

# SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA DERMATITIS IMUN MENGUNAKAN TEOREMA BAYES

Ardi Muhajri<sup>1\*</sup>, Hari Aspriyono<sup>2</sup>, Ricky Zulfiandry<sup>3</sup>

Universitas Dehasen Bengkulu<sup>1,2,3</sup>

ardimanjam@gmail.com<sup>1\*</sup>, hari.aspriyono@gmail.com<sup>2</sup>, ricky.zulfiandry@unived.ac.id<sup>3</sup>

## Abstract

*This research aims to create an expert system application for diagnosing Immune Dermatitis using Bayes' theorem to get solutions and information easily and quickly about the disease. This research method uses the waterfall method which begins with the requirements, design, implementation, verification and maintenance stages. This expert system was created using the PHP programming language and MySQL database. The Bayes method can be used as a solution in using an expert system to diagnose Immune Dermatitis disease. In its application, the Bayes method can provide a percentage of Immune Dermatitis disease according to the symptoms suffered. So that users can use this expert system as an application that can provide assistance in early diagnosis of Immune Dermatitis disease online.*

**Keywords :** Expert System, Immune Dermatitis, Bayes Theorem

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi sistem pakar mendiagnosa penyakit Dermatitis Imun menggunakan teorema Bayes untuk mendapatkan solusi dan informasi dengan mudah dan cepat mengenai penyakit tersebut. Metode penelitian ini menggunakan metode waterfall yang dimulai dengan tahapan requirement, design, implementation, verification dan maintenance. Sistem pakar ini dibuat menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan Database MySQL. Metode Bayes dapat dijadikan solusi dalam penggunaan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit Dermatitis Imun ini. Dalam penerapannya metode Bayes ini dapat memberikan persentase terhadap penyakit Dermatitis Imun sesuai gejala yang diderita. Sehingga pengguna dapat menjadikan sistem pakar ini sebagai salah satu aplikasi yang dapat memberikan bantuan dalam diagnosa awal penyakit Dermatitis Imun secara online.

**Kata kunci :** Sistem Pakar, Dermatitis Imun, Teorema Bayes

## 1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi komputer pada saat ini semakin berkembang dan dapat dijadikan sebagai alat bantu dalam menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi oleh manusia. Salah satu cabang ilmu komputer yang banyak dimanfaatkan oleh manusia adalah sistem pakar yang merupakan salah satu sub ilmu bidang kecerdasan buatan (Artificial Intelligence).

Menurut Akbar pada penelitian tahun 2020 mengatakan dermatitis adalah peradangan non-inflamasi pada kulit yang bersifat akut, sub-akut, atau kronis dan dipengaruhi banyak faktor. Peradangan kulit (epidermis dan dermis) sebagai respon terhadap pengaruh faktor eksogen dan endogen, menimbulkan kelainan klinis berupa efloresensi polimorfik dan keluhan gatal. Penyakit Kemudian menurut Ramadhan pada penelitian tahun 2018 mengatakan dermatitis Imun sebagian besar diderita oleh balita maupun anak-anak hal ini disebabkan sistem imunitas pada tubuh anak masih lemah serta memiliki sensitifitas yang tinggi terhadap infeksi bakteri, virus, lingkungan, dan udara yang dapat menyebabkan terganggunya kesehatan kulit yang nantinya dapat berdampak resiko pelemahan imun pada anak.

Adapun permasalahan yang terjadi saat ini adalah belum terdapatnya sistem secara terkomputerisasi yang dapat membantu pengguna dalam mendiagnosa awal penyakit Dermatitis Imun. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem yang memiliki kemampuan untuk mengakuisisi keilmuan dan pengetahuan Dokter Umum agar dapat digunakan dalam suatu sistem yang dapat melakukan pendekteksian awal penyakit Dermatitis Imun yaitu dengan mengimplemmentasi sistem aplikasi sistem pakar.

Menurut Widodo pada penelitian tahun 2021z mengatakan sistem pakar (Expert System) merupakan salah satu cabang Artificial Intelligence (AI), dimana suatu program komputer yang mengandung pengetahuan dari satu atau lebih pakar manusia dalam memecahkan suatu permasalahan secara spesifik. Implementasi sistem pakar ke dalam komputer dapat menghasilkan beberapa manfaat seperti keakurasian, kecepatan, dan dapat di akses kapanpun sehingga dapat meringankan tugas dari para pakar di bidangnya. Salah satu penerapan sistem pakar dalam bidang kesehatan adalah berupa diagnosis penyakit, konsultasi penjangaan kesehatan sampai pemberian solusi dari hasil diagnosa. Salah satu penerapan sistem pakar yaitu pada penyakit Dermatitis Imun.

Menurut Handoko pada penelitian tahun 2021 mengatakan dengan adanya Sistem Pakar ini, diharapkan nantinya dapat berguna sebagai layanan konsultasi pengguna dalam pendiagnosaan awal penyakit dermatitis imun ini sehingga dapat diketahui penanganan awal secara cepat dan akurat sebelum konsultasi langsung dengan dokter. Salah satu metode yang dapat diterapkan dalam sistem pakar adalah Naïve Bayes. Naïve bayes merupakan algoritma yang memanfaatkan teori probabilitas, yaitu memprediksi probabilitas di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya dengan memanfaatkan pengetahuan pakar. Metode ini dipilih karena mudah diterapkan bekerja secara independen yakni sebuah fitur di dalam sebuah data tidak berkaitan dengan ada atau tidaknya fitur yang lain dalam data yang sama.

Dari uraian di atas penulis tertarik untuk mengangkat judul skripsi yang berjudul “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Dermatitis Imun Menggunakan Teorema Bayes”.

## 2. Tinjauan pustaka dan pengembangan hipotesis

### Sistem Pakar

Menurut Ramadhan (2019: 1), Sistem pakar termasuk ke dalam kelompok kecerdasan buatan yang mempunyai kemampuan khusus untuk menyelesaikan kondisi permasalahan yang ada. Kemudian menurut Irawan (2019: 1), Sistem Pakar adalah sebuah program computer yang mencoba meniru atau mensimulasikan pengetahuan (knowledge) dan ketrampilan (skill) dari seorang pakar pada area tertentu. Selanjutnya sistem ini akan mencoba memecahkan suatu permasalahan sesuai dengan kepakarannya.

Sedangkan menurut Triambudi (2019:2), sistem pakar (*expert system*) merupakan cabang dari *Artificial Intelligence* (AI) yang dikembangkan pada pertengahan 1960. Sistem pakar berasal dari istilah *knowledge-based expert system*, yaitu sebuah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia dimana pengetahuan tersebut dimasukkan kedalam komputer dan kemudian digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang biasanya membutuhkan kepakaran atau keahlian manusia.

### Penyakit Dermatitis Imun

Menurut Ramadhan (2019) Penyakit Dermatitis Imun merupakan penyakit yang sering di derita oleh bayi dan anak, penyakit ini memiliki sifat kronik biasanya disertai alergi, dan bahan kimia/iritan. Jenis penyakit Dermatitis Imun terdiri dari Eksim Dermatis, Psoriasis, dan Atopik.

1. Eksim Dermatis adalah penyakit pada kulit atau kelainan kulit yang terlihat iritasi. Iritasi ini dapat terjadi pada area mana saja namun sering teridentifikasi pada bagian lengan dan kaki. Gejala eksim muncul pada saat masa anakanak umur di atas dua tahun. Pada beberapa penelitian, penyakit ini akan menghilang saat dewasa, namun juga terdapat penderita seumur hidupnya.
2. Psoriasis adalah jenis kelaian kulit yang penderitanya mengalami pergantian pada kulit dalam waktu cepat. Kemunculan penyakit Psoriasis terjadi pada jangka waktu yang lama atau hilang-timbul. Penyakit ini secara klinis tidak mengancam nyawa ataupun menular, tetapi dapat menurunkan kualitas hidup dan mengganggu kekuatan imun
3. Atopik merupakan penyakit yang dikenal dengan dermatitis atopik dikarenakan pada umumnya penderita merasakan reaksi kulit yang berasal dari IgE dan memiliki kecenderungan untuk mengalami rhinitis dan asma, yang lebih dikenal dengan *allergic march*.

### Algoritma Naïve Bayes)

Menurut Sanjaya (2022), jika  $X$  dan  $Y$  merupakan pasangan variabel random, maka probabilitas gabungannya (joint probability),  $P(X=x, Y=y)$  adalah probabilitas variabel  $X$  memiliki

nilai  $x$  dan variabel  $Y$  memiliki nilai  $Y$ . Probabilitas bersyarat (conditional probability) adalah probabilitas suatu variabel random akan mendapatkan suatu nilai tertentu jika hasil dari nilai variabel random lain diketahui. Sebagai contoh, probabilitas bersyarat  $P(Y=y|X=x)$  adalah probabilitas dari variabel  $Y$  mendapatkan nilai  $y$  jika diketahui variabel  $X$  memiliki nilai  $x$ . Hubungan dari probabilitas gabungan dan bersyarat adalah sebagai berikut :

$$P(X,Y) = P(Y|X) \times P(X) = P(X|Y) \times P(Y) \dots \dots \dots (1)$$

Menurut Rahayu (2019), Metode *Bayes* merupakan metode yang baik didalam mesin pembelajaran berdasarkan data training, dengan menggunakan probabilitas bersyarat sebagai dasarnya. Metode Bayes juga merupakan suatu metode untuk menghasilkan estimasi parameter dengan menggabungkan informasi dari sampel dan informasi lain yang telah tersedia sebelumnya. Keunggulan utama dalam penggunaan Metode Bayes adalah penyederhanaan dari cara klasik yang penuh dengan integral untuk memperoleh model marginal.

Kemudian menurut Hafizah (2021), Teori ini didasarkan pada prinsip bahwa apabila adanya tambahan informasi atau evidence, maka nilai probabilitas dapat diperbaiki. Teori ini berguna untuk mengubah dan memperbaiki nilai peluang yang ada menjadi lebih baik dengan dukungan informasi atau evidence tambahan. Rumus dari perhitungan Teorema Bayes adalah :

$$P(H_i|E) = \frac{\sum_{k=1}^n \frac{P(E|H_i) * P(H_i)}{P(E|H_k) * P(H_k)}}{P(E)}$$

Dimana :

$P(H_i|E)$  = Probabilitas hipotesis  $H_i$  benar jika diberikan evidence (fakta)  $E$ .

$P(E|H_i)$  = Probabilitas munculnya evidence (fakta)  $E$  jika diketahui hipotesis  $H_i$  benar.

$P(H_i)$  = Probabilitas hipotesis  $H_i$  tanpa memandang evidence (fakta).

$n$  = Jumlah hipotesis yang mungkin

Menurut Hafizah (2021), Tahapan perhitungan Teorema Bayes adalah sebagai berikut :

1. Inisialisasi Penyakit, Gejala, Nilai Probabilitas dan Solusi
2. Menjumlahkan nilai probabilitas  $\sum_{k=1}^n P(E|K) = G_1 + \dots + G_n$
3. Mencari nilai probabilitas hipotesis  $H$  tanpa memandang evidence

$$\frac{P\left(\frac{E}{H_i}\right)}{\sum_{k=1}^n P\left(\frac{E}{H_k}\right)}$$

4. Mencari nilai probabilitas hipotesis memandang evidence dengan cara mengalikan nilai probabilitas evidence awal dengan nilai probabilitas hipotesis tanpa memandang evidence.

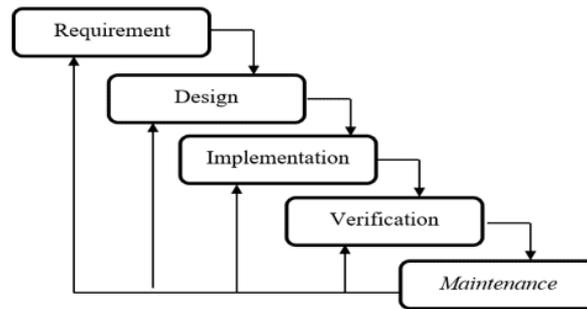
$$\sum_{k=1}^n (P(H_i) * P(E|H_i)) = P(H_1) * P(E|H_1) + \dots + P(H_i) * P(E|H_i)$$

5. Mencari nilai  $P(H_i|E)$  atau probabilitas hipotesis  $H_i$  benar jika diberikan evidence  $E$

$$\sum_{k=1}^n Bayes = P(E|H_1) * P(H_1) + \dots + P(E|H_i) * P(H_i)$$

### 3. Metode penelitian

Metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode pengembangan sistem. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Waterfall.



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall

Keterangan :

- Requirements analysis and definition*  
Pada tahapan ini dilakukan analisis masalah yang akan dibahas.
- System and software design*  
Pada tahapan ini dilakukan perancangan sistem serta mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan baik perangkat keras maupun perangkat lunak antara lain persiapan xampp, PHP, laptop, dan *software* pendukung lainnya.
- Implementation and unit testing*  
Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.
- Integration and system testing*  
Unit-unit individu program atau program sistem pakar digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak.
- Operation and maintenance*  
Tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang. Sistem pakar penyakit *dermatitis imun* dipasang dan digunakan secara nyata. *Maintenance* melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru.

#### 4. Hasil dan pembahasan

Dalam merancang sebuah sistem yang mampu mengakuisisi proses dan cara memasukkan pengetahuan dari pakar yang dapat diterapkan pada sistem sehingga dapat memberikan kemudahan dalam mendiagnosa Dermatitis Imun dengan kualitas pakar, maka dibutuhkan pengolahan basis pengetahuan kepakaran sehingga menghasilkan diagnosa dan kesimpulan sesuai dengan kaidah-kaidah basis pengetahuan. Berikut ini merupakan hasil pembentukan dari basis pengetahuan berdasarkan pengetahuan pakar. Adapun jenis penyakit Dermatitis Imun dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Jenis Penyakit Dermatitis Imun

Kode	Nama Penyakit
P1	<i>Eksim</i>
P2	<i>Psoriasis</i>
P3	<i>Atopik</i>

Adapun gejala penyakit Dermatitis Imun secara keseluruhan dapat dilihat pada table 2.

**Tabel 2 Gejala Penyakit Dermatitis Imun**

Kode Gejala	Nama Gejala
G01	Rasa panas dan dingin yang berlebihan bagian kulit yang terkena eksim
G02	Rasa gatal
G03	Kulit kering
G04	Tampak lepuhan-lepuhan kecil (Bintil-bintil air)
G05	Kulit bersisik
G06	Bintik merah yang ditumbuhi bercak lebar putih
G07	Menyerang sendi
G08	Bernanah
G09	Badan menggigil
G10	Kulit pecah-pecah

Nilai Probabilitas setiap gejala dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 3 Nilai Probabilitas**

Kode Gejala	Nama Gejala	Nilai Probabilitas
G01	Rasa panas dan dingin yang berlebihan bagian kulit yang terkena eksim	0.6
G02	Rasa gatal	0.2
G03	Kulit kering	0.6
G04	Tampak lepuhan-lepuhan kecil (Bintil-bintil air)	0.4
G05	Kulit bersisik	0.2
G06	Bintik merah yang ditumbuhi bercak lebar putih	0.6
G07	Menyerang sendi	0.4
G08	Bernanah	0.4
G09	Badan menggigil	0.4
G10	Kulit pecah-pecah	0.8

Setelah mendapatkan data-data yang berkenaan dengan Dermatitis Imun, maka selanjutnya membentuk basis aturan (*rule*). Berikut merupakan *rule base* yang dibentuk :

**Tabel 4. Rule**

Aturan ( <i>Rule</i> )	<i>IF</i>
R1	IF G01 AND G02 AND G04 AND G06 AND G10 THEN (P1)
R2	IF G02 AND G03 AND G05 AND G07 AND G10 THEN (P2)
R3	IF G02 AND G03 AND G08 AND G09 THEN (P3)

Implementasi algoritma Bayes pada sistem pakar ini dilakukan dengan Uji coba dilakukan salah satu pasien yang mengalami gejala berikut:

G01. Rasa panas dan dingin yang berlebihan bagian kulit yang terkena eksim

- G02. Rasa gatal
- G03. Kulit kering
- G04. Tampak lepuhan-lepuhan kecil (Bintik-bintik air)
- G05. Kulit bersisik

Setelah diperoleh hasil pertanyaan yang diajukan dalam konsultasi, maka dilakukan perhitungan dengan menggunakan Teorema Bayes untuk masing-masing gejala.

1. Mendefinisikan terlebih dahulu nilai probabilitas dari tiap evidence untuk tiap hipotesis berdasarkan data sampel yang ada menggunakan rumus probabilitas bayes.
  - a. Dermatitis Imun Eksim (P01)
    - $G01 = P(E | H1) = 0.6$
    - $G02 = P(E | H1) = 0.2$
    - $G04 = P(E | H1) = 0.4$
  - b. Dermatitis Imun Psoriasis (P02)
    - $G02 = P(E | H2) = 0.2$
    - $G04 = P(E | H2) = 0.6$
    - $G06 = P(E | H2) = 0.2$
  - c. Dermatitis Imun Atopik (P03)
    - $G01 = P(E | H3) = 0.2$
    - $G02 = P(E | H3) = 0.6$
2. Menjumlahkan nilai probabilitas dari tiap evidence untuk masing-masing hipotesis berdasarkan data sampel.
  - a. Dermatitis Imun Eksim (P01)
    - $G01 = P(E | H1) = 0.6$
    - $G02 = P(E | H1) = 0.2$
    - $G04 = P(E | H1) = 0.4$
    - Jumlah :  $0.6 + 0.2 + 0.4 = 1,2$
  - b. Dermatitis Imun Psoriasis (P02)
    - $G02 = P(E | H2) = 0.2$
    - $G04 = P(E | H2) = 0.6$
    - $G06 = P(E | H2) = 0.2$
    - Jumlah = 1.0
  - c. Dermatitis Imun Atopik (P03)
    - $G01 = P(E | H3) = 0.2$
    - $G02 = P(E | H3) = 0.6$
    - Jumlah = 0.8
3. Mencari nilai probabilitas hipotesis H tanpa memandang evidence apapun bagi masing-masing.
  - a. Dermatitis Imun Eksim (P01)
    - $G01 = P(E | H1) = 0.6/1.2 = 5$
    - $G02 = P(E | H1) = 0.2/1.2 = 1,67$
    - $G04 = P(E | H1) = 0.4/1.2 = 0,33$
  - b. Dermatitis Imun Psoriasis (P02)
    - $G02 = P(E | H2) = 0.2/1 = 0.2$
    - $G04 = P(E | H2) = 0.6/1 = 0.6$
    - $G06 = P(E | H2) = 0.2/1 = 0.2$
  - c. Dermatitis Imun Atopik (P03)
    - $G01 = P(E | H3) = 0.2/0.8 = 0.25$
    - $G02 = P(E | H3) = 0.6/0.8 = 0.75$
4. Mencari nilai probabilitas hipotesis memandang evidence dengan cara mengalikan nilai probabilitas evidence awal dengan nilai probabilitas hipotesis tanpa memandang evidence dan menjumlahkan hasil perkalian bagi masing-masing hipotesis.
  - a. Dermatitis Imun Eksim (P01)
    - $G01 = P(E | H1) = 0.6 * 5 = 3$
    - $G02 = P(E | H1) = 0.2 * 1,67 = 0,33$

- $G04 = P(E | H1) = 0.4 * 0.33 = 0,132$   
 Jumlah : 3,462
- b. Dermatitis Imun Psoriasis (P02)
- $G02 = P(E | H2) = 0.2 * 0.2 = 0,04$   
 $G04 = P(E | H2) = 0.6 * 0.6 = 0,36$   
 $G06 = P(E | H2) = 0.2 * 0.2 = 0,04$   
 Jumlah = 0,44
- c. Dermatitis Imun Atopik (P03)
- $G01 = P(E | H3) = 0.2 * 0.25 = 0,05$   
 $G02 = P(E | H3) = 0.6 * 0.75 = 0,45$   
 Jumlah = 0,5
5. Mencari nilai  $P(H_i|E)$  atau probabilitas hipotesis  $H_i$  benar jika diberikan evidence  $E$ .
- a. Dermatitis Imun Eksim (P01)
- $G01 = P(E | H1) = (0.6 * 5) / 3,462 = 0,86$   
 $G02 = P(E | H1) = (0.2 * 1,67) / 3,462 = 0,09$   
 $G04 = P(E | H1) = (0.4 * 0.33) / 3,462 = 0,03$
- b. Dermatitis Imun Psoriasis (P02)
- $G02 = P(E | H2) = (0.2 * 0.2) / 0,44 = 1$   
 $G04 = P(E | H2) = (0.6 * 0.6) / 0,44 = 0,81$   
 $G06 = P(E | H2) = (0.2 * 0.2) / 0,44 = 1$
- c. Dermatitis Imun Atopik (P03)
- $G01 = P(E | H3) = (0.2 * 0.25) / 0,5 = 0,1$   
 $G02 = P(E | H3) = (0.6 * 0.75) / 0,5 = 0,9$
6. Mencari nilai kesimpulan dari Teorema Bayes dengan cara mengalikan nilai probabilitas evidence awal atau  $P(E|H_i)$  dengan nilai hipotesis  $H_i$  benar jika diberikan evidence  $E$  atau  $P(H_i|E)$  dan menjumlahkan hasil perkalian.
- a. Dermatitis Imun Eksim (P01)
- $G01 = P(E | H1) = 0.6 * 0,86 = 0,51$   
 $G02 = P(E | H1) = 0.2 * 0,09 = 0,018$   
 $G04 = P(E | H1) = 0.4 * 0,03 = 0,01$   
 Jumlah : 0,792
- b. Dermatitis Imun Psoriasis (P02)
- $G02 = P(E | H2) = 0.2 * 1 = 0,2$   
 $G04 = P(E | H2) = 0.6 * 0.81 = 0,48$   
 $G06 = P(E | H2) = 0.2 * 1 = 0,2$   
 Jumlah = 0,538
- c. Dermatitis Imun Atopik (P03)
- $G01 = P(E | H3) = 0.2 * 0.1 = 0,02$   
 $G02 = P(E | H3) = 0.6 * 0.9 = 0,54$   
 Jumlah = 0,56

Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode Teorema Bayes diatas, maka dapat diketahui bahwa pasien menderita Dermatitis Imun Eksim (P01) dengan nilai keyakinan 0.792 atau 79,2 %

Sistem pakar penyakit dermatitis imun menggunakan teorema Bayes ini dirancang menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan *database* MYSQL. Sistem pakar ini dapat diakses melalui link <https://sp-dermatitisimun.4plik4si.com>. Masing-masing menu telah berjalan sesuai fungsinya masing-masing. Tampilan menu-menu sistem akan diuraikan satu per satu pada pembahasan di bawah ini :

### A. Tampilan Halaman Login Pengguna

Pada halaman ini terdapat *form* yang digunakan oleh Pengguna untuk *login* ke sistem menggunakan *Username* dan *passwordnya*. Setelah login, maka Pengguna dapat melakukan konsultasi. Tampilan halaman *login* Pengguna dapat dilihat pada Gambar 2.

The screenshot shows the login interface for 'PUSKESMAS SUKA MERINDU'. At the top, there is a header with the clinic's logo and address: 'Jalan Jawa No. 10, Suka Merindu Kecamatan Sungai Serut Kota Bengkulu'. Below the header, the main text reads: 'KETAHUI GEJALA PENYAKIT ANDA MELALUI SISTEM PAKAR PENYAKIT LAMBUNG INI' and 'Silahkan Login Terlebih Dahulu'. There are two radio buttons for 'Pilih Login' with options 'Admin' and 'User'. Below these are input fields for 'ID' and 'password', followed by a black 'KONSULTASI' button. A note at the bottom states: 'Bagi pasien yang belum memiliki Username, [Klik disini](#)'. The footer contains the text: '©Copyright by Andi Muhaji | Universitas Dehasen Bengkulu 2024'.

**Gambar 2. Tampilan Halaman Login Pengguna**

Bagi Pengguna yang belum mendaftarkan, maka klik registrasi pada halaman *login*. Maka akan tampil form registrasi seperti gambar berikut :

The screenshot shows the registration form for 'PUSKESMAS SUKA MERINDU'. The header is identical to the login page. The main content area is titled 'Form Registrasi'. It contains several input fields: 'Id Pasien' (with the value '98990'), 'Nama Lengkap', 'Username', 'Password', and 'Umur'. Below these fields is a black 'REGISTRASI' button. The footer contains the text: '©Copyright by Andi Muhaji | Universitas Dehasen Bengkulu 2024'.

**Gambar 3. Tampilan Halaman Registrasi Pengguna**

#### 4.1.10 Tampilan Halaman Konsultasi

Setelah pasien *login* dengan *Username* dan *passwordnya*, maka akan muncul halaman konsultasi. Pada halaman ini terdapat gejala-gejala dari penyakit Dermatitis imun. Kemudian Pengguna dapat menjawab setiap pertanyaan dengan menconteng kotak kecil

sebelah kiri berdasarkan gejala yang dirasakan. Adapun tampilan halaman konsultasi dapat dilihat pada gambar 4.

**PUSKESMAS SUKA MERINDU**  
Jalan Jawa No. 10, Suka Merindu Kecamatan Sungai Serut Kota Bengkulu

**Menu Utama**  
 - Konsultasi  
 - Logout  
 Data User  
 ID User : 08  
 Nama User : rana

**Form Konsultasi**  
 Tanggal 02/01/2024  
 Id Pengguna : 08  
 Nama Pengguna : rana  
 Pada form konsultasi ini, akan ditampilkan gejala-gejala penyakit Dermatitis Imun. Silahkan user memilih/mencentang gejala yang dirasakan.  
 Berikut tampilan form konsultasi :

NO	GEJALA PENYAKIT DERMATITIS BAWAH	<input type="checkbox"/>
1	Rasa panas dan dingin yang berlebihan bagian kulit yang terkena skalin	<input type="checkbox"/>
2	Rasa gatal	<input type="checkbox"/>
3	Kulit kering	<input type="checkbox"/>
4	Tempak lepuhan-lepuhan kecil (Bintil-bintil air)	<input type="checkbox"/>
5	Kulit berdelek	<input type="checkbox"/>
6	Bintik merah yang ditumbuhi bercak lebar putih	<input type="checkbox"/>
7	Menyerang sendi	<input type="checkbox"/>
8	Bermanah	<input type="checkbox"/>
9	Badan menggigil	<input type="checkbox"/>
10	Kulit pecah-pecah	<input type="checkbox"/>

Reset  Diagnosa

©Copyright by Andi Muhajir | Universitas Dehasen Bengkulu (2024)

**Gambar 4. Halaman Konsultasi Pengguna**

Setelah mencentang gejala yang dirasakan, maka klik *button* “Diagnosa”, sehingga diketahui hasil penelusuran berupa penyakit yang diderita berdasarkan gejala yang dipilih. Tampilan hasil diagnosa dapat dilihat pada gambar 5.

**PUSKESMAS SUKA MERINDU**  
Jalan Jawa No. 10, Suka Merindu Kecamatan Sungai Serut Kota Bengkulu

**Menu Utama**  
 - Konsultasi  
 - Logout  
 Data User  
 ID User : 08  
 Nama User : rana

**Hasil Diagnosa**  
 Gejala-gejala yang anda alami :

1	GE1	Rasa panas dan dingin yang berlebihan bagian kulit yang terkena skalin
2	GE2	Rasa gatal
3	GE3	Kulit kering
4	GE4	Tempak lepuhan-lepuhan kecil (Bintil-bintil air)

Data Analisa

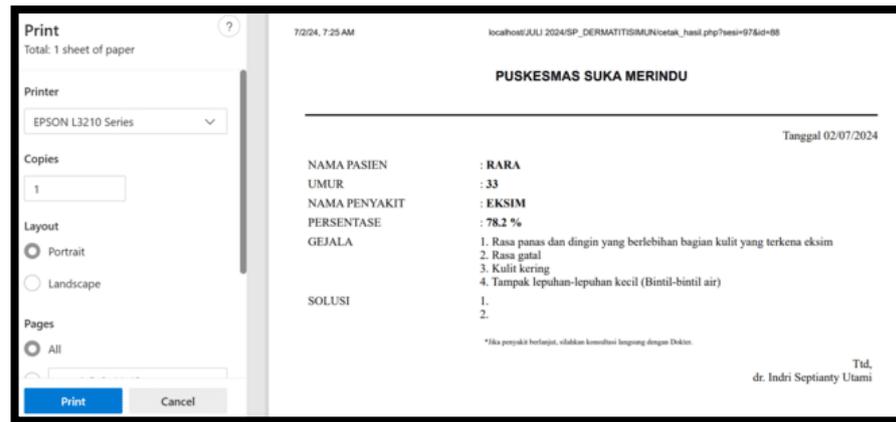
Nama Penyakit	EKSIM
Persentase	78.2 %
Skor	506 - 505 -

Print Gejala Kembali Cetak

©Copyright by Andi Muhajir | Universitas Dehasen Bengkulu (2024)

**Gambar 5 Hasil Diagnosa**

Kemudian hasil diagnosa tersebut dapat dicetak seperti pada gambar 6.



**Gambar 6. Cetak Hasil Diagnosa**

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian sistem pendukung keputusan penentuan pemberian dana swadaya bantuan bedah rumah tidak layak huni, penulis mengambil kesimpulan yaitu berdasarkan hasil dan pembahasan serta hasil pengujian maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu bahwasanya Bahasa pemrograman PHP dapat memberikan kemudahan dalam perancangan sistem pakar untuk penyakit Dermatitis imun ini. Kemudian Database MySQL dapat menampung informasi dan data pengguna yang melakukan konsultasi. Sistem pakar ini dapat mendiagnosa penyakit Dermatitis imun serta memberikan solusi dari penyakit dermatitis imun menggunakan metode teorema Bayes yang dapat diakses secara online melalui URL <https://sp-dermatitisimun.4pplik4si.com>. Dan dari hasil pengujian yang dilakukan, maka sistem ini sudah dapat memberikan diagnosa bagi masyarakat atau pasien untuk konsultasi awal mengenai penyakit Dermatitis imun sebelum berkonsultasi langsung dengan dokter.

## Limitasi dan studi lanjutan

Sistem yang dibangun penulis pada intinya hanya sebatas sistem pakar seputar konsultasi masalah penyakit Dermatitis imun. Sehingga diharapkan adanya pengembangan lagi untuk sistem yang lebih luas cakupannya

## Ucapan terima kasih

Dengan mengucapkan Alhamdulillah atas semua limpahan rahmat dan kasih sayang-Nya hingga akhirnya tercapai juga suatu amanah, kewajiban, tujuan dan cita-cita. Aku yakini ini bukanlah akhir dari perjalanan dan perjuanganku, namun langkah awal untuk mewujudkan mimpi dan membahagiakan orang-orang yang aku kasihi dan mengasihiku. Aku persembahkan karya kecil ini dengan sepenuh cinta untuk :

- a. Teruntuk dua orang yang sudah paling berjasa dalam hidup saya , Ayah dan Ibu yang telah memberikan kasih sayang dan cintanya yang tulus, bekerja keras memeras keringat tanpa mengenal lelah dan tak henti berdo'a demi tercapainya cita-cita saya dan terima kasih banyak atas perhatian dan dukungannya hingga saya dapat menyelesaikan studi ini.
- b. Hasil karya skripsi ini saya persembahkan kepada adik saya tercinta (zaki juliansyah putra. Fahira Herwis. Raisya Kayla Az-zahra dan Adifa Mysha Azkadina) yang selalu memberikan dukungan dan doa karena kita yang akan meneruskan perjuangan keluarga.
- c. Buat febri Melati cempaka yang selalu berdo'a memberikan dukungan materi dan moral kepada saya Tanpa inspirasi, dorongan, dan dukungan yang telah kamu berikan kepadaku, aku mungkin bukan apa-apa saat ini. Terima kasih telah ada di saat terpurukku.
- d. Teman-teman seperjuangan terutama (pikri,dudut,bima,eka,dicky,teguh dan semuanya) yang telah banyak membantu mendukung saya untuk membuat skripsi dan membantu membuat saya tetap bertahan hidup

e. Almamater kuning yang ku banggakan.

## REFERENSI

- Arifin, M.S dan Retnani, W. K.Y. 2017. Penerapan Metode Certainty Factor Untuk Sistem Pakar Diagnosis Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Tembakau. ISSN : V (1): 21-28
- Girsang, R dan Hasanul F.R. 2019. Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Mata Katarak dengan Metode Certainty Factor Berbasis Web. ISSN : 1978-161X(p); 2477-2550(e)
- Hafizah, H. (2021). Sistem Pakar Untuk Pendiagnosaan Karies Gigi Menggunakan Teorema Bayes. Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD, 4(1), 103-111.
- 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.
- Irawan, Jusak. 2019. Sistem Pakar. Surabaya: STIKOM.
- Ishaq, A, dkk. 2019. Perancangan Sistem Pakar Penyakit Gigi Menggunakan Metode Forward Chaining Pada Klinik Pratama Condet. P-ISSN 1410-5063, E-ISSN: 2579-3500
- Latukolan, dkk. 2019. Pengembangan Sistem Pemetaan Otomatis Entity Relationship Diagram Ke Dalam Database. Vol. 3, No. 4. Barawijaya
- Lussi. A. 2018. Erosion Diagnosis And Risk Factors. Clinical Oral Invest. Volume 12, No. 1, pp 5- 13
- Marimin. 2016. Teori dan Aplikasi Sistem Pakar Dalam Teknologi Manajerial. Bogor: IPB Press
- Munif. A. 2015. Sistem Operasi: Teknologi Informasi dan Komunikasi. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Muttaqin. M, dkk. 2016. Data Flow Diagram (DFD) Design For The Development of Information Retrieval System (IRS) of Research Document Using Non-Relational Database. Yogyakarta : UGM
- Pratiwi, A. N., & Ardy, O. M. (2020). Tingkat Pengetahuan Erosi Gigi pada Mahasiswa Profesi di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Jakarta. Majalah Sainstekes, 7(1).
- Ramadhan, P. S. (2019). Sistem Pakar Pendiagnosaan Dermatitis Imun Menggunakan Teorema Bayes. InfoTekJar: Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan, 3(1), 43-48.
- Sabaruddin. R dan Jayanti. E.J. 2020. Jago Nogoding Pemrograman Web dengan PHP untuk Pemula. Surabaya : PT. Kanaka Media
- Santi, I.H, dkk. 2019. Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Jenis Kulit Wajah dengan Metode Certainty Factor. Blitar : Universitas Islam Balitar. ISSN : 2580-409X
- Sari, H.L dan Nyoman. S. 2017. Identifikasi Penyakit Skizofrenia Dalam Mendiagnosa Gangguan Jiwa Dengan Metode Certainty Factor. Bengkulu : Universitas Dehasen. ISSN 2089-9815
- Solichin, A. 2015. MySQL 5 Dari Pemula Hingga Mahir. Jakarta : Univ. Budi Luhur.
- Sucipto, A., dkk. (2019). Penerapan Metode Certainty Factor Pada Diagnosa Penyakit Saraf Tulang Belakang.
- Widodo, Y. B., Anggraeni, S. A., & Sutabri, T. (2021). Perancangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Diabetes Berbasis Web Menggunakan Algoritma Naive Bayes. J. Teknol. Inform. dan Komput, 7(1), 112-123.