3 \\ (1 \times 0.33557047) + (0.9 \times 0.244630872) + (0.9 \times 0.2446300872) + (0.6 \times 0.072483221) \\ = 0.819395973 \times 100\% \\ = 81.93\% \\ 4. \quad P_4 \\ (0.6 \times 0.6) \\ = 0.36 \times 100\% \end{aligned}$$

= 36%

5. P5

$(0.8 \times 0.353103448) + (0.9 \times 0.502758621)$

= 0.734965517 x 100%

= 73.49%

Kesimpulan :

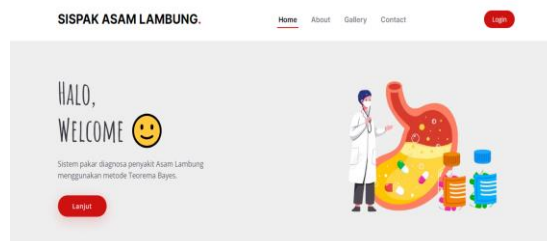
Hasil perhitungan di atas, dapat disimpulkan bahwa perhitungan P1 (*Dispepsia*) dengan nilai max: 67.15%, P2 (*Gastritis*) dengan nilai max: 73.49 %, P3 (*GERD*) dengan nilai max: 81.93 %,P4 (*Gastroenteritis*) dengan nilai max: 36 %, P5 (*Gastroparesis*) dengan nilai max: 73.49 %.

b. Implementasi Sistem

Hasil penelitian berupa aplikasi untuk diagnosa penyakit asam lambung. Tampilan yang tersedia pada aplikasi untuk mendiagnosa penyakit asam lambung:

1) Halaman *Home*

Halaman menu utama merupakan halaman bagian awal ketika *user* membuka sistem Ssispak Asam Lambung ini. Tampilan *Home* pada gambar 4.



Gambar 5 Halaman *Home*

2) Halaman *About*

Halaman *About* ini merupakan antarmuka setelah *user* membuka menu *about*. Pada menu *About* ini memiliki penjelasan mengenai penyakit Asam Lambung. Tampilan *About* pada gambar 5.



Gambar 6. Halaman *About*

3) Halaman *Gallery*

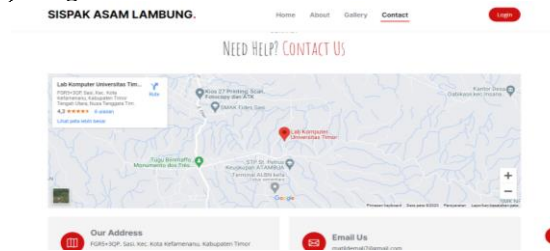
Halaman *Gallery* merupakan antarmuka setelah *user* membuka menu *Gallery*. Tampilan *Gallery* pada gambar 6.



Gambar 7. Halaman *Gallery*

4) Halaman *Contact*

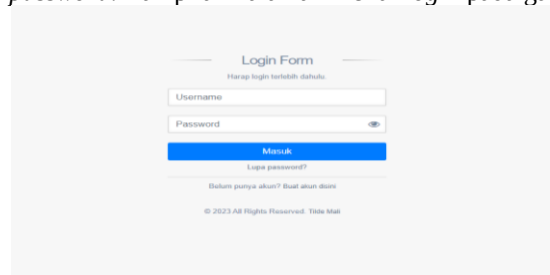
Halaman menu *Contact* ini merupakan antarmuka setelah *user* membuka menu yang digunakan *user* untuk *Contact*. Tampilan halaman menu *Contact* pada gambar 7.



Gambar 8. Halaman *Contact*

5) Halaman *Login*

Halaman menu *Login* ini merupakan menu yang digunakan *user* untuk *Login* dalam sistem untuk melakukan diagnosa *user* menggunakan *username* dan *password*. Tampilan halaman menu *Login* pada gambar 8.



Gambar 9. Halaman *Login*

A. Pembahasan

Aplikasi yang telah dibangun sesuai dengan alur sistem. setelah *user* mengakses ke halaman utama dan melakukan registrasi kemudia *Login*. *User* dapat melakuka diagnosa dengan menjawab dengan gejala yang dirasakan. Aplikasi memberikan penalaran sesuai aturan yang ada pada metode *Teorema Bayes*.

Fngsional aplikasi diuji dengan menggunakan metode *Black-Box*. Hasil uji *Input* dan *Output* sistem dilihat pada tabel 3.

Tabel 4. *Input* dan *Output* Perintah

No	Nama	Deskripsi	Hasil	
			Ya	Tidak
1	Tombol <i>login</i>	Berfungsi untuk mengarahkan <i>user</i> ke halaman <i>Login</i>	✓	
2	Tombol <i>Diagnosa</i>	Berfungsi mengarahkan <i>user</i> ke halaman diagnosa	✓	
3	Tombol <i>simpan</i> pada halaman <i>diagnosa</i>	Berfungsi untuk menampilkan halaman <i>simpan</i> hasil <i>diagnosa</i>	✓	
4	<i>Log out</i>	Berfungsi untuk mengarahkan <i>User</i> ke halaman <i>login</i>	✓	

4. KESIMPULAN

Setelah menyelesaikan tahapan penelitian yang dilakukan peneliti yang disajikan maka, peneliti membuat kesimpulan yakni, sistem pakar ini dapat membantu mendiagnosa penyakit asam lambung. aplikasi *website* Sistem pakar ini selesai dikerjakan dengan diharapkan agar dapat membantu *user* untuk mendiagnosa penyakit asam lambung dan metode *Teorema Bayes* yang diterapkan pada penelitian sukses pada pembangunan aplikasi sistem pakar, dengan hasil bobot tertinggi yaitu 100% pada perhitungan secara manual dengan menggunakan excel.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Sasmita Susanto, H. Herfandi, and M. Rizky, “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Asam Lambung,” *J. Mnemon.*, vol. 5, no. 2, pp. 184–190, 2022, doi: 10.36040/mnemonic.v5i2.5192.
- [2] S. Aminah and R. Mahyuni, “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Asam Lambung Menggunakan Metode Teorema Bayes,” *J. Cyber Tech*, no. x, 2021, [Online]. Available: <http://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jct/article/view/2406%0Ahttps://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jct/article/download/2406/1197>
- [3] S. N. Yanti and E. Budiayati, “Aplikasi Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Virus Covid-19 pada Manusia Berbasis Web Menggunakan Metode Forward Chaining,” *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 4, p. 451, 2021, doi: 10.32493/informatika.v5i4.4944.
- [4] M. Indah and S. V. Dewi, “Rancangan Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Lambung Menggunakan Metode Forward Chaining,” *J. Informatics Comput. Sci.*, vol. 4, no. 2, p. 147, 2019, doi: 10.33143/jics.vol4.iss2.541.
- [5] Y. F. Tefa, D. Nababan, Y. O. L. Rema, and H. H. Ullu, “Implementasi Teorema Bayes pada Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Penyakit pada Tanaman Tomat,” *J. Saintek Lahan Kering*, vol. 5, no. 2, pp. 44–47, 2023, doi: 10.32938/slk.v5i2.2010.
- [6] M. R. Fadhillah, I. Ishak, and P. S. Ramadhan, “Implementasi Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Penyakit Gastritis Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes,” *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 4, no. 1, p. 1, 2021, doi: 10.53513/jsk.v4i1.2439.
- [7] F. Sellani, M. Dahria, and R. Kustini, “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Gastroenteritis (Muntaber) Pada Anak Usia Dini Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes,” *J. CyberTech*, vol. 3, no. 10, pp. 1532–1547, 2020, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/>
- [8] D. W. Nugraha, “Menggunakan Metode Case Based Reasoning Berbasis Web,” vol. 5, no. 1, 2020.
- [9] K. M. Sukiakhy, Z. Zulfan, and O. Aulia, “Penerapan Metode Certainty Factor Pada Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Mental Pada Anak Berbasis Web,” *Cybersp. J. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 2, p. 119, 2022, doi: 10.22373/cj.v6i2.14195.
- [10] J. Manurung, “Penerapan Sistem Pakar Mengidentifikasi Penyakit Lambung Dengan Metode Certainty,” *J. Inf. Technol. ...*, vol. 1, pp. 253–262, 2022, [Online]. Available: <https://ejurnal.pelitanusantara.ac.id/index.php/jitsinet/article/view/886>
- [11] T. Darmanto, “Penerapan Bayesian Probability Pada Sistem Pakar Pendiagnosis Penyakit,” *J. InTekSis*, vol. 4, no. 1, p. 12, 2017.