

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT ISPA MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES BERBASIS WEB PADA PUSKESMAS TERATAK

Wahyu Hidayatullah^{1*}, Salman², Lalu Darmawan Bakti³

^{1*}Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi, Universitas Teknologi Mataram, Indonesia

²Teknologi Informasi, Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi, Universitas Teknologi Mataram, Indonesia

³Rekayasa Perangkat Lunak, Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi, Universitas Teknologi Mataram, Indonesia

Email: ^{1*}wahyuht2000@gmail.com, ²asal_lombok@yahoo.com, ³lp2mutm@gmail.com

(Naskah masuk : 12 Desember 2022, direvisi : 29 Desember 2022, diterima : 20 Januari 2023, dipublikasikan : 20 Januari 2023)

Abstrak

ISPA (Infeksi Saluran Pernafasan Akut) adalah suatu penyakit yang timbul akibat gangguan saluran pernafasan yang dapat menyebabkan berbagai macam penyakit mulai dari penyakit tanpa gejala, infeksi ringan hingga berat akibat dari faktor lingkungan. Kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai gejala, cara penanganan serta cara mengatasinya, mengakibatkan angka kematian yang cukup tinggi akibat ISPA. Sistem pakar yang akan dibuat diperuntukkan untuk memudahkan seseorang dalam melakukan diagnosa penyakit ISPA dengan cara mengadopsi pengetahuan manusia ke dalam sistem komputer sehingga sistem pakar mampu menyelesaikan permasalahan seperti yang dilakukan seorang pakar. Aplikasi sistem pakar yang dibuat menggunakan metode Naive Bayes dikarenakan metode Naive Bayes merupakan metode klasifikasi terbaik dengan probabilitas yang tinggi ketika digunakan dalam perhitungan sistem nya. Dengan aplikasi ini seseorang akan merasa seperti sedang berkonsultasi dengan seorang dokter atau pakar yang menangani penyakit ISPA. Aplikasi ini dibangun berbasis website dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, framework Codeigniter dan database MySQL. Terdapat data latih sebanyak 104 data dan telah dilakukan pengujian sebanyak 39 data uji. Dari 39 kali pengujian terdapat 36 data uji yang sesuai dan ada 3 data uji yang tidak sesuai. Diperoleh akurasi dari pengujian tersebut sebesar 92,3%.

Kata Kunci : Sistem Pakar, ISPA, Metode Naive Bayes.

EXPERT SYSTEM DIAGNOSIS OF ARI DISEASE USING NAIVE BAYES METHOD BASED ON WEB BASED PUSKESMAS TERATAK

Abstract

ISPA (Acute Respiratory Infection) is a disease that occurs due to respiratory tract disorders that can cause a variety of diseases ranging from asymptomatic illnesses, mild to severe infections due to environmental factors. The lack of public knowledge about the symptoms, how to treat it and how to overcome it result in a fairly high mortality rate due to ISPA. The expert system to be created is intended to make it easier a person to diagnose ISPA by adopting human knowledge into a computer system so the expert system is able to solve problems like an expert does. Expert system application is made using the Naive Bayesmethod because the Naive Bayesmethod is the best classification method with high probability when used in its system calculation. With this application, people will feel like they are consulting with a doctor or an expert who handles ISPA. This application is built based on websites that use the PHP programming language, Codeigniter framework and MySQL database. There are 104 training data and 39 testing data that have been tested. From 39 tests, there are 36 test data that are suitable and there are 3 test data that are not suitable. Accuracy obtained from the test is of 92.3%.

Keywords : Expert system, ISPA, Naive Bayes method.

1. PENDAHULUAN

ISPA Infeksi saluran pernafasan akut adalah sebuah infeksi yang terjadi pada bagian sinus, tenggorokan, saluran udara, atau paru-paru. Selain itu dari virus dan bakteri banyak factor-faktor penyebab terjadinya infeksi yaitu salah satunya dari asap rokok system kekebalan tubuh pada anak-anak, dan lanjut usia yang sangat lemah membuat mereka semakin rentan terhadap serangan virus atau bakteri yang menyebabkan gejala infeksi. ISPA menjadi salah satu penyakit terbanyak yang diderita oleh anak-anak, baik dinegara berkembang maupun dinegara maju [1].

Di Indonesia penyakit ISPA menjadi salah satu penyakit yang berbahaya diantaranya adalah pneumonia. Sampai dengan tahun 2014, angka cakupan penemuan pneumonia balita tidak mengalami perkembangan berarti, yaitu berkisar antara 20%-30%. Pada tahun 2015 terjadi peningkatan menjadi 63,45%. Angka kematian akibat pneumonia pada balita sebesar 0,16% mengalami peningkatan dibandingkan dengan tahun 2014 yang sebesar 0,08% [2].

UPTD Puskesmas Teratak (2021) mencatat 1,843 kasus pneumonia yang menyerang masyarakat. Penyakit yang disebut juga sebagai infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA).

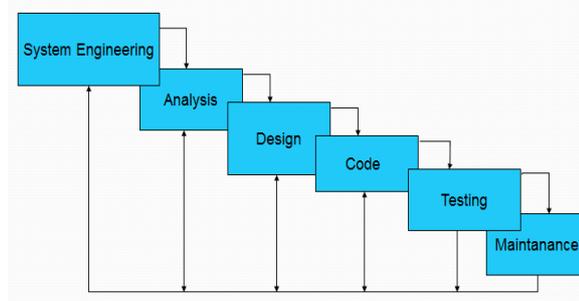
Penerapan sistem pakar dibidang kesehatan banyak digunakan karena sistem pakar dipandang sebagai salah cara terbaik untuk menyimpan pengetahuan pakar dalam sistem perangkat lunak atau software. Sistem pakar juga membuat keputusan yang lebih cepat dan lebih konsisten [3]. Penelitian mengenai sistem pakar penyakit balita sudah pernah dilakukan diantaranya yaitu Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Anak Bawah Lima Tahun Menggunakan Metode Forward Chaining menghasilkan tingkat akurasi sebesar 82% [3]. Ada berbagai macam metode lainnya yang dikenal dalam memindahkan pengetahuan seorang pakar ke dalam sistem, salah satunya adalah Naïve Bayes.

Naïve Bayes adalah sebuah teknik yang digunakan dalam pengklasifikasian data peluang berdasarkan pada teorema Bayes. Penerapan teknik ini bertujuan untuk membantu pengguna dalam melakukan identifikasi dengan sistem pakar yang dibangun [4]. Terdapat beberapa penelitian penggunaan Naïve Bayes pada sistem pakar. Diantaranya penelitian yang dilakukan oleh [1] membahas pembuatan sistem pakar untuk Diagnosa Penyakit Paru-Paru Pada Anak Dengan Metode Naïve Bayes Berbasis Web. Dengan cara memasukkan data gejala penyakit paru-paru yang dialami pasien dan juga penelitian yang dilakukan oleh [1] yang membahas Penerapan Metode Naïve Bayes Classifier Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung. Dengan Ketepatan diagnosa yang diperoleh dari perbandingan antara hasil diagnosa sistem yang sama dengan diagnosa dokter adalah dengan persentase nilai 90%.

Berdasarkan penjelasan diatas, sistem pakar yang dikembangkan menggunakan metode Naïve Bayes untuk melakukan Identifikasi sebuah penyakit dapat memberikan keakuratan yang baik. Oleh karena itu, penulis memutuskan untuk melaksanakan penelitian dengan judul “ Sistem Pakar Diagnosis Penyakit ISPA Menggunakan Metode Naïve Bayes Berbasis Web Pada Puskesmas Teratak ”

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan sistem pakar ini yaitu menggunakan metode waterfall. Model Waterfall sebuah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial [5]. Disebut juga waterfall (berarti air terjun) karena memang diagram tahapan prosesnya mirip dengan air terjun yang bertingkat [6], Berikut adalah diagram tahapannya pada Gambar 1 dibawah:



Gambar 1 Model Waterfall

1. System Engineering
System Engineering dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data dan informasi yang berhubungan dengan data penyakit, gejala dan solusi yang terdapat pada penyakit ISPA.
2. Analysis
Analysis dilakukan dengan cara menguraikan proses dari data penyakit, gejala serta solusi yang tepat untuk pasien yang mengalami berbagai macam penyakit.
3. Design
Tahapan untuk menerjemahkan dari data yang telah dianalisis ke dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pemakai yang meliputi alur kerja sistem, cara pengoperasian sistem, keluaran (output) dengan menggunakan metode-metode seperti flowchart, Unified Modeling Language, dan Entity Diagram Entitas yang telah danalisa sesuai dengan kebutuhan awal [7].
4. Code
Menterjemahkan data atau pemecahan masalah yang dirancang ke dalam bahasa pemrograman yang meliputi HTML (Hypertext Martet Language) yang berfungsi untuk membangun kerangka ataupun format web berbasis HTML. PHP (Hypertext Preprocessor) yang berfungsi untuk menuliskan sintak-sintak dan perintah program yang akan sepenuhnya dijalankan oleh server dan MYSQL yang digunakan untuk mengakses server database.

5. **Testing**
Testing (pengujian) merupakan Tahapan untuk menguji sistem atau program yang telah dibuat. Pengujian sistem ini menggunakan Metode Black Box di lakukan dengan cara menguji dari tampilan luarnya seperti mengetahui apa yang di inputkan dan bagaimana bentuk output dari Sistem Pakar untuk mendiagnosa penyakit ISPA menggunakan metode Naïve Bayes berbasis web.
6. **Maintance**
Tahap perawatan terhadap sistem yang telah dibuat dan dimungkinkan adanya suatu perbaikan sistem apabila ada kesalahan atau kekurangan pada pengembangan sistem pakar yang telah dibuat [4].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Persiapan Data

1. **Wawancara (Interview)**
Pada penelitian ini penulis melakukan wawancara secara langsung dengan salah satu dokter yaitu dr. Pertiwi Rahmadhany. Dari hasil wawancara didapat data-data yang berkaitan tentang penyakit ISPA. Data-data yang didapat nantinya akan menjadi basis pengetahuan dari sistem pakar yang akan dibangun.
2. **Observasi**
Metode ini untuk memperoleh data-data dengan mengamati secara langsung proses peribadatan dan kegiatan yang berlangsung di lokasi serta mencatat hal-hal penting secara lengkap sehingga hasil dari pengamatan dapat dijadikan sebagai laporan.
3. **Internet**
Internet digunakan dalam mencari jurnal-jurnal yang berkaitan dengan permasalahan yang telah ditetapkan. Jurnal diambil dari situs-situs resmi sebagai informasi bantuan dalam penelitian.
4. **Studi Pustaka**
Studi pustaka dilakukan bertujuan untuk mencari dasar teori yang berkaitan dengan topik permasalahan yang ditentukan. Pada tahapan ini dilakukan pencarian pembahasan dari berbagai sumber mengenai permasalahan yang ditetapkan pada penelitian ini, yang mana meliputi macam-macam penyakit, gejala dan solusi yang bersumber dari jurnal, buku, karya ilmiah, informasi penggunaan metode Naïve Bayes, teori dasar sistem pakar dan beberapa masalah lain yang berkaitan dengan penelitian.
Berikut merupakan jenis dan gejala penyakit beserta rule berdasarkan konsultasi dengan dokter spesialis penyakit dalam.

Tabel 1 Jenis Penyakit

No	Kode Penyakit	Jenis Penyakit
1	K01	Sinusistis
2	K02	Radang Tenggorokan
3	K03	Epiglotis
4	K04	Bronkitis
5	K05	Bronkiolitis
6	K06	Pneumonia
7	K07	Pleuritis
8	K08	Commond Cold
9	K09	ILI (Influenza Like Illness)

Table 2 Gejala Penyakit

No	Kode Gejala	Gejala
1	G01	Demam
2	G02	Batuk-batuk
3	G03	Hidung tersumbat/pilek
4	G04	Sakit Kepala /Pusing
5	G05	Sakit tenggorokan / Susah menelan
6	G06	Lesu / Lemas
7	G07	Sesak Napas
8	G08	Frekuensi napas cepat
9	G09	Suara napas kasar
10	G10	Nafsu makan berkurang / Susah makan
11	G11	Berkurang nya indra pengecap dan bau
12	G12	Suara serak
13	G13	Gelisah/susah tidur

14	G14	Nyeri didada
15	G15	Warna merah pada amandel (bengkak)

B. Data Aturan/Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan ini digunakan untuk memodelkan atau pengodean data-data hasil akuisisi dari sistem pakar menjadi bentuk yang mudah dipahami. Pada tahap ini setiap data penyakit ISPA dikorelasikan berdasarkan gejala-gejala yang dialami.

Model basis pengetahuan dari data gejala kemudian direpresentasikan menggunakan kaidah produksi atau production rule dalam bentuk IF-THEN. Kaidah produksi terdiri dari bagian fakta-fakta gejala atau dikenal dengan anteseden dan bagian kesimpulan penyakit atau konsekuen. Tabel aturan basis pengetahuan terdapat pada tabel berikut ini:

Table 3 Basis Pengetahuan

Rule	IF	THEN
R1	G1,G3,G4,G6,G11,G13	K01
R2	G1,G2,G4,G5,G6,G10,G12,G13	K02
R3	G1,G2,G4,G6,G10,G12,G13	K03
R4	G1,G2,G4,G6,G7,G8,G9,G10,G13	K04
R5	G1,G2,G4,G6,G7,G8,G9,G10,G13	K05
R6	G1,G2,G4,G6,G7,G8,G9,G10,G13	K06
R7	G1,G2,G7,G8,G10,G13,G14	K07
R8	G1,G2,G3,G4,G6,G10,G11,G13	K08
R9	G1,G2,G4,G6,G10,G13	K09

Uji Coba Metode Naïve Bayes

Uji coba perhitungan diterapkan pada yang mengalami gejala Hidung tersumbat/pilek (G3), sakit tenggorokan/susah menelan (G5), sesak napas (G7), frekuensi napas cepat(G8), Berkurangnya indra pengecap dan bau(G11), dan Gelisah/susah tidur (G13). Langkah-langkah perhitungan Naïve Bayes Classifier adalah sebagai berikut :

1. Menentukan nilai nc untuk setiap class

Penyakit ISPA ke-1 : Rhinosinusitis/Sinusitis

$n = 1$

$p = 1/9 = 0.111111111$

$G3.nc = 1$

$G5.nc = 0$

$G7.nc = 0$

$G8.nc = 0$

$G11.nc = 1$

$G14.nc = 0$

Penyakit ISPA ke-2 : Radang Tenggorokan

$n = 1$

$p = 1/9 = 0.111111111$

$G3.nc = 0$

$G5.nc = 1$

$G7.nc = 0$

$G8.nc = 0$

$G11.nc = 0$

$G14.nc = 0$

Penyakit ISPA ke-3 : Epiglottis

$n = 1$

$p = 1/9 = 0.111111111$

$G3.nc = 0$

$G5.nc = 0$

$G7.nc = 0$

$G8.nc = 0$

$G11.nc = 0$

$G14.nc = 0$

Dan seterusnya sampai penyakit ISPA ke-9

2. Menghitung Nilai $P(a_i | v_j)$ dan $P(v_j)$
Penyakit ISPA ke-1

$$P(G3 | P1) = \frac{1+15+0.1111111111}{1+15} = 0.1111111111$$

$$P(G5 | P1) = \frac{0+15+0.1111111111}{1+15} = 0.104166667$$

$$P(G7 | P1) = \frac{0+15+0.1111111111}{1+15} = 0.104166667$$

$$P(G8 | P1) = \frac{0+15+0.1111111111}{1+15} = 0.104166667$$

$$P(G11 | P1) = \frac{1+15+0.1111111111}{1+15} = 0.1111111111$$

$$P(G14 | P1) = \frac{0+15+0.1111111111}{1+15} = 0.104166667$$

$$P(P1) = \frac{1}{9} = 0.1111111111$$

Penyakit ISPA k-2

$$P(G3 | P2) = \frac{0+15+0.1111111111}{1+15} = 0.104166667$$

$$P(G5 | P2) = \frac{1+15+0.1111111111}{1+15} = 0.1111111111$$

$$P(G7 | P2) = \frac{0+15+0.1111111111}{1+15} = 0.104166667$$

$$P(G8 | P2) = \frac{0+15+0.1111111111}{1+15} = 0.104166667$$

$$P(G11 | P2) = \frac{0+15+0.1111111111}{1+15} = 0.104166667$$

$$P(G14 | P2) = \frac{0+15+0.1111111111}{1+15} = 0.104166667$$

$$P(P2) = \frac{1}{9} = 0.1111111111$$

Penyakit ISPA ke-3 :

$$P(G3 | P3) = \frac{0+15+0.111111111}{1+15} = 0.104166667$$

$$P(G5 | P3) = \frac{0+15+0.111111111}{1+15} = 0.104166667$$

$$P(G7 | P3) = \frac{0+15+0.111111111}{1+15} = 0.104166667$$

$$P(G8 | P3) = \frac{0+15+0.111111111}{1+15} = 0.104166667$$

$$P(G11 | P3) = \frac{0+15+0.111111111}{1+15} = 0.104166667$$

$$P(G14 | P3) = \frac{0+15+0.111111111}{1+15} = 0.104166667$$

$$P(P3) = \frac{1}{9} = 0.111111111$$

3. Menghitung $P(v_j) \times P(a_i | v_j)$ Nilai untuk setiap v

Penyakit ISPA ke-1 : $P(P1) \times [P(G3|P1) \times P(G5|P1) \times P(G7|P1) \times P(G8|P1) \times P(G11|P1) \times P(G14|P1)]$
 $= 0,111111111 \times 0,104166667 \times 0,104166667 \times 0,104166667 \times 0,111111111 \times 0,104166667$
 $= 1,4535e-6$

Penyakit ISPA ke-2 : $P(P2) \times [P(G3|P2) \times P(G5|P2) \times P(G7|P2) \times P(G8|P2) \times P(G11|P2) \times P(G14|P2)]$
 $= 0,104166667 \times 0,111111111 \times 0,104166667 \times 0,104166667 \times 0,104166667 \times 0,104166667$
 $= 1,362703e-6$

Penyakit ISPA ke-3 : $P(P3) \times [P(G3|P3) \times P(G5|P3) \times P(G7|P3) \times P(G8|P3) \times P(G11|P3) \times P(G14|P3)]$
 $= 0,104166667 \times 0,104166667 \times 0,104166667 \times 0,104166667 \times 0,104166667 \times 0,104166667$
 $= 1,277534e-6$

Dan seterusnya sampai penyakit ISPA ke-9

C. Hasil Pengujian

1. Menentukan hasil klasifikasi yaitu v yang memiliki nilai perkalian terbesar.

Table 4 Hasil Pengujian

Penyakit	Nilai v
Rhinosinusitis / Sinusistis	1,4535e-6
Tonsilitis, Faringitis, Laringitis (Radang Tenggorokan)	1,362703e-6
Epiglottis	1,277534e-6
Bronkitis	1,45355e-6
Bronkiolitis	1,45355e-6
Pneumonia	1,45355e-6
Pleuritis	1,550454e-6
Common Cold	1,45355e-6
ILI (Influenza Like Illness)	1,277534e-6

Nilai v terbesar adalah 1,550454e-6. Dapat disimpulkan bahwa pengguna menderita penyakit Pleuritis.

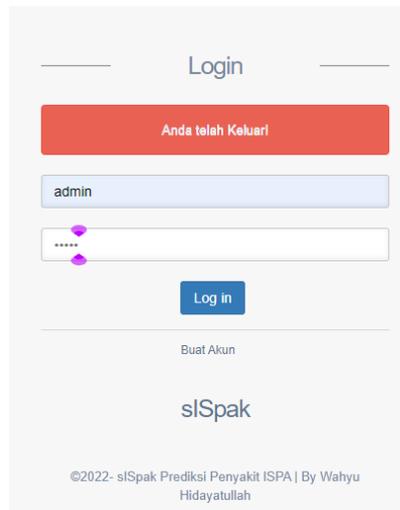
2. Implementasi Sistem (Pengujian Sistem)

Pada bagian implementasi aplikasi akan dijelaskan beberapa menu yang ada pada aplikasi yang telah dibuat. Aplikasi prediksi penyakit ISPA ini terdapat 2 aktor. Dimana tiap aktor memiliki fitur masing – masing, diantaranya sebagai berikut :

a. Administrator / Admin

1. Login Admin

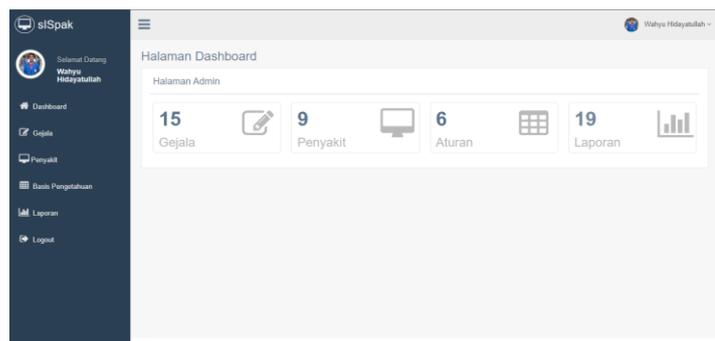
Pada halaman login admin ini, admin diharuskan melakukan login terlebih dahulu supaya dapat mengelola data-data yang ada pada halaman admin.



Gambar 2 Login Admin

2. Dashboard Admin

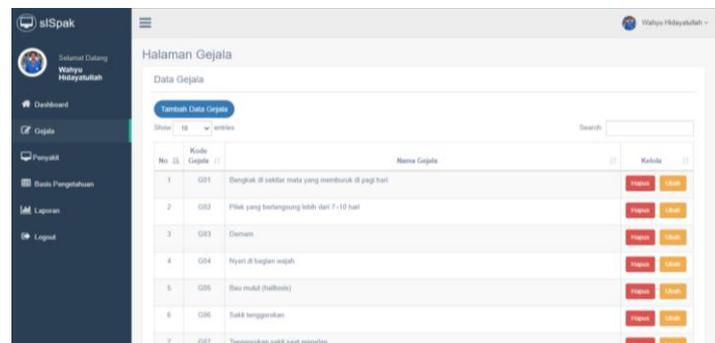
Pada dashboard admin ini menampilkan halaman data-data yang dapat dikelola oleh admin seperti halaman data gejala, halaman data penyakit, dan halaman aturan.



Gambar 3 Dashboard Admin

3. Halaman Gejala

Pada halaman data gejala ini admin dapat melakukan tambah data gejala, mengedit data gejala jika terjadi kesalahan antara nama penyakit dan gejalanya serta admin juga dapat menghapus nama gejala yang tidak sesuai pada penyakit ISPA.



Gambar 4 Halaman Gejala

4. Tambah Gejala

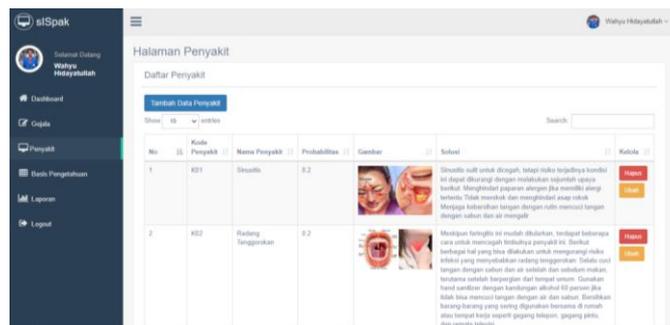
Pada halaman tambah data gejala ini, admin dapat menambahkan gejala-gejala baru yang sesuai dengan data penyakit baru yang dialami oleh pasien.



Gambar 5 Halaman Admin, Tambah Gejala

5. Halaman Penyakit

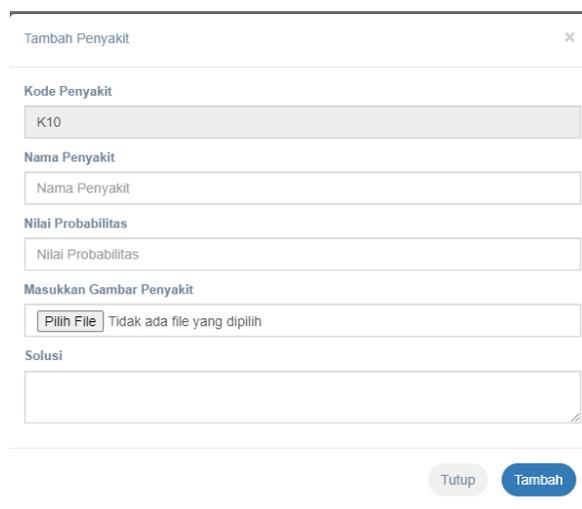
Pada halaman data penyakit ini admin dapat melakukan tambah data penyakit, mengedit penyakit jika terjadi nama penyakit yang tidak sesuai dan menghapus nama penyakit.



Gambar 6 Halaman Penyakit

6. Tambah Penyakit

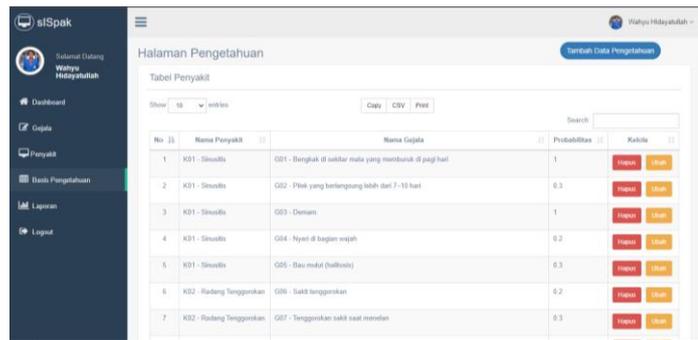
Pada halaman ini admin dapat melakukan tambah data atau nama penyakit jika kemungkinan bertambahnya nama penyakit baru yang dialami oleh pasien.



Gambar 7 Halaman Admin, Tambah Penyakit

7. Halaman Rule/Aturan

Pada halaman aturan ini admin dapat menambah data aturan, mengedit, dan menghapus jika adanya data penyakit dan data gejala baru yang ditemui pada penyakit ISPA.



Gambar 8 Halaman Rule/Aturan

8. Tambah Aturan

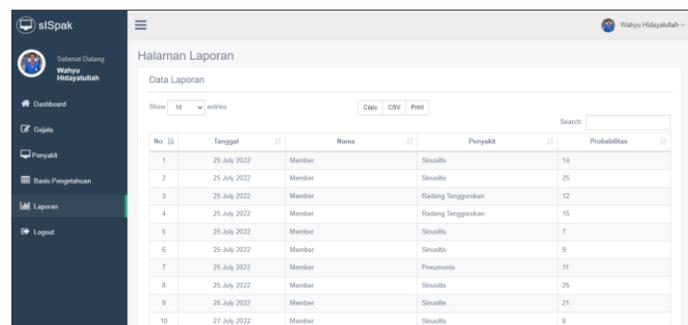
Pada halaman ini admin dapat melakukan penambahan aturan baru pada penyakit dan gejala yang dialami pasien.



Gambar 8 Halaman Admin, Tambah Aturan

9. Halaman Laporan

Pada halaman ini admin dapat melihat laporan hasil diagnosa yang dilakukan oleh pasien.

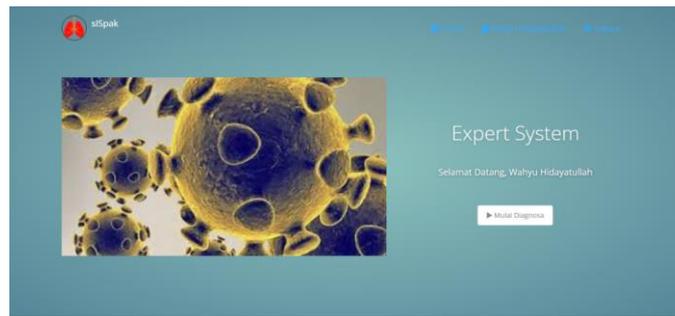


Gambar 10 Halaman Laporan

b. Pengguna / User

1. Halaman Home

Halaman home merupakan tampilan awal aplikasi Sistem Pakar ISPA ketika aplikasi dibuka. Halaman yang lain dapat diakses jika halaman home ini sudah dibuka. Pada halaman utama atau home ini terdiri dari beberapa menu diantaranya informasi, tentang aplikasi dan konsultasi.



Gambar 11 Halaman Home

2. Halaman Tentang Aplikasi

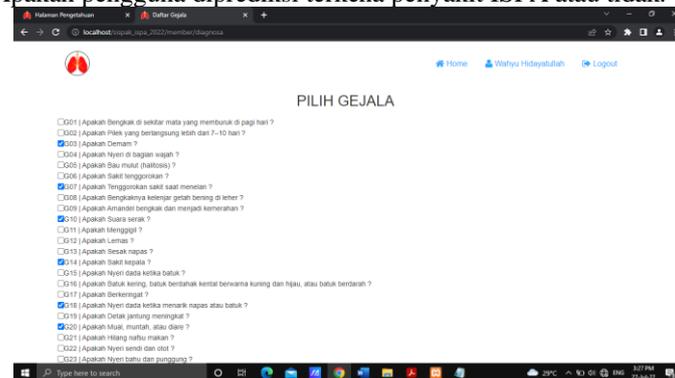
Halaman tentang aplikasi ini menjelaskan kepada user secara sederhana tentang sistem pakar yang dibuat sehingga para user dapat mengetahui dengan mudah apa tujuan dari sistem pakar ini dibuat.



Gambar 12 Halaman Tentang Aplikasi

3. Halaman Diagnosa

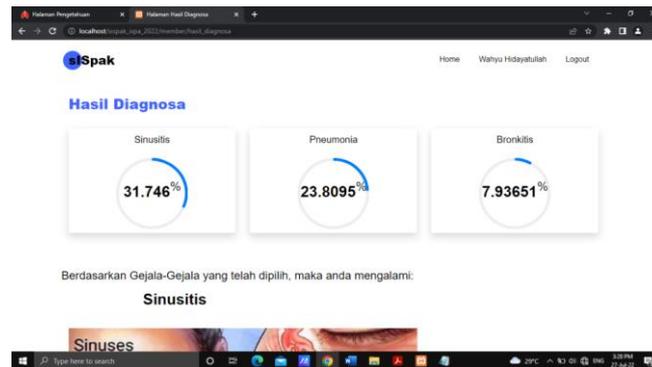
Pada menu ini, pengguna dapat melakukan prediksi penyakit ISPA dengan cara menjawab semua pertanyaan yang ada (total ada 15 pertanyaan) sesuai kondisi yang dialami pengguna saat ini. Tiap jawaban yang diberikan, akan digunakan sebagai input dalam proses prediksi penyakit ISPA berdasarkan rules yang telah diperoleh. Setelah menjawab semua pertanyaan yang ada, pengguna akan memperoleh hasil prediksi penyakit ISPA. Apakah pengguna diprediksi terkena penyakit ISPA atau tidak.



Gambar 13 Halaman Diagnosa

4. Halaman Hasil Diagnosa

Pada halaman hasil diagnosa ini menampilkan hasil atau output nama penyakit yang dialami oleh pasien. Penyakit yang ditampilkan pada halaman ini adalah sesuai dengan gejala-gejala penyakit yang dipilih pada halaman diagnosa.



Gambar 14 Halaman Hasil Diagnosa

Aplikasi prediksi penyakit ISPA yang dibuat dengan menerapkan metode Naïve Bayes memiliki 2 aktor utama yaitu administrator dan pengguna dengan hak akses yang berbeda. Administrator dapat mengelola semua data yang ada pada aplikasi meliputi pengolahan dataset ISPA, perhitungan Naïve Bayes, melihat rules yang terbentuk, pengujian rules, dan pengolahan pertanyaan ke pengguna. Sedangkan untuk hak akses pengguna dapat melakukan prediksi penyakit ISPA dengan cara menjawab beberapa pertanyaan yang diajukan. Dari jawaban yang diberikan oleh pengguna, aplikasi akan melakukan proses diagnosis berdasarkan rules yang sudah terbentuk. Dari proses diagnosa ini, akan didapatkan hasil apakah pengguna diprediksi terkena ISPA atau tidak.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil pembahasan, perhitungan, dan pengujian terhadap sistem pakar mendiagnosa penyakit ISPA menggunakan metode Naive Bayes maka didapat beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Sistem pakar ini dapat membantu memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai penyakit ISPA seperti gejala, penyebab, dan solusi.
2. Dengan adanya aplikasi ini penyakit ISPA dapat didiagnosa berdasarkan gejala-gejala yang ada pada pasien.
3. Aplikasi ini memuat basis pengetahuan, halaman pilih gejala, halaman hasil diagnosa.

5. REFERENSI

- [1] F. Ramadhana, F. Fauziah, and W. Winarsih, "Aplikasi Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Penyakit ISPA menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Website," *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 4, no. 3, p. 320, 2020, doi: 10.30998/string.v4i3.5441.
- [2] M. Bari, S. H. Sitorus, and U. Ristian, "IMPLEMENTASI METODE NAÏVE BAYES PADA APLIKASI PREDIKSI PENYEBARAN WABAH PENYAKIT ISPA (Studi Kasus : Wilayah Kota Pontianak)," *J. Coding, Sist. Komput. Untan*, vol. 06, no. 03, pp. 205–214, 2018.
- [3] I. P. Astuti, I. Hermadi, A. Buono, and K. H. Mutaqin, "PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI AWAL PENYAKIT KEDELAI DENGAN PENDEKATAN NAÏVE BAYES BERBASIS ANDROID," *J. Pustak. Indones.*, vol. 14, no. 2, 2005.
- [4] S. R. Cholil, A. F. Dwijayanto, and T. Ardianita, "Prediksi Penyakit Demam Berdarah Di Puskesmas Ngemplak Simongan Menggunakan Algoritma C4.5," *Sistemasi*, vol. 9, no. 3, p. 529, 2020, doi: 10.32520/stmsi.v9i3.898.
- [5] D. Simanjuntak and A. Sindar, "SISTEM PAKAR DETEKSI GIZI BURUK BALITA DENGAN METODE NAÏVE BAYES CLASSIFIER Dewi," *J. Inkofar*, vol. 1, no. 2, pp. 54–60, 2019.
- [6] H. Purnamasidi, L. D. Bakti, and B. Imran, "SISTEM PAKAR PEMILIHAN JENIS KREDIT NASABAH MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING PADA PT . BANK RAKYAT INDONESIA (PERSERO) EXPERT SYSTEM FOR SELECTION OF CUSTOMER CREDIT TYPES USING THE FORWARD CHAINING METHOD AT PT . BANK PEOPLE OF INDONESIA," *J. Kecerdasan Buatan dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 3, pp. 1–10, 2022.
- [7] M. Z. Haidar, L. D. Bakti, and L. D. Samsumar, "ANALISIS DAN PERANCANGAN PENJUALAN KAIN TENUN (KHAS BIMA) BERBASIS WEB MENGGUNAKAN MODEL RAD," *J. Kecerdasan Buatan dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 3, pp. 11–17, 2022.