
IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT GANGGUAN SARAF ISKEMIK PADA MANUSIA MENGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR

Darjat Saripurna¹, Nurcahyo Budi Nugroho², Faisal Taufik³, Elfutriani⁴,
Widiarti Rista Maya⁵

STMIK Triguna Dharma, Medan

e-mail: darjatsaripurna@gmail.com¹, nurcahyobn@gmail.com²,
faisal.taufik@trigunadharma.ac.id³, trianielfi@gmail.com⁴, widiartirm87@gmail.com⁵

Abstract: *Ischemic nerve disorder is a neurological disease caused by a lack of blood supply to the brain so that the need for blood in the brain is not met. This condition can be caused by several complications, including hypertension. In general, this ischemic nerve disorder can be mild, moderate and acute. The lack of information about the causes and symptoms related to this disease makes it difficult for people to prevent it and the slow process of handling ischemic nerve disorders makes the mortality rate for this disease increasingly increasing. Seeing the situation that occurred, an Expert System was designed that was able to apply the Certainty Factor method to diagnose the type of ischemic nerve disorder based on clinical symptoms felt by the patient, the process of implementing it was by first collecting a knowledge base, then conducting a Forward Chaining inference tracing against the rule. The existing rules and then carry out the process of calculating the Certainty Factor method to determine the probability value and type of Ischemic Nervous Disorder. With this Expert System, it is hoped that it will make it easier for the public and doctors to interact and make conclusions about ischemic nerve disorders and as an initial diagnosis.*

Keywords: *Expert System, Certainty Factor, Ischemic Nervous Disorder,*

Abstrak: Gangguan saraf iskemik merupakan salah satu penyakit saraf yang disebabkan oleh kurangnya suplai darah ke otak sehingga kebutuhan darah didalam otak tidak terpenuhi. Kondisi ini dapat disebabkan beberapa penyakit komplikasi diantaranya hipertensi. Secara umum gangguan saraf iskemik ini dapat bersifat ringan, sedang dan akut. Kurangnya informasi tentang penyebab dan gejala terkait penyakit ini membuat masyarakat sulit melakukan pencegahan serta lambatnya proses penanganan penyakit gangguan saraf iskemik membuat angka kematian terhadap penyakit ini semakin meningkat. Melihat situasi yang terjadi maka dirancang sebuah Sistem Pakar yang mampu menerapkan metode Certainty Factor untuk mendiagnosa jenis penyakit gangguan saraf iskemik berdasarkan gejala-gejala klinis yang dirasakan oleh pasien, proses penerapannya dengan terlebih dahulu mengumpulkan basis pengetahuan, kemudiannya melakukan penelusuran inferensi Forward Chaining terhadap rule-rule yang ada dan selanjutnya melakukan proses perhitungan metode Certainty Factor untuk mengetahui nilai probabilitas dan jenis penyakit Gangguan Saraf Iskemik. Dengan adanya Sistem Pakar ini diharapkan dapat memberikan kemudahan kepada masyarakat maupun dokter untuk berinteraksi dan dalam mengambil kesimpulan penyakit gangguan saraf iskemik dan sebagai diagnosa awal.

Kata kunci: Sistem Pakar, Certainty Factor, Gangguan Saraf Iskemik,

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman yang sangat pesat membuat teknologi juga harus ikut berkembang. Kemudahan dalam mengakses berbagai informasi juga semakin dipermudah karena kecanggihan teknologi saat ini. Teknologi tidak bias dipisahkan dalam hal kehidupan sehari-hari. Dalam dunia kedokteran teknologi juga sangat dibutuhkan untuk membantu pekerjaan yang terkait contoh hal nya yaitu dalam mendiagnosa suatu penyakit. Teknologi membuat sebuah sistem pakar yang dapat digunakan untuk kemudahan dalam mendiagnosa suatu penyakit menjadi lebih cepat sesuai gejala yang dirasakan, tidak terkecuali dalam pendagnosaan penyakit yang berhubungan dengan saraf.

Sistem saraf pusat memiliki kriteria yang serupa dengan organ-organ tubuh kita yang lainnya yaitu kemampuan sangat bergantung pada aliran darah yang cukup untuk memenuhi nutrisi dan pembuangan sisa-sisa metabolisme. Suplai darah ke otak merupakan suatu jalinan pembuluh-pembuluh darah yang bercabang-cabang, berhubungan erat satu dengan yang lain sehingga dapat menjamin suplai darah yang kuat untuk sel.

Suplai darah ke otak merupakan hal yang sangat penting untuk memberikan pasokan oksigen dan nutrisi untuk sel-sel saraf, dan membuang karbon dioksida dan juga sisa metabolisme. Suplai darah yang baik akan membuat sel-sel darah semakin kuat. Kurangnya suplai darah ke otak membuat banyak orang terjangkit penyakit lain maupun penyakit saraf. Salah satu penyakit saraf yang disebabkan oleh kurangnya suplai darah ke otak adalah penyakit gangguan saraf iskemik, atau sering dikenal dengan gangguan saraf iskemik.

Menurut WHO gangguan saraf iskemik adalah salah satu dari empat penyakit mematikan selain penyakit kardiovaskular, dan penyakit jantung koroner (Polyclinic et al., 2017). Gangguan saraf iskemik atau

penyakit saraf iskemik menduduki urutan kedua sebagai penyebab kematian terbanyak di dunia dan menyebabkan 6,2 juta kematian pada tahun 2011. Presentasi penderita penyakit gangguan saraf iskemik di Indonesia pada tahun 2018 sebesar 10,9% dan mengalami kenaikan sebanyak 3,9% dalam lima tahun terakhir.

Pada beberapa jurnal dan penelitian kesehatan menyebutkan bahwa faktor resiko terbesar penderita gangguan saraf iskemik di Indonesia adalah umur yang semakin meningkat, penyakit jantung koroner, diabetes melitus atau yang biasa disebut dengan penyakit gula, hipertensi atau darah tinggi, dan gagal jantung. Namun demikian gangguan saraf iskemik juga sudah muncul pada kelompok usia muda (15-24 tahun) sebesar 0,3% di Indonesia dan demikian juga pada negara-negara lain.

Kurang akses untuk mendapatkan informasi yang mengedukasi serta melakukan pengecekan atau diagnosa mandiri tentang penyakit saraf iskemik ini juga terbatas membuat angka kematian serta kecacatan pada usia muda disebabkan oleh penyakit gangguan saraf iskemik ini semakin bertambah. Maka dirancanglah sebuah sistem pakar agar mempermudah masyarakat baik usia muda maupun lansia dalam proses pengambilan kesimpulan diagnosa gangguan saraf iskemik. Penelitian ini akan menjelaskan bagaimana pemanfaatan sistem pakar dalam menyelesaikan masalah yang terkait dengan gangguan saraf iskemik. Dalam beberapa penelitian menjelaskan bahwasanya sistem pakar dapat menyelesaikan permasalahan salah satunya gangguan saraf tulang belakang. Dari referensi tersebut dapat dilihat bahwa sistem pakar dapat menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan penyakit manusia. Didalam sistem pakar konsep untuk membantu mendiagnosa penyakit manusia dapat menggunakan beberapa metode salah satunya adalah Certainty Factor.

Dari beberapa referensi metode Certainty Factor dapat juga diterapkan dalam beberapa persoalan terkait dengan penyakit manusia diantaranya digunakan dalam mendiagnosa penyakit penyakit saraf tulang belakang.(Siregar, 2019) , Selain itu dalam referensi yang berbeda metode Certainty Factor dapat juga menyelesaikan masalah terkait penyakit pada anak (Topani et al., 2017). Dari referensi terkait dapat disimpulkan bahwa metode Certainty Factor digunakan sebagai solusi metode untuk menyelesaikan masalah dalam proses diagnosa penyakit manusia. Penerapan metode Certainty Factor akan digunakan dalam penelitian ini, dimana data gejala penyakit gangguan saraf iskemik yang didapatkan dari seorang pakar yang kemudian diolah sesuai dengan algoritma metode tersebut guna menghasilkan informasi diagnosa yang akurat terhadap penyakit gangguan saraf iskemik.

Dari penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan sebuah sistem berbasis website yang menggunakan metode Certainty Factor yang dapat membantu menyelesaikan masalah khususnya dalam mendiagnosa penyakit gangguan saraf iskemik. Penelitian diharapkan dapat menjadi solusi bagi para pakar maupun masyarakat dalam menghasilkan kesimpulan diagnosa penyakit agar terjadi keakuratan dalam proses diagnosa terhadap penyakit gangguan saraf iskemik.

Berdasarkan penjelesan latar belakang yang sudah di jabarkan, maka dilakukan penelitian skripsi dengan judul “Implementasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Gangguan Saraf Iskemik Pada Manusia Menggunakan Metode Certainty Factor”.

METODE

Metode Penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan pengembangan metode waterfall. Metode waterfall merupakan model pengembangan sistem informasi yang

sistematik dan sekuensial (Sasmito, 2017).

1. Tahap Analisis Masalah dan Kebutuhan merupakan awal dalam perancangan sistem. Pada tahap ini akan ditentukan titik masalah sebenarnya dan elemen-elemen apa saja yang dibutuhkan untuk penyelesaian masalah untuk membuat sistem pakar yang dapat mendiagnosa penyakit gangguan saraf iskemik secara akurat.
2. Tahap Desain Sistem merupakan tahap ini dibagi beberapa indikator atau elemen yaitu: (1) pemodelan sistem dengan Unified Modelling Language (UML), (2) pemodelan menggunakan flowchart system, (3) desain input, dan (4) desain output dari sistem pendukung keputusan yang mau dirancang dalam pemecahan masalah dalam pembuatan aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit gangguan saraf iskemik
3. Tahap Pembangunan Sistem merupakan tahap yang menjelaskan tentang bagaimana melakukan pengkodean terhadap desain sistem yang dirancang baik dari sistem input, proses dan output menggunakan bahasa pemograman website.
4. Tahap Uji Coba Sistem merupakan tahap yang terpenting untuk pembangunan Sistem Pakar. Hal ini dikarenakan pada fase ini akan dilakukan trial and error terhadap keseluruhan aspek aplikasi baik Coding, Desain Sistem dan Pemodelan dari sistem pakar untuk mendiagnosa gangguan saraf iskemik.
5. Tahap Implementasi dan Pemeliharaan Sistem Tahap akhir ini merupakan tahap dimana pemanfaatan aplikasi oleh stakeholder yang akan menggunakan sistem ini. Dalam penelitian ini pasien adalah sebagai pengguna aplikasi dan admin sebagai operator Sistem Pakar

mendiagnosa gangguan saraf iskemik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah-langkah penyelesaian perhitungan metode Certainty Factor adalah sebagai berikut (Santi & Andari, 2019) :

Langkah pertama mencari nilai $p(h)$ atau nilai probabilitas kebenaran hipotesa (H)

$P(H) = (\text{Jumlah pasien dari tiap kategori})/(\text{Jumlah pasien secara keseluruhan})$

Langkah kedua mencari nilai $P(H|E)$ atau nilai probabilitas bahwa H benar karena fakta E

$P(H|E) = (\text{Jumlah pasien dari tiap gejala})/(\text{Jumlah pasien dari tiap kategori})$

Langkah ketiga mencari nilai MB atau nilai kepercayaan terhadap hipotes H, jika diberikan evidence e.

$MB = (H|E) = (\text{Max} [P(H); P(H|E)] - P(H))/(\text{Max} [1 - P(H)])$

Langkah keempat mencari nilai MD atau nilai ketidakpercayaan terhadap hipotesa H jika diberikan evidence e

$MD = (H|E) = (\text{Min} [P(H); P(H|R)] - P(H))/(\text{Min} [1 - P(H)])$

Mencari nilai CF (Certainty Factor) atau nilai kepastian.

$CF = MB - MD$

Dalam pengambilan keputusan berdasarkan nilai interpretasi pakar yang didapat berdasarkan data dari jumlah pasien keseluruhan, pasien tiap penyakit dan pasien tiap gejala dan nilai interpretasi user.

Tabel Sample Nilai Interpretasi Pakar Gangguan Saraf Iskemik Ringan

| Penyakit Gangguan Saraf Iskemik Ringan (P1) | | | | | | | |
|---|--|---------------|----------|-------|----------|----------|----------|
| Jumlah Pasien yang Menderita Penyakit Gangguan Saraf Iskemik Ringan = 670 Orang | | | | | | | |
| Kode gejala | Keterangan | Jumlah Pasien | $P(H E)$ | Hasil | Nilai MB | Nilai MD | Nilai CF |
| G1 | Salah satu atau kedua nya terasa lemah | 445 | E1 | 0.66 | 0.389 | 0.000 | 0.4 |
| G2 | Kesulitan Bicara | 510 | E2 | 0.76 | 0.566 | 0.000 | 0.6 |
| JUMLAH PASIEN KESELURUHAN = 1.500 PASIEN | | | | | | | |

Tabel Sample nilai interpretasi pakar gangguan saraf iskemik sedang

| Penyakit Gangguan Saraf Iskemik Sedar (P2) | | | | | | | |
|--|--|---------------|----------|-------|----------|----------|----------|
| Jumlah Pasien yang Menderita Penyakit Gangguan Saraf Iskemik Sedar = 473 Orang | | | | | | | |
| Kode gejala | Keterangan | Jumlah Pasien | $P(H E)$ | Hasil | Nilai MB | Nilai MD | Nilai CF |
| G1 | Salah satu atau kedua nya terasa lemah | 330 | E1 | 0.70 | 0.56 | 0.00 | 0.6 |
| G2 | Kesulitan Bicara | 282 | E2 | 0.60 | 0.41 | 0.00 | 0.4 |
| JUMLAH PASIEN KESELURUHAN = 1.500 PASIEN | | | | | | | |

Tabel Sample Nilai Interpretasi Pakar gangguan saraf iskemik akut

| Penyakit Gangguan Saraf Iskemik Akut (P1) | | | | | | | |
|---|-------------------|---------------|----------|-------|----------|----------|----------|
| Jumlah Pasien yang Menderita Penyakit Gangguan Saraf Iskemik Akut = 351 Orang | | | | | | | |
| Kode gejala | Keterangan | Jumlah Pasien | $P(H E)$ | Hasil | Nilai MB | Nilai MD | Nilai CF |
| G2 | Kesulitan bicara | 253 | E1 | 0.72 | 0.64 | 0 | 0.6 |
| G4 | Kesulitan menelan | 195 | E2 | 0.56 | 0.42 | 0 | 0.4 |
| JUMLAH PASIEN KESELURUHAN = 1.500 PASIEN | | | | | | | |

Tabel nilai interpretasi pakar

| No | Kode Gejala | Daftar Gejala | Penyakit Gangguan Saraf Iskemik | | |
|----|-------------|--|---------------------------------|-----|-----|
| | | | P1 | P2 | P3 |
| 1 | G01 | Salah satu atau kedua lengan terasa lemah hingga tidak dapat di gerakkan | 0,4 | 0,6 | - |
| 2 | G02 | Kesulitan berbicara | 0,6 | 0,4 | 0,6 |
| 3 | G03 | Perubahan kewaspadaan | 0,2 | 0,4 | - |
| 4 | G04 | Kesulitan menelan | - | 0,4 | 0,4 |
| 5 | G05 | Kesulitan berjalan | - | 0,6 | 0,8 |
| 6 | G06 | Gangguan penglihatan atau kebutaan | - | - | 0,6 |
| 7 | G07 | Kesulitan dalam memahami orang lain | - | - | 0,4 |
| 8 | G08 | Sering terjadi kesemutan pada satu sisi | 0,6 | 0,6 | - |
| 9 | G09 | Sering kehilangan keseimbangan | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| 10 | G10 | Perubahan mental seperti hilang ingatan | - | - | 0,2 |
| 11 | G11 | Kurangnya control atas kandung kemih | 0,2 | 0,2 | - |

| No | Kode Gejala | Daftar Gejala | Penyakit Gangguan Saraf Iskemik | | |
|----|-------------|---|---------------------------------|----|-----|
| | | | P1 | P2 | P3 |
| 12 | G12 | Sering terjadi sakit kepala hebat tanpa sebab | - | - | 0,4 |
| 13 | G13 | Kehumpan pada anggota gerak | - | - | 0,8 |
| 14 | G14 | Salah satu wajah terlihat menurun | - | - | 0,8 |

Tabel Nilai User Berdasarkan Gejala Yang Dipilih

| No | Kode Gejala | Nama Gejala | Cf User | Keterangan |
|----|-------------|---|---------|-------------------|
| 1 | G01 | Salah Satu Atau Kedua Lengan Terasa Lemah | 0,6 | Kemungkinan Besar |
| 2 | G02 | Kesulitan Bicara | 0,2 | Tidak Tahu |
| 3 | G03 | Perubahan Kewaspadaan | 0,2 | Tidak Tahu |
| 4 | G06 | Gangguan Penglihatan | 0,4 | Mungkin |
| 5 | G08 | Sering Terjadi Kesemutan Satu Sisi | 0,6 | Kemungkinan Besar |
| 6 | G09 | Sering Kehilangan Keseimbangan | 0,4 | Mungkin |
| 7 | G12 | Sering Terjadi Sakit Kepala Hebat Tanpa Sebab | 0,4 | Mungkin |

Berdasarkan dari nilai yang didapat maka dilakukan perkalian antara nilai dari pakar dengan nilai dari user. Sehingga nilai CF pakar dikali CF user nantinya akan dimasukkan kedalam rumus kombinasi untuk mencari nilai kesimpulan suatu penyakit

Tabel Nilai Perkalian CF Pakar dengan CF User

| N o | Penyakit | Kode Gejala | Gejala | Nilai CF Pakar | Nilai CF User | CF Pakar * CF User |
|-----|-------------------------------|-------------|---|----------------|---------------|--------------------|
| 1 | Gangguan Saraf Iskemik Ringan | G01 | Salah Satu Atau Kedua Lengan Terasa Lemah | 0,4 | 0,6 | 0,24 |
| | | G02 | Kesulitan Bicara | 0,6 | 0,2 | 0,12 |
| | | G03 | Perubahan Kewaspadaan | 0,2 | 0,2 | 0,04 |
| | | G08 | Sering terjadi kesemutan pada satu sisi | 0,6 | 0,6 | 0,36 |
| 2 | Gangguan Saraf Iskemik Sedang | G09 | Kehilangan Keseimbangan | 0,4 | 0,4 | 0,16 |
| | | G11 | Kurangnya Kontrol Atas Kandung Kemih | 0,2 | 0 | 0 |
| | | G01 | Salah Satu Atau Kedua Lengan Terasa Lemah | 0,6 | 0,6 | 0,36 |
| | | G02 | Kesulitan Bicara | 0,4 | 0,2 | 0,08 |
| | | G03 | Perubahan Kewaspadaan | 0,4 | 0,2 | 0,08 |
| | | G04 | Kesulitan Menelan | 0,4 | 0 | 0 |
| | | G05 | Kesulitan Berjalan | 0,6 | 0 | 0 |
| | | G08 | Sering terjadi kesemutan pada satu sisi | 0,6 | 0,6 | 0,36 |
| | | G09 | Kehilangan Keseimbangan | 0,4 | 0,4 | 0,16 |
| | | G11 | Kurangnya Kontrol Atas Kandung Kemih | 0,2 | 0 | 0 |
| | | G02 | Kesulitan Bicara | 0,6 | 0,2 | 0,12 |
| | | G04 | Kesulitan Menelan | 0,4 | 0 | 0 |
| 3 | Gangguan Saraf Iskemik Akut | G05 | Kesulitan Berjalan | 0,8 | 0 | 0 |
| | | G06 | Gangguan Penglihatan Kebutaan | 0,6 | 0,4 | 0,24 |
| | | G07 | Kesulitan Dalam Memahami orang lain | 0,4 | 0 | 0 |
| | | G09 | Sering kehilangan keseimbangan | 0,4 | 0,4 | 0,16 |
| | | G10 | Perubahan mental amnesia | 0,2 | 0 | 0 |
| | | G12 | Sering terjadi sakit kepala hebat tanpa sebab | 0,4 | 0,4 | 0,16 |
| | | G13 | Kelumpuhan pada anggota gerak | 0,8 | 0 | 0 |
| | | G14 | Salah satu wajah terlihat menurun | 0,8 | 0 | 0 |

Setelah didapat hasil dari perkalian antara CF Pakar dengan CF User maka dilakukan pengkombinasian nilai seperti dibawah ini :

Penyakit Gangguan Saraf Iskemik Ringan (P1)

$$CF (G1 \text{ Kombinasi } G2) = G1 + (G2 \times (1 - G1))$$

$$= 0,24 + (0,12 \times (1 - 0,24)) = 0,3312$$

$$(CF \text{ Kombinasi } 1) \\ CF (Kombinasi \text{ } G03) = 0,3312 + (0,04 \times (1 - 0,3312))$$

$$= 0,357952 \text{ (CF Kombinasi } 2)$$

$$CF (Kombinasi \text{ } G08) = 0,357952 + (0,36 \times (1 - 0,357952))$$

$$= 0,58908928 \text{ (CF Kombinasi } 3)$$

$$CF (Kombinasi \text{ } G09) = 0,58908928 + (0,16 \times (1 - 0,58908928))$$

$$= 0,654834995 \text{ (CF Kombinasi } 4)$$

$$CF (Kombinasi \text{ } G11) = 0,654834995 + (0 \times (1 - 0,654834995))$$

$$= 0,654834995 \text{ (CF Kombinasi } 5)$$

Penyakit Gangguan Saraf Iskemik Sedang (P2)

$$CF (G1 \text{ Kombinasi } G2) = G1 + (G2 \times (1 - G1))$$

$$= 0,36 + (0,08 \times (1 - 0,36))$$

$$= 0,4112 \text{ (CF Kombinasi } 1)$$

$$CF (Kombinasi \text{ } G03) = 0,4112 + (0,08 \times (1 - 0,4112))$$

$$= 0,458304 \text{ (CF Kombinasi } 2)$$

$$CF (Kombinasi \text{ } G04) = 0,458304 + (0 \times (1 - 0,458304))$$

$$= 0,458304 \text{ (CF Kombinasi } 3)$$

$$CF (Kombinasi \text{ } G05) = 0,458304 + (0 \times (1 - 0,458304))$$

$$= 0,458304 \text{ (CF Kombinasi } 4)$$

$$CF (Kombinasi \text{ } G08) = 0,458304 + (0,36 \times (1 - 0,458304))$$

$$= 0,65331456 \text{ (CF Kombinasi } 5)$$

$$CF (Kombinasi \text{ } G9) = 0,65331456 + (0,16 \times (1 - 0,65331456))$$

$$= 0,70878423 \text{ (Hasil CF)}$$

$$CF (Kombinasi \text{ } G11) = 0,70878423 + (0 \times (1 - 0,70878423))$$

$$= 0,70878423 \text{ (Hasil CF)}$$

Penyakit Gangguan Saraf Iskemik Akut (P2)

$$CF (G2 \text{ Kombinasi } G4) = G1 + (G2 \times (1 - G1))$$

$$= 0,12 + (0 \times (1 - 0,12))$$

$$= 0,12 \text{ (CF Kombinasi } 1)$$

$$CF (Kombinasi \text{ } G05) = 0,12 + (0 \times (1 - 0,12))$$

$$= 0,12$$

$$\begin{aligned}
 &= 0,12 \\
 &\text{(CF Kombinasi 2)} \\
 &\text{CF (Kombinasi G06)} \\
 &0,12+(0,24 \times (1-0,6)) \\
 &= \\
 &0,3312 \text{(CF Kombinasi 3)} \\
 &\text{CF (Kombinasi G07)} \\
 &+(0 \times (1-0,3312)) \\
 &= 0,3312 \\
 &= 0,3312 \\
 &\text{(CF Kombinasi 4)} \\
 &\text{CF (Kombinasi G09)} \\
 &0,438208+(0,16 \times (1-0,438208)) \\
 &= 0, \\
 &438208 \text{(CF Kombinasi 5)} \\
 &\text{CF (Kombinasi G10)} \\
 &438208+(0 \times (1-0,438208)) \\
 &= \\
 &0,438208 \\
 &\text{CF (Kombinasi G12)} \\
 &438208+(0,16 \times (1-0,438208)) \\
 &= \\
 &0,52809472 \\
 &\text{CF (Kombinasi G13)} \\
 &52809472+(0 \times (1-0,52809472)) \\
 &= \\
 &0,52809472 \\
 &\text{CF (Kombinasi G14)} \\
 &52809472+(0 \times (1-0,52809472)) \\
 &= \\
 &0,52809472 \\
 &\text{Nilai CF yang terbesar atau nilai max} \\
 &\text{(CF P1, CF P2, CF P3)} \\
 &= (0,654834995, \quad 0,70878423, \\
 &0,52809472) \\
 &\text{CF P2} = 0,70878423
 \end{aligned}$$

Berdasarkan proses perhitungan yang telah dilakukan dengan metode Certainty Factor yang dilakukan terhadap masing – masing penyakit didapat hasil nilai tertinggi yaitu 0,70878423 yang didapat oleh penyakit gangguan saraf iskemik sedang atau setara dengan 70,87%

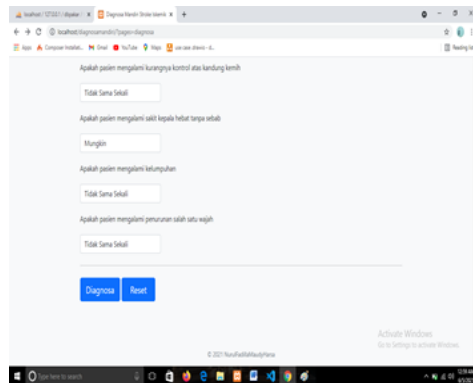
Setelah melakukan proses implementasi, proses selanjutnya adalah melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun. Pengujian ini untuk melihat bahwa hasil perancangan dan perhitungan yang ada di bab III sesuai dengan hasil yang ditampilkan pada sistem. Keluaran yang di hasilkan oleh

sistem akan di sesuaikan dengan hasil perhitungan dengan pemilihan salah satu atau kedua lengan terasa lemah (G01), kesulitan bicara (G02), perubahan kewaspadaan (G03), gangguan pengelihan (G06), sering terjadi kesemutan satu sisi (G08), sering kehilangan keseimbangan (G09) dan sering terjadi sakit kepala hebat tanpa sebab (G12).

Dari tiap- tiap gejala yang di dipilih dapat menghasilkan nilai yang sama dengan perhitungan manual pada bab III menandakan rule yang digunakan dalam Bab III sama dengan aplikasi yang dirancang.

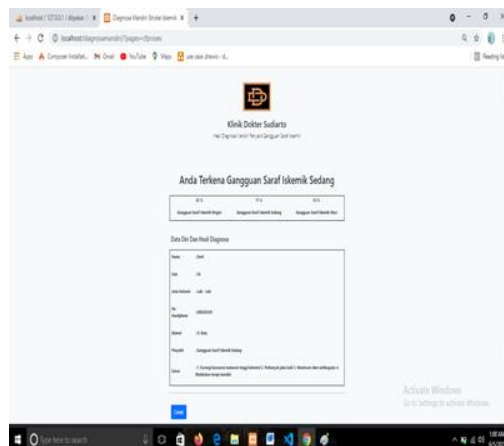
Gambar Tampilan Halaman Pengujian Terhadap Gejala

Gambar Tampilan Halaman Pengujian Terhadap Gejala



Gambar Tampilan Halaman Pengujian Terhadap gejala

Setelah dilakukan pengujian sistem terhadap gejala-gejala tersebut, maka didapatkan sebuah hasil diagnosa yang kemudian menghasilkan sebuah laporan yang sesuai dengan hasil konsultasi dengan system.



Gambar Hasil Pengujian Sistem

SIMPULAN

Berdasarkan analisa pada permasalahan yang terjadi dalam kasus yang diangkat tentang proses diagnose penyakit gangguan saraf iskemik, dengan menggunakan metode certainty factor maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan penelitian, dalam upaya memodelkan system pakar untuk mendiagnosa penyakit gangguan saraf iskemik yang dirancang dapat dilakukan yang diawali dengan menganalisa masalah kebutuhan, kemudian

dilakukan sebuah pemodelan system.

2. Berdasarkan hasil penelitian, dalam merancang system pakar untuk mendiagnosa penyakit gangguan saraf iskemik pada manusia dengan mengadopsi metode Certainty Factor dapat digunakan dalam penyelesaian masalah terkait dengan proses diagnose penyakit gangguan saraf iskemik.
3. Berdasarkan pengujian dari system pakar untuk mendiagnosa gangguan saraf iskemik pada manusia terhadap penyelesaian masalah yang terjadi terkait dengan penyakit gangguan saraf iskemik, hal ini ditandai dengan semakin mudahnya masyarakat mendapat akses informasi terkait penyakit ini dan juga melakukan diagnose mandiri sebagai langkah awal diagnose.

DAFTAR PUSTAKA

- Polyclinic, N., Abidin, Z., & Aceh, B. (2017). *Hubungan Derajat Stroke Terhadap Status Kognitif Pada Pasien Stroke Iskemik Di Poliklinik Saraf Rumah Sakit Umum Daerah dr . Zainoel Abidin Banda Aceh Relationship Degree Stroke on The Cognitive Status Patients Ischemic Stroke*. 2, 61–67.
- Santi, I. H., & Andari, B. (2019). Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Jenis Kulit Wajah dengan Metode Certainty Factor. *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, 3(2), 159. <https://doi.org/10.29407/intensif.v3i2.12792>
- Sasmito, G. W. (2017). Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 2(1), 6–12.
- Siregar, A. G. (2019). Sistem Pakar Menentukan Tingkat Depresi Pekerja Yang di PHK Menggunakan

Metode Certainly Factor. *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, 6(1), 61–69.

Topani, D., Studi, P., Informasi, S., Widya, S., Dharma, C., Ii, P., Pratiwi, H., Kom, S., & Pd, M. (2017). *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kejiwaan Dengan Metode*

Penelusuran Forward Chaining Dan Certainly Factor Berbasis Web Pada Rumah Sakit Jiwa Atma Husada Mahakam.