

## Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kulit Pada Manusia Menggunakan Metode *Naive Bayes Classifier* Berbasis Web

Karunia Putri Pohan<sup>1</sup>, Chairunisah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Ilmu Komputer, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia  
Email: <sup>1</sup>karuniaputriphan@gmail.com, <sup>2</sup>nisaharis08@unimed.ac.id  
Email Penulis Korespondensi: karuniaputriphan@gmail.com

### Article History:

Received Dec 20<sup>th</sup>, 2023

Revised Jan 17<sup>th</sup>, 2024

Accepted Feb 20<sup>th</sup>, 2024

### Abstrak

Penyakit kulit pada manusia ialah penyakit yang terdapat pada bagian tubuh paling luar dengan gejala berupa gatal-gatal dan kemerahan yang disebabkan oleh sinar matahari, virus, imun tubuh yang lemah, jamur, bakteri, parasit dan infeksi. Masalah dalam mengatasi penyakit kulit ini diantaranya adalah terbatasnya jumlah dokter spesialis kulit, jauhnya jarak yang ditempuh dan antrian pasien banyak. Berdasarkan permasalahan diatas dibutuhkan suatu aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit kulit menggunakan metode *Naive Bayes Classifier*. Sistem ini dibangun untuk membantu masyarakat guna untuk mengetahui penyakit kulit secara dini. Sistem pakar yang dibangun menggunakan metode *Naive Bayes Classifier*. Sistem ini memiliki dua tahapan kerja. Pertama, sistem meminta *user* untuk menginput gejala yang dialami. Kedua, sistem akan secara otomatis akan menampilkan hasil diagnosa berdasarkan gejala yang diinput. Hasil dari penelitian yang diuji telah menunjukkan hasil perkalian dari nilai klasifikasi tertinggi dengan metode *Naive Bayes Classifier* dapat menentukan jenis penyakit kulit yang diderita oleh pasien.

**Kata Kunci** : Sistem Pakar, Penyakit Kulit, *Naive Bayes Classifier*

### Abstract

*Skin disease is a disease that occurs on the outermost part of the body with symptoms such as itching and redness caused by sunlight, viruses, weak body immunity, fungi, bacteria, parasites and infections. Problems in dealing with this skin disease include the limited number of dermatologists, long distances and long patient queues. Based on the problems above, an expert system application is needed to diagnose skin diseases using the Naive Bayes Classifier method. This system was built to help people identify skin diseases early. The expert system was built using the Naive Bayes Classifier method. This system has two stages of work. First, the system asks the user to input the symptoms they are experiencing. Second, the system will automatically display diagnostic results based on the symptoms entered. The results of the research tested have shown that the results of multiplying the highest classification value with the Naive Bayes Classifier method can determine the type of skin disease suffered by the patient.*

**Keyword** : Expert System, Skin Disease, *Naive Bayes Classifier*

## 1. PENDAHULUAN

Penyakit kulit adalah penyakit bagian luar tubuh dengan gejala berupa gatal, nyeri, mati rasa dan kemerahan yang diakibatkan oleh sinar matahari, virus, imun tubuh yang lemah, *mikroorganisme*, mikroba, jamur dan factor *personal hygiene* [1]. Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang rentan bagi bakteri, virus, dan jamur menyerang kulit manusia. Namun masyarakat saat ini sering menganggap remeh pada penyakit kulit karena sifatnya cenderung tidak berbahaya dan tidak menyebabkan kematian. Hal tersebut sangat salah karena jika penyakit kulit dibiarkan terus menerus dapat menyebabkan penyakit tersebut semakin menyebar dan sulit diobati [2]. Masyarakat terkadang enggan untuk memeriksakan diri ke dokter dan cenderung mengabaikan penyakit ini.

Beberapa hal yang menjadi alasan ataupun kendala yang dialami yaitu terbatasnya jumlah dokter spesialis, jumlah antrian pasien yang banyak, dokter tidak selalu berada ditempat dan jauhnya jarak yang harus ditempuh. Keterbatasan dokter dan tidak meratanya jumlah dokter makin memperburuk keadaan. Kesulitan dalam mengatasi penyakit kulit adalah tergantung jenis dan penyakitnya. Hal ini menunjukkan bahwa kejadian penyakit kulit masih menjadi permasalahan yang cukup berarti, disebabkan karena kurangnya kesadaran masyarakat terhadap lingkungan sekitar. Salah satu sistem yang digunakan dalam membantu permasalahan mendiagnosa penyakit adalah sistem pakar. Perancangan sistem pakar merupakan perencanaan dari pembuatan suatu sistem yang menyangkut berbagai komponen sehingga menghasilkan

sistem yang sesuai dengan hasil dari tahapan analisa sistem. Perancangan sistem pakar ini diharapkan agar masyarakat dapat mengetahui dan meminimalisir terjadinya penyakit kulit tingkat akut.

Sistem pakar merupakan suatu aplikasi komputerisasi yang berusaha menirukan proses penalaran dari seorang ahli dalam memecahkan masalah spesifik dan membuat suatu keputusan atau kesimpulan karena pengetahuannya disimpan didalam basis pengetahuan untuk diproses pemecahan masalah. Dasar dari sistem pakar bagaimana memindahkan pengetahuan yang dimiliki oleh seorang pakar ke komputer dan bagaimana membuat keputusan serta mengambil kesimpulan berdasarkan pengetahuan itu. Dalam membangun sistem pakar dibutuhkan suatu metode, dan ada banyak metode yang dapat digunakan digunakan pada sistem pakar yaitu salah satunya *Naive Bayes Classifier* [3].

*Naive Bayes Classifier* merupakan sebuah metode klasifikasi yang berakar pada pengklasifikasian dengan menggunakan metode probabilitas dan statistic dikemukakan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes, yaitu memprediksi peluang di masa lalu berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya sehingga dikenal dengan Teorema Bayes [4]. Keuntungan penggunaan *Naive Bayes Classifier* adalah bahwa metode ini hanya membutuhkan jumlah data yang pelatihan yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam pengklasifikasian. *Naive Bayes Classifier* bekerja jauh lebih baik dalam kebanyakan situasi dunia nyata yang kompleks daripada yang diharapkan.

Penelitian terdahulu yang membahas tentang metode yang sama diantaranya ialah : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Selama Kehamilan Menggunakan Metode *Naive Bayes Classifier* Berbasis Web, dan hasil yang diperoleh ialah berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan. Ketepatan diagnosa yang diperoleh dari perbandingan antara hasil diagnosa sistem yang sama dengan diagnosa dokter adalah dengan presentase 77%, sistem mendapatkan klasifikasi layak untuk digunakan [5]. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Kucing Menggunakan Metode *Naive Bayes Classifier*, dan berdasarkan hasil dari *user acceptance test* sistem ini meliki isi artikel yang bermanfaat yaitu sebesar 92% responden menjawab sangat setuju tampilan sistem sudah bagus dan terlihat menarik sebesar 82% responden menanggapi setuju, sistem pakar ini dinilai mudah digunakan dalam bentuk tampilan menggunakan perangkat laptop atau pc maupun mobile device yaitu sebesar 86% responden menjawab setuju. Sebesar 84% responden menyatakan bahwa sistem ini bermanfaat untuk digunakan [6].

Penerapan Metode *Naive Bayes Classifier* Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung, dan hasil yang diperoleh berdasarkan data kasus yang diperoleh, sistem pakar dengan penerapan metode *naive vaves classifier* mendapat hasil akhir dengan tingkat akurasi sistem sesuai (90%) dan data survey dari masyarakat umum dengan dibuatnya sistem ini mendapatkan hasil akhir dengan resentase persetujuan 89,7% [7]. Sistem Pakar Deteksi Gizi Buruk Balita Dengan Metode *Naive Bayes Classifier*, dan pada sistem yang dibangun dengan metode *Navie Bayes Classifier* diperoleh setelah melakukan menginput data gejala gizi buruk, menginput data pengetahuan, memilih gejala yang muncul selanjutnya tindakan diagnosa sehingga dapat disimpulkan jenis penyakit gejala buruk pasien. Hasil diagnosa dipengaruhi gejala-gejala gizi buruk yang muncul. Dari kasus yang telah dibahas, perhitungan *Naive Bayes Classifier* pada diagnosa penderita gizi buruk dengan 3 jenis penyakit, memiliki gejala nomor G3, G6, G12, G13 diperoleh klasifikasi perkalian tertinggi yaitu Nilai 0.0013168617, jenis penyakit *Kwarshiorkor* [8]. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Disertai Demam Menggunakan Metode *Naive Bayes Classifier*, dan berdasarkan data pemeriksaan pasien yang diambil dan diuji dengan sistem serta telah divalidasi oleh pakar diperoleh tingkat kesesuaian sebesar 96,3% [9]. Aplikasi sistem pakar ini dapat digunakan sebagai langkah awal dalam mengatasi penyakit kulit secara dini.

Adapun tujuan yang diharapkan adalah dapat membantu masyarakat dalam memperoleh informasi mengenai penyakit kulit sehingga penderita dapat mengatasi secara cepat penyakit yang menyerang dan dapat dicegah secepat mungkin. Kemudian memberikan penanganan atau pengobatan bagi penderita dan diharapkan masyarakat menjadi lebih peduli terhadap kesehatan dan kebersihan pada kulit.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian



Gambar 1. Tahapan Penelitian

## 1. Identifikasi Masalah

Tahapan pertama adalah mengidentifikasi masalah yang terjadi. Masalah yang dihadapi ialah kurangnya pengetahuan masyarakat terhadap jenis penyakit kulit serta gejala penyakit kulit. Masyarakat terkadang enggan untuk memeriksakan diri ke dokter dan cenderung mengabaikan penyakit ini. Jenis penyakit kulit mungkin memiliki gejala yang sama, hal itu membuat masyarakat sulit untuk mengetahui jenis penyakit apa yang diderita, untuk itu diperlukan konsultasi kepada dokter spesialis namun sebagian masyarakat juga mengalami kendala seperti terbatasnya jumlah dokter spesialis di rumah sakit, jumlah antrian pasien cukup banyak, dokter tidak selalu berada di tempat dan jarak yang harus ditempuh jauh.

## 2. Studi Literatur

Studi literatur yang dilakukan pada penelitian ini berhubungan dengan penyakit kulit pada manusia dan penerapan metode Naive Bayes Classifier pada sistem pakar. Sumber literatur berupa jurnal ilmiah, skripsi, paper maupun sumber lainnya yang berkaitan dengan penelitian ini dalam mengembangkan sistem yang akan dibangun.

## 3. Pengumpulan Data

- a. Wawancara merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab antara peneliti dan narasumber agar data yang diperoleh benar-benar akurat sehingga tidak ada manipulasi data yang terdapat pada objek penelitian [15]

Wawancara : Dilakukan secara langsung dengan pakar atau ahli, dalam kasus ini adalah seorang dokter kulit yaitu dengan dr. Widya Pasca Amir, SPKK sebagai pakar penyakit kulit untuk memperoleh gambaran-gambaran jenis penyakit kulit gejala-gejala yang disebabkan oleh penyakit kulit maupun solusi terhadap penyakit kulit.

- b. Observasi atau pengamatan adalah suatu teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung ke lapangan terhadap objek yang diteliti [16].

Observasi: Dilakukan di Rumah Sakit Haji Medan yang beralamat di Jl. Rumah Sakit Haji, Medan Estate, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara.

## 4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap untuk memberikan gambaran tentang sistem yang akan dibangun. Perancangan sistem dilakukan dengan menggunakan diagram UML seperti perancangan use case dan interface (antarmuka). Tujuan dilakukannya perancangan sistem ini ialah untuk memudahkan dalam pengimplementasian dan pengujian sistem yang akan dibangun.

## 5. Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah salah satu bagian untuk mengevaluasi kualitas produk apabila terjadinya masalah pada web tersebut. Tahapan implementasi merupakan tahapan yang dilakukan dengan coding atau pengkodean membuat sistem yang dioperasikan dalam berjalan dengan benar. Bahasa yang digunakan dalam tahapan ini adalah bahasa pemrograman PHP dan database dan MySQL.

## 6. Pengujian Sistem

Pengujian sistem ialah tahap dimana menentukan apakah sistem yang dibangun berjalan sesuai atau tidak dengan yang direncanakan dalam penelitian. Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan metode black box, validasi pakar dan UAT (User Acceptance Testing).

## 7. Penarikan Kesimpulan

Tahapan dalam pengujian ini ialah berdasarkan hasil dari pengujian sistem yang telah dilakukan. Kesimpulan ditarik berdasarkan kesesuaian sistem yang telah dibangun dengan tujuan penelitian serta kebutuhan informasi pengguna.

## 2.2 Pengertian Perancangan

Perancangan merupakan tahapan yang berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras suatu sistem [13].

UML (*Unified Modeling Language*) adalah ‘bahasa’ pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma ‘berorientasi objek’. Pemodelan (*modelling*) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami [17].

## 2.3 Algoritma Naive Bayes Classifier

Naive Bayes Classifier merupakan salah satu metode machine learning yang menggunakan pengklasifikasian dengan memanfaatkan probabilitas dan statistik yang ditemukan oleh ilmuwan Thomas Bayes asal Inggris. Metode ini dapat memprediksi peluang kejadian di masa depan berdasarkan kejadian atau pengalaman di masa sebelumnya dan dinilai baik dalam hal pengklasifikasian dibandingkan dengan metode pengklasifikasian lain dalam hal akurasi dan efisiensi [10].

Metode *Naive Bayes Classifier* bekerja sangat baik dibanding dengan model classifier lainnya. Hal ini dibuktikan oleh Xhemali, Hinde Stone dalam jurnalnya “Naive Bayes vs. Decision Trees vs. Neural Networks in the Classification of Training Web Pages” mengatakan bahwa “*Naive Bayes Classifier* memiliki tingkat akurasi yg lebih baik dibanding model classifier lainnya”. Di sisi lain, dengan jumlah data pelatihan (training data) yg tidak terlalu besar, maka cukup mudah untuk menentukan perkiraan parameter yang dibutuhkan dalam klasifikasi datanya. Karena yang diasumsikan sebagai

variabel independent, maka hanya varians dari suatu variabel dalam sebuah kelas yg dibutuhkan unt menentukan klasifikasi, bukan keseluruhan dari matriks kovarians [11].

## 2.4 Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan salah satu bidang teknik kecerdasan buatan yang cukup diminati karena penerapannya diberbagai bidang baik bidang ilmu pengetahuan maupun bisnis terbukti sang at membantu dalam pengambilan keputusan dan sanga luas penerapannya. Sistem pakar adalah suatu sistem computer yang dirancang agar dapat dilakukan penalaran sepertilayaknya seorang pakar pada suatu bidang keahlian tertentu menurut shelly, 1990; setiawan, 1993; margianti, 1995 [12].

## 2.5 Webstie

Website merupakan kumpulan dari halaman dari halaman web yang sudah dipublikasikan di jaringan internet dan memiliki dominal/URL (*Uniform Resource Locator*) yang dapat diakses semua pengguna internet dengan cara mengetikan alamatnya [14].

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Deskripsi Data

Tahapan awal adalah pengumpulan data dari rekam medis pasien sebagai objek penelitian. Data rekam medis yang digunakan adalah medis dari pasien penyakit kulit dari instansi Instalasi Rawat Jalan dan Instalasi Rawat Inap RSUD Haji Medan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dan dokumen. Wawancara dilakukan dengan dokter spesialis kulit yaitu dr. Widya Pasca Amir, SpKK sebagai seorang pakar mendiagnosa penyakit kulit terhadap pasien. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data rekam medis pasien penyakit kulit untuk memenuhi kriteria diagnosa penyakit kulit yang dibutuhkan berdasarkan hasil wawancara dengan pakar.

Deskripsi data yang digunakan dalam penelitian terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Tabel Penyakit

Kode Penyakit	Penyakit
P1	Eksim/Dermatitis
P2	Scabies/Kudis
P3	Furunkel/Bisul
P4	Pityarisis Versicolor/Panu
P5	Tinea Corporis/ Jamur
P6	Melanoma/Kanker Kulit
P7	Psoriasis
P8	Vitilago
P9	Impetigo

Tabel 2. Tabel Gejala

Kode Gejala	Gejala Penyakit
G1	Gatal
G2	Bercak merah
G3	Perih
G4	Ruam bersisik
G5	Kulit meradang
G6	Bernanah
G7	Muncul kemerahan pada wajah, lutut, tangan dan kaki
G8	Bintik merah seperti jerawat
G9	Alergi
G10	Kulit melepuh
G11	Bercak lebih terang atau lebih gelap atau kemerahan dibanding kulit sekitarnya
G12	Muncul pada bagian dada dan punggung
G13	Bercak datar kehitaman
G14	Nyeri
G15	Mudah berdarah
G16	Benjolan lebih dari satu diarea yang sama
G17	Meninggalkan bekas

G18	Kulit terasa iritasi
G19	Kulit terasa kering
G20	Demam
G21	Kulit terasa tebal
G22	Muncul benjolan
G23	Luka yang berwarna hitam
G24	Luka yang tidak sembuh-sembuh
G25	Bercak putih
G26	Kehilangan pigmen dengan cepat pada beberapa area kulit

Adapun setiap penyakit memiliki gejala yang berbeda-beda namun ada juga yang sama dengan penyakit lainnya. Oleh karena itu dilakukan pengelompokan gejala-gejala setiap penyakit, terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Tabel Data Basis Aturan

R	G	P
R1	G1, G9, G3, G10, G5, G6, G7	P1
R2	G1, G3, G8, G5, G6, G20	P2
R3	G22, G20, G16, G6	P3
R4	G11, G12	P4
R5	G1, G2, G4	P5
R6	G1, G13, G14, G15, G23, G24	P6
R7	G2, G17, G18	P7
R8	G25, G26	P8
R9	G2, G19, G21	P9

### 3.2 Analisa Proses

Tabel 4. Aturan

RULE	IF	THEN
<b>R1</b>	G1, G9, G3, G10, G5, G6, G7	P1
<b>R2</b>	G1, G3, G8, G5, G6, G20	P2
<b>R3</b>	G22, G20, G16, G6	P3

Contoh perhitungan matematis dalam klasifikasi naive bayes yaitu diumpakan terdapat pasien (pengguna) mengalami ciri-ciri pada gejala:

G1 = Gatal

G2 = Bercak Merah

G6 = Bermanah

Langkah-langkah perhitungan *Naive Bayes Classifier* adalah sebagai berikut:

1. Mencari nilai  $n_c$  untuk setiap class :

a. Penyakit Eksim (P1)

Nilai gejala untuk setiap kelas  $(n) = 1$

Nilai gejala dibagi banyak kelas penyakit  $p = 1/9 = 0,1111$  Total Gejala  $(m) = 26$

$G1.nc = 1$

$G3.nc = 0$

$G6.nc = 1$

b. Penyakit Scabies

Nilai gejala untuk setiap kelas  $(n) = 1$

Nilai gejala dibagi banyak kelas penyakit  $p = 1/9 = 0,1111$  Total Gejala  $(m) = 26$

$G1.nc = 0$

$G3.nc = 1$

$G6.nc = 1$

c. Penyakit Furunkel (P3)

Nilai gejala untuk setiap kelas  $(n) = 1$

Nilai gejala dibagi banyak kelas penyakit  $p = 1/9 = 0,1111$  Total Gejala (m) = 26

$$G1.nc = 0$$

$$G3.nc = 0$$

$$G6.nc = 1$$

2. Menghitung nilai  $P(a_i | v_j)$  dan menghitung nilai  $P(v_j)$

a. Penyakit Eksim (P1)

$$P(G2|P1) = (1 + 26 \times 0,1111) / (1+26) = 0,14402222$$

$$P(G3|P1) = (0 + 26 \times 0,1111) / (1+26) = 0,10698519$$

$$P(G6|P1) = (1 + 26 \times 0,1111) / (1+26) = 0,14402222 \quad P(P1) = 1/26 = 0,1111$$

b. Penyakit Scabies (P2)

$$P(G1|P2) = (0 + 26 \times 0,1111) / (1+26) = 0,10698519$$

$$P(G3|P2) = (1 + 26 \times 0,1111) / (1+26) = 0,14402222$$

$$P(G6|P2) = (1 + 26 \times 0,1111) / (1+26) = 0,14402222 \quad P(P2) = 1/26 = 0,1111$$

c. Penyakit Furunkel (P3)

$$P(G1|P3) = (0 + 26 \times 0,1111) / (1+26) = 0,10698519$$

$$P(G3|P3) = (0 + 26 \times 0,1111) / (1+26) = 0,10698519$$

$$P(G6|P3) = (1 + 26 \times 0,1111) / (1+26) = 0,14402222 \quad P(P3) = 1/26 = 0,1111$$

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

a. Penyakit Eksim (P1)

$$= P(P1) \times [P(G1|P1) \times P(G3|P1) \times P(G6|P1)]$$

$$= 0,1111 \times 0,14402222 \times 0,10698519 \times 0,14402222$$

$$= 0,000024655$$

b. Penyakit Scabies (P2)

$$P(P2) \times [P(G1|P2) \times P(G3|P2) \times P(G6|P2)]$$

$$= 0,1111 \times 0,10698519 \times 0,14402222 \times 0,14402222$$

$$= 0,00024655$$

c. Penyakit Furunkel (P3)

$$P(P3) \times [P(G1|P3) \times P(G3|P3) \times P(G6|P3)]$$

$$= 0,1111 \times 0,10698519 \times 0,10698519 \times 0,14402222$$

$$= 0,00018314$$

4. Menentukan hasil klasifikasi yaitu nilai v (memiliki hasil perkalian terbesar)

Hasil v (perkalian terbesar) dapat dilihat pada tabel dibawah:

Tabel 5. Hasil perkalian terbesar.

Penyakit	Nilai v
<b>Eksim/ Dermatitis</b>	0,000024655
<b>Scabies/ Kudis</b>	0,00024655
<b>Furunkel/ Bisul</b>	0,00018314
<b>Pityriasis Versicolor/ Panu</b>	0,00024625
<b>Tinea Corporis/ Jamur</b>	0,00024655
<b>Melanoma</b>	0,0003319
<b>Psoriasis</b>	0,000024655
<b>Vitiligo</b>	0,00013605
<b>Impetigo</b>	0,00018314

5. Menentukan persentase kemungkinan kepada 3 pasien dengan ditentukan berdasarkan jenis penyakit Eksim, Scabies dan Furunkel.

a. Pasien 1

Tentukan nilai bobot untuk setiap gejala terhadap penyakit dengan persamaan

$$A = 1/n \times 100\% \text{ maka Eksim}$$

Jumlah gejala yang dimiliki oleh Eksim adalah 7 gejala, maka  $n=7$ , sehingga:

$$A = 1/7 \times 100\% = 14,2857143\%$$

b. Pasien 2

Tentukan nilai bobot untuk setiap gejala terhadap penyakit dengan persamaan

$$A = 1/n \times 100\% \text{ maka Scabies}$$

Jumlah gejala yang dimiliki oleh Scabies adalah 5 gejala, maka  $n=5$ , sehingga:

$$A = 1/5 \times 100\% = 20\%$$

c. Pasien 3

Tentukan nilai bobot untuk setiap gejala terhadap penyakit dengan persamaan

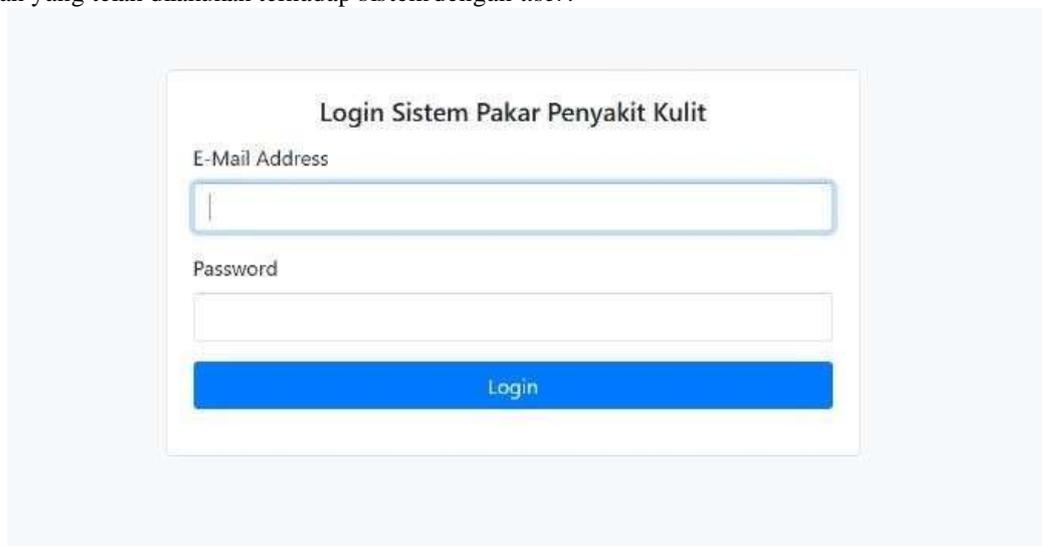
$$A = 1/n \times 100\% \text{ maka Furunkle}$$

Jumlah gejala yang dimiliki oleh Furunkel adalah 4 gejala, maka  $n=4$ , sehingga:

$$A = 1/4 \times 100\% = 25\%$$

### 3.3 Implementasi dan Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah implementasi dari sistem pakar yang telah dibuat dengan tujuan untuk menerapkan perancangan yang telah dilakukan terhadap sistem dengan *user*.



Gambar 2. Tampilan Menu Utama



Gambar 3. Tampilan menu beranda



Gambar 4. Tampilan menu diagnosa



Gambar 5. Tampilan hasil diagnose

#### 4. KESIMPULAN

Perancangan sistem pakar mendiagnosa penyakit kulit pada manusia dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Tahapan dalam membuat aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit kulit pada manusia berbasis web adalah dengan mencari latar belakang masalah, menentukan studi kasus dan metode yang digunakan, mencari literatur terkait dengan studi kasus atau metode yang digunakan, melakukan wawancara dengan pakar untuk memperoleh data guna merancang sistem dan menerapkan metode kedalam sistem, melakukan pengujian *black box* berdasarkan data pakar. Dalam menentukan penyakit kulit *user* diperlukan untuk menginput terlebih dahulu gejala yang dialami sehingga menghasilkan diagnosa penyakit. Validasi hasil sistem pakar untuk mengatasi penyakit kulit dilakukan dengan menggunakan *black box testing* dan validasi pakar. Hasil pengujian yang dilakukan pada aplikasi sistem pakar ini telah berjalan sesuai yang diharapkan dan sistem yang dibangun berfungsi dengan baik.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Puji Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas izin-Nya yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini. Pada kesempatan kali ini diucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada orang tua yang selama ini memberikan dukungan serta do'a dan dorongan yang baik secara moral maupun materi. Dalam penyusunan jurnal ini, tidak lepas dari bimbingan yang diperoleh dari dosen pembimbing yaitu Ibu Chairunisah, M.Si yang telah membimbing sampai saat ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Srisantyorini and N. F. Cahyaningsih, "Analisis Kejadian Penyakit Kulit pada Pemulung di Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) Kelurahan Sumur Batu Kecamatan Bantar Gebang Kota Bekasi," *J. Kedokt. dan Kesehat.*, vol. 15, no. 2, p. 135, 2019, doi: 10.24853/jkk.15.2.135-147.
- [2] Rismanto, R., Yunhasnawa, Y., & Mauliwidya, M. (2019). Pengembangan Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Kulit Pada Manusia Menggunakan Metode Naive Bayes. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Robotika*, 1(1), 18-24.
- [3] Muafi, Muafi, Andi Wijaya, and Vijay Abdul Aziz. "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Mata Pada Manusia Menggunakan Metode Forward Chaining." *COREAI: Jurnal Kecerdasan Buatan, Komputasi dan Teknologi Informasi* 1.1 (2020): 43-49.

- [4] Sihombing, J. (2021). Klasifikasi Data Antropometri Individu Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier. *BIOS: Jurnal Teknologi Informasi dan Rekayasa Komputer*, 2(1), 1-10.
- [5] Handoko, M. R., & Neneng, N. (2021). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Selama Kehamilan Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 50-58.
- [6] Widiyawati, C., & Imron, M. (2018). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Kucing Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier. *Techno. Com*, 17(2), 134-144.
- [7] Setiyani, S., & Prasetyaningrum, P. T. (2021). Penerapan Metode Naive Bayes Classifier Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung. *Jurnal Sistem Informasi Dan Bisnis Cerdas (SIBC) Vol*, 14(2).
- [8] Sinaga, A. S. R., & Simanjuntak, D. (2020). Sistem Pakar Deteksi Gizi Buruk Balita Dengan Metode Naive Bayes Classifier. *Jurnal Inkofar*, 1(2).
- [9] Rantoso, E., & Suria, O. (2018). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Yang Disertai Demam Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier. *JMAI (Jurnal Multimedia & Artificial Intelligence)*, 2(2), 1-10.
- [10] Ardianto, L.B., Wahyuddin, M.I. and Winarsih, W., 2021. Implementasi Deep Learning untuk Sistem Keamanan Data Pribadi Menggunakan Pengenalan Wajah dengan Metode Eigenface Berbasis Android. *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 5(1), pp.89-96
- [11] Sihombing, J. (2021). Klasifikasi Data Antropometri Individu Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier. *BIOS: Jurnal Teknologi Informasi dan Rekayasa Komputer*, 2(1), 1-10.
- [12] Hayadi, B. H. (2018). *Sistem pakar*. Deepublish.
- [13] Kesumaningtyas, F., & Handayani, R. (2020). Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Rheumatic (Rematik) Dengan Metode Forward Chaining. *Jurnal Teknoif Teknik Informatika Institut Teknologi Padang*, 8(2), 59-63.
- [14] Arief Dalam Noyat, A Ibrahim dan A Ambarita (2018) Sistem Informasi Pengaduan Pelanggaran air Berbasis Web Pada PDAM Kota Ternate Ijis Wirtama ISSN 2548- 6438 Vol, 3 No, 1. April 2018, Hal. 12
- [15] Alle, M. H., Ansar, R., & Sirajuddin, H. K. (2021). SISTEM PAKAR PENDETEKSI PENYAKIT PADA TANAMAN PADI MENGGUNAKAN METODE (FORWARD CHAINING) BERBASIS WEB DI DESA SUBAIM KECAMATAN WASILE. *IJIS-Indonesian Journal On Information System*, 6(1), 13-24.
- [16] Apriyanti, Y., Lorita, E., & Yusuwarsono, Y. (2019). Kualitas Pelayanan Kesehatan Di Pusat Kesehatan Masyarakat Kembang Seri Kecamatan Talang Empat Kabupaten Bengkulu Tengah. *Professional: Jurnal Komunikasi dan Administrasi Publik*, 6(1).
- [17] REHALAT, F. R. SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT JANTUNG PADA MASYARAKAT MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS ANDROID.