E-ISSN: 3025-0994
Halaman 4656-4665
Volume 4 Nomor 4 Tahun 2026

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Terbaik Untuk Dapur Makan Bergizi Gratis Menggunakan Metode TOPSIS Berbasis Website (Studi Kasus: SPPG Bakti Jaya Setu 2)

Elsa Khairunisa[1], Achmad Sehan[2]

[1,2] Program Studi Teknik Informatika, Universita Pamulang
e-mail: elsakhairunisa08@gmail.com, dosen02755@unpam.ac.id

Abstrak

Ketepatan dalam memilih supplier penyedia bahan pangan menjadi kunci utama guna menjaga mutu nutrisi dalam program Dapur Makan Bergizi Gratis. Saat ini, proses seleksi supplier di SPPG Bakti Jaya Setu 2 masih dilakukan secara manual dan subjektif. Kondisi ini kerap memicu masalah operasional, mulai dari ketidakpastian stok hingga keterlambatan distribusi. Penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis website yang mampu memberikan rekomendasi supplier secara lebih objektif dan terukur. Fokus penelitian dilakukan pada unit SPPG Bakti Jaya Setu 2 sebagai pelaksana teknis lapangan. Research gap dalam studi ini adalah masih jarangnya perangkat digital khusus untuk seleksi bahan pangan pada program gizi lokal, di mana keterbukaan data sering kali menjadi kendala. Guna mengatasi hal tersebut, penelitian ini menerapkan metode Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Metode ini bekerja dengan menghitung jarak kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal untuk menentukan peringkat supplier secara sistematis. Sistem yang dirancang menggunakan MySQL sebagai basis data untuk memastikan kecepatan akses informasi. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menciptakan standar seleksi supplier yang lebih transparan dan dapat dipertanggungjawabkan, sehingga pemanfaatan dana program menjadi lebih optimal sekaligus menjaga kualitas layanan bagi masyarakat.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Supplier, TOPSIS, Website, MySQL.

Abstract

Selecting the right food suppliers is crucial to maintaining nutritional quality in the Free Nutritious Meal program. Currently, the supplier selection process at SPPG Bakti Jaya Setu 2 still relies on manual and subjective assessments. This situation often leads to operational issues, ranging from stock uncertainties to distribution delays. This study aims to develop a web-based Decision Support System (DSS) capable of providing objective and measurable supplier recommendations. The research focuses on the SPPG Bakti Jaya Setu 2 unit as the field technical executor. The research gap identified is the lack of specific digital tools for food selection in local nutrition programs, where data openness is frequently an issue. To address

this problem, the study applies the Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method. This method works by calculating the relative distance of each alternative to the ideal solution to determine supplier rankings systematically. The system is built using MySQL as the database to ensure fast information access. The results of this study are expected to establish a supplier selection standard that is more transparent and can be fully justified, ultimately optimizing the use of program funds while maintaining sustainable service quality for the community.

Keywords : Decision Support System, Supplier, TOPSIS, Website, MySQL.

PENDAHULUAN

Program Dapur Makan Bergizi Gratis saat ini menjadi salah satu upaya penting dari pemerintah untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan mencegah masalah *stunting* pada anak-anak. Agar program sebesar ini bisa berjalan dengan lancar setiap hari, manajemen operasional di lapangan—seperti di SPPG Bakti Jaya Setu 2—sangat bergantung pada pasokan bahan makanan. Jika kualitas bahan makanan buruk, pengiriman telat, atau harga bahan pokok tiba-tiba naik, maka proses memasak untuk menu harian pasti akan terganggu (Kaylla et al., 2026). Oleh karena itu, memilih dan menentukan mitra kerja atau *supplier* bahan baku yang tepat adalah kunci utama agar kualitas makanan yang dibagikan tetap terjaga secara konsisten (Qurrota & Priandika, 2025).

Namun, masalah yang sering dihadapi oleh SPPG Bakti Jaya Setu 2 saat ini adalah proses pemilihan *supplier* yang masih manual dan subjektif. Keputusan memilih vendor sering kali hanya berdasarkan perkiraan atau kedekatan personal saja, sehingga hasilnya menjadi kurang adil (Metode et al., 2021). Risiko salah memilih *supplier* ini cukup besar; bukan hanya rugi secara materi, tetapi bisa membuat operasional dapur berhenti total karena stok bahan baku kosong akibat keterlambatan pengiriman (Naufal et al., 2025). Masalah ini diperumit karena pihak manajemen harus menilai banyak hal sekaligus secara bersamaan, mulai dari kebersihan bahan makanan, harga yang ditawarkan, cara pembayaran, hingga ketepatan waktu kirim (Evaluasi & Menggunakan, 2024).

Untuk mengatasi masalah tersebut, cara-cara manual sudah tidak cocok lagi digunakan. Dapur gizi membutuhkan bantuan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) agar penilaian bisa dilakukan secara otomatis dan adil berdasarkan data nyata (Haffandi et al., 2024). Salah satu metode SPK yang sangat cocok untuk masalah ini adalah metode *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Metode TOPSIS bekerja dengan cara mencari *supplier* yang memiliki kelebihan paling banyak (mendekati solusi ideal positif) dan yang memiliki kekurangan paling sedikit (menjauhi solusi ideal negatif) (Mutmainah, 2021). Metode ini sudah terbukti dalam banyak penelitian sebelumnya mampu memberikan hasil peringkat *supplier* yang jujur dan akurat (Gunawan, 2024).

Di sisi lain, sistem perhitungan ini juga perlu dibuat agar mudah digunakan kapan saja dan di mana saja. Oleh karena itu, membangun SPK dengan basis website adalah pilihan yang paling tepat untuk SPPG Bakti Jaya Setu 2. Dengan sistem berbasis web, pihak manajemen bisa memasukkan data dan melihat hasil rekomendasi secara langsung (*real-*

time) lewat HP atau laptop (Prabowo et al., 2021). Selain itu, semua riwayat pengiriman dan kinerja *supplier* dari bulan-bulan sebelumnya bisa tersimpan rapi di dalam *database* sistem (Amri et al., 2021).

Melihat kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membuat Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Terbaik untuk Dapur Makan Bergizi Gratis Menggunakan Metode TOPSIS Berbasis Website. Diharapkan sistem ini bisa membantu SPPG Bakti Jaya Setu 2 dalam menentukan mitra kerja yang paling jujur, tepat, dan bisa diandalkan demi kelancaran program bagi masyarakat.

METODE PENELITIAN

Metode Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data untuk penelitian ini adalah :

1) Observasi
   Dilakukan dengan mengamati langsung proses pengadaan bahan baku di Dapur Makan Bergizi Gratis Kecamatan Setu, guna memahami alur pemilihan supplier serta kendala yang dihadapi.
2) Wawancara
   Dilakukan dengan tanya jawab kepada pengelola terkait kriteria penilaian supplier dan kebutuhan akan sistem pendukung keputusan.
3) Studi Pustaka
   Data dikumpulkan melalui kajian literatur seperti jurnal ilmiah, dan artikel terkait konsep SPK serta metode TOPSIS.

Metode Pengembangan Sistem

Dalam membangun sistem ini, digunakan model Rapid Application Development (RAD**)**. Metode ini dipilih karena fokus pada kecepatan pengembangan dan keterlibatan pengguna secara aktif agar aplikasi yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan kondisi di lapangan. Tahapannya meliputi:

1) Analisis Kebutuhan (*Requeriments Planning*)
   Melakukan diskusi mendalam dengan pihak pengelola Dapur Makan Bergizi Gratis untuk memetakan fitur apa saja yang dibutuhkan. Fokus utama pada tahap ini adalah menentukan data apa saja (kualitas, harga, ketepatan waktu pengiriman, responsivitas, dan kapasitas stok) yang akan diolah oleh sistem.
2) Pemodelan Sisten (*User Design*)
   Pada fase ini, dibuat rancangan awal berupa *prototype* atau sketsa tampilan aplikasi. Peneliti merancang bagaimana alur masuknya data *supplier* hingga hasil perangkingan TOPSIS ditampilkan, guna memastikan antarmuka sistem mudah dipahami oleh pengguna.
3) Proses Pengembangan (*Contruction*)
   Setelah desain disetujui, tahap selanjutnya adalah mengubah rancangan tersebut menjadi aplikasi nyata menggunakan PHP dan MySQL. Pada tahap ini, rumus matematis TOPSIS ditanamkan ke dalam kode program agar perhitungan jarak solusi ideal dapat dilakukan secara otomatis.

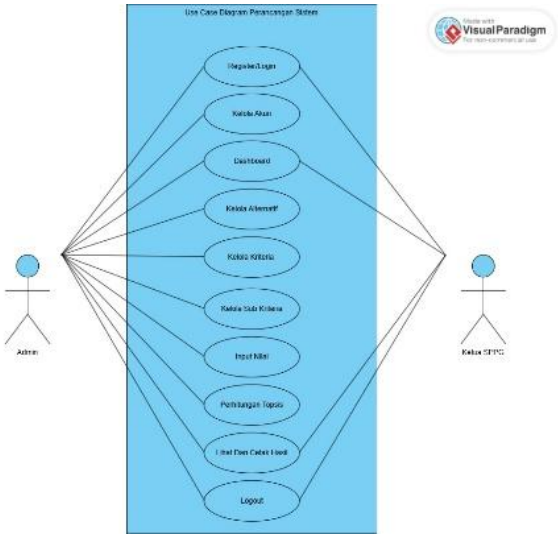
4) Uji Coba dan Penyerahan (*Cutover*)
   Sistem yang sudah jadi kemudian diuji coba langsung untuk memastikan semua fitur berjalan lancar tanpa kendala teknis. Setelah dipastikan stabil dan hasil hitungannya akurat, sistem siap diimplementasikan untuk membantu operasional Dapur Makan Bergizi Gratis di Kecamatan Setu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Sistem Berjalan

Untuk mengatasi masalah pada sistem manual sebelumnya, sistem ini hadir dalam bentuk aplikasi berbasis web yang menerapkan metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*). Melalui sistem ini, admin tidak lagi mengandalkan perasaan dalam memilih *supplier*, melainkan berdasarkan kriteria yang sudah terukur seperti kualitas, harga, ketepantan waktu pengiriman, responsivitas, dan kapasitas stok. Semua data pemasok akan diolah secara otomatis oleh sistem untuk mencari alternatif terbaik yang paling mendekati solusi ideal, sehingga hasil rekomendasi yang diberikan jauh lebih akurat dan bisa dipertanggungjawabkan secara objektif.

Berikut adalah *use case* analisis sistem berjalan untuk Sistem Penunjang Keputusan (SPK) berbasis web menggunakan metode TOPSIS pada SPPG Bakti Jaya Setu 2 :



Gambar 1. Use Case Analisa Sistem Berjalan

Perhitungan TOPSIS

Proses penentuan *supplier* terbaik menggunakan metode *TOPSIS* dijabarkan melalui tahapan berikut. Sebagai gambaran aplikatif, simulasi perhitungan ini melibatkan sampel data dari 3 *supplier*.

1) Bobot
2) Tabel 1 adalah tabel yang berisiskan bobot kriteria.

Tabel 1. Bobot Kriteria

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot
C1	Kualitas	4
C2	Harga	5
C3	Ketepatan Waktu	4
C4	Responsivitas	2
C5	Kapasitas Stok	3

Jumlah bobot = 4+5+4+2+3 = **18** → Bobot Ternormalisasi (Wi)
W = [0,2222, 0,2778, 0,2222, 0,1111, 0,1667]
Skala penilaian (skor 1-5).

3) Nilai Kriteria Pada Masing-Masing Alternatif
Mengisi nilai kriteria pada masing-masing alternatif.

Tabel 2. Data Nilai Kriteria Pada Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	4,75	1,25	4,25	4,5	4,5
A2	4,75	2	4,5	4,75	4,75
A3	4,25	1	4,5	4,25	4

4) Matriks Ternormalisasi
Normalisasi matriks keputusan (vektor normalisasi)
Rumus normalisasi setiap elemen :

$$rij = \frac{Xij}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m} x_{ij}^2}}$$

Tabel 3. Matriks Ternormalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,5976	0,4879	0,5554	0,5768	0,5868
A2	0,5976	0,7807	0,5880	0,6088	0,6194
A3	0,5347	0,3904	0,5880	0,5447	0,5216

5) Matrriks Ternormalisasi Terbobot
Setelah normalisasi matriks selesai, hasilnya kemudian diintegrasikan dengan nilai preferensi tiap kriteria melalui proses perkalian :

$$Y_{IJ=W_I.r_{Ij}} \text{.....(2)}$$

Tabel 4. Matriks Ternormalisasi Terbobot

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,1328	0,1355	0,5554	0,0641	0,0978
A2	0,1328	0,2169	0,5880	0,0676	0,1032
A3	0,1188	0,1084	0,5880	0,0605	0,0869

6) Penentuan Matriks Ideal Positif dan Negatif
Tahapan ini berfokus pada penetapan nilai acuan melalui pembentukan matriks ideal positif (A^+) serta matriks ideal negatif (A^-).

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots y_n^+) \text{.....(3)}$$
$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots y_n^-) \text{.....(4)}$$

- Menentukan Matriks Ideal Positif A^+
  Y_1^+ = max {0,1328, 0,1328, 0,1188} = 0,1328
  Y_2^+ = max {0,1355, 0,2169, 0,1084} = 0,1084
  Y_3^+ = max {0,1234, 0,1307, 0,1307} = 0,1307
  Y_4^+ = max {0,0641, 0,0676, 0,0605} = 0,0676
  Y_5^+ = max {0,0978, 0,1032, 0,0869} = 0,1032
  A^+ = 0,1328. 0,1084. 0,1307. 0,0676. 0,1032

- Menentukan Matriks Ideal Positif A^-
  Y_1^- = min {0,1328, 0,1328, 0,1188} = 0,1188
  Y_2^- = min {0,1355, 0,2169, 0,1084} = 0,2169
  Y_3^- = min {0,1234, 0,1307, 0,1307} = 0,1234
  Y_4^- = min {0,0641, 0,0676, 0,0605} = 0,0605
  Y_5^- = min {0,0978, 0,1032, 0,0869} = 0,0869
  A^- = 0,1188. 0,2169. 0,1234. 0,0605. 0,0869

7) Jarak Setiap Alternatif Solusi Ideal Positiif dan Negatif
Proses dilanjutkan dengan menghitung jarak antara skor terbobot setiap alternatif terhadap acuan solusi ideal positif :

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

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

Tabel 5. Matriks Ternormalisasi

Alternatif	D_i^+	D_i^-
A1	0,0288	0,0834
A2	0,1085	0,0238
A3	0,0226	0,1087

8) Menentukan Nilai Preferensi Setiap Alternatif
Rumus Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif :

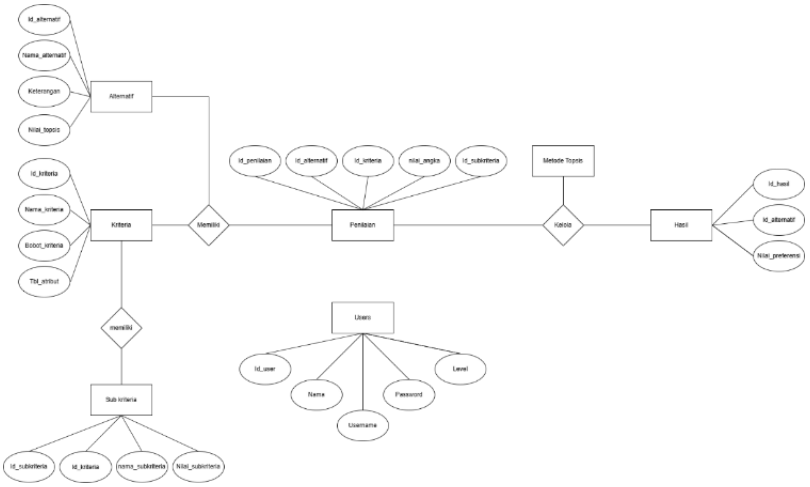
$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}$$

V1 = $\frac{0,0834}{0,0288+0,0834}$ = 0,7431
V2 = $\frac{0,0238}{0,1085+0,0238}$ = 0,1797
V3 = $\frac{0,1087}{0,0226+0,1087}$ = 0,8277

Hasil dari proser perhitungan di atas, disimpulkan bawa V3 (*supplier* A3) merupakan supplier terbaik dengan nilai yang di peroleh yaitu, 0,8277.

1.1 Perancangan Database

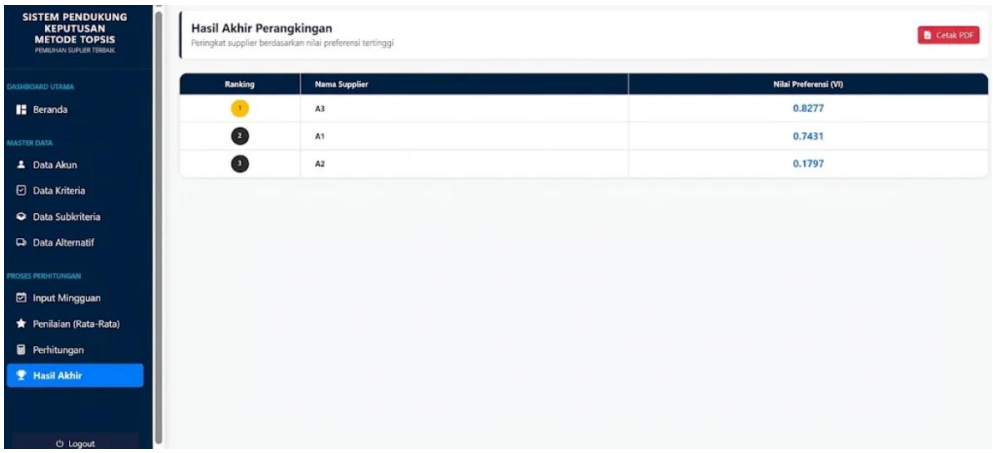
Gambar 2 memperlihatkan Entity Relationship Diagram (ERD) pada sistem penunjang keputusan pemilihan *supplier* terbaik



Gambar 2. Entity Relationship Diagram (ERD)

2. Implementasi Antarmuka Pengguna (User Interface)

Antarmuka dibuat supaya aplikasi mudah dipakai dan dimengerti oleh pengguna. Desainnya sengaja dibuat simpel dan lancar agar pengguna bisa mengambil keputusan dengan cepat dan tepat.



Gambar 3. Hasil Implementasi Sistem

Berdasarkan kalkulasi TOPSIS, Supplier A3 menjadi opsi terbaik dengan skor preferensi tertinggi di angka 0,8277. Nilai ini menunjukkan bahwa performa Supplier A3 paling mendekati standar solusi ideal positif dibanding alternatif lainnya. Artinya, metode ini berhasil

memberikan rekomendasi pemasok secara adil dan objektif sesuai seluruh kriteria yang diukur.

KESIMPULAN

Berdasarkan proses analisis dan penerapan aplikasi rekomendasi seleksi *supplier* bahan baku berbasis website dengan metode TOPSIS di SPPG Bakti Jaya Setu 2, studi ini menyimpulkan bahwa aplikasi berbasis web yang dirancang telah berhasil mengubah proses penilaian yang dulunya manual menjadi terkomputerisasi. Admin kini dapat menginputkan nilai kriteria (kualitas, harga, waktu, responsivitas, dan stok) dengan lebih mudah dan cepat lewat antarmuka yang simpel, dam penggunaan metode TOPSIS dalam sistem ini terbukti efektif untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan multikriteria. Sistem mampu memproses normalisasi matriks dan menghitung jarak solusi ideal hingga menghasilkan urutan peringkat vendor yang valid dan bisa dipertanggungjawabkan.

DAFTAR PUSTAKA

Amri, T., Menteng, C., Surya, A., Julianto, A., & Utami, E. (2021). Perancangan Desain Basis Data Sistem Informasi Geografis Tanah Penduduk Dengan Menerapkan Model Data Relasional (Studi Kasus : Desa Tumbang Mantuhe Kabupaten Gunung Mas Provinsi Kalimantan. 15(1), 72–81.

Evaluasi, A., & Menggunakan, V. (2024). Jurnal Logistics & Supply Chain (Logic) Analisis Evaluasi Vendor Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (Maut) Di Pt Xyz Jurnal Logistics & Supply Chain (Logic). 03(01), 33–37.

Gunawan, R. D. (2024). Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Supplier Dengan Metode Topsis. Journal Of Information Technology, Software Engineering And Computer Science (Itsecs), 2(3), 150–159. Https://Doi.Org/10.58602/Itsecs.V2i3.157

Haffandi, M. Y., Hendrik, B., Informatika, T., Putra, U., & Yptk, I. (2024). Analisa Metode Sistem Pendukung Keputusan Dalam Konteks Perusahaan : Systematic Literature Review. 0738(4), 6463–6471.

Kaylla, M. R., Aulis, H. S., Salsabila, Z. Z., Studi, P., Logistik, M., & Logistik, U. (2026). Distribusi Pasokan Bahan Pangan Pada Program Makan Bergizi Gratis (Mbg) Daerah Sarijadi. 2(2), 1570–1584.

Metode, M., Dan, A. H. P., & Pada, S. A. W. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier. 02(2), 302–312.

Mutmainah, I. (2021). Penerapan Metode Topsis Dalam Pemilihan Jasa Ekspedisi. 10, 86–92.

Naufal, M., Ghiffari, R., & Hidayat, W. (2025). Manajemen Risiko Bahan Baku Pada Usaha Ciken Untuk Menjaga Kualitas Produk. 6(2), 30–37.

Prabowo, A., Kendal, S., & Tengah, J. (2021). Penggunaan Liveworksheet Dengan Aplikasi Berbasis Web Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Using Liveworksheet With Web-Based Applications To Improve Student Learning Outcomes. 1(10), 383–388.

Sugiyono. (2021). Metode Penelitian Kuantitatif. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2021). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono & Lestari, P. (2021). Metode Penelitian Komunikasi. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2022). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
Sugiyono. (2023). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
Qurrota, M. A., & Priandika, A. T. (2025). Bulletin Of Computer Science Research Pendekatan Hybrid Respond To Criteria Weighting Dan Utalities Theory Additives Untuk Pemilihan Supplier Bahan Baku Dalam Industri Makanan. 5(4), 404–413. Https://Doi.Org/10.47065/Bulletincsr.V5i4.516