



Perancangan Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Mendiagnosa Penyakit Syaraf Terjepit pada RSUD M. Natsir Kota Solok dengan Metode *Certainty Factor*

Muhammad Shobri Armadi¹, Sri Rahmawati², Hezy Kurnia³
^{1,2,3} Sistem Informasi, Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang, Indonesia

shobriarmadi9@gmail.com

Abstract

Pinched nerve disease is a condition that presses on a nerve, causing disturbances in the nerve. Neuroscientists often encounter a problem, including the answers stated by the patient in the form of uncertain answers, such as maybe, most likely and almost certainly. The problem in this research is how to produce an expert system that can help diagnose pinched nerve disease and assist a pinched nerve disease specialist in making decisions from the results of the system diagnosis. The aim is to build an expert system that is able to help the diagnosis process of pinched nerve disease, especially for M. Natsir Hospital, Solok City and implement the certainty factor method in overcoming the uncertainty of the diagnosis of a pinched nerve disease expert system. Certainty factor is a method that can show whether a statement is certain or not and is generally used in expert systems. This method is very suitable in expert systems that diagnose something that is not certain. With this pinched nerve expert system, users can handle the problem as early as possible and can prevent it directly without having to consult a doctor, because this expert system provides the final result process in the form of the presentation value of the disease suffered by the patient. With this expert system application, users can obtain information and make it easier for them to recognize the symptoms of a pinched nerve and can consult with the system, get consultation results and solutions related to pinched nerves.

Keywords: Pinched Nerve Disease, Nucleus Hernias, Diagnosis, Expert Systems, Certainty Factor, Php and MySQL

Abstrak

Penyakit syaraf terjepit adalah kondisi yang menekan pada syaraf sehingga menimbulkan gangguan pada syaraf tersebut. Dokter pakar syaraf sering menemui suatu permasalahan diantaranya jawaban yang dinyatakan oleh pasien berupa jawaban yang belum pasti, seperti misalnya mungkin, kemungkinan besar dan hampir pasti. Adapun masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana menghasilkan suatu sistem pakar yang dapat membantu mendiagnosa penyakit syaraf terjepit dan membantu dokter spesialis penyakit syaraf terjepit dalam mengambil keputusan dari hasil diagnosis sistem. Adapun tujuannya yaitu untuk membangun sistem pakar yang mampu membantu proses diagnosa penyakit syaraf terjepit khususnya bagi RSUD M. Natsir Kota Solok dan mengimplementasikan metode certainty factor dalam mengatasi ketidakpastian hasil diagnosa sistem pakar penyakit syaraf terjepit. Certainty factor ialah suatu metode yang dapat menunjukkan apakah suatu pernyataan itu pasti ataukah tidak dan umumnya dipergunakan pada sistem pakar. Metode ini sangat cocok dalam sistem pakar yang mendiagnosa sesuatu yang belum pasti. Dengan sistem pakar syaraf terjepit ini, pengguna dapat menangani masalahnya sedini mungkin dan bisa mencegah langsung tanpa harus konsultasi ke dokter, karena sistem pakar ini memberikan proses hasil akhir berupa nilai presentasi penyakit yang diderita pasien. Dengan adanya aplikasi sistem pakar ini, pengguna dapat memperoleh informasi dan mempermudah mereka untuk mengenali gejala penyakit pada syaraf terjepit serta dapat melakukan konsultasi dengan sistem, mendapatkan hasil konsultasi dan solusi yang berkaitan dengan syaraf terjepit.

Kata Kunci : Penyakit Syaraf Terjepit, Hernia Nukleus Pulposus, Diagnosis, Sistem Pakar, Certainty Factor, PHP, MySQL

2023 Senatkom

1. Pendahuluan

Penyakit syaraf terjepit atau bisa disebut Hernia Nukleus Pulposus adalah kondisi yang menekan pada syaraf sehingga menimbulkan gangguan di sebabkan oleh rasa sakit yang muncul karena penekanan syaraf tersebut [1]. Pada kegiatannya, seorang dokter pakar syaraf di RSUD M. Natsir sering menemui suatu permasalahan diantaranya jawaban yang dinyatakan

oleh pasien berupa jawaban yang belum pasti, seperti misalnya mungkin, kemungkinan besar dan hampir pasti.

Seorang ahli pakar tidak hanya mempunyai kemampuan dalam mendiagnosa suatu penyakit. Seorang dapat memaparkan dan memahami pola terkait kasus permasalahannya, dan bisa di tata

kembali ilmu yang di dapatkan untuk mengatasi masalah-masalah serta kesesuaian kepakarannya [2].

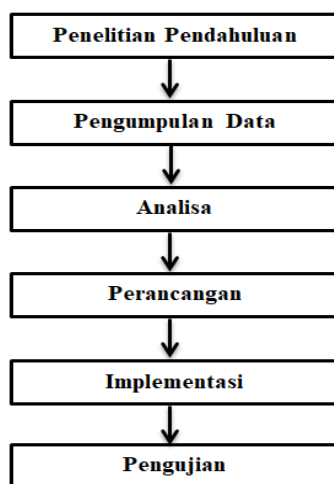
Banyak kemudahan dengan adanya para dokter ahli maupun tenaga medis lainnya, tetapi sering juga kita menemukan kelemahan dalam penanganan konsultasi, diantaranya jam dan waktu kerja (praktek) yang terbatas sehingga banyak pasien yang mengorbankan waktu dan biaya lebih walau sekedar berkonsultasi. Karena itu, dibutuhkannya sebuah sistem yang dapat memberi kemudahan dalam mengdiagnosa penyakit yang dialami [3]. Sistem digunakan untuk suatu tujuan bahkan sistem juga bisa mencapai tujuannya sendiri [4].

Sistem pakar merupakan suatu aplikasi komputer yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan atau pemecahan persoalan dalam bidang yang spesifik. Sistem ini bekerja dengan menggunakan pengetahuan dan metode analisis yang telah dipresentasikan terlebih dahulu oleh seorang pakar yang sesuai dengan bidang keahliannya. Sistem ini disebut sistem pakar karena fungsi dan perannya sama seperti seorang pakar yang harus memiliki pengetahuan, dan pengalaman dalam memecahkan suatu persoalan [5].

Certainty factor ialah suatu metode yang dapat menunjukkan apakah suatu pernyataan itu pasti ataukah tidak dan umumnya dipergunakan pada sistem pakar. Metode ini sangat cocok dalam sistem pakar yang mendiagnosis sesuatu yang belum pasti [6]. Rancangan sistem ini akan dibuat berbasis web dan menggunakan bahasa pemrograman PHP didukung database MySQL.

2. Metodologi Penelitian

Penyusunan penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah yang digunakan untuk penyelesaian masalah yang akan dibahas dapat tersusun dengan jelas, maka diperlukan adanya susunan kerangka kerja. Adapun kerangka kerja penelitian yang terdapat pada Gambar.1.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Pada tahapan penelitian terdahulu, identifikasi masalah dilakukan dengan melakukan pendekatan terhadap objek penelitian. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengetahui permasalahan yang terjadi secara tepat, sehingga diharapkan penelitian dapat memberikan solusi yang paling optimal terhadap pemecahan permasalahan tersebut. Pada tahapan pengumpulan data, peneliti memperoleh data dari berbagai sumber seperti jurnal, buku dan referensi lainnya pada objek penelitian. Penelitian ini dilaksanakan dengan menerapkan metode wawancara secara langsung pada dokter spesialis syaraf di RSUD M Natsir Kota Solok.

Tahap analisa merupakan tahap yang paling penting dalam pengembangan sebuah sistem. Pada tahap inilah akan dilakukan evaluasi dan identifikasi terhadap masalah yang ada. Selanjutnya dilakukan analisis proses untuk mengetahui bagaimana pemecahan masalah sehingga dapat menghasilkan solusi dengan menggunakan metode yang sesuai. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *certainty factor* yang merupakan suatu teori matematika untuk mencari nilai kepastian dari suatu pernyataan yang belum pasti. Kemudian dilakukan juga analisis sistem untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan dalam perancangan sistem, sehingga menghasilkan sebuah sistem yang efisien dan efektif dalam implementasi program nantinya. Hal ini agar pemecahan masalah dapat menghasilkan solusi baru.

Pada tahap perancangan, sistem pakar dengan metode *certainty factor* dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan didukung database *mysql* sebagai output dari sistem yang akan dijalankan. Selanjutnya tahapan Implementasi, implementasi sistem merupakan tahapan menempatkan sistem sehingga siap untuk digunakan. Implementasi bertujuan untuk mengkonfirmasi modul perancangan, sehingga pengguna dapat memberi masukan kepada pengembang untuk mengembangkan sistem dikemudian hari. Pada tahapan ini sistem dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL.

Setelah aplikasi sistem pakar (expert system) ini selesai dirancang maka akan dilakukan proses pengujian terhadap aplikasi yang dihasilkan untuk mengetahui apakah aplikasi yang telah dirancang sudah berjalan dengan benar dan sesuai dengan perumusan masalah yang sudah ditetapkan sebelumnya. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem pakar sudah dapat digunakan secara terkomputerisasi sebagaimana mestinya atau belum. Adapun hasil dari pengujian ini dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi untuk rencana pengembangan sistem dimasa yang akan datang jika diperlukan.

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut interpretasi ketidakpastian metode *certainty factor* untuk konsultasi ke sistem, pengguna akan

diberikan pilihan jawaban dengan bobot seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Ketentuan Nilai Pada Metode *Certainty Factor*

No	Keterangan	Nilai CF
1	Tidak	0
2	Mungkin tidak	0.2
3	Mungkin	0.4
4	Mungkin Iya	0.6
5	Hampir Pasti	0.8
6	Pasti	1.0

Data penyakit yang berhubungan dengan syaraf terjepit sesuai dengan pengetahuan pakar seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Penyakit

No	Kode penyakit	Nama Penyakit
1	DP01	Syaraf Terjepit Leher Cervical
2	DP02	Syaraf Terjepit Pinggang Lumbal

Adapun gejala yang akan berelasi dengan data penyakit yang disesuaikan dengan data yang diambil dari seorang pakar disajikan seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Gejala

No	Kode Gejala	Nama Gejala
1	G01	Kebas atau kaku disalah satu Lengan
2	G02	Sensasi seperti terbakar dileher atau bahu yang menjalar Lengan
3	G03	Adanya sensasi nyeri seperti tersengat listrik saat berjalan
4	G04	Lemah otot anggota gerak atas (dari pinggul keatas)
5	G05	Lemah otot anggota gerak bawah (dari pinggul kebawah)
6	G06	Hilang rasa pada bagian kaki
7	G07	Rasa seperti tertusuk jarum pada bagian belakang kepala
8	G08	Sulit menahan buang air kecil atau besar
9	G09	Nyeri pada bahu dan lengan atas
10	G10	Merasa nyeri yang lama menghilang saat kelelahan
11	G11	Sulit menggenggam
12	G12	Nyeri yang menjalar hingga bokong, paha, atas lutut, tulang kering, mata kaki/ ibu jari kaki
13	G13	Sering merasa kesemutan
14	G14	Merasa otot lemah saat

Aturan atau rule produksi dalam mengidentifikasi gejala pada penyakit syaraf terjepit ditunjukkan seperti pada tabel 4.

Tabel 5. Aturan *Certainty Factor*

Kode	Aturan	CF
Rule1	IF G01 AND G02 AND G04 AND G09 THEN Syaraf Terjepit Leher Cervical (DP01)	1.0

Rule2	IF G01 AND G02 AND G07 AND G10 THEN Syaraf Terjepit Leher Cervical (DP01)	0.8
Rule3	IF G01 AND G03 AND G04 AND G13 THEN Syaraf Terjepit Leher Cervical (DP01)	0.6
Rule4	IF G04 AND G07 AND G11 AND G14 THEN Syaraf Terjepit Leher Cervical (DP01)	0.8
Rule5	IF G02 AND G07 AND G13 AND G14 THEN Syaraf Terjepit Leher Cervical (DP01)	0.6
Rule6	IF G03 AND G05 AND G06 AND G08 THEN Syaraf Terjepit Pinggang Lumbal (DP02)	1.0
Rule7	IF G03 AND G04 AND G05 AND G06 THEN Syaraf Terjepit Pinggang Lumbal (DP02)	0.8
Rule8	IF G01 AND G03 AND G08 AND G12 THEN Syaraf Terjepit Pinggang Lumbal (DP02)	0.6
Rule9	IF G08 AND G10 AND G12 AND G14 THEN Syaraf Terjepit Pinggang Lumbal (DP02)	0.8
Rule10	IF G03 AND G06 AND G10 AND G14 THEN Syaraf Terjepit Pinggang Lumbal (DP02)	1.0

Pada program yang dibuat penulis menggunakan aturan DAN dalam relasi antar gejala terkait suatu penyakit maka menggunakan rumus *certainty factor* : $CF[H, E] = \min \{ CF[E1] | CF[E1] | CF[En] \} * CF[Rule]$

Jika dalam perhitungannya ada rule dengan hipotesis yang sama maka akan digabungkan nilainya dengan rumus :

$$CF_{combine} = CF_1 + CF_2 (1 - CF_1)$$

Berikut contoh perhitungan pada programnya :
[Rule1] IF [G01: 0.6] AND [G02: 0.4] AND [G04: 0.6] AND [G09: 0.8] THEN Syaraf Terjepit Leher Cervical (CF = 1.0)

$$\begin{aligned} CF_{11} &= (DP01, G01 \cap G02 \cap G04 \cap G09) \\ &= \min [0.6, 0.4, 0.6, 0.8] * 1.0 \\ &= 0.40 \end{aligned}$$

Rule2 sampai Rule10 tidak diproses karena ada evidence yang tidak fakta

Fakta Baru:

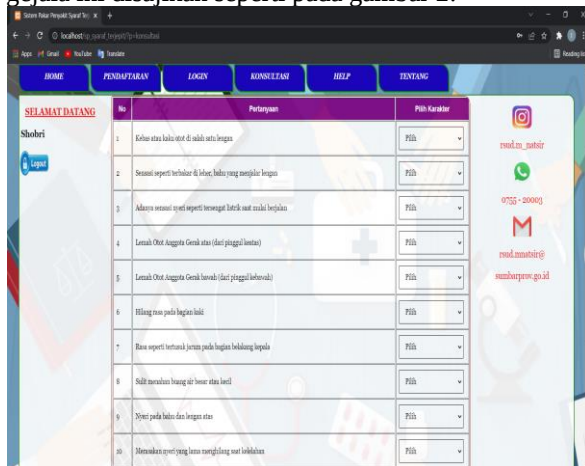
ST Leher Cervical Hypothesis $CF_1 = 0.40$

Kesimpulan dari hasil nilai CF diatas sesuai rule dapat didiagnosa user menderita penyakit Syaraf Terjepit Leher Cervical dengan tingkat kepastian 0.40 atau dengan 40%.

Halaman Konsultasi

Pada halaman ini *user* dapat memilih gejala-gejala yang dirasakan seputar penyakit syaraf terjepit dan

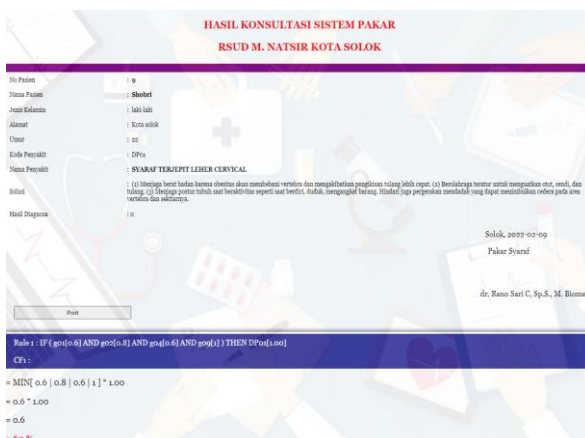
sistem akan memproses gejala-gejala tersebut untuk mendapatkan hasil diagnosa, halaman pemilihan gejala ini disajikan seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Halaman Konsultasi Metode *Certainty Factor*

Halaman Hasil Konsultasi

Halaman ini akan menampilkan hasil diagnosa konsultasi yang telah dilakukan oleh *user* beserta penanganannya. *User* dapat melakukan konsultasi ulang dan melihat detail hasil konsultasi. Tampilan dari halaman hasil konsultasi ini disajikan seperti pada gambar 3.



Gambar 3. Halaman Hasil Konsultasi Metode *Certainty Factor*

Kesimpulan

Dengan menerapkan metode *certainty factor*, dapat menghasilkan hasil analisa yang valid dan setara dengan pengetahuan dengan pakar syaraf. Dengan adanya aplikasi sistem pakar ini, pengguna dapat memperoleh informasi dan mempermudah mereka untuk mengenali gejala penyakit pada syaraf terjepit serta dapat melakukan konsultasi dengan sistem, mendapatkan hasil konsultasi dan juga solusi yang berkaitan dengan syaraf terjepit.

Daftar Rujukan

- [1] Harahap, E. S. (2020). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Syaraf Terjepit Pada Tulang Belakang (HNP) Menerapkan Metode Case Based Reasoning. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 1(4), 352–357.
- [2]. Sarumaha, L., Hermawan, H., & Tampubolon, F. R. (2019). Sistem Pakar Dalam Mendiagnosis Penyakit Monkey Pox Menerapkan Metode Certainty Factor (CF). *Sistem Pakar Dalam Mendiagnosis Penyakit Monkey Pox Menerapkan Metode Certainty Factor (CF)*, 471–475.
- [3] Situmeang, N., & Sulindawaty, S. (2019). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Saraf Pusat Manusia Dengan Metode Certainty Factor. *REMIK (Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer)*, 4(1), 28. <https://doi.org/10.33395/remik.v4i1.10224>
- [4] Hidayat, F. (2020). Konsep Dasar Sistem Informasi Kesehatan. Deepublish. <https://books.google.co.id/books?id=dJfwDwAAQBAJ>
- [5] Hayadi, B. H. (2018). Sistem Pakar. Deepublish. <https://books.google.co.id/books?id=rNxiDwAAQBAJ>
- [6] Parhusip, J., Pranatawijaya, V. H., & Putrisetiani, D. (2017). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Jantung Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web. *Media Informatika Budidarma (MIB)*, 1(3), 67–70.