

# Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Virus Corona Dengan Metode *Certainty Factor* dan *Forward Chaining* Berbasis Web

Lurita Sinta Siregar<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: [1\\*juritasrg@gmail.com](mailto:1*juritasrg@gmail.com)

(\* : coressponding author)

**Abstrak**– Kasus virus corona muncul dan menyerang manusia pertama kali di Provinsi Wuhan, China. Covid-19 pertama kali dilaporkan di Indonesia pada tanggal 2 Maret 2020 sejumlah 2 kasus. Sejak ditetapkan oleh WHO status wabah COVID- 19 menjadi pandemi global kian hari semakin bertambah jumlah kasus terkonfirmasi positif, sembuh, hingga kasus kematian di seluruh dunia. Dalam sistem pakar terdapat klasifikasi diagnosis, metode yang dapat digunakan untuk diagnosis yaitu salah satunya metode *Certainty Factor* (CF). Dapat dikatakan bahwa dengan adanya perancangan aplikasi sistem pakar dalam mendiganosa penyakit Covid-19 menggunakan metode *Certainty Factor* berbasis web, maka sistem dapat digunakan masyarakat untuk mengetahui sejak awal diagnose penyakit Covid-19. Hal ini karena penerapan metode yang dimasukkan ke dalam coding program sehingga sistem ini dapat membantu masyarakat dan Rumah Sakit.

**Kata Kunci:** Sistem Pakar, *Certainty Factor*, Covid-19, Corona

**Abstract**– *The case of the corona virus appeared and attacked humans for the first time in Wuhan Province, China. Covid- 19 was first reported in Indonesia on March 2, 2020, with 2 cases. Since the WHO declared the status of the COVID-19 outbreak to be a global pandemic, the number of positive confirmed cases, recovered, and death cases has been increasing day by day. In the expert system there is a classification of diagnoses, methods that can be used for diagnosis, one of which is the Certainty Factor (CF) method. It can be said that with the design of an expert system application in diagnosing Covid- 19 disease using the web-based Certainty Factor method, the system can be used by the public to find out from the beginning the diagnosis of Covid-19 disease. This is because of the application of the methods that are included in the coding of the program so that this system can help the community and the hospital.*

**Keywords:** *Expert System, Certainty Factor, Covid-19, Corona*

## 1. PENDAHULUAN

Virus Corona (*COVID-19*) sedang melanda di berbagai negara, dan tidak dipungkiri Indonesia adalah salah satu negara yang terpapar oleh Virus Corona (*COVID-19*). Kasus virus corona muncul dan menyerang manusia pertama kali di provinsi Wuhan, China. Awal kemunculannya diduga merupakan penyakit *pneumonia*, dengan gejala serupa sakit flu pada umumnya. Gejala tersebut di antaranya batuk, demam, letih, sesak nafas, dan tidak nafsu makan (Mona, 2020). Kasus pertama *COVID- 19* yang terjadi di Cina cukup parah untuk penanganan medisnya, tetapi jumlah total orang yang terinfeksi sulit sekali di data. Rasio kematian (*Case Fatality Rate*) pandemic *COVID-19* diperkirakan sekitar 2% di antara pasien yang dirawat secara medis (Lipsitch et al., 2020).

Walaupun virus corona sudah tidak asing bagi masyarakat, akan tetapi masih banyak masyarakat kurang pemahaman mengenai penyakit virus corona dan permasalahan yang seringkali terjadi di masyarakat antara lain pengetahuan tentang informasi dalam diagnosis dan penangan yang baik, dalam apa saja yang dilakukan jika terpapar oleh virus corona. Masyarakat juga masih awam dengan gejala virus corona dikarenakan hampir sama dengan penyakit flu, terkadang banyak masyarakat yang tidak bisa membedakan antara flu biasa dengan virus Corona. Dengan keadaan sekarang terkadang sulit untuk menemui seorang pakar/dokter.

Untuk mengatasi hal itu, dibutuhkan suatu sistem agar masyarakat dapat langsung mengetahui gejala dan penyebab penyakit kemudian dapat langsung mendiagnosanya tanpa harus ke dokter atau rumah sakit. Salah satu sistem yang dapat digunakan yaitu sistem pakar. Sistem pakar adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar. Pakar yang dimaksud disini adalah orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh orang awam.

Di penelitian ini adalah pengembangan dari penelitian sebelumnya dimana menggunakan basis web. Meskipun desainnya mirip dan mengikuti *font* dan skema warna yang sama, ini pada dasarnya adalah dua produk yang berbeda.

Kelebihan aplikasi web yang pertama adalah kemudahan akses. Dengan aplikasi web, pengguna dapat mengakses aplikasi dari mana saja. Kemudahan ini juga berujung pada jumlah pengguna yang lebih banyak. Sebab, mereka tidak perlu meng-install aplikasi ke PC atau smartphone.

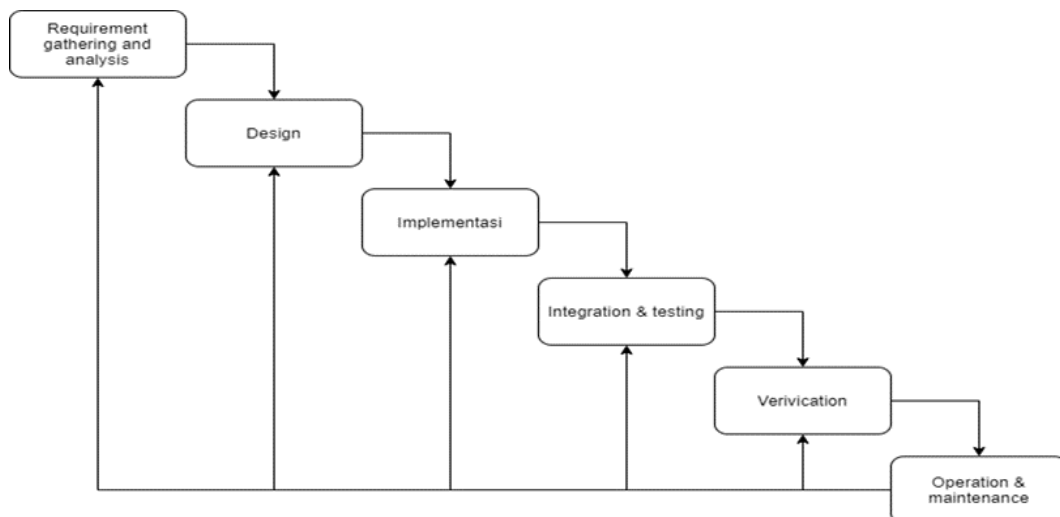
Tujuan dari penelitian ini adalah agar masyarakat mendapatkan kemudahan dalam mencari informasi mengenai virus corona dimanapun mereka berada. Sehingga memudahkan masyarakat untuk *self-diagnosa* terkena penyakit virus corona (*COVID-19*) dengan menggunakan aplikasi yang memanfaatkan sistem pakar berbasis web, sistem pakar diharapkan dapat mendiagnosa penyakit dengan menganalisa gejala-gejala penyakit menjadi sebuah keputusan dengan menggunakan metode *certainty factor* sebagai metode untuk menghitung nilai kepercayaan atas gejala yang dialami oleh penderita.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang dipakai dalam penarikan kesimpulan dalam sistem pakar adalah *certainty factor*, sedangkan Waterfall SDLC (*System Development Life Cycle*) digunakan sebagai metode dalam mengembangkan perangkat lunak.

### 2.1 Waterfall SDLC (*System Development Life Cycle*)

Waterfall SDLC (*System Development Life Cycle*) Model siklus hidup (*life cycle* model) adalah model utama dan dasar dari banyak model, salah satu model yang cukup dikenal dalam dunia rekayasa perangkat lunak adalah Model *Waterfall*. Disebut *waterfall* (air terjun) karena memang diagram tahapan prosesnya mirip dengan air terjun yang bertingkat. Tahapan-tahapan yang harus dilalui antara lain: *Analysis*, *Design*, *Implementation*, *Testing*, *Deployment* dan *Maintenance*. Sasarannya adalah tim yang dibentuk berukuran antara kecil sampai medium saja, tidak perlu menggunakan sebuah tim yang besar. Aliran proses yang menjadi acuan berfikir dalam penelitian dapat dilihat lebih jelas pada Gambar berikut ini:



**Gambar 1.** Model Waterfall SDLC (*System Development Life Cycle*)

Berikut Penjelasan gambar:

#### a. *Requirement Gathering and Analysis*

Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap untuk dianalisis dan mendefinisikan kebutuhan apa saja yang harus dicapai oleh program. Informasi dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi, atau *survey*.

**b. Desain (Design)**

Dalam tahap ini pengembang akan menghasilkan sebuah sistem secara keseluruhan dan menentukan alur perangkat lunak hingga algoritma yang detail. Desain sistem dapat dibuat menggunakan Flowchart, Mind Map, atau Entity Relationship Diagram (ERD).

**c. Implementasi (Implementation)**

Implementasi adalah Tahapan dimana seluruh desain diubah menjadi kode kode program. Kode program yang dihasilkan masih berupa modul-modul yang akan diintegrasikan menjadi sistem yang lengkap.

**d. Uji Coba (Integration & Testing)**

Di tahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat dan dilakukan pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah *software* yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan fungsi pada *software* terdapat kesalahan atau tidak.

**e. Verifikasi (Verification)**

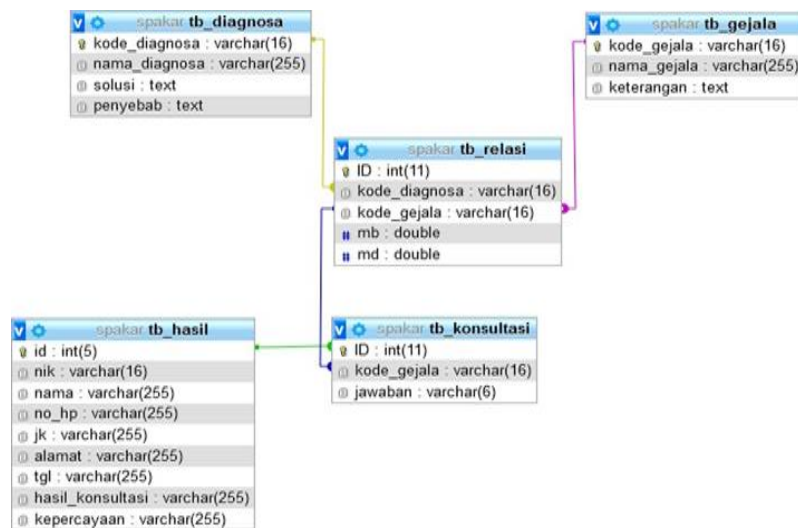
Verifikasi adalah klien atau pengguna menguji apakah sistem tersebut telah sesuai dengan yang disetujui.

**f. Pemeliharaan (Maintenance)**

Tahap ini merupakan tahap terakhir dari model *waterfall*. Sistem yang sudah selesai dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan berupa memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

**2.2 Entity Relationship Diagram (ERD)**

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah salah satu metode pemodelan basisdata yang digunakan untuk menghasilkan skema konseptual untuk jenis/model data semantik sistem. (maulana ardhiasya dan ayu alivia,2018 : 108).



**Gambar 2.** Entity Relationship Diagram (ERD)

**2.3 Metode Certainty Factor**

Metode *Certainty Factor* Teori ini diusulkan oleh Shortliffe dan Buchanan pada 1975 untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran seorang pakar. Seorang pakar (misalnya dokter) sering kali menganalisis informasi yang ada dengan ungkapan seperti “mungkin”, “kemungkinan besar”, “hampir pasti”. Untuk mengakomodasi tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi. Metode *Certainty Factor* digunakan ketika menghadapi suatu masalah yang jawabannya tidak pasti, ketidakpastian ini bisa merupakan probabilitas (Yuhandri, 2018).

Penerapan metode certainty factor digunakan untuk mengukur tingkat kepastian dalam mendiagnosa penyakit covid- 19 berdasarkan gejala-gejala yang di alami pasien yang disesuaikan dengan kepakaran dari seorang ahli atau spesialis tentang penyakit covid-19. Perhitungan certainty factor yang digunakan untuk mengukur tingkat kepastian dalam menganalisa gejala- gejala yang terdapat pada penyakit covid-19 dengan rumus berikut ini:

$$CF_c(CF_1,CF_2) = CF_1 + CF_2 (1- CF_1) \quad ; \text{ jika } CF_1 \text{ dan } CF_2 \text{ keduanya positif}$$

$$CF_c(CF_1,CF_2) = CF_1 + CF_2 (1+ CF_1) \quad ; \text{ jika } CF_1 \text{ dan } CF_2 \text{ keduanya negatif } CF_c$$

$$(CF_1,CF_2) = \{CF_1 + CF_2\} / (1-\min\{|CF_1|,|CF_2|\}) \quad ; \text{ jika salah satu negatif}$$

**IF  $E_1$  THEN H** Rule 1  $CF(H,E_1) = CF_1 = C(E_1) \times CF$  ( rule 1 )

**IF  $E_2$  THEN H** Rule 2  $CF(H,E_2) = CF_1 = C(E_2) \times CF$  ( rule 2 )

### 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Analisis sistem dilakukan menggunakan Metode *Forward Chaining* (Pelacakan ke depan). *Forward chaining* adalah suatu strategi pengambilan keputusan yang dimulai dari bagian *premiss* (fakta) menuju *konklusi* (kesimpulan akhir). Dengan metode *forward chaining*, semua data dan aturan akan ditelusuri untuk mendapatkan informasi dari gangguan-gangguan yang dialami.

#### 3.1 Analisa Tabel Keputusan

Tabel keputusan digunakan sebagai acuan dalam membuat keputusan dan kaidah yang digunakan. Berikut tabel keputusan pada sistem pakar diagnosa penyakit *Covid-19*.

**Tabel 1.** Data Gejala Penyakit

Kode Gejala	Gejala
G01	Nyeri tenggorokan
G02	Demam
G03	Batuk
G04	Sakit kepala
G05	Bersin
G06	Pilek
G07	Hidung tersumbat
G08	Mual dan muntah
G09	Lemas
G10	Nyeri otot
G11	Berkeringat
G12	Menggigil
G13	Demam (suhu tubuh > 38 derajat Celcius)
G14	Sesak napas
G15	Batuk kering
G16	Nyeri dada saat bernapas atau batuk
G17	Batuk berdahak
G18	Detak jantung meningkat
G19	Diare
G20	Konjungtivitis (mata merah)
G21	Hilangnya kemampuan mengecap rasa dan mencium bau
G22	Ruam di kulit
G23	Satutasi Oksigen di bawah 90 persen

Jenis penyakit difokuskan hanya pada jenis penyakit dengan gejala yang hampir sama, yaitu Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA), Pneumonia, dan Covid-19.

**Tabel 2.** Jenis Penyakit

Kode Penyakit	Jenis Penyakit
P01	Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA)
P02	Pneumonia
P03	Covid-19

**Tabel 3.** Kelompok Gejala

No.	Kelompok Gejala
1	Gejala Ringan
2	Gejala Serius
3	Gejala Lain

Tabel 3 merupakan data-data penyakit *covid-19*, data-data di atas merupakan hasil observasi di RS. Pamulang. Dari data di atas, kemudian dibuat suatu kaidah diagnosa dengan menggunakan metode *certainty factor*. Metode pelacakan yang digunakan dalam membangun sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit covid-19 adalah *Forward Chaining*. Dengan menggunakan metode *Forward Chaining*, semua data gejala dan aturan akan ditelusuri untuk mendapatkan informasi penyakit yang dialami.

Kaidah diagnosa biasanya dituliskan dalam bentuk jika-maka (*IF..THEN*). Kaidah ini dapat dikatakan sebagai hubungan implikasi dua bagian, yaitu bagian *premise* (jika) dan bagian *konklusi* (maka). Apabila bagian *premise* dipenuhi maka bagian *konklusi* juga akan bernilai benar. Sebuah kaidah terdiri dari klausa-klausa. Sebuah klausa mirip sebuah kalimat subyek, kata kerja dan objek yang menyatakan suatu fakta. Ada sebuah klausa *premise* klausa *konklusi* pada sebuah kaidah. Suatu kaidah juga dapat terdiri atas beberapa *premise* dan lebih dari satu *konklusi*. Antara *premise* dan *konklusi* dapat berhubungan dengan “OR” atau “AND”.

Metode *certainty factor* (CF) dalam sistem pakar memerlukan aturan (*rule*) berupa variabel (gejala) dan bobot nilai yang diberikan oleh pakar. Pakar memberikan skala bobot nilai untuk setiap gejala antara 0,2 – 1,0. Gejala dengan bobot nilai dari pakar untuk setiap penyakit dapat ditunjukkan pada tabel 4.

**Tabel 4.** *Rules Inference* Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA)

RULES CF	NILAI BOBOT
IF G01	0.8
AND G02	0.7
AND G03	0.8
AND G04	0.6
AND G05	0.7
AND G06	1.0
AND G07	0.8
AND G10	0.6
<b>THEN P01 (Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA))</b>	

**Tabel 5.** Rules CF beserta *Inference Pneumonia*

RULES CF	NILAI BOBOT
IF G08	0.6
AND G09	0.7
AND G11	0.7
AND G12	0.7
AND G16	1.0

AND G17	0.8
AND G18	0.8
<b>THEN P03(Pneumonia)</b>	

**Tabel 6.** Rules CF beserta *Inference Covid-19*

<b>RULES CF</b>	<b>NILAI BOBOT</b>
IF G13	1.0
AND G14	0.8
AND G15	0.6
AND G21	1.0
AND G22	0.6
AND G23	0.6
<b>THEN P03(Covid-19)</b>	

Setiap gejala yang ada belum memiliki nilai CF, maka akan dicari nilai CF setiap gejala berdasarkan nilai MB dan MD.

**Tabel 7.** CF Gejala

<b>Gejala</b>	<b>MB</b>	<b>MD</b>	<b>CF = MB - MD</b>
Batuk	0.8	0.01	0.79
Bersin	0.7	0.01	0.69
Pilek	0.8	0.01	0.79
Hidung tersumbat	0.8	0.01	0.79
Nyeri tenggorokan	0.8	0.01	0.79
Sesak napas	0.8	0.01	0.79
Demam	0.7	0.01	0.69
Sakit kepala	0.6	0.02	0.58
Nyeri otot	0.6	0.02	0.58
Batuk kering	0.8	0.01	0.79
Berkeringat	0.7	0.01	0.69
Menggigil	0.7	0.01	0.69
Nyeri dada saat bernapas dan batuk	0.8	0.01	0.79
Mual dan muntah	0.6	0.01	0.59
Diare	0.6	0.02	0.58
Lemas	0.7	0.01	0.69
Detak jantung meningkat	0.8	0.01	0.79
Batuk berdahak	0.8	0.01	0.79
Demam (suhu tubuh > 38 derajat Celcius)	0.8	0.01	0.79
Konjungtivitis (mata merah)	0.6	0.01	0.59
Hilangnya kemampuan mengecap rasa atau mencium bau	0.6	0.01	0.59
Ruam di kulit	0.6	0.01	0.59
Satutasi Oksigen di bawah 90 persen	0.6	0.01	0.79

Dikarenakan terdapat lebih dari satu gejala, maka perhitungan selanjutnya untuk masing-masing gejala penyakit dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 8.** Kombinasi Perhitungan Tiap Gejala

<b>Iterasi</b>	<b>CFCombine = CF<sub>fold</sub> + CF<sub>gejala</sub> * (1 - CF<sub>fold</sub>)</b>
Kemungkinan 1 = Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA) dengan gejala nyeri tenggorokan, demam, dan batuk	
1	CFcombine = 0,79 + 0,69 * (1 - 0,79) = 0,935
2	CFcombine = 0,935 + 0,79 * (1 - 0,935) = 0,987
CFpersentase = 0,987 * 100 = <b>98,7%</b>	

Kemungkinan 2 = Pneumonia dengan gejala nyeri dada saat bernapas dan batuk, detak jantung meningkat, dan menggigil	
1	$CF = 0,79 + 0,79 * (1 - 0,79) = 0,956$
2	$CF = 0,956 + 0,69 * (1 - 0,956) = 0,987$
CFpersentase = $0,987 * 100 = 98,7\%$	
Kemungkinan 3 = Covid19 dengan gejala demam (suhu tubuh > 38 derajat Celcius), sesak napas, dan batuk kering	
1	$CF = 0,79 + 0,79 * (1 - 0,79) = 0,956$
2	$CF = 0,956 + 0,79 * (1 - 0,956) = 0,991$
CFpersentase = $0,991 * 100 = 99,1\%$	

## 4. IMPLEMENTASI

### 4.1 Implementasi Antar Muka

Pengertian sistem antarmuka adalah salah satu layanan yang disediakan sistem operasi sebagai sarana interaksi antara pengguna dengan sistem operasi. Antarmuka adalah komponen sistem operasi yang bersentuhan langsung dengan pengguna. Terdapat 2 (dua) jenis antarmuka, yaitu *Command Line Interface (CLI)* dan *Graphical User Interface (GUI)*. Berikut ini adalah implementasi setiap antarmuka yang dibuat.

#### 1. Implementasi Halaman Utama

*Form* halaman utama merupakan sentral dari semua halaman *page*, *Page* ini berisi menu-menu utama nama aplikasi, gambar header serta daftar pertanyaan diagnosa. Tampilan Halaman utama juga menyediakan tombol proses diagnosa yang akan menghasilkan *inference* jika gejala-gejala yang ada sudah di pilih. Tampilan Halaman utama pada bagian bawah setelah bagian diagnosanya, terdapat penjelasan mengenai virus corona. Pada halaman utama ini juga disertakan mengakses dan menjadi penghubung antara pengguna dengan sistem. Berikut ini implementasi struktur menu pada halaman Aplikasi Sistem Pakar Pendeteksi Virus Corona:

**Tabel 9.** Implementasi Halaman Utama

Menu	Deskripsi
Home	Menu untuk melihat halaman utama Aplikasi Sistem Pakar Pendeteksi Virus Corona
Konsultasi	Menu Konsultasi, untuk konsultasi penyakit dengan menjawab pertanyaan- pertanyaan sesuai gejala yang dirasakan sehingga mendapatkan hasil diagnosa dan solusi pengobatan
Artikel	Menu untuk melihat Artikel seputar Virus Corona
Tentang	Menu untuk melihat Seputar pengembang aplikasi
Login	Menu untuk masuk kedalam admin aplikasi

#### 2. Implementasi Halaman Admin

Implementasi halaman berdasarkan Menu yang dibuat dalam Aplikasi Sistem Pakar Pendeteksi Virus Corona berbasis *web* adalah sebagai berikut:

**Tabel 10.** Implementasi Struktur Menu Halaman Admin

Menu	Deskripsi
Home	Menu halaman utama admin Aplikasi Sistem Pakar Virus Corona
Data Penyakit & Solusi	Menu untuk memasukan dan edit data penyakit serta solusi
Data Gejala	Menu untuk memasukan data dan edit gejala penyakit
Data Aturan	Menu untuk memasukan data dan edit aturan atau rules penyakit
Password	Menu untuk mengganti password admin yang terdaftar
Laporan	Menu untuk melihat laporan seputar pengguna aplikasi
Logout	Tombol untuk balik ke halaman utama aplikasi

## 4.2 Pengguna Program

### a. Tampilan Halaman Utama

Berikut ini merupakan tampilan menu utama Aplikasi sistem pakar pendeteksi virus corona dapat di lihat pada Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Tampilan Halaman Utama

### b. Tampilan Menu Kosultasi

Berikut ini merupakan tampilan dari menu konsultasi pada Gambar 4 Di menu konsultasi ini terdapat untuk mengisi biodata terlebih dahulu untuk masuk ke proses konsultasi gejala:



Gambar 4. Tampilan Halaman Kosultasi

Menu konsultasi setela proses pengisian biodata pada Gambar 4 akan memilih konsultasi menjawab pertanyaan- pertanyaan sesuai gejala-gejala yang dirasakan sehingga mendapatkan hasil diagnosa dan solusi pengobatan.

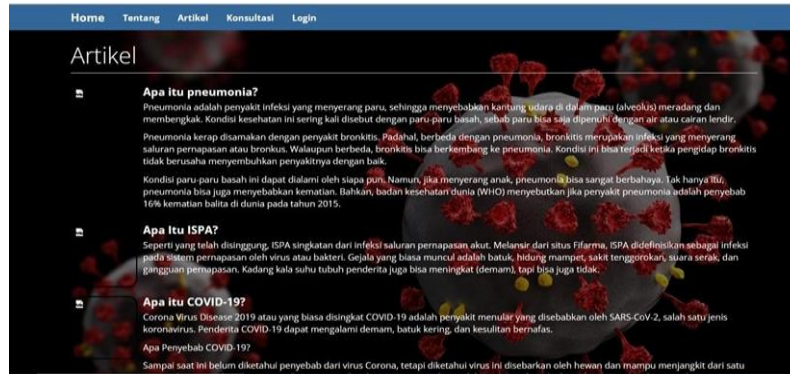


Gambar 5. Tampilan Halaman Kosultasi



**c. Tampilan Menu Artikel**

Pada halaman user Gambar 6 dapat melihat Artikel yang berkaitan tentang kesehatan, virus corona dan lainnya yang telah di sediakan oleh admin.



**Gambar 6.** Tampilan Halaman Artikel

**d. Tampilan Menu Tentang**

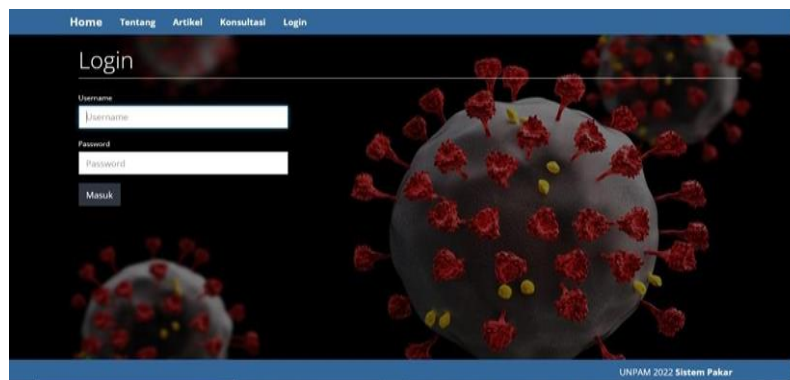
Pada halaman Menu Tentang Gambar 6 untuk melihat Profli aplikasi sistem pakar pendeteksi virus corona kepada pengguna.



**Gambar 7.** Tampilan Halaman Tentang

**e. Tampilan Menu Login Admin**

Pada menu utama terdapat *login* Gambar 8 apabila menu *login* dipilih maka akan tampil pilihan akses *login* Admin. Apabila setelah melakukan login maka akan tampil menu-menu Data yang akan dipilih untuk di edit.



**Gambar 8.** Tampilan *Login Admin*

**f. Tampilan Menu Dashboard Admin**

Pada menu Dashboard Admin Gambar 9 terdapat tampil pilihan akses data Aplikasi sistem pakar yang menampilkan menu-menu Data yang akan dipilih untuk di edit dan memasukan data.



**Gambar 9.** Tampilan Dashboard Admin

**g. Tampilan Menu Penyakit**

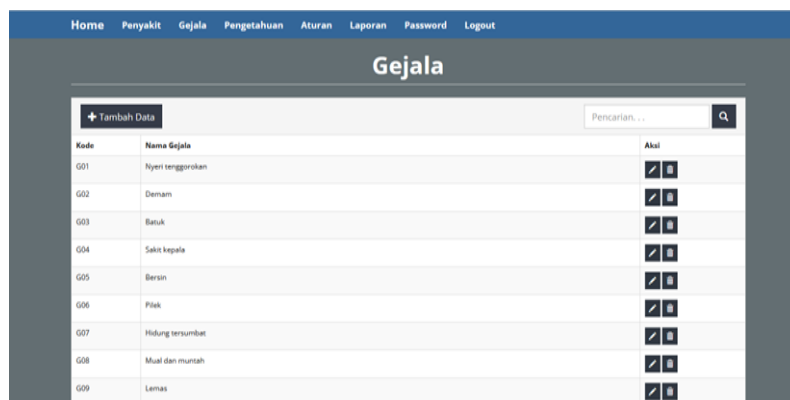
Pada menu penyakit Gambar 9 Berikut ini merupakan tampilan dari form masukan data penyakit serta solusi pada aplikasi sistem pakar pedeteksi virus corona.



**Gambar 10.** Tampilan Penyakit

**h. Tampilan Menu Gejala**

Pada menu gejala gambar 10 Berikut ini merupakan tampilan dari form masukan data gejala pada sistem pakar pedeteksi virus corona.



**Gambar 11.** Tampilan Gejala

**i. Tampilan Menu Aturan**

Pada meni aturan gambar 12 Berikut ini merupakan tampilan dari form atura, di mana data gejala dan penyakit di isi dengan nilai MB dan MD pada sistem pakar pedeteksi virus corona.

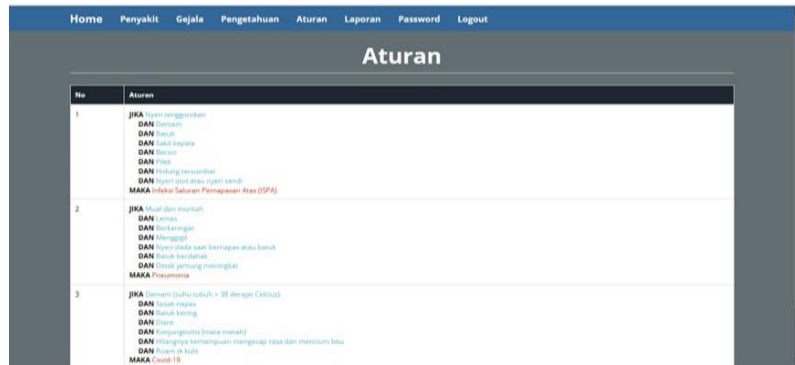


No	Penyakit	Gejala	MB	MD	Aksi
1	[P001] Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA)	[G01] Nyeri tenggorokan	0.8	0.01	[icon]
2	[P001] Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA)	[G02] Demam	0.7	0.01	[icon]
3	[P001] Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA)	[G03] Batuk	0.8	0.01	[icon]
4	[P001] Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA)	[G04] Sakit kepala	0.6	0.02	[icon]
5	[P001] Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA)	[G05] Bersin	0.7	0.01	[icon]
6	[P001] Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA)	[G06] Pilek	0.8	0.01	[icon]
7	[P001] Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA)	[G07] Hilang tersumbat	0.8	0.01	[icon]
8	[P001] Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA)	[G10] Nyeri otot atau nyeri sendi	0.6	0.02	[icon]
9	[P002] Pneumonia	[G08] Mual dan muntah	0.6	0.01	[icon]

**Gambar 12.** Tampilan Aturan

**j. Tampilan Menu Data Aturan**

Pada menu data aturan Gambar 13 Berikut ini merupakan tampilan dari *form* data aturan pada sistem pakar pedeteksi virus corona yang berfungsi untuk mengelompokkan setiap penyakit berdasarkan gejalanya yg di kelompokkan dari menu pengetahuan.

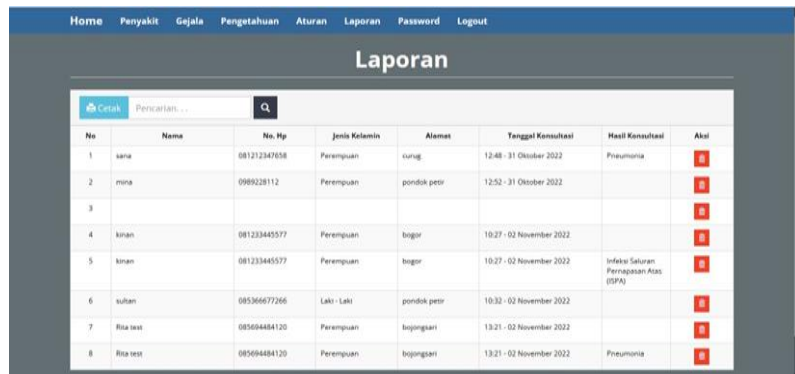


No	Aturan
1	<p><b>JIKA</b> Nyeri tenggorokan</p> <p><b>DAN</b> Demam</p> <p><b>DAN</b> Batuk</p> <p><b>DAN</b> Sakit kepala</p> <p><b>DAN</b> Bersin</p> <p><b>DAN</b> Pilek</p> <p><b>DAN</b> Hilang tersumbat</p> <p><b>DAN</b> Nyeri otot atau nyeri sendi</p> <p><b>MAKA</b> Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA)</p>
2	<p><b>JIKA</b> Mual dan muntah</p> <p><b>DAN</b> Demam</p> <p><b>DAN</b> Berkejang</p> <p><b>DAN</b> Hilang tersumbat</p> <p><b>DAN</b> Nyeri otot atau nyeri sendi</p> <p><b>DAN</b> Batuk berdarah</p> <p><b>DAN</b> Hilang tersumbat</p> <p><b>MAKA</b> Pneumonia</p>
3	<p><b>JIKA</b> Demam (suhu tubuh &gt; 38 derajat Celsius)</p> <p><b>DAN</b> Batuk meler</p> <p><b>DAN</b> Hilang tersumbat</p> <p><b>DAN</b> Nyeri</p> <p><b>DAN</b> Hilang tersumbat (tidak meler)</p> <p><b>DAN</b> Hilang tersumbat (tidak meler)</p> <p><b>DAN</b> Hilang tersumbat (tidak meler)</p> <p><b>DAN</b> Hilang tersumbat (tidak meler)</p> <p><b>DAN</b> Hilang tersumbat (tidak meler)</p> <p><b>MAKA</b> Cough ID</p>

**Gambar 13.** Tampilan Data Aturan

**k. Tampilan Menu Laporan**

Pada menu Laporan Gambar 14 Berikut ini merupakan tampilan dari laporan data yang terdaftar pengunjung pada sistem pakar pedeteksi virus corona jika ingin di *print out* maupun di edit.

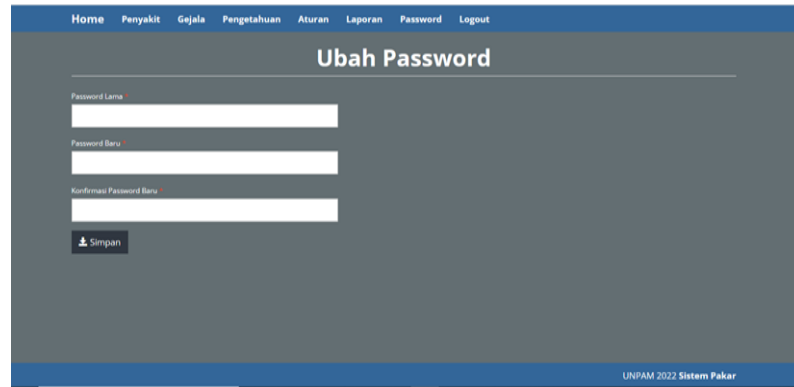


No	Nama	No. Hp	Jenis Kelamin	Alamat	Tanggal Konsultasi	Hasil Konsultasi	Aksi
1	sana	081212347658	Perempuan	curug	12-08 - 31 Oktober 2022	Pneumonia	[icon]
2	mina	0989228112	Perempuan	pondok petir	12-52 - 31 Oktober 2022		[icon]
3							[icon]
4	kinan	081233445577	Perempuan	bagor	10-27 - 02 November 2022		[icon]
5	kinan	081233445577	Perempuan	bagor	10-27 - 02 November 2022	Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA)	[icon]
6	sultan	085366677266	Laki - Laki	pondok petir	10-32 - 02 November 2022		[icon]
7	Rita tess	08560484120	Perempuan	bojongsari	13-21 - 02 November 2022		[icon]
8	Rita tess	08560484120	Perempuan	bojongsari	13-21 - 02 November 2022	Pneumonia	[icon]

**Gambar 14.** Tampilan Laporan

### 1. Tampilan Menu Password

Pada menu passwords Gambar 15 Berikut ini merupakan tampilan dari *form* ubah *password*. Agar hanya admin saja yang dapat mengedit dan memasukan data kepada sistem pakar pedeteksi virus corona.



**Gambar 15.** Tampilan *Password*

### 4.3 Pemeliharaan

Pemeliharaan pada sistem pakar ini seperti penambahan pengetahuan gejala dan kriteria Covid-19 yang dilakukan dengan membaca buku-buku terbaru serta konsultasi ulang dengan pakar terkait.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan implementasi dan pengujian pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan dari perancangan Sistem Pakar penyakit virus Corona berbasis *web* ini yaitu:

1. Aplikasi ini dapat memberikan informasi seputar penyakit virus corona.
2. Proses diagnosa penyakit virus corona ini menggunakan metode Certainty Factor dan forward chaining untuk penarikan kesimpulan. Berdasarkan kesimpulan dari pembahasan di atas, maka sebagai saran alternatif yang dapat dijadikan masukan adalah sistem pakar ini hanya mendiagnosa pada penyakit virus corona.

## REFERENCES

- Firdaus. (2007). *7 Jam Belajar Interaktif PHP & MySql Dengan Dreamweaver Palembang:Maxikom*. Kadir, A. 2009. “*Membuat Aplikasi Web dengan PHP+ Database MySql*”. Yogyakarta: Andi.
- Muhammad Mulyohadi Ali, dkk, 2006. “*Kemitraan Dalam Hubungan Dokter-Pasien*” Konsil Kedokteran Indonesia, Jakarta. Munawar. 2005. *Pemodelan Visual Dengan UML*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Puspitasari. (2011). *Pemrograman Web Database dengan PHP & MySQL*.
- Maulana,A. & Ayu,A.(2018) *Perancangan Sistem Informasi Cuti Kepegawaian Berbasis Web dengan Metode Protetype (studi kasus : Pt. Jakarta Realty)*
- Solihin, A. (2016, 10). Achmad Solichin, 2016. “*Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL*”, Penerbit Budi Luhur.
- Masria. (2012). No Title. *Definisi Database (Database Management System, DBMS), vol 2*, 173.
- Priyadi. (2014). No Title. *Entitas Relasi, Entity Relationship Diagram (ERD)*, 22.
- Rahmad, H. K. dan I. F. (2012). No Title. *Jurnal CCIT, Vol 5 No.2*.
- Rosa et al. (2013). No Title. *Pengembangan Sistem Model Waterfall*, 15–20.
- Simarmata. (2008). No Title.*Definisi Logical Record Structure (LRS)*, 30.