



ANALISIS PERBANDINGAN METODE FUZZY MFEP DAN FUZZY SAW UNTUK PEMILIHAN SUSU FORMULA

Satya Arisena Hendrawan¹⁾, Robertus Saptoto²⁾, Ahmad Yazid³⁾

¹⁾ “Prodi Sistem Informasi”, Universitas Siber Indonesia

²⁾ “Prodi Usaha Perjalanan Wisata”, Sekolah Tinggi Pariwisata Ampta

³⁾ “Prodi Data Sains”, Universitas Pembangunan Panca Budi

e-mail : _risenahendrawan@cyber-univ.ac.id¹⁾, bertus@ampta.ac.id²⁾, ahmadyazidozi@pancabudi.ac.id³⁾

ABSTRACT

Selecting the appropriate milk product is essential to fulfill nutritional needs. The wide variety of milk products available in the market, with differences in nutritional content, price, and taste, often makes it difficult for consumers to make optimal decisions. This study aims to analyze and compare the Fuzzy Multi Factor Evaluation Process (Fuzzy MFEP) and Simple Additive Weighting (SAW) methods in determining the best milk product based on several criteria, including protein content, price, expiration period, taste/variant, and sugar content. This research applies a Multiple Criteria Decision Making (MCDM) approach, where each alternative is evaluated using predefined criteria weights. The results show that the SAW method identifies Greenfields as the best alternative with the highest preference value, while the Fuzzy MFEP method ranks Indomilk as the top alternative. This difference occurs due to the distinct characteristics of each method, where Fuzzy MFEP emphasizes subjective evaluation, while SAW relies on structured numerical data. Further analysis indicates that the SAW method is more consistent and efficient for quantitative data processing in consumer product selection. Therefore, SAW is recommended as a more effective decision support method in this context. This study contributes to providing a rational and data-driven approach for consumers in selecting milk products.

Keywords: Decision Support System, MCDM, SAW, Fuzzy MFEP, milk

ABSTRAK

Pemilihan produk susu yang tepat merupakan hal penting dalam memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Banyaknya pilihan produk susu di pasaran dengan berbagai karakteristik seperti kandungan nutrisi, harga, dan rasa seringkali menyulitkan konsumen dalam menentukan pilihan yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan metode Fuzzy Multi Factor Evaluation Process (Fuzzy MFEP) dan Simple Additive Weighting (SAW) dalam menentukan produk susu terbaik berdasarkan beberapa kriteria, yaitu protein, harga, masa kedaluwarsa, rasa/varian, dan kadar gula. Metode yang digunakan adalah pendekatan Multiple Criteria Decision Making (MCDM), di mana setiap alternatif susu dievaluasi berdasarkan bobot kriteria yang telah ditentukan. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa metode SAW menghasilkan alternatif terbaik yaitu Greenfields dengan nilai preferensi tertinggi, sedangkan metode Fuzzy MFEP menghasilkan alternatif terbaik yaitu Indomilk. Perbedaan hasil ini disebabkan oleh perbedaan karakteristik metode, di mana Fuzzy MFEP lebih menekankan pada subjektivitas penilaian, sedangkan SAW lebih berbasis pada data numerik yang terstruktur. Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa metode SAW lebih konsisten dan mudah diimplementasikan dalam kasus data kuantitatif seperti pemilihan produk susu. Dengan demikian, metode SAW direkomendasikan sebagai metode yang lebih efektif dalam sistem pendukung keputusan untuk pemilihan produk konsumsi. Penelitian ini diharapkan dapat membantu konsumen dalam memilih produk susu secara rasional dan berbasis data.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, MCDM, SAW, Fuzzy MFEP, susu

1. PENDAHULUAN

Produk susu merupakan salah satu kebutuhan pokok yang berperan penting dalam pemenuhan gizi masyarakat. Meningkatnya kesadaran masyarakat akan pola hidup sehat mendorong produsen berlomba-lomba menawarkan produk susu dengan berbagai keunggulan, mulai dari kandungan nutrisi, rasa, harga, hingga kemasan. Beberapa merek susu populer di Indonesia seperti Frisian Flag, Greenfields, Ultramilk, Cimory, dan Indomilk menjadi pilihan utama konsumen. Namun, banyaknya pilihan tersebut justru menyulitkan konsumen untuk menentukan produk susu terbaik sesuai kebutuhan mereka.

Untuk membantu dalam pengambilan keputusan semacam ini, digunakan pendekatan *Multiple Criteria Decision Making* (MCDM). Tiga metode MCDM yang umum digunakan dan relevan dalam studi ini adalah Fuzzy Multi Factor Evaluation Process (Fuzzy MFEP) dan Simple Additive Weighting (SAW). Metode Fuzzy MFEP menawarkan fleksibilitas dalam menangani ketidakpastian data kuantitatif maupun kualitatif melalui pendekatan logika fuzzy. Sedangkan metode SAW mengandalkan pembobotan sederhana dan normalisasi untuk menghasilkan nilai akhir yang representatif (Lutfi MA, 2025).

Studi perbandingan metode-metode ini telah banyak dilakukan dalam berbagai konteks, seperti pemilihan supplier, karyawan terbaik, dan prioritas distribusi logistik (Bachtiar et al., 2021; Kanim et al., 2023; Widianta et al., 2018). Namun, kajian penerapan sekaligus perbandingan metode Fuzzy MFEP dan SAW dalam konteks pemilihan produk susu komersial terbaik di Indonesia masih minim. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan hasil evaluasi lima merek susu populer menggunakan kedua metode tersebut.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan alternatif susu terbaik dengan membandingkan tiga metode pengambilan keputusan multikriteria, yaitu Fuzzy Multi Factor Evaluation Process (Fuzzy MFEP) dan Simple Additive Weighting (SAW). Metode ini umum digunakan dalam pengambilan keputusan multikriteria karena mampu mempertimbangkan banyak faktor secara sistematis dan objektif (Mallu & Profesional, 2023). Tahapan penelitian dimulai dengan penentuan kriteria evaluasi susu, seperti kandungan gizi (protein, kalsium, vitamin), harga, kemasan, masa kedaluwarsa, dan ketersediaan produk di pasaran. Bobot pada setiap kriteria ditentukan berdasarkan tingkat kepentingannya, menggunakan pendekatan pakar atau skala linguistik fuzzy yang umum digunakan dalam metode fuzzy MADM (Bachtiar et al., 2021).

Data alternatif yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lima merek susu yang beredar luas di pasaran, yaitu Frisian Flag, Greenfields, Ultramilk, Cimory, dan Indomilk. Masing-masing merek susu dinilai berdasarkan lima kriteria yang telah ditetapkan. Setelah data dikumpulkan, dilakukan proses pengambilan keputusan dengan kedua metode. Pada metode Fuzzy MFEP, nilai kriteria dikonversi ke bilangan fuzzy dan dihitung skor totalnya untuk memperoleh peringkat alternatif (Widianta et al., 2018). Pada metode SAW, dilakukan normalisasi data dan perhitungan skor akhir dengan menjumlahkan hasil perkalian nilai ternormalisasi dengan bobot kriteria (Hanin et al., 2023).

Kedua metode tersebut menghasilkan peringkat alternatif susu yang kemudian dianalisis dan dibandingkan (Lutfi MA, 2025).. Perbandingan ini bertujuan untuk mengevaluasi konsistensi hasil, keakuratan masing-masing metode, serta mengidentifikasi keunggulan dan keterbatasan dari tiap pendekatan. Jika tersedia, data pakar atau hasil aktual dapat digunakan sebagai dasar validasi. Hasil akhir dari analisis ini menjadi dasar dalam penarikan kesimpulan untuk menentukan susu terbaik serta memberikan rekomendasi metode pengambilan keputusan yang optimal untuk studi serupa di

masa mendatang.

2.1. *Multiple Criteria Decision Making (MCDM)*

MCDM adalah pendekatan yang digunakan untuk mengevaluasi dan memilih alternatif terbaik berdasarkan beberapa kriteria yang saling bertentangan. Dalam konteks pemilihan produk seperti susu, MCDM sangat berguna karena memungkinkan pengambilan keputusan yang rasional terhadap berbagai alternatif yang memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing (Lutfi MA, 2024).

2.2. *Logika Fuzzy*

Teori fuzzy logic kata fuzzy lebih tepat digunakan sebagai technical adjective. Penggunaan istilah "sistem fuzzy" tidak dimaksudkan untuk mengacu pada sebuah sistem yang tidak jelas/kabur/remang-remang definisinya, cara kerjanya atau deskripsinya. Sebaliknya yang dimaksud dengan sistem fuzzy adalah sebuah sistem yang dibangun dengan definisi, cara kerja dan deskripsi yang jelas berdasar pada teori fuzzy logic. Yang ingin ditekankan disini adalah bahwa meskipun sebuah fenomena yang akan dimodelkan dengan sistem fuzzy adalah bersifat fuzzy namun sistem fuzzy yang dibangun untuk memodelkan fenomena tersebut tetap mempunyai definisi cara kerja dan deskripsi yang jelas berdasar pada teori fuzzy logic (M. M. Lutfi et al., 2024).

2.3. *Metode MFEP (Multi Factor Evaluation Process)*

Metode MFEP (*Multi Factor Evaluation Process*) merupakan metode yang menjadi fundamental dari pengembangan metode pada *Decision Support System* (Sistem Pendukung Keputusan). Teknik penyelesaian metode ini yaitu dengan penilaian Subjektif dan Intuitif terhadap indikator atau faktor penyebab dari sebuah masalah yang dianggap penting. Pertimbangan-pertimbangan tersebut yaitu dengan memberikan pemberian bobot (weighting system) berdasarkan skala prioritas berdasarkan tingkat kepentingannya (Lutfi MA, 2024). Metode ini cocok digunakan ketika penilaian berasal dari opini ahli atau data subjektif. Adapun algoritma penyelesaian metode ini yaitu:

- a. Langkah 1 : Mendefinisikan terlebih dahulu kriteria-kriteria atau faktor-faktor yang menyebabkan masalah beserta bobotnya
- b. Langkah 2 : Menghitung Nilai Bobot Evaluasi (NBE) :
- c. Langkah 3 : Menghitung Total Bobot Evaluasi (TBE)
- d. Langkah 4 : Lakukan perbandingan untuk mendapat keputusan.

2.4. *Metode Simple Additive Weighting (SAW)*

Metode *Simple Additive Weighting* dapat di artikan sebagai metode pembobotan sederhana atau penjumlahan terbobot pada penyelesaian masalah dalam sebuah sistem pendukung keputusan. Konsep metode ini adalah dengan mencari rating kinerja (skala prioritas) pada setiap alternatif di semua atribut (M. M. Lutfi et al., 2023). Adapun algoritma penyelesaian metode ini yaitu sebagai berikut:

- a. Langkah 1 : Mendefinisikan terlebih dahulu kriteria-kriteria yang akan di jadikan sebagai tolak ukur penyelesaian masalah
- b. Langkah 2 : Menormalisasi setiap nilai alternatif pada setiap atribut dengan cara menghitung nilai rating kinerja
- c. Langkah 3 : Menghitung nilai bobot preferensi pada setiap alternatif
- d. Langkah 4 : Melakukan perbandingan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan pengumpulan data, diperoleh nilai-nilai yang terkait dengan kriteria

pendukung keputusan dalam pemilihan susu terbaik. Nilai-nilai yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan metode MFEP dan SAW. Kedua metode kemudian dilakukan analisis perbandingan untuk mencari metode dengan tingkat akurasi paling tinggi sehingga dapat menjadi solusi permasalahan. Penelitian ini menggunakan sepuluh kriteria (C) yang dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan.

3.1. Bobot Kriteria dan Fungsi Keanggotaan Logika Fuzzy

Dalam studi ini, pemilihan susu terbaik dievaluasi berdasarkan beberapa kriteria penting yang umum digunakan dalam penelitian sejenis, yaitu: kandungan gizi, harga, rasa, kemasan, dan ketersediaan produk. Penentuan bobot untuk masing-masing kriteria dilakukan berdasarkan preferensi konsumen atau hasil wawancara ahli (M. M. Lutfi et al., 2023).

Tabel 1. Bobot Kriteria

No.	Nama Kriteria	Nilai Bobot	Satuan
1	Protein	0,30	gram
2	Harga	0,25	Rupiah
3	Kadaluarsa	0,15	hari
4	Rasa/Varian	0,15	manis
5	Gula	0,15	gram

Tabel ini menunjukkan lima kriteria utama yang digunakan dalam evaluasi produk susu, yaitu: Protein, Harga, Kadaluarsa, Rasa/Varian, dan Gula. Setiap kriteria diberikan bobot sesuai tingkat kepentingannya, di mana Protein memiliki bobot tertinggi (0,30), menunjukkan bahwa kandungan protein dianggap paling penting dalam pemilihan produk.

Tabel 2. Kriteria Penilaian dan Bobot Preferensi

No	Nama Kriteria	Bobot	Satuan	Preferensi
1	Protein	0,30	gram	Semakin tinggi semakin baik
2	Harga	0,25	Rupiah	Semakin rendah semakin baik
3	Kadaluarsa	0,15	hari	Semakin tinggi semakin baik
4	Rasa/Varian	0,15	manis	Semakin tinggi semakin baik
5	Gula	0,15	gram	Semakin rendah semakin baik

Tabel diatas menjelaskan arah preferensi dari setiap kriteria:

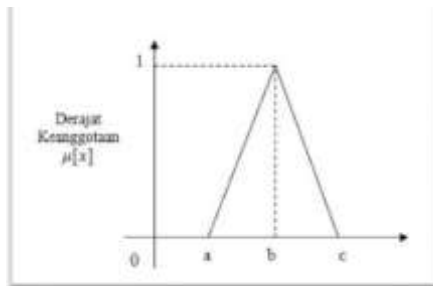
- Untuk Protein, Kadaluarsa, dan Rasa, nilai yang lebih tinggi lebih baik (benefit criteria).
 - Sebaliknya, untuk Harga dan Gula, nilai yang lebih rendah lebih baik (cost criteria).
- Informasi ini penting untuk menentukan cara normalisasi nilai di langkah berikutnya.

Tabel 3. Kriteria Penilaian dan Bobot Preferensi

No	Nama Kriteria	Bobot	Satuan	Bobot Rendah	Bobot Ideal	Bobot Tinggi
1	Protein	0,30	gram	3	6	9
2	Harga	0,25	Rupiah	3.000	6.000	9.000
3	Kadaluarsa	0,15	hari	100	200	300

4	Rasa/Varian	0,15	manis	1	4	7
5	Gula	0,15	gram	5	20	35

Perhitungan yang digunakan menggunakan representasi Kurva Segitiga, pemetaan input ke derajat keanggotaannya digambarkan dengan bentuk segitiga dimana pada dasarnya bentuk segitiga tersebut gabungan antara 2 garis (linear). Nilai-nilai di sekitar b memiliki derajat keanggotaan turun yang cukup tajam (menjauhi 1) (M. Lutfi & Kristanto, 2022). Representasi fungsi keanggotaan untuk kurva segitiga adalah sebagai berikut:



$$\mu_{[x,a,b,c]} = \begin{cases} 0 & x \leq a \text{ atau } x \geq c \\ (x-a)/(b-a) & a \leq x \leq b \\ (c-x)/(c-b) & b \leq x \leq c \end{cases}$$

Keterangan:

- a = nilai domain terkecil yang mempunyai derajat keanggotaan nol
- b = nilai domain yang mempunyai derajat keanggotaan satu
- c = nilai domain terbesar yang mempunyai derajat keanggotaan nol

Tabel dibawah ini memuat data awal dari masing-masing alternatif (merek susu) terhadap setiap kriteria. Contohnya: *Frisian Flag* memiliki kandungan protein 6 gram, harga Rp 20.000, kadaluarsa 4 hari, dan sebagainya. Data ini akan digunakan untuk proses penghitungan logika Fuzzy.

Tabel 4. Hasil Penilaian Konsumen atau Evaluasi Factor (NEF)

No	Alternatif	Protein (gr)	Harga (Rp)	Kadaluarsa (hari)	Rasa (skala)	Gula (gr)
1	Indomilk	5	15.000	3	5	26
2	Frisian Flag	6	20.000	4	4	20
3	Cimory	7	21.000	4	4	20
4	Ultramilk	6	20.000	3	3	19
5	Greenfields	6	25.000	4	4	20

Tabel dibawah ini adalah hasil perhitungan Nilai setiap alternatif menggunakan representasi kurva segitiga.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Logika Fuzzy dengan Representasi Kurva Segitiga

Alternative	Protein	Harga	Kadaluarsa	Rasa/Varian	Gula
Indomilk	0,6667	1,0000	0,6667	1,0000	1,0000
Frisian Flag	0,6667	0,6667	0,6667	0,6667	0,6667
Cimory	0,5000	0,7500	0,5000	1,0000	1,0000
Ultramilk	0,6667	1,0000	1,0000	0,6667	1,0000

Greenfields	0,6000	1,0000	1,0000	0,9333	1,0000
-------------	--------	--------	--------	--------	--------

3.2. Fuzzy Multi Factor Evaluation Process (Fuzzy MFEP)

Multi Factor Evaluation Process (Fuzzy MFEP) adalah metode evaluasi multikriteria yang menggabungkan konsep logika fuzzy dengan teknik MFEP. Metode ini digunakan ketika informasi yang tersedia tidak pasti, kabur, atau subjektif. Nilai-nilai linguistik seperti "baik", "cukup", atau "kurang" dapat dikonversi ke dalam bilangan fuzzy untuk dihitung dalam proses evaluasi. Adapun rumus yang digunakan adalah

Rumus Menghitung Nilai NBE :

$$NBE = NBF * NEF$$

Keterangan:

NBE = Nilai Bobot Evaluasi

NBF = Nilai Bobot Factor

NEF = Nilai Evaluasi Factor

Rumus Menghitung Nilai TBE

$$TBE = NBE1 + NBE2 + NBE3 +NBE_n$$

Keterangan:

TBE = Total Bobot Evaluasi

NBE = Nilai Bobot Evaluasi

Tabel dibawah ini merupakan hasil penghitungan NBE

Tabel 6. Hasil Perhitungan NBE, TBE dan Rangking

No	Nama Kriteria	NBE Greenfields	NBE Indomilk	NBE Frisian Flag	NBE Cimory	NBE Ultramilk
1	Protein	1,0000	1,0000	0,2000	0,3000	0,2000
2	Harga	0,6667	0,6667	0,1667	0,1667	0,1667
3	Kadaluarsa	1,0000	1,0000	0,0750	0,1125	0,0750
4	Rasa/Varian	0,6667	1,0000	0,1000	0,1500	0,1500
5	Gula	0,9333	1,0000	0,0900	0,1500	0,1500
	TBE	4,2667	4,6667	0,6317	0,8792	0,7417
	Rangking	2	1	5	3	4

Tabel ini menunjukkan nilai total evaluasi (TBE) yang dihitung dari hasil normalisasi dikalikan bobot setiap kriteria:

$$S_i = \sum (w_j \times r_{ij})$$

Alternatif dengan nilai TBE tertinggi adalah yang paling direkomendasikan. Dalam hal ini, Indomilk memiliki skor tertinggi (4,6667) dan menjadi peringkat pertama.

3.3. Fuzzy Simple Additive Weighting (SAW)

SAW merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang menggunakan proses normalisasi dan pembobotan untuk menentukan alternatif terbaik. Alternatif dengan nilai tertinggi dianggap sebagai solusi terbaik. Metode ini populer karena implementasinya yang sederhana dan efisien dalam pengambilan keputusan berbasis data kuantitatif. Adapun rumus yang digunakan pada metode simple additive weighting yaitu:

Menormalisasikan setiap alternatif (menghitung nilai rating kinerja)

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan:
 V_i = Nilai Bobot Preferensi dari setiap alternatif
 W_j = Nilai Bobot Kriteria
 R_{ij} = Nilai Rating Kinerja

Tabel 7. Bobot Kriteria dan Hasil Perhitungan Logika Fuzzy

No	Alternative	Nilai Bobot	Protein C1	Harga C2	Kadaluarsa C3	Rasa/Varian C4	Gula C5
1	Indomilk	0,30	0,6667	1,0000	0,6667	1,0000	1,0000
2	Frisian Flag	0,25	0,6667	0,6667	0,6667	0,6667	0,6667
3	Cimory	0,15	0,5000	0,7500	0,5000	1,0000	1,0000
4	Ultramilk	0,15	0,6667	1,0000	1,0000	0,6667	1,0000
5	Greenfields	0,15	0,6000	1,0000	1,0000	0,9333	1,0000

Penyelesaian: Menormalisasi setiap nilai alternatif pada setiap atribut dengan cara menghitung nilai rating kinerja

Tabel 8. Matrik Kinerja Ternormalisasi

No	Alternative	Nilai Bobot	Protein C1	Harga C2	Kadaluarsa C3	Rasa/Varian C4	Gula C5
1	Indomilk	0,30	1,000	1,000	0,667	1,000	1,000
2	Frisian Flag	0,25	1,000	0,667	0,667	0,667	0,667
3	Cimory	0,15	0,750	0,750	0,500	1,000	1,000
4	Ultramilk	0,15	1,000	1,000	1,000	0,667	1,000
5	Greenfields	0,15	0,900	1,000	1,000	0,933	1,000

Kemudian menghitung nilai bobot preferensi pada setiap alternatif (V_i) dan Melakukan Perangkingan berdasarkan nilai bobot preferensinya. Berikut ini adalah tabel perangkingan dari nilai bobot preferensi dari setiap alternatif. Adapun acuan dalam perangkingan ini adalah berdasarkan nilai tertinggi (max) yang dijadikan rangking tertinggi.

Tabel 9. Nilai Bobot Preferensi Pada Setiap Alternatif

No	Alternative	Protein C1	Harga C2	Kadaluarsa C3	Rasa/Varian C4	Gula C5	(V_i)	Rangking
1	Indomilk	0,30	0,30	0,20	0,30	0,30	1,40	2
2	Frisian Flag	0,30	0,20	0,20	0,20	0,20	1,10	4
3	Cimory	0,23	0,23	0,15	0,30	0,30	1,20	3
4	Ultramilk	0,30	0,30	0,30	0,20	0,30	1,40	2
5	Greenfields	0,27	0,30	0,30	0,28	0,30	1,45	1

Tabel diatas menunjukkan hasil dari dua proses utama dalam metode SAW:

a. Normalisasi (Kolom C1–C5):

Setiap nilai alternatif dinormalisasi agar bisa dibandingkan dalam skala yang sama. Rumus yang digunakan untuk kriteria keuntungan (benefit):

b. Perhitungan Total Skor:

Setelah normalisasi, nilai masing-masing kriteria dikalikan dengan bobotnya, lalu dijumlahkan untuk mendapatkan total skor setiap alternatif: Contoh:

- 1) Greenfields: Skor akhir = 1,45 → peringkat 1
- 2) Indomilk dan Ultramilk : Skor akhir = 1,40 → peringkat 2

c. Peringkat:

Alternatif dengan skor tertinggi dianggap sebagai pilihan terbaik. Dalam hal ini:

- 1) Greenfields menjadi alternatif terbaik.
- 2) Frisian Flag memiliki skor terendah (1,10), sehingga berada di peringkat terakhir.

3.4. Analisis Perbandingan

Hasil perbandingan antara metode SAW dan MFEP ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

Table 10 . Perbandingan Metode SAW dan MFEP

No	Alternatif	Metode SAW	Rangking	Metode MFEP	Rangking
1.	Indomilk	1,40	2	4,6667	1
2.	Frisian Flag	1,10	4	0,6317	4
3.	Cimory	1,20	3	0,8792	3
4.	Ultramilk	1,40	2	0,7417	5
5.	Greenfields	1,45	1	4,2667	2
	SUM	6,55		11,186	

Langkah selanjutnya adalah menganalisis kesesuaian dengan menghitung tingkat kesesuaian untuk setiap metode. Rumus yang digunakan adalah:

$$Tki = 100 \frac{xi}{Data FMADM (100\%)}$$

Perhitungan dimulai dengan menjumlahkan semua data yang dihasilkan dan membaginya dengan jumlah data.

$$\text{Metode SAW} = \frac{\text{Number of Final Results}}{\text{Number of Data}} = \frac{6,55}{5} = 1.31$$

$$\text{Metode MFEP} = \frac{\text{Number of Final Results}}{\text{Number of Data}} = \frac{11,186}{5} = 2.24$$

Kemudian, untuk mendapatkan persentase, dilakukan perhitungan menggunakan rumus tingkat kesesuaian, yang menghasilkan hasil sebagai berikut:

$$\text{Persentase Metode SAW} = 100 - \frac{1.31}{100} = 98.69 \%$$

$$\text{Persentase Metode MFEP} = 100 - \frac{2.24}{100} = 97.76 \%$$

Berdasarkan perhitungan tingkat kesesuaian di atas, penelitian ini dapat menentukan prioritas metode dengan membandingkan nilai persentase kesesuaian antara 98.69 % pada metode SAW dan 97.76 % pada metode MFEP.

3.5. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk membantu konsumen dalam menentukan produk susu terbaik di antara lima merek yang umum dijumpai di pasaran Indonesia, yaitu Frisian Flag, Greenfields, Ultramilk, Cimory, dan Indomilk. Dalam proses pemilihan, digunakan pendekatan pengambilan keputusan multikriteria karena terdapat beberapa aspek penting yang harus dipertimbangkan secara bersamaan. Lima kriteria utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandungan protein, harga, masa kedaluwarsa, rasa/varian, dan kadar gula. Masing-masing kriteria memiliki bobot yang mencerminkan tingkat kepentingannya, di mana kandungan protein merupakan faktor terpenting dengan bobot tertinggi.

Untuk memperoleh hasil yang objektif dan komprehensif, digunakan tiga metode dalam proses analisis, yaitu Fuzzy Multi Factor Evaluation Process (Fuzzy MFEP) dan Simple Additive Weighting (SAW). Kedua metode ini memiliki pendekatan yang berbeda dalam mengolah data, namun semuanya bertujuan memberikan peringkat terhadap alternatif susu berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Fuzzy MFEP unggul dalam mengolah data subjektif atau kabur sedangkan Fuzzy SAW mudah diterapkan dan efisien dalam pengolahan data numerik.

Temuan ini menunjukkan bahwa metode MCDM dapat diterapkan secara efektif untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam memilih produk konsumen seperti susu. Metode ini juga dapat dikembangkan lebih lanjut untuk jenis produk lain, baik dalam bidang pangan maupun non-pangan. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi konsumen yang menginginkan pilihan produk yang lebih rasional dan berdasarkan data, bukan hanya berdasarkan iklan atau persepsi semata.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menghasilkan rekomendasi produk terbaik, tetapi juga menunjukkan bahwa proses pengambilan keputusan yang kompleks dapat disederhanakan dengan bantuan metode analisis yang tepat dan terukur. Fuzzy MFEP dan Fuzzy SAW, terbukti mampu memberikan panduan yang jelas dan mendukung konsumen dalam menentukan pilihan yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensinya.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa metode Fuzzy MFEP dan Simple Additive Weighting (SAW) dapat digunakan dalam sistem pendukung keputusan untuk pemilihan produk susu berdasarkan beberapa kriteria seperti protein, harga, masa kedaluwarsa, rasa, dan kadar gula.

Hasil perhitungan menunjukkan adanya perbedaan peringkat antara kedua metode, di mana metode SAW menghasilkan Greenfields sebagai alternatif terbaik dengan nilai preferensi tertinggi, sedangkan metode Fuzzy MFEP menghasilkan Indomilk sebagai alternatif terbaik. Perbedaan ini disebabkan oleh karakteristik masing-masing metode, di mana Fuzzy MFEP lebih menekankan pada pendekatan subjektif berbasis logika fuzzy, sedangkan SAW menggunakan pendekatan matematis yang lebih sederhana dan terstruktur.

Dari hasil analisis, metode SAW dinilai lebih konsisten dan mudah diterapkan dalam pengolahan data kuantitatif, sehingga lebih sesuai untuk kasus pemilihan produk susu. Sementara itu, metode



Fuzzy MFEP lebih cocok digunakan pada kondisi dengan tingkat ketidakpastian yang tinggi atau data yang bersifat subjektif.

Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa metode SAW lebih direkomendasikan untuk digunakan dalam sistem pendukung keputusan pemilihan produk konsumsi sehari-hari. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan validasi menggunakan metode statistik seperti korelasi Spearman atau analisis sensitivitas bobot, serta memperluas jumlah alternatif dan kriteria agar hasil yang diperoleh lebih akurat dan representatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachtiar, M. I., Suyono, H., Fauzan, M., & Purnomo, E. (2021). *75 METHOD COMPARISON IN THE DECISION SUPPORT SYSTEM OF A SCHOLARSHIP SELECTION*. 11(2).
- Hanin, N., Dhandio, D. J., Della, Z., Statistika,), Matematika, F., Ilmu, D., & Alam, P. (2023). Analisis Perbandingan Metode Pendukung Keputusan Pemilihan Kos Mahasiswa di Pontianak. In *Jurnal Informatika Sunan Kalijaga* (Vol. 8, Number 1).
- Kanim, Tukiyyat, & Murni Handayani. (2023). ANALISIS PERBANDINGAN METODE TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION, SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING DAN WEIGHTED PRODUCT DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN GURU TERBAIK. *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 10(1), 33–40. <https://doi.org/10.30656/jsii.v10i1.6134>
- Lutfi, M., & Kristanto, A. (2022). TRAINER FUZZY SEBAGAI SARANA PRAKTIKUM MAHASISWA. *Transformasi*, 18(1). <https://doi.org/10.56357>
- Lutfi, M. M., Andri Saputra, M., Indrawan Putranto, V., & Ridho, R. (2024). SIMULASI SISTEM PENYIRAM TANAMAN HIAS MENGGUNAKAN KONTROL LOGIKA FUZZY BERBASIS INTERNET OF THINGS. *Jurnal TRANSFORMASI*, 20(1), 1–19.
- Lutfi, M. M., RevinaF, A., AnthonyS, L., SukmaA, A., & Oktavia, N. (2023). ANALISIS PERBANDINGAN METODE SAW, WP DAN SMART UNTUK PEMILIHAN “SEPEDA MOTOR YAMAHA MATIC 125 CC.” *Jurnal TRANSFORMASI*, 19(2), 77–91. <https://doi.org/10.56357>
- Lutfi MA. (2025). *MULTI CRITERIA DECISION MAKING* (Sepriano, Ed.; 1st ed., Vol. 1). Sonpedia. www.buku.sonpedia.com
- Lutfi MA, M. K. Y. F. (2024). Analisis Perbandingan Metode SAW (Simple Additive Weighting), WP (Weight Product) dan SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) Untuk Pemilihan Domba Kurban. *JSAI : Journal Scientific and Applied Informatics*, Vol. 7 No. 2, 285–295. <https://doi.org/10.36085>
- Mallu, S., & Profesional, S. (2023). COMPARATIVE ANALYSIS OF DECISION SUPPORT SYSTEMS USING THE FUZZY TAHANI AND WASPAS METHODS IN SELECTING TOURISM PLACES TO VISIT IN MAKASSAR. *Nusantara Hasana Journal*, 2(9), 269–283.
- Widianta, M. M. D., Rizaldi, T., Setyohadi, D. P. S., & Riskiawan, H. Y. (2018). Comparison of Multi-Criteria Decision Support Methods (AHP, TOPSIS, SAW & PROMENTHEE) for Employee Placement. *Journal of Physics: Conference Series*, 953(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/953/1/012116>