JURNAL SISTEM INFORMASI TGD
Volume 2, Nomor 3, Mei 2023, Hal 345-354
P-ISSN : 2828-1004 ; E-ISSN : 2828-2566
https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsi

Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit *Appendicitis* Menggunakan Metode *Certainty Factor*

Nova Sri Rahayu Manurung[1], Jaka Prayudha[2], Devri Suherdi[3]
[1,3] Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma
[2]Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma
Email: [1]rahayunova260@gmail.com, [2]jakaprayudha3@gmail.com, [3]devrisuherdi10@gmail.com
Email Penulis Korespondensi: rahayunova260@gmail.com

Abstrak
Usus merupakan salah satu organ sistem pencernaan tubuh manusia. Jika kita makan semua jenis makanan tanpa melakukan mengontrol diri, usus akan sangat rentan terkena berbagai jenis penyakit. Penyakit radang usus buntu atau dalam istilah kedokteran dikenal dengan nama Apendisitis yang merupakan akibat tersumbatnya usus buntu yang disebabkan oleh berbagai hal seperti cacing, feses yang kering, biji jambu, biji cabai, tumor usus, dan lain-lain. Saat terjadi peradangan, usus buntu membengkak dan terisi nanah, yang terdiri dari bakteri akibat dari infeksi. Jika radang usus buntu tidak segera diobati, usus buntu dapat membengkak dan akhirnya pecah (meledak) dan isinya dapat menyebar ke seluruh perut dan akan berpotensi menyebabkan infeksi yang meluas dan mengancam jiwa. Dengan diterapkannya sistem dapat membantu Rumah Sakit. Dapat dikatakan bahwa dengan pengujian sistem berdasarkan gejala-gejala yang terjadi pada pasien akan memberikan jawaban pasti penyakit apa yang terjadi pada pasien tersebut berdasarkan nilai akhir yang didapat. Hal ini karena penerapan metode yang di masukkan ke dalam *coding* program sehingga sistem ini dapat membantu Dokter dan Rumah Sakit
Kata Kunci: Pasien, Apendisitis, Sistem Pakar, *Certainty Factor*, Diagnosa

Abstract
The intestine is one of the organs of the human body's digestive system. If we eat all kinds of food without controlling ourselves, the intestines will be very susceptible to various types of diseases. Inflammatory appendicitis or in medical terms is known as appendicitis which is the result of obstruction of the appendix caused by various things such as worms, dry feces, guava seeds, chili seeds, intestinal tumors, and others. When inflammation occurs, the appendix swells and fills with pus, which is made up of bacteria resulting from the infection. If appendicitis is not treated promptly, the appendix can swell and eventually rupture (burst) and its contents can spread throughout the abdomen and this can potentially lead to a widespread and life-threatening infection. With the implementation of the system can help the Hospital. It can be said that by testing the system based on the symptoms that occur in patients, it will provide a definite answer as to what disease occurs in these patients based on the final value obtained. This is because the application of the method is included in the coding program so that this system can help doctors and hospitals.
Keywords*: Patient, Appendicitis, Expert System, Certainty Factor, Diagnosis*

1. PENDAHULUAN

Usus merupakan salah satu organ sistem pencernaan tubuh manusia, berbentuk seperti pipa dan bertindak sebagai penjaga pintu sistem makanan untuk tubuh manusia. Jika kita makan semua jenis makanan tanpa melakukan mengontrol diri, usus akan sangat rentan terkena berbagai jenis penyakit. Salah satu penyakitnya adalah Penyakit radang usus buntu atau dalam istilah kedokteran dikenal dengan nama Apendisitis [1].

Apendisitis adalah salah satu penyakit saluran pencernaan yang paling umum dan paling sering muncul dengan gangguan perut akut [2]. Apendisitis disebabkan oleh bakteri dan makanan yang sulit dicerna atau makanan yang biasanya tidak dicerna dalam tinja dan masuk ke saluran usus buntu sebagai benda asing. Saat terjadi peradangan, usus buntu membengkak dan terisi nanah, yang terdiri dari bakteri akibat dari infeksi. Jika radang usus buntu tidak segera diobati, usus buntu dapat membengkak dan akhirnya pecah dan isinya dapat menyebar ke seluruh perut yang akan berpotensi menyebabkan infeksi yang meluas sehingga membutuhkan pertolongan segera agar tidak berakibat fatal jika ditunda. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui gejala penyakit Apendisitis dan perbedaannya dengan penyakit perut lainnya agar tidak terjadi keterlambatan dalam penanganan penyakit dan dapat ditangani dengan tepat. Maka dari itu perlu dibuat suatu sistem untuk mendiagnosa penyakit Apendisitis yaitu dengan dirancang sistem pakar dengan menggunakan metode *Certainty Factor* yang bertujuan untuk membantu dalam mendiagnosa penyakit [3].

Certainty Factor merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk mengatasi ketidakpastian pada pengambilan keputusan. Penerapan metode *certainty factor* yang digunakan pada penelitian ini, dimana data gejala penyakit apendisitis yang dihasilkan dari seorang pakar diolah menggunakan algoritma certainty factor untuk membuat informasi diagnosa penyakit apendisitis yang akurat [4].

Sistem pakar secara umum ialah sistem yang mengadopsi kemampuan seorang pakar atau ahli untuk dimasukkan ke pada komputer sehingga bisa merampungkan masalah seperti yang dilakukan oleh pakar. Sistem pakar saat ini banyak digunakan di beberapa bidang salah satunya bidang kesehatan [5]. Sistem pakar Juga merupakan sistem yang menunjukkan adanya solusi permasalahan layaknya seorang pakar [6].

JURNAL SISTEM INFORMASI TGD
Volume 2, Nomor 3, Mei 2023, Hal 345-354
P-ISSN : 2828-1004 ; E-ISSN : 2828-2566
https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsi

Dalam penelitian ini semoga dapat menghasilkan sebuah sistem berbasis web yang mengadopsi metode certainty factor yang bisa membantu menuntaskan persoalan khususnya dalam mendiagnosa penyakit apendisitis. Penelitian ini juga diharapkan dapat sebagai solusi bagi dokter maupun pasien pada membuat kesimpulan diagnosa penyakit agar menjadi akurat dalam proses diagnosa terhadap penyakit apendisitis.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan tahapan yang penting dalam penelitian. Tahapan penelitian bertujuan agar penelitian dapat berjalan secara terstruktur sehingga hasil program dapat optimal dan berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Dalam tahapan penelitian dilakukan beberapa tahapan pengumpulan data yaitu:

a. Observasi
   Dalam penelitian ini dilakukan dengan melakukan tinjauan langsung ke Rumah Sakit Umum Haji Medan. Bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang data gejala terkait dengan penyakit apendisitis yang akan digunakan untuk proses diagnosa.
b. Wawancara
   Setelah itu dilakukan wawancara dengan seorang dokter spesialis bedah. Beliau memberikan informasi terkait dengan gejala-gejala yang berkaitan dengan penyakit apendisitis serta solusi yang akan di berikan kepada penderita penyakit tersebut.
c. Studi Pustaka
   Dalam penelitian ini diperlukan referensi-referensi yang mendukung dalam proses penelitian yang dilakukan berupa teori-teori yang bersumber dari Jurnal Nasional tentang sistem pakar dan pemodelan sistem, serta jurnal tentang penyakit Apendisitis.

2.2 Penyakit Appendicitis

Penyakit saluran pencernaan merupakan penyakit yang berbahaya, salah satu penyakit pada saluran pencernaaan adalah radang usus buntu atau dalam istilah kedokteran disebut Apendisitis Salah satu penyebab radang usus buntu atau *Apendisitis* yaitu disebabkan oleh berkembangnya bakteri, protozoa atau virus di dalam saluran sehingga menimbulkan infeksi [7].

Apendisitis adalah infeksi yang terjadi dalam organ apendik atau yang biasanya disebut radang usus buntu ditemukan di seluruh dunia dan dapat menyerang siapa saja, Baik wanita maupun pria yang akan menyebabkan nyeri abdomen. Jika radang usus buntu tidak dapat dikenali atau diobati, usus buntu dapat pecah dan akan menyebabkan kantung di luar usus menjadi meradang serta menyebabkan nanah, memungkinkan benda-benda asing dari usus buntu masuk ke usus rongga perut yang akan menyebabkan peradangan parah [8].

2.3 Sistem Pakar

Sistem pakar ialah program *artificial intelligence* yang menggabungkan pangkalan pengetahuan menggunakan sistem inferensi. Ini adalah bagian software spesialisasi taraf tinggi yang berusaha menduplikasi fungsi seorang ahli dalam satu bidang keahlian dan program ini bertindak menjadi seorang konsultan yang cerdas pada suatu lingkungan keahlian tertentu, sebagai yang akan terjadi himpunan pengetahuan yang sudah dikumpulkan dari beberapa orang ahli [9].

Sistem pakar merupakan cabang dari *Artificial Intelligence* (AI) yang digunakan sebagai pengetahuan khusus untuk menyelesaikan sebuah solusinya masalah. Sistem pakar merupakan sistem berbasis personal komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan Teknik penalaran pada pemecahkan kasus yang umumnya hanya bisa dipecahkan oleh seorang pakar pada bidang tertentu. Pakar atau ahli yang dimaksud merupakan orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tak bisa diselesaikan oleh orang awam [10].

2.4 *Certainty Factor*

Metode *Certainty factor* adalah metode yang menentukan ukuran kepastian untuk peristiwa atau aturan, dengan menggambarkan derajat keyakinan ahli dalam masalah yang akan dipecahkan. Seorang ahli misalnya dokter biasanya menganalisis informasi dengan ungkapan ketidakpastian. Dengan demikian digunakanlah metode *Certainty factor* untuk dapat menentukan faktor kepastian yang digunakan untuk menggambarkan tingkat kepercayaan para ahli dalam masalah yang dihadapi [11].

Certainty factor memperkenalkan konsep kepercayaan dan ketidakpercayaan yang dibangun dalam rumus sebagai berikut :

$$CF(Rule) = MB\,[H,E] - MD[H,E] \ldots (1)$$

$$1 \qquad P(H) = 1$$

JURNAL SISTEM INFORMASI TGD
Volume 2, Nomor 3, Mei 2023, Hal 345-354
P-ISSN : 2828-1004 ; E-ISSN : 2828-2566
https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsi

$$MB(H,E) = \frac{\max[P(H|E), P(H)] - P(H)}{\max[1,0] - P(H)} \quad \ldots(2)$$

$$1 \qquad P(H) = 0$$

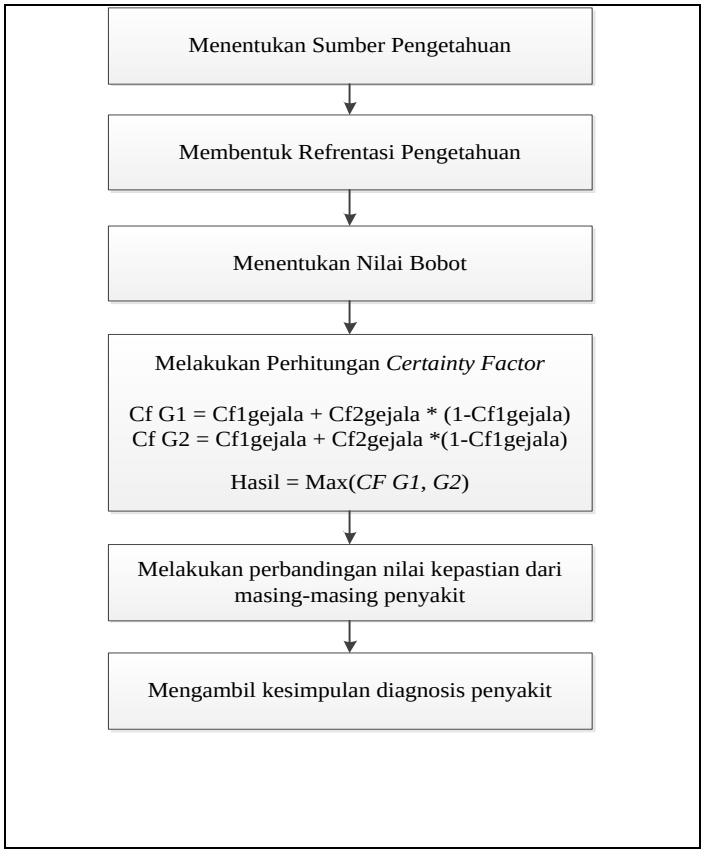
$$MD(H,E) = \frac{\min[P(H|E), P(H)] - P(H)}{\min[1,0] - P(H)} \quad \ldots(3)$$

Keterangan :
CF(Rule) = Faktor kepastian
MB(H,E) = measure of belief(ukuran kepercayaan) terhadap hipotesisH, jikadiberikan evidenceE (antara 0 dan 1)
MD(H,E)= measure of disbelief(ukuran ketidakpercayaan) terhadap evidenceH,jika diberikan evidenceE (antara 0 dan 1)
P(H) = Probabilitas kebenaran hipotesis H
P(H|E) = Probabilitas bahwa H benar karena fakta E

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode *Certainty Factor*

Sistem Pakar yang digunakan untuk mendiagnosa penyakit Apendisitis adalah dengan menggunakan metode *Certainty Factor*. Perhitungan metode *Certainty Factor* yang digunakan untuk mengukur tingkat kepastian dalam mendiagnosa gejala-gejala yang terjadi pada pasien. Berikut kerangka kerja dari metode *Certainty Factor* dan data gejala, penyakit dan basis aturan yang akan diolah:



Gambar 1. Kerangka Kerja Metode *Certainty Factor*

JURNAL SISTEM INFORMASI TGD
Volume 2, Nomor 3, Mei 2023, Hal 345-354
P-ISSN : 2828-1004 ; E-ISSN : 2828-2566
https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsi

Tabel 1. Nilai Kepastian Penyakit *Apendisitis*

No	Kode Gejala	Daftar Gejala	Data Penyakit	
			P01	P02
1	G01	Rasa tidak nyaman ringan di sekitar perut	0.8	0.8
2	G02	Nyeri yang tajam	0.6	0.6
3	G03	Nyeri yang memburuk dengan pergerakan, napas dalam-dalam, batuk, bersin, berjalan atau ter tersentuh	0.8	0
4	G04	Demam rendah sampai tinggi	0.6	0.6
5	G05	Tidak dapat buang angin	0.8	0
6	G06	Detak jantung cepat	0.7	0
7	G07	Mual dan Muntah	0.6	0.6
8	G08	Kehilangan napsu makan	0.6	0
9	G09	Lidah yang terlapisi dan napas bau	0.7	0
10	G10	Buang air kecil yang sakit dan sering	0.7	0
11	G11	Terdapat darah pada urine	0.6	0
12	G12	Pembengkakan pada perut atau kembung	0.8	0.8
13	G13	Badan lemas	0	0.7
14	G14	Kelelahan	0	0.7
15	G15	Diare	0	0.6

Berdasarkan data-data yang diperoleh, maka dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode *Certainty Factor* sebagai berikut :

Tabel 2. Contoh Kasus Penyakit Apendisitis

No.	Kode Gejala	Gejala
1	G01	√
2	G02	
3	G03	
4	G04	√
5	G05	√
6	G06	

JURNAL SISTEM INFORMASI TGD
Volume 2, Nomor 3, Mei 2023, Hal 345-354
P-ISSN : 2828-1004 ; E-ISSN : 2828-2566
https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsi

Tabel 2. Contoh Kaus Penyakit Apendisitis (Lanjutan)

No.	Kode Gejala	Gejala
7	G07	√
8	G08	
9	G09	
10	G10	
11	G11	
12	G12	√
13	G13	
14	G14	
15	G15	√

Dari tabel kasus penyakit di atas dapat terlihat bahwa dalam mendiagnosa penyakit Apendisitis dengan gejela-gejala yang berbeda, dari data tersebut maka dapat diketahui penyakit tersebut berdasarkan tingkat kepakaran seorang dokter yang menangani kasus tersebut, dengan melakukan perhitungan untuk mendapat nilai CF berdasarkan gejala-gejala yang terjadi pada pasien.Berikut Ini merupan perhitungan nilai CF dari tabel 2, yaitu :

1. Penyakit Apendisitis Akut
   Rasa tidak nyaman ringan di sekitar pusar, berpindah pada bawah kanan perut
   AND Demam rendah sampai tinggi
   = 0.8 + 0.6*(1-0.8)
   = 0.92
   Rasa tidak nyaman ringan di sekitar pusar, berpindah pada bawah kanan perut *AND* Demam rendah sampai tinggi *AND* Tidak dapat buang angin
   = 0.92 + 0.8*(1-0.92)
   = 0.984
   Rasa tidak nyaman ringan di sekitar pusar, berpindah pada bawah kanan perut *AND* Demam rendah sampai tinggi *AND* Tidak dapat buang angin *AND* Mual dan muntah
   = 0.984 + 0.6*(1-0.984)
   = 0.9936
   Rasa tidak nyaman ringan di sekitar pusar, berpindah pada bawah kanan perut *AND* Demam rendah sampai tinggi *AND* Tidak dapat buang angin *AND* Mual dan muntah *AND* Pembengkakan pada perut atau kembung
   = 0.9936 + 0.8*(1-0.984)
   = 0.99872
   Rasa tidak nyaman ringan di sekitar pusar, berpindah pada bawah kanan perut *AND* Demam rendah sampai tinggi *AND* Tidak dapat buang angin *AND* Mual dan muntah *AND* Pembengkakan pada perut atau kembung *AND* Diare
   = 0.99872 + 0*(1-0.99872)
   = 0.99872

2. Penyakit Apendisitis *Kronis*
   Rasa tidak nyaman ringan di sekitar pusar, berpindah pada bawah kanan perut
   AND Demam rendah sampai tinggi
   = 0.8 + 0.6*(1-0.8)
   = 0.92
   Rasa tidak nyaman ringan di sekitar pusar, berpindah pada bawah kanan perut *AND* Demam rendah sampai tinggi *AND* Tidak dapat buang angin
   = 0.92 + 0*(1-0.92)
   = 0.92
   Rasa tidak nyaman ringan di sekitar pusar, berpindah pada bawah kanan perut *AND* Demam rendah sampai tinggi *AND* Tidak dapat buang angin *AND* Mual dan muntah

JURNAL SISTEM INFORMASI TGD
Volume 2, Nomor 3, Mei 2023, Hal 345-354
P-ISSN : 2828-1004 ; E-ISSN : 2828-2566
https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsi

= 0.92 + 0.6*(1-0.92)
= 0.968
Rasa tidak nyaman ringan di sekitar pusar, berpindah pada bawah kanan perut *AND* Demam rendah sampai tinggi *AND* Tidak dapat buang angin *AND* Mual dan muntah *AND* Pembengkakan pada perut atau kembung
= 0.968 + 0.8*(1-0.968)
= 0.9936
Rasa tidak nyaman ringan di sekitar pusar, berpindah pada bawah kanan perut *AND* Demam rendah sampai tinggi *AND* Tidak dapat buang angin *AND* Mual dan muntah *AND* Pembengkakan pada perut atau kembung *AND* Diare
= 0.9936 + 0.6*(1-0.9936)
= 0.99744

Melakukan Perbandingan Nilai Kepastian
Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode *certainty factor* diperoleh hasil perhitungan penyakit *Apendisitis* yaitu sebagai berikut:

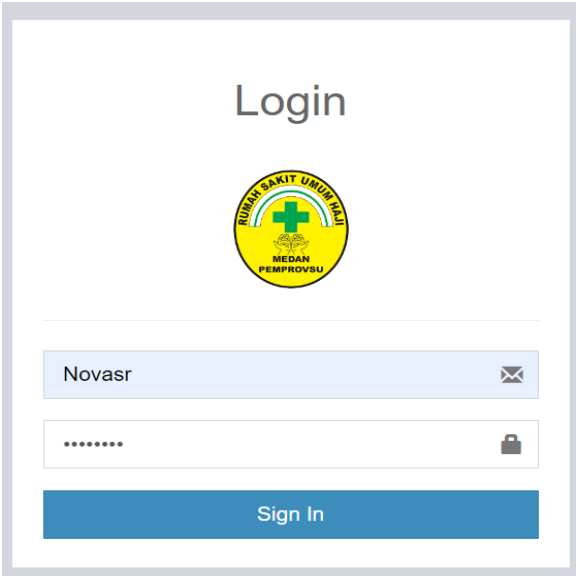
Max = (*Apendisitis Akut*; *Apendisitis Kronis*)
Max = (0.99872; 0.99744)
Max = 0.99872

Berikut ini adalah hasil diagnosa yang didapat atas kasus tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pasien Pasti mengalami penyakit ***Apendisitis Akut*** dengan nilai CF 0.99872

3.2 Implementasi Sistem

Berikut merupakan hasil dari tampilan antarmuka (*interface*) dari sistem yang dibangun:

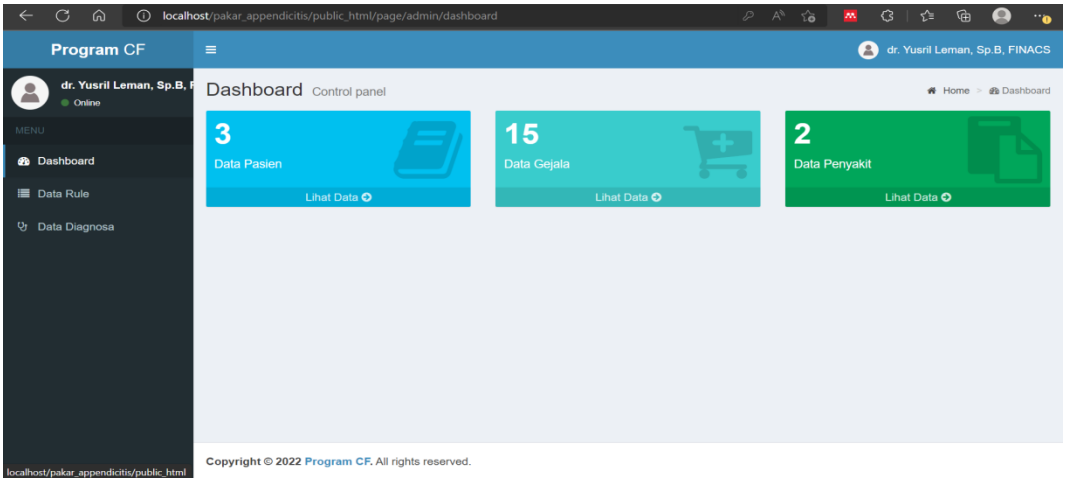
1. Tampilan *Form* Login
   Berikut ini merupakan tampilan dari *form* login yang berfungsi untuk melakukan proses validasi *username* dan *password* pengguna.



Gambar 2. *Form Login*

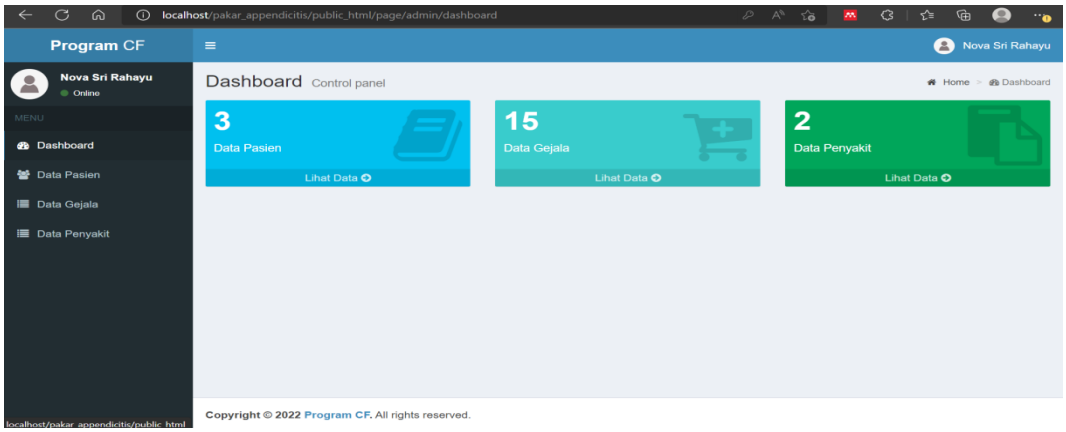
2. Tampilan Menu Utama Dokter
   Berikut ini merupakan tampilan menu utama dokter dari sistem pakar mendiagnosa penyakit apendisitis menggunakan metode *Certainty Factor*:

JURNAL SISTEM INFORMASI TGD
Volume 2, Nomor 3, Mei 2023, Hal 345-354
P-ISSN : 2828-1004 ; E-ISSN : 2828-2566
https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsi



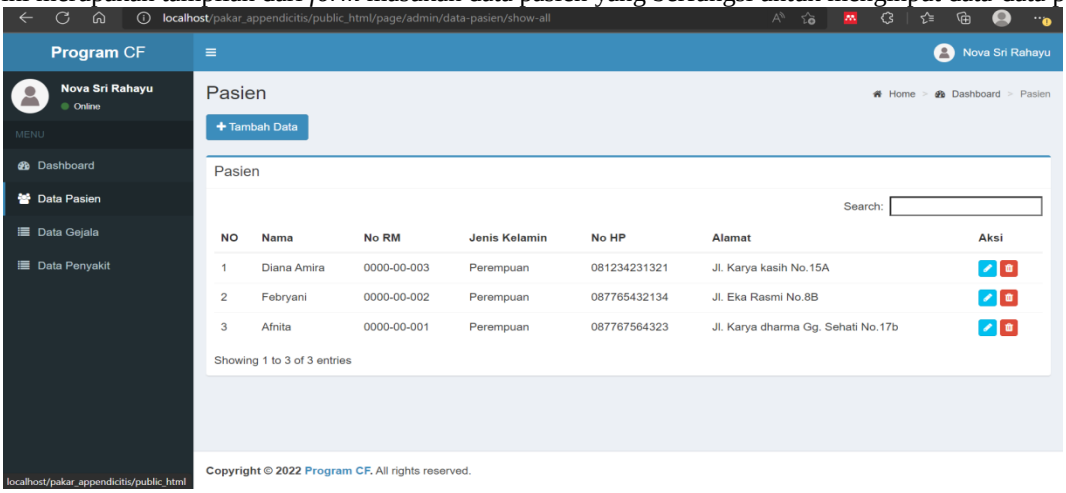
Gambar 3. *Form* Menu Utama Dokter

3. Tampilan Menu Utama Perawat
   Berikut ini merupakan tampilan menu utama perawat dari sistem pakar mendiagnosa penyakit apendisitis menggunakan metode *Certainty Factor*:



Gambar 4. *Form* Menu Utama Perawat

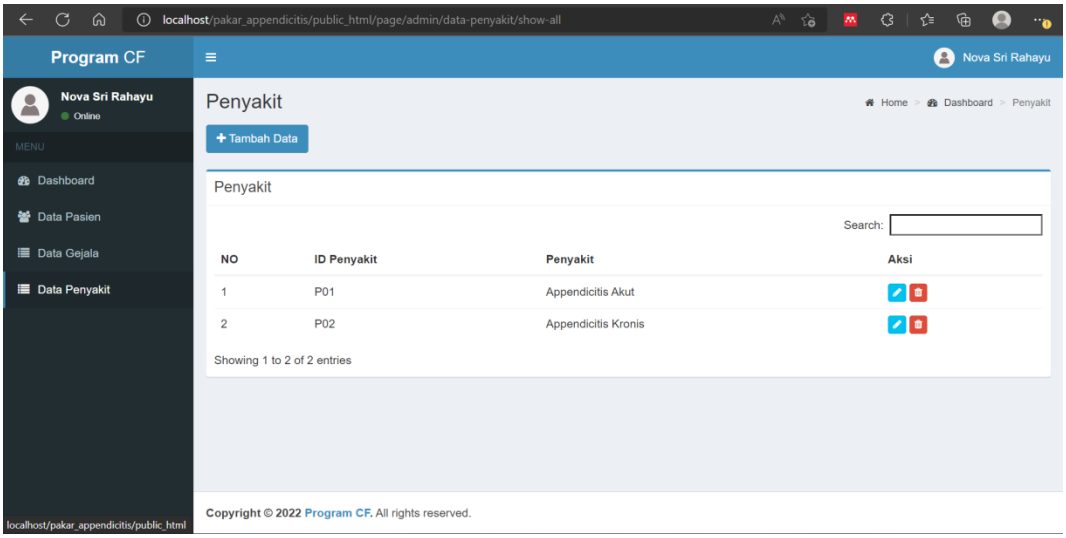
4. *Form* Masukan Data Pasien
   Berikut ini merupakan tampilan dari *form* masukan data pasien yang berfungsi untuk menginput data-data pasien:



Gambar 5. *Form* Masukan Data Pasien

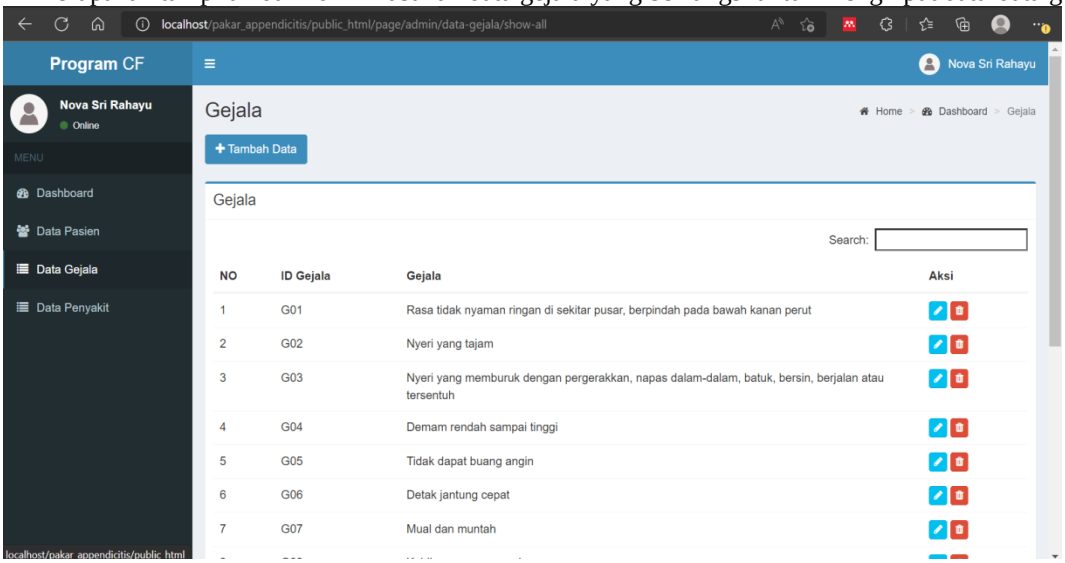
5. *Form* Masukan Data Penyakit
   Berikut ini merupakan tampilan dari f*orm* masukan data penyakit yang berfungsi untuk menginput data-data penyakit:

JURNAL SISTEM INFORMASI TGD
Volume 2, Nomor 3, Mei 2023, Hal 345-354
P-ISSN : 2828-1004 ; E-ISSN : 2828-2566
https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsi



Gambar 6. *Form* Masukan Data Penyakit

6. *Form* Masukan Data Gejala
Berikut ini merupakan tampilan dari f*orm* masukan data gejala yang berfungsi untuk menginput data-data gejala:



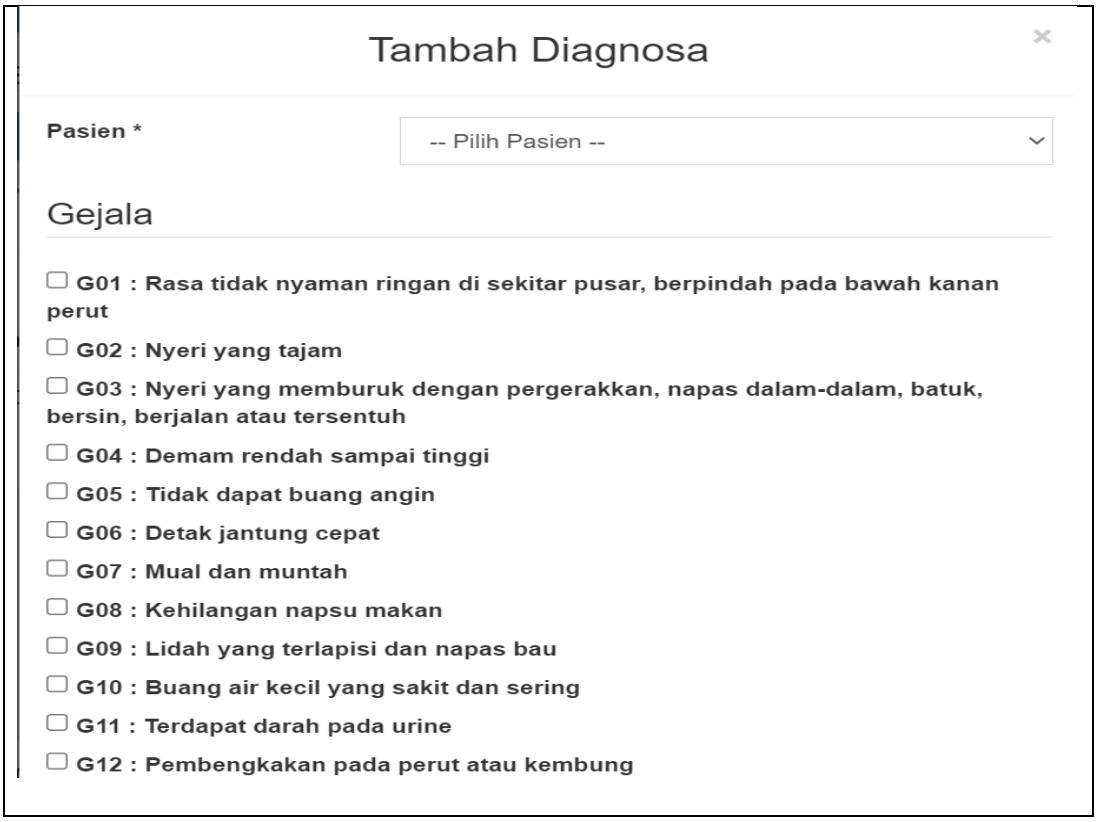
Gambar 7. *Form* Masukan Data Gejala

7. *Form* Masukan Data *Rule Base*
Berikut ini merupakan tampilan dari f*orm* masukan data *rule base* yang berfungsi untuk menginput data-data *rule base*:

Gambar 8. *Form* Masukan Data *Rule Base*

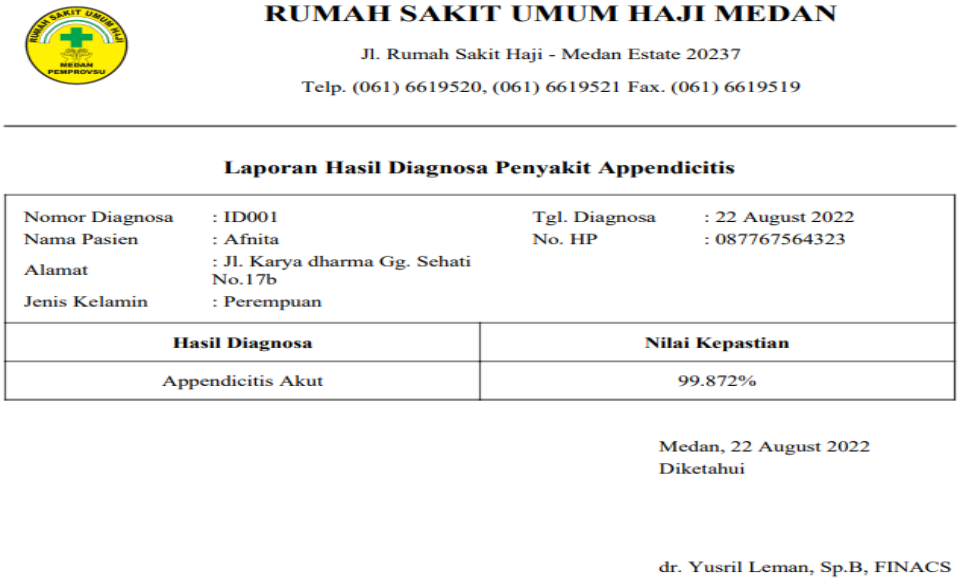
JURNAL SISTEM INFORMASI TGD
Volume 2, Nomor 3, Mei 2023, Hal 345-354
P-ISSN : 2828-1004 ; E-ISSN : 2828-2566
https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsi

8. *Form* Proses Perhitungan
   Berikut ini merupakan tampilan dari *form* proses perhitungan yang berfungsi untuk melakukan proses diagnosa dengan metode *Certainty Factor* untuk mendiagnosa penyakit pada pasien:



Gambar 9. *Form* Proses Perhitungan

9. Tampilan *Form* Laporan Hasil
   Laporan ini berfungsi untuk menampilkan data hasil proses perhitungan dengan metode *Certainty Factor*.



RUMAH SAKIT UMUM HAJI MEDAN

Jl. Rumah Sakit Haji - Medan Estate 20237

Telp. (061) 6619520, (061) 6619521 Fax. (061) 6619519

Laporan Hasil Diagnosa Penyakit Appendicitis

Nomor Diagnosa	: ID001	Tgl. Diagnosa	: 22 August 2022
Nama Pasien	: Afnita	No. HP	: 087767564323
Alamat	: Jl. Karya dharma Gg. Sehati No.17b		
Jenis Kelamin	: Perempuan		

Hasil Diagnosa	Nilai Kepastian
Appendicitis Akut	99.872%

Medan, 22 August 2022
Diketahui

dr. Yusril Leman, Sp.B, FINACS

Gambar 10. Tampilan *Form* Laporan Hasil

4. KESIMPULAN

Berdasarakan perumusan dan pembahasan bab-bab sebelumnya dapat diambil kesimpulan Dalam menerapkan metode *Certainty Factor* untuk menganalisa gejala-gejala penyakit Apendisitis pada manusia yaitu dengan memasukkan algoritma perhitungan ke dalam *source code* program, selanjutnya algoritma yang telah di masukkan ke dalam *source code* program akan menghitung secara otomatis proses diagnosa penyakit Apendisitis pada manusia.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih banyak diucapkan kepada Bapak Jaka Prayudha dan Bapak Devri Suherdi atas segala waktu dan ilmunya, yang telah memberikan bimbingan selama menyelesaikan Jurnal hingga selesai dan Kepada seluruh Dosen beserta Pegawai Kampus STMIK Triguna Dharma yang telah banyak membantu baik dari segi Informasi sampai Motivasinya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] S. I. Astuti, S. P. Arso, and P. A. Wigati, "Analisis Standar Pelayanan Minimal Pada Instalasi Rawat Jalan di RSUD Kota Semarang," *Kesehat. Masy. Univ. Diponegoro*, vol. 3, pp. 103–111, 2019.

[2] F. Yenila and Y. Wiyandra, "Sistem Pakar Deteksi Apendisicitis," vol. 5, no. 3, pp. 81–91, 2019.

[3] E. Nurhayatmi and A. Sugiyarta, "Expert System for Diagnosing Types of Diseases in Human Intestine Organs Using the Certainty Factor Method Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Jenis Penyakit Pada Organ Usus Manusia Menggunakan Metode Certainty Factor Corresponding Autor : Zaenal Muttaqin," vol. 01, no. 02, pp. 21–28, 2019.

[4] K. Nugroho and S. Sumiati, "Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Kendaraan Pada Mobil Wuling Confero S Menggunakan Metode Certainty Factor," *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 1, p. 63, 2020, doi: 10.30656/jsii.v7i1.2107.

[5] E. D. Pangestu and Y. F. Achmad, "Penerapan Sistem Pakar Diagnosis Jerawat Berbasis Web (Studi Kasus: Navagreen Citra Raya)," *Rekayasa*, vol. 13, no. 2, pp. 103–111, 2020, doi: 10.21107/rekayasa.v13i2.5860.

[6] S. Nurarif, I. Zulkarnain, H. Winata, J. Hutagalung, and P. S. Ramadhan, "Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD Sistem Pakar Dalam Mendiagnosa Penyakit Cholelithiasis Menggunakan Metode Teorema Bayes Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD," vol. 6, pp. 227–234, 2023.

[7] S. G. B. Aritonang, "Karakteristik Penderita Apendisitis yang Dirawat Inap di Rumah Sakit Putri Hijau Medan Tahun 2018," *Univ. Sumatera Utara*, 2019.

[8] S. Rahayu, K. Loviana, and R. Emelia, "Gambaran Penggunaan Obat Pada Pasien Appendicitis Terhadap Kesehatan Usus di Rumah Sakit Annisa Cikarang," *Cerdika J. Ilm. Indones.*, vol. 1, no. 9, pp. 1240–1246, 2021, doi: 10.36418/cerdika.v1i9.183.

[9] Y. Yuliyana and A. S. R. M. Sinaga, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Metode Naive Bayes," *Fountain Informatics J.*, vol. 4, no. 1, p. 19, 2019, doi: 10.21111/fij.v4i1.3019.

[10] 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, 2018.

[11] N. A. Hasibuan, H. Sunandar, S. Alas, and S. Suginam, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kaki Gajah Menggunakan Metode Certainty Factor," *Jurasik (Jurnal Ris. Sist. Inf. dan Tek. Inform.*, vol. 2, no. 1, p. 29, 2017, doi: 10.30645/jurasik.v2i1.16.