

Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Laptop Gaming Untuk Content Creator Menggunakan Metode Electre

Rizka Natasya¹, Kamil Erwansyah², Vina Winda Sari³

^{1,2,3} Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹rizkanatasya2017@gmail.com, ²erwansyah.kamil@gmail.com, ³vina.sari1984@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: rizkanatasya2017@gmail.com

Abstrak

Berkembangnya teknologi membuat penggunaan teknologi semakin meningkat dan menjadi multifungsi, contohnya pada laptop. Beberapa perusahaan mulai menciptakan produk laptop yang inovatif yaitu laptop *gaming*. Banyak kalangan yang menjadikan game sebagai mata pencaharian untuk mereka seperti yang dilakukan oleh *content creator*. Dengan banyaknya laptop yang beredar di pasaran, calon pembeli atau *content creator* menjadi sulit untuk menentukan salah satu dari produk laptop *gaming* yang akan mereka gunakan. Solusi untuk permasalahan tersebut yaitu penerapan sistem teknologi untuk merekomendasikan laptop *gaming* untuk *content creator* atau calon pembeli yang ingin memiliki laptop *gaming*. Sistem pendukung keputusan berguna untuk membantu dalam permasalahan diatas, dengan menggunakan metode *Electre*. Metode *Electre* cocok digunakan untuk kasus banyak alternatif, tetapi sedikit kriteria yang terlibat. Hasil dari penelitian ini yaitu memberikan rekomendasi laptop *gaming* ke calon pembeli khususnya *content creator* dengan sistem pendukung keputusan pemilihan laptop *gaming*.

Kata kunci: Laptop *Gaming*, *Content Creator*, Sistem Pendukung Keputusan, *Metode Electre*.

Abstrak

The development of technology makes the use of technology increase and become multifunctional, for example on laptops. Several companies have started to create innovative laptop products, namely gaming laptops. Many people make games as a livelihood for them as content creators do. With so many laptops on the market, it becomes difficult for potential buyers or content creators to decide which gaming laptop product they will use. The solution to this problem is the application of a technology system to recommend gaming laptops for content creators or prospective buyers who wish to own a gaming laptop. Decision support systems are useful for assisting in the above problems, by using the Electre method. The Electre method is suitable for cases where there are many alternatives but few criteria are involved. The results of this study are to provide recommendations for gaming laptops to prospective buyers, especially content creators with a decision support system for selecting gaming laptops.

Keywords: *Gaming Laptops, Content Creators, Decision Support Systems, The Electre Method.*

1. PENDAHULUAN

Penggunaan laptop mulai marak pada awal tahun 2000-an dengan semakin berjalannya zaman bertambah pula pengguna laptop dan generasi-generasi laptop dengan sistem operasi yang berbeda-beda. Pada tahun 2009 beberapa perusahaan komputer mulai menghadirkan produk inovatif yaitu Laptop *Gaming*. Laptop *gaming* merupakan sebuah perangkat yang pada umumnya sama seperti laptop biasa, namun mempunyai spesifikasi yang tinggi atau di atas rata-rata [1]. Selain itu, laptop *gaming* bisa digunakan untuk pekerjaan lain misalnya tugas kuliah atau juga bisa digunakan sebagai mengedit video, animasi dan lainnya. Perkembangan teknologi saat ini sangat mempengaruhi setiap aspek kehidupan termasuk pekerjaan [2].

Game sendiri sudah sangat dikenal oleh kalangan anak-anak maupun orang dewasa, bahkan beberapa kalangan tersebut menjadikan *game* sebagai bagian dari kehidupan dan juga mata pencaharian mereka seperti yang dilakukan oleh *Content Creator*. *Content creator* merupakan suatu kegiatan yang dilakukan satu individu atau lebih, guna membagikan berbagai informasi yang dibentuk kedalam sebuah gambar, suara, video dan tulisan atau disebut sebagai sebuah konten.

Sekarang ini banyak *merk* laptop yang beredar di pasaran, dengan spesifikasi laptop yang tinggi namun harga terjangkau, membuat calon pembeli atau *content creator* menjadi sulit dalam menentukan pilihan laptop *gaming* yang cocok dan sesuai kriteria mereka yang butuhkan. Permasalahan lain ialah pihak toko laptop masih belum memiliki media khusus untuk promosi dalam merekomendasikan pilihan produk laptop *gaming*-nya yang membuat calon pembeli atau *content creator* dapat menghabiskan waktu, tenaga dan biaya yang lebih untuk menentukan *merk* laptop yang akan dibeli.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dibutuhkan suatu sistem yang berguna untuk membantu pihak toko dalam memberikan rekomendasi pilihan laptop *gaming* kepada calon pembeli atau *content creator* dengan menggunakan salah satu teknik penyelesaian di bidang ilmu komputer, yaitu Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Sistem Pendukung Keputusan merupakan salah satu cara mengatur informasi yang akan digunakan dalam pengambilan keputusan. Pengambilan keputusan pada dasarnya merupakan suatu bentuk pemilihan berbagai alternatif dan tindakan yang mungkin dipilih dimana prosesnya melalui suatu mekanisme tertentu dengan harapan dapat menghasilkan keputusan terbaik sesuai kriteria yang digunakan [3]. Sistem Pendukung Keputusan juga merupakan sebuah sistem yang mampu mengatasi permasalahan-permasalahan sesuai dengan kriteria-kriteria [4].

Penerapan sistem pendukung keputusan saat ini juga banyak digunakan, termasuk penggunaan metode Electre. Electre singkatan dari *Elimination Et Choix Traduisant La Realite* yang merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multi-kriteria berdasarkan pada konsep *outranking* menggunakan perbandingan berpasangan dari berbagai alternatif berdasarkan setiap kriteria yang sesuai. Dapat disimpulkan bahwa Electre cocok digunakan untuk kasus dengan banyak alternatif, tetapi hanya sedikit kriteria yang terlibat [5].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Metodologi penelitian adalah suatu proses dalam memperoleh data dan pengumpulan dari dari berbagai informasi, baik melalui studi literatur (penelitian kepustakaan), serta melakukan pengolahan data untuk menarik suatu kesimpulan dari masalah yang diteliti. Dalam metode penelitian pada Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Laptop Gaming untuk *Content Creator* terdapat beberapa bagian penting, yaitu sebagai berikut:

1. Teknik Pengumpulan Data

Dalam Teknik pengumpulan data terdapat beberapa cara yang dilakukan diantaranya yaitu :

- a. Observasi
- b. Wawancara

2. Studi Literatur

3. Penerapan metode Electre

2.2 Laptop Gaming

Laptop *gaming* merupakan salah satu tipe laptop yang dirancang khusus untuk bermain *game*. Laptop *gaming* memiliki spesifikasi tinggi dengan disain yang lebih menarik perhatian daripada laptop pada umumnya. Dengan spesifikasi tinggi yang disematkan pada sebuah laptop, tentu harganya tidaklah murah dibanding notebook atau ultrabook biasanya [6]. Kelebihan laptop *gaming* yaitu bisa terlihat dari performanya seperti prosesor, VGA card (kartu grafis), RAM, HDD, dan seri OS (*operating system*) yang memungkinkan untuk bermain *game* HD, mengolah data 3D, dan lainnya yang belum tentu bisa dilakukan pada laptop umum biasanya.

2.3 Content Creator

Content creator atau pembuat konten adalah kegiatan yang dilakukan oleh satu orang atau lebih untuk berbagi berbagai informasi, yang berbentuk gambar, suara, video, dan teks, atau disebut sebagai konten. Kemudian dibagikan melalui salah satu *platform* media sosial [7].

2.4 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem adalah suatu kumpulan atau susunan dari sesuatu atau benda, yang berhubungan dengan sedemikian rupa sehingga membentuk satu kesatuan atau keseluruhan [8]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem komputasi interaktif yang membantu pengambil keputusan menggunakan data dan model untuk memecahkan masalah yang tidak terstruktur. Sistem pendukung keputusan adalah cara mengatur informasi yang digunakan untuk membuat keputusan. Sistem pendukung keputusan menggunakan data, menawarkan antarmuka pengguna sederhana serta dapat mengintegrasikan pola pikir si pembuat keputusan [9].

2.5 Metode ELECTRE (*Elimination Et Choix Traduisant la Realite*)

Metode Electre termasuk pada metode pengambilan keputusan yang dikembangkan di Eropa oleh Bernard Roy pada tahun 1960an dan digunakan untuk mengatasi kekurangan solusi dalam pengambilan keputusan. Electre singkatan dari *Elimination Et Choix Traduisant la Realite* atau dalam Bahasa Inggris yaitu *Elimination and Choice Expressing Reality* [10]. Kelompok keputusan adalah cara yang efektif untuk memberikan solusi yang paling akurat untuk skenario keputusan dunia nyata dengan mempertimbangkan dan menggabungkan pendapat individu dan ahli tentang suatu masalah [11].

Untuk masalah perhitungannya, seluruh nilai evaluasi dapat ditentukan dengan beberapa persamaan dan metode ELECTRE juga memiliki 7 langkah pemrosesan yang harus dilakukan. Penilaian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Normalisasi matriks keputusan

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

Keterangan :

r_{ij} = Nilai matriks normalisasi.

i = Banyaknya alternatif

j = banyaknya kriteria

Nilai X adalah matriks awal atau matriks keputusan yang diperoleh dari input pengguna. Simbol m mewakili jumlah pilihan yang digunakan, Ini memberi matriks R yang dinormalisasi dari:

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & r_{2n} \\ r_{m1} & r_{m2} & r_{mn} \end{bmatrix}$$

Keterangan:

R = Matriks normalisasi

r = Indeks matriks normalisasi

2. Pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi

$$V = R * W$$

Keterangan :

V = Matriks hasil perkalian R dan W

R = Matriks normalisasi

W = Himpunan bobot dari kriteria

3. Menentukan *concordance* dan *discordance* set

$$C_{kl} = \{j, y_{kl} \geq y_{ij}\}, \text{ untuk } j = 1, 2, 3, \dots, n$$

Dan

$$D_{kl} = \{j, y_{kl} < y_{ij}\}, \text{ untuk } j = 1, 2, 3, \dots, n$$

Keterangan :

C_{kl} = Himpunan *concordance*

D_{kl} = Himpunan *discordance*

4. Menghitung Matriks *concordance* dan *discordance*

1. *Concordance*

$$C_{kl} = \sum_j C_w W_j$$

Keterangan :

C_{kl} = indeks matriks *concordance*

W = bobot kriteria

2. *Discordance*

$$D_{kl} = \frac{\{Max(v_{mn} - v_{mn-1n})\}; m, n \in D_{kl}}{\{Max(v_{mn} - v_{mn-1n})\}; m, n \in 1, 2, 3, \dots}$$

5. Menentukan matriks dominan dari *concordance* dan *discordance*

1. *Concordance*

$$\underline{C} = \frac{\sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^n C_{kl}}{m \times (m-1)}$$

Keterangan :

\underline{C} = nilai *threshold concordance*

m = banyak alternatif

Kemudian nilai setiap elemeng matriks f sebagai matriks dominan *concordance* ditentukan sebagai berikut:

$$f_{kl} = 1 \text{ jika } C_{kl} \geq \underline{C} \text{ dan ,}$$

$$f_{kl} = 0 \text{ jika } C_{kl} < \underline{C}$$

2. *Discordance*

$$\underline{D} = \frac{\sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^n D_{kl}}{m \times (m-1)}$$

Keterangan :

\underline{D} = nilai *threshold discordance*

m = banyak alternatif

Kemudian nilai setiap elemen untuk matriks g sebagai matriks dominan *discordance* ditentukan sebagai berikut:

$$g_{kl} = 1 \text{ jika } D_{kl} \geq \underline{D} \text{ dan ,}$$

$$g_{kl} = 0 \text{ jika } D_{kl} < \underline{D}$$

Jika kurang dari *threshold* maka elemen dari matriks yang telah dibandingkan akan diberikan nilai 0, sebaliknya jika bernilai lebih dari *threshold* maka diberikan nilai 1.

6. Menentukan *aggregate dominance matrix*

$$e_{kl} = f_{kl} \times g_{kl}$$

Keterangan:

e_{kl} = indeks matriks E (eliminasi).

f_{kl} = indeks matriks f.

7. Eliminasi alternatif yang *less favourable*

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. Jadi alternatif terbaik adalah yang mendominasi alternatif lain.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode ELECTRE (*Elimination Et Choix Traduisant La Realite*)

Penerapan metode ELECTRE (*Elimination Et Choix Traduisant La Realite*) merupakan tahap yang dilakukan untuk perhitungan dalam pengambilan keputusan terhadap sistem pendukung keputusan pemilihan laptop *gaming*. Data alternatif yaitu data laptop *gaming* yang akan dipilih untuk penyelesaian masalah dalam pengambilan keputusan. Data alternatif yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Data Alternatif

No	Alternatif	Kriteria				
		Prosesor	RAM	Memori (SSD)	Kartu Grafis	Harga
1	Lenovo Legion Slim 7I	Intel Core i7-10870H	32GB	512 GB	NVIDIA GeForce GTX 1660	Rp25.699.000
2	Asus Tuf Dash F15 FX516PM-I736B7T	Intel Core i7-11370H	16GB	512GB	NVIDIA GeForce RTX 3060	Rp21.999.000
3	MSI GE66 Raider 10UH-002UK	Intel Core i7 10870H	32GB	2TB	NVIDIA GeForce RTX 3080	Rp57.299.000
4	Dell Alienware M15 R4	Intel Core i7-11800H	32GB	512GB	NVIDIA GeForce RTX 3070	Rp29.799.000
5	ASUS ROG Zephyrus Duo 15 SE	AMD Ryzen 9 5900HX	16GB	1TB	NVIDIA GeForce RTX 3080	Rp48.399.000
6	Asus Rog Strix G17 G713QM-R936G7G-O	AMD Ryzen 9 5900HX	32GB	1TB	NVIDIA GeForce RTX 3060	Rp29.999.000
7	Acer Helios PH315	Intel Core i7-11800H	16GB	512GB	NVIDIA GeForce RTX 3050	Rp22.999.000
8	MSI Katana GF66 11-UD 1007ID	Intel Core i7-11800H	16GB	512 GB	NVIDIA GeForce GTX 3050	Rp19.690.000
9	Asus Tuf Dash F15 FX516PM-I736B7T	Intel Core i7-11370H	16GB	512GB	NVIDIA GeForce RTX 3060	Rp21.999.000

Tabel 2. Data Kriteria

No.	ID Kriteria	Nama Kriteria	Bobot
-----	-------------	---------------	-------

1	C1	Prosesor	25%
2	C2	RAM	20%
3	C3	Memori	20%
4	C4	Kartu Grafis	20%
5	C5	Harga	15%

1. Adapun bobot nilai subkriteria yaitu sebagai berikut:

setiap kriteria atau

Tabel 3. Bobot Kriteria Prosesor

Jenis Prosesor (C1)	Bobot
AMD Ryzen 9 5900HX	5
AMD Ryzen 7 5800H	4
Intel Core i7-11800H	3
Intel Core i7-11370H	2
Intel Core i7-10870H	1

Tabel 4. Bobot Kriteria RAM

Tipe RAM	Bobot
≥ 64	5
32	4
16	3
8	2
4	1

Tabel 5. Bobot Kriteria Memori

Kapasitas Memori	Bobot
≥ 2TB SSD	5
1TB SSD	4
512GB SSD	3
256GB SSD	2
128GB SSD	1

Tabel 6. Bobot Kriteria Kartu Grafis

Jenis Kartu Grafis	Bobot
NVIDIA GeForce RTX 3080	5
NVIDIA GeForce RTX 3070	4
NVIDIA GeForce RTX 3060	3
NVIDIA GeForce RTX 3050	2
NVIDIA GeForce GTX 1660	1

Tabel 7. Bobot Kriteria Harga

Harga	Bobot
≤ Rp25,000,000	5
> Rp25,000,000-Rp35,000,000	4
> Rp35,000,000-Rp45,000,000	3
> Rp45,000,000-50,000,000	2
≥ 50,000,000	1

Setelah menentukan nilai bobot untuk setiap alternatif dan kriteria maka dapat diperoleh hasil konversi seperti pada tabel berikut:

Tabel 8. Hasil Konversi Data Alternatif

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	1	4	3	1	4
A2	2	3	3	3	5
A3	1	4	5	5	1
A4	3	4	3	4	4
A5	5	3	4	5	2
A6	5	4	4	3	4
A7	3	3	3	2	5
A8	3	3	3	2	5
A9	4	3	4	3	4

2. Normalisasi matriks keputusan

Perhitungan nilai normalisasi dilakukan perhitungan setiap kriteria pada setiap alternatif dengan persamaan berikut:

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

1. C1 (Prosesor)

$$|X1| = \sqrt{1^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2 + 5^2 + 5^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2} = \sqrt{99} = 9,9499$$

$$r_{11} = \frac{x_{11}}{|X1|} = \frac{1}{9,9499} = 0,1005$$

$$r_{12} = \frac{x_{12}}{|X1|} = \frac{2}{9,9499} = 0,2010$$

$$r_{13} = \frac{x_{13}}{|X1|} = \frac{1}{9,9499} = 0,1005$$

$$r_{14} = \frac{x_{14}}{|X1|} = \frac{3}{9,9499} = 0,3015$$

$$r_{15} = \frac{x_{15}}{|X1|} = \frac{5}{9,9499} = 0,5025$$

$$r_{16} = \frac{x_{16}}{|X1|} = \frac{5}{9,9499} = 0,5025$$

$$r_{17} = \frac{x_{17}}{|X1|} = \frac{3}{9,9499} = 0,3015$$

$$r_{18} = \frac{x_{18}}{|X1|} = \frac{3}{9,9499} = 0,3015$$

$$r_{19} = \frac{x_{19}}{|X1|} = \frac{4}{9,9499} = 0,4020$$

Lakukan hingga C5 Harga, maka menghasilkan matriks sebagai berikut:

$$R = \begin{bmatrix} 0,1005 & 0,3831 & 0,2762 & 0,0990 & 0,3333 \\ 0,2010 & 0,2873 & 0,2762 & 0,2970 & 0,4167 \\ 0,1005 & 0,3831 & 0,4603 & 0,4951 & 0,0833 \\ 0,3015 & 0,3831 & 0,2762 & 0,3961 & 0,3333 \\ 0,5025 & 0,2873 & 0,3682 & 0,4951 & 0,1667 \\ 0,5025 & 0,3831 & 0,3682 & 0,2970 & 0,3333 \\ 0,3015 & 0,2873 & 0,2762 & 0,1980 & 0,4167 \\ telah & 0,3015 & 0,2873 & 0,2762 & 0,1980 & 0,4167 \\ & 0,4020 & 0,2873 & 0,3682 & 0,2970 & 0,3333 \end{bmatrix}$$

3. Pembobotan yang dilakukan pada matrik yang dinormalisasi

Pembobotan setiap kriteria dilakukan menggunakan persamaan $V=R*W$ dimana $W =$

{0,25, 0,20, 0,20, 0,20, 0,15}.

1. C1 (Prosesor)

$$V_{11} = 0,1005 \times 0,25 = 0,0251$$

$$\begin{aligned}
 V_{12} &= 0,2010 \times 0,25 = 0,0503 \\
 V_{13} &= 0,1005 \times 0,25 = 0,0251 \\
 V_{14} &= 0,3015 \times 0,25 = 0,0754 \\
 V_{15} &= 0,5025 \times 0,25 = 0,1256 \\
 V_{16} &= 0,5025 \times 0,25 = 0,1256 \\
 V_{17} &= 0,3015 \times 0,25 = 0,0754 \\
 V_{18} &= 0,3015 \times 0,25 = 0,0754 \\
 V_{19} &= 0,4020 \times 0,25 = 0,1005
 \end{aligned}$$

Lakukan hingga C5 Harga atau V₉₉, maka menghasilkan matriks sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix}
 0,0251 & 0,0766 & 0,0552 & 0,0198 & 0,0500 \\
 0,0503 & 0,0575 & 0,0552 & 0,0594 & 0,0625 \\
 0,0251 & 0,0766 & 0,0921 & 0,0990 & 0,0125 \\
 0,0754 & 0,0766 & 0,0552 & 0,0792 & 0,0500 \\
 0,1256 & 0,0575 & 0,0736 & 0,0990 & 0,0250 \\
 0,1256 & 0,0766 & 0,0736 & 0,0594 & 0,0500 \\
 0,0754 & 0,0575 & 0,0552 & 0,0396 & 0,0625 \\
 0,0754 & 0,0575 & 0,0552 & 0,0396 & 0,0625 \\
 0,1005 & 0,0575 & 0,0736 & 0,0594 & 0,0500
 \end{bmatrix}$$

3. Menentukan himpunan Concordance dan Discordance set

Tabel 9. Himpunan Concordance dan Discordance

Nilai <i>kl</i>	Himpunan		Nilai <i>kl</i>	Himpunan	
	C	D		C	D
12	{2,3}	{1,4,5}	56	{1,3,4}	{2,5}
13	{1,2,5}	{3,4}	57	{1,2,3,4}	{5}
14	{2,3,5}	{1,4}	58	{1,2,3,4}	{5}
15	{2,5}	{1,3,4}	59	{1,2,3,4}	{5}
16	{2,5}	{1,3,4}	61	{1,2,3,4,5}	{}
17	{2,3}	{1,4,5}	62	{1,2,3,4}	{5}
18	{2,3}	{1,4,5}	63	{1,2,5}	{3,4}
19	{2,5}	{1,3,4}	64	{1,2,3,5}	{4}
21	{1,3,4,5}	{2}	65	{1,2,3,5}	{4}
23	{1,5}	{2,3,4}	67	{1,2,3,4}	{5}
24	{3,5}	{1,2,4}	68	{1,2,3,4}	{5}
25	{2,5}	{1,3,4}	69	{1,2,3,4,5}	{}
26	{4,5}	{1,2,3}	71	{1,3,4,5}	{2}
27	{2,3,4,5}	{1}	72	{1,2,3,5}	{4}
28	{2,3,4,5}	{1}	73	{1,5}	{2,3,4}
29	{2,4,5}	{1,3}	74	{1,3,5}	{2,4}
31	{1,2,3,4}	{5}	75	{2,5}	{1,3,4}
32	{2,3,4}	{1,5}	76	{5}	{1,2,3,4}
34	{2,3,4}	{1, 5}	78	{1,2,3,4,5}	{}

4. Menghitung Discordance Diperoleh sebagai berikut:

35	{2,3,4}	{1,5}	79	{2,5}	{1,3,4}
36	{2,3,4}	{1,5}	81	{1,3,4,5}	{2}
37	{2,3,4}	{1,5}	82	{1,2,3,5}	{4}
38	{2,3,4}	{1,5}	83	{1,5}	{2,3,4}
39	{2,3,4}	{1,5}	84	{1,3,5}	{2,4}
41	{1,2,3,4,5}	{}	85	{2,5}	{1,3,4}
42	{1,2,3,4}	{5}	86	{5}	{1,2,3,4}
43	{1,2,5}	{3,4}	87	{1,2,3,4,5}	{}
45	{2,5}	{1,3,4}	89	{2,5}	{1,3,4}
46	{2,4,5}	{1,3}	91	{1,3,4,5}	{2}
47	{1,2,3,4}	{5}	92	{1,2,3,4}	{5}
48	{1,2,3,4}	{5}	93	{1,5}	{2,3,4}
49	{2,4,5}	{1,3}	94	{1,3,5}	{2,4}
51	{1,3,4}	{2,5}	95	{2,3,5}	{1,4}
52	{1,2,3,4}	{5}	96	{3,4,5}	{1,2}
53	{1,2,5}	{2,3}	97	{1,2,3,4}	{5}
54	{1,3,4}	{2,5}	98	{1,2,3,4}	{5}

Matriks Concordance dan matriks concordance

-	0,40	0,60	0,55	0,35	0,35	0,40	0,40	0,35
0,80	0	0,40	0,35	0,35	0,35	0,75	0,75	0,55
0,85	0,60	0	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
1	0,85	0,60	0	0,35	0,55	0,85	0,85	0,55
0,65	0,85	0,60	0,65	0	0,65	0,85	0,85	0,85
1	0,85	0,60	0,80	0,80	0	0,85	0,85	1
0,80	0,80	0,40	0,60	0,35	0,15	0	1	0,35
0,80	0,80	0,40	0,60	0,35	0,15	1	0	0,35
0,80	0,85	0,40	0,60	0,55	0,55	0,85	0,85	0

Diperoleh matriks discordance sebagai berikut:

0	1	1	1	1	1	1	1	1
0,4823	0	0,792	1	1	1	1	1	1
0,4735	1	0	1	1	1	0,8468	0,8468	1
0	0,498	0,7336	0	1	1	0,3157	0,3157	1
0,2488	0,498	0,19	0,498	0	0,6313	0,6313	0,6313	0,6313
0	0,166	0,394	0,394	1	0	0,249	0,249	0
0,3797	0,7888	1	1	1	1	0	0	1
0,9797	0,7888	1	1	1	1	0	0	1
0,2533	0,249	0,5252	0,7888	1	1	0,498	0,498	0

5. Menentukan matrik dominan dari Concordance dan Discordance Diperoleh nilai threshold $\underline{C} = 0.63$, maka matriks dominan concordance sebagai berikut:

$$f = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ \text{maka} & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Kemudian diperoleh nilai threshold $\underline{D} = 0.71$, matriks dominan discordance sebagai berikut:

$$g = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ \text{matriks} & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ \text{Dalam} & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

6. Menentukan *aggregate dominance* menentukan *aggregate dominance* digunakan

persamaan dimana matriks f dikalikan dengan matriks g . Maka diperoleh hasil sebagai berikut:

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

7. Eliminasi alternatif yang *less favourable*

Matriks E memberikan nilai pada setiap baris alternatif, dilihat pada baris 2 atau A2 memiliki jumlah nilai 1 yang lebih tinggi dibanding alternatif lain. Maka dapat disimpulkan hasil dari perhitungan dengan metode Electre alternatif yang memperoleh peringkat yang paling tinggi adalah Asus Tuf Dash F15 FX516PM-I736B7T (A2).

3.2 Hasil Tampilan Interface

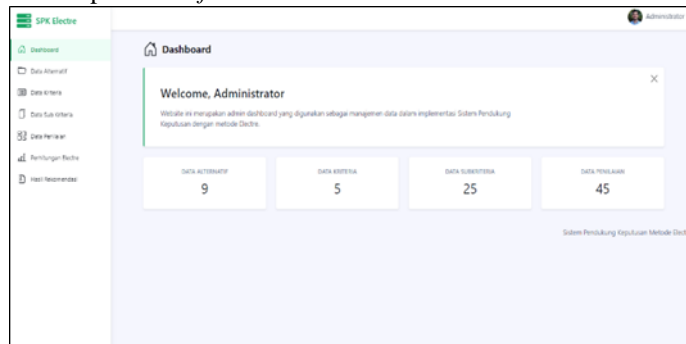
Berikut merupakan hasil tampilan *interface* yang sudah dibangun:

1. Berikut merupakan hasil tampilan *interface* Halaman *Login Admin*



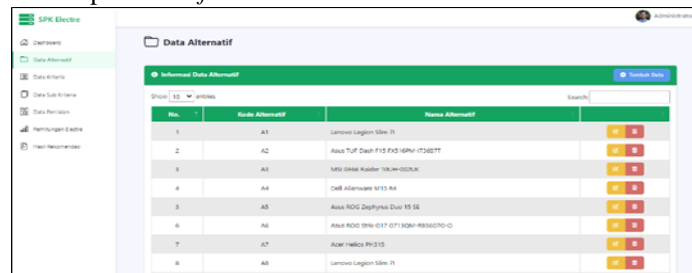
Gambar 1. Tampilan Halaman *Login Admin*

2. Berikut merupakan hasil tampilan *interface* Halaman *Dashboard*



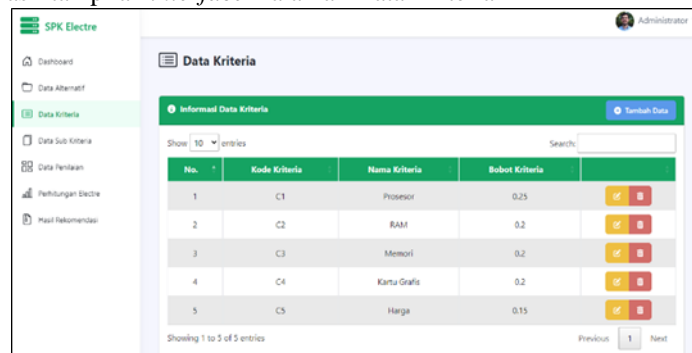
Gambar 2. Tampilan Halaman *Dashboard*

3. Berikut merupakan hasil tampilan *interface* Halaman *Data Alternatif*



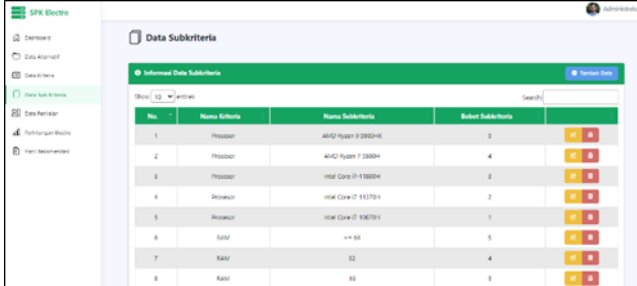
Gambar 3. Tampilan Halaman *Data Alternatif*

4. Berikut merupakan hasil tampilan *interface* Halaman *Data Kriteria*



Gambar 4. Tampilan Halaman *Data Kriteria*

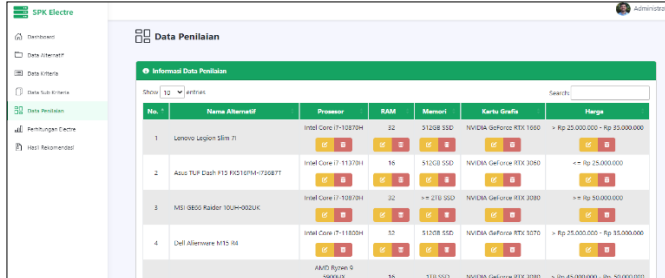
5. Berikut merupakan hasil tampilan *interface* Halaman *Data Subkriteria*



No.	Nama Subkriteria	Nama Subkriteria	Bobot Subkriteria	
1	Processor	AMD Ryzen 3 2300H	3	
2	Processor	AMD Ryzen 7 2800H	4	
3	Processor	Intel Core i7-11800H	3	
4	Memori	Intel Core i7 16370h	2	
5	Memori	Intel Core i7 16370h	1	
6	KAMU	88	5	
7	KAMU	32	4	
8	KAMU	65	5	

Gambar 5. Tampilan Halaman Data Subkriteria

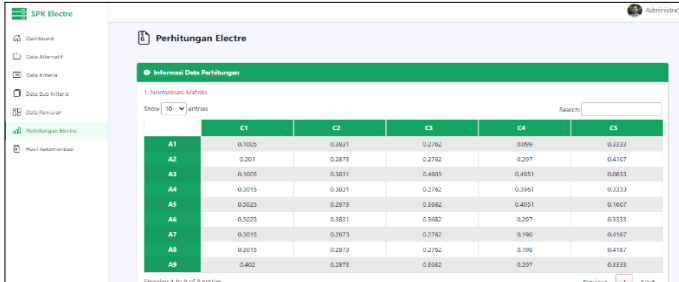
6. Berikut merupakan hasil tampilan *interface* Halaman Data Penilaian



No.	Nama Alternatif	Processor	RAM	Memori	Kartu Grafis	Harga
1	Lemovo Legion Slim 7i	Intel Core i7-11800H	32	312GB SSD	NVIDIA GeForce RTX 3050	Rp 22.000.000 - Rp 33.000.000
2	Axio TUF Dash F15 F15017M-1750877	Intel Core i7-11370H	16	512GB SSD	NVIDIA GeForce RTX 3050	Rp 25.000.000
3	MSI GE64 Raider 10UH-002UK	Intel Core i7-11800H	21	1TB SSD	NVIDIA GeForce RTX 3050	Rp 30.000.000
4	Dell Alienware M15 R4	Intel Core i7-11800H	32	512GB SSD	NVIDIA GeForce RTX 3050	Rp 25.000.000 - Rp 33.000.000
5	Axio ROG Zephyrus Duo 15 SE	AMD Ryzen 9 6900HX	16	1TB SSD	NVIDIA GeForce RTX 3050	Rp 45.000.000 - Rp 50.000.000

Gambar 6. Tampilan Halaman Data Penilaian

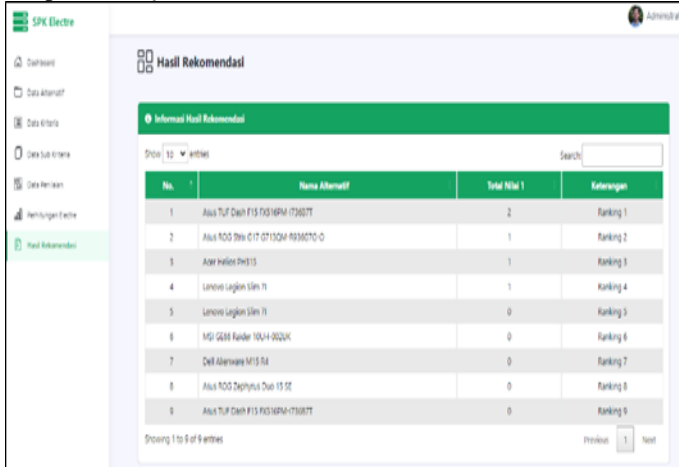
7. Berikut merupakan hasil tampilan *interface* Halaman Perhitungan *Electre*



	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,1020	0,2611	0,2792	0,099	0,2223
A2	0,201	0,2875	0,2752	0,207	0,4147
A3	0,1005	0,2811	0,4001	0,4051	0,0853
A4	0,3015	0,2811	0,2792	0,3651	0,3333
A5	0,0025	0,2875	0,2682	0,4051	0,1667
A6	0,5005	0,3811	0,3082	0,207	0,3333
A7	0,3015	0,2073	0,2792	0,196	0,1947
A8	0,2010	0,2073	0,2792	0,196	0,1947
A9	0,402	0,2875	0,3082	0,207	0,3333

Gambar 7. Tampilan Halaman Perhitungan *Electre*

8. Berikut merupakan hasil tampilan *interface* Halaman Hasil Rekomendasi



No.	Nama Alternatif	Total Nilai	Keterangan
1	Axio TUF Dash F15 F15017M-1750877	2	Ranking 1
2	Axio ROG Strix G17 G713DM-RM070-G	1	Ranking 2
3	Acer Predator PHE15	1	Ranking 3
4	Lemovo Legion Slim 7i	1	Ranking 4
5	Lemovo Legion Slim 7i	0	Ranking 5
6	MSI GE64 Raider 10UH-002UK	0	Ranking 6
7	Dell Alienware M15 R4	0	Ranking 7
8	Axio ROG Zephyrus Duo 15 SE	0	Ranking 8
9	Axio TUF Dash F15 F15017M-1750877	0	Ranking 9

Gambar 8. Tampilan Halaman Hasil Rekomendasi

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa pada permasalahan yang terjadi dalam pemilihan laptop *gaming* untuk *content creator* dengan menggunakan metode Electre. maka kesimpulan yang diperoleh yaitu dalam menganalisa permasalahan pemilihan laptop *gaming* untuk *content creator* membutuhkan data terkait laptop *gaming* atau spesifikasi laptop *gaming* yang cocok digunakan untuk *content creator* sehingga dapat diketahui data alternatif dan data kriteria. Kemudian dalam mengimplementasikan metode Electre ke dalam pembangunan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan dalam pemilihan laptop *gaming* untuk *content creator*, yaitu melakukan perhitungan metode Electre dalam algoritma sistem untuk mengetahui hasil rekomendasi laptop *gaming*. Sistem Pendukung Keputusan rekomendasi pemilihan laptop *gaming* untuk *content creator* menggunakan metode Electre dapat dijadikan sebagai salah satu solusi dalam menyelesaikan permasalahan dalam pemilihan laptop *gaming* untuk *content creator* secara lebih terperinci dan mudah dibanding dengan pemilihan secara manual.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada Bapak Kamil Erwansyah dan Ibu Vina Winda Sari serta pihak-pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Arief and R. Tarigan, "PEMBELIAN LAPTOP GAMING PADA KOMUNITAS GAMERS MEDAN UNIVERSITAS MEDAN AREA," 2019.
- [2] J. Suprayatna, F. Taufik, and V. W. Sari, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Atensi Minat Bakat Peserta Didik Baru Pada Namira Islamic School Medan Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory," vol. 3, no. 9, 2020.
- [3] A. Yanie, A. Hasibuan, I. Ishak, and M. Marsono, "Web Based Application for Decision Support System with ELECTRE Method Web Based Application for Decision Support System with ELECTRE Method," 2018.
- [4] J. Hutagalung, A. H. Nasyuha, and T. Pradita, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Lahan Pembibitan Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory," *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 4, no. 1, pp. 79–87, 2022, doi: 10.47065/josyc.v4i1.2429.
- [5] A. A. Fransiskus, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN LAPTOP MENGGUNAKAN METODE ELECTRE BERBASIS ANDROID," 2021.
- [6] D. Zidifaldi, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memilih Laptop Gaming Dan Content Creator Sesuai Kebutuhan Dengan Menggunakan Metode Weighted Product," *J. Digit. Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 2, p. 47, 2020, doi: 10.32502/digital.v3i2.2636.
- [7] Y. A. Sundawa and W. Trigartanti, "Fenomena Content Creator di Era Digital," *Pros. Hub. Masy.*, vol. 4, no. 2, pp. 438–443, 2018.
- [8] K. Erwansyah, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Mitra Kerja Entri Data Baru Pada Badan Pusat Statistik Kota Medan Menggunakan Metode MOORA(Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis)," *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 18, no. 1, p. 35, 2019, doi: 10.53513/jis.v18i1.101.
- [9] I. Parlina, "Analisis Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Anggota Paskibraka Menggunakan Metode Electre," *J. Informatics Telecommun. Eng.*, vol. 2, no. 1, p. 39, 2018, doi: 10.31289/jite.v2i1.1670.
- [10] L. M. Yulyantari and I. P. Wijaya, *Manajemen Model Pada Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Penerbit ANDI, 2019.
- [11] Y. M. Setiyawati, Devi Anita; Hartati, Sulis Janu; Maulana, "Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Barang Menggunakan Metode Electre," *Over Rim*, vol. 1, no. 2, pp. 191–199, 2017, doi: 10.2307/j.ctt46nrzt.12.