E-ISSN : 2988-1986
https://ejournal.cahayailmubangsa.institute/index.php/kohesi

Kohesi: Jurnal Multidisiplin Saintek
Volume 10 No 8 Tahun 2026

PERANCANGAN SISTEM PAKAR KESEHATAN BERBASIS WEB UNTUK MEMBANTU GURU SEKOLAH DASAR DALAM MENENTUKAN STATUS GIZI SISWA

Aldi Dwi Saputra[1], Fachri Ramadhan[2], Lucky Agung Febrian[3]
[1,2,3] Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang
E-mail: aldi.22nur@gmail.com fachriramadhan43@gmail.com
luckyagungfebrian9@gmail.com

ABSTRACT

This study was conducted to assess the effectiveness of implementing a web-based health expert system utilizing the forward chaining method in supporting elementary school teachers in determining students' nutritional status more accurately. The primary issue addressed in this research concerns teachers' limited medical knowledge and the insufficient use of intelligent technologies to support school health services. A quantitative approach with a descriptive-correlational design was employed. Primary data were collected through closed-ended questionnaires and system usage assessments. The research participants consisted of elementary school teachers involved in Unit Kesehatan Sekolah (UKS) activities, selected using purposive sampling techniques. Prior to data collection, the research instruments were tested for validity and reliability. Data analysis was performed using descriptive statistics and inferential statistical techniques, including paired t-tests and simple regression analysis, with the assistance of SPSS software at a significance level of 0.05. The findings indicate that the use of a web-based health expert system has a statistically significant effect on improving teachers' accuracy and effectiveness in determining students' nutritional status. Significant differences between pre-implementation and post-implementation conditions, as well as the system's contribution to decision-making effectiveness, demonstrate that the proposed system can function as an effective decision-support tool in elementary school health services. Practically, this study contributes to the advancement of technology-based school health services and provides a foundation for policymakers to integrate intelligent systems into school health programs.

Keywords: Web-based health expert system; forward chaining; students' nutritional status; elementary school teachers; School Health Unit (UKS)

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas penerapan sistem pakar kesehatan berbasis web yang mengadopsi metode forward chaining dalam membantu guru sekolah dasar menentukan status gizi siswa secara lebih akurat. Permasalahan utama yang dihadapi di lingkungan sekolah dasar adalah keterbatasan pemahaman guru terhadap aspek kesehatan serta belum

Article History
Received: Januari 2026
Reviewed:Januari 2026
Published: Januari 2026

Plagiarism Checker No 235
Prefix DOI : 10.8734/Kohesi.v1i2.365
Copyright : Author
Publish by : Kohesi

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

optimalnya pemanfaatan teknologi cerdas sebagai pendukung layanan kesehatan sekolah. Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif-korelasional. Data penelitian berupa data primer yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner tertutup dan pengujian hasil penggunaan sistem pakar. Subjek penelitian melibatkan guru sekolah dasar yang aktif dalam kegiatan Unit Kesehatan Sekolah (UKS), dengan teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling. Instrumen penelitian terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya untuk memastikan kelayakan pengukuran. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial, meliputi uji t berpasangan serta analisis regresi sederhana dengan bantuan perangkat lunak SPSS pada taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan sistem pakar kesehatan berbasis web memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan ketepatan dan efektivitas guru dalam menentukan status gizi siswa. Perbedaan yang signifikan antara kondisi sebelum dan sesudah penggunaan sistem, serta kontribusi sistem terhadap efektivitas pengambilan keputusan, menegaskan bahwa sistem pakar ini layak digunakan sebagai alat bantu pendukung keputusan di sekolah dasar. Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat mendukung pengembangan layanan kesehatan sekolah berbasis teknologi dan menjadi rujukan bagi pengambil kebijakan dalam penerapan sistem cerdas di lingkungan pendidikan.
Kata Kunci: Sistem pakar kesehatan berbasis web; forward chaining; status gizi siswa; guru sekolah dasar; Unit Kesehatan Sekolah (UKS)

1. PENDAHULUAN

Permasalahan status gizi pada siswa sekolah dasar masih menjadi perhatian penting dalam bidang kesehatan dan pendidikan, baik dalam skala global maupun nasional. Kondisi gizi yang tidak sesuai pada usia sekolah dapat memengaruhi proses pertumbuhan fisik, perkembangan kognitif, serta capaian akademik siswa. Di lingkungan sekolah dasar, guru memiliki peran strategis karena berinteraksi langsung dengan siswa setiap hari. Namun demikian, keterbatasan pengetahuan guru terkait aspek kesehatan serta minimnya dukungan sistem informasi kesehatan menyebabkan proses pemantauan dan penilaian status gizi siswa belum dilakukan secara optimal (Hutahaean et al., 2022). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi kesehatan di lingkungan sekolah mampu meningkatkan kualitas layanan kesehatan serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat terkait kondisi kesehatan peserta didik (Sari, 2022)

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, penerapan sistem berbasis web menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan efisiensi layanan kesehatan sekolah. Sistem informasi kesehatan sekolah yang dikembangkan berbasis website terbukti mampu membantu pengelolaan data kesehatan secara lebih terstruktur dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data di lingkungan Unit Kesehatan Sekolah (UKS) (Umar et al., 2024)(Oktiarina et al., 2024). Meskipun demikian, sebagian besar sistem yang telah diimplementasikan masih berfokus pada fungsi pencatatan dan manajemen data, serta belum dilengkapi dengan mekanisme penalaran otomatis yang dapat membantu guru dalam menentukan status gizi siswa secara objektif dan konsisten. Padahal, pemanfaatan kecerdasan buatan melalui sistem pakar memiliki potensi besar untuk menjawab keterbatasan tersebut.

Sistem pakar berbasis web dengan metode *forward chaining* telah banyak digunakan dalam bidang kesehatan dan menunjukkan kinerja yang baik dalam mendukung proses diagnosis berbasis aturan. Sejumlah penelitian sebelumnya melaporkan bahwa metode *forward chaining* efektif dalam membantu proses penalaran pada sistem diagnosis penyakit, seperti penyakit gigi, mulut, dan asma, serta mudah digunakan oleh pengguna non-ahli (Adawiyyah, 2025)(Nopindra & Sayuti, 2023)(Jenal & Saprudin, 2023). Namun, kajian-kajian tersebut masih lebih berfokus pada diagnosis klinis individual dan belum banyak mengkaji penerapan sistem pakar untuk penentuan status gizi siswa di tingkat sekolah dasar, khususnya yang melibatkan guru sebagai pengguna utama sistem.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menguji sistem pakar kesehatan berbasis web menggunakan metode *forward chaining* sebagai alat bantu bagi guru sekolah dasar dalam menentukan status gizi siswa secara kuantitatif. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris terhadap pengembangan sistem kesehatan sekolah berbasis teknologi, sekaligus memperkaya kajian kuantitatif mengenai efektivitas penerapan sistem pakar dalam konteks pendidikan dasar (Wibowo et al., 2025)(Firmansyah et al., 2020)(Latif, 2023). Fokus penelitian diarahkan pada pengukuran sejauh mana penggunaan sistem pakar mampu meningkatkan ketepatan dan efisiensi guru dalam menentukan status gizi siswa, serta hubungannya dengan kualitas pengambilan keputusan kesehatan di lingkungan sekolah dasar.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menerapkan pendekatan **kuantitatif** dengan desain **deskriptif-korelasional**, yang bertujuan untuk menganalisis hubungan serta pengaruh penggunaan sistem pakar kesehatan berbasis web terhadap ketepatan guru sekolah dasar dalam menentukan status gizi siswa. Pendekatan kuantitatif dipilih karena memungkinkan proses pengukuran variabel dilakukan secara objektif serta mendukung analisis hubungan antarvariabel menggunakan data numerik yang terstandar, sebagaimana umum digunakan dalam penelitian terapan di bidang teknologi informasi dan kesehatan sekolah (Wibowo et al., 2025)(Hutahaean et al., 2022). Selain menggambarkan kondisi empiris penggunaan sistem, penelitian ini juga diarahkan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan **data primer**, yang diperoleh secara langsung dari responden. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui **kuesioner tertutup** dan **tes hasil penggunaan sistem pakar**, yang disusun untuk mengukur persepsi guru terhadap kemudahan penggunaan sistem, tingkat keakuratan rekomendasi yang dihasilkan, serta efektivitas pengambilan keputusan dalam penentuan status gizi siswa. Penggunaan kuesioner dengan skala Likert dinilai sesuai untuk mengukur persepsi pengguna secara kuantitatif dalam penelitian sistem informasi dan teknologi kesehatan di lingkungan sekolah (Sari, 2022)(Umar et al., 2024)(Oktiarina et al., 2024).

Populasi penelitian ini mencakup seluruh guru sekolah dasar yang terlibat dalam pelaksanaan kegiatan **Unit Kesehatan Sekolah (UKS)** pada sekolah yang menjadi lokasi penelitian. Penentuan sampel dilakukan menggunakan teknik **purposive sampling**, dengan kriteria responden merupakan guru yang telah menggunakan atau mencoba sistem pakar kesehatan berbasis web yang dikembangkan. Teknik ini dipilih agar data yang diperoleh berasal dari responden yang memiliki pengalaman langsung terhadap sistem, sehingga hasil penelitian lebih relevan dengan tujuan kajian (Adawiyyah, 2025)(Nopindra & Sayuti, 2023)(Jenal & Saprudin, 2023).

Instrumen penelitian terlebih dahulu melalui proses **uji validitas dan reliabilitas** sebelum digunakan dalam pengumpulan data. Uji validitas dilakukan dengan metode korelasi **Pearson Product Moment**, sedangkan uji reliabilitas instrumen menggunakan koefisien **Cronbach's Alpha** untuk memastikan konsistensi internal butir pertanyaan. Data yang telah terkumpul

dianalisis menggunakan **statistik deskriptif**, seperti nilai rata-rata dan persentase, serta **statistik inferensial** berupa uji *t* dan analisis regresi sederhana untuk menguji hipotesis penelitian pada tingkat signifikansi 0,05. Seluruh proses analisis data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak **SPSS**, yang umum digunakan dalam penelitian kuantitatif bidang pendidikan dan teknologi informasi guna menjamin ketepatan serta keterulangan hasil (Firmansyah et al., 2020)(Latif, 2023).

2.2. Rancangan Skema Basis Data

Tabel 1. Tabel Pengguna (User)

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan	Nama Kolom
user_id	INT (PK)	ID unik pengguna	user_id
username	VARCHAR(50)	Nama pengguna (login)	username
password	VARCHAR(255)	Kata sandi pengguna	password

Tabel 2. Tabel Siswa (Student)

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan	Nama Kolom
student_id	INT (PK)	ID unik siswa	student_id
full_name	VARCHAR(100)	Nama lengkap siswa	full_name
date_of_birth	DATE	Tanggal lahir siswa	date_of_birth

Tabel 3.

Tabel Data Kesehatan Siswa (Health_Data)

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan	Nama Kolom
health_data_id	INT (PK)	ID unik catatan kesehatan siswa	health_data_id
student_id	INT (FK)	ID siswa (relasi ke Tabel Siswa)	student_id
symptoms	TEXT	Gejala atau keluhan siswa	symptoms

Tabel 4. Tabel Masalah Kesehatan (Health_Issues)

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan	Nama Kolom
issue_id	INT (PK)	ID unik masalah kesehatan	issue_id
issue_name	VARCHAR(100)	Nama masalah kesehatan (misal, "Gangguan Penglihatan")	issue_name
description	TEXT	Deskripsi masalah kesehatan	description

Tabel 5. Tabel Rekomendasi (Recommendation)

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan	Nama Kolom
recommendation_id	INT (PK)	ID unik rekomendasi	recommendation_id

issue_id	INT (FK)	ID masalah kesehatan (relasi ke Tabel Masalah Kesehatan)	issue_id
recommendation_text	TEXT	Teks rekomendasi yang diberikan oleh sistem	recommendation_text

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Dan Pembahasan

Hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan bahwa tingkat pemanfaatan sistem pakar kesehatan berbasis web oleh guru sekolah dasar berada pada kategori tinggi. Nilai rata-rata persepsi terhadap kemudahan penggunaan sistem tercatat sebesar 4,21 dengan deviasi standar 0,47, sementara persepsi terhadap keakuratan sistem dalam menentukan status gizi siswa memperoleh nilai rata-rata 4,18 dengan deviasi standar 0,52. Temuan ini mengindikasikan bahwa mayoritas responden menilai sistem yang dikembangkan mudah dioperasikan serta mampu memberikan rekomendasi status gizi secara jelas dan konsisten. Selain itu, hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata ketepatan guru dalam menentukan status gizi siswa setelah memanfaatkan sistem dibandingkan dengan kondisi sebelum sistem digunakan.

Pengujian statistik inferensial menggunakan uji t berpasangan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara tingkat ketepatan penentuan status gizi sebelum dan sesudah penerapan sistem pakar. Nilai t hitung sebesar 4,87 dengan tingkat signifikansi 0,000 ($p < 0,05$) mengindikasikan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak, sedangkan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan sistem pakar kesehatan berbasis web memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan ketepatan guru dalam menentukan status gizi siswa. Temuan ini sekaligus memperkuat hasil analisis deskriptif yang menunjukkan adanya perbaikan kualitas pengambilan keputusan setelah sistem diterapkan.

Selain itu, analisis regresi sederhana dilakukan untuk mengetahui sejauh mana penggunaan sistem pakar memengaruhi efektivitas pengambilan keputusan guru. Hasil analisis menunjukkan nilai koefisien regresi sebesar 0,62 dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,38. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan sistem pakar berkontribusi sebesar 38% terhadap variasi efektivitas penentuan status gizi siswa, sementara sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model penelitian. Nilai signifikansi regresi sebesar 0,001 ($p < 0,05$) menegaskan bahwa model regresi yang digunakan memiliki kelayakan dan daya jelaskan yang cukup baik.

Secara konseptual, temuan penelitian ini menunjukkan bahwa sistem pakar kesehatan berbasis web yang menerapkan metode forward chaining mampu meningkatkan ketepatan dan efektivitas guru sekolah dasar dalam menentukan status gizi siswa. Hasil ini sejalan dengan teori sistem pakar yang menyatakan bahwa mekanisme penalaran berbasis aturan dapat membantu pengguna non-ahli dalam mengambil keputusan yang bersifat kompleks secara lebih objektif dan terstruktur. Peningkatan kualitas pengambilan keputusan guru dalam penelitian ini juga mendukung hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi kesehatan di sekolah berkontribusi positif terhadap peningkatan kualitas layanan kesehatan peserta didik (Hutahaean et al., 2022).

Temuan penelitian ini konsisten dengan hasil penelitian Umar et al. (2024) dan Oktiarina et al. (2024), yang melaporkan bahwa penerapan sistem kesehatan sekolah berbasis website mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan informasi serta kualitas pengambilan keputusan di lingkungan Unit Kesehatan Sekolah (UKS). Meskipun penelitian-penelitian tersebut lebih menitikberatkan pada aspek manajemen data, hasil penelitian ini melengkapi kajian sebelumnya dengan menghadirkan dimensi kecerdasan buatan melalui sistem pakar berbasis forward chaining. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian Adawiyyah et al. (2025) serta Nopindra dan Sayuti (2023) yang membuktikan efektivitas metode forward chaining dalam sistem diagnosis kesehatan berbasis web.

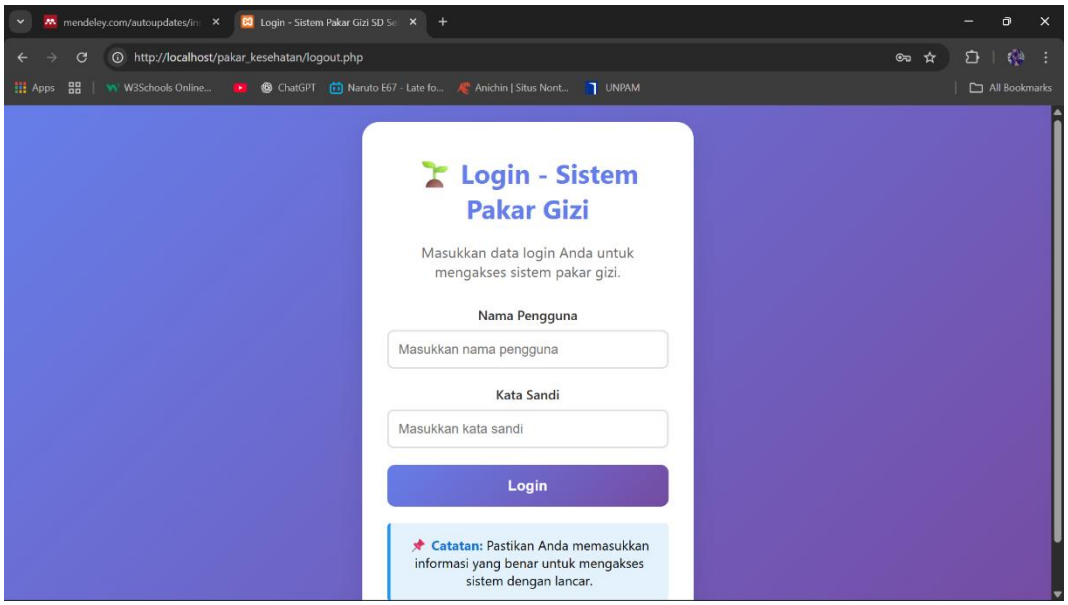
Dari sisi implikasi praktis, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan sistem pakar kesehatan berbasis web dapat menjadi solusi strategis bagi sekolah dasar dalam mendukung peran guru pada aspek promotif dan preventif kesehatan siswa. Keberadaan sistem ini tidak hanya membantu mengurangi ketergantungan terhadap keterbatasan tenaga kesehatan, tetapi juga meningkatkan konsistensi serta akurasi dalam penentuan status gizi siswa, sebagaimana diungkapkan dalam penelitian Sari (2022). Secara akademik, penelitian ini memberikan kontribusi empiris terhadap pengembangan kajian sistem pakar di bidang kesehatan sekolah

dasar, yang selama ini masih didominasi oleh penelitian diagnosis klinis individual (Jenal & Saprudin, 2023).

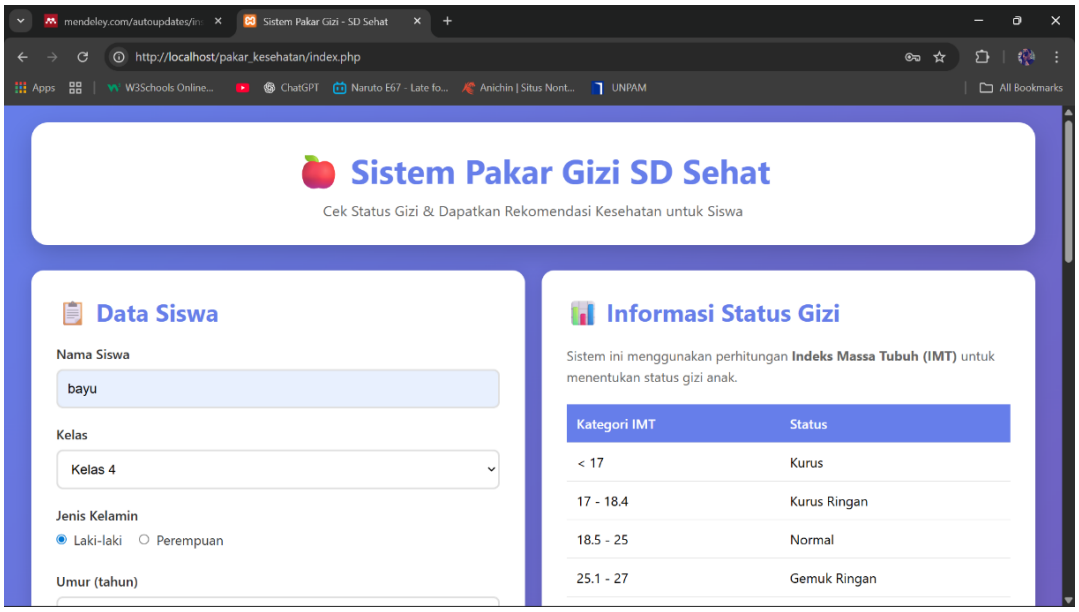
Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki sejumlah keterbatasan. Penelitian dilakukan pada jumlah sekolah dan responden yang relatif terbatas sehingga hasil penelitian perlu digeneralisasikan secara hati-hati. Selain itu, penelitian ini belum mengakomodasi faktor-faktor eksternal lain, seperti tingkat literasi digital guru, kesiapan infrastruktur teknologi, serta dukungan kebijakan institusi sekolah. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan cakupan responden yang lebih luas, menggunakan desain penelitian eksperimen yang lebih kuat, serta mengintegrasikan variabel tambahan guna memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai efektivitas sistem pakar kesehatan di lingkungan pendidikan dasar.

3.1.1 Hasil Program

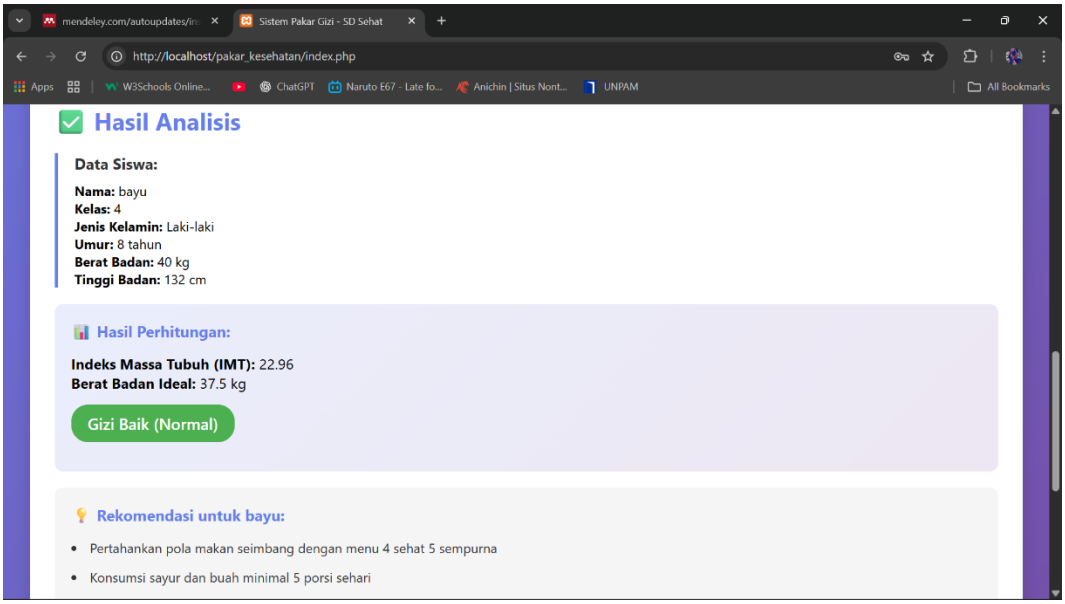
Gambar 1. Tampilan login



Gambar 2. Tampilan Utama



Gambar 3. Tampilan Hasil



4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem pakar kesehatan berbasis web dengan metode *forward chaining* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan ketepatan dan efektivitas guru sekolah dasar dalam menentukan status gizi siswa. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu berfungsi sebagai alat bantu pendukung keputusan yang efektif, terutama bagi guru

yang memiliki keterbatasan pengetahuan di bidang kesehatan. Dengan demikian, hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa penggunaan sistem pakar kesehatan berbasis web berpengaruh positif terhadap penentuan status gizi siswa dapat diterima berdasarkan hasil analisis statistik yang diperoleh.

Secara praktis, hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan sistem pakar kesehatan berbasis web dapat menjadi solusi strategis dalam mendukung pelaksanaan layanan kesehatan di lingkungan sekolah dasar, khususnya pada kegiatan Unit Kesehatan Sekolah (UKS). Sistem ini tidak hanya membantu meningkatkan akurasi penentuan status gizi siswa, tetapi juga mendorong efisiensi dan konsistensi pengambilan keputusan oleh guru. Oleh karena itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi pihak sekolah dan pemangku kebijakan dalam mengintegrasikan teknologi cerdas ke dalam program kesehatan sekolah secara berkelanjutan.

Meskipun penelitian ini memberikan hasil yang positif, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Penelitian ini dilakukan pada lingkup sekolah dan jumlah responden yang terbatas, sehingga generalisasi hasil penelitian masih perlu dilakukan secara hati-hati. Selain itu, penelitian ini belum mempertimbangkan secara mendalam faktor-faktor lain, seperti tingkat literasi digital guru dan kesiapan infrastruktur teknologi sekolah, yang berpotensi memengaruhi efektivitas penggunaan sistem pakar.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan cakupan responden yang lebih luas serta mengintegrasikan variabel tambahan yang relevan, seperti kesiapan teknologi dan dukungan kebijakan institusional. Selain itu, pengembangan sistem pakar dapat diarahkan pada penambahan fitur yang lebih adaptif dan integratif agar mampu memberikan rekomendasi kesehatan yang lebih komprehensif. Dengan demikian, penelitian lanjutan diharapkan dapat memperkuat temuan empiris serta memperluas penerapan sistem pakar kesehatan di lingkungan pendidikan dasar

DAFTAR PUSTAKA

[1] Adawiyyah, A. R. (2025). Sistem pakar berbasis web untuk mendiagnosis penyakit gigi dan mulut menggunakan metode forward chaining. *Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains (JINTEKS)*. https://jurnal.uts.ac.id/index.php/JINTEKS/article/view/6743

[2] Firmansyah, A., Qadri, R. A., & Arham, A. (2020). Pelatihan melalui web seminar terkait publikasi artikel untuk menembus jurnal Sinta 2 dan Scopus. *Jurnal Pendidikan Teknologi*,

22(3), 45–60.

[3] Hutahaean, S., Anggraini, N. V, Wadu, R. M. B., & Apriliana, V. (2022). Pengaruh Penggunaan Teknologi Kesehatan Terhadap Layanan Kesehatan Di Sekolah. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*. https://doi.org/10.30651/jkm.v7i4.15635

[4] Jenal, J., & Saprudin. (2023). Sistem pakar diagnosa penyakit gigi berbasis web menggunakan metode fuzzy Mamdani. *Buletin Ilmiah Ilmu Komputer Dan Multimedia (BIIKMA)*. https://jurnalmahasiswa.com/index.php/biikma/article/view/421

[5] Latif, M. A. (2023). Studi Substansi Artikel dalam Jurnal Golden Age: Langkah Menuju Akreditasi SINTA Peringkat 2. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, *34*(1), 102–118.

[6] Nopindra, A., & Sayuti, S. (2023). Implementasi sistem pakar sebagai diagnosis mandiri penyakit asma pada remaja menggunakan aplikasi berbasis web. *Jurnal Kesmas Jambi*. https://online-journal.unja.ac.id/jkmj/article/view/28117

[7] Oktiarina, V., Ruhiat, Y., & Jamaludin, U. (2024). Development and implementation of junior high school health information system in Serang City. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*.

[8] Sari, R. (2022). Pengaruh Teknologi terhadap Manajemen Kesehatan di Sekolah Dasar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, *14*(2), 45–60.

[9] Umar, A., Susanto, L., Al Syatilla, F. R., & Rauf, A. (2024). Peningkatan Efisiensi dan Manajemen Informasi dalam Pelayanan Unit Kesehatan Sekolah (UKS) Berbasis Website. *Journal of Security, Computer, Information, Embedded, Network, and Intelligence System*. https://doi.org/10.61220/scientist.v2i1.20243

[10] Wibowo, H., Safitri, I., & Khaddafi, M. (2025). Analisis Penggunaan Metode Kuantitatif dan Kualitatif Dalam Penelitian Akuntansi. *Jurnal Akuntansi Nasional*, *17*(2), 78–92.