

Analisis Penerapan Metode Moora Pada Pemilihan Produk Skincare Terbaik

Andriyana^{1*}, Amelia², Masitah Handayani³, Dahriansyah⁴, Guntur Maha Putra⁵

¹Fakultas Teknik, Program Studi Informatika, Universitas Sehati Indonesia, Karawang, Indonesia

^{2,3,4,5}Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Royal, Indonesia

Email: ^{1*} dede.hendrik@usindo.ac.id, ²amelkhana90@gmail.com, ³bungafairuz8212@gmail.com, ⁴andrinasion86@yahoo.com, ⁵igoenputra@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: dede.hendrik@usindo.ac.id

Abstrak– Penelitian ini mengeksplorasi penerapan metode Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA) dalam memilih produk perawatan kulit yang optimal di Toko Bahagia. Hal ini menjawab semakin pentingnya perawatan kulit dalam masyarakat modern, khususnya di kalangan wanita, dan tantangan yang dihadapi konsumen dalam memilih produk yang sesuai. Dengan menganalisis kriteria seperti harga, kualitas, bahan, dan ulasan pelanggan, MOORA bertujuan untuk memberikan rekomendasi obyektif yang disesuaikan dengan preferensi konsumen. Studi ini menguraikan metodologi mulai dari pengumpulan data hingga analisis hasil, yang bertujuan untuk meningkatkan pengambilan keputusan konsumen dan menginformasikan inisiatif pemasaran strategis di Toko Bahagia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode MOORA berhasil diterapkan pada sistem pendukung keputusan untuk memilih skincare terbaik. Penelitian menggunakan 5 kriteria sebagai penilai, atau aturan, terhadap sepuluh jenis bedak yang berbeda sebagai sampel. Hasil perhitungan sistem sesuai dengan bobot kriteria dan pilihan alternatif menunjukkan bahwa alternatif A5, Madam Gie, adalah pilihan terbaik untuk produk yang dipilih, dengan nilai akhir 0,174, disusul oleh alternatif A2, Emina, dengan nilai akhir 0,173, dan alternatif terburuk, Purbasari, memiliki nilai optimasi hanya 0,134. Jadi, diputuskan bahwa Madam Gie adalah skincare terbaik

Kata kunci ; Sistem Pendukung Keputusan; Pemilihan Produk Skincare; Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis, Preferensi Konsumen

Abstract– This research explores the application of the Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA) method in selecting optimal skin care products at Toko Bahagia. This addresses the increasing importance of skin care in modern society, especially among women, and the challenges consumers face in choosing appropriate products. By analyzing criteria such as price, quality, ingredients and customer reviews, MOORA aims to provide objective recommendations tailored to consumer preferences. This study outlines a methodology from data collection to analysis of results, which aims to improve consumer decision making and inform strategic marketing initiatives at Toko Bahagia. The research results show that the MOORA method has been successfully applied to a decision support system for choosing the best skincare. The research used 5 criteria as assessors, or rules, for ten different types of powder as samples. The system calculation results according to the criteria weights and alternative choices show that alternative A5, Madam Gie, is the best choice for the selected product, with a final value of 0.174, followed by alternative A2, Emina, with a final value of 0.173, and the worst alternative, Purbasari, has the optimization value is only 0.134. So, it was decided that Madam Gie was the best skincare in the Bahagia shop.

Keywords: Decision Support Systems; Selection of Skincare Products; Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (Moora), Consumer Preferences; Toko Bahagia

1. PENDAHULUAN

Dalam kehidupan masyarakat zaman modern, terutama wanita, sangat memperhatikan penampilan dan mereka ingin selalu terlihat cantik. Salah satu tren baru beberapa tahun terakhir adalah penggunaan produk perawatan kulit yang membantu memperbaiki kulit dari luar (Pratiwi et al., 2023). Skincare adalah serangkaian perawatan wajah yang sering diperdebatkan terutama oleh kaum wanita. Dengan menggunakannya secara teratur setiap hari, sel-sel kulit mati akan dilepaskan atau ekspoliasi secara bertahap, dan ini juga dapat mengurangi hiperpigmentasi atau munculnya bercak gelap pada kulit yang sering terjadi pada orang berusia 35 tahun ke atas (2023, 2023). Toko Bahagia, sebagai salah satu partikel terkemuka dalam industri ini, senantiasa berkomitmen untuk menyediakan produk skincare berkualitas tinggi kepada pelanggan..

Beberapa jenis perawatan wajah yang dikenal sebagai skincare adalah sabun pembersih wajah, toner wajah, pelembab, sunscreen, serum wajah, essence, eye cream, dan lain-lain. Mereka berfungsi untuk mendukung kulit yang sehat, meningkatkan tampilan, dan memperbaiki kondisi kulit dan warnanya (Riha et al., 2021). Setiap orang ingin memiliki kulit yang sehat dan indah, terutama wanita. Untuk mendukung kebersihan dan kesehatan kulit, perawatan kulit atau skincare adalah salah satu cara untuk memelihara, merawat, dan mempertahankan kondisi kulit. Dengan perawatan ini, kebersihan dan kesehatan kulit dapat terjaga sehingga kulit terlihat sehat, bugar, dan enak dipandang (L. E. Sari & Hadikurniawati, 2020). Namun, banyak orang masih salah menggunakan produk perawatan kulit karena tidak cocok dengan kulit wajah mereka saat ini. Karena setiap produk pelembab dirancang khusus untuk kulit wajah tertentu, penggunaan salah satu produk pelembab tentunya akan berdampak buruk pada kulit wajah Anda. Jerawat yang muncul secara tiba-tiba di wajah juga bisa menjadi tanda bahwa wajah tidak cocok dengan produk perawatan wajah yang digunakan (Nabila & Nurhidayat, 2023).

Toko Bahagia menyediakan berbagai produk skincare dari berbagai merek terkenal. Konsumen seringkali kesulitan menentukan produk skincare yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka karena banyaknya pilihan produk yang tersedia. Selain itu, kualitas dan efisiensi produk perawatan kulit yang berbeda juga sangat bergantung pada komposisi

bahan aktif yang digunakan. Beberapa produk mengklaim dapat menyelesaikan masalah kulit tertentu, tetapi tanpa pemeriksaan yang tepat, pelanggan mungkin tidak melihat hasil yang diharapkan. Rekomendasi dan ulasan dari berbagai sumber juga dapat memengaruhi pilihan pelanggan. Namun, informasi ini seringkali tidak akurat dan tidak selalu dapat diandalkan sepenuhnya. Oleh karena itu, diperlukan sebuah cara untuk membantu dalam pengambilan keputusan (Zulfakhri, 2020).

Solusi untuk masalah yang diuraikan dengan menggunakan sistem pendukung keputusan untuk mendapatkan skincare terbaik diperlukan. Secara umum, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang membantu menyelesaikan masalah-masalah yang terstruktur dengan menggunakan model dan data. Dengan tujuan untuk menghasilkan berbagai alternatif keputusan dan solusi untuk manajemen dalam mengatasi situasi di mana tidak ada keputusan yang pasti atau jelas tentang bagaimana keputusan seharusnya diambil. Dalam hal ini, SPK membantu manajemen dalam mengatasi situasi di mana tidak ada keputusan yang pasti atau jelas tentang bagaimana keputusan seharusnya diambil (Isa Rosita et al., 2020).

Metode Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA) adalah salah satu teknik pengambilan keputusan yang efektif untuk menyelesaikan masalah yang melibatkan banyak kriteria. Metode ini dikenal karena kemampuannya untuk mengoptimalkan beberapa tujuan sekaligus dan memberikan hasil yang objektif dan sistematis (Chikalananda et al., 2020).

Analisis penerapan metode MOORA dalam pemilihan produk perawatan kulit terbaik di Toko Bahagia adalah tujuan dari penelitian ini. Berbagai kriteria, termasuk harga, kualitas, kandungan bahan, dan ulasan pelanggan, akan digunakan dalam analisis ini. Dengan menggunakan metode MOORA, diharapkan dapat memberikan rekomendasi produk skincare terbaik untuk pelanggan berdasarkan kriteria tersebut. Menggunakan metode MOORA (Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis), kami melakukan penilaian produk di Toko Bahagia. Mampu menyerap minyak berlebih, terasa ringan, tahan lama, dan packaging adalah lima kriteria yang digunakan. Peneliti berharap dapat membuat keputusan penilaian produk skincare terbaik dengan menggabungkan beberapa kriteria tersebut menggunakan metode MOORA (Muliani et al., 2022). Selain itu, penelitian ini akan membahas langkah-langkah yang diperlukan untuk menerapkan metode MOORA, mulai dari pengumpulan data, perhitungan proses, dan analisis hasil. Penelitian ini diharapkan dapat membantu pelanggan Toko Bahagia memilih produk skincare terbaik. Selain itu, hasilnya akan membantu pengelola toko membuat strategi pemasaran yang lebih baik (Amanda et al., 2021).

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penulis penelitian ini menggabungkan berbagai komponen penting selama proses penelitian. Pada tahap penelitian, proses dilakukan secara sistematis, terstruktur, baku, dan logis. Ini adalah proses penelitian yang dilakukan (R. P. Sari et al., 2022):

2.1.1. Identifikasi Masalah

Identifikasi Masalah adalah proses sistematis untuk menemukan, mendefinisikan, dan memahami masalah atau tantangan yang harus ditangani dalam suatu penelitian atau konteks analisis dikenal sebagai identifikasi masalah. Ini adalah langkah awal yang penting untuk memastikan bahwa fokus penelitian atau analisis jelas dan tepat.

2.1.2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses sistematis yang dikenal sebagai pengumpulan data dilakukan untuk mengumpulkan data atau informasi dari berbagai sumber untuk digunakan untuk menganalisis dan memperoleh pengetahuan. Proses ini sangat penting dalam berbagai bidang, seperti penelitian, bisnis, pemerintahan, dan pendidikan, karena data yang dikumpulkan dapat digunakan untuk menemukan tren, menyelesaikan masalah, atau membuat keputusan yang lebih baik.

2.1.3. Perhitungan Moora

Metode MOORA (Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis) digunakan untuk analisis keputusan multi-kriteria. Dalam konteks penelitian, metode ini dapat digunakan untuk mengambil keputusan atau mengevaluasi alternatif berdasarkan kriteria-kriteria tertentu yang relevan dengan masalah penelitian.

2.1.4. Penarikan Kesimpulan

Tahap terakhir dari penelitian adalah menyusun kesimpulan berdasarkan hasil analisis data dan temuan dari penelitian. Kesimpulan ini harus merangkum jawaban terhadap pertanyaan penelitian serta implikasi atau saran untuk penelitian masa depan.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem informasi yang fleksibel, interaktif, dan dapat disesuaikan yang digunakan untuk memberikan informasi, permodelan, dan pemanipulasi data sehingga menghasilkan berbagai alternatif keputusan dan jawaban. Sistem ini membantu manajemen dalam menangani berbagai situasi, termasuk situasi yang tidak terstruktur atau semi-terstruktur di mana tidak ada yang tahu bagaimana membuat keputusan (Jeperson Hutahaean, Fitto Nugroho, Dahlan Abdullah Kraugusteeliana, 2023). Sistem Pendukung Keputusan (DSS), yang merupakan evolusi dari SIM konvensional, memiliki tugas membantu proses pengambilan keputusan di setiap tahapnya. Dengan memanfaatkan aturan pengambilan keputusan, model analisis, basis data yang luas, dan pengetahuan pengambil keputusan itu sendiri, SPK terbukti membantu pengambilan keputusan yang kompleks (Yanti et al., 2023).

2.3 Metode MOORA (Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis)

Metode pengambilan keputusan multi kriteria, MOORA (Multi Objective Optimization by Ratio Analysis), memisahkan bagian subjektif dari proses evaluasi ke dalam kriteria bobot keputusan dan beberapa atribut pengambilan keputusan. Metode ini sangat fleksibel dan mudah dipahami (Aprianto et al., 2024).

Adapun beberapa langkah yang dilakukan pada metode MOORA, yaitu (Revi et al., 2018) :

1. Membuat sebuah Matriks keputusan

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{2n} \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{mn} \end{bmatrix}$$

2. Menentukan Matriks Normalisasi

$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x_{ij}^2}}$$

3. Mengoptimalkan Atribut

$$Y_i = \sum_{j=i}^8 - \sum_{j=g+1}^n x_{ij}^x$$

4. Perangkingan nilai Y_i .

$$Y_i = \sum_{j=i}^8 W_j X_{=ij} - \sum_{j=g+1}^n W_j X_{=ij}$$

2.4 Skincare

Skincare adalah serangkaian tindakan perawatan kulit wajah yang bertujuan untuk mempertahankan kesehatan dan tampilan kulit serta mengatasi berbagai masalah yang muncul di kulit wajah, termasuk penggunaan berbagai jenis produk yang masing-masing memiliki tujuan unik berdasarkan bahan yang terkandung di dalamnya. Setiap orang ingin memiliki kulit wajah yang sehat dan bersih. Untuk mencapainya, Anda dapat menjaga kulit wajah dengan melakukan perawatan kulit atau menggunakan skincare.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil dari pengumpulan data sebelumnya menunjukkan bahwa kriteria yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lima kriteria. Selanjutnya, subkriteria diidentifikasi dan masing-masing diberi nilai (Saputra & Primadasa, 2019).

Tabel 1. Pendefinisian Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C1	Harga	25%	Benefit
C2	Mampu Menyerap Minyak Berlebih	15%	Benefit
C3	Terasa Ringan	15%	Benefit

C4	Tahan Lama	25%	Cost
C5	Packaging	20%	Benefit

Dalam Tabel 1 diatas ada lima kriteria digunakan. Kriteria C1 yaitu harga dengan nilai bobot kepentingan 25% dengan jenis benefit, kriteria C2 mampu menyerap minyak berlebih dengan nilai bobot kepentingan hanya 15% dengan jenis benefit, kriteria C3 menunjukkan terasa ringan dengan nilai bobot kepentingan 15% dengan jenis benefit, dan kriteria C4 menunjukkan tahan lama dengan nilai bobot kepentingan 25% dengan jenis cost dan kriteria C5 menunjukan packaging dengan nilai bobot kepentingan 20 %. Data yang diperoleh dari setiap alternatif yang akan dievaluasi akan disesuaikan dengan lima kriteria tersebut, dan data nilai setiap alternatif akan diikuti.

Tabel 2. Pemberian Nilai Alternatif

Alternatif	Keterangan	C1	C2	C3	C4	C5
A1	Wardah Beauty	90	80	80	85	90
A2	Emina	90	80	80	75	80
A3	Hanasui	90	60	80	90	70
A4	Implora	80	75	80	80	75
A5	Madam Gie	90	90	80	80	80
A6	Skintific	80	80	70	85	80
A7	Purbasari	75	90	80	95	65
A8	Bioaqua	90	80	75	80	85
A9	Somethinc	75	80	85	75	80
A10	Scarlet Whitening	80	90	75	95	80

Tabel 2 Pada tahapan ini akan dijelaskan mengenai alternatif dengan menggunakan metode MOORA dalam pengambilan keputusan (Hardiyanto & Budihartanti, 2020). Selama proses pemilihan, ditampilkan sepuluh alternatif yang akan dievaluasi atau dipilih, masing-masing dengan nilai untuk setiap kriteria yang disebutkan. Tabel kriteria sebelumnya digunakan untuk memulai setiap alternatif, yang membuatnya lebih mudah dipahami dan membantu menyelesaikan masalah dengan lebih cepat dan tepat. Metode MOORA digunakan untuk menemukan produk skincare yang paling cocok.

3.1 Penerapan Metode MOORA

Tiga langkah utama diperlukan untuk menerapkan metode MOORA. Pertama, matriks keputusan dibuat berdasarkan data sampel penelitian; kemudian, nilai normalisasi dilakukan atau dihitung; dan terakhir, matriks yang telah dioptimalkan. Langkah-langkah berikut menjelaskan langkah-langkah ini.

1. Membuat Matriks Keputusan

$$X = \begin{bmatrix} 90 & 80 & 80 & 85 & 90 \\ 90 & 80 & 80 & 75 & 80 \\ 90 & 60 & 80 & 90 & 70 \\ 80 & 75 & 80 & 80 & 75 \\ 90 & 90 & 80 & 80 & 80 \\ 80 & 80 & 70 & 85 & 80 \\ 75 & 90 & 80 & 95 & 65 \\ 90 & 80 & 75 & 80 & 85 \\ 75 & 85 & 85 & 75 & 80 \\ 80 & 90 & 75 & 95 & 80 \end{bmatrix}$$

2. Menghitung Matriks Normalisasi

Normalisasi Pada Kriteria C1

$$X_{1.1} = \frac{X_{1.1}}{\sqrt{x_{1,1}^2 + x_{2,1}^2 + x_{3,1}^2 + x_{4,1}^2 + x_{5,1}^2 + x_{6,1}^2 + x_{7,1}^2 + x_{8,1}^2 + x_{9,1}^2 + x_{10,1}^2}}$$

$$X_{1.1} = \frac{90}{\sqrt{90^2 + 90^2 + 90^2 + 80^2 + 90^2 + 80^2 + 75^2 + 90^2 + 75^2 + 80^2}} = \frac{90}{\sqrt{70.950}} = \frac{90}{266,364} = 0,337$$

$$X_{2.1} = \frac{80}{\sqrt{90^2 + 90^2 + 90^2 + 80^2 + 90^2 + 80^2 + 75^2 + 90^2 + 75^2 + 80^2}} = \frac{80}{\sqrt{70.950}} = \frac{80}{266,364} = 0,300$$

$$X_{3.1} = \frac{80}{\sqrt{90^2 + 90^2 + 90^2 + 80^2 + 90^2 + 80^2 + 75^2 + 90^2 + 75^2 + 80^2}} = \frac{80}{\sqrt{70.950}} = \frac{80}{266,364} = 0,300$$

$$X_{4.1} = \frac{80}{\sqrt{90^2 + 90^2 + 90^2 + 80^2 + 90^2 + 80^2 + 75^2 + 90^2 + 75^2 + 80^2}} = \frac{80}{\sqrt{70.950}} = \frac{80}{266,364} = 0,300$$

$$X_{5.1} = \frac{90}{\sqrt{90^2+90^2+90^2+80^2+90^2+80^2+75^2+90^2+75^2+80^2}} = \frac{90}{\sqrt{70.950}} = \frac{90}{266,364} = 0,337$$

$$X_{6.1} = \frac{80}{\sqrt{90^2+90^2+90^2+80^2+90^2+80^2+75^2+90^2+75^2+80^2}} = \frac{80}{\sqrt{70.950}} = \frac{80}{266,364} = 0,300$$

$$X_{7.1} = \frac{75}{\sqrt{90^2+90^2+90^2+80^2+90^2+80^2+75^2+90^2+75^2+80^2}} = \frac{75}{\sqrt{70.950}} = \frac{75}{266,364} = 0,281$$

$$X_{8.1} = \frac{90}{\sqrt{90^2+90^2+90^2+80^2+90^2+80^2+75^2+90^2+75^2+80^2}} = \frac{90}{\sqrt{70.950}} = \frac{90}{266,364} = 0,337$$

$$X_{9.1} = \frac{75}{\sqrt{90^2+90^2+90^2+80^2+90^2+80^2+75^2+90^2+75^2+80^2}} = \frac{75}{\sqrt{70.950}} = \frac{75}{266,364} = 0,281$$

$$X_{10.1} = \frac{80}{\sqrt{90^2+90^2+90^2+80^2+90^2+80^2+75^2+90^2+75^2+80^2}} = \frac{80}{\sqrt{70.950}} = \frac{80}{266,364} = 0,300$$

Normalisasi Pada Kriteria C2

$$X_{1.2} = \frac{X_{1.2}}{\sqrt{x_{1,2}^2+x_{2,2}^2+x_{3,2}^2+x_{4,2}^2+x_{5,2}^2+x_{6,2}^2+x_{7,2}^2+x_{8,2}^2+x_{9,2}^2+x_{10,2}^2}}$$

$$X_{1.2} = \frac{80}{\sqrt{80^2+80^2+60^2+75^2+90^2+80^2+90^2+80^2+80^2+90^2}} = \frac{80}{\sqrt{51.025}} = \frac{80}{225,887} = 0,312$$

$$X_{2.2} = \frac{80}{\sqrt{80^2+80^2+60^2+75^2+90^2+80^2+90^2+80^2+80^2+90^2}} = \frac{80}{\sqrt{51.025}} = \frac{80}{225,887} = 0,312$$

$$X_{3.2} = \frac{60}{\sqrt{80^2+80^2+60^2+75^2+90^2+80^2+90^2+80^2+80^2+90^2}} = \frac{60}{\sqrt{51.025}} = \frac{60}{225,887} = 0,234$$

$$X_{4.2} = \frac{75}{\sqrt{80^2+80^2+60^2+75^2+90^2+80^2+90^2+80^2+80^2+90^2}} = \frac{75}{\sqrt{51.025}} = \frac{75}{225,887} = 0,292$$

$$X_{5.2} = \frac{90}{\sqrt{80^2+80^2+60^2+75^2+90^2+80^2+90^2+80^2+80^2+90^2}} = \frac{90}{\sqrt{51.025}} = \frac{90}{225,887} = 0,351$$

$$X_{6.2} = \frac{80}{\sqrt{80^2+80^2+60^2+75^2+90^2+80^2+90^2+80^2+80^2+90^2}} = \frac{80}{\sqrt{51.025}} = \frac{80}{225,887} = 0,312$$

$$X_{7.2} = \frac{90}{\sqrt{80^2+80^2+60^2+75^2+90^2+80^2+90^2+80^2+80^2+90^2}} = \frac{90}{\sqrt{51.025}} = \frac{90}{225,887} = 0,351$$

$$X_{8.2} = \frac{80}{\sqrt{80^2+80^2+60^2+75^2+90^2+80^2+90^2+80^2+80^2+90^2}} = \frac{80}{\sqrt{51.025}} = \frac{80}{225,887} = 0,312$$

$$X_{9.2} = \frac{80}{\sqrt{80^2+80^2+60^2+75^2+90^2+80^2+90^2+80^2+80^2+90^2}} = \frac{80}{\sqrt{51.025}} = \frac{80}{225,887} = 0,312$$

$$X_{10.2} = \frac{90}{\sqrt{80^2+80^2+60^2+75^2+90^2+80^2+90^2+80^2+80^2+90^2}} = \frac{90}{\sqrt{51.025}} = \frac{90}{225,887} = 0,351$$

Normalisasi Pada Kriteria C3

$$X_{1.3} = \frac{X_{1.3}}{\sqrt{x_{1,3}^2+x_{2,3}^2+x_{3,3}^2+x_{4,3}^2+x_{5,3}^2+x_{7,3}^2+x_{8,3}^2+x_{9,3}^2+x_{10,3}^2}}$$

$$X_{1.3} = \frac{80}{\sqrt{80^2+80^2+80^2+80^2+80^2+70^2+80^2+75^2+85^2+75^2}} = \frac{80}{\sqrt{61.775}} = \frac{80}{248,545} = 0,321$$

$$X_{2.3} = \frac{80}{\sqrt{80^2+80^2+80^2+80^2+80^2+70^2+80^2+75^2+85^2+75^2}} = \frac{80}{\sqrt{61.775}} = \frac{80}{248,545} = 0,321$$

$$X_{3.3} = \frac{80}{\sqrt{80^2+80^2+80^2+80^2+80^2+70^2+80^2+75^2+85^2+75^2}} = \frac{80}{\sqrt{61.775}} = \frac{80}{248,545} = 0,321$$

$$X_{4.3} = \frac{80}{\sqrt{80^2+80^2+80^2+80^2+80^2+70^2+80^2+75^2+85^2+75^2}} = \frac{80}{\sqrt{61.775}} = \frac{80}{248,545} = 0,321$$

$$X_{5.3} = \frac{80}{\sqrt{80^2+80^2+80^2+80^2+80^2+70^2+80^2+75^2+85^2+75^2}} = \frac{80}{\sqrt{61.775}} = \frac{80}{248,545} = 0,321$$

$$X_{6.3} = \frac{70}{\sqrt{80^2+80^2+80^2+80^2+80^2+70^2+80^2+75^2+85^2+75^2}} = \frac{70}{\sqrt{61.775}} = \frac{70}{248,545} = 0,281$$

$$X_{7.3} = \frac{80}{\sqrt{80^2+80^2+80^2+80^2+80^2+70^2+80^2+75^2+85^2+75^2}} = \frac{80}{\sqrt{61.775}} = \frac{80}{248,545} = 0,321$$

$$X_{8.3} = \frac{75}{\sqrt{80^2+80^2+80^2+80^2+80^2+70^2+80^2+75^2+85^2+75^2}} = \frac{75}{\sqrt{61.775}} = \frac{75}{248,545} = 0,301$$

$$X_{9.3} = \frac{85}{\sqrt{80^2+80^2+80^2+80^2+80^2+70^2+80^2+75^2+85^2+75^2}} = \frac{85}{\sqrt{61.775}} = \frac{85}{248,545} = 0,341$$

$$X_{10.3} = \frac{75}{\sqrt{80^2+80^2+80^2+80^2+80^2+70^2+80^2+75^2+85^2+75^2}} = \frac{75}{\sqrt{61.775}} = \frac{75}{248,545} = 0,301$$

Normalisasi Pada Kriteria C4

$$X_{1.4} = \frac{X_{1.4}}{\sqrt{x_{1,4}^2+x_{2,4}^2+x_{3,4}^2+x_{4,4}^2+x_{5,4}^2+x_{6,4}^2+x_{7,4}^2+x_{8,4}^2+x_{9,4}^2+x_{10,4}^2}}$$

$$X_{1.4} = \frac{85}{\sqrt{85^2+75^2+90^2+80^2+80^2+85+95^2+80^2+75^2+95^2}} = \frac{85}{\sqrt{71.050}} = \frac{85}{266,552} = 0,318$$

$$X_{2.4} = \frac{75}{\sqrt{85^2+75^2+90^2+80^2+80^2+85+95^2+80^2+75^2+95^2}} = \frac{75}{\sqrt{71.050}} = \frac{75}{266,552} = 0,281$$

$$X_{3.4} = \frac{90}{\sqrt{85^2+75^2+90^2+80^2+80^2+85+95^2+80^2+75^2+95^2}} = \frac{90}{\sqrt{71.050}} = \frac{90}{266,552} = 0,337$$

$$X_{4.4} = \frac{80}{\sqrt{85^2+75^2+90^2+80^2+80^2+85+95^2+80^2+75^2+95^2}} = \frac{80}{\sqrt{71.050}} = \frac{80}{266,552} = 0,300$$

$$X_{5.4} = \frac{80}{\sqrt{85^2+75^2+90^2+80^2+80^2+85+95^2+80^2+75^2+95^2}} = \frac{80}{\sqrt{71.050}} = \frac{80}{266,552} = 0,300$$

$$X_{6.4} = \frac{85}{\sqrt{85^2+75^2+90^2+80^2+80^2+85+95^2+80^2+75^2+95^2}} = \frac{85}{\sqrt{71.050}} = \frac{85}{266,552} = 0,318$$

$$X_{7.4} = \frac{95}{\sqrt{85^2+75^2+90^2+80^2+80^2+85+95^2+80^2+75^2+95^2}} = \frac{95}{\sqrt{71.050}} = \frac{95}{266,552} = 0,356$$

$$X_{8.4} = \frac{80}{\sqrt{85^2+75^2+90^2+80^2+80^2+85+95^2+80^2+75^2+95^2}} = \frac{80}{\sqrt{71.050}} = \frac{80}{266,552} = 0,300$$

$$X_{9.4} = \frac{75}{\sqrt{85^2+75^2+90^2+80^2+80^2+85+95^2+80^2+75^2+95^2}} = \frac{75}{\sqrt{71.050}} = \frac{75}{266,552} = 0,281$$

$$X_{10.4} = \frac{95}{\sqrt{85^2+75^2+90^2+80^2+80^2+85+95^2+80^2+75^2+95^2}} = \frac{95}{\sqrt{71.050}} = \frac{95}{266,552} = 0,356$$

Normalisasi Pada Kriteria C5

$$X_{1.5} = \frac{X_{1.5}}{\sqrt{x_{1,5}^2+x_{2,5}^2+x_{3,5}^2+x_{4,5}^2+x_{5,5}^2+x_{6,5}^2+x_{7,5}^2+x_{8,5}^2+x_{9,5}^2+x_{10,5}^2}}$$

$$X_{2.5} = \frac{90}{\sqrt{90^2+80^2+70^2+75^2+80^2+80+65^2+85^2+80^2+80^2}} = \frac{90}{\sqrt{62.075}} = \frac{90}{249,148} = 0,361$$

$$X_{3.5} = \frac{80}{\sqrt{90^2+80^2+70^2+75^2+80^2+80+65^2+85^2+80^2+80^2}} = \frac{80}{\sqrt{62.075}} = \frac{80}{249,148} = 0,321$$

$$X_{4.5} = \frac{70}{\sqrt{90^2+80^2+70^2+75^2+80^2+80+65^2+85^2+80^2+80^2}} = \frac{70}{\sqrt{62.075}} = \frac{70}{249,148} = 0,280$$

$$X_{5.5} = \frac{75}{\sqrt{90^2+80^2+70^2+75^2+80^2+80+65^2+85^2+80^2+80^2}} = \frac{75}{\sqrt{62.075}} = \frac{75}{249,148} = 0,301$$

$$X_{6.5} = \frac{80}{\sqrt{90^2+80^2+70^2+75^2+80^2+80+65^2+85^2+80^2+80^2}} = \frac{80}{\sqrt{62.075}} = \frac{80}{249,148} = 0,321$$

$$X_{7.5} = \frac{80}{\sqrt{90^2+80^2+70^2+75^2+80^2+80+65^2+85^2+80^2+80^2}} = \frac{80}{\sqrt{62.075}} = \frac{80}{249,148} = 0,321$$

$$X_{8.5} = \frac{65}{\sqrt{90^2+80^2+70^2+75^2+80^2+80+65^2+85^2+80^2+80^2}} = \frac{65}{\sqrt{62.075}} = \frac{65}{249,148} = 0,260$$

$$X_{9.5} = \frac{85}{\sqrt{90^2+80^2+70^2+75^2+80^2+80+65^2+85^2+80^2+80^2}} = \frac{85}{\sqrt{62.075}} = \frac{85}{249,148} = 0,341$$

$$X_{1.5} = \frac{80}{\sqrt{90^2+80^2+70^2+75^2+80^2+80+65^2+85^2+80^2+80^2}} = \frac{80}{\sqrt{62.075}} = \frac{80}{249,148} = 0,321$$

$$X_{10.5} = \frac{80}{\sqrt{90^2+80^2+70^2+75^2+80^2+80+65^2+85^2+80^2+80^2}} = \frac{80}{\sqrt{62.075}} = \frac{80}{249,148} = 0,321$$

Setelah normalisasi kelima kriteria selesai dan matrik ternormalisasi dibuat:

$$X^{*ij} = \begin{bmatrix} 0,337 & 0,312 & 0,321 & 0,318 & 0,361 \\ 0,337 & 0,312 & 0,321 & 0,281 & 0,321 \\ 0,337 & 0,234 & 0,321 & 0,337 & 0,280 \\ 0,300 & 0,292 & 0,321 & 0,300 & 0,301 \\ 0,337 & 0,351 & 0,321 & 0,300 & 0,321 \\ 0,300 & 0,312 & 0,281 & 0,318 & 0,321 \\ 0,281 & 0,351 & 0,321 & 0,356 & 0,260 \\ 0,337 & 0,312 & 0,301 & 0,300 & 0,341 \\ 0,281 & 0,312 & 0,341 & 0,281 & 0,321 \\ 0,300 & 0,351 & 0,301 & 0,356 & 0,321 \end{bmatrix}$$

3. Menghitung Nilai Optimasi Multiobjek MOORA (Max – Min)

Lakukan pengoptimalan setiap alternatif berdasarkan kriteria dengan melakukan perkalian antara setiap kriteria dengan nilai bobot kepentingan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya W=(C1=25%, C2=15%, C3=15%, C4=25% dan C5=20%).

$$Y_n = Max - Min$$

$$Y_1 = (X_{11} * W_1 + X_{12} * W_2 + X_{13} * W_3 + X_{15} * W_5) - (X_{14} * W_4)$$

$$Y_1 = (0,337 * 0,25 + 0,312 * 0,15 + 0,321 * 0,15 + 0,361 * 0,2) - (0,318 * 0,25) = 0,172154817$$

$$Y_2 = (X_{21} * W_1 + X_{22} * W_2 + X_{23} * W_3 + X_{25} * W_5) - (X_{24} * W_4)$$

$$Y_2 = (0,337 * 0,25 + 0,312 * 0,15 + 0,321 * 0,15 + 0,321 * 0,2) - (0,281 * 0,25) = 0,173506508$$

$$Y_3 = (X_{31} * W_1 + X_{32} * W_2 + X_{33} * W_3 + X_{35} * W_5) - (X_{34} * W_4)$$

$$Y_3 = (0,337 * 0,25 + 0,234 * 0,15 + 0,321 * 0,15 + 0,280 * 0,2) - (0,337 * 0,25) = 0,139690889$$

$$Y_4 = (X_{41} * W_1 + X_{42} * W_2 + X_{43} * W_3 + X_{45} * W_5) - (X_{44} * W_4)$$

$$Y_4 = (0,300 * 0,25 + 0,292 * 0,15 + 0,321 * 0,15 + 0,301 * 0,2) - (0,300 * 0,25) = 0,152487751$$

$$Y_5 = (X_{51} * W_1 + X_{52} * W_2 + X_{53} * W_3 + X_{55} * W_5) - (X_{54} * W_4)$$

$$Y_5 = (0,337 * 0,25 + 0,351 * 0,15 + 0,321 * 0,15 + 0,321 * 0,2) - (0,300 * 0,25) = 0,174676859$$

$$Y_6 = (X_{61} * W_1 + X_{62} * W_2 + X_{63} * W_3 + X_{65} * W_5) - (X_{64} * W_4)$$

$$Y_6 = (0,300 * 0,25 + 0,312 * 0,15 + 0,281 * 0,15 + 0,321 * 0,2) - (0,318 * 0,25) = 0,148706733$$

$$Y_7 = (X_{71} * W_1 + X_{72} * W_2 + X_{73} * W_3 + X_{75} * W_5) - (X_{74} * W_4)$$

$$Y_7 = (0,281 * 0,25 + 0,351 * 0,15 + 0,321 * 0,15 + 0,260 * 0,2) - (0,356 * 0,25) = 0,134488847$$

$$Y_8 = (X_{81} * W_1 + X_{82} * W_2 + X_{83} * W_3 + X_{85} * W_5) - (X_{84} * W_4)$$

$$Y_8 = (0,337 * 0,25 + 0,312 * 0,15 + 0,301 * 0,15 + 0,341 * 0,2) - (0,300 * 0,25) = 0,16981311$$

$$Y_9 = (X_{91} * W_1 + X_{92} * W_2 + X_{93} * W_3 + X_{95} * W_5) - (X_{94} * W_4)$$

$$Y_9 = (0,281 * 0,25 + 0,312 * 0,15 + 0,341 * 0,15 + 0,321 * 0,2) - (0,281 * 0,25) = 0,162445604$$

$$Y_{10} = (X_{101} * W_1 + X_{102} * W_2 + X_{103} * W_3 + X_{105} * W_5) - (X_{104} * W_4)$$

$$Y_{10} = (0,300 * 0,25 + 0,351 * 0,15 + 0,301 * 0,15 + 0,358 * 0,2) - (0,356 * 0,25) = 0,148205122$$

Berikut matriks normalisasinya :

$$Y_i = \begin{bmatrix} 0,172154817 \\ 0,173506508 \\ 0,139690889 \\ 0,152487751 \\ 0,174676859 \\ 0,148706733 \\ 0,134488847 \\ 0,16981311 \\ 0,162445604 \\ 0,148205122 \end{bmatrix}$$

Setelah proses pengoptimalan setiap kriteria untuk masing-masing alternatif selesai, proses penyelesaian metode MOORA telah selesai. Setelah itu, setiap alternatif diperangkingkan untuk menentukan alternatif terbaik, dan tabel perangkingan untuk masing-masing alternatif ini dapat dilihat di sini.

Tabel 3. Perangkingan

Alternatif	Y _i (Max-Min)	Perangkingan
A1	0,172154817	3
A2	0,173506508	2
A3	0,139690889	9
A4	0,152487751	6
A5	0,174676859	1
A6	0,148706733	7
A7	0,134488847	10
A8	0,16981311	4
A9	0,162445604	5
A10	0,148205122	8

Berdasarkan tabel 3, terlihat bahwa alternatif terbaik yang dinyatakan sebagai skincare terbaik yaitu alternatif A5 yaitu Madam Gie dengan perolehan nilai akhir yaitu 0,174, kemudian selanjutnya disusul oleh alternatif A2 yaitu Emina dengan nilai akhir 0,173 dan alternatif terburuk ditempati oleh alternatif A7 yaitu Purbasari dengan nilai optimasi hanya 0,134. Sehingga di perolehlah keputusan bahwa Madam Gie sebagai Skincare terbaik pada toko bahagia.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode MOORA berhasil diterapkan pada sistem pendukung keputusan untuk memilih skincare terbaik. Penelitian menggunakan 5 kriteria sebagai penilai, atau aturan, terhadap sepuluh jenis bedak yang berbeda sebagai sampel. Hasil perhitungan sistem sesuai dengan bobot kriteria dan pilihan alternatif menunjukkan bahwa alternatif A5, Madam Gie, adalah pilihan terbaik untuk produk yang dipilih, dengan nilai akhir 0,174, disusul oleh alternatif A2, Emina, dengan nilai akhir 0,173, dan alternatif terburuk, Purbasari, memiliki nilai optimasi hanya 0,134. Jadi, diputuskan bahwa Madam Gie adalah skincare terbaik di toko Bahagia.

REFERENCES

- L. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Skincare yang Sesuai dengan Jenis Kulit Wajah Menggunakan Metode Weighted Product. *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI*, 4(1), 88–100.
- Amanda, A. D., Arieni, F. N., & Windarto, A. P. (2021). Penerapan Metode Multi Objective Optimization on The Basic of Ratio Analysis (MOORA) pada Pemilihan Masker Organik Wajah Berdasarkan Kriteria. *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, 2(3), 289.

<https://doi.org/10.30865/json.v2i3.3011>

- Aprianto, M. S., Handika, M., Juliantika, R., Pane, S. F. S., Natasya, T. A., & Afrisawati, A. (2024). Analisis Perbandingan Metode SMART dan MOORA dalam Pemilihan Calon Mustahiq di Masjid Nur-Hadi. *Journal Of Computer Science And Technology (JOCSTEC)*, 2(2), 90–100.
- Chikalananda, A., Widiyasono, N., & Gunawan, R. (2020). Implementasi Multi-Objective Optimazation on Basis of Ratio Analysis (Moora) Pada Sistem Informasi Geografis Rekomendasi Pemilihan Sekolah. *Jurnal Siliwangi*, 6(2), 36–43.
- Hardiyanto, W. S., & Budihartanti, C. (2020). Penerapan Metode Moora Dalam Pengambilan Keputusan Pemilihan Vendor Buku Tahunan Sekolah Sma Negeri 1 Cisarua. *Journal of Information System, Informatics and Computing*, 4(2), 75. <https://doi.org/10.52362/jisicom.v4i2.321>
- Isa Rosita, Gunawan, & Desi Apriani. (2020). Penerapan Metode Moora Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Media Promosi Sekolah (Studi Kasus: SMK Airlangga Balikpapan). *Metik Jurnal*, 4(2), 55–61. <https://doi.org/10.47002/metik.v4i2.191>
- Jeperson Hutahaean, Fifto Nugroho, Dahlan Abdullah Kraugusteeliana, Q. A. (2023). Sistem Pendukung Keputusan. In *Sistem Pendukung Keputusan: Vol. MESRAN*, R (Issue March).
- Muliani, A., Alhafiz, A., & Pratama, A. (2022). Sistem Pendukung Keputusan dengan Aplikasi Penilaian Produk Jamu Pada Usaha Dagang Nuar Menggunakan Metode MOORA (Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis) Assessment of Herbal Products in Nuar Trading Business Using the MOORA (Multi. 1(September).
- Nabila, F. M., & Nurhidayat, A. I. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produk Skincare Sesuai Dengan Kondisi Kulit Wajah Berbasis Web Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process dan Topsis. 1–10.
- Pratiwi, N., Asrina, A., & Hasan, C. (2023). Hubungan Pengetahuan Dengan Pemilihan Skincare Pada Remaja Putri Di SMPN 1 Awangpone. *Window of Public Health Journal*, 4(4), 630–637. <https://doi.org/10.33096/woph.v4i4.1185>
- Revi, A., Parlina, I., & Wardani, S. (2018). Analisis Perhitungan Metode MOORA dalam Pemilihan Supplier Bahan Bangunan di Toko Megah Gracindo Jaya. *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan)*, 3(1), 95–99. <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v3i1.524>
- Riha, I., Maspiyah, Pritasari, O. K., & Dwiyantri, S. (2021). Analisis Perbandingan Minat Konsumen Remaja Putri Siswa Smk Pariwisata Terhadap Produk Kosmetik Skincare Antara Produk Lokal Di Surabaya Dan Produk Luar Negeri (Korea). *E-Jurnal*, 10(3), 181–190.
- Saputra, A. Y., & Primadasa. (2019). Penerapan Metode MOORA Dalam Pemilihan Sekolah Dasar. *SISTEMASI : Jurnal Sistem Informasi*, 8(2), 305–312.
- Sari, L. E., & Hadikurniawati, W. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Skincare Untuk Kulit Wajah Menggunakan Metode Decision Tree (Studi Kasus : Kosmetik Wardah). *Proceeding SENDIU 2020*, 978–979.
- Sari, R. P., Ilhamsyah, I., & Alliandaw, A. M. (2022). Penerapan Metode MOORA Untuk Pemilihan Jurusan Pada SMA Negeri 3 Pontianak. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 11(2), 266–275. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v11i2.1417>
- Yanti, F. I., Manalu, R. P., & Mesran, M. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Perangkingan Bedak Terbaik Menerapkan Metode MOORA. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 3(8), 294–301. <https://doi.org/10.47065/tin.v3i8.4126>
- Zulfakhri. (2020). Implementasi Metode Moora Dalam Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Toko Online. *Jurnal Ekonomi Volume 18, Nomor 1 Maret201*, 2(1), 1–136.