

Identifikasi Kekurangan Gizi Balita Menggunakan Metode Certainty Factor

Widianto*¹, Joni², Novita Andriyani³

¹Program studi Manajemen Informatika,Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer, IBN, Lampung

²Program studi Manajemen Informatika,Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer, IBN, Lampung

³Program studi Manajemen Informatika,Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer, IBN, Lampung

Email: ¹Widiantostmik@gmail.com, ²jonipsw@gmail.com, ³andriyaninovita222@gmail.com

Article History:

Received: xxxx xx, 20xx

Revised: xxxx xx, 20xx

Accepted: xxxx xx, 20xx

Published: xxxx xx, 20xx

Keywords: Sistem Pakar,
Kekurangan Gizi, Stunting,
Certainty Factor, Anak Balita

*Corresponding author:

Widiantostmik@gmail.com

Abstrak: Stunting merupakan kondisi gagal tumbuh pada anak balita akibat kekurangan gizi kronis, yang umumnya terjadi sejak dalam kandungan hingga usia dua tahun. Deteksi dini terhadap kekurangan gizi menjadi penting sebagai upaya pencegahan stunting. Penelitian ini bertujuan membangun sistem pakar berbasis web untuk mengidentifikasi kekurangan gizi pada anak balita menggunakan metode Certainty Factor (CF). Metode CF dipilih karena mampu mengakomodasi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan medis berdasarkan tingkat keyakinan pakar. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL, dengan perancangan yang melibatkan Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Entity Relationship Diagram. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box untuk menguji fungsi-fungsi utama sistem. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem pakar mampu mengidentifikasi kondisi gizi berdasarkan gejala yang dimasukkan pengguna, serta memberikan tingkat keyakinan terhadap diagnosis yang dihasilkan. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat membantu tenaga kesehatan maupun orang tua dalam melakukan deteksi awal kekurangan gizi secara cepat dan efisien, terutama di wilayah dengan akses terbatas terhadap layanan gizi profesional. Sistem ini juga dapat menjadi media edukasi dan pemantauan status gizi anak secara berkelanjutan sebagai langkah preventif terhadap stunting.

1. Pendahuluan

1.1 latar belakang

Stunting merupakan salah satu masalah kesehatan serius di Indonesia yang berdampak jangka panjang terhadap pertumbuhan fisik dan perkembangan kognitif anak. Kondisi ini umumnya disebabkan oleh kekurangan gizi kronis yang terjadi sejak masa kehamilan hingga anak berusia dua tahun. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan tahun 2019,

prevalensi stunting pada balita di Indonesia mencapai 28,11%, menunjukkan perlunya intervensi dini yang efektif.

Pendeteksian dini terhadap kekurangan gizi menjadi strategi utama dalam mencegah stunting. Namun, keterbatasan tenaga ahli gizi, kurangnya pemahaman masyarakat, serta tidak meratanya akses layanan kesehatan menjadi tantangan tersendiri, terutama di wilayah

terpencil. Oleh karena itu, dibutuhkan solusi berbasis teknologi yang dapat membantu proses identifikasi status gizi secara cepat, tepat, dan efisien.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah sistem pakar, yaitu sistem berbasis komputer yang mampu meniru cara berpikir seorang pakar dalam memecahkan masalah spesifik. Dalam konteks ini, metode Certainty Factor (CF) digunakan untuk menangani ketidakpastian dalam pengambilan keputusan berdasarkan gejala-gejala yang muncul. Sistem pakar berbasis CF berpotensi menjadi alat bantu yang akurat untuk identifikasi kekurangan gizi pada anak balita serta mendukung upaya pencegahan stunting di tingkat komunitas.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan utama yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem pakar berbasis web untuk mengidentifikasi kekurangan gizi pada anak balita?
2. Bagaimana penerapan metode *Certainty Factor* dalam sistem pakar untuk menangani ketidakpastian dalam proses diagnosis kekurangan gizi?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengembangkan sistem pakar berbasis web yang dapat membantu dalam proses identifikasi kekurangan gizi pada anak balita.
2. Menerapkan metode *Certainty Factor* sebagai pendekatan untuk menentukan tingkat keyakinan terhadap gejala-gejala yang mengindikasikan kekurangan gizi.
3. Menyediakan alat bantu yang praktis dan efisien bagi tenaga kesehatan serta orang tua dalam upaya pencegahan stunting.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan pengembangan sistem untuk membangun

sistem pakar identifikasi kekurangan gizi pada anak balita menggunakan metode Certainty Factor (CF). Lokasi penelitian dilakukan di Puskesmas Kalirejo, yang dipilih karena relevansinya terhadap isu kekurangan gizi dan pencegahan stunting pada balita.

2.1 Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- a. Observasi – Dilakukan untuk mengamati langsung proses identifikasi dan pelayanan kesehatan yang berjalan di lapangan.
- b. Wawancara – Dilakukan dengan tenaga kesehatan dan pakar gizi untuk memperoleh pengetahuan domain mengenai gejala-gejala kekurangan gizi.
- c. Dokumentasi – Menggunakan dokumen terkait serta studi pustaka sebagai bahan pendukung dalam penyusunan basis pengetahuan sistem pakar.

2.2 Pendekatan Pengembangan Sistem

Proses pengembangan sistem mengacu pada kerangka kerja System Development Life Cycle (SDLC) yang terdiri dari beberapa tahap berikut:

- a. Analisis – Mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan merumuskan indikator gejala kekurangan gizi.
- b. Perancangan – Membuat rancangan sistem menggunakan Use Case Diagram, Entity Relationship Diagram (ERD), Activity Diagram, dan Flowchart.
- c. Implementasi – Pengembangan sistem dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP, database MySQL, serta HTML, CSS, dan JavaScript untuk antarmuka pengguna.
- d. Pengujian – Pengujian sistem dilakukan dengan metode Black

Box Testing untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem dari sisi input dan output.

3. Hasil dan Pembahasan

Pengembangan sistem pakar identifikasi kekurangan gizi pada anak balita menggunakan metode Certainty Factor merupakan solusi inovatif yang bertujuan untuk membantu proses diagnosis awal secara cepat dan akurat. Dalam konteks pelayanan kesehatan di daerah dengan keterbatasan tenaga ahli, sistem ini dapat menjadi alat bantu yang signifikan dalam mendukung keputusan medis dan pencegahan stunting.

Penerapan metode Certainty Factor terbukti efektif dalam menangani ketidakpastian yang kerap muncul dalam proses diagnosis berbasis gejala. Metode ini memungkinkan sistem untuk mengukur tingkat keyakinan terhadap kemungkinan diagnosis berdasarkan pengetahuan pakar yang telah dikodekan ke dalam basis pengetahuan sistem. Penggunaan nilai MB (Measure of Belief) dan MD (Measure of Disbelief) memungkinkan sistem untuk memberikan hasil diagnosis yang lebih realistis dan mendekati pola pikir pakar.

Salah satu keunggulan dari sistem ini adalah kemampuannya untuk memberikan informasi yang dapat dipahami oleh pengguna non-teknis, seperti orang tua atau kader kesehatan. Antarmuka yang dirancang sederhana, serta proses input gejala yang mudah, menjadikan sistem ini inklusif dan user-friendly. Selain itu, hasil diagnosis disertai dengan tingkat kepercayaan (%), sehingga pengguna dapat menilai urgensi penanganan lebih lanjut.

Hasil pengujian menggunakan metode Black Box menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini mencakup proses input gejala, pengolahan inferensi berbasis CF, serta keluaran hasil diagnosis. Selain validasi teknis, uji coba oleh tenaga kesehatan di Puskesmas Kalirejo juga

menunjukkan bahwa sistem ini dapat meningkatkan efisiensi kerja dalam proses identifikasi status gizi balita.

Temuan ini mendukung penelitian-penelitian sebelumnya yang menggunakan pendekatan sistem pakar dan metode Certainty Factor, seperti penelitian oleh Wulandari & Yuliandari (2014) serta Nugraha (2018), yang sama-sama membuktikan keandalan metode ini dalam diagnosis berbasis gejala. Namun demikian, sistem ini masih memiliki ruang pengembangan, khususnya dalam penambahan fitur pelacakan status gizi balita secara berkala serta integrasi dengan sistem rekam medis digital.

Dengan demikian, sistem pakar ini tidak hanya berfungsi sebagai alat diagnosis, tetapi juga dapat berperan dalam edukasi dan peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya pemantauan gizi pada anak balita.

3.1. Pembahasan

3.1.1. Implementasi Program

Pada tahapan implementasi program disebut dengan pengujian sistem, tahapan implementasi merupakan langkah yang dilakukan setelah tiga tahapan sebelumnya selesai dilakukan, tahap implementasi merupakan tahapan dimana sebuah sistem siap dioperasikan, uji coba sistem pada perangkat keras dilakukan sebagai sarana pengolahan data dan penyajian informasi serta untuk memastikan bahwa program yang dibuat telah sesuai dengan rancangan dan semua fungsi tanpa kesalahan atau error pada setiap aktivitas sistem. Berikut merupakan langkah-langkah dalam menjalankan program identifikasi gaya belajar siswa.

3.1.2. Implementasi Halaman Utama Website

Perancangan pada halaman admin menghasilkan tampilan menu-menu utama admin yang digunakan untuk melakukan pengolahan/manipulasi data admin yang dapat dilakukan dengan cukup memilih menu yang dibutuhkan sebagai jembatan pengolahan data pada sistem.



Sumber : Penulis, 2021

3.1.3. Implementasi Diagnosa Gejala

Perancangan pada halaman diagnosa penyakit menghasilkan tampilan pemilihan gejala, dapat dilakukan dengan cukup memilih gejala yang dialami sesuai dan dibutuhkan sebagai jembatan pengolahan data pada sistem..



Gejala

Sumber : Penulis, 2021

3.1.4. Implementasi Halaman Input Gejala

Halaman input gejala berisi form yang harus di isi jenis gejala oleh admin, tampilan halaman input gejala sebagai berikut:

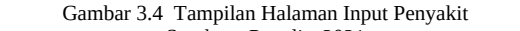


Sumber : Penulis, 2021

3.1.5. Implementasi Halat

3.1.5. Implementasi Halaman Input Penyakit

Halaman data penyakit berisi jenis penyakit beserta menu aksi untuk edit dan hapus data, tampilan halaman data penyakit sebagai berikut:



Sumber : Penulis, 2021

4. Kesimpulan

Penelitian ini telah menghasilkan sistem pakar berbasis web yang mampu mengidentifikasi kekurangan gizi pada anak balita dengan menggunakan metode Certainty Factor. Sistem ini dirancang untuk membantu tenaga kesehatan maupun masyarakat umum dalam melakukan deteksi dini terhadap kondisi gizi yang berisiko menimbulkan stunting.

Penerapan metode Certainty Factor terbukti efektif dalam menangani ketidakpastian diagnosis berbasis gejala, dengan memberikan tingkat kepercayaan yang informatif dan akurat. Sistem ini memproses gejala yang dipilih pengguna dan menghitung probabilitas diagnosis berdasarkan basis pengetahuan yang telah disusun dari pendapat pakar.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat dioperasikan secara praktis di lingkungan puskesmas atau komunitas. Selain meningkatkan efisiensi dalam proses identifikasi, sistem ini juga berpotensi sebagai media edukasi yang memperkuat kesadaran masyarakat terhadap pentingnya gizi seimbang pada anak balita.

Secara keseluruhan, sistem pakar ini memberikan kontribusi positif dalam upaya pencegahan stunting di Indonesia, khususnya pada tahap identifikasi dini. Pengembangan lebih lanjut disarankan untuk menambah fitur pemantauan pertumbuhan balita secara berkala dan integrasi dengan sistem kesehatan digital yang lebih luas.

Referensi

- [1] Wulandari F, Yuliandari I. Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Akibat Gangguan Gizi Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*. 2014; 2(3): 306–311.
- [2] Nugraha S. Sistem Pakar Diagnosis Gizi pada Balita Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*. 2018; 6(2): 115–123.
- [3] Halim SF, Pradipta H, Putra WS. Diagnosa Gizi Buruk Anak Berbasis Visual Basic Menggunakan Certainty Factor. *Jurnal Sistem Informasi*. 2017; 5(1): 25–34.
- [4] Kirana C, Tommy L, dkk. Sistem Pakar Deteksi Penyakit Gizi pada Balita Berbasis Android Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Informatika*. 2019; 4(1): 45–51.
- [5] Primasari CH. Aplikasi Web Sistem Pakar untuk Diagnosis Penyakit Gizi Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Teknologi dan Informasi*. 2016; 8(2): 59–66.
- [6] Kusrini. *Sistem Pakar: Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Andi Offset; 2006.
- [7] Ramayulis R, Kresnawan T, Iwaningsih S. *Gizi dalam Kesehatan Reproduksi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2018.
- [8] Septikasari M. *Pengantar Ilmu Gizi*. Bandung: Refika Aditama; 2018.
- [9] Sugandi UN, Harliana, dkk. Penerapan Metode Certainty Factor dalam Sistem Pakar Diagnosa Penyakit. *Jurnal Informatika dan Komputer*. 2019; 3(2): 75–82.
- [10] Hutahaean J. *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: Deepublish; 2015.