

# Implementasi CBR-AHP Penentuan Rawat Inap Pasien Covid-19 Rumah Sakit dengan Sumberdaya Terbatas

Artini Ratna Sari<sup>\*1</sup>, Edy Winarno<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Unisbank Semarang; Jalan Tri Lomba Juang Semarang

e-mail: <sup>\*</sup>[artiniratnasari@mhs.unisbank.ac.id](mailto:artiniratnasari@mhs.unisbank.ac.id), <sup>2</sup>[edywin@edu.unisbank.ac.id](mailto:edywin@edu.unisbank.ac.id)

## Abstrak

*Covid-19 merupakan salah satu virus yang berbahaya dan membunuh nomor satu didunia saat ini tidak dapat ditangani dengan baik. Pasien Covid-19 dengan gejala ringan tidak memerlukan rawat inap kecuali ada kekhawatiran tentang kemungkinan terjadinya perburukan yang cepat dan sesuai dengan pertimbangan medis. Pasien yang berusia lanjut dan memiliki penyakit komorbid memiliki resiko lebih besar untuk mengalami gejala yang lebih berat dan mengalami kematian, sehingga dapat dipertimbangkan untuk mendapat perawatan. Untuk mempermudah dalam menentukan pasien rawat inap pasien covid-19 dibutuhkan sistem pakar dengan metode CBR-AHP. Sistem ini dapat digunakan untuk melakukan konsultasi penyakit Covid-19 dan diberikan solusi untuk pengobatan dari jenis penyakit Covid-19 yang ditemukan dimana hasil konsultasi didapatkan dari nilai similaritas Nei&Li yang paling besar. Dari semua varian yang ditemukan diatas, nilai similaritas Nei&Li yang tertinggi adalah Omicron dengan similaritas 1,000. Sistem penentuan status rawat inap pasien Covid-19 di Rumah Sakit dengan algoritma Nei&Li akan merekomendasikan penyakit Covid-19 yang ditemukan dengan similaritas diatas 0,5 dan similaritas dibawah 0,5 akan dimasukkan ke dalam tabel revise untuk dicarikan solusi*

**Kata kunci**— CBR-AHP, Covid-19, Sistem Pakar, Nei&Li

## Abstract

*Covid-19 is one of the most dangerous and number one killer viruses in the world today and cannot be handled properly. Covid-19 patients with mild symptoms do not require hospitalization unless there are concerns about the possibility of a rapid worsening and according to medical considerations. Patients who are elderly and have comorbid diseases have a greater risk of experiencing more severe symptoms and experiencing death, so they can be considered for treatment. To make it easier to determine inpatients for COVID-19 patients, an expert system with the CBR-AHP method is needed. This system can be used to conduct consultations on Covid-19 disease and provide solutions for the treatment of the type of Covid-19 disease found where the consultation results are obtained from the highest Nei&Li similarity value. Of all the variants found above, the highest Nei&Li similarity value is Omicron with a similarity of 1,000. The system for determining the inpatient status of Covid-19 patients in hospitals with the Nei&Li algorithm will recommend Covid-19 diseases found with similarity above 0.5 and similarity below 0.5 will be entered into the review table to find a solution.*

**Keywords**— CBR-AHP, Covid-19, Expert System, Nei&Li

## 1. PENDAHULUAN

Covid-19 (*Coronavirus Disease 2019*) merupakan penyakit yang diakibatkan virus SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*). Kemunculan Covid19 diumumkan Presiden pada 2 Maret 2020. Pada 12 Maret 2020, Covid-19 diumumkan oleh WHO sebagai penyakit yang telah menyebar ke hampir seluruh dunia sehingga wabah Covid-19 resmi menjadi pandemi. Pada 9 April 2020 dinyatakan bahwa 34 provinsi di Indonesia telah terpapar Covid19. Cara penyebaran yang relatif mudah melalui *droplet* (percikan air liur) yang dapat tersebar melalui percikan bersin, batuk atau *droplet* yang terpercik pada saat penderita Covid-19 berbicara kepada orang lain. Penyakit ini menyebabkan gangguan sistem pernapasan yang dapat menyebabkan resiko kematian yang cukup tinggi [1].

Covid-19 merupakan salah satu virus yang berbahaya dan membunuh nomor satu didunia

saat ini tidak dapat ditangani dengan baik. Pasien Covid-19 dengan gejala ringan tidak memerlukan rawat inap kecuali ada kekhawatiran tentang kemungkinan terjadinya perburukan yang cepat dan sesuai dengan pertimbangan medis. Pasien yang berusia lanjut dan memiliki penyakit *komorbid* (contohnya: penyakit kardiovaskuler dan diabetes) memiliki resiko lebih besar untuk mengalami gejala yang lebih berat dan mengalami kematian, sehingga dapat dipertimbangkan untuk mendapat perawatan. Deteksi cepat Covid-19 diselenggarakan sesuai manifestasi klinis dan sesuai definisi operasional surveilans Covid-19 [2].

Salah satu yang diperlukan sebagai alat bantu dalam melakukan deteksi penentuan rawat inap pasien Covid-19 dengan menggunakan sistem pakar. Sistem pakar adalah sistem komputer yang dapat menyerupai atau meniru kemampuan seorang pakar atau ahli yang dapat menyelesaikan suatu permasalahan rumit yang tidak dapat dipecahkan dengan orang yang belum berpengalaman, sebagai contoh dosen, dokter, mekanik dan lain-lain. Sumber pengetahuan dapat diperoleh dokter sebagai seorang pakar yang nyata dan sumber karya ilmiah yang kredibel [3].

Salah satu metode yang cukup banyak diimplementasikan dalam sistem pakar adalah *Case Based Reasoning* (CBR). Prinsip utama CBR adalah membandingkan suatu kasus baru sebagai kasus yang dikonsultasikan dengan kasus lama yang sudah tersimpan dalam basisdata [4]. Dari hasil perbandingan tersebut akan ditemukan suatu bilangan dengan rentang dari 0 sampai dengan 1 yang menyatakan suatu tingkat kemiripan. Nilai kemiripan 0 diterjemahkan sebagai tidak ada kemiripan sama sekali antara kasus baru dengan kasus lama. Nilai kemiripan 1 diterjemahkan sebagai tidak ada perbedaan sama sekali antara kasus baru dengan kasus lama. Suatu konsultasi pada metode CBR akan memberikan nilai kemiripan tertinggi antara kasus yang dikonsultasikan dengan kasus yang tersimpan dalam basisdata.

Untuk dapat menghitung kemiripan antara kasus lama dengan kasus baru, maka harus dihitung seberapa banyak atribut yang berfungsi sebagai parameter yang sama di antara keduanya. Nilai kemiripan diperoleh dari jumlah parameter yang sama dibagi dengan jumlah total parameter yang sama dan parameter yang berbeda [5]. Untuk perhitungan kemiripan antara kasus baru dengan kasus lama, maka dicari perbandingan kemiripan yang dihitung menggunakan algoritma similaritas. Algoritma similaritas yang dapat digunakan diantaranya adalah algoritma similaritas Nei&Li.

Pembobotan parameter dilakukan dengan metode perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) yang biasanya digunakan dalam pembobotan dengan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Pembobotan parameter bertujuan agar parameter yang menjadi pembeda dalam pemberian jawaban atas sebuah konsultasi menjadi prioritas tertinggi dalam proses perhitungan similaritas. Pemberian bobot parameter akan menurun seiring dengan peran yang semakin menurun pula bagi parameter yang lebih tidak signifikan [6].

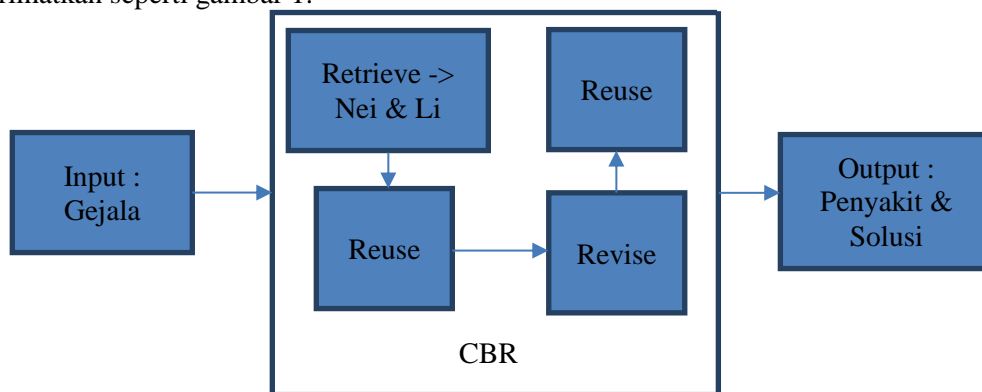
Penelitian oleh [7] menggunakan metode CBR dan KNN untuk deteksi dini penyakit mata menghasilkan menghasilkan sistem yang dapat memberikan hasil konsultasi berupa alternatif penyakit mata dengan nilai similaritas tertinggi sekaligus menampilkan hasil diagnosa dan solusi pengobatan. Penelitian lain dilakukan oleh [8] menggunakan CBR dan KNN untuk memudahkan dalam pemilihan hotel dibutuhkan sistem rekomendasi yang bisa digunakan dalam memilih hotel di kota Semarang. Penelitian yang hampir sama dilakukan [9] menggunakan metode CBR dan Sorensen untuk melakukan deteksi dini penyakit balita dengan hasil rekomendasi beberapa penyakit dengan similaritas di atas 0,5 dan penyakit dengan similaritas di bawah 0,5 akan dimasukkan ke dalam tabel revise untuk dicarikan solusi. Penelitian lain yang dilakukan oleh [10] menggunakan metode CBR dan Jaccard untuk mengatasi gangguan layanan Indihome karena banyaknya pelanggan IndiHome yang tiap tahun terus meningkat sehingga mengakibatkan bertambahnya gangguan layanan IndiHome. Penelitian yang serupa dilakukan oleh [11] menggunakan metode CBR dan Neyman untuk melakukan diagnosis hama dan penyakit tanaman Cabe Merah. Penelitian selanjutnya menggunakan metode CBR-AHP untuk menentukan rawat inap pasien Covid-19 di Rumah Sakit dengan daya terbatas dan menampilkan hasil diagnosa menggunakan dan algoritma similaritas Nei&Li dan hasil *revise* selanjutnya dapat diperbaiki kembali oleh pakar untuk menemukan solusi yang tepat .

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Deskripsi Sistem

Sistem penentuan status rawat inap pasien Covid-19 di Rumah Sakit merupakan aplikasi sistem

pakar berbasis CBR-AHP. Untuk mengimplementasikan *case based reasoning* (CBR) diperlukan 4 (empat) tahapan proses yaitu *retrieve*, *reuse*, *revise*, dan *retain*. Pada proses *retrieve*, sistem akan melakukan proses pencarian data pada database dengan menggunakan metode Nei&Li. Pada proses *reuse*, sistem yang telah memberikan hasil dari penghitungan dengan nilai sismilaritas terbesar yang akan dijadikan solusi dari penyakit Covid-19. Pada proses *revise*, sistem akan meninjau kembali hasil similaritas dari jenis penyakit Covid-19. Jika hasil tersebut kurang dari 50 persen, maka sistem tidak akan memberikan solusi. Informasi berupa jenis penyakit Covid-19 yang tidak memenuhi syarat tersebut akan ditampung pada suatu tabel khusus (tabel *revise*) yang selanjutnya akan diperbaiki kembali oleh pakar untuk menemukan solusi yang tepat. Setelah proses *revise* selesai dan sudah ditemukan solusi yang benar-benar tepat barulah pakar mulai menambah aturan dengan memasukkan data kasus baru yang sudah ditemukan solusinya tersebut ke dalam tabel aturan yang nantinya dapat digunakan untuk kasus berikutnya yang memiliki permasalahan yang sama. Proses inilah yang disebut dengan proses *retain*. Bobot gejala pada sistem ini ditentukan dengan menggunakan *pairwise comparison* yang dibagi menjadi 3 gejala yaitu gejala ringan, gejala sedang dan gejala berat. Blok diagram sistem penentuan status rawat inap pasien Covid-19 di Rumah Sakit diperlihatkan seperti gambar 1.



Gambar 1. Blok Diagram

Proses konsultasi dimulai dari pengguna memilih gejala yang dialami untuk mendapatkan informasi penyakit Covid-19. Sistem akan mencari data aturan pada database sistem pakar dan menghitung kemiripan Nei&Li. Proses menghitung kemiripan Nei&Li yaitu

- Hitung total bobot gejala yang sama antara kasus baru dan kasus lama (a)
- Hitung total bobot gejala kasus baru (b)
- Hitung total bobot gejala kasus lama (c)
- Hitung Nei&Li dengan rumus  $S = \left( \frac{2a}{(a+b)+(a+c)} \right)$

Setelah didapatkan hasil konsultasi dari kemiripan Nei&Li kemudian sistem akan menyimpan hasil konsultasi dengan nilai similaritas  $\geq 0,5$  di tabel hasil\_konsultasi sedangkan hasil konsultasi dengan similaritas  $< 0,5$  akan disimpan di tabel revise dengan similaritas  $< 0.5$ .

## 2.2 Pairwise Comparison

Proses menentukan bobot similaritas Nei&Li dengan metode *pairwise comparison* pada sistem penentuan status rawat inap pasien Covid-19 di Rumah Sakit sebagai berikut:

- Membuat Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

Terlebih dahulu melakukan penilaian perbandingan dari kategori gejala berat (GB), gejala sedang (GS) dan gejala ringan (GR) oleh pengguna pada pada sistem penentuan status rawat inap pasien Covid-19 di Rumah Sakit. Dari penilaian perbandingan dari kriteria dapat dibuat matrik berpasangan seperti tabel 1.

Tabel 1. Matriks Perbandingan Berpasangan

	GB	GS	GR	Kali	$\sqrt[3]{X}$	Bobot
GB	1,00	4,00	5,00	20,00	2,714	0,68
GS	0,25	1,00	2,00	0,50	0,794	0,20

<b>GR</b>	0,20	0,50	1,00	0,10	0,464	0,12
<b>Σ</b>	<b>1,45</b>	<b>5,50</b>	<b>8,00</b>		<b>3,972</b>	<b>1,00</b>

- Perbandingan GB dengan GS menghasilkan 0,25 karena antara nilai GB = 1 dan GS = 4 maka  $1/4 = 0,25$ .
  - Nilai 20 pada kolom kali baris GB didapatkan dari  $1 \times 4 \times 5 = 20$ .
  - Nilai 2,714 pada kolom kali baris GB didapatkan dari  $\sqrt[3]{20}$
  - Nilai 0,68 pada kolom bobot baris GB didapatkan dari  $2,714 / 3,972$ .
  - Untuk baris dan kolom berikutnya caranya tetap sama.
- b. Perkalian Bobot

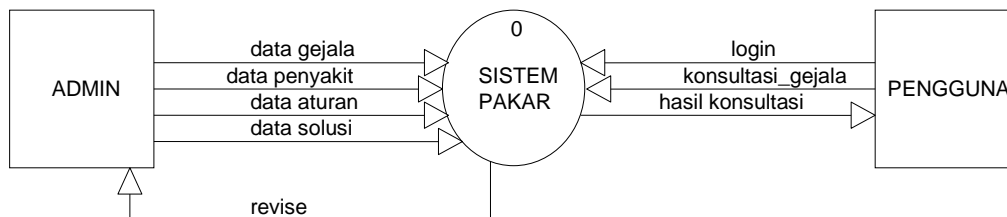
Proses mengalikan jumlah setiap kriteria dengan masing-masing bobot dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Perkalian Bobot				
	<b>GB</b>	<b>GS</b>	<b>GR</b>	<b>Σ</b>
<b>Σ</b>	1,45	5,50	8,00	
<b>Σ x Bobot</b>	0,99	1,10	0,93	3,02

- Nilai 0,99 pada kolom GB diperoleh dari  $1,45 \times 0,68$  (bobot).
  - Jumlah bobot ( $\lambda_{maks}$ ) 3,02 didapatkan dari penjumlahan  $0,99 + 1,10 + 0,93$ .
  - $CI = \frac{3,02 - 3}{3 - 1} = 0,012$
  - $CR = \frac{0,012}{0,58} = 0,021$
- Nilai  $CR < 0,1$  maka ketidakkonsistenan pendapat masih dianggap dapat diterima.

### 2.3 Diagram Konteks

Admin memasukkan data data gejala, data penyakit Covid-19, data solusi, data aturan dan melihat hasil revise pada sistem penentuan status rawat inap pasien Covid-19 di Rumah Sakit. Pengguna melakukan konsultasi dan hasilnya akan ditampilkan dalam bentuk solusi dan jenis penyakit Covid-19.



Gambar 2. Diagram Konteks

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi deteksi dini penyakit Covid-19 dengan algoritma Nei&Li dihitung dengan menggunakan rumus :

$$S = \left( \frac{2a}{(a + b) + (a + c)} \right)$$

Proses konsultasi dilakukan oleh pengguna dengan memilih gejala sebagai berikut

- Demam
- Kepala berdenyut, menekan atau menusuk
- Nyeri
- Sakit kepala > 3 hari

Hasil konsultasi dari perhitungan algoritma similaritas Nei&Li berbobot sebagai berikut:

- Alpha

Perhitungan similaritas Nei&Li berbobot dari penyakit Alpha diperlihatkan seperti tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan Penyakit Alpha

Kasus Baru	Bobot	Bobot	Kasus Lama
Demam	0,12		Demam
Kepala berdenyut, menekan atau menusuk	0,20	0,12	Batuk
Nyeri	0,20	0,12	Sakit Tenggorokan
Sakit kepala > 3 hari	0,20	0,68	Kehilangan indera perasa
		0,68	Kehilangan indera penciuman
		0,68	Sesak napas
		0,12	Sulit berpikir jernih
		0,12	Pusing
		0,20	Malaise
		0,12	Mual
		0,12	Lelah
		0,20	Nyeri otot

Hasil konsultasi dari penyakit Alpha dengan algoritma similaritas Nei&Li berbobot adalah sebagai berikut

$$\begin{aligned}
 a &= 0,12 \\
 b &= 0,12 + 0,12 + 0,68 + 0,68 + 0,68 + 0,12 + 0,12 + 0,20 + 0,12 + 0,12 + 0,20 \\
 &= 3,16 \\
 c &= 0,20 + 0,20 + 0,20 \\
 &= 0,60 \\
 S &= \frac{2 \times 0,12}{(0,12+3,16)+(0,12+0,60)} \\
 S &= 0,060
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan dengan Nei&Li berbobot, similaritas penyakit Alpha adalah 0,060. Nilai similaritas penyakit Alpha kurang dari 0,50 sehingga penyakit Alpha akan ditampung di tabel revise dan tidak akan ditampilkan pada hasil konsultasi.

## 2. Beta

Perhitungan similaritas Nei&Li berbobot dari penyakit Beta diperlihatkan seperti tabel 4.

Tabel 4. Perhitungan Penyakit Beta

Kasus Baru	Bobot	Bobot	Kasus Lama
Demam	0,12		Demam
Kepala berdenyut, menekan atau menusuk	0,20	0,68	Kehilangan indera penciuman
Nyeri	0,20	0,12	Sakit kepala
Sakit kepala > 3 hari	0,20	0,20	Batuk terus-menerus
		0,12	Sakit tenggorokan
		0,12	Sakit perut

Hasil konsultasi dari penyakit Beta dengan algoritma similaritas Nei&Li berbobot adalah sebagai berikut

$$\begin{aligned}
 a &= 0,12 \\
 b &= 0,68 + 0,12 + 0,20 + 0,12 + 0,12 \\
 &= 1,24 \\
 c &= 0,20 + 0,20 + 0,20 \\
 &= 0,60 \\
 S &= \frac{2 \times 0,12}{(0,12+1,24)+(0,12+0,60)} \\
 S &= 0,115
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan dengan Nei&Li berbobot, similaritas penyakit Beta adalah 0,115.

Nilai similaritas penyakit Beta kurang dari 0,50 sehingga penyakit Beta akan ditampung di tabel revise dan tidak akan ditampilkan pada hasil konsultasi

### 3. Gamma

Perhitungan similaritas Nei&Li berbobot dari penyakit Gamma diperlihatkan seperti tabel 5.

Tabel 5. Perhitungan Penyakit Gamma

Kasus Baru	Bobot	Bobot	Kasus Lama
Demam	0,12		Demam
Kepala berdenyut, menekan atau menusuk	0,20	0,12	Batuk kering
Nyeri	0,20	0,68	Kelelahan ekstrem
Sakit kepala > 3 hari	0,20	0,68	Kehilangan indera penciuman

Hasil konsultasi dari penyakit Gamma dengan algoritma similaritas Nei&Li berbobot adalah sebagai berikut

$$\begin{aligned}
 a &= 0,12 \\
 b &= 0,12 + 0,68 + 0,68 \\
 &= 1,48 \\
 c &= 0,20 + 0,20 + 0,20 \\
 &= 0,60 \\
 S &= \frac{2 \times 0,12}{(0,12+1,48)+(0,12+0,60)} \\
 S &= 0,103
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan dengan Nei&Li berbobot, similaritas penyakit Gamma adalah 0,103. Nilai similaritas penyakit Gamma kurang dari 0,50 sehingga penyakit Gamma akan ditampung di tabel revise dan tidak akan ditampilkan pada hasil konsultasi

### 4. Delta

Perhitungan similaritas Nei&Li berbobot dari penyakit Delta diperlihatkan seperti tabel 6.

Tabel 6. Perhitungan Penyakit Delta

Kasus Baru	Bobot	Bobot	Kasus Lama
Demam	0,12		Demam
Kepala berdenyut, menekan atau menusuk	0,20	0,12	Sakit kepala
Nyeri	0,20	0,12	Sakit tenggorokan
Sakit kepala > 3 hari	0,20	0,20	Batuk terus menerus
		0,68	Flu parah
		0,12	Sakit perut
		0,12	Muntah
		0,12	Mual
		0,20	Nyeri sendi
		0,68	Gangguan pendengaran
		0,68	Kehilangan indera penciuman
		0,20	Hilang selera makan

Hasil konsultasi dari penyakit Delta dengan algoritma similaritas Nei&Li berbobot adalah sebagai berikut

$$\begin{aligned}
 a &= 0,12 \\
 b &= 0,12 + 0,12 + 0,20 + 0,68 + 0,12 + 0,12 + 0,12 + 0,20 + 0,68 + 0,68 + 0,20 \\
 &= 3,24 \\
 c &= 0,20 + 0,20 + 0,20 \\
 &= 0,60
 \end{aligned}$$

$$S = \frac{2 \times 0,12}{(0,12+3,24)+(0,12+0,60)}$$

$$S = 0,059$$

Berdasarkan perhitungan dengan Nei&Li berbobot, similaritas penyakit Delta adalah 0,059. Nilai similaritas penyakit Delta kurang dari 0,50 sehingga penyakit Delta akan ditampung di tabel revise dan tidak akan ditampilkan pada hasil konsultasi

#### 5. Lambda

Perhitungan similaritas Nei&Li berbobot dari penyakit Lambda diperlihatkan seperti tabel 7.

Tabel 7. Perhitungan Penyakit Lambda

Kasus Baru	Bobot	Bobot	Kasus Lama
Demam	0,12		Demam
Kepala berdenyut, menekan atau menusuk	0,20	0,20	Batuk terus menerus
Nyeri	0,20	0,68	Kehilangan indera penciuman
Sakit kepala > 3 hari	0,20	0,68	Kehilangan indera perasa

Hasil konsultasi dari penyakit Lambda dengan algoritma similaritas Nei&Li berbobot adalah sebagai berikut

$$a = 0,12$$

$$b = 0,20 + 0,68 + 0,68$$

$$= 1,56$$

$$c = 0,20 + 0,20 + 0,20$$

$$= 0,60$$

$$S = \frac{2 \times 0,12}{(0,12+1,56)+(0,12+0,60)}$$

$$S = 0,100$$

Berdasarkan perhitungan dengan Nei&Li berbobot, similaritas penyakit Lambda adalah 0,100. Nilai similaritas penyakit Lambda kurang dari 0,50 sehingga penyakit Lambda akan ditampung di tabel revise dan tidak akan ditampilkan pada hasil konsultasi

#### 6. Iota

Perhitungan similaritas Nei&Li berbobot dari penyakit Iota diperlihatkan seperti tabel 8.

Tabel 8. Perhitungan Penyakit Iota

Kasus Baru	Bobot	Bobot	Kasus Lama
Demam	0,12		Demam
Kepala berdenyut, menekan atau menusuk	0,20	0,20	Batuk terus menerus
Nyeri	0,20	0,68	Kehilangan indera penciuman
Sakit kepala > 3 hari	0,20	0,68	Kehilangan indera perasa
		0,68	Gampang Menular

Hasil konsultasi dari penyakit Iota dengan algoritma similaritas Nei&Li berbobot adalah sebagai berikut

$$a = 0,12$$

$$b = 0,20 + 0,68 + 0,68 + 0,68$$

$$= 2,24$$

$$c = 0,20 + 0,20 + 0,20$$

$$= 0,60$$

$$S = \frac{2 \times 0,12}{(0,12+2,24)+(0,12+0,60)}$$

$$S = 0,078$$

Berdasarkan perhitungan dengan Nei&Li berbobot, similaritas penyakit Iota adalah 0,078. Nilai similaritas penyakit Iota kurang dari 0,50 sehingga penyakit Iota akan ditampung di tabel

revise dan tidak akan ditampilkan pada hasil konsultasi

#### 7. Mu

Perhitungan similaritas Nei&Li berbobot dari penyakit Mu diperlihatkan seperti tabel 9.

Tabel 9. Perhitungan Penyakit Mu

Kasus Baru	Bobot	Bobot	Kasus Lama
Demam	0,12		Demam
Kepala berdenyut, menekan atau menusuk	0,20	0,20	Batuk terus menerus
Nyeri	0,20	0,68	Kehilangan indera penciuman
Sakit kepala > 3 hari	0,20	0,68	Kehilangan indera perasa

Hasil konsultasi dari penyakit Mu dengan algoritma similaritas Nei&Li berbobot adalah sebagai berikut

$$\begin{aligned}
 a &= 0,12 \\
 b &= 0,20 + 0,68 + 0,68 \\
 &= 1,56 \\
 c &= 0,20 + 0,20 + 0,20 \\
 &= 0,60 \\
 S &= \frac{2 \times 0,12}{(0,12+1,56)+(0,12+0,60)} \\
 S &= 0,100
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan dengan Nei&Li berbobot, similaritas penyakit Mu adalah 0,100. Nilai similaritas penyakit Mu kurang dari 0,50 sehingga penyakit Mu akan ditampung di tabel revise dan tidak akan ditampilkan pada hasil konsultasi.

#### 8. Omicron

Perhitungan similaritas Nei&Li berbobot dari penyakit Omicron diperlihatkan seperti tabel 10.

Tabel 10. Perhitungan Penyakit Omicron

Kasus Baru	Bobot	Bobot	Kasus Lama
Demam	0,12		Demam
Kepala berdenyut, menekan atau menusuk	0,20		Batuk terus menerus
Nyeri	0,20		Kehilangan indera penciuman
Sakit kepala > 3 hari	0,20		Kehilangan indera perasa

Hasil konsultasi dari penyakit Omicron dengan algoritma similaritas Nei&Li berbobot adalah sebagai berikut

$$\begin{aligned}
 a &= 0,12 + 0,20 + 0,20 + 0,20 \\
 &= 0,72 \\
 b &= 0 \\
 c &= 0 \\
 S &= \frac{2 \times 0,72}{(0,72+0)+(0,72+0)} \\
 S &= 1,000
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan dengan Nei&Li berbobot, similaritas penyakit Omicron adalah 1,000. Nilai similaritas penyakit Omicron lebih dari 0,50 sehingga penyakit Omicron tidak akan ditampung di tabel revise dan akan ditampilkan pada hasil konsultasi

### 4. KESIMPULAN

Sistem penentuan status rawat inap pasien Covid-19 di Rumah Sakit dapat digunakan untuk melakukan konsultasi penyakit Covid-19 dan diberikan solusi untuk pengobatan dari jenis penyakit Covid-19 yang



ditemukan. Metode *pairwise comparison* menghasilkan bobot dengan 3 kategori gejala yaitu gejala ringan dengan bobot 0,12, gejala sedang dengan bobot 0,20 dan gejala berat dengan bobot 0,68. Hasil konsultasi didapatkan dari nilai similaritas Nei&Li yang paling besar. Dari semua varian yang ditemukan diatas, nilai similaritas Nei&Li yang tertinggi adalah Omicron dengan similaritas 1,000. Omicron memiliki nilai tertinggi karena mempunyai nilai a yaitu gejala yang sama antara kasus lama dengan kasus baru yang besar. Sistem penentuan status rawat inap pasien Covid-19 di Rumah Sakit dengan algoritma Nei&Li akan merekomendasikan penyakit Covid-19 yang ditemukan dengan similaritas diatas 0,5 dan similaritas dibawah 0,5 akan dimasukkan ke dalam tabel revise untuk dicarikan solusi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Setiawan and S. Wibisono, "Algoritma Bray&Curtis Berbobot Pada Cbr Penentuan Keluarga Terdampak Covid-19," *Jurnal Manajemen informatika & Sistem Informasi*, vol. IV, no. 2, pp. 130-139, 2021.
- [2] Menkes, *Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Coronavirus Disease 2019 (Covid-19)*, Jakarta, 2020.
- [3] S. Kusumadewi, *Artificial Intellegence*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2015.
- [4] E. Rich, *Artificial Intelligence*, Singapore: McGraw-Hill Inc, 1991.
- [5] Amriana, D. Nugraha and Rahmatanti, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung Menggunakan Metode Case Based Reasoning Berbasis Web," (*Journal of Computer Engineering System and Science*, vol. V, no. 1, pp. 114-123, 2020.
- [6] S. Wibisono, W. Hadikurniawati, H. Februariyanti and M. Utomo, "An Improvement Of Similarity In Case Based Reasoning Using Subjective-Generalized Weight," *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, vol. XCVIII, no. 5, pp. 864-875, 2020.
- [7] A. Amanaturohim and S. Wibisono, "Penentuan Parameter Terbobot Menggunakan Pairwise Comparison Untuk CBR Deteksi Dini Penyakit Mata," *Jurnal Sains Komputer & Informatika*, vol. V, no. 1, pp. 280-294, 2021.
- [8] K. Iman and S. Wibisono, "Pembobotan Menggunakan Pairwise Comparison Pada Case Based Reasoning Rekomendasi Hotel," *Jurnal Manajemen informatika & Sistem Informasi*, vol. IV, no. 1, pp. 9-18, 2021.
- [9] N. K. Umami and W. Setyawan, "Deteksi Dini Penyakit Balita Menggunakan Algoritma Sorensen Berbobot," *Jurnal Ilmiah informatika*, vol. IX, no. 2, pp. 60-67, 2021.
- [10] N. Fitrianto and S. Wibisono, "Sistem Pakar Penanganan Gangguan Layanan Indihome Pada Pelanggan PT Telkom Indonesia Menggunakan Metode Case-Based Reasoning Dengan Algoritma Similaritas Jaccard," *Prosiding SINTAK*, Vols. Fitrianto, N., Wibisono, S., (2018) , 2018, pp., pp. 472-479, 2018.
- [11] A. Pahlawan and S. Wibisono, "Implementasi Case Based Reasoning Untuk Sistem Diagnosis Hama Dan Penyakit Tanaman Cabe Merah Menggunakan Algoritma Similaritas Neyman," *Prosiding SINTAK*, pp. 155-162, 2017.