

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN METODE *PROMETHEE* PADA PEMILIHAN PRODUK SKINCARE

Anita Fira Waluyo ¹

¹UTY, Indonesia, anitafira@uty.ac.id

ABSTRAK

Setiap individu mengalami masalah kulit yang bervariasi, dimana solusi untuk mengatasi masalah kulit ini seringkali melibatkan pemilihan produk perawatan kulit, khususnya *skincare*. Namun, karena banyaknya pilihan *skincare* yang tersedia di pasaran, konsumen sering merasa kesulitan dalam menentukan produk yang sesuai dengan kebutuhan kulit mereka. Penelitian ini memiliki tujuan untuk memberikan saran pemilihan *skincare* dengan menerapkan metode *Promethee*. Tujuannya adalah untuk memberikan rekomendasi dan peringkat pada produk *skincare* berdasarkan bobot yang diberikan pada setiap kriteria. Hasil pengujian terhadap 3 data uji produk alternatif *skincare* dengan kriteria harga, lisensi, merek, variasi, kadaluarsa, manfaat, dan komposisi. Hasil perbandingan ditentukan dengan melihat nilai *net flow* tertinggi dan diperoleh Produk A dengan nilai 0,4 menjadi rekomendasi alternatif produk *skincare* ranking pertama dengan nilai bobot tertinggi pada kriteria merek dan komposisi sangat baik. Rekomendasi ke dua dengan nilai *net flow* -0,1 adalah Produk C dengan nilai bobot tertinggi pada kriteria lisensi dan variasi yang sangat baik. Rekomendasi ke tiga dengan nilai *net flow* -0,3 adalah Produk B dengan nilai bobot tertinggi pada harga dan kadaluarsa yang baik. Pengembangan penelitian berikutnya disarankan untuk pengembangan sistem aplikasi dengan menggunakan metode *Promethee*. Aplikasi dapat dikembangkan dalam beberapa bentuk versi yang dapat diakses melalui berbagai platform, seperti website, aplikasi berbasis Android (*Mobile*) ataupun berbasis Desktop (*Visual Studio*).

Kata Kunci: SPK, *Promethee*, *Skincare*

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



I. PENDAHULUAN

Dalam lingkungan yang kompleks dan dinamis, proses pengambilan keputusan seringkali melibatkan banyak faktor dan alternatif yang harus dinilai dengan cermat. Sistem pendukung keputusan digunakan untuk memberikan bantuan dalam keadaan pengambilan keputusan yang memiliki struktur semi terstruktur dan tidak terstruktur, dimana tidak ada kepastian atau pemahaman yang pasti tentang langkah-langkah yang harus diambil dalam pengambilan keputusan (Maarif, Nur, & Septianisa, 2019). Proses pengambilan keputusan dalam setiap tindakan memiliki konsekuensi yang signifikan untuk masa depan, termasuk konsekuensi positif maupun negatif. Oleh karena itu, diperlukan sistem pendukung keputusan sebagai landasan untuk menentukan keputusan dengan tepat (Santosa, Suwondo, Baihaqy, & Lasimin, 2022).

Metode *Promethee* atau *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations* merupakan metode pendekatan dalam analisis keputusan yang membantu para pengambil keputusan dalam merangking alternatif berdasarkan kriteria tertentu. Metode *Promethee* adalah salah satu teknik dalam sistem pendukung keputusan yang mempertimbangkan preferensi, preferensi relative, dan bobot kriteria untuk merangking alternatif secara sistematis. Metode *Promethee* memberikan tingkat transparansi yang tinggi karena menyediakan kerangka kerja yang jelas dalam menentukan preferensi dan peringkat alternatif.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan bantuan kepada pengambil keputusan dalam mengevaluasi dan memilih alternatif atau opsi yang paling sesuai dalam suatu konteks keputusan, khususnya mengenai pengambilan keputusan dalam memilih produk alternatif *skincare* yang akan digunakan oleh kalangan Wanita. Kulit adalah organ terbesar manusia yang memiliki beberapa peran penting. Oleh karena itu, perlu merawat dan menjaga kulit dengan baik, terutama pada bagian wajah (Sinaga, Amalia, & Santoso, 2020). Secara umum, ada lima jenis kulit pada wajah manusia, termasuk kulit normal, berminyak, kering, sensitif dan kombinasi (Safitri, Helilintar, & Wahyuniar, 2021). Merawat kulit dengan benar sangat penting untuk mempertahankan kesehatan kulit (Sitorus, Muin, & Amin, 2019). Terdapat beberapa parameter yang pernah dilakukan dalam penelitian sebelumnya untuk menjaga kesehatan kulit, diantaranya harga, rating,

kandungan, dan jangkauan (Charibaldi, Hanifah, & Perwira, 2023)

Kelebihan dan kelemahan Metode *Promethee* bervariasi tergantung pada kasus penggunaannya dan implementasinya dalam konteks tertentu. Evaluasi hasil keputusan mempertimbangkan karakteristik khusus dari situasi pengambilan keputusan yang dihadapi.

II. TINJAUAN LITERATUR

2.1 Penelitian Terkait

Tinjauan literatur merupakan tahap penting dalam penelitian yang bertujuan untuk menyajikan informasi terkini tentang topik penelitian. Dalam sistem pendukung keputusan metode *Promethee*, berikut adalah tinjauan literatur yang relevan dari beberapa penelitian terkait:

Pada tahun 2019, Gusrianty dan timnya melakukan penelitian terkait penerapan metode *Promethee* yang dianggap sebagai suatu perangkat program yang membantu dalam proses pertimbangan pengambilan keputusan untuk mengevaluasi kepuasan pelanggan penjualan sepeda motor bekas. Hasil dari penelitian ini memungkinkan penentuan keputusan yang objektif. Sistem pendukung keputusan tersebut dapat (Gusrianty, Oktarina, & Kurniawan, 2019).

Pada tahun 2019, Windyka Shagara dan timnya melaksanakan penelitian di PT Telkom Indonesia Samarinda menggunakan metode *Promethee* untuk memberikan rekomendasi untuk pemilihan calon wilayah atau RK (Rumah Kabel), sehingga PT Telkom Indonesia Samarinda dapat menentukan wilayah yang akan diarahkan migrasinya menggunakan jaringan optik. (Shagara, Astuti, & Cahyadi, 2019).

Pada tahun 2019, Tri Junindan bersama timnya melaksanakan penelitian mengenai penerapan metode *Promethee* untuk mendukung keputusan dalam merekomendasikan kepada masyarakat agar dapat memilih smartphone sesuai dengan preferensi dan kebutuhan (Juninda, Andri, Khairunnisa, Kurniawati, & Mustakim, 2019).

Pada tahun 2020, Fitria Atika Sari dan timnya juga telah melakukan penelitian tentang sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Promethee* yang dapat diimplementasikan di Universitas PGRI Ronggolawe (UNIROW) Tuban. Aplikasi ini digunakan untuk seleksi penerimaan mahasiswa baru yang mampu mengelola berbagai data

masuk, termasuk data kriteria, data alternatif, dan data bobot kriteria (Sari, Suryanto, Arifia, Amaludin, & Fanani, 2020).

Pada tahun 2021, Eva dan Muhamad telah melakukan penelitian mengenai penerapan metode *Promethee* II dalam proses pengambilan keputusan promosi kenaikan jabatan di PT Longvin Indonesia sebagai staf analisa dengan kriteria masa kerja, penilaian kinerja, dan perilaku dari tiga calon pelamar (Luthfiah & Muslih, 2021).

Pada tahun 2022, Farlin Marupa telah melakukan penelitian mengenai penerapan metode *Promethee* II untuk memilih penerima bantuan bedah rumah di desa Hutapaung dengan kriteria status kelayakan rumah, pekerjaan, penghasilan, jumlah tanggungan, dan usia. Metode ini diharapkan dapat membantu dalam penentuan calon penerima yang layak untuk mendapatkan bantuan bedah rumah (Pasaribu, 2022).

Beberapa penelitian dalam pemilihan produk kecantikan juga telah dilakukan, diantaranya:

Pada tahun 2020, Lenny menggunakan metode *Decision Tree* dalam pemilihan produk perawatan kulit wajah. Studi kasus dilakukan pada produk Wardah untuk mengklasifikasikan setiap kriteria dengan tujuan menghasilkan alternatif terbaik (Sari & Hadikurniawati, 2020).

Pada tahun 2020, Awaliah menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam menentukan pemilihan merek lipstik, dengan kriteria tekstur, harga dan kemasan (Ajny, 2020).

2.2 *Promethee*

Peringkat yang diterapkan dalam metode *Promethee* meliputi tiga bentuk, antara lain:

a. *Leaving Flow*

Leaving Flow mengacu pada perbandingan preferensi antara dua alternatif yang sedang dievaluasi. Ini mencerminkan sejauh mana satu alternatif lebih disukai daripada yang lain dalam suatu pasangan kriteria tertentu. *Leaving Flow* dapat diukur menggunakan skala preferensi yang ditetapkan, seperti skala ordinal, interval, atau ratio. Pada dasarnya, *Leaving Flow* adalah indikator perbandingan antara dua opsi dalam satu kriteria. Adapun rumusnya:

$$\phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \phi(a, x) \quad (1)$$

b. *Entering Flow*

Entering Flow adalah konsep yang melibatkan perbandingan preferensi antara dua alternatif yang berbeda dalam hal kriteria yang berbeda. Ini menggambarkan seberapa besar preferensi suatu alternatif di satu kriteria dibandingkan dengan alternatif lain di kriteria lain. Seperti *Leaving Flow*, *Entering Flow* juga dapat diukur menggunakan skala preferensi yang sesuai dengan jenis skala yang digunakan dalam analisis preferensi.

$$\phi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \phi(x, a) \quad (2)$$

c. *Net Flow*

Net Flow adalah hasil akhir dari perbandingan *Leaving Flow* dan *Entering Flow* untuk satu alternatif tertentu. Ini mencerminkan preferensi net atau keuntungan bersih dari memilih satu alternatif dibandingkan dengan yang lain, dengan mempertimbangkan seluruh kriteria yang dievaluasi. *Net Flow* dihitung dengan mengurangkan nilai *Leaving Flow* dari nilai *Entering Flow*. Jika *Net Flow* positif, itu menunjukkan bahwa alternatif tersebut lebih diinginkan secara keseluruhan. Jika negative, alternatif tersebut kurang diinginkan. Sehingga pertimbangan dalam penentuan *Net Flow* diperoleh dengan rumus:

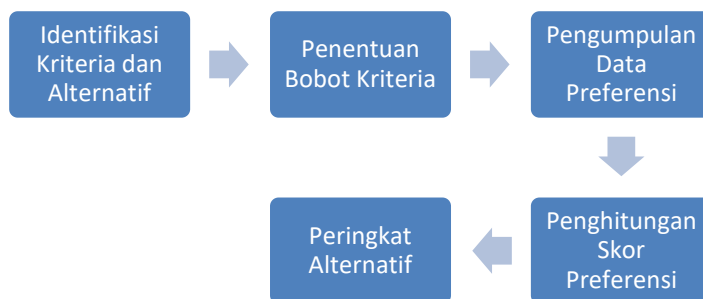
$$\phi(a) = \phi^+(a) - \phi^-(a) \quad (3)$$

III. METODOLOGI

Metode pengumpulan data yang diterapkan adalah studi literatur, yang dilakukan dengan menghimpun informasi dari berbagai sumber literatur seperti jurnal-jurnal terkait dengan penelitian (Efendi, Andreswari, & Faizah, 2022).

Metode sistem pendukung keputusan yang digunakan adalah *Promethee* yang merupakan singkatan dari *Preference Ranking Organization*

Method for Enrichment Evaluations adalah suatu pendekatan dalam analisis keputusan yang digunakan untuk menentukan peringkat alternatif berdasarkan kriteria tertentu. Berikut metodologi *Promethee* yang diterapkan dalam penelitian ini:



Gambar 1. Metodologi *Promethee*

Proses dimulai dengan mengenali kriteria yang relevan untuk pengambilan keputusan dan menetapkan alternatif yang akan dievaluasi. Pengambil keputusan kemudian memberikan nilai pada setiap kriteria untuk mencerminkan tingkat kepentingan relatifnya, baik secara kualitatif maupun kuantitatif, tergantung pada preferensi dan pengetahuan pengambil keputusan. Preferensi terhadap pasangan alternatif diekspresikan menggunakan skala preferensi *Promethee*, yang bisa berupa skala ordinal, interval, atau ratio sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik masalah keputusan.

Dengan mempertimbangkan preferensi yang diberikan oleh pengambil keputusan, skor preferensi net dihitung untuk setiap alternatif pada setiap pasangan kriteria. Skor ini mencerminkan keuntungan bersih atau kerugian dari memilih satu alternatif dibandingkan dengan yang lain. Setelah mendapatkan skor preferensi net, indeks net global dihitung untuk setiap alternatif, yakni jumlah skor preferensi net dari semua pasangan kriteria. Alternatif yang memiliki indeks net global tertinggi diberikan peringkat paling tinggi dan sebaliknya.

IV. HASIL DAN ANALISIS

4.1 Perhitungan Bobot

Pada tahap perhitungan bobot, dilakukan penentuan bobot dari tiap kriteria yang akan dijadikan penilaian dalam memilih produk *skincare*. Kriteria tersebut adalah harga, lisensi, merek, variasi, kadaluarsa, manfaat, komposisi. Berdasarkan kriteria-kriteria tersebut, bobot untuk data alternative dapat ditetapkan sebagai berikut:

Tabel 1. Bobot Sub Kriteria

Sub Kriteria	Bobot
Sangat	5
Baik	4
Cukup	3
Sedang	2
Kurang	1

Tabel 2. Tabel Data Simulasi

Kriteria	Kode	Nilai Alternatif Produk		
		Produk A	Produk B	Produk C
Harga	K1	4	4	2
Lisensi	K2	4	3	5
Merek	K3	5	3	3
Variasi	K4	3	2	5
Kadaluarsa	K5	3	4	3
Manfaat	K6	4	3	3
Komposisi	K7	5	3	3

4.2 Menghitung Nilai Preferensi

Menghitung nilai preferensi yaitu dengan melakukan perbandingan antara satu alternative dengan alternative lainnya. Mengurangkan nilai alternatif pertama dengan alternatif kedua. Setelah itu, dihitung nilai preferensi yang diaplikasikan. Hasil perhitungan terlampir pada data Tabel dibawah ini:

Tabel 3. Tabel Perhitungan Nilai Preferensi

Kode	A, B		A, C		B, A		B, C		C, A		C, B	
	x	P(x)	x	P(x)	x	P(x)	x	P(x)	x	P(x)	x	P(x)
K1	0	0	2	1	0	0	2	1	-2	0	-2	0
K2	1	1	-1	0	-1	0	-2	0	1	1	2	1
K3	2	1	2	1	-2	0	0	0	-2	0	0	0
K4	1	1	-2	0	-1	0	-3	0	2	1	3	1
K5	-1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	-1	0

K6	1	1	1	1	-1	0	0	0	-1	0	0	0
K7	2	1	2	1	-2	0	0	0	-2	0	0	0

Nilai untuk Preferensi $P(x)$: jika $x \leq 0$, maka $P(x) = 0$, jika $x > 0$, maka $P(x) = 1$.

4.3 Menghitung Indeks Preferensi

Hasil perhitungan indeks preferensi dalam konteks evaluasi multikriteria sebagai berikut:

Tabel 4. Tabel Perhitungan Indeks Preferensi Multikriteria

Indeks Preferensi Multikriteria					
A, B	A, C	B, A	B, C	C, A	C, B
0,7	0,6	0,1	0,3	0,3	0,3

4.4 Menghitung Leaving Flow, Entering Flow, dan Net Flow

Berikut adalah tabel perhitungan *Leaving Flow*, *Entering Flow*, dan *Net Flow*:

Tabel 5. Tabel Perhitungan *Leaving Flow*, *Entering Flow*, dan *Net Flow*

Alternatif	<i>Leaving Flow</i>	<i>Entering Flow</i>	<i>Net Flow</i>	Ranking
A	0,6	0,2	0,4	1
B	0,2	0,5	-0,3	3
C	0,3	0,4	-0,1	2

Hasil perankingan ditentukan dengan melihat nilai *net flow* tertinggi. Pada Tabel 5 diperoleh Produk A dengan nilai 0,4 menjadi rekomendasi alternatif produk *skincare* ranking pertama dengan nilai bobot tertinggi pada kriteria merek dan komposisi sangat baik. Rekomendasi ke dua adalah Produk C dengan nilai bobot tertinggi pada kriteria lisensi dan variasi yang sangat baik. Rekomendasi produk *skincare* ke tiga adalah Produk B dengan nilai bobot tertinggi pada harga dan kadaluarsa yang baik.

V. KESIMPULAN

Metode *Promethee* adalah salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan bantuan kepada pengambil keputusan dalam mengatasi kompleksitas dan ketidakpastian saat melakukan pengambilan keputusan. Dengan memahami preferensi dan bobot kriteria, *Promethee* membantu menyajikan solusi yang efektif dan terinformasi. Produk *Skincare* pada penelitian ini diperoleh hasil ranking 1 adalah *skincare* alternatif A dengan nilai bobot tertinggi pada kriteria merek dan komposisi sangat baik, ranking 2 adalah *skincare* alternatif C dengan nilai bobot tertinggi pada kriteria lisensi dan variasi yang sangat baik, ranking 3 adalah *skincare* alternatif B dengan nilai bobot tertinggi pada harga dan kadaluarsa yang baik.

Saran untuk pengembangan penelitian berikutnya adalah dapat dilakukan pengembangan sistem aplikasi dengan menggunakan metode *Promethee*. Aplikasi dapat dikembangkan dalam beberapa bentuk versi yang dapat diakses melalui berbagai platform, seperti website, aplikasi berbasis Android (*Mobile*) ataupun berbasis Desktop (*Visual Studio*).

DAFTAR PUSTAKA

- Ajny, A. N. (2020, September). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lipstik dengan Analytical Hierarcy Process. *JURSISTEKNI (Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi)*, 2(3), 1-13.
- Charibaldi, N., Hanifah, Q., & Perwira, R. I. (2023, Juni). Sensivity Comparison of AHP with The Combination of AHP and SAW for Facial Wash Recommendation System based on Skin Type. *Telematika: Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi*, 20(2), 283-294. doi:10.31515/telematika.v20i2.9444
- Efendi, R., Andreswari, D., & Faizah, N. (2022, Maret). Penerapan Metode *Promethee* II pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Hama dan Penyakit Tanaman Kopi (Studi Kasus: Kopi Robusta). *Jurnal Rekursif*, 10(1), 71-80. Diambil kembali dari <http://ejournal.unib.ac.id/index.php/rekursif/>
- Gusrianty, Oktarina, D., & Kurniawan, W. J. (2019, Januari). Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode *Promethee* untuk Menentukan Kepuasan Pelanggan Penjualan Sepeda Motor Bekas. *Jurnal SISTEMASI*, 8(1), 62-69.
- Juninda, T., Andri, E., Khairunnisa, U., Kurniawati, N., & Mustakim. (2019, Agustus). Penerapan Metode *Promethee* untuk Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Terbaik. *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 5(2), 224-229.
- Luthfiah, E., & Muslih, M. (2021). Penerapan Metode *Promethee* II dalam Sistem

- Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan (Studi Kasus PT Longvin Indonesia). *SISMATIK (Seminar Nasional Sistem Informasi dan Manajemen Informatika)* (hal. 257-265). Sukabumi: Universitas Nusa Putra.
- Maarif, V., Nur, H. M., & Septianisa, T. A. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Skincare yang Sesuai dengan Jenis Kulit Wajah Menggunakan Logika Fuzzy. *Jurnal Sains dan Manajemen*, 7(2), 73-80. doi:<https://doi.org/10.31294/evolusi.v7i2.6755>
- Pasaribu, F. M. (2022). Penerapan Metode Promethee II dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Bantuan Bedah Rumah di Desa Hutapaung. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)* (hal. 436-447). Medan: STMIK Budidarma.
- Safitri, D. A., Helilintar, R., & Wahyuniar, L. S. (2021). Sistem Rekomendasi Skincare Menggunakan Metode Content-Based Filtering dan Algoritma Apriori. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi* (hal. 242-248). Kediri: UN PGRI Kediri.
- Santosa, A. T., Suwondo, A., Baihaqy, M. M., & Lasimin. (2022, Agustus). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Bekas Berbasis Web Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process). *STORAGE (Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer)*, 1(3), 6-19. doi:10.55123
- Sari, F. A., Suryanto, A. A., Arifia, A., Amaludin, F., & Fanani, Z. (2020, Desember). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Promethee untuk Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru. *CURTINA: Computer Science or Informatic Journal*, 1(1), 1-9.
- Sari, L. E., & Hadikurniawati, W. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Skincare untuk Kulit Wajah Menggunakan Metode Decision Tree (Studi Kasus pada Kosmetik Wardah). *Proceeding SENDIU* (hal. 282-288). Semarang: Universitas Stikubank Semarang.
- Shagara, W., Astuti, I. F., & Cahyadi, D. (2019, September). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Wilayah Migrasi Pelanggan Internet Menggunakan Metode Promethee (Studi Kasus: PT Telkom Indonesia Samarinda). *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 14(2), 63-71. doi:<http://dx.doi.org/10.30872/jim.v14i2.2553>
- Sinaga, J. Y., Amalia, F., & Santoso, E. (2020, November). Pengembangan Sistem Rekomendasi Produk Perawatan Kulit Berbasis Web Menggunakan Metode AHP. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 4(11), 4071-4079. Diambil kembali dari <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Sitorus, D. R., Muin, A. A., & Amin, M. (2019, Juli). Pemilihan Facial Wash untuk Kulit Wajah Berminyak dengan Metode Promethee II. *CESS (Journal of Computer Engineering System and Science)*, 4(2), 222-229.