

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

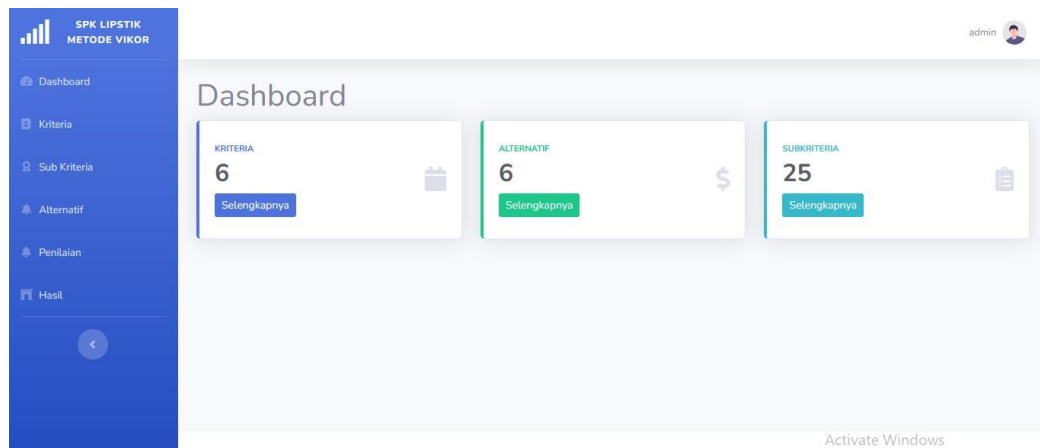
4.1 Hasil Penelitian.

Penelitian dan sistem ini ini dibuat untuk membantu perhitungan penilaian guna dapat memudahkan dalam pemilihan lipstik yang menjadi rekomendasi untuk Toko Gado-Gado Kosmetik. Jika data lipstik bernilai kecil maka lipstik tersebut direkomendasikan sebagai alternatif yang paling efektif dan menduduki peringkat pertama untuk tempat Toko Gado-Gado Kosmetik. Meskipun nilai datanya tinggi maka lipstik tidak direkomendasikan sebagai alternatif yang paling direkomendasikan di tempat Toko Gado-Gado Kosmetik. Sistem dirancang agar mudah digunakan dan memenuhi kebutuhan pengguna. Melakukan penilaian untuk menentukan lipstik yang dapat memberikan hasil rekomendasi dari setiap pengguna sesuai standar dengan kriteria toko, sehingga membantu strategi marketing toko. Bab ini berisi analisis dan pembahasan dari proses pembuatan Sistem Pemilihan Lipstik dengan metode *Metode VIšekriterijumsko KOmpromisno Rangiranje* (VIKOR).

Hasil pengujian program merupakan tahap yang dilakukan setelah pengkodean program untuk mengetahui seberapa benar sistem saat melakukan penilaian terhadap lipstik. Tahap pengujian ini dilakukan dengan menguji tingkat akurasi sistem dalam melakukan penilaian.

4.1.1 Tampilan Halaman Awal

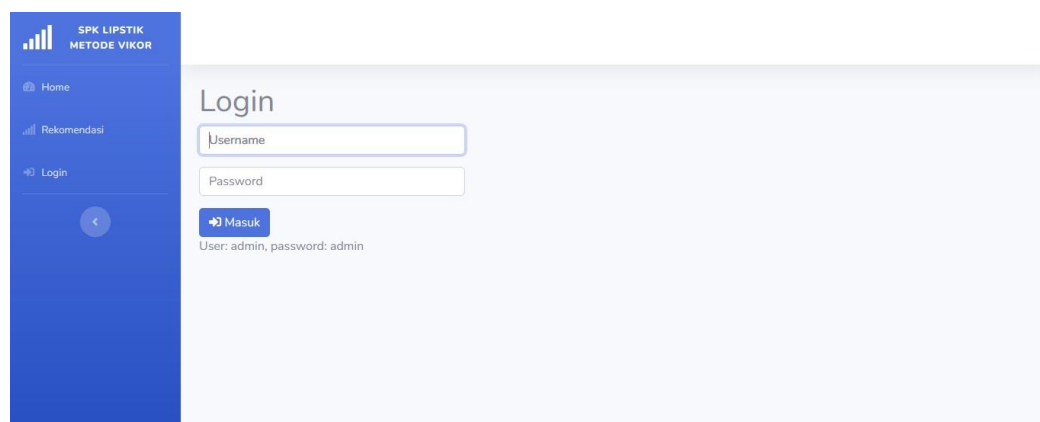
Untuk masuk ke halaman awal aplikasi, pengguna dapat memanggil program dengan menginputkan pada *URL browser*. Maka pengguna akan masuk ke halaman awal *index.php* seperti terlihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Dashboard

4.1.2 Tampilan Halaman Login

Pada halaman ini digunakan pada saat setiap kali akan memasuki sistem. *User* harus memasukkan *username* dan *password* untuk dapat masuk ke sistem. Tampilan halaman *login* dapat di lihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4. 2 Login

4.1.3 Halaman Alternatif

Halaman alternatif menampilkan berbagai data lipstik. Tampilan halaman alternatif dapat dilihat pada Gambar 4.3.

No	Kode	Nama	Gambar	Keterangan	Aksi
1	A001	Enrica Cream Matte		Best mate for your lip. Enrica Cream Matte adalah lipstik dengan color binding pigment untuk hasil matte dengan warna intens dan tetap halus. Diperkaya Vitamin E untuk bibir tetap lembaga, lembut halus dan velvety membuatnya mudah diaplikasikan praktis & easy to matte saja.	
2	A002	YOU Lipstick Rougey Satin Lip Cream		Lip cream semi-matte dengan kandungan Sunflower Seed Oil, Coconut Oil, ekstrak kapuk Oil serta tekstur creamy yang melimpahkan, ringan, dan berpigmentasi tinggi untuk bibir cantik sepanjang hari.	
3	A003	Ploy Lip Cream		Lipstick berbentuk cair dengan Vivid Matte Pigment memberikan warna yang nyata dan tahan lama dengan hasil akhir matte. Soft Base formula memberikan rasa ringan dan tidak kering di bibir.	
4	A004	La Tulipe Staymatte Lip Cream		La Tulipe Stay Matte Lip Cream akan memberikan tampilan matte di lidahmu. Formulanya yang long lasting dan ringan akan membuat lip cream ini bertahan lebih lama di bibir.	
5	A005	Wardah Intense Matte MATTITUDE Matte Stain Lipstick		Intensifikasi MATTITUDE Matte Stain Lipstick adalah lipstik yang memberikan tampilan super matte yaitu hasil akhir matte namun tidak membuat bibir kering dan nyaman digunakan. Kemudian memberikan instant stain color sehingga warna tahan lama di bibir hingga 10 jam pemakaian.	
6	A006	Madame Gio Miss Gemini 2 in 1		Setting point produk ini adalah dapat melindungi dan memelihara bibir dengan cantik.	
7	A007	Maybeline Superstay Matte Ink		Salah satu faktor yang membuat sebuah warna bisa terlihat sebagai warna favorit Maybeline Superstay Matte Ink adalah warna tersebut terlihat cantik di bibir. Berdasarkan dan terlihat membuat dengan kuku wajah. Itu terjadi karena warna tersebut sesuai dengan skin tone dan undertone kulitmu.	
8	A008	Makio Over Intense Matte Lip Cream		Makio Over Intense Matte Lip Cream adalah lip cream dengan bentuk lipstik persembahkan dari Makio Over yang menghadirkan warna-warna intens dan memawan.	
9	A009	Impress Urban Lip Cream Matte		Impress Urban Cream Matte dengan formula yang lembut, mengandung vitamin E yang berfungsi sebagai antioxidant sehingga dapat membantu menjaga kelembaban alami bibir hingga 12 jam pemakaian. Sehingga bibir tetap cantik sepanjang hari.	

Gambar 4. 3 Alternatif

4.1.4 Halaman Kriteria

Halaman Kriteria yang menampilkan kriteria yang akan digunakan. Tampilan halaman kriteria dapat dilihat pada Gambar 4.4.

Kode	Nama	Atribut	Bobot	Aksi
C01	Harga	cost	0.3	
C02	Warna	benefit	0.2	
C03	Ketahanan	benefit	0.2	
C04	Tekstur	benefit	0.1	
C05	Kemasan	benefit	0.1	
C06	Kondisi Bibir	benefit	0.1	

Gambar 4. 4 Kriteria

4.1.5 Halaman SubKriteria

Halaman subkriteria menampilkan sub kriteria yang menjadi penilaian dalam alternatif. Tampilan halaman subkriteria dapat dilihat pada Gambar 4.5.

SPK LIPSTIK METODE VIKOR

admin

Nilai Subkriteria

Pencarian... Refresh + Tambah Cetak

No	Nama Kriteria	Nama	Nilai	Aksi
1	Harga	>150.000	1	
2	Harga	61.000~<90.000	2	
3	Harga	91.000~<150.000	3	
4	Harga	31.000~<60.000	4	
5	Harga	10.000~<30.000	5	
6	Warna	Berry	1	
7	Warna	Peany	2	

Gambar 4. 5 Alternatif

4.1.6 Halaman Daftar Penilaian

Halaman Daftar Penilaian yang menampilkan hasil nilai kriteria pada setiap alternatif yang dibutuhkan. Tampilan halaman daftar penilaian dapat dilihat pada Gambar 4.6.

SPK LIPSTIK METODE VIKOR

admin

Nilai Bobot Alternatif

Pencarian... Refresh

Kode	Nama Alternatif	Tekstur	Ketahanan	Warna	Harga	Kemasan	Kondisi Bibir	Aksi
A001	Emina Cream Matte	31.000~<60.000	Peany	Cukup Tahan Lama	Matte	Menarik	Kering	
A002	YOU Lipstick Rouge Satin Lip Cream	61.000~<90.000	Nude	Tahan Lama	Creamy	sangat menarik	Pecah-pecah	
A003	Ploy Lip Cream	31.000~<60.000	Peach	Cukup Tahan Lama	Creamy	sangat menarik	Hitam	
A004	La Tulipe Staymatte Lip Cream	10.000~<30.000	Nude	Cukup Tahan Lama	Matte	Menarik	Normal	
A005	Wardah Instaperfect MATTETITUDE Matte Stain Lipstick	91.000~<150.000	Peach	Tahan Lama	Matte	sangat menarik	Pecah-pecah	
A006	Madame Gie Miss Gemini 2 In 1	31.000~<60.000	Maave	Cukup Tahan Lama	Glossy	Menarik	Kering	
A007	Maybeline Superstar Matte Ink	>150.000	Peany	Tahan Lama	Matte	Menarik	Pecah-pecah	
A008	Make Over Intense Matte Lip Cream	91.000~<150.000	Berry	Cukup Tahan Lama	Creamy	Menarik	Kering	
A009	Implore Urban Lip Cream Matte	10.000~<30.000	Berry	Cukup Tahan Lama	Creamy	cukup menarik	Hitam	
A010	Emina Glossy Stain	31.000~<60.000	Peach	Cukup Tahan Lama	Glossy	sangat menarik	Normal	

Gambar 4. 6 Penilaian

4.1.7 Halaman Konsultasi

Halaman yang menampilkan konsultasi dari setiap kriteria yang dimasukkan oleh user dan menampilkan rekomendasi. Tampilan halaman konsultasi dapat dilihat pada Gambar 4.7.

Rank	Kode	Nama Alternatif	Gambar	Nilai
1	A209	Impolra Urban Lip Cream Matte		0.55
2	A204	1D2U Lipstick Power Sate Lip Cream		0.51
3	A201	Emina Cream Matte		0.38

Gambar 4. 7 Konsultasi

4.2 Analisis dan Pembahasan

Analisis sistem yang dilakukan menggunakan metode *Metode Višekriterijumsko Kompromisno Rangiranje* (VIKOR) dan dengan memakai 6 kriteria, diantaranya, Harga, Warna, Ketahanan, Tekstur, Kemasan, dan Kondisi Bibir. Berikut hasil dari perhitungannya.

4.2.1 Perhitungan Manual

Perhitungan manual dengan menggunakan 25 data sebagai alternatif. Langkah penyelesaian perhitungan menggunakan metode VIKOR:

A1= Emina *Creammatte*

A2= You Rouge *Power Matte Lip Cream*

A3= Pixy *Lip Cream*

A4= La Tulipe *Staymatte Lip Cream*

A5= Wardah *Instaperfect MATTETITUDE Matte Stain Lipstick*

A6= Madame Gie *Miss Gemini 2 In 1*

A7= Maybeline *Supterstar Matte Ink*

A8= Make Over *Intense Matte Lip Cream*

A9= Impolra *Urban Lip Cream Matte*

A10= Emina *Glosy Stain*

A11= Maybeline *Sensational Liquid Matte Lipstick Make Up*

A12= Madame Gie *Always On Lip Cream*

A13= Madame Gie *Lip Matte*

A14= Make Over *For Powerstay Glossy Lip Top Coat*

A15= Wardah *Matte Lip Cream*

A16= Purbasari *Dreamy Matte Lip Cream*

A17= Barenbliss *Matte Tint*

A18= Implora *Intense Matte*

A19= Emina *Creamy Tint*

A20= La Tulipe *Bare Matte Lip Cream*

A21= Purbasari *Lipstik Color Matte*

A22= Barenbliss *Lip Gloss*

A23= Y.O.U *Simplicity Matte Lip Color*

A24= Pixy *Liptick Matte in Love*

A25= Barenbliss *Bloomatte Full Bloom*

1. Matrix Keputusan (F) dan pemberian bobot awal preferensi (W).

Berikut tabel matrix Keputusan (F) dan pemberian bobot awal preferensi (W). seperti pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Matrix Keputusan

No	Alternatif	Kriteria					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	Emina <i>Creammatte</i> (A1)	4	2	2	3	4	2
2	You Rouge <i>Power Matte Lip Cream</i> (A2)	3	5	3	2	5	1
3	Pixy <i>Lip Cream</i> (A3)	4	3	2	2	5	3
4	La Tulipe <i>Staymatte Lip Cream</i> (A4)	5	5	2	3	4	4
5	Wardah <i>Instaperfect MATTETITUDE Matte Stain Lipstick</i> (A5)	2	3	3	3	5	1
6	Madame Gie <i>Miss Gemini 2 In 1</i> (A6)	4	4	2	1	4	2
7	Maybeline <i>Supterstar Matte Ink</i> (A7)	1	2	3	3	4	1
8	Make Over <i>Intense Matte Lip Cream</i> (A8)	2	1	2	2	4	2

No	Alternatif	Kriteria					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
9	Impolra <i>Urban Lip Cream Matte</i> (A9)	5	1	2	2	3	3
10	Emina <i>Glossy Stain</i> (A10)	4	3	2	1	5	4
11	Maybeline <i>Sensational Liquid Matte Lipstick Make Up</i> (A12)	3	5	3	2	4	4
12	Madame Gie <i>Always On Lip Cream</i> (A13)	5	2	2	2	4	4
13	Madame Gie <i>Lip Matte</i>	5	1	2	3	4	4
14	Make Over <i>For Powerstay Glossy Lip Top Coat</i> (A14)	2	5	3	1	5	4
15	Wardah <i>Matte Lip Cream</i> (A15)	3	5	3	2	5	3
16	Purbasari <i>Dreamy Matte Lip Cream</i> (A16)	5	4	2	2	5	2
17	Barenbliss <i>Matte Tint</i> (A17)	3	5	2	2	4	4
18	Implora <i>Intense Matte</i> (A18)	5	3	2	3	4	4
19	Emina <i>Creamy Tint</i> (A19)	4	5	2	2	4	2
20	La Tulipe <i>Bare Matte Lip Cream</i> (A20)	3	3	3	2	3	4
21	Purbasari <i>Lipstik Color Matte</i> (A21)	4	1	2	3	3	3
22	Barenbliss <i>Lip Gloss</i> (A22)	3	2	2	1	3	3
23	Y.O.U <i>Simplicity Matte Lip Color</i> (A23)	4	5	2	2	3	1
24	Pixy <i>Liptick Matte in Love</i> (A24)	4	4	2	3	3	2
25	Barenbliss <i>Bloomatte Full Bloom</i> (A25)	3	1	3	3	4	2
Cost/Benefit		-1	1	1	1	1	1

2. Untuk pengambilan keputusan bobot yang diberikan dari setiap kriteria, dibuat tabel bobot kriteria seperti pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Bobot Kriteria

C1	C2	C3	C4	C5	C6
0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1

3. Menentukan nilai maksimum dan minimum dari masing-masing kriteria dari seluruh alternatif seperti pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Nilai Maksimum dan Minimum

No	Alternatif	Kriteria					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	Emina <i>Creammatte</i> (A1)	-4	2	2	3	4	2
2	You Rouge <i>Power Matte Lip Cream</i> (A2)	-3	5	3	2	5	1
3	Pixy <i>Lip Cream</i> (A3)	-4	3	2	2	5	3
4	La Tulipe <i>Staymatte Lip Cream</i>	-5	5	2	3	4	4

No	Alternatif	Kriteria					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
	(A4)						
5	Wardah <i>Instaperfect MATTITUDE Matte Stain Lipstick</i> (A5)	-2	3	3	3	5	1
6	Madame Gie <i>Miss Gemini 2 In 1</i> (A6)	-4	4	2	1	4	2
7	Maybeline <i>Supterstar Matte Ink</i> (A7)	-1	2	3	3	4	1
8	Make Over <i>Intense Matte Lip Cream</i> (A8)	-2	1	2	2	4	2
9	Impolra <i>Urban Lip Cream Matte</i> (A9)	-5	1	2	2	3	3
10	Emina <i>Glossy Stain</i> (A10)	-4	3	2	1	5	4
11	Maybeline <i>Sensational Liquid Matte Lipstick Make Up</i> (A12)	-3	5	3	2	4	4
12	Madame Gie <i>Always On Lip Cream</i> (A13)	-5	2	2	2	4	4
13	Madame Gie <i>Lip Matte</i>	-5	1	2	3	4	4
14	Make Over <i>For Powerstay Glossy Lip Top Coat</i> (A14)	-2	5	3	1	5	4
15	Wardah <i>Matte Lip Cream</i> (A15)	-3	5	3	2	5	3
16	Purbasari <i>Dreamy Matte Lip Cream</i> (A16)	-5	4	2	2	5	2
17	Barenbliss <i>Matte Tint</i> (A17)	-3	5	2	2	4	4
18	Implora <i>Intense Matte</i> (A18)	-5	3	2	3	4	4
19	Emina <i>Creamy Tint</i> (A19)	-4	5	2	2	4	2
20	La Tulipe <i>Bare Matte Lip Cream</i> (A20)	-3	3	3	2	3	4
21	Purbasari <i>Lipstik Color Matte</i> (A21)	-4	1	2	3	3	3
22	Barenbliss <i>Lip Gloss</i> (A22)	-3	2	2	1	3	3
23	Y.O.U <i>Simplicity Matte Lip Color</i> (A23)	-4	5	2	2	3	1
24	Pixy <i>Liptick Matte in Love</i> (A24)	-4	4	2	3	3	2
25	Barenbliss <i>Bloomatte Full Bloom</i> (A25)	-3	1	3	3	4	2
MAX		-1	5	3	3	5	4
MIN		-5	1	2	1	3	1

4. Melakukan normalisasi matriks dengan menggunakan persamaan 1, dan berikut proses normalisasi matriks.

Harga (C1):

$$A1 = \frac{-1 - (-4)}{-1 - (-5)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$A2 = \frac{-1 - (-3)}{-1 - (-5)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$A3 = \frac{-1 - (-4)}{-1 - (-5)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$A4 = \frac{-1 - (-5)}{-1 - (-5)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$\begin{aligned}
A5 &= \frac{-1-(-2)}{-1-(-5)} = \frac{1}{4} = 0,25 \\
A6 &= \frac{-1-(-4)}{-1-(-5)} = \frac{3}{4} = 0,75 \\
A7 &= \frac{-1-(-1)}{-1-(-5)} = \frac{0}{4} = 0 \\
A8 &= \frac{-1-(-2)}{-1-(-5)} = \frac{1}{4} = 0,25 \\
A9 &= \frac{-1-(-5)}{-1-(-5)} = \frac{4}{4} = 1 \\
A10 &= \frac{-1-(-4)}{-1-(-5)} = \frac{3}{4} = 0,75 \\
\\
A11 &= \frac{-1-(-3)}{-1-(-5)} = \frac{2}{4} = 0,5 \\
A12 &= \frac{-1-(-5)}{-1-(-5)} = \frac{4}{4} = 1 \\
A13 &= \frac{-1-(-5)}{-1-(-5)} = \frac{4}{4} = 1 \\
A14 &= \frac{-1-(-2)}{-1-(-5)} = \frac{1}{4} = 0,25 \\
A15 &= \frac{-1-(-3)}{-1-(-5)} = \frac{2}{4} = 0,5 \\
A16 &= \frac{-1-(-5)}{-1-(-5)} = \frac{4}{4} = 1 \\
A17 &= \frac{-1-(-3)}{-1-(-5)} = \frac{2}{4} = 0,5 \\
A18 &= \frac{-1-(-5)}{-1-(-5)} = \frac{4}{4} = 1 \\
A19 &= \frac{-1-(-4)}{-1-(-5)} = \frac{3}{4} = 0,75 \\
A20 &= \frac{-1-(-3)}{-1-(-5)} = \frac{2}{4} = 0,5 \\
A21 &= \frac{-1-(-4)}{-1-(-5)} = \frac{3}{4} = 0,75 \\
A22 &= \frac{-1-(-3)}{-1-(-5)} = \frac{2}{4} = 0,5 \\
A23 &= \frac{-1-(-4)}{-1-(-5)} = \frac{3}{4} = 0,75 \\
A24 &= \frac{-1-(-4)}{-1-(-5)} = \frac{3}{4} = 0,75 \\
A25 &= \frac{-1-(-3)}{-1-(-5)} = \frac{2}{4} = 0,5
\end{aligned}$$

Warna (C2):

$$\begin{aligned}
A1 &= \frac{5-2}{5-5} = \frac{3}{4} = 0,75 \\
A2 &= \frac{5-1}{5-5} = 0 \\
A3 &= \frac{5-3}{5-5} = \frac{2}{4} = 0,5 \\
A4 &= \frac{5-1}{5-5} = 0 \\
A5 &= \frac{5-3}{5-5} = \frac{2}{4} = 0,5 \\
A6 &= \frac{5-4}{5-5} = \frac{1}{4} = 0,25
\end{aligned}$$

$$A7 = \frac{5^{-2}}{5^{-4}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$A8 = \frac{5^{-1}}{5^{-4}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A9 = \frac{5^{-1}}{5^{-4}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A10 = \frac{5^{-1}}{5^{-5}} = \frac{1}{4} = 0,5$$

$$A11 = \frac{5^{-1}}{5^{-5}} = 0$$

$$A12 = \frac{5^{-1}}{5^{-2}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$A13 = \frac{5^{-1}}{5^{-1}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A14 = \frac{5^{-1}}{5^{-5}} = 0$$

$$A15 = \frac{5^{-1}}{5^{-5}} = 0$$

$$A16 = \frac{5^{-1}}{5^{-4}} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$A17 = \frac{5^{-1}}{5^{-5}} = 0$$

$$A18 = \frac{5^{-1}}{5^{-3}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$A19 = \frac{5^{-1}}{5^{-5}} = 0$$

$$A20 = \frac{5^{-1}}{5^{-3}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$A21 = \frac{5^{-1}}{5^{-1}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A22 = \frac{5^{-1}}{5^{-2}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$A23 = \frac{5^{-1}}{5^{-5}} = 0$$

$$A24 = \frac{5^{-1}}{5^{-4}} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$A25 = \frac{5^{-1}}{5^{-1}} = \frac{4}{4} = 1$$

Ketahanan (C3):

$$A1 = \frac{3^{-2}}{3^{-2}} = 1$$

$$A2 = \frac{3^{-2}}{3^{-3}} = 0$$

$$A3 = \frac{3^{-2}}{3^{-2}} = 1$$

$$A4 = \frac{3^{-2}}{3^{-2}} = 1$$

$$A5 = \frac{3^{-2}}{3^{-3}} = 0$$

$$A6 = \frac{3^{-2}}{3^{-2}} = 1$$

$$A7 = \frac{3^{-2}}{3^{-3}} = 0$$

$$A8 = \frac{3^{-2}}{3^{-2}} = 1$$

$$A9 = \frac{3^{-2}}{3^{-2}} = 1$$

$$A10 = \frac{3^{-2}}{3^{-2}} = 1$$

$$\begin{aligned}
A11 &= \frac{3-3}{3-2} = 0 \\
A12 &= \frac{3-2}{3-2} = 1 \\
A13 &= \frac{3-2}{3-2} = 1 \\
A14 &= \frac{3-2}{3-3} = 0 \\
A15 &= \frac{3-2}{3-3} = 0 \\
A16 &= \frac{3-2}{3-2} = 1 \\
A17 &= \frac{3-2}{3-2} = 1 \\
A18 &= \frac{3-2}{3-2} = 1 \\
A19 &= \frac{3-2}{3-2} = 1 \\
A20 &= \frac{3-2}{3-3} = 0 \\
A21 &= \frac{3-2}{3-2} = 1 \\
A22 &= \frac{3-2}{3-2} = 1 \\
A23 &= \frac{3-2}{3-2} = 1 \\
A24 &= \frac{3-2}{3-2} = 1 \\
A25 &= \frac{3-2}{3-3} = 0
\end{aligned}$$

Tekstur (C4):

$$\begin{aligned}
A1 &= \frac{3-3}{3-1} = 0 \\
A2 &= \frac{3-1}{3-2} = \frac{1}{2} = 0,5 \\
A3 &= \frac{3-1}{3-2} = \frac{1}{2} = 0,5 \\
A4 &= \frac{3-1}{3-3} = 0 \\
A5 &= \frac{3-1}{3-3} = 0 \\
A6 &= \frac{3-1}{3-1} = 1 \\
A7 &= \frac{3-1}{3-3} = 0 \\
A8 &= \frac{3-1}{3-2} = \frac{1}{2} = 0,5 \\
A9 &= \frac{3-1}{3-2} = \frac{1}{2} = 0,5 \\
A10 &= \frac{3-1}{3-1} = 1 \\
A11 &= \frac{3-1}{3-2} = \frac{1}{2} = 0,5 \\
A12 &= \frac{3-1}{3-2} = \frac{1}{2} = 0,5 \\
A13 &= \frac{3-3}{3-1} = 0
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
A14 &= \frac{3-1}{3-2} = 1 \\
A15 &= \frac{3-1}{3-2} = \frac{1}{2} = 0,5 \\
A16 &= \frac{3-1}{3-2} = \frac{2}{1} = 0,5 \\
A17 &= \frac{3-1}{3-2} = \frac{2}{1} = 0,5 \\
A18 &= \frac{3-1}{3-3} = 0 \\
A19 &= \frac{3-1}{3-2} = \frac{1}{2} = 0,5 \\
A20 &= \frac{3-1}{3-2} = \frac{2}{1} = 0,5 \\
A21 &= \frac{3-1}{3-3} = 0 \\
A22 &= \frac{3-1}{3-1} = 1 \\
A23 &= \frac{3-1}{3-2} = \frac{1}{2} = 0,5 \\
A24 &= \frac{3-1}{3-3} = 0 \\
A25 &= \frac{3-1}{3-3} = 0
\end{aligned}$$

Kemasan (C5):

$$\begin{aligned}
A1 &= \frac{5-4}{5-3} = \frac{1}{2} = 0,5 \\
A2 &= \frac{5-3}{5-5} = 0 \\
A3 &= \frac{5-3}{5-5} = 0 \\
A4 &= \frac{5-3}{5-4} = \frac{1}{2} = 0,5 \\
A5 &= \frac{5-3}{5-5} = 0 \\
A6 &= \frac{5-3}{5-4} = \frac{1}{2} = 0,5 \\
A7 &= \frac{5-3}{5-4} = \frac{1}{2} = 0,5 \\
A8 &= \frac{5-3}{5-4} = \frac{1}{2} = 0,5 \\
A9 &= \frac{5-3}{5-3} = \frac{2}{2} = 1 \\
A10 &= \frac{5-3}{5-5} = 0 \\
A11 &= \frac{5-3}{5-4} = \frac{1}{2} = 0,5 \\
A12 &= \frac{5-3}{5-4} = \frac{2}{1} = 0,5 \\
A13 &= \frac{5-3}{5-4} = \frac{2}{1} = 0,5 \\
A14 &= \frac{5-3}{5-5} = 0 \\
A15 &= \frac{5-3}{5-5} = 0 \\
A16 &= \frac{5-3}{5-5} = 0
\end{aligned}$$

$$A17 = \frac{5-4}{5-3} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$A18 = \frac{5-3}{5-4} = \frac{2}{1} = 0,5$$

$$A19 = \frac{5-3}{5-4} = \frac{2}{1} = 0,5$$

$$A20 = \frac{5-3}{5-3} = \frac{2}{2} = 1$$

$$A21 = \frac{5-3}{5-3} = \frac{2}{2} = 1$$

$$A22 = \frac{5-3}{5-3} = \frac{2}{2} = 1$$

$$A23 = \frac{5-3}{5-3} = \frac{2}{2} = 1$$

$$A24 = \frac{5-3}{5-3} = \frac{2}{2} = 1$$

$$A25 = \frac{5-3}{5-4} = \frac{2}{1} = 0,5$$

Kondisi Bibit (C6):

$$A1 = \frac{4-2}{4-1} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$A2 = \frac{4-1}{4-1} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A3 = \frac{4-1}{4-3} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$A4 = \frac{4-1}{4-4} = \frac{3}{0} = 0$$

$$A5 = \frac{4-1}{4-1} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A6 = \frac{4-1}{4-2} = \frac{3}{2} = 0,67$$

$$A7 = \frac{4-1}{4-1} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A8 = \frac{4-1}{4-2} = \frac{3}{2} = 0,67$$

$$A9 = \frac{4-1}{4-3} = \frac{3}{1} = 0,33$$

$$A10 = \frac{4-1}{4-4} = \frac{3}{0} = 0$$

$$A11 = \frac{4-1}{4-4} = \frac{3}{0} = 0$$

$$A12 = \frac{4-1}{4-4} = \frac{3}{0} = 0$$

$$A13 = \frac{4-1}{4-4} = \frac{3}{0} = 0$$

$$A14 = \frac{4-1}{4-4} = \frac{3}{0} = 0$$

$$A15 = \frac{4-1}{4-3} = \frac{3}{1} = 0,33$$

$$A16 = \frac{4-1}{4-2} = \frac{3}{2} = 0,67$$

$$A17 = \frac{4-1}{4-4} = \frac{3}{0} = 0$$

$$A18 = \frac{4-1}{4-4} = \frac{3}{0} = 0$$

$$A19 = \frac{4-1}{4-2} = \frac{3}{2} = 0,67$$

$$A20 = \frac{4-1}{4-4} = \frac{3}{0} = 0$$

$$A_{21} = \frac{4-3}{4-1} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$A_{22} = \frac{4-1}{4-3} = \frac{3}{1} = 0,33$$

$$A_{23} = \frac{4-1}{4-1} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A_{24} = \frac{4-1}{4-2} = \frac{3}{2} = 0,67$$

$$A_{25} = \frac{4-1}{4-2} = \frac{3}{2} = 0,67$$

Berikut adalah hasil dari perhitungan normalisasi matriks pada Tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Normalisasi Matriks

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	0,75	0,75	1	0	0,5	0,67
A2	0,5	0	0	0,5	0	1
A3	0,75	0,5	1	0,5	0	0,33
A4	1	0	1	0	0,5	0
A5	0,25	0,5	0	0	0	1
A6	0,75	0,25	1	1	0,5	0,67
A7	0	0,75	0	0	0,5	1
A8	0,25	1	1	0,5	0,5	0,67
A9	1	1	1	0,5	1	0,33
A10	0,75	0,25	1	1	0	0
A11	0,5	0	0	0,5	0,5	0
A12	1	0,75	1	0,5	0,5	0
A13	1	1	1	0	0,5	0
A14	0,25	0	0	1	0	0
A15	0,5	0	0	0,5	0	0,33
A16	1	0,25	1	0,5	0	0,67
A17	0,5	0	1	0,5	0,5	0
A18	1	0,5	1	0	0,5	0
A19	0,75	0	1	0,5	0,5	0,67
A20	0,5	0,5	0	0,5	1	0
A21	0,75	1	1	0	1	0,33
A22	0,5	0,75	1	1	1	0,33
A23	0,75	0	1	0,5	1	1
A24	0,75	0,25	1	0	1	0,67
A25	0,5	1	0	0	0,5	0,67

Selanjutnya menentukan nilai matriks normalisasi terbobot dimana hasil dari normalisasi matrik dikalikan dengan nilai bobot setiap kriteria sebagai berikut:

Harga (C1):

$$A_1 = 0,75 * 0,3 = 0,225$$

$$A_2 = 0,5 * 0,3 = 0,15$$

$$A_3 = 0,75 * 0,3 = 0,225$$

$$A_4 = 1 * 0,3 = 0,3$$

$$A_5 = 0,25 * 0,3 = 0,075$$

$$A_6 = 0,75 * 0,3 = 0,225$$

$$\begin{aligned}
A7 &= 0 * 0,3 = 0 \\
A8 &= 0,25 * 0,3 = 0,075 \\
A9 &= 1 * 0,3 = 0,3 \\
A10 &= 0,75 * 0,3 = 0,225 \\
A11 &= 0,5 * 0,3 = 0,15 \\
A12 &= 1 * 0,3 = 0,3 \\
A13 &= 1 * 0,3 = 0,3 \\
A14 &= 0,25 * 0,3 = 0,075 \\
A15 &= 0,5 * 0,3 = 0,15 \\
A16 &= 1 * 0,3 = 0,3 \\
A17 &= 0,5 * 0,3 = 0,15 \\
A18 &= 1 * 0,3 = 0,3 \\
A19 &= 0,75 * 0,3 = 0,225 \\
A20 &= 0,5 * 0,3 = 0,15 \\
A21 &= 0,75 * 0,3 = 0,225 \\
A22 &= 0,5 * 0,3 = 0,15 \\
A23 &= 0,75 * 0,3 = 0,225 \\
A24 &= 0,75 * 0,3 = 0,225 \\
A25 &= 0,5 * 0,3 = 0,15
\end{aligned}$$

Warna (C2):

$$\begin{aligned}
A1 &= 0,75 * 0,2 = 0,15 \\
A2 &= 0 * 0,2 = 0 \\
A3 &= 0,5 * 0,2 = 0,1 \\
A4 &= 0 * 0,2 = 0 \\
A5 &= 0,5 * 0,2 = 0,1 \\
A6 &= 0,25 * 0,2 = 0,05 \\
A7 &= 0,75 * 0,2 = 0,15 \\
A8 &= 1 * 0,2 = 0,2 \\
A9 &= 1 * 0,2 = 0,2 \\
A10 &= 0,25 * 0,2 = 0,05 \\
A11 &= 0 * 0,2 = 0 \\
A12 &= 0,75 * 0,2 = 0,15 \\
A13 &= 1 * 0,2 = 0,2 \\
A14 &= 0 * 0,2 = 0 \\
A15 &= 0 * 0,2 = 0 \\
A16 &= 0,25 * 0,2 = 0,05 \\
A17 &= 0 * 0,2 = 0 \\
A18 &= 0,5 * 0,2 = 0,1 \\
A19 &= 0 * 0,2 = 0 \\
A20 &= 0,5 * 0,2 = 0,1 \\
A21 &= 1 * 0,2 = 0,2 \\
A22 &= 0,75 * 0,2 = 0,15 \\
A23 &= 0 * 0,2 = 0 \\
A24 &= 0,25 * 0,2 = 0,05
\end{aligned}$$

$$A_{25} = 1 * 0,2 = 0,2$$

Ketahanan (C3):

$$\begin{aligned} A_1 &= 1 * 0,2 = 0,2 \\ A_2 &= 0 * 0,2 = 0 \\ A_3 &= 1 * 0,2 = 0,2 \\ A_4 &= 1 * 0,2 = 0,2 \\ A_5 &= 0 * 0,2 = 0 \\ A_6 &= 1 * 0,2 = 0,2 \\ A_7 &= 0 * 0,2 = 0 \\ A_8 &= 1 * 0,2 = 0,2 \\ A_9 &= 1 * 0,2 = 0,2 \\ A_{10} &= 1 * 0,2 = 0,2 \\ A_{11} &= 0 * 0,2 = 0 \\ A_{12} &= 1 * 0,2 = 0,2 \\ A_{13} &= 1 * 0,2 = 0,2 \\ A_{14} &= 0 * 0,2 = 0 \\ A_{15} &= 0 * 0,2 = 0 \\ A_{16} &= 1 * 0,2 = 0,2 \\ A_{17} &= 1 * 0,2 = 0,2 \\ A_{18} &= 1 * 0,2 = 0,2 \\ A_{19} &= 1 * 0,2 = 0,2 \\ A_{20} &= 0 * 0,2 = 0 \\ A_{21} &= 1 * 0,2 = 0,2 \\ A_{22} &= 1 * 0,2 = 0,2 \\ A_{23} &= 1 * 0,2 = 0,2 \\ A_{24} &= 1 * 0,2 = 0,2 \\ A_{25} &= 0 * 0,2 = 0 \end{aligned}$$

Tekstur (C4):

$$\begin{aligned} A_1 &= 0 * 0,1 = 0 \\ A_2 &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\ A_3 &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\ A_4 &= 0 * 0,1 = 0 \\ A_5 &= 0 * 0,1 = 0 \\ A_6 &= 1 * 0,1 = 0,1 \\ A_7 &= 0 * 0,1 = 0 \\ A_8 &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\ A_9 &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\ A_{10} &= 1 * 0,1 = 0,1 \\ A_{11} &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\ A_{12} &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\ A_{13} &= 0 * 0,1 = 0 \\ A_{14} &= 1 * 0,1 = 0,1 \\ A_{15} &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
A16 &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\
A17 &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\
A18 &= 0 * 0,1 = 0 \\
A19 &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\
A20 &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\
A21 &= 0 * 0,1 = 0 \\
A22 &= 1 * 0,1 = 0,1 \\
A23 &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\
A24 &= 0 * 0,1 = 0 \\
A25 &= 0 * 0,1 = 0
\end{aligned}$$

Kemasan (C5):

$$\begin{aligned}
A1 &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\
A2 &= 0 * 0,1 = 0 \\
A3 &= 0 * 0,1 = 0 \\
A4 &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\
A5 &= 0 * 0,1 = 0 \\
A6 &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\
A7 &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\
A8 &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\
A9 &= 1 * 0,1 = 0,1 \\
A10 &= 0 * 0,1 = 0 \\
A11 &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\
A12 &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\
A13 &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\
A14 &= 0 * 0,1 = 0 \\
A15 &= 0 * 0,1 = 0 \\
A16 &= 0 * 0,1 = 0 \\
A17 &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\
A18 &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\
A19 &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\
A20 &= 1 * 0,1 = 0,1 \\
A21 &= 1 * 0,1 = 0,1 \\
A22 &= 1 * 0,1 = 0,1 \\
A23 &= 1 * 0,1 = 0,1 \\
A24 &= 1 * 0,1 = 0,1 \\
A25 &= 0,5 * 0,1 = 0,05
\end{aligned}$$

Kondisi Bibir (C6):

$$\begin{aligned}
A1 &= 0,67 * 0,1 = 0,067 \\
A2 &= 1 * 0,1 = 0,1 \\
A3 &= 0,33 * 0,1 = 0,033 \\
A4 &= 0 * 0,1 = 0 \\
A5 &= 1 * 0,1 = 0,1 \\
A6 &= 0,67 * 0,1 = 0,067
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
A7 &= 1 * 0,1 = 0,1 \\
A8 &= 0,67 * 0,1 = 0,067 \\
A9 &= 0,33 * 0,1 = 0,033 \\
A10 &= 0 * 0,1 = 0 \\
A11 &= 0 * 0,1 = 0 \\
A12 &= 0 * 0,1 = 0 \\
A13 &= 0 * 0,1 = 0 \\
A14 &= 0 * 0,1 = 0 \\
A15 &= 0,33 * 0,1 = 0,033 \\
A16 &= 0,67 * 0,1 = 0,067 \\
A17 &= 0 * 0,1 = 0 \\
A18 &= 0 * 0,1 = 0 \\
A19 &= 0,67 * 0,1 = 0,067 \\
A20 &= 0 * 0,1 = 0 \\
A21 &= 0,33 * 0,1 = 0,033 \\
A22 &= 0,33 * 0,1 = 0,033 \\
A23 &= 1 * 0,1 = 0,1 \\
A24 &= 0,67 * 0,1 = 0,067 \\
A25 &= 0,67 * 0,1 = 0,067
\end{aligned}$$

Berikut adalah tabel matriks normalisasi dapat dilihat pada Tabel 4.5

Tabel 4. 5 Matriks Normalisasi Terbobot

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	0,225	0,15	0,2	0	0,05	0,067
A2	0,15	0	0	0,05	0	0,1
A3	0,225	0,1	0,2	0,05	0	0,033
A4	0,3	0	0,2	0	0,05	0
A5	0,075	0,1	0	0	0	0,1
A6	0,225	0,05	0,2	0,1	0,05	0,067
A7	0	0,15	0	0	0,05	0,1
A8	0,075	0,2	0,2	0,05	0,05	0,067
A9	0,3	0,2	0,2	0,05	0,1	0,033
A10	0,225	0,05	0,2	0,1	0	0
A11	0,15	0	0	0,05	0,05	0
A12	0,3	0,15	0,2	0,05	0,05	0
A13	0,3	0,2	0,2	0	0,05	0
A14	0,075	0	0	0,1	0	0
A15	0,15	0	0	0,05	0	0,033
A16	0,3	0,05	0,2	0,05	0	0,067
A17	0,15	0	0,2	0,05	0,05	0
A18	0,3	0,1	0,2	0	0,05	0
A19	0,225	0	0,2	0,05	0,05	0,067
A20	0,15	0,1	0	0,05	0,1	0
A21	0,225	0,2	0,2	0	0,1	0,033
A22	0,15	0,15	0,2	0,1	0,1	0,033
A23	0,225	0	0,2	0,05	0,1	0,1
A24	0,225	0,05	0,2	0	0,1	0,067
A25	0,15	0,2	0	0	0,05	0,067

5. Menghitung nilai *Utility Measure* (S) dan *Regret Measure* (R) dengan menggunakan persamaan (2) dan (3).

Utility Measure (S):

$$\begin{aligned}
 A1 &= 0,225 + 0,15 + 0,2 + 0 + 0,05 + 0,067 = 0,692 \\
 A2 &= 0,15 + 0 + 0 + 0,05 + 0 + 0,1 = 0,3 \\
 A3 &= 0,225 + 0,1 + 0,2 + 0,05 + 0 + 0,033 = 0,608 \\
 A4 &= 0,3 + 0 + 0,2 + 0 + 0,05 + 0 = 0,55 \\
 A5 &= 0,075 + 0,1 + 0 + 0 + 0 + 0,1 = 0,275 \\
 A6 &= 0,225 + 0,05 + 0,2 + 0,1 + 0,05 + 0,067 = 0,692 \\
 A7 &= 0 + 0,15 + 0 + 0 + 0,05 + 0,1 = 0,3 \\
 A8 &= 0,075 + 0,2 + 0,2 + 0,05 + 0,05 + 0,067 = 0,642 \\
 A9 &= 0,3 + 0,2 + 0,2 + 0,05 + 0,1 + 0,033 = 0,883 \\
 A10 &= 0,225 + 0,05 + 0,2 + 0,1 + 0 + 0 = 0,625 \\
 A11 &= 0,15 + 0 + 0 + 0,05 + 0,05 + 0 = 0,25 \\
 A12 &= 0,3 + 0,15 + 0,2 + 0,05 + 0,05 + 0 = 0,75 \\
 A13 &= 0,3 + 0,2 + 0,2 + 0 + 0,05 + 0 = 0,75 \\
 A14 &= 0,075 + 0 + 0 + 0,1 + 0 + 0 = 0,175 \\
 A15 &= 0,15 + 0 + 0 + 0,05 + 0 + 0,033 = 0,233 \\
 A16 &= 0,3 + 0,05 + 0,2 + 0,05 + 0 + 0,067 = 0,667 \\
 A17 &= 0,15 + 0 + 0 + 0,05 + 0,05 + 0 = 0,25 \\
 A18 &= 0,3 + 0,1 + 0,2 + 0 + 0,05 + 0 = 0,65 \\
 A19 &= 0,225 + 0 + 0,2 + 0,05 + 0,05 + 0,067 = 0,592 \\
 A20 &= 0,15 + 0,1 + 0 + 0,05 + 0,1 + 0 = 0,4 \\
 A21 &= 0,225 + 0,2 + 0,2 + 0 + 0,1 + 0,033 = 0,758 \\
 A22 &= 0,15 + 0,15 + 0,2 + 0,1 + 0,1 + 0,033 = 0,703 \\
 A23 &= 0,225 + 0 + 0,2 + 0,05 + 0,1 + 0,1 = 0,675 \\
 A24 &= 0,225 + 0,05 + 0,2 + 0 + 0,1 + 0,067 = 0,642 \\
 A25 &= 0,15 + 0,2 + 0 + 0 + 0,05 + 0,067 = 0,467
 \end{aligned}$$

Regret Measure (R):

$$\begin{aligned}
 A1 &= 0,225 \\
 A2 &= 0,15 \\
 A3 &= 0,225 \\
 A4 &= 0,3 \\
 A5 &= 0,1 \\
 A6 &= 0,225 \\
 A7 &= 0,15 \\
 A8 &= 0,2 \\
 A9 &= 0,3 \\
 A10 &= 0,225 \\
 A11 &= 0,15 \\
 A12 &= 0,3 \\
 A13 &= 0,3
 \end{aligned}$$

A14= 0,1
 A15= 0,15
 A16= 0,3
 A17= 0,2
 A18= 0,3
 A19= 0,225
 A20= 0,15
 A21= 0,225
 A22= 0,2
 A23= 0,225
 A24= 0,225
 A25= 0,2

6. Menghitung Indeks VIKOR

$$\begin{aligned}
 A1 &= 0,5 \left[\frac{(0,692-0,175)}{(0,3-0,175)} \right] + (1-0,5) \left[\frac{(0,225-0,1)}{(0,15-0,1)} \right] = 0.677 \\
 A2 &= 0,5 \left[\frac{(0,175-0,883)}{(0,3-0,175)} \right] + (1-0,5) \left[\frac{(0,1-0,3)}{(0,15-0,1)} \right] = 0.213 \\
 A3 &= 0,5 \left[\frac{(0,175-0,883)}{(0,608-0,175)} \right] + (1-0,5) \left[\frac{(0,1-0,3)}{(0,225-0,1)} \right] = 0.618 \\
 A4 &= 0,5 \left[\frac{(0,175-0,883)}{(0,55-0,175)} \right] + (1-0,5) \left[\frac{(0,1-0,3)}{(0,3-0,1)} \right] = 0.765 \\
 A5 &= 0,5 \left[\frac{(0,175-0,883)}{(0,275-0,175)} \right] + (1-0,5) \left[\frac{(0,1-0,3)}{(0,1-0,1)} \right] = 0.071 \\
 A6 &= 0,5 \left[\frac{(0,175-0,883)}{(0,692-0,175)} \right] + (1-0,5) \left[\frac{(0,1-0,3)}{(0,225-0,1)} \right] = 0.677 \\
 A7 &= 0,5 \left[\frac{(0,175-0,883)}{(0,3-0,175)} \right] + (1-0,5) \left[\frac{(0,1-0,3)}{(0,15-0,1)} \right] = 0.213 \\
 A8 &= 0,5 \left[\frac{(0,175-0,883)}{(0,642-0,175)} \right] + (1-0,5) \left[\frac{(0,1-0,3)}{(0,2-0,1)} \right] = 0.579 \\
 A9 &= 0,5 \left[\frac{(0,883-0,175)}{(0,175-0,883)} \right] + (1-0,5) \left[\frac{(0,3-0,1)}{(0,1-0,3)} \right] = 1 \\
 A10 &= 0,5 \left[\frac{(0,625-0,175)}{(0,175-0,883)} \right] + (1-0,5) \left[\frac{(0,225-0,1)}{(0,15-0,1)} \right] = 0.319 \\
 A11 &= 0,5 \left[\frac{(0,175-0,883)}{(0,25-0,175)} \right] + (1-0,5) \left[\frac{(0,1-0,3)}{(0,15-0,1)} \right] = 0.178 \\
 A12 &= 0,5 \left[\frac{(0,175-0,883)}{(0,75-0,175)} \right] + (1-0,5) \left[\frac{(0,1-0,3)}{(0,3-0,1)} \right] = 0.906 \\
 A13 &= 0,5 \left[\frac{(0,175-0,883)}{(0,75-0,175)} \right] + (1-0,5) \left[\frac{(0,1-0,3)}{(0,3-0,1)} \right] = 0.906 \\
 A14 &= 0,5 \left[\frac{(0,175-0,883)}{(0,175-0,175)} \right] + (1-0,5) \left[\frac{(0,1-0,3)}{(0,1-0,1)} \right] = 0 \\
 A15 &= 0,5 \left[\frac{(0,175-0,883)}{(0,233-0,175)} \right] + (1-0,5) \left[\frac{(0,1-0,3)}{(0,15-0,1)} \right] = 0.166 \\
 A16 &= 0,5 \left[\frac{(0,175-0,883)}{(0,667-0,175)} \right] + (1-0,5) \left[\frac{(0,1-0,3)}{(0,3-0,1)} \right] = 0.847 \\
 A17 &= 0,5 \left[\frac{(0,175-0,883)}{(0,25-0,175)} \right] + (1-0,5) \left[\frac{(0,1-0,3)}{(0,2-0,1)} \right] = 0.444 \\
 A18 &= 0,5 \left[\frac{(0,175-0,883)}{(0,65-0,175)} \right] + (1-0,5) \left[\frac{(0,1-0,3)}{(0,3-0,1)} \right] = 0.835
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
A19 &= 0,5 \left[\frac{(0,592 - 0,175)}{(0,175 - 0,883)} \right] + (1 - 0,5) \left[\frac{(0,225 - 0,1)}{(0,1 - 0,3)} \right] = 0.607 \\
A20 &= 0,5 \left[\frac{(0,175 - 0,883)}{(0,4 - 0,175)} \right] + (1 - 0,5) \left[\frac{(0,15 - 0,1)}{(0,1 - 0,3)} \right] = 0.284 \\
A21 &= 0,5 \left[\frac{(0,175 - 0,883)}{(0,758 - 0,175)} \right] + (1 - 0,5) \left[\frac{(0,225 - 0,1)}{(0,1 - 0,3)} \right] = 0.724 \\
A22 &= 0,5 \left[\frac{(0,703 - 0,175)}{(0,175 - 0,883)} \right] + (1 - 0,5) \left[\frac{(0,2 - 0,1)}{(0,1 - 0,3)} \right] = 0.644 \\
A23 &= 0,5 \left[\frac{(0,175 - 0,883)}{(0,675 - 0,175)} \right] + (1 - 0,5) \left[\frac{(0,225 - 0,1)}{(0,1 - 0,3)} \right] = 0.665 \\
A24 &= 0,5 \left[\frac{(0,175 - 0,883)}{(0,642 - 0,175)} \right] + (1 - 0,5) \left[\frac{(0,1 - 0,3)}{(0,225 - 0,1)} \right] = 0.642 \\
A25 &= 0,5 \left[\frac{(0,175 - 0,883)}{(0,467 - 0,175)} \right] + (1 - 0,5) \left[\frac{(0,1 - 0,3)}{(0,15 - 0,1)} \right] = 0.456
\end{aligned}$$

7. Melakukan pemeringkatan nilai Vikor

Berikut ini adalah peringkat hasil dari perhitungan Vikor pada Tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Perangkingan

Kode	Alternatif	Q	Rank
A14	Make Over For Powerstay Glossy Lip Top Coat	0	1
A5	Wardah Instaperfect MATTETITUDE Matte Stain Lipstick	0.071	2
A15	Wardah Matte Lip Cream	0.166	3
A11	Maybeline Sensational Liquid Matte Lipstick Make Up	0.178	4
A2	You Rouge Power Matte Lip Cream	0.213	5
A7	Maybeline Supterstar Matte Ink	0.213	6
A20	La Tulipe Bare Matte Lip Cream	0.284	7
A10	Emina Glosy Stain	0.319	8
A17	Barenbliss Matte Tint	0.444	9
A25	Barenbliss Bloomatte Full Bloom	0.456	10
A8	Make Over Intense Matte Lip Cream	0.579	11
A19	Emina Creamy Tint	0.607	12
A3	Pixy Lip Cream	0.618	13
A24	Pixy Liptick Matte in Love	0.642	14
A22	Barenbliss Lip Gloss	0.644	15
A23	Y.O.U Simplicity Matte Lip Color	0.665	16
A1	Emina Creammatte	0.677	17
A006	Madame Gie Miss Gemini 2 In 1	0.677	18
A21	Purbasari Lipstik Color Matte	0.724	19
A4	La Tulipe Staymatte Lip Cream	0.765	20
A18	Implora Intense Matte	0.835	21
A16	Purbasari Dreamy Matte Lip Cream	0.847	22
A13	Madame Gie Lip Matte	0.906	23
A12	Madame Gie Always On Lip Cream	0.906	24
A9	Implora Urban Lip Cream Matte	1	25

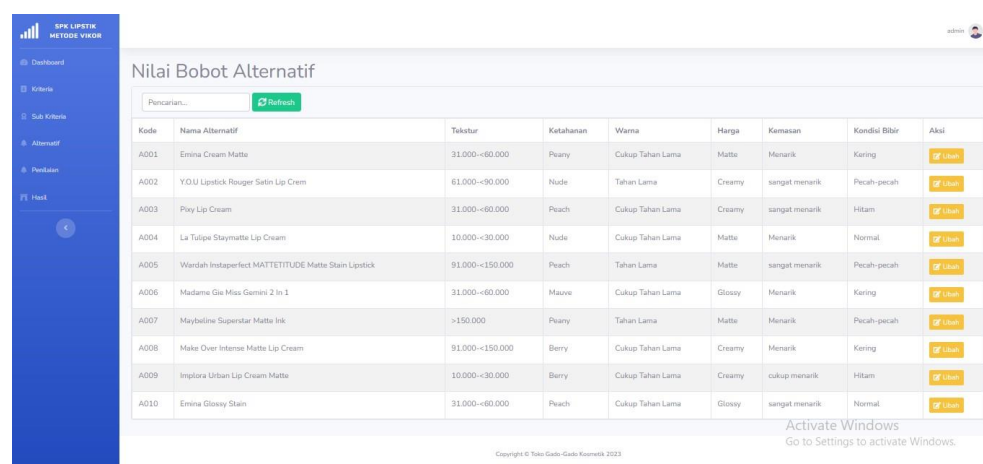
Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa alternatif terbaik dengan nilai Q terkecil adalah *Make Over For Powerstay Glossy Lip Top Coat* dengan nilai $Q=0$, dan alternatif kedua yaitu *Wardah Instaperfect Mattetitude Matte Stain Lipstick* dengan nilai $Q=0,071$, sedangkan urutan ketiga yaitu *Wardah Matte Lip Cream* dengan nilai $Q=0,166$. Dari hasil diatas maka yang dapat direkomendasikan berdasarkan perhitungan metode VIKOR adalah *Make Over For Powerstay Glossy Lip Top Coat*, *Wardah Instaperfect Mattetitude Matte Stain Lipstick* dan *Wardah Matte Lip Cream*.

4.2.2 Perhitungan Menggunakan Sistem

Pada penelitian ini pembangunan sistem bertujuan untuk membantu melakukan perhitungan agar pengguna tidak perlu lagi melakukan perhitungan manual sehingga prosesnya dapat menjadi lebih mudah dan menghemat waktu. Sistem akan otomatis memproses penilaian lipstick dari proses pemberian bobot preferensi berdasarkan kriteria, pembentukan matrix keputusan, sampai dengan menghitung indeks Q_i untuk mendapatkan hasil perankingan dengan nilai terkecil yang menjadi hasil terekomendasi. Nilai yang terkecil dari preferensi (Q_i) dapat dijadikan penerapan lipstick yang terpilih sebagai lipstick yang terekomendasi sesuai dengan kebutuhan toko dan penggunaanya.

1. Halaman Tabel Nilai Bobot Alternatif

Halaman Nilai Bobot Alternatif dapat dilihat pada Gambar 4.8.

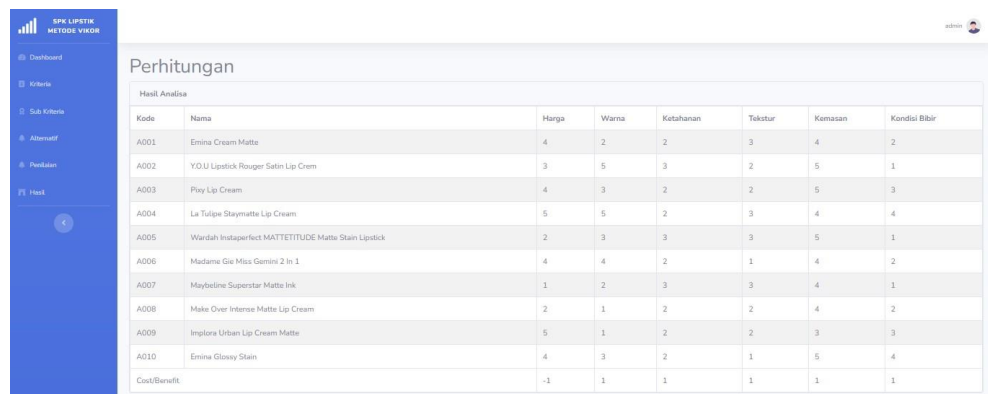


Kode	Nama Alternatif	Tekstur	Ketahanan	Warna	Harga	Kemasan	Kondisi Bibir	Aksi
A001	Emina Cream Matte	31.000 <- 60.000	Pearly	Cukup Tahan Lama	Matte	Menarik	Kering	
A002	YDJJ Lipstick Rouge Satin Lip Cream	61.000 <- 90.000	Nude	Tahan Lama	Creamy	sangat menarik	Pecah-pecah	
A003	Pivy Lip Cream	31.000 <- 60.000	Peach	Cukup Tahan Lama	Creamy	sangat menarik	Hitam	
A004	La Tulipe Staymatte Lip Cream	10.000 <- 30.000	Nude	Cukup Tahan Lama	Matte	Menarik	Normal	
A005	Wardah Instaperfect MATTETITUDE Matte Stain Lipstick	91.000 <- 150.000	Peach	Tahan Lama	Matte	sangat menarik	Pecah-pecah	
A006	Madame Gie Miss Gemini 2 in 1	31.000 <- 60.000	Mauve	Cukup Tahan Lama	Glossy	Menarik	Kering	
A007	Maybeline Superstar Matte Ink	>150.000	Pearly	Tahan Lama	Matte	Menarik	Pecah-pecah	
A008	Make Over Intense Matte Lip Cream	91.000 <- 150.000	Berry	Cukup Tahan Lama	Creamy	Menarik	Kering	
A009	Implora Urban Lip Cream Matte	10.000 <- 30.000	Berry	Cukup Tahan Lama	Creamy	cukup menarik	Hitam	
A010	Emina Glossy Stain	31.000 <- 60.000	Peach	Cukup Tahan Lama	Glossy	sangat menarik	Normal	

Gambar 4. 8 Nilai Bobot Alternatif

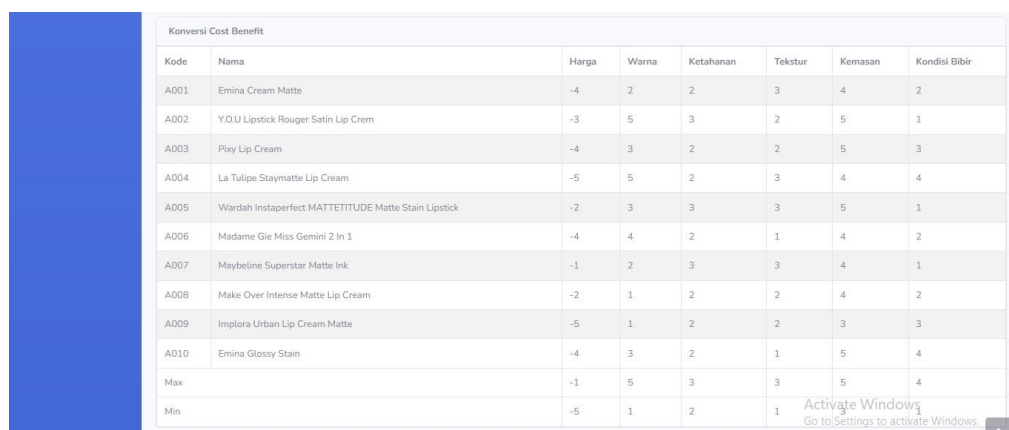
2. Halaman Hasil

Berikut menunjukkan halaman hasil yang akan menampilkan perhitungan metode VIKOR. Tampilan halaman hasil dapat dilihat pada Gambar 4.9, Gambar 4.10, Gambar 4.11, dan Gambar 4.13.



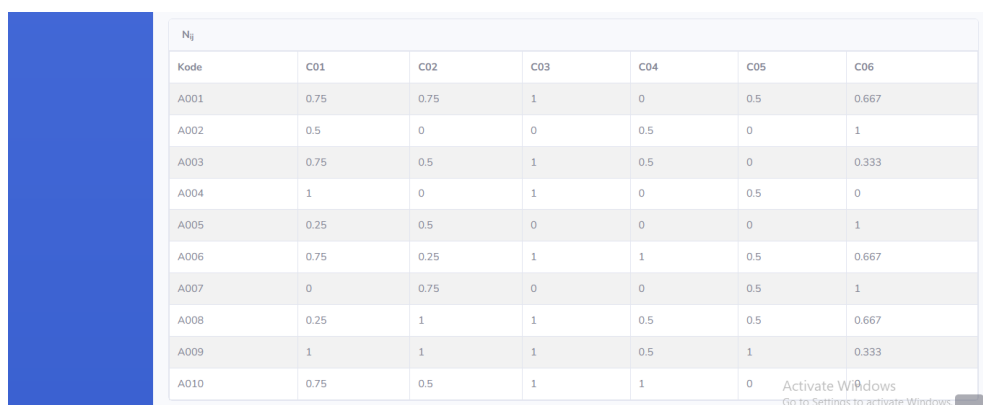
Kode	Nama	Harga	Warna	Ketahanan	Tekstur	Kemasan	Kondisi Bibir
A001	Emina Cream Matte	4	2	2	3	4	2
A002	Y.O.U Lipstick Rouger Satin Lip Crem	3	5	3	2	5	1
A003	Play Lip Cream	4	3	2	2	5	3
A004	La Tulipe Staymatte Lip Cream	5	5	2	3	4	4
A005	Wardah Instaperfect MATTETITUDE Matte Stain Lipstick	2	3	3	3	5	1
A006	Madame Gie Miss Gemini 2 In 1	4	4	2	1	4	2
A007	Maybeline Superstar Matte Ink	1	2	3	3	4	1
A008	Make Over Intense Matte Lip Cream	2	1	2	2	4	2
A009	Implora Urban Lip Cream Matte	5	1	2	2	3	3
A010	Emina Glossy Stain	4	3	2	1	5	4
Cost/Benefit		-1	1	1	1	1	1

Gambar 4. 9 Tampilan Hasil 1



Kode	Nama	Harga	Warna	Ketahanan	Tekstur	Kemasan	Kondisi Bibir
A001	Emina Cream Matte	-4	2	2	3	4	2
A002	Y.O.U Lipstick Rouger Satin Lip Crem	-3	5	3	2	5	1
A003	Play Lip Cream	-4	3	2	2	5	3
A004	La Tulipe Staymatte Lip Cream	-5	5	2	3	4	4
A005	Wardah Instaperfect MATTETITUDE Matte Stain Lipstick	-2	3	3	3	5	1
A006	Madame Gie Miss Gemini 2 In 1	-4	4	2	1	4	2
A007	Maybeline Superstar Matte Ink	-1	2	3	3	4	1
A008	Make Over Intense Matte Lip Cream	-2	1	2	2	4	2
A009	Implora Urban Lip Cream Matte	-5	1	2	2	3	3
A010	Emina Glossy Stain	-4	3	2	1	5	4
Max		-1	5	3	3	5	4
Min		-5	1	2	1		

Gambar 4. 10 Tampilan Hasil 2



Kode	C01	C02	C03	C04	C05	C06
A001	0.75	0.75	1	0	0.5	0.667
A002	0.5	0	0	0.5	0	1
A003	0.75	0.5	1	0.5	0	0.333
A004	1	0	1	0	0.5	0
A005	0.25	0.5	0	0	0	1
A006	0.75	0.25	1	1	0.5	0.667
A007	0	0.75	0	0	0.5	1
A008	0.25	1	1	0.5	0.5	0.667
A009	1	1	1	0.5	1	0.333
A010	0.75	0.5	1	1	0	

Gambar 4. 11 Tampilan Hasil 3

Terbobot						
Kode	C01	C02	C03	C04	C05	C06
A001	0.225	0.15	0.2	0	0.05	0.067
A002	0.15	0	0	0.05	0	0.1
A003	0.225	0.1	0.2	0.05	0	0.033
A004	0.3	0	0.2	0	0.05	0
A005	0.075	0.1	0	0	0	0.1
A006	0.225	0.05	0.2	0.1	0.05	0.067
A007	0	0.15	0	0	0.05	0.1
A008	0.075	0.2	0.2	0.05	0.05	0.067
A009	0.3	0.2	0.2	0.05	0.1	0.033
A010	0.225	0.1	0.2	0.1	0	0

Gambar 4. 12 Tampilan Hasil 4

Nilai Utilitas (S) dan Ukuran Regret (R)								
Kode	C01	C02	C03	C04	C05	C06	S	R
A001	0.225	0.15	0.2	0	0.05	0.067	0.692	0.225
A002	0.15	0	0	0.05	0	0.1	0.3	0.15
A003	0.225	0.1	0.2	0.05	0	0.033	0.608	0.225
A004	0.3	0	0.2	0	0.05	0	0.55	0.3
A005	0.075	0.1	0	0	0	0.1	0.275	0.1
A006	0.225	0.05	0.2	0.1	0.05	0.067	0.692	0.225
A007	0	0.15	0	0	0.05	0.1	0.3	0.15
A008	0.075	0.2	0.2	0.05	0.05	0.067	0.642	0.2
A009	0.3	0.2	0.2	0.05	0.1	0.033	0.883	0.3
A010	0.225	0.1	0.2	0.1	0	0	0.625	0.225
S*							0.883	
S-							0.275	
R*							0.1	
R-							0.1	

Gambar 4. 13 Tampilan Hasil 5

3. Hasil Perangkingan

Pada Bagian ini dijelaskan mengenai hasil dari sistem pendukung pemilihan lipstick menggunakan metode VIKOR di Toko Gado-Gado Kosmetik yang telah terpilih dengan hasil nilai terendah dan sesuai dengan kriteria toko. Daftar lipstick yang menjadi terekomendasi dapat dilihat pada Gambar 4.14.

SPK LIPSTIK METODE VIKOR			
Dashboard	Kriteria	Seri Kriteria	Alternatif
Pembelian	Pembelian	Pembelian	Hasil
Hasil Perhitungan			
Periode 19 Jul 2023 Pencarian... Refresh Cetak			
Rank	Kode	Nama	Total
1	A014	Make Over For Powerstay Glossy Lip Top Coat	0
2	A005	Wardah Instaperfect MATTEITUDE Matte Stain Lipstick	0.0706
3	A015	Wardah Matte Lip Cream	0.1662
4	A011	Maybeline Sensational Liquid Matte Lipstick Make Up	0.1779
5	A002	Y.O.U Lipstick Rougeur Satin Lip Cream	0.2132
6	A007	Maybeline Superstar Matte Ink	0.2132
7	A020	La Tulipe Bare Matte Lip Cream	0.2838
8	A010	Emina Glossy Stain	0.3191
9	A017	Barebless Matte Tint	0.4441
10	A025	Barebless Bloomatte Full Bloom	0.4599

Gambar 4. 14 Tampilan Hasil Perangkingan

4. Pengujian Validasi Hasil

Pengujian validasi dilakukan untuk mengetahui validitas dari sistem yang dibuat dengan melakukan uji validitas sistem terhadap 10 data sampel dari alternatif. Pengujian dilakukan dengan cara membandingkan hasil perhitungan manual menggunakan metode VIKOR dibandingkan dengan perhitungan Toko Gado-Gado Kosmetik dengan Microsoft Excel, dan perhitungan metode VIKOR menggunakan program berbasis web.

Berdasarkan hasil pengujian pada perhitungan antara manual Toko Gado-Gado Kosmetik dan perhitungan manual menggunakan metode VIKOR dengan Microsoft Excel, dan perhitungan metode VIKOR menggunakan program berbasis web diperoleh nilai akhir yang berbeda, namun keduanya memiliki hasil peringkat yang sama pada semua alternatif. Demikian juga pada hasil perhitungan aplikasi menggunakan VIKOR dengan perhitungan manual metode VIKOR dihasilkan 88% yang sama dari 25 sampel data konsumen, sehingga ini membuktikan bahwa sistem dibuat menyerupai tingkat validitas yang sama dengan perhitungan manual. Dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4. 7 Perbandingan (VIKOR & Toko)

No	Perhitungan VIKOR	Rank	Perhitungan Toko	Rank	Hasil
1	Make Over For Powerstay Glossy Lip Top Coat	1	Make Over For Powerstay Glossy Lip Top Coat	1	Sesuai
2	Wardah Instaperfect MATTETITUDE Matte Stain Lipstick	2	Wardah Instaperfect MATTETITUDE Matte Stain Lipstick	2	Sesuai
3	Wardah Matte Lip Cream	3	Wardah Matte Lip Cream	3	Sesuai
4	Maybeline Sensational Liquid Matte Lipstick Make Up	4	Maybeline Sensational Liquid Matte Lipstick Make Up	4	Sesuai
5	You Rouge Power Matte Lip Cream	5	You Rouge Power Matte Lip Cream	5	Sesuai
6	Maybeline Supterstar Matte Ink	6	Maybeline Supterstar Matte Ink	6	Sesuai
7	La Tulipe Bare Matte Lip Cream	7	La Tulipe Bare Matte Lip Cream	7	Sesuai
8	Emina Glosy Stain	8	Emina Glosy Stain	8	Sesuai
9	Barenbliss Matte Tint	9	Barenbliss Matte Tint	9	Sesuai
10	Barenbliss Bloomatte Full Bloom	10	Barenbliss Bloomatte Full Bloom	10	Sesuai
11	Make Over Intense Matte Lip Cream	11	Make Over Intense Matte Lip Cream	11	Sesuai
12	Emina Creamy Tint	12	Emina Creamy Tint	12	Sesuai
13	Pixy Lip Cream	13	Pixy Lip Cream	13	Sesuai

14	<i>Pixy Liptick Matte in Love</i>	14	<i>Pixy Liptick Matte in Love</i>	14	Sesuai
15	<i>Barenbliss Lip Gloss</i>	15	<i>Barenbliss Lip Gloss</i>	15	Sesuai
16	<i>Y.O.U Simplicity Matte Lip Color</i>	16	<i>Y.O.U Simplicity Matte Lip Color</i>	16	Sesuai
17	<i>Emina Creammatte</i>	17	<i>Emina Creammatte</i>	17	Sesuai
18	<i>Madame Gie Miss Gemini 2 In 1</i>	18	<i>Madame Gie Miss Gemini 2 In 1</i>	18	Sesuai
19	<i>Purbasari Lipstik Color Matte</i>	19	<i>Purbasari Lipstik Color Matte</i>	19	Sesuai
20	<i>La Tulipe Staymatte Lip Cream</i>	20	<i>La Tulipe Staymatte Lip Cream</i>	20	Sesuai
21	<i>Implora Intense Matte</i>	21	<i>Implora Intense Matte</i>	21	Sesuai
22	<i>Purbasari Dreamy Matte Lip Cream</i>	22	<i>Purbasari Dreamy Matte Lip Cream</i>	22	Sesuai
23	<i>Madame Gie Lip Matte</i>	23	<i>Madame Gie Lip Matte</i>	23	Sesuai
24	<i>Madame Gie Always On Lip Cream</i>	24	<i>Madame Gie Always On Lip Cream</i>	24	Sesuai
25	<i>Impolra Urban Lip Cream Matte</i>	25	<i>Impolra Urban Lip Cream Matte</i>	25	Sesuai

$$\frac{\text{Berhasil}}{\text{Total Keseluruhan}} \times 100\% = \frac{25}{25} \times 100\% = 100\%$$

