

Penerapan Metode Naive Bayes Untuk Mendiagnosa Penyakit ISPA Pada Anak

Purwadi¹, Faisal Taufik², Dicky Nofriansyah³, Kamil Erwansyah⁴, Luthfi Zulfahmi^{5*}

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

Email: ¹purwadi.triguna@gmail.com, ²faisal.taufik@trigunadharma.ac.id, ³dickynofriansyah@gmail.com,

⁴erwansyah.kamil@gmail.com, ⁵luthfizulfahmi2000@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: luthfizulfahmi2000@gmail.com

Article History:

Received April 12th, 2023

Revised May 3th, 2023

Accepted Jul 1th, 2023

Abstrak

ISPA (Infeksi Saluran Pernafasan Akut) adalah suatu penyakit gangguan saluran pernapasan yang dapat menimbulkan berbagai spektrum penyakit mulai dari penyakit tanpa gejala, infeksi ringan sampai penyakit yang parah dan mematikan akibat faktor lingkungan. Banyak anak yang menderita penyakit ISPA sementara jumlah dokter anak (pakar) terbatas. Keterbatasan jam kerja atau praktik dokter, jarak rumah sakit atau klinik yang jauh dan biaya yang mahal menjadi faktor permasalahan. Dari permasalahan tersebut dibutuhkanlah suatu sistem yang dapat mengadopsi keilmuan seorang pakar dalam hal ini yaitu dokter spesialis anak, dimana sistem tersebut adalah sistem pakar menggunakan metode naive bayes. Hasil yang diperoleh adalah terciptanya sistem pakar yang dapat mendiagnosa gangguan tidur pada remaja berbasis *website* yang dapat digunakan masyarakat dimana pun dan kapan pun selama terhubung dengan jaringan internet.

Kata Kunci : Anak, Infeksi, Naive Bayes, Penyakit ISPA, Sistem Pakar

Abstract

ISPA (Acute Respiratory Infection) is a disease of the respiratory tract that can cause a wide spectrum of disease ranging from asymptomatic disease, mild infection to severe and deadly disease due to environmental factors. Many children suffer from ARI while the number of pediatricians (experts) is limited. Limited hours of work or doctor's practice, the distance of the hospital or clinic is far away and the high costs are a problem factor. From these problems a system is needed that can adopt the knowledge of an expert, in this case, a pediatrician, where the system is an expert system using the method naive bayes. The results obtained are the creation of an expert system that can diagnose sleep disorders in adolescents based on a website that can be used by the public anywhere and anytime as long as they are connected to the internet network.

Keywords: Children, Infection, Naive Bayes, ISPA Disease, Expert System

1. PENDAHULUAN

Anak adalah mereka yang masih di dalam kandungan sampai mereka berusia 10 tahun. Seorang anak memiliki sistem kekebalan tubuh atau imun yang belum terbentuk sepenuhnya sehingga rentan terhadap serangan penyakit. Sementara itu, kebanyakan orang tua memiliki pengetahuan yang terbatas terhadap penyakit yang menyerang anak.

ISPA (Infeksi Saluran Pernafasan Akut) adalah suatu penyakit gangguan saluran pernapasan yang dapat menimbulkan berbagai spektrum penyakit mulai dari penyakit tanpa gejala, infeksi ringan sampai penyakit yang parah dan mematikan akibat faktor lingkungan. Penyakit ini ditandai dengan bersin-bersin, batuk-batuk sampai kesulitan bernapas. Jenis ISPA yang menyerang anak adalah *rhinitis, faringitis, tonsilitis, bronkhitis* dan *pneumonia*. [1].

WHO menyebutkan bahwa ± 13 juta balita di dunia meninggal akibat ISPA setiap tahun dan sebagian besar kematian tersebut terdapat di negara berkembang. WHO memperkirakan insiden ISPA di negara berkembang dengan angka kematian balita di atas 40 per 1000 kelahiran hidup adalah 15% -20% pertahun pada usia balita[2].

Banyak anak yang menderita penyakit ISPA sementara jumlah dokter anak (pakar) terbatas. Keterbatasan jam kerja atau praktik dokter, jarak rumah sakit atau klinik yang jauh dan biaya yang mahal menjadi faktor permasalahan. Dari permasalahan tersebut dibutuhkanlah suatu sistem yang dapat mengadopsi keilmuan seorang pakar dalam hal ini yaitu dokter spesialis anak, dimana sistem tersebut adalah sistem pakar.

Sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli. Dengan sistem pakar, orang awam pun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli. Bagi para ahli, sistem pakar juga akan membantu aktivitasnya sebagai asisten yang sangat berpengalaman [3].

Dalam sistem ini mesin inferensi yang digunakan yaitu metode *Naive Bayes*. Metode tersebut merupakan suatu metode yang biasanya digunakan dalam sistem pakar untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti atau tidak pasti. Selain itu, metode *naive bayes* memiliki kelebihan, yaitu cepat dalam perhitungan, algoritma yang sederhana dan berakurasi tinggi. Metode *Naive Bayes* yang hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (*Training Data*) yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian. Metode Algoritma *Naive Bayes* lebih mudah digunakan karena memiliki alur perhitungan yang tidak panjang [4].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Metode penelitian pada penerapan untuk mendiagnosa penyakit ISPA pada anak dengan metode *Naive Bayes* terdapat dua bagian yaitu pengumpulan data dan studi pustaka. Dalam metode penelitian pada *Naive Bayes* Mendiagnosa Penyakit ISPA Pada Anak terdapat beberapa bagian penting, yaitu :

a. Teknik Pengumpulan Data

Pada Teknik pengumpulan data terdapat beberapa cara yang dilakukan diantaranya yaitu :

1. Observasi
2. Wawancara

b. Studi Literatur

c. Penerapan metode *Naive Bayes*

2.2 Penyakit ISPA Pada Anak

ISPA (Infeksi Saluran Pernafasan Akut) adalah suatu penyakit gangguan saluran pernapasan yang dapat menimbulkan berbagai spektrum penyakit mulai dari penyakit tanpa gejala, infeksi ringan sampai penyakit yang parah dan mematikan akibat faktor lingkungan. Kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai gejala dan cara penanganan penyakit ISPA merupakan salah satu faktor penyebab tingginya angka kematian akibat ISPA [5].

Infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) merupakan sekelompok penyakit kompleks dan heterogen yang disebabkan oleh berbagai penyebab dan dapat mengenai setiap lokasi di sepanjang saluran napas. Secara klinis ISPA adalah suatu tanda dan gejala akut akibat infeksi yang terjadi di setiap bagian saluran pernapasan dan berlangsung tidak lebih dari 14 hari. Penyakit ISPA (Infeksi Saluran Pernafasan Akut). Salah satu penyebabnya adalah virus seperti *Rotavirus*, *virus Influenza*, bakteri *Streptococcus pneumoniae* dan bakteri *Staphylococcus aureus*. Gejala-gejala ISPA yang menjangkit pada pasien seperti: demam, batuk, sesak napas, nafsu makan turun, malaise, nyeri otot [6].

Berdasarkan penjelasan diatas dapat penulis simpulkan bahwa ISPA adalah suatu penyakit gangguan saluran pernapasan yang dapat menimbulkan berbagai spektrum penyakit mulai dari penyakit tanpa gejala, infeksi ringan sampai penyakit yang parah dan mematikan akibat faktor lingkungan. Berikut adalah jenis- jenis infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) :

- a. Sinusitis
- b. Faringitis
- c. Pneumonia

2.3 Sistem Pakar

Istilah sistem pakar berasal dari istilah *knowledge-based expert system*. Sistem pakar memasukkan pengetahuan seorang pakar ke dalam komputer. Seorang yang bukan pakar/ahli dapat menggunakan sistem pakar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, sedangkan seorang pakar dapat menggunakan sistem pakar untuk *knowledge assistant* [7].

Sistem pakar adalah sebuah sistem yang kinerjanya mengadopsi keahlian yang dimiliki seorang pakar dalam bidang tertentu ke dalam sistem atau program komputer yang disajikan dengan tampilan yang dapat digunakan oleh pengguna yang bukan seorang pakar sehingga dengan sistem tersebut pengguna dapat membuat sebuah keputusan atau menentukan kebijakan layaknya seorang pakar [8].

Secara umum, sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli. Dengan sistem pakar ini, orang awam pun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli [9]. Perlu dilakukan pengukuran keefektifan hasil diagnostik pada metode penalaran berbasis

pengetahuan sehingga dapat ditemukan metode terbaik untuk menghasilkan kesimpulan diagnostik [10]. Sistem pakar menggunakan pengetahuan seorang pakar yang dimasukkan ke dalam komputer [9]. Seseorang yang bukan pakar menggunakan sistem pakar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, sedangkan seorang pakar menggunakan sistem pakar untuk knowledge assistant. Sistem pakar merupakan sistem yang menunjukkan adanya solusi permasalahan layaknya seorang pakar [11].

1. Ciri – Ciri Sistem Pakar [12], adalah:

- a. Memiliki dan memberikan informasi yang handal.
- b. Mudah untuk dimodifikasi.
- c. Terbatas pada domain keahlian tertentu.
- d. Dapat memberikan penalaran untuk data-data yang sifatnya tidak pasti.
- e. Sistem berdasarkan pada kaidah/rule tertentu.
- f. Memiliki kemampuan untuk belajar beradaptasi.
- g. Keluarannya bersifat anjuran.

2. Kelebihan Sistem Pakar

Secara garis besar sistem pakar memiliki kelebihan dan kelemahan. Adapun kelebihan yang didapatkan dengan adanya sistem pakar, diantaranya sebagai berikut:

- a. Menghimpun data dalam jumlah yang sangat besar.
- b. Menyimpan data tersebut untuk jangka waktu yang panjang.
- c. Meningkatkan output dan produktivitas karena sistem pakar dapat bekerja lebih cepat dibandingkan manusia.
- d. Mempermudah pencarian pengetahuan dan nasihat yang diperlukan.
- e. Dapat bekerja dengan data yang kurang lengkap dan tidak pasti.
- f. Sistem pakar tidak dapat lelah dan bosan.
- g. Memberikan respons (jawaban) yang cepat.

2.4 Metode Naive Bayes

Naive Bayes merupakan sebuah pengklasifikasian probabilistik sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari dataset yang diberikan. Algoritma menggunakan Teorema Bayes dan mengasumsikan semua *atribut independen* atau tidak saling ketergantungan yang diberikan oleh nilai pada variabel kelas. Definisi lain mengatakan *Naive Bayes* merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris *Thomas Bayes*, yaitu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya.

Naive Bayes didasarkan pada asumsi penyederhanaan bahwa nilai atribut secara kondisional saling bebas jika diberikan nilai output. Dengan kata lain, diberikan nilai output, probabilitas mengamati secara bersama adalah produk dari probabilitas individu. Keuntungan penggunaan adalah bahwa metoda ini hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (*training data*) yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yg diperlukan dalam proses pengklasifikasian. Persamaan dari *Naive Bayes* adalah:

$$P(H|X) = \frac{P(X|H).P(H)}{P(X)} \quad (1)$$

Dimana:

- X : Data dengan class yang belum diketahui
 H : Hipotesis data merupakan suatu class yang spesifik
 $P(H|X)$: Probabilistik hipotesis H berdasar kondisi X (posteriori probabilistik)
 $P(H)$: Probabilistik hipotesis H (prior probabilitas)
 $P(X|H)$: Probabilistik hipotesis X berdasar kondisi pada hipotesis H
 $P(X)$: Probabilitas X .

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode Naive Bayes

Metode yang digunakan pada Sistem Pakar ini adalah metode *Naive Bayes*. Perhitungan metode *Naive Bayes* yang digunakan untuk mengukur tingkat kepastian dalam mendiagnosa gejala-gejala yang terjadi pada pasien yang menderita penyakit diare pada anak. Berikut kerangka kerja dari metode *Naive Bayes* :

1. Menentukan Data Penyakit Dan Gejala

Dari observasi yang telah dilakukan didapatkanlah data penyakit sebagai berikut :

Tabel 1. Data Penyakit

NO	Nama Penyakit	Solusi Pengobatan
1	Sinusitis	Ibuprofen
		Diphenhydramine
		Guaifenesin
		Cefixime
		Omeprazole
2	Faringitis	Ibuprofen
		Diphenhydramine
		Guaifenesin
3	Pneumonia	Paracetamol
		Pseudoephedrine
		Ambroxol
		Cefixime
		Omeprazole

Berikut ini adalah hasil observasi yang didapat dari data gejala sebagai berikut:

Tabel 2. Gejala ISPA

No	Gejala
1	Hidung Tersumbat
2	Batuk
3	Demam
4	Nyeri Tenggorokan
5	Nyeri kepala
6	Sesak Nafas
7	Flu
8	Bersin
9	Nyeri Di Dada
10	Mudah Lelah

2. Membentuk Basis Aturan

Berdasarkan data penyakit diare pada anak maka dapat dibentuk basis aturan (rule) sebagai berikut :

Rule 1 : *IF* hidung tersumbat = *Yes* *AND* Nyeri kepala= *Yes* *AND* Flu = *Yes* *AND* Demam= *Yes* *AND* Bersin= *Yes* *THEN* Penyakit = *Sinusitis*.

Rule 2 : *IF* Batuk = *Yes* *AND* Nyeri Tenggorokan = *Yes* *AND* Demam = *Yes* *AND* Flu= *Yes* *THEN* Penyakit = *Faringitis*.

Rule 3 : *IF* Sesak Nafas = *Yes* *AND* Demam = *Yes* *AND* Nyeri Di Dada = *Yes* *AND* Mudah Lelah= *Yes* *THEN* Penyakit = *Pneumonia*.

3. Menentukan nilai kepastian

Sebelum melakukan proses perhitungan dengan metode Naïve Bayes terlebih dahulu membentuk nilai kepastian yang diperoleh dari tingkat keyakinan pakar tentang penyakit ISPA pada anak dengan parameter yang telah ditentukan, nantinya dapat dijadikan nilai setiap gejala terhadap jenis penyakit ISPA pada anak. Berikut merupakan daftar nilai gejala terhadap tiga jenis penyakit ISPA pada anak

Tabel 3. Membentuk nilai kepastian

KODE	GEJALA	PENYAKIT		
		SINUSITIS	FARINGITIS	PNEUMONIA
G01	Hidung tersumbat	11/11		
G02	Batuk		9/10	
G03	Demam	5/11	7/10	8/9
G04	Nyeri tenggorokan		10/10	
G05	Nyeri kepala	7/11		

G06	Sesak napas			9/9
G07	Flu	10/11	6/10	
G08	Bersin	5/11		
G09	Nyeri di dada			8/9
G10	Mudah Lelah			6/9

Dari perhitungan nilai yang dilakukan pada setiap gejala maka didapatkan nilai kepastian sebagai berikut :

Tabel 4. Nilai kepastian

KODE	GEJALA	PENYAKIT		
		SINUSITIS	FARINGITIS	PNEUMONIA
G01	Hidung tersumbat	1		
G02	Batuk		0,9	
G03	Demam	0,45	0,7	0,88
G04	Nyeri tenggorokan		1	
G05	Nyeri kepala	0,63		
G06	Sesak napas			1
G07	Flu	0,9	0,6	
G08	Bersin	0,45		
G09	Nyeri di dada			0,88
G10	Mudah lelah			0,66

4. Menghitung nilai probabilitas

Untuk menghitung nilai total bobot gejala probabilitas digunakan persamaan sebagai berikut:

$$\sum_{i=1}^n = G_1 + G_2 + G_3 + \dots + G_n$$

a. Sinusitis

$$\sum_{i=1}^n = 1 + 0,45 + 0,63 + 0,9 + 0,45 = 3,43$$

b. Faringitis

$$\sum_{i=1}^n = 0,9 + 0,7 + 1 + 0,6 = 3,2$$

c. Pneumonia

$$\sum_{i=1}^n = 0,88 + 1 + 0,88 + 0,66 = 3,42$$

5. Melakukan perhitungan Naive Bayes

Setelah mendapatkan nilai probabilitas selanjutnya dilakukan proses perhitungan dengan menggunakan metode *Naive Bayes* :

a. Menghitung nilai semesta

Proses perhitungan untuk menentukan nilai semesta menggunakan rumus berikut :

$$P(H_i) = \frac{P(H_i)}{\sum G_n}$$

- Sinusitis

$$G01 = P(H_1) = \frac{1}{3,43} = 0,29$$

- Faringitis

$$G02 = P(H2) = \frac{0,9}{3,2} = 0,28$$

- Pneumonia

$$G03 = P(H3) = \frac{0,88}{3,42} = 0,25$$

b. Menghitung nilai probabilitas hipotesa

Nilai probabilitas hipotesa merupakan nilai probabilitas kerusakan tanpa mengundang gejala apapun. Setelah nilai P(Hi) diketahui, maka probabilitas hipotesa H tanpa memandang gejala dihitung sebagai berikut :

1. Sinusitis

$$\begin{aligned} \sum_{G=n}^n &= P(Hi) * P(E|Hi) + \dots + P(Hi) * P(E|Hi) \\ &= (P(H1)*P(E|H1))+(P(H3)*P(E|H3))+(P(H5)*P(E|H5)+ (P(H7)*P(E|H7)+ (P(H8)*P(E|H8)) \\ &= (1*0,29) + (0,45*0,13) + (0,63*0,18) +(0,9*0,26) +(0,45*0,13) \\ &= 0,73 \end{aligned}$$

2. Faringitis

$$\begin{aligned} \sum_{G=n}^n &= P(Hi) * P(E|Hi) + \dots + P(Hi) * P(E|Hi) \\ &= (P(H2)*P(E|H2))+(P(H3)*P(E|H3))+(P(H4)*P(E|H4)+ (P(H7)*P(E|H7)) \\ &= (0,9*0,28) + (0,7*0,21) + (1*0,31) +(0,6*0,18) \\ &= 0,8 \end{aligned}$$

3. Pneumonia

$$\begin{aligned} \sum_{G=n}^n &= P(Hi) * P(E|Hi) + \dots + P(Hi) * P(E|Hi) \\ &= (P(H3)*P(E|H3))+(P(H6)*P(E|H6))+(P(H9)*P(E|H9)+ (P(H10)*P(E|H10)) \\ &= (0,88*0,25) + (1*0,29) + (0,88*0,25) + (0,66*0,19) \\ &= 0,89 \end{aligned}$$

c. Menghitung nilai probabilitas P(Hi|E)

P(Hi|E) merupakan nilai probabilitas Hi benar jika diberikan *evidence* E. Nilai ini menjelaskan probabilitas kerusakan benar jika terdapat gejala diare pada anak. Untuk menghitung nilai probabilitas P(Hi|E) adalah :

- Sinusitis

$$P(H1|E) = \frac{1*0,29}{0,73} = 0,39$$

- Faringitis

$$P(H2|E) = \frac{0,9*0,28}{0,8} = 0,31$$

- Pneumonia

$$P(H3|E) = \frac{0,88*0,25}{0,77} = 0,28$$

d. Studi Kasus

Jika seorang anak mengalami gejala sesak nafas, demam, dan mudah lelah maka pasien tersebut mengidap penyakit?

Dik : Demam (G03), Sesak nafas (G06), Mudah Lelah (G10)

Penyelesain:

$$\begin{aligned} \sum_{G=n}^n &= P(Hi) * P(E|Hi) + \dots + P(Hi) * P(E|Hi) \\ &= (P(H6)*P(E|H6))+(P(H3)*P(E|H3))+(P(H10)*P(E|H10)) \\ &= (0,88*0,25) + (1*0,29) + (0,66*0,19) \\ &= \mathbf{0,63} \end{aligned}$$

$$P(H6|E) = \frac{1*0,29}{0,77} = 0,37$$

$$P(H3|E) = \frac{0,45*0,13}{0,77} = 0,28$$

$$P(H10|E) = \frac{0,66 \cdot 0,19}{0,77} = 0,16$$

$$\sum_{i=1}^n \text{Bayes} = \text{Bayes1} + \text{Bayes2} + \dots + \text{Bayesn}$$
$$\sum_{i=1}^3 \text{Bayes} = (1 * 0,37) + (0,45 * 0,28) + (0,66 * 0,16) = 0,59$$

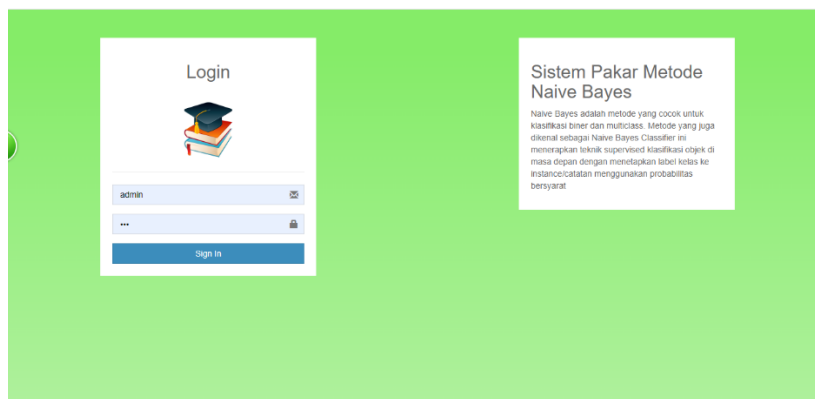
Dapat di simpulkan bahwa pasien tersebut mengidap penyakit pneumonia dengan nilai probabilitas **0,59** atau **59%** .

3.2 Implementasi Sistem

Berikut ini merupakan hasil implementasi sistem yang telah dibangun dengan berbasis web :

a. Tampilan Halaman Login

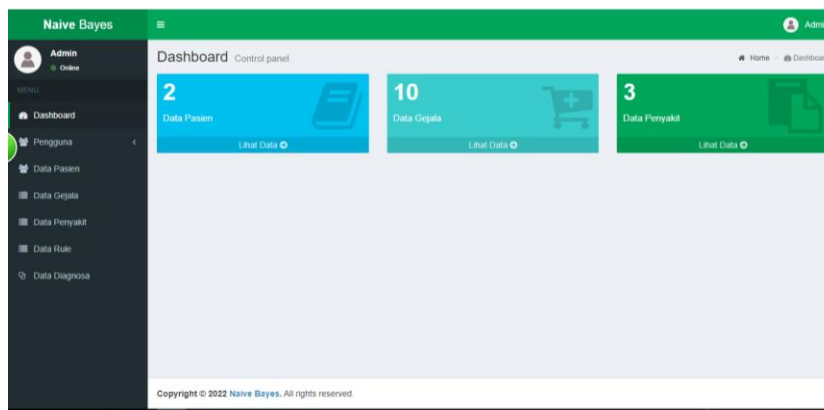
Halaman *login* adalah halaman yang digunakan admin untuk masuk ke dalam sistem dengan menggunakan *username* dan *password* yang sudah terdaftar pada sistem database. Halaman *login* digunakan admin untuk mengelolah aplikasi secara keseluruhan. Berikut ini tampilan halaman *login* yang telah selesai dibangun.



Gambar 1. Tampilan Halaman Login

b. Tampilan Halaman Menu utama

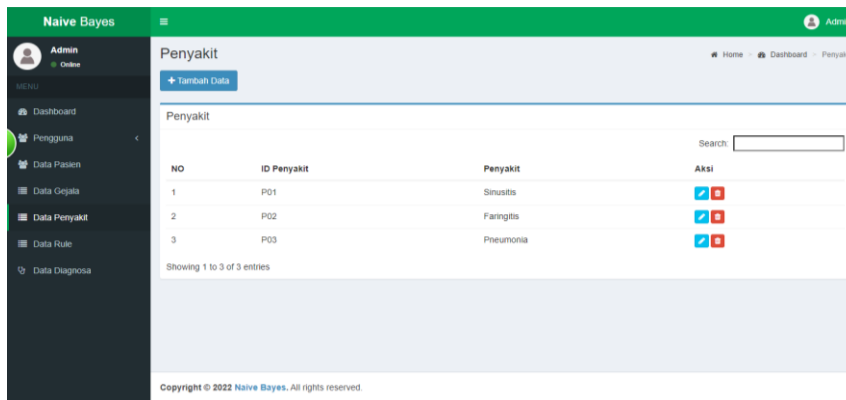
Halaman utama ini merupakan halaman yang dapat diakses oleh masyarakat dalam melakukan proses diagnosa penyakit Ispa pada anak. Tampilan halaman utama akan terlihat pada saat website dibuka dengan http://localhost/pakar_naive berikut tampilan halaman menu utama yang telah dibangun.



Gambar 2. Tampilan Halaman Menu utama

c. Halaman Data Penyakit

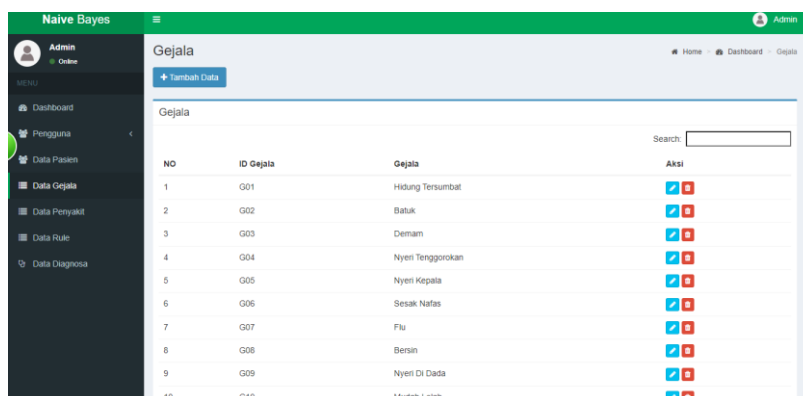
Halaman data penyakit digunakan untuk admin mengelola data jenis penyakit ISPA pada anak. Halaman data penyakit ini terdiri dari kode penyakit, nama penyakit, solusi penyakit, dan pengolahan data seperti tambah data, hapus data, dan mengubah data penyakit yang telah dimasukkan ke dalam sistem. Berikut tampilan halaman data penyakit yang telah dibangun.



Gambar 3. Halaman Data Penyakit

d. Tampilan Data Gejala

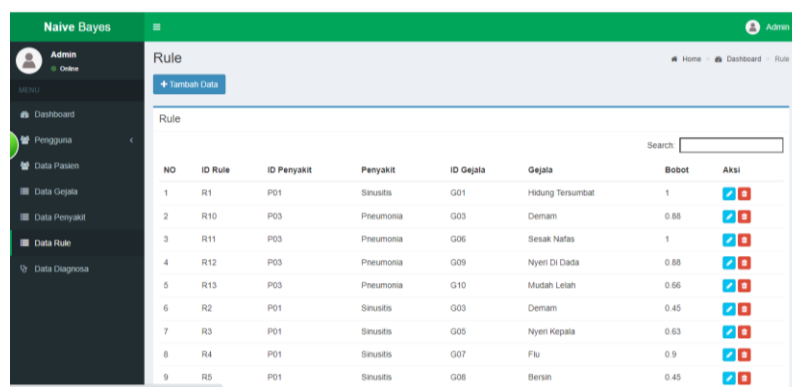
Halaman data penyakit digunakan untuk admin mengelola data gejala pada Penyakit ISPA pada anak. Halaman data gejala ini terdiri dari kode gejala, nama penyakit dan pengolahan data seperti tambah data, hapus data, dan mengubah data gejala yang telah dimasukkan ke dalam sistem. Berikut tampilan halaman data gejala yang telah dibangun.



Gambar 4. Tampilan Data Gejala

e. Halaman Data Basis Pengetahuan

Halaman pengolahan basis pengetahuan disediakan admin untuk mengelola basis aturan yang berfungsi membentuk *rule* berdasarkan kesinambungan antara data gejala dengan kemungkinan terindikasi penyakit ISPA pada anak. Berikut ini merupakan tampilan halaman pengolahan basis pengetahuan.



Gambar 5. Tampilan Data Basis Pengetahuan

f. Tampilan Halaman Konsultasi

Halaman konsultasi merupakan tahapan awal bagi masyarakat untuk melakukan diagnosa. Proses pemilihan gejala pada halaman konsultasi dapat dilakukan dengan memilih minimal 3 gejala yang paling sering dirasakan pengguna sistem

selama dua minggu terakhir sesuai dengan pikiran yang dialami penderita penyakit ispa pada anak, sehingga nantinya dapat dilakukan pendiagnosaan terhadap gejala yang telah dipilih tersebut. Berikut ini tampilan halaman diagnosa.

Tambah Diagnosa

Pasien *

Gejala

- G01 : Hidung Tersumbat
- G02 : Batuk
- G03 : Demam
- G04 : Nyeri Tenggorokan
- G05 : Nyeri Kepala
- G06 : Sesak Nafas
- G07 : Flu
- G08 : Bersin
- G09 : Nyeri Di Dada
- G10 : Mudah Lelah

Gambar 6. Tampilan Halaman Konsultasi

g. Tampilan Halaman Hasil Konsultasi

Setelah melakukan proses diagnosa dengan memilih beberapa gejala, maka dilakukan proses perhitungan dengan menggunakan metode *Naive bayes* untuk mengetahui nilai kepastian terhadap jenis penyakit ISPA pada anak. Berikut ini tampilan dari halaman hasil diagnosa.

Nilai Naive Bayes

Kode Penyakit	Probabilitas
P01	0.4178
P02	0.403
P03	0.2283

Hasil

Penyakit **'P01 : Sinusitis'** dengan Nilai Probabilitas **'41.78%'**

ID Diagnosa *

Gambar 7. Tampilan Halaman Hasil Konsultasi

h. Halaman Data Riwayat

Halaman data riwayat disediakan bagi psikolog/petugas kesehatan untuk mengelola data riwayat konsultasi yang telah melakukan diagnosa penyakit ISPA pada anak. Halaman data riwayat konsultasi terdiri dari tanggal konsultasi, nama, gejala, hasil diagnosa dan pengolahan data seperti penambahan, pengubahan, dan penghapusan data riwayat yang ada.

Gambar 8. Tampilan Data Basis Pengetahuan

i. Tampilan Halaman Laporan Konsultasi

Halaman laporan konsultasi menampilkan hasil dari konsultasi yang dilakukan dan solusi dari jenis gangguan tidur yang diderita.

LAPORAN HASIL DIAGNOSA	
Laporan Hasil Diagnosa Penyakit ISPA Pada Anak	
Nomor Diagnosa : 111	Tgl. Diagnosa : 29 August 2022
Nama Pasien : Test	No. HP : 0812112121
Alamat : Alamat	
Jenis Kelamin : Laki - Laki	
Hasil Diagnosa	Nilai Kepastian
Sinusitis	41.78%
Medan, 29 August 2022 Diketahui	
dr. Syamsida Lubis, S.P.A	

Gambar 9. Tampilan Halaman Laporan

4. KESIMPULAN

Jenis penyakit ISPA pada anak diidentifikasi dengan memperoleh pengetahuan pakar kedalam bentuk *rule-rule* dan nilai kepastian sehingga dapat diketahui jenis penyakit ISPA pada anak. Tahap selanjutnya melakukan proses perhitungan metode *Naive Bayes* untuk mengetahui probabilitas penyakit yang dialami pasien. Sistem pakar untuk mendiagnosa Penyakit ISPA pada anak dirancang melalui proses yang diawali dengan memperoleh pengetahuan pakar, kemudian merancang basis data sesuai data yang telah diperoleh. Selanjutnya melakukan perancangan antarmuka dan akhirnya melakukan uji sistem terhadap kasus yang diangkat. Sistem pakar untuk mendiagnosa Penyakit ISPA pada anak dapat diimplementasikan di dunia medis untuk dapat digunakan dalam pendiagnosaan Penyakit ISPA pada anak dengan terlebih dahulu terkoneksi dengan akses internet.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada Allah SWT yang memberikan rahmat dan karunia sehingga mampu menyelesaikan jurnal ini. dan kepada dosen – dosen STMIK Triguna Dharma yang telah memberikan ilmunya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Marlina, W. Saputra, B. Mulyadi, and B. Hayati, “Aplikasi sistem pakar diagnosis penyakit ispa berbasis speech recognition menggunakan metode naive bayes classifier,” vol. x, no. x, pp. 58–70, 2017.
- [2] E. Nora, E. Marlinda, and T. Ivana, “Faktor-Faktor intrinsik dan ekstrinsik kejadian Infeksi Saluran Napas pada balita,” *J. Keperawatan Suaka Insa.*, vol. 3, no. 2, pp. 1–16, 2017.

- [3] M. Dahria, “Pengembangan Sistem Pakar Dalam Membangun Suatu Aplikasi,” *J. Saintikom*, vol. 10, no. 3, pp. 199–205, 2011.
- [4] B. Agustawan, “Sistem Klasifikasi Penyakit Tenggorokan Berbasis Web Menggunakan Metode Naive Bayes,” *Semarang Univ. Dian Nuswantoro*, 2015.
- [5] G. D. Laksono, Y. W. Syaifidin, and M. Astiningrum, “Pengembangan Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Menggunakan Metode Certainty factor,” *Semin. Inform.*, 2015.
- [6] T. F. Ramadhani, I. Fitri, and E. T. E. Handayani, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit ISPA Berbasis Web Dengan Metode Forward Chaining,” *JOINTECS (Journal Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 5, no. 2, p. 81, 2020, doi: 10.31328/jointecs.v5i2.1243.
- [7] V. Sutojo, T., Edy mulyanto, “Kecerdasan Buatan,” *Andi Offset*, 2011.
- [8] N. Pratiwi and F. Taufik, “Sistem Pakar Mendiagnosis Penyakit Fatty Liver Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes,” vol. 3, no. 6, pp. 1119–1129, 2020.
- [9] E. Jodie, A. Purwadi, and A. Calam, “Sistem Pakar Untuk Mengetahui Kerusakan Pada Mesin Motor Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor,” vol. 3, no. 3, pp. 482–488, 2020.
- [10] P. S. Ramadhan, Marsono, J. Hutagalung, and Y. Sahra, “Comparison of Knowledge-Based Reasoning Methods to Measure the Effectiveness of Diagnostic Results Comparison of Knowledge-Based Reasoning Methods to Measure the Effectiveness of Diagnostic Results,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1783, no. Oct, pp. 1–8, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1783/1/012049.
- [11] S. Nurarif, I. Zulkarnain, H. Winata, J. Hutagalung, and P. S. Ramadhan, “Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD 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.
- [12] A. Andriani, “Pemrograman Sistem Pakar Konsep Dasar dan Aplikasinya Menggunakan Visual Basic 6.,” *MediaKom*, vol. 1, no. 1, 2017.