

SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN PRODUK *BASIC SKINCARE* BERDASARKAN JENIS KULIT MENGGUNAKAN ALGORITMA *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)

Mina Ismu Rahayu¹, Mira Kasegrina Siregar², Melly Desnia

STMIK BANDUNG^{1,2}

Sekolah Tinggi Manajemen dan Informatika Bandung
JL. Cikutra No.113, Bandung 40214, INDONESIA

mina@stmik-bandung.ac.id

Secara umum, wanita ingin memiliki kulit yang bersih dan sehat sehingga merasa lebih percaya diri. Untuk mendapatkan kulit yang sehat dan bersih tentunya perlu merawat dan memilih produk perawatan kulit yang cocok untuk kulit wajah. Beberapa urutan penggunaan produk perawatan kulit yang tepat untuk *basic skincare* adalah serum, pelembab, tabir surya. Sebelum mengetahui produk perawatan kulit yang tepat, kita perlu mengetahui tentang masing-masing jenis kulit kita. Dalam sistem rekomendasi perawatan kulit berbasis website ini, kita perlu memasukkan jenis standar masing-masing, dan sistem akan memberikan rekomendasi perawatan kulit. Metode yang digunakan adalah algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan perhitungan bobot dan ranking, hasil perhitungan ini nantinya akan membawa nilai terbesar sebagai rekomendasi skincare.

Kata kunci : *simple additive weighting, rekomendasi, skincare.*

Abstract

In general, women want to have clean and healthy skin so they feel more confident. To get healthy and clean skin, of course you need to work hard to care for and choose skin care products that are suitable for your facial skin. Some sequences of using the right skin care products are serum, moisturizer, sunscreen. Before knowing the right basic skin care products, we need to know about each of our skin types. In this website- based skin care recommendation system, we need to enter each standard type, and the system will provide skin care recommendations. The method used is the Simple Additive Weighting (SAW) algorithm with weight and ranking calculations, the results of this calculation will bring the largest value as a skincare recommendation.

Keywords : *simple additive weighting, recommendation, skincare.*

1. Pendahuluan

Setiap Wanita menginginkan memiliki kulit wajah yang sehat dan terawat, seiring bertambahnya usia perawatan wajah menjadi sesuatu yang harus dilakukan oleh Wanita terutama perawatan dasar atau yang sering disebut sebagai *basic skincare*.

Ada banyak produk kecantikan yang berkembang di pasaran baik local maupun import yang membuat pelanggan khususnya wanita bingung untuk memilih dan menentukan produk yang sesuai dengan jenis kulit wajah mereka.

Sistem rekomendasi merupakan sistem yang bertujuan untuk memperkirakan informasi yang menarik bagi pengguna dan juga membantu user dalam menentukan pilihannya [6]. Terdapat berbagai macam algoritma yang dapat digunakan dalam memberikan rekomendasi salah satunya adalah SAW (Simple Additive Weighting (SAW). SAW melakukan pembobotan dengan menghitung kinerja dari beberapa kriteria yang ditentukan. Penerapan SAW sangat cocok digunakan untuk memberikan analisis rekomendasi berdasarkan bobot yang telah diinisiasi sebelumnya.

Oleh karena itu, agar dapat memilih produk perawatan kulit yang sesuai dengan jenis kulit wajah, dilakukan penelitian untuk membangun sistem rekomendasi pemilihan *Basic Skincare* pada Wanita menggunakan algoritma Simple Additive Weighting (SAW).

2. Metodologi Penelitian

Algoritma yang digunakan dalam penentuan rekomendasi adalah Simple Additive Weighting (SAW). yang dikemukakan oleh Fishburn dan MacCrimmon [2], dan disebut juga metode weighted additive. Konsep dasar metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah mencari penjumlahan dari rating kinerja untuk setiap atribut alternatif. Metode ini merupakan cara untuk memberikan beberapa kriteria dengan bobot untuk setiap nilai untuk mendapatkan hasil penjumlahan, yang akan menjadi keputusan akhir.

Adapun tahapan persiapan data dan tahap analisa dalam metode SAW :

1) Tahap Persiapan Data

- Menentukan Kriteria (Ci)
Merupakan faktor penentu dalam pemberian nilai atau pengambian keputusan. Contoh : merk.
- Menentukan bobot kriteria (Wi)
Bobot terhadap masing-masing kriteria yang ada. Contoh : harga
- Menentukan atribut kriteria
Merupakan pelengkap atau keterangan yang menjelaskan posisi kriteria. Contoh : cost, benefit.
- Menentukan crips (nilai rentang) kriteria dan bobot crips
Merupakan pengelompokan nilai kriteria.

Contoh : rating.

- Menyusun alternatif Solusi yang ditawarkan.

2) Tahap Analisa Data

- Matrik Keputusan

Matrik keputusan (X) yang di dapat dari rating kecocokan pada setiap alternatif (Ai) dengan setiap kriteria (Cj).

- Normalisasi

Melakukan langkah normalisasi matrik keputusan (X) dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (rij) dari alternatif (Ai) pada kriteria (Cj) dengan rumus :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}x_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

$R_{i,j}$ = rating kinerja ternormalisasi

$\text{Max } x_{i,j}$ = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

$\text{Min } x_{i,j}$ = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

$X_{i,j}$ = baris dan kolom dari matrik

- Matrik Ternormalisasi

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

Hasil dari normalisasi ($r_{i,j}$) membentuk matrik ternormalisasi (R).

- Perangkingan

Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W).

Dimana :

V_i = nilai akhir dari alternatif

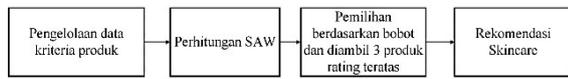
W_j = bobot yang telah ditentukan $R_{j,i}$ = normalisasi matrik

Nilai V_i yang lebih besar mengidentifikasi bahwa alternatif A_i terpilih sebagai solusi.

3. Pembahasan

Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan salah satu metode yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari peringkat kinerja setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan normalisasi matriks keputusan (X) ke skala yang sebanding dengan semua peringkat alternatif yang ada [7].

Dengan menggunakan penerapan algoritma Simple Additive Weighting untuk memprediksi dan memberikan rekomendasi produk skincare apa yang cocok untuk kita gunakan berdasarkan rating tertinggi. Adapun gambaran arsitektur sistem sebagai Berikut :



Gambar 3.1. Arsitektur Sistem

Untuk Lebih Memudahkan dalam penjelasan mengenai penerapan metode simple additive weighting (SAW) berikut contoh kasus yang akan mempermudah dalam memahami metode berikut ini : Contoh Kasus :

Tabel 3.1 Kriteria Produk

	Cost	Benefit	Benefit	Benefit
Prodok	Harga	Jenis Kulit	Hasil Akhir	Tingkat Kehalusan Kulit
Achness	10.000 - 50.000	Kulit Berjerawat	Normal	Halus
Erha Facial Wash	51.000 - 100.000	Kulit Berjerawat	Glowy	Halus Sekali
Senka Perfect Whip	10.000 - 50.000	Kulit Berjerawat	Biasa saja	Biasa saja
Emina Bight Stuff	10.000 - 50.000	Kulit Berjerawat	Natural	Halus
Pon's Charcoal	10.000 - 50.000	Kulit Berjerawat	Normal	Halus sekali

Dari hasil data kriteria produk ini nantinya akan di konversikan ke dalam nilai bobot yang sudah ditentukan rangnya di antara nilai atribut 0-100.

Tabel 3.2. Tabel Pembobotan Produk

	Cost	Benefit	Benefit	Benefit
Prodok	Harga	Jenis Kulit	Hasil Akhir	Tingkat Kehalusan Kulit
Achness	75	50	50	75
Erha Facial Wash	100	50	75	100
Senka Perfect Whip	75	50	25	50
Emina Bight Stuff	75	50	50	75
Pon's Charcoal	75	50	50	100

Setelah dilakukannya konversi nilai atribut maka

dilakukan perhitungan tahap 1 dengan membedakan nilai cost dan benefit.

Tabel 3.3. Konversi Nilai Atribut

	Cost	Benefit	Benefit	Benefit
Produk	Harga	Jenis Kulit	Hasil Akhir	Tingkat Kehalusan Kulit
Achness	$75/75 = 1$	$50/50 = 1$	$50/75 = 0.67$	$75/100 = 0.75$
Erha Facial Wash	$75/100 = 0.75$	$50/50 = 1$	$75/75 = 1$	$100/100 = 1$
Senka Perfect Whip	$75/75 = 1$	$50/50 = 1$	$25/75 = 0.33$	$50/100 = 0.5$
Emina Bight Stuff	$75/75 = 1$	$50/50 = 1$	$50/75 = 0.67$	$75/100 = 0.75$
Pon's Charcoal	$75/75 = 1$	$50/50 = 1$	$50/75 = 0.67$	$100/100 = 1$

Keterangan :

Jika jenis kriteria adalah benefit, maka proses normalisasi dilakukan dengan cara membagi nilai atribut dengan nilai terbesar dari semua atribut pada kriteria.

Jika jenis kriteria adalah cost, maka proses normalisasi dilakukan dengan cara membagi nilai terkecil dari semua atribut pada kriteria dengan nilai atribut.

Adapun Hasil dari perhitungan cost dan benefit langsung dilakukan pembobotan.

Tabel 3.3. Perhitungan Cost dan Benefit

	Cost	Benefit	Benefit	Benefit
Prodok	Harga	Jenis Kulit	Hasil Akhir	Tingkat Kehalusan Kulit
Achness	75	50	33.5	56.25
Erha Facial Wash	75	50	75	100
Senka Perfect Whip	75	50	8.25	25
Emina Bight Stuff	75	50	33.5	56.25
Pon's Charcoal	75	50	33.5	100

Keterangan :

Pembobotan ini dilakukan dengan cara mengalikan hasil konversi perhitungan tahap 1 dengan nilai atribut dari setiap kriteria.

Tabel 3.4. Normalisasi

	Cost	Benefit	Benefit	Benefit
Prodok	Harga	JenisKulit	HasilAkhir	Tingkat Kehalusa n Kulit

Achness	$\frac{75}{75} = 1$	$\frac{50}{50} = 1$	$\frac{33.5}{75} = 0.47$	$\frac{56.25}{100} = 0.5625$
Erha Facial Wash	$\frac{75}{100} = 0.75$	$\frac{50}{50} = 1$	$\frac{75}{75} = 1$	$\frac{100}{100} = 1$
Senka Perfect Whip	$\frac{75}{75} = 1$	$\frac{50}{50} = 1$	$\frac{8.25}{75} = 0.11$	$\frac{25}{100} = 0.25$
Emina Bight Stuff	$\frac{75}{75} = 1$	$\frac{50}{50} = 1$	$\frac{33.5}{75} = 0.47$	$\frac{56.25}{100} = 0.5625$
Pon's Charcoal	$\frac{75}{75} = 1$	$\frac{50}{50} = 1$	$\frac{33.5}{75} = 0.47$	$\frac{100}{100} = 1$

Normalisasi dilakukan dengan cara membagi hasil pembobotan dengan nilai atribut berdasarkan jenis kriterianya masing-masing pada setiap produk.

Tabel 3.5. Perangkingan

Prodok	Cost Harga	Benefit Jenis Kulit	Benefit Hasil Akhir	Benefit Tingkat Kehalusan Kulit
Achness	$1 \times 75 = 75$	$50 \times 1 = 50$	$0.47 \times 33.5 = 15.75$	$0.5625 \times 56.25 = 31.65$
Erha Facial Wash	$0.75 \times 100 = 75$ 56.25	$50 \times 1 = 50$	$1 \times 75 = 75$	$1 \times 100 = 100$
Senka Perfect Whip	$1 \times 75 = 75$	$50 \times 1 = 50$	$0.11 \times 8.25 = 0.91$	$0.25 \times 25 = 6.25$
Emina Bight Stuff	$1 \times 75 = 75$	$50 \times 1 = 50$	$0.47 \times 33.5 = 15.75$	$0.5625 \times 56.25 = 31.65$
Pon's Charcoal	$1 \times 75 = 75$	$50 \times 1 = 50$	$0.47 \times 33.5 = 15.75$	$1 \times 100 = 100$

Perangkingan dilakukan dengan cara mengalikan hasil dari normalisasi dengan pembobotan.

Tabel 3.6. Hasil Rekomendasi

Product	Hasil
Achness	$75 + 50 + 15.75 + 31.65 = 172.4$
Erha Facial Wash	$56.25 + 50 + 75 + 100 = 281.25$
Senka Perfect Whip	$75 + 50 + 0.91 + 6.25 = 132.16$
Emina Bright Stuff	$75 + 50 + 15.75 + 31.65 = 172.4$
Pon's Charcoal	$75 + 50 + 15.75 + 100 = 240.75$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas data rekomendasi akan dipilih berdasarkan nilai tertinggi dari hasil. Sehingga didapatkan 3 tertinggi sebagai Berikut :

Rekomendasi 1

Erha Facial Wash $56.25 + 50 + 75 + 100 = 281.25$

Rekomendasi 2

Pon's Charcoal $75 + 50 + 15.75 + 100 = 240.75$

Rekomendasi 3

Emina Bright Stuff $75 + 50 + 15.75 + 31.65 = 172.4$

Dengan demikian, berdasarkan hasil dari perhitungan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dari 5 produk diambil 3 produk dengan nilai ranking yang paling tinggi sebagai produk skincare yang direkomendasikan.

Adapun 3 produk skincare yang direkomendasikan berdasarkan kriteria yang dipilih yaitu Kulit Berjerawat adalah :

- 1) Erha Facial Wash
- 2) Pond's Charcoal
- 3) Emina Bright Stuff

1. Pengujian

Pengujian sistem ini menggunakan metode pengujian black box. Pengujian ini berfokus pada fungsional perangkat lunak yang dibuat. Berikut ini tabel yang menggambarkan metode pengujian black box pada beberapa kolom.

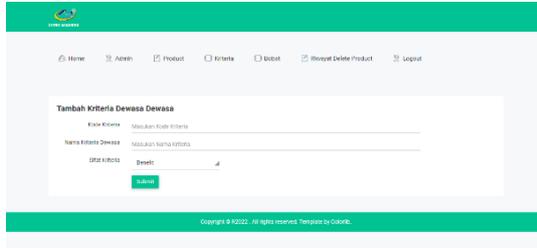
Tabel 3.7. Pengujian Implementasi

Interface	Butir Uji	Input	Output
Input data produk skincare oleh admin	Data <i>skincare</i> yang diperoleh oleh admin dengan nilai dan masing masing bobotnya, di bedakan antara produk remaja dan dewasa.	Input data <i>skincare</i> manual oleh admin	Data produk <i>skincare</i>
Login pengguna	Kolom untuk login admin agar dapat mengakses website.	Id pengguna	
Kategori <i>skincare</i>	Memasukan <i>skincare</i> sesuai dengan kategorinya masing-masing.	Memasukan <i>skincare</i> sesuai dengan kategori	Kategori <i>skincare</i>
Input kebutuhan	Input kebutuhan <i>skincare</i> apa saja yang dibutuhkan oleh <i>user</i> .	nput data sesuai dengan kondisi user	Data kebutuhan user
Rekomendasi produk	Fungsi memberikan rekomendasi kepada <i>user</i> atau pengguna.		Produk yang direkomendasikan
Pengujian data salah	Memasukan inputan yang merupakan data salah.	nput umur tidak sesuai	Data di tolak

Berikut hasil dari pengujian implementasi system rekomendasi

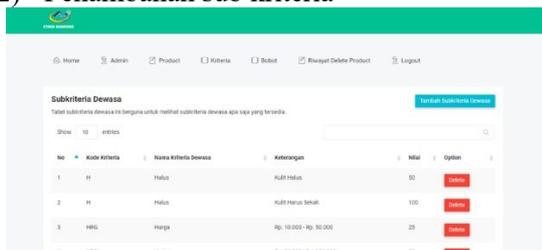
ADMIN

1) Penambahan kriteria berdasarkan usia



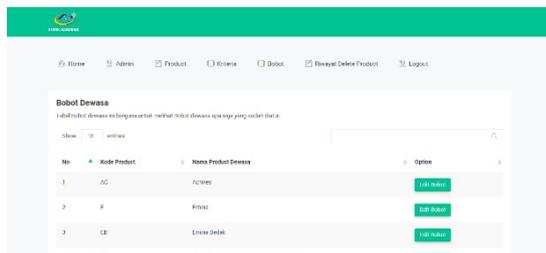
Gambar 3.1. Form penambahan kriteria

2) Penambahan sub kriteria



Gambar 3.2. Form penambahan sub-kriteria

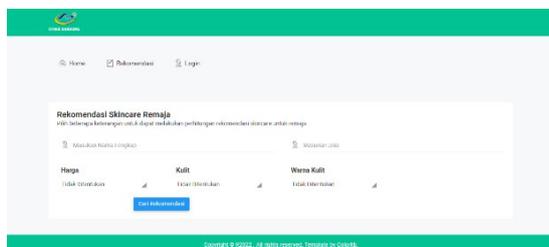
3) Pembobotan



Gambar 3.3. Form Pembobotan

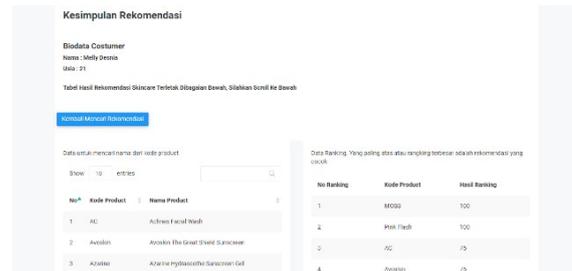
PENGGUNA

1) Memasukan data kriteria kulit



Gambar 3.4. Form Input Kriteria

2) Hasil Rekomendasi



Gambar 3.5. Form Hasil Rekomendasi

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Penerapan algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk merekomendasikan *skincare* merupakan suatu proses yang membantu untuk memberikan rekomendasi *skincare* kepada pengguna. Berikut kesimpulan yang didapat dari proses analisis, perancangan dan implementasi sistem :

- 1) Melakukan prediksi rekomendasi *skincare* berdasarkan kriteria yang dipilih oleh pengguna.
- 2) Memudahkan pengguna dalam mencari rekomendasi produk *skincare*.
- 3) Memberikan rekomendasi kepada pengguna khususnya wanita sebelum membeli produk *basic skincare*.
- 4) Melakukan prediksi rekomendasi *skincare* menggunakan algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW). Nilai pembobotan yang tertinggi akan muncul sebagai produk yang direkomendasikan.

4.2 Saran

Saran-saran yang diberikan agar sistem yang telah dibangun dapat berfungsi dengan baik guna tercapainya tujuan sistem rekomendasi *skincare* ini lebih baik dengancara :

- 1) Dapat memberikan informasi mengenai masalah pada kulit wajah.
- 2) Menggunakan algoritma lain selain SAW untuk sistem rekomendasi produk *skincare*.

5. Daftar Pustaka

1. Alam, N., Henny, & Sukma, I. (2021). IMPLEMENTASI METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING DAN MACHINE LEARNING UNTUK REKOMENDASI PRODUK SKINCAE BERBASIS ANDROID. *Simtek : jurnal sistem informatika dan teknik komputer, 1*.
2. Pratiwi, D., Suroso, & Endri, J. (2020). IMPLEMENTASI METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING DAN MACHINE LEARNING UNTUK REKOMENDASI PRODUK SKINCAE BERBASIS ANDROID. *Jurnal Media Informatika Budidarma*.
3. Purnomo, D. C., Yanti, M., & Widyassari, P.

- (2021). PEMILIHAN PRODUK SKINCARE REMAJA MILENIAL DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW). *JURNAL ILMIAH INTECH*, 3.
4. Rakasiwi, S., & Kusumo, H. (2019). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BEDAK WAJAH DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW). *JTIK : Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 10.
 5. Sari, N. (2019). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SKINCARE YANG SESUAI DENGAN KULIT WAJAH MENGGUNAKAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)
 6. F. Nugroho and M. Ismu Rahayu, "SISTEM REKOMENDASI PRODUK UKM DI KOTA BANDUNG MENGGUNAKAN ALGORITMA COLLABORATIVE FILTERING", *JURSISTEKNI*, vol. 2, no. 3, pp. 23-31, Sep. 2022
 7. M. I. Rahayu and A. R. D. Putri, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA KARYAWAN KONTRAK DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING: (Studi Kasus: PT.Tirta Sukses Perkasa)", *JURTIK STMIK Bandung*, vol. 10, no. 1, pp. 25-34, Jun. 2021.