

Efektivitas Augmented Reality dalam Pemilihan Shades Makeup: Pendekatan TOPSIS

Mellanie Claudia Repi¹, Minda Septiani^{2,*}

^{1,2} Teknologi Informasi; Universitas Bina Sarana Informatika; Jl. Kramat Raya No.98, RT.2/RW.9, Kwitang, Kec. Senen, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10450, (021) 21231170, (021) 21231170; e-mail: info@bsi.ac.id, minda.mdt@bsi.ac.id

* Korespondensi: e-mail: minda.mdt@bsi.ac.id

Diterima: 8 Agustus 2024 ; Review: 19 November 2024; Disetujui: 9 Desember 2024

Cara sitasi: Repi MC, Septiani M. 2024. Efektivitas Augmented Reality dalam Pemilihan Shades Makeup: Pendekatan TOPSIS. Informatics for Educators and Professionals : Journal of Informatics. Vol.9 (2): 147 – 154.

Abstrak: Pemilihan *shades makeup* yang tepat sering kali menjadi tantangan bagi konsumen, terutama dengan metode konvensional yang mengharuskan uji coba langsung pada kulit, yang tidak praktis, memakan waktu, dan kurang higienis. *Augmented reality* (AR) kini menawarkan solusi yang lebih efisien dengan memungkinkan pengguna mencoba shades makeup secara virtual. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas metode konvensional dan teknologi augmented reality dalam pemilihan *shades makeup* dengan menggunakan metode *technique for order of preference by similarity to ideal solution* (TOPSIS). Kriteria yang dievaluasi meliputi kepuasan pengguna, akurasi warna, kemudahan penggunaan, pengalaman berbelanja, dan mengukur persepsi serta preferensi konsumen terhadap kedua metode. Penerapan metode TOPSIS belum banyak digunakan dalam industri kecantikan. Penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi industri kosmetik dalam mengembangkan pengalaman belanja yang lebih interaktif, inovatif, dan efisien melalui penerapan teknologi *augmented reality*. Implementasi teknologi ini diharapkan dapat memperbaiki proses pengambilan keputusan konsumen dalam memilih *shades makeup*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi Augmented Reality (AR) lebih efektif dan disukai oleh pengguna dalam pemilihan shades makeup dibandingkan metode konvensional. Teknologi AR memberikan berbagai keunggulan, termasuk efektivitas, kepuasan, kebersihan, dan kenyamanan karena memiliki resiko yang lebih kecil dibandingkan dengan metode konvensional, yang membuatnya menjadi solusi yang lebih baik dalam memenuhi kebutuhan konsumen di industri kecantikan.

Kata kunci: AR, konvensional, makeup, teknologi, TOPSIS.

Abstract: Choosing the right makeup shades is often a challenge for consumers, especially with conventional methods that require direct skin trials, which are impractical, time-consuming, and less hygienic. Augmented reality (AR) now offers a more efficient solution by allowing users to try makeup shades virtually. This study aims to compare the effectiveness of conventional methods and augmented reality technology in choosing makeup shades using the technique for order of preference by similarity to ideal solution (TOPSIS) method. The criteria evaluated include user satisfaction, color accuracy, ease of use, shopping experience, and measuring consumer perceptions and preferences for both methods. The application of the TOPSIS method has not been widely used in the beauty industry. This study provides an important contribution to the cosmetics industry in developing a more interactive, innovative, and efficient shopping experience through the application of augmented reality technology. The implementation of this technology is expected to improve the consumer decision-making process in choosing makeup shades. The results of the study show that Augmented Reality (AR) technology is more effective and preferred by users in choosing makeup shades compared

to conventional methods. AR technology provides various advantages, including effectiveness, satisfaction, cleanliness, and comfort because it has a lower risk compared to conventional methods, making it a better solution to meet consumer needs in the beauty industry.

Keywords: AR, technology, makeup, conventional, TOPSIS.

1. Pendahuluan

Industri kecantikan terus berkembang seiring dengan permintaan konsumen yang semakin meningkat terhadap produk-produk kecantikan yang inovatif. Penggunaan makeup sekarang sudah seperti menjadi identitas diri yang harus dimiliki, maka dari itu pemilihan shades makeup yang sesuai sangatlah penting bagi pengguna makeup [1]. Dalam melakukan pemilihan shades makeup cenderung masih banyak orang melakukan dengan metode konvensional, yang memilih untuk melibatkan pengujian langsung dengan mengaplikasikan produk pada kulit konsumen, yang dapat memakan waktu, tidak praktis, dan sering kali tidak higienis dan terdapat kemungkinan mengakibatkan tertular penyakit dari orang yang sebelumnya mencoba makeup tersebut [2]. Keterbatasan Metode Konvensional yang dihadapi adalah seringkali dalam pemilihan shades makeup seperti tidak dapat memberikan representasi yang akurat tentang bagaimana shades akan terlihat pada kulit pengguna di berbagai kondisi pencahayaan, keterbatasan produk yang disediakan. Kesulitan dalam memilih shades makeup yang sesuai dengan kulit dan preferensi mereka karena opsi yang beragam di pasaran dan ketidakpastian tentang bagaimana shades tersebut akan terlihat pada kulit mereka. Proses pengujian berbagai shades makeup secara langsung pada kulit dan mencoba berbagai kombinasi produk dapat memakan waktu dan sumber daya yang signifikan bagi konsumen sehingga konsumen mungkin kurang mendapatkan informasi yang cukup tentang bagaimana produk makeup akan terlihat pada mereka sebelum membeli, terutama jika mereka hanya mengandalkan panduan dari konsultan kecantikan atau sumber referensi lainnya. Teknologi yang sedang populer digunakan dalam aplikasi mobile adalah Augmented Reality (AR) [3]. Teknologi Augmented Reality (AR) adalah informasi. AR adalah dua jenis teknologi interaktif dan terdaftar dalam 3D serta menggabungkan benda nyata dan virtual, menciptakan pengalaman yang diperkaya dan meningkatkan interaksi antara manusia dan lingkungannya. Augmented Reality (AR) meningkatkan persepsi dan interaksi pengguna dengan dunia nyata melalui penyematan informasi digital pada objek dan ruang fisik, memberikan pengalaman yang imersif dan interaktif [4]. Penggunaan teknologi AR dalam pengalaman belanja kosmetik dapat meningkatkan kepuasan pengguna dan memperluas pasar bagi produk kosmetik [5], sehingga memungkinkan konsumen untuk mencoba produk makeup secara virtual, seperti shades makeup tanpa perlu mengaplikasikan produk secara fisik pada kulit mereka. Teknologi AR telah membuka berbagai peluang dalam berbagai bidang, termasuk industri kecantikan. Penelitian ini berfokus pada evaluasi efektivitas metode konvensional dan teknologi Augmented Reality (AR) dalam pemilihan shades makeup. Objek penelitian melibatkan konsumen makeup yang beragam, termasuk mereka yang menggunakan metode konvensional serta teknologi AR untuk memilih shades makeup. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang dirancang untuk mengukur kepuasan pengguna, akurasi warna, kepraktisan, dan keseluruhan pengalaman berbelanja. Hasil dari kuesioner tersebut kemudian dianalisis menggunakan metode TOPSIS untuk menentukan metode mana yang lebih efektif dalam memenuhi kebutuhan dan preferensi konsumen. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang kelebihan dan kekurangan masing-masing metode, serta memberikan rekomendasi bagi industri kosmetik dalam mengadopsi teknologi yang tepat untuk meningkatkan pengalaman belanja konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas metode konvensional dan teknologi augmented reality dalam pemilihan *shades makeup* dengan menggunakan metode *technique for order of preference by similarity to ideal solution* (TOPSIS) dengan kriteria yang dievaluasi meliputi kepuasan pengguna, akurasi warna, kemudahan penggunaan, pengalaman berbelanja, dan mengukur persepsi serta preferensi konsumen terhadap kedua metode. Dengan melibatkan 150 responden, penelitian ini akan mengevaluasi seberapa baik kedua metode tersebut dalam memenuhi preferensi pengguna. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan yang berharga bagi industri kosmetik dan membantu dalam pengembangan pengalaman belanja yang lebih baik dan inovatif di masa depan. Efektivitas dan Keunggulan Relatif: Belum ada banyak penelitian yang membandingkan secara langsung efektivitas dan keunggulan relatif antara metode konvensional dan teknologi AR dalam

membantu wanita memilih shades makeup yang sesuai.

2. Metode Penelitian

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah: Observasi, penulis Mengamati langsung konsumen saat memilih shades makeup. Wawancara, penulis melakukan wawancara terhadap beberapa konsumen saat mereka sedang memilih shade makeup dengan melakukan tanya jawab dan melakukan pengisian kuesioner. Studi Pustaka, penulis melakukan tinjauan pustaka dengan mengumpulkan referensi terkait metode penelitian TOPSIS.

Untuk mencapai tujuan penelitian yang telah dirumuskan, diperlukan serangkaian tahapan penelitian yang sistematis dan terstruktur. Tahapan penelitian ini mencakup langkah-langkah yang diperlukan untuk mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data menggunakan metode yang tepat. Berikut ini adalah tahapan penelitian yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini:

Penyusunan Kuesioner: Membuat pertanyaan-pertanyaan yang akan dikumpulkan untuk disebar kepada responden. Pengumpulan Data: Melakukan observasi dan pengisian kuesioner oleh responden, mengumpulkan data dari sumber pustaka terkait. Analisis Data: Menggunakan metode TOPSIS untuk menganalisis data yang diperoleh, membandingkan hasil dari metode konvensional dan teknologi AR. Hasil Penelitian: Menyajikan hasil penelitian dalam bentuk laporan. Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data dalam rangka menjawab pertanyaan penelitian atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Dalam konteks penelitian ini, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

Kuesioner: Pertanyaan terkait kepuasan pengguna, akurasi warna, kemudahan penggunaan, dan pengalaman berbelanja, mengukur persepsi dan preferensi konsumen terhadap kedua metode.

Microsoft Excel: Microsoft excel digunakan sebagai alat untuk mengolah data yang diperoleh dari kuesioner dan melakukan analisis data menggunakan metode TOPSIS. Excel menyediakan fungsi dan fitur yang memungkinkan peneliti untuk melakukan perhitungan matematis, normalisasi data, pembobotan kriteria, menghitung jarak ke solusi ideal positif dan negative dalam metode TOPSIS.

Metode penelitian yang dipakai dalam penulisan skripsi ini adalah metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), yang merupakan salah satu metode analisis keputusan multi-kriteria yang digunakan untuk mengambil keputusan dalam situasi di mana alternatif-alternatif yang dinilai memiliki beberapa kriteria yang harus dipertimbangkan[6]. Metode ini mengukur kedekatan relatif dari setiap alternatif terhadap solusi ideal dan solusi negatif, kemudian memberikan skor untuk setiap alternatif berdasarkan kedekatan ini. Terdapat tahapan-tahapan dalam metode TOPSIS diantaranya:

Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

Gambar 1. Normalisasi Keputusan

Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi tebobot

$$\begin{bmatrix} y_{11} & y_{21} & y_{ij} \\ y_{21} & y_{22} & y_{ij} \\ y_{31} & y_{31} & y_{ij} \end{bmatrix}$$

Gambar 2. matriks keputusan yang ternormalisasi tebobot

Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif

$$A^+ = (y1^+, y2^+, yi^+)$$

$$A^- = (y1^-, y2^-, yi^-) \dots$$

Gambar 3. matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif

Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif

$$D^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m (y_{ij}^2 - y_{ij}^+)^2}$$

$$D^- = \sqrt{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m (y_{ij}^2 - y_{ij}^-)^2} \dots\dots$$

Gambar 4. alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif

Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

$$V_i = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+}$$

Gambar 5. nilai preferensi untuk setiap alternatif

3. Hasil dan Pembahasan

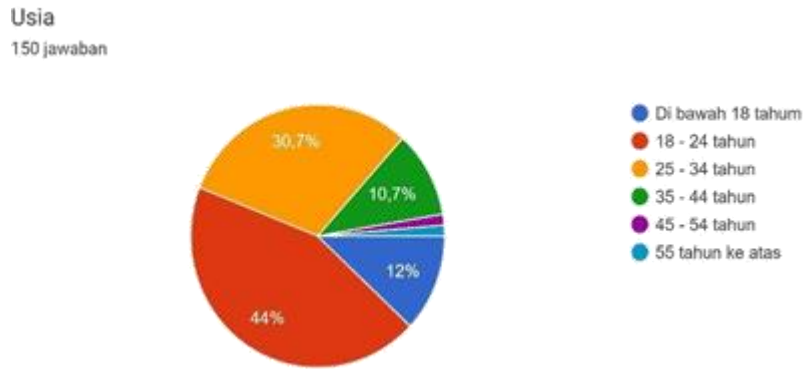
Perhitungan Topsis diawali dengan membuat tabel penilaian untuk menunjukkan bobot dan masuk ke perhitungannya. Hasil penelitian yang diperoleh berdasarkan kriteria penilaian dengan menggunakan metode TOPSIS dan analisis data kuesioner yang telah diisi oleh 150 pengguna makeup. Berikut merupakan informasi demografis responden:

Tabel 1 Kuesioner

NO	PERTANYAAN
1.	Apakah anda pernah mengalami masalah higienis saat mencoba makeup menggunakan AR?(Teknologi AR)
2.	Apakah anda pernah mengalami masalah Higienis saat mencoba makeup secara langsung (Metode Konvensional)?
3.	Seberapa puas anda dengan hasil pemilihan shades makeup melalui metode konvensional
4.	Seberapa puas anda dengan hasil pemilihan shades makeup melalui Teknologi AR
5.	Seberapa efektif anda merasa shades makeup yang dipilih melalui metode konvensional sesuai dengan yang diinginkan
6.	Seberapa efektif anda merasa shades Makeup yang dipilih melalui Teknologi AR sesuai dengan yang diinginkan
7.	Seberapa mudah Teknologi AR yang anda gunakan untuk mencoba shades makeup?
8.	Seberapa mudah Metode Konvensional digunakan untuk mencoba shades makeup?
9.	apakah anda merasa lebih nyaman mencoba shades makeup melalui aplikasi AR dibandingkan dengan metode konvensional?
10.	Seberapa besar kemungkinan anda akan menggunakan teknologi AR untuk pemilihan shadesmakeup di masa depan?
11.	Apakah anda merasa teknologi AR bisa menggantikan metode konvensional dalam pemilihan shades makeup?
12.	Apa yang paling anda sukai dari metode konvensional dalam pemilihan shades makeup?
13.	Apa yang paling anda sukai dari teknologi AR dalam pemilihan shades makeup?
14.	Berapakah usia anda?
15.	Apa jenis kelamin anda?
16.	Menurut anda, metode mana yang lebih efektif untuk mencoba shades makeup?
17.	Sudah berapa lama pengalaman menggunakan makeup?
18.	Apakah Sangat Penting untuk mencoba shades makeup sebelum membeli?
19.	Berikan saran atau masukan anda untuk pengembangan teknologi AR dalam pemilihan shades makeup

Sumber: Hasil Penelitian (2024)

Usia Responden



Sumber: Hasil Penelitian (2024)

Gambar 6. Diagram Usia Responden

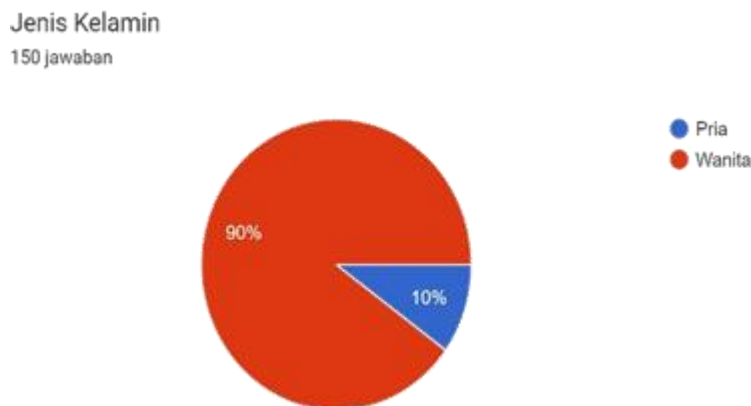
Tabel 2. Usia Responden

Usia	Frequency	Percent
>18 tahun	18	12%
18- 24 tahun	66	44%
25-34 tahun	46	30,7%
35-44 tahun	16	10,7%
45-54 tahun	2	1,3%
<55 tahun	2	1,3%
Total	150	100%

Sumber: Hasil Penelitian (2024)

Berdasarkan tabel dan grafik usia responden, kelompok usia responden berada dalam rentang dibawah >18 tahun, 18-24 tahun, 25-30 tahun, 31-40 tahun 41- 45 tahun. Dari data kelompok usia tersebut, responden paling banyak terdapat pada rentang usia 18-24 tahun, dengan total 66 responden dan usia responden yang terendah terdapat pada rentang usia 45-54 tahun dan usia diatas 55 tahun.

Jenis Kelamin



Sumber: Hasil Penelitian (2024)

Gambar 7. Diagram Jenis Kelamin Responden

Tabel 3. Jenis Kelamin Responden

Jenis Kelamin Responden		
Jenis Kelamin	Frequency	Percent
Wanita	135	90%
Pria	15	10%
Total	150	100%

Sumber: Hasil Penelitian (2024)

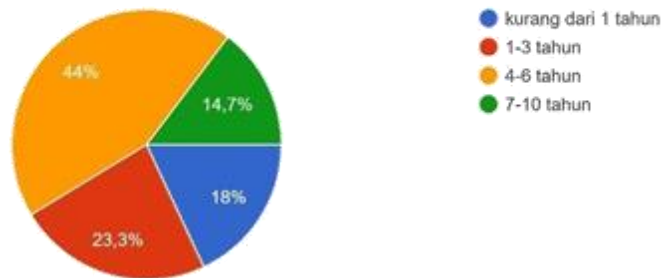
Berdasarkan data dari hasil kuesioner, terdapat 150 responden yang terdiri dari 135 wanita dan 15 pria seperti dapat dilihat pada diagram dan tabel. Berdasarkan data diatas diketahui

bahwa responden yang menggunakan makeup mayoritas adalah wanita (90%) sedangkan pria (10 %).

Pengalaman Penggunaan Makeup

Berdasarkan data dari hasil kuesioner, terdapat 150 responden dengan pengalaman pengguna makeup yang didominasi dengan pengalaman penggunaan makeup selama 4-6 tahun

Pengalaman penggunaan makeup
150 jawaban



Sumber: Hasil Penelitian (2024)

Gambar 8. Diagram Pengalaman Penggunaan Makeup

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan metode konvensional dan teknologi Augmented Reality (AR) dalam pemilihan shades makeup dengan menggunakan metode TOPSIS. Terdapat 2 alternatif dan 4 kriteria yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu:

Menentukan Kriteria Penilaian

Tabel dibawah ini merupakan kriteria penilaian yang digunakan untuk menghitung perbandingan metode konvensional dan teknologi *Augmented Reality* (AR)

Tabel 4. Tabel Kriteria Penilaian

C1= Efektif (Benefit)	C2 = Higienis (Benefit)
C3 = Kepuasan (Benefit)	C4 = Resiko (Cost)

Sumber : Hasil Penelitian (2024)

Tabel 5. Tabel Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	3	2	3	2
A2	4	5	4	4

Sumber : Hasil Penelitian (2024)

Menentukan Bobot dari Setiap Kriteria

Setelah menentukan kriteria, maka penulis akan menentukan bobot dari tiap kriteria, yang diambil berdasarkan nilai perbandingannya antara lain sebagai berikut:

Tabel 6. Bobot dan Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4
Bobot	3	5	4	4
Keterangan	Benefit	Benefit	Benefit	Cost

Sumber : Hasil Penelitian (2024)

Dari hasil olah data maka didapat hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 7. Matrix Keputusan yang Ternormalisasi

PEMBAGI	5,00000	5,38516	5,00000	4,47214
	EFEKTIF	HIGIENIS	KEPUASAN	RESIKO
A1	0,60000	0,37139	0,60000	0,44721
A2	0,80000	0,92848	0,80000	0,89443

Sumber : Hasil Penelitian (2024)

Tabel 8. Matrix Keputusan Ternormalisasi dan Terbobot

A1	1,80000	1,85695	2,40000	1,78885
A2	2,40000	4,64238	3,20000	3,57771

Sumber : Hasil Penelitian (2024)

Tabel 9. Mencari nilai Solusi ideal Positif (Maks) dan Solusi ideal Negatif (Min)

MAX	2,40000	4,64238	3,20000	1,78885
MIN	1,80000	1,85695	2,40000	3,57771

Sumber : Hasil Penelitian (2024)

Tabel 10. Menentukan Jarak Antara Nilai Setiap Alternatif Dengan Matriks Solusi Ideal Positif Dan Matriks Solusi Ideal Negatif

D+	2,959496695	A1	D-	1,7888544
	1,788854382	A2		2,959496695

Sumber : Hasil Penelitian (2024)

Tabel 11. Menentukan Nilai Preferensi Untuk Setiap Alternatif

ALTERNATIF	PREFERENSI (V)
A1	0,376731702
A2	0,623268298

Sumber : Hasil Penelitian (2024)

Hasil Perhitungan TOPSIS

Berikut adalah hasil perhitungan TOPSIS yang menunjukkan nilai prefensi dari setiap alternatif:

Metode Konvensional

Tabel 12. Hasil Metode Konvensional

Jarak dari solusi ideal positif	2,95
Jarak dari solusi ideal negatif	1,78
Nilai preferensi	0,37

Sumber: Hasil Penelitian (2024)

Teknologi AR

Tabel 13. Hasil Teknologi AR

Jarak dari solusi ideal positif	1,78
Jarak dari solusi ideal negatif	2,95
Nilai preferensi	0,62

Sumber: Hasil Penelitian (2024)

Dari hasil perhitungan TOPSIS, dapat dilihat bahwa teknologi AR memiliki nilai prefensi yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode konvensional, dan menunjukkan bahwa responden lebih menyukai teknologi AR dalam pemilihan shade makeup. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi AR lebih disukai oleh responden dibandingkan metode konvensional dalam

pemilihan shades makeup. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain: Lebih Efektif, teknologi AR memungkinkan pengguna untuk mencoba berbagai shades makeup secara virtual tanpa harus mengaplikasikan produk secara fisik pada kulit mereka tanpa harus pergi ke tempat. Kebersihan, penggunaan teknologi AR mengurangi risiko penularan penyakit yang dapat terjadi saat mencoba makeup secara langsung. Kepuasan, pengguna dapat mencoba shades makeup kapan saja dan di mana saja tanpa harus datang ke toko fisik. Resiko, teknologi AR dapat membantu meminimalisir resiko yang kemungkinan akan terjadi di saat pengguna makeup mencoba produk secara langsung.

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat dibuktikan bahwa dengan menerapkan *Augmented Reality* (AR) dalam pemilihan shade makeup lebih banyak disukai dibandingkan dengan metode konvensional. Dari segi efektivitas dan akurasi, AR mampu membantu konsumen mendapatkan shade yang diinginkan secara akurat. Konsumen juga sangat merasa puas karena hanya AR memberikan pengalaman yang interaktif juga menarik, selain itu terjaga kebersihan dan kenyamanan serta dapat mempersingkat waktu belanja yang membuatnya menjadi solusi yang lebih baik dalam memenuhi kebutuhan konsumen di industri kecantikan.

Referensi

- [1] R. Fernanda, "Pengaruh Citra Merek dan Dukungan Selebriti Terhadap Keputusan Pembelian Produk Makeup Emina Pada Mahasiswi Saat ini masyarakat Indonesia mulai Hasil dari Top Brand Award," vol. 9 (1), pp. 137–146, 2021.
- [2] B. Putri and Y. Pratama, *Panduan Pemilihan Makeup*. 2020.
- [3] D. . Larasati, "PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE BERBASIS AUGMENTED," vol. 1, pp. 1–11, 2024.
- [4] H. Raharjo, *Augmented Reality dalam Industri*. 2021.
- [5] R. Liu, B. Balakrishnan, and E. M. Saari, "The Impact of Augmented Reality (AR) Technology on Consumers' Purchasing Decision Processes," *Front. Business, Econ. Manag.*, vol. 13 (2), pp. 181–185, 2024.
- [6] D. Susanto and M. Hartono, *Metode Pengambilan Keputusan Multi-Kriteria*. 2023.