

Penerapan Metode MOORA pada Pemilihan Body Scrub Berdasarkan Konsumen

Dewinta Marthadinata Sinaga¹, Lika Citra Dewi², Yuli Sartika Nasution³, Harly Okprana⁴, Wendi Robiansyah⁵

Sistem Informasi, STIKOM Tunas Bangsa, Pematangsiantar, Indonesia

Email: ¹dewintamarthadinatasinaga09@gmail.com, ²likacitradevi02@gmail.com, ³yuli.nasution12@gmail.com.

Abstrak

Saat ini banyak *Body Scrub* yang digunakan untuk perawatan kesehatan kulit. Oleh karena itu banyak jenis *Body Scrub* yang beredar luas dipasaran sehingga mengakibatkan masyarakat sulit untuk menentukan *body scrub* dengan tepat. Sumber data diperoleh dengan melakukan wawancara dan memberikan angket kuesioner secara random kepada masyarakat sebanyak 100 responden. Penelitian dilakukan di Kota Pematangsiantar. Adapun kriteria yang digunakan dalam penelitian ini yaitu yaitu: Varian (C1), Ukuran (C2), Daya Serap (C3), Reaksi (C4), Harga (C5) dan 6 alternatif *Body Scrub* yaitu: Scarlett (A1), Emina (A2), Wardah (A3), Purbasari (A4), Shinzu'i (A5), Marina (A6). Penelitian menggunakan sistem pendukung keputusan dengan metode Moora. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Scarlett (A1) dapat direkomendasikan sebagai *Body Scrub* terbaik berdasarkan konsumen dengan nilai Y_i (max) tertinggi yaitu : 0, 4491. Diharapkan hasil penelitian dapat memberikan informasi kepada konsumen untuk menentukan produk *Body Scrub* yang tepat.

Kata Kunci: *Body Scrub*, SPK, Moora, Kecantikan, Konsumen.

1. PENDAHULUAN

Body Scrub merupakan produk kecantikan kulit yang digunakan untuk merawat dan membersihkan kulit dari kotoran dan sel kulit mati yang dilakukan dengan pijatan di seluruh tubuh [1]. *Scrub* juga berfungsi untuk membantu mempercepat pergantian sel-sel kulit tubuh yang baru sehingga dapat menjadikan kulit lebih sehat dan bersih [2]. Penggunaan *Body Scrub* yang berlebihan dapat membahayakan kulit seperti timbulnya iritasi, tekstur kulit semakin kering dan lain sebagainya. Saat ini banyak merk *Body Scrub* yang beredar luas di pasaran yang mengakibatkan masyarakat sulit untuk menentukan *body scrub* yang tepat.

Penelitian ini didasarkan pada penelitian terdahulu yang dilihat dari objek penelitian yang digunakan. Penelitian tentang *Body Scrub* yang dilakukan oleh [3] yang mana hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan yang dibuat memenuhi evaluasi fisik sediaan yaitu tekstur semipadat, bau khas, warna coklat, homogen, tipe emulsi minyak dalam air, pH berkisar 6,1-6,2 dan tidak mengiritasi. Sediaan *Body Scrub* yang baik digunakan yaitu formula B 45%. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, peneliti melakukan analisis terhadap *Body Scrub* yang memiliki merk beraneka ragam. Analisa yang dilakukan menggunakan sistem pendukung keputusan. Salah satunya menggunakan metode Moora (*Multi-Objektive Optimization on the Basis of Ratio Analysis*). Moora dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada [4]. Penelitian yang membahas tentang Moora sudah banyak dilakukan diantaranya [5]. Hasil penelitian menyebutkan bahwa metode Moora dapat membantu menentukan pemilihan *supplier* barang pada Cv. Cxy Computer menggunakan 5 kriteria penilaian dan 6 alternatif. Diharapkan hasil penelitian dapat memberikan informasi kepada konsumen untuk menentukan produk *Body Scrub* yang tepat.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan atau *decision support sistem* (DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur [6]. Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu cara untuk menyusun informasi yang ditujukan untuk membuat keputusan [7].

2.2. Metode Moora (*Multi-Objektive Optimization on the Basis of Ratio Analysis*)

Moora (*Multi-Objektive Optimization on the Basis of Ratio Analysis*) merupakan multiobjektif sistem mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan. Metode ini diterapkan untuk memecahkan masalah dengan perhitungan matematika yang kompleks [8]. Metode Moora memiliki nilai selektifitas yang baik dalam menentukan sebuah alternatif dan dapat menentukan tujuan dan kriteria yang bertentangan yaitu kriteria yang bernilai menguntungkan (*Benefit*) atau yang tidak menguntungkan (*Cost*) [9]. Keunggulan metode Moora yakni sangat sederhana, stabil dan kuat bahkan metode ini tidak membutuhkan seseorang yang ahli pada bidang matematika untuk menggunakannya dan membutuhkan perhitungan matematis yang sederhana dan mudah digunakan. Metode ini memiliki hasil yang lebih akurat dan tepat sasaran untuk membantu pengambilan keputusan dibandingkan dengan metode lain [10].

Langkah-langkah penyelesaian masalah menggunakan metode Moora yang dilakukan [11] sebagai berikut :

1. Menginput nilai kriteria
2. Membuat matriks keputusan Moora

3. Normalisasi pada metode Moora. Normalisasi bertujuan untuk menyatukan setiap elemen matriks sehingga memiliki nilai yang seragam. Normalisasi pada Moora dapat dihitung menggunakan persamaan berikut :

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

4. Optimalkan atribut. Untuk optimasi multi obyektif, pertunjukan normal ini ditambahkan dalam hal memaksimalkan (untuk menguntungkan atribut) dan dikurangi jika terjadi minimisasi (untuk atribut yang tidak menguntungkan). Maka masalah optimasi menjadi:

$$Y_i = \sum_j^g = 1 X * ij - \sum_j^n = g + 1 X * ij \quad (2)$$

5. Mengurangi nilai *maximax* dan *minmax* untuk menandakan bahwa sebuah atribut lebih penting itu bias dikalikan dengan bobot yang sesuai (Koefisien signifikansi). Saat atribut bobot dipertimbangkan perhitungan menggunakan persamaan berikut:

$$Y_i = \sum_j^g = W_j X * ij - \sum_j^n = g + 1 W_j X * ij \quad (3)$$

6. Menentukan ranking dari hasil perhitungan Moora

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan data sampel 6 produk body scrub sebagai alternatif untuk melakukan perhitungan manual dengan metode Moora yaitu : Scarlett (A1), Emina (A2), Wardah (A3), Purbasari (A4), Shinzu'i (A5) dan Marina (A6). Adapun kriteria yang dipakai pada pemilihan *Body Scrub* terbaik berdasarkan konsumen adalah Varian (C1), Ukuran (C2), Daya serap (C3), Reaksi (C4), Harga (C5). Contoh data kriteria dapat dilihat pada tabel 1 berikut :

Table 1. Data Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C1	Varian	15%	Benefit
C2	Ukuran	25%	Benefit
C3	Dayaserap	20%	Benefit
C4	Reaksi	25%	Benefit
C5	Harga	15%	Cost

Data rating kecocokan alternatif dan kriteria dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Data Rating Kecocokan alternatif dan kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	Romansa	250gr	Cepat	2 Minggu	Rp.75.000
A2	Watermelon	100gr	Lama	4 Minggu	Rp.41.000
A3	Strawberry	150gr	Normal	4 Minggu	Rp.40.000
A4	Mutiara	125gr	Cepat	3 Minggu	Rp.21.000
A5	Sakura	200gr	Cepat	3 Minggu	Rp.17.000
A6	Mutiara	200gr	Normal	3 Minggu	Rp.15.000

Pembobotan Kriteria Harga (C1) dapat dilihat pada tabel 3 berikut :

Tabel 3. Pembobotan Kriteria Harga

Varian	Bobot	Nilai
Watermelon	SangatRendah	1
Strawberry	Rendah	2
Mutiara	Sedang	3
Sakura	Tinggi	4
Romansa	SangatTinggi	5

Pembobotan Kriteria Ukuran (C2) dapat dilihat pada tabel 4 berikut :

Tabel 4. Pembobotan Kriteria Ukuran

Ukuran	Bobot	Nilai
100gr-150gr	Rendah	2
151gr-200gr	Sedang	3
201gr-250gr	Tinggi	5

Pembobotan Kriteria Serap (C3) dapat dilihat pada tabel 5 berikut :

Tabel 5. Pembobotan Kriteria Daya Serap

Daya Serap	Bobot	Nilai
------------	-------	-------

Lama	Rendah	2
Normal	Sedang	3
Cepat	Tinggi	5

Pembobotan Kriteria Reaksi (C4) dapat dilihat pada tabel 6 berikut :

Tabel 6. Pembobotan Kreiteria Reaksi

Reaksi	Bobot	Nilai
4 Minggu	Rendah	1
3 Minggu	Sedang	3
2 Minggu	Tinggi	5

Pembobotan Kriteria Harga (C5) dapat dilihat pada tabel 7 berikut :

Tabel 7. Pembobotan Kriteria Harga

Harga	Bobot	Nilai
0-15.000	Rendah	1
16.000-40.000	Sedang	3
41.000-75.000	Tinggi	5

Setelah melakukan pembobotan pada data tersebut, maka dapat dilihat data kecocokan pada masing-masing alternatif terhadap kriteria yang dapat dilihat pada tabel 8 berikut :

Tabel 8. Rating Kecocokan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	5	5	5	5	5
A2	1	2	2	1	5
A3	2	2	3	1	3
A4	3	5	3	3	2
A5	4	5	3	3	3
A6	3	3	3	1	3

Berikut ini merupakan langkah penyelesaian masalah menggunakan metode Moora.

a) Matriks keputusan X_{ij}

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 5 & 5 & 5 & 5 & 5 \\ 1 & 2 & 2 & 1 & 5 \\ 2 & 2 & 3 & 1 & 3 \\ 3 & 5 & 3 & 3 & 2 \\ 4 & 5 & 3 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 3 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

b) Matriks Kinerja ternormalisasi

Kriteria 1 (C1)

$$= \sqrt{5^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2} = 8.000$$

$$A_{14} = \frac{5}{8.0000} = 0.6250$$

$$A_{24} = \frac{1}{8.0000} = 0.1250$$

$$A_{34} = \frac{2}{8.0000} = 0.2500$$

$$A_{44} = \frac{3}{8.0000} = 0.3750$$

$$A_{54} = \frac{4}{8.0000} = 0.5000$$

$$A_{64} = \frac{3}{8.0000} = 0.3750$$

Kriteria 2 (C2)

$$= \sqrt{5^2 + 2^2 + 2^2 + 5^2 + 5^2 + 3^2} = 9.5917$$

$$A_{14} = \frac{5}{9.5917} = 0.5213$$

$$A_{24} = \frac{2}{9.5917} = 0.2085$$

$$A_{34} = \frac{2}{9.5917} = 0.2085$$

$$A_{44} = \frac{5}{9.5917} = 0.5213$$

$$A_{54} = \frac{5}{9.5917} = 0.5213$$

$$A_{64} = \frac{3}{9.5917} = 0.3128$$

Kriteria 3 (C3)

$$= \sqrt{5^2 + 2^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2} = 8.0623$$

$$A_{14} = \frac{5}{8.0622} = 0.6202$$

$$A_{24} = \frac{2}{8.0622} = 0.2481$$

$$A_{34} = \frac{3}{8.0622} = 0.3721$$

$$A_{44} = \frac{3}{8.0622} = 0.3721$$

$$A_{54} = \frac{3}{8.0622} = 0.3721$$

$$A_{64} = \frac{3}{8.0622} = 0.3721$$

Kriteria 4 (C4)

$$= \sqrt{5^2 + 1^2 + 1^2 + 3^2 + 3^2 + 1^2} = 6.7823$$

$$A_{14} = \frac{5}{6.7823} = 0.7372$$

$$A_{24} = \frac{1}{6.7823} = 0.1474$$

$$A_{34} = \frac{1}{6.7823} = 0.1474$$

$$A_{44} = \frac{3}{6.7823} = 0.4423$$

$$A_{54} = \frac{3}{6.7823} = 0.4423$$

$$A_{64} = \frac{1}{6.7823} = 0.1474$$

Kriteria 5 (C5)

$$= \sqrt{5^2 + 5^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 3^2} = 9.000$$

$$A_{14} = \frac{5}{9} = 0.5556$$

$$A_{24} = \frac{5}{9} = 0.5556$$

$$A_{34} = \frac{3}{9} = 0.3333$$

$$A_{44} = \frac{2}{9} = 0.2222$$

$$A_{54} = \frac{3}{9} = 0.3333$$

$$A_{64} = \frac{3}{9} = 0.3333$$

Berdasarkan perhitungan di atas, berikut ini adalah matriks kinerja ternormalisasi yaitu sebagai berikut:

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0.6250 & 0.5213 & 0.6202 & 0.7372 & 0.5556 \\ 0.1250 & 0.2085 & 0.2481 & 0.1474 & 0.5556 \\ 0.2500 & 0.2085 & 0.3721 & 0.1474 & 0.3333 \\ 0.3750 & 0.5213 & 0.3721 & 0.4423 & 0.2222 \\ 0.5000 & 0.5213 & 0.3721 & 0.4423 & 0.3333 \\ 0.3750 & 0.3128 & 0.3721 & 0.1474 & 0.3333 \end{bmatrix}$$

Perkalian bobot disertakan pencarian y ternormalisasi. Maka nilai $X_{ij} * X_j$ yaitu sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} 0.0938 & 0.1303 & 0.1240 & 0.1843 & 0.0833 \\ 0.0188 & 0.0521 & 0.0496 & 0.0369 & 0.0833 \\ 0.0375 & 0.0521 & 0.0744 & 0.0369 & 0.0500 \\ 0.0563 & 0.1303 & 0.0744 & 0.1106 & 0.0333 \\ 0.0750 & 0.1303 & 0.0744 & 0.1106 & 0.5000 \\ 0.0563 & 0.0782 & 0.0744 & 0.0369 & 0.0500 \end{bmatrix}$$

Kemudian setelah melakukan perkalian antara X_{ij} dan W_j maka berikutnya adalah menghitung nilai Y_i yang terlihat pada tabel 9 sebagai berikut:

Tabel 9. Nilai Y_i Pada Metode Moora

Alternatif	Maximum (C1+C2+C3+C4)	Minimum (C5)	Y_i (Max-Min)
------------	-----------------------	--------------	-----------------

A1	0.5324	0.0833	0.4491
A2	0.1573	0.0833	0.0740
A3	0.2009	0.0500	0.1509
A4	0.3716	0.3333	0.3382
A5	0.3903	0.0500	0.3403
A6	0.2457	0.0500	0.1957

Dari proses tersebut dapat dihasilkan perankingan alternatif yang dilihat pada tabel 10 sebagai berikut :

Tabel 10. Perankingan Alternatif

Alternatif	Yi (Max)	Ranking
Scarlett (A1)	0.4491	1
Emina (A2)	0.0740	6
Wardah (A3)	0.1509	5
Purbasari (A4)	0.3382	3
Shinzu'i (A5)	0.3403	2
Marina (A6)	0.1957	4

Berdasarkan pada tabel 10 dapat disimpulkan bahwa Scarlett (A1) dapat direkomendasikan sebagai *Body Scrub* terbaik berdasarkan konsumen dengan nilai Yi (max) tertinggi yaitu : 0, 4491.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan penulis maka dapat disimpulkan metode Moora dapat diterapkan pada pemilihan *Body Scrub* dengan menggunakan 5 kriteria penilaian yaitu: Varian (C1), Ukuran (C2), DayaSerap(C3), Reaksi (C4), Harga (C5) dan 6 alternatif *Body Scrub* yaitu: Scarlett (A1), Emina (A2), Wardah (A3), Purbasari (A4), Shinzu'i (A5), Marina (A6). Hasil yang diperoleh dari penelitian menunjukkan bahwa Scarlett (A1) dengan nilai 0,4491 sebagai alternatif pertama, Shinzu'i (A5) dengan nilai 0.3403 sebagai alternatif ke dua dan Purbasari (A4) dengan nilai 0.3382 sebagai alternatif ke tiga. Sehingga *Body Scrub* yang terpilih dapat dijadikan rekomendasi bagi konsumen dengan tepat.

REFERENCES

- [1] M. W. Septiana Indratmok, "FORMULASI DAN UJI SIFAT FISIK LULUR SERBUK KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* Linn) DAN SERBUK KOPI (*Coffea arabica* Linn) UNTUK PERAWATAN TUBUH Formulation," *J. Kesehat. Al-Irsyad*, vol. X, no. 1, pp. 18–23, 2017.
- [2] Y. P. Sari and Suhartiningsih, "Formulasi Body Scrub dari Ampas Kopi dan Rimpang Temulawak (*Curcuma Xanthorhiza* Roxb)," *J. Beauty Cosmetol.*, vol. 1, no. 2, pp. 44–56, 2020.
- [3] Musdalipah, Haisumanti, and Reymon, "Formulasi Body Scrub Sari Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Varietas Ayamurasaki," *War. Farm.*, vol. 5, no. 1, pp. 88–98, 2016.
- [4] K. N. A. Nur, S. R. Andani, and P. Poningsih, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Operator Seluler Menggunakan Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (Moora)," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp. 296–301, 2018, doi: 10.30865/komik.v2i1.942.
- [5] S. Suwandana and E. Wati, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Supplier Barang Dengan Menggunakan Metode Moora Di Cv . Cxy," *JURSIMA (Jurnal Sist. Inf. dan Manajemen)*, vol. 8, no. 2, 2020.
- [6] D. M. Sinaga, A. P. Windarto, and D. Hartama, "Analisis Metode The Extended Promethee II (Exprom II) Pada Penentuan Handsanitizer Terbaik Berdasarkan Konsumen," vol. 4, pp. 68–72, 2020, doi: 10.30865/komik.v4i1.2589.
- [7] A. P. Windarto and W. P. Mustika, "Penerapan Algoritma ELECTRE pada Pemilihan Cream Pelembab Berdasarkan Konsumen," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 1, p. 229, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i1.1966.
- [8] C. Irwana, Z. F. Harahap, and A. P. Windarto, "Spk: Analisa Metode Moora Pada Warga Penerima Bantuan Renovasi Rumah," *J. Teknol. Inf. MURA*, vol. 10, no. 1, p. 47, 2018, doi: 10.32767/jti.v10i1.290.
- [9] A. Pradana, Y. D. Lestari, and M. Khairani, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memilih Bibit Jambu Madu Terbaik Dengan Menggunakan Metode MOORA DAN SAW," *Algoritma. J. Ilmu Komput. Dan Inform.*, vol. 4, no. 2, 2020, doi: 10.30829/algoritma.v4i2.8454.
- [10] R. D. Arista, S. Defit, and Y. Yunus, "MOORA sebagai Sistem Pendukung Keputusan Dalam Mengukur Tingkat Kinerja Dosen (Universitas Pembangunan Panca Budi Medan)," *J. Inform. Ekon. Bisnis*, vol. 2, no. 2019, pp. 104–110, 2020, doi: 10.37034/infekon.v2i4.52.
- [11] C. Fadlan, A. P. Windarto, and I. S. Damanik, "Penerapan Metode MOORA pada Sistem Pemilihan Bibit Cabai (Kasus: Desa Bandar Siantar Kecamatan Gunung Malela)," *J. Appl. Informatics Comput.*, vol. 3, no. 2, pp. 42–46, 2019, doi: 10.30871/jaic.v3i2.1324.