

## Sistem Pakar Deteksi Covid-19 Varian Omicron Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web

### Expert System for Detecting COVID-19 Omicron Variant Using the Certainty Factor Method in a Web-Based Platform

Riyanda<sup>1\*</sup>, Laila Qadriah<sup>1</sup>, Cut Lilis Setiawati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Jabal Ghafur

\*corresponding author: [riyandamaulana97@gmail.com](mailto:riyandamaulana97@gmail.com)

Tanggal Submisi: 15 Desember 2022, Tanggal Penerimaan: 29 Desember 2022

#### Abstrak

Covid-19 Varian Omicron merupakan mutasi virus baru yang muncul di Afrika tahun 2021. Gejala umum yang timbul adalah suhu tubuh naik, batuk, diare, dan sebagainya. Untuk mengetahui seseorang terjangkit Covid-19 cukup sulit karena memiliki gejala yang mirip dengan beberapa penyakit lainnya. Praktek sistem pakar sering menghadapi masalah yaitu menemukan jawaban yang tidak pasti. Ketidakpastian bisa berupa probabilitas yang bergantung pada hasil dari suatu peristiwa. Metode ini dipilih untuk mendukung faktor ketidakpastian untuk diubah menjadi faktor kepastian, metode ini dapat menyatakan kepercayaan dalam sebuah kejadian fakta berdasarkan bukti atau laporan pakar dengan menggunakan nilai dalam menentukan derajat kepastian pakar terhadap data. Hasil Penelitian dapat membantu masyarakat untuk melakukan diagnosa mandiri, dan paramedis untuk melakukan diagnosa awal kepada pasien, sehingga dapat mempermudah semua pihak dalam menanganinya.

**Kata Kunci:** certainty factor, Covid-19 varian omicron, berbasis web

#### Abstract

The Omicron variant of Covid-19 is a new virus mutation that emerged in Africa in 2021. Common symptoms that arise are body temperature rise, cough, diarrhea, and so on, To find out someone has Covid-19 is quite difficult because it has symptoms similar to several other diseases. The practice of expert systems often faces the problem of finding uncertain answers. Uncertainty can be a probability that depends on the outcome of an event. This method is chosen to support the uncertainty factor to be converted into a certainty factor, this method can express confidence in an event of fact based on evidence or expert reports by using values in determining the degree of certainty experts on data. The results of the research can help the community to carry out independent diagnostics, and paramedics to make initial diagnoses to patients, so as to make it easier for all parties to handle it.

**Keywords:** certainty factor, Covid-19 Omicron Variant, Web-based

---

## PENDAHULUAN

Covid-19 adalah salah satu penyakit yang cepat menular disebabkan oleh jenis virus corona yang baru saja ditemukan beberapa tahun belakang. Virus corona merupakan suatu kelompok virus yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia atau binatang. Beberapa jenis virus ini dapat menyebabkan infeksi saluran nafas pada manusia mulai dari pilek batuk hingga yang lebih serius seperti Middle East Respiratory Syndrome (MERS) dan Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). Virus baru dan penyakit yang disebabkan ini tidak dikenal sebelum pertama kali mulainya wabah di Wuhan, Tiongkok, bulan Desember 2019.

Virus Covid-19 mulai mengalami mutasi membentuk beberapa varian baru, Salah satu varian terbaru yang telah terdeteksi, yaitu varian Omicron yang dikenal sebagai B.1.1.529. Varian ini pertama kali dilaporkan muncul di Afrika Selatan pada tanggal 24 November 2021 dan saat ini telah menyebar ke seluruh dunia. Varian Omicron memiliki kecepatan penularan yang lumayan tinggi dibanding dengan varian lainnya yang mencapai 5 kali lipat dari varian umumnya.

Oleh karena itu penulis berniat untuk merancang bangun Sistem Pakar Deteksi Covid-19 Varian Omicron Menggunakan Metode Centainty Factor Berbasis Web yang berguna untuk masyarakat awam yang mampu mendeteksi adanya penyakit pada dirinya atau orang lain berdasarkan gejala-gejala yang dirasakan dengan menjawab pertanyaan pada aplikasi seperti halnya berkonsultasi ke dokter. Dengan demikian masyarakat dapat mendeteksi penyakit beserta solusi pengobatannya sejak dini supaya bisa dilakukan penanganan segera, bahkan dapat dilakukan upaya pencegahan terhadap penyakit dan memutuskan rantai penularan.

## METODE PENELITIAN

Dalam memperoleh data-data yang dibutuhkan seperti *interiview* dengan melakukan tatap muka langsung dengan pakar (dokter) yang di anggap memeiliki banyak basis pengetahuan terhadap permasalahan yang diamati. Ada juga dengan melakukan *observasi* langsung pada objek penelitian untuk mengamati secara dekat masalah yang akan dihadapi. Kemudian melncari perbandingan berbagai refrensi tentang objek dan sistem yang akan dibuat untuk kedepanya dan disesuaikan dengan metode yang datanya lebih akurat dalam perhitungan pada sistem yang akan dirancang bangun.

Shortliff Buchanan memperkenalkan Metode *Certanity Factor* dalam pembuatan MYCIN pada tahun 1975 untuk mengatasi pemikiran yang ketidakpastian oleh seorang pakar.

Pada perhitungan metode *Certainty Factor* ada beberapa antensenden dengan satu konsekuen yang sama dan rule yang berbeda. Dengan menghitung nilai CF keseluruhan dari beberapa kondisi yang ada. Pada konsep metode *Certainty Factor* juga sering dikenal dengan *believe* dan *disbelieve*. *Believe* merupakan keyakinan, sedangkan *disbelieve* merupakan ketidakyakinan. *Certainty Factor* didefinisikan sebagai persamaan berikut:

$$CF(h, e) = MB(h, e) - MD(h, e)$$

Keterangan:

CF[h,e] : *Certainty Factor* dalam hipotesis h yang dipengaruhi oleh fakta e.

MB[h,e] : *Meansure of Believe*, merupakan nilai kenaikan dari kepercayaan hipotesis h dpengaruhi oleh fakta e.

MD[h,e] : *Meansure of Disbelieve*, merupakan nilai kenaikan dari ketidakpercayaan hipotesis h dipengaruhi oleh fakta e.

h : hipotesa

e : evidence (Peristiwa atau fakta)

Untuk mengombinasikan dua atau lebih rule aturan, sistem berbasis pengetahuan dengan beberapa aturan masing-masing darinya menghasilkan faktor ketidakpastian yang berbeda dan kesimpulan yang sama. maka setiap aturan dapat ditampilkan sebagai potongan bukti yang mendukung kesimpulan bersama. Untuk menghitung *Certainty Factor* keyakinan dari kesimpulan diperlukan bukti pengkombinasian sebagai berikut:

$$CF_{combine} = CF_{fold} + CF_{gejala} * (1 - CF_{fold})$$

### Perancangan Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan adalah suatu data yang didapat dari fakta dan pengetahuan hasil wawancara dengan seorang pakar yang nantinya digunakan sebagai basis pengetahuan untuk menentukan nilai hipotesa atau kesimpulan dari setiap gejala yang dipilih.

**Tabel 1.** Data penyakit

No.	Kode Penyakit	Nama Penyakit
1	P1	Covid-19 Omicron
2	P2	Covid-19 PDP (Pasien dalam Pengawasan)
3	P3	Covid-19 ODP (Orang dalam Pemantauan)
4	P4	Pneumonia
5	P5	Demam

**Tabel 2.** Data gejala

No.	Kode Gejala	Nama Gejala	Basis		Nilai CF Pakar
			Pengetahuan MB	MD	
1.	G1	Hasil Antigen Positif	0.8	0.2	0.6
2.	G2	Kesulitan Menelan	0.6	0.2	0.4
3.	G3	Sesak Nafas	0.8	0.2	0.6
4.	G4	Kesulitan Berbicara atau Bergerak	0.8	0.2	0.6
5.	G5	Nyeri Dada	0.4	0.2	0.2
6.	G6	Sakit Tenggorokan	0.8	0.4	0.4
7.	G7	Sakit Kepala	0.6	0.2	0.4
8.	G8	Diare	0.6	0.4	0.2
9.	G9	Ruam Pada Kulit	0.8	0.2	0.6
10.	G10	Kehilangan Rasa	0.8	0.2	0.6
11.	G11	Kehilangan Indra Pemicuman	0.8	0.2	0.6
12.	G12	Demam Disertai Menggigil	0.6	0.2	0.4
13.	G13	Batuk	0.8	0.4	0.4
14.	G14	Kelelahan	0.6	0.4	0.2
15.	G15	Kehilangan Selera Makan	0.8	0.4	0.4
16.	G16	Dehidrasi	0.6	0.2	0.2
17.	G17	Suhu Tubuh Antara 37-39 C	0.8	0.2	0.6
18.	G18	Kepala Sakit	0.8	0.2	0.6
19.	G19	Keringat Dingin	0.4	0.2	0.2

**Tabel 3.** Nilai CF User

Nilai	Tingkat Keyakinan
1	Pasti Ya
0.8	Hampir Pasti Ya
0.6	Kemungkinan Besar Ya
0.4	Mungkin Ya
0.2 to -0.2	Tidak Tahu
-0.4	Mungkin Tidak
-0.6	Kemungkinan Besar Tidak
-0.8	Hampir Pasti Tidak
-1	Pasti Tidak

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tampilan Menu Utama Sistem

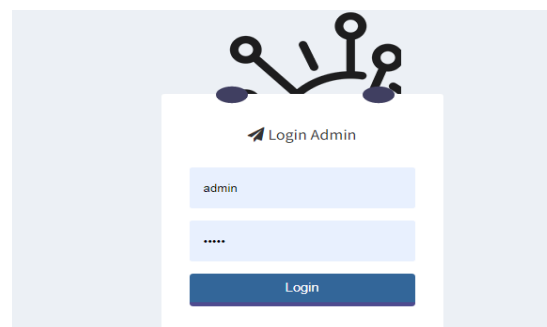
Tampilan menu utama rancang bangun sistem pakar deteksi covid-19 varian omicron menggunakan metode certainty factor yang berbasis web merupakan bentuk form yang akan ditampilkan pada halaman utama. Dimana halaman ini akan menjadi *interface* untuk pengguna yang mengunjunginya.



Gambar 1. Tampilan menu utama sistem

### Tampilan Form Login

Tampilan form login adalah sebagai interface untuk masuk ke sistem yang akan digunakan oleh admin dalam mengelola setiap content dari sistem.



Gambar 2. Form Login

### Tampilan Menu Utama Admin

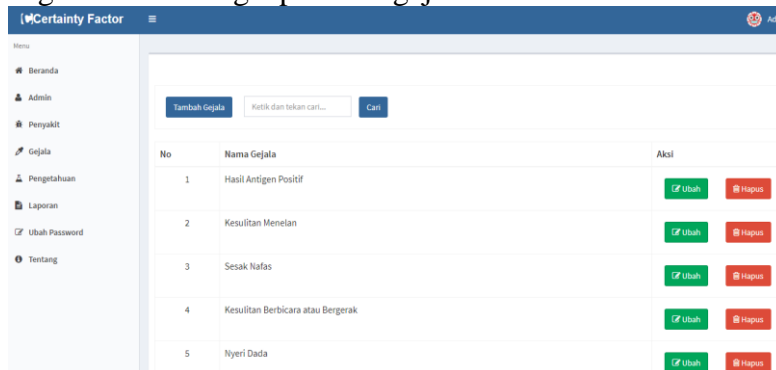
Tampilan menu utama admin pengguna ini berfungsi sebagai *interface* bagi administrator yang dapat mengakses seluruh menu yang ada pada sistem.



Gambar 3. Tampilan menu utama admin

### Tampilan Form Data Gejala

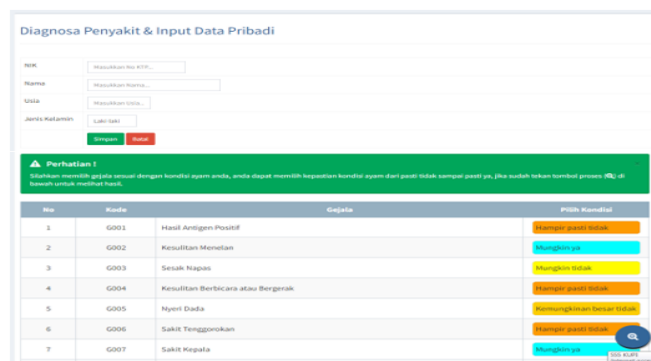
Tampilan form gejala ini berfungsi untuk mengelola data gejala. Administrator dapat mengentri, mengedit serta menghapus data gejala.



**Gambar 4.** Tampilan form data gejala

### Tampilan Form Diagnosa

Tampilan form diagnosa ini berfungsi untuk menghitung diagnosa sehingga nantinya user bisa mencoba sendiri hasil diagnosa penyakit yang dideritanya sendiri.



**Gambar 5.** Tampilan form diagnosa

### Tampilan Hasil Riwayat Konsultasi

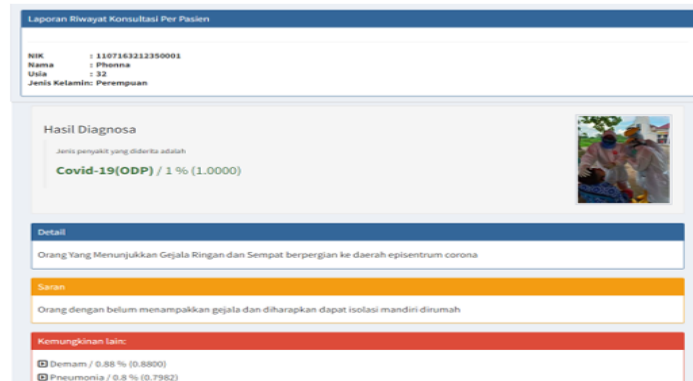
Tampilan hasil riwayat konsultasi ini dibuat untuk menampilkan laporan hasil konsultasi pasien. Dimana pasien dapat mengecek kembali riwayat pemeriksaan yang sudah mendiagnosa sebelumnya.



**Gambar 6.** Tampilan hasil riwayat konsultasi

## Tampilan Hasil Laporan Pasien

Tampilan Form ini dibuat untuk menampilkan laporan hasil konsultasi pasien secara detail setelah melakukan diagnosa.



The screenshot displays a web-based patient consultation report. At the top, it is titled 'Laporan Riwayat Konsultasi Per Pasien'. Below this, patient information is listed: NIK (1107163213350001), Nama (Pnoma), Usia (32), and Jenis Kelamin (Perempuan). The 'Hasil Diagnosa' section indicates the disease type as 'Covid-19(ODP) / 1 % (1.0000)'. A 'Detail' section notes that the patient is someone who shows mild symptoms and has been to a coronavirus epicenter area. The 'Saran' (Recommendation) section advises that if symptoms have not yet appeared, the patient should self-isolate at home. A 'Kemungkinan lain' (Other possibilities) section lists 'Demam / 0,88 % (0,8800)' and 'Pneumonia / 0,8 % (0,7982)'. There is also a small image of people in the background of the diagnosis section.

**Gambar 7.** Tampilan Hasil Laporan Pasien

## KESIMPULAN

Sistem pakar deteksi Covid-19 varian omicron menggunakan metode certainty factor berbasis web ini diharapkan untuk masyarakat dapat melakukan diagnosa mandiri di rumah masing-masing dan juga paramedis dapat menggunakan sistem ini untuk melakukan deteksi awal terhadap pasien yang terindikasi terjangkit covid-19 varian omicron, sehingga dalam menangani penyakit ini dapat sekaligus mencegah penyebaran. Dengan hasil presentase keyakinan yang dihasilkan oleh sistem pada setiap rule dapat dilihat bahwa presentase keyakinan pada setiap rule berbanding lurus dengan gejala yang diinputkan tiap user, maka dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat melakukan perhitungan secara akurat, serta dapat melakukan diagnosa dengan baik.

## SARAN

Suatu sistem untuk jangka panjang akan menjadi kinerja semakin lambat. Maka perlu diadakan pemeliharaan sistem oleh pihak pihak terkait. Supaya sistem bisa berjalan dengan baik sehingga kinerja semakin cepat. VSistem ini masih jauh dari kesempurnaan, Jadi Penulis menyarankan agar kedepannya sistem ini dapat dikembangkan lagi lebih baik dengan menerapkan beberapa metode atau konsep sistem pakar lainnya, sehingga pengguna dapat mudah mengetahui langkah dan solusi yang tepat untuk penyakit atau gejala yang ditimbulkan.

---

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada kedua orang tua saya yang telah mendoakan saya, dan selalu mensport saya dalam kondisi apapun, dan terimakasih kepada dosen pembimbing saya yang telah mau meluangkan waktu untuk membimbing saya. dan terimakasih juga kepada teman-teman persejuangan yang telah membantu mengerjakan tugas akhir.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia Husnun, 2021. "Omicron penyebab COVID-19 sebagai variant of concern", Jurnal Biomedika dan Kesehatan, Vol.4 No.4, Page 139-141.
- Budiman, Saori, Ramdan, 2021. "Analisis Pengendalian Mutu di Bidang Industri Makanan", Jurnal Inovasi Penelitian, Vol 1 No.10, ISSN 2722-9467.
- Fajar Anugerah, 2018. "Pembangunan Sistem Informasi Pertahanan Sekolah Islam Al Azhar 4 berbasis Web menggunakan PHP dan MariaDB", Jurnal Teknologi Terpadu, Vol. 4, No. 2, ISSN 2477-0043.
- Fauziah, Aprilia, Ratih, 2020. "Aplikasi Monitoring dan Screening Covid-19 Menggunakan Metode Certainty Factor Dan Forward Chaining", Jurnal STRING, p-ISSN: 2527 – 9661.
- Handayani, 2020. Rancang bangun aplikasi system pakar untuk menentukan jenis gangguan perkembangan pada anak, Stikom Surabaya.
- Kemendes, 2020. Pedoman Pencegahan dan Pengendalian COVID-19, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.
- Kustiyahningsi, dkk, 2011. Sistem Informasi dan Implementasinya : Teori & Konsep Sistem Informasi Disertai Berbagai Contoh Praktiknya Menggunakan Perangkat Lunak Open Source, Penerbit : Informatika, Bandung.
- Mellianta, Sitepu, 2021. Implementasi Metode Certainty Factor dalam Pembangunan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit SARS COV-2 (COVID-19) Berbasis Web. Penerbit : Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Septiana Laila, 2016. "Perancangan Sistem Pakar Diagnosa ISPA Dengan Metode Certainty Factor Berbasis Android", Jurnal Of Information System Management, Vol. 1, No. 2, e-ISSN: 2715-3088.
- Suparman, Srihidayati, Yanti, 2021. "Pembuatan Apotik Hidup Pengembangan Ketahanan Pangan Pada Situasi Covid-19", Jurnal abdimas Indonesia, ISSN : 2797-2887, Vol. 1. No. 2.
- Suryana Fajar Muhammad, 2020. "Implementasi Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor Untuk Mendiagnosa Dini Corona Virus Disease (COVID-19)", Jurnal Media Informatika Budidarma, Volume 4, Nomor 3, Page 559-566.
- WHO, 2022. N-cov Covid-19, Penerbit : Andi, Jakarta.