



## Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Air Mineral Terbaik Di Masyarakat Menggunakan Metode MOORA

Wahdan Damanik<sup>1\*</sup>, Dina Triana<sup>2</sup>, Armania Putri Lubis<sup>3</sup>

<sup>123</sup> Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Royal, Asahan, Sumatera Utara

<sup>1\*</sup> [wahdandamanik23@gmail.com](mailto:wahdandamanik23@gmail.com), <sup>2</sup> [dinatriana631@gmail.com](mailto:dinatriana631@gmail.com), <sup>3</sup> [armaniaputri0226@gmail.com](mailto:armaniaputri0226@gmail.com)

### Article History:

Received Feb 04<sup>th</sup>, 2025

Revised Feb 25<sup>th</sup>, 2025

Accepted Mar 30<sup>th</sup>, 2025

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam menentukan peringkat produk air mineral terbaik dengan menggunakan metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA). SPK ini dikembangkan untuk membantu konsumen maupun pelaku usaha dalam memilih air mineral berdasarkan beberapa kriteria yang relevan, yaitu harga, kualitas, ketersediaan, dan kemasan. Bobot diberikan pada masing-masing kriteria sesuai tingkat kepentingannya, dengan kualitas sebagai prioritas utama. Data diperoleh melalui penilaian ahli dan observasi terhadap sepuluh alternatif produk (A1–A10). Proses pengambilan keputusan dilakukan melalui tahap normalisasi, pembobotan, dan perhitungan skor akhir menggunakan metode MOORA. Hasil akhir menunjukkan bahwa alternatif A3 dengan merek Cleo memiliki skor tertinggi sebesar 0.1145, sehingga direkomendasikan sebagai pilihan minuman terbaik.

**Kata Kunci** : Sistem Pendukung Keputusan, MOORA, Air Mineral

### Abstract

*This study aims to design a Decision Support System (DSS) to determine the ranking of the best mineral water products using the Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) method. This DSS was developed to assist consumers and business actors in selecting mineral water based on several relevant criteria, namely price, quality, availability, and packaging. Weights are given to each criterion according to its level of importance, with quality as the top priority. Data were obtained through expert assessment and observation of ten product alternatives (A1–A10). The decision-making process was carried out through normalization, weighting, and final score calculation stages using the MOORA method. The final results showed that alternative A3 with the Cleo brand had the highest score of 0.1145, thus being recommended as the best beverage choice.*

**Keyword** : Decision Support System, MOORA, Bottled Water

## PENDAHULUAN

Air mineral merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang tidak dapat tergantikan karena berperan vital dalam menjaga kestabilan fungsi tubuh. Menurut World Health Organization (WHO), air minum yang layak harus bebas dari kontaminan mikrobiologis dan memiliki komposisi mineral yang seimbang agar aman untuk dikonsumsi setiap hari. Air mineral tidak hanya berfungsi sebagai sumber hidrasi, tetapi juga berperan dalam menjaga kestabilan elektrolit tubuh, membantu proses metabolisme, serta mendukung kerja organ vital seperti ginjal, jantung, dan otak (Rosyiah & Banowati, 2020).

Seiring meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya gaya hidup sehat, konsumsi air kemasan, khususnya air mineral, mengalami pertumbuhan pesat dalam beberapa dekade terakhir (Agus Mulyana et al., 2024). Produk air mineral beredar luas di pasaran dengan klaim berbagai keunggulan, mulai dari kadar mineral optimal, pH seimbang, hingga sumber air alami yang terlindungi. Namun, di balik banyaknya pilihan, konsumen kerap menghadapi kebingungan dalam menentukan produk yang paling sesuai dengan kebutuhan kesehatannya. Hal ini disebabkan oleh rendahnya pemahaman masyarakat terhadap parameter kualitas air yang sebenarnya, serta dominannya pengaruh iklan, popularitas merek, dan harga sebagai dasar pengambilan keputusan.

Beberapa parameter penting dalam menilai mutu air mineral antara lain adalah nilai pH, Total Dissolved Solids (TDS), serta kandungan kalsium ( $\text{Ca}^{2+}$ ), magnesium ( $\text{Mg}^{2+}$ ), natrium ( $\text{Na}^+$ ), dan bikarbonat ( $\text{HCO}_3^-$ ).





Ketidakseimbangan dalam komposisi mineral tersebut dapat memberikan dampak negatif terhadap kesehatan, khususnya bagi kelompok rentan seperti lansia, ibu hamil, penderita hipertensi, atau penyakit ginjal. Seperti yang dikemukakan oleh Cheeseman dan Wilson, keseimbangan mineral dalam air sangat mempengaruhi fungsi ginjal dan sistem kardiovaskular, sehingga diperlukan pemahaman konsumen yang lebih mendalam terhadap parameter tersebut. Meskipun konsumsi air mineral mengalami peningkatan, kenyataannya keputusan pembelian masih banyak didasarkan pada pertimbangan komersial, bukan pertimbangan kesehatan yang berbasis data ilmiah. Hal ini mencerminkan adanya masalah mendasar terkait rendahnya literasi masyarakat terhadap kualitas air mineral yang dikonsumsi sehari-hari.

Dalam konteks tersebut, diperlukan suatu pendekatan ilmiah yang dapat membantu konsumen dalam mengambil keputusan secara rasional dan obyektif. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA), yang dikenal sebagai metode pengambilan keputusan multikriteria dengan kemampuan memberikan peringkat alternatif berdasarkan rasio antara nilai kriteria dan bobotnya, serta memperhatikan apakah suatu kriteria bersifat benefit atau cost (Izzah et al., 2025). Keunggulan metode MOORA terletak pada kesederhanaan perhitungannya serta transparansi hasil yang ditampilkan, sehingga sangat cocok digunakan dalam konteks pemilihan produk konsumsi oleh masyarakat umum.

Selain itu, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) merupakan solusi yang relevan untuk diterapkan dalam situasi ini. SPK adalah sistem berbasis komputer yang membantu pengambilan keputusan pada kondisi semi-terstruktur atau tidak terstruktur, tanpa menggantikan peran pengambil keputusan, namun memberikan analisis terhadap alternatif berdasarkan data dan model tertentu (Suarnatha, 2023). Dalam penelitian ini, SPK digunakan untuk membantu konsumen menentukan pilihan terbaik dari beberapa merek air mineral dengan mempertimbangkan sejumlah kriteria mutu yang telah distandarkan. Dengan memanfaatkan metode MOORA, sistem ini dapat mengolah data kuantitatif dari kuesioner atau pengujian laboratorium menjadi hasil pemeringkatan yang sistematis, terukur, dan mudah dipahami (Nuari, 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis metode MOORA guna membantu konsumen dalam memilih produk air mineral terbaik berdasarkan parameter kualitas yang sah dan terstandar (Surahman, 2024). Keberadaan sistem ini diharapkan tidak hanya memberikan rekomendasi yang objektif, tetapi juga mendorong konsumen untuk memahami aspek kesehatan dalam memilih air mineral yang mereka konsumsi. Selain memberikan manfaat bagi konsumen, sistem ini juga berpotensi menjadi rujukan bagi produsen dalam meningkatkan mutu produk serta bagi lembaga pengawas dalam melakukan evaluasi dan pengendalian pasar.

Lebih jauh, pengembangan sistem berbasis MOORA dalam konteks konsumsi publik seperti air mineral menunjukkan perluasan penerapan metode pengambilan keputusan multikriteria yang selama ini lebih banyak digunakan dalam bidang logistik, perencanaan infrastruktur, dan evaluasi proyek teknik (Rahmanto, 2024). Implementasi MOORA dalam kehidupan sehari-hari menunjukkan fleksibilitas dan relevansi tinggi terhadap kebutuhan masyarakat modern yang semakin sadar akan pentingnya informasi dalam pengambilan keputusan.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menjawab permasalahan kurangnya literasi konsumen terhadap mutu air mineral, tetapi juga berkontribusi dalam menciptakan budaya konsumsi yang lebih cerdas, kritis, dan berbasis data. Hal ini menjadi penting dalam upaya membangun masyarakat yang sehat, berpengetahuan, dan berdaya dalam menentukan pilihan terhadap produk-produk konsumsi harian (Eka Suci Istiarini et al., 2024).

## METODE

### Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada masyarakat sebagai responden utama. Kuesioner ini dirancang untuk menggali informasi mengenai merek air mineral yang biasa dikonsumsi, frekuensi pembelian, serta faktor-faktor yang memengaruhi keputusan dalam memilih air mineral. Selain itu, responden juga diminta memberikan penilaian terhadap enam kriteria utama, yaitu harga, tingkat keasaman (pH), total padatan terlarut (TDS), kandungan kalsium, kandungan magnesium, dan kejernihan air. Penilaian diberikan menggunakan skala Likert untuk memperoleh data kuantitatif yang dapat digunakan dalam proses analisis dan pemeringkatan dengan metode MOORA {Formatting Citation}.

### Metode MOORA (Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis)

MOORA merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang bertujuan memilih alternatif terbaik berdasarkan perbandingan rasio antara kriteria keuntungan (*benefit*) dan biaya (*cost*) (Christy et al., 2024). Langkah-langkah dalam metode MOORA dijelaskan sebagai berikut:

#### a) Membuat Matriks Keputusan

Pada Matriks keputusan ( $X$ ) baris menunjukkan Alternatif dan kolom menunjukkan kriteria. Matriks Keputusan menunjukkan kinerja dari masing-masing alternatif terhadap berbagai kriteria.



$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & \cdots & X_{1j} & \cdots & X_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{i1} & \cdots & X_{ij} & \cdots & X_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & \cdots & X_{mj} & \cdots & X_{mn} \end{bmatrix}$$

Keterangan:

$X_{ij}$ : Respon alternatif ke- $i$  pada kriteria ke- $i$  pada kriteria ke- $j$

$I$ : 1,2,3, ..., n adalah nomor urutan atribut ke- $j$

$J$ : 1,2,3, ..., m adalah nomor urutan atribut atau kriteria

$X$ : Matriks Keputusan

b) Normalisasi Matriks Keputusan

Karena setiap kriteria memiliki satuan dan skala yang berbeda, maka diperlukan proses normalisasi untuk menyamakan skala agar perbandingan menjadi adil. Normalisasi dilakukan dengan rumus berikut:

$$X_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_{ij}^2}} \quad (1)$$

Keterangan:

$X_{ij}$  : Matrik alternatif  $i$  pada kriteria  $j$

$I$  : 1,2,3, ..., n adalah nomor urutan alternatif

$j$  : 1,2,3, ..., m adalah nomor urutan atribut atau kriteria

$X_{ij}^*$ : Matriks Normalisasi alternatif  $i$  pada kriteria  $j$

c) Menghitung Fungsi Optimasi

1. Jika atribut atau kriteria pada masing-masing alternatif tidak diberikan nilai bobot.

Berikut rumus menghitung nilai optimasi, mengurangi antara atribut yang berjenis benefit dengan atribut yang berjenis cost pada setiap alternatif, jika dirumuskan maka:

$$y_i^* = \sum_{j=1}^{i=g} x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^{i=n} x_{ij}^* \quad (2)$$

Keterangan:

$i$  : 1,2,3, ..., 9 adalah kriteria berjenis *benefit*

$j$  :  $g + 1, g + 2, g + 3, \dots, n$  adalah kriteria berjenis *cost*

$y_i^*$  : Matriks Normalisasi *max-min* alternatif  $i$

2. Jika atribut atau kriteria pada masing-masing alternatif diberikan nilai bobot kepentingan

Berikut rumus menghitung nilai optimasi, yaitu perkalian bobot kriteria terhadap nilai kriteria berjenis *benefit* dikurangi dengan perkalian bobot kriteria terhadap nilai kriteria berjenis *cost*, jika dirumuskan maka:

$$y_i^* = \sum_{j=1}^g w_j x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n w_j x_{ij}^* \quad (3)$$

Keterangan:

$i$  : 1,2,3, ...,  $g$  adalah kriteria berjenis *benefit*

$j$  :  $g + 1, g + 2, g + 3, \dots, n$  adalah kriteria berjenis *cost*

$w_j$ : Bobot terhadap kriteria  $j$

: nilai penilaian yang sudah dinormalisasikan dari alternatif  $i$  terhadap semua kriteria

d) Pemingkatan Alternatif

1. Alternatif yang memiliki nilai akhir ( $y_i^*$ ) tertinggi maka alternatif tersebut merupakan alternatif terbaik dari data yang ada, alternatif ini akan di pilih sesuai dengan permasalahan yang ada karena ini merupakan pilihan terbaik.
2. Sedangkan alternatif yang memiliki nilai akhir ( $y_i^*$ ) terendah adalah alternatif yang terburuk dari data yang ada.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisa Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari hasil kuesioner yang disebarakan kepada masyarakat. Langkah awal dalam analisis adalah menentukan kriteria dan alternatif yang akan dievaluasi.

#### a) Data Kriteria

Terdapat 4 kriteria utama yang dijadikan dasar penilaian dalam memilih air mineral, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Data Kriteria

Kode	Kriteria
C1	Harga
C2	Kualitas
C3	Ketersediaan
C4	Kemasan

Tabel 1 ini menyajikan empat kriteria utama yang digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam memilih merek air mineral oleh responden, yaitu masyarakat. Setiap kriteria diberikan kode untuk memudahkan proses analisis dan perhitungan lebih lanjut dalam metode MOORA.

#### b) Data Alternatif

Penelitian ini mempertimbangkan sepuluh merek air mineral sebagai alternatif yang akan dianalisis, sebagaimana tercantum dalam Tabel 2. Pemilihan merek-merek tersebut didasarkan pada data penggunaan dan preferensi masyarakat terhadap produk air mineral dalam kehidupan sehari-hari.

Tabel 2. Data Alternatif

Kode	Alternatif
A1	Ades
A2	Aqua
A3	Cleo
A4	Cristalyn
A5	Equil
A6	Evian
A7	Le Mineral
A8	Nestle Fure Life
A9	Pristine
A10	Vit

Tabel 2 tersebut menampilkan sepuluh alternatif merek air mineral yang digunakan sebagai objek evaluasi dalam penelitian ini. Alternatif-alternatif tersebut merupakan produk yang umum dijumpai dan cukup dikenal oleh mahasiswa. Setiap alternatif diberi kode (A1–A10) untuk mempermudah dalam proses analisis, pengolahan data, dan perhitungan menggunakan metode MOORA.

#### c) Data Bobot Kepentingan Kriteria dan Jenisnya

Berikut ini adalah daftar kriteria yang digunakan dalam penelitian beserta bobot kepentingan dan jenisnya, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3:

Tabel 3. Bobot Kepentingan dan Jenisnya

Kriteria	Bobot	Jenis
C1 (Harga)	0.33	Cost
C2 (Kualitas)	0.27	Benefit



C3 (Ketersediaan)	0.2	Benefit
C4 (Kemasan)	0.2	Benefit

Tabel 3 ini memperlihatkan bobot kepentingan dan jenis masing-masing kriteria yang menjadi dasar dalam proses pengambilan keputusan untuk memilih air mineral oleh masyarakat. Kriteria harga (C1) memiliki bobot tertinggi sebesar 0,33 dan termasuk jenis cost, yang berarti semakin rendah nilainya, maka semakin baik di mata responden.

Sementara itu, kriteria lainnya — yaitu kualitas (C2), ketersediaan (C3), dan kemasan (C4) sebagai benefit, artinya semakin tinggi nilainya, semakin diinginkan oleh konsumen. Bobot-bobot tersebut mencerminkan tingkat prioritas atau kepentingan relatif yang diberikan oleh responden terhadap masing-masing aspek dalam memilih produk air mineral.

d) Data Pembobotan Kriteria

Nilai bobot dari masing-masing kriteria dalam penelitian ini diperoleh berdasarkan data yang tercantum pada tabel kriteria dan bobot, yang telah dirujuk dari hasil temuan dalam jurnal sebelumnya.

Tabel 4. Pembobotan Kriteria C1 (Harga)

No	Harga	Nilai
1	<Rp 5.000	1
2	Rp 5.000 – Rp.6.000	2
3	Rp 6.000– Rp 7.000	3
4	Rp 7.000– Rp 8.000	4
5	>Rp 8.000	5

Tabel 5. Pembobotan Kriteria C2 (Kualitas)

No	Kualitas	Nilai
1	Tidak Penting	1
2	Kurang Penting	2
3	Cukup Penting	3
4	Penting	4
5	Sangat Penting	5

Tabel 6. Pembobotan Kriteria C3 (Ketersediaan)

No	Ketersediaan	Nilai
1	Tidak Baik	1
2	Kurang Baik	2
3	Cukup Baik	3
4	Baik	4
5	Sangat Baik	5

Tabel 7. Pembobotan Kriteria C4 (Kemasan)

No	Kemasan	Nilai
1	Tidak Bagus	1
2	Kurang Bagus	2
3	Cukup Bagus	3
4	Bagus	4
5	Sangat Bagus	5

**Perhitungan Metode Moora**

Langkah-langkah metode MOORA yang digunakan dalam sistem ini adalah sebagai berikut:

a) Penyusunan Matriks Keputusan

Data penilaian terhadap setiap alternatif dan kriteria disusun dalam bentuk matriks keputusan XXX, di mana baris merepresentasikan alternatif (A1–A10) dan kolom merepresentasikan kriteria (C1–C4).



Tabel 8. Matriks Keputusan Alternatif Air Mineral

Alternatif	Harga	Kualitas	Ketersediaan	Kemasan
	(C1)	(C2)	(C3)	(C4)
A1	3.2	4.3	3.8	3.3
A2	3.2	4.2	3.5	3.4
A3	2.9	4.2	3.6	3.2
A4	4.2	4.6	4.2	3.8
A5	4.2	4.6	4.2	3.8
A6	4.2	4.6	4.3	3.9
A7	3.2	4	3.5	3.4
A8	4.2	4.6	4.2	3.7
A9	3.1	4.1	3.6	3.3
A10	3	4.3	3.7	3.1

b) Normalisasi Matriks Keputusan

Setiap nilai dalam matriks keputusan dinormalisasi agar berada pada skala yang sama menggunakan rumus (1) :

Sebagai contoh, untuk menghitung nilai normalisasi pada kriteria Harga (C1):

$$X_{1,1} = \frac{3.2}{\sqrt{[3.2^2+3.2^2 + 2.9^2+4.2^2+4.2^2+4.2^2+3.2^2+4.2^2+3.1^2+3^2]}} = \frac{3.2}{11.3281} = 0.2825$$

$$X_{2,1} = \frac{3.2}{\sqrt{[3.2^2+3.2^2 + 2.9^2+4.2^2+4.2^2+4.2^2+3.2^2+4.2^2+3.1^2+3^2]}} = \frac{3.2}{11.3281} = 0.2825$$

$$X_{3,1} = \frac{2.9}{\sqrt{[3.2^2+3.2^2 + 2.9^2+4.2^2+4.2^2+4.2^2+3.2^2+4.2^2+3.1^2+3^2]}} = \frac{2.9}{11.3281} = 0.256$$

$$X_{4,1} = \frac{4.2}{\sqrt{[3.2^2+3.2^2 + 2.9^2+4.2^2+4.2^2+4.2^2+3.2^2+4.2^2+3.1^2+3^2]}} = \frac{4.2}{11.3281} = 0.3708$$

$$X_{5,1} = \frac{4.2}{\sqrt{[3.2^2+3.2^2 + 2.9^2+4.2^2+4.2^2+4.2^2+3.2^2+4.2^2+3.1^2+3^2]}} = \frac{4.2}{11.3281} = 0.3708$$

$$X_{6,1} = \frac{4.2}{\sqrt{[3.2^2+3.2^2 + 2.9^2+4.2^2+4.2^2+4.2^2+3.2^2+4.2^2+3.1^2+3^2]}} = \frac{4.2}{11.3281} = 0.3708$$

$$X_{7,1} = \frac{3.2}{\sqrt{[3.2^2+3.2^2 + 2.9^2+4.2^2+4.2^2+4.2^2+3.2^2+4.2^2+3.1^2+3^2]}} = \frac{3.2}{11.3281} = 0.2825$$

$$X_{8,1} = \frac{4.2}{\sqrt{[3.2^2+3.2^2 + 2.9^2+4.2^2+4.2^2+4.2^2+3.2^2+4.2^2+3.1^2+3^2]}} = \frac{4.2}{11.3281} = 0.3708$$

$$X_{9,1} = \frac{3.1}{\sqrt{[3.2^2+3.2^2 + 2.9^2+4.2^2+4.2^2+4.2^2+3.2^2+4.2^2+3.1^2+3^2]}} = \frac{3.1}{11.3281} = 0.2737$$

$$X_{10,1} = \frac{3}{\sqrt{[3.2^2+3.2^2 + 2.9^2+4.2^2+4.2^2+4.2^2+3.2^2+4.2^2+3.1^2+3^2]}} = \frac{3}{11.3281} = 0.2648$$

Gunakan cara yang sama untuk perhitungan Alternatif yang lainnya, maka hasil yang didapat dari perhitungan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 9. Hasil Normalisasi Matriks Keputusan

Alternatif	Harga (C1)	Kualitas (C2)	Ketersediaan (C3)	Kemasan (C4)
A1	0.2825	0.3122	0.3104	0.2981
A2	0.2825	0.3049	0.2858	0.3071
A3	0.256	0.3049	0.294	0.2891
A4	0.3708	0.3339	0.343	0.3433
A5	0.3708	0.3339	0.343	0.3433
A6	0.3708	0.3339	0.3512	0.3523
A7	0.2825	0.2904	0.2858	0.3071
A8	0.3708	0.3339	0.343	0.3342
A9	0.2737	0.2976	0.294	0.2981
A10	0.2648	0.3122	0.3022	0.2800



c) Penentuan Jenis Kriteria dan Bobot

Setiap kriteria dalam penelitian ini dikelompokkan ke dalam dua jenis utama, yaitu cost dan benefit, berdasarkan orientasi tujuan penilaian Cost: C1 (Harga), Benefit: C2 (Kualitas), C3 (Ketersediaan), dan C4 (Kemasan). Penentuan klasifikasi ini didasarkan pada prinsip bahwa harga yang lebih rendah lebih diinginkan (cost), sedangkan nilai yang lebih tinggi pada aspek kualitas, ketersediaan, dan kemasan dianggap lebih baik (benefit) seperti pada Tabel 3.

d) Perhitungan Nilai Optimasi

Setelah dilakukan normalisasi dan pembobotan terhadap masing-masing kriteria, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai optimasi untuk setiap alternatif menggunakan metode MOORA. Nilai optimasi ini diperoleh dengan menjumlahkan hasil kali antara bobot dan nilai normalisasi pada kriteria benefit, kemudian dikurangi dengan hasil kali antara bobot dan nilai normalisasi pada kriteria cost seperti pada rumus (3).

Contoh perhitungan untuk alternatif A1:

$$y_1^* = ((w_2 * x_{1,2(max)}^*) + (w_3 * x_{1,3(max)}^*) + (w_4 * x_{1,4(max)}^*)) - ((w_1 * x_{1,1(min)}^*))$$

$$y_1^* = ((0,27 * 0,3122) + (0,20 * 0,3104) + (0,20 * 0,2981)) - ((0,33 * 0,2825))$$

$$y_1^* = (0,0843 + 0,0621 + 0,0596) - (0,0932)$$

$$y_1^* = 0,1128$$

Berikut adalah hasil perhitungan nilai optimasi dari seluruh alternatif:

Tabel 10. Hasil Perhitungan Nilai Optimasi

Alternatif	Harga (C1)	Kualitas (C2)	Ketersediaan (C3)	Kemasan (C4)	Nilai Optimasi
A1	0.0932	0.0843	0.0621	0.0596	0.1128
A2	0.0932	0.0823	0.0572	0.0614	0.1077
A3	0.0845	0.0823	0.0588	0.0578	0.1145
A4	0.1224	0.0902	0.0686	0.0687	0.1051
A5	0.1224	0.0902	0.0686	0.0687	0.1051
A6	0.1224	0.0902	0.0702	0.0705	0.1085
A7	0.0932	0.0784	0.0572	0.0614	0.1038
A8	0.1224	0.0902	0.0686	0.0668	0.1033
A9	0.0903	0.0804	0.0588	0.0596	0.1085
A10	0.0874	0.0843	0.0604	0.0560	0.1133

e) Pemeringkatan Alternatif

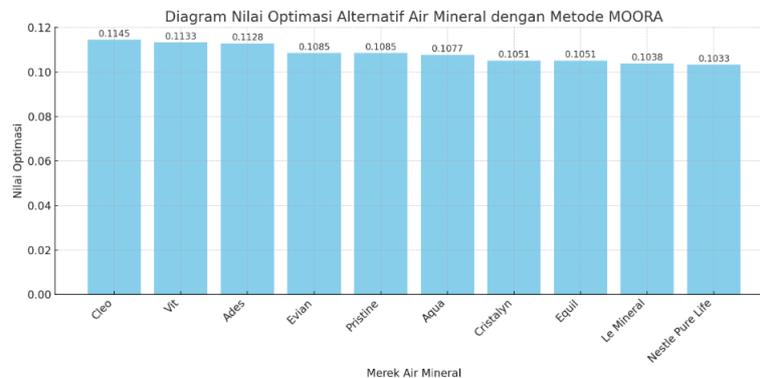
Langkah ini bertujuan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan nilai optimasi (Y\*) tertinggi. Semakin besar nilai optimasi, maka semakin baik alternatif tersebut menurut preferensi masyarakat terhadap kriteria yang telah ditentukan. Berikut adalah tabel pemeringkatan berdasarkan nilai optimasi yang telah dihitung sebelumnya:

Tabel 11. Nilai Optimasi dan Peringkat Merek Air Mineral

Kode	Merk Air Mineral	Nilai Optimasi	Peringkat
A3	Cleo	0.1145	1
A10	Vit	0.1133	2
A1	Ades	0.1128	3
A6	Evian	0.1085	4
A9	Pristine	0.1085	4
A2	Aqua	0.1077	6
A4	Cristalyn	0.1051	7
A5	Equil	0.1051	7
A7	Le Mineral	0.1038	9
A8	Nestle Pure Life	0.1033	10



Jika terdapat nilai optimasi yang sama, maka alternatif-alternatif tersebut diberi peringkat yang sama dan selanjutnya peringkat berikutnya dilompati (misalnya peringkat ke-4 ada dua, maka langsung lompat ke peringkat ke-6) dan begitu seterusnya sampai ke nomor 10. Berikut adalah grafik dari hasil perankingan menggunakan metode MOORA yang ditampilkan pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Nilai Optimasi Air Mineral (MOORA)

Seperti terlihat pada diagram di atas, Cleo, Vit, dan Ades berada pada posisi tertinggi, menandakan mereka sebagai pilihan utama dalam penelitian ini. Visualisasi ini memberikan pemahaman yang lebih intuitif bagi pembaca atau pengambil keputusan mengenai kinerja masing-masing alternatif secara keseluruhan (Dea et al., 2025).

## KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa integrasi metode MOORA ke dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) memberikan pendekatan yang sistematis dan rasional dalam membantu konsumen memilih produk air mineral yang berkaitan langsung dengan kesehatan. Dengan mempertimbangkan empat kriteria utama, yaitu harga, kualitas, ketersediaan, dan kemasan, metode MOORA berhasil mengubah preferensi subjektif menjadi proses evaluasi kuantitatif yang dapat dipertanggungjawabkan. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa dari tujuh alternatif yang dianalisis, merek Cleo menempati peringkat pertama dengan nilai optimasi sebesar 0,1145, diikuti oleh Vit di peringkat kedua dengan nilai 0,1103, dan Ades di peringkat ketiga dengan nilai 0,1083. Ketiga merek ini menunjukkan performa unggul dan seimbang terhadap seluruh kriteria yang digunakan.

Temuan ini memperluas cakupan penerapan metode MOORA dari ranah industri ke dalam konteks kebutuhan praktis konsumen sehari-hari. Selain memberikan informasi yang objektif dalam pemilihan produk air mineral, sistem ini juga berpotensi untuk diterapkan pada pemilihan produk konsumtif lainnya yang memiliki banyak variabel penilaian. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi terhadap pengembangan sistem cerdas berbasis metode optimasi dalam mendukung pengambilan keputusan yang lebih bijak dan berbasis data di era digital.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Mulyana, Dela Lestari, Dhillia Pratiwi, Nabila Mufidah Rohmah, Nabila Tri, Neng Nisa Audina Agustina, & Salma Hefty. (2024). Menumbuhkan Gaya Hidup Sehat Sejak Dini Melalui Pendidikan Jasmani, Olahraga, Dan Kesehatan. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 2(2), 321–333. <https://doi.org/10.55606/jubpi.v2i2.2998>
- Christy, T., Aditia, M. R., Ananda, L. R., Yumma, F. M., Prastati, T., Digital, B., Nahdlatul, U., Sumatera, U., Informasi, S., Informasi, S., Informasi, S., Royal, U., Pendidikan, T., & Terbuka, U. (2024). *Penerapan metode moora dalam pemilihan siswa berprestasi*. 4307(August).
- Dea, S., Surabaya, U. M., Marina, A., & Surabaya, U. M. (2025). *Pengambilan Keputusan Taktis Pada Usaha Tani Maswir*. *January*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.20149.18407>
- Eka Suci Istiarini, Lailatul Qadaryah, & Sarkawi, S. (2024). Analisis Religiusitas Dan Kesadaran Halal Dalam Meningkatkan Literasi Sertifikasi Halal Pada Masyarakat Kecamatan Lenteng Kabupaten Sumenep. *EKOMA : Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi*, 4(1), 2255–2265. <https://doi.org/10.56799/ekoma.v4i1.5928>
- Informasi, J. S., Komputer, T., Alpriansyah, F., Bangun, B., & Sihombing, V. (2025). *Penerapan Metode MOORA dalam Menentukan Beasiswa Terbaik bagi Mahasiswa Berprestasi*. 4, 85–90.
- Izzah, S. R., Nisa, H., Firdaus, N., Widjoyo, F., & Putra, R. S. (2025). Jurnal Ilmu Manajemen Dan Pendidikan Eksplorasi Kualitatif Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Perekrutan Karyawan Menggunakan Metode Moora : Studi Berbasis Systematic Literature Review *Jurnal Ilmu Manajemen Dan Pendidikan*. *Jimp*, 02(01),



414–418.

Kuesioner, W. D. A. N. (n.d.). *Teknik Pengumpulan Data*. 3(1), 39–47.

Nuari, R. (2024). Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Platform Pengembangan Aplikasi Web Menggunakan Metode MOORA. *CHAIN: Journal of Computer Technology, Computer Engineering, and Informatics*, 2(3), 130–139. <https://doi.org/10.58602/chain.v2i3.146>

Rahmanto, Y. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pelanggan Terbaik Menggunakan Metode SD-MOORA. *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information (JAITI)*, 2(3), 163–172. <https://doi.org/10.58602/jaiti.v2i3.135>

Rosyiah, I., & Banowati, L. (2020). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kualitas Air Minum Secara Bakteriologis Pada Depot Air Minum. *Jurnal Kesehatan*, 8(1), 907–915. <https://doi.org/10.38165/jk.v8i1.96>

Suarnatha, I. P. D. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Ketua Bem Menggunakan Metode Profile Matching. *Journal of Information System Management (JOISM)*, 4(2), 73–80. <https://doi.org/10.24076/joism.2023v4i2.952>

Surahman, A. (2024). Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Kombinasi Metode Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis ( MOORA ) dan Pembobotan Entropy. *CHAIN: Journal of Computer ...*, 28–36. <https://ejournal.techcart-press.com/index.php/chain/article/view/93%0Ahttps://ejournal.techcart-press.com/index.php/chain/article/download/93/85>