

APLIKASIS SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT BALITA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES (STUDI KASUS: PUSKESMAS SETU)

Eri Fathoni Alamsyah¹, and Niki Ratama²

^{1,2}Jurusan Teknik Informasika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang

^{2,2} Universitas Pamulang, Jl Surya Kencana No.1 Pamulang Barat,
Tangerang Selatan Banten, 15417

e-mail: ²dosen00835@unpam.ac.id ¹erifathonialamsyah@gmail.com

Abstract

The expert system for diagnosing toddler diseases using the Naive Bayes method is a computer system that functions to help diagnose diseases in toddlers by utilizing the Naive Bayes algorithm. The naive Bayes method is a probability-based classification method. This study aims to develop an expert system for diagnosing toddler diseases using the Naive Bayes method. The data on the symptoms of the toddler's disease were taken from medical literature sources and health guidelines. Then, the preprocessing and feature selection stages are carried out to optimize system performance. model training was carried out using the Naive Bayes algorithm by utilizing pre-processed symptom data. After the model is ready, testing is carried out on the system by providing several test cases to be tested. The test results show that the expert system for diagnosing toddler diseases using the Naive Bayes method has a high degree of accuracy in diagnosing diseases in toddlers. With this system, it is hoped that it can assist medical personnel and parents in detecting diseases in toddlers quickly and precisely, so that they can provide appropriate treatment and speed up the healing process.

Keywords : Toddler; Expert; Website; Naive Bayes

Abstrak

Sistem pakar diagnosa penyakit balita menggunakan metode naive bayes adalah sebuah sistem komputer yang berfungsi untuk membantu mendiagnosis penyakit pada balita dengan memanfaatkan algoritma naive bayes. Metode naive bayes adalah metode klasifikasi yang berbasis pada probabilitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem pakar diagnosa penyakit balita menggunakan metode naive bayes. Data gejala penyakit balita diambil dari sumber literatur medis dan panduan kesehatan. Kemudian, dilakukan tahap preprocessing dan seleksi fitur untuk mengoptimalkan kinerja sistem. dilakukan pelatihan model menggunakan algoritma naive bayes dengan memanfaatkan data gejala yang sudah diproses sebelumnya. Setelah model siap, dilakukan uji coba terhadap sistem dengan memberikan beberapa kasus uji coba untuk dites. Hasil uji coba menunjukkan bahwa sistem pakar diagnosa penyakit balita menggunakan metode naive bayes memiliki tingkat akurasi yang tinggi dalam mendiagnosis penyakit pada balita. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat membantu tenaga medis dan orangtua dalam mendeteksi penyakit pada balita dengan cepat dan tepat, sehingga dapat memberikan penanganan yang sesuai dan mempercepat proses penyembuhan.

Kata Kunci : Balita; Pakar; Website; Naive Bayes

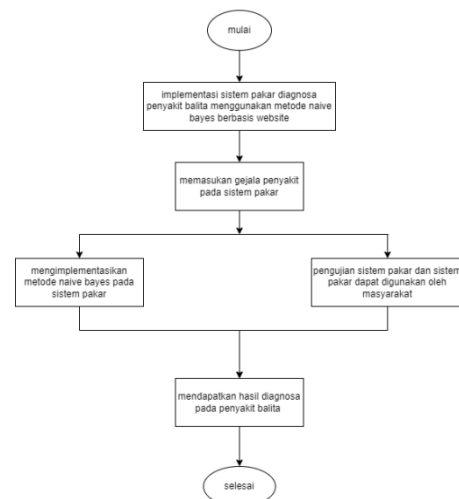
1. PENDAHULUAN

Usia balita merupakan masa dimana proses pertumbuhan dan perkembangan terjadi sangat pesat. Pada masa ini dimana balita sangat membutuhkan asupan gizi yang cukup dalam jumlah dan kualitas yang lebih banyak, oleh karena itu pada umumnya aktivitas fisik yang cukup tinggi dan masih dalam tahap belajar [1]. Apabila intake kesehatan pada balita tidak terpenuhi maka pertumbuhan pada balita tersebut akan mengalami gangguan, yang akhirnya akan menyebabkan mereka menjadi generasi yang hilang (lost generation) [2]. Dan dampak yang luas negara akan menjadi kehilangan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. Pada penelitian ini menggunakan metode naive bayes yaitu sebuah pengklasifikasian probabilistik sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan sejumlah frekuensi dan kombinasi nilai dari dataset yang diberikan. Definisi lain mengatakan naive bayes merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes, yaitu dengan cara memprediksi peluang masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya. Kelebihan naive bayes itu sendiri adalah dengan model yang sederhana namun dapat bersaing dengan algoritma lain, implementasi yang tidak rumit dan cocok untuk mengevaluasi probabilitas bersyarat. Naive bayes didasarkan pada asumsi penyederhanaan bahwa nilai atribut secara kondisional saling bebas jika diberikan nilai output. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem pakar diagnosa penyakit pada balita menggunakan metode naive bayes yang menampilkan pengetahuan pada penyakit balita dalam bentuk website yang mudah digunakan dan dipahami oleh pengguna/masyarakat [3].

2. PENELITIAN YANG TERKAIT

Pada penelitian sebelumnya (Rais Maulana, Zaimah Panjaitan, Afdal Alhafiz, 2022) Sistem pakar dapat membantu menyelesaikan masalah dalam mendeteksi penyakit stunting pada balita, dengan cara yang cepat dan tepat serta menjangkau lebih banyak user yaitu menggunakan

metode Naïve bayes, dalam metode tersebut dapat menghitung nilai-nilai dari gejala-gejala dan penyakit yang ada sesuai dengan gejala yang dialami balita, sehingga mendapatkan hasil yang dapat membantu dalam mendeteksi penyakit. (Sidik Rahmatullah, Rima Mawarni 2021) "Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Anak (balita) dengan menggunakan metode Forward Chaining, bahwa aplikasi sistem pakar ini dapat mendiagnosa suatu penyakit anak (balita) yang sering diderita berdasarkan gejala yang dialami, kemudian dapat memberikan informasi penyakit tersebut beserta solusinya. Dengan diberikan interface yang user friendly maka aplikasi sistem pakar ini dapat mudah dipelajari dan mudah digunakan untuk kalangan orang awam, sehingga dapat mempermudah dalam mendiagnosa penyakit".



Gambar 1. Kerangka Penelitian

pada gambar diatas adalah kerangka pemikiran penulis, implementasi terhadap penelitian pada sistem pakar, kemudian memasukkan gejala dalam sistem pakar dan mengimplantasikan kedalam metode untuk mendapatkan hasil diagnosa penyakit tersebut

3. METODE PENELITIAN

3.1 Analisa Sistem

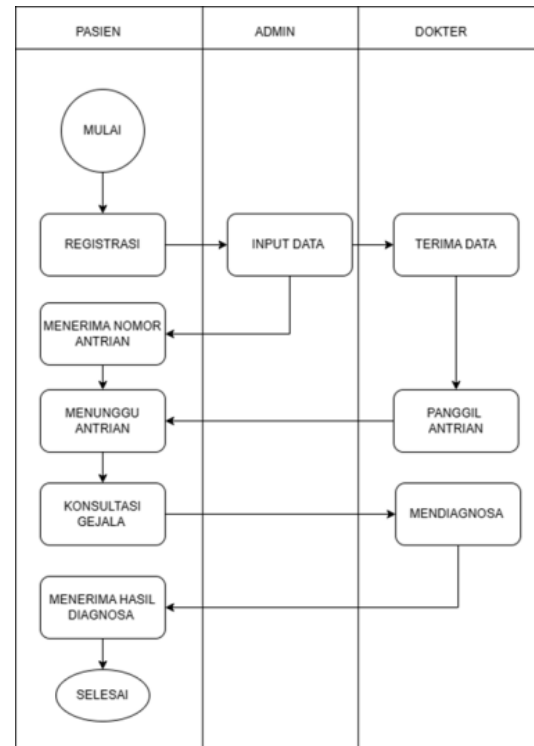
Analisis sistem merupakan penguraian sistem utuh ke dalam bagian-bagian komponennya untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi

permasalahan dan hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya. Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap sistem yang akan dibuat [4]. Dalam membangun sebuah sistem, diperlukan sebuah analisis terlebih dahulu karena tanpa menganalisis sistem yang ada maka aplikasi tidak akan bisa dibangun. Hal ini dikarenakan sistem pakar ini di bangun agar masyarakat dapat mendiagnosis penyakit balita tanpa harus perlu pergi klinik atau rumah sakit. Aplikasi yang penulis buat adalah aplikasi sistem pakar berbasis website yang menggunakan metode naive bayes [5].

3.1.1 Analisa Sistem Berjalan

Analisa sistem berjalan yaitu gambaran dari sebuah sistem yang saat ini digunakan user. Pada penelitian ini penulis, melakukan sebuah observasi untuk mengetahui penyakit pada balita, dalam tahap observasi, penulis melakukan analisa dan menguraikan aktivitas yang sedang berjalan pada puskesmas, sehingga proses dapat berjalan dengan efektif agar para user dapat berkonsultasi langsung pada sebuah sistem. dengan melakukan analisis sistem berjalan, pengembangan sistem pakar diagnosa penyakit balita dapat menemukan kelemahan dan kekuatan dari sistem yang telah dibuat. Hal ini dapat membantu mengembangkan dan meningkatkan kualitas sistem pakar dalam mendiagnosis penyakit balita dengan efektif. Analisa sistem berjalan pada penelitian ini menjelaskan bagaimana sistem yang berjalan saat ini yaitu menjelaskan tentang bagaimana masyarakat ingin berkonsultasi atau ingin mendiagnosis penyakit balita di puskesmas itu [6].

Berikut ini analisa sistem berjalan saat ini :



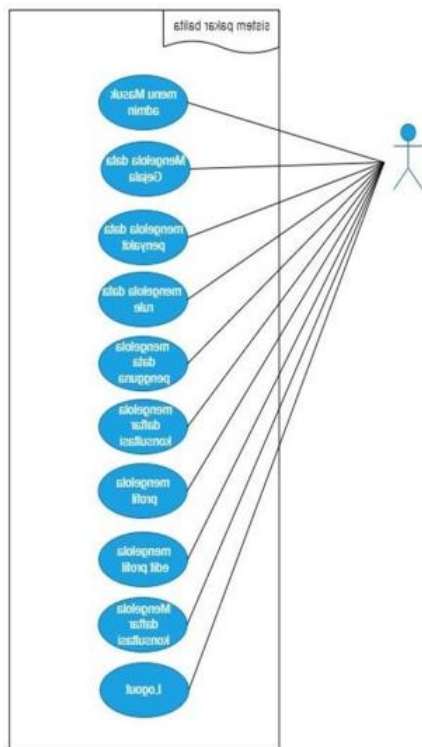
Gambar 2. Analisa sistem berjalan

3.1.2 Analisa Sistem Usulan

Pada sistem ini diusulkan beberapa hal yang menjadi batasan masalah yang akan diberikan solusi atau alternatif dengan maksud menjelaskan tentang kebutuhan-kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem yang akan dirancang [7].

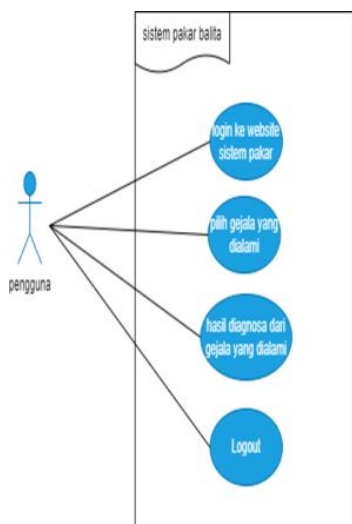
Berdasarkan analisa maka akan dibuat sistem pakar berbasis website menggunakan metode naive bayes. Perhitungan probabilitas menggunakan metode naive bayes pendukung dari sistem pakar balita tersebut. bertujuan untuk mempermudah masyarakat mengenai penyakit balita, masyarakat hanya perlu membuka situs website lalu regist terlebih dahulu lalu memilih menu mulai diagnosa, setelah masuk ke tampilan mulai diagnosa masyarakat dapat memilih gejala yang timbul pada balita tersebut.

3.2. Use Case Diagram



Gambar 3. use case diagram admin

Admin harus melakukan login terlebih dahulu dengan menggunakan username dan password untuk masuk ke halaman aplikasi sistem pakar tersebut untuk menambah rules/data penyakit pada sistem pakar diagnosa penyakit pada balita berbasis website [8].



Gambar 4. use case diagram user

user/ pengguna dapat mendiagnosis penyakit dari gejala yang dipilih pada aplikasi web tersebut dengan login/registrasi terlebih dahulu.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Pakar Penyakit Balita

Identifikasi masalah yang akan diteliti merupakan langkah awal dalam membangun sistem pakar dan gejala yang terdeteksi pada balita. Berikut ini tabel data yang akan digunakan di dalam sistem pakar diagnosa penyakit balita [9]:

a. Penyakit

Kode Penyakit	Nama Penyakit
P01	Demam
P02	Flu dan Batuk
P03	Pneumonisa
P04	Tifus
P05	Infeksi Saluran Kemih
P06	Rubella
P07	Campak
P08	Cacar Air

b. Gejala

Kode Gejala	Nama Gejala
G01	Suhu tubuh yang meningkat diatas 38 derajat
G02	Rewel
G03	Nafsu makan menurun
G04	Lemas atau lesu
G05	Pilek
G06	Batuk
G07	Hidung meler
G08	Demam
G09	Hidung tersumbat
G10	Mata merah/bengkak
G11	Ruam kulit timbul bercak bercak merah
G12	Muntah-muntah
G13	Kulit yang kemerahan dan terasa panas saat disentuh
G14	Kehilangan berat badan yang signifikan
G15	Sering buang air kecil
G16	Urin berbau
G17	Mengompol pada balita yang sudah bisa mengontrol kandung kemihnya

	sebelumnya
G18	Ruam kulit merah yang dimulai dari wajah dan menyebar ke seluruh tubuh
G19	Pembengkakan kelenjar getah bening di belakang telinga, leher, dan belakang kepala
G20	Iritasi mata
G21	Nafas yang cepat
G22	Warna kulit atau bibir yang kebiruan
G23	Menggigil atau gemetar
G24	Nyeri kepala
G25	Sakit perut

c. Kaidah produksi

Kode Penyakit	Penyakit	Gejala	Sumber
P01	Demam	G1,G2,G3,G4,G5,G6,G7,G12	https://www.who.int/ https://dinkes.tangerangkota.go.id/
P02	Flu dan batuk	G3,G4,G5,G6,G7	
P03	Pneumonia	G1,G6,G8,G9,G10,G11	
P04	Tifus	G1,G3,G4,G13,G14	
P05	Infeksi saluran kemih	G15,G16,G17	
P06	Rubella	G3,G5,G6,G8,G19,G20	
P07	Campak	G3,G5,G6,G8,G9,G10,G11,G18	
P08	Cacar air	G1,G4,G11,G20,G21,G24,G25	

4.2 Implementasi AntarMuka

Berdasarkan hasil implementasi tampilan aplikasi dapat disimpulkan bahwa aplikasi sistem pakar ini merupakan cara yang efektif dalam mendiagnosa penyakit balita, yang dimana masyarakat atau pengguna hanya masuk kehalaman website, melakukan regist, dan mulai diagnosa penyakit balita, dengan memilih gejala yang timbul maka sistem akan otomatis mendiagnosa, bukan hanya mendiagnosa sistem pakar yang dibuat ini pun memberikan informasi dan saran tentang penyakit yang dialami balita tersebut. Berdasarkan hasil pengujian black box pada sistem pakar diagnosa penyakit balita, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa secara

keseluruhan pada setiap tampilan hasil dari pengujian ini berhasil. Karena secara fungsional sistem sudah dapat bekerja dengan baik dan sesuai dengan paa yang di harapkan. Seluruh fitur dalam aplikasi ini dapat digunakan dengan mudah tanpa memakan waktu yang oleh penggunaanya.



Gambar 5. Tampilan sistem pakar



Gambar 6. Tampilan pilih gejala



Gambar 7. Tampilan hasil diagnosa

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa sistem pakar diagnosa penyakit balita berbasis web menggunakan metode naive bayes dapat menjadi solusi yang efektif dalam membantu mendiagnosis penyakit pada balita. Metode naive bayes yang digunakan dalam sistem ini mampu memberikan tingkat akurasi yang tinggi dalam mengenali gejala penyakit pada balita. Dengan sistem ini orang tua dapat memperoleh diagnosis penyakit

balita dengan cepat dan tepat, Sehingga dapat memberikan penanganan yang sesuai dan mempercepat proses penyembuhan. Sistem ini juga memberikan kemudahan dan efisiensi pada orang tua dalam melakukan diagnosis penyakit balita, terutama pada kasus-kasus yang perlu diagnosa kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Bogor, "Implementasi Gaya Mengajar Yang Menarik Guna Meningkatkan Minat Belajar Santri Pada Yayasan Hudatul Fallah Ciseeng Kabupaten Bogor," Vol. 1, No. 2, Pp. 46–51, 2022.
- [2] M. Niki Ratama, "Implementasi Metode Kriptografi Dengan Menggunakan Algoritma Rc4 Dan Steganografi Least Significant Bit Dalam Mengamankan Data Berbasis Android," Vol. 6, No. April, Pp. 1272–1281, 2022, Doi: 10.30865/Mib.V6i2.3902.
- [3] T. D. . Niki Ratama, Aries Saifudin, Munawaroh, Yulianti, "Kommas : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Table Of Contents," *Kommas J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, Vol. 1, No. 1, Pp. 87–92, 2020.
- [4] N. Ratama, "Analisa Dan Perbandingan Sistem Aplikasi Diagnosa Penyakit Asma Dengan Algoritma Certainty Factor Dan Algoritma Decision Tree Berbasis Android," *J. Inform. J. Pengemb. It*, Vol. 3, No. 2, Pp. 177–183, 2018, Doi: 10.30591/Jpit.V3i2.848.
- [5] Munawaroh, "Penerapan Metode Fuzzy Inference System Dengan Algoritma Tsukamoto," *J. Inform. J. Pengemb. It Poltek Tegal*, Vol. 03, No. 02, Pp. 184–189, 2018.
- [6] N. Ratama And Munawaroh, "Perancangan Sistem Informasi Sosial Learning Untuk Mendukung Pembangunan Kota Tangerang Dalam Meningkatkan Smart City Berbasis Android," *Satin – Sains Dan Teknol. Inf.*, Vol. 5, No. 2, Pp. 59–67, 2019.
- [7] D. Rasapta *Et Al.*, "Mengenal Dan Menerapkan Ecommerce Untuk Mengambil Peluang Usaha Untuk Generasi Muda Di Smk Bistek Cibinong," *Abdi J. Publ.*, Vol. 1, No. 1, Pp. 1–5, 2022.
- [8] I. I. Imannudin, M. E. Gunawan, And ..., "Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Mendeteksi Perbedaan Print Digital Dan Sablon," *J. Artif. ...*, Vol. 2, No. 3, Pp. 180–184, 2021, [Online]. Available: [Http://Openjournal.Unpam.Ac.Id/Index.Php/Joaiia/Article/View/12266](http://Openjournal.Unpam.Ac.Id/Index.Php/Joaiia/Article/View/12266).
- [9] N. Ratama, "Implementasi Metode Fuzzy Tsukamoto Untuk Deteksi Dini Autisme Pada Balita Berbasis Android," Vol. 3, No. 2, Pp. 129–139, 2020, [Online]. Available: [Https://E-Journal.Stmiklombok.Ac.Id/Index.Php/Jire/Article/View/269](https://E-Journal.Stmiklombok.Ac.Id/Index.Php/Jire/Article/View/269).