

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Perokok menggunakan Metode Teorema Naive Bayes

Siti Muntari*, Febriansyah²

Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi PagarAlam, Pagar Alam, Indonesia

Email: ^{1,*}Muntariaza@gmail.com, ²Febriansyah1213@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: muntariaza@gmail.com

Submitted: 20/01/2022; Accepted: 31/03/2022; Published: 31/03/2022

Abstrak—Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sistem pakar diagnosa penyakit pada perokok menggunakan metode Teorema Naive Bayes. Masalah yang muncul dalam penelitian ini adalah proses penentuan penyakit pada perokok melalui diagnose para ahli, pasien harus datang ke rumah sakit dan menemui dokter pada jam kerjanya. Dalam pembangunan sistem pakar ini menggunakan metode SDLC air terjun (waterfall) dengan tahap Analisis, Desain, Pengkodean, Pengujian, dan metode pengujian yang dilakukan pada penelitian ini Blackbox. Untuk penentuan jenis penyakit perokok sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP Database Mysql, dan Dreamweaver dengan menggunakan. Hasil penelitian ini berupa sistem pakar berbasis website yang mampu membantu user atau masyarakat dalam mendiagnosa penyakit perokok pasif serta memberikan formasi tentang penyakit perokok. Hasil pengujian Blackbox Testing skor rata-rata 4,2 dengan kategori valid.

Kata Kunci: Sistem Pakar; Perokok; Teorema Naive Bayes; RAD

Abstract—The purpose of this research is to produce an expert system for diagnosing disease in smokers using the Naive Bayes Theorem method. The problem that arises in this study is the process of determining the disease in smokers through the diagnosis of experts, patients must come to the hospital and see a doctor during working hours. In the development of this expert system using the waterfall SDLC method with the stages of Analysis, Design, Coding, Testing, and testing methods carried out in this Blackbox research. To determine the type of smoker's disease, this system uses the PHP MySQL Database programming language, and Dreamweaver uses. The results of this study are in the form of a website-based expert system that is able to help users or the public in diagnosing passive smoking and providing formations about smoking diseases. The results of the Blackbox Testing test have an average score of 4.2 with a valid category.

Keywords: Expert System; Smoker; Naive Bayes Theorem; RAD

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan komputer telah berkembang ke berbagai bidang seperti bidang pendidikan, sosial, bahkan bidang kesehatan. Salah satu pemanfaatan dari perkembangan teknologi dan komputer adalah sistem pakar. Sistem pakar dikembangkan untuk memecahkan masalah dengan mengadopsi pengetahuan orang pakar. Sistem sipakar dapat berperilaku seperti dokter atau ahli sehingga digunakan sebagai sistem untuk mendiagnosa suatu penyakit baik penyakit pada hewan, maupun kesehatan manusia.

Berdasarkan studi pendahuluan dengan metode wawancara yang dilakukan oleh peneliti pada Dinas Kesehatan Kota Pagar Alam penyakit perokok, dimana selama ini untuk penentuan seseorang dalam merokok setiap hari dengan aspek penentuan berdasarkan penyakit perokok masih dilakukan dengan secara manual karena khususnya perokok Di Kota Pagar Alam mayoritas penggunanya anak-anak remaja dan orang tua. Penerapan pengguna sistem ini diharapkan dapat membantu perokok aktif dalam mengendalikan konsumsi perokok di keseharian untuk menjaga kesehatan badan dan membantu perokok pasif terhindar dari dampak akan perokok aktif dan yang paling utama membantu menurunkan angka kematian dari dampak rokok itu sendiri, serta dapat menanggulangi pengontrolan merokok sesuai kondisi kesehatan perokok dengan memanfaatkan sistem, yang nantinya bisa dipergunakan oleh seluruh pengguna dimanapun berada dalam memberikan informasi.

Dalam pencegahan penyakit pada perokok seharusnya tindakan dan pencegahan dapat dilakukan lebih mudah efektif sesuai dengan gejala-gejala yang di dapat pada penyakit perokok. Kecepatan dan ketepatan pemikiran sangat dibutuhkan dalam pencegahan penyakit pada perokok, maka dari itu pemanfaatan aplikasi sistem dengan metode yang tepat sangat di butuhkan untuk menentukan hasil terbaik dari pencegahan penyakit pada perokok tersebut, salah satunya sistem pakar dengan metode teorema *naive bayes* dimana sistem ini yang dapat dijadikan alat untuk mempermudah pekerjaan dalam menarik kesimpulan dan memberikan solusi terbaik untuk membantu pihak Dinas Kesehatan Kota Pagar Alam maupun masyarakat.

Dari permasalahan di atas bahwa sistem pakar yang akan dirancang dan dibangun dapat membantu Dinas Kesehatan Kota Pagar Alam dapat melakukan pengecekan penyakit pada perokok dan penyuluh bahaya penyakit perokok melalui sistem yang terkoneksi dengan internet oleh karena itu pihak Dinas Kesehatan Kota Pagar Alam maupun masyarakat dapat melakukan pengecekan dan penyuluhan melalui sistem yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja tanpa harus datang langsung ke Dinas Kesehatan.

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 [1].

Naive Bayes adalah salah satu algoritma pembelajaran induktif yang paling efektif dan efisien untuk *machine learning* dan data mining. Performa *naive bayes* yang kompetitif dalam proses klasifikasi walaupun menggunakan

asumsi keidependenan atribut (tidak ada kaitan antar atribut). Asumsi keidependenan atribut ini pada data sebenarnya jarang terjadi, namun walaupun asumsi keidependenan atribut tersebut dilanggar performa pengklasifikasian *naïve bayes* cukup tinggi, hal ini dibuktikan pada berbagai penelitian empiris[2].

Dalam penelitian yang dilakukan oleh [1] dengan judul sistem pakar diagnosis penyakit yang disebabkan oleh rokok dengan metode forward chaining masalah yang di temui alah Kurangnya pengetahuan, kemauan, dan kesadaran masyarakat akan bahaya dari kebiasaan mengisap rokok. Ketidacacuhan masyarakat pun menjadi faktor mengapa makin banyak perokok di ndonesia. Padahal, sudah jelas ancaman dari kebiasaan merokok ini. Tidak hanya dari sisi materiel, juga yang paling utama dari sisi kesehatan. Menghasilkan aplikasi system pakar mengenai diagnosis penyakit yang diakibatkan oleh rokok

Dalam peneliti [2] dengan judul mplementasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada PerokokAktif Dan Perokok Pasif Dengan Menggunakan Metode ANFIS menghasilkan kesimpulan bahwa metode Anfis dapat di mplementasikan pada sistem pakar untuk mendiagnosa gejala awal yang dapat ditemui pada perokok aktif maupun perokok pasif

Penelitian yang dilakukan [3]menemukan bahwa menurut para pakar banyak penyakit yang ditimbulkan dari merokok, untuk tu dibuat sebuah aplikasi yang dapat menunjukan gejala penyakit dari merokok serta kapasitas merokok. Perbedaan yang terdapat pada penelitian Nanda Dian Prasetyo dengan penelitian ini metode program yang digunakan dalam penelitian, menggunakan metode RUP dan UML sebagai teknik untuk pemodelan desain program berorientasi objek (OOP) serta aplikasinya.

Dalam penelitian [4] dengan judul Diagnosis Penyakit Paru Pada Perokok Pasif Menggunakan Metode Certainty Factor menghasilkan Sistem pakar yang dapat digunakan untuk mendiagnosa gejala-gejala yang diderita perokok pasif. Sistem ini dapat digunakan untuk membantu masyarakat agar dapat mengetahui penyakit paru yang mungkin diderita berdasarkan gejala yang dialami pengguna. Selain tu, Sistem Pakar ini dapat memberikan edukasi dan pengetahuan kepada masyarakat tentang jenis-jenis penyakit paru yang mungkin terjadi apabila menjadi seorang perokok pasif beserta cara penanganan awal terhadap penyakit etrsebut

Kegiatan merokok ialah munculnya penyakit-penyakit yang berbahaya. Sangat sulit untuk menghentikan seseorang agar tidak merokok tanpa adanya niat yang sungguh-sungguh dari para perokok itu sendiri. Oleh karena itu sistem ini dibuat untuk membantu perokok pasif mendiagnosa penyakit dengan melihat gejala-gejala yang ada.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

1. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan penulis dalam pengumpulan data sebagai berikut:

a. Pengamatan langsung (*Observasi*)

Metode ini dilakukan dengan cara mengamati secara langsung terhadap objek penelitian. Adapun data yang di dapat dari hasil penelitian lapangan ini adalah mengenai proses dalam mengetahui penyakit pada perokok.

b. Teknik Wawancara

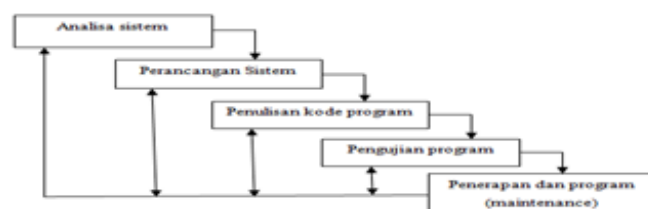
Menurut Bungin (2011) pada penelitian (Nur, 2016) wawancara adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab dan bertatap muka antara pewawancara dan nforman atau orang yang diwawancarai, dengan atau tanpa menggunakan pedoman (*guide*) wawancara, dimana pewawancara dan nforman terlibat dalam kehidupan sosial yang relatif lama. Teknik wawancara yang di lakukan dalam penelitian ini yaitu dengan bertanya secara langsung ke narasumber dengan tujuan untuk mengumpulkan data mengenai gejala-gejala pada penyakit perokok.

c. Pengamatan Langsung (Wawancara)

Penelitian ini melakukan Tanya jawab secara langsung dengan narasumber yang bersangkutan mengenai bagaimana sistem yang sedang berjalan saat ini, apa perbedaan dari penyakit, gejala dan jenis penyakit apa saja yang sering dialami pada penyakit perokok Kota Pagar Alam.

2. Metode Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode pengembangan SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linear (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*clasic lifecycle*) sebagai acuan dalam proses pembuatan sistem sampai dengan selesai. Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut. Berikut tahapan dalam model *waterfall* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Metode *waterfall*



- a. Tahapan *Analisis*
Proses pengumpulan data Peneliti melakukan pengumpulan data pada dinas kesehatan Pagar Alam, melalui wawancara dan observasi seagai hasil pada tahap ini yaituispesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang di dokumentasikan.
- b. Tahapan *Desain*
Desain perangkat lunak Pada tahap ini peneliti melakukan proses design system berupa rancangan table, UML diagram dan Desain antarmuka sesuai dengan spesifikasi pada tahap analisis.
- c. Tahapan *Pengodean*
Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain. Peneliti melakukan pengkodean dengan menggunakan framework codeigniter dan mysql.
- d. Tahapan *Pengujian*
Pengujian Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) data memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.
- e. Tahapan *Maintenance*
Penerapan dan Perawatan (*maintenance*)Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh *user* dan perangkat lunak yang sudah ada disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan.

2.2 Metode Nave Bayes

Metode nave bayes merupakan salah satu metode yang digunakan metode perhitungan probabilitas dan statistic yang dikemukakan oleh ilmuan inggris Thomas Bayes, Yaitu memprediksi peluang dan masa depan berdasarkan pengalaman dimasa sebelumnya [5]. Teorema Naïve bayes memiliki bentuk umum sebagai berikut.

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

Keterangan :

- X = Data dengan class yang belum diketahui
- H = Hipotesis data X merupakan suatu class spesifik
- P(H|X) = Probabilitas hipotesis H berdasarkan kondisi x (posteriori prob.)
- P(H) = Probabilitas hipotesis H (prior prob.)
- P(X|H) = Probabilitas X berdasarkan kondisi tersebut
- P(X) = Probabilitas dari X

Langkah-langkah untuk perhitungan metode Nave Bayes

1. Menentukan kategori data penyakit yang muncul
2. Menghitung nilai probabilitas penyakit dan gejala
3. Menghitung nilai bayes berdasarkan probabilitas penyakit dan gejala yang timbul
4. Menentukan persentase nilai prediksi kategori

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pembahasan

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini berupa Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Perokok Menggunakan Metode *Teorema Naïve Bayes*. Dengan adanya Sistem ini dapat membantu pengguna perokok menjadi lebih mudah dan efisien untuk mendeteksi kemungkinan penyakit yang muncul akibat dari merokok. Daftar gejala, dan penyakit yang mungkin muncul dapat dilihat pada tabel 1 sampai tabel 7.

Tabel 1. Jenis gejala

No	Kode	Jenis Gejala
1	G01	Adanya kerak atau keropeng pada tepi merah bibir.
2	G02	Adanya penebalan atau adanya bercak putih pada mukosa bibir.
3	G03	Adanya luka yang muncul pada bagian bawah lidah atau gusi.
4	G04	Tumor terletak pada mukosa pipi.
5	G05	Batuk disertai lendir berwarna kuning kehijauan.
6	G06	Sakit pada tenggorokan.
7	G07	Demam, berkeringat dan menggigil.
8	G08	Nafsu makan menurun.
9	G09	Demam.
10	G010	Batuk Berdarah.
11	G011	Sulit bernapas.
12	G012	Sesak dada dan kelelahan.

No	Kode	Jenis Gejala
13	G013	Sesak napas jangka lama.
14	G014	Pernapasan berbunyi keras.
15	G015	Rendahnya kadar oksigen dalam darah.
16	G016	Tenggorokan sakit.
17	G017	Terasa ada ganjalan saat menelan.
18	G018	Benjolan dileher / kelanjar getah bening.
19	G019	Suara serak.
20	G020	Batuk berdarah.
21	G021	Detak jantung cepat.
22	G022	Detak jantung tidak teratur.
23	G023	Pembengkakan pada jantung.
24	G024	Mudah lelah.
25	G025	Mudah berkeringat.

Tabel 2. Jenis penyakit

No	Kode	Nama Penyakit
1	K01	Penyakit mulut
2	K02	Penyakit paru-paru
3	K03	Penyakit pernapasan
4	K04	Penyakit tenggorokan
5	K05	Penyakit jantung

Tabel 3. Jenis penyakit mulut

No	Kode	Jenis Gejalat
1	G01	Kerak atau keropeng pada tepi bibir
2	G02	Penebalan atau adanya bercak putih pada mukosa bibir
3	G03	Luka yang muncul pada bagian bawah lidah atau gusi.
4	G04	Tumor terletak pada mukosa bibir

Tabel 4. Jenis penyakit paru-paru

No	Kode	Jenis Gejala
1	G05	Batuk disertai lendir berwarna kuning kehijauan.
2	G06	Sakit pada tenggorokan.
3	G07	Demam, berkeringat dan menggigil.
4	G08	Nafsu makan menurun.
5	G09	Demam.
6	G10	Batuk berdarah.

Tabel 5. Jenis penyakit pernapasan

No	Kode	Jenis Gejala
1	G11	Sulit bernapas.
2	G12	Sesak dada dan kelelahan.
3	G13	Sesak napas jangka lama.
4	G14	Pernapasan berbunyi keras.
5	G15	Rendahnya kadar oksigen dalam darah.

Tabel 6. Jenis Penyakit Tenggorokan

No	Kode	Jenis Gejala
1	G16	Tenggorokan sakit.
2	G17	Terasa ada ganjalan saat menelan.
3	G18	Benjolan dileher / kelenjar getah bening.
4	G19	Suara serak.
5	G20	Batuk berdarah.

Tabel 7. Jenis Penyakit Jantung

No	Kode	Jenis Gejala
1	G21	Detak jantung cepat.
2	G22	Detak jantung tidak teratur.
3	G23	Pembengkakan pada jantung.



No	Kode	Jenis Gejala
4	G24	Mudah lelah.
5	G25	Mudah berkeringat.

3.2 Metode yang Digunakan

Metode yang di gunakan Algoritma *Naive bayes* merupakan salah satu metode statistik untuk klasifikasi yang memungkinkan untuk menangkap ketidakpastian tentang suatu model dengan cara berprinsip pada mendefinisikan hasil probabilitas. Metode ini digunakan untuk menyelesaikan masalah diagnosa dan predeksi (Mustika, 2018). Berikut perhitungan *metode naive bayes* untuk sistem pakar diagnosa penyakit pada perokok, pada tahap awal harus menyiapkan data terlebih dahulu, diagnosa penyakit pada perokok yang dibahas kali ini yaitu data yang di sajikan.

$$(H) = \frac{P(i=ij)}{P(c=ci)} \tag{2}$$

Keterangan:

$P(i=ij)$ =peluang sebuah nterval ke-j pada semua nterval yang terbentuk.

$P(c=ci)$ =peluang sebuah kelas ke-i untuk semua kelas yang ada.

K1 = Mulut

K2 = Paru-paru

K3 = Pernapasan

K4 = Tenggorokan

K5 = Jantung

K = Penyakit

G = Gejala

Selanjutnya dari data gangguan dan gejala diatas dapat dibuat tabel keputusan antara gejala dan gangguan yang timbul, tabel keputusan bertujuan untuk menentukan gangguan berdasarkan gejala yang timbul, berikut adalah tabel keputusanya:

Tabel 8. Tabel keputusan gejala

Gejala	Keterangan				
	K1	K2	K3	K4	K5
G01	1	0	0	0	0
G02	1	0	0	0	0
G03	1	0	0	0	0
G04	1	0	0	0	0
G05	0	1	0	0	0
G06	0	1	0	0	0
G07	0	1	0	0	0
G08	0	1	0	0	0
G09	0	1	0	0	0
G10	0	1	0	0	0
G11	0	0	1	0	0
G12	0	0	1	0	0
G13	0	0	1	0	0
G14	0	0	1	0	0
G15	0	0	1	0	0
G16	0	0	0	1	0
G17	0	0	0	1	0
G18	0	0	0	1	0
G19	0	0	0	1	0
G20	0	0	0	1	0
G21	0	0	0	0	1
G22	0	0	0	0	1
G23	0	0	0	0	1
G24	0	0	0	0	1
G25	0	0	0	0	1

Keterangan:

1 = Gejala yang muncul

0 = Tidak ada gejala yang muncul

Contoh perhitungan menghitung nilai bayes berdasarkan probabilitas penyakit yang timbul dan ciri-ciri yang timbul.

1. Menghitung nilai bayes K1:

$$K(K1|G01) = \frac{[K(G01|K1) \times K(K1)]}{K(G01|K1) \times K(K1) + K(G01|K2) \times K2}$$

$$K(K1|G01) = \frac{0.5 \times 0.2}{0.1} = 1$$

$$K(K1|G02) = \frac{[K(G02|K1) \times K(K1)]}{K(G02|K1) \times K(K1) + K(G02|K2) \times K2}$$

$$K(K1|G02) = \frac{0.5 \times 0.2}{0.1} = 1$$

$$K(K1|G04) = \frac{[K(G04|K1) \times K(K1)]}{K(G04|K1) \times K(K1) + K(G04|K2) \times K2}$$

$$K(K1|G04) = \frac{0.5 \times 0.2}{0.1} = 1$$

$$K(K1|G06) = \frac{[K(G06|K1) \times K(K1)]}{K(G06|K1) \times K(K1) + K(G06|K2) \times K2}$$

$$K(K1|G06) = \frac{0}{0.1} = 0$$

$$K(K1|G01) = \frac{[K(G01|K1) \times K(K1)]}{K(G01|K1) \times K(K1) + K(G01|K2) \times K2}$$

$$K(K1|G01) = \frac{0.5 \times 0.2}{0.1} = 1$$

$$K(K1|G02) = \frac{[K(G02|K1) \times K(K1)]}{K(G02|K1) \times K(K1) + K(G02|K2) \times K2}$$

$$K(K1|G02) = \frac{0.5 \times 0.2}{0.1} = 1$$

$$K(K1|G04) = \frac{[K(G04|K1) \times K(K1)]}{K(G04|K1) \times K(K1) + K(G04|K2) \times K2}$$

$$K(K1|G04) = \frac{0.5 \times 0.2}{0.1} = 1$$

$$K(K1|G06) = \frac{[K(G06|K1) \times K(K1)]}{K(G06|K1) \times K(K1) + K(G06|K2) \times K2}$$

$$K(K1|G06) = \frac{0}{0.1} = 0$$

Total nilai bayes K1 yaitu :

$$\text{Total K1} = K(K1|G01) + K(K1|G02) + K(K1|G04) + K(K1|G06)$$

$$\text{Total K1} = 1 + 1 + 1 + 0 = 3$$

2. Menghitung nilai bayes K2

$$K(K2|G01) = \frac{[K(G01|K2) \times K(K2)]}{K(G01|K1) \times K(K1) + K(G01|K2) \times K2}$$

$$K(K2|G01) = \frac{0}{0.12} = 0$$

$$K(K2|G02) = \frac{[K(G02|K2) \times K(K2)]}{K(G02|K1) \times K(K1) + K(G02|K2) \times K2}$$

$$K(K2|G02) = \frac{0}{0.1} = 0$$

$$K(K2|G04) = \frac{[K(G04|K2) \times K(K2)]}{K(G04|K1) \times K(K1) + K(G04|K2) \times K2}$$

$$K(K2|G04) = \frac{0}{0.1} = 0$$

$$K(K2|G06) = \frac{[K(G06|K2) \times K(K2)]}{K(G06|K1) \times K(K1) + K(G06|K2) \times K2}$$

$$K(K2|G06) = \frac{0}{0.1} = 0$$

$$K(K2|G01) = \frac{[K(G01|K2) \times K(K2)]}{K(G01|K1) \times K(K1) + K(G01|K2) \times K2}$$

$$K(K2|G01) = \frac{0}{0.12} = 0$$

$$K(K2|G02) = \frac{[K(G02|K2) \times K(K2)]}{K(G02|K1) \times K(K1) + K(G02|K2) \times K2}$$

$$K(K2|G02) = \frac{0}{0.1} = 0$$

$$K(K2|G04) = \frac{[K(G04|K2) \times K(K2)]}{K(G04|K1) \times K(K1) + K(G04|K2) \times K2}$$

$$K(K2|G04) = \frac{0}{0.1} = 0$$

$$K(K2|G06) = \frac{[K(G06|K2) \times K(K2)]}{K(G06|K1) \times K(K1) + K(G06|K2) \times K2}$$

$$K(K2|G06) = \frac{0}{0.1} = 0$$

Total nilai bayes K2 yaitu :

$$\text{Total K2} = K(K2|G01) + K(K2|G02) + K(K2|G04) + K(K2|G06)$$

$$\text{Total K2} = 0 + 0 + 0 + 0 = 0$$

3. Menjumlahkan hasil nilai bayes K1 dan K2

$$\text{Hasil Total} = \text{Total Bayes K1}$$

$$= 3 + 0 = 3$$

4. Menghitung persentase nilai prediksi penyakit

Dari perhitungan hasil total, didapatkan nilai 4 angka tersebut digunakan sebagai pembagi masing-masing nilai bayes K1 dan K2 untuk diketahui hasil persentasinya.

$$\text{Jenis Penyakit Mulut (K1)} = \frac{\text{Total bayes K1}}{\text{Total Hasil}} \times 100\% = \frac{3}{4} \times 100\% = 75\%$$

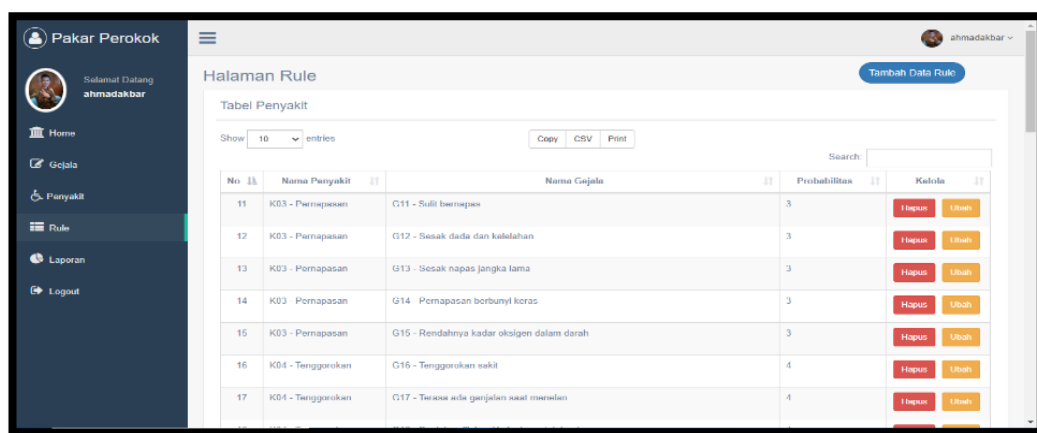
$$\text{Jenis Penyakit Mulut (K2)} = \frac{\text{Total bayes K2}}{\text{Total Hasil}} \times 100\% = \frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$$

Dari hasil persentase didapatkan hasil nilai persentase tertinggi, dengan demikian pengguna perokok memiliki ciri penyakit G01 (Adanya kerak atau keropeng pada merah bibir), G02 (Adanya penebalan atau adanya bercak putih pada mukosa bibir) dan G04 (Adanya tumor terletak pada mukosa bibir) dan G06 (Adanya sakit pada tenggorokan). Maka pengguna perokok tersebut merupakan dengan jenis penyakit **Mulut;**

3.3 Tampilan Halaman Utama

a. Halaman Menu Utama

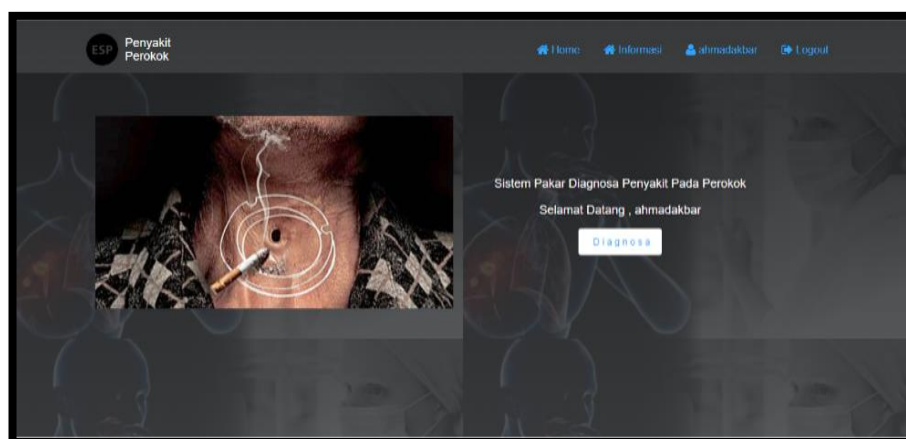
Halaman menu utama ini merupakan halaman yang akan muncul saat *admin* berhasil masuk menggunakan *username* dan *password*. Di halaman ini *admin* bisa melakukan pengolahan data sistem pakar. Tampilan halaman awal admin dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2. Halaman Utama

b. Halaman User

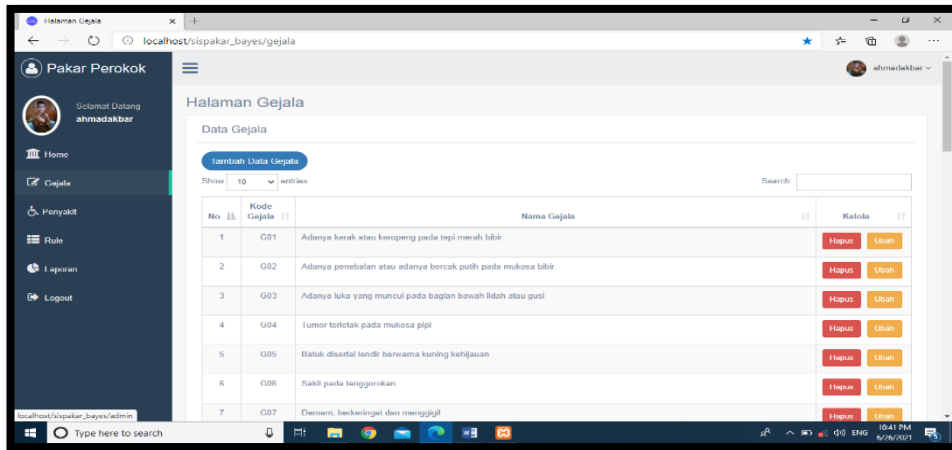
Halaman Utama *User* merupakan halaman pertama yang akan muncul saat pertama kali *user* mengakses website sistem pakar. Dalam halaman ini terdiri dari Menu, Home *User*, Informasi dan Riwayat Pengecekan. Tampilan halaman awal *user* dapat dilihat di bawah ini.



Gambar 3. Halaman Utama User

c. Halaman Gejala

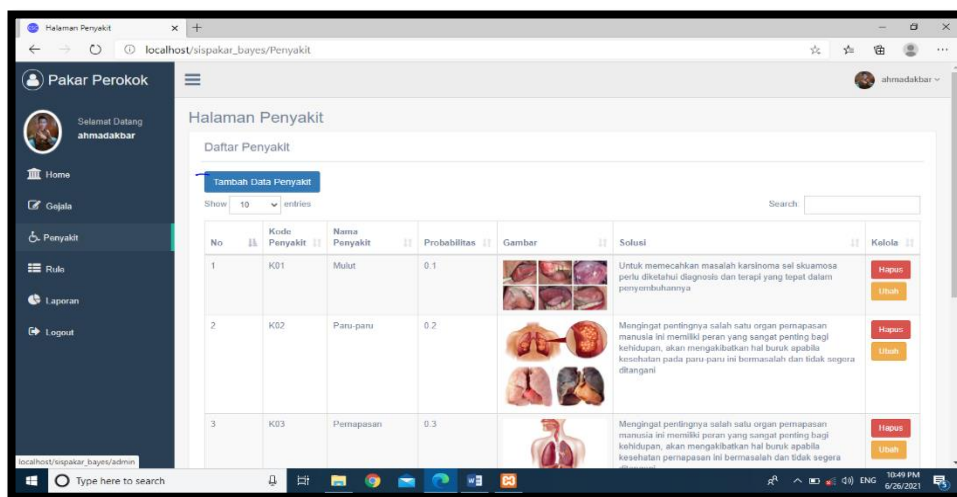
Halaman gejala ini menampilkan data gejala untuk mengelola data gejala, mengedit dan menghapus data gejala yang telah diinputkan sebelumnya. Halaman gejala terdapat juga menu tambah, menu edit dan menu hapus apabila kita ingin menambahkan data baru kita klik menu tambah maka akan tampil ke menu *nput* gejala lalu kita klik menu edit maka akan tampil menu edit untuk mengedit data-data yang sudah kita masukkan.



Gambar 4. Halaman Gejala

d. Halaman Penyakit

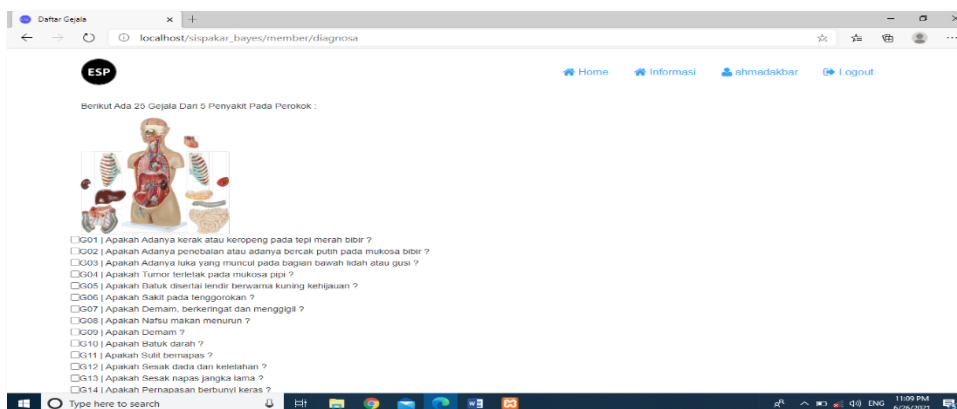
Halaman penyakit ini merupakan halaman yang di gunakan admin untuk mengolah data penyakit seperti menambah, mengedit dan menghapus data yang terdiri dari Kode_penyakit, Nama penyakit, Probabilitas, Gambar dan Solusi. Desain halaman kualitas dapat di lihat pada gambar dibawah n



Gambar 5. Halaman Penyakit

d. Halaman Diagnosa

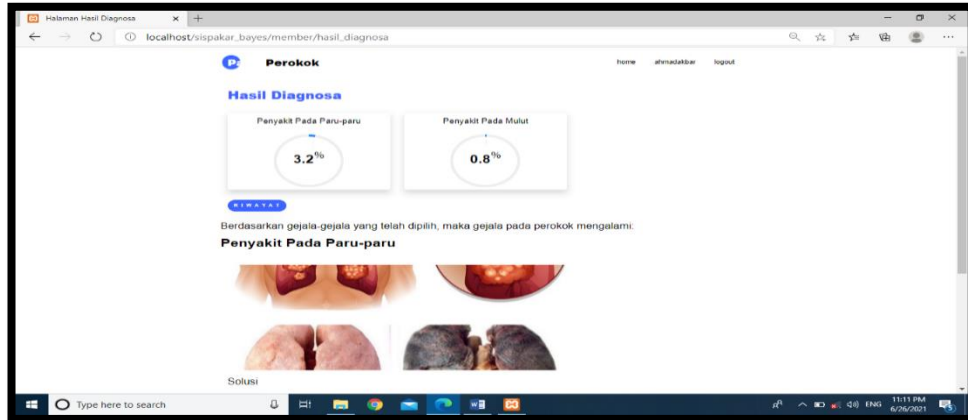
Halaman Diagnosa ini merupakan halaman ketika user ingin memilih gejala pada penyakit. Desain halaman Diagnosa dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 6. Halaman Diagnosa

f. Halaman Hasil Diagnosa

Halaman Hasil Diagnosa ini merupakan tampilan hasil saat *user* selesai mengisi form gejala sesuai dengan yang di alami disini akan ditampilkan data dari user dan bisa mencetak hasil dari analisis penyakit. Desain halaman hasil dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 7. Halaman Hasil Diagnosa

4. KESIMPULAN

Simpulan dalam penelitian ini menghasilkan sebuah sistem Pakar diagnosa penyakit perokok dengan menggunakan metode nave bayes untuk mempermudah *user* dalam mendiagnosa penyakit perokok..hasil pengujian menggunakan *black box testing* menunjukkan hasil sesuai dengan desain rancangan, sehingga dapat disimpulkan bahwa dari semua menu yang terdapat pada aplikasi telah berfungsi dengan baik dan sesuai dengan tujuan dan hasil yang diharapkan. System pakar yang dibuat sudah dinilai valid dan dapat digunakan untuk membantu dalam proses pendiagnosaan pada dinas kesehatan pagar alam, dapat diakses dan di operasikan dengan mudah. Sistem ini hanya di buatt untuk penyakit yang terjadi saat ini dengan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki, perlu adanya pengembangan terhadap aplikasi ini kedepannya untuk menambahkan penyakit baru atau gejala baru. Perlu adanya pelatihan dan sosialisasi kepada masyarakat tentang bagaimana cara menggunakan aplikasi ini dengan tepat. System ini membantu pakar dalam mendiagnosa, namun perlu di perhatikan hasil yang di keluarkan bukanlah hasil mutlak, masih perlu keputusan seorang pakar untuk menentukan kevalidan keputusannya.

REFERENCES

- [1] H. A. Hidayat and G. Gumilang, "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Yang Disebabkan Oleh Rokok Dengan Metode Forward Chaining," *Jutekin*, vol. 5, no. 2, p. 5, 2017, [Online]. Available: <http://jurnal.stmik-dci.ac.id/index.php/jutekin/article/download/179/140>.
- [2] L. Safira, M. Misdrum, and D. A. Sani, "Implementasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Perokok Aktif Dan Perokok Pasif Dengan Menggunakan Metode ANFIS," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, pp. 9–16, 2021.
- [3] N. D. Prasetyo, A. S. Putra, and T. Wijiharto, "Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Human Smoking Capacity (Hasca) Berbasis Mobile Application Menggunakan Metode Forward Chaining," *Semnasteknomedia ...*, pp. 1–6, 2017, [Online]. Available: <https://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/1692>.
- [4] K. D. P. Novianti, K. Y. D. Jendra, and M. S. Wibawa, "Diagnosis Penyakit Paru Pada Perokok Pasif Menggunakan Metode Certainty Factor," *Inser. Inf. Syst. Emerg. Technol. J.*, vol. 2, no. 1, p. 25, 2021, doi: 10.23887/insert.v2i1.35122.
- [5] F. Fadhilah, S. Andryana, and A. Gunaryati, "Penerapan Metode Naïve Bayes Pada Aplikasi Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Kulit Pada Kucing," *J. Infomedia*, vol. 5, no. 1, pp. 23–30, 2020, [Online]. Available: <http://e-jurnal.pnl.ac.id/index.php/infomedia/article/view/1602>.
- [6] N. Wahyuni, "Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Yang Disebabkan Oleh Rokok Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android (Studi Kasus Klinik Utama Kuantan Medika)," *J. Perencanaan, Sains, Teknol. dan Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 201–212, 2021.
- [7] M. D. Ariyawan, "Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Umum Pada Manusia Berbasis Web," *J. Elektron. Ilmu Komput. Udayana*, vol. 7, no. 2, pp. 59–67, 2018.
- [8] C. Widiyawati and M. Imron, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Kucing Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier," *Techno.Com*, vol. 17, no. 2, pp. 134–144, 2018, doi: 10.33633/tc.v17i2.1625.
- [9] S. Palupi, S. Lailiyah, and N. Astutiningsih, "SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PARU-PARU PADA ANAK," pp. 31–37.
- [10] N. Sanjaya, I. Muslihin, and K. Cirebon, "SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PARU PADA ANAK DENGAN," vol. 6, no. 1, pp. 66–77, 2016.
- [11] D. I. Rumah, S. Umum, and D. Padang, "MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING STUDI KASUS," vol. 2, 2017.



- [12] I. M. Amalia, D. Arifianto, and A. Nilogiri, “Sistem pakar diagnosa penyakit paru-paru menggunakan metode certainty factor berbasis web.”
- [13] E. Tiara, P. Tarigan, and H. Hutabarat, “KANKER TENGGOROKAN DENGAN MENERAPKAN,” vol. 6, pp. 337–340, 2018.
- [14] A. Ramadhani, “SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KANKER MULUT PADA MANUSIA DENGAN METODE FORWARD CHAINING MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN VISUAL BASIC 2017,” vol. 1, no. 2, pp. 141–155, 2019.
- [15] R. N. Bugis, F. T. Industri, and C. Factor, “SISTEM PAKAR DIAGNOSIS HAMA DAN PENYAKIT PADA TANAMAN KELAPA MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR BERBASIS Jika kita hanya menambahkan CF R1 dan R2 , kepastian kombinasinya akan lebih dari 1 memodifikasikan jumlah kepastian melalui penambahan faktor kepast,” vol. 3, no. 1, pp. 284–289, 2019.
- [16] G. Januarita, T. Dirma, and G. Priyandoko, “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Perokok Aktif,” no. Ciastech, pp. 543–550, 2020.
- [17] M. S. Rosa A S, *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika Bandung, 2018.
- [18] W. S. N, “PERANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI MENGGUNAKAN ALGORITMA BAYES,” *J. Bus. Intell.*, 2019.
- [19] S. U. S, “Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pernapasan Menggunakan Metode Case-Based Reasoning,” *J. IPTEKS Terap.*, vol. 10, 2017.