

Penerapan Metode Complex Proportional Assessment (COPRAS) Pada Penilaian Kelayakan Produk

Puspa Citra

Ilmu Komputer, Universitas Pakuan, Indonesia
puspa.citra@unpak.ac.id

Abstrak: Kelayakan produk merupakan kriteria penting yang memastikan keberhasilan suatu produk di pasar. Suatu produk dianggap layak jika mampu memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pelanggan, serta memiliki keunggulan yang membedakannya dari produk sejenis. Tujuan dari penelitian ini untuk menerapkan metode *Complex Proportional Assessment* (COPRAS) dalam penentuan kelayakan produk pada UMKM ABC. Hasil rekomendasi antara pihak UMKM dalam menentukan kategori kelayakan produk, terdapat 9 produk yang layak dengan nilai akhir diatas 70%, dan nilai produk yang dibawah 70% merupakan kategori produk yang tidak layak untuk didistribusikan kepada pelanggan.

Kata Kunci: COPRAS; Kelayakan; Produk; Rekomendasi; UMKM;

Abstract: Product feasibility is an important criterion that ensures the success of a product in the market. A product is considered feasible if it is able to meet customer needs and expectations, and has advantages that distinguish it from similar products. The purpose of this study is to apply the Complex Proportional Assessment (COPRAS) method in determining product feasibility in ABC UMKM. The results of recommendations between UMKM in determining product feasibility categories, there are 9 viable products with final values above 70%, and product values below 70% are product categories that are not suitable for distribution to customers.

Keywords: COPRAS; Feasibility; Product; Recommendations; UMKM;

1. PENDAHULUAN

Teknologi digital telah mengubah secara mendasar cara kita berinteraksi, bekerja, dan hidup sehari-hari[1]. Dengan kemajuan pesat dalam komputasi dan komunikasi, kita kini dapat mengakses informasi secara instan, berkomunikasi dengan siapa pun di seluruh dunia dalam hitungan detik, dan menggunakan aplikasi digital untuk menyederhanakan tugas sehari-hari. Teknologi digital juga telah mempercepat transformasi industri, membuka pintu untuk revolusi industri 4.0. Proses otomatisasi, analisis data tingkat tinggi, dan integrasi teknologi cerdas mengubah cara perusahaan beroperasi, meningkatkan efisiensi, dan menciptakan model bisnis baru. Selain itu, dunia hiburan dan kreativitas juga mengalami evolusi melalui teknologi digital, dengan platform streaming, realitas virtual, dan augmented reality memberikan pengalaman yang lebih imersif bagi pengguna. Sementara itu, tantangan terkait etika digital dan inklusi teknologi menjadi perhatian

Puspa Citra: * Penulis Korespondensi



Copyright © 2023, Puspa Citra.

global, mendorong kita untuk mencari solusi yang memastikan akses dan manfaat teknologi bagi semua lapisan masyarakat. Dengan perkembangan yang terus berlangsung, teknologi digital akan terus membentuk wajah dunia modern dan memberikan potensi untuk menciptakan perubahan positif yang signifikan.

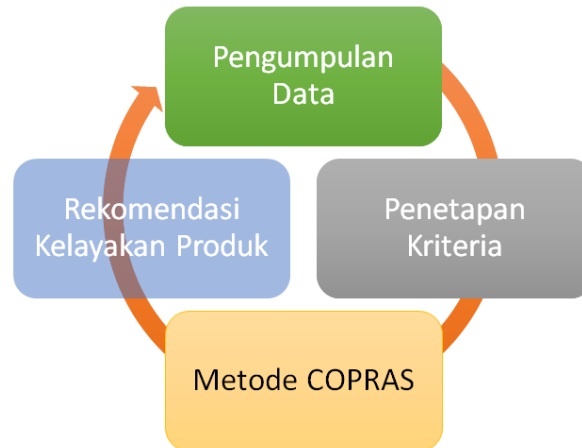
Kelayakan produk merupakan kriteria penting yang memastikan keberhasilan suatu produk di pasar. Suatu produk dianggap layak jika mampu memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pelanggan, serta memiliki keunggulan yang membedakannya dari produk sejenis[2]. Aspek kualitas, fungsionalitas, dan daya tahan produk menjadi pertimbangan utama dalam menentukan kelayakannya. Selain itu, faktor harga yang sesuai dengan nilai tambah yang diberikan oleh produk juga turut memengaruhi kelayakan. Penelitian pasar yang cermat dan pemahaman mendalam terhadap target konsumen menjadi landasan untuk menilai kelayakan produk secara menyeluruh. Produk yang dapat mempertahankan dan meningkatkan reputasi perusahaan, memberikan kepuasan pelanggan, dan memenuhi standar keberlanjutan juga dapat dianggap layak dalam jangka panjang. Dengan memperhatikan berbagai aspek tersebut, sebuah produk dapat diarahkan untuk mencapai kesuksesan di pasar dan membangun hubungan positif dengan konsumennya. Keseluruhan proses pengembangan produk perlu mengintegrasikan pemikiran inovatif, penelitian pasar yang mendalam, dan pemahaman terhadap tren industri. Kelayakan produk tidak hanya terbatas pada aspek teknis dan fungsional, tetapi juga melibatkan elemen branding dan pemasaran. Strategi pemasaran yang efektif dapat meningkatkan daya tarik produk di mata konsumen, sementara strategi branding yang baik dapat memperkuat identitas dan citra merek. Selain itu, pertimbangan terhadap faktor-faktor eksternal seperti regulasi, lingkungan, dan tren global juga penting dalam menilai kelayakan produk. Keseluruhan, kelayakan produk tidak hanya menciptakan produk yang berkualitas, tetapi juga mencakup kemampuan untuk menjawab perubahan pasar dan menghadapi tantangan yang mungkin muncul. Dengan demikian, suatu produk dianggap layak jika mampu memberikan nilai tambah bagi konsumen, memenuhi standar keberlanjutan, dan dapat bersaing secara efektif di pasar.

Metode *Complex Proportional Assessment* (COPRAS) merupakan sebuah pendekatan yang digunakan untuk mengatasi permasalahan pengambilan keputusan multi-kriteria dengan mempertimbangkan kompleksitas dan keterkaitan antar-kriteria. Copras menekankan pada perbandingan proporsional antar-alternatif berdasarkan bobot relatif dari setiap kriteria yang diidentifikasi[3], [4]. Metode ini melibatkan partisipasi aktif dari para pemangku kepentingan dalam menentukan nilai bobot dan peringkat kriteria yang relevan. Selain itu, Copras mampu menangani situasi di mana terdapat ketidakpastian atau ketidakjelasan dalam informasi yang dimiliki. Dengan demikian, Copras menjadi alat yang efektif dalam konteks pengambilan keputusan yang kompleks dan melibatkan berbagai aspek yang saling terkait. Copras melibatkan beberapa langkah kunci dalam proses pengambilan keputusan[5], [6]. Pertama, identifikasi kriteria-kriteria yang relevan untuk masalah yang sedang dihadapi. Kedua, tentukan bobot relatif untuk setiap kriteria dengan melibatkan para pemangku kepentingan yang terlibat[7]–[9]. Selanjutnya, lakukan perbandingan antar-alternatif berdasarkan bobot relatif tersebut, dengan memperhitungkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria. Proses ini memungkinkan untuk menentukan peringkat alternatif yang paling sesuai dengan kebutuhan dan preferensi yang ada. Selain itu, Copras dapat memberikan fleksibilitas dalam menyesuaikan bobot dan peringkat jika terjadi perubahan kondisi atau informasi tambahan. Dengan menggunakan pendekatan ini, organisasi atau pengambil keputusan dapat memperoleh solusi yang lebih akurat dan komprehensif dalam menghadapi tantangan kompleks yang melibatkan berbagai faktor dan dimensi.

Tujuan dari penelitian ini untuk menerapkan metode *Complex Proportional Assessment* (COPRAS) dalam penentuan kelayakan produk pada UMKM ABC.

2. METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian merupakan serangkaian langkah atau proses yang dilakukan oleh peneliti untuk mencapai tujuan penelitian tertentu[10]–[12]. Meskipun setiap penelitian dapat memiliki karakteristik yang unik, umumnya terdapat beberapa tahapan yang umum dilalui dalam sebuah penelitian ilmiah. Tahapan penelitian yang dilakukan seperti



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Penjelasan dari masing-masing tahapan penelitian yang dilakukan seperti berikut.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dengan metode interview yaitu metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab secara langsung dengan orang-orang yang terkait pada pihak UMKM, serta mengamati yaitu metode pengumpulan data dengan cara pengamatan dan pencatatan secara langsung dan mempelajari segala sesuatu yang berhubungan dengan sistem yang ada saat ini.

Penerapan Kriteria

Penerapan kriteria dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan langkah krusial dalam memastikan bahwa keputusan yang dihasilkan sesuai dengan tujuan dan kebutuhan pengguna[13], [14]. Proses penerapan kriteria melibatkan identifikasi kriteria yang paling signifikan, penilaian bobot relatif antar-kriteria, dan penentuan tingkat preferensi atau kepentingan terhadap setiap kriteria. Dengan memadukan kriteria-kriteria ini, SPK dapat memberikan dukungan yang lebih efektif dalam pengambilan keputusan, membantu pemangku kepentingan untuk mengidentifikasi solusi optimal dalam berbagai situasi[15]. Kriteria yang digunakan dalam penilaian kelayakan produk seperti ditampilkan dalam tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kriteria Kelayakan Produk

Nama Kriteria	Nama	Jumlah
Warna	Benefit	0,25
Bentuk	Benefit	0,2
Ukuran	Benefit	0,15
Bahan	Cost	0,3

Metode COPRAS

Metode COPRAS (*Complex Proportional Assessment*) merupakan suatu teknik pengambilan keputusan multi-kriteria yang digunakan untuk mengevaluasi alternatif

dalam suatu sistem yang kompleks dan beragam kriteria. Tahapan dalam metode ini sebagai berikut

a. Membuat matrik keputusan dengan menggunakan persamaan berikut ini

$$D = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{21} & x_{31} & x_{41} \\ x_{12} & x_{22} & x_{32} & x_{42} \\ x_{13} & x_{23} & x_{33} & x_{43} \\ x_{1m} & x_{2m} & x_{3m} & x_{nm} \end{bmatrix} \quad (1)$$

b. Melakukan perhitungan normalisasi matrik menggunakan persamaan sebagai berikut

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^j x_{ij}} \quad (2)$$

c. Menghitung matrik normalisasi terbobot dengan menggunakan persamaan berikut ini

$$D^i = d_{ij} = x_{ij} * w_i \quad (3)$$

d. Melakukan perhitungan indeks maksimal dan indeks minimal masing-masing alternatif menggunakan persamaan berikut ini

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

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

e. Menentukan nilai signifikan relatif dengan menggunakan persamaan berikut ini

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

f. Menghitung nilai akhir utilitas masing-masing alternatif menggunakan persamaan berikut ini.

$$U_i = \left[\frac{Q_i}{Q_{max}} \right] * 100\% \quad (7)$$

Rekomendasi Kelayakan Produk

Rekomendasi kelayakan produk dapat diberikan berdasarkan evaluasi menyeluruh terhadap kriteria-kriteria yang telah dibahas sebelumnya. Produk layak untuk diproduksi dan dipasarkan jika evaluasi menunjukkan bahwa kriteria kelayakan, termasuk teknis, ekonomi, dan pasar, terpenuhi. Rekomendasi ini berarti bahwa produk memiliki potensi keberhasilan dan dapat memberikan nilai tambah yang signifikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Complex Proportional Assessment (COPRAS) merupakan metode analisis keputusan multi-kriteria yang digunakan untuk menilai dan mengambil keputusan terkait dengan suatu masalah kompleks dengan melibatkan berbagai kriteria. Metode COPRAS memungkinkan untuk penanganan ketidakpastian dan kompleksitas dalam pengambilan keputusan multi-kriteria. Penerapan metode ini membutuhkan pemahaman yang baik tentang kriteria, data yang relevan, dan partisipasi ahli atau pemangku kepentingan untuk memastikan keberhasilan evaluasi kelayakan produk.

Data Penilaian Produk

Untuk melakukan analisis penilaian produk menggunakan metode COPRAS memerlukan data penilaian produk yang mencakup nilai atau informasi mengenai berbagai kriteria kelayakan. Data penilaian produk seperti ditampilkan pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Data Penilaian Produk

Nama Produk	Warna	Bentuk	Ukuran	Bahan
Baju 1101	5	4	5	4

Baju 1102	4	4	4	4
Baju 1103	5	3	3	5
Baju 1104	4	4	4	5
Baju 1105	3	5	5	4
Baju 1106	3	3	4	5
Baju 1107	4	2	3	4
Baju 1108	3	3	4	3
Baju 1109	4	4	5	4
Baju 1110	3	3	4	5
Total	38	35	41	43

Penerapan Metode COPRAS

Tahapan pertama dalam metode COPRAS membuat matrik keputusan dengan menggunakan persamaan (1), hasil matrik keputusan sebagai berikut.

$$D = \begin{bmatrix} 5 & 4 & 5 & 4 \\ 4 & 4 & 4 & 4 \\ 5 & 3 & 3 & 5 \\ 4 & 4 & 4 & 5 \\ 3 & 5 & 5 & 4 \\ 3 & 3 & 4 & 5 \\ 4 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 3 & 4 & 3 \\ 4 & 4 & 5 & 4 \\ 3 & 3 & 4 & 5 \end{bmatrix}$$

Setelah matrik keputusan dibuat selanjutnya melakukan perhitungan normalisasi matrik dengan menggunakan persamaan (2), berikut contoh perhitungan normalisasi matrik.

$$X_{11} = \frac{x_{11}}{\sum_{i=1}^j x_{ij}} = \frac{5}{38} = 0,1316$$

Hasil keseluruhan hasil normalisasi seperti ditunjukkan pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Normalisasi

Nama Produk	Warna	Bentuk	Ukuran	Bahan
Baju 1101	0,1316	0,1143	0,1220	0,0930
Baju 1102	0,1053	0,1143	0,0976	0,0930
Baju 1103	0,1316	0,0857	0,0732	0,1163
Baju 1104	0,1053	0,1143	0,0976	0,1163
Baju 1105	0,0789	0,1429	0,1220	0,0930
Baju 1106	0,0789	0,0857	0,0976	0,1163
Baju 1107	0,1053	0,0571	0,0732	0,0930
Baju 1108	0,0789	0,0857	0,0976	0,0698
Baju 1109	0,1053	0,1143	0,1220	0,0930
Baju 1110	0,0789	0,0857	0,0976	0,1163

Selanjutnya melakukan perkalian bobot dengan hasil normalisasi dengan menggunakan persamaan (3), berikut contoh perhitungan perkalian bobot dengan normalisasi matrik.

$$d_{11} = x_{11} * w_1 = 0,1316 * 0,25 = 0,0329$$

Hasil keseluruhan perkalian bobot dengan normalisasi seperti ditunjukkan pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Hasil Perkalian Bobot

Nama Produk	Warna	Bentuk	Ukuran	Bahan
Baju 1101	0,0329	0,0286	0,0183	0,0326

Baju 1102	0,0263	0,0286	0,0146	0,0326
Baju 1103	0,0329	0,0214	0,0110	0,0407
Baju 1104	0,0263	0,0286	0,0146	0,0407
Baju 1105	0,0197	0,0357	0,0183	0,0326
Baju 1106	0,0197	0,0214	0,0146	0,0407
Baju 1107	0,0263	0,0143	0,0110	0,0326
Baju 1108	0,0197	0,0214	0,0146	0,0244
Baju 1109	0,0263	0,0286	0,0183	0,0326
Baju 1110	0,0197	0,0214	0,0146	0,0407

Selanjutnya melakukan perhitungan indeks maksimal dan indeks minimal masing-masing alternatif dengan menggunakan persamaan (5), dan (6) dan hasil perhitungan seperti berikut ini

Tabel 5. Hasil Indeks Maksimal dan Indeks Minimal

Nama Produk	1/S-	S ₋₁ * Total 1/S-	S ₊
Baju 1101	30,7143	8993,4354	0,0798
Baju 1102	30,7143	8993,4354	0,0695
Baju 1103	24,5714	7194,7483	0,0653
Baju 1104	24,5714	7194,7483	0,0695
Baju 1105	30,7143	8993,4354	0,0737
Baju 1106	24,5714	7194,7483	0,0558
Baju 1107	30,7143	8993,4354	0,0516
Baju 1108	40,9524	11991,2472	0,0558
Baju 1109	30,7143	8993,4354	0,0732
Baju 1110	24,5714	7194,7483	0,0558
Total	292,8095		

Selanjutnya menghitung nilai signifikan relatif dengan menggunakan persamaan (6), hasil perhitungan sebagai berikut ini

Tabel 6. Hasil Nilai Signifikan Relatif

Nama Produk	Q _i
Baju 1101	0,0798
Baju 1102	0,0696
Baju 1103	0,0653
Baju 1104	0,0696
Baju 1105	0,0738
Baju 1106	0,0558
Baju 1107	0,0516
Baju 1108	0,0558
Baju 1109	0,0732
Baju 1110	0,0558
Max	0,0798

Tahap terakhir menghitung nilai akhir utilitas masing-masing alternatif menggunakan persamaan (7), hasil perhitungan seperti berikut ini.

$$U_1 = \left[\frac{Q_1}{Q_{max}} \right] * 100\% = \left[\frac{0,0798}{0,0798} \right] * 100\% = 100\%$$

$$U_2 = \left[\frac{Q_2}{Q_{max}} \right] * 100\% = \left[\frac{0,0696}{0,0798} \right] * 100\% = 87\%$$

$$U_3 = \left[\frac{Q_3}{Q_{max}} \right] * 100\% = \left[\frac{0,0653}{0,0798} \right] * 100\% = 82\%$$

$$U_4 = \left[\frac{Q_4}{Q_{max}} \right] * 100\% = \left[\frac{0,0696}{0,0798} \right] * 100\% = 87\%$$

$$U_5 = \left[\frac{Q_5}{Q_{max}} \right] * 100\% = \left[\frac{0,0738}{0,0798} \right] * 100\% = 92\%$$

$$U_6 = \left[\frac{Q_6}{Q_{max}} \right] * 100\% = \left[\frac{0,0558}{0,0798} \right] * 100\% = 70\%$$

$$U_7 = \left[\frac{Q_7}{Q_{max}} \right] * 100\% = \left[\frac{0,0516}{0,0798} \right] * 100\% = 65\%$$

$$U_8 = \left[\frac{Q_8}{Q_{max}} \right] * 100\% = \left[\frac{0,0558}{0,0798} \right] * 100\% = 70\%$$

$$U_9 = \left[\frac{Q_9}{Q_{max}} \right] * 100\% = \left[\frac{0,0732}{0,0798} \right] * 100\% = 92\%$$

$$U_{10} = \left[\frac{Q_{10}}{Q_{max}} \right] * 100\% = \left[\frac{0,0558}{0,0798} \right] * 100\% = 70\%$$

Berdasarkan hasil akhir penilaian dengan metode COPRAS didapat nilai akhir masing-masing alternatif tentang kelayakan produk.

Hasil Rekomendasi Kelayakan Produk

Hasil rekomendasi kelayakan produk dapat diberikan berdasarkan evaluasi menyeluruh terhadap produk yang telah diproduksi. Berikut hasil akhir rekomendasi penilaian kelayakan produk seperti pada tabel 7 berikut ini.

Tabel 7. Hasil Rekomendasi Kelayakan Produk

Nama Produk	Nilai Akhir	Kategori
Baju 1101	100%	Layak
Baju 1102	87%	Layak
Baju 1103	82%	Layak
Baju 1104	87%	Layak
Baju 1105	92%	Layak
Baju 1106	70%	Layak
Baju 1107	65%	Tidak Layak
Baju 1108	70%	Layak
Baju 1109	92%	Layak
Baju 1110	70%	Layak

Hasil diatas merupakan hasil rekomendasi antara pihak UMKM dalam menentukan kategori kelayakan produk, terdapat 9 produk yang layak dengna nilai akhir diatas 70%, dan nilai produk yang dibawah 70% merupakan kategori produk yang tidak layak untuk didistribusikan kepada pelanggan.

4. KESIMPULAN

Tujuan dari penelitian ini untuk menerapkan metode *Complex Proportional Assessment* (COPRAS) dalam penentuan kelayakan produk pada UMKM ABC. Hasil rekomendasi antara pihak UMKM dalam menentukan kategori kelayakan produk, terdapat 9 produk yang layak dengna nilai akhir diatas 70%, dan nilai produk yang dibawah 70% merupakan kategori produk yang tidak layak untuk didistribusikan kepada pelanggan.

5. REFERENCES

- [1] A. T. Priandika and S. Setiawansyah, "Digitalisasi Aplikasi Keuangan Untuk Koperasi pada Dinas UMKM Provinsi Lampung," *J. Abdimas Teknol. Inf. dan Digit.*, vol. 1, no. 1, pp. 17–23, 2023, doi: 10.58602/jati-dig.v1i1.21.
- [2] A. Purmadi, M. Samsul Hadi, and L. Najwa, "Pengembangan Kelas Daring Dengan Penerapan Hybrid Learning Menggunakan Chamilo Pada Matakuliah Pendidikan Kewarganegaraan Developing Daring Class With Hybrid Learning Application Using Chamilo on Civics Education Courses," *J. Edcomtech*, vol. 3, no. 2, pp. 135–140, 2018, [Online]. Available: <http://journal2.um.ac.id/index.php/edcomtech/article/view/5467>
- [3] P. Rani *et al.*, "Hesitant fuzzy SWARA-complex proportional assessment approach for sustainable supplier selection (HF-SWARA-COPRAS)," *Symmetry (Basel)*, vol. 12, no. 7, p. 1152, 2020.
- [4] P. Rani, A. R. Mishra, and A. Mardani, "An extended Pythagorean fuzzy complex proportional assessment approach with new entropy and score function: Application in pharmacological therapy selection for type 2 diabetes," *Appl. Soft Comput.*, vol. 94, p. 106441, 2020.
- [5] G. Ginting, S. Alvita, M. Mesran, A. Karim, M. Syahrizal, and N. K. Daulay, "Penerapan Complex Proportional Assessment (COPRAS) Dalam Penentuan Kepolisian Sektor Terbaik," *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan Inform.)*, vol. 4, no. 2, pp. 616–631, 2020.
- [6] T. Widodo, "Penerapan Metode Complex Proportional Assessment Dalam Penentuan Ketua Karang Taruna," *J. Ilm. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 88–98, 2023, doi: 10.58602/jics.v1i2.10.
- [7] S. Setiawansyah, "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Tempat Wisata Menggunakan Metode TOPSIS," *J. Ilm. Inform. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 54–62, 2022, doi: 10.53513/jursi.v1i3.5269.
- [8] H. Sulistiani, Setiawansyah, P. Palupiningsih, F. Hamidy, P. L. Sari, and Y. Khairunnisa, "Employee Performance Evaluation Using Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) with PIPRECIA-S Weighting: A Case Study in Education Institution," in *2023 International Conference on Informatics, Multimedia, Cyber and Informations System (ICIMCIS)*, 2023, pp. 369–373. doi: 10.1109/ICIMCIS60089.2023.10349017.
- [9] Setiawansyah, A. A. Aldino, P. Palupiningsih, G. F. Laxmi, E. D. Mega, and I. Septiana, "Determining Best Graduates Using TOPSIS with Surrogate Weighting Procedures Approach," in *2023 International Conference on Networking, Electrical Engineering, Computer Science, and Technology (IConNECT)*, 2023, pp. 60–64. doi: 10.1109/IConNECT56593.2023.10327119.
- [10] G. E. Prasetyo, D. A. Megawaty, and A. D. Putra, "Sistem Pelayanan Jasa Tour and Travel Berbasis Web," *J. Ilm. Inform. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 85–92, 2023.
- [11] I. B. K. Sekali, C. E. J. C. Montolalu, and S. A. Widiana, "Perancangan UI/UX Aplikasi Mobile Produk Fashion Pria pada Toko Celcius di Kota Manado Menggunakan Design Thinking," *J. Ilm. Inform. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 53–64, 2023.
- [12] A. T. Priandika and D. Riswanda, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pemesanan Barang Berbasis Online Menggunakan Pendekatan Extreme Programming," *J. Ilm. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 69–76, 2023, doi: 10.58602/jics.v1i2.8.
- [13] D. Darwis, H. Sulistiani, D. A. Megawaty, S. Setiawansyah, and I. Agustina, "Implementation of EDAS Method in the Selection of the Best Students with ROC Weighting," *Komputasi J. Ilm. Ilmu Komput. dan Mat.*, vol. 20, no. 2, pp. 112–125, 2023, doi: 10.33751/komputasi.v20i2.7904.

- [14] S. Setiawansyah, A. Surahman, A. T. Priandika, and S. Sintaro, *Penerapan Sistem Pendukung Keputusan pada Sistem Informasi*. Bandar Lampung: CV Keranjang Teknologi Media, 2023. [Online]. Available: <https://buku.techcartpress.com/detailebook?id=1/penerapan-sistem-pendukung-keputusan-pada-sistem-informasi/setiawansyah-ade-surahman-adhie-thyo-priandika-sanriomi-sintaro>
- [15] I. Oktaria, "Kombinasi Metode Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) dan Rank Order Centroid (ROC) dalam Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler," *J. Ilm. Inform. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–11, 2023.