

Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Aplikasi Editing Foto Dengan Menerapkan Metode MAUT Dan Pembobotan ROC

Advent Halawa, Agus Minta Riang Zega, Enzel Febrianti Telaumbanua, Muhammad Syahrizal^{4,*}

Fakultas Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi, Teknik Informatika, Universitas Budi Darma Medan Indonesia

Email: ¹adventhalawa080@gmail.com, ²agusmintazega@gmail.com, ³enzeltelaumbanua04@gmail.com,

^{4*}syahrizal83.budidarma@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: syahrizal83.budidarma@gmail.com

Abstrak-Aplikasi Editing Foto merupakan aplikasi yang menyediakan berbagai fitur yang digunakan untuk mengkreasi berbagai foto. Banyak aplikasi Editing Foto yang beredar di *play store*, sehingga dalam hal ini di butuhkan suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam menentukan aplikasi membaca Novel yang wajib di rekomendasikan khalayak ramai. Dalam menentukannya terdapat beberapa alternatif dan kriteria di antaranya Rating, jumlah pengguna, fitur, ulasan pengguna dan fitur berbayar. Dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan dalam menentukan aplikasi Editing Foto yang layak untuk di rekomendasikan dengan kombinasi metode ROC (*Rank order Centroid*) dan menghasilkan nilai bobot pada kriteria tertentu dan metode MAUT (*Multi-Attribute Utility Theory*) menghasilkan preferensi terbaik sesuai data-data seperti alternatif dan kriteria yang telah ditentukan dan menghasilkan nilai preferensi terbaik pada alternatif ke-1 yaitu Picsart dengan nilai 0.649.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan (SPK); Aplikasi Editing Foto; MAUT; ROC

Abstract-The Photo Editing application is an application that provides various features that are used to create various photos. There are many Photo Editing applications circulating in the play store, so in this case a Decision Support System (DSS) is needed in determining which Novel reading applications must be recommended to the general public. In determining this, there are several alternatives and criteria including rating, number of users, features, user reviews and paid features. A system supporting decision is needed in determining which Photo Editing application is worthy of being recommended with a combination of the ROC (*Rank order Centroid*) method and generating weight values on certain criteria and the MAUT (*Multi-Attribute Utility Theory*) method producing the best preferences according to data such as alternatives and criteria that have been determined and produce the best preference value in the 1st alternative, namely Picsart with a value of 0.649.

Keywords: Decision Support System (DSS); Photo Editing Application; MAUT; ROC

1. PENDAHULUAN

Foto merupakan salah satu dokumen yang berbentuk gambar yang dihasilkan oleh kamera yang menangkap atau merekam suatu objek, kejadian dan peristiwa tertentu. Foto tidak jarang dijadikan sebagai dokumentasi untuk mengabadikan sebuah moment seperti berfoto ditempat impian, berfoto dengan teman, keluarga, dan masih banyak lagi. Di jaman sekarang dengan adanya media sosial, foto merupakan salah satu media yang sering di gunakan untuk membagikan sebuah moment atau kegiatan kepada orang lain. Dalam ber media sosial, tentunya kita selalu ingin menampilkan dan membagikan hal-hal terbaik salah satunya foto, terutama para selebgram yang sangat membutuhkan foto dengan kualitas terbaik. Dalam hal ini beberapa aplikasi editing foto yang memungkinkan siapapun untuk mengedit foto, tentu saja tujuannya memperindah sebuah foto agar lebih menarik dan estetik. Aplikasi mengedit foto saat ini semakin berkembang dan tingkat penggunaannya lumayan banyak dan semakin banyak menyediakan fitur-fitur editing menarik[1].

Perkembangan aplikasi ini di ikuti sesuai tingkat kebutuhan manusia di masa sekarang mencapai puluhan juta pengguna di setiap aplikasinya. Maka dengan itu beberapa pihak memunculkan berbagai aplikasi editing foto di tandai dengan banyaknya aplikasi tersebut beredar di *play store*, dalam menentukan aplikasi editing foto terbaik terdapat beberapa kriteria yaitu Rating, jumlah pengguna, fitur, ulasan pengguna dan fitur berbayar[2]. Dengan banyaknya Aplikasi Editing Foto yang beredar di *play store* maka dibutuhkan suatu sistem dalam menentukan Aplikasi Editing Foto terbaik dengan bantuan sistem pendukung keputusan (SPK)[3].

Sehingga dibutuhkannya suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menyelesaikan persoalan tersebut. Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan dengan melibatkan metode-metode pada Sistem Pendukung Keputusan yang biasa digunakan oleh perusahaan dan organisasi untuk mempermudah menentukan dan mengambil sebuah keputusan[4]. Pada penelitian ini menerapkan MAUT (*Multi-Attribute Utility Theory*) yang menghasilkan alternatif yang layak direkomendasikan berdasarkan data dan kriteria yang telah ditentukan dan menerapkan metode ROC (*Rank Order Centroid*) yang digunakan untuk menghasilkan sebuah bobot sesuai kriteria yang telah ditentukan. Beberapa metode pada Sistem Pendukung keputusan dalam menghasilkan alternatif terbaik SAW, WP, WASPAS, MOORA, MOOSRA, dan OCRA[5].

Adapun penelitian terdahulu yang menjadi acuan dalam menulis artikel ini yang membahas tentang metode MAUT (*Multi-Attribute Utility Theory*) dan metode ROC (*Rank Order Centroid*) yang digunakan dalam mengambil keputusan yang objektif, seperti pada penelitian Novri Hadinata pada tahun 2018 yang membahas tentang Implementasi Metode MAUT Pada Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Penerima Kredit dengan alternatif pendidikan, tempat tinggal, kualitas bangunan dan sikap. Menghasilkan A_1 sebagai rangking pertama dengan skor 13.33 atas nama Rizal Akbar[6]. Pada penelitian Fuad EL Khair Dkk membahas tentang Sistem Keputusan Dengan Metode Multi Attribute Utility Theory Dalam Penilaian Kinerja Pegawai dengan kriteria orientasi pelayanan, integritas, komitmen,

disiplin, kerjasama dan sasaran kinerja pegawai. Menghasilkan pada alternatif S6 dengan skor 0.7918 sebagai ranking 1[7]. Penelitian Siti Rihastuti membahas tentang Penerapan Metode Multi Attribute Utility Theory dalam Pemilihan Karyawan Terbaik di STMIK Amikom Surakarta dengan kriteria pengalaman kerja, kerjasama, kedisiplinan dan motivasi kerja sehingga memperoleh hasil pada Alternatif-1 dengan nilai 10 sebagai ranking pertama atas nama mita[8]. Penelitian Abdul Karim Dkk pada tahun 2021 membahas mengenai Analisa Penerapan Metode Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA) dan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Dalam Pemilihan Calon Karyawan Tetap Menerapkan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) dengan beberapa kriteria seperti kinerja, kedisiplinan, loyalitas, pendidikan, status keluarga, lama bekerja dan usia. Menghasilkan A5 dengan skor 0,456 sebagai ranking terbaik 1 atas nama Risa Sabrani[9]. Pada penelitian Gede Surya Mahendra dan Eddy Hartono membahas mengenai komparasi analisis konsistensi metode ahp-maut dan ahp-pm pada spk penempatan siswa ojt dengan kriteria yaitu nilai akademik, nilai kepribadian, kemampuan bahasa & komunikasi, keahlian tata hidangan, keahlian tata boga dan keahlian graha. Menghasilkan nilai terbaik oleh SiswaA01 dengan nilai 1,888569 sebagai alternatif terbaik[10]. Pada penelitian terdahulu menjadi dasar yang tepat pada penulisan artikel ini.

Berdasarkan pembahasan yang dilakukan maka penulis melakukan penelitian tentang rekomendasi Aplikasi Editing Foto dengan menerapkan metode MAUT (*Multi-Attribute Utility Theory*) dan metode ROC (*Rank Order Centroid*) sebagai sistem pendukung keputusan sehingga menghasilkan alternatif terbaik sesuai kriteria dan data-data yang telah ditentukan. Penerapan metode ini dilakukan agar menghasilkan nilai dari alternatif terbaik sehingga dapat menentukan perbandingan dan menghasilkan nilai yang tepat dan objektif.

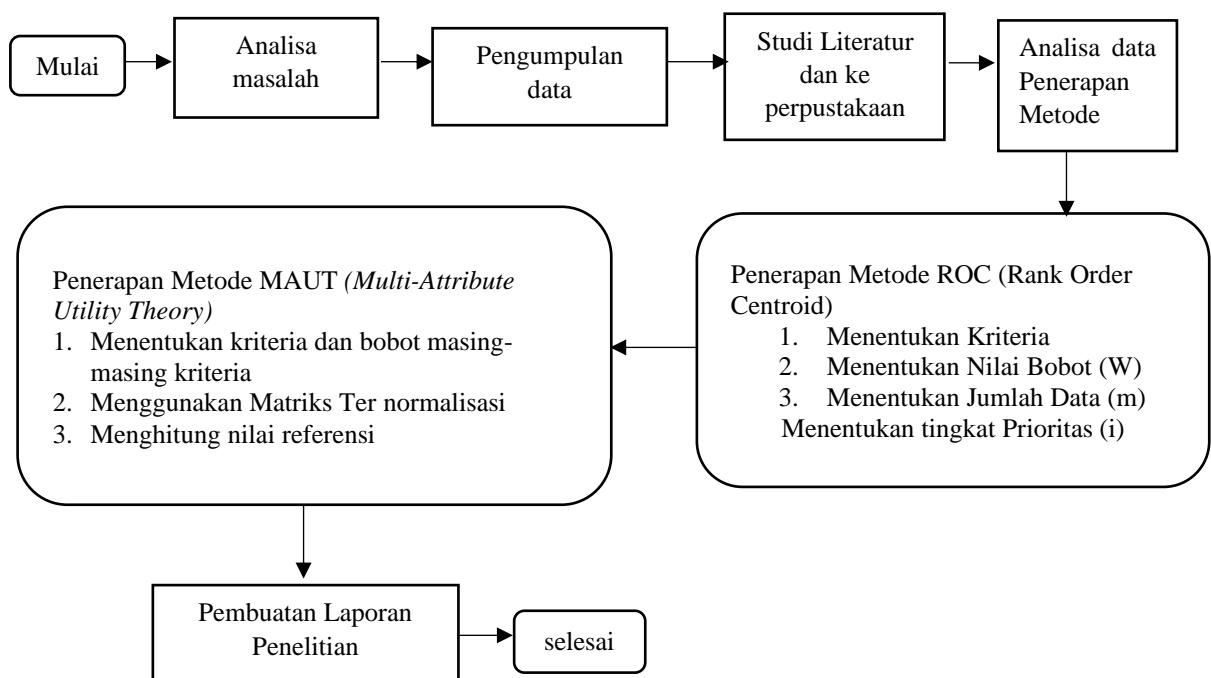
2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahap Penelitian

Pada penelitian ini terdapat beberapa tahapan penelitian, tahapan-tahapan penelitian tersebut sebagai berikut:

1. Analisis Masalah, penulis menganalisis suatu permasalahan yang dijadikan pokok pembahasan, sebab permasalahan, dan metode yang digunakan.
2. Pengumpulan data, penulis melakukan suatu observasi yang berguna untuk memahami bagaimana prosedur dalam rekomendasi Aplikasi Editing Foto.
3. Studi Literatur, untuk mempelajari dan menambah pemahaman peneliti tentang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) secara umum dan metode MAUT (*Multi-Attribute Utility Theory*) dan metode ROC (*Rank Order Centroid*) serta membaca jurnal dan referensi yang terkait dengan penelitian.
4. Analisis dan Penerapan Metode, tahap penelitian ini diawali dengan, dimulai dengan menganalisis permasalahan yang terjadi dalam rekomendasi Aplikasi Editing Foto. Lalu menganalisa menggunakan metode MAUT (*Multi-Attribute Utility Theory*) dan pembobotan menggunakan metode ROC (*Rank Order Centroid*)
5. Laporan penelitian, pada tahap ini penulis membuat laporan dari keseluruhan penelitian ini, untuk melihat hasil dari penelitian ini telah selesai dengan yang diharapkan, dilanjutkan dengan membuat suatu kesimpulan dari penelitian ini.

Dari tahapan-tahapan diatas dapat digambarkan pada bagan berikut ini:



Gambar 1. Kerangka Penelitian

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan suatu sistem yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan dengan melibatkan metode-metode pada Sistem Pendukung Keputusan yang biasa digunakan oleh perusahaan dan organisasi untuk mempermudah menentukan dan mengambil sebuah keputusan[11].

2.3 Aplikasi Editing Foto

Foto merupakan salah satu dokumen yang berbentuk gambar yang dihasilkan oleh kamera yang menangkap atau merekam suatu objek, kejadian dan peristiwa tertentu. Foto tidak jarang dijadikan sebagai dokumentasi untuk mengabadikan sebuah moment seperti berfoto ditempat impian, berfoto dengan teman, keluarga, dan masih banyak lagi. Di jaman sekarang dengan adanya media sosial, foto merupakan salah satu media yang sering di gunakan untuk membagikan sebuah moment atau kegiatan kepada orang lain[12].

2.3 ROC (Rank Order Centroid)

ROC atau singkatan dari *Rank order Centroid* adalah suatu metode yang dimana dapat digunakan dalam menghasilkan suatu bobot pada kriteria tertentu pada sistem pendukung keputusan. Dalam proses pengerjaan metode ini termasuk yang sederhana dan mudah untuk dipahami[10]. Pada pemberian bobotnya metode ini terdapat sebuah konsep yang mendasar dimana kepentingan untuk memberikan bobotnya, kriteria yang pertama lebih penting dibanding kriteria yang kedua, kriteria kedua lebih penting dibandingkan kriteria ketiga dan begitulah seterusnya hingga kriteria terakhir. Dari kepentingan kriteria-kriteria tersebut sehingga diperoleh gambaran seperti dibawah ini[13].

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

Maka untuk menentukan nilai bobot (W), dapat digunakan rumus berikut:

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

2.4 MAUT (Multi-Attribute Utility Theory)

Multi Attribute Utility Theory (MAUT) merupakan suatu skema yang evaluasi akhir, $v(x)$, dari suatu objek x didefinisikan sebagai bobot yang dijumlahkan dengan suatu nilai yang relevan terhadap nilai dimensinya. Ungkapan yang biasa digunakan untuk menyebutnya adalah nilai utilitas. MAUT digunakan untuk merubah dari beberapa kepentingan ke dalam nilai numerik dengan skala 0-1 dengan 0 mewakili pilihan terburuk dan 1 terbaik. Hal ini memungkinkan perbandingan langsung yang beragam ukuran[6]. Untuk perhitungannya Nilai evaluasi seluruhnya dapat didefinisikan dengan beberapa persamaan, dirumuskan sebagai berikut[14]:

1. Membuat matriks keputusan x_{ij}

$$x_{ij} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (3)$$

2. Melakukan nominalisasi terhadap matriks keputusan x_{ij}

$$r_{ij}^* = \frac{x_{ij} - \min(x_{ij})}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})} \quad (4)$$

$$r_{ij}^* = 1 + \left(\frac{\min(x_{ij})}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})} \right) \quad (5)$$

3. Menghitung nilai utilitas marjinal (u_j)

$$u_{ij} = \frac{\exp^{(r_{ij}^*)^2} - 1}{1.71} \quad (6)$$

4. Menghitung nilai utilitas Akhir (UI)

$$u_i = \sum_{j=1}^n u_{ij} \cdot w_j \quad (7)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penetapan Alternatif

Penentuan Aplikasi Editing Foto yang wajib direkomendasikan bertujuan untuk memberikan kesan terbaik pada setiap Aplikasi agar pengedit foto cepat mengambil kesimpulan untuk aplikasi Editing yang akan digunakan. Aplikasi Editing Foto sangat banyak beredar di *play store* namun Alternatif yang akan ditetapkan minimal memperoleh 1jt pengguna. Berikut beberapa Alternatif dalam merekomendasikan Aplikasi Editing Foto. Maka dalam penelitian ini digunakan sebanyak 5 Alternatif, dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Data Alternatif Aplikasi Editing Foto

Alternatif	Nama Aplikasi
A1	Picsart
A2	Inshot
A3	Lightroom
A4	Canva
A5	Photoshop Express

3.2 Penerapan kriteria

Berikut beberapa Kriteria yang digunakan dalam merekomendasikan Aplikasi membaca novel. Maka pada penelitian ini menggunakan 6 Kriteria, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Data Kriteria Aplikasi Editing Foto

Kriteria	Keterangan	Jenis
C1	Fitur	Benefit
C2	Rating	Benefit
C3	Jumlah Pengguna	Benefit
C4	Ulasan pengguna	Benefit
C5	Fitur berbayar	Cost

Keterangan

- Fitur : karakteristik yang ada pada suatu aplikasi
- Rating : peringkat yang dicapai oleh aplikasi
- Jumlah Pengguna : jumlah pengunduh aplikasi
- Ulasan Pengguna : komentar pelanggan aplikasi
- Fitur Berbayar : fitur dalam sebuah aplikasi yang mewajibkan berlangganan premium

3.3 Metode ROC (Rank Order Centroid)

Untuk kriteria pada tabel 2 belum memiliki bobot, dengan itu menggunakan Metode ROC (Rank Order Centroid) agar menghasilkan bobot pada setiap kriteria. Dimana perhitungan ini menghasilkan nilai bobot pada setiap kriteria yang telah ditentukan, berikut persamaannya:

$$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0.456$$

$$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0.256$$

$$W_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0.156$$

$$W_4 = \frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0.09$$

$$W_5 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{5}}{5} = 0.04$$

Berdasarkan perhitungan dan persamaan yang telah dilakukan maka menghasilkan bobot prioritas sesuai kriteria yang telah ditentukan seperti pada tabel berikut:

Tabel 3. Bobot Alternatif

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C ₁	Fitur	0.456	Benefit
C ₂	Rating	0.256	Benefit
C ₃	Jumlah Pengguna	0.156	Benefit
C ₄	Ulasan pengguna	0.09	Benefit
C ₅	Fitur ber langganan	0.04	Cost

Tabel 4 Alternatif Aplikasi Membaca Novel

Alternatif	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
Picart	alat, efek, retouch, hapus latar, Stiker, gunting, teks, foto, fit, kuas, tepi, Mask, gambar, pijar lensa, motif, bingkai,	4.2	1.000.000.000	11.000.0000	Ya

Alternatif	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
	kata-kata				
Inshot	Filter, adjust, efek, It belakang, template, Stiker, teks, penghapus latar, potong, Bingkai,	4.9	500.000.000	15.000.000	Tidak
Lightroom	Masking, healing, pangkas, preset, otomatis, Cahaya, warna, efek, detail, optic, geometri, Profil	4.7	100.000.000	1.000.000	Ya
Canva	Ganti, efek, filter, penyesuaian, pangkas, Balik, animasi, warna, transportasi, komentar, Template,	4.7	100.000.000	9.000.000	Ya
Photoshop Express	Efek, lapisan, pangkas, penyesuaian, brus, Mata merah, stiker, batas	4.5	100.000.000	1.000.000	Ya

Kriteria C₂ yaitu Fitur atau biasa disebut alat untuk mengedit foto yang terdapat dalam sebuah aplikasi Editing Foto. Maka untuk menentukan data rating kecocokan dapat dituliskan dengan nilai banyaknya fitur yang ada disediakannya. Untuk nilai Kriteria C₅ dapat ditentukan sesuai pernyataan iya dan tidak, jika pernyataannya iya maka nilainya 2 dan jika pernyataannya tidak maka nilainya 1.

Tabel 5 Data Rating Kecocokan

Alternatif	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
A ₁	18	4.2	1.000.000.000	11.000.000	2
A ₂	10	4.9	500.000.000	15.000.000	1
A ₃	12	4.7	100.000.000	1.000.000	2
A ₄	11	4.7	100.000.000	9.000.000	2
A ₅	8	4.5	100.000.000	1.000.000	2

3.4 Penetapan Metode MAUT (Multi-Attribute Utility Theory)

Berikut ini merupakan tahapan yang dibutuhkan dalam menentukan hasil terbaik menggunakan Metode MAUT (Multi-Attribute Utility Theory).

1. Membuat matriks keputusan

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 18 & 4.2 & 1.000.000.000 & 11.000.000 & 2 \\ 10 & 4.9 & 500.000.000 & 15.000.000 & 1 \\ 12 & 4.7 & 100.000.000 & 1.000.000 & 2 \\ 11 & 4.7 & 100.000.000 & 9.000.000 & 2 \\ 8 & 4.5 & 100.000.000 & 1.000.000 & 2 \end{bmatrix}$$

2. Melakukan normalisasi terhadap matriks keputusan X_{ij}

Kriteria C₁

$$r_{11}^* = \frac{18-8}{18-8} = 1$$

$$r_{12}^* = \frac{4.2-4.2}{4.9-4.2} = 0$$

$$r_{13}^* = \frac{1.000.000.000 - 100.000.000}{1.000.000.000 - 100.000.000} = 1$$

$$r_{14}^* = \frac{11.000.000 - 1.000.000}{100.000.000 - 1.000.000} = 0.714$$

$$r_{15}^* = 1 + \frac{2-1}{2-1} = 0$$

Kriteria C₂

$$r_{21}^* = \frac{10-8}{18-8} = 0.2$$

$$r_{22}^* = \frac{4.2-4.2}{4.9-4.2} = 1$$

$$r_{23}^* = \frac{500.000.000 - 100.000.000}{1.000.000.000 - 100.000.000} = 0.444$$

$$r_{24}^* = \frac{15.000.000 - 1.000.000}{100.000.000 - 1.000.000} = 1$$

$$r_{25}^* = 1 + \frac{1-1}{2-1} = 1$$

Kriteria C3

$$r_{31}^* = \frac{12-8}{18-8} = 0.4$$

$$r_{32}^* = \frac{4.2-4.2}{4.9-4.2} = 0.714$$

$$r_{33}^* = \frac{1000.000.000 - 100.000.000}{1.000.000.000 - 100.000.000} = 0$$

$$r_{34}^* = \frac{1.000.000 - 1.000.000}{100.000.000 - 1.000.000} = 0$$

$$r_{35}^* = 1 + \frac{2-1}{2-1} = 0$$

Kriteria C4

$$r_{41}^* = \frac{11-8}{18-8} = 0.3$$

$$r_{42}^* = \frac{4.2-4.2}{4.9-4.2} = 0.714$$

$$r_{43}^* = \frac{100.000.000 - 100.000.000}{1.000.000.000 - 100.000.000} = 0$$

$$r_{44}^* = \frac{9.000.000 - 1.000.000}{100.000.000 - 1.000.000} = 0.571$$

$$r_{45}^* = 1 + \frac{2-1}{2-1} = 0$$

Kriteria C5

$$r_{51}^* = \frac{8-8}{18-8} = 0$$

$$r_{52}^* = \frac{4.2-4.2}{4.9-4.2} = 0.428$$

$$r_{53}^* = \frac{100.000.000 - 100.000.000}{1.000.000.000 - 100.000.000} = 0$$

$$r_{54}^* = \frac{15.000.000 - 1.000.000}{100.000.000 - 1.000.000} = 0$$

$$r_{55}^* = 1 + \frac{2-1}{2-1} = 0$$

3. Menghitung nilai utilitas marjinal (uji)

Kriteria C1

$$u_{11} = \frac{\exp(1)^2 - 1}{1.71} = 1.004$$

$$u_{12} = \frac{\exp(0)^2 - 1}{1.71} = 0$$

$$u_{13} = \frac{\exp(1)^2 - 1}{1.71} = 1.004$$

$$u_{14} = \frac{\exp(0.714)^2 - 1}{1.71} = 0.389$$

Kriteria C2

$$u_{21} = \frac{\exp(0.2)^2 - 1}{1.71} = 0.023$$

$$u_{15} = \frac{\exp(0)^2 - 1}{1.71} = 0$$

$$u_{22} = \frac{\exp(1)^2 - 1}{1.71} = 1.004$$

$$u_{23} = \frac{\exp(0.444)^2 - 1}{1.71} = 0.127$$

$$u_{24} = \frac{\exp(1)^2 - 1}{1.71} = 1.004$$

$$u_{25} = \frac{\exp(1)^2 - 1}{1.71} = 1.004$$

Kriteria C3

$$u_{31} = \frac{\exp(0.4)^2 - 1}{1.71} = 0.101$$

$$u_{32} = \frac{\exp(0.714)^2 - 1}{1.71} = 0.389$$

$$u_{33} = \frac{\exp(0)^2 - 1}{1.71} = 0$$

$$u_{34} = \frac{\exp(0)^2 - 1}{1.71} = 0$$

$$u_{35} = \frac{\exp(0)^2 - 1}{1.71} = 0$$

Kriteria C4

$$u_{41} = \frac{\exp(0.3)^2 - 1}{1.71} = 0.055$$

$$u_{42} = \frac{\exp(0.714)^2 - 1}{1.71} = 0.389$$

$$u_{43} = \frac{\exp(0)^2 - 1}{1.71} = 0$$

$$u_{44} = \frac{\exp(0.571)^2 - 1}{1.71} = 0.225$$

$$u_{45} = \frac{\exp(0)^2 - 1}{1.71} = 0$$

Kriteria C5

$$u_{51} = \frac{\exp(0)^2 - 1}{1.71} = 0$$

$$u_{52} = \frac{\exp(0.428)^2 - 1}{1.71} = 0.117$$

$$u_{53} = \frac{\exp(0)^2 - 1}{1.71} = 0$$

$$u_{54} = \frac{\exp(0)^2 - 1}{1.71} = 0$$

$$u_{55} = \frac{\exp(0)^2 - 1}{1.71} = 0$$

4. Menghitung nilai utilitas akhir (U_i)

$$A_1 = \sum (0.458 * 0.456) + (0 * 0.256) + (0.156 * 0.156) + (0.035 * 0.09) + (0 * 0.04) = 0.649$$

$$A_1 = \sum (0.010 * 0.456) + (0.257 * 0.256) + (0.019 * 0.156) + (0.090 * 0.09) + (0.040 * 0.04) = 0.418$$

$$A_1 = \sum (0.046 * 0.456) + (0.09 * 0.256) + (0 * 0.156) + (0 * 0.09) + (0 * 0.04) = 0.145$$

$$A_1 = \sum (0.025 * 0.456) + (0.09 * 0.256) + (0 * 0.156) + (0.020 * 0.09) + (0 * 0.04) = 0.1450$$

$$A_1 = \sum (0 * 0.456) + (0.030 * 0.256) + (0 * 0.156) + (0 * 0.09) + (0 * 0.04) = 0.030$$

Dengan perhitungan diatas yang telah dilakukan dengan metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) sehingga diperoleh hasil perankingan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Nilai Preferensi

Alternatif	Nama Aplikasi	Nilai Preferensi	Peringkat
A ₁	Picsart	0.649	1
A ₂	Inshot	0.418	2
A ₃	Lightroom	0.145	4
A ₄	Canva	0.1450	3
A ₅	Photoshop Expres	0.030	5

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwasanya untuk menentukan Aplikasi Editing Foto terbaik berdasarkan data-data seperti kriteria dan alternatif maka di simpulkan Alternatif A₁ yaitu Picsart sebagai aplikasi terbaik untuk editing foto dengan nilai 0.649.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwasanya metode MAUT (Multi Attribute Utility Theory) dan metode ROC (*Rank Order Centroid*) yang dapat digunakan untuk menentukan bobot kepentingan pada setiap kriteria yang telah ditentukan dan dapat menghasilkan keputusan yang tepat dan objektif berdasarkan data-data yang diperoleh seperti

alternatif, kriteria, dan bobot. Maka kedua metode tersebut tepat digunakan dalam menentukan Aplikasi Editing Foto Terbaik berada pada Alternatif A₁ dengan nilai diatas 0.649, sehingga sistem pendukung keputusan dengan kombinasi metode MAUT (Multi Attribute Utility Theory) dan metode ROC (*Rank Order Centroid*) dapat membantu masyarakat dalam memilih Aplikasi Editing Foto yang tepat.

REFERENCES

- [1] J. P. Sari, "Pengaruh Penggunaan Media Desain Grafis Berbasis Adobe Photoshop Dalam Meningkatkan Keterampilan Editing Foto Siswa Kelas X di SMK Hasanah Pekanbaru." Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2020.
- [2] M. I. Romadhan, "Pelatihan Penggunaan Aplikasi Editing Foto Guna Mendukung Pelestarian Budaya Kelompok Musik Saronen," *J. Community Dev. Empower.*, vol. 1, no. 2, pp. 81–87, 2020.
- [3] M. Dwina Pri Indini, Khairunnisa, Nola Dita Puspa, Tesa Aurelia Siregar, "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, doi: 10.30865/json.v3i2.3576.
- [4] Haeruddin, R. T. Aldisa, Khairunnisa, Mesran, and G. Ginting, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pelaku Pariwisata Terbaik dimasa Pandemi Covid-19 Menerapkan Metode OCRA dengan Pembobotan ROC," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 2, pp. 1056–1063, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i2.4000.
- [5] R. Dhea Safitri, Hairil Kurniadi Siradjudin, "Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Mobil Baru Dengan Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (Maut)," *J. Ilm. Ilk. - Ilmu Komput. Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 85–92, 2021, doi: 10.47324/ilkoinform.v4i2.129.
- [6] N. Hadinata, "Implementasi Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Pada Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Penerima Kredit," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 7, no. 2, pp. 87–92, 2018, doi: 10.32736/sisfokom.v7i2.562.
- [7] F. El Khair, S. Defit, and Y. Yuhandri, "Sistem Keputusan dengan Metode Multi Attribute Utility Theory dalam Penilaian Kinerja Pegawai," *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 3, pp. 215–220, 2021, doi: 10.37034/jidt.v3i4.155.
- [8] S. Rihastuti, "Penerapan Metode Multi Attribute Utility Theory dalam Pemilihan Karyawan Terbaik di STMIK Amikom Surakarta," vol. 5, no. 2, pp. 1–11, 2019.
- [9] A. Karim, S. Esabella, K. Kusmanto, M. Mesran, and U. Hasanah, "Analisa Penerapan Metode Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA) dan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Dalam Pemilihan Calon Karyawan Tetap Menerapkan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC)," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 4, p. 1674, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i4.3265.
- [10] M. R. Ramadhan, M. K. Nizam, and ..., "Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Dalam Pemilihan Siswa-Siswi Berprestasi Pada Sekolah SMK Swasta Mustafa," *TIN Terap. Inform. ...*, vol. 1, no. 9, pp. 459–471, 2021.
- [11] R. W. P. Pamungkas, M. Mayadi, A. Azlan, K. Khairunnisa, and F. T. Waruwu, "Analisis Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kasi Terbaik Menerapkan Metode OCRA dengan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC)," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 3, no. 3, pp. 393–399, 2021, doi: 10.47065/bits.v3i3.1100.
- [12] F. Nugraha, "APLIKASI PHOTOSHOP DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN EDITING FOTO PADA ANAK TUNARUNGU TINGKAT SMALB." Universitas Pendidikan Indonesia, 2015.
- [13] T. Panggabean and Y. F. Manalu, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Pemberian Reward Bagi Pegawai Honorer Menggunakan Pembobotan Rank Order Centroid," vol. 5, pp. 1667–1673, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i4.3146.
- [14] A. A. Kusuma, Z. M. Arini, and U. Hasanah, "Analisa Penerapan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) dengan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) Dalam Pemilihan Lokasi Strategis Coffeshop Milenial di Era New Normal," vol. 3, pp. 51–59, 2021, doi: 10.30865/json.v3i2.3575.