

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PENCERNAAN PADA  
ANAK MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR**

**Muhamad Rivaldi<sup>1</sup>, I Made Sugi Ardana<sup>2</sup>**  
**Universitas Pamulang**

E-mail: [muhamadrivaldi577@gmail.com](mailto:muhamadrivaldi577@gmail.com)<sup>1</sup>, [dosen02097@unpam.ac.id](mailto:dosen02097@unpam.ac.id)<sup>2</sup>

**Abstrak**

Penyakit pencernaan merupakan gangguan kesehatan yang sering dialami anak akibat sistem pencernaan yang belum berkembang sempurna. Kurangnya kesadaran masyarakat dalam mengenali gejala awal penyakit pencernaan menyebabkan keterlambatan penanganan di fasilitas pelayanan kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk membantu tenaga kesehatan dan masyarakat di UPTD Puskesmas Kresek dalam melakukan deteksi dini penyakit pencernaan pada anak melalui penerapan sistem pakar berbasis web menggunakan metode Certainty Factor. Metode penelitian dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan petugas kesehatan UPTD Puskesmas Kresek. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pakar mampu membantu tenaga kesehatan dalam memberikan informasi gejala awal, mempercepat proses diagnosa awal, serta meningkatkan ketepatan pengambilan keputusan. Implementasi sistem ini memberikan manfaat dalam meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan anak dan mendukung upaya deteksi dini penyakit pencernaan.

**Kata Kunci** — Sistem Pakar, Certainty Factor, Penyakit Pencernaan Anak, Puskesmas.

**1. PENDAHULUAN**

Penyakit pencernaan merupakan gangguan kesehatan yang sering dialami anak akibat sistem pencernaan yang belum berkembang sempurna serta dipengaruhi oleh pola makan dan kebersihan lingkungan. Di UPTD Puskesmas Kresek, kasus gangguan pencernaan pada anak tergolong tinggi dengan jumlah pasien baru berkisar 15–20 anak setiap minggu. Proses diagnosis yang masih mengandalkan pemeriksaan fisik dan laboratorium memerlukan waktu relatif lama, sehingga berpotensi menunda penanganan dan menurunkan efisiensi pelayanan kesehatan. Kondisi ini menunjukkan perlunya solusi berbasis teknologi yang mampu membantu proses deteksi dini penyakit pencernaan secara cepat dan akurat berdasarkan gejala awal yang dialami pasien.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pakar berbasis web dalam mendiagnosis penyakit pencernaan pada anak menggunakan metode Certainty Factor. Metode ini dipilih karena mampu menangani ketidakpastian dengan memberikan tingkat keyakinan terhadap hasil diagnosis. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL, dengan metode pengumpulan data melalui observasi dan wawancara dengan tenaga kesehatan UPTD Puskesmas Kresek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pakar yang dibangun mampu membantu proses diagnosis awal secara lebih cepat, memberikan informasi gejala yang relevan, serta meningkatkan ketepatan pengambilan keputusan. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan anak dan mendukung upaya deteksi dini penyakit pencernaan.

## 2. METODE

Penelitian ini menggunakan beberapa tahapan metode untuk menyelesaikan permasalahan penyakit pencernaan anak-anak.

### 1. Pengumpulan data

- Data primer, yaitu survei dan wawancara dengan pakar dan petugas UPTD Puskesmas Kresek.
- Data sekunder, berupa buku, jurnal, dan dokumen pendukung terkait penyakit pencernaan dan metode Certainty Factor.

### 2. Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem ini menggunakan metode waterfall

- Requirement: identifikasi kebutuhan sistem.
- Design: perancangan antarmuka, basis data, dan alur proses.
- Coding: implementasi menggunakan PHP dan MySQL.
- Testing: pengujian Black Box dan White Box untuk memastikan fungsi berjalan benar.
- Maintenance: perbaikan dan penyesuaian setelah sistem berjalan..

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini menghasilkan data sebagai berikut:

Tabel 1 Nilai Pakar

Uncertain Term	CF
<i>(Definitely not)</i>	- 1.0
<i>(Almost certainly not)</i>	- 0.8
<i>(Probably not)</i>	- 0.6
<i>(Maybe not)</i>	- 0.4
<i>(Unknown)</i>	- 0.2 to 0.2
<i>(Maybe)</i>	0.4
<i>(Probably)</i>	0.6
<i>(Almost certainly)</i>	0.8
<i>(Definitely)</i>	1

Keterangan:

CF: *Certainty Factor*

E: *Evidence* (Peristiwa atau Fakta)

H: *Hipotesis* (Dugaan)

Berikut ini adalah penjelasan tentang berbagai kemungkinan gabungan elemen kepastian dalam berbagai situasi:

- Nilai kepercayaan untuk aturan yang memiliki satu kondisi pendahuluan.

$$CF(H, E) = CF(E) * CF(\text{rule})$$

$$= CF(\text{user}) * CF(\text{pakar})$$

- Nilai kepercayaan untuk perpaduan yang diformulakan:

Tabel 2 Nilai kepercayaan untuk perpaduan yang di formulakan

Kondisi Gabungan CF	Formula (Rumus)
Keduanya > 0 (positif, mendukung hipotesis)	CF kombinasi (CF1, CF2) = CF1 + CF2 x (1 - CF1)
Keduanya < 0 (negatif, menentang hipotesis)	CF kombinasi = CF1 + CF2 x (1 + CF1)
Salah satu positif, salah satu negatif (berlawanan arah)	CF kombinasi = (CF1 + CF2) / (1 - min)

Tabel 3 Jenis Penyakit Pencernaan

NO	Penyakit	Deskripsi Singkat
1	Gastroenteritis	Infeksi pada lambung dan usus yang menyebabkan diare, mual, muntah, sakit perut, demam, dan tubuh lemas. Biasanya disebabkan oleh virus (rotavirus) atau bakteri.
2	Apendisitis	Peradangan pada usus buntu dengan gejala demam tinggi, sakit perut bagian kanan bawah, mual, muntah, konstipasi atau diare, dan tubuh lemas.
3	Maag (Gastritis)	Peradangan pada dinding lambung yang menyebabkan nyeri ulu hati, mual, muntah, perut kembung, dan rasa panas di dada.
4	Disentri	Infeksi pada usus besar yang menyebabkan diare disertai darah atau lendir, nyeri perut, demam, dan dehidrasi.

Sumber: UPTD Puskesmas Kressek 2025

Tabel 4 Rules (Aturan)

No	Aturan (Rules)	Diagnosa
1	IF G01, G03, G04, G05 THEN Gastroenteritis	Gastroenteritis
2	IF G02, G04, G05, G06 THEN Apendisitis	Apendisitis
3	IF G02, G04, G07 THEN Maag (Gastritis)	Maag (Gastritis)
4	IF G01, G03, G05, G08 THEN Disentri	Disentri

Sumber: UPTD Puskesmas Kressek 2025

Tabel 5 Hasil Diagnosa

Diagnosa 1						
P01 Gastroenteritis P01 Gastroenteritis Gastroenteritis						
Kode	Gejala	Mb	Md	Cf Pakar (Mb-Md)	Cf User	Fc Saat Ini
G01	Demam disertai mual dan muntah	0.8	0.2	0.6	0.8	0.48
G03	Sakit perut bagian bawah atau ulu hati	0.8	0.2	0.6	0.8	0.48
G04	Mual muntah dan kehilangan nafsu makan	0.8	0.4	0.4	0.8	0.32
G05	Demam tinggi lebih dari lima hari, disertai lemas dan nyeri perut	0.8	0.4	0.2	0.8	0.16
Hasil	0.8455 → 84.55%					



Gambar 1 Login



Gambar 1 Dashboard Pasien

No	Gejala	Pilih Kondisi
1	Apakah Anda mengalami gejala Mual dan Muntah, Nyeri Perut, Demam dan Lemas atau Tidak Bertenaga?	Pilih Kondisi
2	Apakah Anda mengalami gejala Nyeri Perut, Perut Kembang dan Sulit Buang Air Besar?	Pilih Kondisi
3	Apakah Anda mengalami gejala Mual dan Muntah, Nyeri Perut, Demam dan Lemas atau Tidak Bertenaga?	Pilih Kondisi
4	Apakah Anda mengalami gejala Mual dan Muntah, Nyeri Perut, Nafsu Makan Menurun dan Nyeri Ulu Hati?	Pilih Kondisi
5	Apakah Anda mengalami gejala Diare, Nyeri Perut, Feses Berdarah, Demam dan Lemas atau Tidak Bertenaga?	Pilih Kondisi
6	Apakah Anda mengalami gejala Nafsu Makan Menurun, Perut Kembang dan nyeri Ulu hati?	Pilih Kondisi
7	Apakah Anda mengalami gejala Diare, Mual dan Muntah, Nyeri Perut, Demam dan Lemas atau Tidak Bertenaga?	Pilih Kondisi

Gambar 2 Halaman Diagnosa

Detail Perhitungan Setiap Gejala

No	Jenis Penyakit	Gejala	CF Pakar	CF User	Nilai CF	Persentase	Rumus
1	Diare	Mual dan Muntah, Nyeri Perut, Demam dan Lemas atau Tidak Bertenaga	0,8	0,8	0,64	64,00%	$CF_{Pakar} \times CF_{User} = 0,8 \times 0,8 = 0,64$
2	Sembelit	Nyeri Perut, Perut Kembang dan Sulit Buang Air Besar	0,8	0	0,00	0,00%	$CF_{Pakar} \times CF_{User} = 0,8 \times 0 = 0,00$
3	Apendisitis	Mual dan Muntah, Nyeri Perut, Demam dan Lemas atau Tidak Bertenaga	0,8	0	0,00	0,00%	$CF_{Pakar} \times CF_{User} = 0,8 \times 0 = 0,00$
4	Maag (Gastritis)	Mual dan Muntah, Nyeri Perut, Nafsu Makan Menurun dan Nyeri Ulu Hati	0,8	0	0,00	0,00%	$CF_{Pakar} \times CF_{User} = 0,8 \times 0 = 0,00$
5	Dispepsia	Diare, Nyeri Perut, Feses Berdarah, Demam dan Lemas atau Tidak Bertenaga	0,8	0	0,00	0,00%	$CF_{Pakar} \times CF_{User} = 0,8 \times 0 = 0,00$

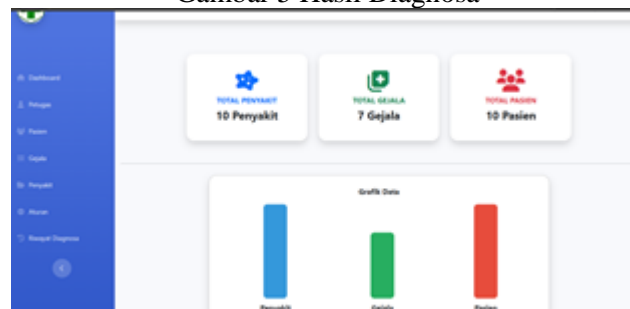
Gambar 3 Hasil Diagnosa

Hasil Akhir CF Combine Tertinggi: Diare (64,00%)

Solusi

- Berikan cairan oralit atau larutan rehidrasi untuk mencegah dehidrasi
- Istirahat yang cukup
- Konsumsi makanan yang lembut dan mudah dicerna
- Hindari makanan pedas, berminyak, atau susu sementara waktu
- Jika berlangsung lebih dari 2 hari atau disertai darah, segera periksa ke dokter

Gambar 5 Hasil Diagnosa



Gambar 6 Dashboard Admin

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian didapatkan hasil perhitungan yang menunjukkan nilai tertinggi dan nilai terendah dan menunjukkan hasil penyakitnya juga, dengan nilai tertinggi yaitu 91,82% dengan penyakit Disentri sedangkan nilai terendah yaitu 84,55 dengan penyakit Gastroenteritis dan Apendisitis, dengan demikian berarti sistem berjalan dengan baik.

Dapat disimpulkan bahwa metode Certainty Factor berkerja dengan baik untuk menghitung nilai kepastian dan ketidak pastian, dan metode ini juga memiliki efektivitas yang saat tinggi dalam perhitungan penyakit pencernaan pada anak-anak di UPTD Puskesmas Kresek. Penyakit pencernaan Disentri, dengan tingkat keyakinan sebe.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alviano, M., Trimarsiah, Y., & Suryanto. (2023). PERANCANGAN APLIKASI PENJUALAN BERBASIS WEB PADA PERUSAHAAN DAGANG DENDIS PRODUCTION MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL. *JIK*, 37-45.
- Anggraeni, D. P., & Syafrullah, H. (2023). Sistem Pakar Diagnosa Gejala Malnutrisi pada Balita Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Informasi dan Teknologi*, vol 4, 67-72. doi:<https://doi.org/10.60083/jidt.v5i4.419>
- Bakti, I., & Firdaus, M. (2024). Waterfall Metode Perancangan Software untuk Pemula. (R. R. Reurung, Penyunt.) *Media Sains Indonesia*.
- Dani, O. Y., Sellyana, A., & Pratiwi, M. (2023). Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Gangguan Pencernaan pada Balita Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Teknologi Komputer dan Informasi (JUTEKINF)*, 80-88.
- Gimnastiar, R., Muhlis, Indrawan, Syahputra, R. E., & Saifudin, A. (2023). Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Website di SMAN 1 NAGRAK. *OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science*, 2, 1040-1046.
- Harjianto, P. (2012). *Malaria Dari Molekuler Ke Klinis Edisi 2*. Jakarta : EGC., 2012.
- Heriawati, P. P. (2011). *Menggunakan UML*. INFORMATIKA.
- Lugu, H., & Rizal. (2025). Penerapan Metode Certainty Factor pada Sistem Pakar Kerusakan Printer Berbasis Website. *ROUTER*, 3, 48-64. doi:<https://doi.org/10.62951/router.v3i2.426>
- Mardani, S., Helda, Rajunitrigo, & Muryanto, I. (2024). Analisis Faktor Risiko KLB Hepatitis A di Pondok Pesantren X Kabupaten Rokan Hilir Provinsi Riau. *Keskom*, volume 10, 188-196. doi:<https://doi.org/10.25311/keskom.Vol10.Iss1.1796>
- Musdalifa, Darwis, & Fajriansi, A. (2021). PENGARUH TINGKAT STRES DAN POLA MAKAN TERHADAP PENDERITA GANGGUAN SISTEM PENCERNAAN. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa & Penelitian Keperawatan*, vol 1, 345-351. doi:<https://doi.org/10.35892/jimpk.v1i3.525>
- Muzaqi, M. I., Kiswanto, R. H., & Hasan, P. (2024). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jcosys*, 1-9.
- Natasya, W., Fauzi, A., & Pakpahan, V. M. (2024). Diagnosa Penyakit Kulit (Dermatitis) menggunakan Metode Certainty Factor. *SATURNUS*, 2, 68-78. doi:<https://doi.org/10.61132/saturnus.v2i3.331>
- Nugroho, A. (2009). *Rekayasa perangkat lunak menggunakan uml dan java (Vol. 1)*. Andi.
- Sulistyo, D. B., Saifulloh, & Nita, S. (2024). Implementasi Metode Certainty Factor dalam Sistem Pakar Diagnosa Kecanduan Media Sosial. *Digital Transformation Technology (Digitech)*, 480-489.