

SPK: ANALISIS METODE VIKOR DALAM MEREKOMENDASIKAN KOSMETIK TERBAIK DI KALANGAN MASYARAKAT

Ninaria Purba¹, Kiki Apni Puspita Sari², Alrizca Trydillah M³, Agus Perdana Windarto⁴

^{1,2,3,4}Sistem Informasi, STIKOM Tunas Bangsa

Jl. Jend. Sudirman Blok A No.1-3 Pematangsiantar, 21127

Telp. (0721) 787214 Fax. (0721) 700261

e-mail : Ninaria77@gmail.com, kikiapnipuspitasari@gmail.com, Alrizcatrydillah@gmail.com,
agus.perdana@amiktunasbangsa.ac.id

ABSTRACT

Lipstick is a makeup or cosmetic tool that has many benefits other than as a lip color, lipstick also has a function as a moisturizer on the lips. Lipstick has many types from solid to liquid. The purpose of this study was to recommend the best lipstick cosmetics based on community assessment. This research method using the method of vikor. The criteria used are information about product (A), price, health (C), safety (D), manufacturing process (E), halal label (F), and buyer decision (G). Alternative cosmetics used: Data collection was done by survey/questionnaire to 20 respondents. The result of research is that Wardah has value 3,979198, Purbasari have value 3,183502, Pixy has value 1,915467, Sariayu martatilaar with value 3,226965, Mirabela with value 2,536226. Thus the greatest value of the five alternatives is Wardah with a value of 3.979198.

Keywords: DSS, cosmetics, vikor, lipstick, community

ABSTRAK

Lipstik merupakan alat make up atau kosmetik yang memiliki banyak manfaat selain sebagai pewarna bibir, lipstik juga memiliki fungsi sebagai pelembab pada bibir. Lipstik memiliki banyak jenis dari yang berbentuk padat hingga cair. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk merekomendasikan kosmetik lipstik terbaik berdasarkan penilaian masyarakat. Metode penelitian ini menggunakan metode vikor. Kriteria yang digunakan yaitu informasi tentang produk (A), harga, kesehatan (C), keamanan (D), proses pembuatan (E), label halal (F), dan keputusan pembeli (G). Alternatif kosmetik yang digunakan:Pengumpulan data dilakukan dengan survei/angket kepada 20 responden. Diperoleh hasil penelitian bahwa Wardah memiliki nilai 3,979198, Purbasari memiliki nilai 3,183502, Pixy memiliki nilai 1,915467, Sariayu martatilaar dengan nilai 3,226965, Mirabela dengan nilai 2,536226. Dengan demikian nilai terbesar dari kelima alternatif adalah Wardah dengan nilai 3,979198. Hasil

Kata Kunci: SPK, kosmetik, vikor, lipstick, masyarakat

I. PENDAHULUAN

Lipstik merupakan kosmetik yang sangat diminati oleh kalangan perempuan muda hingga kalangan tua sekalipun

menggunakan lipstik. Lipstik berfungsi sebagai pewarna bibir, selain menjadi pewarna bibir lipstik juga berfungsi sebagai pelembab bibir. Lipstik memiliki banyak jenis, jenis yang banyak diminati

masyarakat adalah creamy lipstick, matte lipstick, dan lipstint. Selain memiliki banyak jenis, lipstick juga memiliki banyak merk dari merek terkenal hingga merek yang biasa.

Lipstick yang digunakan haruslah menggunakan bahan-bahan yang aman digunakan dan lulus uji lab BPOM. Selain itu lipstick juga memiliki label halal. Sekarang ini sangat banyak produk-produk lipstick yang menggunakan bahan-bahan yang berbahaya bagi kesehatan. Maka dari itu kita harus teliti dalam memilih produk lipstick yang ingin digunakan atau dibeli.

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang menggunakan metode VIKOR dalam menyelesaikan masalah:

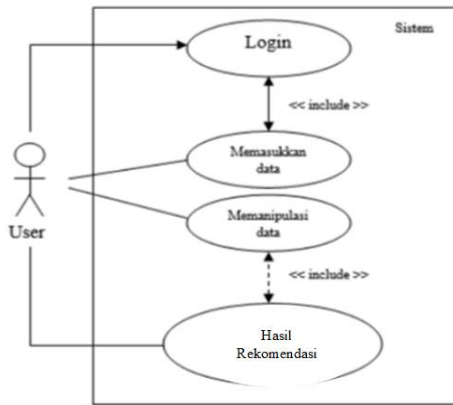
Judul	Resume
Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Televisi LED Dengan Metode Vikor Berbasis Web [1]	Metode Vikor pada penelitian ini bertujuan untuk mengambil keputusan sebagai hasil terbaik rekomendasi sistem,dengan menggunakan beberapa kriteria seperti rentang harga,resolusi layar,merek,ukuran layar,berat,dan fasilitas deskripsi televisi.
Implementasi Metode VIKOR untuk Seleksi Penerima Beasiswa [2]	Peneliti menggunakan metode vikor karna dapat membantu dan mempermudah dalam menentukan penerimaan beasiswa yang tepat.

Tujuan penelitian ini dilakukan untuk merekomendasikan kosmetik lipstick terbaik berdasarkan penilaian. Metode

penelitian ini menggunakan metode vikor sebagai metode perankingan untuk penilaian terbaik kosmetik terbaik dengan kriteria yang digunakan yaitu informasi tentang produk, harga, kesehatan, keamanan, proses pembuatan, label halal, dan keputusan pembeli. Penggunaan metode vikor diterapkan karena termasuk jenis *Multi Criteria Decision Making* untuk mengambil keputusan yang bersifat distrik berdasarkan beberapa kriteria dan membantu mengambil keputusan sebagai hasil terbaik dari hasil rekomendasi[3]. Diharapkan penelitian ini dapat membantu masyarakat dalam memilih lipstick yang baik.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di lingkungan masyarakat Pematangsiantar. Data Penelitian diperoleh dengan pemberian kuesioner kepada responden untuk memilih jenis kosmetik lipstick yang terbaik. Total sampel data yang digunakan adalah 70 responden. Data yang telah terkumpul selanjutnya diolah untuk mendapatkan dalam merekomendasikan kosmetik terbaik. Proses penyelesaian menggunakan salah satu metode yang ada di Sistem Pendukung Keputusan yakni VIKOR. Perancangan diagram *use case* ditunjukkan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Diagram *use case* dari sistem.

Pengambilan keputusan yaitu *intelligence*, *design*, *choice*, dan *implementation*[4]. Metode VIKOR adalah metode MADM yang memiliki perhitungan linear normalisasi yang kompleks, yang dapat mengompromi alternatif/solusi yang ada[5]. Metode ini dipilih karena dapat menyediakan perankingan yang terdekat kepada solusi ideal.

Langkah - langkah penyelesaian perhitungan sebagai berikut:

1. Menghitung Normalisasi Matrik Keputusan.

Perhitungan normalisasi matrik Keputusan terhadap setiap data X_{ij}

$$F = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}} \quad (1)$$

Di mana i merupakan alternatif/lokasi ke 1,2,3, hingga ke- m , j merupakan kriteria ke 1,2,3, hingga ke- n , X_{ij} adalah nilai elemen dari setiap kriteria dan f_{ij} merupakan nilai hasil normalisasi. Akan diperoleh matrik F yang mengandung

keseluruhan nilai elemen hasil normalisasi, ditunjukkan melalui persamaan (2).

$$F = \begin{bmatrix} f_{11} & \dots & f_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ f_{m1} & \dots & f_{mn} \end{bmatrix} \quad (2)$$

2. Menentukan Nilai terbaik (f_j^*) dan Nilai terburuk (f_j^-).

Jika fungsi kriteria ke- i merupakan kriteria keuntungan (benefit) maka

$$f_i^* = \max (f_{ij}, j = 1, \dots, j) \quad (3)$$

$$f_i^- = \min (f_{ij}, j = 1, \dots, j) \quad (4)$$

Jika fungsi kriteria ke- i merupakan kriteria cost maka

$$f_i^* = \min (f_{ij}, j = 1, \dots, j) \quad (5)$$

$$f_i^- = \max (f_{ij}, j = 1, \dots, j) \quad (6)$$

3. Menghitung Nilai Utility Measure (S_i) dan Regret Measure (R_i) Untuk mendapatkan nilai S_i dan R_i , diperlukan nilai bobot kriteria.

Bobot kriteria (W_j) bertujuan untuk merepresentasikan kepentingan relatif. Nilai S_i dan R_i dihitung secara berturut-turut melalui Persamaan (5) dan (6).

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j \frac{(f_j^* - f_{ij})}{(f_j^* - f_j^-)} \quad (7)$$

$$R_i = \max_j \left[w_j \frac{(f_j^* - f_{ij})}{(f_j^* - f_j^-)} \right] \quad (8)$$

4. Menghitung Nilai VIKOR (Q_i)

Sebelum menghitung nilai VIKOR, nilai dari $S_{i\min}$, $S_{i\max}$, $R_{i\min}$, $R_{i\max}$, selisih S_i

dan selisih R_i dapat dicari menggunakan Persamaan (9) hingga Persamaan (10) secara berurutan sebagai berikut:

$$\left. \begin{aligned} Si \text{ Max} &= \text{Min}(Si) \\ Si \text{ Min} &= \text{Max}(Si) \end{aligned} \right\} \quad (9)$$

$$\left. \begin{aligned} Ri \text{ Max} &= \text{Min}(Ri) \\ Ri \text{ Min} &= \text{Max}(Ri) \end{aligned} \right\} \quad (10)$$

Untuk menghitung nilai VIKOR diperlukan variabel v yang dikenal dengan istilah bobot strategis dari mayoritas kriteria, di mana nilai v default ditetapkan sebesar 0,5. Persamaan (11) menjelaskan proses mendapatkan nilai VIKOR untuk masing-masing alternatif.

$$Q_i = v \frac{(S_i - S^*)}{(S^- - S^*)} + (1 - v) \frac{(R_i - R^*)}{(R^- - R^*)} \quad (11)$$

5. Melakukan pemeringkatan nilai *Utility Measure* (S_i), *Regret Measure* (R_i) dan VIKOR (Q_i) Pemeringkatan terhadap ketiga nilai yakni

S_i , R_i dan Q_i dilakukan berdasarkan nilai terbesar hingga nilai yang terkecil (*ascending order*), dengan nilai terkecil merupakan kandidat terbaik. Sehingga akan diperoleh tiga buah daftar/versi pemeringkatan.

6. Mengajukan solusi kompromi berdasarkan pemenuhan kondisi C1 dan C2 Solusi kompromi berupa alternatif(α') diajukan ketika kondisi C1

dan C2 terpenuhi di mana alternatif α' merupakan alternatif yang menempati peringkat pertama dalam pemeringkatan nilai VIKOR (Q_i). Adapun kondisi C1 dan C2 dijelaskan sebagai berikut:

a) Kondisi C1 : “Penerimaan Keuntungan”

Syarat terpenuhinya kondisi C1 atau penerimaan keuntungan adalah dengan membandingkan selisih nilai alternatif peringkat kedua dengan alternatif pada peringkat pertama terhadap nilai DQ. Persamaan (12) dan (13) menjelaskan cara terpenuhinya kondisi C1 secara matematis.

$$Q(\alpha'') - Q(\alpha') \geq DQ \quad (12)$$

$$DQ = \frac{1}{m-1} \quad (13)$$

b) Kondisi C2 : “Penerimaan Stabilitas dalam Pendukung Keputusan”

Untuk memenuhi kondisi C2, alternatif α' harus pula menduduki peringkat pertama dalam pemeringkatan nilai S_i dan/atau R_i apabila kondisi C2 terpenuhi, maka kestabilan solusi kompromi diterima dalam proses pengambilan keputusan. Adapun jenis kestabilan yang dicapai, berupa:

1. Terpilih oleh “*majority rule*”, ketika $v > 0,5$

2. Terpilih oleh “consensus”, ketika $v \approx 0,5$
3. Terpilih secara “veto”, ketika $v < 0,5$

Apabila salah satu kondisi tidak terpenuhi, beberapa solusi kompromi akan diajukan. Solusi kompromi dapat terdiri atas:

1. Alternatif, jika a^r dan a^f hanya jika kondisi C2 tidak terpenuhi.
2. Alternatif, $a^f, a^r, \dots, a^m$, apabila kondisi C1 tidak terpenuhi

$$Q(a^m) - Q(a^f) < DQ \quad (14)$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang telah terkumpul selanjutnya diolah untuk mendapatkan faktor-faktor dalam merekomendasikan Lipstik kosmetik terbaik. Dalam penelitian ini digunakan 5 alternatif dan tujuh kriteria. Kriteria yang digunakan sebagai berikut :

- a) Informasi Produk
- b) Harga
- c) Kesehatan
- d) Keamanan
- e) Proses Pembuatan
- f) Label halal
- g) Keputusan Pembeli

Adapun bobot penilai untuk masing-masing kriteria sebagai berikut :

Tabel 1. Bobot Kriteria

Informasi Produk	0,11
------------------	------

Harga	0,15
Kesehatan	0,19
Keamanan	0,20
Proses Pembuatan	0,10
Label Halal	0,17
Keputusan Pembeli	0,08

Sebelum data diolah dan diubah dalam bentuk matriks, data yang diperoleh dikonversikan terlebih dahulu menggunakan pembobotan *Fuzzy Data* matrik keputusan menunjukkan nilai pemilihan kosmetik lipstik terbaik terhadap setiap kriteria. Pada Tabel 2 matrik keputusan kriteria disimbolkan dengan A,B,C,D,E,F, dan G.

Tabel 2. Matriks Keputusan

No	Alternatif	Kriteria						
		A	B	C	D	E	F	G
1	Wardah	0,7541	0,7479	0,7208	0,7104	0,7666	0,7468	0,7576
2	Purbasari	0,65	0,7625	0,725	0,5625	0,725	0,7125	0,75
3	Fixy	0,725	0,725	0,6875	0,7875	0,725	0,7875	0,7666
4	Sariayu Martatilaar	0,75	0,75	0,625	0,625	0,75	0,75	0,6666
5	Mirabella	0,825	0,75	0,75	0,75	0,75	0,6625	0,7166

Setelah menentukan matrik keputusan, selanjutnya masuk kedalam tahapan penyelesaian metode VIKOR :

1. Normalisasi Matriks

Perhitungan normalisasi matrik keseluruhan dapat dilihat pada tabel 3. Dalam menghitung normalisasi matriks digunakan persamaan (1) dan diperoleh matriks F yang menandung keseluruhan nilai elemen hasil normalisasi.

Tabel 3. Normalisasi Matriks Keputusan

Normalisasi Matriks keputusan						
A	B	C	D	E	F	G
0,3832	0,3801	0,3663	0,361	0,3896	0,3795	0,355
0,3503	0,411	0,3908	0,3032	0,3908	0,384	0,4042
0,3682	0,3682	0,3491	0,3999	0,3682	0,3999	0,3893
0,4023	0,4023	0,3352	0,3352	0,4023	0,4023	0,3575
0,4186	0,3806	0,3806	0,3806	0,3806	0,3362	0,3636

2. Tentukan nilai terbaik f_i^* dan f_i^- untuk semua fungsi kriteria.

Sebelum menentukan nilai terbaik dan nilai terburuk untuk fungsi kriteria, kita harus menentukan mana kriteria yang bernilai benefit dan cost. Berdasarkan dari tujuh kriteria yang digunakan. Kriteria B adalah kriteria cost, sedangkan kriteria A,C,D,E,F dan G merupakan kriteria benefit. Maka digunakan persamaan (3) dan (4) dalam menentukan nilai terbaik dan terburuk dari setiap kriteria berdasarkan kriteria benefit dan cost.

Tabel 4. Nilai terbaik dan terburuk

f_i^*	0,4186	0,3801	0,3908	0,3999	0,4023	0,4023	0,4042
f_i^-	0,3503	0,411	0,3352	0,3032	0,3682	0,3362	0,355

3. Menghitung Nilai *Utility Measure* (S_i) dan *Regret Measure* (R_i)

Pada tahap ini, dalam menentukan nilai *Utility Measure* (S_i) digunakan persamaan (5) dan (6) untuk menentukan nilai *Regret Measure* (R_i). Nilai *Utility Measure* (S_i) dan *Regret Measure* (R_i) dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Nilai *Utility Measure*

A	B	C	D	E	F	G
0,518302	0	0,440647	0,402275	0,372434	0,344932	1
1	1	0	1	0,337243	0,276853	0
0,737921	-0,385113	0,75	0	1	0,036309	0,302846
0,238653	0,7184466	1	0,66908	0	0	0,949187
0	0,0161812	0,183453	0,199586	0,636364	1	0,825203

Tabel 6. Nilai *Regret Measure*

A	B	C	D	E	F	G
0,02386	0	0,032719	0,032174	0,014983	0,02359	0,032336
0,046046	0,06165	0	0,07998	0,013567	0,018934	0
0,033978	-0,02374	0,055689	0	0,04023	0,002483	0,009793
0,010989	0,044292	0,074252	0,053513	0	0	0,030693
0	0,000998	0,013622	0,015963	0,025601	0,068391	0,026684

4. Menghitung Nilai VIKOR (Q_i)

Setelah menghitung nilai *Utility Measure* (S_i) dan *Regret Measure* (R_i) selanjutnya menghitung nilai VIKOR. Sebelum menghitung nilai Q_i , nilai dari S_i dan R_i berdasarkan persamaan (9) hingga persamaan (10) secara berurutan. Setelah menentukan nilai S_i dan R_i , lalu menjumlahkan nilai S_i dan R_i dari setiap alternatif. Dalam menghitung nilai VIKOR digunakan persamaan (11) seperti yang terlihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai VIKOR

S	R	Q
3,07859	0,159662	3,979198
3,614097	0,220178	3,183502
2,441962	0,118431	1,915467
3,575366	0,213739	3,226965
2,860788	0,151258	2,536226

5. Melakukan Pemeringkatan

Setelah mendapatkan nilai S_i dan R_i dan Q_i selanjutnya melakukan peringkat terhadap nilai Q_i dalam menghitung indeks VIKOR dengan persamaan (11) digunakan $v=0,5$, dimana nilai v dapat juga berkisar 0-1. Pada Tabel 8 dapat dilihat perankingan Q_i menggunakan nilai v yang berbeda, yaitu $v < 0,5$ menggunakan nilai 0,4 dan $v > 0,5$ menggunakan nilai 0,6 sehingga diperoleh 3 perankingan dengan nilai v yang berbeda.

Tabel 8. Perankingan Q_i

$Q=v(0,5)$	$RANK=v(0,5)$	$Q=v(0,4)$	$RANK=v(0,4)$	$Q=v(0,6)$	$RANK=v(0,6)$
3,979198	1	4,15932	1	3,799077	1
3,183502	3	3,097383	3	3,269621	3
1,915467	5	1,890352	5	1,940582	5
3,226965	2	3,157285	2	3,296645	2
2,536226	4	2,471314	4	2,601138	4

Dapat dilihat, setelah menggunakan $v=0,5$, $v=0,4$ dan $v=0,6$ terdapat peringkat yang sangat baik. Pada alternatif ke-1 tidak mengalami perubahan posisi dalam peringkat kompromi ini. Maka alternatif ke-1 yaitu Wardah merupakan peringkat terbaik dalam peringkat dengan nilai $Q = 1$

IV. SIMPULAN

Sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode vikor dapat membantu dan mempermudah dalam menentukan rekomendasi kosmetik (lipstik) yang terbaik dikalangan masyarakat. Metode VIKOR sangat berguna untuk membuat keputusan dan membuat perankingan alternatif kompromi dari sejumlah alternatif yang ada. Dari lima alternatif yang di uji coba maka mendapatkan hasil sebagai berikut. Wardah memiliki nilai 3,979198, Purbasari memiliki nilai 3,183502, Pixy memiliki nilai 1,915467, Sariayu martatilaar dengan nilai 3,226965, Mirabela dengan nilai 2,536226. Dengan demikian nilai terbesar dari kelima alternatif adalah Wardah dengan nilai 3,979198.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Simamora, "Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Televisi LED Dengan Metode Vikor Berbasis Web," *Ultimatics*, vol. IX, no. 1, p. 42, 2017.
- [2] S. P. Lengkong *et al.*, "Implementasi Metode VIKOR untuk Seleksi Penerima Beasiswa."
- [3] Agus Perdana Windarto, "Implementasi metode topsis dan saw dalam memberikan reward pelanggan," *Kumpul. J. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 88–101, 2017.

- [4] T. Imandasari and A. P. Windarto, “Sistem Pendukung Keputusan dalam Merekomendasikan Unit Terbaik di PDAM Tirta Lihou Menggunakan Metode Promethee,” *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 5, no. 4, p. 159, 2017.
- [5] S. P. Lengkong, A. E. Permanasari, and S. Fauziati, “Implementasi Metode VIKOR untuk Seleksi Penerima Beasiswa,” *Proc. 7th Natl. Conf. Inf. Technol. Electr. Eng.*, vol. 33, pp. 107–112, 2015.