

Mendiagnosa Penyakit Perut (*Stomach Disease*) Pada Manusia Menggunakan Metode *Certainty Factor*

Fetronaufal Silmeris¹, Muhammad Zunaidi², Usti Fatimah Sari Sitorus Pane³

^{1,2,3} Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹fetronaufal12@gmail.com, ²mhdzunaidi@gmail.com, ³ustipanee@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: fetronaufal12@gmail.com

Abstrak– Penyakit perut (*stomach disease*) merupakan penyakit yang dapat diderita oleh semua orang mulai dari anak-anak hingga dewasa. Penyakit ini disebabkan karena gaya hidup yang kurang sehat, seperti konsumsi fast food yang berlebihan, makanan yang tidak higienis atau makanan yang tidak sehat, dan kurang olah raga juga menyebabkan sakit perut. Penyakit perut (*stomach disease*) juga bisa disebabkan oleh kuman dan bakteri yang masuk kedalam tubuh melalui makanan atau minuman yang telah terkontaminasi. Gejala utama adalah nyeri dibagian perut. Berdasarkan permasalahan diatas maka dibuatlah suatu program yang dapat membantu, yaitu Sstem Pakar (*Expert System*) dengan menggunakan metode *Certainty Factor*. Program ini dibuat untuk membantu mendiagnosa penyakit perut agar membantu penderita untuk mendapatkan jawaban dari penyakit yang dihadapinya. Hasil dari penelitian ini yaitu dapat mempermudah pengguna untuk melakukan analisis terhadap jenis penyakit perut (*stomach disease*) menggunakan metode *Certainty Factor* sehingga dapat memberikan hasil informasi dan mengetahui diagnosa awal penyakit, sehingga masyarakat mendapatkan solusi untuk mengatasi penyakit tersebut.

Kata Kunci: *Certainty Factor*; Penyakit Perut (*Stomach Disease*); Sistem Pakar

Abstrac– *Stomach disease (stomach disease) is a disease that can be suffered by everyone from children to adults. This disease is caused by an unhealthy lifestyle, such as excessive consumption of fast food, unhygienic or unhealthy food, and lack of exercise which also causes stomach ache. Stomach disease can also be caused by germs and bacteria that enter the body through contaminated food or drink. The main symptom is pain in the stomach. Based on the problems above, a program was created that can help, namely the Expert System using the Certainty Factor method. This program was created to help diagnose stomach diseases in order to help sufferers get answers to the disease they are facing. The results of this research are that it can make it easier for users to carry out analyzes of types of stomach disease (stomach disease) using the Certainty Factor method so that they can provide information results and find out the diagnosis the beginning of the disease, so that people get solutions to overcome the disease.*

Keywords: *Certainty Factor*; *Expert System*; *Stomach Disease*.

1. PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan hal yang sangat berharga bagi semua manusia, karena tanpa kesehatan yang baik, maka setiap manusia akan sulit dalam menjalankan aktivitasnya sehari-hari. Terkadang ketika terjadi gangguan kesehatan, si penderita sudah dinyatakan dalam tahap gangguan kesehatan yang serius sedangkan ia merasa tidak pernah mengalami suatu hal yang serius terhadap kesehatannya [1]. Dan salah satu masalah kesehatan yang sering terjadi ialah sakit perut. Sakit perut adalah rasa nyeri yang muncul di area antara tulang iga dan tulang panggul. Ketika mengalami sakit perut, seseorang dapat merasakan kram, mulas, atau rasa seperti tertusuk di perut. Sakit perut sering kali dipicu oleh gangguan pada organ di dalam perut, yaitu lambung, hati, empedu, pankreas, limpa, usus, dan ginjal. Gangguan pada organ tersebut bisa bermacam-macam, dapat berupa peradangan, infeksi, atau penyumbatan [2].

Rasa sakit pada perut ada berbagai macam jenis tergantung penyakit yang diderita, seperti rasa nyeri pada ulu hati, rasa nyeri pada bagian kanan perut. Beberapa jenis sakit atau nyeri pada perut itu harus segera diobati atau ditangani. Seperti rasa nyeri pada perut bagian kanan karena itu adalah gejala dari penyakit usus buntu yang harus segera ditangani oleh dokter [3]. Banyak penderita penyakit perut yang tidak mengetahui jenis penyakit perut yang dialaminya karena kurangnya informasi tentang penyakit perut, gejala-gejala penyakit perut, kurangnya dokter spesialis perut di daerah terpencil dan biaya konsultasi penyakit bagian dalam cenderung mahal.



Dalam hal ini, setiap orang lebih membutuhkan seorang pakar yang memudahkan dalam mendiagnosa penyakit perut lebih cepat agar dapat melakukan pencegahan lebih awal yang sekiranya membutuhkan waktu jika berkonsultasi ke ahlinya [4]. Oleh sebab itu, maka dibutuhkan suatu sistem pakar yang bertujuan untuk mendiagnosa penyakit perut agar membantu penderita untuk mendapatkan jawaban dari penyakit yang dihadapinya. Sistem pakar dari istilah knowledge-based expert system. Sistem pakar menggunakan pengetahuan seorang pakar yang dimasukkan ke dalam komputer. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Certainty Factor.

Certainty Factor (CF) merupakan sebuah metode yang disarankan oleh Shortliffe dan Buchanan pada 1975 untuk membantu ketidakpastian pemikiran (*inexact reasoning*) seorang pakar. Contoh: dokter sering menganalisis informasi dengan ungkapan “mungkin“, “kemungkinan besar“, “hampir pasti“. Sehingga dengan adanya metode *Certainty Factor* ini dapat menjelaskan tingkat keyakinan seorang pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi [5]. Berdasarkan deskripsi yang dibahas diatas maka dibangunlah Sistem Pakar yang mengadopsi metode *Certainty Factor* dalam pemecahan masalah. Oleh karena itu, Penelitian ini nantinya diharapkan dapat membantu masyarakat dalam mendiagnosa penyakit perut layaknya seorang pakar sehingga masalah biaya konsultasi dan wawasan tentang penyakit perut dapat diatasi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Adapun penelitian ini, masalah yang diangkat yaitu bagaimana mendiagnosa penyakit perut (*stomach disease*) dengan menggunakan pemanfaatan metode *Certainty Factor* dalam bidang pengetahuan Sistem Pakar. Pengumpulan data berdasarkan penerapan dari pendekatan metode deskriptif kuantitatif yang telah digunakan yaitu:

1. Observasi
Observasi yang dilakukan adalah dengan melakukan kunjungan langsung ke RS Mitra Sejati dan meminta izin untuk meminta data sesuai dengan penelitian yang dilakukan terhadap pihak yang bertanggung jawab di RS Mitra Sejati.
2. Wawancara
Wawancara yang dilakukan adalah wawancara secara langsung oleh seorang dokter yaitu dr. Melda Yulia. Pada wawancara yang dilakukan atau yang menjadi pertanyaan-pertanyaan didalamnya yaitu yang berkaitan dengan jenis-jenis penyakit perut, gejala yang dialami, solusi penanganan dan jumlah pasien yang telah ditangani selama praktik.
3. Rekam Medis (Data Dokumenter)
Rekam medis ini merupakan data yang diberikan dari hasil rekam medis atau documenter pasien yang pernah melakukan pemeriksaan terkait dengan penyakit perut.

2.2 Penyakit Perut

Penyakit perut (*stomach disease*) merupakan penyakit yang dapat diderita oleh semua orang mulai dari anak-anak hingga dewasa. Penyakit ini disebabkan karena gaya hidup yang kurang sehat, seperti konsumsi *fast food* yang berlebihan, makanan yang tidak higienis atau makanan yang tidak sehat, dan kurang olah raga juga menyebabkan sakit perut [6]. Penyakit perut (*stomach disease*) yang sering dialami banyak pasien adalah mencret, sembelit, kolera dan sakit ulu hati (*gastritis*) biasanya orang sering menyebut dengan sebutan sakit maag [7].

2.3 Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan program komputer yang menilai perilaku manusia ataupun organisasi yang memiliki pengetahuan dan pengalaman dalam bidang tertentu. Diantaranya banyak sistem pakar yang ada, salah satunya yaitu sistem diagnosa medis. Pengetahuan yang digunakan pada sistem pakar ini merupakan salah satu yang bisa menyelesaikan dan memecahkan masalah gejala diagnosa [8]

2.3.1 Ciri-ciri Sistem Pakar

Ciri-ciri sistem pakar yaitu sebagai berikut [9]



1. Terbatas pada domain keahlian tertentu.
2. Dapat memberikan penalaran untuk data yang tidak pasti.
3. Dapat mengemukakan rangkaian alasan-alasan yang diberikan dengan cara yang bisa dipahami.
4. Berdasarkan aturan atau *rule* tertentu.
5. Dirancang untuk dapat dikembangkan secara bertahap agar bisa menghasilkan informasi yang lebih baik dan akurat.
6. Pengetahuan dan mekanisme penalaran jelas terpisah.
7. Keluarnya bersifat anjuran.

2.3.2 Keuntungan dan Kelemahan Sistem Pakar

Adapun keuntungan dari pengguna sistem pakar antara lain [10]:

1. Masyarakat yang bukan pakar atau masyarakat awam bisa memanfaatkan keahlian di bidang tertentu tanpa kehadiran langsung seorang ahli.
2. Mengambil dan melestarikan keahlian langka.
3. Menghemat waktu dalam penyelesaian masalah yang kompleks.
4. Adanya kemungkinan untuk menggabungkan berbagai bidang pengetahuan dari berbagai pakar untuk dikombinasikan.
5. Pengetahuan dari seorang pakar dapat didokumentasikan tanpa ada batas waktu.
6. Sebagai media pembelajaran.
7. Mempunyai kemampuan untuk bekerja dengan informasi yang tidak lengkap dan tidak pasti.
8. Dapat beroperasi dalam lingkup yang berbahaya.
9. Dapat digunakan untuk mengakses basis data dengan cara cerdas.
10. Bertambahnya efisiensi pekerjaan tertentu, serta hasil solusi pekerjaan.

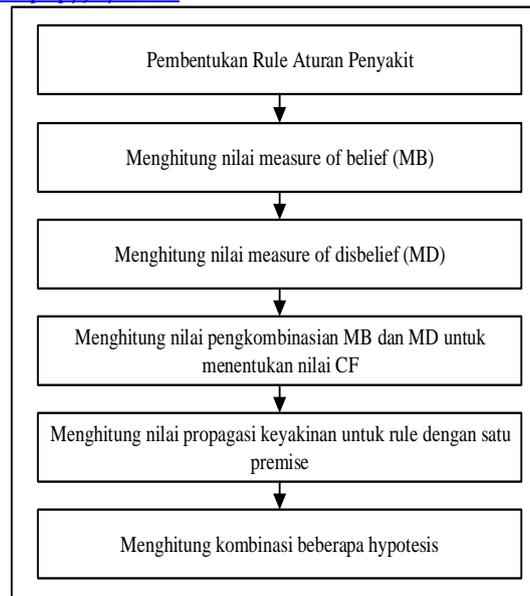
Sistem pakar tidak hanya memiliki keuntungan namun juga memiliki kelemahan, Adapun kelemahan pada sistem pakar yaitu:

1. Biaya yang diperlukan untuk pembuatan dan pemeliharaan sistem relatif mahal.
2. Berkurangnya daya kerja dan produktivitas manusia, karena semua dikerjakan secara otomatis oleh sistem.
3. Sulit di kembangkan karena erat kaitannya dengan ketersediaan para ahli.
4. Harus ada satu admin yang selalu *update* informasi dalam bidang yang sesuai dengan sistem pakar.
5. Membutuhkan waktu yang lama untuk mempelajari sistem.

2.4 Penerapan Sistem Pakar

Certainty Factor (CF) mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (inexact reasoning) seorang pakar. Seorang pakar (misalnya dokter) sering kali menganalisis informasi yang ada dengan ungkapan seperti “mungkin”, “kemungkinan besar”, hampir pasti. Untuk meyakinkan hal ini harus menggunakan *Certainty Factor* (CF) menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi [11]

Dari hasil pengumpulan data dan deskripsi data yang telah dijabarkan, maka dilakukan penyelesaian diagnosa penyakit perut (*stomach disease*) berdasarkan langkah-langkah dari algoritma *Certainty Factor*. Algoritma metode *Certainty Factor* sendiri terdapat beberapa langkah-langkah dalam proses penyelesaiannya. Berikut adalah gambaran langkah kerja dari metode *certainty factor* yang digunakan dalam melakukan diagnosa terhadap penyakit:



Gambar 1 Kerangka Kerja Algoritma *Certainty Factor*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Pada bagian ini akan ditunjukkan perhitungan dan hasil perancangan sistem yang telah dibangun yaitu aplikasi Sistem Pakar untuk mendiagnosa penyakit perut (*Stomach Disease*). Sistem Pakar yang digunakan dalam mendiagnosa penyakit perut (*Stomach Disease*) dirancang berbasis *website*.

3.1.1 Pembentukan *Rule Aturan Penyakit*

Dari hasil *rule* untuk setiap diagnose penyakit, maka didapatkanlah *rule* aturan penyakit perut (*stomatch disease*) sebagai berikut:

Tabel 1 *Rulebase Aturan Penyakit Perut (Stomatch Disease)*

No.	Kode Penyakit	Penyakit	Kode Gejala	Gejala
1	P1	Maag	G01	Cepat kenyang
			G05	Mual
			G06	Muntah
			G07	Nafsu makan menurun
			G08	Nyeri ulu hati
			G09	Perut kembung
2	P2	Usus Buntu	G02	Demam
			G03	Kehilangan nafsu makan
			G04	Konstipasi atau diare
			G05	Mual
			G09	Perut kembung
			G10	Tidak bisa buang gas (kentut)

3.2 Menghitung Nilai Measure of Beliefe (MB)

Berdasarkan penjabaran perhitungan di atas, maka didapatkan nilai MB untuk setiap penyakit dari masing-masing gejala sebagai berikut:

Tabel 2 Nilai MB Setiap Gejala Terhadap Penyakit Perut

No.	Kode Gejala	Gejala	Nilai MB	
			P1	P2
1	G01	Cepat kenyang	0,81	
2	G02	Demam		1
3	G03	Kehilangan nafsu makan		0,65
4	G04	Konstipasi atau diare		0,82
5	G05	Mual	0,81	0,82
6	G06	Muntah	0,81	
7	G07	Nafsu makan menurun	0,66	
8	G08	Nyeri ulu hati	0,5	
9	G09	Perut kembung	0,5	0,82
10	G10	Tidak bisa buang gas (kentut)		0,82

3.3. Menghitung Nilai Measure Of Disbeliefe (MD)

Berdasarkan penjabaran perhitungan di atas, maka didapatkan nilai MD untuk setiap penyakit dari masing-masing gejala sebagai berikut;

Tabel 3.7 Nilai MD Setiap Gejala Terhadap Penyakit Perut

No.	Kode Gejala	Gejala	Nilai MD	
			P1	P2
1	G01	Cepat kenyang	0	
2	G02	Demam		0
3	G03	Kehilangan nafsu makan		0
4	G04	Konstipasi atau diare		0
5	G05	Mual	0	0
6	G06	Muntah	0	
7	G07	Nafsu makan menurun	0	
8	G08	Nyeri ulu hati	0	
9	G09	Perut kembung	0	0
10	G10	Tidak bisa buang gas (kentut)		0

3.3.3 Menghitung Nilai Pengkombinasian MB dan MD Untuk Menentukan Nilai CF

Proses penentuan nilai CF yaitu dengan pengkombinasian dari hasil nilai MB dan MD. Berikut adalah hasil nilai CF yang didapat pada setiap masing-masing gejala penyakit:



Tabel 3 Nilai CF Pakar

No.	Kode Penyakit	Kode Gejala	MB	MD	CF (MB-MD)
1	P1	G01	0,81	0	0,81
		G05	0,81	0	0,81
		G06	0,81	0	0,81
		G07	0,66	0	0,66
		G08	0,5	0	0,5
		G09	0,5	0	0,5
2	P2	G02	1	0	1
		G03	0,65	0	0,65
		G04	0,82	0	0,82
		G05	0,82	0	0,82
		G09	0,82	0	0,82
		G10	0,82	0	0,82

3.3.4 Menghitung Nilai Propagasi Keyakinan Untuk Rule Dengan Satu Premise

Untuk melakukan perhitungan selanjutnya maka kita akan membuat sebuah contoh diagnosa dari salah satu pasien yang telah kita miliki, dan untuk setiap tingkat keyakinan diagnosa gejala yang dialami akan dinilai berdasarkan tabel penilaian keyakinan berikut:

Tabel 3.9 Tingkat Keyakinan

No.	Keterangan	Nilai Bobot
1	Tidak	0
2	Tidak Tahu	0,2
3	Sedikit Yakin	0,4
4	Cukup Yakin	0,6
5	Yakin	0,8
6	Sangat Yakin	1

Berdasarkan tabel tingkat keyakinan di atas, maka didapatkan diagnosa dari nilai CF User sebagai berikut:

Tabel 3.10 Contoh Diagnosa Kasus Pasien Baru Penyakit Perut

No.	Inisial Pasien	Kode Gejala	Anamnesis dan Gejala	Keterangan	CF User
1	Tn. DS	G01	Cepat kenyang	Yakin	0,8
		G02	Demam	Yakin	0,8
		G05	Mual	Sangat Yakin	1
		G09	Perut kembung	Yakin	0,8
		G10	Tidak bisa buang gas (kentut)	Yakin	0,8



Untuk mendapatkan nilai CF (H,E) untuk masing-masing gejala dari diagnosa penyakit perut pada tabel pasien di atas, dengan menggunakan rumus $CF(H, E) = CF(E) * CF(RULE)$, maka didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Penyakit Maag

$$CF(H1, E1) = CF(E1) * CF(G01)$$

$$= 0,8 * 0,81$$

$$= 0,65$$

$$CF(H1, E5) = CF(E5) * CF(G05)$$

$$= 1 * 0,81$$

$$= 0,8$$

$$CF(H1, E9) = CF(E9) * CF(G09)$$

$$= 0,8 * 0,5$$

$$= 0,4$$

2. Penyakit Usus Buntu

$$CF(H1, E2) = CF(E2) * CF(G02)$$

$$= 0,8 * 1$$

$$= 0,8$$

$$CF(H1, E5) = CF(E5) * CF(G05)$$

$$= 1 * 0,82$$

$$= 0,82$$

$$CF(H1, E9) = CF(E9) * CF(G09)$$

$$= 0,8 * 0,82$$

$$= 0,66$$

$$CF(H1, E10) = CF(E10) * CF(G10)$$

$$= 0,8 * 0,82$$

$$= 0,66$$

3.3.5 Menghitung Kombinasi Beberapa Hypotesis

Tahapan berikutnya yaitu melakukan pengkombinasian setiap gejala yang telah terdiagnosa oleh pasien, dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$CF(E1) = CF(E1, E3) + CF(E1, E4) * (1 - CF(E1, E3))$$

1. Penyakit Maag

Dengan nilai dari gejala yaitu: $G01=0,65$; $G05=0,8$ dan $G09=0,4$. Sehingga perhitungannya adalah:

$$CF(G01, G05) = CF(G01) + CF(G05) * (1 - CF(G01))$$

$$= 0,65 + 0,8 * (1 - 0,65)$$

$$= 0,65 + 0,8 * (0,35)$$

$$= 0,65 + 0,28 = 0,93 \text{ old1}$$

$$CF(Old1, G09) = CF(Old1) + CF(G09) * (1 - CF(Old1))$$

$$= 0,93 + 0,4 * (1 - 0,93)$$

$$= 0,93 + 0,4 * (0,07)$$

$$= 0,93 + 0,028$$

$$= 0,958 \text{ old2}$$

$$= 0,958 * 100 = 95,8\%$$

2. Penyakit Usus Buntu

Dengan nilai gejala yaitu: $G02 = 0,8$; $G05 = 0,82$; $G09=0,66$ dan $G10 = 0,66$

Sehingga perhitungannya adalah:

$$CF(G02, G05) = CF(G02) + CF(G05) * (1 - CF(G02))$$

$$= 0,8 + 0,82 * (1 - 0,8)$$

$$= 0,8 + 0,82 * (0,2)$$

$$= 0,8 + 0,164 = 0,964 \text{ old1}$$

$$CF(Old1, G09) = CF(Old1) + CF(G09) * (1 - CF(Old1))$$

$$\begin{aligned}
 &= 0,964 + 0,66 * (1 - 0,964) \\
 &= 0,964 + 0,66 * (0,036) \\
 &= 0,964 + 0,024 = 0,988 \text{ old2} \\
 \text{CF(Old2, G10)} &= \text{CF(Old2)} + \text{CF(G10)} * (1 - \text{CF(Old2)}) \\
 &= 0,988 + 0,66 * (1 - 0,988) \\
 &= 0,988 + 0,66 * (0,012) \\
 &= 0,988 + 0,008 \\
 &= 0,996 \text{ old3} \\
 &= 0,996 * 100 = 99,6\%
 \end{aligned}$$

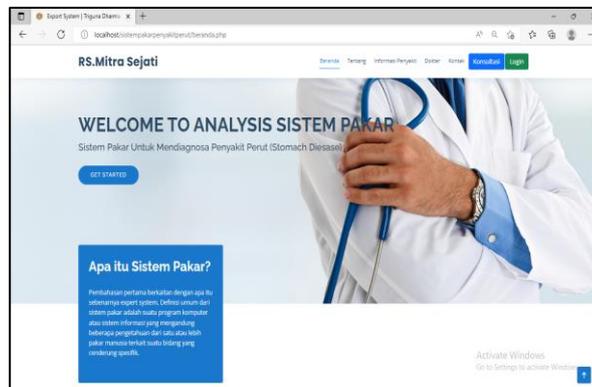
Berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka dapat disimpulkan diagnosa penyakit dari diagnosa gejala yang dialami oleh pasien yaitu $\text{Max}[P(H1);P(H2)] = \text{Max}[95,8\% ; 99,6\%] = 99,6\%$. Adapun kesimpulan akhir untuk diagnosa dari contoh pasien di atas, dapat dilihat pada tabel 3.11 berikut:

Tabel 3.11 Contoh Diagnosa Kasus Pasien Baru Penyakit Perut

No.	Inisial Pasien	Anamnesis dan Gejala	Diagnosa	Persentasi	Solusi
1	Tn. DS	Cepat kenyang	Usus Buntu	99,6%	Appendectomy
		Demam			
		Mual			
		Perut kembung			
		Tidak bisa buang gas (kentut)			

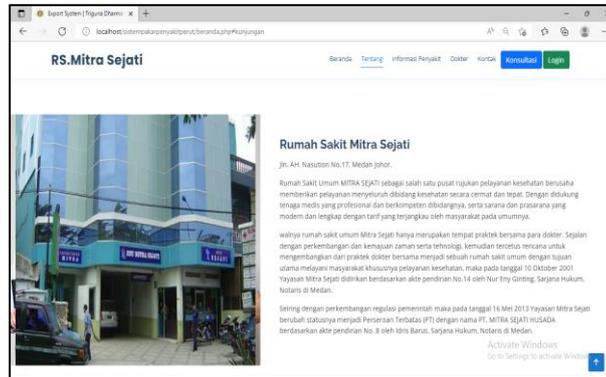
3.3.6 Hasil Tampilan Antarmuka

- a. Tampilan *Form Beranda*
Form beranda merupakan *form* yang akan muncul pada saat aplikasi dijalankan untuk pertama kalinya.



Gambar 5.1 Tampilan *Form Beranda*

- b. Tampilan *Form Tentang*
Form tentang merupakan halaman yang digunakan untuk menjelaskan atau menampilkan deskripsi tentang rumah sakit yang memiliki sistem aplikasi ini. Berikut merupakan rancangan antarmuka tentang yang dibangun:



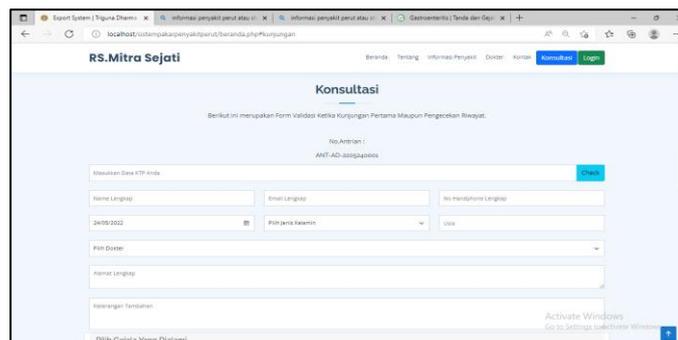
Gambar 5.2 Tampilan Form Tentang

- c. Tampilan Form Informasi Penyakit
Form informasi penyakit merupakan halaman yang akan menampilkan detail dari penyakit diabetes. Berikut rancangan tampilan antarmuka form informasi penyakit:



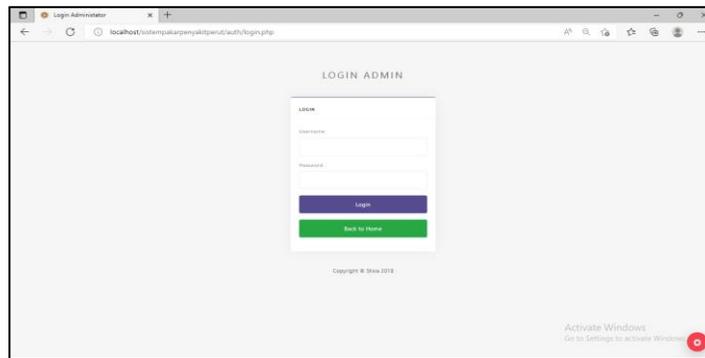
Gambar 5.3 Tampilan Form Informasi Penyakit

- d. Tampilan Form Konsultasi
Form konsultasi merupakan halaman untuk pasien melakukan konsultasi terhadap penyakit perut (stomach disease). Berikut rancangan tampilan form konsultasi yang dibangun:



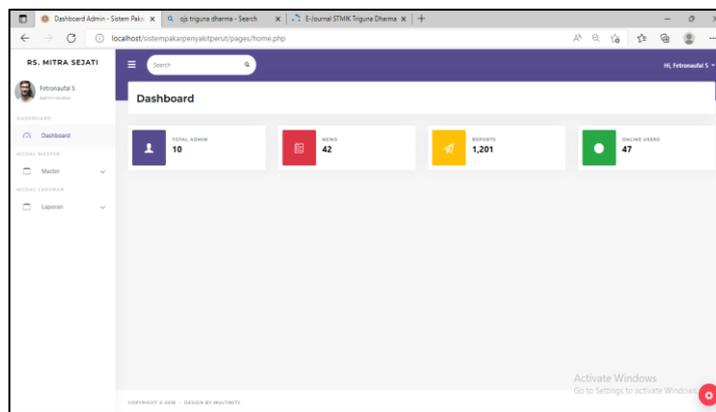
Gambar 5.4 Tampilan Form Konsultasi

- e. Tampilan Form Login
Form login ini digunakan untuk admin melakukan aktivitas kedalam beranda dan diharuskan login terlebih dahulu. Berikut merupakan rancangan form yang dibangun:



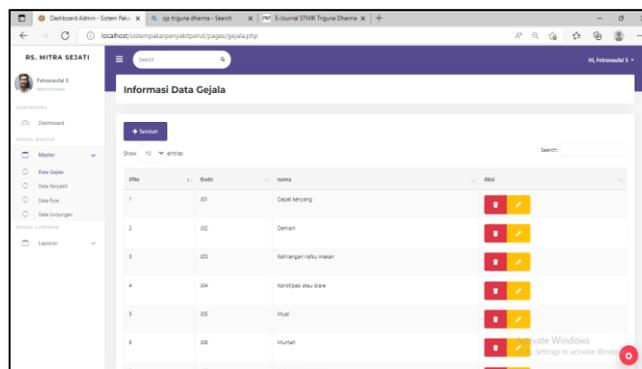
Gambar 5.8 Tampilan *Form Login*

- f. Tampilan *Form Beranda Admin*
Form beranda admin merupakan tampilan beranda untuk admin pada sistem ini. Berikut merupakan rancangan *form* yang dibangun:



Gambar 5.9 Tampilan *Form Beranda Admin*

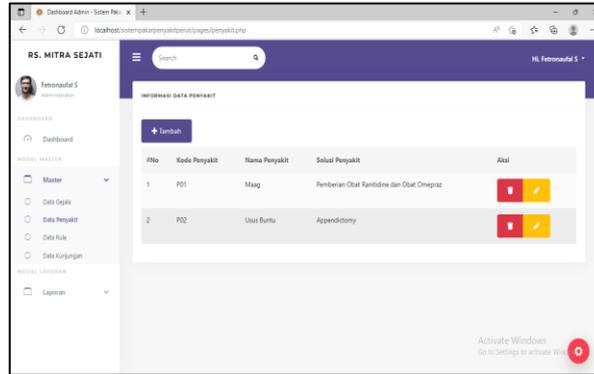
- g. Tampilan *Form Gejala*
Form gejala merupakan *form* yang digunakan untuk melakukan pengelolaan data gejala. Berikut merupakan rancangan *form* yang dibangun:



Gambar 5.10 Tampilan *Form Gejala*

h. Tampilan *Form Penyakit*

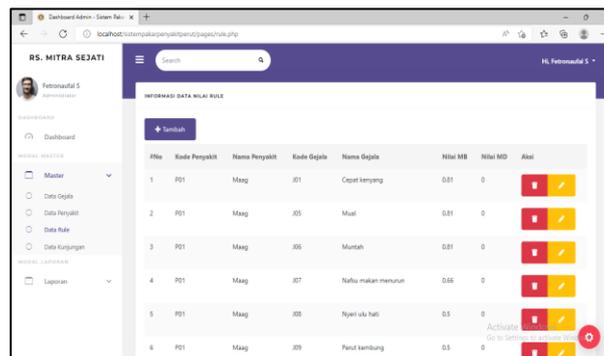
Form penyakit merupakan *form* yang digunakan untuk melakukan pengelolaan data penyakit. Berikut merupakan rancangan *form* yang dibangun:



Gambar 5.14 Tampilan *Form Penyakit*

i. Tampilan *Form Rule*

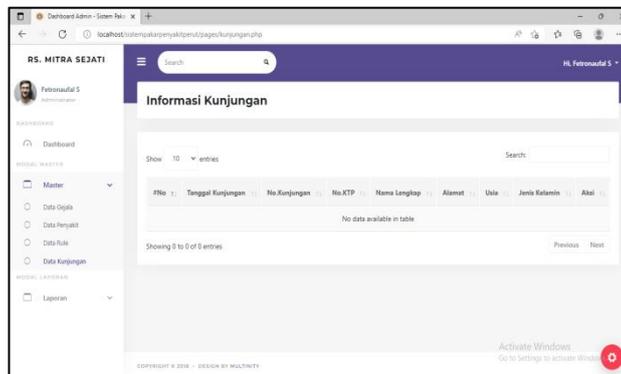
Form rule merupakan *form* yang digunakan untuk melakukan pengelolaan data *rule* penyakit. Berikut merupakan rancangan *form* yang dibangun:



Gambar 5.18 Tampilan *Form Rule*

j. Tampilan *Form Kunjungan*

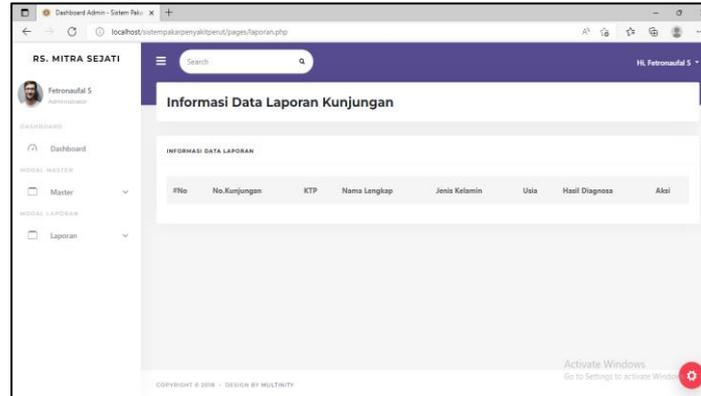
Form kunjungan merupakan *form* yang digunakan untuk melakukan pengelolaan data kunjungan pasien yang melakukan konsultasi. Berikut merupakan rancangan *form* yang dibangun:



Gambar 5.22 Tampilan *Form Data Kunjungan*

k. Tampilan *Form* Laporan

Form laporan merupakan *form* yang digunakan untuk melakukan pengelolaan data laporan. Berikut merupakan rancangan *form* yang dibangun:



Gambar 5.23 Tampilan *Form* Laporan

4. KESIMPULAN

Dengan menggunakan sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit perut (*Stomach Disease*) dan menerapkan metode *certainty factor* dimana diagnosis dianalisis berdasarkan algoritma dari metode tersebut dan mengikuti tahapan-tahapan dalam mencari nilai persentasi diagnosanya. Merancang sistem pakar dalam pembuatan aplikasi digunakan perancangan *Unified Modeling Language (UML)*, Basis Data dan *Interface* sebagai acuan perancangan sistem yang akan dibangun agar dapat mendiagnosa penyakit perut (*stomach disease*). Pengujian sistem pakar dengan bahasa pemrograman *web* untuk mendiagnosa penyakit perut (*stomach disease*) menggunakan metode *Certainty Factor* pada sistem pakar, yaitu dengan memasukan data diri pasien dan memilih setiap gejala yang dihadapi oleh pasien kemudian dilakukan diagnosis untuk mendapatkan hasil diagnosa penyakit dan solusi penanganannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih diucapkan kepada kedua orang tua serta keluarga yang selalu memberi motivasi, Doa dan dukungan moral maupun materi, serta pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

REFERENCES

- [1] D. Ayu and N. Wulandari, "Metode Dempster Shafer Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Perut," *Agustus*, vol. I, no. 2, pp. 235–244, 2015.
- [2] dr. T. Willy, "Sakit Perut," *alodokter.com*, 2019. ..
- [3] M. Irwan Akbar, "Penerapan Metode Dempster Shafer Untuk Sistem Pakar Diagnosa Rasa Sakit Pada Perut," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 67–74, 2019, doi: 10.36040/jati.v3i2.863.
- [4] B. Irianti and N. Karlinah, "Vol. 3 No.2 Edisi 2 Januari 2021 <http://jurnal.ensiklopediaku.org> Ensiklopedia of Journal," vol. 3, no. 2, pp. 195–200, 2021.
- [5] A. H. Aji, M. T. Furqon, and A. W. Widodo, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ibu Hamil Menggunakan Metode Certainty Factor (CF)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 5, pp. 2127–2134, 2018, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/1556>.

- [6] "Vol. 3 No.2 Edisi 2 Januari 2021 <http://jurnal.ensiklopediaku.org> Ensiklopedia of Journal," vol. 3, no. 2, pp. 291–300, 2021.
- [7] D. Ayu and N. Wulandari, "Metode Dempster Shafer pada sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit perut," vol. I, no. 2, pp. 235–244, 2015.
- [8] B. dan Suhartono, "Sistem Pakar Online...", Rahadian Amin, Fakultas Teknik UMP, 2017," p. 2017, 2014.
- [9] D. P. 2, "Sistem Pakar," *dosenpendidikan.co.id*, 2021. <https://www.dosenpendidikan.co.id/sistem-pakar/> (accessed Nov. 25, 2021).
- [10] Evilisty, "KELEBIHAN DAN KEKURANGAN SISTEM PAKAR," *evielisth.wordpress.com*, 2016. <https://evielisth.wordpress.com/2016/09/23/kelebihan-dan-kekurangan-sistem-pakar/> (accessed Nov. 25, 2021).
- [11] A. Riadi, "Penerapan Metode Certainty Factor Untuk Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Diabetes Melitus Pada RSUD Bumi Panua Kabupaten Pohuwato," *ILKOM Jurnal Ilmiah*.