

# Identifikasi Diagnosa Kategori Covid Varian Omicron dengan Flu Biasa dan *Faringitis* menggunakan Metode *Certainty Factor*

DEDDY PRIHADI<sup>1</sup>, BEI HARIRA IRAWAN<sup>2</sup>, MANASE SAHAT H SIMARANGKIR<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Bisnis Digital, Universitas Pancasakti Tegal

<sup>3</sup> Program Studi Teknik Komputer, Politeknik META Industri Cikarang

e-mail: [deddyprihadi@upstegal.ac.id](mailto:deddyprihadi@upstegal.ac.id)

Received 14 April 2022 | Revised 26 Mei 2022 | Accepted 24 Juni 2022

## ABSTRAK

*Angka kenaikan pasien Covid-19 khususnya varian omicron mulai menunjukkan kenaikan signifikan mulai awal tahun 2022 ini. Gejala varian omicron yang hampir mirip dengan influenza dan faringitis menyebabkan masyarakat cukup sulit membedakan apakah terkena Covid-19 varian omicron atau hanya influenza atau faringitis. Penelitian ini menggunakan metode sistem pakar Certainty Factor untuk memberikan kepastian dari sebuah ketidakpastian akan gejala Covid-19 varian omicron ini. Dari hasil pengujian sampel dengan gejala demam, kelelahan, pegal-pegal, sakit kepala, sakit menelan dan pilek, diperoleh nilai persentase keyakinan penyakit Covid-19 yaitu 68,94%, penyakit influenza sebesar 56,32% dan penyakit faringitis sebesar 49,17%. Nilai persentase keyakinan terbesar dari masing-masing penyakit adalah 68,94% yaitu kemungkinan pasien menderita penyakit Covid-19 varian omicron.*

**Kata kunci:** *omicron, influenza, faringitis, certainty factor, sistem pakar*

## ABSTRACT

*The increase in the number of Covid-19 patients, especially the omicron variant, began to show a significant increase starting in early 2022. The symptoms of the omicron variant, which are almost similar to influenza and pharyngitis, make it quite difficult for people to distinguish whether they have the omicron variant of Covid-19 or just influenza or pharyngitis. This study uses the Certainty Factor expert system method to provide certainty from an uncertainty about the symptoms of this omicron variant of Covid-19. From the results obtained from several testing samples with symptoms of fever, fatigue, aches, headaches, swallowing and runny nose, the confidence value for Covid-19 disease is 68.94%, for influenza disease is 56.32 % and for pharyngitis is 49.17%. The largest confidence value for each disease is 68.94%, which is the possibility of the patient suffering from the omicron variant of Covid-19 disease.*

**Keywords:** *omicron, influenza, pharyngitis, certainty factor, expert system*

## 1. PENDAHULUAN

Kenaikan angka penderita penyakit Covid-19 varian omicron mulai kenaikan signifikan semenjak Januari 2022 hingga Februari 2022. Berikut data angka kenaikan kasus sampai data terakhir 5 Februari 2022 menurut data dari *Global Initiative on Sharing All Influenza Data* (GISAIID):



**Gambar 1. Perkembangan Kasus Omicron**  
(Sumber: GISAIID, 5 Februari 2022)

Untuk itu perlu dirancang sebuah sistem yang dapat memberikan informasi mengenai penyakit Covid-19 varian omicron ini yaitu bersumber dari gejala-gejala yang diderita oleh penggunanya dengan menggunakan model sistem pakar (**Setyaputri, dkk., 2018**). Dasar dari sistem pakar disini adalah upaya melakukan transfer pengetahuan oleh entitas yang memiliki keahlian khusus (dalam hal ini dokter) kedalam sistem komputer untuk menjadikan pengetahuan tersebut menjadi sebuah keputusan atau kesimpulan (**Maulina, 2020**). Pemecahan masalah yang cukup sulit dapat diselesaikan dengan jalan memanfaatkan pengetahuan dan prosedur inferensi menggunakan sistem yang dikombinasikan dengan program komputer pintar (**Setiabudi, dkk., 2017**).

Pada gejala-gejala umum Covid-19 varian omicron ini hampir mirip dengan *influenza* biasa yang umumnya ditandai dengan ditandai suhu tubuh naik, batuk, nyeri di tenggorokan dan sakit saat menelan, kelelahan dan disertai demam. Hal ini didukung dengan beberapa kondisi antara lain tidak bermasker saat keluar rumah dan pernah kontak dengan penderita sebelumnya (**Etikasari, dkk., 2020**). Gejala klinis yang banyak ditemui adalah demam serta batuk, disamping gejala yang tidak spesifik lainnya seperti dispnea, sakit kepala, otot terasa nyeri, dan kelelahan (**Syafriada, 2020**).

Penelitian yang dilakukan oleh (**Fahindra dan Amin, 2021**) dalam mendeteksi awal Covid-19 menggunakan metode *Certainty Factor* menjelaskan bahwa hasil yang didapat menggunakan 3 aturan diperoleh hasil bahwa pada aturan 1 didapat hasil persentase keyakinan 96% sehingga sistem mendiagnosa pada aturan ini positif Covid-19. Pada aturan 2 didapat hasil persentase keyakinan 36% sehingga sistem mendiagnosa pada rule ini Negatif covid-19, dan aturan 3 didapat hasil persentase keyakinan 85% sehingga sistem mendiagnosa pada aturan ini besar kemungkinan terinfeksi Covid-19. Penelitian (**Taqwa, 2021**) dalam mengidentifikasi penyakit Covid-19 dengan metode *Certainty Factor* berbasis web diperoleh

Identifikasi diagnosa kategori covid varian omicron dengan flu biasa dan *faringitis* menggunakan metode *certainty factor*

13 rule menggunakan metode ini yang diimplementasikan pada kode pemrograman berbasis web untuk menghitung secara otomatis proses diagnosa penyakit Covid-19.

Penelitian lain oleh **(Hutabarat dan Elsera, 2021)** mengenai sistem pakar untuk mendiagnosis Corona Virus metode *Certainty Factor* berbasis web menggunakan 14 rule yang dirancang menggunakan UML menjadi sebuah aplikasi sistem pakar berbasis web. Penggunaan aplikasi ini mampu membantu masyarakat dalam mendiagnosa penyakit Covid-19 sehingga segera mendapatkan penanganan lebih lanjut. Penelitian lainnya oleh Rajutidesli dengan menggabungkan metode *Case Based Reasoning* dan *Certainty Factor* pada perancangan sistem pakar mendiagnosis penyakit flu burung ditemukan kemiripan dengan kasus terdahulu yang dijangkiti flu burung dengan besaran nilai kemiripan 64,86%, dan berdasarkan perhitungan CF dalam mendiagnosa virus flu burung memperoleh nilai keyakinan 99,52% terjangkit virus flu burung **(Rajutidesli, 2020)**.

Penelitian yang dilakukan oleh **(Fahindra dan Amin, 2021)**, hanya menggunakan 6 gejala dengan 3 rule kepastian untuk mendeteksi awal Covid-19 sehingga tidak ada pembanding untuk mendeteksi gejala penyakit lain. Penelitian **(Taqwa, 2021)** menggunakan 13 gejala namun hanya mengandalkan 1 rule untuk memastikan gejala awal Covid-19, sedang pada penelitian **(Hutabarat dan Elsera, 2021)** menggunakan 14 gejala namun hanya mengandalkan 1 rule untuk memastikan gejala awal Covid-19. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kategori covid-19 varian omicron dengan *influenza* dan *faringitis* menggunakan metode *Certainty Factor* menggunakan 20 gejala dengan 3 rule sehingga dapat meningkatkan nilai *evidence* yang merupakan nilai dari nyata gejala dari 3 kategori tersebut (*Purposed Method*). Kelebihan yang dimiliki metode ini yaitu hanya dapat mengelola dua data saja dalam sekali hitung, sehingga terjaga keakuratan datanya **(Anggriani dan Andreswari, 2018)**. Metode ini mampu membuktikan apakah suatu fakta yang terjadi disebut pasti atau tidak pasti yang berbentuk matriks **(Wardoyo, 2018)**. Metode *Certainty Factor* merupakan sebuah probabilitas yang digunakan ketika menghadapi ketidakpastian jawaban suatu masalah **(Army dan Yuhandri, 2018)**.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode *Certainty Factor* dipergunakan untuk mengakomodir ketidakpastian penalaran seorang ahli **(Buchanan dan Shortliffe, 1984)**. *Certainty Factor* menyatakan kepercayaan dalam sebuah peristiwa (fakta atau hipotesa) berdasar pada bukti atau pertimbangan ahli **(Pakpaha, dkk., 2019)**. Basis pengetahuan seorang pakar dapat digunakan untuk mengambil sebuah keputusan untuk memecahkan suatu masalah tertentu, khususnya berbasis komputer **(Kusrini, 2008)**. Metode *Certainty Factor* didasarkan dari setiap *input* gejala pengguna. Kelas yang dipilih dari proses klasifikasi adalah implementasi dari *Certainty Factor* untuk menemukan nilai kepastian. Dari dua gejala masukan ini kemudian prosesnya masing-masing diulangi menggunakan Persamaan (1) berikut:

$$CF[H,E]=CF[H]*CF [E] \quad (1)$$

Basis pengetahuan yang digunakan pada penelitian ini dimanfaatkan untuk menentukan proses pencarian atau mendapatkan sebuah simpulan yang diperoleh dari hasil diagnosa. Hasil yang akan diperoleh setelah pengguna berinteraksi dengan sistem pakar yaitu dengan memilih gejala yang diinputkan pengguna. Berikut basis pengetahuan yang digunakan:

1. Data indikasi, yaitu seperti terlihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 1. Indikasi Penyakit**

<b>Kode</b>	<b>Indikasi</b>
G1	Hidung tersumbat
G2	Bersin bersin
G3	Demam > 38° C
G4	Kelelahan
G5	Sesak nafas
G6	Nyeri tenggorokan
G7	Pegal pegal
G8	Kehilangan indra penciuman dan perasa (anosmia)
G9	Sakit kepala dan pusing
G10	Mual dan muntah
G11	Diare
G12	Nyeri otot
G13	Pilek
G14	Lemas
G15	Menggigil
G16	Penurunan nafsu makan
G17	Konjungtivitis (mata merah)
G18	Batuk
G19	Sakit saat menelan
G20	Suara serak

2. Data penyakit, yaitu seperti pada tabel dibawah ini:

**Tabel 2. Nama Penyakit**

<b>Kode</b>	<b>Nama Penyakit</b>
P1	Covid-19 Omicron
P2	<i>Influenza</i>
P3	<i>Faringitis</i>

3. Data rule, yaitu seperti pada tabel dibawah ini:

**Tabel 3. Data Rule**

<b>Rule</b>	<b>Indikasi</b>
<i>Rule 1</i>	IF G3 (Demam 38°C) AND G4 (Kelelahan) AND G5 (Sesak nafas) AND G6 (Nyeri tenggorokan) AND G8 (Anosmia) AND G9 (Sakit kepala dan pusing) AND G10 (Mual dan muntah) AND G11 (Diare) AND G12 (Nyeri otot) AND G13 (Pilek) AND G14 (Lemas) AND G15 (Menggigil) AND G16 (Penurunan nafsu makan) AND G17 ( <i>Konjungtivitis</i> ) AND G18 (Batuk) THEN P1 (Covid-19)

Identifikasi diagnosa kategori covid varian omicron dengan flu biasa dan *faringitis* menggunakan metode *certainty factor*

<b>Rule</b>	<b>Indikasi</b>
<i>Rule 2</i>	IF G1 (Hidung tersumbat) AND G2 (Bersin-bersin) AND G6 (Nyeri tenggorokan) AND G7 (Pegal-pegal) AND G13 (Pilek) AND G14 (Lemas) AND G18 (Batuk) THEN P2 ( <i>Influenza</i> )
<i>Rule 3</i>	IF G1 (Hidung tersumbat) AND G2 (Bersin-bersin) AND G4 (Kelelahan) AND G6 (Nyeri tenggorokan) AND G9 (Sakit kepala dan pusing) AND G17 ( <i>Konjungtivitis</i> ) AND G18 (Batuk) AND G19 (Sakit saat menelan) AND G20 (Suara serak) THEN P3 ( <i>Faringitis</i> )

4. Skala tingkat kepastian, yaitu seperti pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4. Tingkat Kepastian**

<b>Kondisi Ketidakpastian</b>	<b>Bobot</b>
Tidak	0
Ragu-ragu	0,2
Mungkin	0,4
Kemungkinan Besar	0,6
Hampir Pasti	0,8
Pasti	1

5. Basis pengetahuan pakar, yaitu gejala-gejala yang sering dikeluhkan atas penyakit Covid-19 varian omicron yang diisi berdasarkan penelitian dan pendapat seorang pakar. Berikut adalah nilai bobot CF pakar dari setiap gejala yaitu:

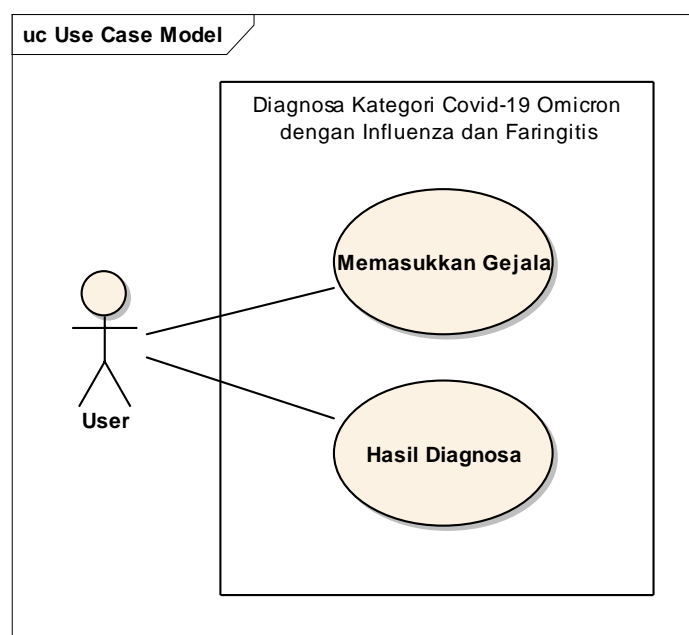
**Tabel 5. Basis Pengetahuan Pakar**

<b>Kode</b>	<b>Nama Penyakit</b>	<b>Kode</b>	<b>Indikasi</b>	<b>Bobot</b>
P1	Covid-19	G3	Demam > 38° C	0,6
P1	Covid-19	G4	Kelelahan	0,6
P1	Covid-19	G5	Sesak nafas	0,8
P1	Covid-19	G6	Nyeri tenggorokan	0,6
P1	Covid-19	G8	Anosmia	0,8
P1	Covid-19	G9	Sakit kepala dan pusing	0,6
P1	Covid-19	G10	Mual dan muntah	0,4
P1	Covid-19	G11	Diare	0,4
P1	Covid-19	G12	Nyeri otot	0,4
P1	Covid-19	G13	Pilek	0,4
P1	Covid-19	G14	Lemas	0,4
P1	Covid-19	G15	Menggigil	0,4
P1	Covid-19	G16	Penurunan nafsu makan	0,4
P1	Covid-19	G17	Konjungtivitis	0,4
P1	Covid-19	G18	Batuk	0,6
P2	<i>Influenza</i>	G1	Hidung tersumbat	0,4
P2	<i>Influenza</i>	G2	Bersin-bersin	0,4
P2	<i>Influenza</i>	G6	Nyeri tenggorokan	0,6
P2	<i>Influenza</i>	G7	Pegal-pegal	0,6
P2	<i>Influenza</i>	G13	Pilek	0,4

Kode	Nama Penyakit	Kode	Indikasi	Bobot
P2	<i>Influenza</i>	G14	Lemas	0,4
P2	<i>Influenza</i>	G18	Batuk	0,6
P3	<i>Faringitis</i>	G1	Hidung tersumbat	0,4
P3	<i>Faringitis</i>	G2	Bersin-bersin	0,4
P3	<i>Faringitis</i>	G4	Kelelahan	0,6
P3	<i>Faringitis</i>	G6	Nyeri tenggorokan	0,6
P3	<i>Faringitis</i>	G9	Sakit kepala dan pusing	0,6
P3	<i>Faringitis</i>	G17	Konjungtivitis	0,4
P3	<i>Faringitis</i>	G18	Batuk	0,6
P3	<i>Faringitis</i>	G19	Sakit saat menelan	0,6
P3	<i>Faringitis</i>	G20	Suara serak	0,6

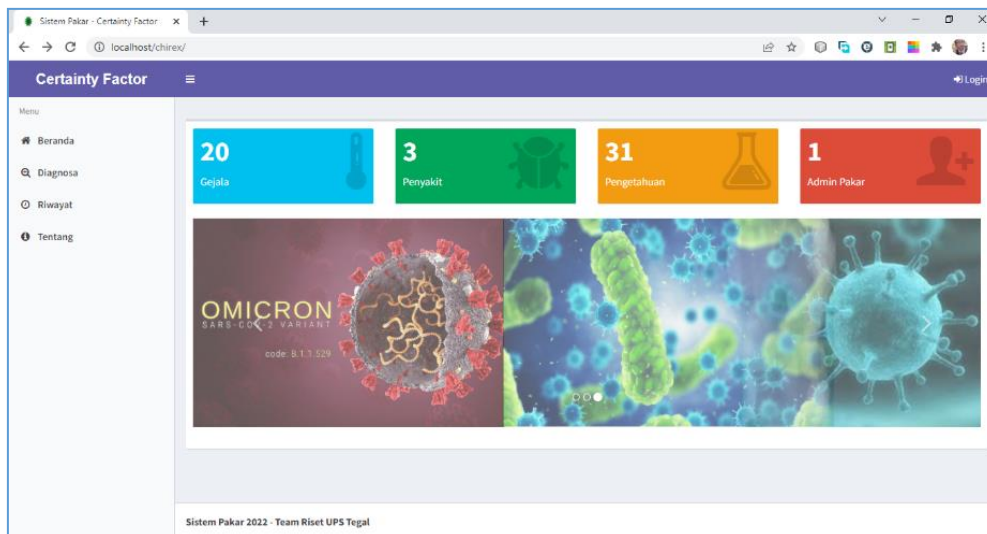
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahapan diagnose, user memilih gejala berdasarkan gejala yang dialami pasien dengan memilih gejala yang ada di menu diagnosa, sehingga ketika user mengklik diagnosa sistem akan menghitung nilai persentase keyakinan dari masing-masing penyakit menggunakan metode *Certainty Factor*. Hasil perhitungan diimplementasikan pada sistem berbasis web yang dapat mendiagnosa jenis penyakit kategori Covid-19 varian omicron, *influenza* atau *faringitis*. Berikut desain *Use Case* diagram untuk sistem pakar ini:

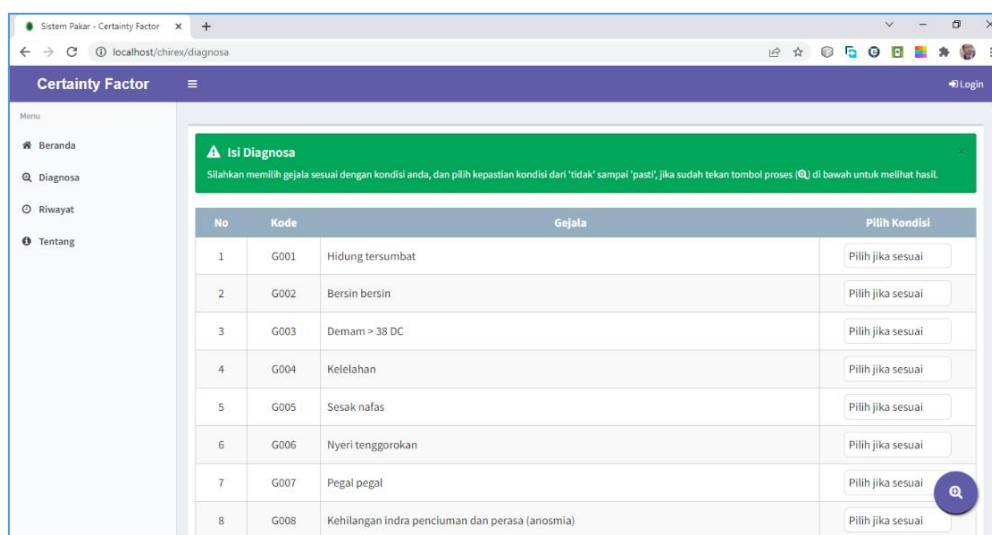


**Gambar 2. Use Case Diagram**

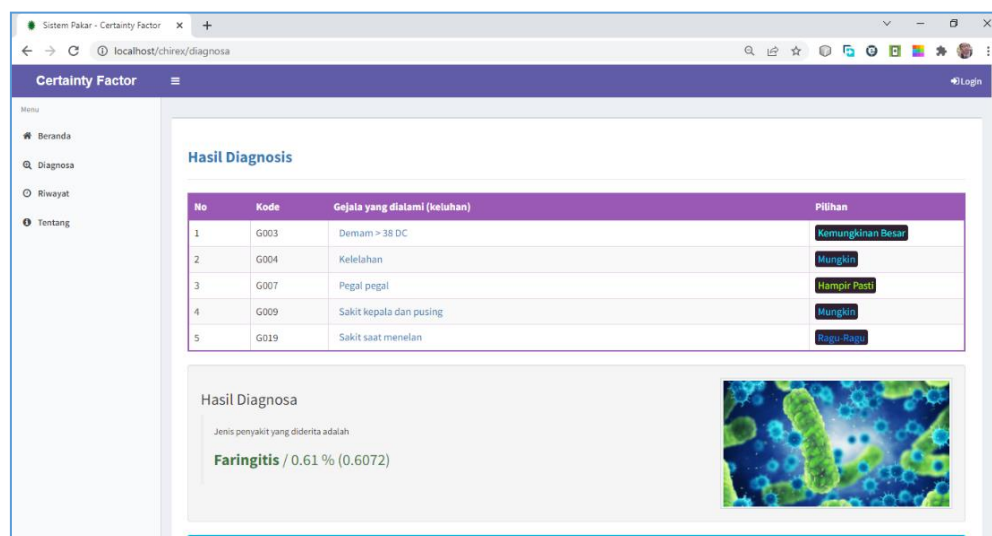
Identifikasi diagnosa kategori covid varian omicron dengan flu biasa dan *faringitis* menggunakan metode *certainty factor*



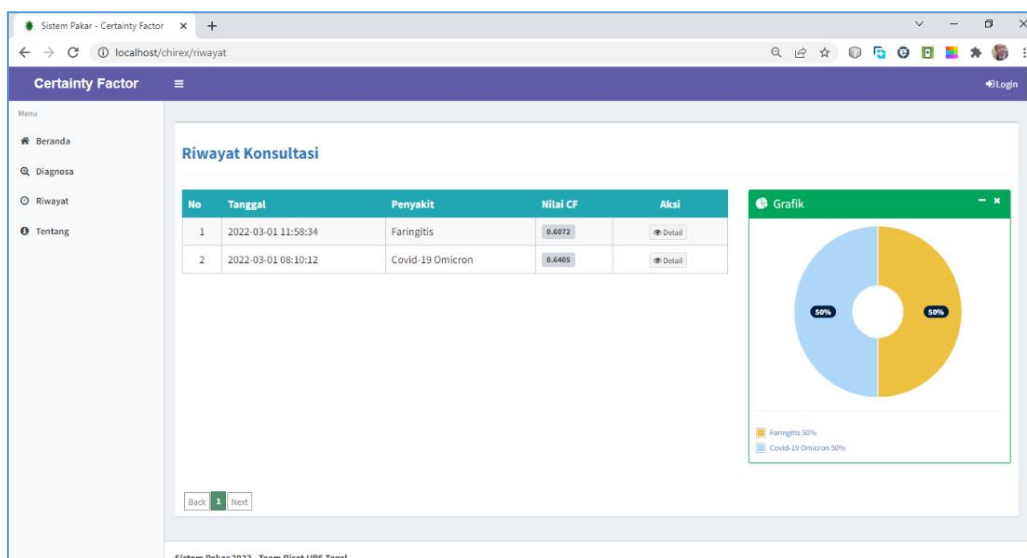
**Gambar 3. Dashboard Diagnosa**



**Gambar 4. Menu Diagnosa**



**Gambar 5. Hasil Diagnosa**



**Gambar 6. Menu Riwayat**

Berikut contoh kasus pasien mengalami gejala demam, kelelahan, pegal-pegal, sakit kepala, sakit menelan dan pilek.

**Tabel 6. Perhitungan Gejala User**

Kode	Nama Gejala	MB User	MD Pakar	CF [H, E]
<b>G3</b>	Demam	0,6	0,6	0,36
<b>G4</b>	Kelelahan	0,4	0,6	0,24
<b>G7</b>	Pegal-Pegal	0,8	0,6	0,48
<b>G9</b>	Sakit kepala	0,4	0,6	0,24
<b>G19</b>	Sakit menelan	0,2	0,6	0,12
<b>G13</b>	Pilek	0,4	0,4	0,16

Perhitungan manual pasien berdasarkan gejala:

1. Penyakit Covid-19 omicron

Hasil pencocokan yang dimiliki penyakit Covid-19 omicron didapat 3 gejala yang sama yaitu: *If G3 (Demam) dengan CF = 0,36 And G4 (Kelelahan) dengan CF = 0,24 And G9 (Sakit Kepala) dengan CF = 0,24 And G13 (Pilek) dengan CF = 0,16 Then P1 (Covid-19 Omicron)*

Maka perhitungan manualnya:

- $CF_{\text{Kombinasi}} [CF_1, CF_2] = CF_1 + CF_2 * (1 - CF_1)$   
 $= 0,36 + 0,24 * (1 - 0,36)$   
 $= 0,36 + 0,24 * (0,64)$   
 $= 0,36 + 0,1536$   
 $= 0,5136$
- $CF_{\text{Kombinasi}} [CF_{\text{Old}}, CF_3] = CF_3 + CF_{\text{Old}} * (1 - CF_3)$   
 $= 0,24 + 0,5136 * (1 - 0,24)$   
 $= 0,24 + 0,5136 * (0,76)$   
 $= 0,24 + 0,3903$   
 $= 0,6303$
- $CF_{\text{Kombinasi}} [CF_{\text{Old}}, CF_4] = CF_4 + CF_{\text{Old}} * (1 - CF_4)$   
 $= 0,16 + 0,6303 * (1 - 0,16)$   
 $= 0,16 + 0,6303 * (0,84)$



Identifikasi diagnosa kategori covid varian omicron dengan flu biasa dan *faringitis* menggunakan metode *certainty factor*

$$\begin{aligned} &= 0,16 + 0,5294 \\ &= 0,6894 \end{aligned}$$

Besarnya kepercayaan pakar terhadap kemungkinan P1 (Covid-19 varian omicron) berdasarkan gejala diatas adalah 0,6894 atau persentase keyakinannya adalah 68,94%.

## 2. Penyakit *Influenza*

Hasil pencocokan yang dimiliki penyakit *Influenza* didapat 2 gejala yang sama yaitu:

*If G7 (Pegal-Pegal) dengan CF = 0,48 And G13 (Pilek) dengan CF = 0,16 Then P2 (Influenza)*

Maka perhitungan manualnya:

- $CF_{\text{Kombinasi}} [CF1, CF2] = CF1 + CF2 * (1 - CF1)$   
 $= 0,48 + 0,16 * (1 - 0,48)$   
 $= 0,48 + 0,16 * (0,52)$   
 $= 0,48 + 0,0832$   
 $= 0,5632$

Besarnya kepercayaan pakar terhadap kemungkinan P2 (*Influenza*) berdasarkan gejala diatas adalah 0,5632 atau persentase keyakinannya adalah 56,32%.

## 3. Penyakit *Faringitis*

Hasil pencocokan yang dimiliki penyakit *Faringis* didapat 3 gejala yang sama yaitu:

*If G4 (Kelelahan) dengan CF = 0,24 And G9 (Sakit Kepala) dengan CF = 0,24 And G19 (Sakit Menelan) dengan CF = 0,12 Then P3 (Faringitis)*

Maka perhitungan manualnya:

- $CF_{\text{Kombinasi}} [CF1, CF2] = CF1 + CF2 * (1 - CF1)$   
 $= 0,24 + 0,24 * (1 - 0,24)$   
 $= 0,24 + 0,24 * (0,76)$   
 $= 0,24 + 0,1824$   
 $= 0,4224$
- $CF_{\text{Kombinasi}} [CF_{\text{Old}}, CF3] = CF3 + CF_{\text{Old}} * (1 - CF3)$   
 $= 0,12 + 0,4224 * (1 - 0,12)$   
 $= 0,12 + 0,4224 * (0,88)$   
 $= 0,12 + 0,3717$   
 $= 0,4917$

Besarnya kepercayaan pakar terhadap kemungkinan P3 (*Faringitis*) berdasarkan gejala diatas adalah 0,4917 atau persentase keyakinannya adalah 49,17%.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan pengujian sampel CF dari gejala demam, kelelahan, pegal-pegal, sakit kepala, sakit menelan dan pilek, diperoleh nilai persentase keyakinan penyakit Covid-19 varian omicron yaitu 0,6894 atau 68,94%, penyakit *influenza* sebesar 0,5632 atau 56,32% dan penyakit *faringitis* sebesar 0,4917 atau 49,17%. Maka dapat disimpulkan besarnya kepercayaan pakar dengan nilai persentase keyakinan terbesar dari masing-masing penyakit adalah 68,94% yaitu kemungkinan pasien dengan gejala diatas menderita penyakit Covid-19 varian omicron. Data hasil perhitungan ini akan dikombinasikan dengan *script* pemrograman PHP untuk dijadikan sebuah aplikasi sistem pakar berbasis web agar memudahkan siapa saja menggunakan ini sebagai bahan diagnosa gejala awal penyakit Covid-19 varian omicron.

## DAFTAR RUJUKAN

- Army, W. L., Yuhandri, S. (2018). Sistem pakar diagnosis penyakit menular dengan metode forward chaining dan certainty factor. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 2(2), 171–181.
- B. Etikasari, T. D. Puspitasari, A. A. Kurniasari, and L. P. (2020). Sistem informasi deteksi dini Covid-19. *J. Tek. Elektro Dan Komput*, 9(2), 101–108.
- Buchanan, B. G., & Shortliffe, E. H. (1984). *Rule-Based Expert Systems: The MYCIN Experiments of the Stanford Heuristic Programming Project*. Addison Wesley.
- Fahindra, A. R., & Amin, I. H. Al. (2021). Sistem Pakar Deteksi Awal Covid-19 Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal TEKNO KOMPAK*, 15(1), 92–103.
- Hutabarat, I., & Elsera, M. (2021). Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Corona Virus (Covid-19) Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web. *Buletin Utama Teknik*, 16(2), 84–88. <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/but/article/view/3765>
- K. Anggriani, D. Andreswari, and S. R. S. (2018). Aplikasi Diagnosa Sementara Penyakit Anak Bawah Lima Tahun (Balita) Kawasan Pesisir Kota Bengkulu Menggunakan Metode Certainty Factor (Transient Diagnosis App to Detect Diseases in Children Under Five Years of Age in Bengkulu Coastal Area Using Certainty. *J. IPTEKKOM J. Ilmu Pengetah. Teknol. Inf*, 20(1), 61.
- Kusrini. (2008). *Aplikasi Sistem Pakar, Menentukan Faktor Kepastian Pengguna Dengan Metode Certainty Factor*. Andi.
- Maulina, D. (2020). Metode Certainty Factor Dalam Penerapan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anak. *Journal of Information System Management (JOISM)*, 2(1), 23–32. <https://doi.org/10.24076/joism.2020v2i1.171>
- Pakpahan, A., Sagala, J. R., Yesputra, R., Lubis, A., Saputra, H., Husain, & Sihotang, H. T. (2019). Implementation of Certainty Factor Method for Diagnoses of Photocopy Machine Damage. *Journal of Physics: Conference Series*, 1255(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1255/1/012059>
- Rajutidesli. (2020). Penerapan Metode Case Based Reasoning Dan Certainty Factor Dalam Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Flu Burung Berbasis Web. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 4(1), 345–350.
- Setiabudi, W. U., Sugiharti, E., & Arini, F. Y. (2017). Expert System Diagnosis Dental Disease Using Certainty Factor Method. *Science Journal Informatics*, 4(1), 43–50. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/sji.v4i1.8463>
- Setyaputri, K. E., Fadlil, A., & Sunardi, S. (2018). Analisis Metode Certainty Factor pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit THT. *Jurnal Teknik Elektro*, 10(1), 30–35.

Identifikasi diagnosa kategori covid varian omicron dengan flu biasa dan *faringitis* menggunakan metode *certainty factor*

<https://doi.org/10.15294/jte.v10i1.14031>

Syafrida, S. (2020). Bersama Melawan Virus Covid 19 di Indonesia. *SALAM J. Sos. Dan Budaya Syar-I*, 7(6). <https://doi.org/doi: 10.15408/sjsbs.v7i6.15325>

Taqwa, M. A. L. (2021). Identifikasi Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Covid-19 Dengan Metode Certainty Factor Berbasis Web. *EduTic*.

Wardoyo, E. P. G. and R. (2018). An Expert System Using Certainty Factor For Determining Insomnia Acupoint. *Indonesian Journal of Computing and Cybernetics System*, 2(12).