

Media Konsultasi Penyakit Kulit Pada Balita Menggunakan Metode *Certainty Factor*

Sudi Utari^{1*}, Uky Yudatama², Bambang Pujiarto³
^{1,2,3}Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Magelang
*email: tyla130513@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.31603/komtika.v3i1.3463>

ABSTRACT

The skin, which is the largest part of the human body, is the body's first defense against bacterial and virus attacks. When the skin is exposed to the sun, dry weather, or bacteria, the reaction will spread to other parts of the body, and can even result in death if it is too late to be handled especially if the sufferers are children who are very vulnerable to disease. In this study an expert system was implemented to diagnose skin diseases in infants using the certainty factor method. certainty factor method is very suitable for expert systems that diagnose something that is uncertain. This system makes a diagnosis based on the symptoms felt by the user and then calculates certainty factors based on existing symptoms. Based on the test results by making comparisons between manual calculations and the one carried out by the system it is known that 90.22% of the diagnosis results get the same results so that the system is said to be suitable for use.

Keywords: Expert System, Certainty Factor, Skin Disease

ABSTRAK

Kulit yang merupakan organ terbesar dari tubuh manusia yang menjadi pertahanan pertama tubuh dari serangan bakteri dan virus. Ketika kulit terkena matahari, cuaca kering, atau bakteri, maka reaksinya akan merembet ke bagian tubuh lain, bahkan dapat berakibat pada kematian jika terlambat ditangani terutama jika penderitanya anak-anak yang sangat rentan akan serangan penyakit. Pada penelitian ini dilakukan implementasi sistem pakar untuk diagnosa penyakit kulit pada balita menggunakan metode certainty factor. Metode certainty factor sangat cocok untuk sistem pakar yang mendiagnosis sesuatu yang belum pasti. Sistem ini melakukan diagnosa berdasarkan gejala – gejala yang dirasakan pengguna dan selanjutnya melakukan perhitungan certainty factor berdasarkan gejala yang ada. Berdasarkan hasil pengujian dengan melakukan perbandingan antara perhitungan manual dan yang dilakukan oleh sistem diketahui bahwa 90.22% dari hasil diagnosa mendapatkan hasil yang sama sehingga sistem ini dikatakan layak untuk digunakan

Kata-kata kunci: Sistem Pakar, Faktor Kepastian, Penyakit kulit

PENDAHULUAN

Sistem pakar atau bisa disebut sebagai media konsultasi adalah sistem yang mampu menirukan penalaran seorang pakar agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Pengetahuan yang disimpan didalam sistem pakar umumnya diambil dari seorang manusia yang pakar dalam bidang masalah tersebut. Salah satu metode yang digunakan dalam sistem pakar adalah *certainty factor*. *Certainty factor* (CF) merupakan suatu metode untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti ataukah tidak pasti yang berbentuk metric. Dalam mengekspresikan derajat keyakinan digunakan suatu nilai yang disebut *Certainty Factor* untuk mengasumsikan derajat keyakinan seseorang pakar terhadap suatu data [1].

Seperti halnya orang dewasa, penyakit dan permasalahan pada anak juga beragam dengan penanganan berbasis teknologi seperti menggunakan sistem pakar. Fase pada anak – anak sangat rentan dan perlu diperhatikan perkembangannya agar tidak mengalami gangguan tumbuh dan kembang anak. Salah satu contoh bentuk gangguan perkembangan pada anak

adalah *conduct disorder* yang merupakan kelainan perilaku anak yang sulit membedakan benar salah atau baik dan buruk. Aplikasi sistem pakar menggunakan *certainty factor* mampu menganalisis jenis gangguan perkembangan pada anak berdasarkan gejala-gejala yang diinputkan [2]. Untuk melakukan diagnosa penyakit pada anak juga dapat menggunakan sistem pakar dengan metode *certainty factor*. Berdasarkan gejala-gejala yang mempengaruhi probabilitas terjadinya penyakit pada anak maka dapat ditentukan diagnosanya dengan tingkat kepercayaan yang telah ditentukan [3]. Sistem pakar dengan menggunakan metode *certainty factor* juga dapat digunakan untuk melakukan diagnosa penyakit pada anak yang lebih spesifik misalkan penyakit ISPA [4], penyakit yang menyerang kaki, tangan serta mulut (*Hand Foot and Mouth Disease*) atau disebut HFMD [5]. Metode *certainty factor* digabungkan dengan metode *forward chaining* dapat melakukan diagnosis penyakit infeksi saluran pernapasan pada anak [6].

Daya tahan tubuh dan kulit pada balita atau anak-anak memungkinkan lebih rentan untuk terkena beragam penyakit yang diakibatkan oleh infeksi virus, bakteri, jamur, maupun parasit. Penyakit kulit pada anak dipengaruhi oleh keadaan kulit anak, *hygiene* perorangan dan lingkungan, gizi serta aktifitas anak sehari – hari. Kulit bayi terutama *neonates* pada umumnya lebih tipis, *adnksa* dan berbagai organ belum sepenuhnya berfungsi sempurna sehingga kulit bayi relatif peka, mudah mengalami infeksi dan iritasi [7]. Dalam penelitian ini dibangun aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit kulit pada balita menggunakan metode *certainty factor*. Aplikasi ini digunakan sebagai media konsultasi bagi orang tua sehingga penanganan penyakit kulit yang dialami anaknya dapat segera tertangani.

METODE

Menurut Fitri Wulandari[1], *Certainty factor* adalah suatu metode untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti ataukah tidak pasti yang berbentuk *metric* yang biasanya digunakan dalam sistem pakar. Metode ini sangat cocok untuk sistem pakar yang mendiagnosis sesuatu yang belum pasti. Faktor kepastian merupakan cara dari penggabungan tingkat keyakinan (*Measure of Belief*) yang dinyatakan dengan *MB* dan ketidakpercayaan (*Measure of Disbelief*) yang dinyatakan sebagai *MD*. *MB* adalah ukuran kenaikan dari kepercayaan hipotesis *H* dipengaruhi oleh fakta atau *evidence* *E*. *MD* adalah kenaikan dari ketidakpercayaan hipotesis *H* dipengaruhi fakta *E*. *Certainty Factor* dapat didefinisikan sebagai $CF(H, E) = MB(H, E) - MD(H, E)$ dengan $CF(H, E)$: *Certainty Factor* dari hipotesis *H* yang dipengaruhi oleh gejala (*evidence*) *E*. Besarnya *CF* berkisar antara -1 sampai 1. Nilai -1 menunjukkan ketidakpercayaan mutlak sedangkan nilai 1 menunjukkan kepercayaan mutlak. Formula *certainty factor* adalah sebuah aturan JIKA *E* MAKA *H* yaitu $CF(H, e) = CF(E, e) * CF(H, E)$ dengan $CF(H, e)$ adalah *certainty factor* hipotesis yang dipengaruhi oleh *evidence* *e*. $CF(E, e)$ adalah *certainty factor* *evidence* *E* yang dipengaruhi oleh *evidence* *e*. $CF(H, E)$ merupakan *certainty factor* hipotesis dengan asumsi *evidence* diketahui dengan pasti, yaitu ketika $CF(E, e) = 1$. Jika semua *evidence* pada *antecedent* diketahui dengan pasti maka persamaannya akan menjadi: $CF(E, e) = CF(H, E)$. Dalam aplikasinya, $CF(H, E)$ adalah nilai kepastian yang diberikan oleh pakar terhadap suatu aturan, sedangkan $CF(E, e)$ merupakan nilai kepercayaan yang diberikan oleh pengguna terhadap gejala yang dialaminya. Nilai $CF(rule)$ didapat dari interpretasi 'term' dari pakar menjadi nilai MD/MB tertentu seperti dalam Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Rule

Certain Term	MD/MB
Tidak Tahu/Tidak ada	0 – 0.2
Mungkin	0.4
Kemungkinan Besar	0.6
Hampir Pasti	0.8
Pasti	1.0

HASIL DAN PEMBAHASAN

Poses yang pertama kali dilakukan dalam penelitian ini adalah memetakan analisa gejala penyakit kulit pada balita. Tabel 2 menjelaskan tentang gejala penyakit kulit pada balita. Setelah itu membuat kaidah produksi sesuai dari gejala yang ada. Kaidah produksi ini yang akan memunculkan rule-rule yang digunakan untuk diagnosa penyakit kulit pada bayi. Tabel 3 menunjukkan kaidah produksi yang tersusun berdasarkan gejala penyakit kulit.

Tabel 2. Tabel Gejala Penyakit Kulit

ID Gejala	Nama Gejala
G1	Gatal-gatal pada daerah yang sakit
G2	Kulit tampak kemerahan
G3	Benjolan yang berisi nanah
G4	Beruntusan
G5	Berkeropeng
G6	Demam, panas
G7	Kelopak mata tampak kemerahan
G8	Timbul bercak putih pada mulut dan tenggorokan
G9	Kulit Bersisik/pecah-pecah
G10	Kulit kasar
G11	Mengeluarkan cairan pada daerah yang sakit
G12	Dada sakit/sesak nafas
G13	Nyeri pada seluruh tubuh
G14	Pembengkakan pada daerah yang sakit
G15	Diare
G16	Ruam-ruam pada daerah kulit yang sakit
G17	Mata sensitif terhadap cahaya
G18	Radang pada tenggorokan
G19	Peradangan kulit
G20	Penebalan Kulit
G21	Nyeri pada daerah yang sakit
G22	Timbul bilur berwarna merah pada kulit
G23	Lepuhan-lepuhan berair
G24	Kulit kering
G25	Timbul ruam berwarna merah berbentuk koin
G26	Kulit terasa terbakar
G27	Kulit terasa perih

G28	Wajah tampak kemerahan
G29	Sakit kepala
G30	Ruam merah kecoklatan pada kulit
G31	Tampak benjolan di kulit
G32	Timbul bercak merah

Tabel 3. Tabel Kaidah Produksi

Penyakit	ID Gejala	Nama Gejala	Nilai Certainty Factor	
			MB	MD
P1 Campak	G6	Demam , panas	0.7	0.02
	G7	Kelopak mata tampak kemerahan	0.6	0.02
	G8	Timbul bercak putih pada mulut dan tenggorokan	0.8	0.01
	G17	Mata sensitif terhadap cahaya	0.6	0.01
	G18	Radang pada tenggorokan	0.6	0.01
	G30	Ruam merah kecoklatan pada kulit	0.8	0.03
P2 Cacar Air	G1	Gatal-gatal pada daerah yang sakit	0.6	0.02
	G6	Demam , panas	0.8	0.03
	G12	Dada sakit/ sesak nafas	0.75	0.02
	G23	Timbul lepuhan lepuhan berair	0.8	0.01
	G32	Timbul bercak merah	0.6	0.02
P3 Herpes Zoster	G1	Gatal-gatal pada daerah yang sakit	0.7	0.01
	G2	Kulit tampak kemerahan	0.8	0.01
	G6	Demam , panas	0.6	0.01
	G13	Nyeri pada seluruh tubuh	0.75	0.02
	G15	Diare	0.5	0.03
	G16	Ruam-ruam pada daerah kulit yang sakit	0.5	0.02
	G23	Timbul lepuhan-lepuhan berair	0.7	0.02
	G26	Kulit terasa terbakar	0.8	0.01
	G28	Wajah tampak kemerahan	0.6	0.01
	G29	Sakit kepala	0.6	0.02
P4 Impetigo	G1	Gatal-gatal pada daerah yang sakit	0.6	0.02
	G3	Benjolan yang berisi nanah	0.8	0.01
	G6	Demam , panas	0.7	0.01
	G14	Pembengkakan pada daerah yang sakit	0.7	0.01
	G23	Timbul lepuhan-lepuhan berair	0.8	0.01
	G28	Wajah tampak kemerahan	0.6	0.02
	G32	Timbul bercak merah	0.6	0.01
P5 Dermatitis Atopik	G1	Gatal-gatal pada daerah yang sakit	0.6	0.02
	G2	Kulit tampak kemerahan	0.7	0.01
	G5	Berkeropeng (koreng)	0.6	0.02
	G9	Kulit bersisik/ pecah-pecah	0.8	0.01
	G10	Kulit kasar	0.8	0.01
	G19	Peradangan kulit	0.7	0.02
	G24	Kulit kering	0.5	0.02
	G31	Tampak benjolan dikulit	0.6	0.01
P6 Dermatitis Numuler	G1	Gatal-gatal pada daerah yang sakit	0.7	0.01
	G4	Berkeropeng(koreng)	0.8	0.01

	G5	Nyeri pada daerah yang sakit	0.6	0.03
	G21	Kulit kering	0.5	0.03
	G24	Timbul ruam berwarna merah	0.7	0.02
	G25	berbentuk koin	0.8	0.01
P7	G1	Gatal pada daerah yang sakit	0.6	0.01
Dermatitis	G2	Kulit tampak kemerahan	0.7	0.02
Kontak	G5	Berkeropeng (koreng)	0.7	0.01
	G7	Kelopak mata tampak kemerahan	0.5	0.03
	G9	Kulit bersisik/ pecah-pecah	0.7	0.02
	G14	Pembengkakan pada daerah yang sakit	0.5	0.03
	G16	Ruam-ruam pada daerah kulit yang sakit	0.6	0.01
	G19	Peradangan kulit	0.8	0.01
	G20	Penebalan kulit	0.8	0.02
	G23	Timbul lepuhan-lepuhan berair	0.6	0.02
	G28	Wajah tampak kemerahan	0.6	0.01
P8	G1	Gatal-gatal pada daerah yang sakit	0.7	0.03
Scabies	G4	Beruntusan	0.8	0.02
	G19	Peradangan kulit	0.6	0.02
	G31	Tampak benjolan di kulit	0.8	0,01
P9	G1	Gatal-gatal pada daerah yang sakit	0.6	0.02
Urtikura	G2	Kulit tampak kemerahan	0.7	0.01
	G12	Dada sakit / sesak nafas	0.8	0.01
	G14	Pembengkakan pada daerah yang sakit	0.6	0.02
	G22	Timbul bilur-bilur berwarna merah pada kulit	0.8	0.01
	G27	Kulit terasa perih	0.6	0.01
P10	G1	Gatal pada daerah yang sakit	0.6	0.01
Intertrigo	G2	Kulit tampak kemerahan	0.8	0.01
	G11	Mengeluarkan cairan pada daerah yang sakit	0.8	0.01
	G19	Peradangan kulit	0.6	0.02
	G21	Nyeri pada daerah yang sakit	0.5	0.01
	G28	Wajah tampak kemerahan	0.7	0.02
	G32	Timbul bercak merah	0.5	0.01

Langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan ke dalam suatu perangkat lunak dalam bentuk aplikasi sehingga memudahkan user dalam melakukan konsultasi penyakit kulit pada balita. Aplikasi media konsultasi penyakit kulit dibangun berbasis web sehingga memudahkan user mengakses dan melakukan konsultasi tentang penyakit kulit pada balita. Menu Utama merupakan tampilan awal yang akan muncul ketika aplikasi mulai dijalankan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Halaman Menu Utama

Halaman konsultasi digunakan oleh user untuk melakukan konsultasi mengenai jenis penyakit kulit yang diderita. *User* dapat memilih gejala-gejala yang dialami dengan memberikan tanda pada pilihan yang sudah ditampilkan oleh sistem dan melakukan proses lanjut maka sistem akan memunculkan pertanyaan yang lain mengenai gejala yang dialami. Setelah sistem telah selesai mengidentifikasi jenis penyakit yang dialami *user* maka secara otomatis sistem akan berhenti memunculkan pertanyaan ke *user* melainkan langsung memberi jawaban mengenai jenis penyakit yang diderita. Halaman konsultasi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Halaman Konsultasi

Pada halaman diagnosa ini sistem akan menampilkan hasil identifikasi gejala-gejala yang telah diinputkan oleh user berupa nama penyakit, nilai *certainty factor*, definisi penyakit serta solusi pengobatannya. Halaman hasil pemeriksaan dan hasil diagnosa penyakit dinyatakan pada Gambar 3 dan 4.



No	Nama Penyakit	Nilai CF
1	Cacar Air	90.22 %

Gambar 3. Hasil Pemeriksaan



Gejala yang sudah anda pilih

- Demam/panas
- Kelopak mata tampak kemerahan
- Timbul bercak putih pada mulut dan tenggorokan
- Mata sensitif terhadap cahaya
- Radang pada tenggorokan
- Ruam merah kecoklatan pada kulit

Tentang Penyakit Yang Terkait

Gejala yang diderita
Campak

Definisi

Infeksi virus yang sangat menular, penularan infeksi terjadi karena menghirup percikan ludah penderita campak.

Solusi

1. Minum banyak air untuk mencegah dehidrasi 2. Istirahat cukup dan hindari sinar matahari selama mata masih sensitif terhadap cahaya.

Gambar 4. Hasil Diagnosa Penyakit

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, maka hasil dari sistem pakar atau media konsultasi untuk mendiagnosis penyakit pada balita menggunakan metode *certainty factor* telah sesuai dengan tujuan penelitian yang dilakukan, dimana telah dicocokkan dengan basis pengetahuan dari pakar yang telah disimpan dalam *database*, menunjukkan bahwa sistem aplikasi berjalan sesuai dengan dengan tujuan yang diharapkan. Sebagai contoh perhitungan nilai *certainty factor* penyakit cacar air yang dilakukan secara manual dan yang dilakukan oleh sistem menghasilkan nilai yang sama yaitu sebesar 90.22%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi media konsultasi yang telah dirancang memudahkan pengguna dalam melakukan konsultasi penyakit kulit Media yang telah dirancang dapat memberikan informasi hasil diagnosis mengenai jenis penyakit kulit dan pengobatannya serta nilai *Certainty Factor* untuk meningkatkan kepercayaan terhadap jenis penyakit yang diderita.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Y. Fitri Wulandari, "Diagnosa Gangguan Gizi Menggunakan Metode Certainty Factor," *J. Sains, Teknol. dan Ind.*, vol. 11, no. 2, pp. 305–313, 2014.
- [2] F. F. Rohman and A. Fauziah, "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Untuk

- Menentukan Jenis Gangguan Perkembangan Pada Anak,” *Media Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–23, 2008.
- [3] L. A. Latumakulita, “Sistem Pakar Pendiagnosa Penyakit Anak Menggunakan Certainty Factor (Cf),” *J. Ilm. Sains*, vol. 12, no. 2, p. 120, 2012.
- [4] Anis Pratiwi and E. G. Wahyuni, “Sistem Pakar Diagnosis ISPA pada Balita dengan Metode Certainty Factor,” *Semin. Nas. Inform. Medis VII*, p. 12, 2016.
- [5] S. Atmojo and R. Utami, “Web Sistem Pakar Pendiagnosa Penyakit Anak Umum Dan Hmfd Menggunakan Certainty Factor,” *J. Ilm. Edutic*, vol. 3, no. 2, pp. 83–90, 2017.
- [6] I. Wahyuni and C. Kusumawati, “Diagnosis Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan pada Anak Menggunakan Forward Chaining dan Certainty Factor,” *Semin. Nas. Inov. Teknol. UN PGRI Kediri*, vol. 1, no. 2, pp. 427–434, 2017.
- [7] R. Pramuningtyas, S. Widhiati, I. Julianto, and H. Kariosentono, “Pola Penyakit Kulit dan Kelamin pada Anak di BAwah 14 Tahun di RS Dr. Moewardi Surakarta,” *MDVI*, vol. 39, no. 132, pp. 19–23, 2012.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)
