

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Gizi Balita Di Posyandu Dengan Metode AHP

Nur Hayati Nasution¹, Samsir², Abdul Hakim Dalimunthe³

^{1,2,3} Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Al Washliyah Labuhanbatu

Jl. H. Adam Malik Lingkar By Pass Rantauprapat

Email: nasutionnurhayati45@gmail.com, samsirst111@gmail.com, abdulhakimdalimunthe@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian sistem pendukung keputusan penentuan gizi yang telah disusun bertujuan untuk mengevaluasi dan menentukan status gizi pada balita. Dengan pendekatan ini, penelitian berhasil menyediakan landasan yang kuat untuk menilai kebutuhan gizi balita secara efektif. Sistem pendukung keputusan yang dirancang menonjol karena fleksibilitas dan responsivitasnya yang tinggi. Penggunaan bahasa pemrograman PHP 7.x dan SQL telah terbukti sangat efektif dalam pengolahan dan penyimpanan data. Integrasi keduanya dalam basis data MySQL 8.x memberikan keunggulan dalam hal pengelolaan informasi, memungkinkan penyimpanan data secara efisien dan akses yang mudah. Metode AHP digunakan karena kemampuannya dalam mengelola keputusan multikriteria dengan membandingkan setiap faktor yang memengaruhi status gizi, seperti berat badan, tinggi badan, usia, dan kondisi kesehatan balita. Sistem ini dirancang untuk memberikan rekomendasi status gizi berdasarkan pembobotan kriteria yang dihitung menggunakan struktur hierarki dan matriks perbandingan berpasangan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat memberikan hasil yang akurat dan sesuai dengan penilaian ahli gizi. Selain itu, sistem ini juga meningkatkan efisiensi dan konsistensi dalam proses evaluasi gizi balita di Posyandu. Dengan demikian, SPK berbasis metode AHP ini dapat menjadi alat bantu yang bermanfaat dalam mendukung kegiatan pemantauan gizi dan pengambilan keputusan kesehatan balita di tingkat layanan dasar.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Gizi Balita, Posyandu, Metode AHP, Kesehatan Masyarakat

ABSTRACT

The research on the nutritional determination decision support system that has been designed aims to evaluate and determine the nutritional status of toddlers. With this approach, the research has succeeded in providing a strong foundation for assessing the nutritional needs of toddlers effectively. The designed decision support system stands out for its high flexibility and responsiveness. The use of PHP 7.x and SQL programming languages has proven to be very effective in data processing and storage. The integration of both in the MySQL 8.x database provides advantages in terms of information management, allowing efficient data storage and easy access. The AHP method is used because of its ability to manage multi-criteria decisions by comparing each factor that influences nutritional status, such as weight, height, age, and health conditions of toddlers. This system is designed to provide recommendations for nutritional status based on the weighting of criteria calculated using a hierarchical structure and pairwise comparison matrix. The test results show that the system can provide accurate results and are in accordance with the assessment of nutrition experts. In addition, this system also increases efficiency and consistency in the process of evaluating toddler nutrition at the Posyandu. Thus, this AHP-based DSS can be a useful tool in supporting nutritional monitoring activities and toddler health decision making at the basic service level.

Keywords: Decision Support System, Toddler Nutrition, Integrated Health Post, AHP Method, Public Health

Pendahuluan

Pemenuhan gizi pada anak usia dibawah lima tahun merupakan faktor yang perlu diperhatikan dalam menjaga kesehatan, karena masa balita merupakan periode perkembangan yang rentan gizi[1],[2],[3]. Balita merupakan kelompok masyarakat yang rentan gizi. Pada kelompok tersebut mengalami siklus pertumbuhan dan perkembangan yang membutuhkan zat-zat gizi yang lebih besar dari kelompok umur lainnya sehingga balita paling mudah menderita kelainan gizi. Hal ini dapat berakibat kerusakan yang tidak dapat diperbaiki pada saat anak beranjak dewasa. Banyak khusus gizi buruk masih menjadi masalah di beberapa negara, seperti di negara Indonesia dapat diperhatikan banyaknya kasus gizi buruk balita dan kasus kematian bayi yang disebabkan oleh beberapa faktor, baik klinis maupun non-klinis[4],[5]. Salah satu contoh penyebab non-klinis seperti catatan medik yang kurang lengkap, pelayanan yang tidak maksimal, dan standar protokol klinis yang tidak dipatuhi. Adapun contoh lain yang cukup disayangkan adalah kartu menuju sehat (KMS) yang fungsinya sebagai acuan untuk pemantauan tumbuh kembang balita yang ternyata dalam penggunaannya tidak optimal,

sehingga muncul beberapa kasus mengenai gizi buruk karena kesehatan balita yang tidak terpantau. Akibat kinerja yang tidak optimal tersebut maka data informasi mengenai tumbuh kembang balita akan tidak akurat, sehingga penanganan kasus yang terjadi akan mengalami keterlambatan[6],[7].

Status gizi balita merupakan indikator penting dalam menentukan tingkat kesehatan dan perkembangan anak di usia dini. Permasalahan gizi seperti kurang gizi, gizi buruk, dan obesitas pada balita masih menjadi tantangan serius di berbagai daerah di Indonesia. Penanganan yang lambat atau tidak tepat terhadap status gizi anak dapat berdampak buruk terhadap tumbuh kembang serta kualitas hidup anak di masa mendatang[8],[9],[10]. Oleh karena itu, pemantauan gizi secara berkala di tingkat layanan dasar, seperti Posyandu, sangatlah penting. Posyandu memiliki peran strategis sebagai pusat pelayanan kesehatan masyarakat, khususnya ibu dan anak. Salah satu kegiatan rutinnnya adalah penimbangan dan pencatatan perkembangan balita. Namun, dalam praktiknya, proses penilaian status gizi masih sering dilakukan secara manual dengan mengandalkan interpretasi langsung dari petugas atau kader. Hal ini berpotensi menimbulkan ketidaktepatan dalam penentuan status gizi karena keterbatasan sumber daya manusia, perbedaan persepsi, dan kurangnya pemahaman teknis terhadap standar gizi anak[11],[12].

Untuk itu, dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu proses pengambilan keputusan secara objektif dan terukur. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah Analytical Hierarchy Process (AHP), yaitu metode pengambilan keputusan multikriteria yang mampu membandingkan berbagai faktor secara sistematis dan menghasilkan bobot prioritas berdasarkan tingkat kepentingannya[13],[14]. Dalam konteks ini, metode AHP dapat digunakan untuk menilai berbagai aspek yang memengaruhi status gizi balita, seperti usia, berat badan, tinggi badan, dan indeks massa tubuh (IMT)[15],[16],[17]. Dengan mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode AHP, proses penentuan gizi balita di Posyandu dapat dilakukan dengan lebih cepat, tepat, dan konsisten. Sistem ini tidak hanya memudahkan kader dalam menganalisis kondisi balita, tetapi juga meningkatkan kualitas layanan Posyandu secara keseluruhan. Diharapkan, penerapan sistem ini dapat berkontribusi dalam upaya penanggulangan masalah gizi anak dan mendukung pencapaian target pembangunan kesehatan nasional[18],[19],[20].

Kekhawatiran tersebut merupakan dasar dari pembuatan system pendukung keputusan penentuan gizi balita dengan metode analical hierrarchy process ini, karena dampaknya dapat dikatakan sangat penting untuk penentu kualitas SDM generasi penerus bangsa Indonesia[21],[22],[23]. Sistem pendukung keputusan merupakan salah satu jenis sistem yang bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik[24],[25],[26]. Dengan menggunakan beberapa kriteria balita seperti jenis kelamin, umur, berat badan, dan panjang badan, sistem pendukung keputusan ini akan memberikan informasi berupa status gizi balita. Hal ini akan memudahkan pihak yang terkait diantaranya rumah sakit atau puskesmas, pemerintah dan orang tua cepat mengambil keputusan yang tepat dalam penanganan kesehatan balita, Dengan di latar belakang oleh beberapa uraian latar belakang masalah diatas tentang pentingnya sebuah sistem pendukung keputusan penentuan gizi balita.

Metode Penelitian

Algoritma

Dalam membangun system pendukung keputusan penentuan gizi balita, disini penulis akan menjelaskan algoritma dalam penyesuaian untuk menampilkan Metode dan beberapa kriteria jenis penerima dan hasilnya, yaitu: Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Pada dasarnya langkah-langkah dalam metode AHP meliputi:

1. Menjumlah nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
2. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
$$\sum_{j=1}^n a_{ij} / \sum_{j=1}^n a_{ij} = 1$$
Dimana
a: Matriks perbandingan berpasangan
i :Baris pada matriks a
j :Kolom pada matriks a
3. Menjumlah kan nilai-nilai dari setiap matriks dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
$$w_i = \frac{1}{n} \sum_{h=1}^n a_{ij}$$
Dimana n : Banyaknya kriteria dan w_i : Rata-rata baris ke-i

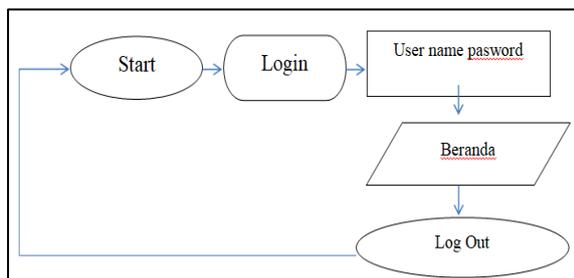
Data Balita

Pada penelitian ini data Balita yang digunakan sebagai input system pendukung keputusan yang nantinya akan digunakan

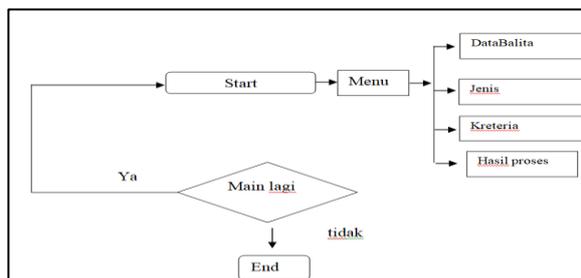
Permodelan

Sebelum merancang program, penulis akan menggambarkan beberapa Alur Sistem yang akan digunakan sebagai alur kerja program, berikut Alurnya.

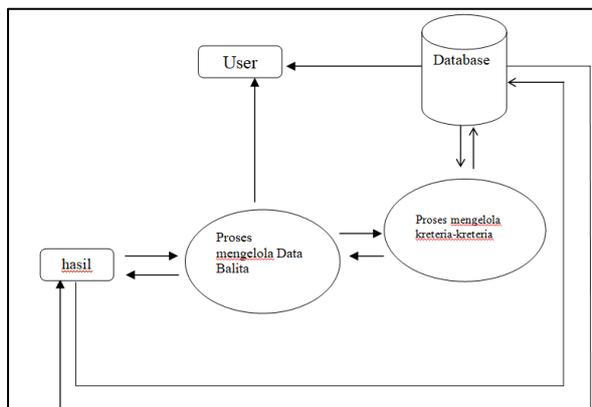
1. Flowchart Login (gambar 1)
2. Flowchart Menu Utama (gambar 2)
3. Data Flow Diagram (DFD) (gambar 3)
4. Entitiy Flow Diagram (ERD) (gambar 4)



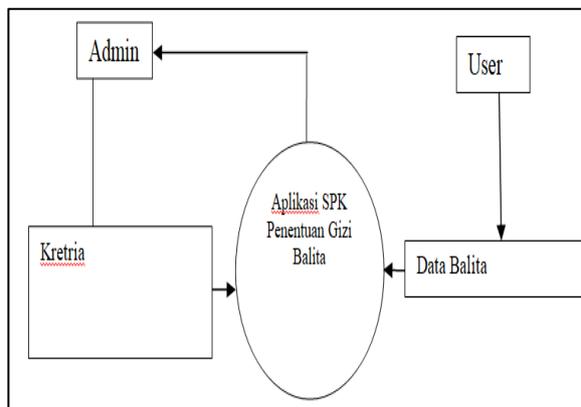
Gambar 1. Flow chart log in



Gambar 2. Flow chart menu utama



Gambar 3. DFD SPK penentuan gizi balita



Gambar 4. ERD spk penentuan gizi balita

Hasil Dan Pembahasan

Kebutuhan Sistem

Dalam kebutuhan sistem ini, penulis akan menjelaskan beberapa kebutuhan sistem dalam merancang sebuah sistem yang diperlukan, yaitu sebagai berikut :

1. Kebutuhan sistem perangkat komputer (Hardware)

Dalam merancang sebuah sistem, maka penulis membutuhkan sebuah perangkat komputer yaitu:

- a. Laptop Intel Core i3
- b. Media Penyimpanan Harddisk 500 Gb
- c. Memori 4 Gb

2. Kebutuhan sistem Software

Dalam merancang sebuah sistem, maka penulis membutuhkan sebuah software yang membantu untuk merancang sebuah sistem yaitu :

- a. Windows 10
- b. Macromedia Dreamweaver 8
- c. Xampp Control
- d. Adobe Photoshop

Data Balita

Pada penelitian ini data Balita yang digunakan sebagai input system pendukung keputusan yang nantinya akan digunakan.

- a. Tabel Data Balita

Tabel data Balita merupakan tabel yang berisi tentang Data Balita yang akan di periksa, berikut ini tabelnya:

Tabel 1. Jenis tabel data balita

No	Nama	Keterangan
----	------	------------

1.	Identitas Nama Balita	Nama Balita yang akan diperiksa status Gizinya
2.	Usia dan Berat Badan Balita	Usia dan Berat badan balita yang akan diperiksa status Gizinya

b. Tabel kreteria

Adalah table jenis-jenis kreteria dalam menentukan gizi balita, berikut ini table kreterianya :

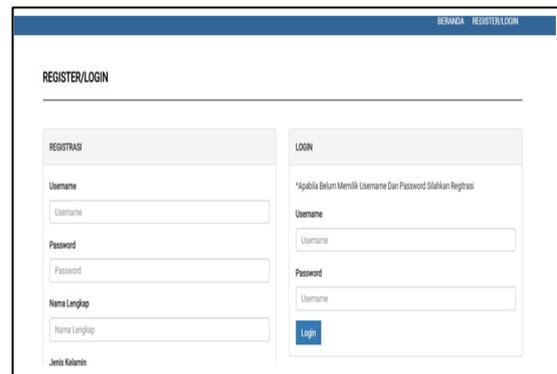
Tabel 2. Kreteria

Kriteria	Bobot	Kategori	Nilai
Berat Badan	20 %	Gizi Lebih	>120 % Median BB/U baku WHO NCHS
Tinggi Badan	20 %	Gizi Baik	80 % -120% Median BB/U baku WHO NCHS
Umur	20 %	Sedang	70 % -79,9% Median BB/U baku WHO NCHS
Lingkar Pergelangan	20 %	Gizi Kurang	60 % -69,9% Median BB/U baku WHO-NCHS
Lingkar Perut	20 %	Gizi Buruk	< 60 % Median BB/U baku WHO-NCHS

Tampilan Implementasi



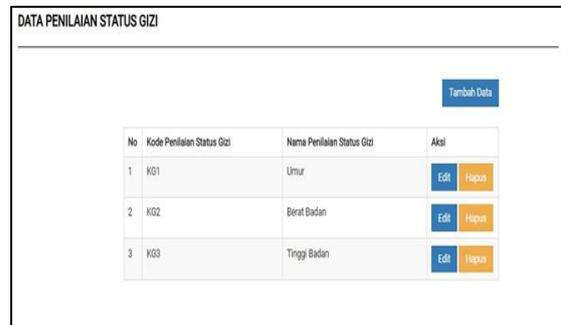
Gambar 5. Tampilan Home Menu



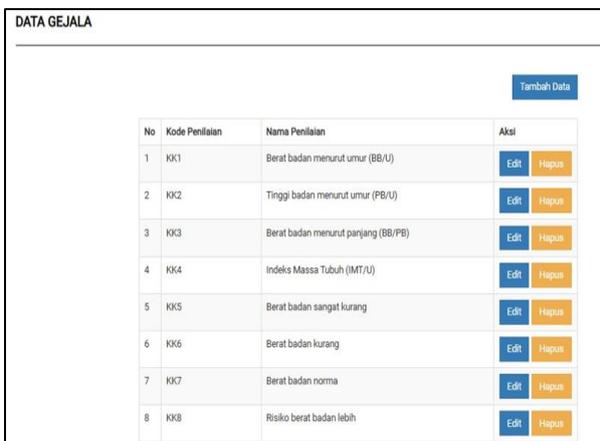
Gambar 6. Tampilan login



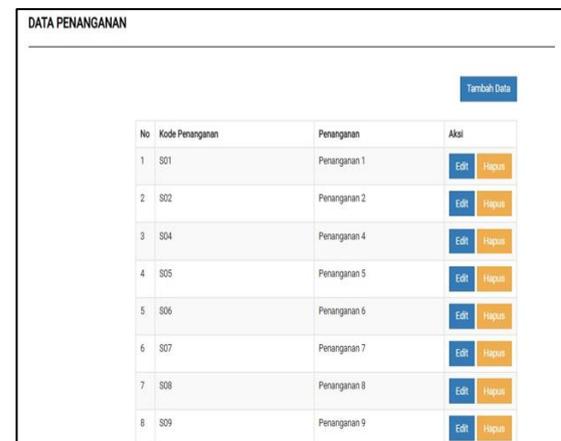
Gambar 7. Tampilan input data pasien



Gambar 8. Tampilan input data kriteria



Gambar 9. Tampilan input data gejala



Gambar 10. Tampilan input data penanganan

4. Tampilan Laporan Data Proses Diagnosa. Pada tampilan gambar 14 menjelaskan sebuah tampilan untuk laporan dari data Proses Diagnosa dan pada tampilan ini admin bisa langsung mencetak laporan tersebut.
5. Hasil Uji Coba Program

Tabel 3. Uji program

No	Form	Hasil	Status
1	Home	Pada saat dijalankan di Localhost/spk_gizi/home.php , tampilan sudah muncul dan berjalan dengan sempurna	OK
2	Login	Pada saat Proses Diagnosa login sudah tampil dan bisa masuk ke login dan langsung menuju form Menu	OK
3	Input	Proses Diagnosa input data sudah tampil dan ketika mengisikan data dan akan menyimpan data tersebut dengan menekan tombol simpan langsung bisa tersimpan	OK
4	Browse	Proses Diagnosa pencarian data sudah bisa tampil dengan baik, dan masing masing browse tersebut langsung menuju Proses Diagnosa pencarian data	OK
5	Laporan	Proses Diagnosa pencetakan laporan dari masing masing data dapat berjalan dengan baik dan bisa langsung koneksi ke printer	OK

Simpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk membantu proses penentuan status gizi balita di Posyandu dengan memanfaatkan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Sistem ini dirancang untuk memproses beberapa kriteria utama seperti berat badan, tinggi badan, usia, dan indeks massa tubuh (IMT), dengan tujuan memberikan hasil penilaian gizi yang lebih akurat, objektif, dan konsisten dibandingkan metode manual. Perancangan yang telah disusun bertujuan untuk mengevaluasi dan menentukan status gizi pada balita. Dengan pendekatan ini, penelitian berhasil menyediakan landasan yang kuat untuk menilai kebutuhan gizibalita secara efektif. Sistem pendukung keputusan yang dirancang menonjol karena fleksibilitas dan responsivitasnya yang tinggi. Kemampuan system untuk beradaptasi dengan perubahan situasi dan kebutuhan pengguna merupakan keunggulan utama yang dapat meningkatkan efisiensi dalam pengambilan keputusan terkait gizi balita. Penggunaan bahasa pemrograman PHP dan SQL telah terbukti sangat efektif dalam pengolahan dan penyimpanan data. Integrasi keduanya dalam basis data MySQL memberikan keunggulan dalam hal pengelolaan informasi, memungkinkan penyimpanan data secara efisien dan akses yang mudah. Hasil implementasi menunjukkan bahwa metode AHP efektif dalam mengelola data multikriteria karena mampu memberikan pembobotan yang rasional berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing faktor. Sistem ini juga mempermudah kader Posyandu dalam mengambil keputusan terkait status gizi balita, serta mengurangi kemungkinan kesalahan interpretasi akibat penilaian subjektif.

Daftar Pustaka

- [1] A. K. Puspa and R. Nursyanti, "Sistem Pendukung Keputusan Penyakit Gizi Buruk Menggunakan Metode Simple Addictive Wheighting (SAW)," *Expert J. Manaj. Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 7, no. 1, 2017, doi: 10.36448/jmsit.v7i1.876.
- [2] N. Fidiatoro and T. Setiadi, "Model Penentuan Status Gizi Balita Di Puskesmas," *J. Sarj. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 367–373, 2013.
- [3] F. A. HR, S. Purwiningsih, and D. E. Susianawati, "Evaluasi Tingkat Status Gizi Pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Karonji Kota Palu," *AJAD J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 2, pp. 120–125, 2022, doi: 10.35870/ajad.v2i2.83.
- [4] F. Ningsih and S. Wagustina, "Faktor-Faktor Penyebab Gizi Kurang pada Balita yang Dirawat di Puskesmas Batoh Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2021," *Maj. Kesehat. Masy. Aceh*, vol. 4, no. 1, pp. 55–65, 2021.
- [5] V. W. Utami, L. O. Iqmy, D. K. Sari, and R. Rosmiyati, "Kegiatan Inovasi "Mantan Girang Sayamlor" Makanan Tambahan Gizi Kurang Sate Ayam Kelor Di Desa Sumber Jaya Lampung Selatan Tahun 2024," *J. Perak Malahayati Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 6, no. 1, 2024, doi: 10.33024/jpm.v6i1.15302.
- [6] R. Rosita, A. Pinta Kurnia Rizky, and N. Nur Afifah, "Faktor Penyebab Ketidakeengkapan Dokumen Rekam Medis Rawat Inap pada Kasus Single Live Birth," *Pros. Semin. Inf. Kesehat. Nas.*, pp. 391–399, 2021.
- [7] Permatananda PANK, "Membangun Karakter Mahasiswa Kedokteran Universitas Warmadewa Melalui 'Sapta Bayu' Spirit Sri Kesari Warmadewa," *J. Educ. Dev.*, vol. 10, no. 2, pp. 1–5, 2022, [Online]. Available: <https://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/3480%0Ahttps://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/arti>

- cle/download/3480/2348
- [8] M. Dora, R. Khairul, and W. M. Sari, "Analisa Transaksi Penjualan Dalam peningkatan Promosi Penjualan Berbasis Sistem Informasi," *EKOMBIS Rev. J. Ilm. Ekon. dan Bisnis*, vol. 11, no. 1, pp. 357–368, 2023, doi: 10.37676/ekombis.v11i1.2993.
- [9] I. G. A. A. O. Dewi, "Understanding Data Collection Methods in Qualitative Research: The Perspective Of Interpretive Accounting Research," *J. Tour. Econ. Policy*, vol. 1, no. 1, pp. 23–34, 2022, doi: 10.38142/jtep.v1i1.105.
- [10] G. Arisani, S. Wahyuni, P. D. Iii, J. Kebidanan, and P. Kemenkes Palangkaraya, "Abdimas Umtas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM-Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya Virtual Learning Education about Adolescent Growth and Development," *Abdimas Umtas J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 5, no. 1, 2019.
- [11] L. Bartlett, *Comparative Case Studies View project Social Practice Theory and Studies View project*, ResewarchG., no. January. ResewarchGate: ResewarchGate, 2016. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/311831037>
- [12] W. A. Ritonga, A. H. Dalimunthe, R. Aditiya, and S. I. Ritonga, "Evaluation of the moodle-based learning system applying the end user computing satisfaction method," *J. Inov. dan Teknol. Pembelajaran*, vol. 10, no. 1, p. 106, Mar. 2023, doi: 10.17977/um031v10i12023p106.
- [13] R. Watrighthos, W. A. Ritonga, A. Rengganis, A. Wanto, and M. Isa Indrawan, "Implementation of PROMETHEE-GAIA Method for Lecturer Performance Evaluation," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1933, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1933/1/012067.
- [14] C. T. P. Sojow, V. C. Poekoel, and F. D. Kambey, "Decision Support System Department Selection Using The Simple Additive Weighting Method," *J. Tek. Inform.*, vol. 16, no. 1, pp. 47–56, 2021.
- [15] S. Suryadi *et al.*, "Uji Sensitivitas Metode Pembobotan ROC, SWARA Terhadap Kriteria Karyawan Terbaik Dengan Menggunakan Metode SAW," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 3, no. 4, pp. 532–540, 2022, doi: 10.47065/josh.v3i4.1952.
- [16] Wahyu Azhar Ritonga, Eriani, Ismi Yulizar, Uswatun Hasanah Masra Tangse, Yuli Yani, and Dwina Putri, "The Implementation Of Information Technology In The Development Of Left And Right Brain At An Early Age In The World Of Education," *Int. J. Humanit. Educ. Soc. Sci.*, vol. 1, no. 4, pp. 377–381, 2022, doi: 10.55227/ijhess.v1i4.99.
- [17] A. D. Kuswanto, A. R. Blessar, A. Goni, and ..., "Penerapan Algoritma Apriori Dalam Analisis Keranjang Belanja Retail Di Wilayah Jawa Barat," ... *J. Teknol. dan ...*, no. 3, pp. 139–150, 2024, [Online]. Available: <https://journal.artei.or.id/index.php/Saturnus/article/view/208%0Ahttps://journal.artei.or.id/index.php/Saturnus/article/download/208/330>
- [18] M. I. R. Ihsan, K. S. D. Irmanti, and D. M. Dama, "Implementasi Algoritma Apriori Dalam Analisa Penjualan Sparepart Motor," *J. Pariwisata Bisnis Digit. dan Manaj.*, vol. 1, no. 1, pp. 43–48, 2022, doi: 10.33480/jasdim.v1i1.2999.
- [19] A. Ardiansyah and Midtaqulduha, "Implementasi Data Mining Dengan Algoritma Apriori Untuk Analisis Pola Penjualan Barang Fashion," *J. Sains Komput. Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 1301–1309, 2022, [Online]. Available: http://eprints.uty.ac.id/4867/%0Ahttp://eprints.uty.ac.id/4867/1/NASKAH_PUBLIKASI-Agung_Priyanto-5150411173.pdf
- [20] K. Samarinda, "Peningkatan Efisiensi Pelayanan Posyandu melalui Pemberdayaan Kader dan Implementasi SOP di Posyandu Matahari Kelurahan Lok Bahu , Kecamatan Sungai," *J. Pengabd. Kpd. Masy. Nusant.*, vol. 6, no. 1, pp. 806–812, 2025.
- [21] B. Irianti and N. Karlinah, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Perut Dengan Metode Certainty Factor Berbasis Web," *Ensiklopedia J.*, vol. 3, no. 2, pp. 195–200, 2021.
- [22] S. E. Adiastru, "Peran Teknologi Modern dalam Meningkatkan Efektivitas Pekerjaan di Perusahaan," *JIKAP*, vol. 8, no. 5, pp. 428–433, 2024.
- [23] D. Harianto and N. Makassar, "Pengaruh Digitalisasi terhadap Penjualan Pelaku Usaha Mikro , Kecil , dan Menengah (UMKM) di Kota Makassar," *J. Nuansa Publ. Ilmu Manaj. dan Ekon. Syariah*, vol. 3, no. 1, pp. 28–34, 2025, [Online]. Available: <https://doi.org/10.61132/nuansa.v3i1.1474>
- [24] A. Gunawan, J. Sukmal, and M. Hasibuan, "Pengaruh Strategi Pemasaran Dan Promosi Terhadap Minat Beli Konsumen Di JW Caffe Desa Kampung Padang Pangkatan Labuhanbatu," *Cent. Econ. Student J.*, vol. 8, no. 1, pp. 424–436, 2025, doi: <https://doi.org/10.56750/csej.v8i1.1093>.
- [25] W. A. Ritonga, A. H. Dalimunthe, R. Aditiya, and S. I. Ritonga, "Evaluation of the moodle-based learning system applying the end user computing satisfaction method," *J. Inov. dan Teknol. Pembelajaran*, vol. 10, no. 1, p. 106, 2023, doi: 10.17977/um031v10i12023p106.
- [26] C. F. Suardi, H. S. Y, and S. Sunardi, "Implementasi Algoritma Apriori Untuk Analisis Data Transaksi Penjualan Pada Toko Berbasis Desktop," *J. Tekno Kompak*, vol. 17, no. 1, p. 136, 2023, doi: 10.33365/jtk.v17i1.2148.