



BEES: Bulletin of Electrical and Electronics Engineering

ISSN 2722-6522 (Media Online), Vol 4, No 2, November 2023, pp 33-41

Penerapan Metode ARAS dalam Rekomendasi Handphone Terbaik untuk Youtuber Pemula dengan Pembobotan ROC

Mohammad Aldinugroho Abdullah¹, Rima Tamara Aldisa^{2,*}

¹Fakultas Teknologi Informasi, Magister Ilmu Komputer, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia

²Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Sistem Informasi, Universitas Nasional, Jakarta, Indonesia

Email: ¹nugrohoaldi48@gmail.com, ^{2,*}rimatamarraa@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Histori Artikel:

Submitted : Nov 11, 2023

Accepted : Nov 29, 2023

Published : Nov 30, 2023

KORESPONDENSI

Email: rimatamarraa@gmail.com

A B S T R A K

Handphone telah berevolusi menjadi perangkat serbaguna yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan, termasuk pengiriman dan penerimaan pesan multimedia, menjelajahi internet, mengambil foto dan video, memutar musik, bermain game, dan menjalankan berbagai aplikasi. Handphone tidak hanya sebagai alat komunikasi, tetapi juga sebagai alat multimedia dan produktivitas yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari yaitu seperti seorang youtuber pemula yang dapat menggunakan handphone dalam pembuatan konten youtube-nya. Youtuber pemula merujuk pada individu yang baru memulai perjalanan mereka dalam menciptakan dan mengunggah video di YouTube. Dalam pembuatan konten video seorang youtuber pemula dapat menggunakan handphone, tetapi dalam pemilihan handphone untuk pembuatan konten seorang youtuber harus benar-benar dalam memilih. Karena banyak pilihan handphone yang tersedia sekarang membuat seorang youtuber pemula bingung dalam menentukan handphone yang terbaik untuk dapat digunakan. Dalam memilih handphone untuk seorang youtuber pemula memiliki beberapa hal sebagai bahan pertimbangan yaitu Resolusi Kamera Depan, Resolusi Kamera Belakang, RAM, Memori Internal, Kapasitas Baterai dan Harga. Maka diperlukan sistem informasi ini disebut juga dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). SPK merupakan suatu sistem yang dapat membantu perusahaan atau organisasi untuk mengambil keputusan terhadap suatu masalah yang dihadapi. Pada penelitian ini menerapkan metode Additive Ratio Assessment (ARAS) dan pembobotan ROC yang merupakan metode dalam menghasilkan keputusan dan menghasilkan nilai pada bobot kriteria untuk mendapatkan hasil rekomendasi handphone terbaik untuk youtuber pemula yaitu Infinix Zero 20 dengan perolehan nilai 0.92711 sebagai alternatif yang mendapatkan nilai tertinggi.

Kata Kunci: SPK; ROC; ARAS; Handphone; Youtuber Pemula

A B S T R A C T

Mobile phones have evolved into versatile devices that can be used for a variety of purposes, including sending and receiving multimedia messages, surfing the internet, taking photos and videos, playing music, playing games, and running various applications. Mobile is not only a communication tool, but also a multimedia and productivity tool that is very important in everyday life, like a novice YouTuber who can use a cellphone to create his YouTube content. Beginner YouTubers refer to individuals who are just starting their journey in creating and uploading videos on YouTube. When creating video content, a novice YouTuber can use a cellphone, but when choosing a cellphone for creating content, a YouTuber must really choose. Because there are many choices of cellphones available now, it makes a novice YouTuber confused in determining the best cellphone to use. In choosing a cellphone for a novice YouTuber, there are several things to consider, namely Front Camera Resolution, Rear Camera Resolution, RAM, Internal Memory, Battery Capacity and Price. Then we need this information system which is also called a Decision Support System (DSS). SPK is a system that can help companies or organizations to make decisions on a problem they face. In this study, we applied the Additive Ratio Assessment (ARAS) method and ROC weighting, which is a method for making decisions and scoring criteria for obtaining the best cellphone recommendations for novice YouTubers, namely Infinix Zero 20 with a score of 0.92711 as an alternative that gets the highest score.

Keywords: DSS; RO; ARAS; Mobile; Beginner Youtubers

1. PENDAHULUAN

Handphone yang juga dikenal sebagai telepon seluler atau ponsel, adalah perangkat portabel yang dirancang untuk komunikasi nirkabel. Perangkat ini telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari orang di seluruh dunia. Pada dasarnya, fungsi utama handphone adalah sebagai alat komunikasi yang memungkinkan pengguna untuk melakukan panggilan suara dan mengirim pesan teks. Namun, seiring perkembangannya, handphone telah berevolusi menjadi perangkat serbaguna yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan, termasuk pengiriman dan penerimaan pesan multimedia, menjelajahi internet, mengambil foto dan video, memutar musik, bermain game, dan menjalankan berbagai aplikasi. Perkembangan teknologi handphone telah pesat sejak diperkenalkan. Handphone modern saat ini dilengkapi dengan berbagai fitur canggih, seperti layar sentuh, kamera berkualitas tinggi, daya pemrosesan yang kuat, konektivitas internet cepat seperti 4G dan 5G, serta kemampuan untuk mengunduh berbagai aplikasi. Selain itu, handphone juga telah menjadi platform untuk teknologi baru seperti kecerdasan buatan (AI), pemrosesan bahasa alami (NLP), dan pengenalan wajah (face recognition). Semua ini menjadikan handphone tidak hanya sebagai alat komunikasi, tetapi juga sebagai alat multimedia dan produktivitas yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari yaitu seperti seorang youtuber pemula yang dapat menggunakan handphone dalam pembuatan konten youtubernya[1]–[3].

Youtuber pemula merujuk pada individu yang baru memulai perjalanan mereka dalam menciptakan dan mengunggah video di YouTube. Mereka memasuki dunia pembuatan konten video dan berusaha membangun kehadiran mereka di platform tersebut. Para youtuber pemula memiliki beragam tujuan, seperti berbagi minat atau bakat mereka, menyampaikan pesan khusus, memberikan hiburan, atau bahkan menjadikan karier sebagai konten kreator di YouTube[4]. Mereka seringkali memulai dengan modal yang sederhana, seperti kamera yang terjangkau dan peralatan pencahayaan yang simpel. Pada umumnya, youtuber pemula berada dalam fase eksperimen dan pembelajaran. Mereka mencoba menemukan gaya konten yang sesuai dengan minat mereka dan potensi audiens. Pada awalnya, jumlah pengikut atau penonton mungkin terbatas, dan mereka harus terus belajar dan beradaptasi guna meningkatkan kualitas konten dan menarik lebih banyak pengikut. Konsistensi dan kesabaran merupakan kunci bagi youtuber pemula dalam membangun kehadiran yang sukses di YouTube. Dengan waktu, pengalaman, dan dedikasi yang konsisten, youtuber pemula memiliki potensi untuk tumbuh dan berkembang menjadi konten kreator yang terkenal dan sukses di platform tersebut.

Dalam pembuatan konten video seorang youtuber pemula dapat menggunakan handphone, tetapi dalam pemilihan handphone untuk pembuatan konten seorang youtuber harus benar-benar dalam memilih. Karena banyak pilihan handphone yang tersedia sekarang membuat seorang youtuber pemula bingung dalam menentukan handphone yang terbaik untuk dapat digunakan. Dalam memilih handphone untuk seorang youtuber pemula memiliki beberapa hal sebagai bahan pertimbangan yaitu Resolusi Kamera Depan, Resolusi Kamera Belakang, RAM, Memori Internal, Kapasitas Baterai dan Harga. Maka diperlukan sistem informasi yang berguna agar dapat mengatur data dan memberikan satu informasi yaitu rekomendasi handphone terbaik untuk seorang youtuber pemula. Sistem informasi ini disebut juga dengan “Sistem Pendukung Keputusan” (SPK).

SPK merupakan suatu sistem yang dapat membantu perusahaan atau organisasi untuk mengambil keputusan terhadap suatu masalah yang dihadapi[5]. Pada penelitian ini menerapkan metode Additive Ratio Assessment (ARAS) dan pembobotan ROC yang merupakan metode yang dapat digunakan dalam menghasilkan keputusan dan menghasilkan nilai pada bobot kriteria untuk mendapatkan hasil rekomendasi handphone terbaik untuk youtuber pemula[6]–[8]. SPK mempunyai banyak metode untuk mendapatkan nilai bobot serta perangkingan yang bertujuan untuk mempermudah proses dalam memperoleh keputusan yaitu ENTROPY, SWARA, ROC, AHP, PSI, WASPAS, ELECTRE, ARAS, MAUT, MABAC, EDAS dan lainnya.

Berdasarkan penelitian Irma dan Fitri tahun 2023 melakukan penelitian dalam rekomendasi produk wallpaper dengan metode ARAS mendapatkan hasil terbaik yaitu Cendana sebagai rekomendasi produk wallpaper[9]. Penelitian yang dilakukan oleh Dian Nur Sholihaningtias tahun 2023 membahas penerapan metode ARAS untuk menentukan E-Wallet terbaik sehingga mendapatkan alternatif dengan perolehan nilai tertinggi yaitu DANA[10]. Penelitian yang dilakukan oleh Agus Iskandar tahun 2023 melakukan penelitian dengan metode ROC dan Aras dalam seleksi penerimaan teleservice representative memperoleh Nisa Fadillah sebagai alternatif terbaik[11]. Penelitian yang dilakukan oleh Suci dan Barkah tahun 2023 menerapkan metode ARAS dalam penentuan skill kompetensi secara online menghasilkan alternatif terbaik sesuai dengan kompetensi nya yaitu mikrotik dan perkabelan[12]. Penelitian yang dilakukan oleh Ismayni dkk tahun 2023 membahas metode ARAS dalam pemilihan anggota tim sub bagian administrasi ketarunaan dan alumni memperoleh alternatif terbaik dengan nilai 0.9443 atas nama Boyke Fernando Tambunan, ST[13].

Berdasarkan penjelasan yang telah disampaikan, peneliti tertarik untuk melakukan studi mengenai rekomendasi handphone terbaik untuk seorang youtuber pemula dengan menggunakan metode ROC dan ARAS. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan bobot dari setiap kriteria dan menemukan alternatif terbaik dalam proses perankingan rekomendasi handphone terbaik untuk seorang youtuber pemula. Dengan hasil yang akurat dari penelitian ini, diharapkan dapat memberikan rekomendasi bagi orang yang memerlukan dalam memilih rekomendasi handphone terbaik untuk seorang youtuber pemula.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Handphone

Handphone adalah perangkat komunikasi elektronik portabel yang memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi suara dua arah. Definisi tersebut adalah pengertian handphone secara umum. Saat ini, manusia telah sangat bergantung pada handphone dalam kehidupan sehari-hari. Terlebih lagi, dengan kemajuan teknologi, handphone telah berkembang menjadi perangkat serbaguna dengan berbagai fungsi. Handphone tidak hanya berfungsi sebagai alat komunikasi, tetapi juga sebagai media hiburan, alat bisnis, dan sebagainya. Istilah "smartphone" atau "ponsel pintar" dikenal sebagai sebutan untuk handphone yang memiliki kemampuan melaksanakan berbagai tugas. Sebelum memiliki fungsi seperti saat ini, handphone telah melewati perjalanan yang panjang sejak awal munculnya[14]–[16].

2.2 Youtuber

Youtuber adalah istilah yang merujuk kepada individu yang menggunakan platform YouTube. Pengertian youtuber tersebut cukup sederhana, seperti istilah "Facebooker" yang digunakan untuk pengguna Facebook. Namun, saat ini, istilah youtuber lebih merujuk kepada seseorang yang aktif dalam menciptakan konten dan mempublikasikannya di YouTube, bukan hanya sekadar menggunakan platform tersebut[17]. YouTube adalah salah satu media sosial yang umumnya digunakan sebagai sumber hiburan, menawarkan berbagai jenis video yang telah diunggah di platform tersebut, untuk menghibur pengguna dengan audio dan visual yang menarik[18]–[20].

2.3 Metode ROC

Metode ROC merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menghasilkan bobot pada kriteria yang relevan. Metode ini memiliki keunggulan karena mudah dipahami dan memiliki proses yang sederhana. Prinsip prioritas dalam penentuan bobot menggunakan metode ROC dapat dijelaskan sebagai berikut[21]–[24] :

$$C_1 > C_2 > C_3 > C_m \quad (1)$$

Proses mencari nilai bobot (W) dengan rumus:

$$W_m = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \left(\frac{1}{i} \right) \quad (2)$$

2.4 Metode ARAS

Metode ARAS mengacu pada pendekatan yang digunakan untuk menangani evaluasi atau penilaian alternatif dalam pengambilan keputusan. Metode ini digunakan untuk membandingkan berbagai alternatif dalam sebuah keputusan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Pendekatan ini melibatkan perbandingan rasio antara alternatif dan kriteria yang diberikan untuk mendapatkan bobot relatif atau prioritas bagi setiap alternatif. Metode ARAS memungkinkan pengambil keputusan untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang preferensi dan prioritas mereka terhadap alternatif yang ada. Dengan menggunakan perbandingan rasio, metode ARAS membantu menghasilkan keputusan yang lebih logis dan obyektif. Meskipun metode ARAS memiliki langkah-langkah yang sistematis, implementasinya membutuhkan pemahaman yang solid tentang masalah yang sedang dihadapi serta pemilihan kriteria dan perbandingan rasio yang tepat[25]–[30]. Adapun langkah-langkah untuk menentukan perhitungan metode ARAS sebagai berikut:

1. Pembentukan Decision Making Matrix (DMM)

$$X = \begin{bmatrix} X_{01} & \dots & X_{0j} & \dots & X_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{i1} & \dots & X_{ij} & \dots & X_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & \dots & X_{mj} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \begin{array}{l} i = 0, m; \\ j = 1, n; \end{array} \quad (3)$$

Dimana

X_{0j} = Nilai-nilai optimum terhadap Kriteria j

Jika nilai-nilai optimal Kriteria j (X_{0j}) tidak dapat diketahui, maka:

$$X_{0j} = \frac{\max_i X_{ij}}{i} \cdot X_{ij}, \text{ if } \frac{\max_i X_{ij}}{i} \cdot X_{ij} \text{ is preferable} \quad (4)$$

$$X_{0j} = \frac{\min_i X_{ij}}{i} \cdot X_{ij}, \text{ if } \frac{\min_i X_{ij}}{i} \cdot X_{ij} \text{ is prefable} \quad (5)$$

2. Menentukan penormalisasian matriks keputusan

Jika kriteria benefit:

$$X_{ij}^* = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=0}^m X_{ij}} \quad (6)$$

Jika kriteria Cost:

$$\text{Tahap 1: } X_{ij}^* = \frac{1}{X_{ij}} \quad (7)$$

$$\text{Tahap 2: } R = \frac{\sum_{i=0}^m X_{ij}^*}{\sum_{i=0}^m X_{ij}^*} \quad (8)$$

3. Menentukan bobot matriks yang telah dinormalisasi

$$D = [d_{ij}]_{mxn} = r_{ij} \cdot W_j \quad (9)$$

4. Menentukan nilai dari fungsi optimalisasi (S_i)

$$S_i = \sum_{j=1}^n d_{ij}; (i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n) \quad (10)$$

5. Menentukan nilai tingkatan pada peringkat tertinggi dari alternatif

$$K_i = \frac{S_i}{S_0} \quad (11)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian hasil dan pembahasan ini peneliti ingin menyelesaikan masalah seorang yang ingin menjadi seorang youtuber pemula untuk mendapatkan rekomendasi handphone terbaik bagi seorang pengguna youtuber pemula. Dalam memperoleh hasil keputusan rekomendasi handphone yang tepat maka penulis menerapkan metode pada SPK yaitu ROC dan ARAS. Penggunaan metode ROC ialah untuk mendapatkan nilai bobot pada setiap kriteria sedangkan metode ARAS diterapkan untuk memperoleh perangkingan terhadap alternatif yaitu handphone.

3.1 Alternatif dan Kriteria

Pada penelitian ini terdapat 9 alternatif handphone sebagai bahan perbandingan dalam rekomendasi handphone untuk seorang youtuber pemula seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Alternatif Handphone

Alternatif	Laptop Desain Grafis
HY1	Huawei P40 Pro
HY2	Infinix Zero 20
HY3	POCO M4 Pro
HY4	Realme GT 2 Pro
HY5	Realme narzo 50 5G
HY6	Samsung Galaxy S22 Ultra 5G
HY7	TECNO Spark 9T
HY8	Vivo V23 5G
HY9	Xiaomi 11T Pro

Untuk menentukan rekomendasi handphone untuk seorang youtuber pemula dibutuhkan data pendukung. Penelitian ini menggunakan 6 kriteria sebagai bahan pertimbangan yang tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Kriteria

Kriteria	Keterangan	Jenis
C1	Resolusi Kamera Depan (MP)	Benefit
C2	Resolusi Kamera Belakang (MP)	Benefit
C3	RAM (GB)	Benefit
C4	Memori Internal (GB)	Benefit
C5	Kapasitas Baterai (mAh)	Benefit
C6	Harga	Cost

Tabel 3. Data Alternatif Handphone

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Huawei P40 Pro	32	50	8	256	4200	9649900
Infinix Zero 20	60	108	8	256	4500	4499000
POCO M4 Pro	16	64	8	256	5000	3699000
Realme GT 2 Pro	32	50	12	256	5000	9999000
Realme narzo 50 5G	8	48	6	128	5000	3499000
Samsung Galaxy S22 Ultra 5G	40	108	12	256	5000	14759000
TECNO Spark 9T	32	13	4	64	5000	1899000
Vivo V23 5G	50	64	8	128	4200	5498000
Xiaomi 11T Pro	16	108	12	256	5000	6780000

Data rating kecocokan dapat dihasilkan dari tabel pembobotan kriteria, dan ditampilkan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Data Rating Kecocokan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
HY1	32	50	8	256	4200	9649900
HY2	60	108	8	256	4500	4499000

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
HY3	16	64	8	256	5000	3699000
HY4	32	50	12	256	5000	9999000
HY5	8	48	6	128	5000	3499000
HY6	40	108	12	256	5000	14759000
HY7	32	13	4	64	5000	1899000
HY8	50	64	8	128	4200	5498000
HY9	16	108	12	256	5000	6780000

3.2 Penerapan Metode ROC

Tabel 2 tidak memiliki bobot nilai pada setiap kriteria. Oleh karena itu, untuk memperoleh nilai bobot yang diperlukan, digunakan metode ROC. Berikut adalah perhitungannya.

$$W_1 = \frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}}{6} = 0.40833$$

$$W_2 = \frac{0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}}{6} = 0.24167$$

$$W_3 = \frac{0+0+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}}{6} = 0.15833$$

$$W_4 = \frac{0+0+0+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}}{6} = 0.10278$$

$$W_5 = \frac{0+0+0+0+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}}{6} = 0.06111$$

$$W_6 = \frac{0+0+0+0+0+\frac{1}{6}}{6} = 0.02778$$

Setelah dilakukan perhitungan ROC nilai bobot yang diperoleh seperti Tabel 3.

Tabel 5. Data Kriteria dan Bobot

Kode	Kriteria	Bobot	Jenis
C1	Resolusi Kamera Depan	0.40833	Benefit
C2	Resolusi Kamera Belakang	0.24167	Benefit
C3	RAM	0.15833	Benefit
C4	Memori Internal	0.10278	Benefit
C5	Kapasitas Baterai	0.06111	Benefit
C6	Harga	0.02778	Cost

3.3 Penerapan Metode ARAS

Perhitungan pada setiap alternatif untuk menghasilkan perangkingan rekomendasi handphone terbaik untuk youtuber pemula dengan mengimplementasikan metode ARAS sebagai berikut:

1. Membentuk matriks keputusan

$$X_{ij} = \begin{array}{|c|cccccc|} \hline & \text{Max} & \text{Max} & \text{Max} & \text{Max} & \text{Max} & \text{Min} \\ \hline 60 & 108 & 12 & 256 & 5000 & 1899000 & \\ 32 & 50 & 8 & 256 & 4200 & 9649900 & \\ 60 & 108 & 8 & 256 & 4500 & 4499000 & \\ 16 & 64 & 8 & 256 & 5000 & 3699000 & \\ 32 & 50 & 12 & 256 & 5000 & 9999000 & \\ 8 & 48 & 6 & 128 & 5000 & 3499000 & \\ X_{ij} = & 40 & 108 & 12 & 256 & 5000 & 14759000 \\ & 32 & 13 & 4 & 64 & 5000 & 1899000 \\ & 50 & 64 & 8 & 128 & 4200 & 5498000 \\ & 16 & 108 & 12 & 256 & 5000 & 6780000 \\ \hline \end{array}$$

2. Menormalisasikan matriks keputusan pada semua kriteria

Benefit

C1

$$X_{01} = \frac{60}{60} = 0.17341$$

$$X_{11} = \frac{32}{60} = 0.09249$$

$$X_{21} = \frac{60}{60} = 0.17341$$

$$X_{31} = \frac{16}{60} = 0.04624$$

$$X_{41} = \frac{32}{60} = 0.09249$$

$$X_{51} = \frac{8}{60} = 0.02312$$

$$X_{61} = \frac{40}{60} = 0.11561$$

$$X_{71} = \frac{32}{60} = 0.09249$$

$$X_{81} = \frac{50}{60} = 0.17341$$

$$X_{91} = \frac{16}{60} = 0.04624$$

Perhitungan untuk kriteria selanjutnya yang berjenis benefit dapat dihitung dengan langkah yang sama seperti pada kriteria C1. Sehingga perhitungan untuk mencari nilai normalisasi matriks keputusan untuk C2 hingga C5 dilakukan dengan tahap perhitungan yang sama. Sedangkan perhitungan untuk normalisasi matriks keputusan pada kriteria cost dihitung dengan langkah berikut:

Cost

C6

Tahap 1

$$X_{06}^* = \frac{1}{1899000} = 5.26593 \times 10^{-7}$$

$$X_{16}^* = \frac{1}{9649900} = 1.03628 \times 10^{-7}$$

$$X_{26}^* = \frac{1}{4499000} = 2.22272 \times 10^{-7}$$

$$X_{36}^* = \frac{1}{3699000} = 2.70343 \times 10^{-7}$$

$$X_{46}^* = \frac{1}{9999000} = 1.0001 \times 10^{-7}$$

$$X_{56}^* = \frac{1}{3499000} = 2.85796 \times 10^{-7}$$

$$X_{66}^* = \frac{1}{14759000} = 6.77553 \times 10^{-7}$$

$$X_{76}^* = \frac{1}{1899000} = 5.26593 \times 10^{-7}$$

$$X_{86}^* = \frac{1}{5498000} = 1.81884 \times 10^{-7}$$

$$X_{96}^* = \frac{1}{6780000} = 1.47493 \times 10^{-7}$$

$$\sum_{i=0}^m X_{ij}^* = 5.26593 \times 10^{-7} + 1.03628 \times 10^{-7} + 2.22272 \times 10^{-7} + 2.70343 \times 10^{-7} + 1.0001 \times 10^{-7} + 2.85796 \times 10^{-7} + 6.77553 \times 10^{-7} + 5.26593 \times 10^{-7} + 1.81884 \times 10^{-7} + 1.47493 \times 10^{-7} = 24.3237 \times 10^{-7}$$

Tahap 2

$$R_{06} = \frac{5.26593 \times 10^{-7}}{24.3237 \times 10^{-7}} = 0.21649$$

$$R_{16} = \frac{1.03628 \times 10^{-7}}{24.3237 \times 10^{-7}} = 0.04260$$

$$R_{26} = \frac{2.22272 \times 10^{-7}}{24.3237 \times 10^{-7}} = 0.09138$$

$$R_{36} = \frac{2.70343 \times 10^{-7}}{24.3237 \times 10^{-7}} = 0.11114$$

$$R_{46} = \frac{1.0001 \times 10^{-7}}{24.3237 \times 10^{-7}} = 0.04112$$

$$R_{56} = \frac{2.85796 \times 10^{-7}}{24.3237 \times 10^{-7}} = 0.11750$$

$$R_{66} = \frac{6.77553 \times 10^{-7}}{24.3237 \times 10^{-7}} = 0.02786$$

$$R_{76} = \frac{5.26593 \times 10^{-7}}{24.3237 \times 10^{-7}} = 0.21649$$

$$R_{86} = \frac{1.81884 \times 10^{-7}}{24.3237 \times 10^{-7}} = 0.07478$$

$$R_{96} = \frac{1.47493 \times 10^{-7}}{24.3237 \times 10^{-7}} = 0.06064$$

Setelah menghitung nilai normalisasi matriks keputusan pada setiap kriteria yang berjenis benefit dan cost maka dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6. Data Matriks Normalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
HY0	0.17341	0.14979	0.13333	0.12121	0.10438	0.21649
HY1	0.09249	0.06935	0.08889	0.12121	0.08768	0.04260
HY2	0.17341	0.14979	0.08889	0.12121	0.09395	0.09138
HY3	0.04624	0.08877	0.08889	0.12121	0.10438	0.11114
HY4	0.09249	0.06935	0.13333	0.12121	0.10438	0.04112
HY5	0.02312	0.06657	0.06667	0.06061	0.10438	0.11750
HY6	0.11561	0.14979	0.13333	0.12121	0.10438	0.02786
HY7	0.09249	0.01803	0.04444	0.03030	0.10438	0.21649
HY8	0.14451	0.08877	0.08889	0.06061	0.08768	0.07478
HY9	0.04624	0.14979	0.13333	0.12121	0.10438	0.06064

3. Menentukan bobot matriks yang telah dinormalisasi

HY0

$$D_{01} = 0.17341 * 0.40833 = 0.07081$$

$$D_{02} = 0.14979 * 0.24167 = 0.03620$$

$$D_{03} = 0.13333 * 0.15833 = 0.02111$$

$$D_{04} = 0.12121 * 0.10278 = 0.01246$$

$$D_{05} = 0.10438 * 0.06111 = 0.00638$$

$$D_{06} = 0.21649 * 0.02778 = 0.00601$$

Perhitungan pada alternatif selanjutnya yaitu dari HY1 hingga HY9 dalam menentukan bobot matriks yang telah dinormalisasi dapat dilakukan dengan langkah yang sama seperti HY0, sehingga dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Data Bobot Matriks yang Telah Dinormalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
HY0	0.07081	0.03620	0.02111	0.01246	0.00638	0.00601
HY1	0.03776	0.01676	0.01407	0.01246	0.00536	0.00118
HY2	0.07081	0.03620	0.01407	0.01246	0.00574	0.00254
HY3	0.01888	0.02145	0.01407	0.01246	0.00638	0.00309
HY4	0.03776	0.01676	0.02111	0.01246	0.00638	0.00114
HY5	0.00944	0.01609	0.01056	0.00623	0.00638	0.00326
HY6	0.04721	0.03620	0.02111	0.01246	0.00638	0.00077
HY7	0.03776	0.00436	0.00704	0.00311	0.00638	0.00601
HY8	0.05901	0.02145	0.01407	0.00623	0.00536	0.00208
HY9	0.01888	0.03620	0.02111	0.01246	0.00638	0.00168

4. Menentukan nilai dari fungsi optimalisasi

$$S_0 = 0.07081 + 0.03620 + 0.02111 + 0.01246 + 0.00638 + 0.00601 = 0.15297$$

$$S_1 = 0.03776 + 0.01676 + 0.01407 + 0.01246 + 0.00536 + 0.00118 = 0.08760$$

$$S_2 = 0.07081 + 0.03620 + 0.01407 + 0.01246 + 0.00574 + 0.00254 = 0.14182$$

$$S_3 = 0.01888 + 0.02145 + 0.01407 + 0.01246 + 0.00638 + 0.00309 = 0.07633$$

$$S_4 = 0.03776 + 0.01676 + 0.02111 + 0.01246 + 0.00638 + 0.00114 = 0.09561$$

$$S_5 = 0.00944 + 0.01609 + 0.01056 + 0.00623 + 0.00638 + 0.00326 = 0.05196$$

$$S_6 = 0.04721 + 0.03620 + 0.02111 + 0.01246 + 0.00638 + 0.00077 = 0.12413$$

$$S_7 = 0.03776 + 0.00436 + 0.00704 + 0.00311 + 0.00638 + 0.00601 = 0.06467$$

$$S_8 = 0.05901 + 0.02145 + 0.01407 + 0.00623 + 0.00536 + 0.00208 = 0.10820$$

$$S_9 = 0.01888 + 0.03620 + 0.02111 + 0.01246 + 0.00638 + 0.00168 = 0.09671$$

5. Menentukan nilai tingkatan pada peringkat tertinggi dari alternatif

$$K_0 = \frac{0.19148}{0.15297} = 1.0000$$

$$K_1 = \frac{0.15242}{0.15297} = 0.57264$$

$$K_2 = \frac{0.06096}{0.15297} = 0.92711$$

$$K_3 = \frac{0.07723}{0.15297} = 0.49900$$

$$K_4 = \frac{0.19148}{0.15297} = 0.62505$$

$$K_5 = \frac{0.12913}{0.15297} = 0.33966$$

$$K_6 = \frac{0.06050}{0.15297} = 0.81145$$

$$K_7 = \frac{0.13680}{0.15297} = 0.42274$$

$$K_8 = \frac{0.13680}{0.15297} = 0.70731$$

$$K_9 = \frac{0.13680}{0.15297} = 0.63224$$

Dari perhitungan yang telah dilakukan diatas dengan penerapan metode ARAS dan ROC maka dapat dihasilkan peringkat yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8. Data Peringkingan

Kode	Alternatif	Nilai K	Peringkat
HY0	-	100.000	-
HY1	Huawei P40 Pro	0.57264	6
HY2	Infinix Zero 20	0.92711	1
HY3	POCO M4 Pro	0.49900	7
HY4	Realme GT 2 Pro	0.62505	5
HY5	Realme narzo 50 5G	0.33966	9
HY6	Samsung Galaxy S22 Ultra 5G	0.81145	2
HY7	TECNO Spark 9T	0.42274	8

Kode	Alternatif	Nilai K	Peringkat
HY8	Vivo V23 5G	0.70731	3
HY9	Xiaomi 11T Pro	0.63224	4

Pada penelitian ini menerapkan metode ARAS dan pembobotan ROC yang merupakan metode dalam menghasilkan keputusan dan menghasilkan nilai pada bobot kriteria untuk mendapatkan hasil rekomendasi handphone terbaik untuk youtuber pemula yaitu Infinix Zero 20 dengan perolehan nilai 0.92711 sebagai alternatif yang mendapatkan nilai tertinggi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa metode ARAS dan pembobotan ROC dapat digunakan dalam menghasilkan keputusan dan menghasilkan nilai pada bobot kriteria untuk mendapatkan hasil rekomendasi handphone terbaik untuk youtuber pemula. Karena banyak pilihan handphone yang tersedia sekarang membuat seorang youtuber pemula bingung dalam menentukan handphone yang terbaik untuk dapat digunakan. Dalam memilih handphone untuk seorang youtuber pemula memiliki beberapa hal sebagai bahan pertimbangan yaitu Resolusi Kamera Depan, Resolusi Kamera Belakang, RAM, Memori Internal, Kapasitas Baterai dan Harga. Sehingga metode ARAS dan pembobotan ROC dapat menentukan bobot dari setiap kriteria dan menemukan alternatif terbaik dalam proses perankingan rekomendasi handphone terbaik untuk seorang youtuber pemula. Dengan hasil yang akurat dari penelitian ini, diharapkan dapat memberikan rekomendasi bagi orang yang memerlukan dalam memilih rekomendasi handphone terbaik untuk seorang youtuber pemula. Hasil rekomendasi handphone terbaik untuk youtuber pemula yaitu Infinix Zero 20 dengan perolehan nilai 0.92711 sebagai alternatif yang mendapatkan nilai tertinggi.

REFERENCES

- [1] A. Febryanti, S. Sachriani, and R. Febriana, “Pengembangan Media Mobile Learning Berbasis Android pada Materi Pengolahan dan Penyajian Kue Tradisional Indonesia Berbahan Dasar Tepung,” *Syntax Idea*, vol. 5, no. 1, pp. 59–68, 2023.
- [2] I. Handaruwati, “PENGARUH CITRA MEREK, HARGA, DAN PROMOSI TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN HANDPHONE DI KALANGAN MAHASISWA,” *Inspirasi Ekon. J. Ekon. Manaj.*, vol. 5, no. 1, pp. 52–62, 2023.
- [3] D. D. Susanti and F. Yusri, “DAMPAK HANDPHONE PADA SISWA DI SMA NEGERI 1 HARAU,” *J. Pendidik. dan Sos. Hum.*, vol. 3, no. 1, pp. 10–18, 2023.
- [4] A. D. Anggoro, H. Susanto, R. Arifin, O. C. Nugroho, E. Purwati, and I. N. Ridho, “Interest in Professional Transfer as a Youtuber in Ponorogo Regency,” *JISIP (Jurnal Ilmu Sos. dan Pendidikan)*, vol. 7, no. 1, 2023.
- [5] A. Karim, S. Esabella, T. Andriani, and M. Hidayatullah, “Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Simple Ratio Analysis (MOOSRA) dalam Penentuan Lulusan Mahasiswa Terbaik,” *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 4, no. 1, pp. 162–168, 2022, doi: 10.47065/bits.v4i1.1630.
- [6] R. Adrian, G. L. Ginting, and K. Ulfa, “Kombinasi Metode Aras Dan Roc Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kepala Lab Teknik Komputer Dan Jaringan,” *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 6, no. 1, pp. 391–403, 2023.
- [7] D. Hardiyanti, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Atlet Renang Sumatera Utara Untuk Kejuaraan Tingkat Nasional dengan Metode ARAS Dan ROC,” vol. 1, no. 4, pp. 135–143, 2022.
- [8] N. P. Dewi and E. Maharani, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sales Terbaik Menggunakan Metode Rank Order Centroid (ROC) dan Additive Ratio Assessment (ARAS) Berbasis Web,” *Digit. Zo. J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 12, no. 2, pp. 172–183, 2021.
- [9] I. Hidaya and F. P. Nasution, “Penerapan Metode ARAS Untuk Rekomendasi Produk Wallpaper pada PT . Adanusa Udhaya Utama,” *J. JUREKSI (Jurnal Rekayasa Sist.)*, vol. 1, no. 1, pp. 30–40, 2023.
- [10] D. N. Sholihaningtias, “Penentuan E-Wallet Terbaik Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS),” *J. Sist. dan Teknol. Inf. Indones.*, vol. 8, no. 1, pp. 10–17, 2023.
- [11] A. Iskandar, “Penyeleksian Penerimaan Teleservice Representative dengan Penerapan Metode ARAS dan Pembobotan ROC,” *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 10, no. 2, pp. 548–557, 2023, doi: 10.30865/jurikom.v10i2.6069.
- [12] S. Sundari and M. B. Akbar, “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Skill Kompetensi Siswa SMK Tarbiyah Islamiyah Secara Online Dengan Metode ARAS,” *J. JUREKSI (Jurnal Rekayasa Sist.)*, vol. 1, no. 1, pp. 246–263, 2023.
- [13] Ismayni, B. Andika, and R. Kustini, “Pemilihan Anggota Tim Sub Bagian Administrasi Ketarunaan Dan Alumni Menggunakan Metode ARAS,” *J. Sist. Inf. TGD*, vol. 2, no. 2, pp. 209–218, 2023.
- [14] M. R. PUTHRA, “APLIKASI JASA SERVIS HANDPHONE DOKTER PONSEL ENTE CELL.” Universitas Mercu Buana Bekasi, 2023.
- [15] M. L. Pattiapon and N. E. Maitimu, “Desain Produk Case Handphone Berbahan Bioplastic dengan Memanfaatkan Limbah Ampas Tahu,” *ARIKA*, vol. 17, no. 1, pp. 1–10, 2023.
- [16] S. N. Alam, H. Haipon, S. Ningtyas, S. Saludin, and K. Kraugusteeliana, “Penerapan Metode WASPAS dalam Pemilihan Handphone Gaming Terbaik,” *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 4, no. 2, pp. 405–411, 2023.
- [17] A. G. PRASETIO, “PENGARUH KONTEN REVIEW OLEH YOUTUBER GAMING TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN PRODUK SKIN DALAM GAME ONLINE”.
- [18] A. S. Yuanda, Y. Imanita, D. S. Sembiring, and A. Ikhwan, “Pengaruh Media Youtube Terhadap Minat Belajar Mahasiswa,” *J. Pendidikan, Sains Dan Teknol.*, vol. 2, no. 1, pp. 12–16, 2023.
- [19] D. Talan, M. A. Ghofur, and E. B. Adi, “Satire Isu Politik dalam Materi Stand Up Comedy Bintang Emon (Studi Kasus pada Program Somasi Kanal Youtuber Deddy Corbuzier).” *Fakultas Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik Universitas Tribhuwana Tunggadewi*, 2023.
- [20] D. R. A. Hasibuan, K. Kartini, H. Angginami, I. H. Ritonga, and R. Al-Rasyid, “Pemanfaatan Media Sosial Youtube sebagai Media Edukasi di Kalangan Milenial,” *Sci-tech J.*, vol. 2, no. 2, pp. 142–147, 2023.

- [21] D. P. Indini, K. Khairunnisa, N. D. Puspa, T. A. Siregar, M. Mesran, and M. Kom, "Penerapan Metode OCRA dalam Menentukan Media Pembelajaran Online Terbaik di Masa Pandemi Covid-19 dengan Pembobotan ROC," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 60–66, 2021.
- [22] F. Mahdi, Faisal, D. P. Indini, and Mesran, "Penerapan Metode WASPAS dan ROC (Rank Order Centroid) dalam Pengangkatan Karyawan Kontrak," *Bull. Comput. Sci. Res.*, vol. 3, no. 2, pp. 197–202, 2023, doi: 10.47065/bulletincsr.v3i2.232.
- [23] H. Ekawati and Y. Yunita, "Penerapan Metode MOOSRA dalam Rekomendasi Platform Investasi Emas Online Terbaik dengan Pembobotan ROC," *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 7, no. 2, pp. 778–786, 2023.
- [24] R. T. Aldisa, "Penerapan Metode TOPSIS dengan Pembobotan ROC dalam Seleksi Penerimaan Auditor Internal Perusahaan," *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 7, no. 2, pp. 828–836, 2023.
- [25] A. Iskandar, "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Dalam Pemilihan Pemeliharaan Ikan Air Tawar Ekonomis Menerapkan Metode Additive Ratio Assesment (ARAS)," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 365–372, 2022.
- [26] R. Annisa, D. Nofriansyah, and S. Kusnasari, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Assesment Peningkatan Kemampuan Pemain Tenis Meja Menggunakan Metode ARAS," *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 1, no. 4, pp. 304–313, 2022.
- [27] J. Hutagalung, D. Nofriansyah, and M. A. Syahdian, "Penerimaan Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Menggunakan Metode ARAS," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 1, p. 198, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i1.3478.
- [28] C. Tarigan, E. F. Ginting, and R. Syahputra, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Kinerja Pengajar Dengan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS)," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD*, vol. 5, no. 1, pp. 16–24, 2022.
- [29] R. S. Siregar, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Pegawai Kontrak Di Kantor Dinas Pendidikan Kabupaten Labuhanbatu Menggunakan Metode ARAS (Additive Ratio Assessment)," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 6, no. 1, pp. 60–69, 2023.
- [30] M. Syahputra, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Superisor Di Cafe Coup D'Etat J. City Menerapkan Metode ARAS," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 6, no. 1, pp. 500–511, 2023.