JIKB Jurnal Ilmu Komputer dan Bisnis

Copyright © 2024 pada penulis
Jurnal Ilmu Komputer dan Bisnis (JIKB)
Mei-2024, Vol. XV, No.1, hal.192-201
ISSN(P): 2087-3921; ISSN(E): 2598-9715

Penerapan Metode Bayes dalam Mendiagnosa Penyakit ISPA pada Manusia Berbasis Web (Studi Kasus: Puskesmas Waimangura)

[1]Olviana Sovince Bora, [2]Andreas Ariyanto Rangga, [3]Martinus Malo Ngongo
[1,2,3]STIMIKOM Stella Maris Sumba

Alamat Surat
Email: olvianasovincebora@gmail.com , alvisrangg.83@gmail.com

Article History:
Diajukan: 25 Oktober 2023**; Direvisi:** 15 Maret 2024**; Accepted:** 22 April 2024

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 mengatasi nya, 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.

Kata Kunci: Sistem Pakar, ISPA, Metode Naive Bayes

ABSTRACT

Acute Respiratory Infection is a disease that arises due to respiratory tract disorders which can cause various diseases ranging from asymptomatic diseases, mild to severe infections due to environmental factors. Lack of public knowledge regarding symptoms, how to treat them and how to deal with them, results in quite high death rates due to ISPA. The expert system that will be created is intended to make it easier for someone to diagnose ARI by adopting human knowledge into a computer system so that the expert system is able to solve problems like an expert would. The expert system application was created using the Naive Bayes method because the Naive Bayes method is the best classification method with a high probability when used in system calculations. With this application someone will feel like they are consulting with a doctor or expert who treats ARI diseases. This application was built on a website using the PHP programming language, Codeigniter framework and MySQL database.

Keywords: Expert System, ISPA, Naive Bayes Method

1. PENDAHULUAN

Sistem pakar adalah sebuah sistem yang berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam suatu bidang tertentu. Pengetahuan membuat pakar dapat mengambil keputusan

https://doi.org/10.47927/jikb.v15i1.736
Segala konten dan isi di dalam jurnal disebarluaskan di bawah **Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional**

secara lebih baik dan lebih cepat dalam memecahkan problem yang komplek. Dalam sistem pakar metode-metode yang digunakan cukup banyak, salah satunya adalah metode Teorema Bayes dan Dempster Shefer. Metode Teorema Bayes dan Dempster Shefer merupakan proses penyelesaian masalah dengan memanfaatkan pengalaman para pakar dengan mencari solusi dari suatu kasus, sistem akan melakukan pencarian terhadap solusi dari kasus yang memiliki permasalahan yang sama. Metode ini tetap dapat melakukan penalaran walaupun terdapat data yang tidak lengkap.

Dari ukuran similarity tersebut tetap dapat dilakukan penalaran dan melakukan evaluasi terhadap ketidak samaan data yang diberikan. Penerapan sistem pakar sudah banyak digunakan dalam berbagai bidang kegiatan, salah satunya di bidang kesehatan atau pengobatan yang membutuhkan ketelitian dan keakuratan dalam pengelolaan data dan kecepatan operasional untuk mendapatkan informasi yang akurat sehingga dapat diandalkan sebagai sumber 2 informasi. Dalam hal ini, sistem pakar di bidang kedokteran khususnya untuk diagnosa penyakit Infeksi saluran pernapasan pada Balita. Infeksi Saluran Pernafasan (ISPA) adalah terinfeksinya saluran pernafasan atas maupun disaluran pernafasan bawah yang disebabkan oleh virus, yang sering terjadi pada anak balita usia 2-5 tahun. Infeksi Saluran Pernafasan (ISPA) disebabkan oleh virus atau bakteri. Penyakit ini diawali dengan panas disertai salah satu atau lebih gejala misalnya tenggorokan sakit atau nyeri telan, pilek, batuk kering atau berdahak. ISPA dihitung dalam kurun waktu 1 bulan terakhir. Lima provinsi dengan ISPA tertinggi adalah Nusa Tenggara Timur Proporsi kematian anak yang disebabkan oleh ISPA mencapai berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah untuk mengendalikan penyakit ISPA.

Namun sampai saat ini, upaya tersebut belum memperlihatkan hasil yang signifikan. Kasus ISPA pada balita masih banyak ditemukan ditempat pelayanan kesehatan, baik tingkat puskesmas maupun ditingkat rumah sakit. Keluarga memiliki peranan penting dalam melakukan upaya pencegahan dan perawatan pada balita yang menderita ISPA. Berdasarkan latar belakang diatas, maka diperlukan adanya sistem pakar yang dapat mendiagnosa penyakit Infeksi saluran pernapasan pada Balita menggunakan metode Teorema Bayes dengan Dampster Shefer. Oleh karena itu, maka peneliti mengangkat sebuah judul “Perbandingan Teorema Bayes Dalam Mendiagnosa Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Pada Balita”.

2. METODE

Metode penelitian merupakan sebuah tahapan-tahapan yang dilakukan dalam melaksanakan suatu penelitian. Metedo penelitian menjelaskan analisis penyelesaian suatu permasalahan yang di selesaikan sesuai urutan yang direncanakan. Pada tugas akhir ini memiliki beberapa tahapan yang di lakukan meliputi identifikasi masalah, pengumpulan data, analisa, perancangan, implementasi dan pengujian serta kesimpulan dan saran.

Dalam tahapan selanjutnya setelah mengindentifikasi masalah, maka dilakukan tahapan pengumpulan data yang merupakan tahapan awal dalam sebuah penelitian dan perbuatan sistem, yang mana meliputi:

1. 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, yang mana meliputi macam-macam penyakit, gejala dan solusi pad balita yang bersumber dari jurnal, buku, karya ilmiah, informasi penggunaan metode Naive Bayes, teori dasar sistem pakar dan beberapa masalah lain yang berkaitan dengan penelitian.
2. Wawancara (*Interview*)
   Pada penelitian ini penulis melakukan wawancara secara langsung dengan tiga dokter spelialis anak yaitu dr.Edy Muhammad, Sp.A, dr. Henry sutapa,Sp.A, dan dr. Widasteti,Sp.A di Rumah sakit selasih. Dari hasil wawanacara didapat data-data yang berkaitan tentang penyakit pada balita. Data-data yang dapat nanntinya akan menjadi basis pengetahuan dari sistem pakar yang akan di bangun.

3. Internet

   Internet digunakan dalam mencari jurnal- jurnal yang berkaitan dengan permasalahan yang telah ditetapkan. Jurnal di ambl dari situs –situs resmi sebagai informasi bantuan penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Implementasi Sistem

Sistem pakar diagnosa penyakit penyakit ISPA adalah sebuah sistem yang dapat menggantikan para dokter dalam menangani penyakit ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Akut) yang diimplementasikan pada pasien yang dapat menderita penyakit ispa sehingga dapat memudahkan dalam membantu pasien ISPA dalam mendiagnosa penyakit. Sistem diimplementasikan pada web browser dimana dapat di akses oleh masyarakat umum untuk dapat menggunakan sistem dengan mudah dan tepat.

Pada bagian admin pakar dimana semua kegiatan dalam sistem dapat dikontrol penuh dan dapat memanipulasi data serta dapat merubah rule-rule yang mungkin di ubah serta penambahan informasi jenis-jenis penyakit dan gejala. Admin dapat melakukan input data seperti data penyakit, data gejala, mengatur relasi, menginput ramuan dan melihat laporan pengguna. Admin juga dapat melakukan pengeditan dan penghapusan data.

3.2. Uji Coba Sistem dan Program

Pada uji coba sistem dan program akan dilakukan beberapa sampel yaitu pasien yang menderita penyakit ISPA. Uji coba sistem bagi ke dalam dua bagian yaitu bagian admin yang menjadi admin dan pasien yaitu pemakai dari sistem ini.

Bagian Administrator berperan penting dalam manajemen informasi pada aplikasi web sistem pakar ini. Administrator dapat melakukan proses login untuk masuk ke halaman utama admin serta memiliki hak penuh dalam manipulasi data seperti menginput data penyakit, data gejala, data solusi dan data rule, dan dapat mengedit juga menghapus data.

Implementasi Bagian pengguna yang akan menggunakan sistem ini maka langkah pertama yang harus dilakukan adalah registrasi pada halaman registrasi pengguna. Pengguna dapat memasukkan beberapa data pada form inputan yang telah tersedia berupa data pribadi dan data penyakit infeksi. Selanjutnya sistem akan menyimpan data kedalam *database* dan *user* dapat melanjutkan diagnosa. *User* dapat melakukan diagnosa setelah proses registrasi yaitu dengan memilih penyakit-penyakit yang diderita oleh infeksi sehingga sistem akan memberikan informasi penyakit apa yang diderita oleh pasien.

3.3. Pemeliharaan Sistem

Tahap pemeliharaan sistem meliputi pemeliharaan database dan program. Pemeliharaan database dapat dilakukan dengan memperhatikan sistem keamanan yaitu hak akses terhadap *database*. Hak akses ke *database* terutama pada bagian administrator dibatasi hanya digunakan oleh admin yang bertanggung jawab.

Tanggung jawab administrator pada *database* yaitu melindungi data dari penghapusan yang tidak diverifikasi dan juga pengeditan data yang tidak sesuai. Administrator juga harus memperhatikan masalah ruang basis data dimana data yang ditampung di dalam *database* adalah data *valid* dan tidak terjadi duplikasi data sehingga ruang penyimpanan benar-benar bersih dari *spam*.

Data pengguna yang sudah tidak tedaftar lagi dapat di *nonaktifkan* atau dihapus dari *database* sehingga akan menghemat ruang penyimpanan dan mempercepat akses ke situs *web*. Sebahagian penyedia *hosting* menyediakan batas daripada *kuota database* sehingga hal tersebut perlu diperhatikan guna penginputan data dapat dilakukan tanpa hambatan.

4. PEMBAHASAN

Tahap pembahasan dalam implementasi sistem ini terdiri dari pembahasan *Interface* yaitu antara muka pengguna yang terdiri dari bagian input, bagian output, diagnosa, infomasi dan laporan.

4.1.Pembahasan *Interface / Antarmuka*

Pembahasan *interface* atau hasil *output* dari pada perancangan aplikasi web merupakan antar muka untuk berinteraksi antara *user* dengan sistem. *Interface* yang dihasilkan dari perancangan ini semuanya di akses melalui halaman *browser* seperti mozila firefox dan google chrome. *Interface* untuk pengisian data dinamakan dengan halaman form seperti form registrasi Pasien, *form* diagnosa, *form* input penyakit, *form* input gejala, *form* input rule dan laporan.

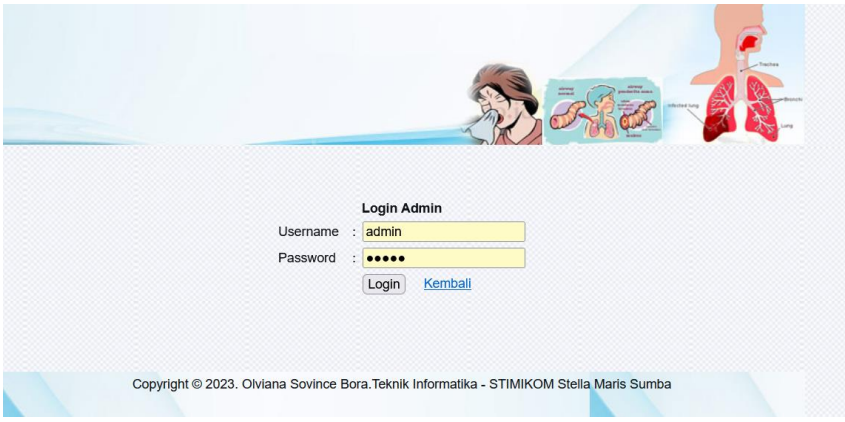
4.2.Halaman Utama Aplikasi

Halaman utama atau halaman selamat datang merupakan halaman yang pertama tampil ketika pengguna mengakses halaman sistem pakar ISPA. Pada bagian utama halaman ini terdapat menu utama seperti *home*, diagnosa, info penyakit, *about*, *help* dan *admin*. Bagi pasien yang akan mendiagnosa penyakit dapat langsung menklik tombol mulai diagnosa yang akan diarahkan langsung kebagian registrasi pasien. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 1 berikut:

Gambar 1. Halaman Utama Sistem Pakar Penyakit ISPA

1) Halaman *Login* Admin

Form login administrator digunakan untuk melakukan *login* para administrator untuk masuk ke halaman utama aplikasi. Untuk *login* admin ini pengguna harus memasukkan *username* dan *password* sehingga dapat diberikan hak akses ke sistem pakar. Tampilan *form login* admin dapat dilihat pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. *Form Login* Administrator

2) Halaman Utama Administrator

Halaman utama administrator merupakan halaman utama pada bagian administrator untuk melakukan semua kegiatan dalam sistem. Pada halaman utama ini terdapat menu yang dapat diakses langsung seperti menu penyakit & solusi, menu gejala, menu *rule fuzzy*, dan menu laporan hasil. Tampilannya seperti pada gambar 3 berikut:

Gambar 3. Halaman Utama Administrator

3) Halaman Data Penyakit

Halaman data penyakit digunakan untuk menginputkan data penyakit dan untuk menampilkan penyakit. Untuk menginputkan data penyakit maka admin harus menginputkan kode penyakit, nama penyakit, dan solusi penanganannya dan klik tombol simpan untuk menyimpannya kedalam *database*, untuk mengedit dapat menekan tombol edit dan hapus untuk menghapus data. Tampilannya seperti pada gambar 4 berikut:

Gambar 4. Halaman Data Penyakit

4) *Form Input* Data Gejala
Form data gejala digunakan untuk menginputkan dan menampilkan data gejala. Untuk menginputkan data gejala maka admin harus menginputkan kode gejala, gejala dan jenis penyakit dan klik tombol simpan untuk menyimpannya kedalam *database*, untuk mengedit dapat menekan tombol edit dan hapus untuk menghapus data. Tampilannya seperti pada gambar 5 berikut:

Gambar 5. *Form Input* Data Gejala

5) *Form Input* Data Rule Bayes. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 6 berikut :

Gambar 6. *Form Input* Data Rule Bayes (nilai probabilitas P(H))

Gambar 7. *Form Input* Rule (Nilai Probabilitas Gejala P(E/H))

6) *Form* Data Pasien

Form data Pasien digunakan untuk menampilkan data Pasien-pasien yang melakukan diagnosa di dalam sistem. Laporan data pasien ini pengguna ini didapatkan berdasarkan hasil diagnosa oleh pasien-pasien yang berhasil melakukan registrasi dan diagnosa penyakit. Pada laporan ini ditampilkan nama, kelamin, umur, alamat, penyakit yang diderita, dan tanggal diagnosa. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 8 berikut:

Gambar 8. Halaman Data Pasien

7) *Form Regisrasi Pandiagnosa*

Form registrasi pengguna digunakan untuk melakukan registrasi bagi pengguna aplikasi. Registrasi pendiagnosa ini dilakukan pertama kali sebelum diagnosa yaitu melengkapi data pribadi pasien dengan menginputkan data seperti nama pasien, jenis kelamin, umur pasien, alamat dan email. Selanjutnya pasien menekan tombol registrasi dan apabila registrasi berhasil maka data akan disimpan dalam tabel pasien serta akan diarahkan pada halaman diagnosa penyakit. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 9 berikut:

Gambar 9. *Form* Registrasi Pendiagnosa

8) *Form* Diagnosa/Konsultasi

Form diagnosa penyakit digunakan untuk memilih penyakit yang diderita oleh Pasien untuk melakukan proses diagnosa dan mendapatkan hasil. Pasien yang melakukan diagnosa dapat memilih beberapa gejala yang mungkin dialami oleh pasien dan dapat memilih gejala lebih dari satu dengan sembarang pilihan berdasarkan gejala yang dialami. Setelah memilih gejala-gejala maka pasien dapat menekan tombol proses diagnosa untuk mendapatkan hasil diagnosa pada halaman hasil diagnosa. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 10 berikut:

Gambar 10. *Form* Diagnosa/Konsultasi Penyakit

9) Halaman Hasil Proses Diagnosa

Halaman hasil digunakan untuk menampilkan hasil dari proses diagnosa penyakit. Hasil proses diagnosa menampilkan hasil dengan identitas pendiagnosa pada bagian atas, kemudian ditampilkan informasi gejala-gejala yang dipilih sebelumnya pada tahap diagnosa, dan hasil diagnosa pada bagian bawah dengan menampilkan nama penyakit yang terdeteksi, penjelasan definisi penyakit dan solusi untuk pengangannya penyakit ISPA. Adapun tampilaannya dapat dilihat seperti gambar 11 berikut:

Gambar 11. Halaman Halaman Hasil Proses Diagnosa

5. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan teori pada perancangan sistem pakar diagnosa penyakit ISPA dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sistem pakar dapat mendiagnosa penyakit ISPA untuk dapat diketahui penyakit apa yang dialami oleh pasien ISPA.
2. Sistem pakar diagnosa ISPA mampu memberikan solusi untuk penanganan penyakit yang telah di diagnosa.
3. Sistem yang berbasis web dapat di akses oleh semua pasien penyakit ISPA karena sistem yang dijalankan pada aplikasi web.
4. Sistem yang berbasis aturan dengan metode Bayes mampu mendeteksi jenis penyakit dengan nilai probabilitas tingkat kepercayaan oleh pakar pada suatu *evidence*.

Adapun saran-saran dari penulis untuk penggunaan website sistem pakar diagnosa penyakit ISPA dapat diperhatikan sebagai berikut:

1. Dalam menggunakan website sistem pakar diagnosa penyakit ISPA agar dapat diakses dengan cepat disarankan menggunakan koneksi internet yang memadai.
2. Bagi admin dapat memeriksa pengguna-pengguna yang melakukan registrasi yang tidak valid dan disarankan dapat menghapusnya dari *database* agar tidak terjadi spam.

3. Dapat mengembangkan aplikasi diagnose ispa pada perangkat android.
4. Bagi admin dalam pemeliharaan *database* agar selalu memperhatikan ruang penyimpanan. Penggunaan ruang penyimpanan sangat disarankan hanya untuk data yang *valid* guna menghemat ruang penyimpanan yang mempercepat proses sistem.

6. DAFTAR PUSTAKA

Arsawijaya, p. (2016). Implementasi Metode Naive Bayes pada sistem pakar diagnosa gangguan sistem pernapasan pada anak.Semarang Universitas Dian Nuswantoro.

Chyani, D. E. (2013). Sistem Deteksi Dini Diagnosa ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan dengan gejala demam menggunakan metode cosin esimilarity factor. Jurnal Informatika.

Depkes RI.2007, Pencegahan dan pegadain infeksin saluran pernafasan akut yang cenderung menjadi epidemi dan pandemi di fasilitas pelayanan kesehatan.

Hendra, E.,2016, Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Aku Pada Anak Menggunakan Metode Naive Bayes Classifer,Seminar Nasional Teknologi Informasi,Dan Desain 2016.

Jananto, Arief. 2013. Algoritma Naive Bayes untuk Mencari Pikiran Waktu Studi Mahasiswa.

Marlina, M., Saputra, W., Mulyadi,B., Hayati, B.,& Jaroji, J. (2017). Aplikasi sistem pakar diagnosis penyakit ispa berbasis speechr ecognition menggunakan metode naive bayes classifer. Digital zone: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi,8(1),58 -70.

Octaviana,Yossi dan fadli,abdul.Sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada saluran pernapasan dan paru –paru dan menggunakan metode Certainty.

Ramadhan, F., Fauziah,. & Winarsih,W.(2020). Aplikasi Sistem Pakar untuk mendiagnosa penyalkit ISPA Menggunakan Metode Naive Bayes. Berbasis Website.STRING (SatuanTulisan Riset Dan Inovasi Teknologi),4(3)

WHO, 2007," Pencegahan dan pengendalian infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) yang cenderung menjadi epidermi dan pandemi di fasilitas pelayanan kesehatan"