



Analisis Produk Face Wash Pasaran dengan Metode COPRAS untuk Remaja dan Dewasa

Feri Irawan^{1*}, Rahmadita², Melly Ayunda Putri Lubis³

^{1,2,3}Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Royal, Asahan, Sumatera Utara

^{1*}irawann3386@gmail.com, ²rahmdita124@gmail.com, ³mellyayunda7@gmail.com

Article History:

Received Feb 06th, 2025

Revised Feb 26th, 2025

Accepted Mar 30th, 2025

Abstrak

Perawatan wajah kini menjadi kebutuhan penting, terutama bagi remaja dan dewasa yang memiliki jenis kulit berbeda. Banyaknya produk face wash di pasaran sering kali membingungkan konsumen dalam menentukan pilihan terbaik. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi sepuluh merek face wash menggunakan metode COPRAS (Complex Proportional Assessment), dengan mempertimbangkan preferensi dua segmen konsumen, yaitu remaja dan dewasa. Sebanyak 25 responden dilibatkan dalam survei dengan empat kriteria utama: harga, kemasan, kenyamanan, dan kualitas. Hasil analisis menunjukkan bahwa kualitas merupakan faktor paling berpengaruh dalam pengambilan keputusan, diikuti oleh harga. Metode COPRAS terbukti efektif memberikan peringkat objektif terhadap produk yang dievaluasi. Dari hasil evaluasi, lima merek dengan skor utilitas tertinggi adalah Pond's Men, Garnier, Biore, Nivea, dan Cosrx. Pond's Men memperoleh skor 4,1025, sementara Garnier dan Biore sama-sama mendapatkan skor 4,1124. Merek lokal seperti Wardah juga menunjukkan performa yang kompetitif, membuktikan bahwa produk dalam negeri mampu bersaing dengan merek internasional. Temuan ini memberikan panduan bagi konsumen dalam memilih produk perawatan wajah sesuai kebutuhan dan preferensi masing-masing. Selain itu, hasil penelitian dapat menjadi masukan bagi produsen dalam mengembangkan produk yang lebih responsif terhadap keinginan pasar. Secara keseluruhan, COPRAS terbukti sebagai alat bantu pengambilan keputusan multikriteria yang andal dalam industri kosmetik.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, COPRAS, Face Wash

Abstract

Facial care has become an essential need, especially for teenagers and adults with different skin types. The wide variety of face wash products on the market often causes confusion when choosing the most suitable one. This study aims to evaluate ten face wash brands using the COPRAS (Complex Proportional Assessment) method, considering the preferences of two consumer segments: teenagers and adults. A total of 25 respondents participated in a survey based on four main criteria: price, packaging, comfort, and quality. The analysis shows that quality is the most influential factor in purchasing decisions, followed by price. The COPRAS method proved effective in objectively ranking the evaluated products. Based on the results, the five face wash brands with the highest utility scores are Pond's Men, Garnier, Biore, Nivea, and Cosrx. Pond's Men scored 4.1025, while Garnier and Biore both scored 4.1124. Local brands like Wardah also performed competitively, demonstrating that domestic products can compete with international brands. These findings offer useful guidance for consumers in selecting facial care products that align with their needs and preferences. Additionally, the results can serve as valuable input for manufacturers to develop more market-responsive products. Overall, COPRAS has proven to be a reliable decision-making tool for multi-criteria analysis in the cosmetics industry.

Keyword : Decision Support System, COPRAS, Face Wash



PENDAHULUAN

Perawatan kulit wajah saat ini menjadi salah satu aspek penting dalam menjaga kesehatan dan penampilan diri, baik bagi remaja maupun orang dewasa. Kebutuhan produk perawatan wajah terus meningkat seiring dengan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga kebersihan dan kesehatan kulit. Pentingnya menjaga kesehatan kulit bukan tanpa alasan (Pulungan et al., 2023). Aktivitas yang padat membuat Anda sering berhadapan dengan sinar matahari dan polusi udara, seperti asap rokok, asap kendaraan, serta limbah udara pabrik. Sinar matahari berlebihan bisa membuat kulit wajah Anda mengalami *sunburn* (Indonesia et al., 2023). Ditambah lagi, paparan berbagai polusi dan asap juga diketahui dapat merusak kekencangan kulit serta memicu berbagai penyakit kulit, seperti jerawat, eksim, dan psoriasis.

Pada remaja, masa pubertas memicu perubahan hormonal yang signifikan, yang kerap kali menyebabkan timbulnya masalah kulit seperti jerawat, produksi minyak berlebih, dan pori-pori tersumbat (Sabil, 2020). Oleh karena itu, penggunaan produk pembersih wajah atau face wash sejak dini dianggap sebagai langkah awal dalam membangun kebiasaan perawatan kulit yang sehat. Berbeda dengan remaja, kelompok usia dewasa cenderung menghadapi permasalahan kulit yang lebih kompleks, seperti munculnya tanda-tanda penuaan, kulit kering, dan penurunan elastisitas. Penggunaan produk perawatan wajah yang tepat membantu mencegah kerusakan kulit lebih lanjut dan menjaga penampilan yang sehat dan segar.

Di pasaran, produk face wash sangat beragam, baik dari segi merek, kandungan, harga, maupun manfaat yang ditawarkan. Produk-produk ini diklaim mampu mengatasi berbagai masalah kulit mulai dari kulit berminyak hingga anti-aging, namun tidak semua produk cocok untuk semua jenis kulit atau usia konsumen (Harmileni et al., 2024). Banyaknya pilihan justru dapat menimbulkan kebingungan di kalangan konsumen, terutama yang tidak memiliki pengetahuan cukup tentang komposisi dan efektivitas produk

Melihat kondisi tersebut, dibutuhkan pendekatan objektif dalam mengevaluasi dan membandingkan berbagai produk face wash yang beredar. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah metode COPRAS (Complex Proportional Assessment), yang merupakan bagian dari metode pengambilan keputusan multikriteria atau MCDM (Multi-Criteria Decision Making) (Setiawan & Marlinda, 2024). Metode ini mampu mengevaluasi berbagai alternatif secara simultan berdasarkan sejumlah kriteria penting seperti harga, kenyamanan, kualitas, hingga kemasan. Pendekatan ini memungkinkan konsumen khususnya yang awam terhadap kandungan produk untuk mendapatkan informasi yang lebih rasional dan berbasis analisis komprehensi (Alfisyah, 2023; Musdalifah, 2023). Evaluasi berbasis MCDM seperti COPRAS penting dilakukan untuk menghasilkan pemilihan produk yang tidak hanya berdasarkan preferensi subjektif atau iklan semata, tetapi juga berdasarkan analisis mendalam terhadap berbagai aspek produk, seperti harga, kandungan bahan aktif, keamanan, efektivitas, dan kesesuaian dengan jenis kulit

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi terhadap beberapa produk face wash yang beredar di pasaran menggunakan metode COPRAS, mengidentifikasi dan menimbang berbagai kriteria penting dalam pemilihan produk face wash berdasarkan preferensi konsumen remaja dan dewasa, menganalisis perbedaan kecenderungan dan prioritas antara konsumen remaja dan dewasa dalam memilih produk face wash, menilai efektivitas metode COPRAS sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan multikriteria untuk pemilihan produk perawatan wajah.

METODE PENELITIAN

Metode Complex Proportional Assessment (COPRAS) adalah metode yang digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan dengan menilai alternatif-alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan (Karim, 2023). COPRAS mampu mempertimbangkan kriteria yang menguntungkan dan merugikan secara terpisah dalam proses evaluasi. Metode COPRAS memiliki tingkat selektifitas yang baik karena dapat menentukan tujuan dari kriteria yang bertentangan. Dimana kriteria dapat bernilai menguntungkan (benefit) ataupun yang tidak menguntungkan (cost) (Sulaiman et al., 2024). Adapun tahapan-tahapan dalam penyelesaian pada metode COPRAS adalah sebagai berikut : Tahap 1 Pembentukan Matriks Keputusan (X) : Pada matriks keputusan (X), baris menunjukkan alternatif dan kolom menunjukkan kriteria. Matriks keputusan menunjukkan kinerja dari masing-masing alternatif terhadap berbagai kriteria.

$$X = [X_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} X_{01} & \dots & X_{0j} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{i1} & \dots & X_{ij} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Tahap 2 Membentuk Matriks Normalisasi (R) : Dari matriks keputusan (X) yang di peroleh, dibuat matriks normalisasi (R) nya sebagai berikut :

$$R = [r_{ij}]_{m \times n} = \frac{x_{ij}}{\sum_{j=1}^n x_{ij}} \quad (2)$$



Tahap 3 Menentukan Matriks Normalisasi Terbobot : Nilai normalisasi terbobot (D) dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

$$D = [d_{ij}] \quad m * n = r_{ij} * w_j$$

$$i = (1, 2, \dots, m); j = (1, 2, \dots, n) \quad (3)$$

Dimana w_j ($0 < w_j < 1$) merupakan nilai bobot (weight) dari kriteria ke-j, sedangkan:

$$\sum_{i=1}^n d_{ij} * w_j$$

Tahap 4 Menentukan Nilai Signifikansi (S) Positif dan Negatif : Nilai signifikansi S adalah merupakan jumlah nilai ternormalisasi tersebut (D) untuk setiap alternatif ke-I, dikelompokkan berdasarkan atribut kriterianya.

Nilai Signifikansi (S) Positif :

$$S_{i+} = \sum_{i=1}^n d_{ij+} \quad (4)$$

Nilai Signifikansi (S) Negatif :

$$S_{i-} = \sum_{i=1}^n d_{ij-} \quad (5)$$

Tahap 5 Menentukan Nilai Signifikansi Relatif (Q) : Berdasarkan penentuan nilai signifikansi relatif (Q) untuk setiap alternatif ke-i dapat dihitung semisal untuk alternatif ke-1 (A_1), dapat ditentukan nilai signifikansi relatif nya (Q_1) seperti rumus berikut :

$$Q_i = S_{i+} + \frac{\min(S^-) \sum_{i=1}^m S_{i-}}{S_{i-} \sum_{i=1}^m \frac{\min(S^-)}{S_{i-}}} \quad (6)$$

Untuk nilai $\min(S^-)$ adalah nilai terkecil/minimum dari Signifikansi Negatif S

Tahap 6 Menghitung Nilai Tingkat Utilitas (N) : Nilai Tingkat Utilitas (N) dibentuk berdasarkan pada rumus berikut

$$N_i = x = \frac{Q_i}{\max Q} * 100\% \quad (7)$$

Tahap 7 Perangkingan : Nilai tingkat utilitas (N) yang diperoleh dari hasil perhitungan sebelumnya, maka selanjutnya diurutkan dari yang terbesar hingga yang terkecil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan dua kelompok yaitu remaja dan dewasa. Sampel terdiri dari 25 responden yang dipilih secara acak (*Topsis (Technique for Order Preference By Similarity To Ideal, 2024)*). Data demografis menunjukkan bahwa mayoritas responden dewasa memiliki tingkat pendidikan tinggi dan pendapatan lebih stabil, sementara responden remaja cenderung lebih terpengaruh oleh tren media sosial dalam memilih produk perawatan kulit. Metode COPRAS digunakan untuk menentukan peringkat produk berdasarkan preferensi konsumen. Setiap kriteria diberi bobot sesuai dengan tingkat kepentingannya, yang dihitung menggunakan teknik analisis statistik. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa produk wardah menduduki peringkat tertinggi, Garnier, Biore, Ponds' Men, Nivea, Cosrx, Clean & Clear, Emina, Cetaphil, Acnes.



Pemberian Bobot Kriteria

Sebelum melakukan analisis menggunakan metode COPRAS, peneliti terlebih dahulu menetapkan bobot untuk setiap kriteria berdasarkan rata-rata penilaian pentingnya kriteria dari para responden. Hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot
Harga	0.25
Kemasan	0.21
Kenyamanan	0.21
Kualitas	0.34

Setelah bobot ditentukan, penilaian terhadap tiap moda transportasi dianalisis menggunakan metode COPRAS. Berikut ini langkah-langkah yang telah dilakukan:

a. Pembentukan Matrix Keputusan (X):

Untuk mendapatkan hasil dari kriteria yang terdapat di dalam tabel diatas, didapatkan dari hasil analisis melalui responden berdasarkan jumlah respondennya. Kemudian di jumlahkan untuk mendapatkan total untuk dapat melakukan langkah selanjutnya. Hasil pembentukan matrix keputusan seperti yang dilihat padatablel 1.

Tabel 2.Matriks Keputusan (X)

$$\begin{bmatrix} 2 & 2 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 2 & 4 \\ 2 & 2 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 2 & 4 \\ 3 & 3 & 3 & 4 \\ 2 & 2 & 2 & 4 \\ 2 & 2 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

b. Membentuk Matrix Normalisasi (R):

Dari matriks keputusan (X) yang diperoleh, dbuat matriks Normalisasi (R)-nya yang dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Matriks Normalisasi (R)

$$\begin{bmatrix} 0,08 & 0,08 & 0,08 & 0,12 \\ 0,12 & 0,08 & 0,08 & 0,12 \\ 0,12 & 0,08 & 0,08 & 0,12 \\ 0,12 & 0,08 & 0,08 & 0,16 \\ 0,08 & 0,08 & 0,08 & 0,12 \\ 0,12 & 0,08 & 0,08 & 0,16 \\ 0,12 & 0,12 & 0,12 & 0,16 \\ 0,08 & 0,08 & 0,08 & 0,16 \\ 0,08 & 0,08 & 0,08 & 0,12 \\ 0,08 & 0,08 & 0,08 & 0,16 \end{bmatrix}$$

Untuk mendapatkan hasil dari Tabel 3 matriks normalisasi (R) yaitu Dimana pada rumus (2) melakukan pembagian antara nilai kriteria dari matriks normalisasi terhadap jumlah keseluruhan dari masing-masing kriteria.

$$C1 = 2/25, 3/25, 3/25,3/25$$



- c. Menentukan Normalisasi Terbobot (D) :
 Nilai normalisasi terbobot (D) disajikan pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Normalisasi Terbobot (D)

Alternatif	C1+	C2+	C3+	C4-
A1	0,02	0,02	0,02	0,04
A2	0,03	0,02	0,02	0,04
A3	0,03	0,02	0,02	0,04
A4	0,03	0,02	0,02	0,05
A5	0,02	0,02	0,02	0,04
A6	0,03	0,02	0,02	0,05
A7	0,03	0,02	0,02	0,05
A8	0,02	0,02	0,02	0,05
A9	0,02	0,02	0,02	0,04
A10	0,02	0,02	0,02	0,05

Untuk mendapatkan nilai dari masing-masing kriteria pada tabel 4 diatas melakukan perkalian antara nilai matriks normalisasi kriteria dengan nilai bobot dari masing-masing kriteria dilakukan dengan cara:

$$C1 = 0,08 * 0,25$$

$$C2 = 0,08 * 0,22$$

- d. Menentukan Signifikan (S) Positif dan Negatif :

Menentukan nilai signifikansi (S) untuk tiap-tiap alternatif, yang diperhitungkan dari data semua alternatif. Nilai signifikansi (S_i^+). Untuk mendapatkan nilai S^+ dan nilai S^- maka dilakukan dengan cara menjumlahkan seluruh nilai kriteria yang bernilai cost dan benefit. Pada penelitian yang menyatakan kriteria bernilai cost yaitu C1, dan C2, dan kriteria yang bernilai benefit yaitu C3, dan C4.

$$S^- = 0,04$$

$$S^+ = 0,02 + 0,02 + 0,02$$

Setelah semua di jumlahkan maka akan mendapatkan hasil seperti pada tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Signifikansi (S) Positif dan Negatif

Alternatif	S^+	S^-
A1	0,05	0,04
A2	0,06	0,04
A3	0,06	0,04
A4	0,06	0,05
A5	0,05	0,04
A6	0,06	0,05
A7	0,08	0,05
A8	0,05	0,05
A9	0,05	0,04
A10	0,05	0,05
TOTAL	0,59	0,45

- e. Menentukan Nilai Signifikan Relatif (Q) :

Mencari keseluruhan $\min(S^-) / S_n^-$.

0,04/0,04. Setelah melakukan cara tersebut sampai seluruh alternatif, maka selanjutnya menghitung $Q_i = 0,05 + 0,04 * 0,45 / 0,04 * 9$, maka akan mendapatkan hasil seperti pada tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6. Nilai Sigifikansi Relatif (Q)

Alternatif	Min S^-	Q_i
A1	1	4,1025



A2	1	4,1124
A3	1	4,1124
A4	0,8	3,3024
A5	1	4,1025
A6	0,8	3,3024
A7	0,8	3,3188
A8	0,8	3,2925
A9	1	4,1025
A10	0,8	3,2925
TOTAL	9	0,9510

f. Menghitung Nilai Tingkat Utilitas (N) :

Dimana nilai alternatif dengan nilai tingkat utilitas N yang lebih besar/tinggi merupakan alternatif yang lebih baik.

Untuk mencari nilai Ni maka melakukan cara sebagai berikut :

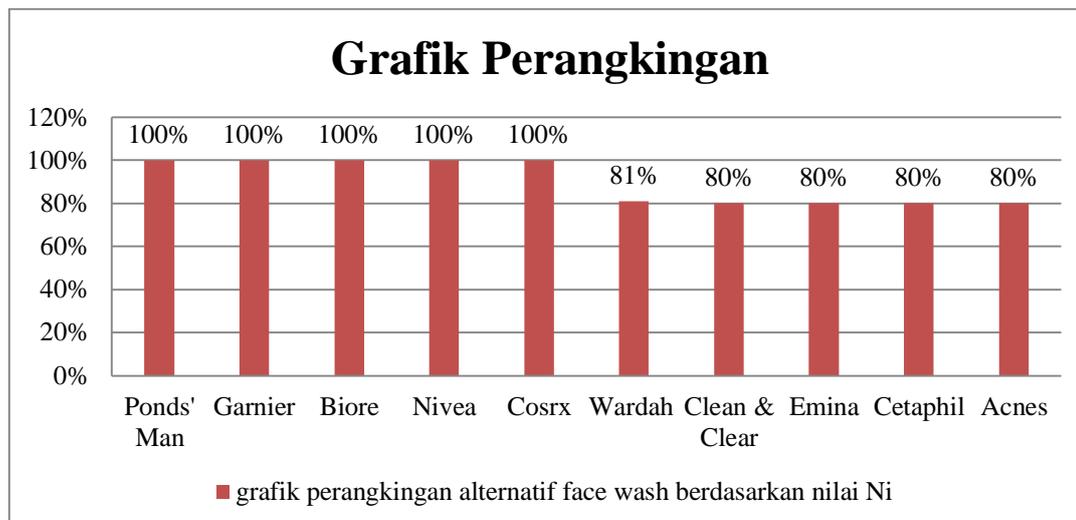
$N_i = 4,1025 / 4,1124 * 100\%$. Dari cara tersebut maka akan mendapatkan hasil seperti pada tabel 7 di bawah ini.

Tabel 7. Nilai Tingkat Utilitas (N)

N_i
100%
100%
100%
100%
100%
81%
80%
80%
80%
80%

g. Perangkingan :

Tahap yang terakhir adalah perangkingan dari nilai tingkat utilitas N dari nilai yang tertinggi hingga yang terendah. Alternatif dengan nilai N yang tertinggi menunjukkan alternatif yang terbaik. Berdasarkan hasil perhitungan di atas, terdapat grafik perangkingan pada produk face wash, pada peringkat tertinggi di duduki oleh produk face wash Pond's Man, lalu Garnier, Biore, Nivea, dan Cosrx memiliki nilai perangkingan 100%. Wardah memiliki nilai 81%, Clean&Clear, Emina, Cetaphil, dan Acnes memiliki nilai 80% berdasarkan garfik perangkingan di bawah. Grafik perangkingan ini di buat berdasarkan hasil penelitian dan agar lebih mudah dipahami (Ulffy & Devi, 2022).



Gambar 2. Grafik

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa lima merek dengan skor utilitas tertinggi adalah Ponds' Men, Garnier, Biore, Nivea, dan Cosrx, yang semuanya memperoleh skor utilitas 100%. Produk-produk ini dinilai memberikan kombinasi terbaik antara kualitas, kenyamanan, dan harga yang seimbang sesuai harapan konsumen. Merek lokal seperti Wardah juga menunjukkan performa yang kompetitif dengan skor utilitas 81%, yang menandakan bahwa produk dalam negeri juga mampu bersaing dengan merek internasional, terutama dalam segmen pasar remaja dan dewasa.

KESIMPULAN

Kriteria dengan bobot tertinggi dari yang ditentukan yaitu kualitas memiliki bobot tertinggi (0,34), menunjukkan bahwa baik remaja maupun dewasa menempatkan kualitas sebagai faktor utama dalam memilih produk *face wash*. Ini mengindikasikan bahwa efektivitas dan hasil penggunaan produk sangat memengaruhi keputusan konsumen. Lima produk yang memperoleh nilai utilitas tertinggi (100%) dan dianggap paling sesuai dengan preferensi konsumen adalah yaitu Ponds' Men, Garnier, Biore, Nivea, Cosrx. Produk-produk ini dinilai mampu memberikan keseimbangan antara harga, kenyamanan, kemasan, dan kualitas yang diharapkan oleh konsumen. Wardah mendapatkan skor utilitas sebesar 81%, menempati posisi yang relatif tinggi dan menunjukkan bahwa merek lokal juga mampu bersaing dengan merek internasional dalam memenuhi kebutuhan konsumen, terutama pada segmen remaja dan dewasa. Bagi konsumen, hasil ini dapat dijadikan sebagai panduan objektif dalam memilih produk *face wash* yang sesuai dengan kebutuhan. Sementara bagi produsen, informasi ini bermanfaat untuk memahami faktor-faktor prioritas dalam pengembangan dan pemasaran produk. Dengan demikian, metode COPRAS tidak hanya memberikan peringkat produk, tetapi juga menawarkan pendekatan ilmiah dalam memahami perilaku konsumen dalam konteks pemilihan produk perawatan wajah. Dari penjelasan perhitungan di atas dapat dilihat bahwa terdapat beberapa produk yang memiliki peringkat teratas dengan nilai 100% seperti Ponds' Man memiliki nilai signifikansi relatif (Q_i) 4,1025, Garnier memiliki nilai signifikansi relatif (Q_i) 4,1124, dan Biore memiliki nilai signifikansi relatif (Q_i) 4,1124.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfisyah, T. E. (2023). *PENGARUH PROMOSI, PRESEPSI HARGA, DAN LABEL (Studi Pada Toko Roti Nafisah Bakery & Cake Banda Aceh)* Disusun Oleh : TEUKU EMIR ALFISYAH FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDACEH 2023 M / 1445 H.
- Harmileni, Marfitania, T., Hidayani, T. R., Chiuman, L., & Fachrial, E. (2024). *Perlambatan Penuaan dengan Tanaman Indonesia*.
- Indonesia, L. B., Uv, I., & Kedua, U. V. B. (2023). *BAB I. 1-23*.
- Karim, A. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Analisis Di Pusat Penelitian Kelapa Sawit Menggunakan Metode Complex Proportional Assessment (Coprass). *Buletin Ilmiah Informatika Teknologi*, 2(1), 32-42. <https://ejournal.amikstiekomsu.ac.id/index.php/BIIT>
- Musdalifah. (2023). *Green Packaging Design of Markisa Using Kano and House of Quality (Hoq) Methods*.
- Prayoga, H., & Priyadi, A. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Pegawai Menggunakan Metode Complex Proportional Assessment. *Sistem Pendukung Keputusan Dengan Aplikasi*, 3(1), 59-74. <https://doi.org/10.55537/spk.v3i1.788>



- Pulungan, R. A., Erwansyah, K., & Azlan, A. (2023). Implementasi Metode MOORA Dalam Pemilihan Lokasi Strategis Ekspansi Cabang. *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, 2(4), 627. <https://doi.org/10.53513/jursi.v2i4.5435>
- Sabil, M. L. (2020). Perancangan Informasi Menghadapi Jerawat Dalam Kehidupan Sosial Remaja Melalui Motion Graphic. *Jurnal Universitas Komputer Indonesia*, 5–29. <http://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/3008>
- Setiawan, S., & Marlinda, L. (2024). Perbandingan Efisiensi Bahan Bakar Pada Kendaraan Low MPV Dengan Metode Copras. *Infotek: Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 7(2), 421–431. <https://doi.org/10.29408/jit.v7i2.26050>
- Sulaiman, H., Sidiq, S., Tanniewa, A. M., & Tonggiroh, M. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Pendekatan Complex Proportional Assessment Untuk Pemilihan Vendor Perangkat Teknologi Informasi. *Insan Pembangunan Sistem Informasi Dan Komputer (IPSIKOM)*, 12(2), 92–101. <https://doi.org/10.58217/ipsikom.v12i2.309>
- Topsis (Technique for Order Preference By Similarity To Ideal*. (2024).
- Ulfy, A. W. N., & Devi, P. A. R. (2022). Penentuan Kenaikan Jabatan Menggunakan Pembobotan Metode AHP dan Didukung Metode Complex Proportional Assessment. *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, 3(3), 232. <https://doi.org/10.30865/json.v3i3.3867>