

Pemodelan Keputusan Pemilihan Aplikasi *Streaming* Musik Terpopuler di Kalangan Mahasiswa Menggunakan Metode ROC dan TOPSIS

Ni Nyoman Asti Sri Wahyuni^{1*}, Ni Nyoman Sucianta Pertiwi², Ni Nyoman Ayu Intan Pratiwi³

^{1,2,3} Institut Bisnis dan Teknologi Indonesia, Denpasar, Indonesia

^{1*}astisriwahyuni56@gmail.com, ²suciantapertiwi03@gmail.com, ³ayuintanpratiwi10@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received 17 February 2025

Accepted 27 March 2025

Published 8 April 2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model keputusan dalam penentuan aplikasi streaming musik terpopuler khususnya pada kalangan mahasiswa dalam memilih alternatif terbaik berdasarkan berbagai kriteria. Penelitian ini menggunakan pendekatan Rank Order Centroid (ROC) untuk pembobotan kriteria dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) dalam perankingan alternatif. Data dikumpulkan dari mahasiswa melalui survei online, dengan kriteria yang mencakup biaya berlangganan (C1), kemudahan penggunaan (UI/UX) (C2), kualitas audio (C3), fitur tambahan (C4), kustomisasi playlist (C5). Analisis pengambilan keputusan dilakukan untuk menentukan aplikasi yang paling sesuai dengan preferensi mahasiswa, mengidentifikasi faktor-faktor yang paling mempengaruhi pilihan mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan alternatif aplikasi Spotify (A1) sebagai alternatif terbaik pilihan mahasiswa.

Kata Kunci: Streaming Musik, Mahasiswa, Metode ROC dan Topsis

ABSTRACT

This research aims to develop a decision model in determining the most popular music streaming application, especially among students in choosing the best alternative based on various criteria. This research uses the Rank Order Centroid (ROC) approach for weighting criteria and Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) in ranking alternatives. Data was collected from university students through an online survey, with criteria including subscription fee (C1), ease of use (UI/UX) (C2), audio quality (C3), additional features (C4), playlist customization (C5). Decision-making analysis was conducted to determine the application that best suits students' preferences, identifying the factors that most influence students' choices. The results showed the Spotify application alternative (A1) as the best alternative for student choice.

Keywords: Music Streaming, Students, ROC and Topsis Methods

©2025 Authors. Licensed Under CC-BY-NC-SA 4.0

1. Pendahuluan

Aplikasi *streaming online* saat ini sangat diminati di kalangan masyarakat, terutama pelajar dan mahasiswa (Rakhman & Leidiyanna, 2024). Aplikasi *streaming* musik telah menjadi bagian penting dalam kehidupan mahasiswa, terutama dalam era digital seperti saat ini. Kini sudah banyak *software music streaming* lainnya yang

Ni Nyoman Asti Sri Wahyuni

*Email Address: astisriwahyuni56@gmail.com

didesain dengan mode personalisasi, yakni penyesuaian antara kepribadian seseorang dengan pemilihan preferensi lagunya (Amanda, 2022). Namun, keberagaman aplikasi yang tersedia sering kali menimbulkan permasalahan dalam pengambilan keputusan. Mahasiswa harus mempertimbangkan berbagai faktor, seperti biaya langganan, kualitas audio, kelengkapan koleksi lagu, kemudahan penggunaan, fitur tambahan, dan kompatibilitas perangkat. Kompleksitas ini membuat banyak mahasiswa kesulitan memilih aplikasi yang paling sesuai dengan preferensi dan kebutuhan mereka (Wahidin et al., 2024).

Sebagai solusi, diperlukan suatu pendekatan yang sistematis untuk membantu mahasiswa menentukan pilihan yang tepat. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan ini (Ahmad et al., 2023; Kraugusteeliana & Violin, 2024; Muni et al., 2024; Rony et al., 2023). SPK mampu menganalisis berbagai kriteria yang relevan dan memberikan rekomendasi (Harjanti et al., 2023; Mahendra et al., 2023; Sudipa, Kharisma, et al., 2023).

Penelitian ini menggunakan metode *Rank Order Centroid* (ROC) untuk menentukan bobot kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) untuk mengevaluasi dan menentukan peringkat alternatif aplikasi. ROC dipilih karena kesederhanaannya dalam menghasilkan bobot yang proporsional, dan untuk menghasilkan keputusan yang tepat, didukung oleh bobot yang ideal (Asrani et al., 2024; Sudipa, Wardoyo, et al., 2023), sementara TOPSIS sendiri merupakan metode dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif (Mutmainah & Yunita, 2021).

Secara umum, penelitian ini akan meliputi beberapa tahap, yaitu: (1) Identifikasi kriteria pemilihan aplikasi *streaming* musik, (2) Pengumpulan data dari berbagai sumber, (3) Pembentukan matriks keputusan, (4) Perhitungan bobot menggunakan metode ROC, (5) Perhitungan nilai menggunakan metode TOPSIS, dan (6) Analisis hasil. Dengan mengikuti langkah-langkah tersebut, diharapkan dapat dihasilkan sebuah SPK yang akurat dalam membantu mahasiswa memilih aplikasi *streaming* musik terpopuler di kalangan mahasiswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model keputusan dalam penentuan aplikasi *streaming* musik terpopuler khususnya pada kalangan mahasiswa dalam memilih alternatif terbaik berdasarkan berbagai kriteria.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode kuantitatif, yang memungkinkan analisis data secara terukur dan objektif. Penelitian ini termasuk kegiatan ilmiah, maka dalam melakukan kegiatan ini, harus dilakukan dengan cara-cara yang sistematis, rasional atau masuk akal, dan data-data yang valid atau sesuai dengan fakta (Tarigan et al., 2024). Dalam pelaksanaannya, kuisisioner digunakan sebagai instrumen utama untuk mengumpulkan data dari responden.

2.1 Metode *Rank Order Centroid* (ROC)

Metode ROC (*Rank Order Centroid*) merupakan metode yang berfungsi untuk melakukan proses perhitungan nilai bobot pada setiap data kriteria (I Gede Iwan Sudipa, 2018; Purba et al., 2023; Sudipa & Puspitayani, 2019). Kelebihan metode pembobotan ROC adalah kemampuannya untuk memungkinkan pengambil keputusan menentukan tingkat prioritas kriteria secara berurutan, dimulai dari kriteria yang memiliki prioritas tertinggi hingga yang terendah (Kharisma, 2021; Rustiawan et al., 2023; Sudipa et al., 2024). Nilai pembobotan digunakan dalam proses matematis dalam melakukan pencarian nilai perangsangan. Berikut merupakan proses pengerjaan yang dilalui pada metode ROC yang sesungguhnya memiliki konsep prioritas dalam penentuan bobotnya (L. Tatang Arif Ilhami et al., 2024; Wijaya et al., 2022). Cara penggunaannya relatif mudah dipahami karena prosesnya cukup sederhana (Pemilihan Karyawan Terbaik). Konsep dasar dalam perhitungan metode ROC yaitu menentukan bobot sesuai tingkat prioritas kepentingan dari kriteria (Sholihaningtias, 2023). Misalnya, jika terdapat sejumlah kriteria (n), pengaturan prioritasnya dapat digambarkan sebagai “kriteria 1 lebih penting daripada kriteria 2, kriteria 2 lebih penting daripada kriteria 3,” dan seterusnya hingga kriteria ke-n. Dalam hal ini, bobot kriteria akan mengikuti urutan $w_1 \geq w_2 \geq w_3 \geq \dots \geq w_n$. Rumus pembobotan ini dapat dinyatakan secara matematis seperti berikut:

$$W_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(1 + \frac{1}{i}\right) \quad (1)$$

Keterangan:

$W_j =$ bobot atribut ke- j

$N =$ jumlah atribut

2.2 Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) dipilih karena memiliki konsep yang sederhana, mudah dipahami, dan efisien dalam perhitungan. Metode ini juga mampu menilai kinerja relatif dari berbagai alternatif keputusan melalui pendekatan matematis yang sederhana. Prinsip yang dimiliki oleh metode TOPSIS yaitu alternatif terpilih harus memiliki jarak paling dekat dari solusi ideal positif dan juga memiliki jarak paling jauh dari solusi ideal negative. Solusi ideal positif didapatkan dari jumlah nilai paling baik untuk tiap – tiap atribut, sebaliknya solusi ideal negatif didapatkan dari nilai paling buruk untuk tiap – tiap atribut (Aristamy et al., 2021; Erdianita, 2021). Dengan keunggulan tersebut, TOPSIS diharapkan dapat membantu proses pemilihan lokasi yang strategis dan sesuai dengan kebutuhan atau preferensi yang diinginkan. Metode TOPSIS memiliki keunggulan dalam menyelesaikan masalah pengambilan keputusan yang kompleks. Metode ini mudah digunakan, mampu mempertimbangkan berbagai jenis kriteria, baik subjektif maupun objektif, serta memiliki proses perhitungan yang sederhana dan mudah dipahami. Selain itu, metode ini memungkinkan untuk memasukkan bobot kepentingan dengan cara yang praktis dan fleksibel (Sudipa et al., 2022; Wibowo & Thyo Priandika, 2021). Berikut merupakan tahapan dan langkah melakukan perhitungan pada metode TOPSIS:

- a) Membuat persamaan matriks keputusan ternormalisasi.

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

- b) Membuat persamaan matriks keputusan ternormalisasi terbobot.

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \quad (3)$$

- c) Membuat persamaan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \quad (4)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \quad (5)$$

- d) Menentukan jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif, digunakan persamaan berikut.

$$D_1^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_j^-)^2} \quad (6)$$

- e) Menentukan jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif, digunakan persamaan berikut.

$$D_1^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (7)$$

- f) Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif dengan persamaan berikut.

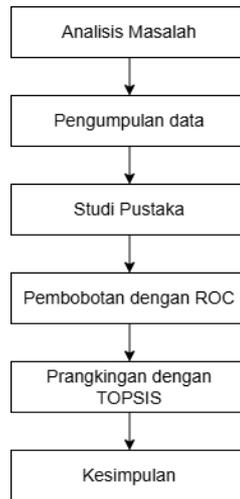
$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (8)$$

2.3 Flowchart

Pada tahap awal dimulai dengan analisis masalah yaitu penentuan aplikasi music streaming populer, khususnya pada kalangan mahasiswa. Pada proses pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuesioner online kepada 33 responden mahasiswa terkait pemilihan aplikasi music streaming populer. Pada studi pustaka maka mencari literatur terkait permasalahan serta solusi dengan pemodelan keputusan dengan menerapkan metode ROC dan TOPSIS.

Metode ROC diterapkan dalam tahap pembobotan kriteria, dengan tujuan memastikan bahwa tingkat kepentingan setiap kriteria dapat tersusun secara sistematis dan terstruktur. Setelah pembobotan selesai, hasilnya digunakan dalam proses perhitungan menggunakan metode TOPSIS untuk menentukan kelayakan penerima kredit. Tahap akhir dari penelitian ini adalah menyimpulkan

hasil berdasarkan nilai tertinggi yang diperoleh dari penerapan metode ROC dan TOPSIS. Tahapan secara lebih jelas dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.4 Sumber Data

Penelitian ini menggunakan sumber data primer, yaitu data langsung dari sumber pertama tanpa perantara. Data ini memungkinkan peneliti memperoleh informasi akurat, relevan dan spesifik. Kuesioner digunakan sebagai instrumen pengumpulan data. Kuesioner merupakan serangkaian pertanyaan tertulis sistematis untuk memperoleh informasi dari responden. Dalam penelitian ini, kuesioner disebarikan kepada 33 responden, yaitu mahasiswa aktif untuk mengumpulkan data mengenai preferensi aplikasi streaming musik, kriteria pemilihan dan penilaian terhadap aplikasi tersebut.

3. Hasil dan Pembahasan

Data Alternatif

Data alternatif pada penelitian ini terdiri dari 2 alternatif yang diperoleh dari penentuan yang dilakukan peneliti. Data alternatif terdiri A1 yaitu Spotify dan A2 yaitu Youtube *Music*.

Data Kriteria dan Subkriteria

Dalam menentukan kriteria, penting untuk menambahkan penjelasan pada setiap tabel guna memahami hasil alternatif terbaik yang akan dipilih.

Tabel 1. Data Kriteria

Kriteria	Keterangan	Jenis
C1	Biaya Berlangganan	Cost
C2	Kemudahan Penggunaan UI/UX	Benefit
C3	Kualitas Audio	Benefit
C4	Fitur Tambahan	Benefit
C5	Kostumisasi <i>Playlist</i>	Benefit
C6	Kemudahan Pembayaran	Benefit
C7	Ukuran Aplikasi	Cost

Penjelasan kriteria:

- C1 = Biaya berlangganan, yaitu biaya yang harus dikeluarkan pengguna untuk menikmati fitur premium seperti bebas iklan, mode *offline*, dan akses ke konten eksklusif setiap bulan.
- C2 = Kemudahan Penggunaan UI/UX, yaitu seberapa mudah dan nyaman pengguna mengakses fitur aplikasi melalui desain antarmuka dan navigasi yang intuitif.

- C3 = Kualitas Audio, yaitu tingkat kejernihan suara yang diberikan aplikasi, termasuk opsi pengaturan kualitas audio, misalnya, rendah, normal, tinggi, sangat tinggi.
- C4 = Fitur Tambahan, yaitu fitur unik yang membedakan aplikasi, seperti adanya lirik lagu, video musik dan karaoke.
- C5 = Kostumisasi *Playlist*, yaitu kemampuan pengguna untuk membuat dan mengatur *playlist* sesuai preferensi pribadi.
- C6 = Kemudahan Pembayaran, yaitu ketersediaan berbagai metode pembayaran premium atau biaya berlangganan, seperti kartu kredit, *e-wallet*, atau transfer bank.
- C7 = Ukuran Aplikasi, yaitu kapasitas penyimpanan yang diperlukan untuk menginstal aplikasi di perangkat pengguna.

Tabel 2. Penjelasan Sub Kriteria

Kriteria (C)	Keterangan sub kriteria	Skala Nilai
(C1) Biaya Berlangganan	1. Biaya berlangganan Aplikasi ini sebanding dengan kualitas layanan yang diberikan.	1 – 5
	2. Aplikasi ini menawarkan paket langganan yang sesuai dengan anggaran saya sebagai mahasiswa.	1 – 5
	3. Aplikasi ini memiliki berbagai pilihan paket langganan (pelajar, keluarga, premium, dll).	1 – 5
(C2) Kemudahan Penggunaan UI/UX	4. Desain Aplikasi ini mudah dipahami dan tidak membingungkan, bahkan bagi pemula.	1 – 5
	5. Antarmuka Aplikasi ini menarik dan intuitif.	1 – 5
	6. Navigasi dalam Aplikasi ini memudahkan saya untuk menemukan fitur yang dibutuhkan.	1 – 5
(C3) Kualitas Audio	7. Kualitas audio yang disediakan Aplikasi ini sangat memuaskan dan sesuai harapan saya.	1 – 5
	8. Aplikasi ini memungkinkan saya untuk mengatur kualitas audio sesuai dengan koneksi internet saya.	1 – 5
(C4) Fitur Tambahan	9. Fitur lirik lagu di Aplikasi ini membantu saya untuk bernyanyi bersama lagu.	1 – 5
	10. Mode offline Aplikasi ini sangat bermanfaat bagi saya dalam mendengarkan musik tanpa koneksi internet.	1 – 5
	11. Aplikasi ini menawarkan konten tambahan seperti karaoke atau video yang relevan dengan musik.	1 – 5
(C5) Kostumisasi <i>Playlist</i>	12. Aplikasi ini memungkinkan saya untuk membuat <i>playlist</i> sesuai dengan mood atau genre saya.	1 – 5
	13. Saya merasa mudah untuk menambahkan atau menghapus lagu dalam <i>playlist</i> .	1 – 5
	14. Aplikasi ini memberi rekomendasi <i>playlist</i> yang sesuai dengan selera saya.	1 – 5
(C6) Kemudahan Pembayaran	15. Proses pembayaran berlangganan Aplikasi ini cepat dan mudah dilakukan.	1 – 5
	16. Aplikasi ini menyediakan berbagai metode pembayaran yang sesuai dengan preferensi saya (<i>e-wallet</i> , transfer bank, kartu kredit, dll.).	1 – 5
(C7) Ukuran Aplikasi	17. Ukuran Aplikasi ini tidak mempengaruhi kinerja perangkat saya.	1 – 5

18. Aplikasi ini terinstal dengan cepat dan tanpa masalah pada perangkat saya. 1 – 5

Penjelasan Skala Nilai: 1 = Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Ragu – Ragu, 4 = Setuju, 5 = Sangat Setuju

Perhitungan Nilai Bobot dengan Metode ROC

Pada penelitian ini, proses perhitungan dalam menentukan perankingan menggunakan metode TOPSIS dilakukan dengan pembobotan setiap kriteria yang telah ditentukan, Dimana metode ROC digunakan untuk proses pembobotan tersebut.

Penentuan Nilai Bobot Kriteria

Berikut proses menentukan nilai bobot dengan metode ROC:

$$W_1 = \frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}}{7} = 0,370$$

$$W_2 = \frac{0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}}{7} = 0,228$$

$$W_3 = \frac{0+0+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}}{7} = 0,156$$

$$W_4 = \frac{0+0+0+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}}{7} = 0,109$$

$$W_5 = \frac{0+0+0+0+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}}{7} = 0,073$$

$$W_6 = \frac{0+0+0+0+0+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}}{7} = 0,044$$

$$W_7 = \frac{0+0+0+0+0+0+\frac{1}{7}}{7} = 0,020$$

Berikut tabel nilai kriteria yang diperhitungkan:

Tabel 3. Kriteria yang Diperhitungkan

Kriteria	Keterangan	Nilai Bobot
C1	Biaya Berlangganan	0,370
C2	Kemudahan Penggunaan UI/UX	0,228
C3	Kualitas Audio	0,156
C4	Fitur Tambahan	0,109
C5	Kostumisasi <i>Playlist</i>	0,073
C6	Kemudahan Pembayaran	0,044
C7	Ukuran Aplikasi	0,020

Perhitungan TOPSIS

Tahapan berikutnya adalah melakukan menggunakan salah satu metode sistem pendukung keputusan yaitu metode TOPSIS seperti berikut ini:

Tabel 4. Nilai Alternatif Setiap Kriteria

Alternatif	Kriteria						
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇
A ₁	4,688	4,708	4,813	4,708	4,625	4,313	4,500
A ₂	4,417	4,167	4,250	4,167	4,333	3,875	4,375

a. Membuat Matriks Ternormalisasi R

Kriteria C1

$$|X_1| = \sqrt{4,688^2 + 4,417^2} = \sqrt{41,487} = 6,440$$

$$R_{11} = \frac{X_{11}}{|X_1|} = \frac{4,688}{6,440} = 0,728$$

$$R_{21} = \frac{X_{21}}{|X_1|} = \frac{4,417}{6,440} = 0,686$$

Kriteria C2

$$|X_2| = \sqrt{4,708^2 + 4,167^2} = \sqrt{39,529} = 6,287$$

$$R_{12} = \frac{X_{12}}{|X_2|} = \frac{4,708}{6,287} = 0,749$$

$$R_{22} = \frac{X_{22}}{|X_2|} = \frac{4,167}{6,287} = 0,663$$

Kriteria C3

$$|X_3| = \sqrt{4,813^2 + 4,250^2} = \sqrt{41,227} = 6,420$$

$$R_{13} = \frac{X_{13}}{|X_3|} = \frac{4,813}{6,420} = 0,750$$

$$R_{23} = \frac{X_{23}}{|X_3|} = \frac{4,250}{6,420} = 0,662$$

Kriteria C4

$$|X_4| = \sqrt{4,708^2 + 4,167^2} = \sqrt{39,529} = 6,287$$

$$R_{14} = \frac{X_{14}}{|X_4|} = \frac{4,708}{6,287} = 0,749$$

$$R_{24} = \frac{X_{24}}{|X_4|} = \frac{4,167}{6,287} = 0,663$$

Kriteria C5

$$|X_5| = \sqrt{4,625^2 + 4,333^2} = \sqrt{40,165} = 6,338$$

$$R_{15} = \frac{X_{15}}{|X_5|} = \frac{4,625}{6,338} = 0,730$$

$$R_{25} = \frac{X_{25}}{|X_5|} = \frac{4,333}{6,338} = 0,684$$

Kriteria C6

$$|X_6| = \sqrt{4,313^2 + 3,875^2} = \sqrt{33,617} = 5,798$$

$$R_{16} = \frac{X_{16}}{|X_6|} = \frac{4,313}{5,798} = 0,744$$

$$R_{26} = \frac{X_{26}}{|X_6|} = \frac{3,875}{5,798} = 0,668$$

Kriteria C7

$$|X_7| = \sqrt{4,500^2 + 4,375^2} = \sqrt{39,390} = 6,276$$

$$R_{17} = \frac{X_{17}}{|X_7|} = \frac{4,500}{6,276} = 0,717$$

$$R_{27} = \frac{X_{27}}{|X_7|} = \frac{4,375}{6,276} = 0,697$$

Maka dari hasil perhitungan diatas dapat dibuatkan matrik R, seperti berikut ini:

$$R = \begin{bmatrix} 0,728 & 0,749 & 0,750 & 0,749 & 0,730 & 0,744 & 0,717 \\ 0,686 & 0,663 & 0,662 & 0,663 & 0,684 & 0,668 & 0,697 \end{bmatrix}$$

b. Membuat Matriks Ternormalisasi Terbobot Y

Menghitung nilai untuk matrik ternormalisasi terbobot Y dengan mengalikan nilai terbobot pada Tabel 0 yang didapatkan dari perhitungan menggunakan metode ROC dengan matrik R.

Kriteria C1

$$Y_{11} = W_1 * R_{11} = 0,370 * 0,728 = 0,270$$

$$Y_{21} = W_1 * R_{21} = 0,370 * 0,686 = 0,254$$

Kriteria C2

$$Y_{12} = W_2 * R_{12} = 0,228 * 0,749 = 0,170$$

$$Y_{22} = W_2 * R_{22} = 0,228 * 0,663 = 0,151$$

Kriteria C3

$$Y_{13} = W_3 * R_{13} = 0,156 * 0,750 = 0,117$$

$$Y_{23} = W_3 * R_{23} = 0,156 * 0,662 = 0,103$$

Kriteria C4

$$Y_{14} = W_4 * R_{14} = 0,109 * 0,749 = 0,081$$

$$Y_{24} = W_4 * R_{24} = 0,109 * 0,663 = 0,072$$

Kriteria C5

$$Y_{15} = W_5 * R_{15} = 0,073 * 0,730 = 0,053$$

$$Y_{25} = W_5 * R_{25} = 0,073 * 0,684 = 0,050$$

Kriteria C6

$$Y_{16} = W_6 * R_{16} = 0,044 * 0,744 = 0,033$$

$$Y_{26} = W_6 * R_{26} = 0,044 * 0,668 = 0,030$$

Kriteria C7

$$Y_{17} = W_7 * R_{17} = 0,020 * 0,717 = 0,015$$

$$Y_{27} = W_7 * R_{27} = 0,020 * 0,697 = 0,014$$

Maka dapat dibuat matrik Y, seperti dibawah ini:

$$Y = \begin{bmatrix} 0,270 & 0,170 & 0,117 & 0,081 & 0,053 & 0,033 & 0,015 \\ 0,254 & 0,151 & 0,103 & 0,073 & 0,050 & 0,030 & 0,014 \end{bmatrix}$$

c. Menentukan Matrik Solusi Ideal Positif (A⁺) dan Matrik Solusi Ideal Negatif (A⁻)

Pemilihan solusi ideal positif (A⁺) dengan memilih nilai maksimal setiap kriteria dan untuk nilai ideal negatif (A⁻) dengan memilih nilai minimum setiap kriteria berdasarkan jenis kriterianya seperti pada Tabel.. serta berdasarkan nilai normalisasi terbobot Y seperti pada Tabel..

Solusi Ideal Positif (A⁺):

Untuk setiap kriteria, nilai solusi ideal positif adalah nilai maksimum dalam matriks terbobot.

$$A_1^+ = \min\{0,270; 0,254\} = 0,254$$

$$A_2^+ = \max\{0,170; 0,151\} = 0,170$$

$$A_3^+ = \max\{0,117; 0,103\} = 0,117$$

$$A_4^+ = \max\{0,081; 0,072\} = 0,081$$

$$A_5^+ = \max\{0,053; 0,050\} = 0,053$$

$$A_6^+ = \max\{0,033; 0,030\} = 0,033$$

$$A_7^+ = \min\{0,015; 0,014\} = 0,014$$

Solusi Ideal Positif (A⁺):

$$A^+ = \{0,254; 0,170; 0,117; 0,081; 0,053; 0,033; 0,014\}$$

Solusi Ideal Positif (A⁻):

Untuk setiap kriteria, nilai solusi ideal positif adalah nilai maksimum dalam matriks terbobot.

$$\begin{aligned}
 A_1^- &= \max\{0,270; 0,254\} = 0,270 \\
 A_2^- &= \min\{0,170; 0,151\} = 0,170 \\
 A_3^- &= \min\{0,117; 0,103\} = 0,103 \\
 A_4^- &= \min\{0,081; 0,072\} = 0,072 \\
 A_5^- &= \min\{0,053; 0,050\} = 0,050 \\
 A_6^- &= \min\{0,033; 0,030\} = 0,030 \\
 A_7^- &= \max\{0,015; 0,014\} = 0,015
 \end{aligned}$$

Solusi Ideal Positif (A^+)

$$A^+ = \{0,270; 0,170; 0,103; 0,072; 0,050; 0,030; 0,015\}$$

d. Menghitung Jarak antara Nilai Terbobot setiap Alternatif

Jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif (D^+)

$$D_1^+ = \sqrt{(0,254 - 0,270)^2 + (0,170 - 0,170)^2 + (0,117 - 0,117)^2 + (0,081 - 0,081)^2 + (0,053 - 0,053)^2 + (0,033 - 0,033)^2 + (0,014 - 0,015)^2} = 0,026$$

$$D_2^+ = \sqrt{(0,254 - 0,254)^2 + (0,170 - 0,151)^2 + (0,117 - 0,103)^2 + (0,081 - 0,072)^2 + (0,053 - 0,050)^2 + (0,033 - 0,030)^2 + (0,014 - 0,014)^2} = 0,016$$

Jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif (D^-)

$$D_1^- = \sqrt{(0,254 - 0,254)^2 + (0,151 - 0,170)^2 + (0,103 - 0,117)^2 + (0,072 - 0,081)^2 + (0,050 - 0,053)^2 + (0,030 - 0,033)^2 + (0,014 - 0,014)^2} = 0,026$$

$$D_2^- = \sqrt{(0,254 - 0,270)^2 + (0,151 - 0,151)^2 + (0,103 - 0,103)^2 + (0,072 - 0,072)^2 + (0,050 - 0,050)^2 + (0,030 - 0,030)^2 + (0,014 - 0,015)^2} = 0,016$$

e. Menentukan Nilai Preferensi

$$V_1 = \frac{D_1^-}{D_1^- + D_1^+} = \frac{0,026}{0,026 + 0,016} = 0,626$$

$$V_2 = \frac{D_2^-}{D_2^- + D_2^+} = \frac{0,016}{0,016 + 0,026} = 0,374$$

Dari perhitungan nilai preferensi diatas didapatkan hasilnya seperti dibawah ini:

Tabel 5. Nilai Preferensi

Preferensi	Alternatif	Nilai	Peringkat
V1	Spotify	0,626	1
V2	Youtube Music	0,374	2

Hasil pada tabel nilai preferensi diatas menunjukkan bahwa alternatif aplikasi *streaming* musik yang direkomendasikan dengan nilai tertinggi adalah Spotify, dengan nilai preferensi sebesar 0,626, menempati peringkat pertama. Sementara itu, Youtube Music berada di peringkat kedua dengan nilai preferensi sebesar 0,374. Berdasarkan hasil perankingan ini maka dapat dijelaskan bahwa metode ROC dapat diterapkan sebagai metode dalam penentuan bobot dengan urutan prioritas kriteria, serta proses perankingan preferensi alternatif menggunakan metode TOPSIS.

4. Conclusion

Penelitian ini berhasil menentukan aplikasi streaming musik terpopuler di kalangan mahasiswa menggunakan pendekatan *metode Rank Order Centroid* (ROC) untuk pembobotan kriteria dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) untuk analisis peringkat alternatif. Dari hasil analisis, Spotify mendapatkan nilai preferensi tertinggi sebesar 0,626, menjadikannya aplikasi yang paling direkomendasikan. Sementara itu, YouTube Music berada di peringkat kedua dengan nilai preferensi 0,374. Kriteria yang paling berpengaruh dalam pengambilan keputusan meliputi biaya berlangganan, 38 | Jurnal KARMA: Vol. 1 Number 1, April 2025

kemudahan penggunaan (UI/UX), kualitas audio, dan fitur tambahan. Hasil penelitian ini memberikan panduan yang objektif bagi mahasiswa dalam memilih aplikasi streaming musik yang sesuai dengan kebutuhan. Selain itu, temuan ini juga memberikan pengetahuan terkait kombinasi metode ROC dan TOPSIS dalam menyelesaikan permasalahan multikriteria.

References

- Ahmad, I., Fatmayati, F., Sinlae, A. A. J., Sudipa, I. G. I., Alamsyah, D., Arisantoso, M. M., & Sarasvananda, I. B. G. (2023). *Metode Multi-Attribute Decision Making Pada Sistem Pendukung Keputusan*. CV. EDUKATIF JAYA NUSANTARA.
- Amanda, R. (2022). Music streaming dalam industri musik era industri 4.0. *Jurnal Studi Komunikasi (Indonesian Journal of Communications Studies)*, 6(1), 358–382. <https://doi.org/10.25139/jsk.v6i1.3772>
- Aristamy, I. G. A. A. M., Sudipa, I. G. I., Yanti, C. P., Prastha, I., & Waas, V. D. (2021). An Application of a Decision Support System for Senior High School Scholarship with Modified MADM Method. *2021 6th International Conference on New Media Studies (CONMEDIA)*, 54–59. <https://doi.org/https://doi.org/10.1109/CONMEDIA53104.2021.9617180>
- Asrani, D., Triayudi, A., Simanjuntak, H., Oktaviani Panjaitan, F., Manajemen Informatika, P., Mulia Darma, S., Jl Adam Malik, R. H., Bulan, P., & Rantau, K. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Pertukaran Mahasiswa Dalam Mendukung Kampus Merdeka Menerapkan Metode ROC dan TOPSIS. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 5(2), 630. <https://doi.org/10.47065/josh.v5i2.4806>
- Erdianita, D. (2021). Kombinasi Metode TOPSIS dan ROC Dalam Pemilihan Tanaman Anggrek Terbaik. *JIP (Jurnal Informatika Polinema), Mcdm*, 37–44.
- Harjanti, T. W., Widjaja, H. R., Nofirman, N., Sudipa, I. G. I., Pramono, S. A., & Rahim, R. (2023). Selecting the Optimal Location for a New Facility: A PROMETHEE II Analyst. *International Journal of Artificial Intelligence Research*, 7(1), 82–87. <https://doi.org/https://doi.org/10.29099/ijair.v7i1.738>
- I Gede Iwan Sudipa. (2018). Decision Support System Dengan Metode AHP, SAW dan ROC Untuk Penentuan Pemberian Beasiswa (Studi Kasus STMIK STIKOM INDONESIA). *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komputer*, 4(1), 18–30.
- Kharisma, L. P. I. (2021). Sensitivitas Urutan Alternatif Keputusan Berdasarkan Prioritas Kriteria Pada Metode Analytical Hierarchy Process. *Jurnal Krisnadana*, 1(1), 13–22. <https://doi.org/https://doi.org/10.58982/krisnadana.v1i1.77>
- Kraugusteeliana, K., & Violin, V. (2024). Application of Decision Support in Performance Assessment of Delivery Services in the E-Commerce Industry. *Jurnal Galaksi*, 1(1), 53–61. <https://doi.org/10.70103/galaksi.v1i1.6>
- L. Tatang Arif Ilhami, Maulana Ashari, & Sofiansyah Fadli. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Pemain Basket Menggunakan Metode SAW dengan Pembobotan ROC. *Journal Of Social Science Research, Volume 4 N(E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246)*, 3073–3088.
- Mahendra, G. S., Tampubolon, L. P. D., Arni, S., Kharisma, L. P. I., Resmi, M. G., Sudipa, I. G. I., Ariana, A. A. G. B., & Syam, S. (2023). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (Teori dan Penerapannya dalam berbagai Metode)*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Muni, G. D. S., Sudipa, I. G. I., Meinarni, N. P. S., Wiguna, I. K. A. G., & Sandhiyasa, I. M. S. (2024). Comparison of MAGIQ, MABAC, MARCOS, and MOORA Methods in Multi-Criteria Problems. *Sinkron: Jurnal Dan Penelitian Teknik Informatika*, 8(3), 1286–1301. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v8i3.13639>
- Mutmainah, I., & Yunita, Y. (2021). Penerapan Metode Topsis Dalam Pemilihan Jasa Ekspedisi. *Jurnal SISFOKOM (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 10(1), 86–92.
- Purba, R. K., Mesran, M., & Syahputra, R. (2023). Penerapan Metode WASPAS dengan Pembobotan ROC pada Pemilihan Duta Kampus. *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, 17(2), 212–227. <https://doi.org/10.33998/mediasisfo.2023.17.2.1392>
- Rakhman, S. N., & Leidiyanna, H. (2024). Mengukur Kepuasan Mahasiswa Dalam Menggunakan Aplikasi Music Streaming Menggunakan Metode AHP. *Inti Nusa Mandiri*, 19(2), 54–61.
- Rony, Z. T., Sofyanty, D., Sarie, F., Sudipa, I. G. I., Albani, A., & Rahim, R. (2023). Evaluating Manufacturing Machines Using ELECTRE Method: A Decision Support Approach. *International Conference on Mechatronics and Intelligent Robotics*, 567–578. https://doi.org/10.1007/978-981-99-8498-5_46

- Rustiawan, I., Purwati, S., Kraugusteeliana, K., & Bakri, A. A. (2023). Teknik Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Behaviour Anchor Rating Scale dalam Peningkatan Kinerja Karyawan Terbaik. *Jurnal Krisnadana*, 2(3), 403–411. <https://doi.org/https://doi.org/10.58982/krisnadana.v2i3.316>
- Sholihaningtyas, D. N. (2023). Rekomendasi Kelayakan Penerima Kredit Menggunakan Metode TOPSIS dengan Pembobotan ROC. *Jurnal SAINTEKOM*, 13(1), 88–99. <https://doi.org/10.33020/saintekom.v13i1.376>
- Sudipa, I. G. I., Hardiatama, I. K., Yanti, C. P., & Wiguna, I. K. A. G. (2022). Analisis Sensitivitas Metode AHP Dan TOPSIS Dalam Pemilihan Objek Wisata di Kabupaten Karangasem. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 3(4), 493–501.
- Sudipa, I. G. I., Kharisma, L. P. I., Waas, D. V., Sari, F., Sutoyo, M. N., Rusliyadi, M., Setiawan, I., Martaseli, E., Sandhiyasa, I. M. S., & Sulistianto, S. W. (2023). *PENERAPAN DECISION SUPPORT SYSTEM (DSS) DALAM BERBAGAI BIDANG (Revolusi Industri 4.0 Menuju Era Society 5.0)*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Sudipa, I. G. I., & Puspitayani, I. A. D. (2019). Analisis Sensitivitas AHP-SAW dan ROC-SAW dalam Pengambilan Keputusan Multikriteria. *International Journal of Natural Science and Engineering*, 3(2), 85–95.
- Sudipa, I. G. I., Wardoyo, R., Hatta, H. R., Sagena, U., Gunawan, I. M. A. O., Zahro, H. Z., & Adhicandra, I. (2023). *MULTI CRITERIA DECISION MAKING: Teori & Penerapan Metode Pengambilan Keputusan dengan MCDM*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Sudipa, I. G. I., Widiyanti, K. P., Radhitya, M. L., Wijaya, B. K., & Joni, I. D. M. A. B. (2024). Dynamic Criteria Decision-Making Model for Business Development Recommendations Using Macbeth and Surrogate Weighting Procedures. *Journal of Computational Analysis and Applications (JoCAAA)*, 33(05), 38–46.
- Tarigan, S. J. B., Ginting, M. B., & Danur, S. R. (2024). *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Reward Tahunan Kepada Karyawan Terbaik Di Koperasi Menggunakan Metode TOPSIS Dengan Pembobotan ROC*. 5(2), 145–155. <https://doi.org/10.47065/bit.v5i2.1400>
- Wahidin, A. J., Prambodo, Y. L., & Asruddin, A. (2024). Multi Criteria Decision Making Approach in Determining the Best Online Streaming Platform for Alpha Generation. *Jurnal Galaksi*, 1(2), 121–131. <https://doi.org/10.70103/galaksi.v1i2.22>
- Wibowo, D. O., & Thyo Priandika, A. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Pernikahan Pada Wilayah Bandar Lampung Menggunakan Metode TOPSIS. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(1), 73–85.
- Wijaya, B. K., Sudipa, I. G. I., Waas, D. V., & Santika, P. P. (2022). Selection of Online Sales Platforms for MSMEs using the OCRA Method with ROC Weighting. *Journal of Intelligent Decision Support System (IDSS)*, 5(4), 146–152. <https://doi.org/https://doi.org/10.35335/idss.v5i4>