

Prioritas Penanganan Anemia pada Ibu Hamil Menggunakan Metode TOPSIS

Naufal Rifqi, Agus Iskandar*

Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Program Studi Informatika, Universitas Nasional, Jakarta, Indonesia

Email: ¹opalpapah10@gmail.com, ^{2,*}iskandaragus1005@gmail.com

Email Penulis Korespondensi : iskandaragus1005@gmail.com

Submitted: 21/09/2023; Accepted: 30/09/2023; Published: 30/09/2023

Abstrak—Selama kehamilan, wanita mengalami anemia yang dapat berdampak negatif pada kesehatan ibu dan perkembangan janin. Pemerintah telah mengambil berbagai langkah untuk mengatasi anemia pada ibu hamil, namun penurunan angka anemia belum signifikan. Oleh karena itu, penanganan perlu difokuskan pada individu dengan risiko tinggi agar lebih efektif. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan alat yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan kompleks dan salah satu metodenya adalah TOPSIS. TOPSIS digunakan untuk menetapkan prioritas dengan cara membandingkan tiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan negatif yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini, terdapat 10 alternatif dan 5 kriteria. Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode TOPSIS, Alternatif 3 (A3) dengan nilai preferensi sebesar 0,246561061 ditetapkan sebagai ibu hamil yang harus diprioritaskan dalam penanganan anemia.

Kata Kunci: Anemia; Ibu Hamil; Metode TOPSIS; SPK

Abstract—During pregnancy, women experience anemia which can negatively impact maternal health and fetal development. The government has taken various measures to address anemia in pregnant women, but the reduction in anemia rates has not been significant. Therefore, the treatment needs to be focused on individuals with high risk to be more effective. Decision Support System (DSS) is a tool used in complex decision-making processes and one of the methods is TOPSIS. TOPSIS is used to set priorities by comparing each alternative against predetermined positive and negative ideal solutions. In this study, there are 10 alternatives and 5 criteria. Based on the results of calculations with the TOPSIS method, Alternative 3 (A3) with a preference value of 0.246561061 is designated as a pregnant woman who must be prioritized in handling anemia.

Keywords: Anemia; Pregnant Woman; TOPSIS; DSS

1. PENDAHULUAN

Selama masa kehamilan, seorang wanita mengalami berbagai perubahan untuk beradaptasi dengan kondisinya. Salah satu perubahan penting adalah penurunan hemoglobin karena peningkatan volume plasma dan penurunan viskositas darah untuk meningkatkan sirkulasi ke plasenta[1]. Kadar hemoglobin yang rendah, atau yang umum disebut anemia, dapat berdampak negatif pada kesehatan ibu hamil dan perkembangan janin. Anemia pada ibu hamil didefinisikan oleh WHO (World Health Organization) sebagai kadar hemoglobin kurang dari 11 g/dL[2]. Data Riskesdas tahun 2018 mencatat prevalensi anemia pada ibu hamil sebesar 48,9%, meningkat dari 37,1% pada tahun 2013[3]. Anemia pada ibu hamil dapat berdampak buruk pada janin, seperti berat lahir rendah dan persalinan prematur[4]. Beberapa faktor risiko anemia pada ibu hamil meliputi aspek sosial, ekonomi, gizi, lingkungan, lebih utamanya akses terbatas ke perawatan medis dan pendapatan rendah[5],[6]. Pemerintah telah mengambil berbagai langkah untuk mengatasi anemia pada ibu hamil, seperti pemberian tablet tambah darah, pelayanan antenatal berkala, dan suplementasi makanan. Namun, penurunan angka anemia pada ibu hamil belum signifikan. Oleh karena itu, perlu ditetapkan prioritas penanganan untuk fokus pada individu dengan risiko tinggi, sehingga penanganan dapat lebih efektif dan efisien.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu sistem informasi berbasis komputer yang membantu individu atau organisasi dalam mengambil keputusan yang optimal dalam situasi kompleks, yang melibatkan beragam alternatif dan kriteria. Salah satu metodenya adalah Metode Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), yang digunakan untuk menetapkan prioritas dengan cara membandingkan tiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan negatif yang telah ditentukan sebelumnya. Hasil dari perbandingan tersebut adalah alternatif yang memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif akan memiliki prioritas yang lebih tinggi[7],[8]. Dalam penelitian ini, metode TOPSIS digunakan untuk melakukan perankingan terhadap ibu hamil dengan anemia guna menetapkan prioritas dalam penanganannya.

Metode TOPSIS telah terbukti efektif dalam berbagai penelitian yang berkaitan dengan penentuan prioritas dalam menangani masalah tertentu. Pada penelitian Siregar, Haryani, dan Srirohayu yang berjudul “Model Penilaian Calon Penerima Jamban Sehat Bagi Masyarakat Kurang Mampu Menggunakan Metode TOPSIS Menuju Kabupaten Pringsewu Open Defecation Free” ditemukan kesimpulan bahwa Metode TOPSIS berguna dalam mendukung pengambilan keputusan dalam memilih antara kondisi jamban yang sehat dan tidak sehat[9]. Pada penelitian berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Makanan Bergizi untuk Ibu Hamil Menggunakan Metode TOPSIS” yang dilakukan Amirullah, Simbolon dan Septriani, diketahui bahwa Metode TOPSIS digunakan untuk mengurutkan prioritas makanan sebagai panduan bagi ibu hamil, membantu mereka memilih makanan sesuai dengan kebutuhan kalori dan kriteria yang relevan[10]. Penelitian Sefrika yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Vaksin HPV untuk Mencegah Kanker Serviks pada Wanita Dengan Metode TOPSIS” juga menunjukkan metode TOPSIS berguna dalam penentuan prioritas individu yang mendapatkan vaksin HPV[11].

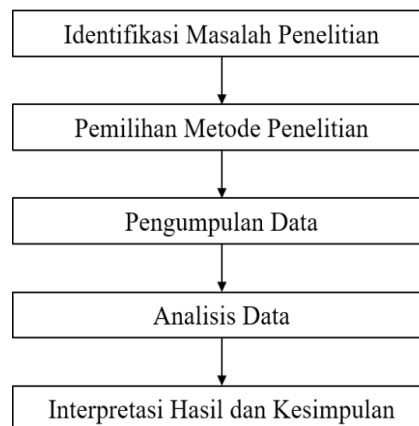
Selain itu, penelitian dengan judul Penerapan Metode TOPSIS untuk Penentuan Prioritas Penanganan Pasien Penyakit Stunting pada Balita” yang dilakukan Normawati dan Djamal juga menyimpulkan bahwa metode TOPSIS dapat digunakan untuk memberikan rekomendasi keputusan kepada pihak terkait dalam situasi pengambilan keputusan dengan berbagai alternatif yang melibatkan pasien stunting[12].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Tahapan Penelitian

Berikut adalah tahapan penelitian yang akan dilakukan:

- a. Identifikasi Masalah Penelitian
Menjelaskan masalah penelitian yang diangkat berikut dengan latar belakang dan relevansi masalah penelitian.
- b. Pemilihan Metode Penelitian
Memilih metode penelitian yang cocok dengan penelitian dan jenis data yang dibutuhkan. Pada penelitian ini dipilih metode TOPSIS untuk menetapkan prioritas.
- c. Pengumpulan Data
Mengumpulkan data sesuai dengan penelitian. Pada penelitian ini digunakan data sekunder dari Puskesmas A.
- d. Analisis Data
Menganalisis data yang telah terkumpul menggunakan teknik analisis yang sesuai dengan metode penelitian. Pada penelitian ini digunakan metode TOPSIS untuk menetapkan prioritas.
- e. Interpretasi Hasil dan Kesimpulan
Menginterpretasikan hasil analisis data dan menarik kesimpulan berdasarkan temuan penelitian.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.2. SPK (Sistem Pendukung Keputusan)

Sistem Pengambilan Keputusan (SPK) merupakan suatu pendekatan atau sistem yang dibuat untuk memudahkan individu atau organisasi dalam meningkatkan efisiensi dan tingkat informasi dalam proses pengambilan keputusan. SPK mengandalkan teknologi komputer dan analisis data guna mengumpulkan, menyimpan, mengelola, serta menganalisis informasi yang relevan untuk mendukung pengambilan keputusan. Fokus utama SPK adalah menyediakan informasi yang akurat, relevan, dan terstruktur kepada para pengambil keputusan, sehingga mereka dapat membuat keputusan yang lebih baik dan tepat pada waktunya. SPK dapat diaplikasikan dalam berbagai bidang, seperti bisnis, perencanaan produksi, manajemen persediaan, serta dalam konteks perawatan kesehatan dan sektor publik. Dengan mengurangi ketidakpastian dan memperbaiki aksesibilitas data yang relevan, SPK membantu organisasi untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya, meningkatkan efisiensi operasional, dan mencapai hasil yang lebih baik dalam pencapaian tujuan mereka[13]–[15].

2.3. Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

TOPSIS adalah salah satu teknik yang mendukung pengambilan keputusan dengan banyak kriteria. Prinsip dasar TOPSIS adalah alternatif yang terpilih harus memiliki jarak paling pendek dari solusi ideal positif dan jarak paling jauh dari solusi ideal negatif dengan menggunakan metrik jarak Euclidean untuk menilai seberapa dekat pilihan mendekati solusi terbaik. Berikut adalah tahapan metode TOPSIS[16]–[20]:

- a. Mengidentifikasi kriteria dan alternatif yang akan dievaluasi
- b. Menetapkan bobot preferensi untuk setiap kriteria
- c. Menyusun matriks keputusan ternormalisasi

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \tag{1}$$

- dengan $i = 1,2,3, \dots m$, dan $j = 1,2,3 \dots n$
 d. Menyusun matriks bobot ternormalisasi

$$y_{ij} = W_1 r_{ij} \tag{2}$$

- dengan $i = 1,2,3, \dots m$, dan $j = 1,2,3 \dots n$
 e. Menentukan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, y_3^+, \dots, y_n^+) \tag{3}$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, y_3^-, \dots, y_n^-) \tag{4}$$

- f. Menghitung jarak antara setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^+)^2} \tag{5}$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \tag{6}$$

- g. Menghitung nilai preferensi dari setiap alternatif

$$V = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \tag{7}$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

2.1. Identifikasi Alternatif

Dalam penelitian ini, alternatif yang digunakan adalah sejumlah ibu hamil yang ada di Puskesmas A. Semua ibu hamil itu berada pada usia kehamilan 32 minggu. Berdasarkan data sekunder dari Puskesmas A, terdapat 10 ibu hamil dengan nama sebagai berikut.

Tabel 1. Alternatif

Kode Alternatif	Nama Alternatif
Alternatif (A1)	Santi Siregar
Alternatif (A2)	Inayah Sri Rayahu
Alternatif (A3)	Rizka Khairani
Alternatif (A4)	Wirda Oktaviani
Alternatif (A5)	Sukma Anindya
Alternatif (A6)	Zarifah Kusumawardani
Alternatif (A7)	Annisa Ariyani
Alternatif (A8)	Dita Asri Permata
Alternatif (A9)	Kirana Apriliani
Alternatif (A10)	Kamila Bintari

2.2. Identifikasi Kriteria

Penelitian ini menggunakan sejumlah kriteria yang berhubungan dengan faktor-faktor yang berpotensi menyebabkan anemia pada ibu hamil. Setelah dilakukan tinjauan menyeluruh, lima kriteria utama diidentifikasi dan diberi bobot, masing-masing diberikan nilai sebagai berikut.

Tabel 2. Kriteria

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot Kriteria	Keterangan
Kriteria (K1)	Jumlah Hemoglobin	5	Benefit
Kriteria (K2)	Konsumsi Tablet Zat Besi	5	Benefit
Kriteria (K3)	Ukuran Lingkar Lengan Atas	4	Benefit
Kriteria (K4)	Kunjungan Antenatal	4	Benefit
Kriteria (K5)	Pendapatan Rumah Tangga	3	Benefit

Tabel 3. Keterangan Bobot Kriteria

Bobot Kriteria	Keterangan
1	Tidak Penting
2	Kurang Penting
3	Cukup Penting
4	Penting

Bobot Kriteria	Keterangan
5	Sangat Penting

2.3. Penetapan Bobot Preferensi untuk Setiap Kriteria

Setelah bobot preferensi untuk setiap kriteria ditetapkan, pembobotan disusun sebagai berikut.

Tabel 4. Bobot Preferensi Setiap Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot
Jumlah Hemoglobin (gr/dL) (K1)	< 7	1
	7 – 10	2
	≥ 11	3
Konsumsi Tablet Zat Besi (K2)	Tidak Pernah	1
	Tidak Teratur	2
	Teratur	3
Ukuran Lingkar Lengan Atas (cm) (K3)	< 23,5	1
	≥ 23,5	2
Kunjungan Antenatal (per kali) (K4)	< 2	1
	2 – 5	2
	≥ 6	3
Pendapatan Rumah Tangga (K5)	< Rp. 2.000.000	1
	Rp. 2.000.000 – Rp. 4.000.000	2
	> Rp. 4.000.000.000	3

Tabel 5. Pembobotan pada Setiap Kriteria

Kode Alternatif	Kriteria				
	K1	K2	K3	K4	K5
A1	2	3	2	3	2
A2	2	2	2	3	1
A3	1	1	1	2	2
A4	1	2	2	2	1
A5	3	3	2	3	2
A6	2	3	2	3	1
A7	3	2	1	2	1
A8	2	1	1	1	2
A9	3	2	2	3	3
A10	2	2	1	2	1

2.4. Penerapan Metode TOPSIS

- a. Menyusun Matriks Keputusan Ternormalisasi

Selanjutnya, matriks keputusan ternormalisasi dibuat, dengan hasil sebagai berikut.

$$R = \begin{bmatrix} 0,285714286 & 0,428571429 & 0,377964473 & 0,381000381 & 0,365148372 \\ 0,285714286 & 0,285714286 & 0,377964473 & 0,381000381 & 0,182574186 \\ 0,142857143 & 0,142857143 & 0,188982237 & 0,254000254 & 0,365148372 \\ 0,142857143 & 0,285714286 & 0,377964473 & 0,254000254 & 0,182574186 \\ 0,428571429 & 0,428571429 & 0,377964473 & 0,381000381 & 0,365148372 \\ 0,285714286 & 0,428571429 & 0,377964473 & 0,381000381 & 0,182574186 \\ 0,428571429 & 0,285714286 & 0,188982237 & 0,254000254 & 0,182574186 \\ 0,285714286 & 0,142857143 & 0,188982237 & 0,127000127 & 0,365148372 \\ 0,428571429 & 0,285714286 & 0,377964473 & 0,381000381 & 0,547722558 \\ 0,285714286 & 0,285714286 & 0,188982237 & 0,254000254 & 0,182574186 \end{bmatrix}$$

- b. Menyusun Matriks Bobot Ternormalisasi

Setelah menemukan matriks keputusan ternormalisasi, matriks bobot ternormalisasi dibuat sesuai dengan bobot kriteria sebelumnya (K1 = 5; K2 = 5; K3 = 4; K4 = 4; K5 = 5). Hasil perhitungan matriks bobot ternormalisasi sebagai berikut.

$$Y = \begin{bmatrix} 1,428571429 & 2,142857143 & 1,511857892 & 1,524001524 & 1,095445115 \\ 1,428571429 & 1,428571429 & 1,511857892 & 1,524001524 & 0,547722558 \\ 0,714285714 & 0,714285714 & 0,755928946 & 1,016001016 & 1,095445115 \\ 0,714285714 & 1,428571429 & 1,511857892 & 1,016001016 & 0,547722558 \\ 2,142857143 & 2,142857143 & 1,511857892 & 1,524001524 & 1,095445115 \\ 1,428571429 & 2,142857143 & 1,511857892 & 1,524001524 & 0,547722558 \\ 2,142857143 & 1,428571429 & 0,755928946 & 1,016001016 & 0,547722558 \\ 1,428571429 & 0,714285714 & 0,755928946 & 0,508000508 & 1,095445115 \\ 2,142857143 & 1,428571429 & 1,511857892 & 1,524001524 & 1,643167673 \\ 1,428571429 & 1,428571429 & 0,755928946 & 1,016001016 & 0,547722558 \end{bmatrix}$$

c. Menentukan Matriks Solusi Ideal Positif Dan Solusi Ideal Negatif

Berikut hasil perhitungan solusi ideal positif dari setiap kriteria.

$$y1^+ = \max (1,428571429; 1,428571429; 0,714285714; 0,714285714; 2,142857143; 1,428571429; 2,142857143; 1,428571429; 2,142857143; 1,428571429) = 2,142857143$$

$$y2^+ = \max (2,142857143; 1,428571429; 0,714285714; 1,428571429; 2,142857143; 2,142857143; 1,428571429; 0,714285714; 1,428571429; 1,428571429) = 2,142857143$$

$$y3^+ = \max (1,511857892; 1,511857892; 0,755928946; 1,511857892; 1,511857892; 1,511857892; 0,755928946; 0,755928946; 1,511857892; 0,755928946) = 1,511857892$$

$$y4^+ = \max (1,524001524; 1,524001524; 1,016001016; 1,016001016; 1,524001524; 1,524001524; 1,016001016; 0,508000508; 1,524001524; 1,016001016) = 1,524001524$$

$$y5^+ = \max (1,095445115; 0,547722558; 1,095445115; 0,547722558; 1,095445115; 0,547722558; 0,547722558; 1,095445115; 1,643167673; 0,547722558) = 1,643167673$$

Berikut hasil perhitungan solusi ideal negatif dari setiap kriteria.

$$y1^- = \min (1,428571429; 1,428571429; 0,714285714; 0,714285714; 2,142857143; 1,428571429; 2,142857143; 1,428571429; 2,142857143; 1,428571429) = 0,714285714$$

$$y2^- = \min (2,142857143; 1,428571429; 0,714285714; 1,428571429; 2,142857143; 2,142857143; 1,428571429; 0,714285714; 1,428571429; 1,428571429) = 0,714285714$$

$$y3^- = \min (1,511857892; 1,511857892; 0,755928946; 1,511857892; 1,511857892; 1,511857892; 0,755928946; 0,755928946; 1,511857892; 0,755928946) = 0,755928946$$

$$y4^- = \min (1,524001524; 1,524001524; 1,016001016; 1,016001016; 1,524001524; 1,524001524; 1,016001016; 0,508000508; 1,524001524; 1,016001016) = 0,508000508$$

$$y5^- = \min (1,095445115; 0,547722558; 1,095445115; 0,547722558; 1,095445115; 0,547722558; 0,547722558; 1,095445115; 1,643167673; 0,547722558) = 0,547722558$$

d. Menghitung Jarak Antara Setiap Alternatif Dengan Matriks Solusi Ideal Positif dan Matriks Solusi Ideal Negatif

Setelah mengetahui solusi ideal positif dan negatif untuk masing-masing kriteria, hitung jarak antara setiap pilihan dengan Nilai D+ atau Nilai D-, yang masing-masing merupakan solusi ideal positif dan negatif. Hasilnya sebagai berikut.

Tabel 6. Jarak Solusi Ideal Negatif dan Solusi Ideal Positif

Kode Alternatif	Nilai D+	Nilai D-
A1	0,900113372	2,110617693
A2	1,490103407	1,619905799
A3	2,282789027	0,747037158
A4	2,002269943	1,15745288
A5	0,547722558	2,44649122
A6	1,307747713	2,03830985
A7	1,593642736	1,676032495
A8	2,110617693	0,900113372
A9	0,714285714	2,314023994
A10	1,746396648	1,130695662

e. Menghitung Nilai Preferensi dari Setiap Alternatif

Selanjutnya, untuk menentukan alternatif mana yang menjadi prioritas penanganan anemia pada ibu hamil, nilai preferensi setiap alternatif dihitung dan peringkatnya diurutkan dari nilai preferensi terkecil hingga terbesar. Pada penelitian ini diketahui alternatif yang menjadi peringkat pertama adalah Alternatif 3 (A3) karena memiliki nilai preferensi paling kecil yaitu 0,246561061. Sehingga ibu hamil atas nama Rizka Khairani akan diutamakan untuk penanganan anemia pada ibu hamil.

Tabel 7. Nilai Preferensi Setiap Alternatif dan Peringkatnya

Alternatif	Preferensi	Peringkat
A1	0,701031626	8

Alternatif	Preferensi	Peringkat
A2	0,52086849	6
A3	0,246561061	1
A4	0,366314688	3
A5	0,817072995	10
A6	0,609167598	7
A7	0,512599074	5
A8	0,298968374	2
A9	0,76413056	9
A10	0,392999438	4

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa metode TOPSIS dapat digunakan untuk menentukan prioritas penanganan anemia pada ibu hamil sesuai dengan kriteria yang ada. Penelitian ini memiliki 10 alternatif dengan 5 kriteria. Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode TOPSIS, terpilih Alternatif 3 (A3) atas nama Rizka Khairani dengan nilai preferensi sebesar 0,246561061 sebagai ibu hamil yang diprioritaskan dalam penanganan anemia.

REFERENCES

- [1] S. F. Safithri, N. Kania, and A. Diana, "Correlation between maternal hemoglobin level and birth weight," *Althea Med. J.*, vol. 6, no. 2, pp. 91–94, 2019.
- [2] M. Sun et al., "Variation Patterns of Hemoglobin Levels by Gestational Age during Pregnancy: A Cross-Sectional Analysis of a Multi-Center Retrospective Cohort Study in China," *Nutrients*, vol. 15, no. 6, p. 1383, 2023.
- [3] Riskeddas, "Prevalensi Anemia pada Ibu Hamil 2013-2018," *Badan Pus. Stat. (bps. go. id)*, 2022.
- [4] A. C. M. G. Figueiredo et al., "Maternal anemia and low birth weight: a systematic review and meta-analysis," *Nutrients*, vol. 10, no. 5, p. 601, 2018.
- [5] U. K. Yadav, P. Ghimire, A. Amatya, and A. Lamichhane, "Factors associated with anemia among pregnant women of underprivileged ethnic groups attending antenatal care at provincial level hospital of Province 2, Nepal," *Anemia*, vol. 2021, 2021.
- [6] J. Zhang, Q. Li, Y. Song, L. Fang, L. Huang, and Y. Sun, "Nutritional factors for anemia in pregnancy: A systematic review with meta-analysis," *Front. Public Heal.*, vol. 10, p. 1041136, 2022.
- [7] Yuswardi et al., *Sistem Pendukung Keputusan pada Teknologi Informasi*, 1st ed. Padang: PT. Global Eksekutif Teknologi, 2022.
- [8] J. T. Santoso and B. Hartono, "DSS (Decision Support Systems) Sistem Pendukung Keputusan," *Penerbit Yayasan Prima Agus Tek.*, pp. 1–454, 2022.
- [9] G. K. Siregar, E. Haryani, and W. Srirohayu, "Model Penilaian Calon Penerima Jamban Sehat Bagi Masyarakat Kurang Mampu Menggunakan Metode Topsis Menuju Kabupaten Pringsewu Open Defecation Free," in *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, 2019, vol. 1, pp. 302–310.
- [10] A. Amirullah, Z. K. Simbolon, and M. Septriani, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Makanan Bergizi Untuk Ibu Hamil Menggunakan Metode TOPSIS," *J. Infomedia Tek. Inform. Multimed. Jar.*, vol. 4, no. 2, pp. 108–115, 2019.
- [11] Sefrika, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Vaksin HPV Untuk Mencegah Kanker Serviks Pada Wanita Dengan Metode TOPSIS," *J. Sains Komput. dan Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 226–231, 2022.
- [12] D. Normawati and G. M. Djamal, "Penerapan Metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) Untuk Penentuan Prioritas Penanganan Pasien Penyakit Stunting Pada Balita," *Kesatria J. Penerapan Sist. Inf. (Komputer dan Manajemen)*, vol. 4, no. 2, pp. 234–243, 2023.
- [13] N. Rahmansyah and S. A. Lusinia, "Sistem Pendukung Keputusan." *Pustaka Galeri Mandiri*, 2021.
- [14] D. P. Indini, K. Khairunnisa, N. D. Puspa, T. A. Siregar, M. Mesran, and M. Kom, "Penerapan Metode OCRA dalam Menentukan Media Pembelajaran Online Terbaik di Masa Pandemi Covid-19 dengan Pembobotan ROC," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 60–66, 2021.
- [15] Mesran and D. P. Indini, "Analisis Dalam Pendukung Keputusan Seleksi Content Creator Mahasiswa Terbaik Menerapkan Metode EDAS dan ROC," *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 4, no. 4, pp. 912–921, 2023, doi: 10.47065/josyc.v4i4.4093.
- [16] R. T. Aldisa, "Penerapan Metode TOPSIS dengan Pembobotan ROC dalam Seleksi Penerimaan Auditor Internal Perusahaan," *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 7, no. April, pp. 828–836, 2023, doi: 10.30865/mib.v7i2.5899.
- [17] H. Maria Valentine, S. Ramos, and F. Nugroho, "Penerapan Metode ROC-TOPSIS dalam Keputusan Penerima Program Keluarga Harapan," *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 4, no. 1, pp. 203–211, 2022, doi: 10.47065/josyc.v4i1.2541.
- [18] M. A. Abdullah and R. T. Aldisa, "Perbandingan Metode Preference Selection Index dan Kombinasi Preference Selection Index dan TOPSIS dalam Penilaian Kinerja Karyawan Hotel," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 3, no. 6, pp. 1080–1087, 2023, doi: 10.30865/klik.v3i6.960.
- [19] M. I. Bachtiar, H. Suyono, and M. F. E. Purnomo, "METHOD COMPARISON IN THE DECISION SUPPORT SYSTEM," vol. 11, no. 2, pp. 75–82, 2021.
- [20] S. Sukamto, Y. Andriyani, and K. Wahyuni, "Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Topsis," *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 3, pp. 333–340, 2021.