

Sistem Pakar Mendiagnosis Polip Usus Pada Manusia Menggunakan Metode Certainty Factor

Yasmina Lafau¹, Zulfian Azmi², Ahmad Calam³

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

Email: ¹ yasminalafau792@gmail.com, ² zulfian.azmi@gmail.com, ³ calamahmad223@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: yasminalafau792@gmail.com

Abstrak

Permasalahan utama pada Rumah Sakit Umum Mitra Sejati Medan adalah dokter selaku pakar yang menangani penyakit tersebut tidak tersedia sepanjang waktu atau hanya memiliki jadwal beberapa hari saja dalam kurun waktu satu minggu, hal tersebut mengakibatkan banyak pasien yang merasa kecewa apabila sudah datang ke rumah sakit akan tetapi dokter tidak tersedia sehingga harus pulang kembali dan menunggu sampai beberapa hari kedepan untuk menunggu jadwal dokter tersebut dan tidak mendapat jawaban yang pasti terkait penyakit apa yang diderita pasien tersebut. Oleh karena itu maka dibutuhkan sebuah pakar yang akan digunakan oleh asisten dokter untuk melakukan diagnosis penyakit polip dengan Metode *Certainty Factor* (CF), metode *Certainty Factor* merupakan sebuah metode yang menggunakan suatu nilai untuk mengansumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data. *Certainty Factor* memperkenalkan konsep keyakinan dan ketidakyakinan yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat diagnosis berdasarkan gejala yang dialami oleh pasien dengan jenis penyakit yang berbeda-beda. Hasil penelitian ini adalah: pertama, dalam menganalisa permasalahan terkait mendiagnosis penyakit polip secara tepat dan akurat dengan memberikan keluaran berupa hasil diagnosis penyakit dan nilai kemungkinan terkena penyakit yang sama antara sistem dengan perhitungan secara manual. Kedua, dalam menerapkan metode *Certainty Factor* untuk menyelesaikan permasalahan terkait mendiagnosis penyakit polip terlebih dahulu dilakukan dengan mencari nilai MB dan MD pada setiap gejala kemudian menghitung nilai kemungkinan terkena penyakit dengan metode CF. Ketiga, dalam merancang dan membangun sistem pakar untuk menyelesaikan permasalahan terkait mendiagnosis penyakit polip dilakukan dengan melakukan desain pemodelan sistem dengan bahasa UML serta desain interface sistem dan keempat, dalam menguji dan mengimplementasikan sistem pakar untuk menyelesaikan permasalahan terkait mendiagnosis penyakit polip didapatkan fungsi dan hasil yang sama dengan perancangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Polip Usus, *Certainty Factor*, CF.

Abstract

The main problem at Mitra Sejati Medan General Hospital is that doctors as experts who treat this disease are not available all the time or only have a schedule for a few days within a period of one week, this results in many patients feeling disappointed when they come to the hospital but the doctor was not available, so he had to go back and wait for the next few days to wait for the doctor's schedule and not get a definite answer regarding what disease the patient was suffering from. Therefore, an expert is needed to be used by a doctor's assistant to diagnose polyps with the Certainty Factor (CF) Method. The Certainty Factor method is a method that uses a value to assume an expert's degree of confidence in a data. Certainty Factor introduces the concept of belief and uncertainty that can be used to measure the level of diagnosis based on the symptoms experienced by patients with different types of disease. The results of this study are: first, in analyzing problems related to diagnosing polyps correctly and accurately by providing output in the form of disease diagnosis results and the value of the possibility of having the same disease between systems with manual calculations. Second, in applying the Certainty Factor method to solve problems related to diagnosing polyps, it is first done by finding the MB and MD values for each symptom and then calculating the value of the probability of getting the disease using the CF method. Third, in designing and building an expert system to solve problems related to diagnosing polyps, it is done by designing a system modeling using the UML language and system interface design and fourth, in testing and implementing an expert system to solve problems related to diagnosing polyps, the function and results are the same with the system design that has been done before.

Keywords: Expert System, Polyps Colon, *Certainty Factor*, CF.

1. PENDAHULUAN

Menurut WHO (World Health Organization) pada tahun 2021 hingga pertengahan 2022, penyakit yang menyerang usus besar (kolorektal) menempati peringkat tiga untuk penyakit yang umum terjadi. Penyakit kanker pada usus besar dapat terjadi karena penyakit polip usus yang dibiarkan hingga semakin parah. Di Indonesia sendiri, berdasarkan data Globocan tahun 2021 hingga pertengahan 2022, penyakit yang menyerang usus besar menduduki peringkat keempat dengan kasus baru terbanyak di Indonesia. Setidaknya terdapat 35 ribu jumlah pasien yang terdiagnosis kanker usus besar (kolorektal) setiap tahunnya dan berawal dari polip usus, kemudian 35% di antaranya menyerang penduduk Indonesia yang berusia produktif (di bawah 40 tahun). Sedangkan angka kematian di Indonesia mencapai 6,7 dari 100 ribu kasus [1].

Kebanyakan pertumbuhan polip yang timbul tidak berbahaya. Namun pada beberapa kasus, polip ini dapat berkembang menjadi kanker usus besar, yang dapat berakibat fatal jika ditemukan pada stadium lanjut. Penyebab dari polip usus adalah ketika sel-sel sehat tumbuh dan membelah secara teratur di dalam tubuh. Namun, mutasi pada gen tertentu dapat menyebabkan sel terus membelah bahkan ketika sel baru tidak dibutuhkan oleh tubuh. Pertumbuhan tidak

teratur ini yang menyebabkan polip terbentuk. Polip dapat berkembang di mana saja di usus besar. Polip ini seringkali tidak menimbulkan gejala. Penting untuk melakukan tes skrining secara teratur, seperti kolonoskopi, agar ditemukan pada tahap awal sehingga penanganannya dapat dilakukan dengan aman dan mudah [2]. Pasien yang ingin melakukan diagnosis penyakit usus biasanya mengunjungi dokter spesialis di Rumah Sakit, Seperti pada Rumah Sakit Umum Mitra Sejati Medan yang memiliki dokter spesialis penyakit dalam sebagai pakar polip usus.

Namun, permasalahan utama pada Rumah Sakit Umum Mitra Sejati Medan adalah dokter selaku pakar yang menangani penyakit tersebut tidak tersedia sepanjang waktu atau hanya memiliki jadwal beberapa hari saja dalam kurun waktu satu minggu, hal tersebut mengakibatkan banyak pasien yang merasa kecewa apabila sudah datang ke rumah sakit akan tetapi dokter tidak tersedia sehingga harus pulang kembali dan menunggu sampai beberapa hari kedepan untuk menunggu jadwal dokter tersebut dan tidak mendapat jawaban yang pasti terkait penyakit apa yang diderita pasien tersebut. Oleh karena itu, maka dibuat sebuah sistem cerdas yang nantinya digunakan oleh asisten dokter atau staff rumah sakit namun bukan untuk menggantikan peran dari dokter, sistem tersebut nantinya digunakan untuk melakukan diagnosis awal kemungkinan penyakit yang menjangkit pasien tersebut berdasarkan gejala yang dialami yang dapat memberikan keluaran berupa hasil diagnosis penyakit dan tingkat kemungkinan terkena penyakit tersebut. Sistem tersebut bernama sistem pakar atau dalam bahasa inggris disebut dengan Expert System.

Sistem Pakar (expert system) adalah sistem yang mengadopsi pengetahuan manusia ke dalam komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Sistem Pakar menanyakan fakta-fakta yang akan menunjukkan gejala-gejala penyakit tertentu dan dapat memberikan penjelasan atas hasil konsultasi yang telah dilakukan. Dalam diagnosis seorang pakar menghadapi suatu permasalahan diantaranya jawaban yang ditemukan berupa jawaban yang belum pasti [3]. Sistem pakar (Expert System) adalah salah satu bidang ilmu komputer yang mendayagunakan komputer sehingga dapat berperilaku cerdas seperti manusia. 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 kemungkinan diagnosis akan sebuah penyakit [4]. Sistem pakar akan memberi daftar gejala-gejala sampai bisa mengidentifikasi suatu kemungkinan diagnosis akan sebuah penyakit [5]. Certainty Factor menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan. Pada penelitian terdahulu, metode Certainty Factor banyak digunakan untuk mendiagnosis berbagai penyakit dan mendapatkan hasil yang akurat. Adapun penelitian terdahulu yang menggunakan Certainty Factor diantaranya yaitu, dalam mendeteksi kanker mulut rahim menghasilkan tingkat keakuratan 85,71% yang didapatkan dari tingkat keberhasilan Sistem Pakar jika dibandingkan dengan seorang pakar [6].

Penggunaan metode Certainty Factor (CF) pada penelitian ini karena metode ini berorientasi terhadap tingkat kepastian rule dan evidence, tidak seperti metode Dempster Shafer yang dapat memberikan kesimpulan hasil diagnosis dengan lebih dari satu kemungkinan karena berorientasi terhadap tingkat kepastian tiap gejala. Sementara menurut penelitian yang berjudul "Analisis Perbandingan Metode CF Dempster Shafer dan Teorema Bayes Untuk Mendiagnosis Penyakit Inflamasi Dermatitis Imun Pada Anak" pada tahun 2018 menyimpulkan bahwa CF dan Teorema Bayes memiliki kesamaan pola yaitu jika gejala semakin banyak maka nilai probabilitas jenis penyakit akan semakin tinggi, namun untuk metode Teorema Bayes nilai probabilitas yang diperoleh lebih kecil dibandingkan dengan metode CF. Dengan hasil ini maka metode yang paling tepat digunakan adalah CF. Hal ini sesuai dengan ilmu kepakaran bahwa satu penyakit tidak dapat ditetapkan hanya dengan satu gejala atau dengan kata lain nilai probabilitasnya rendah dan semakin banyak gejala-gejala yang diderita maka semakin mungkin terdiagnosis jenis penyakit tersebut dengan nilai probabilitasnya yang tinggi [7].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Metodologi penelitian adalah suatu proses dalam memperoleh data dan pengumpulan data dari berbagai informasi, baik melalui studi literatur (penelitian kepustakaan) maupun melalui studi lapangan, serta melakukan pengolahan data untuk menarik suatu kesimpulan dari masalah yang diteliti. Dalam metode penelitian pada sistem pakar mendiagnosis polip usus pada manusia terdapat beberapa bagian penting, yaitu sebagai berikut :

- a. Teknik Pengumpulan Data (*Data Collecting*)
Data Collecting adalah suatu teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mencari informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.
 1. Pengamatan Langsung (Observasi)
 2. Wawancara (Interview)
- b. Studi Kepustakaan (*Study of Literature*)
- c. Penerapan Metode *Certainty Factor* dalam pengolahan data menjadi sebuah hasil diagnosis

2.2 Polip Usus

Polip usus merupakan gumpalan kecil sel yang terbentuk di lapisan usus besar (kolon). Kebanyakan polip yang tumbuh di dalam usus besar tidak berbahaya. Namun, terdapat beberapa jenis polip usus yang dapat berkembang menjadi kanker usus besar. Polip usus memiliki jumlah dan ukuran yang bervariasi, misalnya terdapat benjolan yang berbentuk

seperti jamur (bulatan bertangkai), pipih, atau bulat tanpa tangkai. Polip usus dapat dialami oleh siapa saja, tetapi kondisi ini lebih sering terjadi pada orang berusia di atas 50 tahun. Perokok, orang yang memiliki berat badan berlebih, serta memiliki anggota keluarga dengan riwayat polip usus atau kanker usus besar juga berisiko menderita polip usus [8]. Terdapat beberapa jenis polip usus yang digolongkan berdasarkan struktur sel polip, jumlah, ukuran, dan lokasi gumpalan (polip). Di antaranya adalah sebagai berikut [9] :

1. Polip *Neoplastik*

Polip *Neoplastik* merupakan jenis peradangan pada usus yang berbahaya, polip jenis ini jika dibiarkan semakin lama maka akan berpotensi menjadi kanker usus besar. Semakin besar ukuran polip pada usus maka akan semakin tinggi pula kemungkinannya untuk menjadi kanker. Secara umum, polip neoplastik terkadang menyerang bagian *adenoma* dan memiliki bentuk bergerigi pada bagian usus yang terserang.

2. Polip *Non-Neoplastik*

Polip *Non-Neoplastik* merupakan jenis polip yang jarang ataupun bahkan tidak sama sekali menimbulkan resiko kanker usus besar (kolorektal). Polip jenis ini umumnya tergolong masih stadium awal ataupun masih ringan. Akan tetapi, pencegahan dan pengobatan tetaplah perlu dilakukan karena apabila polip dibiarkan maka ukuran dan dimensi dari polip tersebut akan semakin besar dan meradang. Polip *Non-Neoplastik* yang dibiarkan semakin lama juga berpotensi menjadi polip *Neoplastik*.

2.3 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah suatu program kecerdasan buatan atau yang sering disebut AI dengan menggabungkan pangkalan *knowledge* (pengetahuan) *base* dengan sistem yang inferensinya untuk menjadikan sebuah sistem yang bertindak layaknya seorang pakar. Sistem pakar merupakan sebuah sistem yang menginterfensi pengetahuan manusia ke dalam sebuah sistem komputer, diharapkan agar komputer dengan sistem yang dibuat menyerupai manusia dapat bekerja sesuai kemampuan yang dimiliki layaknya seorang pakar [10].

Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah *General Purpose Problem Solver* (GPS) yang dikembangkan Newell Simon. Istilah sistem pakar berasal dari istilah *knowledge-based Expert System*. Istilah ini muncul karena untuk memecahkan masalah. Sistem pakar menggunakan pengetahuan seorang pakar yang dimasukkan ke dalam komputer. Seseorang yang bukan pakar menggunakan sistem pakar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Sistem pakar juga memiliki arti sebagai program komputer yang merepresentasikan dan melakukan penalaran dengan pengetahuan beberapa pakar untuk memecahkan masalah atau memberikan saran [11]. Awal mulanya sistem pakar dibuat untuk kebutuhan pemecahan masalah di lingkungan laboratorium. Seiring berjalannya waktu, keberadaan sistem pakar telah dikembangkan untuk merambah dunia industri, dunia bisnis, kesehatan, militer, pertanian dan bidang lain yang memerlukan keberadaan seorang pakar untuk memecahkan permasalahannya. Sistem pakar dikomersilkan dan banyak dikembangkan sebagai asisten cerdas dalam suatu pengambilan keputusan, misalnya sistem pakar banyak dikembangkan dalam dunia kesehatan untuk melakukan diagnosis awal dari suatu penyakit [12].

Sebuah sistem pakar dikatakan berhasil apabila 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 dalam mendiagnosis sebuah penyakit [13].

2.4 Metode *Certainty Factor*

Teori *Certainty Factor* (CF) merupakan teori untuk menginpresentasikan ketidakpastian seorang pakar yang diusulkan oleh Shortliffe dan Buchanan pada tahun 1975. Seorang pakar sering menganalisis informasi atau ungkapan dengan ketidakpastian, untuk mengakomodasikan hal ini digunakan *Certainty Factor* (CF) untuk menggambarkan atau menilai keyakinan pakar terhadap suatu hal yang dihadapi. *Certainty Factor* (Faktor Ketidakpastian) menyatakan kepercayaan dalam sebuah kejadian (fakta atau hipotesa) berdasarkan bukti atau penilaian pakar. *Certainty Factor* menggunakan suatu nilai untuk mengansumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data. *Certainty Factor* memperkenalkan konsep keyakinan dan ketidakpercayaan [14]

Saat ini ada dua model yang sering digunakan untuk mendapatkan tingkat keyakinan (CF), yaitu sebagai berikut [15]:

1. Metode '*Net Belief*' yang diusulkan oleh E.H. Shortliffe dan B. G. Buchanan. Seperti yang ditunjukkan pada persamaan seperti dibawah ini :
$$CF(Rule) = MB(H,E) - MD(H,E)$$

$$\begin{aligned}
 & \text{Jika } P(H) = 1 \\
 MB(H,E) &= \begin{cases} 1 & \dots\dots\dots (1) \\ \frac{\max[P(H|E), P(H)] - P(H)}{\max[1,0] - P(H)} & \text{lainnya} \end{cases} \\
 & \text{Jika } P(H) = 0 \\
 MD(H,E) &= \begin{cases} 1 & \dots\dots\dots (2) \\ \frac{\min[P(H|E), P(H)] - P(H)}{\min[1,0] - P(H)} & \text{lainnya} \end{cases}
 \end{aligned}$$

2. Menggunakan hasil wawancara dengan pakar, yaitu nilai CF (*rule*) diperoleh dari interpretasi *term* dari pakar, yang diubah menjadi CF atau biasa disebut menghitung nilai *CFcombine* seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Nilai Kepercayaan

Uncertain Term	CF
<i>Defenitely Not</i> (Pasti Tidak)	-1.0
<i>Almost Certainly Not</i> (Hampir Pasti Tidak)	-0.8
<i>Probably Not</i> (Kemungkinan Besar Tidak)	-0.6
<i>Maybe Not</i> (Mungkin Tidak)	-0.4
<i>Unknown</i> (Tidak Tahu)	-0.2 to 0.2
<i>Maybe</i> (Mungkin)	0.4
<i>Probably</i> (Kemungkinan Besar)	0.6
<i>Almost Certainly</i> (Hampir Pasti)	0.8
<i>Definitely</i> (Pasti)	1.0

- a. Perhitungan *Certainty Factor* gabungan secara umum, *rule* direpresentasikan dalam bentuk sebagai berikut:
IF E1 AND E2..... AND En THEN H (CF Rule)
Atau IF E1 OR E2.....OR En THEN H (CF Rule)
Rule dengan *Evidence* E ganda dan Hipotesis H Tunggal
IF E1 AND E2..... AND En THEN H (CF Rule)
 $CF(H,E) = \min[CF(E1), CF(E2), \dots, CF(En)] \times CF(rule)$
IF E1 OR E2..... OR En THEN H (CF Rule)
 $CF(H,E) = \max[CF(E1), CF(E2), \dots, CF(En)] \times CF(rule)$
Atau
Rumus dari kombinasi dua buah *rule* dengan *evidence* berbeda (E1 dan E2), tetapi hipotesis sama.

$$CF_{combine}(CF_1, CF_2) = \begin{cases} CF_1 + CF_2(1 - CF_1) & \text{Kedua - duanya } > 0 \\ CF_1 + CF_2 & \text{Salah satu } < 0 \\ \frac{1 - \min(|CF_1|, |CF_2|)}{1 - \min(|CF_1|, |CF_2|)} & \text{Salah satu } < 0 \\ CF_1 + CF_2(1 - CF_1) & \text{Kedua - duanya } < 0 \end{cases} \dots\dots\dots (3)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode Certainty Factor

Penerapan Metode *Certainty Factor* merupakan langkah penyelesaian dengan menggunakan metode *Certainty Factor* dalam mendiagnosis penyakit polip usus pada manusia. Berikut ini merupakan data gejala, penyakit dan basis aturan yang akan diolah:

Tabel 2. Data Gejala

Kode	Gejala	Nama Penyakit	Nilai CF (MB-MD)
G01	Diare	<i>Polip Non-Neoplastik</i>	0,32

G02	Nyeri pada perut		0,60
G03	Nyeri pada saat BAB		0,62
G04	Munculnya darah pada saat BAB		0,46
G05	Kram perut		0,86
G06	Pendarahan pada rektum		0,86
G07	Lemas dan lesu		0,86
G08	Anemia		0,32
G09	Mual dan muntah		0,06
G10	Sembelit		0,06
G04	Munculnya darah pada saat BAB	<i>Polip Neoplastik</i>	0,46
G06	Pendarahan pada rektum		0,86
G07	Lemas dan lesu		0,62
G11	Nyeri pada rektum		0,62
G12	Rasa nyeri yang luar biasa pada perut		0,62
G13	Feses berwarna gelap		0,06
G14	Feses berwarna hitam		0,60

Tabel 3. Data Penyakit

Kode	Penyakit	Solusi
P01	<i>Polip Non-Neoplastik</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Perbanyak konsumsi buah-buahan dan sayur-sayuran - Kurangi konsumsi makanan berlemak, daging merah, serta daging olahan - Hindari konsumsi minuman keras - Tingkatkan konsumsi kalsium untuk mencegah kambuhnya polip usus - Melakukan uji feses untuk mendeteksi adanya kandungan darah di dalam feses, yang dalam kondisi normal seharusnya tidak ada
P02	<i>Polip Neoplastik</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan uji feses untuk mendeteksi adanya kandungan darah di dalam feses, yang dalam kondisi normal seharusnya tidak ada - Melakukan uji feses untuk mendeteksi adanya kandungan darah di dalam feses, yang dalam kondisi normal seharusnya tidak ada

Tabel 4. Basis Aturan Setiap Penyakit

Kode Gejala	Nama gejala	Penyakit	
		P01 <i>(Polip Non-Neoplastik)</i>	P02 <i>(Polip Neoplastik)</i>
G01	Diare	✓	
G02	Nyeri pada perut	✓	
G03	Nyeri pada saat BAB	✓	✓
G04	Munculnya darah pada saat BAB	✓	
G05	Kram perut	✓	
G06	Pendarahan pada rektum	✓	✓
G07	Lemas dan lesu	✓	✓
G08	Anemia	✓	
G09	Mual dan muntah	✓	

G10	Sembelit	✓	
G11	Nyeri pada rektum		✓
G12	Rasa nyeri yang luar biasa pada perut		✓
G13	Feses berwarna gelap		✓
G14	Feses berwarna hitam		✓

Berikut ini merupakan perhitungan hasil diagnosis penyakit polip usus apabila seorang pasien menderita gejala seperti berikut ini:

Tabel 5. Contoh Gejala Yang Dialami

No	Kode Gejala	Nama gejala	Penyakit	
			P01	P02
1	G01	Diare	✓	
2	G05	Kram perut	✓	
3	G11	Nyeri pada rektum		✓
4	G13	Feses berwarna gelap		✓
5	G14	Feses berwarna hitam		✓

Maka, proses perhitungan nilai CF nya adalah sebagai berikut:

Perhitungan Rule P01 (*Polip Non-Neoplastik*)

$$\begin{aligned}
 CF(H,E1^E5) &= CF(H,E1)+CF(H,E5) * (1-CF[H,E1]) \\
 &= 0.32 + 0.86 * (1-0.32) \\
 &= 0,905 \\
 &= 90,5 \%
 \end{aligned}$$

Perhitungan Rule P02 (*Polip Neoplastik*)

$$\begin{aligned}
 CF(H,E11^E13) &= CF(H,E11)+CF(H,E13) * (1-CF[H,E11]) \\
 &= 0.62 + 0.06 * (1-0.62) \\
 CF\ Combine &= 0.642 \\
 CF(Cf\ Combine^E14) &= CF(Cf\ Combine)+CF(H,E14)* (1-CF\ Combine) \\
 &= 0.642 + 0.60 * (1-0.642) \\
 &= 0,856 \\
 &= 85,6 \%
 \end{aligned}$$

Jadi, berdasarkan hasil perhitungan Certainty Factor pada gejala tersebut maka dapat disimpulkan nilai CF tertinggi dari perhitungan 2 rule dalam kasus mendiagnosis penyakit Polip usus pada manusia adalah pasien kemungkinan terjangkit penyakit P01 atau Polip Non-Neoplastik dengan nilai dan tingkat persentase tertinggi sebesar 0.905 atau 90.5%.

3.2 Implementasi Sistem

Berikut ini merupakan hasil implementasi sistem yang telah dibangun dengan berbasis *Web Based Application*.

a. Halaman Menu Utama

Halaman ini berfungsi sebagai halaman utama pada sistem yang telah dibangun yang berguna untuk menjadi menu navigasi sistem.



Gambar 1. Tampilan Menu Utama

4. KESIMPULAN

Dalam menyelesaikan permasalahan di Rumah Sakit Umum Mitra Sehati terkait mendiagnosis penyakit polip pada manusia, penyelesaian masalah terlebih dahulu dilakukan dengan cara wawancara dengan pakar untuk mendapatkan data gejala, pada penelitian ini data sampel pasien yang digunakan adalah sebanyak 30 data sampel yang terdiri dari 15 pasien yang terdiagnosa polip neoplastik dan 15 pasien polip *non neoplastik*. Dalam menerapkan metode *Certainty Factor* pada sistem yang telah dibangun, terlebih dahulu dilakukan dengan mencari nilai bobot MB dan MD pada setiap gejala lalu kemudian melakukan perhitungan dengan menggunakan rumus sesuai dengan Metode *Certainty Factor*. Berdasarkan hasil perancangan dan pembangunan sistem, menghasilkan sistem pakar berbasis *deskstop* yang dapat digunakan baik oleh seorang perawat maupun asisten dokter untuk melakukan diagnosis penyakit polip pada manusia khususnya pada kondisi disaat dimana dokter tidak tersedia. Berdasarkan hasil pengujian sistem, sistem memiliki tampilan antarmuka (user interface) dan fungsi yang sama sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya dan hasil implementasi pada sistem menunjukkan angka yang sama dengan hasil yang dilakukan secara manual dengan metode *Certainty Factor* yaitu apabila pasien mengalami 5 gejala (G01, G05, G11, G13, G14) maka pasien kemungkinan besar terjangkit penyakit P01 atau Polip Non-Neoplastik dengan nilai dan tingkat persentase tertinggi sebesar 0.905 atau 90.5%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih diucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan rahmat dan Hidayah sehingga mampu menyelesaikan jurnal ini. Kemudian kepada Bapak Zulfian Azmi Dan Bapak Ahmad Calam atas segala waktu dan ilmunya yang telah memberikan bimbingan selama masa pengerjaan hingga menyelesaikan jurnal ini dan kepada seluruh dosen serta pegawai kampus STMIK Triguna Dharma yang telah banyak membantu baik dari segi informasi ataupun dukungan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Widyawati, A. H. Nasyuha, and R. I. Ginting, "SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA TINGKAT STADIUM PENDERITA PENYAKIT KANKER KOLEREKTAL DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA NEAREST NEIGHBOR," *J. Cybertech*, no. x, pp. 1–10, 2020.
- [2] N. Y. L. G. Gaol, Lusiyan, and A. H. Nasyuha, "Penerapan Metode Certainty Factor Dalam Diagnosa Dermatologi-Onkologi," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 6, no. 3, pp. 1435–1443, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i3.4190.
- [3] M. D. Sinaga and N. S. B. Sembiring, "Penerapan Metode Dempster Shafer Untuk Mendiagnosa Penyakit Dari Akibat Bakteri Salmonella," *CogITo Smart J.*, vol. 2, no. 2, p. 94, 2019, doi: 10.31154/cogito.v2i2.18.94-107.
- [4] D. Nofriansyah, R. Gunawan, and E. Elfitriani, "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pertussis (Batuk Rejan) Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 3, no. 1, p. 41, 2020, doi: 10.53513/jsk.v3i1.194.
- [5] S. . Utomo, Y.R.; Widada, Bebas.; Fitriasih, "Diagnosa Penyakit Bovine Ephemeral Fever (BEF) Pada Ternak Sapi Potong Dengan Metode Certainty Factor Di Kabupaten Gunungkidul," *J. TIKomSiN*, pp. 14–22.
- [6] R. Trisnawan, A. F. Boy, and I. Mariami, "Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan ECU (Electronic Control Unit) pada Motor Injeksi Honda PCX di PT. Supra Jaya Abadi Titi Kuning Medan dengan Metode Certainty Factor," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 4, no. 1, p. 78, 2021, doi: 10.53513/jsk.v4i1.2444..
- [7] P. S. Ramadhan, "Sistem Pakar Pendiagnosaan Dermatitis Imun Menggunakan Teorema Bayes," *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 3, no. 1, pp. 43–48, 2018, doi: 10.30743/infotekjar.v3i1.643.
- [8] A. Puji, "Polip Usus," *Hello Sehat*, 2021. <https://hellosehat.com/pencernaan/pencernaan-lainnya/polip-kolon/> (accessed Nov. 20, 2022).
- [9] S. Murni and F. Riandari, "Penerapan Metode Teorema Bayes Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Lambung," *J. Teknol. dan Ilmu Komput. Prima*, vol. 1, no. 2, pp. 19–25, 2018, doi: 10.34012/jutikom.v1i2.226.
- [10] Y. Yuhandri, "Diagnosa Penyakit Osteoporosis Menggunakan Metode Certainty Factor," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 1, pp. 422–429, 2018, doi: 10.29207/resti.v2i1.349.
- [11] M. Muqorobin, P. B. Utomo, M. Nafi'Uddin, and K. Kusriani, "Implementasi Metode Certainty Factor pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ayam Berbasis Android," *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 5, no. 3, p. 185, 2019, doi: 10.24076/citec.2018v5i3.198.
- [12] Y. K. Kumarahadi, M. Z. Arifin, S. Pambudi, T. Prabowo, and K. Kusriani, "Sistem Pakar Identifikasi Jenis Kulit Wajah Dengan Metode Certainty Factor," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 8, no. 1, pp. 21–27, 2020, doi: 10.30646/tikom.in.v8i1.453.
- [13] elimaster tua Marbun, K. Erwansyah, and J. Hutagalung, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kolesterol Pada Remaja Menggunakan Metode Certainty Factor," *J. Sist. Inf. TGD*, vol. 1, no. 4, pp. 549–556, 2022, doi: 10.55338/saintek.v3i2.212.

- [14] M. Hutasuhut, E. F. Ginting, and D. Nofriansyah, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Osteochondroma Dengan Metode Certainty Factor," JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer), vol. 9, no. 5, p. 1401, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i5.4959.
- [15] Z. Azmi and V. Yasin, Pengantar Sistem Pakar Dan Metode. Bogor: Mitra Wacana Media, 2017..