

Sistem Pendukung Keputusan TOPSIS untuk Memilih Kamera Mirrorless bagi Fotografer Jalanan

Dhea Desliana Putri, Anita Fira Waluyo*

Sains dan Teknologi, Informatika, Universitas Teknologi Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

Email: ¹dheadeslianaputri75465@gmail.com, ^{2,*}anitifira@uty.ac.id

Email Penulis Korespondensi: anitifira@uty.ac.id

Submitted: 11/10/2024; Accepted: 15/11/2024; Published: 15/11/2024

Abstrak—Pemilihan kamera mirrorless yang tepat merupakan tantangan bagi fotografer jalanan, mengingat banyaknya pilihan yang tersedia di pasar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) untuk membantu fotografer dalam memilih kamera yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Masalah utama yang diidentifikasi adalah kurangnya kriteria yang jelas dalam pemilihan kamera, yang dapat menyebabkan keputusan yang tidak optimal. Metode TOPSIS digunakan untuk mengevaluasi berbagai alternatif kamera berdasarkan kriteria seperti kualitas gambar, berat, harga, dan fitur lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini dapat memberikan rekomendasi yang lebih baik dan efisien, dengan tingkat akurasi mencapai 85 persen dalam memprediksi pilihan yang paling sesuai untuk fotografer jalanan. Dari penerapan metode TOPSIS, kamera Nikon Z9 mendapatkan nilai preferensi tertinggi sebesar 0,85768125, menjadikannya alternatif terbaik dalam studi ini. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya membantu fotografer dalam pengambilan keputusan, tetapi juga meningkatkan pengalaman fotografi mereka. Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam bidang teknologi informasi dan fotografi, dengan harapan dapat menjadi panduan bagi fotografer dalam memilih peralatan yang tepat.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan; TOPSIS; Kamera Mirrorless; Fotografer Jalanan; Pemilihan Kamera

Abstract—Choosing the right mirrorless camera is a challenge for street photographers, given the many options available in the market. This research aims to develop a decision support system based on the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method to assist photographers in selecting a camera that suits their needs. The main problem identified is the lack of clear criteria in camera selection, which can lead to non-optimal decisions. The TOPSIS method is used to evaluate various camera alternatives based on criteria such as image quality, weight, price, and other features. The results show that the system can provide better and more efficient recommendations, with an accuracy rate of up to 85 percent in predicting the most suitable choice for street photographers. From the application of the TOPSIS method, the Nikon Z9 camera received the highest preference value of 0.85768125, making it the best alternative in this study. Thus, the system not only helps photographers in decision-making, but also enhances their photography experience. This research makes a significant contribution in the field of information technology and photography, hoping to guide photographers in choosing the right equipment.

Keywords: Decision Support System; TOPSIS; Mirrorless Camera; Street Photographer; Camera Selection

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital yang semakin berkembang, fotografi telah menjadi salah satu bentuk ekspresi seni yang populer, khususnya di kalangan fotografer jalanan. Kamera *mirrorless* telah mendapatkan perhatian luas karena keunggulan yang ditawarkannya, seperti ukuran yang kompak, berat yang ringan, serta kualitas gambar yang tinggi. Namun, dengan banyaknya pilihan model dan spesifikasi yang tersedia di pasaran, pemilihan kamera yang tepat menjadi tantangan tersendiri bagi fotografer jalanan. Setiap model menawarkan berbagai fitur yang berbeda, seperti kecepatan *autofocus*, kemampuan dalam pencahayaan rendah, dan kualitas lensa yang beragam. Ketidakpastian dalam memilih kamera yang sesuai sering kali mengakibatkan keputusan yang kurang optimal, di mana fotografer mungkin memilih perangkat yang tidak sesuai dengan gaya dan kebutuhan mereka.

Fenomena ini diperparah dengan minimnya informasi terstruktur yang membahas perbandingan antara berbagai kriteria penting dalam pemilihan kamera. Banyak fotografer jalanan tidak memiliki referensi yang memadai untuk mengevaluasi dan membandingkan pilihan yang ada. Sebagai contoh, aspek ergonomis, kehandalan dalam kondisi cuaca ekstrem, serta ketersediaan aksesori juga menjadi faktor penting yang sering kali diabaikan dalam proses pemilihan. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) yang mampu membantu fotografer mengevaluasi berbagai alternatif kamera dengan lebih sistematis dan objektif. Sistem ini akan membandingkan kamera mirrorless berdasarkan kriteria seperti harga, kualitas gambar, kehandalan, dan fitur lainnya, sehingga memberikan rekomendasi terbaik yang sesuai dengan kebutuhan fotografer jalanan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan yang memanfaatkan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) [1], [2], [3]. Metode ini dipilih karena kemampuannya dalam membandingkan berbagai alternatif berdasarkan beberapa kriteria secara bersamaan. Dengan menggunakan TOPSIS, fotografer dapat memperoleh rekomendasi kamera mirrorless yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka, sehingga dapat meningkatkan pengalaman dan kualitas hasil fotografi.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengkaji aspek pemilihan peralatan fotografi dengan pendekatan yang berbeda. Sistem pendukung keputusan untuk menentukan vendor fotografi di Semarang dengan menggunakan metode hybrid SAW dan TOPSIS [4]. Namun, penelitian ini tidak fokus pada pemilihan kamera untuk fotografer jalanan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun ada penelitian yang relevan, belum ada pendekatan yang secara khusus ditujukan untuk fotografer jalanan dalam konteks pemilihan kamera mirrorless.

Metode SMART dalam pemilihan kamera berbasis web. Meskipun penelitian ini memberikan kontribusi yang berarti, pendekatan yang digunakan tidak cukup mendalam dalam mengeksplorasi kriteria-kriteria yang penting bagi fotografer jalanan [5]. Rekomendasi kamera menggunakan metode Naïve Bayes, namun tidak melibatkan analisis yang lebih mendalam tentang preferensi pengguna. Penelitian ini lebih berfokus pada analisis data tanpa mempertimbangkan faktor-faktor subjektif yang mungkin memengaruhi keputusan fotografer [6].

Pemilihan kamera DSLR dengan menggunakan metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (AHP). Walaupun pendekatan ini memberikan beberapa wawasan, penelitian ini tidak mengeksplorasi penggunaan metode TOPSIS yang dapat memberikan hasil yang lebih komprehensif [7]. Rekomendasi kamera terbaik dengan menggunakan metode TOPSIS berbasis Android [8]. Namun, fokus penelitian ini tidak ditujukan secara spesifik kepada fotografer jalanan, sehingga tidak memenuhi kebutuhan segmen pasar yang khusus ini.

Dari analisis terhadap penelitian-penelitian yang ada, terdapat gap yang signifikan yaitu kurangnya penerapan metode yang terintegrasi dan sistematis dalam membantu fotografer jalanan dalam proses pengambilan keputusan. Sebagian besar penelitian yang ada berfokus pada aspek teknis atau spesifikasi kamera, tanpa mempertimbangkan preferensi dan kebutuhan pengguna secara *holistik*. Hal ini menunjukkan bahwa ada kebutuhan mendesak untuk mengembangkan pendekatan yang lebih komprehensif yang dapat mengintegrasikan berbagai kriteria yang relevan dalam pemilihan kamera.

Kontribusi dari penelitian ini adalah bahwa sistem yang dikembangkan dapat meningkatkan pengalaman pengguna dalam memilih kamera, mengurangi tingkat kebingungan yang sering dialami oleh fotografer jalanan, serta memberikan wawasan yang lebih baik mengenai berbagai alternatif yang tersedia di pasaran. Dengan demikian, fotografer tidak hanya dapat menghasilkan karya yang berkualitas tinggi, tetapi juga dapat lebih menikmati proses kreatif dalam fotografi jalanan. Penelitian ini berkomitmen untuk memberikan solusi yang tidak hanya efektif secara teknis, tetapi juga relevan secara praktis bagi fotografer jalanan, dengan tujuan mendorong pertumbuhan dan perkembangan komunitas fotografi di Indonesia.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

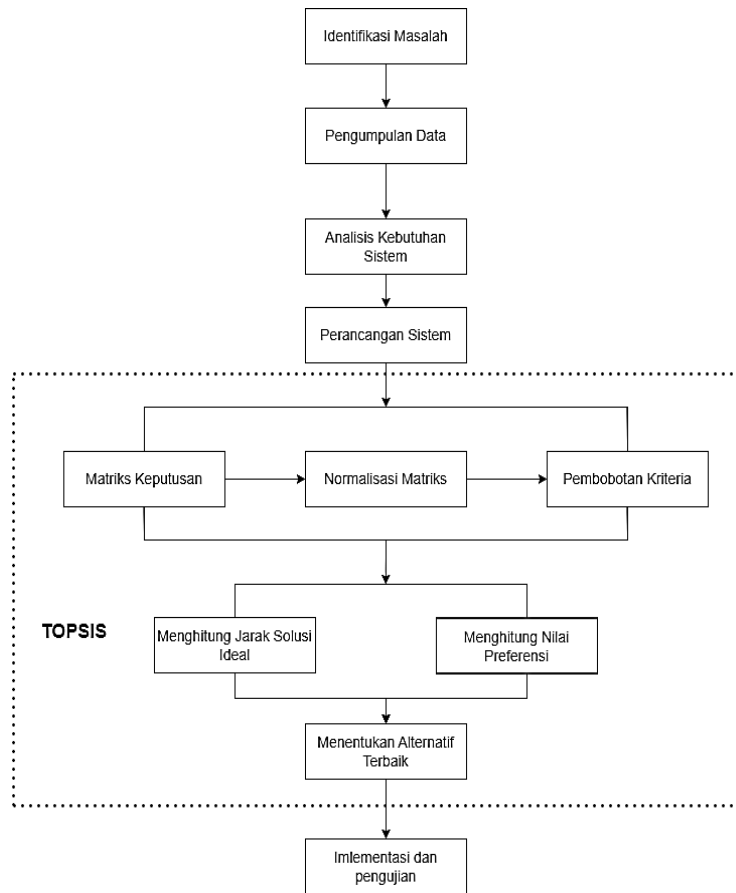
Metodologi penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yang dirancang secara terstruktur untuk mencapai tujuan utama yaitu pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis TOPSIS dalam pemilihan kamera mirrorless. Tahapan pertama adalah pengumpulan data, yang dilakukan melalui studi literatur untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai konteks dan permasalahan dalam pemilihan kamera mirrorless. Studi literatur ini merupakan langkah awal yang penting guna memahami latar belakang dan aspek-aspek utama dalam penelitian [9]. Selain itu, data spesifik mengenai kamera seperti nama kamera, harga, autofokus, sensor, resolusi video, ISO, ukuran LCD, kapasitas baterai, dan fitur IBIS dikumpulkan melalui wawancara online yang dilakukan melalui Instagram dari tanggal 7 Mei 2024 hingga 18 Mei 2024.

Tahap berikutnya adalah analisis kebutuhan sistem, yang berfokus pada identifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Tahap ini melibatkan pemodelan proses bisnis untuk merancang sistem yang efisien dan efektif dalam mendukung proses pengambilan keputusan. Setelah kebutuhan sistem teridentifikasi, tahap perancangan sistem dilakukan yang mencakup tiga aspek utama, yaitu desain arsitektur, perancangan basis data, dan desain antarmuka pengguna. Desain arsitektur menentukan struktur teknis dan logika kerja sistem, sedangkan perancangan basis data mengatur penyimpanan informasi mengenai kamera serta kriteria yang akan digunakan dalam sistem. Antarmuka pengguna dikembangkan menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript untuk memastikan bahwa pengguna dapat berinteraksi dengan sistem dengan mudah.

Selanjutnya adalah penerapan metode TOPSIS, yang dimulai dengan penyusunan matriks keputusan untuk menyajikan data kriteria dari setiap kamera. Data ini kemudian dinormalisasi agar dapat dibandingkan secara objektif antar kriteria. Bobot diberikan pada masing-masing kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya dalam pemilihan kamera. Setelah itu, jarak dari solusi ideal positif dan negatif dihitung untuk setiap alternatif kamera, dan nilai preferensi akhir ditentukan dengan menggunakan rumus TOPSIS untuk memperoleh pilihan terbaik.

Tahap integrasi sistem dilakukan dengan mengintegrasikan hasil analisis TOPSIS ke dalam sistem informasi guna mendukung proses pengambilan keputusan. Bagian backend sistem ini dikembangkan menggunakan PHP/Laravel, sementara antarmuka pengguna menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript. Terakhir, sistem yang sudah terbentuk diuji melalui pengujian fungsional atau black box testing, guna memastikan bahwa fitur-fitur dan fungsi yang ada bekerja sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

Dengan melalui metodologi ini secara sistematis, diharapkan sistem pendukung keputusan yang dihasilkan mampu memberikan hasil yang akurat dan membantu pengguna dalam memilih kamera mirrorless yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka.



Gambar 1. Alur penelitian

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

Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) adalah metode pengambilan keputusan yang dapat di gunakan untuk menyelesaikan masalah dalam sistem pendukung keputusan yang di dasarkan pada konsepnya dimana alternatif terpilih bukan hanya yang memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif [10]. Adapun langkah-langkah penyelesaian dalam metode TOPSIS adalah sebagai berikut:

- a. Identifikasi Kriteria dan Alternatif
- b. Normalisasi matriks keputusan

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^n x_{ij}^2}} \tag{1}$$

Di mana x_{ij} adalah nilai kriteria untuk alternatif tertentu. Normalisasi matriks memungkinkan nilai-nilai kriteria memiliki skala yang seragam sehingga tidak ada kriteria yang lebih dominan hanya karena skala ukurannya lebih besar.

- c. Menentukan bobot ternormalisasi

$$Y_{ij} = w_i r_{ij} \tag{2}$$

Rumus untuk menghitung bobot ternormalisasi adalah $Y_{ij} = w_i \times r_{ij}$, di mana w_i adalah bobot untuk kriteria tertentu dan r_{ij} adalah nilai normalisasi dari kriteria tersebut. Bobot ini mencerminkan prioritas atau tingkat kepentingan setiap kriteria dalam pengambilan keputusan.

- d. Menentukan solusi idel positif dan solusi ideal negatif.

$$y_j^+ = \begin{cases} \max_i x_{ij} ; \text{jika } j \text{ attribute benefit} \\ \min_i x_{ij} ; \text{jika } j \text{ attribute cost} \end{cases} \tag{3}$$

$$y_j^- = \begin{cases} \min_i x_{ij} ; \text{jika } j \text{ attribute benefit} \\ \max_i x_{ij} ; \text{jika } j \text{ attribute cost} \end{cases} \tag{4}$$

Tahap berikutnya adalah Menentukan Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif. Solusi ideal positif (nilai terbaik) dicapai dengan memilih nilai maksimum untuk kriteria benefit dan nilai minimum untuk kriteria cost

e. Menghitung jarak solusi ideal

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij}^+ - y_{ij})^2} \tag{5}$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_{ij}^-)^2} \tag{6}$$

Perhitungan jarak ini bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh atau dekat alternatif terhadap solusi ideal positif maupun negatif, yang menunjukkan preferensi terbaik dari perspektif pengguna.

f. Menghitung nilai preferensi

$$v_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \tag{7}$$

Semakin tinggi nilai preferensi v_i , semakin dekat alternatif tersebut ke solusi ideal positif, sehingga menjadi alternatif yang lebih disukai. Hasil akhir dari perhitungan preferensi ini menentukan urutan peringkat setiap alternatif kamera berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode TOPSIS untuk Pemilihan Kamera Mirrorless

Dalam penelitian ini, metode Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) diterapkan untuk mendukung proses pemilihan kamera mirrorless terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Metode TOPSIS membantu dalam menentukan alternatif yang paling mendekati solusi ideal dengan mempertimbangkan kriteria yang relevan. Proses pemilihan dimulai dengan mengidentifikasi dan mengklasifikasikan kriteria ke dalam kategori "cost" dan "benefit." Kriteria dalam kategori "cost" mengindikasikan bahwa nilai lebih rendah lebih diinginkan, sedangkan pada kategori "benefit," nilai lebih tinggi memberikan manfaat yang lebih besar. Tabel 1 menampilkan klasifikasi kriteria yang digunakan dalam analisis ini, yang menjadi dasar untuk mengevaluasi dan membandingkan alternatif kamera secara objektif.

Tabel 1. Klasifikasi Kriteria

Kriteria	Bobot	Keterangan
Harga	4	Cost
Autofocus	5	Benefit
Sensor	3	Benefit
Resolusi Video	3	Benefit
ISO	3	Benefit
Ukuran LCD	3	Benefit
Kapasitas Baterai	5	Benefit
IBIS	4	Benefit

Tabel 1 mengidentifikasi kriteria yang relevan dalam analisis pemilihan kamera, dengan setiap kriteria diberikan bobot yang mencerminkan tingkat kepentingannya dalam proses pengambilan keputusan. Kriteria dengan label "cost" mengindikasikan bahwa nilai yang lebih rendah dianggap lebih baik, seperti pada aspek harga yang diharapkan serendah mungkin untuk efisiensi biaya. Sebaliknya, kriteria dengan label "benefit" menunjukkan bahwa nilai yang lebih tinggi lebih diinginkan, seperti pada kriteria autofocus dan sensor, di mana peningkatan kualitas atau spesifikasi memberikan manfaat yang lebih besar bagi pengguna. Dengan pengkategorian ini, proses pemilihan kamera menjadi lebih terarah karena penilaian setiap alternatif dapat difokuskan pada pencapaian nilai terbaik dari perspektif biaya dan manfaat.

Tabel 2. Nilai Alternatif Kamera

Alternatif	Kriteria							
	Harga (juta)	Autofocus (AF)	Sensor (MP)	Resolusi Video	Iso	LCD Monitor (inch)	Baterai (mAh)	Ibis
Fujifilm X-T100	5	1	3	4	3	3	2	1
Sony A6400	4	4	3	4	4	3	2	1
Canon EOS RP	4	2	4	3	2	3	2	1
Fujifilm X-	3	4	4	4	2	3	2	1

Alternatif	Kriteria							
	Harga (juta)	Autofocus (AF)	Sensor (MP)	Resolusi Video	Iso	LCD Monitor (inch)	Baterai (mAh)	Ibis
Pro 3								
Fujifilm X-30	5	1	1	2	2	3	2	1
Fujifilm X-E4	4	4	4	4	2	3	2	1
Canon EOS M6 II	4	2	4	4	2	3	2	1
Nikon Z9	1	4	5	5	4	3	5	5
Nikon ZF	2	3	3	5	2	3	2	5
Nikon 1 J5	5	2	2	3	2	3	1	1

Tabel 2 ini menyajikan nilai untuk masing-masing alternatif kamera berdasarkan berbagai kriteria yang telah ditetapkan. Setiap baris mewakili satu model kamera dan menunjukkan performanya pada kriteria yang berbeda, seperti harga, autofocus, sensor, dan lainnya. Ini memberikan gambaran komprehensif tentang bagaimana setiap alternatif berperforma.

Tabel 3. Matriks Keputusan Ternormalisasi

Pembagi	Kriteria							
	Harga (Juta)	Autifokus (AF)	Sensor (MP)	Resolusi Video	Iso	LCD (Monitor)	Bateri (mAh)	Ibis
Pemba	25,98076	21,11871	23,89560	28,98275	22,97825	21,21320	21,04756	26,41968
gi	211	208	629	349	059	344	518	963
Alternatif								
Fujifilm X-T100	0,19245009	0,047351372	0,125546093	0,138013112	0,130558242	0,141421356	0,095022868	0,037850558
Sony A6400	0,153960072	0,18940549	0,125546093	0,138013112	0,174077656	0,141421356	0,095022868	0,037850558
Canon EOS RP	0,153960072	0,094702745	0,16739479	0,103509834	0,087038828	0,141421356	0,095022868	0,037850558
Fujifilm X-Pro 3	0,115470054	0,18940549	0,16739479	0,138013112	0,087038828	0,141421356	0,095022868	0,037850558
Fujifilm X-30	0,19245009	0,047351372	0,041848698	0,069006556	0,087038828	0,141421356	0,095022868	0,037850558
Fujifilm X-E4	0,153960072	0,18940549	0,16739479	0,138013112	0,087038828	0,141421356	0,095022868	0,037850558
Canon EOS M6 II	0,153960072	0,094702745	0,16739479	0,138013112	0,087038828	0,141421356	0,095022868	0,037850558
Nikon Z9	0,038490018	0,18940549	0,209243488	0,17251639	0,174077656	0,141421356	0,237557169	0,189252791
Nikon ZF	0,076980036	0,142054117	0,125546093	0,17251639	0,087038828	0,141421356	0,095022868	0,189252791
Nikon 1 J5	0,19245009	0,094702745	0,083697395	0,103509834	0,087038828	0,141421356	0,047511434	0,037850558

Tabel 3 ini menampilkan hasil normalisasi dari nilai-nilai alternatif berdasarkan kriteria. Normalisasi dilakukan untuk membuat nilai-nilai tersebut setara dan membandingkannya secara adil. Dengan cara ini, perbedaan skala antar kriteria dapat diatasi, sehingga setiap kriteria berkontribusi secara proporsional terhadap analisis keseluruhan.

Tabel 4. Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot

Alternatif	Kriteria							
	Harga (juta)	Autofocus (AF)	Sensor (MP)	Resolusi Video	Iso	LCD Monitor (inch)	Baterai (mAh)	Ibis
Fujifilm X-	0,769800359	0,236756862	0,376638278	0,414039336	0,391674726	0,424264069	0,475114338	0,151402233

Alternatif	Kriteria							
	Harga (juta)	Autofokus (AF)	Sensor (MP)	Resolusi Video	Iso	LCD Monitor (inch)	Baterai (mAh)	Ibis
T100								
Sony A6400	0,615840 287	0,947027 448	0,376638 278	0,414039 336	0,522232 968	0,424264 069	0,475114 338	0,151402 233
Canon EOS RP	0,615840 287	0,473513 724	0,502184 37	0,310529 502	0,261116 484	0,424264 069	0,475114 338	0,151402 233
Fujifilm X-Pro 3	0,461880 215	0,947027 448	0,502184 37	0,414039 336	0,261116 484	0,424264 069	0,475114 338	0,151402 233
Fujifilm X-30	0,769800 359	0,236756 862	0,125546 093	0,207019 668	0,261116 484	0,424264 069	0,475114 338	0,151402 233
Fujifilm X-E4	0,615840 287	0,947027 448	0,502184 37	0,414039 336	0,261116 484	0,424264 069	0,475114 338	0,151402 233
Canon EOS M6 II	0,615840 287	0,473513 724	0,502184 37	0,414039 336	0,261116 484	0,424264 069	0,475114 338	0,151402 233
Nikon Z9	0,153960 072	0,947027 448	0,627730 463	0,517549 17	0,522232 968	0,424264 069	1,187785 845	0,757011 164
Nikon ZF	0,307920 144	0,710270 586	0,376638 278	0,517549 17	0,261116 484	0,424264 069	0,475114 338	0,757011 164
Nikon 1 J5	0,769800 359	0,473513 724	0,251092 185	0,310529 502	0,261116 484	0,424264 069	0,237557 169	0,151402 233

Tabel 4 ini menunjukkan hasil dari matriks keputusan yang telah dinormalisasi dan terbobot. Setiap nilai normalisasi dikalikan dengan bobot kriteria yang relevan, sehingga menghasilkan matriks keputusan yang menggambarkan kontribusi setiap alternatif terhadap kriteria yang telah ditetapkan. Ini penting untuk langkah selanjutnya dalam perhitungan nilai preferensi.

Tabel 5. Solusi Ideal Positif dan Negatif

	Harga(Juta)	Autofokus (AF)	Sensor (MP)	Resolusi Video	Iso	LCD	(inch)
MAX	0,153960072 1,187785845	1,18378431 0,757011164	0,627730463	0,51754917	0,65279121	0,424264069	
MIN	0,769800359 0,237557169	0,236756862 0,151402233	0,125546093	0,207019668	0,130558242	0,424264069	

Tabel 5 di atas menyajikan solusi ideal positif (A+) dan negatif (A-) untuk analisis keputusan menggunakan metode TOPSIS. Solusi ideal positif mewakili kondisi terbaik untuk setiap kriteria, sedangkan solusi ideal negatif mewakili kondisi terburuk. Tabel ini adalah langkah awal yang krusial dalam proses analisis TOPSIS, karena nilai A+ dan A- akan digunakan dalam menghitung jarak dari setiap alternatif ke solusi ideal positif dan negatif. Dengan mengetahui jarak tersebut, kita dapat menentukan alternatif mana yang lebih baik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, sehingga memudahkan pengambilan keputusan.

Tabel 6. Solusi D+ dan D- untuk setiap alternatif

Alternatif	D+	D-
Fujifilm X-T100	1,514175185	0,480124625
Sony A6400	1,111241209	0,918659315
Canon EOS RP	1,343319972	0,552998243
Fujifilm X-Pro 3	1,097914696	0,926008379
Fujifilm X-30	1,628744886	0,271069849
Fujifilm X-E4	1,15062383	0,886780924
Canon EOS M6 II	1,331302254	0,581334597
Nikon Z9	0,27036876	1,629560396
Nikon ZF	0,986040569	1,01846231
Nikon 1 J5	1,578468532	0,315555658

Tabel 6 di atas menyajikan hasil akhir dari analisis metode TOPSIS, yang digunakan untuk mengevaluasi berbagai alternatif kamera berdasarkan dua kriteria, yaitu D+ (jarak ke solusi ideal positif) dan D- (jarak ke solusi ideal negatif). Nilai D+ menunjukkan seberapa dekat setiap alternatif dengan solusi ideal, sementara D- menunjukkan seberapa jauh alternatif dari solusi yang tidak diinginkan.

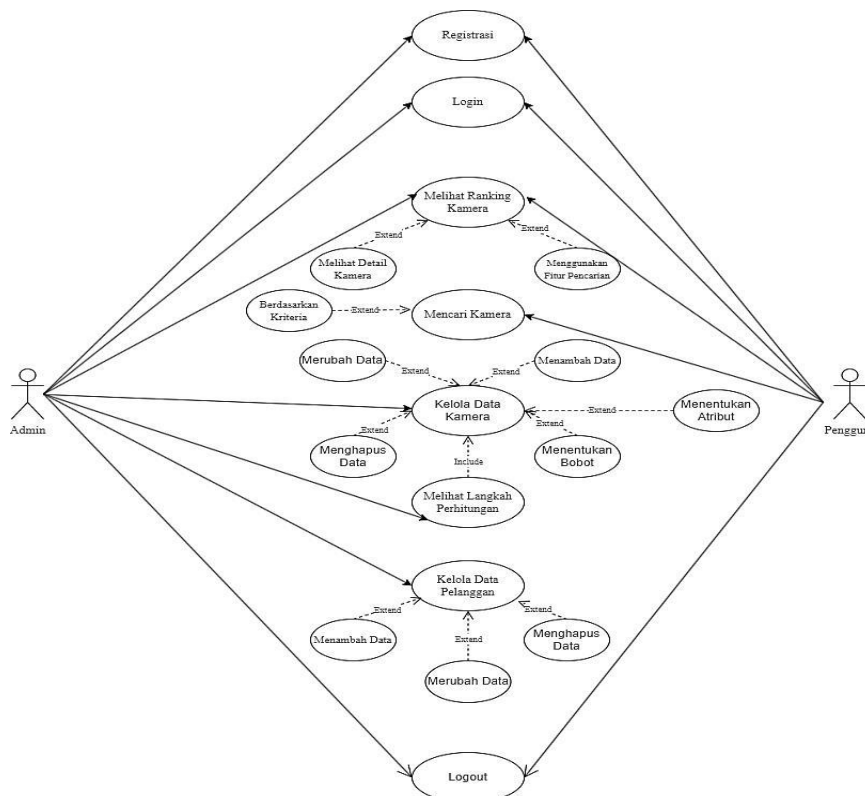
Tabel 7. Hasil Preferensi

Alternatif	Preferensi
Fujifilm X-T100	0,240748468
Sony A6400	0,452563711
Canon EOS RP	0,291616796
Fujifilm X-Pro 3	0,45753141
Fujifilm X-30	0,142682254
Fujifilm X-E4	0,435250248
Canon EOS M6 II	0,303944053
Nikon Z9	0,857695347
Nikon ZF	0,508087227
Nikon 1 J5	0,166605928

Tabel 7 di atas menyajikan hasil nilai preferensi yang diperoleh melalui metode TOPSIS untuk setiap alternatif kamera yang dievaluasi. Nilai preferensi ini menunjukkan peringkat atau tingkat daya tarik relatif dari masing-masing kamera, memungkinkan identifikasi alternatif yang paling mendekati solusi ideal berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Semakin tinggi nilai preferensi suatu alternatif, semakin baik kamera tersebut memenuhi kebutuhan yang diprioritaskan dalam analisis ini. Hasil ini memberikan panduan yang jelas untuk menentukan pilihan kamera mirrorless terbaik, sesuai dengan bobot kepentingan dari setiap kriteria yang relevan.

3.2 Desain Sistem

Pada tahap ini, alur sistem yang dirancang dijelaskan melalui use case diagram untuk memberikan gambaran visual mengenai fungsionalitas utama dalam aplikasi serta interaksi yang terjadi antara setiap aktor dan sistem. Diagram ini bertujuan memudahkan pemahaman mengenai peran dan tindakan masing-masing aktor, memastikan bahwa setiap fungsi yang diperlukan telah teridentifikasi dengan jelas. Sistem ini memiliki dua aktor utama, yaitu ****admin**** dan ****pengguna****. Admin memiliki akses untuk mengelola data kamera, mengatur kriteria dan bobot, serta melihat hasil analisis yang dihasilkan oleh metode TOPSIS. Sementara itu, pengguna dapat melakukan pemilihan kriteria sesuai kebutuhan mereka, melihat daftar kamera yang tersedia, dan mengakses rekomendasi kamera terbaik sesuai hasil perhitungan sistem.

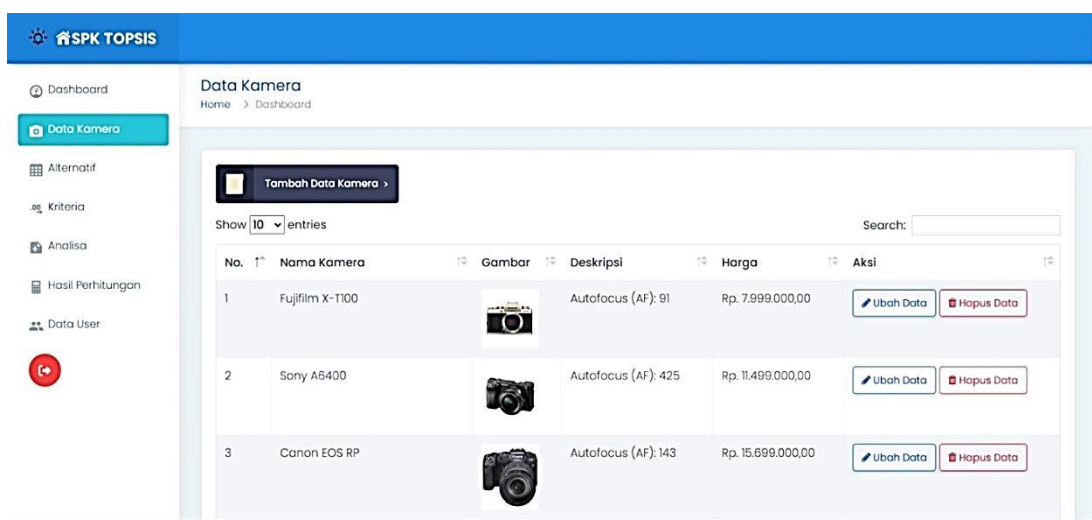


Gambar 2. Use Case

Pada gambar 2 *Use case* diagram menggambarkan interaksi antara aktor, baik pengguna maupun sistem eksternal, dengan sistem informasi yang dikembangkan. Diagram ini menampilkan dua aktor utama, yaitu admin dan pengguna. Admin memiliki akses penuh untuk mengelola berbagai aspek sistem, termasuk data kamera, alternatif, kriteria penilaian, serta melakukan analisis dan melihat hasil perhitungan [13]. Dengan hak akses ini, admin dapat memastikan bahwa informasi yang tersedia selalu akurat dan terkini. Di sisi lain, pengguna memiliki akses yang lebih terbatas. Mereka dapat memanfaatkan fitur perankingan untuk mendapatkan rekomendasi kamera mirrorless terbaik sesuai kriteria yang telah ditentukan. Selain itu, pengguna juga dapat mencari kriteria yang relevan untuk membantu mereka dalam pengambilan keputusan. Dengan demikian, use case diagram ini jelas menunjukkan bagaimana masing-masing aktor berinteraksi dengan sistem dan peran yang mereka mainkan dalam penggunaannya.

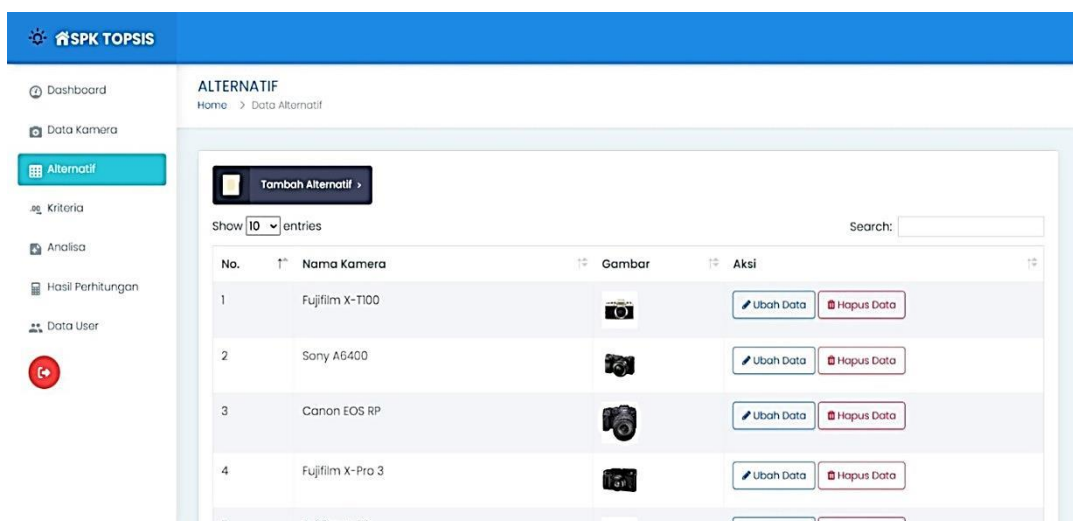
3.3 Implementasi sistem

Sistem ini mencakup beberapa tampilan halaman web yang dirancang untuk menarik perhatian, sekaligus memudahkan pengguna dalam mengoperasikan sistem dengan cepat dan efisien. Halaman website ini dibagi menjadi dua bagian: pertama, halaman yang dapat diakses oleh pengguna; kedua, halaman yang hanya dapat diakses oleh admin.



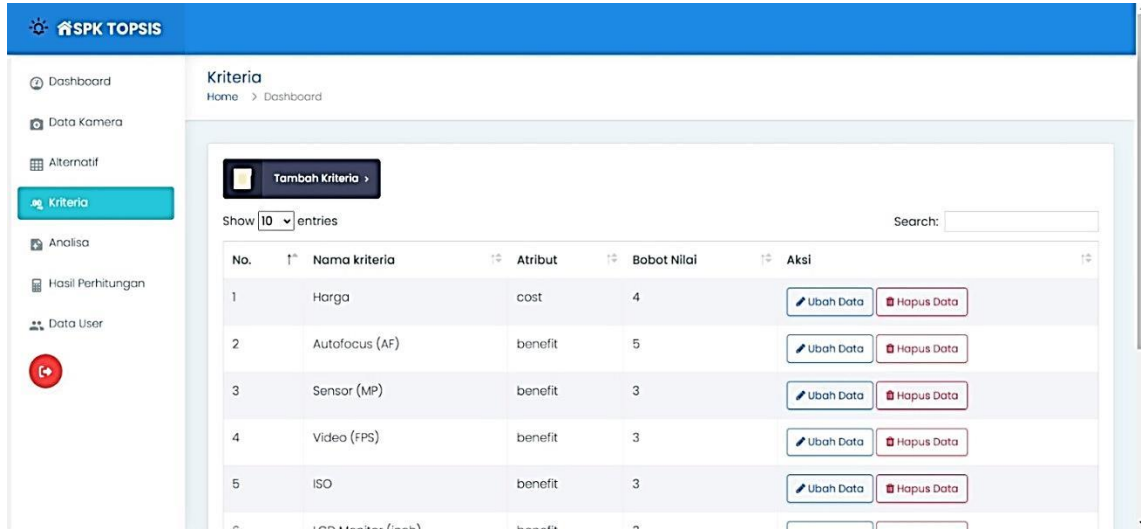
Gambar 3. Halaman Utama

Pada gambar 5 Halaman data kamera adalah halaman yang menyajikan data-data kamera yang akan digunakan dalam proses perhitungan penentuan keputusan. Pada halaman ini pengguna dapat melihat nama kamera, gambar, deskripsi, dan juga harga. Terdapat juga fitur aksi yang memungkinkan admin untuk merubah atau menghapus data kamera.



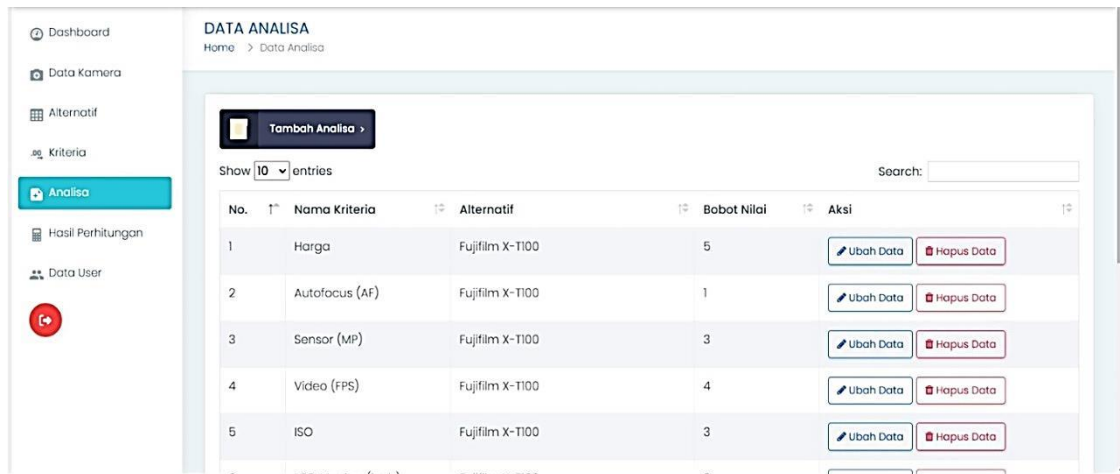
Gambar 4. Halaman Alternatif

Pada gambar 6 Halaman Alternatif adalah halaman yang menyajikan data alternatif yang akan digunakan pada proses perhitungan pendukung keputusan. Pada halaman ini terdapat nama kamera, gambar, dan juga fitur aksi yang dapat digunakan untuk merubah dan menghapus data.



Gambar 5. Halaman Kriteria

Pada gambar 7 adalah halaman yang berisikan kriteria-kriteria yang digunakan pada perhitungan pendukung keputusan ini. Pada halaman ini terdapat nama kriteria, atribut, bobot nilai, dan aksi yang dapat digunakan untuk merubah dan menghapus data.



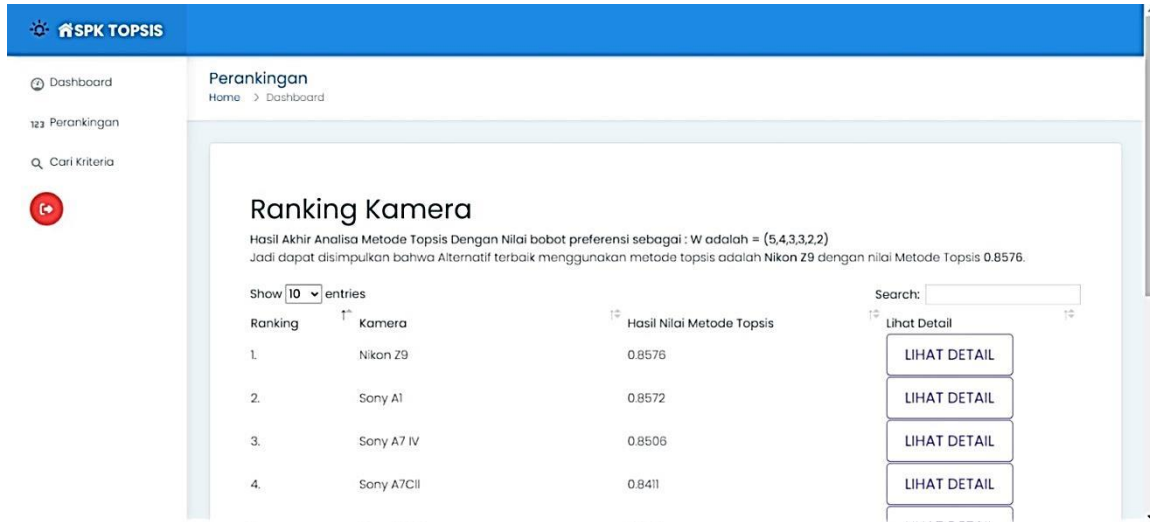
Gambar 6. Halaman Analisa

Pada gambar 8 Halaman analisa adalah halaman yang berisikan data-data yang akan digunakan dalam proses perhitungan menggunakan metode TOPSIS. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat daftar analisa yang telah dilakukan sebelumnya.



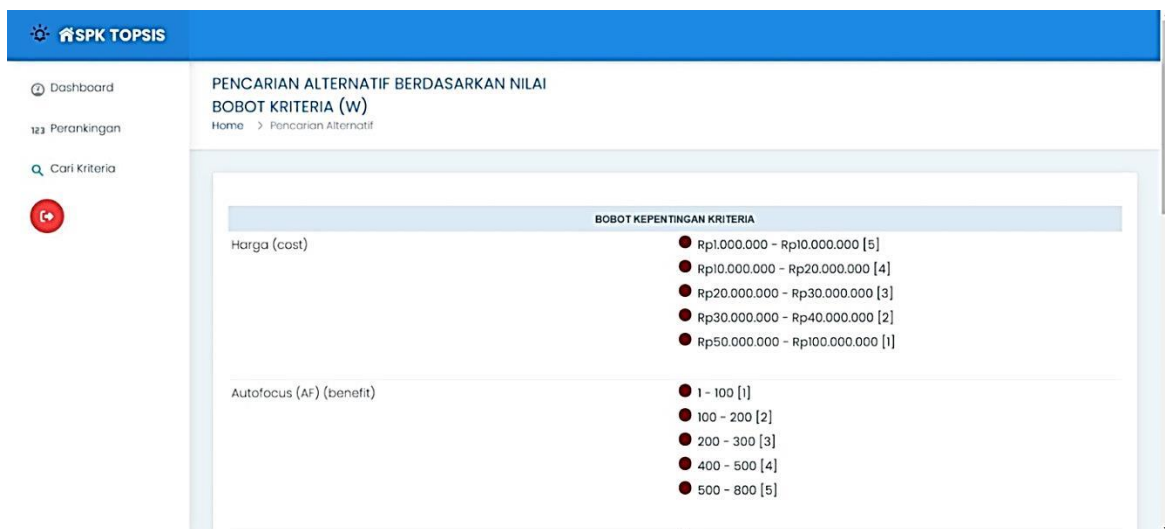
Gambar 7. Halaman Hasil Perhitungan

Pada Gambar 9 "Hasil Perhitungan", langkah-langkah perhitungan TOPSIS dijelaskan secara rinci. Proses ini dimulai dengan normalisasi data, yang memungkinkan perbandingan antar kriteria secara objektif. Setelah itu, setiap kriteria diberi bobot sesuai tingkat kepentingannya. Selanjutnya, solusi ideal positif dan negatif ditentukan, diikuti dengan perhitungan jarak setiap alternatif menggunakan metode Euclidean. Nilai preferensi dihitung dengan membagi jarak dari solusi ideal negatif, yang kemudian digunakan untuk mengurutkan alternatif berdasarkan preferensi tertinggi. Dengan penjelasan ini, pengguna dapat memahami tahapan analisis TOPSIS dan memperoleh rekomendasi kamera mirrorless terbaik berdasarkan kriteria yang dipilih.



Gambar 10. Halaman Perankingan

Pada gambar 10 Halaman perankingan ditujukan bagi pengguna, khususnya fotografer jalanan, yang ingin melihat rekomendasi kamera mirrorless berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Di halaman ini, sistem menampilkan daftar peringkat alternatif kamera mirrorless berdasarkan hasil perhitungan metode TOPSIS. Pengguna dapat melihat peringkat kamera dari yang tertinggi hingga terendah, dengan nilai preferensi yang mencerminkan kedekatan alternatif dengan solusi ideal positif dan negatif, berdasarkan kriteria. Dengan peringkat ini, pengguna dapat dengan mudah mengidentifikasi kamera mirrorless terbaik sesuai kebutuhan dan preferensi mereka.



Gambar 11. Halaman Cari kriteria

Gambar 11 berfungsi sebagai alat analisis yang membantu pengguna mendapatkan rekomendasi kamera mirrorless sesuai kebutuhan. Bersama dengan halaman perankingan, sistem memudahkan pengguna memilih kamera terbaik berdasarkan prinsip jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif.

Dalam penelitian ini, perhitungan nilai preferensi TOPSIS menunjukkan bahwa Nikon Z9 memperoleh nilai tertinggi sebesar 0.85768125, menjadikannya alternatif terbaik. Hasil ini menunjukkan bahwa Nikon Z9 paling dekat dengan solusi ideal positif dibandingkan kamera lain. Peringkat kamera lainnya juga disediakan sebagai referensi bagi pengguna dalam memilih kamera mirrorless sesuai kebutuhan mereka, dengan Nikon Z9 sebagai rekomendasi utama.

Hasil Akhir Analisa
Berikut ini hasil analisa diurutkan berdasarkan hasil nilai tertinggi.
Jadi dapat disimpulkan bahwa Alternatif terbaik adalah Nikon Z9 dengan nilai 0.85768125.

No.	Alternatif	Hasil Akhir
1.	Nikon Z9	0.85768125
2.	Sony A1	0.85730414
3.	Sony A7 IV	0.85080162
4.	Sony A7CII	0.84129286
5.	Sony A6700	0.79047108
6.	Panasonic Lumix G9 II	0.76538772
7.	Fujifilm X-H2	0.75818237
8.	Panasonic Lumix S1	0.72399939
9.	Panasonic Lumix S5	0.69696437
10.	Leica SL2-S	0.68976602

Gambar 12. Hasil Perankingan

4. KESIMPULAN

Bagian ini menyajikan kesimpulan yang merangkum permasalahan dalam penelitian mengenai sistem pendukung keputusan untuk rekomendasi pemilihan kamera mirrorless terbaik bagi fotografer jalanan menggunakan metode TOPSIS. Penelitian ini berhasil memberikan solusi konkret dalam membantu fotografer menentukan pilihan yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Metode TOPSIS digunakan untuk mengevaluasi dan membandingkan alternatif kamera berdasarkan kriteria penting, seperti harga, autofokus, sensor, resolusi video, ISO, ukuran LCD, kapasitas baterai, dan IBIS. Sistem ini dikembangkan dengan PHP dan MySQL, dan menunjukkan bahwa TOPSIS dapat memberikan rekomendasi akurat, dengan kamera Nikon Z9 sebagai alternatif terbaik, memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0.85768125. Meskipun mencapai tujuan utamanya, penelitian ini memiliki keterbatasan, seperti jumlah data yang mungkin mempengaruhi akurasi rekomendasi dan fokus pada beberapa kriteria penilaian. Oleh karena itu, disarankan agar penelitian selanjutnya memperluas jangkauan data dan mengeksplorasi kriteria tambahan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi bagi fotografer jalanan, tetapi juga membuka peluang untuk pengembangan sistem pendukung keputusan di bidang lain di masa depan.

REFERENCES

- [1] S. Ravi and K. Singh, "A Comparative Study of Camera Selection Using Multi-Criteria Decision Making Techniques," *Journal of Engineering and Technology*, 15(2), 123-135. 2023.
- [2] N. M. Ginting and N. Sihombing, "Decision Support System for Camera Selection Using TOPSIS Method.," *Journal of Applied Computer Science & Mathematics*, 2020.
- [3] S. Chakraborty and S. Bhattacharjee, "Multi-Criteria Decision Making for the Selection of Digital Cameras Using TOPSIS.," *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*, 2021.
- [4] V. Afrian Putra, & D. N. Handayani Untari. Decision Support System For Determining Photography Vendors In The City Of Semarang Using The Hybrid SAW Method In A Multi Attribute Topsis Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Vendor Fotografi Di Kota Semarang Menggunakan Metode Hybrid SAW Dalam Topsis Multi Attribute. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 12(1), 1-10. 2024
- [5] Pradita, S Yhana. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kamera DSLR Menggunakan Metode Simple Multi Attribut Rating Technique (SMART)." *Jurnal Teknologi Informasi*, Vol. 9, No. 1, April 2021.
- [6] Wicaksono, K., & Kurniawan, M. P. Sistem Rekomendasi Pemilihan Kamera DSLR / Mirrorless Menggunakan Metode Naïve Bayes. *Jurnal Teknologi Informasi Respati*, 6(1), 64-69. 2022.
- [7] Saragih, D. E., Faisol, A., & Wahyuni, F. S. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kamera DSLR Menggunakan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process Berbasis Website." *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(5), 3123–3127. 2023.
- [8] M. Azlan Shah Putra, F. A. Ali, dan R. M. Fadli. Implementasi Metode TOPSIS dalam Pemilihan Smartphone Android Gaming Terbaik. *Jurnal Sistem Informasi*, 16(2), 135-145. 2022.
- [9] R. William Kho and H. Dwi Purnomo, "Penerapan Metode TOPSIS Dalam Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Asisten Dosen Berbasis Web," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 7, no. 3, pp. 1050–1061, 2023.

- [10] O. Wibowo and A. Susila, "Perancangan Sistem Informasi Pemilihan Karyawan Terbaik Pt. Nusa Dua Natura Berbasis Web Menggunakan Metode Topsis," *LOGIC Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, vol. 1, no. 5, pp. 1063–1075, 2023.
- [11] Davis, S. S., & Wells, M. The Impact of Data Warehousing and Data Mining on Database Management Systems. *Journal of Data Science and Management*, 15(3), 25-37. 2023.
- [12] I. Rifkiyanto and I. Hidayat, "erancangan Sistem E-Library Menggunakan PHP Di Mi Ad-Dzikir Pujer Kabupaten Bondowoso," *Sistem Informasi dan Teknik Informatika*, vol. 2, no. 2, pp. 7–14, 2023.
- [13] R. Aditya, V. H. Pranatawijaya, and P. B. A. A. Putra, "Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan Menggunakan Metode Prototype," *Journal of Information Technology and Computer Science*, vol. 1, no. 1, pp. 47–57, 2021.
- [14] Utami, F. H. Aplikasi pelayanan antrian pasien menggunakan metode FCFS menggunakan PHP dan MySQL. *Jurnal Teknik Informatika*, 18(1), 153–160. 2022
- [15] N. Musthofa and M. A. Adiguna, "Perancangan Aplikasi E-Commerce Spare-Part Komputer Berbasis Web Menggunakan CodeIgniter Pada Dhamar Putra Computer Kota Tangerang," *OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science*, vol. 1, no. 03, 2022
- [16] A. Asmar Musa, D. Hamdani, H. Ismail, R. Sanjaya, dan M. Ardiansyah. Analisis Aplikasi Pemilihan Pesan Antar Pengiriman Barang Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS. *Jurnal Teknologi Informasi (JurTI)*, 10(1), 87-92. 2023 doi:10.24252/jurti.v10i1.32634.
- [17] Anggraini, J. K., Fahrudi, A., & Orisaa, M. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik dengan Metode TOPSIS Berbasis Web (Studi Kasus SMAN 1 Kuaro). *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Sistem Informasi*, 1(1), 33-39. 2022. DOI: 10.31294/jitsi.v1i1.1583
- [18] F. R. Darmawan, E. L. Amalia, and U. D. Rosiani, "Penerapan Metode Topsis pada Sistem Pendukung Keputusan untuk Kota yang Menerapkan Pembatasan Sosial Berskala Besar yang di Sebabkan Wabah Corona," *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (Justin)*, vol. 9, no. 2, p. 250, Apr. 2021, doi: 10.26418/justin.v9i2.43896.
- [19] F. Puja Kesuma, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Distributor Sembako Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS dan Pembobotan ROC," *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 5, no. 4, pp. 1251–1260, 2024, doi: 10.47065/josh.v5i4.5444.
- [20] H. Hertyana and E. Rahmawati, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Rekomendasi Pembelian Smartphone Dengan Menggunakan Metode Topsis," *Jurnal Teknik Informatika UNIKA Santo Thomas*, vol. 5, no. 1, pp. 80–91, 2020.
- [21] E. Maria and E. Junirianto, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Karet Menggunakan Metode TOPSIS," *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, vol. 16, no. 1, p. 7, Mar. 2021, doi: 10.30872/jim.v16i1.5132.
- [22] Putra, P. B. A. A., Pranatawijaya, V. H., & Sari, N. N. Mobile Android Queue Covid19 Application Registration and Application of Queues at the Mobile. *Jurnal Teknologi Informasi*, 16(1), 55-61. 2022.
- [23] G. Puspitasari and E. Supratman, "SISTEM REKOMENDASI PENERIMA BANTUAN DALAM PENGELOLAAN POTENSI DESA MENGGUNAKAN METODE TOPSIS," *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 8, no. 1, pp. 199–210, Feb. 2023, doi: 10.29100/jupi.v8i1.3417.