

Implementasi *Naive Bayes* Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Laringitis (Radang Pita Suara) Pada Manusia

Dwi Putri Zebua¹, Hafizah², Rina Mahyuni³

^{1,2} Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

³ Program Studi Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹zebuadwi07@gmail.com, ²hafizah22isnartiilyas@gmail.com, ³rinamahyuni14@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: zebuadwi07@gmail.com

Abstrak

Laringitis adalah peradangan yang terjadi pada laring, yaitu bagian dari saluran pernafasan dimana pita suara berada. Kondisi ini dapat disebabkan oleh penggunaan laring yang berlebihan, iritasi atau infeksi. Secara umum Laringitis dapat bersifat akut dan kronis, serta kurangnya pengetahuan masyarakat yang tidak mencukupi tenaga ahli medis yang mengakibatkan terlambatnya penanganan terhadap pasien yang menderita penyakit Laringitis. Untuk penyelesaian masalah penyakit Laringitis dapat dilakukan dengan memanfaatkan sistem pakar menggunakan metode naive bayes. Naive bayes merupakan sebuah pengklasifikasian probabilistik sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas. Naive Bayes didasarkan pada asumsi penyederhanaan bahwa nilai atribut secara kondisional saling bebas jika diberikan nilai output. Hasil akhir dari penelitian ini adalah untuk mempermudah penggunamelakukan diagnosa terhadap jenis penyakit Laringitis menggunakan metode Naive Bayes, sehingga memberikan hasil informasi dari diagnosa yang dapat menunjukkan tingkat kepercayaan sistem terhadap penyakit tersebut dan saran atau solusi untuk mengatasi penyakit Laringitis.

Kata Kunci : Laringitis , Penyakit, Radang, Sistem Pakar, Naive Bayes

Abstract

Laryngitis is inflammation that occurs in the larynx, which is the part of the respiratory tract where the vocal cords are. This condition can be caused by laryngeal overuse, irritation or infection. In general, laryngitis can be acute and chronic, as well as the lack of public knowledge that is not sufficient for medical experts which results in delays in treating patients with laryngitis. To solve the problem of laryngitis can be done by utilizing an expert system using the Naive Bayes method. Naive Bayes is a simple probabilistic classifier that calculates a set of probabilities. Naive Bayes is based on the simplifying assumption that attribute values are conditionally independent when given output values. The final result of this study is to make it easier for users to make a diagnosis of types of Laryngitis using the Naive Bayes method, so as to provide information from the diagnosis which can show the level of system confidence in the disease and suggestions or solutions to overcome Laryngitis.

Keywords : Laryngitis, Disease, Inflammation, Expert System, Naive Bayes

1. PENDAHULUAN

Penyakit dibagian tenggorokan khususnya penyakit *Laringitis* masih menjadi masalah kesehatan yang darurat dikalangan masyarakat. Terjadinya infeksi dapat menyebabkan iritasi atau reaksi alergi yang diakibatkan oleh bahan kimia, debu dan asap. Seperti yang kita ketahui banyak masyarakat Indonesia tidak peduli dengan penyakit yang dapat disebabkan karena kebiasaan merokok dan kecanduan alkohol, yang dapat menimbulkan gejala demam, batuk kering, sakit tenggorokan dan kesulitan bernafas. Sebelumnya telah dilakukan penelitian oleh Fikri Haikal Hasan dengan sistem *E-Healthcarre* untuk mendiagnosa penyakit *Laringitis* menggunakan metode *Certainty Factor*. Penelitian sebelumnya digunakan untuk mengetahui nilai kepastian akhir klasifikasi. Bedanya dengan penelitian saat ini digunakan untuk melakukan proses klasifikasi penyakit berdasarkan gejala yang dialami sehingga dapat mengetahui penyakit yang diderita[1].

Dalam beberapa referensi menjelaskan bahwasanya sistem pakar dapat menyelesaikan permasalahan. Pengimplementasian sistem pakar banyak digunakan dalam bidang kesehatan karena sistem pakar dapat sebagai cara penyimpanan pada pengetahuan studi kasus penyakit *Laringitis*. Penelitian ini akan menjelaskan bagaimana pemanfaatan sistem pakar pengimplementasian dalam menyelesaikan masalah terkait dengan penyakit *Laringitis* [2].

Naive Bayes akan digunakan untuk proses diagnosa penyakit *Laringitis* dilakukan dengan cara memasukkan gejala yang muncul pada manusia. Melalui gejala tersebut akan dilakukan perhitungan untuk memperoleh nilai probabilitas pada setiap jenis penyakit yang akan di bahas pada penelitian ini. Jenis penyakit yang mempunyai nilai probabilitas akhir tinggi maka akan diambil sebagai hasil diagnosa sistem pakar. Dalam penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan sebuah sistem berbasis Web menggunakan metode Naive Bayes yang dapat membantu menyelesaikan masalah khususnya dalam mendiagnosa penyakit *Laringitis*[3].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Metode penelitian merupakan sebuah proses atau cara ilmiah dalam mendapatkan data yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan mengadakan studi langsung kelapangan untuk mengumpulkan data. Dalam metode ini, terdapat beberapa perancangan berdasarkan data primer dan data sekunder yang telah kita peroleh dari penelitian dilapangan secara langsung sedangkan data sekunder adalah data yang telah tersedia dari sumber-sumber yang sudah ada sebelumnya.

a. Observasi

Dalam observasi peneliti melakukan pra-riset terlebih dahulu untuk mencari masalah yang terjadi dalam mendiagnosa penyakit *Laringitis* berdasarkan keluhan. Dari masalah tersebut akan dirumuskan dalam penelitian ini sehingga menemukan rumusan apa saja yang perlu dipersiapkan untuk bagaimana menyelesaikan masalah tersebut. Data yang digunakan dalam penelitian ini *data primer* yang berasal dari dr. Melda Yulia, Sp.PD di RSUD MITRA SEJATI Medan

b. Wawancara

Teknik wawancara dilakukan untuk menggali informasi mengenai gejala-gejala berdasarkan keluhan. Dengan seorang pakar dalam bidang penyakit *Laringitis* yaitu dr. Melda Yulia, Sp.PD.

c. Studi Keputusan

Pada tahap ini menjadi salah satu tahap dalam mendapatkan referensi, informasi berupa jurnal ilmiah (29) dan juga website (2).

2.2 Penyakit Laringitis

Laringitis (radang pita suara) adalah peradangan yang terjadi pada laring, yaitu bagian dari saluran pernafasan tempat pita suara berada. Kondisi ini dapat disebabkan oleh iritasi, infeksi atau penggunaan laring yang berlebihan. *Laringitis* adalah suatu kondisi dimana pita suara membengkak sehingga suara menjadi serak. Pita suara adalah lipatan membran mukosa pada laring. Saat meradang, suara yang terbentuk dari udara yang melewati pita suara menyebabkan suara parau. *Laringitis* biasanya ditandai dengan sakit tenggorokan, batuk, demam, suara serak dan bahkan kehilangan suara. Kebiasaan merokok dan kecanduan mengkonsumsi alkohol merupakan penyebab terjadinya penyakit *Laringitis*. Penyakit *Laringitis* yang disebabkan oleh bahan kimia tembakau dan alkohol sebanyak 89% dan sekitar 5% terjadi pada perokok[4]. Seseorang dengan daya tahan tubuh lemah lebih beresiko menderita *laringitis*. Misalnya penderita HIV/AIDS, pasien yang sedang menjalani kemoterapi atau orang yang menggunakan obat-obatan kortikosteroid jangka panjang[5].

Pengobatan untuk menangani *Laringitis* secara mandiri dapat meredakan gejala yang mengganggu dan mempercepat kesembuhan. Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk pengobatan secara mandiri yaitu[6]:

1. Minum banyak air putih dan tidak mengonsumsi minuman yang beralkohol.
2. Menghirup *inhaler* dengan kandungan mentol untuk melegakan saluran pernafasan yang terasa tidak nyaman.
3. Berkumur dengan air garam hangat atau obat kumur khusus untuk melegakan tenggorokan.
4. Berbicara dengan suara perlahan untuk mengurangi ketegangan pada pita suara yang sedang meradang.
5. Menghindari penggunaan obat-obatan yang dapat membuat tenggorokan kering.
6. Menghindari paparan penyebab iritasi dan alergi seperti asap rokok dan debu.

2.3 Sistem Pakar

Sistem pakar sendiri merupakan program *artificial intelligence* yang menggabungkan pangkalan pengetahuan dengan sistem inferensi [7]. Ini merupakan bagian dari *software* spesialisasi tingkat tinggi yang berusaha menduplikasi fungsi seorang pakar dalam suatu bidang keahlian. Istilah sistem pakar adalah *knowledge-based expert system*, istilah ini muncul untuk memecahkan masalah. Sistem pakar menggunakan pengetahuan seorang pakar yang dimasukkan kedalam komputer. Ciri-ciri sistem pakar memiliki keunikan tersendiri.

Sistem pakar merupakan program-program praktis yang menggunakan strategi heuristik yang dikembangkan oleh manusia untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang spesifik[8].

Disebabkan oleh keheuristikannya dan sifatnya yang berdasarkan pada pengetahuan sehingga umumnya sistem pakar mempunyai ciri-ciri sebagai berikut[9]:

1. Terbatas pada domain keahlian tertentu.
2. Berdasarkan pada kaidah/rule tertentu.
3. Dapat digunakan dalam berbagai jenis komputer.
4. Mudah dimodifikasi, yaitu dengan menambah atau menghapus suatu kemampuan dari basis pengetahuannya.
5. Sistem dapat mengaktifkan kaidah secara searah, dituntun oleh dialog dengan pemakai.
6. Bekerja secara sistematis berdasarkan pengetahuan dan mekanisme tertentu.
7. Pengambilan keputusan berdasarkan kaidah-kaidah tertentu dan dapat merespons masukan user (melalui kotak dialog).
8. Dapat menalar data-data yang tidak pasti dan memberikan beberapa alasan pemilihan.

9. Dikembangkan secara bertahap dan terbatas pada bidang keahlian tertentu saja.
10. Outputnya berupa saran atau anjuran.
11. *Knowledge base dan inference engine* terpisah.

2.4 Naive Bayes

Naive Bayes adalah algoritma *machine learning* untuk masalah klarifikasi. Ini didasarkan pada teorema probabilitas Bayes. Hal ini digunakan untuk klasifikasi teks yang melibatkan set data pelatihan dimensi tinggi. Naive Bayes menjelaskan untuk setiap kelas keputusan, menghitung probabilitas dengan syarat bahwa kelas keputusan adalah benar, mengingat vektor informasi obyek. Algoritma ini mengasumsikan bahwa atribut obyek adalah independen. Probabilitas yang terlibat dalam produksi perkiraan akhir di hitung sebagai jumlah frekuensi dari “master” tabel keputusan[10]. Naive Bayes merupakan salah satu algoritma yang terdapat pada teknik klasifikasi. Naive Bayes merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik yang ditemukan oleh ilmuwan di Inggris Thomas Bayes, yaitu memprediksi peluang dimasa depan berdasarkan pengalaman dimasa sebelumnya sehingga dikenal sebagai Teorema Bayes[11]. Dalam hal ini Metode Naive Bayes ini merupakan sebuah pengklasifikasian probabilistik sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari dataset yang diberikan[12].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Metode Penelitian

Dalam melakukan penelitian pada penerapan Sistem Pakar untuk mendiagnosa penyakit *Laringitis* (radang pita suara) pada manusia menggunakan metode *Naive Bayes*. Penelitian ini merupakan pencarian atau penelitian yang bertujuan untuk menemukan pengetahuan yang nantinya akan bermanfaat dalam mengembangkan suatu aplikasi atau layanan baru. Tahapan yang dilakukan untuk memastikan upaya penelitian dan perancangan aplikasi akan mencapai hasil yang maksimal.

3.1.1 Deskripsi Data

Berikut adalah data data gejala pada penelitian yang dilakukan yaitu:

Tabel 1. Data Primer Gejala

Kode Gejala	Gejala
G01	Flu atau bersin – bersin
G02	Tenggorokan kering
G03	Sulit menelan
G04	Batuk kering
G05	Tenggorokan gatal
G06	Sakit tenggorokan
G07	Pembengkakan kelenjar disekitar leher
G08	Batuk berdarah
G09	Suara hilang
G10	Nyeri tenggorokan
G11	Demam tinggi hingga 40 derajat celsius
G12	Sakit kepala
G13	Suara serak
G14	Kesulitan bernafas akibat penyumbatan saluran nafas
G15	Pembesaran kelenjar getah bening

Tabel 2. Data Primer Penyakit

No	Kode Penyakit	Nama Penyakit
1	P01	<i>Laringitis Akut</i>
2	P02	<i>Laringitis Kronis</i>

Berikut adalah data data rule pada penelitian yang dilakukan yaitu:

Tabel 3. Data Rule

Kode Gejala	Gejala Penyakit <i>Laringitis</i>	Kode Penyakit	
		P01	P02
G01	Flu atau bersin – bersin		
G02	Tenggorokan kering	✓	
G03	Sulit menelan		✓
G04	Batuk kering	✓	

G05	Tenggorokan gatal		✓
G06	Sakit tenggorokan	✓	
G07	Pembengkakan kelenjar disekitar leher	✓	
G08	Batuk berdarah		✓
G09	Suara hilang		✓
G10	Nyeri tenggorokan	✓	
G11	Demam tinggi hingga 40 derajat celsius		✓
G12	Sakit kepala	✓	
G13	Suara serak	✓	
G14	Kesulitan bernafas akibat penyumbatan saluran nafas		✓
G15	Pembesaran kelenjar getah bening		✓

Berikut adalah data data nilai probabilitas pada penelitian yang dilakukan yaitu:

Tabel 4. Data Nilai Probabilitas

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Gejala	Probabilitas
P01	<i>Laringitis Akut</i>	Flu atau bersin-bersin	0,4
		Tenggorokan kering	0,4
		Batuk kering	0,4
		Sakit tenggorokan	0,3
		Pembengkakan kelenjar di sekitar leher	0,3
		Nyeri tenggorokan	0,4
		Sakit kepala	0,2
		Suara serak	0,5
P02	<i>Laringitis Kronis</i>	Sulit menelan	0,5
		Tenggorokan gatal	0,5
		Batuk berdarah	0,2
		Suara hilang	0,7
		Demam tinggi hingga 40 Derajat Celcius	0,4
		Kesulitan bernafas akibat penyumbatan saluran nafas	0,5
		Pembesaran kelenjar getah bening	0,3

Berikut ini merupakan contoh kasus yang menunjukkan adanya suatu gejala dari penyakit *Laringitis*. kemudian pasien tersebut melakukan suatu konsultasi kepada dokter yang menangani penyakit *Laringitis* dari 15 pilihan gejala yang akan diberikan kepada pasien dengan jawaban sebagai berikut :

Tabel 5. Konsultasi

Kode Gejala	Pertanyaan Berdasarkan Gejala Penyakit <i>Laringitis</i>	Jawaban
G01	Flu atau bersin – bersin	Ya
G02	Tenggorokan kering	Tidak
G03	Sulit menelan	Ya
G04	Batuk kering	Ya
G05	Tenggorokan gatal	Ya
G06	Sakit tenggorokan	Tidak
G07	Pembengkakan kelenjar disekitar leher	Tidak
G08	Batuk berdarah	Ya
G09	Suara hilang	Ya
G10	Nyeri tenggorokan	Tidak
G11	Demam tinggi hingga 40 derajat celsius	Ya
G12	Sakit kepala	Tidak
G13	Suara serak	Ya
G14	Kesulitan bernafas akibat penyumbatan saluran nafas	Ya
G15	Pembesaran kelenjar getah bening	Tidak

Untuk melakukan suatu perhitungan dalam memastikan penyakit pada *Laringitis* maka diperlukan suatu perhitungan sebagai berikut :

- Dengan nilai probabilitas yang sudah ditentukan maka selanjutnya akan dijumlahkan nilai probabilitas tersebut. Berdasarkan data sampel baru yang bersumber dari tabel konsultasi, maka :
$$\sum_{Gn}^n k = 1 = G_n + \dots + G_n$$
 - P01 = *Laringitis* Akut
$$G01 = P(E|H1) = 0,4$$

$$G04 = P(E|H4) = 0,4$$

$$G13 = P(E|H13) = 0,5$$

$$= \sum_{G3}^3 k = 3 = 0,4 + 0,4 + 0,5 = 1,3$$
 - P02 = *Laringitis* Kronis
$$G03 = P(E|H3) = 0,5$$

$$G05 = P(E|H5) = 0,5$$

$$G08 = P(E|H8) = 0,2$$

$$G09 = P(E|H9) = 0,7$$

$$G11 = P(E|H11) = 0,4$$

$$G14 = P(E|H14) = 0,5$$

$$= \sum_{G6}^6 k = 6 = 0,5 + 0,5 + 0,2 + 0,7 + 0,4 + 0,5 = 2,8$$
- Selanjutnya mencari suatu probabilitas hipotesa H tanpa memandang *evidence* dengan cara membagikan nilai probabilitas *evidence* awal dengan hasil penjumlahan probabilitas berdasarkan data sampel baru. $P(H_i) = \frac{p(E|H_i)}{\sum_k^n = n}$
 - P01 = *Laringitis* Akut
$$G01 = P(H1) = \frac{0,4}{1,3} = 0,30$$

$$G04 = P(H4) = \frac{0,4}{1,3} = 0,30$$

$$G13 = P(H13) = \frac{0,5}{1,3} = 0,38$$
 - P02 = *Laringitis* Kronis
$$G03 = P(H3) = \frac{0,5}{2,8} = 0,17$$

$$G05 = P(H5) = \frac{0,5}{2,8} = 0,17$$

$$G08 = P(H8) = \frac{0,2}{2,8} = 0,07$$

$$G09 = P(H9) = \frac{0,7}{2,8} = 0,25$$

$$G11 = P(H11) = \frac{0,4}{2,8} = 0,14$$

$$G14 = P(H14) = \frac{0,5}{2,8} = 0,17$$
- Langkah selanjutnya mencari probabilitas hipotesis memandang *evidence* dengan suatu cara mengalikan nilai probabilitas *evidence* dan menjumlahkan hasil perkalian bagi masing-masing hipotesis.
$$\sum_{k=n}^n p(H_i) * p(E \setminus H_i) + \dots + p(H_i) * p(E \setminus H_i)$$
 - P01 = *Laringitis* Akut
$$\sum_{k=3}^3 = (0,4 * 0,30) + (0,4 * 0,30) + (0,5 * 0,38)$$

$$= 0,12 + 0,12 + 0,19$$

$$= 0,43$$
 - P02 = *Laringitis* Kronis
$$\sum_{k=6}^6 = (0,5 * 0,17) + (0,5 * 0,17) + (0,2 * 0,07) + (0,7 * 0,25) +$$

$$(0,4 * 0,14) + (0,5 * 0,17)$$

$$= 0,085 + 0,085 + 0,014 + 0,175 + 0,056 + 0,085$$

$$= 0,5$$
- Selanjutnya mencari nilai $p(H_i|E_i)$ atau probabilitas hipotesis H, dengan suatu cara menghasilkan hasil nilai dari probabilitas hipotesa tanpa memandang suatu *evidence* dengan suatu nilai probabilitas awal lalu dibagi hasil probabilitas hipotesa dengan memandang *evidence*.
$$p(H_i|E_i) = \frac{P(H_i) * P(E \setminus H_i)}{\sum_k^n = n}$$
 - P01 = *Laringitis* Akut
$$P(H1|E) = \frac{0,4 * 0,30}{0,43} = 0,279$$

$$P(H4|E) = \frac{0,4 * 0,30}{0,43} = 0,279$$

$$P(H13|E) = \frac{0,5 \cdot 0,38}{0,43} = 0,441$$

b. P02 = *Laringitis Kronis*

$$P(H3|E) = \frac{0,5 \cdot 0,17}{0,5} = 0,17$$

$$P(H5|E) = \frac{0,5 \cdot 0,17}{0,5} = 0,17$$

$$P(H8|E) = \frac{0,2 \cdot 0,07}{0,5} = 0,028$$

$$P(H9|E) = \frac{0,7 \cdot 0,25}{0,5} = 0,35$$

$$P(H11|E) = \frac{0,4 \cdot 0,14}{0,5} = 0,112$$

$$P(H14|E) = \frac{0,5 \cdot 0,17}{0,5} = 0,17$$

5. Langkah selanjutnya mencari nilai bayes dari metode *Naive Bayes* dengan suatu cara mengalikan nilai probabilitas *evidence* awal atau $P(E|H_i)$ dengan nilai hipotesa H, benar jika diberikan *evidence* E atau $P(H_i|E)$ dan menjumlahkan perkalian.

$$\sum_{k=0}^n \text{bayes} = P(E|H_i) * P(H_i|E_i) + \dots + P(E|H_i) * P(H_i|E_i)$$

a. P01 = *Laringitis Akut*

$$\begin{aligned} \sum_{k=3}^3 &= (0,4 * 0,279) + (0,4 * 0,279) + (0,5 * 0,441) \\ &= 0,11 + 0,11 + 0,22 \\ &= 0,44 \\ &= 0,44 * 100 = 44 \% \end{aligned}$$

b. *Laringitis Kronis*

$$\begin{aligned} \sum_{k=6}^6 &= (0,5 * 0,17) + (0,5 * 0,17) + (0,2 * 0,028) + (0,7 * 0,35) + \\ &\quad (0,4 * 0,112) + (0,5 * 0,17) \\ &= 0,08 + 0,08 + 0,005 + 0,24 + 0,44 + 0,08 \\ &= 0,92 \\ &= 0,92 * 100 \\ &= 92 \% \end{aligned}$$

6. Penetapan Kesimpulan

Dari hasil perhitungan menggunakan metode *Naive Bayes* diatas, maka dapat diketahui bahwa *diagnosa* pasien menderita penyakit *Laringitis Akut* dengan nilai kepastian 0,44 atau 44% dan *Laringitis Kronis* dengan nilai kepastian 0,92 atau 92% . Maka dapat disimpulkan pasien yang menderita penyakit *Laringitis Akut* yang bersifat sementara atau tidak lama diperlukannya tindakan memberikan obat antibiotik untuk menangani infeksi bakteri , minum banyak air putih dan tidak mengomsumsi minuman beralkohol. Sedangkan untuk pasien yang menderita penyakit *Laringitis Kronis* yang bersifat lama bahkan *diagnosa* penyakit dengan nilai yang tinggi maka dianjurkan untuk pemeriksaan lebih lanjut kepada dokter spesialis THT (Telinga, Hidung dan Tenggorokan).

3.2 Implementasi Sistem

1. Tampilan Home

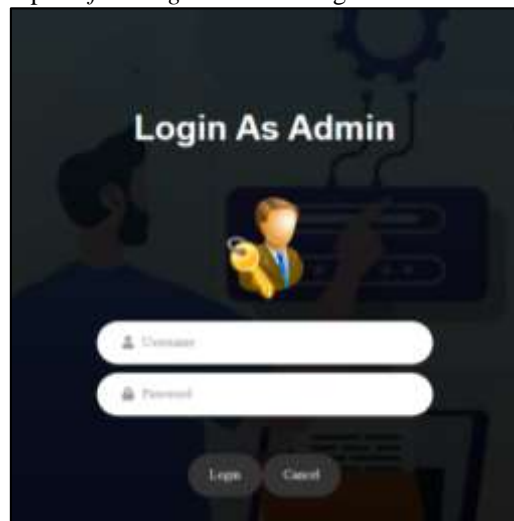
Di bawah ini merupakan tampilan home adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Tampilan *home*

2. Tampilan Login

Di bawah ini merupakan tampilan *form login* adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Tampilan *login*

3. Tampilan Menu Utama

Berikut ini adalah tampilan halaman menu utama:



Gambar 3. Tampilan menu utama

4. Tampilan Data Penyakit

Berikut ini adalah tampilan halaman data penyakit adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Tampilan data penyakit

5. Tampilan Data Gejala

Berikut ini adalah tampilan halaman data gejala adalah sebagai berikut:



No	Gejala	F1	F2
1	Tidak bisa tidur	54	7
2	Ingemering	54	7
3	Siluman	50	7
4	Menang	54	7
5	Ingemering	50	7
6	Siluman	50	7
7	Ingemering	50	7
8	Siluman	50	7
9	Ingemering	50	7
10	Siluman	50	7

Gambar 5. Tampilan data gejala

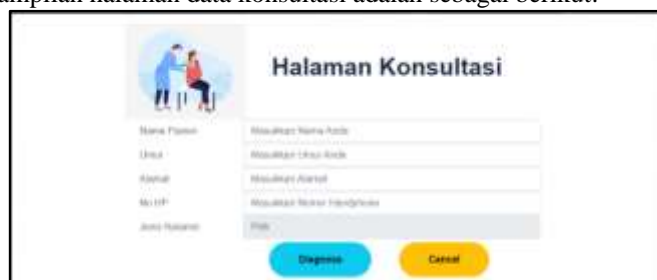
6. Tampilan Basis Aturan
 Berikut ini adalah tampilan halaman data basis aturan adalah sebagai berikut:



No	Aturan	Nilai
1	Ingemering	7
2	Ingemering	7
3	Tidak bisa tidur	7
4	Ingemering	7
5	Ingemering	7
6	Ingemering	7
7	Ingemering	7
8	Ingemering	7
9	Ingemering	7
10	Ingemering	7

Gambar 6. Tampilan data basis aturan

7. Tampilan Konsultasi
 Berikut ini adalah tampilan halaman data konsultasi adalah sebagai berikut:



Gambar 7. Tampilan menu konsultasi

8. Tampilan Diagnosa
 Berikut adalah halaman proses yaitu:



No	Gejala	Nilai
1	Tidak bisa tidur	7
2	Ingemering	7
3	Siluman	7
4	Menang	7
5	Ingemering	7
6	Siluman	7
7	Ingemering	7
8	Siluman	7
9	Ingemering	7
10	Siluman	7

Gambar 8. Tampilan menu proses

9. Tampilan *Form* Laporan
Berikut ini adalah tampilan dari hasil perhitungan tersebut:



Gambar 9. Tampilan laporan

4. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan dari BAB I sampai BAB V mengenai aplikasi Sistem Pakar yang dibangun untuk mendiagnosa penyakit limfa, dapat diambil kesimpulan Dalam menerapkan metode *naive bayes* pada sistem pakar mendiagnosa penyakit limfa sehingga dapat membantu pihak RS.Mitra Sejati dalam mendiagnosa penyakit limfa. Aplikasi yang dirancang dan dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, *database mysql* dalam sistem pakar dengan metode *naive bayes*. Dalam pengujian sistem yang telah dibuat maka dilakukan beberapa kali sampel data diagnosa untuk memastikan hasil diagnosa, sehingga saat sistem telah digunakan sudah bisa dipastikan keakuratan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas izin-Nya yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini. Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua Orang Tua tercinta yang selama ini memberikan do'a dan dorongan baik secara moril maupun materi sehingga dapat terselesaikan pendidikan dari tingkat dasar sampai bangku perkuliahan dan terselesaikannya jurnal ini. Di dalam penyusunan jurnal ini, banyak sekali bimbingan yang didapatkan serta arahan dan bantuan dari pihak yang sangat mendukung. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kepala ketua yayasan STMIK Triguna Dharma, kepada Ibu Hafizah, S.Kom, M.Komselaku dosen pembimbing 1, kepada Ibu Rina Mahyuni, S.Pd.,M.S selaku dosen pembimbing 2 serta tidak lupa kepada teman-teman saya seperjuangan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] U. F. Ramadhan, "Sistem E-Healthcare Untuk Mendiagnosa Penyakit," *Sist. E-Healthcare*, Vol. 1, No. 1, Pp. 195–206, 2018.
- [2] P. Paru-Paru, "Suhendro Dan Winarsih Jurnal Informatika, Vol. 11 , No. 2 , Desem Ber 2019
- [3] A. Rahmah, H. B. Santoso, And Z. A. Hasibuan, "Characteristics AnalysisFor Technology Enhanced Learning Maturity: A Qualitative Approach," *Icce 2019 - 27th Int. Conf. Comput. Educ. Proc.*, Vol. 1, No. 1, Pp. 487–489, 2019.
- [4] A. Gusmarina, N. Novialdi, And H. Hardisman, "Karakteristik Pasien Disfonia Di Poliklinik Telinga Hidung Tenggorok–Bedah Kepala LeherRsup Dr. M. Djamil Padang Tahun 2010-2013," *J. Kesehat. Andalas*, Vol.6, No. 1, P. 93, 2018
- [5] F. Sofyan, "Laringitis Departemen Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala Dan Leher Fakultas Kedokteran Usu Medan," 2019.
- [6] P. S. Purniti, "Tatalaksana Terkini Infeksi Respiratorik Akut" 2019.
- [7] E. T. 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.
- [8] S. Nurarif, I. Zulkarnain, H. Winata, J. Hutagalung, and P. S. Ramadhan, "Sistem Pakar Dalam Mendiagnosa Penyakit Cholelithiasis Menggunakan Metode Teorema Bayes Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD*, vol. 6, no. 1, pp. 227–234, 2023.
- [9] A. Deprianto, Wamiliana, "Pengembangan Sistem Pakar Berbasis WebMobile Untuk Mengidentifikasi Penyebab Kerusakan Telepon Seluler Dengan Menggunakan Metode Forward Dan Backward Chaining," *J. Komutasi*, Vol. 1, No. Sistem Pakar, Pp. 1–9, 2019.
- [10] L. Hersatoto, "Merancang Dan Membuat Sistem Pakar," *J. Teknol. Inf.Din.*, Vol. Xiii No.2, No. 2, Pp. 115–124, 2020
- [11] P. Studi, I. Komputer, And F. U. Mulawarman, "02-Jurnal-Informatika- Mulawarman-Juni2010-V-1-1," Vol. 5, No. 2, Pp. 13–21, 2019.
- [12] H. Liana And C. Lubis, "Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Komputer Dan Internet Dengan Certainty Factor Berbasis Web," *J. Ilmu Komput. Dan Sist. Inf.*, Vol. 6, No. 2, Pp. 92–94, 2018