

## SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KULIT WAJAH DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR PADA KLINIK SKIN RACHEL

Dwi Marisa Efendi<sup>1</sup> Putri Yulita Sari<sup>2</sup>  
Teknologi Komputer<sup>1</sup>, Sistem Informasi<sup>2</sup>  
IIB Darmajaya<sup>1</sup> STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi<sup>2</sup>  
Jl.Negara Nomor 03 Candimas Kotabumi Lampung Utara  
E-mail: [dwimarisa89@gmail.com](mailto:dwimarisa89@gmail.com)<sup>1</sup> [putriyulitasari@gmail.com](mailto:putriyulitasari@gmail.com)<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Kulit wajah merupakan jendela yang bisa membantu alam mendeteksi kelainan atau penyakit lain di dalam tubuh. Dengan adanya pengaruh tersebut kita mudah sekali terkena beberapa penyakit atau gangguan pada kulit wajah karena kulit wajah merupakan bagian yang paling sensitif dibandingkan kulit bagian lain. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pakar yang dapat memberikan informasi atau diagnosis awal jenis penyakit kulit wajah. Metode yang digunakan dalam membuat sistem pakar ini adalah metode *certainty factor* serta menggunakan metode *extreme programming* (XP). Hasil akhir dari pembuatan sistem pakar ini adalah membantu masyarakat dalam mendiagnosa awal jenis penyakit kulit wajah yang di alami sehingga dalam pengobatannya dapat mudah diketahui.

Kata Kunci : *Sistem Pakar, Metode Certainty Factor, Penyakit Kulit Wajah, Extreme Programming, Hypertext Preprocessor, MySQL, Unifed Modeling Language*

### ABSTRACTS

Facial skin is a window that can help nature detect abnormalities or other diseases in the body. With this effect, we are easily exposed to several diseases or disorders of the facial skin because facial skin is the most sensitive part compared to other parts of the skin. The purpose of this research is to design and implement an expert system that can provide information or initial diagnosis of types of facial skin diseases. The method used in making this expert system is the certainty factor method and using the extreme programming (XP) method. The end result of making this expert system is to help people diagnose early types of facial skin diseases that are experienced so that the treatment can be easily identified.

Keywords: *Expert System, Certainty Factor Method, Facial Skin Disease, Extreme Programming, Hypertext Preprocessor, MySQL, Unifed Modeling Language*

### 1. PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ terbesar dalam tubuh, luasnya sekitar 2 m<sup>2</sup>. Kulit merupakan bagian terluar dari Kulit merupakan organ terbesar dalam tubuh, luasnya sekitar 2 m<sup>2</sup>. Kulit merupakan bagian terluar dari tubuh manusia yang lentur dan lembut. Dan merupakan benteng pertahanan pertama dari berbagai ancaman yang datang dari luar seperti kuman, virus dan bakteri. Bagi sebagian orang merawat kulit tidak terlalu penting. Padahal dengan kulit yang sehat penyakit-penyakit akan sulit menyerang tubuh kita. Penulis membahas

mengenai kulit wajah karena peta wajah merupakan jendela yang bisa membantu alam mendeteksi kelainan atau penyakit lain di dalam tubuh. Segala permasalahan yang muncul di kulit wajah bisa mencerminkan kondisi kesehatan lainnya.

Oleh karena itu, ada baiknya mengenali gejala penyakit melalui tanda yang diisyaratkan oleh wajah. Hal pertama yang dilakukan orang awam apabila terjadi gangguan pada kulit wajah adalah konsultasi kepada dokter. Orang awam lebih mempercayakan kepada pakar atau dokter ahli yang sudah mengetahui lebih banyak

tentang kesehatan. Permasalahan yang sering muncul adalah ketersediaan dokter ahli atau pakar yang memiliki pengetahuan dibidang tertentu cukup terbatas sementara banyak pasien yang harus segera diketahui penyakitnya dan segera ditangani. Disamping itu, adanya pakar atau dokter yang jam kerja prakteknya terbatas, sehingga kebanyakan pasien yang harus menunggu antrian dan jarak/lokasi dari pakar dengan pasien dan biaya konsultasi yang cukup mahal.

maka yang akan menjadi pembahasan dalam identifikasi masalah adalah :

1. Kurang nya pemahaman masyarakat awam terhadap penyakit kulit sehingga memperlambat masa penyembuhan.
2. Dibutuhkannya sebuah sistem untuk membantu dan menjadi alternative diagnosa penyakit kulit.

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengimplementasikan sebuah aplikasi agar dapat menjadi alternative untuk mengantisipasi pengobatan secara cepat dan tepat berdasarkan gejala yang diinputkan.
2. Merancang sebuah sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit kulit wajah berdasarkan gejala yang diinputkan dan dapat menerapkan metode certainty factor untuk mendiagnosa penyakit kulit wajah.
3. Membuat sistem pakar penyakit kulit wajah yang dapat membantu menghasilkan sistem yang baik.

## 2. METODE PENELITIAN

Dalam Penelitian ini peneliti menggunakan metode pengumpulan data seperti observasi, wawancara dan studi pustaka. Selain itu juga peneliti menggunakan metode *Certainty Factor* sebagai penunjang kepakaran dan metode *Extreme Programming (XP)* sebagai metode pengembangan sistem

### 2.1 Sistem Pakar

Sistem Pakar adalah sistem komputer yang ditujukan untuk meniru semua aspek (*emulates*) kemampuan pengambilan keputusan (*decision making*) seorang pakar. Sistem pakar memanfaatkan secara maksimal pengetahuan khusus selayaknya seorang pakar untuk memecahkan masalah (Rika Rosnelly;2012: 2).

Keuntungan Sistem Pakar:

1. Memungkinkan orang awam bisa mengerjakan pekerjaan para ahli.
2. Bisa melakukan proses secara berulang secara otomatis.
3. Menyimpan pengetahuan dan keahlian para pakar.
4. Mampu mengambil dan melestarikan keahlian para pakar (terutama yang termasuk keahlian langka).
5. Memiliki kemampuan untuk mengakses pengetahuan.
6. Menghemat waktu dalam pengambilan keputusan
7. Dapat memecahkan masalah lebih cepat dari pada kemampuan manusia dengan catatan data yang sama.

Kelemahan Sistem Pakar :

1. Biaya yang diperlukan untuk membuat, memelihara, dan mengembangkannya sangat mahal.
2. Sulit dikembangkan, hal ini erat kaitannya dengan ketersediaan pakar dibidangnya dan kepakaran sangat sulit diekstrak dari manusia

### 2.2 Certainty Factor

Pengertian Certainty Factor Teori Certainty Factor(CF) diusulkan oleh *Shortliffe* dan Buchanan pada tahun 1975 untuk mengakomodasi ketidak pastian pemikiran(*inexact reasoning*)seorang pakar[4]. Seorang pakar, (misalnya dokter) sering kali tidak pasti dalam menganalisa suatu informasi yang ada dengan cara mengungkapkan “mungkin”, “kemungkinan besar”, “hampir pasti”.

Rumus dasar CF :

$$CF(h, e) = MB(h, e) - MD(h, e) \quad (1)$$

Keterangan:

$CF(h,e)$  = *Certainty Factor* (faktor kepastian) dalam hipotesis h dipengaruhi oleh *evidence* (gejala) e.

$MB(h,e)$  = *Measure of Belief* (tingkat keyakinan), merupakan ukuran kepercayaan dari hipotesis h dipengaruhi oleh *evidence* (gejala) e.

$MD(h,e)$  = *Measure of Disbelief* (tingkat ketidakyakinan), merupakan ukuran ketidakpercayaan dari hipotesis h dipengaruhi oleh gejala e.

h = Hipotesa atau konklusi yang dihasilkan (antara 0 dan 1).

e = Evidence atau peristiwa atau fakta (gejala)

Berikut ini deskripsi beberapa kombinasi certainty factor terhadap berbagai kondisi :

Certainty Factor memiliki sebuah aturan JIKA E MAKA H adalah sebagai berikut:

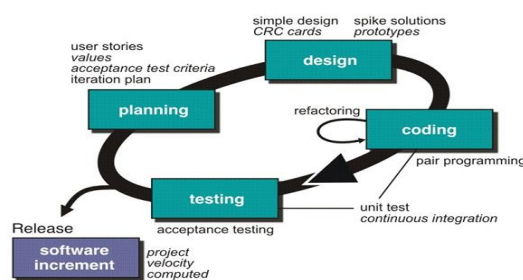
$$CF(H,e) = CF(E,e) * CF(H,E) \dots\dots\dots(1)$$

$$CF_{combine}CF[H,E]_{1,2} = CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 * [1 - CF[H,E]_1] \dots\dots\dots(2)$$

$$CF_{combine}CF[H,E]_{old3} = CF[H,E]_{old} + CF[H,E]_{3 * [1 - CF[H,E]_{old}]} \dots\dots\dots(3)$$

### 2.3 Extreme Programming (XP)

Metode *Extreme Programing* Menurut Prabowo dalam (Supriyatna, 2018) *Extreme Programming* (XP) merupakan sebuah proses rekayasa perangkat lunak yang cenderung menggunakan pendekatan berorientasi objek dan sasaran dari metode ini adalah tim yang dibentuk dalam skala kecil sampai medium serta metode ini juga sesuai jika tim dihadapkan dengan requirement yang tidak jelas maupun terjadi perubahan-perubahan requirement yang sangat cepat.



Gambar 1 Extreme Programming (XP)

Ada empat nilai utama yang sangat mendasar dalam metodologi XP yaitu:

#### 1. Komunikasi (Communication)

Komunikasi menjadi hal yang penting untuk mencapai kebenaran dalam sebuah ilmu komputer. Minimnya komunikasi akan menimbulkan permasalahan dalam proses pembangunan atau pengembangan sebuah *software*. Pada metodologi XP, komunikasi ini sangat diutamakan dalam setiap fasenya, seperti pada perencanaan komunikasi sangat dijaga dengan penggunaan ahli (*expert customer*) dari perangkat lunak yang sedang

dikembangkan guna menentukan hal yang tepat menjadi kebutuhan dari *customer*. Komunikasi ini pun tetap oleh pengembang (*developer*) dengan pihak klien (*customer*) pada saat *coding* sampai dengan penyelesaian akhir program, sehingga saat ada kekeliruan dapat segera diperbaiki.

#### 2. Kesederhanaan (Simplicity)

XP mencoba untuk mencari solusi paling sederhana dan praktis. Perbedaan metode ini dengan metodologi pengembangan sistem konvensional lainnya terletak pada proses desain dan coding yang terfokus pada kebutuhan saat ini dari pada kebutuhan besok, seminggu lagi atau sebulan lagi. Lebih baik melakukan hal yang sederhana dan mengembangkannya besok jika diperlukan.

#### 3. Masukan dan Umpan Balik (Feedback)

Metodologi XP memungkinkan *project* mendapatkan masukan atau koreksi lebih awal dan sesering mungkin, baik dari *customer*, dari *team*, dari *end use* sesungguhnya, atau dari *steakeholder* lain yang berwenang dalam *project* dan dari yang lain. Hal ini sangat membantu dalam mengidentifikasi masalah lebih awal sehingga dapat segera diselesaikan. Ini hanya dapat terjadi dengan komunikasi yang optimal selama proses pengembangan berjalan.

#### 4. Keberanian (Courage)

Berani mencoba ide baru. Berani mengerjakan kembali dan setiap kali kesalahan ditemukan langsung diperbaiki. Contoh dari *courage* adalah komitmen untuk selalu melakukan *design* dan *coding* untuk saat ini dan bukan untuk saat esok. Ketika ada kode yang terlalu rumit, sulit dibaca dan dipahami, tidak sesuai dengan kemauan pelanggan, dan lain-lain maka seharusnya kode program seperti itu di *refactor* (kalau perlu dibangun ulang). Hal ini menjadikan pengembangan merasa nyaman dengan *refactoring* program ketika diperlukan.

Ada empat tahap pengembangan sistem dalam metode XP, yaitu:

##### 1. Planning

Bagian ini melakukan pengumpulan informasi kemudian menyeleksi (yang dibantu oleh

user ahli atau pakar) sehingga sesuai dengan kebutuhan aplikasi.

## 2. Design

Aktifitas ini memiliki prinsip dasar sederhana, identifikasi dan pengaturan kelas-kelas dalam konsep *object oriented*. Jika dalam prosesnya menemui kesulitan maka dilakukan langkah spike solution yaitu pembuatan *prototype*.

## 3. Coding

Aktifitas utama adalah *refactoring* yaitu pengembangan design menuju implementasi *pair* program yang menjadi bagian dari fase ini, dilakukan untuk *real time programsolving* dan *real timequality assurance*. Sebelum *coding* dilakukan siapkan unit test yang akan digunakan pada fase selanjutnya (*test*).

## 4. Test

Fase ini merupakan fase pengujian hasil dari aplikasi yang telah dibangun. Pengujian yang dilakukan mengacu unit *test* yang telah disusun mulai dari awal *fase coding*.

## 5. Release

Fase ini merupakan tahap dimana sudah tidak ada lagi *stories* (data) dari *user* yang diimplementasikan sehingga semua kebutuhan sistem dianggap telah terpenuhi. Tidak ada lagi perubahan arsitektur, design atau pelaksanaan *coding*

## 2.4 Penyakit Kulit

Penyakit kulit merupakan kelainan kulit yang diakibatkan oleh adanya jamur, kuman-kuman, parasit, virus maupun infeksi. Penyakit jamur dapat hidup dan berkembang biak ditempat pembuangan sampah dan pada petugas pengangkut sampah. Penyakit kulit dapat menyerang keseluruhan atau sebagian tubuh tertentu. Bahan-bahan yang mengandung nitrit yang terdapat dalam sampah secara kontak langsung dapat menimbulkan alergi dan iritasi. Penyakit kulit dapat menyerang siapa saja terutama mereka yang berhubungan dengan sampah. Kejadian penyakit kulit pada pekerja pengangkut sampah merupakan suatu hal yang harus dihindari atau dicegah oleh pengangkut sampah agar tidak mengganggu aktifitas dan

produktifitas kerja. Kulit wajah adalah lapisan terluar dari wajah/muka (bagian depan kepala) pada manusia yang meliputi wilayah dari dahi hingga dagu.(Kaltim Pos, 2016).

## 2.5 Jenis-Jenis Kulit Wajah

### a. Kulit berminyak

Jenis kulit wajah ini merupakan jenis kulit wajah yang paling susah sekali untuk merawatnya karena jenis kulit wajah ini cenderung memiliki minyak yang tidak terkontrol, artinya produksi minyak pada jenis kulit berminyak ini diatas rata-rata dibandingkan jenis kulit normal

### b. Kulit sensitif

Jenis kulit wajah ini merupakan jenis wajah yang sangat peka sekali terhadap rangsangan, baik rangsangan dari lingkungan luar maupun dari benda-benda yang menempel pada kulit wajah.

### c. Kulit kering

Jenis kulit wajah kering ini kebalikan dari jenis kulit wajah berminyak, jenis kulit wajah kering akan sangat sulit sekali keluar minyak pada kulit karena kelenjar minyak pada kulit wajah cenderung tidak mampu memproduksi minyak dengan baik.Kulit normalBeruntung sekali bagi anda yang memiliki jenis kulit normal ini karena jenis kulit wajah ini cenderung seimbang, tidak terlalu kering dan tidak terlalu berminyak.

### d. Kulit kombinasi

Ini merupakan jenis kulit yang unik sekali, kadang disuatu saat kulit ini akan mudah berminyak, kadang kering dan kadang normal.Jenis-Jenis Penyakit Pada Kulit WajahAdabanyak jenis penyakit kulit yang berfokus di area wajah dan sekitarnya, diantaranya adalah sebagai berikut :

### e. Jerawat

Jerawata dalah masalah kulit yang ditandai dengan munculnya bintik-bintik pada beberapa bagian tubuh, seperti wajah, leher, punggung, dan dada. Bintik-bintik tersebut dapat berkisar mulai dari yang ringan, seperti komedo hitam

dan komedo putih, hingga bintik-bintik parah yang berisi nanah dan kista.

#### f. Penyakit kulit *rosacea*

Rosacea adalah salah satu jenis penyakit kulit yang umumnya menyerang orang berkulit putih (bule). Ciri –cirinya adalah berupa bercak–bercak merah, bintik–bintik kecil kemerahan dengan jumlah yang banyak pada wajah, seperti di kening dan pipi.

#### g. Penyakit kulit *seboroik*

Penyakit kulit jarang didengar. Penyakit kulit ini umumnya menyerang kulit dengan ciri–ciri berupa bercak merah, ruam–ruam agak kasar di bagian kulit kepala, wajah hingga alat reproduksi.

#### h. Penyakit kulit *eczema*

Penyakit ini sering menyerang bayi dan anak kecil dibawah lima tahun. Bisa juga disebabkan oleh faktor keturunan. Gejala *eczema* umumnya berupa bercak–bercak merah yang menimbulkan rasa gatal pada kulit bagian leher, siku tangan, lutut, kaki, badan. Penyakit kulit *eczema* bisa juga dipicu oleh pemakaian bahan–bahan kosmetik, sabun, deterjen, parfum, atau aksesoris yang tak cocok dengan sensitivitas kulit. Bahkan untuk kasus yang parah, *eczema* dapat dipicu oleh stres dan perubahan suhu sekitar yang tak mampu diadaptasi oleh kulit.

#### i. Kanker kulit

Ciri khas berwarna merah gelap kemerahan dengan bercak yang tak dapat hilang. Umumnya dipicu sinar matahari, radiasi, bekas luka bakar, pengendapan darah menahun, transplansi organ, hingga faktor genetika.

#### j. Penyakit kulit *psoriasis*

Penyakit ini tidak menular, tetapi cukup sering menyerang kulit setiap orang. Ciri–ciri *psoriasis* adalah munculnya bercak berwarna merah, kering dan cukup tebal.

Data Penyakit Kulit yang di dapat dari sumber yang terpercaya yang menjabarkan bahwa penyakit kulit di wajah diantaranya ialah :

1. *Acne Vulgaris*
2. *Dermatitis Perioral*
3. *Dermatitis Seboroik*
4. *Rosacea*
5. *Erupsi Acneiformis*

## 2.6 MySQL

Merupakan sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis. Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

### 2.1.6 PHP

*Hypertext Preprocessor* atau di singkat PHP adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat web dinamis, walau bisa juga digunakan untuk membuat program lain. Tentunya bahasa pemrograman PHP berbeda dengan HTML, pada PHP Script/kode yang di buat tidak dapat di tampilkan pada halaman/muka website begitu saja, tapi harus diproses terlebih dahulu oleh web server lalu di tampilkan dalam bentuk halaman website di web browser, Script PHP juga dapat di sisipkan pada HTML dan script PHP selalu diawali dengan `<? php` dan di akhiri dengan `?>`. Manajemen database yang biasanya digunakan untuk pemrograman PHP misalnya seperti MySQL, tapi ada juga yang menggunakan Oracle, Microsoft Access, dan lain-lain. PHP disebut juga sebagai bahasa pemrograman script server side, karena PHP di proses pada komputer server.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 HASIL

#### 1. Data Penyakit Kulit Wajah

Berikut adalah data penyakit kulit wajah yang telah dikelompokkan sesuai dengan data yang telah dikumpulkan :

**Tabel 1. Data Penyakit Kulit Wajah**

No	Kode Penyakit	Penyakit
1	P001	Jerawat (Acne Vulgaris)
2	P002	Beruntus sekitar mulut (Dermatitis Perioral)
3.	P003	Beruntus sekitar kulit berminyak (Dermatitis Seboroik)
4.	P004	Jerawat tidak berkomedo (Rosasea)
5.	P005	Efek samping obat (Erupsi Acneiformis)

## 2. Data Gejala Penyakit Kulit Wajah

Berikut adalah data Gejala penyakit Kulit Wajah yang telah dikelompokkan sesuai dengan data yang telah dikumpulkan :

**Tabel 2. Data Gejala Penyakit Kulit Wajah**

Simbol	Gejala
01	Terasa Gatal
02	Muncul Komedo
03	Muncul Papul/Pustul
04	Beruntus
05	Produksi Minyak berlebih
06	Beruntus merah yang kronis di area mulut
07	Bercak merah bersisik di area berminyak
08	Kelopak mata akan bengkak atau berwarna kemerahan
09	Kemerahan pada batang hidung dan kedua pipi yang menetap
10	Pembuluh darah dibawah kulit yang terlihat jelas
11	Kulit kasar dan kering
12	Tidak terasa gatal

## 3. Pengelompokan Basis Aturan

### Rule 1:

IF Muncul Komedo  
AND Beruntus  
AND Terasa Gatal  
AND Produksi minyak berlebih  
THEN *Acne Vulgaris*

### Rule 2:

IF Muncul Papul/Pustul  
AND Beruntus merah yang kronis di area mulut  
AND Terasa Gatal  
THEN *Dermatitis Perioral*

### Rule 3:

IF Bercak merah bersisik di area yang berminyak  
AND Terasa Gatal  
AND Kelopak mata akan bengkak atau berwarna kemerahan  
THEN *Dermatitis Seboroik*

### Rule 4:

IF Kemerahan pada batang hidung dan kedua pipi yang menetap  
AND Pembuluh darah dibawah kulit yang terlihat jelas  
AND Terasa Gatal  
AND kulit kasar dan kering  
THEN *Rosasea*

### Rule 5:

IF Muncul papul/pustul  
AND Muncul Komedo  
AND Tidak terasa gatal  
THEN *Erupsi Acneiformis*

## 4. Interpretasi Nilai Bobot

**Tabel 3. Nilai Bobot**

Istilah	Bobot
Kurang Berpengaruh	0,1 s/d 0,4
Berpengaruh	0,5 s/d 0,7
Sangat Berpengaruh	0,8 s/d 1

**Tabel 4. Nilai Bobot Data Gejala dan Penyakit**

Kode Penyakit	Penyakit	Gejala	Interpretasi	Bobot
P001	<i>Acne Vulgaris</i>	Muncul Komedo (02)	Berpengaruh	0,7
		Beruntus (04)	Sangat Berpengaruh	0,9
		Terasa Gatal (01)	Berpengaruh	0,7
		Produksi Minyak Berlebih (05)	Kurang Berpengaruh	0,3

P002	<i>Dermatitis Perioral</i>	Muncul papul/pustul (03)	Berpengaruh	0,5
		Beruntus merah yang kronis di area mulut (06)	Sangat Berpengaruh	0,9
		Terasa Gatal (01)	Berpengaruh	0,7

P003	<i>Dermatitis Seboroik</i>	Bercak merah bersisik di area yang berminyak (07)	Sangat Berpengaruh	0,8
		Terasa Gatal (01)	Berpengaruh	0,6
		Kelopak mata akan bengkak atau berwarna kemerahan (08)	Kurang Berpengaruh	0,4
P004	<i>Rosacea</i>	Kemerahan pada batang hidung dan kedua pipi yang menetap (09)	Sangat Berpengaruh	0,9
		Pembuluh darah dibawah kulit yang terlihat jelas (10)	Sangat Berpengaruh	0,8
		Terasa Gatal (01)	Berpengaruh	0,7
P005	<i>Erupsi Acneiformis</i>	Kulit Kasar dan Kering (11)	Kurang Berpengaruh	0,4
		Muncul papul/pustul (03)	Sangat Berpengaruh	0,8
		Muncul komedo (02)	Kurang Berpengaruh	0,3
		Tidak terasa	Berpengaruh	0,5

		gatal (12)		
--	--	------------	--	--

Perhitungan *Certainty Factor*:

1. Penyakit *Acne Vulgaris* :

$$\begin{aligned} P001 &= MB(A,04) + (MB(A,04) * \\ &\quad (1-MB(A,04))) \\ &= 0,90 + (0,90 * (1-0,90)) = 0,99 \end{aligned}$$

2. Penyakit *Dermatitis Perioral* :

$$\begin{aligned} P002 &= MB(B,06) + (MB(B,06) * \\ &\quad (1-MB(B,06))) \\ &= 0,90 + (0,90 * (1-0,90)) = 0,99 \end{aligned}$$

3. Penyakit *Dermatitis Seboroik*:

$$\begin{aligned} P003 &= MB(C,07) + (MB(A,07) * \\ &\quad (1-MB(A,07))) \\ &= 0,80 + (0,80 * (1-0,80)) = 0,96 \end{aligned}$$

4. Penyakit *Rosacea* :

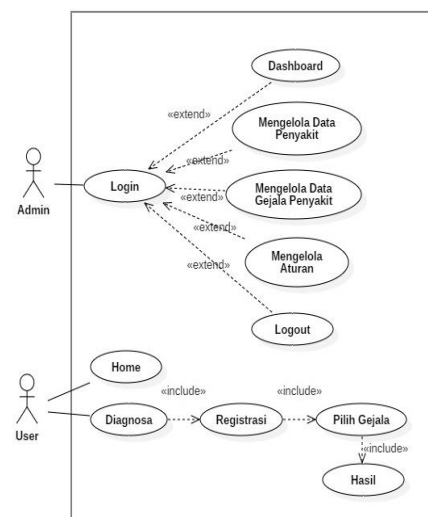
$$\begin{aligned} P004 &= MB(D,09) + (MB(D,10)+(MB(D,01) \\ &\quad * (1-MB(D,09)-MB(D,10))) \\ &= 0,9 + 0,8+(0,7 * (1-0,9-0,8)) = 1,21 \end{aligned}$$

5. Penyakit *Erupsi Acneiformis* :

$$\begin{aligned} P001 &= MB(E,03) + (MB(E,03) * \\ &\quad (1-MB(A,03))) \\ &= 0,80 + (0,80 * (1-0,80)) = 0,96 \end{aligned}$$

## 5. Usecase

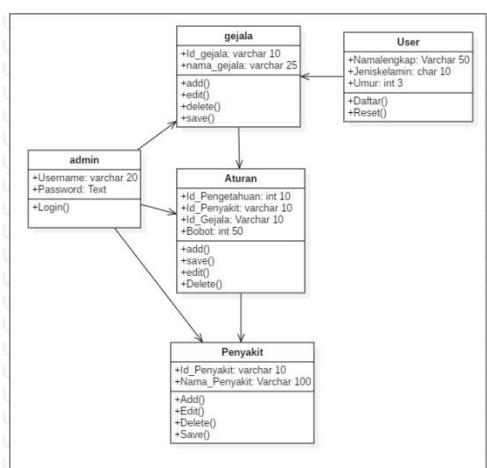
Model *Use Case* menjelaskan mengenai aktor-aktor yang terlibat dengan perangkat lunak yang dibangun beserta proses-proses yang ada di dalamnya. Berikut adalah *usecase* diagram diagnosa penyakit kulit wajah.



**Gambar 2** Usecase Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Wajah

## 6. Class Diagram

Class diagram yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas yang ada dalam beberapa sistem perangkat lunak yang akan dikembangkan. Classdiagram menunjukkan hubungan antara class dalam sistem yang sedang dibangun dan bagaimana mereka saling berkolaborasi untuk mencapai tujuan. Berikut ini digambarkan class diagram dari Sistem

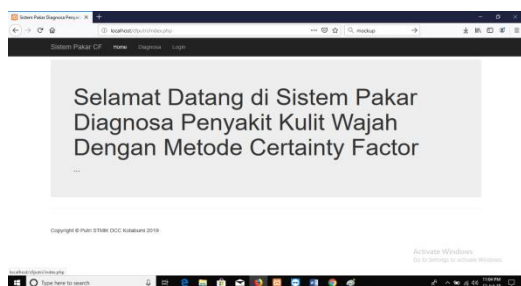


**Gambar 3.**Class Diagram

## 3.2 PEMBAHASAN

### 3.2.1 Halaman Utama

Tampilan halaman utama adalah tampilan pertama kali saat pasien dan admin mengakses situs web, adapun tampilannya adalah sebagai berikut :

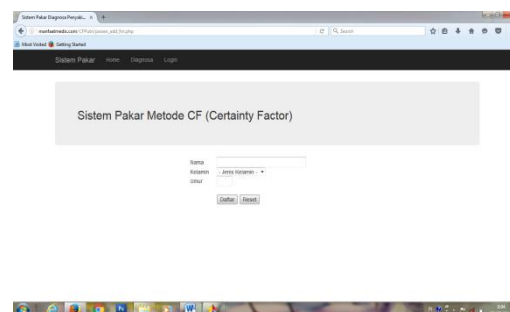


**Gambar 4.** Halaman Utama

### 3.2.2 Halaman Registrasi User

Halaman Registrasi User merupakan halaman pertama user sebelum melakukan proses

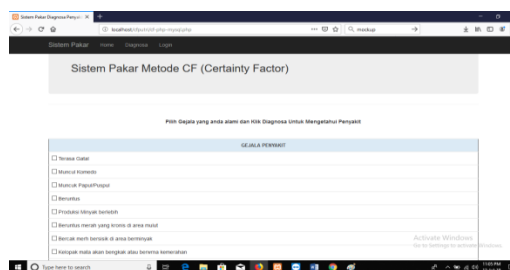
diagnosa, user akan menginput Nama Lengkap, Jenis Kelamin, Umur. Adapun tampilannya adalah sebagai berikut:



**Gambar 5.** Halaman Registrasi User

### 3.2.3 Halaman Diagnosa

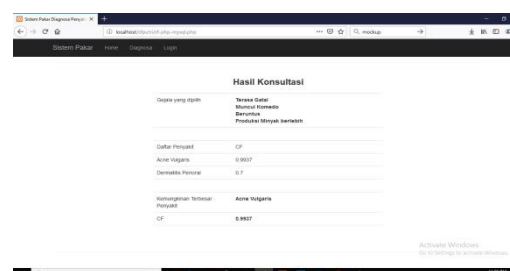
Halaman diagnosa merupakan halaman yang berisi gejala-gejala yang dialami pasien. Pasien akan mengisi beberapa gejala yang dialami untuk mengetahui penyakit yang dideritanya, adapun tampilannya adalah sebagai berikut :



**Gambar 6.** Halaman diagnosa

### 3.2.4 Halaman Hasil Konsultasi

Halaman hasil konsultasi adalah halaman yang berisi tentang penyakit yang diderita pasien berdasarkan gejala yang dipilih, adapun tampilannya sebagai berikut :

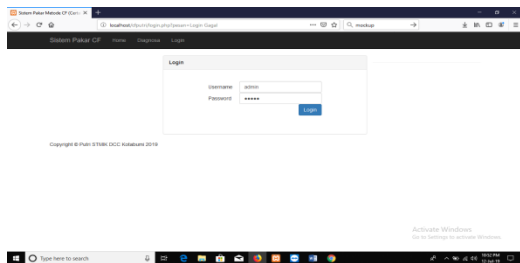


**Gambar 7.** Halaman Hasil Konsultasi



### 3.2.5 Halaman Login Admin

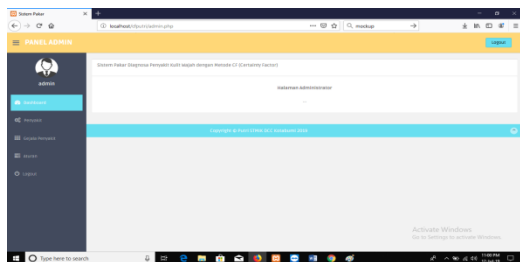
Halaman login admin berfungsi untuk memberikan hak akses kepada admin dalam melakukan penambahan, pengeditan dan menghapus data pasien, adapun tampilannya adalah sebagai berikut :



Gambar 8. Halaman Login Admin

### 3.2.6 Halaman Utama Admin

Halaman utama admin adalah halaman awal setelah login, berisi beberapa pilihan menu-menu yang disediakan aplikasi, adapun tampilannya sebagai berikut :



Gambar 9. Halaman utama admin  
Tabel 5. Testing Black Box

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
1	Mengosongkan Field Text Username dan Password Test kasus	Sistem Akan Menolak akses login dan menampilkan pesan	Valid
2	Memasukan username dan password yang salah	Ada pesan pada url header bahwa "Login gagal"	Valid
3	Input data Penyakit dengan mengkosongkan field id penyakit dan nama penyakit	Tampil peringatan "Please Fill out this Field"	Valid
4	Input data Gejala dengan mengkosongkan field kd gejala dan nama gejala	Tampil peringatan "Please Fill out this Field"	Valid

5	Input data Gejala dengan mengkosongkan field kd gejala dan nama gejala	Tampil peringatan "Please Fill out thisField"	Valid
---	--	---	-------

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan penulis, maka penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan antara lain sebagai berikut :

1. Dengan adanya aplikasi sistem pakar ini dapat membantu pakar dalam memberikan informasi dalam mendiagnosa awal jenis penyakit kulit wajah pada user menggunakan aplikasi sistem pakar ini.
2. Aplikasi sistem pakar ini, dapat mendiagnosapenyakit kulit wajah yang dialami pasien berdasarkan gejala-gejala yang telah dimasukkan.
3. Aplikasi sistem pakar ini menggunakan metodecertainty factor serta menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL yang dikomposisikan sedemikian rupa sehingga memudahkan dalam menggunakan sistem pakar yang akan dibuat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Supriyatna, A. Metode Extreme Programming Pada Pembangunan Web Aplikasi Seleksi Peserta Pelatihan Kerja. Jurnal Teknik Informatika, 11(1). 2018
- [2] Sukamto, & Shalahuddin. *Analisa dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset. 2013

- [3] Rika Rosnelly. *Sistem Pakar Konsep Dan Teori*. Andi. Universitas Potensi Utama. 2012

- [4] Riandari, Fristi *Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kulit Wajah Menggunakan Metode Certainty Factor*. STMIK Pelita Nusantara. 2017

- [5] Sri Yasita, Yohana Dewi Lulu, & Rika Perdana Sari. *Sistem Pakar Penyakit Kulit Pada Manusia Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web*. Seminar nasional teknologi informasi, komunikasi dan industri (SNTIKI). 4, 2-3. 2012

- [5] Ketut Arlin Aryani, Dewa Gede Hendra Divayana, & I Made Agus Wirawan. *Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Jerawat Di Wajah Dengan Metode Certainty Factor*. Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja. 2017

- [6] Khairina Eka Setyaputri, Abdul Fadlil, dan Sunardi. *Analisis Metode Certainty Factor pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit THT*. Universitas Ahmad Dahlan. 2018

- [7] Rismawati. *Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Kulit Pada Wajah*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. 2018

- [8] Ardhy, Ferly. "Implementasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Tulang Pada Manusia Menggunakan Metode Forward Chaining." *Jurnal Informasi Dan Komputer* 7.1 (2019): 29-34.