

## **SISTEM DIAGNOSA PENYAKIT CORONA DENGAN METODE CASE-BASED REASONING DAN CERTAINTY FACTOR**

**Hendrawaty<sup>(1)</sup>, Alfiya Zahara<sup>(2)</sup>, Azhar<sup>(3)</sup>**

<sup>123</sup>Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Lhokseumawe  
e-mail: [hendrawaty@pnl.ac.id](mailto:hendrawaty@pnl.ac.id), [alfiyazahara.09@gmail.com](mailto:alfiyazahara.09@gmail.com), [azhar.tik@pnl.ac.id](mailto:azhar.tik@pnl.ac.id)

### **ABSTRACT**

Expert systems are part of a general category of computers known as intelligence. Created an expert system to work on a particular domain. In artificial intelligence, an expert system is a computer system that imitates the decision-making abilities of humans who are experts in their fields. The main thrust of artificial intelligence is in developing, solving problems, to build a knowledge-based system in the specific medical field in the domain to aim at diagnosing Covid-19 through the application of an expert system in the form of symptom input. This has prompted the creation of an expert system for diagnosing Covid-19 using the Case Base Reasoning and Certainty Factor methods based on the Responsive Web. The Certanty Factor method is used to find the certainty value of the disease by calculating the probability value of the disease symptoms and Case Based Reasoning to find the similarity value of the disease with the previous case. Based on the calculation results, the expert system can be used for early diagnosis of the disease. The result of this study is that the system can assist experts in diagnosing Covid-19 disease based on the results of system testing through surveys by conducting interviews with Covid-19 experts. This study also tested the software using the BlackBox method.

**Keywords :** case based reasoning, certainty factor, covid-19, expert system

### **ABSTRAK**

Sistem pakar merupakan bagian dari kategori umum dari computer yang dikenal sebagai kecerdasan. Dibuatnya sistem pakar untuk mengerjakan domain tertentu. Pada kecerdasan buatan, system pakar merupakan system computer yang meniru kemampuan pengambilan keputusan dari manusia yang ahli dibidangnya. Dorongan utama kecerdasan buatan adalah dala pengembangan, pemecahan masalah, untuk membangun sebuah system berbasis pengetahuan dalam bidang kedokteran spesifik pada domain untuk bertujuan mendiagnosa Covid-19 melalui penerapan system pakar berupa input gejala. Hal inilah yang mendorong pembuatan system pakar diagnose Covid-19 dengan menggunakan metode Case Base Reasoning dan Certainty Factor Bebas Web Responsive. Metode Certanty Factor digunakan untuk mencari nilai kepastian penyakit dengan menghitung nilai probabilitas gejala penyakit dan Case Based Reasoning untuk mencari nilai kemiripan penyakit dengan kasus terdahulu. Berdasarkan hasil perhitungan, sistem pakar dapat digunakan untuk diagnosa awal terhadap penyakit tersebut. Hasil dari penelitian ini adalah sistem dapat membantu pakar dalam melakukan pendiagnosa penyakit Covid-19 berdasarkan hasil pengujian sistem melalui survei dengan melakukan wawancara kepada pakar Covid-19. Penelitian kali ini juga menguji perangkat lunak dengan menggunakan metode BlackBox.

**Kata Kunci :** case based reasoning, certainty factor, covid-19, sistem pakar

## Pendahuluan

Menurut para ahli China, Covid-19 tergolong jenis baru virus corona dan berbeda dengan virus penyebab SARS. Masa inkubasinya sekitar 7-14 hari. Epidemio virus corona berkembang sangat pesat dan berdampak negative terhadap kegiatan social ekonomi masyarakat, bangsa dan Negara. Warga yang paling terdampak virus Corona, ojek online, supir angkutan umum, pekerja harian, nelayan, warga yang bekerja di sektor informasi seperti jasa makanan, dan sektor UMKM dan non-UMKM seperti mal di supermarket, mal menurun drastis karena tidak ada pembeli. Oleh karena itu perlu adanya sebuah sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit Covid-19 secara sistematis dan terstandarisasi. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem pakar diagnosa penyakit corona virus disease yang hasilnya dapat menunjukkan penyakit yang diderita oleh user, nilai tingkat kepercayaan dari hasil diagnosa tersebut, serta solusi yang dapat dilakukan untuk penyakit yang diderita.

Dorongan utama kecerdasan buatan adalah dala pengembangan, pemecahan masalah, untuk membangun sebuah system berbasis pengetahuan dalam bidang kedokteran spesifik pada domain untuk bertujuan mendiagnosa Covid-19 melalui penerapan system pakar berupa input gejala. Metode Case Based Reasoning merupakan sebuah metode untuk menyelesaikan permasalahan berdasarkan solusi dari permasalahan sebelumnya. Metode Certainty Factor merupakan suatu nilai untuk mengansumsikan derajat keyakinan terhadap suatu nilai[3]. Metode ini menggunakan perhitungan berdasarkan kemiripan yang dibagi degan bobot yang telah ditentukan. Kedua metode ini sangat cocok digunakan dalam upaya mendiagnosa penyakit Covid-19 yang ada pada manusia, karena dalam proses metode ini secara garis besar memberikan hasil perbandingan antar metode yang mencapai keakuratan diatas 80%. Dari perbandingan tersebut dapat

diketahui bahwa kedua metode ini akan mendapatkan hasil yang baik.

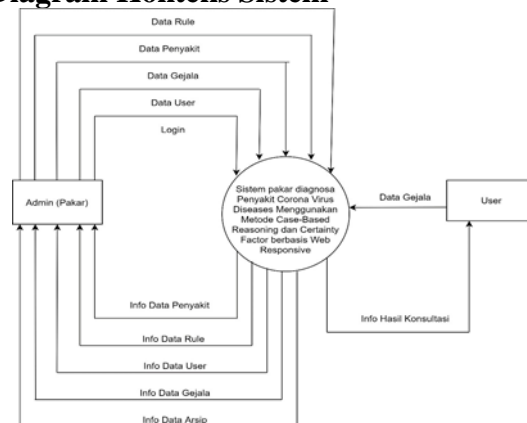
Sistem pakar bertindak sebagai penasehat atau konsultan pintar dengan mengambil pengetahuan yang disimpan dalam knowledge base . Sebagai contoh, dokter adalah seorang pakar yang mampu mendiagnosa penyakit yang diderita pasien serta dapat memberikan solusi suatu penyakit. Sistem pakar bermanfaat untuk meningkatkan produktivitas, meningkatkan kualitas dan berkemampuan untuk menguasai pengetahuan dan keahlian sendiri .

## Metode

### Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan pada sistem ini adalah dengan melakukan wawancara langsung ke pakar yaitu parah ahli yang menangani kasus covid-19 mengenai bobot gejala yang ditentukan serta mengumpulkan beberapa data gejala covid-19. Data yang dikumpulkan merupakan data dari para ahli pada RSUD Cut Meutia.

### Diagram Konteks Sistem

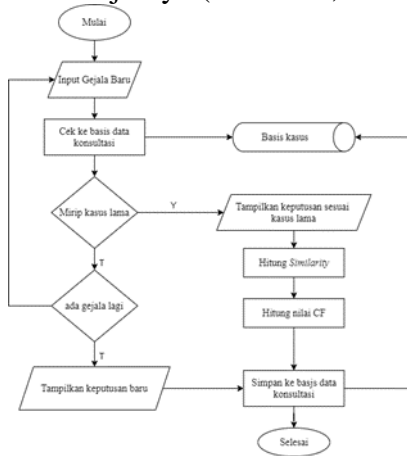


Gambar 1 Diagram Konteks Sistem

### Metode CBR

Case-based reasoning merupakan metode yang pemecahan masalahnya dengan menitikberatkan pada pengetahuan dari kasus-kasus sebelumnya. Jika terdapat kasus baru, maka kasus baru tersebut akan disimpan pada sistem, sehingga kedepan

sistem akan melakukan learning dan knowledge agar menjadi solusi pemecahan masalah selanjutnya (Kolodner, 1983).

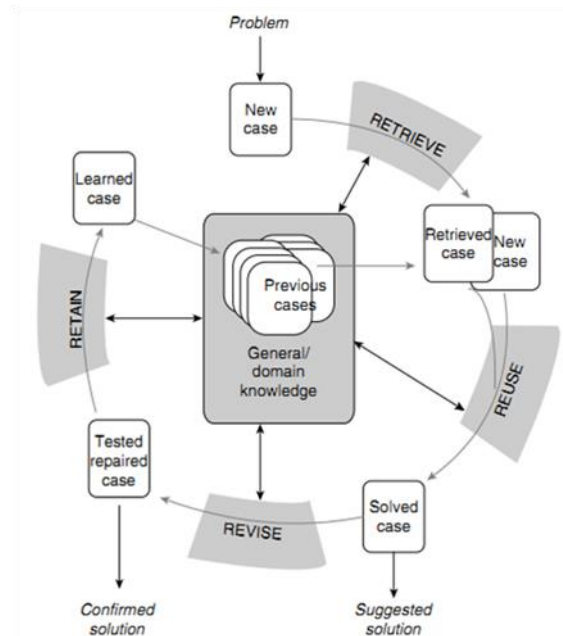


Gambar 2 Flowchart Metode CBR

Gambar 2 merupakan cara kerja dari alur pengambilan keputusan penyakit covid-19 dengan menginput gejala baru, kemudian melakukan pengecekan inputan gejala baru ke dalam basis kasus, apabila inputan gejala baru memiliki kemiripan dengan gejala pada kasus lama maka output akan menampilkan sesuai dengan kasus lama, maka hasil keputusan kasus lama kemudian dianalisa dengan membandingkan gejala yang mirip dengan kasus baru sehingga informasi yang didapat akan digunakan untuk menghitung nilai kemiripan dan kepastian dari penyakit. Jika input gejala baru tidak memiliki kemiripan dengan gejala pada kasus sebelumnya maka harus menginputkan gejala baru lainnya yang masih ada, kemudian jika sudah tidak ada gejala yang dimiliki maka output akan menampilkan keputusan baru yang kemudian disimpan dalam data arsip pada sistem tersebut.

Case based reasoning adalah fakta-fakta berupa kasus-kasus sebelumnya yang pernah ada dan serangkaian alur untuk memeriksa, menghitung serta menyimpulkan suatu solusi dari permasalahan atau kasus yang baru. Case based reasoning telah berkembang dari yang agak spesifik dan terisolasi di daerah penelitian untuk bidang minat yang luas (Enanda Putrie, A. S. 2012).

Berikut merupakan tahapan Case Based Reasoning Pada tingkat tertinggi umum, tahapan CBR dapat digambarkan oleh empat proses pada gambar 2.2



Gambar 3 Tahapan Metode CBR

### ER Diagram Metode CBR



Gambar 4 Entity Relationship Diagram

### Hasil dan Pembahasan

Pada teknik pengumpulan data melalui wawancara didapatkan hasil wawancara mengenai data-data variabel yang dibutuhkan pada sistem yaitu data gejala, data penyakit, data bobot dan penentuan pembobotan yang dilakukan pada sistem ini dengan langsung menginputkan nilai CF pakar antara 0-1

dengan menghitung antara MB dan MD secara manual, maka CF pakar yang diisi bisa berdasarkan penelitian tersebut atau berdasarkan pengamatan pakar. Sedangkan pada CF user memiliki aturan jika memilih gejala tersebut maka nilai CF secara default yaitu memiliki bobot 1, pada data yang telah diwawancarai dengan pakar maka mendapatkan hasil data seperti yang dilampirkan pada tabel basis pengetahuan pakar yang dapat dilihat pada tabel 1.

Data-data ini nantinya akan dikelola pada sistem dan dilakukan perhitungan menggunakan metode Case Based Reasoning dan Certainty Factor. Pada proses metode tersebut akan dilakukan pengelompokan bobot terhadap gejala. Lalu dilanjutkan dengan melakukan pembobotan untuk setiap gejala. Langkah berikutnya yaitu pengelompokan dan perhitungan kedua metode ini maka dilakukan perhitungan nilai total tiap gejala dan langkah terakhir yaitu melakukan perhitungan yang menghasilkan hasil diagnosa.

Tabel 1. Hasil Basis Pengetahuan

Kode gejala	Nama penyakit	Nama Gejala	MB	MD
G001	Covid-19	Demam	0.8	0.6
G002	Covid-19	Batuk	0.8	0.4
G003	Covid-19	Kelelahan	0.6	0.2
G004	Covid-19	Sesak napas	0.8	0.6
G005	Covid-19	Rasa Tidak Enak	0.6	0.4
G006	Covid-19	Nyeri tubuh	0.4	0.2
G007	Covid-19	Sakit kepala	0.6	0.4
G008	Covid-19	Mengigil	0.6	0.4
G009	Covid-19	Nyeri otot	0.6	0.2
G010	Covid-19	Hidung sumbat	0.6	0.4
G011	Covid-19	Sakit tenggorokan	0.6	0.2
G012	Covid-19	Mual	0.6	0.4
G013	Covid-19	Diare	0.4	0.2
G014	Covid-19	Hilang rasa	0.8	0.6
G015	Covid-19	Hilang bau	0.6	0.4

Langkah yang dilakukan dalam melakukan pencarian metode yang digunakan dalam sistem pakar ini yaitu

dengan melakukan pembobotan seperti yang terdapat pada table 1, setelah dilakukan pembobotan pada masing-masing gejala, maka user dapat langsung melakukan diagnosa pada system.

Pada sistem pakar mendiagnosa penyakit covid-19 dengan menggunakan metode Case Based Reasoning untuk mengetahui nilai kemiripan penyakit dengan kasus terdahulu dan untuk mengetahui nilai kepastian dari dengan Certainty Factor digunakan pencarian manual.

Tabel 2 merupakan perhitungan metode case based reasoning yang dihitung berdasarkan gejala yang diinputkan pada sistem dengan proses menghitung nilai similarity kemudian dilanjutkan dengan pencarian nilai kepastian persentase dari penyakit tersebut.

Tabel 2. Hasil Basis Pengetahuan

CORONA VIRUS DISEASES		SC	MB	MD
kasus i	kasus x			
G001	G001	1	0,8	0,6
G002	-	0	0,8	0,4
G003	-	0	0,6	0,2
G004	G004	1	0,8	0,6
G005	-	0	0,6	0,4
G006	-	0	0,4	0,2
G007	-	0	0,6	0,4
G008	G008	1	0,6	0,4
G009	-	0	0,6	0,2
G010	G010	1	0,6	0,4
G011	-	0	0,6	0,2
G012	-	0	0,6	0,4
G013	-	0	0,4	0,2
G014	G014	1	0,8	0,6
G015	-	0	0,6	0,4

Hasil konsultasi pasien dengan gejala yang di inputkan pada proses konsultasi yang menghasilkan nilai kemiripan sebesar 0,3 dan nilai kepastian 0,67232.

Dari hasil perhitungan diatas, dapat disimpulkan bahwa dengan inputan gejala yang berbeda-beda meskipun gejala yang

diinputkan tersebut masih dalam satu penyakit yaitu penyakit Corona Virus Diseases, ternyata memiliki nilai kemiripan dan nilai kepastian yang berbeda-beda pula. Nilai kepastian dihitung berdasarkan gejala yang diinputkan dan berdasarkan besar kecilnya nilai MB dan MD.

## KESIMPULAN

Berdasarkan perancangan yang telah dilakukan implementasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Corona Virus Diseases Menggunakan Metode Case-Based Reasoning Dan Certainty Factor Berbasis Web Responsive, maka penulis dapat diambil simpulan sebagai berikut :

1. Dari penelitian yang telah dilakukan maka dihasilkan perangkat lunak yang mampu mendiagnosa penyakit covid-19 pada manusia berdasarkan perhitungan nilai kepastian menggunakan metode Certainty Factor dan perhitungan nilai kemiripan dengan metode Case Based Reasoning (CBR).
2. Berdasarkan pada pengujian black box sistem yang telah dilakukan dengan keberhasilan dari semua halaman yang telah diuji pada sistem.
3. Berdasarkan pengujian kuisioner didapatkan hasil 64,66% setuju bahwa sistem dapat membantu mengambil keputusan hasil diagnosa sebagai bentuk pencegahan penularan Covid-19, bahwa sistem yang sudah dibangun ini, sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat digunakan oleh pasien dalam melakukan konsultasi secara online guna untuk dapat membantu pemeriksaan lebih lanjut serta mendapatkan pengobatan yang lebih maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

Angeline, M., & Astuti, F. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Profile Matching. *Jurnal Ilmiah SMART*, II(2), 45–51.

Djamain, Y. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Baru PT. PLN (Persero) Kantor Pusat Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Teknik Informatika*, 8(1), 39–47.  
<https://doi.org/10.15408/jti.v8i1.1935>.

Fachrizal, B., Astuti, I. F., & Khairina, D. M. (2013). Sistem Pendukung Keputusan untuk Kredit Pemilikan Rumah Bank Uob Menggunakan Metode Simple Additive Weighthing. *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer (JIM)*, 8(3), 72–79.

Hartini, D. C., Ruskan, E. L., & Ibrahim, A. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Di Kota Palembang Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw). *Jurnal Sistem Informasi*, 5(1), 546–565.

Haryanti, T. (2019). Penerapan Metode Profile Matching Untuk Sistem Pendukung Keputusan Kandidat Karyawan Terbaik. *Jurnal & Penelitian Teknik Informatika*, 3(1), 75–81.

Harihayati, T., & Rahayu, I. (2016). Sistem Penentuan Jenis Pelayanan Untuk Pelanggan Salon Dengan Pendekatan Customer Relationship Managenent (CRM) Di Shianna Salon. *Komputa*, 19–27.

Sambani, E. B., Mulyana, D., & Maulana, I. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerimaan Pengajar Menggunakan Metode Profile Matching ( Studi Kasus pada ELTI Gramedia Tasikmalaya ). *Journal of Applied Intelligent System - STMIK Tasikmalaya*, 1(2), 103–112.

- Saputra, D., Regasari, R., & Sutrisno. (2017). Implementasi Metode Profile Matching untuk Seleksi Penerimaan Anggota Asisten Praktikum ( Studi Kasus : Laboratorium Pembelajaran Kelompok Praktikum Basis Data FILKOM ). Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-PTIIK) Universitas Brawijaya, 1(12), 1804–1812.
- Setiawan, A., Sutardi, & Tajidun. (2017). SPK Penilaian Dan Pemberian Bonus Salesman Pada Matarak Kendari Menggunakan Profile Matching. SemanTIK, 3(1), 199–208.
- Sinaga, B., & Utami, Y. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Pembimbing Skripsi Menggunakan Metode Profile Matching (Studi Kasus : STMIK Pelita Nusantara Medan). Jurnal Mantik Penusa, 2(2), 71–79.
- Syah, D. W., Santoso, E., & Perdana, R. S. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pengurutan Berdasarkan Jenis Suara Anggota Baru Divisi Paduan Suara Bios Menggunakan Metode Profile Matching ( Studi Kasus : Logicio Choir FILKOM UB ). Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-PTIIK) Universitas Brawijaya, 1(12), 1678–1686.
- Soegijono, M. (1993). Wawancara Sebagai Salah Satu Metode Pengumpulan Data. Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan. <https://doi.org/10.22435/mpk.v3i1.930>
- Wahyudi, F. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Guru Berprestasi Di Sma Negeri 1 Sumberpucung Menggunakan Metode Profile Matching. Jurnal Teknologi Terapan: G-Tech, 1(2), 50–69. <https://doi.org/10.33379/gtech.v1i2.269>
- Wa Impi Nur Santi, Sutardi, S. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Bibit Ikan Kepada Nelayan Oleh Dinas Kelautan dan Perikanan Dengan Menggunakan Metode Profile Matching (Studi Kasus: Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Kendari). SemanTIK, 1(2), 87–96,