



Diagnosa Penyakit Chikungunya Menggunakan Metode *Certainty Factor*

Ikhsan Arif*¹, Achmad Fauzi², Rusmin Saragih³

^{1,2,3} Program Studi Sistem Informasi, STMIK Kaputama, Indonesia

*ikhsanarif2210@gmail.com, ²fauzyrivai88@gmail.com, ³evitha12014@gmail.com

Alamat: Jl. Veteran No.4A, Tangsi, Kec. Binjai Kota, Kota Binjai, Sumatera Utara 20714

Korespondensi Penulis : ikhsanarif2210@gmail.com*

Abstract: *Chikungunya is a disease caused by the Chikungunya virus (CHIKV) transmitted by Aedes aegypti and Aedes albopictus mosquitoes. Some of the symptoms are sudden fever, chills, pain in the joints, muscle pain in the neck, shoulders and limbs, rash. Treatment of sufferers is aimed at complaints and symptoms that arise and the drugs given are generally only to relieve existing symptoms, such as giving Antipyretic drugs to relieve fever, Antiemetic drugs to relieve nausea / vomiting, or Analgetics to relieve joint pain only, from these problems many people also do not understand the handling of chikungunya disease, therefore it is necessary to have a system that can collect information to collect information and conduct counseling activities on the treatment of Chikungunya disease to the general public and especially to the elderly to provide knowledge about Chikungunya disease using the Certainty Factor method. The purpose of this research is to provide information and knowledge to the public about Chikungunya Disease Treatment and the Elderly know the medicine for Chikungunya Disease treatment. From the results of applying the certainty factor method to diagnose chikungunya disease, it can be obtained that the diagnosis result is acute chikungunya disease with a confidence level of 95.19%.*

Keywords: *Expert System, Chikungunya, Certainty Factor*

Abstrak: Chikungunya merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus Chikungunya (CHIKV) yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Beberapa gejala yang ditimbulkan adalah demam mendadak, menggigil, nyeri pada persendian, nyeri otot pada otot bagian leher, bahu dan anggota gerak, ruam. Pengobatan terhadap penderita ditujukan terhadap keluhan dan gejala yang timbul dan obat yang diberikan umumnya hanya untuk meringankan gejala yang ada saja, seperti pemberian obat Antipiretik untuk meredakan demam, obat Antiemetik untuk meredakan mual/muntah, maupun Analgetik untuk menghilangkan nyeri sendi saja, dari masalah tersebut banyak masyarakat juga belum mengerti penanganan penyakit *chikungunya*, oleh karena itu perlu adanya sistem yang dapat mengumpulkan informasi dilakukan untuk mengumpulkan informasi dan melakukan kegiatan penyuluhan tentang pengobatan penyakit *Chikungunya* kepada masyarakat umumnya dan khususnya kepada lansia untuk memberikan pengetahuan tentang penyakit Chikungunya dengan menggunakan metode *Certainty Factor*. Tujuan dari penelitian ini untuk memberikan informasi serta pengetahuan kepada masyarakat tentang Pengobatan Penyakit *Chikungunya* dan Lansia mengetahui obat untuk pengobatan Penyakit Chikungunya. Dari hasil penerapan metode *certainty factor* untuk mendiagnosis penyakit chikungunya dapat diperoleh hasil diagnosa adalah *penyakit chikungunya akut* dengan tingkat kepercayaan 95.19%.

Kata Kunci : Sistem Pakar, *Chikungunya, Certainty Faktor*

1. PENDAHULUAN

Dalam perkembangan teknologi informasi saat ini yang sedang merambah ke berbagai bidang, salah satunya dalam bidang kesehatan, khususnya pada rumah sakit. Rumah Sakit adalah tempat dan sarana kesehatan sebagai tempat penyelenggaraan upaya terkait dalam bidang kesehatan. Chikungunya merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus Chikungunya (CHIKV) yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Beberapa gejala yang ditimbulkan adalah demam mendadak, menggigil, nyeri pada persendian, nyeri otot pada otot bagian leher, bahu dan anggota gerak, ruam. Pengobatan terhadap penderita ditujukan terhadap keluhan dan gejala yang timbul dan obat yang diberikan umumnya hanya untuk

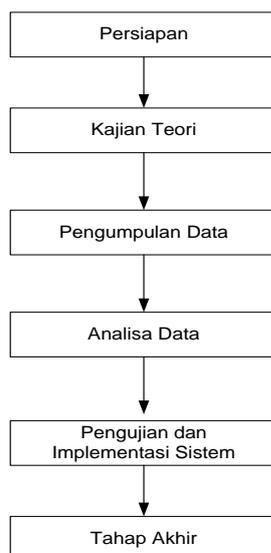
meringankan gejala yang ada saja, seperti pemberian obat Antipiretik untuk meredakan demam, obat Antiemetik untuk meredakan mual/muntah, maupun Analgetik untuk menghilangkan nyeri sendi saja, dari masalah tersebut banyak masyarakat juga belum mengerti penanganan penyakit *chikungunya* oleh karena itu perlu adanya sistem yang dapat mengumpulkan informasi dilakukan untuk mengumpulkan informasi dan melakukan kegiatan penyuluhan tentang pengobatan penyakit *Chikungunya* kepada masyarakat umumnya dan khususnya kepada lansia untuk memberikan pengetahuan tentang penyakit Chikungunya dengan menggunakan metode *Certainty Factor*. Tujuan dari penelitian ini untuk memberikan informasi serta pengetahuan kepada masyarakat tentang Pengobatan Penyakit *Chikungunya* dan Lansia mengetahui obat untuk pengobatan Penyakit Chikungunya.

Penelitian Terdahulu

Penelitian ini diperkuat oleh jurnal dengan judul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Hepatitis Dengan Menggunakan Metode *Certainty Factor*”, Berdasarkan nilai yang diambil keputusan bahwa dari hasil perhitungan manual diatas, pasien dengan gejala demam, nyeri kepala, tinja berwarna pucat, dan gagal hati akut menunjukkan gejala-gejala muncul penyakit Hepatitis A dengan nilai $CF = 82.5\%$. (Syahputra et al., 2023) [2]. Penelitian ini diperkuat oleh jurnal dengan judul “Sistem Pakar Diagnosa Gejala Malnutrisi pada Balita Menggunakan Metode *Certainty Factor*”, Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan dalam penentuan data nilai pada sistem berdasarkan kepakaran dari instalasi gizi menghasilkan range nilai data. Range ini terbagi atas 3 kriteria, yaitu sangat yakin 0,6 –1, yakin 0,6 –0,4, dan kurang yakin 0,4 –0. Data nilai inilah yang digunakan pada penentuan nilai CF yang berpengaruh pada perhitungan *certainty factor*. (Anggraeni et al., 2023) [1]. Penelitian ini diperkuat oleh jurnal dengan judul “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Bronkho Pneumonia Menggunakan Metode Certainty Factor Pada Klinik Assifa Bengkulu”, yang bertujuan untuk mendiagnosa penyakit Bronkho Pneumonia dengan metode Certainty Factor, dari hasil pengujian yang dilakukan metode *certainty factor* dapat dijadikan solusi dalam penggunaan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit Bronkho Pneumonia. (Cantika et al., 2023) [4].

2. METODOLOGI

Metodologi penelitian ini dirancang untuk mengembangkan sistem pakar dalam diagnosa penyakit chikungunya menggunakan metode Certainty Factor. Langkah-langkah metodologi ini mencakup:



Gambar 1. Langkah-langkah metodologi

a. Persiapan

Tahap ini merupakan kegiatan awal yaitu dengan penentuan penelitian dari latar belakang masalah kemudian dilakukan batasan masalah selanjutnya dilakukan penentuan tujuan serta manfaat yang dilakukan dalam penyusunan proses sistem pakar pada penyakit chikungunya.

b. Kajian Teori

Tahap ini dilakukan kajian teori terhadap masalah yang ada. Kajian yang dilakukan untuk menentukan konsep yang akan digunakan dalam penelitian.

c. Pengumpulan Data

Tahap ini pengumpulan data – data pakar yang dibutuhkan dalam proses perancangan sistem pakar keputusan ini. Data– data tersebut dapat diperoleh dari hasil penelitian, buku–buku, jurnal–jurnal serta informasi dari internet.

d. Analisis Data

Tahap ini akan dilakukan analisa data – data pakar yang telah diperoleh pada tahapan sebelumnya.

e. Pengujian dan Implementasi Sistem

Tahap ini melakukan pengujian validasi dan implementasi data yang telah di analisa sebelumnya serta penyusunan program.

f. Tahap Akhir

Tahap akhir ini perancangan sistem pakar keputusan akan dibahas kesimpulan dan saran yang diperlukan untuk pengembangan program selanjutnya.

Metodologi ini diharapkan dapat memberikan panduan yang sistematis dan terstruktur dalam pengembangan sistem pakar untuk diagnosa penyakit chikungunya menggunakan metode Certainty Factor, yang dapat meningkatkan aksesibilitas serta akurasi diagnosa penyakit chikungunya bagi masyarakat umum.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Seseorang berkonsultasi pada sistem pakar untuk mengetahui apakah terkena penyakit chikungunya pada pasien atau tidak. Berikut adalah hasil konsultasi yang dilakukan oleh pasien:

Demam tinggi mendadak = Kemungkinan besar

nyeri sendi = Kemungkinan besar

nyeri otot = Yakin

sakit kepala = Yakin

ruam kulit = Kemungkinan besar

mata merah = Sedikit Yakin

kelelahan = Kemungkinan besar

Tabel 1. Penyakit

Jenis Penyakit	Kode
Chikungunya Akut	P1
Chikungunya Kronis	P2
Chikungunya Atipikal	P3

Tabel 2. Kode Gejala

Jenis Gejala	Kode
Demam tinggi mendadak	G1
nyeri sendi	G2
nyeri otot	G3
sakit kepala	G4
ruam kulit	G5
mata merah	G6
kelelahan	G7
mual dan muntah	G8
pembengkakan kelenjar getah bening	G9
kesemutan	G10
pembengkakan sendi	G11
depresi	G12
insomnia	G13
Badan Lemas	G14

Jenis Gejala	Kode
Bintik merah pada kulit	G15
Tekanan darah menurun	G16

Tabel 3. Nilai Certainty Factor Pakar dan User

Tingkat	CF
Sangat Yakin	1.0
Yakin	0.8
Kemungkinan Besar	0.6
Sedikit Yakin	0.4
Tidak Tahu	0.2
Tidak	0

Tabel 4. Nilai Kepercayaan Pakar dan User

Penyakit	GEJALA	CF Pakar	CF User
Chikungunya Akut	Demam tinggi mendadak	0.8	0.6
	nyeri sendi	0.6	0.6
	nyeri otot	0.6	0.8
	sakit kepala	0.4	0.8
	ruam kulit	0.6	0.6
	mata merah	0.4	0.4
	kelelahan	0.4	0.6
Chikungunya Kronis	Demam tinggi mendadak	0.8	0.6
	nyeri sendi	0.6	0.6
	sakit kepala	0.4	0.8
	kelelahan	0.4	0.6
Chikungunya Atipikal	Demam tinggi mendadak	0.8	0.8
	sakit kepala	0.4	0.8
	ruam kulit	0.6	0.6
	mata merah	0.4	0.4

Perhitungan *Certainty Factor* untuk hipotesia adalah sebagai berikut:

Jika beberapa *evidence* dikombinasikan untuk menentukan CF dari suhu hipotesis e_1 dan e_2 adalah observasi maka:

Menghitung nilai CF dengan rumus berikut:

CF Pakar * CF User

Kombinasikan CF 1.1 dengan CF 1.2 dengan rumus berikut:

$$CF_{combine} (CF_1, CF_2) = CF[h1,e1] + CF[h1,e2] * (1 - CF[h1,e2]) = CF_{old}$$

Kemudian kombinasikan CF_{old} dan CF_{old} dan CF[h1,e3]

$$\text{Persentase keyakinan} = CF_{combine} * 100\%$$

Dari gejala yang telah diuraikan diatas, sistem akan melakukan proses dengan metode *Certainty Factor*. Setelah proses perhitungan, maka akan menyimpulkan jenis penyakit pada pasien. Langkah pertama menghitung nilai CF dengan mengklaim CF_{pakar} dengan CF_{user} jenis penyakit *chikungunya akut* menjadi:

$$CF[h1,e1] = CF_{pakar} * CF_{user} \\ = 0.8 * 1$$

$$= 0.8$$

$$CF[h1,e2] = CF_{pakazr} * CF_{user} \\ = 0.6 * 0.8$$

$$= 0.48$$

$$CF[h1,e3] = CF_{pakar} * CF_{user} \\ = 0.6 * 0.8$$

$$= 0.48$$

$$CF[h1,e4] = CF_{pakar} * CF_{user} \\ = 0.4 * 1$$

$$= 0.4$$

$$CF[h1,e5] = CF_{pakar} * CF_{user} \\ = 0.6 * 0.6$$

$$= 0.36$$

Mengkombinasikan nilai CF untuk perhitungan nilai MB pada jenis penyakit *Chikungunya akut*. Untuk CF[h1,e1] maka lakukan perhitungan seperti berikut:

$$CF_{combine} = CF[h1,e1] + CF[h1,e2] * (1 - CF[h1,e1]) \\ = 0.48 + 0.48 * (1 - 0.48)$$

$$CF_{old} = 0.729$$

$$CF_{combine} = CF_{old} + CF[h1,e3] * (1 - CF_{old}) \\ = 0.729 + 0.64 * (1 - 0.729)$$

$$CF_{old} = 0.902$$

$$CF_{combine} = CF_{old} + CF[h1,e4] * (1 - CF_{old})$$

$$= 0.902 + 0.32 * (1-0.902)$$

$$CF_{old} = 0.933$$

$$CF_{combine} = CF_{old} + CF[h1,e5] * (1- CF_{old})$$

$$= 0.933 + 0.36 * (1-0.933)$$

$$CF_{old} = 0.937$$

$$CF_{combine} = CF_{old} + CF[h1,e6] * (1- CF_{old})$$

$$= 0.937 + 0.16 * (1-0.937)$$

$$CF_{old} = 0.947$$

Menghitung nilai CF dengan mengklaim CF_{pakar} dengan CF_{user} jenis penyakit

Chikungunya kronis menjadi:

$$CF[h2,e1] = CF_{pakar} * CF_{user}$$

$$= 0.8 * 0.6$$

$$= 0.48$$

$$CF[h2,e2] = CF_{pakar} * CF_{user}$$

$$= 0.8 * 0.6$$

$$= 0.48$$

Mengkombinasikan nilai CF untuk perhitungan nilai MB pada jenis penyakit *chikungunya kronis*. Untuk $CF[h2,e1]$ maka lakukan perhitungan seperti berikut:

$$CF_{combine} = CF[h2,e1]$$

$$CF_{old} = 0.8594$$

$$\text{Persentase} = CF_{combine} * 100 \%$$

$$= 0.8594 * 100\%$$

$$= 85.94\%$$

Menghitung nilai CF dengan mengklaim CF_{pakar} dengan CF_{user} jenis penyakit *chikungunya atipikal* menjadi:

$$CF[h3,e1] = CF_{pakar} * CF_{user}$$

$$= 0.8 * 0.6$$

$$= 0.48$$

$$CF[h3,e2] = CF_{pakar} * CF_{user}$$

$$= 0.4 * 0.8$$

$$= 0.32$$

Mengkombinasikan nilai CF untuk perhitungan nilai MB pada jenis penyakit *chikungunya atipikal*. Untuk $CF[h3,e1]$ maka lakukan perhitungan seperti berikut:

$$CF_{combine} = CF_{old} + CF[h3,e4] * (1- CF_{old})$$

$$\begin{aligned} &= 0.773 + 0.16 * (1-0.773) \\ CF_{old} &= 0.8547 \\ \text{Persentase} &= CF_{combine} * 100 \% \\ &= 0.8547 * 100\% \\ &= 85.47\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan CF, maka nilai yang tertinggi yaitu pada jenis penyakit chikungunya dengan nilai 0.9597 atau 95.97%. Dari hasil yang diperoleh maka sistem mengidentifikasi bahwa pasien mengidap penyakit chikungunya akut.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil Dari hasil penelitian sistem pakar diagnosa penyakit chikungunya dengan metode *certainty factor* ini, maka penulis menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari analisis yang dilakukan maka didapatkan hasil diagnosis dari gejala yang terpilih maka diagnosa paling akurat adalah *chikungunya akut* 95.97%.
2. Aplikasi sistem pakar ini memanfaatkan hasil pengetahuan dokter dan dibuat sebagai alat bantu untuk mendiagnosa penyakit *chikungunya* agar gejala penyakit *chikungunya* bisa dideteksi lebih awal.

Saran

Adapun saran yang diberikan berdasarkan pembahasan pada diagnosis penyakit chikungunya dengan teori *certainty factory* yang dirancang antara lain:

1. Aplikasi ini dapat dikembangkan lagi dengan menggunakan metode lain seperti Dempster Shafer atau yang lainnya sebagai bahan perbandingan untuk hasil yang lebih baik lagi.
2. Diharapkan dapat dikembangkan lagi dengan menambah jenis penyakit yang didiagnosa, karena dalam penelitian ini hanya di batasi tiga penyakit.

REFERENSI

- Anggraeni, D. P., & Syafrullah, H. (2023). Sistem pakar diagnosa gejala malnutrisi pada balita menggunakan metode certainty factor. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 5(4), 67–72. <https://doi.org/10.60083/jidt.v5i4.419>
- Cantika, S., Kanedi, I., & Jumadi, J. (2023). Sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit bronkho pneumonia menggunakan metode certainty factor pada klinik Assifa Bengkulu. *Jurnal Media Infotama*, 19(2), 358–366.

Chandra, S., Yunus, Y., & Sumijan, S. (2020). Sistem pakar menggunakan metode certainty factor untuk estetika kulit wanita dalam menjaga kesehatan. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*. <https://doi.org/10.37034/jidt.v2i4.70>

Ibezato Zalukhu, A., Syahputra, I., & Zulham, S. (2023). Penerapan metode certainty factor pada sistem pakar diagnosa penyakit gigi dan mulut. *Bulletin of Information Technology (BIT)*, 4(4), 544–553. <https://doi.org/10.47065/bit.v3i1>

Risawandi. (2019). *Mudah menguasai PHP & MySQL dalam 24 jam (Pertama)*. Unimal Press.

Soedarto. (2019). *Demam berdarah dengue (I; 1st ed., Vol. 1)*. CV Andi Offset.