

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN KAMERA DSLR
MENGUNAKAN ALGORITMA ELECTRE (ELIMINATION ET CHOIX
TRADUISANT LA REALITE) DI ICAMERA JOGJA**

NASKAH PUBLIKASI



diajukan oleh

Muhamad Singgih Nugroho

16.11.0244

kepada
**UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

NASKAH PUBLIKASI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN KAMERA DSLR
MENGUNAKAN ALGORITMA ELECTRE (ELIMINATION ET CHOIX
TRADUISANT LA REALITE) DI ICAMERA JOGJA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhamad Singgih Nugroho

16.11.0244

Dosen Pembimbing

Dr. Kusrini, M.Kom

NIK. 190302106

Tanggal, 3 Mei 2020

**Ketua Program Studi
S1 - Informatika**

Sudarmawan, M.T.

NIK. 190302035

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN KAMERA DSLR MENGGUNAKAN ALGORITMA ELECTRE (ELIMINATION ET CHOIX TRADUISANT LA REALITE) DI ICAMERA JOGJA

Muhamad Singgih Nugroho¹⁾, Dr. Kusri, M.Kom²⁾

^{1),2)} Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta
Jl Ringroad Utara, Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta Indonesia 55283
Email : muhamad.nugroho@students.amikom.ac.id¹⁾, kusri@amikom.ac.id²⁾

Abstract – DSLR cameras are (Digital Single Lens Reflex) which is a camera with Digital system that uses processor, clip, memory and various sophistication embedded in camera features in capturing images that use a single lens attached to the camera body. There are many things that can be used as a benchmark for a decision to advocate. The built-in DSLR camera technology has various series and levels for its users. Therefore many of the users are confused in determining which DSLR camera to buy it. There are many ways users can find out about the specifications and prices of the DSLR camera type. One of them is the ad media that has been proven to help users both through the Internet and brochures and from users who first use the product. The way is effective but not efficient because after getting information, the users or consumers match according to their budget and needs.

Therefore, it takes a decision support system to save time in determining the selection of DSLR cameras as one of the troubleshooting avenues that can handle it. In this research the decision support system was built using the ELECTRE method. ELECTRE method is used in conditions where alternatives that are less appropriate to the criteria are eliminated, and a suitable alternative can be generated. This decision support system is built on a web-based build and can demonstrate that with the ELECTRE method it can make it easier for users to find information on DSLR cameras as well as a list of decision support systems to support the assessment of other users.

Keywords – Decision support system, DSLR camera, Algoritma ELECTRE.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pada era millennial seperti sekarang teknologi telah menjadi bagian yang tak terpisahkan dari kebutuhan setiap orang. Teknologi memberikan berbagai kemudahan kepada para penggunanya dalam setiap melakukan dan menyelesaikan berbagai macam hal. Salah satu teknologi yang berkembang dengan pesat adalah perkembangan kamera DSLR. Kebutuhan penggunaannya mengakibatkan timbulnya pengembangan untuk teknologi kamera DSLR itu sendiri sehingga semakin banyak seri kamera DSLR yang beredar dipasaran.

Kamera DSLR adalah (*Digital Single Lens Reflex*) yang merupakan sebuah kamera dengan sistem digital yang menggunakan processor, clip, memory dan berbagai kecanggihan yang ditanamkan pada fitur-fitur kamera dalam menangkap gambar yang memakai satu buah lensa yang terpasang pada body kamera. Raksasa perusahaan produsen kamera salah satunya canon tipe DSLR semakin lama semakin gencar menciptakan teknologi baru. Teknologi kamera DSLR yang diciptakan memiliki berbagai seri yang bermacam-macam dan tingkatan untuk para penggunanya masing-masing. Salah satu jenis kamera DSLR yang dirancang adalah untuk kategori pemula (*newcomers*) pada kelas entry level yang ditujukan untuk para fotografer yang masih pemula dalam dunia fotografi dengan spesifikasi yang sederhana dan tidak sebaik dan selengkap kategori professional. Adapun kategori untuk penghobi (*advanced*) dengan kelas semi-advanced dan tentunya advanced yang ditujukan untuk fotografer yang awalnya hobi dan mulai serius di dunia fotografi serta menginginkan adanya peningkatan spesifikasi yang lebih baik tentunya dari pada kategori pemula dan masih dibawah professional.

Banyak cara yang bisa dilakukan oleh para pengguna untuk membeli kamera DSLR. Salah satunya adalah media iklan yang sudah terbukti membantu para pengguna baik lewat internet maupun brosur-brosur serta dari pengguna yang lebih dulu menggunakan produk tersebut. Cara tersebut memang efektif tapi tidak efisien karena setelah mendapat informasi, para pengguna atau konsumen mencocokkan sesuai dengan budget dan kebutuhan yang mereka miliki. Namun untuk para pemula yang biasanya belum sepenuhnya tau ataupun yang belum memiliki pengetahuan sama sekali tentang spesifikasi – spesifikasi kamera tapi ingin membeli kamera akan menjadi permasalahannya sendiri.

Pemilihan kamera DSLR untuk konsumen yang belum memiliki pengetahuan mengenai spesifikasi kamera akan menjadi permasalahan sendiri. Masalah tersebut timbul karena terdapat banyak kriteria yang dipertimbangkan untuk mencapai tujuan serta minimnya informasi. Yang menjadi kriteria pada intinya dalam sebuah pemilihan kamera yang telah diteliti pada studi kasus di toko kamera *Icamera Jogja* sebagai penentuan untuk pemilihan kamera DSLR adalah Harga, Resolution (MP), max-ISO, Titik Fokus dan ShutterSpeed. Maka, diperlukan sebuah sistem keputusan untuk membantu menangani serta mengatasi masalah pemilihan kamera

DSLR yang tepat dan meminimalisir terbuangnya spesifikasi-spesifikasi yang sebenarnya dan diharapkan dengan sistem pendukung keputusan pemilihan kamera DSLR dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam pemilihan kamera DSLR tanpa harus mencari informasi secara manual satu persatu.

Pemilihan metode electre sebagai metode yang digunakan pada sistem pendukung keputusan ini dikarenakan sistem ini akan menggunakan pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan kriteria keinginan user dan metode electre ini dipilih karena metode ini yang sesuai dengan konsep yang diinginkan. Metode Electre digunakan pada kondisi di mana alternatif yang sesuai dapat dihasilkan. Dengan kata lain, Electre digunakan untuk kasus-kasus dengan banyak alternatif namun hanya sedikit kriteria yang dilibatkan. Suatu alternatif dikatakan mendominasi alternatif yang lainnya jika satu atau lebih kriterianya melebihi (dibandingkan dengan kriteria dari alternatif yang lain) dan sama dengan kriteria lain yang tersisa [1].

Selain itu, berdasarkan beberapa penelitian perbandingan kinerja dari metode electre yang dibandingkan dengan metode yang lain dapat diperoleh bahwa hasil metode electre memiliki tingkatan akurasi yang lebih baik, contohnya penelitian yang dilakukan oleh (Mahmudi dkk, 2018) mengenai Perbandingan Metode AHP dan AHP-Electre Pada Seleksi Karyawan dan memperoleh hasil perbandingan rank AHP dengan rank Data perbedaannya sebesar 1- data yang sama dan 9 data yang tidak sama, Sedangkan perbandingan rank AHP-Electre dengan rank Data perbedaannya sebesar 12 data yang sama dan 7 data yang tidak sama[2]. Penelitian lain dari D. Pratama (2017) yang membahas tentang Perbandingan Metode SAW dan ELECTRE pada sistem pendukung keputusan Penerimaan Pegawai Information Communication Teknologi diperoleh hasil nilai presentase RSD (Relative Standard Deviation) ELECTRE (66.3325) lebih besar dari SAW (24.6969) [3].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka didapat rumusan masalah yang akan diselesaikan adalah :

1. Bagaimana mengimplementasikan metode ELECTRE pada sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan kamera DSLR berbasis web?

2. Landasan Teori

2.1 Definisi Sistem Pengambilan Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak

terstruktur, dimana tidak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [4].

2.2 Algoritma Electre

Menurut Janko dan Bernoider (2005:11), *Electre* merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep *Outranking* dengan menggunakan perbandingan berpasangan dari alternatif-alternatif berdasarkan setiap kriteria yang sesuai. Metode *Electre* digunakan pada kondisi dimana alternatif yang kurang sesuai dengan kriteria dieliminasi, dan alternatif yang sesuai dapat dihasilkan[5].

Dengan kata lain, *Electre* digunakan untuk kasus-kasus dengan banyak alternatif namun hanya sedikit kriteria yang dilibatkan. Suatu alternatif dikatakan mendominasi alternatif yang lainnya jika satu atau lebih kriterianya melebihi (dibandingkan dengan kriteria dari alternatif yang lain) dan sama dengan kriteria lain yang tersisa [6].

3. Analisis Dan Perancangan

3.1. Identifikasi Masalah

Pada tahapan ini dilakukan identifikasi terhadap masalah yang ditemukan pada saat menelusuri faktor yang mempengaruhi hasil produksi tanaman padi dalam menentukan daerah yang berpotensi menghasilkan produksi tanaman padi tertinggi, sedang dan rendah di beberapa daerah di Indonesia.

3.2 Analisis Masalah

Kamera *Digital Single Lens Reflex* (DSLR) adalah kamera yang menggunakan sistem jajaran lensa jalur tunggal untuk melewatkan berkas cahaya menuju kedua tempat, yaitu *Focal Plane* dan *Viewfinder*, sehingga memungkinkan fotografer untuk melihat objek melalui kamera yang sama persis seperti hasil fotonya. Seiring berkembangnya kamera pada era globalisasi sekarang ini, penerapan teknologi sangat dibutuhkan demi mendapatkan kriteria yang sesuai dengan kebutuhan fotografer [7]. Kamera sendiri adalah sebuah alat yang digunakan untuk mengabadikan momen-momen tertentu tergantung dari kebutuhan penggunaannya sendiri disaat kebutuhan bekerja ataupun saat bersantai disela kesibukan. Bahkan setiap tahunnya selalu muncul produk-produk kamera terbaru dan memunculkan banyak pilihan yang bisa didapatkan pembeli. Dengan munculnya varian baru ini tentunya dapat menimbulkan masalah yaitu sulitnya pengguna kamera untuk membeli produk kamera yang tepat. Orang-orang biasanya mencari informasi mengenai kamera melalui internet maupun iklan berupa iklan elektronik maupun brosur. Selain itu juga terdapat banyak varian produk dengan spesifikasi yang bermacam-macam tentunya.

Namun terkadang pengguna menginginkan kebebasan dalam mencari kamera sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Pembeli dihadapkan dengan masalah yang

didapatkan seperti banyaknya informasi yang diberikan sehingga membuat kebingungan dalam mencari produk yang diinginkan, Bisa dikarenakan waktu yang terbatas sehingga harus menyesuaikan waktu dan karena kurangnya masukan atau pendapat yang diberikan juga kepada para pengguna sehingga belum menemukan produk yang tepat.

Untuk mengatasi masalah tersebut maka perlu dibuatkan suatu sistem yang memiliki fitur sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan saran dalam menentukan produk yang cocok untuk pengguna. Dengan saran yang diberikan oleh sistem ini diharapkan dapat mempermudah dan menghemat waktu yang terbatas bagi pengguna dalam menentukan kamera DSLR yang tepat.

3.3 Metode Perhitungan

Berikut ini adalah contoh perhitungan manual sistem pengambilan keputusan dengan Metode Electre dengan studi kasus pemilihan kamera. Pada contoh ini kriteria yang digunakan yaitu : Harga, Iso Maksimal, Resolusi Foto, Titik Fokus. Perhitungan manual dimulai sebagai berikut.

Penetapan Alternatif:

Ada 4 contoh alternatif yang diambil untuk contoh perhitungan Kamera, yaitu :

1. A1 = Canon Eos 1300D
2. A2 = Canon Eos 70D
3. A3 = Nikon D7000

Penetapan Kriteria:

Kriteria yang akan digunakan dalam perhitungan ini, yaitu :

1. K1 = Resolusi Foto
2. K2 = ISO Maksimal
3. K3 = Harga
4. K4 = Titik Fokus

Pembobotan Kriteria:

Pembobotan kriteria dilakukan untuk menentukan nilai mutlak dari bobot masing-masing kriteria sehingga dapat diasimilasi dengan mudah ke dalam metode ELECTRE yang digunakan. Dalam bagian ini, digunakan pembobotan berdasarkan standar ditetapkan sebagaimana terdapat pada **lampiran**.

Table 3.1 Tabel Alternatif

A	K1	K2	K3	K4
A1	2	4	4	1
A2	5	5	2	2
A3	2	3	3	5

Ketika table tersebut dibuat kedalam sebuah matriks maka terbentuklah matriks X dibawah:

$$X = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 4 & 1 \\ 5 & 5 & 2 & 2 \\ 2 & 3 & 3 & 5 \end{bmatrix}$$

Normalisasi Matriks Keputusan:

Adapun rumus yang digunakan untuk normalisasi matriks keputusan, yaitu sebagai berikut :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}, \text{ untuk } i=1,2,3,\dots,m \text{ dan } j=1,2,3,\dots,n\dots(3.1)$$

Dimana dari penerapan rumus tersebut diperoleh hasil perhitungan seperti dibawah ini :

$$\begin{aligned} |X1| &= \sqrt{2^2+5^2+2^2} = 5.74456 \\ r11 &= \frac{x11}{x1} = \frac{2}{5.74456} = 0.34315 \\ r21 &= \frac{x21}{x1} = \frac{5}{5.74456} = 0.87038 \\ r31 &= \frac{x31}{x1} = \frac{2}{5.74456} = 0.34815 \end{aligned}$$

Dilakukan perhitungan yang sama untuk baris dan kolom selanjutnya sampai baris dan kolom terakhir. Dari proses perhitungan ini maka diperoleh matriks normalisasi yang disebut matriks R. Didapatkan matriks sesuai dengan persamaan (3.2):

$$R = \begin{bmatrix} 0,34815 & 0,56568 & 0,74278 & 0,18257 \\ 0,87038 & 0,70711 & 0,37139 & 0,37139 \\ 0,34815 & 0,42426 & 0,55708 & 0,55708 \end{bmatrix} \dots(3.2)$$

Pembobotan Pada Matriks Normalisasi:

Pembobotan dilakukan dengan mengalikan nilai pada matriks R dengan nilai preferensi (W) yang telah ditentukan sebelumnya dan akan menghasilkan matriks V. Matriks V = R x W. Dengan simulasi bobot preferensi yang ditetapkan user yaitu untuk K1 = 2, K2 = 5, K3 = 3, K4 = 5. Sehingga diperoleh perhitungan seperti persamaan (3.3).

$$R = \begin{bmatrix} 0,34815 & 0,56568 & 0,74278 & 0,18257 \\ 0,87038 & 0,70711 & 0,37139 & 0,37139 \\ 0,34815 & 0,42426 & 0,55708 & 0,55708 \end{bmatrix} \times W = \begin{bmatrix} 2 & - & - & - \\ - & 5 & - & - \\ - & - & 3 & - \\ - & - & - & 5 \end{bmatrix} \dots(3.3)$$

Dari perhitungan diatas maka diperoleh matriks V sesuai dengan persamaan (3.4):

$$V = \begin{bmatrix} 0,6963 & 2,8284 & 2,22834 & 0,73028 \\ 1,74076 & 3,53555 & 1,11417 & 1,46056 \\ 0,6963 & 2,1213 & 1,67124 & 3,65148 \end{bmatrix} \dots(3.4)$$

Menentukan Himpunan Concordance dan Discordance:

Perbandingan pada matriks V pada baris 1 dan 2 untuk menentukan himpunan concordance (C) dan

discordance (D). Discordance didapat apabila record pertama lebih besar dari record kedua atau sama maka akan menghasilkan concordance.

Tabel 3.2 Perbandingan matriks V baris 1 2

Matriks	K1	K2	K3	K4
1	0,6963	2,8284	2,22834	0,73028
2	1,74076	3,53555	1,11417	1,46056
Hasil	D	D	C	D

Tabel 3.3 Perbandingan matriks V baris 1 3

Matriks	K1	K2	K3	K4
1	0,6963	2,8284	2,22834	0,73028
3	0,6963	2,1213	1,67124	3,65148
Hasil	C	C	C	D

Tabel 3.4 Perbandingan matriks V baris 2 1

Matriks	K1	K2	K3	K4
2	1,74076	3,53555	1,11417	1,46056
1	0,6963	2,8284	2,22834	0,73028
Hasil	C	C	D	C

Tabel 3.5 Perbandingan matriks V baris 2 3

Matriks	K1	K2	K3	K4
2	1,74076	3,53555	1,11417	1,46056
3	0,6963	2,1213	1,67124	3,65148
Hasil	C	C	D	D

Tabel 3.6 Perbandingan matriks V baris 3 1

Matriks	K1	K2	K3	K4
3	0,6963	2,1213	1,67124	3,65148
1	0,6963	2,8284	2,22834	0,73028
Hasil	C	D	D	C

Tabel 3.7 Perbandingan matriks V baris 3 2

Matriks	K1	K2	K3	K4
3	0,6963	2,1213	1,67124	3,65148
2	1,74076	3,53555	1,11417	1,46056
Hasil	D	D	C	C

Sehingga diperoleh hasil Concordance dan Disconcordance index:

- C12 = {3} D12 = {1,2,4}
- C13 = {1,2,3} D13 = {4}
- C21 = {1,2,4} D21 = {3}
- C23 = {1,2} D23 = {3,4}
- C31 = {1,4} D31 = {2,3}
- C32 = {3,4} D32 = {1,2}

Menghitung Matriks Concordance dan Discordance:
Menghitung matriks concordance yaitu dengan menjumlahkan masing-masing himpunan yang diambil dari nilai himpunan W (Bobot Preferensi) sesuai dengan persamaan (3.5).

$$C_{kl} = \sum_{j \in C} W_j \dots \dots \dots (3.5)$$

- C12 = W3 = 3
- C13 = W1 + W2 + W3 = 1 + 2 + 3 = 6
- C21 = W1 + W2 + W4 = 1 + 2 + 4 = 6
- C23 = 1 + 2 = 6
- C31 = 1 + 4 = 5
- C32 = 3 + 4 = 7

Maka diperoleh matriks concordance seperti berikut :

$$C = \begin{bmatrix} - & 3 & 10 \\ 11 & - & 7 \\ 6 & 7 & - \end{bmatrix}$$

Setelah himpunan concordance diperoleh, selanjutnya menentukan himpunan discordance dengan rumus sesuai dengan persamaan (3.6) :

$$d_{kl} = \frac{\{\max(V_{mn} - V_{mn} - \ln \dots)\}; m, n \in D_{kl}}{\{\max(V_{mn} - V_{mn} - \ln \dots)\}; m, n = 1, 2, 3, \dots} \dots \dots \dots (3.6)$$

Sehingga diperoleh hasil sebagai berikut :

$$d_{12} = \frac{\{\max(0,6963 - 1,74076); (2,8284 - 3,53555); (0,73028 - 1,46056)\}}{\{\max(0,6963 - 1,74076); (2,8284 - 3,53555); (2,22834 - 1,11417); (0,73028 - 1,46056)\}}$$

$$d_{12} = \frac{\{\max(1,04446); (0,70715); (0,73028)\}}{\{\max(1,04446); (0,70715); (1,11417); (0,73028)\}} = \frac{1,04446}{1,11417} = 0,93743$$

$$d_{13} = \frac{\{\max(0,73028 - 3,65148)\}}{\{\max(0,6963 - 0,6963); (2,8284 - 2,1213); (2,22834 - 1,67124); (0,73028 - 3,65148)\}}$$

$$d_{12} = \frac{\{\max(2,9212)\}}{\{\max(1); (0,7071); (0,0,5571); (2,9212)\}} = \frac{2,9212}{2,9212} = 1$$

Setelah dilakukan perhitungan pada semua himpunan disconcordance maka diperoleh matriks discordance :

$$D = \begin{bmatrix} - & 0,93743 & 1 \\ 1 & - & 0,25426 \\ 0,24205 & 0,64550 & - \end{bmatrix}$$

Menentukan Matriks Dominan Concordance dan Discordance:

Menentukan matriks dominan concordance dan discordance yaitu dengan membandingkan setiap nilai elemen matriks concordance dan nilai elemen discordance dengan nilai threshold. Rumus untuk menentukan threshold concordance dan discordance sesuai dengan persamaan (3.7).

$$\underline{c} = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m c_{kl}}{m \times (m-1)}, \underline{d} = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m d_{kl}}{m \times (m-1)} \dots \dots \dots (3.7)$$

Sehingga menghasilkan perhtungan sebagai berikut:

$$\underline{c} = \frac{C12 + C13 + C21 + C23 + C31 + C32}{m \times (m-1)} = \frac{3 + 10 + 11 + 7 + 6 + 7 = 54}{3 \times (3-1)} = \frac{54}{6} = 9$$

$$\underline{d} = \frac{D12 + D13 + D21 + D23 + D31 + D32}{m \times (m-1)} = \frac{0,93743 + 1 + 1 + 0,25426 + 0,24205 + 0,64550}{3 \times (3-1)} = \frac{4,07924}{6} = 0,67987$$

Setelah diketahui nilai threshold, kemudian dibandingkan dengan nilai matriks. Jika nilai matriks lebih besar dari nilai threshold maka akan bernilai 1. Dan sebaliknya, jika nilai matriks lebih kecil dari nilai threshold maka akan bernilai 0. Sehingga menghasilkan matriks F (matriks dominan concordance) dan matriks G (matriks dominan discordance) sesuai dengan persamaan (3.8).

$$g_{kl} = 0, \text{ jika } C_{kl} \geq \underline{d}$$

$$\text{dan } g_{kl} = 1, \text{ jika } C_{kl} < \underline{d} \dots \dots \dots (3.8)$$

sehingga diperoleh hasil sebagai berikut:

$$F = \begin{bmatrix} - & 0 & 1 \\ 1 & - & 0 \\ 0 & 0 & - \end{bmatrix}$$

$$G = \begin{bmatrix} - & 1 & 1 \\ 1 & - & 0 \\ 0 & 0 & - \end{bmatrix}$$

Menentukan Agregat Dominan Matriks

Matriks E sebagai aggregate dominan matriks adalah matriks yang setiap valuenya merupakan value perkalian antara matriks F dan matriks G. Dengan menggunakan rumus dibawah. Matriks E memberikan urutan pilihan dari setiap alternatif, yaitu bila $e_{kl} = 1$ maka alternatif A_k merupakan pilihan yang lebih baik daripada A_l . Sehingga baris dalam matriks E yang memiliki jumlah $e_{kl} = 1$ paling sedikit dapat dieliminasi. Dengan demikian alternatif terbaik adalah yang mendominasi alternatif lainnya sesuai dengan persamaan (3.9)

$$e_{kl} = f_{kl} \times g_{kl} \dots \dots \dots (3.9)$$

Sehingga diperoleh hasil sebagai berikut:

$$E = \begin{bmatrix} - & 0 & 1 \\ 1 & - & 0 \\ 0 & 0 & - \end{bmatrix}$$

4 Hasil dan Pembahasan

4.1 Implementasi Database

Dalam melakukan implementasi sistem pendukung keputusan pembelian kamera DSLR menggunakan metode Elimination Et Choix Traduisant la Realite (Electre) dibuat database dengan nama “Electre”. Pada database tersebut terdapat beberapa tabel yaitu :

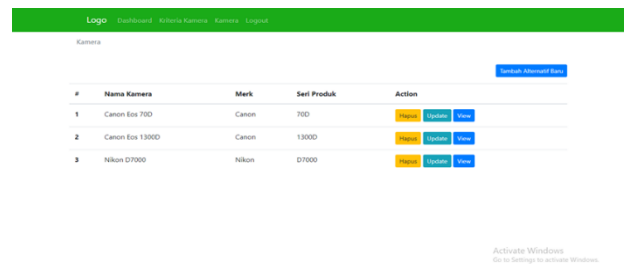
1. Tabel admin
2. Tabel Alternatif
3. Tabel Kriteria Kamera
4. Nilai Kriteria Kamera

Tabel	Tindakan	Baris	Jenis	Penyortiran	Ukuran	Beban
admin	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	1	MYSAM	latin_swedish_ci	2 KB	-
alternatif	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	5	MYSAM	latin_swedish_ci	3.3 KB	-
kriteria_kamera	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	1	MYSAM	latin_swedish_ci	2.2 KB	116 B
nilai_kriteria_kamera	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	21	MYSAM	latin_swedish_ci	2.3 KB	-
4 tabel	Jumlah	28	InnoDB	latin_swedish_ci	9.9 KB	116 B

Gambar 4.1 Tabel pada Database “Electre”

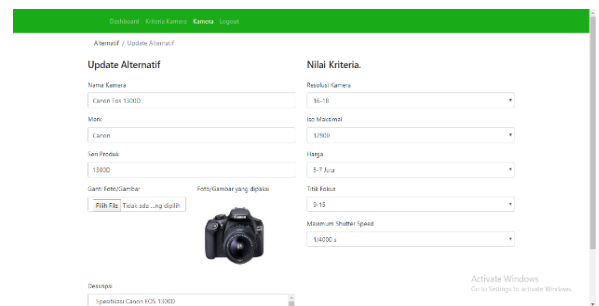
4.2 Pengujian sistem

Pada halaman ini berfungsi untuk menambah data, mengedit data, dan menghapus data. Berikut ini adalah tampilan dari halaman kelola data yang ada di gambar 4.2.



Gambar 4.2 Tampilan Halaman Kelola Data

Halaman ini digunakan untuk melakukan pengelolaan data alternatif yang akan dilakukan oleh admin website. Di halaman ini juga admin dapat memilih untuk melihat hasil dari data alternatif yang telah diinputkan 4.3.



Gambar 4.3 Tampilan Halaman Edit Alternatif

4.3. Hasil Pengujian

Hasil perhitungan manual dan sistem dibandingkan untuk menguji akurasi perhitungan metode. Sistem awalnya memiliki 3 alternatif seperti pada Gambar 4.2.1. Kemudian akan ditambahkan satu alternatif lagi dengan nama A1 dengan nilai yang sama seperti alternatif Nikon D3000. Dengan Parameter bobot preferensi untuk Resolusi Kamera = 2, Iso Maksimal = 5, Harga = 3, Titik Fokus = 5. Dimana hasil perhitungan manual dapat dilihat

pada tabel dibawah dan hasil perhitungan oleh sistem dapat dilihat pada gambar 4.4.

Alternatif	Kriteria			
	Resolusi Kamera	Iso Maksimal	Harga	Titik Fokus
Canon 1300D	2	4	4	1
Canon 70D	4	5	2	2
Nikon D7000	2	3	3	5
Nikon D5300	5	4	2	5
Nikon D3400	5	5	4	1
Canon 50D	1	2	4	1
Canon 600D	2	3	4	1

Gambar 4.4 Tabel Alternatif Kamera

Matriks	A	A	A	A	A	A	A	A	Jumlah
Discordan	1	2	3	4	5	6	7	8	Nkl
ce									
A1	-	0	0	0	0	0	0	0	0
A2	0	-	0	0	0	0	1	0	1
A3	0	0	-	0	0	0	1	1	2
A4	1	1	0	-	0	0	1	1	5
A5	1	1	1	1	-	0	0	1	0
A6	0	0	0	0	0	-	0	0	0
A7	0	0	0	0	0	0	-	0	0

Tabel 3.8 Agregat Dominan Matriks Alternatif Kamera

Berdasarkan hasil ujicoba perbandingan hasil perhitungan manual dengan perhitungan sistem diperoleh hasil akhir berupa rekomendasi yang sama antara perhitungan manual dan sistem yaitu kamera Nikon D5300 merupakan alternatif terbaik berdasarkan bobot preferensi pengujian.

Uji Akurasi Sistem:

Pengujian akurasi sistem dilakukan untuk mengetahui hasil tingkat akurasi hasil keluaran sistem dengan menggunakan perbandingan hasil perhitungan manual dengan perhitungan sistem dengan 7 data sampel pada kamera DSLR dengan parameter perbandingan difokuskan pada harga, resolusi kamera, titik fokus, dan iso maksimalnya pada kamera DSLR diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.9 Perbandingan Hasil Perangkingan Kamera

Ranking	Manual	Sistem	Hasil
1	Nikon D5300	Nikon D5300	Sesuai
2	Nikon D7000	Nikon D7000	Sesuai

3	Canon 70D	Canon 70D	Sesuai
4	Canon 600D	Canon 600D	Sesuai
5	Canon 50D	Canon 50D	Sesuai
6	Nikon D3400	Nikon D3400	Sesuai
7	Canon 1300D	Canon 1300D	Sesuai

Akurasi dihitung dengan menggunakan rumus dibawah sehingga diperoleh hasil sebagai berikut:

$$\text{Accuracy} = \frac{\text{Jumlah data yang sesuai}}{\text{jumlah data}} \times 100\%$$

$$\text{Accuracy} = \frac{7}{7} \times 100\% = 100$$

Sehingga diketahui akurasi perangkingan sistem untuk kamera DSLR adalah sebesar 100% yang bisa dikatakan sangat baik.

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari urutan yang telah dijelaskan dari bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Telah berhasil dalam menerapkan metode Electre pada sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan Kamera DSLR..
2. Berdasarkan ujicoba sistem, sistem ini dapat menunjukkan tampilan list kamera, pengelola data kriteria, dan alternatif berhasil dilakukan. Sistem ini juga berhasil menampilkan hasil perhitungan metode electre dan hasil perangkingan.
3. Sistem ini dapat mempermudah dalam pengambilan keputusan bagi pengguna pengambil keputusan berdasarkan alternatif dan kriteria yang disediakan. Tanpa menngganti peran pengambil keputusan.
4. Dari hasil ujicoba metode electre ini telah ditemukan kekurangan yang dapat mempengaruhi hasil perhitungan yaitu metode electre tidak dapat mengeluarkan hasil dari merekomendasikan apabila semua nilai bobot kriteria pada suatu alternatif identik dengan alternatif lainnya. Serta Penelitian dengan metode electre ini dikatakan hanya dapat digunakan dengan perhitungan dengan minimal 3(tiga) kriteria atau lebih.
5. Sistem ini dibuat dengan sifat modular sehingga apabila kedepannya ada penambahan kriteria ataupun pengembangan lainnya bisa dengan mudah dilaksanakan.

5.2 Saran

Adapun saran untuk peneliti yang tertarik meneruskan penelitian ini:

1. Perlu ditambahkan metode lain kedalam metode electre untuk penilaian bobot kriteria sehingga bobot kriteria memiliki nilai yang unik contohnya metode triangular fuzzy.
2. Dalam implementasi dan perancangan sistem ini disadari masih banyak kekurangan ataupun dari segi pembuatan laporan untuk sebagai penutup, kiranya hasil dari skripsi ini bisa bermanfaat bagi semua orang khususnya yang sedang mendalami pemrograman web khususnya metode electre.

Daftar Pustaka

- [1] Daihani, D. U. (2001). Komputerisasi pengambilan keputusan. *Jakarta: Elex Media Komputindo, 4*.
- [2] Mahmudi, Mahmudi, Kusrini Kusrini, and Henderi Henderi. "Analisis Perbandingan Metode AHP dan AHP-Electre Pada Seleksi Karyawan (Studi Kasus PT. Gawih Jaya Banjarmasin)." *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*. Vol. 1. No. 1. 2019.
- [3] D. Pratama dan S. Hansun, "Perbandingan Metode SAW dan Electre Pada Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Information Communication Technology (STUDI KASUS UNIVERSITAS MERCUBUANA YOGYAKARTA)," Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Ilmu Komunikasi EL Rahma, D.I Yogyakarta, 2017.
- [4] Kusrini, K. (2007). Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. *Yogyakarta: Andi*.
- [5] Janko, Wolfgang, and Edward Bernriuder. "Multi-criteria decision making: An Application study od ELECTRE and TOPSIS." Dalam *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu (2005).

- [6] Kusumadewi, Sri, et al. "Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)." *Yogyakarta: Graha Ilmu* (2006): 78-79.
- [7] Mulyana, Y.B. Trik Membangun Situs Menggunakan PHP dan MySQL : Elex Media Komputindo. 2004.
- [8] Agustino, A., Suyatno, A., & Astuti, I. F. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kamera Digital single Lens Reflex Menggunakan Metode Elimination Et Choix Traduisant La Realite (ELECTRE). *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 9(2), 1-6.

Biodata Penulis

Muhamad Singgih Nugroho, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2020

Kusrini, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) Bidang Ilmu Komputer Universitas Gajah Mada, lulus tahun 2002. Memperoleh gelar Master of Engineering (M.Eng) Bidang Ilmu Komputer Universitas Gajah Mada, lulus tahun 2006. Memperoleh gelar Doktor (Dr.) Bidang Ilmu Komputer Universitas Gajah Mada, lulus tahun 2010. Saat ini menjadi Dosen di Universitas Amikom Yogyakarta.