

ANALISIS PERBANDINGAN METODE FUZZY-VIKOR DAN FUZZY-MOORA UNTUK PEMILIHAN SISTEM INFORMASI DI SOUDAGAR CAFFE

Muamar Ma'ruf¹, Nur Wahyu Hidayat², Abdul Jamil³

^{1,2,3}STMIK Muhammadiyah Paguyangan Brebes
Email: ¹aruf868@gmail.com, ²wahyu@stmikmpb.ac.id, ³ajamile@stmikmpb.ac.id

Abstrak

Teknologi yang semakin maju menuntut segala aspek pekerjaan manusia yang masih dilakukan secara manual dan kurang efisien agar dapat dilakukan dengan teknologi yang lebih maju. Salah satu bentuk kemajuan teknologi adalah adanya sistem informasi. Sistem informasi dapat membantu mengelola berbagai aspek operasional perusahaan seperti akuntansi, manajemen, stok barang, dan layanan pelanggan. Sistem informasi yang baik dapat menghasilkan informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan akurat. Jenis pendekatan penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif komparatif karena tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis antara dua variabel atau lebih dengan cara membandingkan antara salah satu nilai variabel yang saling terikat dengan variabel terikat lainnya dalam suatu kelompok yang berbeda. Hasil analisis menunjukkan bahwa kedua metode menghasilkan peringkat yang konsisten dengan korelasi Spearman sebesar 0.80 untuk data asli dan 0.838 untuk data modifikasi. Uji Wilcoxon Signed-Rank tidak menunjukkan perbedaan signifikan antara distribusi peringkat yang dihasilkan oleh Fuzzy-MOORA dan FuzzyVIKOR, baik pada data asli maupun modifikasi. Selisih akurasi antara kedua metode sangat kecil dan tidak signifikan secara statistik. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa kedua metode, Fuzzy-MOORA dan FuzzyVIKOR, sama-sama efektif, konsisten, dan robust dalam meranking alternatif untuk sistem pendukung keputusan pemilihan sistem informasi di Soudagar Caffe.

Kata kunci: SI, Fuzzy-Vikor, Fuzzy-Moora, Tingkat Akurasi, Perbandingan

Abstract

The rapid advancement of technology demands that all aspects of human work that are still done manually and inefficiently be adapted to more advanced technologies. One form of technological advancement is the development of information systems. Information systems can help manage various operational aspects of a company, such as accounting, management, inventory, and customer service. A well-designed information system can quickly and accurately provide the necessary information. The type of research approach used is a comparative quantitative method, as the aim of this study is to analyze two or more variables by comparing one variable's values with other interrelated dependent variables across different groups. The results of the analysis show that both methods yield consistent rankings, with a Spearman correlation of 0.80 for the original data and 0.838 for the modified data. The Wilcoxon Signed-Rank test did not indicate any significant differences between the ranking distributions produced by Fuzzy-MOORA and Fuzzy-VIKOR, for both the original and modified data. The difference in accuracy between the two methods is minimal and not statistically significant. The conclusion of this study is that both methods, Fuzzy-MOORA and Fuzzy-VIKOR, are equally effective, consistent, and robust in ranking alternatives for decision support systems in the selection of information systems at Soudagar Caffe.

Keywords: SI, Fuzzy-Vikor, Fuzzy-Moora, Accuracy Rate, Comparison

1. PENDAHULUAN

Era digital seperti sekarang ini, keberadaan teknologi menjadi faktor yang sangat membantu bagi kelancaran dan efisiensi pekerjaan manusia. Pekerjaan yang masih dilakukan secara manual, sebaiknya diubah dan lebih ditingkatkan menggunakan sistem komputerisasi [1]. Adanya sistem informasi yang baik tentunya dapat melakukan dan menghasilkan informasi yang dibutuhkan dengan lebih cepat dan akurat [2]. Di antara bentuk kemajuan teknologi adalah adanya sistem informasi. Adanya sistem informasi yang baik tentunya dapat melakukan dan menghasilkan informasi yang dibutuhkan dengan lebih cepat dan akurat [3].

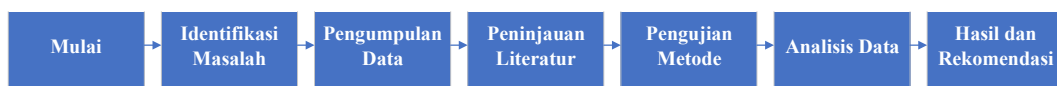
Pemilihan sistem informasi bukanlah keputusan yang mudah karena melibatkan berbagai faktor yang kompleks, seperti kebutuhan internal perusahaan, persyaratan pelanggan, ketersediaan teknologi, dan sebagainya. Sistem informasi adalah suatu hal yang dibutuhkan oleh perusahaan agar pada setiap kegiatan bisnis yang dilakukan menjadi lebih efektif dan efisien [4]. Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem interaktif yang berfungsi membantu para pengambil keputusan dalam menyelesaikan masalah dengan memanfaatkan data serta model keputusan, baik yang bersifat semi-terstruktur maupun tidak terstruktur [5]. Di antara metode yang populer dan sering digunakan adalah Fuzzy Logic, Moora, dan Vikor. Ketiga metode tersebut yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini.

Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing. Berdasarkan hal tersebut, maka penulis tertarik untuk mengangkat permasalahan tersebut dalam penulisan tugas akhir skripsi dengan judul “Analisis Perbandingan FuzzyMoora dan Fuzzy-Vikor pada Pemilihan Sistem Informasi di Soudagar Caffé”.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah serangkaian langkah sistematis yang digunakan dalam proses penelitian [6]. Peneliti memilih pendekatan kuantitatif karena penelitian ini bertujuan membandingkan dua metode pada sistem pendukung keputusan. Penelitian komparatif dilakukan dengan membandingkan satu variabel pada sampel yang berbeda guna mencari tahu apakah ada perbedaan atau tidak dalam hasil penelitian tersebut [7].

Setiap langkah dirancang untuk memastikan bahwa analisis dilakukan secara menyeluruh dan akurat, memungkinkan penilaian yang jelas mengenai keunggulan masing-masing metode.



Gambar 1 Tahapan Penelitian

2.1 Identifikasi Masalah

Meskipun tersedia berbagai metode analisis untuk sistem pendukung keputusan, dan perlu untuk diingat bahwa setiap metode tentu memiliki kelebihan dan keterbatasan uniknya sendiri.

2.2 Pengumpulan Data

Berdasarkan teknik pengumpulannya, data bisa dikumpulkan melalui observasi, wawancara, kuesioner, dokumentasi, atau kombinasi dari metode tersebut [9]. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data dilakukan melalui beberapa metode, yaitu:

2.2.1 Wawancara

Wawancara jenis ini termasuk dalam kategori wawancara mendalam, di mana pertanyaan diajukan dengan fleksibilitas lebih tinggi dibandingkan wawancara terstruktur, namun tetap mengacu pada pedoman yang telah ditetapkan [10]. Wawancara ini bertujuan untuk menggali masalah secara lebih mendalam.

2.3 Peninjauan literatur

Peninjauan literatur membantu peneliti dalam memahami konteks teoretis dan empirik dari penelitian mereka, serta memberikan landasan bagi pengembangan hipotesis atau pertanyaan penelitian [11].

2.4 Pengujian Metode

Pengujian metode melibatkan proses verifikasi apakah prosedur yang digunakan dalam penelitian menghasilkan hasil yang konsisten dan valid, baik dari segi pengumpulan maupun analisis data [13]. Pengujian metode adalah proses yang dilakukan untuk menilai validitas, keandalan, dan efektivitas suatu metode atau prosedur yang diusulkan dalam penelitian [14].

2.5 Analisis Data

Analisis adalah proses berpikir yang bertujuan untuk menguraikan sesuatu menjadi komponen-komponen yang saling berhubungan satu sama lain [15].

2.6 Hasil dan Rekomendasi

Dalam tahapan ini dilakukan suatu perbandingan Metode MOORA dan Metode SAW untuk mendapatkan hasil yang efektif dalam menyelesaikan permasalahan penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Identifikasi Kriteria dan Penentuan Bobot

3.1.1 Data dan Kriteria Pemilihan Sistem Informasi

Berikut adalah data kriteria yang didapat setelah melakukan wawancara:

Tabel 1 Tabel Kriteria

No	Keterangan	Kriteria(C)
1	Biaya	C1
2	Kemudahan penggunaan	C2
3	Fleksibilitas	C3
4	Kepuasan pengguna	C4
5	fitur	C5
6	integrasi	C6

Nilai pembobotan yang penulis dapatkan dari pihak Soudagar Caffe adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Nilai Bobot

Kriteria(C)	Bobot
C1	4
C2	4
C3	3
C4	5
C5	5
C6	3

3.1.2 Penilaian Kriteria untuk Masing-masing Alternative

Dengan keterangan penilaian sebagai berikut:

Nilai 1 = Sangat Rendah

Nilai 4 = Tinggi

Nilai 2 = Rendah

Nilai 5 = Sangat Tinggi

Nilai 3 = Sedang

Berikut adalah penilaian yang telah didapatkan dari responden:

Tabel 3 Penilaian

Alternatif	Kriteria	Skor Rata-rata
Cuppino	Harga	2.3
	Kemudahan	4.2

	Penggunaan	4.1
	Fleksibilitas	3.8
	Kepuasan	4.1
	Fitur	3.7
	Integrasi	4
Coffee Mugs	Harga	3.4
	Kemudahan	4.3
	Penggunaan	4.2
	Fleksibilitas	4
	Kepuasan	4.1
	Fitur	4
	Integrasi	3.9
Cafeley	Harga	4.2
	Kemudahan	3.9
	Penggunaan	4.3
	Fleksibilitas	4.1
	Kepuasan	4.3
	Fitur	4.2
	Integrasi	4
Shopify	Harga	3.7
	Kemudahan	4.2
	Penggunaan	4
	Fleksibilitas	3.8
	Kepuasan	4
	Fitur	3.8
	Integrasi	3.9

3.2 Data Sistem Informasi

Berikut adalah data sistem informasi yang digunakan pada penelitian ini:

Tabel 3 Daftar Sistem Informasi

No	Nama Sistem Informasi
1	Cuppino
2	Coffee Mugs
3	Cafeley
4	Shopify

3.3 Aplikasi Metode Fuzzy-VIKOR dan Fuzzy-MOORA

3.3.1 Fuzzy-Vikor

Berikut adalah langkah-langkah perhitungan dengan metode fuzzy Vikor adalah sebagai berikut:

3.3.3.1 Menyusun Alternatif dan Kriteria dalam bentuk matriks

Seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3, nilai himpunan fuzzy digunakan untuk menghasilkan data alternatif untuk membatasi setiap alternatif.

3.3.3.2 Membuat Matriks keputusan Fuzzy

Skala fuzzy yang digunakan pada penelitian ini adalah:

- a. Sangat Rendah (1, 1, 3)
- b. Rendah (1, 3, 5)
- c. Sedang (3, 5, 7)
- d. Tinggi (5, 7, 9)
- e. Sangat Tinggi (7, 9, 9) Berikut adalah hasilnya:

a. Responden 1

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1) Cuppino - Harga: (1,3,5) - Kemudahan Penggunaan: (3,5,7) - Fleksibilitas: (3,5,7) - Kepuasan: (5,7,9) - Fitur: (3,5,7) - Integrasi: (3,5,7) 3) | <ul style="list-style-type: none"> 2) Coffee Mugs - Harga: (3,5,7) - Kemudahan Penggunaan: (5,7,9) - Fleksibilitas: (3,5,7) - Kepuasan: (3,5,7) - Fitur: (5,7,9) - Integrasi: (5,7,9) |
|---|--|

3.3.3.3 Normalisasi Fuzzy untuk Setiap Kriteria

Berikut adalah Hasil yang telah ternormalisasi:

Tabel 5 Normalisasi

Alternatif	Harga (Cost)	Kemudahan Penggunaan (Benefit)	Fleksibilitas (Benefit)	Kepuasan Pengguna (Benefit)	Fitur (Benefit)	Integrasi (Benefit)
Cuppino	(1,2,4,4,4)	(4,8,6,8,8,4)	(3,4,5,4,7,4)	(4,6,7,8)	(3,2,5,2,7,2)	(3,2,5,2,7,2)
Coffe Mugs	(4,4,6,4,8,4)	(4,2,6,2,8,2)	(4,2,6,2,8,2)	(3,6,5,6,7,6)	(3,8,5,8,7,8)	(3,2,5,2,7,2)
Cafeley	(6,4,8,4,9)	(3,2,5,2,7,2)	(4,4,6,4,8,4)	(5,4,7,4,8,8)	(6,8,9)	(3,8,5,8,7,6)
Shopify	(2,4,4,4,6,4)	(4,6,6,6,8,4)	(3,5,7)	(5,6,7,6,9)	(4,2,6,2,8,2)	(3,6,5,6,7,6)

3.3.3.4 Menentukan Nilai terbaik (A+) dan terburuk (A-) untuk setiap kriteria

Tabel 6 Nilai Terbaik (A+) Dan Terburuk (A-)

Kriteria	A+ (Terbaik)	A- (Terburuk)
Harga (Cost)	(0, 0, 0)	(1, 1, 1)
Kemudahan Penggunaan	(1, 1, 1)	(0, 0, 0)
Fleksibilitas	(1, 1, 1)	(0, 0, 0)
Kepuasan Pengguna	(1, 1, 1)	(0, 0, 0)
Fitur	(1, 1, 1)	(0, 0, 0)
Integrasi	(1, 1, 1)	(0, 0, 0)

3.3.3.5 Menghitung nilai Fuzzy Vikor (S, R, dan Q) untuk setiap alternatif Berikut adalah hasil perhitungan S dan R:

Tabel 7 Nilai S dan R

Alternatif	S	R
Cuppino	0,604	0,208
Coffe Mugs	0,688878	0,208
Cafeley	0,39605	0,167
Shopify	0,334729	0,133744

3.3.3.6 Dari perhitungan nilai Q, kita dapat memeringkatkan alternatif sebagai berikut: Tabel 8 Peringkat Alternatif

Alternatif	Nilai Q	Peringkat
Shopify	0	1
Cafelay	0,310504	2
Cuppino	0,880166	3
Caffe Mugs	1	4

3.3.2 Fuzzy-Moora

3.3.2.1 Menyusun Alternatif dan Kriteria dalam bentuk matriks

Seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3, nilai himpunan fuzzy digunakan untuk menghasilkan data alternatif untuk membatasi setiap alternatif.

3.3.2.2 Membuat Matriks keputusan Fuzzy

Skala fuzzy yang digunakan pada penelitian ini adalah: a.

Sangat Rendah (1, 1, 3)

b. Rendah (1, 3, 5)

c. Sedang (3, 5, 7)

d. Tinggi (5, 7, 9)

e. Sangat Tinggi (7, 9, 9) Berikut adalah hasilnya:

- a. Responden 1
 - 1) Cuppino
 - Harga: (1,3,5)
 - Kemudahan Penggunaan: (3,5,7)
 - Fleksibilitas: (3,5,7)
 - Kepuasan: (5,7,9)
 - Fitur: (3,5,7)
 - 2) Coffee Mugs
 - Harga: (3,5,7)
 - Kemudahan Penggunaan: (5,7,9)
 - Fleksibilitas: (3,5,7)
 - Kepuasan: (3,5,7)
 - Fitur: (5,7,9)
 - Integrasi: (5,7,9)
 - 3)

3.3.2.3 Normalisasi Fuzzy untuk Setiap Kriteria

Hasil yang telah ternormalisasi seperti pada tabel 5.

3.3.2.4 Nilai tertimbang normalisasi fuzzy untuk setiap kriteria

Berikut adalah tabel nilai tertimbang normalisasi fuzzy:

Tabel 9 Nilai Tertimbang Normalisasi Fuzzy

Alternatif	Harga (Cost)	Kemudahan Penggunaan (Benefit)	Fleksibilitas (Benefit)	Kepuasan Pengguna (Benefit)	Fitur (Benefit)	Integrasi (Benefit)
Cuppin o	(0.167, 0.167, 0.167)	(0.167, 0.167, 0.167)	(0.035625, 0.035625, 0.035625)	(0.0416, 0.0416, 0.0416)	(0,0,0)	(0,0,0)
Coffe Mugs	(0.06179, 0.05511, 0.02177)	(0.104375, 0.104375, 0.39111)	(0.107125, 0.107125, 0.7125)	(0,0,0)	(0.044512, 0.044512, 0.06864)	(0,0,0)
Cafeley	(0,0,0)	(0,0,0)	(0.125, 0.125, 0.125)	(0.1872, 0.1872, 0.1782)	(0.208, 0.208, 0.208)	(0.125, 0.125, 0.125)
Shopify	(0.12358, 0.11189, 0.09438)	(0.146125, 0.146125, 0.167)	(0,0,0)	(0.208, 0.208, 0.208)	(0.074256, 0.074256, 0.1144)	(0.08375, 0.08375, 0.125)

3.3.2.5 Perangkingan nilai Fuzzy-Moora untuk setiap alternatif

Berikut adalah perangkingan alternative berdasarkan nilai perhitungan fuzzy-Moora:

Tabel 10 Perangkingan Alternatif Fuzzy-Moora

Alternative	Nilai Fuzzy-Moora	Peringkat
Cuppino	0,732675	4
Coffe Mugs	0,96557	3
Cafeley	1,9266	2
Shopify	1,968512	1

3.4 Analisis Perbandingan

Berikut adalah rincian perhitungan untuk uji korelasi Spearman dan uji Wilcoxon SignedRank pada data asli dan data modifikasi.

Tabel 11 Data Asli dan Data Modifikasi

Alternatif	Peringkat FuzzyVIKOR (Asli)	Peringkat Fuzzy-MOORA (Asli)	Peringkat Fuzzy- VIKOR (Modifikasi)	Peringkat Fuzzy-MOORA (Modifikasi)
Shopify	1	1	1.1	1.1
Cafeley	2	2	2.2	2.2
Cuppino	3	4	3.4	4.3
Coffe Mugs	4	3	4.3	3.4

Menghitung selisih akurasi masing-masing metode (Fuzzy-VIKOR dan Fuzzy-MOORA), peneliti menggunakan korelasi Spearman dan Uji Wilcoxon Signed-Rank untuk mengukur kesesuaian peringkat antara

kedua metode. Setelah dilakukan perhitungan dengan hasil korelasi Spearman data asli dan modifikasi adalah 0,8 dan 0,838 dan Uji Wilcoxon Signed-Rank adalah 0,9.

3.5 *Kesimpulan*

Hasil manual menunjukkan bahwa perhitungan koefisien korelasi Spearman dan statistik uji Wilcoxon Signed-Rank konsisten. Nilai P-Value untuk Wilcoxon Signed-Rank dan korelasi Spearman juga konsisten, menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara metode Fuzzy-VIKOR dan FuzzyMOORA baik pada data asli maupun data modifikasi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis, kedua metode, Fuzzy-MOORA dan Fuzzy-VIKOR, menunjukkan peringkat yang konsisten dan memiliki tingkat keandalan tinggi dalam meranking alternatif. Korelasi Spearman sebesar 0.80 pada data asli dan 0.838 setelah modifikasi menunjukkan hubungan kuat antara kedua metode. Uji Wilcoxon Signed-Rank juga tidak menemukan perbedaan signifikan dalam distribusi peringkat, menegaskan robustnya kedua metode terhadap perubahan data. Selain itu, selisih akurasi antara kedua metode tidak signifikan, dengan hasil peringkat yang mendekati dan tidak mempengaruhi hasil akhir secara substansial. Oleh karena itu, Fuzzy-MOORA dan Fuzzy-VIKOR sama-sama efektif, konsisten, dan robust untuk digunakan dalam sistem pendukung keputusan di Soudagar Caffè.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Faqih, A. S., & Wahyudi, A. D. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web (Studi Kasus : Matchmaker). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 3(2), 1–8. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>.
- [2] Sabaruddin, R., Juniarti, M., Ardiyansyah, A., & Nugraha, W. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Perusahaan Konveksi dan Sablon Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi*, 1(1), 21–30. <https://doi.org/10.31294/justian.v1i1.281>.
- [3] Sabaruddin, R., Juniarti, M., Ardiyansyah, A., & Nugraha, W. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Perusahaan Konveksi dan Sablon Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi*, 1(1), 21–30. <https://doi.org/10.31294/justian.v1i1.281>.
- [4] Afifah, V., & Setyantoro, D. (2021). Rancangan Sistem Pemilihan dan Penetapan Harga dalam Proses Pengadaan Barang dan Jasa Logistik Berbasis Web. *Jurnal IKRA-ITH INFORMATIKA*, 5(2), 108–117.
- [5] Tommy Virgiawan (2016). ANALISIS PERFORMA KREDIT PEMILIKAN RUMAH (KPR) SUBSIDI DAN NON-SUBSIDI PADA BANK TABUNGAN NEGARA KANTOR CABANG SURAKARTA, 6(11), 951–952., 1(April), 1–23.
- [6] Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- [7] Hartanti, W. et al. (2019). Pengaruh Earning Per Share Dan Debt To Equity Ratio Terhadap Return Saham Dengan Kebijakan Dividen Sebagai Intervening Pada Perusahaan Property & Real Estate Yang Terdaftar Di Bei Periode Earning Per Share (EPS) perusahaan untuk menghasilkan keuntungan. *JSMBI (Jurnal Sains Manajemen Dan Bisnis Indonesia)*, 9(1).
- [8] Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, penerbit Alfabeta, Bandung.
- [9] Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.
- [10] Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, penerbit Alfabeta, Bandung.
- [11] Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- [12] Ridley, D. (2012). *The literature review: A step-by-step guide for students* (2nd ed.). SAGE Publications.
- [13] Trochim, W. M. K. (2006). *The research methods knowledge base* (2nd ed.). Atomic Dog Publishing.
- [14] Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [15] Adi, Sulisty Nugroho. 2016. *E-Commerce Teori dan Implementasi*. Yogyakarta: Ekuilibria.