

SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PENENTUAN STATUS GIZI BALITA DENGAN *FUZZY* *TSUKAMOTO* (STUDI KASUS PUSKESMAS 1 DENPASAR SELATAN)



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh :

**I Putu Artha Wirasanjaya
NIM. 2115354069**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI BALI
2025**

ABSTRAK

Pertumbuhan dan perkembangan balita merupakan faktor penting yang menentukan kualitas hidup di masa depan, terutama pada periode emas tiga tahun pertama kehidupan. Pada fase ini anak mengalami peningkatan pertumbuhan fisik dan perkembangan kognitif yang pesat sehingga membutuhkan pemantauan status gizi secara rutin agar tidak terjadi hambatan yang dapat berdampak jangka panjang terhadap kesehatan. Di Indonesia, pemantauan ini umumnya dilakukan melalui Posyandu, namun pencatatan data balita oleh kader masih dilaksanakan secara manual, bahkan meskipun beberapa Posyandu telah menggunakan *Microsoft Excel*, proses tersebut tetap memerlukan waktu lama dan berisiko menimbulkan kesalahan pencatatan maupun keterlambatan pelaporan. Melihat perkembangan teknologi saat ini, khususnya di bidang kecerdasan buatan, penelitian ini berusaha memanfaatkan algoritma *Fuzzy Tsukamoto* dalam membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis *web* untuk menentukan status gizi balita serta menguji tingkat akurasi. Objek penelitian adalah proses penentuan status gizi balita di Puskesmas 1 Denpasar Selatan dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Sistem dikembangkan menggunakan metode *Waterfall*, *framework CodeIgniter 3*, dan basis data *MySQL*, dengan *input* berupa identitas balita, umur, berat badan, dan tinggi badan, kemudian menghasilkan *output* kategori status gizi mengacu pada standar Permenkes No. 2 Tahun 2020. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mencapai tingkat akurasi sebesar 88% berdasarkan perbandingan dengan metode antropometri pada 25 sampel data, di mana 22 sampel sesuai dan 3 sampel berbeda klasifikasi. Dengan demikian, sistem ini dapat membantu tenaga kesehatan menentukan status gizi balita dengan lebih cepat, mudah, dan cukup akurat, serta mendukung peningkatan efisiensi pencatatan, kecepatan pelaporan dan kualitas pelayanan kesehatan anak.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, *Fuzzy Tsukamoto*, Status Gizi Balita, Posyandu, Antropometri

ABSTRACT

Toddler growth and development are important factors that determine the quality of life in the future, especially in the golden period of the first three years of life. In this phase, children experience rapid physical growth and cognitive development, requiring regular monitoring of nutritional status to prevent obstacles that can have long-term impacts on health. In Indonesia, this monitoring is generally carried out through Posyandu (Integrated Service Posts), but toddler data recording by cadres is still carried out manually, even though some Posyandus have used Microsoft Excel, the process still takes a long time and risks causing recording errors and delays in reporting. Seeing current technological developments, especially in the field of artificial intelligence, this study attempts to utilize the Fuzzy Tsukamoto algorithm in building a web-based Decision Support System (DSS) to determine the nutritional status of toddlers and test its level of accuracy. The object of the study is the process of determining the nutritional status of toddlers at Puskesmas 1 South Denpasar with data collection through observation, interviews, and literature studies. The system was developed using the Waterfall method, the CodeIgniter 3 framework, and a MySQL database, with input in the form of toddler identity, age, weight, and height, then producing output nutritional status categories referring to the standards of Permenkes No. 2 of 2020. Test results showed that the system achieved an accuracy rate of 88% based on comparison with anthropometric methods on 25 data samples, of which 22 samples matched and 3 samples had different classifications. Thus, this system can help health workers determine the nutritional status of toddlers more quickly, easily, and accurately, as well as support improvements in recording efficiency, reporting speed and the quality of child health services.

Keywords: *Decision Support System, Fuzzy Tsukamoto, Toddler Nutritional Status, Integrated Health Post, Anthropometry*

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Penelitian Sebelumnya.....	6
2.2. Landasan Teori	8
2.2.1. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)	8
2.2.2. Status Gizi.....	8
2.2.3. Antropometri.....	9
2.2.4. Algoritma <i>Fuzzy</i>	11
2.2.5. Metode <i>Fuzzy Tsukamoto</i>	11
2.2.6. Metode <i>Waterfall</i>	12
2.2.7. <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	13
2.2.8. <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	13
2.2.9. <i>Framework CodeIgniter</i>	13
2.2.10. <i>Visual Studio Code</i>	13
2.2.11. <i>MySQL</i>	14
2.2.12. <i>Black Box Testing</i>	14
2.2.13. Akurasi.....	14
BAB III METODE PENELITIAN	16
3.1. Objek dan Metode Penelitian.....	16

3.1.1.	Objek Penelitian.....	16
3.1.2.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	16
3.1.3.	Metode Pengumpulan Data.....	16
3.1.4.	Metode Pengembangan Sistem.....	17
3.2.	Analisis Eksisting	18
3.3.	Rancangan Sistem.....	20
3.3.1.	Analisis Sistem Baru.....	20
3.3.2.	Arsitektur Sistem	25
3.3.3.	<i>ERD (Entity Relationship Diagram)</i>	27
3.3.4.	Rancangan Basis Data	29
3.3.5.	<i>Use Case Diagram</i>	34
3.3.6.	Rancangan Pengujian Sistem.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		39
4.1.	Hasil Implementasi Sistem	39
4.1.1.	Implementasi Aplikasi	39
4.2.	Pengujian Sistem	47
4.2.1.	Pengujian Fungsionalitas Sistem	47
4.2.2.	Pengujian Perhitungan Manual pada Metode Fuzzy Tsukamoto	50
4.2.3.	Pengujian Sistem Pendukung Keputusan Status Gizi Balita	53
4.2.4.	Pengujian Perbandingan Hasil Status Gizi antara Metode <i>Fuzzy Tsukamoto</i> dan Hasil Penentuan Status Gizi Pihak Puskesmas.....	55
BAB V		58
KESIMPULAN DAN SARAN		58
5.1	Kesimpulan.....	58
DAFTAR PUSTAKA		59
LAMPIRAN.....		62

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Indeks BB/PB atau BB/TB .	10
Tabel 3. 1 <i>Use Case Glossary</i>	36
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Fungsionalitas SPK Gizi Balita.....	48
Tabel 4. 2 Standar Berat Badan untuk Panjang Badan 88.5 cm (Perempuan)	50
Tabel 4. 3 Nilai Derajat Keanggotaan (μ) Perhitungan Manual	51
Tabel 4. 4 Nilai Z Setiap Kategori <i>Fuzzy</i>	51
Tabel 4. 5 Nilai Z per Kategori Status Gizi	52
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian SPK Gizi Balita Menggunakan <i>Fuzzy Tsukamoto</i>	53
Tabel 4. 7 Perbandingan Hasil Status Gizi Puskesmas dengan SPK Gizi Balita Menggunakan <i>Fuzzy Tsukamoto</i>	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Sistem Berjalan	19
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Sistem Baru	22
Gambar 3. 3 <i>Flowchart Fuzzy Tsukamoto</i>	24
Gambar 3. 4 Arsitektur Sistem Web SPK Gizi Balita	25
Gambar 3. 5 ERD SPK Status Gizi Balita	27
Gambar 3. 6 <i>Use Case Diagram</i>	35
Gambar 4. 1 Halaman <i>Login</i>	40
Gambar 4. 2 Tampilan <i>Dashboard</i> Utama	41
Gambar 4. 3 Tampilan Pengelolaan Data Balita.....	41
Gambar 4. 4 Tampilan Pengelolaan Data Pengguna	42
Gambar 4. 5 Tampilan Pengelolaan Data Posyandu	43
Gambar 4. 6 Tampilan Mulai Sesi Pengelolaan Data Pengukuran	44
Gambar 4. 7 Tampilan Pengelolaan Data Pengukuran (Lanjutan)	45
Gambar 4. 8 Tampilan Hasil Proses Perhitungan <i>Fuzzy Tsukamoto</i>	46
Gambar 4. 9 Tampilan Hasil Proses Perhitungan <i>Fuzzy Tsukamoto</i> (Lanjutan 1).....	46
Gambar 4. 10 Tampilan Hasil Proses Perhitungan <i>Fuzzy Tsukamoto</i> (Lanjutan 2).....	46
Gambar 4. 11 Hasil Implementasi Basis Data	47

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan dan perkembangan anak merupakan aspek penting yang menentukan kualitas hidupnya di masa depan [1]. Masa balita, terutama tiga tahun pertama kehidupan, dikenal sebagai periode emas, di mana terjadi perkembangan pesat baik secara fisik maupun kognitif. Pada masa ini, tubuh anak mengalami peningkatan tinggi dan berat badan yang signifikan, sistem saraf berkembang dengan cepat, kemampuan motorik dan intelektual mulai terbentuk [2]. Jika anak mengalami hambatan dalam proses pertumbuhan dan perkembangannya, hal ini dapat berdampak pada kesehatan jangka panjang seperti dalam aspek fisik, mental dan intelektual [3]. Oleh karena itu, pemantauan pertumbuhan anak secara rutin menjadi hal yang sangat penting untuk memastikan bahwa anak tumbuh dan berkembang sesuai dengan standar kesehatan yang telah ditetapkan.

Salah satu faktor utama yang berperan dalam mendukung pertumbuhan anak adalah asupan gizi yang cukup dan seimbang [1]. Gizi yang baik diperlukan agar anak mendapatkan energi dan nutrisi yang mencukupi untuk menunjang pertumbuhan tubuhnya. Jika anak mengalami kekurangan gizi, pertumbuhan tinggi dan berat badannya bisa terhambat, daya tahan tubuhnya menurun dan berisiko mengalami gangguan perkembangan kognitif yang dapat mempengaruhi kemampuan belajarnya di masa depan. Oleh karena itu, pemenuhan gizi yang baik sejak dini harus menjadi perhatian utama bagi orang tua dan tenaga kesehatan [4].

Di Indonesia, pemantauan pertumbuhan anak umumnya dilakukan melalui kegiatan Posyandu. Kegiatan ini merupakan layanan kesehatan berbasis masyarakat yang bertujuan untuk mengawasi dan mencatat perkembangan anak secara berkala. Dalam kegiatan Posyandu, data anak seperti usia, tinggi badan dan berat badan dicatat oleh kader Posyandu dan digunakan sebagai acuan dalam menilai apakah pertumbuhan anak sudah sesuai dengan standar kesehatan atau belum. Namun, pencatatan yang dilakukan di Posyandu umumnya masih bersifat manual, di mana data anak ditulis secara langsung dalam buku Posyandu. Metode ini memiliki beberapa kelemahan, seperti proses pencatatan yang memakan waktu lama, risiko kesalahan dalam pencatatan dan keterbatasan dalam menentukan status pertumbuhan dan gizi anak secara cepat.

Penelitian ini dilakukan pada Puskesmas 1 Denpasar Selatan, yang secara aktif menyelenggarakan kegiatan Posyandu untuk memantau pertumbuhan dan perkembangan anak di wilayahnya. Dalam pelaksanaannya, Puskesmas ini bekerjasama dengan para

kader Posyandu yang berasal dari anggota Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) setempat. Kader bertugas mencatat data balita, sedangkan tenaga kesehatan seperti bidan melakukan pemeriksaan langsung dan memberikan konsultasi kepada orang tua. Namun, pelaksanaan kegiatan di lapangan masih dilakukan secara manual sehingga sering menimbulkan keterlambatan pelaporan dan berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan. Kondisi tersebut berdampak pada keterlambatan dalam menentukan status gizi balita yang seharusnya dapat diketahui dengan cepat untuk segera ditindaklanjuti. Sebagian Posyandu memang telah memanfaatkan komputer, tetapi pencatatan masih terbatas pada penggunaan aplikasi *Microsoft Excel*. Keadaan ini menunjukkan bahwa sistem pencatatan dan pelaporan status gizi balita masih belum efisien serta belum sepenuhnya memanfaatkan perkembangan teknologi informasi.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan solusi yang dapat meningkatkan kemudahan dalam pemantauan pertumbuhan dan perkembangan anak. Salah satu cara yang dapat diterapkan adalah dengan membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis algoritma *Fuzzy Tsukamoto*. SPK merupakan sistem yang dirancang untuk membantu proses pengambilan keputusan dengan mengolah data yang ada dan memberikan hasil yang lebih cepat. Dalam konteks pemantauan pertumbuhan anak, sistem ini dapat digunakan untuk menentukan status pertumbuhan dan gizi anak berdasarkan data usia, tinggi badan dan berat badan yang dimasukkan ke dalam sistem. Algoritma *Fuzzy Tsukamoto* memungkinkan sistem untuk mengolah data dengan lebih fleksibel dan menangani ketidakpastian dalam data, seperti perbedaan hasil pengukuran berat dan tinggi badan yang mungkin terjadi pada setiap anak.

Pengujian terhadap sistem ini akan dilakukan dengan membandingkan hasil penentuan status gizi yang diperoleh dari sistem dengan hasil penentuan status gizi yang selama ini digunakan di Posyandu Puskesmas 1 Denpasar Selatan. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan mampu memberikan hasil yang akurat dan dapat diandalkan dalam menentukan status pertumbuhan dan gizi anak. Dengan adanya sistem ini diharapkan proses pencatatan dan pemantauan pertumbuhan anak dapat dilakukan dengan lebih cepat, mudah dan akurat. Pengembangan sistem ini juga diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pertumbuhan dan perkembangan anak di Puskesmas 1 Denpasar Selatan, sehingga orang tua dan tenaga kesehatan dapat lebih mudah mengambil langkah yang tepat dalam memastikan anak mendapatkan gizi yang cukup serta tumbuh dan berkembang secara optimal.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang sudah disusun, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menentukan status gizi balita menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto* di Puskesmas 1 Denpasar Selatan?
2. Bagaimana tingkat akurasi keputusan yang dihasilkan oleh metode *Fuzzy Tsukamoto* pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang telah dibangun?

1.3. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi dengan batasan masalah yang dirumuskan untuk memperjelas ruang lingkup penelitian sehingga tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditetapkan. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode yang diterapkan dalam sistem adalah algoritma Fuzzy Tsukamoto.
2. Sistem yang dibangun merupakan sistem berbasis web dengan menggunakan framework *CodeIgniter 3* serta basis data *MySQL*.
3. Parameter yang digunakan saat melakukan penentuan status gizi balita adalah usia, tinggi badan dan berat badan.
4. Penelitian ini berfokus pada penentuan status gizi balita dengan rentang usia 0 hingga 60 bulan sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak.
5. Indeks yang digunakan adalah Berat Badan menurut Panjang Badan (BB/PB) untuk anak usia 0 hingga 24 bulan dan Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB) untuk anak usia 24 hingga 60 bulan.
6. Sistem hanya menampilkan informasi status gizi tanpa memberikan diagnosis medis lanjutan.
7. Data acuan diambil dari Tabel Standar Berat Badan Menurut Panjang Badan untuk anak usia 0–24 bulan dan Tabel Standar Berat Badan Menurut Tinggi Badan untuk anak usia 24–60 bulan, baik untuk anak laki-laki maupun perempuan.
8. Pengujian hasil keputusan yang dihasilkan oleh sistem dilakukan dengan membandingkan hasil penentuan status gizi dari SPK yang telah dibangun dengan hasil penentuan status gizi yang selama ini digunakan oleh pihak Puskesmas 1 Denpasar Selatan.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk menjawab rumusan permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya. Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat menentukan status gizi balita dengan menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto* di Puskesmas 1 Denpasar Selatan.
2. Untuk mengukur tingkat akurasi keputusan yang dihasilkan oleh metode *Fuzzy Tsukamoto* pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang telah dibangun.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat yang berguna bagi berbagai pihak yang terkait. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Penelitian ini dapat memberikan pengetahuan dalam penerapan metode *Fuzzy Tsukamoto* pada penentuan status gizi balita.
 - b. Penelitian ini dapat memberikan pengalaman praktis dalam merancang dan membangun sistem berbasis *web*.
 - c. Penelitian ini dapat menjadi salah satu referensi dan bahan acuan dalam menyusun karya ilmiah.
2. Bagi Puskesmas 1 Denpasar Selatan
 - a. Penelitian ini dapat membantu meningkatkan kemudahan dalam proses penentuan status gizi balita melalui pemanfaatan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode *Fuzzy Tsukamoto*.
 - b. Penelitian ini dapat menjadi alat bantu dalam pengambilan keputusan yang lebih cepat terkait status gizi balita.
3. Bagi Politeknik Negeri Bali
 - a. Penelitian ini dapat menjadi salah satu referensi ilmiah.
 - b. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dapat mendukung kegiatan akademik dan penelitian di lingkungan perguruan tinggi.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pembaca dalam memahami isi penelitian, skripsi ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan gambaran umum penelitian yang meliputi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat penelitian dan sistematika penulisan skripsi. Bagian ini memberikan kerangka awal bagi pembaca untuk memahami topik yang diangkat.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi uraian tentang penelitian - penelitian terdahulu dan landasan teori. Pembahasan mencakup topik yang meliputi sistem pendukung keputusan, status gizi, antropometri, algoritma *fuzzy*, metode *Fuzzy Tsukamoto*, metode *Waterfall*, *ERD*, *UML*, *CodeIgniter*, *Visual Studio Code* dan *MySQL*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian yang meliputi objek, waktu dan tempat penelitian, metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem. Selain itu, disajikan analisis sistem yang berjalan, perancangan sistem baru, arsitektur sistem, *ERD*, rancangan basis data, *Use Case Diagram* dan rancangan pengujian sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan hasil implementasi aplikasi yang dikembangkan yang meliputi proses pengujian sistem. Pengujian dilakukan mulai dari pengujian fungsionalitas, perhitungan manual metode *Fuzzy Tsukamoto*, pengujian sistem pendukung keputusan status gizi balita dan perbandingan hasil antara metode *Fuzzy Tsukamoto* dan hasil pengukuran pihak puskesmas.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir berisi kesimpulan yang diambil dari hasil penelitian yang dilakukan dan saran yang dapat digunakan untuk pengembangan sistem lebih lanjut di masa mendatang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dirumuskan dan hasil pengujian yang dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Perancangan dan pembangunan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis *web* berhasil diwujudkan dengan memanfaatkan data *input* berupa identitas balita, berat badan dan tinggi/panjang badan balita. Berdasarkan rancangan *use case diagram*, sistem memiliki fitur utama seperti manajemen pengguna, pengelolaan data balita, penginputan hasil pengukuran, pengolahan perhitungan status gizi dengan metode *Fuzzy Tsukamoto*. Hasil proses perhitungan tersebut menghasilkan *output* berupa kategori status gizi balita, seperti Gizi Buruk, Gizi Kurang, Gizi Normal, Risiko Gizi Lebih, Gizi Lebih, dan Obesitas, mengacu dengan standar Permenkes No. 2 Tahun 2020.
2. Tingkat akurasi sistem yang dibangun mencapai 88%. Perbedaan hasil sebesar 12% disebabkan oleh perbedaan detail variabel *input* dan batas kategori pada metode *fuzzy* dan antropometri.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian ini, penulis memberikan beberapa saran pengembangan yang dapat dilakukan oleh peneliti selanjutnya, antara lain:

1. Pengembangan fitur visualisasi grafik perkembangan status gizi per kategori setiap bulan, sehingga pemangku kepentingan dapat memantau tren gizi anak secara *real-time* dan segera melakukan upaya tindak lanjut jika diperlukan.
2. Integrasi sistem dengan basis data kesehatan terpusat milik Puskesmas atau Dinas Kesehatan, sehingga data dapat tersimpan aman, terpusat dan digunakan sebagai dasar pengambilan kebijakan kesehatan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Putri Nasution *dkk.*, “10) © 2024 Association of Indonesian Islamic Early Childhood Education Study Program,” vol. 9, no. 2, 2024.
- [2] D. Rahmawati, R. Hasibuan, L. Nazar, H. A. Ratnaningsih, dan R. Aliyah, “PERAN KEPEDULIAN ORANG TUA TERHADAP DAMPAK NUTRISI DALAM PERKEMBANGAN KOGNITIF DAN MOTORIK ANAK PADA PENDIDIKAN ANAK USIA DINI,” *JURNAL MADINASIKA Manajemen Pendidikan dan Keguruan*, vol. 6, no. 2, hlm. 158–165, Mei 2025, doi: 10.31949/madinasika.v6i2.13996.
- [3] A. Mulyana, “IMPLIKASI STUNTING TERHADAP KEMAMPUAN KOGNITIF DAN FISIK ANAK USIA DINI DI TK AT-TAQWA TETA LAMBITU,” 2025.
- [4] U. Ramlah, “GANGGUAN KESEHATAN PADA ANAK USIA DINI AKIBAT KEKURANGAN GIZI DAN UPAYA PENCEGAHANNYA.”
- [5] A. Kautsar, S. Wahyudi, dan Wahyuddin, T. Informatika Universitas Serang Raya Jalan Raya Serang Cilegon Km, dan T. Drangong Serang Banten, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN STATUS GIZI BALITA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING,” *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, vol. 5, no. 1, hlm. 192–201, 2023.
- [6] A. T. Prasetyo, R. Ajitama, dan S. A. Lestari, “Pemodelan Metode SAW Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Tumbuh Kembang Balita di Posyandu Panca Marga 9.”
- [7] D. H. Ramadhani, R. Srikandi, M. Ikhwan, dan R. A. Saputra, “PENERAPAN LOGIKA FUZZY DALAM KLASIFIKASI STATUS GIZI BALITA DI PUSKESMAS PONDIDAHA MENGGUNAKAN METODE FUZZY TSUKAMOTO,” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 2, Apr 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i2.4017.
- [8] R. Amanda dan S. Leoni, “Systematic Literature Review : Penerapan VIKOR Dalam Sistem Pendukung Keputusan,” vol. 3, no. 2, hlm. 35–40, 2025.
- [9] S. Leviana dan Y. Agustina, “Analisis Pola Makan dengan Status Gizi Pada Siswa-Siswi Kelas V di SDN Jatiwaringin XII Kota Bekasi,” *Malahayati Nursing Journal*, vol. 6, no. 4, hlm. 1635–1656, Apr 2024, doi: 10.33024/mnj.v6i4.10864.
- [10] “18+Lisnawaty_+Antropometri+99+-+103”.

- [11] W. Wasum dan M. Z. Arifin, “JIP (Jurnal Informatika Polinema) IMPLEMENTASI METODE FUZZY LOGIC UNTUK PENENTUAN TARUNA BERPRESTASI”.
- [12] A. Suherman dan D. Widyaningrum, “Implementasi Fuzzy Tsukamoto pada Sistem Internet of Things Budidaya Tanaman Bayam,” *SMATIKA JURNAL*, vol. 14, no. 01, hlm. 195–204, Jul 2024, doi: 10.32664/smatika.v14i01.1332.
- [13] H. Siregar, P. Studi Sistem Komputer, F. Sains dan Teknologi, U. Pembangunan Panca Budi, dan C. Author, “(LEARNING) Di SMK TRITECH INFORMATIKA MEDAN BERBASIS WEB DENGAN METODE WATERFALL,” *Jurnal Nasional Teknologi Komputer*, vol. 5, no. 3, 2025.
- [14] S. M. Pulungan, R. Febrianti, T. Lestari, N. Gurning, dan N. Fitriana, “Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram Dalam Perancangan Database,” *Februari*, vol. 02, no. 1, hlm. 98–102, 2023, doi: 10.47233/jemb.v2i1.533.
- [15] P. E. Putri dan K. Khairunnisa, “PERANCANGAN DATA BASE SISTEM PEMBELAJARAN SEKOLAH DASAR MENGGUNAKAN ERD,” *Jurnal Sistem Informasi (TEKNOFILE)*, vol. 3, hlm. 314–326, 2025.
- [16] H. Kurnia, J. Devitra, M. Sistem Informasi, U. Dinamika Bangsa, dan J. Jl Jend Sudirman Thehok-Jambi, “Sistem Informasi Administrasi Disposisi Surat Pada Polresta Jambi,” 2024.
- [17] R. Dzikrul Hakim, A. Abdul Baqi, dan A. Fajri, “APLIKASI TANYA JAWAB USTADZ BERBASIS WEB MENGGUNAKAN CODEIGNITER.”
- [18] A. Tahari, T. Umi Kalsum, dan J. Fredricka, “Create An E-Raport Application Using The Laravel Framework And Mysql,” *Jurnal Media Computer Science*, vol. 4, no. 2, hlm. 373–384, 2025, doi: 10.37676/jmcs.v4i2.
- [19] M. Aldi dan M. I. Aji, “PERANCANGAN SISTEM DIGITAL SURAT MASUK DAN SURAT KELUAR DI UPTD KESMAVET BERBASIS WEB,” *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, vol. 2, no. 2, hlm. 65–77, 2025, doi: 10.61722/jmia.v2i2.4145.
- [20] “View of Aplikasi Sistem Informasi Penjualan Pada Rumah Makan _Jeng Tin_ Menggunakan Database MySQL”.
- [21] M. Putri, A. Ginting, dan A. S. Lubis, “Pengujian Aplikasi Berbasis Web Data Ska Menggunakan Metode Black Box Testing,” *FEBRUARI*, vol. 2, no. 1, hlm. 41–48, 2024, doi: 10.55537/cosmic.

- [22] M. Rusydi Hanan, L. Muflikhah, dan F. A. Bachtiar, “Prediksi Nefropati Menggunakan Algoritma Random Forest,” 2025. [Daring]. Tersedia pada: <http://j-ptiik.ub.ac.id>