

MODEL SISTEM PAKAR BERBASIS WEB MENGGUNAKAN CASE BASED REASONING UNTUK DIAGNOSA DINI COVID-19

Mega Lumbia Sinaga^{1*}, Dudih Gustian², Falentino Sembiring³

^{1,2,3}Sistem Informasi, Universitas Nusa Putra

^{1,2,3}Jl. Raya Cibatu Cisaat No.21, Cibolang Kaler, Kec. Cisaat, Sukabumi, (0266) 210594

*e-mail *Corresponding Author*: mega.lumbia_si17@nusaputra.ac.id

Abstrak

Pandemi COVID-19 menimbulkan dampak bagi banyak sendi kehidupan kemasyarakatan. Berbagai cara diupayakan untuk membantu menyelesaikan penyebaran COVID 19. Bertambahnya gejala-gejala baru yang terus bervariasi sejak awal hingga saat ini membuat masyarakat semakin was-was. Gejala-gejala yang dirasakan biasanya sulit untuk didiagnosa sendiri oleh masyarakat awam, sehingga sulit bagi masyarakat melakukan tindakan pencegahan. Paper ini menyajikan model sistem pakar berbasis Web untuk mendiagnosa secara dini Covid-19 menggunakan Metode Case Based Reasoning untuk membantu masyarakat mendiagnosa dini Covid 19. Pengujian aplikasi dilakukan dengan membandingkan hasil diagnosa aplikasi sistem pakar dengan pendapat pakar. Hasil uji terhadap 6 sampel kasus menunjukkan aplikasi dapat mendiagnosa keseluruhan kasus sesuai pendapat pakar.

Kata kunci: *Sistem Pakar, COVID-19, Case Based Reasoning*

Abstrack

The COVID-19 pandemic has a profound impact on many aspects of people's lives. Various ways are being sought to help resolve the spread of COVID 19. The addition of new symptoms that have continued to vary from the beginning to the present has made the public more and more anxious. The symptoms that are felt are usually difficult for the general public to self-diagnose, making it difficult for the public to take preventive action. This paper presents a Web-based expert system model to diagnose Covid-19 early using the Case Based Reasoning Method to help the public diagnose Covid 19 early. Application testing is carried out by comparing the diagnostic results of expert system applications with expert opinions. The test results on 6 sample cases show that the application can diagnose all cases according to expert opinion.

Keywords: *Expert System, COVID-19, Case Based Reasoning*

1. Pendahuluan

COVID 19 atau lengkapnya *Corona Virus Desease* merupakan penyakit yang disebabkan oleh *coronavirus* yang baru ditemukan pada tahun 2019 di Wuhan China lalu. Wabah penyakit *coronavirus* ini menyebar hampir keseluruhan negara-negara di dunia. Keresahan masyarakat juga menjadi kekhawatiran baru bagi seluruh umat manusia terhadap COVID 19 [1]

Pada akhir bulan Maret tahun 2020 organisasi kesehatan dunia WHO *World Health Organization* mengumumkan bahwa *Corona Virus Desease 19* sebagai pandemi global. Berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan Indonesia penularan COVID 19 selalu mengalami kenaikan dengan jumlah positif COVID 19 paling tinggi pada bulan maret 2021 dengan angka 1.511.712 orang, sembuh 1348330, dan yang meninggal 40858[2]. Tenaga kesehatan yang merupakan garda utama dalam pandemi ini juga masih belum mencukupi dan fasilitas rumah sakit yang belum memadai dalam menghadapi COVID 19[3]

Mengklasifikasikan penyakit COVID 19 menjadi ODP atau PDP juga menjadi kendala bagi masyarakat. Oleh karena kurangnya informasi yang diberikan mengenai gejala-gejala yang dirasakan pada ODP atau PDP. Yang mengakibatkan terus naiknya tingkat positif COVID 19. Dan juga pada saat ini kasus ODP dan PDP tidak menjadi perhatian khusus bagi masyarakat yang menyebabkan penyebaran COVID 19 semakin meluas [4]. Sebuah sistem yang berdasarkan sistem pakar dapat membantu akan permasalahan tersebut dalam mengklasifikasi seorang yang bisa termasuk ODP atau PDP.[5]

Sistem pakar merupakan sebuah program komputer yang dirancang untuk mengambil keputusan seperti keputusan yang diambil oleh ahli pakar [6]. Sistem pakar juga merupakan sebuah sistem yang mengadopsi pengetahuan manusia kedalam komputer sehingga komputer dapat membantu menyelesaikan suatu masalah yang biasanya diselesaikan oleh para ahli pakar dibidangnya masing-masing. Sistem pakar juga dapat bekerja lebih efektif dan cepat dari manusia. Dengan memanfaatkan metode *Case Based Reasoning* dalam penerapan sistem pakar ini.

Case Based Reasoning adalah cara penyelesaian yang tepat dalam penelitian ini dengan cara menyelesaikan masalah lama atau gejala-gejala COVID 19 yang lama untuk menyelesaikan masalah yang baru atau gejala-gejala COVID 19 yang baru[7]. Yang didalam case memory (skenario 1), diluar case memory (skenario 2), dan gejala parsial dari case memory (skenario 3) mendapatkan hasil yang baik dengan nilai precision 100% dan 95.83% untuk skenario 1 dan 3. Serta nilai precision yang memang kurang baik untuk skenario 2 sebesar 59.31%[8]

Pada penelitian ini penulis akan menggunakan algoritma *Case Based Reasoning* berdasarkan arahan dan data dari ahli pakar. Yang pada akhirnya akan mendapatkan solusi dalam mendiagnosa klasifikasi COVID 19 apakah seorang yang memiliki gejala-gejala COVID 19 dapat diklasifikasikan sebagai ODP atau PDP

2. Tinjauan Pustaka

Implementasi Sistem Pakar Menggunakan Metode *Certainly Factor* Untuk Mendiagnosa Dini Corona Virus Disease (COVID 19) mempunyai suatu permasalahan mengklasifikasi gejala ODP dan PDP untuk menentukan nilai yang pas dan sesuai dengan metode menggunakan dataset wawancara dengan menanyakan pada ahli pakar. Dan 152 data pasien memanfaatkan metode *Certainly Factor* Sistem pakar. Menghasilkan dari 152 data pasien yang diinput pada penelitian ini mendapatkan hasil 114 ODP dengan rata-rata nilai CF 91,38%, 36 PDP dengan rata-rata nilai CF 98,25% dan 2 NON dengan rata-rata nilai CF 40%. CF dengan percobaan perhitungan sistem yaitu data yang mewakili pasien mendapatkan nilai CF 0.998848 atau 99.88% menjadi PDP. Sistem pakar ini dapat digunakan pengambilan keputusan yang dapat membantu tenaga medis melakukan tindakan dengan tidak berbasis website[1].

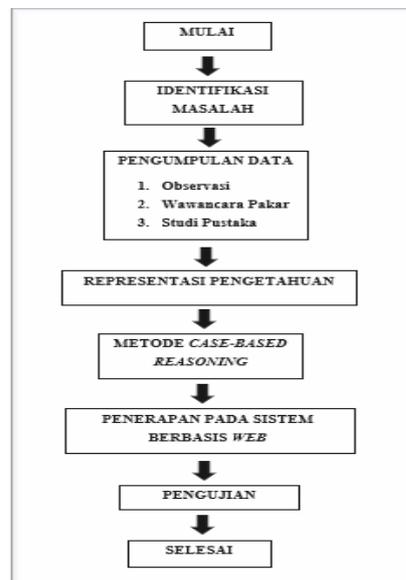
Penulis Bety Etikasari melakukan penelitian dengan judul Sistem Informasi Deteksi Dini Covid-19. Dengan masalah belum berkembangnya sistem informasi dini COVID 19 yang menyebabkan banyaknya tersiar berita-berita palsu dengan data tanggap COVID, Penambahan kasus terbesar yang mencapai 600 kasus setiap harinya dengan prediksi total kasus dapat mencapai >8000 kasus. Dengan metode design print menghasilkan sebuah output Menampilkan pertanyaan yang akan dijawab oleh pengguna sebagai input dan menampilkan kondisi kesehatan beserta saran penanganan yang harus dilakukan sebagai output. Hasil aplikasi dapat selesai dengan cepat menggunakan metode design print [2].

Diki Andita[9] merancang sebuah sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit paru-paru. Dengan metode *Case Base Reasoning* (CBR). CBR merupakan salah satu metode yang menggunakan pendekatan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligent*) dan menitikberatkan pemecahan masalah dengan didasarkan pada knowledge dari kasus-kasus sebelumnya. Hasil dari penelitian ini memberikan keluaran berupa kemungkinan penyakit dan saran pengobatan yang didasarkan pada kemiripan kasus baru dengan pengetahuan yang dimiliki sistem.

Oleh sebab itu pada penelitian ini, kasus variasi gejala COVID 19 yang baru dapat terjawab dengan menggunakan metode *Case Based Reasoning*. Memanfaatkan kasus gejala yang lama untuk menjawab kasus gejala yang baru berdasarkan tingkat kemiripan kasus. Juga mengklasifikasikan status pasien sebagai ODP atau PDP dengan menggunakan aplikasi sistem pakar berbasis web dengan hasil yang sama layaknya seperti seorang pakar.

3. Metodologi

Metode penelitian yang dipakai dalam penelitian ini mempunyai beberapa proses yang harus dilakukan terlebih dahulu yang bisa dilihat pada gambar 1 dibawah ini



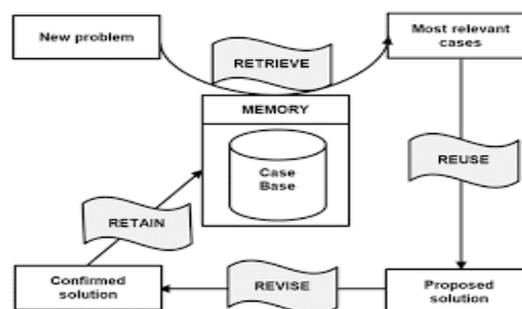
Gambar 1. Tahapan penelitian

3.1 Pengumpulan Data

Pada tahapan ini, menentukan data yang akan dipilih. Memasukan semua data yaitu observasi, wawancara dan studi pustaka[10]. Peneliti melakukan observasi atau pengamatan dan wawancara langsung dengan melakukan tanya jawab kepada pihak yang berkaitan, dengan menanyakan kebutuhan atau masalah yang sedang terjadi. Dan juga data-data berupa gejala-gejala pasien yang lama dan gejala pasien yang baru yang didapatkan langsung dari ahli pakar yang bersangkutan [11]

3.2 Representasi pengetahuan

Representasi pengetahuan dengan menggunakan metode *Case Based Reasoning* mempunyai beberapa tahapan yaitu



Gambar 2. Tahapan *Case Based Reasoning*

1. Retrieve

Pada tahapan ini dilakukan aktivitas untuk mencari ciri gejala COVID 19 pada awal pertama yang disimpan dalam basis kasus[12]. Yang akan dijabarkan antaranya:

- Gejala pertama COVID 19
- Menentukan tingkat kemiripan (similarity)
- Menentukan daftar terurut dari kasus-kasus yang serupa

2. Reuse

Pada tahapan ini dilakukan kasus-kasus hasil *Retrive* merupakan kasus lama yang identik dengan masalah baru Dan digunakan unuk mendapatkan solusi yang tepat. Pada proses Reuse akan menyalin, menyeleksi dan melengkapi informasi dengan cara:

- Membedakan kasus awal ciri COVID 19 yang ada dengan ciri baru COVID 19 yang baru
- Penelusuran pada kasus lama COVID 19 yang dapat digunakan untuk menjadi solusi pada kasus yang baru.
- Kriteria untuk pemilihan kasus yang memiliki kemiripan paling umum, sedang, dan dominan dengan kasus baru yang akan disarankan menjadi solusi. Walaupun demikian setiap kasus baru COVID 19 belum tentu memiliki nilai kemiripan yang sama dengan kasus yang lama[13]

3. Revise

Pada tahapan ini terdiri dari dua bagian yaitu proses diagnosa COVID 19 dan dan perbaikan solusi Dengan rumus

$$\text{Similarity (Problem, Case)} = \frac{S_1 \cdot W_1 + S_2 \cdot W_2 + \dots + S_n \cdot W_n}{W_1 + W_2 + \dots + W_n}$$

Keterangan:

S = *Similarity* (Kemiripan)

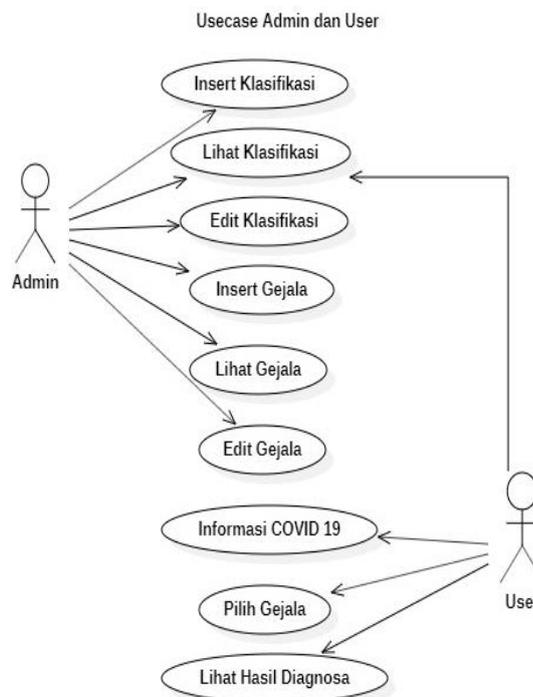
W = *Weight* (Bobot yang diberikan)

n = Jumlah Sampel

4. Retain

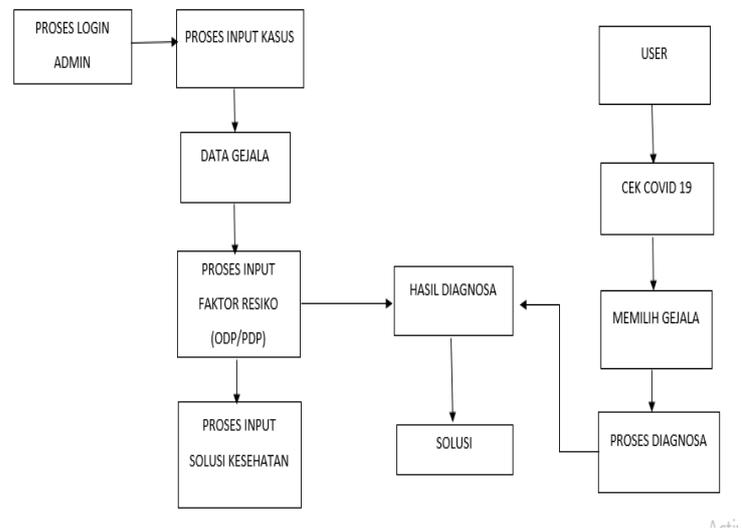
Tahapan terakhir ini merupakan penambahan kasus COVID 19 yang baru setelah dilakukan *Revise* ke dalam basis kasus.

3.3 Usecase Usulan Pasien dan Admin



Gambar 3. *Use Case Diagram* Usulan Pasien dan Admin

3.4 Block Diagram Sistem



Gambar 4. Block Diagram Sistem

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data klasifikasi penyakit berupa informasi tentang jenis klasifikasi, gejala, dan solusi pencegahan penyakit COVID 19.... Data yang didapat tersebut diperoleh dari wawancara dengan ahli pakar Kementerian Kesehatan Indonesia. Berikut ini merupakan sampel data yang diperoleh langsung dari ahli pakar yang digunakan untuk diproses kedalam metode Case Based Reasoning dapat dilihat dibawah ini

Tabel 1. Data Gejala Pasien

Pasien	Gejala	Klasifikasi
1	Batuk Kering, Demam, Kelelahan, Sakit Kepala, Diare, Hilang Indera Penciuman, Hilang Indera Perasa	ODP
2	Nyeri Dada, Tenggorokan Sakit, Sesak Nafas, Bersin-Bersin, Kelelahan, Demam, ruam pada kulit	PDP
3	Demam, Hidung tersumbat, Hilang Indra Penciuman, Rasa tidak nyaman dan nyeri, Sesak Nafas, Tenggorokan Sakit, Kelelahan	ODP
4	Sakit Kepala, Flu, Rasa Tidak Nyaman dan Nyeri, Usia >50, Kelelahan	ODP
5.	Nyeri Dada, Demam>37, Kelelahan, Batuk Kering, Sakit Kepala	ODP
6.	Sesak Nafas, demam>37, Hilang Indera penciuman, Pergi Ke negri Yang terdampak, Ruam pada kulit, Diare	PDP

4.2 Analisa

Tahapan analisa proses dilakukan dengan menggunakan metode Cased Based Reasoning terdapat empat tahapan didalamnya yaitu retrieve, reuse, revise, dan retain[14] Sistem ini pada umumnya berpedoman pada basis pengetahuan yang dimiliki oleh sistem itu sendiri[15] Sebagai contoh, berikut tabel inputan user dengan sistem pakar serta data gejala penyakit COVID 19 pada aplikasi sistem pakar dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Data Inputan Gejala

Kode Gejala	Nama Gejala	Jawaban
G01	Bersin-Bersin	Tidak
G02	Hidung Tersumbat	Tidak
G03	Batuk Kering	Ya
G04	Demam >37	Ya
G05	Usia >50	Tidak
G06	Kelelahan	Ya
G07	Tenggorokan Sakit	Tidak
G08	Flu	Tidak
G09	Diare	Ya
G10	Sakit Kepala	Ya
G11	Rasa Tidak Nyaman dan Nyeri	Tidak
G12	Pernah Kontak dengan yang terdampak	Tidak
G13	Pergi KeNegri yang Terdampak	Tidak
G14	Sesak Nafas	Tidak
G15	Pernapasan Cepat	Tidak
G16	Konjungtivitis Mata Merah	Tidak
G17	Hilang Indera Penciuman	Ya
G18	Hilang Indera Perasa	Ya
G19	Hilang Kemampuan Bicara/Bergerak	Tidak
G20	Ruam Pada Kulit	Tidak
G21	Nyeri Dada	Tidak
G22	Bersin-Bersin	Tidak
G23	Demam>37	Ya
G24	Kelelahan	Tidak

4.3 Kasus Baru

Berikut merupakan kasus baru atau gejala baru yang didapatkan dari hasil diagnosa awal terhadap penyakit COVID 19

Tabel 3. Kasus baru

Fakta	Gejala Baru	Bobot
G14	Sesak Nafas	5
G15	Pernapasan Cepat	5
G16	Konjungtivitis Mata Merah	5
G17	Hilang Indera Penciuman	5
G18	Hilang Indera Perasa	5
G19	Hilang Kemampuan Bicara/Bergerak	5
G20	Ruam Pada Kulit	5

a. Perhitungan Kasus Klasifikasi ODP Pasien 1

Perhitungan kasus klasifikasi ODP dari sistem yang diteliti disajikan pada Tabel dibawah ini

Tabel 4. Data Gejala User

Kode	Gejala yang dirasakan	Bobot
G03	Batuk Kering	3
G04	Demam>37	3
G06	Kelelahan	1
G09	Diare	3
G10	Sakit Kepala	1
G17	Hilang Indera Penciuman	5
G18	Hilang indera perasa	5

Ciri klasifikasi ODP dan pemberian bobot dibawah ini adalah yang menentukan atau melihat kasus yang sama dengan inputan yang diberikan oleh user.

Tabel 5. Gejala ODP

Gejala ODP	Bobot
Bersin-bersin	1
Hidung tersumbat	1
Batuk kering	3
Demam >37° C	3
Usia >50 tahun	1
Kelelahan	1
Tenggorokan sakit	1
Flu	1
Diare	3
Sakit kepala	1
Rasa tidak nyaman dan nyeri	3

Sesuai dengan keluhan user yang dilihat pada tabel 5 maka pada tabel dibawah ini dapat dijelaskan kemiripan dan bobot yang diberikan oleh ahli pakar seperti dibawah ini

Tabel 6. Similarity ODP

Gejala ODP	S(Similarity)	Bobot
Bersin-bersin	0	1
Hidung tersumbat	0	1
Batuk kering	1	3
Demam >37° C	1	3
Usia >50 tahun	0	1
Kelelahan	1	1
Tenggorokan sakit	0	1
Flu	0	1
Diare	1	3
Sakit kepala	1	1
Rasa tidak nyaman dan nyeri	0	3

Berikut adalah perhitungan dari kasus user diatas terhadap ODP dengan menggunakan rumus :

$$Similarity(x,x) = \frac{(0 \cdot 1) + (0 \cdot 1) + (1 \cdot 3) + (1 \cdot 3) + (0 \cdot 1) + (1 \cdot 1) + (0 \cdot 1) + (0 \cdot 1) + (1 \cdot 3) + (1 \cdot 1) + (0 \cdot 3)}{1 + 1 + 3 + 3 + 1 + 1 + 1 + 1 + 3 + 1 + 3}$$

$$Similarity(x,x) = \frac{11}{19}$$

$$Similarity(x,x) = 0,5789 = 57\%$$

Dari perhitungan kasus diatas memiliki angka hasil akhir similarity ODP yaitu 0,57%

b. Perhitungan Klasifikasi PDP

Perhitungan kasus klasifikasi PDP dari sistem yang diteliti disajikan pada Tabel dibawah ini

Tabel 7. Gejala User

Kode	Gejala yang dirasakan	Bobot
G03	Batuk Kering	3
G04	Demam>37	3
G06	Kelelahan	1
G09	Diare	3
G10	Sakit Kepala	1
G17	Hilang Indera Penciuman	5
G18	Hilang indera perasa	5

Ciri klasifikasi PDP dan pemberian bobot dibawah ini adalah yang menentukan atau melihat kasus yang sama dengan inputan yang diberikan oleh user.

Tabel. 8 Gejala PDP

Gejala PDP	Bobot
Pernah kontak dedngan yangterdampak	5
Pergi ke negri yang terdampak	5
Sesak nafas	5
Pernapasan cepat	5
Konjungtivitis mata merah	5
Hilang indera penciuman	5
Hilang indera perasa	5
Hilang kemampuan bicara /bergerak	5

Gejala PDP	Bobot
Ruam pada kulit	5
Nyeri dada	5
Bersin-bersin	1
Demam >37° C	3
Kelalahan	1
TOTAL =	55

Sesuai dengan keluhan user yang dilihat pada tabel 9 maka pada tabel dibawah ini dapat dijelaskan kemiripan dan bobot yang diberikan oleh ahli pakar seperti dibawah ini

Tabel 9. Similarity PDP

Gejala PDP	S(similarity)	W(bobot)
Pernah kontak dengan yang terdampak	0	5
Pergi ke negri yang terdampak	0	5
Sesak nafas	0	5
Pernapasan cepat	0	5
Konjungtivitis mata merah	0	5
Hilang indera penciuman	1	5
Hilang indera perasa	1	5
Hilang kemampuan bicara /bergerak	0	5
Ruam pada kulit	0	5
Nyeri dada	0	5
Bersin-bersin	0	1
Demam >37° C	1	3
Kelalahan	1	1

menggunakan rumus :

$$\begin{aligned}
 \text{Similarity}(x,x) = & \frac{(0 * 5) + (0 * 5) + (0 * 5) + (0 * 5) + (0 * 5) + (1 * 5) + (1 * 5) + (0 * 5) + (0 * 5) + (0 * 5) + (0 * 1) + (1 * 3) + (1 * 1)}{5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 1 + 3 + 1}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Similarity}(x,x) &= \frac{14}{55} \\
 \text{Similarity}(x,x) &= 0,2545 = 25\%
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan kasus diatas memiliki angka hasil akhir similarity PDP yaitu 25%.

4.4 Hasil

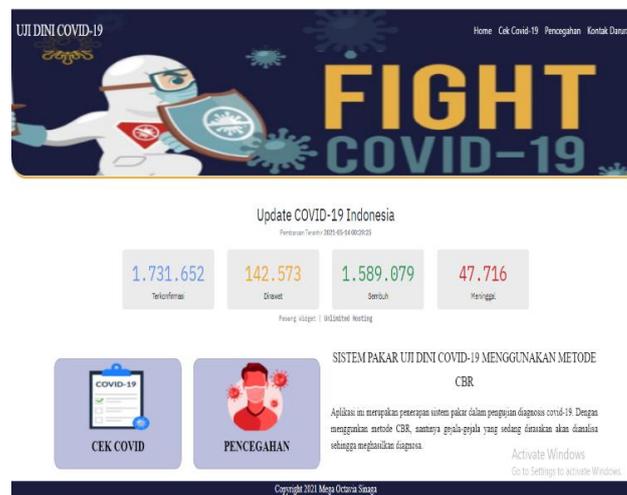
Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan metode Case Based Reasoning, maka diperoleh fakta baru penyakit yang diderita oleh 6 pasien seperti pada tabel dibawah ini

Tabel 10. Hasil

No	Nama Pasien	Diagnosa Klasifikasi	Nilai Similarity
1	Pasien 1	ODP	57,89%
2	Pasien 2	PDP	36,36%
3	Pasien 3	ODP	47,37%
4	Pasien 4	ODP	36,84%
5	Pasien 5	ODP	42,11%
6	Pasien 6	PDP	41,82%

Hasil dari sistem pakar dapat dilihat dengan menggunakan sistem yang akan dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Database MySQL.

- Desain Antarmuka Halaman Utama Use

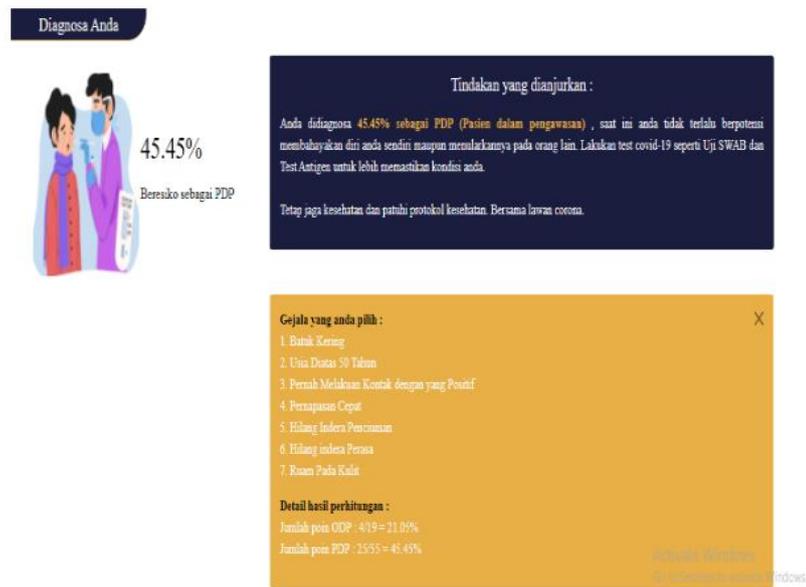


Gambar 5. Design Halaman Utama

- Desain Antarmuka Cek COVID 19

Gambar 6. Desain Cek COVID 19

- Desain Antarmuka Hasil Diagnosa



Gambar 7. Desain Hasil Diagnosa

- Desain Antarmuka Login



Gambar 8. Desain Login Admin

- Desain Antarmuka Data Gejala

No	Gejala	Bobot	ODP	PDP	Aksi
1	Sesak Nafas	5	Tidak	Ya	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
2	Kelelahan	1	Ya	Ya	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
3	Bersin-bersin	1	Ya	Ya	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
4	Hidung tersumbat	1	Ya	Tidak	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
5	Demam	3	Ya	Ya	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
6	Batuk Kering	3	Ya	Tidak	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
7	Usia Diatas 50 tahun	1	Ya	Tidak	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
8	Tenggorokan Sakit	1	Ya	Tidak	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
9	Flu	1	Ya	Tidak	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
10	Diare	3	Ya	Tidak	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
11	Rasa Tidak Nyaman dan Nyeri	3	Ya	Tidak	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
12	Pernah Melakukan Kontak dengan yang Positif	5	Tidak	Ya	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak

Gambar 9. Desain Data Gejala

4.5 Pengujian Akurasi Ahli Pakar

Tabel 11. Pengujian Akurasi

Pasien	Gejala yang dirasakan	Diagnosa Klasifikasi Sistem	Nilai Similarity	Hasil Diagnosa Pakar
1	Batuk Kering, Demam, kelelahan, Sakit Kepala, diare, Hilang indera penciuman dan perasa	ODP	57,89%	ODP
2	Nyeri dada, Tenggorokan sakit, Sesak Nafas, bersin-bersin, Kelelahan, Demam, Ruam Pada Kulit, Nyeri Dada	PDP	36,36%	PDP
3	Demam, kelelahan, hidung tersumbat, hilang indera penciuman, rasa tidak nyaman dan nyeri, sesak nafas, tenggorokan sakit	ODP	47,37%	ODP
4	Sakit kepala, flu, rasa tidak nyaman dan nyeri, usia>50, kelelahan	ODP	36,84%	ODP
5	Nyeri dada, demam, kelelahan, batuk kering, sakit kepala	ODP	42,11%	ODP
6	Sesak nafas, demam, hilang indera penciuman, pergi ke negeri yang terdampak, ruam pada kulit, diare	PDP	41,82%	PDP

Pengujian data yang sudah diolah dilakukan dengan mendapatkan hasil uji secara langsung dengan pihak ahli pakar berdasarkan hasil uji medis langsung terhadap data ODP dan PDP. Juga hasil diagnosa sistem pakar sama dengan diagnosa ahli pakar. Berdasarkan tabel 10 diatas pengujian menunjukkan 100 % nilai valid atau sesuai dengan hasil ahli pakar, yang menandakan bahwa pengujian dari 6 data pasien mempunyai tingkat keberhasilan yang baik sesuai dengan diagnosa ahli pakar.

5. Kesimpulan

Kesimpulan pada perancangan sistem pakar diagnosa dini COVID 19 ini berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa

1. Menghasilkan sebuah informasi sistem pakar diagnosa dini COVID 19 berupa pengelompokan status pasien yang diklasifikasikan menjadi ODP atau PDP. Yang akan diperdalam dengan hasil uji SWAB atau PCR untuk memastikan keadaan pasien dinyatakan positif atau negatif terinfeksi COVID 19.
2. Berdasarkan perhitungan yang sudah dilakukan, dari 6 pasien yang merasakan gejala COVID 19 menghasilkan 4 orang berstatus ODP dan 2 orang berstatus PDP dengan nilai rata-rata similarity ODP 45,80 % PDP 39,09%. Juga dengan tingkat pengujian 100% sesuai dengan diagnosa ahli pakar dan diagnosa sistem berdasarkan gejala yang diberikan oleh pasien.
3. Sistem pakar ini dapat digunakan sebagai tindakan pencegahan dan solusi dini yang diberikan sama layaknya seperti seorang pakar, dengan hasil akhir sebuah presentase.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Suryana, M. F., Fauziah, F., & Sari, R. T. K. Implementasi Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor Untuk Mendiagnosa Dini Corona Virus Desease (COVID-19). *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 2020, 4(3): 559-566.
- [2] Etikasari, B., Puspitasari, T. D., Kurniasari, A. A., & Perdanasari, L. Sistem informasi deteksi dini Covid-19. *Jurnal Teknik Elektro Dan KOmputer*, 2020, 9(2): 101-108.
- [3] Ulumudin, M. U. *Pengaruh Program Promosi Melalui Status Terakreditasi Dan Kualitas Layanan Petugas Kesehatan Terhadap Minat Berobat Pasien Di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Sultan Agung Semarang), 2020
- [4] Ariyanti, "No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title, 2016, 42(1):1-10
- [5] Hikmah, L. Implementasi Termometer Non Kontak Digital Berbasis Internet of Things Untuk Mencegah Penyebaran Covid-19. *Jurnal EECCIS*, 2020, 14(3): 108-114.
- [6] Bahar, B., & Syahrin, R. Model Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Gastrointestinal Dengan Theorema Bayes. *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 2018, 7(1): 1-10.
- [7] Wicaksono, B. S., Romadhony, A., & Sulistiyo, M. D. Analisis dan implementasi sistem pendiagnosis penyakit tuberculosis menggunakan metode case-based reasoning. In *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)* (Vol. 1, No. 1), 2014.
- [8] Prakoso, I. M., Anggraeni, W., & Mukhlason, A. Penerapan Case-Based Reasoning pada Sistem Cerdas untuk Pendeteksian dan Penanganan Dini Penyakit Sapi. *SISFO 2013*, 4(5): 360-368
- [9] Kusuma, D. A., & Chairani, C. Rancang Bangun Sistem Pakar Pendiagnosa Penyakit Paru-Paru Menggunakan Metode Case Based Reasoning. *Jurnal Infotel*, 2014, 6(2): 57-62.
- [10] Dengen, N., & Hatta, H. R. Perancangan Sistem Informasi Terpadu Pemerintah Daerah Kabupaten Paser. *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 2009, 4(1): 47-54.
- [11] Minarni, M. Rancang bangun aplikasi sistem pakar untuk kerusakan komputer dengan metode Backward Chaining. *Jurnal Teknolf ISSN 2338-2724*, 2013, 1(1): 26-35
- [12] Warman, I., & Handayani, W. CASE-BASED REASONING (CBR) PADA SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN SINGKONG DALAM USAHA MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS TANAMAN. *Jurnal Teknoif ITP*, 2017, 5(1): 41-47.
- [13] Hadiani, S., Sastypratiwi, H., & Sukamto, A. S. Sistem Pakar Diagnosis Jenis Jerawat Pada Wajah Menggunakan Metode K-Means Clustering. *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, 2015, 3(3): 269-273.
- [14] Gustiawan, H., "No TitleEΛENH," *Ayan*, 2019, 8(5): 55
- [15] Jamal, A., & Purnama, B. E. Rancang Bangun Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Notebook Pada Widodo Computer Ngadirojo Kabupaten Pacitan. *Speed-Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, 2017, 7(3): 52-58