

PEMILIHAN PRODUK SKINCARE REMAJA MILENIAL DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

SELECTION OF SKINCARE PRODUCT FOR MILENIAL ADOLESCENT USING SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING METHOD

Dentaruni Cahya Purnomo*¹, Muntri Yanti², Adhika Pramita Widyassari³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Sekolah Tinggi Teknologi Ronggolawe Cepu,
Indonesia

e-mail: *¹dentarunicahya05@gmail.com, ²muntriyanti09@gmail.com, ³dikasari9@gmail.com

Abstrak

Produk perawatan kulit belakangan ini menjadi barang wajib yang harus dimiliki remaja. Saat ini berbagai macam produk perawatan memiliki banyak sekali jenis dan manfaat yang ditawarkan namun kebanyakan remaja masih memiliki anggaran yang terbatas tapi mereka masih menginginkan produk perawatan yang memberikan manfaat sesuai kebutuhan remaja. Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah pemilihan produk skincare adalah sistem pendukung keputusan. SAW (Simple Additive Weighting) merupakan salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan yang konsepnya sederhana namun tetap akurat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan alternatif produk skincare dengan anggaran yang rendah namun memiliki manfaat paling maksimal untuk remaja. Dalam penelitian ini penulis menggunakan 10 data produk untuk dibandingkan sebagai alternatif terbaik, kemudian penulis melakukan perhitungan dengan menggunakan Microsoft Excel dan mendapatkan hasil Wardah sebagai alternatif terbaik dengan nilai preferensi 3,7 dan Garnier menempati peringkat kedua dengan nilai preferensi 3,6.

Kata kunci—Skincare, Simple Additive Weighting, Sistem pendukung keputusan

Abstract

Skin care products have recently become a must-have item for teenagers. Currently, various kinds of care products have many types and benefits to offer, but most teenagers still have a limited budget but they still want care products that provide benefits according to teenagers' needs. One solution that can be used to solve the problem of choosing skincare products is a decision support system. SAW (Simple Additive Weighting) is a method in decision support systems whose concept is simple but still accurate. The purpose of this study was to obtain an alternative skincare product with a low budget but had the maximum benefit for adolescents. In this study the authors used 10 product data to be compared as the best alternative, then the authors performed calculations using Microsoft Excel and got Wardah results as the best alternative with a preference value of 3.7 and Garnier in the second rank with a preference value of 3.6.

Keywords—Skincare, Simple Additive Weighting, Decision Support System

PENDAHULUAN

Kecantikan dan kesehatan kulit belakangan ini menjadi hal yang sangat penting untuk masyarakat baik orang dewasa maupun para remaja milenial. Produk kecantikan dan perawatan kulit seakan menjadi kebutuhan pokok yang harus terpenuhi bahkan tidak hanya remaja perempuan namun remaja laki-laki juga menggunakan produk perawatan kulit supaya terlihat lebih menarik [1]. Maka dari itu perusahaan penghasil produk kecantikan baik lokal maupun internasional berlomba-lomba untuk menghasilkan produk perawatan kulit dengan

Informasi Artikel:

Submitted: Maret 2021, **Accepted:** April 2021, **Published:** Mei 2021

ISSN: 2685-4902 (media online), **Website:** <http://jurnal.umus.ac.id/index.php/intech>

berbagai jenis dan varian.

Kulit merupakan bagian terluar tubuh yang menutupi hampir semua bagian dari tubuh. Fungsi dari kulit antara lain sebagai tempat ekresi keluarnya keringat, melindungi organ tubuh di bawahnya dari rangsangan atau gangguan luar. Setiap orang memiliki jenis kulit yang berbeda-beda. Hal ini bisa disebabkan oleh banyak faktor diantaranya adalah makanan yang dikonsumsi, air yang diminum, kelembaban, paparan matahari, suhu dan aktivitasnya sehari-hari. Namun secara umum terdapat 3 jenis kulit yang kita kelompokkan menjadi kulit kering, kulit normal, dan kulit berminyak [2]. Selain faktor yang berasal dari luar kondisi kulit bisa terpengaruhi dari faktor internal diantaranya adalah faktor genetik, jenis kelamin, usia, hormon dan bisa juga melalui penyakit yang diderita oleh masing-masing individu [3].

Remaja merupakan masa transisi dari usia anak-anak menjadi dewasa. Berbagai perubahan terjadi pada periode ini baik perubahan secara fisik, psikologi, hormonal, maupun tingkah laku sosialnya [4]. Dengan banyak perubahan tersebut para remaja ini juga mulai memperhatikan tampilan fisik dari orang-orang yang berada disekitar mereka dan cenderung untuk meniru apa yang mereka lihat. Mereka menginginkan wajah yang bebas dari jerawat, kulit yang putih dan sehat.

Dengan kondisi tersebut maka perusahaan-perusahaan penghasil produk kecantikan dan kesehatan kulit mengeluarkan berbagai macam produk perawatan diantaranya adalah facial wash, day cream, night cream, serum, masker, toner dan lain-lain. Diantara produk skincare tersebut ada yang menjadi barang wajib dimiliki remaja yaitu facial wash. Namun karena semua perusahaan menciptakan produk tersebut maka menentukan pilihan untuk memilih produk mana yang paling sesuai dengan budget dan manfaatnya paling baik diantara berbagai brand produk menjadi sulit. Selain harga dan manfaat ada faktor lain yang diperhatikan yaitu brand dari produk. Semakin terkenal brand tersebut maka akan menambah minat dari konsumen untuk membeli produk tersebut.

Sistem pendukung keputusan merupakan salah satu solusi alternatif yang bisa digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam memilih produk [5]. Dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh [6] tentang pemilihan krim wajah terbaik yang mengandung ceramide menggunakan metode TOPSIS dengan tiga kriteria yaitu harga, kemasan dan komposisi produk menghasilkan pilihan krim wajah yang paling sesuai dan memberikan challenge untuk melakukan penelitian dengan metode selain topsis untuk menentukan skincare supaya perhitungan yang dilakukan dapat lebih detail. Pada penelitian perbandingan metode topsis dan SAW untuk pemilihan rumah tinggal [7] mengatakan bahwa SAW merupakan metode yang lebih akurat dibandingkan dengan metode TOPSIS untuk memilih rumah tinggal karena hasil perhitungannya lebih mendekati dengan nilai preferensi tertinggi. Maka dari itu penulis akan melakukan penelitian tentang pemilihan skincare untuk remaja milenial dengan menggunakan metode SAW dengan 4 kriteria yaitu harga produk, kemasan produk, komposisi produk, dan brand produk untuk dapat menentukan alternatif produk skincare yang paling terjangkau namun tetap sesuai dengan kebutuhan remaja.

METODE PENELITIAN

Subjek yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah memilih produk skincare untuk remaja milenial dengan menggunakan metode simple additive weighting (SAW) dalam sistem pendukung keputusan (SPK) [8] dengan empat kriteria yaitu harga, kemasan, komposisi, dan brand. Masalah yang akan diselesaikan disini adalah memutuskan atau memilih produk skincare yang budgetnya cocok dengan budget pelajar namun kualitasnya tetap baik dengan komposisi yang dikandung memenuhi kebutuhan kulit para remaja. berikut merupakan penjabaran dari metode penelitian yang akan digunakan:

2. 1 Simple Additive Weighting (SAW)

Dalam penelitian ini penulis akan menggunakan salah satu metode yang ada dalam sistem pendukung keputusan (SPK) yaitu metode SAW yang banyak digunakan dalam pengambilan keputusan untuk memilih produk atau barang yang memiliki berbagai macam atribut. Metode SAW memiliki konsep dasar untuk menjumlahkan bobot dan rating pada setiap atribut barang yang akan dipilih maka dari itu SAW sering disebut sebagai metode penjumlahan terbobot [9]. Langkah untuk menyelesaikan atau menghitung dengan menggunakan SAW adalah sebagai berikut:

1. Menentukan berbagai macam kriteria yang akan digunakan dalam penelitian untuk mengambil keputusan, dilambangkan dengan C_i .
2. Menentukan rating kecocokan dari setiap alternatif terhadap kriteria yang digunakan.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan (C_i), setelah itu lakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang telah disesuaikan dengan jenis atribut (cost atau benefit) dan didapatkanlah matriks hasil normalisasi R .
4. Hasil akhir yang digunakan menjadi penentu keputusan diperoleh dari hasil perankingan yaitu dengan melakukan penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot atau derajat kepentingan yang sudah ditentukan sehingga diperoleh nilai terbesar mendekati preferensi yang dipilih sebagai alternatif terbaik.

Formula untuk menentukan nilai normalisasi dari kriteria tersebut ditunjukkan oleh persamaan (1):

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Dimana :

- R_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi
 $\text{Max } X_{ij}$ = Nilai terbesar dari setiap kriteria di setiap baris dan kolom
 $\text{Min } X_{ij}$ = Nilai terkecil dari setiap kriteria di setiap baris dan kolom
 X_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki oleh setiap kriteria di setiap baris dan kolom

Formula yang digunakan untuk menentukan nilai bobot atau preferensi dari alternatif ditunjukkan oleh persamaan (2) :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2)$$

Dimana :

- V_i = Nilai preferensi
 W_j = Bobot ranking (derajat kepentingan)
 R_{ij} = Bobot ternormalisasi

2. 2 Perancangan Sistem

perancangan sistem pendukung keputusan dalam pemilihan produk skincare dilakukan dengan melakukan pemberian bobot serta perankingan untuk tiap sampel terbanyak yang muncul berdasarkan kuisisioner yang dibagikan. Seperti yang dijabarkan diatas penulis akan menggunakan metode SAW, jika digambarkan dalam bentuk flowchart akan terlihat seperti pada gambar 1.



Gambar 1 Flowchart Metode SAW

Proses pertama yang harus dilakukan untuk menghitung dengan metode SAW adalah mengisikan data pada setiap parameter yang telah ditentukan yang berupa harga, kemasan, komposisi, dan brand. Setelah itu rubah bentuk data awal menjadi data dengan ukuran range 1 sampai 5 untuk setiap kriteria dan selanjutnya kita akan menghitung kalkulasinya dengan derajat prioritas yang diberikan untuk tiap kriteria dalam metode SAW sampai dengan selesai.

1. Menentukan kriteria dan pemberian bobot

Dalam penelitian pemilihan produk skincare ini ada beberapa kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan mana produk dengan ranking teratas. Dari hasil pengisian kuisioner didapatkan 4 (empat) kriteria yang sangat berpengaruh dalam pembelian produk skincare. Kriteria-kriteria yang paling banyak disebutkan oleh responden adalah harga, kemasan, komposisi, dan brand yang di inialisasikan seperti pada tabel 1.

Kriteria (C)	Keterangan
C1	Harga
C2	Kemasan
C3	Komposisi
C4	Brand

Kemudian tentukan bobot dari masing-masing kriteria yang sudah disebutkan dengan ketentuan seperti pada tabel 2.

Tabel 2 Bobot Kriteria

Variabel	Bobot
Sangat Rendah	1
Rendah	2
Cukup/Netral	3
Rendah	4
Sangat Rendah	5

2. Menentukan bobot untuk setiap kriteria

Dari 4 (empat) kriteria yang sudah disebutkan diatas, maka dibuatlah tabel untuk menentukan tingkat kepentingan berdasarkan bobot nilai yang telah ditentukan dari masing-masing kriteria yang bisa dilihat pada tabel-tabel dibawah ini. Tabel 3 untuk harga produk, tabel 4 untuk kemasan, tabel 5 untuk komposisi, tabel 6 untuk brand produk.

Tabel 3 Bobot Harga

Harga	Nilai
<Rp.14.000	5
Rp.14.000 – Rp.17.000	4
>Rp.17.000 – Rp. 20.000	3
>Rp.20.000 – Rp.25.000	2
>Rp.25.000	1

Tabel 4 Bobot Kemasan

Kemasan	Nilai
Tidak Ringkas	1
Sedikit Ringkas	2
Cukup Ringkas	3
Ringkas	4
Sangat Ringkas	5

Tabel 5 Bobot Komposisi

Komposisi	Nilai
Kurang	1
Sedikit	2
Cukup	3
Banyak	4
Sangat Banyak	5

Tabel 6 Bobot Brand

Brand	Nilai
Tidak Terkenal	1
Sedikit Terkenal	2
Cukup Terkenal	3
Terkenal	4

3. Menentukan Parameter Derajat kepentingan

Dalam pengambilan keputusan memberikan derajat kepentingan untuk masing-masing kriteria sangatlah penting. Karena derajat kepentingan dapat menentukan kriteria mana saja yang memiliki presentase lebih tinggi untuk dijadikan prioritas dalam mengambil keputusan. Derajat kepentingan yang penulis gunakan dalam pemilihan produk skincare ini memiliki total bernilai 1 untuk detail pembagian dapat dilihat pada tabel 7 dibawah ini.

Tabel 7 Parameter Derajat Kepentingan

Kriteria	Derajat Kepentingan	Jenis
C1 (Harga)	0,35	Cost
C2 (Kemasan)	0,15	Benefit
C3 (Komposisi)	0,25	Benefit
C4 (Brand)	0,25	Benefit

Setelah menentukan nilai kriteria, penentuan nilai bobot, dan memberikan derajat kepentingan pada tiap kriteria yang sudah ditentukan tahap selanjutnya adalah melakukan kalkulasi data dengan menggunakan persamaan (1) untuk menghasilkan matriks ternormalisasi dan selanjutnya menggunakan persamaan (2) untuk menentukan nilai preferensi yang kemudian akan diranking untuk menentukan alternatif terbaik yang akan dibahas pada bagian hasil dan pembahasan.

2. 3 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang termasuk dalam bentuk deskriptif. Metode deskriptif merupakan suatu metode yang digunakan untuk meneliti suatu objek, suatu kondisi, suatu peristiwa, sekelompok manusia ataupun sistem pemikiran [10]. Penelitian jenis ini memiliki tujuan untuk membuat gambaran atau lukisan sistematis, akurat dan faktual mengenai fakta terkait dengan fenomena yang sedang diteliti [11].

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab challenge dari penelitian sebelumnya untuk menentukan pemilihan skincare remaja dengan metode selain TOPSIS. Dimana metode SAW dikatakan lebih baik karena memiliki nilai ternormalisasi sehingga perhitungan yang dilakukan terbukti lebih detail.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian kali ini penulis mengambil data sampel sebanyak 10 skincare jenis facial wash dengan berbagai brand dan spesifikasi yang berbeda-beda. Data tersebut yang akan digunakan sebagai contoh dalam penerapan metode SAW untuk menentukan alternatif produk skincare yang paling sesuai dengan kebutuhan. Data skincare yang akan dijadikan alternatif dapat dilihat pada tabel 8 dibawah ini.

Tabel 8 Data Skincare

Alternatif	Skincare
A1	Wardah Renew You
A2	Pond's White Beauty
A3	Garnier Sakura White
A4	Nivea Sparkling White

A5	Acness Creamy Wash
A6	Biore Bright&Oil Clear
A7	Dove Inner Glow
A8	Citra Sakura Fair
A9	Olay Foaming Cleanser
A10	Clear&Clear

3. 1 Perhitungan Dengan Metode SAW

Berdasarkan data skincare yang telah disebutkan diatas penulis akan membuat matriks awal yang berisi kriteria-kriteria (Ci) yang digunakan untuk menerapkan perhitungan metode SAW yang pertama yaitu menentukan bobot dari kriteria yang detailnya dapat dilihat pada tabel 9 dibawah ini.

Tabel 9 Pembobotan dari setiap kriteria skincare

Alternatif	Harga (C1)	Kemasan (C2)	Komposisi (C3)	Brand (C4)
A1	2	5	4	5
A2	2	4	4	4
A3	4	3	3	4
A4	2	4	5	3
A5	4	2	1	1
A6	4	2	2	2
A7	4	3	3	2
A8	1	2	2	3
A9	1	5	4	2
A10	5	2	1	1

Setelah memberikan pembobotan dari masing-masing kriteria yang sudah diinputkan ke dalam tabel 9 tahap selanjutnya dari metode SAW dalam sistem pendukung keputusan ini adalah menghitung matriks hasil normalisasi dengan menggunakan persamaan (1) yang hasilnya bisa dilihat pada tabel 10 dibawah ini.

Tabel 10 Hasil Normalisasi

Alternatif	N.Harga (C1)	N.Kemasan (C2)	N.Komposisi (C3)	N.Brand (C4)
A1	0,5	1	0,8	1
A2	0,5	0,8	0,8	0,8
A3	0,25	0,6	0,6	0,8
A4	0,5	0,8	1	0,6
A5	0,25	0,4	0,2	0,2
A6	0,25	0,4	0,4	0,4
A7	0,25	0,6	0,6	0,4
A8	1	0,4	0,4	0,6
A9	1	1	0,8	0,4
A10	0,2	0,4	0,2	0,2

Setelah mendapatkan matriks hasil normalisasi tahapan selanjutnya adalah menghitung perkalian antara masing-masing kriteria dengan derajat kepentingan yang sudah ditentukan sebelumnya dan selanjutnya dijumlahkan untuk mendapatkan nilai preferensi menggunakan

persamaan yang sudah tertera diatas yaitu persamaan (2). Hasil dari perhitungan tersebut dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11 Menghitung Preferensi

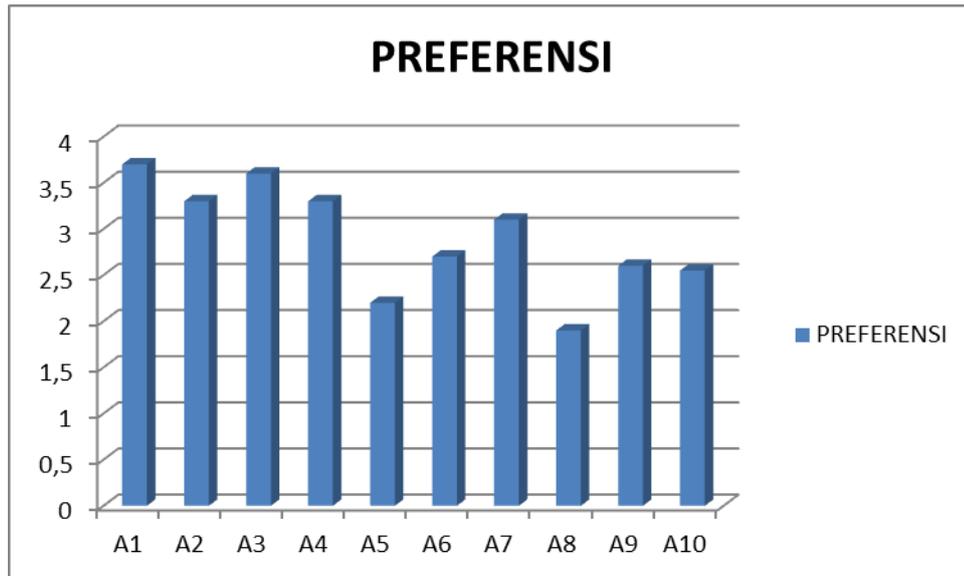
Alternatif	Perhitungan	Hasil Preferensi
A1	$(0,35*0,5) + (0,15*1) + (0,25*0,8) + (0,25*1)$	3,7
A2	$(0,35*0,5) + (0,15*0,8) + (0,25*0,8) + (0,25*0,8)$	3,3
A3	$(0,35*0,25) + (0,15*0,6) + (0,25*0,6) + (0,25*0,8)$	3,6
A4	$(0,35*0,5) + (0,15*0,8) + (0,25*1) + (0,25*0,6)$	3,3
A5	$(0,35*0,25) + (0,15*0,4) + (0,25*0,2) + (0,25*0,2)$	2,2
A6	$(0,35*0,25) + (0,15*0,4) + (0,25*0,4) + (0,25*0,4)$	2,7
A7	$(0,35*0,25) + (0,15*0,6) + (0,25*0,6) + (0,25*0,4)$	3,1
A8	$(0,35*1) + (0,15*0,4) + (0,25*0,4) + (0,25*0,6)$	1,9
A9	$(0,35*1) + (0,15*1) + (0,25*0,8) + (0,25*0,4)$	2,6
A10	$(0,35*0,2) + (0,15*0,4) + (0,25*0,2) + (0,25*0,2)$	2,55

Kemudian lakukan perankingan dari hasil preferensi untuk mengetahui alternatif mana yang menjadi pilihan terbaik dari 10 data yang dibandingkan. Hasil dari perankingan tersebut dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12 Ranking preferensi

Alternatif	Preferensi	Ranking
A1	3,7	1
A3	3,6	2
A2	3,3	3
A4	3,3	3
A7	3,1	4
A6	2,7	5
A9	2,6	6
A10	2,55	7
A5	2,2	8
A8	1,9	9

Supaya hasil dari penelitian pemilihan produk skincare ini dapat lebih mudah dipahami maka penulis menampilkan data preferensi tersebut ke dalam sebuah grafik yang dapat dilihat pada gambar 2



Gambar 2 Grafik Nilai Preferensi

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa metode SAW terbukti dapat diterapkan untuk menyelesaikan kasus memilih produk skincare berdasarkan empat kriteria yaitu harga dengan derajat kepentingan 0,35, kemasan produk dengan derajat kepentingan 0,15, komposisi produk dengan derajat kepentingan 0,25, dan brand produk dengan derajat kepentingan 0,25 untuk menentukan alternatif yang akan dipilih dengan hasil alternative A1 (Wardah Renew You) dengan preferensi 3,7 menjadi ranking pertama, alternatif A3 (Garnier Sakura White) dengan preferensi 3,6 menempati ranking kedua, alternatif A2 (Pond's White Beauty) dan alternatif A4 (Nivea Sparkling White) memiliki nilai preferensi yang sama yaitu sebesar 3,3 menempati ranking ketiga. Karena dalam penelitian ini penulis menggunakan 4 kriteria maka nilai preferensi yang paling tinggi akan bernilai 4 namun hasil dari penelitian yang didapatkan adalah 3,7 sebagai preferensi tertinggi hal ini menunjukkan bahwa metode SAW merupakan metode yang cocok digunakan dalam kasus ini karena sudah sangat mendekati dengan nilai preferensi tertinggi. Penelitian ini memiliki kekurangan yaitu terdapat dua alternatif dalam satu ranking dikarenakan nilai preferensinya yang sama persis dan belum menampilkan data yang diolah kedalam interface aplikasi.

SARAN

Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan perhitungan dengan menggunakan metode lain selain SAW atau melakukan perbandingan dengan metode yang dirasa memiliki tingkat perhitungan dan keakuratan yang lebih baik dibandingkan SAW. Penulis berharap penelitian selanjutnya bisa menambahkan jumlah data yang digunakan agar hasilnya lebih maksimal dan menambahkan interface aplikasi dengan menggunakan aplikasi Matlab atau lainnya sehingga hasil dari penelitian ini dapat dilihat lebih menarik dan mudah dipahami untuk orang awam.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. A. Juliarty, “PERILAKU KONSUMSI PRODUK KOSMETIK DI KALANGAN MAHASISWA LAKI-LAKI UNSOED,” *Interaksi*, vol. 3, pp. 58–59, 2019.
- [2] A. Sinulingga, Emia Harinda. Budiastuti, Asih. Widodo, “EFEKTIVITAS MADU DALAM FORMULASI PELEMBAP PADA KULIT KERING,” *J. Kedokt. DIPONEGORO*, vol. 7, pp. 146–157, 2018.
- [3] E. Sari, Nining Riana. Setyowati, “PENGARUH MASKER JAGUNG DAN MINYAK ZAITUN TERHADAP PERAWATAN KULIT WAJAH,” *J. Beauty Beauty Heal. Educ.*, vol. 3, pp. 1–7, 2014.
- [4] J. R. Batubara, “Adolescent Development (Perkembangan Remaja),” *Sari Pediatr.*, vol. 12, pp. 21–29, 2010.
- [5] A. Al Arkakm, Rizalul. Novianda. Haviz, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pilihan Handphone Terbaik dengan Simple Adaptive Weighting Method,” *SENARIS*, vol. 2, pp. 178–186, 2020.
- [6] E. sulistiawati Syabaniah, Rifa Nurafifah. Riyanto, Andi. Marsusanti, “PEMILIHAN KRIM WAJAH TERBAIK YANG MENGANDUNG CERAMIDE MENGGUNAKAN METODE TOPSIS,” *SINTECH J.*, vol. 3 No 2, pp. 100–110, 2020.
- [7] Sunarti, “Perbandingan Metode TOPSIS dan SAW Untuk Pemilihan Rumah Tinggal,” *J. Inf. Syst.*, pp. 69–79, 2018.
- [8] A. Firmansyah, F. Ramadhani, and E. Fauzan, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Status Karyawan Menggunakan Metode Naïve Bayes,” vol. 2, no. 02, 2020.
- [9] N. Dicky, *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: CV BUDI UTAMA, 2014.
- [10] N. S. Sukmadinata, “Metode Penelitian Pendidikan,” *Remaja Rosdakarya*, 2009.
- [11] A. Sudrajat, “Metode Penelitian Pendidikan,” *Tentang Pendidikan*, 2010.