

APLIKASI SISTEM PAKAR DALAM MENDIAGNOSA SINDROM KLINIS AKIBAT INFEKSI COVID-19

Wirhan Fahrozi¹, Abdul Meizar², Evta Indra³

^{1,2} Universitas Potensi Utama ² Universitas Prima Indonesia

^{1,2}JL. KL. Yos Sudarso Km. 6,5 No. 3-A, Tanjung Mulia Medan

E-mail : ¹wirhanfr@gmail.com, ²abdulmeizar@gmail.com, ³evtandra@unprimdn.ac.id

ABSTRAK- Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) atau sering kita sebut sebagai virus corona ditemukan di China pada akhir tahun 2019 tepatnya bulan Desember di Kota Wuhan, Provinsi Huebei dan kemudian menyebar ke hampir seluruh dunia termasuk Indonesia. Infeksi yang di timbulkan oleh COVID-19 dapat berupa gejala ringan, sedang atau berat. Terdapat beberapa sindrom klinis yang disebabkan oleh COVID-19 seperti Pneumonia ringan, Pneumonia berat, Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS), Sepsis, Syok septik, dan Tidak berkomplikasi. Dengan adanya pemanfaatan teknologi komputer dimungkinkan untuk menerapkan kedalam sebuah aplikasi berbentuk sistem pakar untuk mendiagnosa sidrom klinis yang di akibatkan infeksi Covid-19. Sebuah metedo sistem pakar yang cocok untuk menyelesaikan kasus tersebut adalah metode dempster shafer dengan menerapkan aplikasi berbasis web sebagai media komunikasi dengan sistem.

Kata kunci : sindrom klinis, covid-19, dempster shafer, aplikasi, web.

1. PENDAHULUAN

Virus corona 2019 atau sering disebut sebagai covid-19 melanda banyak Negara di dunia termasuk Indonesia. Wabah Covid-19 ini merupakan masalah global, dampak dari covid 19 ini sangat berpengaruh terhadap kehidupan sosial dan melemahnya ekonomi masyarakat. Pada covid-19 ini terdapat beberapa infeksi yang di timbulkan, yang memiliki dampak negatif terhadap penderitanya, terdapat beberapa sindrom klinis efek dari infeksi covid-19 tersebut. Ketersediaan pakar yaitu dalam hal ini dokter ahli dan tenaga medis covid relatif masih kurang dan sulitnya mendiagnosa sindrom klinis akibat dari infeksi covid-19. Hal ini membuat beberapa masyarakat kalangan menengah ke bawah kesulitan untuk melakukan test untuk mendiagnosa gejala sindrom klinis infeksi covid-19 sehingga penanganannya menjadi terlambat bahkan dapat menyebabkan kematian. Sehingga sangat dibutuhkan sebuah informasi terkait infeksi covid-19 yang di terapkan kedalam sebuah sistem pakar yang mengadopsi metode dempster shafer dalam penyelesaian diagnosanya. Hasil akhir diagnosa merupakan sebuah informasi rujukan bagi pasien atau masyarakat untuk mengetahui informasi infeksi dari covid-19. Dengan adanya informasi tersebut maka dibuatlah sebuah aplikasi berbasis web yang dapat di akses secara daring.

2. ISI PENELITIAN

Berdasarkan data yang telah ditemukan oleh penulis dari Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI) Tahun 2020 dan beberapa jurnal atau karya ilmiah yang berkaitan dengan sindrom klinis akibat infeksi covid19 yang berkaitan dengan sidrom klinis akibat infeksi covid 19 sehingga dirangkum sebuah aturan dari gejala dan sidrom klinis dari infeksi covid 19. Untuk Data sindrom klinis dan gejala covid 19 dapat di lihat pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Tabel Sindrom Klinis

ID	Nama Sindrom Klinis
P01	Pneumonia ringan
P02	Pneumonia berat
P03	Acute Respiratory Distress Syndrome
P04	Sepsis
P05	Syok septik
P06	Tidak berkomplikasi

Tabel 2. Tabel Gejala Covid-19

No	Nama Sindrom Klinis
1	demam
2	batuk
3	nyeri tenggorok,
4	kongesti hidung
5	malaise
6	sakit kepala
7	nyeri otot
8	dehidrasi
9	napas pendek
10	napas cepat atau takipneu
11	infeksi saluran napas
12	Distress napas berat
13	frekuensi nadi meningkat
14	nadi teraba lemah
15	akral dingin atau tekanan darah rendah
16	trombositopenia
17	asidosis
18	tinggi laktat atau hiperbilirubinemia
19	Perubahan status mental
20	Capillary refill time meningkat
21	Takipnea
22	Kulit mottled atau petekia atau purpura
23	Peningkatan laktat
24	Oliguria
25	Hipertemia atau hipotermia

2.1 Pengujian Metode Dempster Shafer

Teori Dempster-Shafer merupakan teori matematika dari bukti. Teori tersebut dapat memberikan sebuah cara untuk menggabungkan bukti dari beberapa sumber dan mendatangkan atau memberikan tingkat kepercayaan (direpresentasikan melalui fungsi kepercayaan) dimana mengambil dari seluruh bukti yang tersedia. (Anis Mistanti, 2014). Teori Dempster-Shafer pertama kali diperkenalkan oleh oleh Arthur P.Dempster and Glenn Shafer, yang melakukan percobaan ketidakpastian dengan *range probabilities* daripada sebagai probabilitas tunggal. Kemudian pada tahun 1976 Shafer mempublikasikan teori Dempster pada buku yang berjudul *Mathematical Theory of Evident*. Secara umum Teori Dempster-Shafer ditulis dalam suatu interval : *[Belief,Plausibility]*..... [1]
Belief (Bel) adalah ukuran kekuatan *evidence* dalam mendukung suatu himpunan proposisi. Jika bernilai 0 maka mengindikasikan bahwa tidak ada *evidence*, dan jika m bernilai 1 menunjukkan adanya kepastian.

Plausibility (Pl) dinotasikan sebagai:

$$Pl(s) = 1 - Bel(-s)..... [2]$$

Plausability akan mengurangi tingkat kepercayaan dari *evidence*. Pada teori Dempster-Shafer dikenal adanya *frame of discrement* yang dinotasikan dengan θ . *Frame* ini merupakan semesta pembicaraan dari sekumpulan hipotesis. Tujuannya adalah mengaitkan ukuran kepercayaan elemen-elemen θ . Tidak semua *evidence* secara langsung mendukung tiap-tiap elemen. Untuk itu perlu adanya probabilitas fungsi densitas (m). Nilai m tidak hanya mendefinisikan elemen-elemen θ saja, namun juga semua subsetnya. Sehingga jika θ berisi n elemen, maka subset θ adalah 2^n . Jumlah semua m dalam subset θ sama dengan 1. Apabila tidak ada informasi apapun untuk memilih hipotesis, maka nilai $m\{\theta\} = 1,0$. Apabila diketahui X adalah subset dari θ , dengan m_1 sebagai fungsi densitasnya, dan Y juga merupakan *subset* dari θ dengan m_2 sebagai fungsi densitasnya, maka dapat dibentuk fungsi kombinasi m_1 dan m_2 sebagai m_3 , yaitu:

$$m_3(Z) = \frac{\sum_{x \cap y = Z} m_1(x)m_2(y)}{1 - \sum_{x \cap y = \emptyset} m_1(x)m_2(y)} \dots\dots$$

keterangan :

- m_1 = densitas untuk gejala pertama
- m_2 = densitas gejala kedua
- m_3 = kombinasi dari kedua densitas diatas
- θ = semesta pembicaraan dari sekumpulan hipotesis (X' dan Y')

X dan y = *subset* dari Z

X' dan y' = *subset* dari θ

Contoh Penerapan Dempster-Shafer Pada Contoh dibawah ini, akan di cari persentase kemungkinan dari 2 objek dengan menggunakan perhitungan dibawah ini : m_1 , yaitu objek pertama dengan nilai densitas = 90% atau dirubah menjadi desimal = 0.9 m_2 , yaitu objek kedua dengan nilai densitas = 80% atau dirubah menjadi desimal = 0.8.[11]

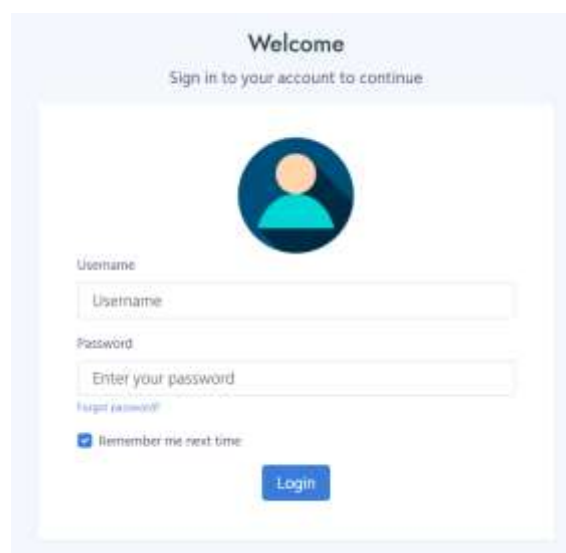
Kesimpulannya dapat kita lihat pada tabel 3.3, antara gejala Depresi memiliki hubungan dengan Dampak Psikologis dari Covid 19 ($P01=0.9$, $P03=0.9$, $P04=0.9$, $P06=0.9$) dengan nilai densitas atau tingkat kepercayaan **0.9** itu merupakan **90%** yang bersumber dari data yang diberikan pakar. Sedangkan data *rule* lengkapnya antara dampak psikologis dan hubungannya dengan gejala psikologis beserta nilai *Belief* dan *Plausibility* yang telah diperoleh dari pakar

2.1 Interface

Adapun disain interface yang telah dirancang dalam sistem pakar ini dapat dilihat sebagai berikut

a. Halaman Login

Halaman login merupakan halaman awal dari sistem pakar berbentuk form login dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Form Login

b. Halaman Utama Admin

Halaman utama Admin merupakan halaman awal dari sistem pakar disisi Admin, adapun halaman utama dari sistem pakar dapat dilihat pada Gambar 2 berikut



Gambar 2. Halaman Beranda Admin

c. Halaman Rule Konsultasi

Halaman konsultasi merupakan halaman yang digunakan untuk melakukan perubahan data rule yang berhubungan dengan data gejala covid-19

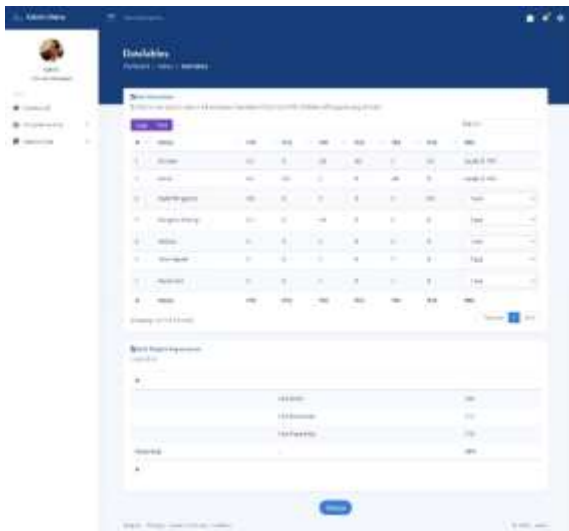
dengan infeksinya, dapat dilihat pada Gambar 3.3 berikut



Gambar 3. Halaman Rule

d. Halaman Konsultasi dan Hasil Diagnosa

Halaman hasil diagnosa merupakan halaman yang menampilkan hasil diagnosa dari konsultasi yang dilakukan. Halaman hasil diagnosa dapat dilihat pada Gambar 4 berikut



Gambar 4. Halaman Hasil Konsultasi

3. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai aplikasi sistem pakar dalam diagnosa sindrom klinis yang di akibatkan oleh covid-19 dengan menggunakan metode Dempster Shafer yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat menganalisis jenis sindrom klinis yang disebabkan oleh infeksi covid-19 berdasarkan gejala-gejala yang dimasukkan. Aplikasi sistem pakar dalam diagnosa sindrom klinis yang di akibatkan oleh covid-19 ini dapat melakukan diagnosa lebih awal sehingga dapat membantu tenaga medis dalam mengenali gejala serta jenis-jenis sindrom klinis akibat infeksi covid-19. Kedepannya diharapkan sistem ini

dikembangkan dengan tambahan kriteria-kriteria baru dan data hasil pemeriksaan laboraturion yang mendukung agar data yang di peroleh lebih valid. Dan juga diperlukannya perubahan data atau update terhadap basis pengetahuan secara periodek atau berkala dengan upaya untuk meningkatkan dan pemeliharaan sistem.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil dari aplikasi sisitem pakar yang telah di rancang maka diharapkan aplikasi sistem pakar dalam diagnosa sindrom klinis yang di akibatkan oleh covid-19 menggunakan metode Dempster Shafer dapat berjalan dengan baik. Dengan adanya sistem pakar dengan menerapkan metode Dempster Shafer maka diharapkan pula bagi bagian medis khususnya dapat mengetahui hasil diagnosa lebih awal, sehingga dapat membantu dalam penanganan pasien secara dini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kirman, K., Saputra, A., & Sukmana, J. (2019). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Lambung Dan Penanganannya Menggunakan Metode Dempster Shafer. *Pseudocode*, 6(1), 58-66.
- [2] Lestari, E., & Artha, E. U. (2017). Sistem Pakar dengan Metode Dempster Shafer untuk Diagnosis Gangguan Layanan INDIHOME di PT TELKOM Magelang. *Khazanah Informatika: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 3(1), 16-24.
- [3] MZ, A. R., Wijaya, I. G. P. S., & Bimantoro, F. (2020). Sistem pakar diagnosa penyakit kulit pada manusia dengan metode Dempster Shafer. *Journal of Computer Science and Informatics Engineering (J-Cosine)*, 4(2), 129-138.
- [4] Puspitasari, T., Susilo, B., & Coastera, F. F. (2016). Implementasi Metode Dempster-Shafer Dalam Sistem Pakar Diagnosa Anak Tunagrahita Berbasis Web. *Rekursif: Jurnal Informatika*, 4(1).

- [5] Rikhiana, E. D., & Fadlil, A. (2013). *Implementasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Dalam Pada Manusia Menggunakan Metode Dempster Shafer* (Doctoral dissertation, Universitas Ahmad Dahlan).
- [6] Ritonga, E. R., & Irawan, M. D. (2017). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Paru-Paru Pada Anak Dengan Metode Dempster-Shafer. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 2(1), 39-47.
- [7] Buku Pedoman Pneumonia Covid-19 Diagnosis & Penatalaksanaan Di Indonesia. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI) Tahun 2020
- [9] Yuliana 2020. Corona virus diseases (Covid-19); Sebuah tinjauan literatur. Vol 2, Nomor 1, February 2020, p.187-192 ISSN 2655-9951
- [10] Eli Rosmita Ritonga (2017). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Paru-Paru Pada Anak Dengan Metode Dempster-Shafer. *Cess (Journal Of Computer Engineering, System And Science)* Vol 2, No 1, Januari 2017. p-ISSN :2502-7131. e-ISSN :2502-714x
- [11] Dewi Ayu Nur Wulandari, 2015, Metode Dempster Shafer Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Perut. VOL. I NO. 2 AGUSTUS 2015 ISSN. 2442-2436.