

Implementasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Ibu Hamil Menggunakan Metode Naïve Bayes

Ahmad Sobri¹, Satrianansyah^{2,*}, Bagus Ahmad Noverendi²

¹Fakultas Ilmu Teknik, Program Studi Informatika, Universitas Bina Insan, Lubuklinggau

Jl. HM Soeharto Kel, Lubuk Kupang, Kec. Lubuk Linggau Sel. I, Kota Lubuklinggau, Sumatera Selatan, Indonesia

²Fakultas Ilmu Teknik, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Bina Insan, Lubuklinggau

Jl. HM Soeharto Kel, Lubuk Kupang, Kec. Lubuk Linggau Sel. I, Kota Lubuklinggau, Sumatera Selatan, Indonesia

Email: ¹ahmad_sobri@univbinsan.ac.id, ^{2,*}satrianansyah@univbinainsan.ac.id, ³1902020046@mhs.univbinainsan.ac.id

Email Penulis Korespondensi: satrianansyah@univbinainsan.ac.id

Submitted: 12/07/2023; Accepted: 31/07/2023; Published: 31/07/2023

Abstrak-Ibu hamil membutuhkan perhatian khusus untuk menjaga kesehatan mereka dan janin yang sedang mereka kandung. Untuk mendukung proses ini, telah dikembangkan sistem pakar yang mampu melakukan diagnosis penyakit pada ibu hamil. Metode Naïve Bayes merupakan salah satu pendekatan yang digunakan dalam sistem pakar ini untuk mengklasifikasikan penyakit berdasarkan gejala yang dialami oleh ibu hamil. Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan sistem pakar berbasis metode Naïve Bayes untuk mendukung diagnosis penyakit pada ibu hamil. Metode Naïve Bayes dipilih karena kemampuannya dalam menangani masalah klasifikasi dengan data yang tidak lengkap atau tidak seimbang. Setelah model Naïve Bayes dilatih, dilakukan pengujian dan evaluasi menggunakan data uji. Keakuratan sistem pakar diukur dengan membandingkan diagnosis yang diberikan oleh sistem dengan diagnosis yang sebenarnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pakar berbasis metode Naïve Bayes mampu memberikan diagnosis yang akurat pada ibu hamil. Hal ini membuktikan efektivitas metode Naïve Bayes dalam mendukung proses diagnosis pada ibu hamil.

Kata Kunci: Sistem Pakar; Penyakit Ibu Hamil; Metode Naïve Bayes

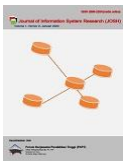
Abstract-Pregnant women need special attention to maintain their health and that of the fetus they are carrying. To support this process, an expert system has been developed that is capable of diagnosing diseases in pregnant women. The Naïve Bayes method is one of the approaches used in this expert system to classify diseases based on the symptoms experienced by pregnant women. The purpose of this research is to implement an expert system based on the Naïve Bayes method to support the diagnosis of diseases in pregnant women. The Naïve Bayes method was chosen because of its ability to deal with classification problems with incomplete or unbalanced data. After the Naïve Bayes model is a solution, testing and evaluation is carried out using test data. The accuracy of the expert system is measured by comparing the diagnosis given by the system with the actual diagnosis. The results showed that the expert system with the Naïve Bayes method was able to provide an accurate diagnosis for pregnant women. This proves the effectiveness of the Naïve Bayes method in supporting the diagnosis process in pregnant women.

Keywords: Expert System; Diseases of Pregnant Women; Naïve Bayes Method

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini komputer telah berkembang sebagai alat pengolah data, penghasil informasi dan berperan dalam pengambilan keputusan, semuanya dapat dilakukan dengan mudah dan cepat. Salah satu teknologi yang dapat kita temui saat ini yaitu sistem pakar. Sistem pakar merupakan sistem yang meniru proses pemikiran dan pengetahuan pakar dalam menyelesaikan tertentu, sistem pakar yang telah dikembangkan oleh banyak peneliti pada bidangnya masing-masing. Sistem pakar merupakan cabang dari kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) yang cukup tua karena sistem ini mulai dikembangkan pada pertengahan 1960 [1]. Menurut Anik Andriani menjelaskan, ³Sistem pakar adalah sebuah sistem yang kinerjanya mengadopsi keahlian yang dimiliki seorang pakar dalam bidang tertentu kedalam sistem atau program komputer yang disajikan dengan tampilan yang dapat digunakan oleh pengguna (user) yang bukan seorang pakar, sehingga dengan sistem tersebut pengguna (user) dapat membuat sebuah keputusan atau menentukan kebijakan layaknya seorang pakar[2].

Sistem ini bekerja untuk mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang menggabungkan dasar pengetahuan untuk menggantikan seorang pakar dalam menyelesaikan suatu masalah. Sistem pakar adalah suatu sistem yang dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan suatu masalah. Dengan sistem pakar ini orang awam pun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli. Kehamilan merupakan masa yang sangat sensitif dalam kehidupan wanita, yaitu rentan terhadap timbulnya gangguan secara fisik maupun mental dan dapat mempengaruhi status kesehatan yang dapat mengakibatkan komplikasi terhadap ibu dan janin, sehingga sangat diperlukan pemeriksaan kehamilan secara dini, agar tidak terjadi komplikasi pada saat kehamilan dan persalinan. Berdasarkan pengamatan World Health Organization (WHO) tahun 2015, angka kematian ibu dalam masa kehamilan, persalinan dan nifas adalah sebesar 303.000 jiwa dan angka kematian bayi sebesar 10.000.000 jiwa. Oleh karena itu dibutuhkan sistem teknologi berbasis komputer untuk membantu mendiagnosa sedini mungkin gangguan kehamilan. Berdasarkan data dari puskesmas tahun 2018 jumlah ibu hamil sebanyak 336 ibu hamil. Sedangkan kasus rujukan dengan komplikasi kehamilan sebanyak 84 ibu hamil (25%) [3].



Namun keterbatasan jumlah pakar atau ahli penyakit kandungan terkadang menjadi kendala bagi para ibu yang sedang mengandung untuk melakukan konsultasi secara langsung tentang penyakit yang menyerang kandungan sang ibu. Selain itu mahalnya biaya konsultasi disuatu daerah juga menjadi hambatan dalam mendapatkan solusi untuk masalah yang mereka hadapi. Hal ini biasa berlanjut pada kesalahan solusi yang diambil. Kehamilan adalah suatu fenomena fisiologis yang dimulai dengan pembuahan dan diakhiri dengan proses persalinan. Selama kehamilan, ibu dan janin adalah unit fungsi yang tak terpisahkan. Meskipun terlihat dengan kondisi kehamilan yang sehat bukan berarti ibu dan janin dalam keadaan baik – baik saja [4].

Kurangnya informasi atau sosialisasi tentang penyakit kehamilan akan menyebabkan mereka baru mengetahui adanya penyakit yang menyertai kehamilannya setelah stadium lanjut. Penyakit pada seorang wanita yang sedang hamil merupakan penyakit yang sangat perlu diperhatikan. Karena hal ini meyangkut kesehatan dan kehidupan sang ibu dan bayinya. Di kota Lubuklinggau, kasus penyakit pada ibu hamil tergolong cukup tinggi. Hal ini disebabkan oleh terbatasnya informasi mengenai penyakit pada ibu hamil, dan juga keluarga serta keluarga lebih memilih untuk merawat sendiri bagi anggota mereka yang mengalami penyakit tersebut dikarenakan biaya berkonsultasi ataupun biaya berobat ke pakar atau dokter ahli tidak murah. Perubahan fisiologi terjadi pada ibu hamil dalam upaya memenuhi kebutuhan homeostatis dan pertumbuhan janin tanpa membahayakan kesehatan. Kejadian itu dapat dicapai melalui penyesuaian berbagai sistem dalam tubuh calon ibu sehingga dapat mencukupi kebutuhan energi dan substrat-substrat untuk pertumbuhan janin serta menyingkirkan panas berlebih dan produk-produk sisa dari pertumbuhan janin. Sistem tersebut umumnya disebut sebagai sistem pakar. Selain itu penerapan metode naïve bayes yang digunakan merupakan variabel berdasarkan nilai ketidaktelitian pakar obstetri dan ginekologi kemudian dirumuskan menjadi data. Nilai ketidaktelitian data pada gejala dan penyakit digunakan sebagai masukan sistem saat melakukan akuisisi pengetahuan penyakit oleh dokter menjadi masukan sistem saat melakukan akuisisi pengetahuan kaidah penyakit bayes [5].

Dalam bidang kesehatan terdapat suatu kecerdasan buatan yang disebut dengan sistem pakar, yaitu suatu sistem komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidangnya. Penelitian ini menggunakan metode Depth First Search yang akan melakukan penelusuran secara mendalam berdasarkan fakta yang akan diberikan oleh pengguna. Tujuan penelitian ini yaitu membantu ibu hamil untuk mendiagnosa penyakit saat kehamilan tanpa harus menemui pakarnya, data yang digunakan berupa data gejala [6].

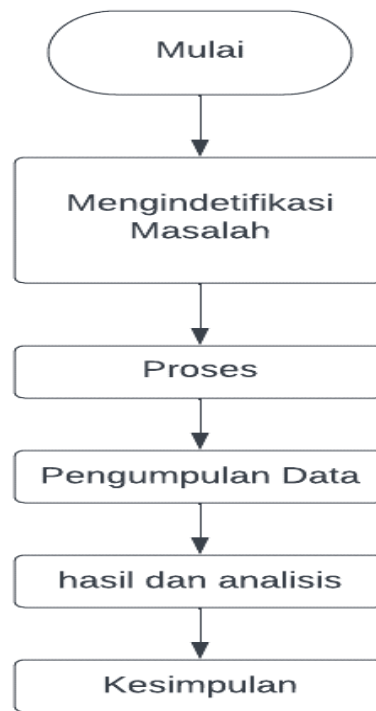
Menurut Muhammad Ridho Handoko Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Selama Kehamilan Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Web dengan hasil: Banyak masalah yang menyebabkan angka kematian tinggi. Pertama, karena kurangnya informasi mengenai kesehatan obstetri dan ginekologi. Kedua, kurangnya pelayanan emergensi obstetrik dan neonatal dasar dan komprehensif yang dapat dijangkau secara tepat waktu oleh masyarakat yang membutuhkan. Ketiga, masih banyak yang mengatasi masalah kesehatan tersebut dengan jalan tradisional yang tidak jarang kontra-produktif dengan keadaan tubuh, sehingga bila sudah parah baru datang ke dokter. Metode naïve bayes merupakan algoritma yang mampu menerima input dalam bentuk apapun dan memiliki kecepatan dalam memproses suatu data. Setiap data baru akan dilakukan probabilitas dengan setiap class yang ada. Hasil akhir dilihat nilai yang paling tinggi, sehingga algoritma ini dirasa cukup baik untuk menentukan probabilitas dalam menentukan hasil. Pada penelitian ini algoritma naïve bayes digunakan untuk melakukan penentuan penyakit selama masa kehamilan. Hasil dari pengujian yang dilakukan dengan ketepatan diagnosa yang diperoleh dari perbandingan antara hasil diagnosa sistem dengan diagnosa pakar adalah sebesar 77% [7].

Menurut Wahyu Fajrin Mustafa Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Ibu Hamil Menggunakan Teorema Bayes Di Apotek Rumah Sederhana Jayapura dengan hasil : Kehamilan adalah proses yang terjadi mulai dari pembuahan hingga kelahiran, dimulai dengan prosedur pembuahan sel telur oleh sperma, kemudian ditanamkan di lapisan rahim, dan kemudian ke janin. Kehamilan terjadi selama 40 minggu, dibagi dengan karakteristik spesifik perkembangan janin. Namun, beberapa ibu mengeluh tentang masalah yang membuatnya tidak nyaman selama kehamilan, terutama selama kehamilan muda. Masalah ini mungkin berbeda untuk setiap wanita dan waktunya juga mungkin berbeda. Bahkan, ada beberapa wanita yang mungkin tidak mengalami keluhan yang sama seperti wanita lain. Sistem pakar adalah salah satu bagian dari kecerdasan buatan manusia yang berisi pengetahuan dan pengalaman yang dimasukkan oleh satu atau banyak pakar ke dalam bidang ilmu tertentu, sedangkan metode yang digunakan adalah Bayes Theorem [8][9], yang merupakan teorema dengan dua interpretasi berbeda. Dalam interpretasi Bayes, teorema ini menyatakan sejauh mana tingkat kepercayaan subyektif harus berubah secara rasional ketika ada instruksi baru. Tujuan dari sistem pakar ini adalah untuk membantu pengguna awam untuk mendeteksi timbulnya penyakit di dalam rahim wanita hamil dan memberikan saran pengobatan yang mungkin, tetapi sistem ini bukan pengganti mutlak untuk dokter [10].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan langkah-langkah atau tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada penelitian. Tahapan tersebut dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini:

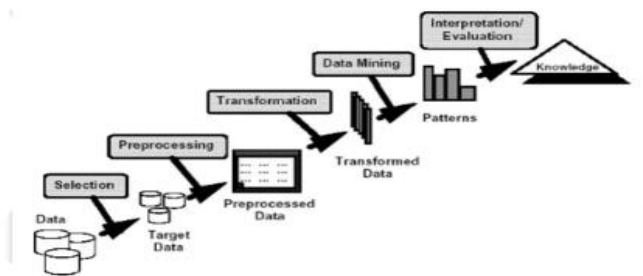


Gambar 1. Tahapan Penelitian

Proses pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi masalah, kemudian mengumpulkan data, lalu data di olah dan di proses, setelah memperoleh hasil kemudian dapat ditarik kesimpulan.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem dalam penyelesaian masalah yang digunakan oleh penulis menggunakan metode-metode pada pengembangan sistem, berupa KDD untuk mengolah data yang akan digunakan dan SDLC sebagai metode untuk perancangan sistem yang akan dibuat [11]. KDD (Knowledge Discovery in Database) Data Mining sering disebut sebagai Knowledge Discovery in Database (KDD) yang bertugas untuk mengekstrak pola atau model dari data dengan menggunakan suatu algoritma yang spesifik. Gambar 2 di bawah ini merupakan proses pengolahan data pada pengembangan sistem [12]:



Gambar 2. Proses Pengembangan Sistem

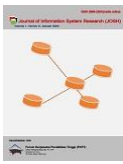
Pada proses Knowledge Discovery Database (KDD) di atas terdapat beberapa tahapan yaitu sebagai berikut

1. Data Selection

Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah dataset yang berupa record yang terdiri dari 45 data penyakit ibu hamil pada bulan Agustus sampai November 2022 dalam format Ms.Excel. Data terdiri dari NIK/no registrasi, nama pasien, umur, alamat, tanggal kunjungan, pekerjaan, hamil/tidak, suhu badan, dan muntah/mual, berkeringat, konfirmasi lab. Atribut data selection tersebut terlihat pada tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Data Selection

No	Atribut	Keterangan
1	Suhu Badan	Merupakan suhu tubuh yang dirasakan oleh pasien yang terkena gejala
2	Muntah/mual	Merupakan keterangan pasien mual muntah atau tidak
3	Berkeringat	Merupakan keterangan pasien berkeringat atau tidak.



No	Atribut	Keterangan
4	Konfirmasi Lab	Merupakan hasil dari diagnosis yang didapat dari jenis parasit pada pasien

2. Pre-processing cleaning.

Sebelum melakukan proses data mining data perlu dilakukan pembersihan atau data cleaning pada data selection. Proses data cleaning mencakup antara lain duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten, memperbaiki kesalahan data seperti kesalahan cetak (tipografi). Pada data malaria dilakukan proses cleaning dengan membersihkan 45 data sampel yang diambil. Tabel 2 menerangkan proses Cleaning tersebut:

Tabel 2. Data Pre-Processing Cleaning

No	NIK/No.Register	Nama Pasien	Umur	Status	Alamat	Tanggal Kunjungan	Keterangan
1	p1670000001	Khotijah	45 Thn	Kawin	Kel.Jaya Bakti	11 April 2019	Lagi Diobati
2	p1670000002	Nelli	45 Thn	Kawin	Kel.Jaya Bakti	11 April 2019	Lagi Diobati
3	p1670000003	Khairunnissa	45 Thn	Kawin	Kel. Mesat	11 April 2019	Lagi Diobati
4	p1670000004	Hardianti	45 Thn	Kawin	Kel. Bandung Kanan	11 April 2019	Lagi Diobati
5	p1670000005	Betti	45 Thn	Kawin	Kel.. Bandung Kiri	11 April 2019	Lagi Diobati
6	p1670000006	Rimawati	45 Thn	Kawin	Kel. Sukajadi	11 April 2019	Lagi Diobati
7	p1670000007	Zahro	45 Thn	Kawin	Kel. Mesat	11 April 2019	Lagi Diobati
8	p1670000008	Santi	45 Thn	Kawin	Kel. Sukajadi	11 April 2019	Lagi Diobati
9	p1670000009	Sandora	45 Thn	Kawin	Kel. Sukajadi	11 April 2019	Lagi Diobati
10	p16700000010	Rini	45 Thn	Kawin	Kel. Bandung Kanan	11 April 2019	Lagi Diobati
11	p16700000011	Rukiah	45 Thn	Kawin	Kel. Mesat	11 April 2019	Lagi Diobati
12	p16700000012	Yana	45 Thn	Kawin	Kel. Bandung Kanan	11 April 2019	Lagi Diobati

3. Transformation

Mentransformasi atau mengubah data ke dalam bentuk yang lebih sesuai untuk proses data mining. Data akan diubah ke dalam format yang dapat memudahkan proses untuk memprediksi penyakit malaria. Data transformation terlihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Transformation

Demam	Transformasi
36 ⁰ - 37 ⁰	Rendah
>=37 ⁰ - 38 ⁰	Sedang
39 ⁰ - 40 ⁰	Tinggi
>40 ⁰	Sangat Tinggi

4. Data Mining

Merupakan proses menghitung data yang sudah diseleksi, dibersihkan dan ditransform. Sebelum dihitung dengan metode Naïve Bayes, data dibuat menjadi data training dengan atribut yang sudah disesuaikan.

Tabel 4. Data Mining

No	Demam	Panas Tinggi	Meriang	Mual	Nyeri Sendi	Berkeringat	Hasil
1	Rendah	Sedang	Ya	Sering	Nyeri	Ya	Negatif
2	Rendah	Tinggi	tidak	Tidak sering	Tidak	Ya	Negatif
3	Sedang	Sedang	tidak	Sering	Nyeri	Tidak	Negatif
4	Sedang	Ringan	tidak	Sering	Tidak	Ya	Negatif
5	Sedang	Ringan	tidak	Tidak Sering	Nyeri	Ya	Negatif
6	Sedang	Ringan	tidak	Sering	Nyeri	Ya	Negatif
7	Sedang	Ringan	tidak	Sering	Nyeri	Ya	Negatif

No	Demam	Panas Tinggi	Meriang	Mual	Nyeri Sendi	Berkeringat	Hasil
8	Sedang	Ringan	tidak	Tidak Sering	Nyeri	Ya	Negatif

5. Data Testing

Merupakan data uji yang diperlukan untuk menghitung prediksi malaria dengan metode Naïve Bayes

Tabel 5. Data Testing

Demam	Sakit lambung	Menggigil	Muntah	Nyeri sendi	Berkeringat	Hasil
39 ^o -40 ^o	Berat	Ya	Tidak sering	Tidak	Ya	Negatif

6. Evolution

Berdasarkan data uji yang belum diketahui class hasilnya, kemudian ”,°- 40°dihitung dengan metode Naïve Bayes maka data X = (demam= “39 sakit kepala= “Berat”, menggigil= “Ya”, mual/muntah=”Tidak Sering”, nyeri otot= “Tidak”, berkeringat= “Ya”) dan class hasil yang belum diketahui, menghasilkan nilai dari hasil diagnosa positif lebih besar daripada class hasil negatif yaitu 0,0103

2.2 Metode Naïve Bayes

Naïve bayes adalah sebuah algoritma supervised learning berdasarkan teorema Bayes yang digunakan untuk memecahkan masalah klasifikasi dengan mengikuti pendekatan probabilistik. Naïve bayes dikemukakan oleh ilmuwan inggris Thomas Bayes, yaitu memprediksi peluang dimasa depan berdasarkan pengalaman sebelumnya sehingga dikenal sebagai Teorema Baye. Klasifikasi naïve bayes diasumsikan bahwa ada atau tidak ciri tertentu dari sebuah kelas tidak berhubungan dengan ciri dari kelas yang lainnya [5][6].

Naïve Bayes Classifier dapat diartikan sebagai 9 metode klasifikasi yang berdasarkan teorema bayesian dengan asumsi bahwa setiap variabel atau parameter penentu keputusan bersifat bebas (independence) sehingga ada atau tidaknya variabel atau parameter sama sekali tidak terkait dengan keberadaan atribut yang lainnya. Algoritma naïve bayes menggunakan dua bentuk data untuk proses prediksinya yaitu dataset dan data tes. Dataset digunakan sebagai data latih untuk menentukan peluang yang akan terjadi. Sedangkan data tes sebagai data uji atau data yang akan diprediksi dari peluang yang sudah terbentuk tersebut [7]. Rumus Naïve Bayes sebagai berikut :

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

Dimana :

X = Data dengan class yang belum diketahui.

H = Hipotesis data merupakan suatu class spesifik

P(H|X): = Probabilitas hipotesis H berdasar kondisi X (posterior probabilitas)

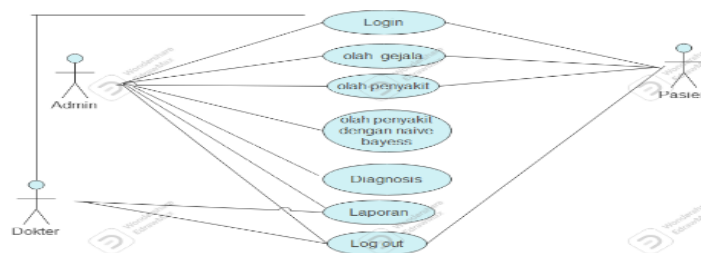
P(H) = Probabilitas hipotesis H (prior probabilitas).

P(X|H) = Probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis H

P(X) = Probabilitas X.

2.3 Use Case Diagram

Use Case merupakan alur atau tahapan yang akan dilakukan dalam proses penelitian, sub-subnya terdiri dari Login, Olah Gejala, Olah Penyakit, Diagnosis, Laporan dan Logout. Alur tersebut dapat pada gambar 4 dibawah ini :



Gambar 3. Use Case Diagram

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi sistem pakar pendeteksi penyakit pada ibu hamil dengan 12 item yang di sediakan. Terdapat pula tabel pengujian dari sistem tersebut apakah sistem tersebut sudah sesuai dan berhasil atau tidak dapat dijalankan. Tampilan awal merupakan tampilan umum dari puskesmas Swasti Saba, untuk lebih jelasnya diuraikan pada gambar-gambar di bawah ini:

Halaman beranda, merupakan halaman website pertama kali muncul dimana tampilannya terlihat pada gambar 5 berikut :



Gambar 5. Halaman Beranda Puskesmas Swasti Saba

Pada halaman ini pasien yang akan melakukan pengobatan atau mencari informasi yang berhubungan dengan gejala penyakit bagi ibu hamil dapat dengan langsung mencari di handphone link dari puskesmas swasti Saba Lubuklinggau. Halaman user Login ini adalah halaman web yang dapat di gunakan user untuk malakukan registrasi dan dapat dilihat pada gambar 6 berikut:



Gambar 6. Halaman Login

Pada halaman login pasien dapat memasukkan username dan passordnya apabila sudah melakukan registrasi pendaftaran pada akun pasien di Puskesmas Swasti Saba. Dalam mendafatar maka ada item-item atau criteria yang wajib diisi oleh pasien yang akan mendafatar pertama kali pada akun pendaftaran ini. Pada halaman ubah password ini, pasien dapat mengubah password pada menu profil yang mana password ini akan mudah diingat atau dihapalkan oleh pasien. Pada pendaftaran awal password yang diberikan oleh admin memang mudah di tirukan oleh orang lain karena masih mempergunakan langkah langkah umum. Halama ubah passwor ini terlihat pada gambar 7 dibawah ini:



Gambar 7. Halaman Ubah Password

Pada halaman gejala, pasien dapat memilih menu-menu gejala penyakit yang sama dengan diderita oleh pasien. Halaman ini ada sistem solusi apabila penyakit yang diderita oleh pasien tidak terlalu parah dan bila ada kendala dengan gejala yang di hadapi oleh pasien maka bisa datang langsung ke puskesmas swasti saba untuk menanyakan secara langsung dengan dokter yang ada di Puskesmas Swasti Saba. Dan dalam Web Gejala Penyakit dapat dilihat pada gambar 8 dibawah ini :



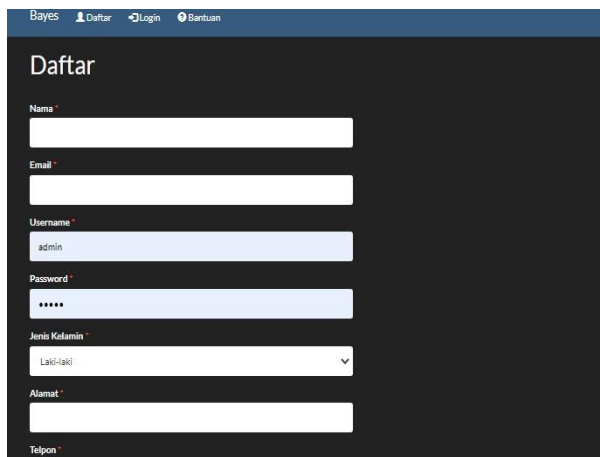
Gambar 8. Halaman Gejala

Pada halaman penyakit ini pendafatar atau pasien yang telah membuat akun di dalam sistem pakar yang terdapat di Puskesmas Swasti Saba Lubuklinggau maka pasien dapat melihat dan mengenali jenis jenis yang terdapat pada menu sistem pakar dalam menanggulangi penyakit pada ibu hamil. Halaman tersebut dapat dilihat pada gambar 9 berikut ini:



Gambar 9. Halaman Penyakit

Pada halaman daftar, pasien cukup menambahkan lagi penyakit lain apabila dirasakan oleh pasien mengalami gejala-gejala yang lainnya. Dan itu dapat dilihat pada gambar 10 sedangkan halaman konsultasi dapat dilihat pada gambar 11 dibawah ini:



Gambar 10. Halaman Daftar



Gambar 11. Halaman Konsultasi



3.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan tujuan untuk melihat apakah sistem berjalan dengan baik dan dapat diakses oleh admin, pasien dan pengguna lainya ataukah tidak.

Tabel 6. Hasil Pengujian Pada Sistem

NO	PENGUJIAN	PEMBAHASAN	KETERANGAN	
			Tidak Berhasil	Berhasil
1	Halaman Beranda	Pada halaman in user dapat melihat bagian depan pada sistem dan menu menu yang ada		✓
2	Halaman Login	User dapat membuka sistemyang berhubungan dengan penyakit diderita oleh pasien dengan username dan password yang telah diberikan admin		✓
3	Halaman Ubah Password	Pada halaman ini user dapat mengganti atau mengubah password yang ada		✓
4	Halaman Gejala	Apabila dalam halmana ini pasien untuk mengecek gejala – gejala yang dialami supaya dapat mengetahui apabila pasien mengalami gejala yang sama seperti pada sistem		
5	Halaman Penyakit	Halaman yang akan dipilih oleh pasien seperti gejala yang mereka alami		✓
6	Halaman Daftar	User pada halaman ini untuk mendaftar di puskesmas swasti saba apabila akan melakukan pengobatan		✓
7	Halaman Konsultasi	Pada halaman ini pasien dapat melakukan konsultasi dengan dokter atau petugas di puskesmas swasti saba yang berhubungan dengan penyakit yang dialami.		✓

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa sistem pakar yang ditampilkan dalam bentuk website ini dapat membantu ibu hamil untuk mendeteksi penyakit yang diderita berdasarkan gejala-gejala yang dialami ibu hamil untuk dapat segera diambil tindakan penecegahan ataupun pengobatan agar mengurangi resiko kelahiran prematur, atau kedala-kendala lain yang akan di alami ibu hamil.

REFERENCES

- [1] Michael Reskiantio Pabubung, “Epistemologi Kecerdasan Buatan (AI) dan Pentingnya Ilmu Etika dalam Pendidikan Interdisipliner,” *J. Filsafat Indones.*, vol. 4, no. 2, pp. 152–159, 2021.
- [2] R. Agusli, M. Iqbal, and F. Saputra, “332982-Sistem-Pakar-Diagnosa-Penyakit-Pada-Ibu-239D4121,” vol. 2, no. 1, 2020.
- [3] R. E. P. Mario Hangga Digdo, Abdul Wakhid, Aris Wijayanti , Andik Adi Suryanto, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Ibu Hamil Menggunakan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor,” vol. 1, pp. 125–131, 2008.
- [4] F. Realita 1), and A. Rahmawati 2), “Pengetahuan Remaja Putri Tentang Kehamilan Tidak Diinginkan,” *J. Kebidanan*, vol. 8, no. 02, pp. 151–159, 2016, doi: 10.35872/jurkeb.v8i02.216.
- [5] H. F. Putro, R. T. Vulandari, and W. L. Y. Saptomo, “Penerapan Metode Naive Bayes Untuk Klasifikasi Pelanggan,” *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 8, no. 2, 2020, doi: 10.30646/tikomsin.v8i2.500.
- [6] W. F. Mustafa and Kusriani, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Ibu Hamil Menggunakan Teorema Bayes Di Apotek Rumah Sederhana Jayapura,” *INFOS J.*, vol. 1, no. 3, pp. 33–39, 2019.
- [7] M. Ridho Handoko, “SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SELAMA KEHAMILAN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES BERBASIS WEB,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 50–58, 2021.
- [8] Y. B. Kusumawardana, “EXPERT SYSTEM FOR PREGNANCY DIAGNOSIS OF PREGNANT WOMEN USING APPROACH OF NAIVE BAYES METHOD.”
- [9] Y. Youssef, “Bayes Theorem and real-life applications,” no. June, 2022.
- [10] W. Fajrin Mustafa, “SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA IBU HAMIL MENGGUNAKAN TEOREMA BAYES DI APOTEK RUMAH SEDERHANA JAYAPURA.”
- [11] I. G. S. Widharma, “Perancangan Simulasi Sistem Pendaftaran Kursus Berbasis Web Dengan Metode Sdlc,” *Matrix J. Manaj. Teknol. dan Inform.*, vol. 7, no. 2, p. 38, 2017, doi: 10.31940/matrix.v7i2.527.
- [12] A. S. Ayobami and S. Rabi`u, “Knowledge discovery in database: A knowledge management strategic approach,” *Knowl. Manag. Int. Conf.* 2012, no. July, pp. 4–6, 2012.