



Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Guillain-Barre Syndrome dengan Menerapkan Algoritma Teorema Bayes

Ita Arfyanti*, Muhammad Fahmi

STMIK Widya Cipta Dharma, Samarinda, Indonesia

Email: ^{1,*}ita@wicida.ac.id, ²fahmi@wicida.ac.id

Email Penulis Korespondensi: iya@wicida.ac.id

Abstrak—Salah satu penyakit dari sistem saraf tepi yaitu Guillain-Barre Syndrome, penyakit ini bisanya diderita pada usia dewasa 30 tahun keatas namun tidak menutup kemungkinan dapat menyerang diberbagai usia. Penyakit ini biasanya terjadi pada seseorang yang mengalami kekurangan vitamin diataranya B1, B6, B12 dan diantaranya mereka yang candu dengan alkohol, terpapar racun dan terlalu sering melakukan gerakan berulang ulang. Derdapat berbagai macam gejala yang menandai seorang pasien tersebut mengidap penyakit Guillain-Barre Syndrome diantaranya kram otot, parestesia, sulit menelan, kesulitan bernafas, hilangnya respon gerakan motorik, denyut nadi meningkat, gangguan pencernaan, keringat berlebihan, tekanan darah yang tidak stabil. Maka dilakukan sebuah penelitian yang memanfaatkan sistem pakar dengan algoritma teorema bayes. Sistem ini dapat mempermudah seorang pakar untuk mendiagnosa penyakit yang diderita oleh pasien tersebut dengan mudah dan lebih efisien dengan keunggulan tanpa harus bertemu langsung antara pasien dan dokter. Dari permasalahan tersebut maka peneliti melakukan penerapan algoritma diatas sehingga menghasilkan diagnosa dengan persentase kemungkinan pasien tersebut menderita penyakit ini berdasarkan data gejala yang ada sebesar 77.2%.

Kata Kunci: Sistem Pakar; Algoritma Teorema Bayes; Penyakit Guillain-Barre Syndrome

Abstract—One of the diseases of the peripheral nervous system is Guillain-Barre Syndrome, this disease usually affects adults aged 30 years and over but does not rule out the possibility of attacking at various ages. This disease usually occurs in someone who has a deficiency of vitamins including B1, B6, B12 and among those who are addicted to alcohol, exposed to poisons and do too many repetitive movements. There are various kinds of symptoms that mark a patient with Guillain-Barre Syndrome including muscle pain, tingling, difficulty swallowing, difficulty breathing, loss of response to motor movements, increased pulse, indigestion, excessive sweating, unstable blood pressure. Then a study was carried out that utilized an expert system with the Bayes theorem algorithm. This system can make it easier for an expert to diagnose the patient's disease easily and more efficiently with the advantage of not having to meet directly between the patient and the doctor. Based on these problems, the researcher applied the algorithm above to produce a diagnosis with a percentage of the possibility that the patient suffered from this disease based on existing symptom data of 77.2%.

Keywords: Expert System; Bayes Theorem Algorithm; Disease Guillain-Barre Syndrome

1. PENDAHULUAN

Penyakit sistem saraf atau gangguan neurologis yang dimana kondisi ini terjadi dikala bagian dari otak manusia ataupun sistem saraf yang ada tidak dapat bekerja sesuai dengan apa yang dilakukan semestinya. Kondisi yang terjadi dapat mempengaruhi pertumbuhan anak dengan berbagai gejala yang timbul sehingga dapat berdampak pada psikologis ataupun fisiknya. Hal ini bergantung pada sistem saraf atau otak bagian mana yang terganggu. Berbagai macam gangguan saraf yang dapat dialami pada berbagai usia, jika gangguan saraf ini dialami pada usia bayi dimana jika diusia tersebut bayi mengalami gangguan pada bagian saraf maka mengakibatkan gangguan ataupun kendala yang terjadi ketika mencapai usia dewasa. Namun ada juga penyakit gangguan saraf yang terjadi pada usia dewasa. Baik itu sistem saraf pusat ataupun sistem saraf tepi.

Penyakit sistem saraf tepi biasanya dialami pada seseorang yang mengalami kurangnya asupan vitamin B1, B6 B12, kecanduan alkohol, terpapar oleh racun, terlalu banyak melakukan gerakan yang repetitif atau berulang, efek samping dari mengonsumsi obat[1][2]. Salah satu penyakit sistem saraf yaitu guillain-barre syndrome yang merupakan salah satu penyakit sistem saraf tepi pada manusia yang dimana biasanya penyakit ini umumnya dialami pada orang dewasa namun juga dapat menyerang diberbagai usia[3]. Syndrome ini diakibatkan oleh hubungan inflamasi pada sistem saraf sehingga terjadi kerusakan pada lapisan mielin saraf pada motor neuron dan adanya kelainan autoimun pada beberapa penderita. Sedangkan infeksi pada sindrome ini disebabkan oleh bakteri campylobacter pylori yang ditemukan pada pemeriksaan laboratorium. Penyakit ini tergolong sangat langka dimana penderitanya hanya 1 dari 100.000 yang mengalami gangguan sistem saraf[4][5].

Terdapat beberapa gejala yang timbul dari penyakit ini seperti kram otot, parestesia, sulit menelan, kesulitan bernafas, hilangnya respon gerakan motorik, denyut nadi meningkat, gangguan pencernaan, keringat berlebihan, tekanan darah yang tidak stabil. Beberapa gejala yang telah diuraikan didapatkan melalui seorang pakar untuk memudahkan dalam mendiagnosa penyakit ini membutuhkan sistem pakar yang dapat menghasilkan keputusan dari analisa masalah yang ada dengan penerapan metode ataupun algoritma yang diimplementasi sehingga menghasilkan keputusan dari diagnosa yang tepat maka dengan itu sistem pakar dapat menjawab masalah yang ada.

Sistem pakar atau sebuah artificial intelligence biasanya dibuat dengan kecerdasan buatan yang dimana kecerdasan yang dimaksud adalah pengetahuan seorang pakar dalam menganalisa masalah sehingga sistem pakar dapat memberi jawaban atas masalah yang ada dengan menerapkan algoritma yang telah ditetapkan[6]–[8]. Pada kasus ini pakar yang dimaksud adalah seorang dokter yang paham mengenai penyakit atau gangguan pada sistem saraf tepi. Dengan adanya sistem pakar harapannya dapat mempermudah seorang pakar dalam mengidentifikasi sebuah penyakit seorang pasien tanpa harus bertemu secara langsung.



Adapun algoritma yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teorema bayes yang dimana dalam tahapannya begitu simpel dan kompleks. Teorema bayes merupakan sistem kecerdasan buatan yang dimana dirancang dan bertujuan untuk meniru kemampuan seorang pakar atau ahli dalam suatu bidang tertentu[9][10]. Maka dalam konsep penelitian ini teorema bayes dapat diartikan sebagai suatu sistem yang dimana memanfaatkan kecerdasan seorang pakar/ahli dimana pengetahuan ini diimplementasikan kedalam sistem pakar sehingga dapat memudahkan dokter dan pasien dalam mekalukan diagnosa penyakit tanpa harus bertemu langsung, dengan adanya sistem ini akan lebih efisien dan objektif[11].

Beberapa penelitian terdahulu yang dapat mendukung penelitian ini yaitu, penelitian yang dilakukan oleh Mukhlis dan Hendryan pada tahun 2019 penelitiannya membahas mengenai pemanfaatan algoritma theorema bayes pada sistem pakar untuk mendiagnosa fungsi kardiovaskular yang dimana penelitian ini digunakan untuk mediagnosa penyakit pada pasien dengan beberapa gejala yang dialami oleh pasien sehingga hasil diagnosa pasien tersebut menderita penyakit hipertensi dengan nilai 0,83[12].

Penelitian yang dilakukan oleh Naftali dan Arita pada tahun 2020 membahas mengenai sistem pakar dengan menerapkan algoritma teorema bayes untuk mendiagnosa penyakit anemia, dalam penelitian tersebut bertujuan untuk menentukan jenis dari penyakit anemia yang dialami oleh seorang pasien perdasarkan gejala yang dideritanya. Maka berdasarkan pembahasan tersebut dapat disimpulkan bahwa pasien tersebut menderita penyakit Anemia Defisiensi Zat Besi dengan nilai hitung sebesar 0.7395 dengan aturan interferensi hampir pasti[13].

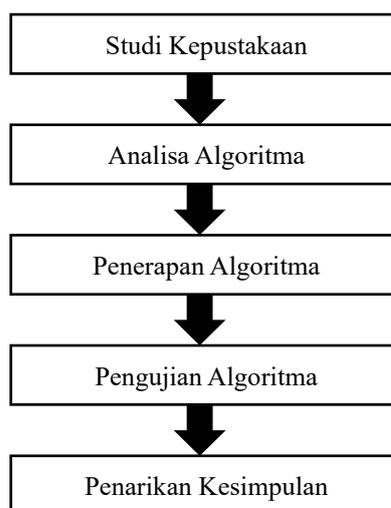
Penelitian yang dilakukan oleh Rizal dan Sera pada tahun 2020 yang membahas mengenai deteksi penyakit mata dengan teorema bayes, seorang pasien mengalami beberapa gejala setelah diproses dengan penerapan algoritma tersebut maka menderita penyakit Presbiopi dengan presentase sebesar 45%[14]. Penelitian yang dilakukan oleh Tugiono dkk, pada tahun 2020 yang membahas mengenai sistem pakar diagnosa karies gigi dengan menerapkan algoritma teorema bayes yang dapat disimpulkan bahwa pasien tersebut menderita karies gigi media dengan nilai kepastian sebesar 71.00%[15]. Penelitian yang dilakukan oleh Dicky dkk, pada tahun 2020 yang mana membahas mengenai diagnosa penyakit pertussis dengan algoritma teorema bayes maka menghasilkan nilai keyakinan sebesar 75%[16].

Berdasarkan uraian latar belakang serta penelitian terdahulu maka peneliti tertarik untuk meneliti diagnosa penyakit guillain-barre syndrome dengan algoritma teorema bayes, dalam penelitian ini nantinya dapat menentukan penyakit yang dialami seorang pasien berdasarkan gejala atau keluhan yang dialami sehingga dapat dilakukan dengan lebih efisien dan objektif tanpa harus bertemu langsung antara pasien dan dokter.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Pada suatu penelitian tidak terlepas dari tahapan-tahapan penelitian yang harus, sehingga pada tahapan ini membuat penelitian menjadi lebih objektif dan tepat, sebuah penelitian yang dengan tahapan yang sesuai akan memberikan hasil yang tepat pula maka hasil yang didapatkan akan lebih akurat. Setiap penelitian wajib mempunyai algoritma atau tahapan yang sistematis dan logis dimana berisikan penjelasan dari setiap tahapan penelitian tersebut. Berdasarkan penjelasan diatas, maka gambar tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1. Kerangka Penelitian

a. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan, pada tahap ini peneliti mencari sumber informasi yang berkaitan dengan topik permasalahan serta algoritma yang digunakan baik melalui buku maupun artikel yang mendukung

b. Analisa Algoritma

Analisa algoritma salah satu tahapan penelitian dimana peneliti menganalisa topik yang telah ditetapkan sebelumnya serta melakukan analisa terhadap algoritma yang akan digunakan.

**c. Penerapan Algoritma**

Tahapan ini peneliti melakukan penerapan terkait algoritma yang digunakan untuk memecahkan masalah yang ada sesuai dengan tahapan-tahapan yang telah ditentukan. Algoritma yang diterapkan dalam penelitian ini ialah Algoritma Teorema Bayes.

d. Pengujian Algoritma

Setelah melakukan penerapan algoritma Teorema Bayes, tahap ini diaman peneliti harus melakukan pengujian terhadap algoritma. Pengujian algoritma merupakan suatu tahapan yang dimana melakukan pengujian terhadap hasil pada penerapan algoritma sebelumnya, jika hasil yang didapatkan pada pengujian tersebut sama dengan hasil penerapannya, maka pengujian dianggap berhasil.

e. Penarikan Kesimpulan

Yang paling akhir pada tahapan ini ialah melakukan penarikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan unruk dirangkum menjadi satu paragraf kesimpulan.

2.2 Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan kemampuan dari program komputer yang dimana dirancang sedemikian rupa sehingga dapat meniru layaknya seorang pakar yang memiliki pengetahuan pada suatu bidang tertentu [17]. Sistem pakar atau yang biasa dikenal dengan kecerdasan buatan (Artificial intelligence) dimana dalam programnya sistem ini menginputkan kecerdasan dari pengetahuan tertentu sehingga dalam penggunaannya dapat menjawab ataupun mendiagnosa berdasarkan data change yang diberikan kepada user sehingga dapat bertindak layaknya seorang pakar [18]. Seperti sistem pakar dalam bidang kesehatan (kedokteran), yang dimana sistem pakar ini dapat dijadikan alat bantu yang mampu mendiagnosa penyakit berdasarkan berdasarkan gejala-gejala yang dialami oleh seorang pasien sehingga sistem ini dapat dengan mudah membantu mengidentifikasi penyakit tersebut [19].

2.3 Penyakit Guillain-Barre Syndrome

Penyakit guillain-barre syndrome merupakan salah satu penyakit autoimun yang langka atau jarang terjadi dimana yang terjadi adalah sistem kekebalan tubuh pada manusia menyerang sistem saraf tepi sehingga menyebabkan otot melemah dan dapat kehilangan fungsi otot secara keseluruhan. Guillain-Barre Syndrome umumnya terjadi pada usia dewasa yaitu diatas 30-50 tahun namun tidak menutup kemungkinan dapat menyerang disegala usia. Penyebab dari penyakit ini belum diketahui secara pasti namun diduga terjadi setelah infeksi dari penyakit tertentu, penderitanya biasanya mengalami kekurangan vitami B1, B6, B12, terpapar racun, minum alkohol, melakukan gerakan secara berulang-ulang ataupun mengonsumsi obat dalam jangka Panjang [3].

2.4 Algoritma Teorema Bayes

Teorema Bayes merupakan salah satu algoritma pada sistem pakar yang mana tergolong mudah dan baik dalam pembelajaran dari data yang ada, dan menggunakan dasar probabilitas [10]. Algoritma Teorema Bayes ini dapat digunakan untuk menghasilkan estimasi dari parameter dengan menerapkan gabungan dari beberapa informasi dari sample yang dapat digunakan yang sudah ada sebelumnya. Algoritma ini memiliki sebuah prinsip dasar yaitu adanya tambahan evidence, maka nilainya dapat diperbaiki, dan juga dapat berguna untuk mengubah atau memperbaiki nilai probabilitas yang ada agar menjadi lebih baik dengan adanya evidence tambahan [10], [13], [20]–[23]. Adapun rumus dari perhitungan Teorema Bayes sebagai berikut:

$$P(H_i|E) = \frac{P(E|H)_i * P(H)_i}{\sum_{i=1}^n P(E|H)_i * P(H)_i} \quad (1)$$

Dengan keterangan:

$P(H|E)_i$ = probabilitas hipotesa untuk evidence ke-i

$P(E|H)_i$ = Probabilitas evidence untuk hipotesis ke-i benar.

$P(H)_i$ = Probabilitas hipotesis ke-i.

n = Jumlah kemungkinan hipotesis

3. HASIL DAN PEMBAHASAN**3.1 Analisa Data Penyakit Guillain-Barre Syndrome**

Pada tahap ini yang perlu dilakukan adalah mengumpulkan data atau pengetahuan seorang pakar terhadap guillain-barre syndrome, maka ditahap akhir penelitian diperoleh sebuah sistem yang dapat mendiagnosa penyakit ini secara terstruktur dan baik berdasarkan gejala yang ada sehingga berlaku sebuah rule gejala terhadap penyakit ini:

If Kram otot

And Parestesia

And Sulit menelan

And Kesulitan bernafas

And Hilangnya respon gerakan motorik



And Denyut nadi meningkat
 And Gangguan pencernaan
 And Keringat berlebihan
 And Tekanan darah tidak stabil
 Then Guillain-Barre Syndrome

Maka tahapan analisa berikutnya adalah menentukan nilai probabilitas pakar pada masing-masing gejala yang ada seperti tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Data nilai pakar terhadap gejala

Kode Gejala	Keterangan	Nilai Pakar
G1	Kram otot	0.9
G2	Parestesia	0.8
G3	Sulit Menelan	0.7
G4	Kesulitan bernafas	0.7
G5	Hilangnya respon gerakan motorik	0.9
G6	Denyut nadi meningkat	0.8
G7	Gangguan pencernaan	0.7
G8	Keringat berlebihan	0.8
G9	Tekanan darah tidak stabil	0.7

Selanjutnya nilai jawaban user, dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Data nilai user terhadap gejala

Kode Gejala	Keterangan	Nilai User
G1	Kram otot	0.8
G2	Parestesia	0.5
G3	Sulit Menelan	0.3
G4	Kesulitan bernafas	0.3
G5	Hilangnya respon gerakan motorik	0.7
G6	Denyut nadi meningkat	0.5
G7	Gangguan pencernaan	0.3
G8	Keringat berlebihan	0.7
G9	Tekanan darah tidak stabil	0.4

Tabel 3. Aturan Bayes

No	Nilai Bayes	Teorema Bayes
1	0 – 0.2	Tidak Ada
2	0.3 – 0.4	Mungkin
3	0.5 – 0.6	Kemungkinan Besar
4	0.7 – 0.8	Hampir Pasti
5	0.9 - 1	Pasti

3.2 Penerapan Algoritma Certainty Factor

Berdasarkan data nilai pakar dan user terhadap beberapa gejala yang telah ditetapkan, maka dapat dilakukan penerapan algoritma teorema seperti dibawah ini:

Menentukan nilai probabilitas $P(H)_i$

$$P(H)_1 = \frac{H_1}{H_1+H_2+H_3+H_4+H_5+H_6+H_7+H_8+H_9} = \frac{0.9}{0.9+0.8+0.7+0.7+0.9+0.8+0.7+0.8+0.7} = \frac{0.9}{7} = 0.1286$$

$$P(H)_2 = \frac{H_2}{H_1+H_2+H_3+H_4+H_5+H_6+H_7+H_8+H_9} = \frac{0.8}{0.9+0.8+0.7+0.7+0.9+0.8+0.7+0.8+0.7} = \frac{0.8}{7} = 0.1143$$

$$P(H)_3 = \frac{H_3}{H_1+H_2+H_3+H_4+H_5+H_6+H_7+H_8+H_9} = \frac{0.7}{0.9+0.8+0.7+0.7+0.9+0.8+0.7+0.8+0.7} = \frac{0.7}{7} = 0.1$$

$$P(H)_4 = \frac{H_4}{H_1+H_2+H_3+H_4+H_5+H_6+H_7+H_8+H_9} = \frac{0.7}{0.9+0.8+0.7+0.7+0.9+0.8+0.7+0.8+0.7} = \frac{0.7}{7} = 0.1$$

$$P(H)_5 = \frac{H_5}{H_1+H_2+H_3+H_4+H_5+H_6+H_7+H_8+H_9} = \frac{0.9}{0.9+0.8+0.7+0.7+0.9+0.8+0.7+0.8+0.7} = \frac{0.9}{7} = 0.1286$$

$$P(H)_6 = \frac{H_6}{H_1+H_2+H_3+H_4+H_5+H_6+H_7+H_8+H_9} = \frac{0.8}{0.9+0.8+0.7+0.7+0.9+0.8+0.7+0.8+0.7} = \frac{0.8}{7} = 0.1143$$

$$P(H)_7 = \frac{H_7}{H_1+H_2+H_3+H_4+H_5+H_6+H_7+H_8+H_9} = \frac{0.7}{0.9+0.8+0.7+0.7+0.9+0.8+0.7+0.8+0.7} = \frac{0.7}{7} = 0.1$$

$$P(H)_8 = \frac{H_8}{H_1+H_2+H_3+H_4+H_5+H_6+H_7+H_8+H_9} = \frac{0.8}{0.9+0.8+0.7+0.7+0.9+0.8+0.7+0.8+0.7} = \frac{0.8}{7} = 0.1143$$

$$P(H)_9 = \frac{H_9}{H_1+H_2+H_3+H_4+H_5+H_6+H_7+H_8+H_9} = \frac{0.7}{0.9+0.8+0.7+0.7+0.9+0.8+0.7+0.8+0.7} = \frac{0.7}{7} = 0.1$$

Menentukan nilai probabilitas evidence untuk hipotesa ke-i dikalikan dengan probabilitas hipotesa ke-i



$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n P(E|H)_i * P(H)_i &= (0.8 \times 0.1286) + (0.5 \times 0.1143) + (0.3 \times 0.1) + (0.3 \times 0.1) + (0.7 \times 0.1286) + (0.5 \times 0.1143) + \\ &\quad (0.3 \times 0.1) + (0.7 \times 0.1143) + (0.4 \times 0.1) \\ &= 0.1029 + 0.0572 + 0.03 + 0.03 + 0.09 + 0.0572 + 0.03 + 0.08 + 0.04 \\ &= 0.5173 \end{aligned}$$

$$P(H|E)_1 = \frac{P(E|H)_1 * P(H)_1}{\sum_{i=1}^n P(E|H)_i * P(H)_i} = \frac{0.1029}{0.5173} = 0.1989$$

$$P(H|E)_2 = \frac{P(E|H)_2 * P(H)_2}{\sum_{i=1}^n P(E|H)_i * P(H)_i} = \frac{0.0572}{0.5173} = 0.1106$$

$$P(H|E)_3 = \frac{P(E|H)_3 * P(H)_3}{\sum_{i=1}^n P(E|H)_i * P(H)_i} = \frac{0.03}{0.5173} = 0.058$$

$$P(H|E)_4 = \frac{P(E|H)_4 * P(H)_4}{\sum_{i=1}^n P(E|H)_i * P(H)_i} = \frac{0.03}{0.5173} = 0.058$$

$$P(H|E)_5 = \frac{P(E|H)_5 * P(H)_5}{\sum_{i=1}^n P(E|H)_i * P(H)_i} = \frac{0.09}{0.5173} = 0.174$$

$$P(H|E)_6 = \frac{P(E|H)_6 * P(H)_6}{\sum_{i=1}^n P(E|H)_i * P(H)_i} = \frac{0.0572}{0.5173} = 0.1106$$

$$P(H|E)_7 = \frac{P(E|H)_7 * P(H)_7}{\sum_{i=1}^n P(E|H)_i * P(H)_i} = \frac{0.03}{0.5173} = 0.058$$

$$P(H|E)_8 = \frac{P(E|H)_8 * P(H)_8}{\sum_{i=1}^n P(E|H)_i * P(H)_i} = \frac{0.08}{0.5173} = 0.1546$$

$$P(H|E)_9 = \frac{P(E|H)_9 * P(H)_9}{\sum_{i=1}^n P(E|H)_i * P(H)_i} = \frac{0.04}{0.5173} = 0.0773$$

Menentukan hasil diagnosa pasien dengan algoritma teorema bayes terhadap penyakit guillain-barre syndrome.

$$\begin{aligned} \text{Hasil Diagnosa} &= \text{Bayes1} + \text{Bayes2} + \text{Bayes3} + \text{Bayes4} + \text{Bayes5} + \text{Bayes6} + \text{Bayes7} + \text{Bayes8} + \text{Bayes9} \times 100\% \\ &= (0.1989 \times 0.9) + (0.1106 \times 0.8) + (0.058 \times 0.7) + (0.058 \times 0.7) + (0.174 \times 0.9) + (0.1106 \times 0.8) \\ &\quad + (0.058 \times 0.7) + (0.1546 \times 0.8) + (0.0773 \times 0.7) \times 100\% \\ &= 0.179 + 0.0885 + 0.0406 + 0.0406 + 0.157 + 0.0885 + 0.0406 + 0.1237 + 0.0541 \times 100\% \\ &= 0.772 \times 100\% \\ &= 77.2\% \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan dengan algoritma teorema bayes, maka dapat disimpulkan bahwa seorang pasien tersebut menderita penyakit guillain-barre syndrome dengan nilai kemungkinannya sebesar 77.2%.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mendiagnosa penyakit guillain-barre syndrome dengan algoritma teorema bayes, dari permasalahan tersebut adanya seorang pasien yang membutuhkan diagnosa atas keluhan ataupun beberapa gejala yang dialami sehingga membutuhkan seorang dokter untuk mendiagnosa penyakit yang diderita. Maka dalam penelitian ini dapat mempermudah seorang dokter ataupun pakar untuk mendiagnosa penyakit guillain-barre syndrome berdasarkan gejala yang dialami maka akan lebih efisien dan objektif. Berdasarkan penerapan algoritma tersebut maka peneliti memperoleh hasil atas diagnosa yang telah dilakukan dengan memanfaatkan sistem pakar, maka nilai persentase dari kemungkinan pasien tersebut menderita penyakit guillain-barre syndrome adalah sebesar 77.2%.

REFERENCES

- [1] D. Daniel and G. Virginia, "IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT DENGAN GEJALA DEMAM MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR," J. Inform., vol. 6, no. 1, Apr. 2010.
- [2] F. F. Wahyu, "Guillain-Barré Syndrome : Penyakit Langka Beronset Akut yang Mengancam Nyawa," Medula, vol. 8, no. 1, pp. 112–116, 2018.
- [3] N. Shahrizaila, H. C. Lehmann, and S. Kuwabara, "Guillain-Barré syndrome," Lancet, vol. 397, no. 10280, pp. 1214–1228, Mar. 2021.
- [4] N. Nining, "Literatur Review Karakteristik Pasien Guillain Barre Sindrom," Dec. 2020.
- [5] H. Febriani and H. Wahyudi, "Studi Deskriptif Mengenai Resiliensi pada Pasien Guillain Barre Syndrome di CGC Kota Bandung," Pros. Psikologi; Vol 4, No 2, Pros. Psikol. (Agustus, 2018); 988-994, Aug. 2018.
- [6] M. R. Handoko and N. Neneng, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Selama Kehamilan Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Web," J. Teknol. Dan Sist. Inf., vol. 2, no. 1, pp. 50–58, 2021.
- [7] Y. B. Widodo, S. A. Anggracini, and T. Sutabri, "Perancangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Diabetes Berbasis Web Menggunakan Algoritma Naive Bayes," J. Teknol. Inform. dan Komput., vol. 7, no. 1, pp. 112–123, 2021.
- [8] D. Puspita, "Penerapan Metode Forward Chaining untuk Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Rabies Pada Manusia," Sains, Apl. Komputasi dan Teknol. Inf., vol. 3, no. 2, pp. 70–77, 2023.
- [9] P. Purwadi and A. H. Nasyuha, "Implementasi Teorema Bayes Untuk Diagnosa Penyakit Hawar Daun Bakteri (Kresek) Dan Penyakit Blas Tanaman Padi," JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer), vol. 9, no. 4, p. 777, 2022.
- [10] A. Wenda, K. Kraugusteeliana, A. A. Suryanto, S. N. Alam, and K. Suhada, "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Paru-Paru dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes," J. MEDIA Inform. BUDIDARMA, vol. 7, no. 1, pp. 82–88, 2023.



- [11] F. Bangun, “Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Tbc Menggunakan Metode Teorema Bayes,” J. Tek. Dan Inform., vol. 6, no. 2, pp. 23–29, 2019.
- [12] M. Ramadhan and H. Winata, “Sistem Pakar Mendiagnosa Gangguna Fungsi Kardiovaskular Dengan Metode Theorema Bayes,” Semin. Nas. Sains dan Teknol. Inf., vol. 2, no. 1, Aug. 2019.
- [13] N. Sulardi and A. Witanti, “Sistem Pakar Untuk Diagnosis Penyakit Anemia Menggunakan Teorema Bayes,” J. Tek. Inform., vol. 1, no. 1, pp. 19–24, 2020.
- [14] R. Rachman, “Sistem Pakar Deteksi Penyakit Refraksi Mata Dengan Metode Teorema Bayes Berbasis Web,” J. Inform., vol. 7, no. 1, pp. 68–76, 2020.
- [15] H. Hafizah, tugiono tugiono, and azlan azlan, “Sistem Pakar Untuk Pendiagnosaan Karies Gigi Menggunakan Teorema Bayes,” J. Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD, vol. 4, no. 1, pp. 103–111, Feb. 2021.
- [16] J. Hutagalung, D. Nofriansyah, and M. A. Syahdian, “Penerimaan Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Menggunakan Metode ARAS,” vol. 6, pp. 198–207, 2022.
- [17] J. Perintis et al., “Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mesin Sepeda Motor Matic Injeksi Berbasis Web Dengan Metode Forward Chaining,” SISITI Semin. Ilm. Sist. Inf. dan Teknol. Inf., vol. 12, no. 1, pp. 425–438, Feb. 2023.
- [18] H. Wahyu Putra, G. Widi Nurcahyo, F. Ilmu Komputer, and U. YPTK Padang, “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Ginjal Dengan Metoda Forward Chaining,” vol. 5, no. 1, 2019.
- [19] R. Rosnelly, Sistem Pakar: Konsep dan Teori. 2012.
- [20] M. Syahrizal and H. Haryati, “Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Deteksi Kerusakan Mesin Alat Berat (Beko) Dengan Menerapkan Metode Teorema Bayes,” J. MEDIA Inform. BUDIDARMA, 2018.
- [21] M. Zunaidi, U. F. S. S. Pane, and A. H. Nasyuha, “Analisis Teorema Bayes Dalam Mendiagnosa Penyakit Tanaman Pisang,” J. Media Inform. Budidarma, vol. 5, no. 4, p. 1302, 2021.
- [22] Verawaty Monica Barus, M. Mesran, S. Suginam, and A. Karim, “SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS HAMA PADA TANAMAN JAMBU BIJI MENGGUNAKAN METODE BAYES,” J. INFOTEK, vol. 2, no. 1, Feb. 2017.
- [23] P. S. Ramadhan, “SISTEM PAKAR PENDIAGNOSAAN DERMATITIS IMUN MENGGUNAKAN TEOREMA BAYES,” InfoTekJar(Jurnanl Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan), vol. 3, no. 73, pp. 43–48, 2018.