

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN CALON PESERTA OLIMPIADE SAINS NASIONAL (OSN) MENGGUNAKAN METODE *ELIMINATION AND CHOICE TRANSLATION REALITY* (ELECTRE) (STUDI KASUS : SD NEGERI NO 050590 PADANG CERMIN)

Arinal Husnah¹⁾, Budi Serasi Ginting²⁾, Marto Sihombing³⁾

¹²³⁾STMik KAPUTAMA

Jl. Veteran No.4A-9A, Binjai, Sumatra Utara, Telp:(061)8828840, Fax: (061)8828845

Email: arinalhusnah98@gmail.com¹⁾, budiserasinginting910@gmail.com²⁾,

martosihombing45@gmail.com³⁾

ABSTRACT

SD Negeri 050590 Padang Cermin is one of the elementary schools that sends students every year to attend the National Science Olympiad (OSN) at the sub-district level. The selection of students who take part in the Olympics is usually carried out by the teacher / principal manually through writing and considering the academic grades of students, so it takes a long time because they select students one by one first. A decision support system is a software product developed specifically to assist in the decision-making process. By involving a method, a system will produce an appropriate decision for data selection. The Elimination And Choice Translation Reality (ELECTRE) method is a multi-criteria decision-making method based on the Outranking concept by using paired comparisons of alternatives based on each appropriate criterion. The ELECTRE method is used in conditions where alternatives that do not meet the criteria are eliminated, and suitable alternatives can be generated. This system uses the PHP programming language and the database uses MySQL. There are six criteria, report card value, math score, science score, skills, behavior, and attendance. Based on the results of the calculation of the ELECTRE method from 5 samples of students, the results obtained by the name of the student Dinda Malika Ayu are the students with the highest score analysis results.

Keywords : *ELECTRE, OSN, Decision Support System*

ABSTRAK

SD Negeri No 050590 Padang Cermin merupakan salah satu sekolah dasar yang mengirimkan siswa setiap tahunnya mengikuti Olimpiade Sains Nasional (OSN) tingkat kecamatan. Pemilihan siswa yang mengikuti olimpiade biasanya dilakukan oleh guru/kepala sekolah secara manual melalui tertulis dan mempertimbangkan nilai akademik siswa, sehingga membutuhkan waktu yang lama karena menyeleksi satu persatu siswa terlebih dahulu. Sistem pendukung keputusan merupakan salah satu produk perangkat lunak yang dikembangkan secara khusus untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan. Dengan melibatkan sebuah metode, suatu sistem akan menghasilkan sebuah keputusan yang sesuai untuk penyeleksian data. Metode *Elimination And Choice Translation Reality* (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. Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan untuk databasenya menggunakan MySQL. Terdapat enam kriteria yaitu nilai raport, nilai matematika, nilai IPA, keterampilan, perilaku, dan kehadiran. Berdasarkan hasil perhitungan Metode ELECTRE dari 5 sampel siswa, di dapatkan hasil nama siswa Dinda Malika Ayu merupakan siswa dengan hasil analisa nilai tertinggi.

Kata Kunci : ELECTRE, OSN, Sistem Pendukung Keputusan**1. PENDAHULUAN**

Olimpiade Sains Nasional (OSN) merupakan program kompetisi dalam bidang ilmu sains bagi seluruh siswa di Indonesia yang diselenggarakan melalui Departemen Pendidikan Nasional yang bertujuan untuk meningkatkan wawasan bagi siswa dalam hal ilmu pengetahuan, kreatifitas serta sikap disiplin. Ajang lomba ini di bidang ilmu pengetahuan ini merupakan ajang lomba yang diikuti peserta didik jenjang SD, SMP, dan SMA. Olimpiade Sains Nasional (OSN) tingkat SD ini diselenggarakan setiap tahunnya dengan mata pelajaran IPA dan Matematika.

SD Negeri No 050590 Padang Cermin sendiri merupakan salah satu sekolah dasar yang mengirimkan siswa setiap tahunnya mengikuti Olimpiade Sains Nasional (OSN) tingkat kecamatan dan di khususkan untuk siswa kelas 5. Olimpiade Sains Nasional (OSN) setiap sekolah dasar dapat mewakili 2 peserta yang mengikutinya.

Permasalahan yang dihadapi pihak sekolah adalah memilih calon peserta yang mengikuti Olimpiade Sains Nasional (OSN) dengan tepat, karena proses pemilihan calon peserta Olimpiade Sains Nasional (OSN) yang lolos seleksi berdasarkan kaputusan yang terbaik melalui tingkat kemampuan dan pengetahuan seorang siswa bukan hal mudah, mengingat berbagai macam tingkatan kemampuan dan pertimbangan nilai terhadap aspek-aspek dari berbagai hasil kompetensi.

Pemilihan siswa yang mengikuti olimpiade biasanya dilakukan oleh guru/kepala sekolah secara manual melalui tertulis dan mempertimbangkan nilai akademik siswa, sehingga membutuhkan waktu yang lama karena menyeleksi satu persatu siswa terlebih dahulu, disamping itu masih bisa terjadi kesalahan dalam pengolahan data yang digunakan pada seleksi pemilihan siswa. Maka perlu untuk dibangun sebuah sistem pendukung

keputusan untuk pemilihan peserta OSN. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat mempermudah guru dalam pemilihan peserta OSN yang layak untuk menjadi perwakilan sekolahnya.

Sistem pendukung keputusan merupakan salah satu produk perangkat lunak yang dikembangkan secara khusus untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan. Sesuai dengan namanya tujuan dari sistem ini adalah sebagai sumber informasi atau pendapat kedua yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan atau kebijakan tertentu. Sistem pendukung keputusan ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dengan kriteria yang kurang jelas.

Ada beberapa model yang dapat digunakan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan, salah satunya adalah metode *Elimination And Choice Translation Reality* (ELECTRE). 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.

2. METODOLOGI PENELITIAN**2.1 Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun

tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Kusrini 2007).

Decision Support System (DSS) tidak dimaksudkan untuk mengotomatiskan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambil keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia. Keputusan merupakan kegiatan memilih suatu strategi atau tindakan dalam pemecahan masalah. Tujuan dari keputusan adalah untuk mencapai target atau aksi tertentu yang harus dilakukan.

2.2 Olimpiade Sains Nasional

Olimpiade Sains Nasional (OSN) merupakan ajang kompetisi dalam bidang sains bagi para siswa pada jenjang SD, SMP dan SMA di Indonesia yang diselenggarakan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah (Sundari et al. 2019).

Olimpiade Nasional diadakan sekali dalam setahun diberbagai kota Indonesia. Kegiatan ini merupakan salah satu bagian dari rangkaian program Indonesia yang dibimbing lebih lanjut oleh tim bidang kompetisi masing- masing dan diikuti sertakan pada Olimpiade II tingkat Internasional.

2.3 ELECTRE

Metode ELECTRE digunakan pada kondisi dimana alternatif yang kurang sesuai dengan kriteria dieliminasi, dan 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 (Andika, Winata, and Ginting 2019) .

Setiap tahap perhitungan akan dijelaskan lebih rinci sebagai berikut :

1. Normalisasi matriks keputusan.
Dalam prosedur ini, setiap atribut

diubah menjadi nilai yang *comparable*. Setiap normalisasi dari nilai X_{ij} dapat dilakukan dengan rumus

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \text{ untuk } i = 1,2,3, \dots, m \text{ dan } j = 1,2,3, \dots, n \dots(2.1)$$

Sehingga didapat matriks R hasil normalisasi,

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix} \dots\dots\dots(2.2)$$

R adalah matriks yang telah dinormalisasi, dimana m menyatakan alternatif, n menyatakan kriteria dari r_{ij} adalah normalisasi pengukuran pilihan dari alternatif ke-i dalam hubungannya dengan kriteria ke-j.

2. Pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi.

Setelah dinormalisasi, setiap kolom dari matriks R dikalikan dengan bobot-bobot (w_{ij}) yang ditentukan oleh pembuat keputusan. Sehingga, *weighted normalized matrix* adalah $V=RW$ yang ditulis sebagai :

$$V = R.W \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ v_{m1} & v_{m2} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \dots & w_n r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix}$$

Dimana W adalah :

$$W = \begin{bmatrix} w_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & w_2 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & \dots & w_n \end{bmatrix} \dots\dots(2.3)$$

3. Menentukan himpunan *concordance* dan *discordance index*.

Untuk setiap pasangan dari alternatif k dan l ($k,l=1,2,3,\dots, m$ dan $k \neq l$) kumpulan J kriteria dibagi menjadi dua himpunan bagian, yaitu *concordance* dan *discordance*. Sebuah kriteria dalam suatu alternati termasuk *concordance*

jika :

$$C_{kl} = \{j, v_{kj} \geq v_{ij}\}, \text{ untuk } j = 1, 2, 3 \dots, n \dots\dots\dots(2.4)$$

Sebaliknya, komplementer dari himpunan bagian *concordance* adalah himpunan *discordance*, yaitu bila :

$$D_{kl} = \{j, v_{kj} < v_{ij}\}, \text{ untuk } j = 1, 2, 3 \dots, n \dots\dots\dots(2.5)$$

4. Menghitung matriks *concordance* dan *discordance*.

a. Menghitung matriks *concordance*. Untuk menentukan nilai dari elemen-elemen pada matriks *concordance* adalah dengan menjumlahkan bobot-bobot yang termasuk pada himpunan *concordance*, secara matematisnya adalah sebagai berikut :

$$c_{kl} = \sum_{j \in C_{kl}} w_j \dots\dots(2.6)$$

b. Menghitung matriks *discordance*. Untuk menentukan nilai dari elemen-elemen pada matriks *discordance* adalah dengan membagi maksimum selisih kriteria yang termasuk ke dalam himpunan bagian *discordance* dengan maksimum selisih nilai seluruh kriteria yang ada, secara matematisnya adalah sebagai berikut :

$$d_{kl} = \frac{\max \{ |v_{kj} - v_{ij}| \}_{j \in D_{kl}}}{\max \{ |v_{kj} - v_{ij}| \}_{\forall j}} \dots\dots(2.7)$$

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

a. Menghitung matriks dominan *concordance*.

Matriks F sebagai matriks dominan *concordance* dapat dibangun dengan bantuan nilai *threshold*, yaitu dengan membandingkan setiap nilai elemen matriks *concordance* dengan nilai *threshold*.

$$C_{kl} \geq \underline{c} \dots\dots\dots(2.8)$$

Dengan nilai *threshold* (\underline{c}) adalah :

$$\underline{c} = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m c_{kl}}{m(m-1)} \dots\dots\dots(2.9)$$

Sehingga elemen matriks F ditentukan sebagai berikut :

$$f_{kl} = \begin{cases} 1, & \text{jika } c_{kl} \geq \underline{c} \\ 1, & \text{jika } c_{kl} < \underline{c} \end{cases} \dots\dots(2.10)$$

b. Menghitung matriks dominan *discordance*.

Matriks G sebagai matriks dominan *discordance* dapat dibangun dengan bantuan nilai *threshold* \underline{d} :

$$\underline{d} = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m d_{kl}}{m(m-1)} \dots\dots\dots(2.11)$$

Dan elemen matriks G ditentukan sebagai brikut :

$$g_{kl} = \begin{cases} 1, & \text{jika } c_{kl} \geq \underline{d} \\ 1, & \text{jika } c_{kl} < \underline{d} \end{cases} \dots\dots(2.12)$$

6. Menentukan *aggregate dominance matriks*.

Matriks E sebagai *aggregate dominance matriks* adalah matriks yang setiap elemennya merupakan perkalian antara elemen matriks F dengan elemen matriks G yang bersesuaian, secara matematis dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$e_{kl} = f_{kl} * g_{kl} \dots\dots\dots(2.13)$$

7. Eliminasi alternatif yang *less favourable*.

Matriks E memberikan urutan pilihan dari setiap alternatif, yaitu bila $e_{kl}=1$ maka alternatif A_k merupakan alternatif 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 alternatif yang mendominasi alternatif lainnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses yang dilakukan pada Metode ELECTRE (*Elimination Et Choix Traduisant La Realite*) memerlukan kriteria – kriteria dalam perhitungan yang akan dilakukan. Kriteria – kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Kriteria

No	Kriteria	Nama Kriteria	Bobot
1	C1	Nilai Rata-Rata Raport	0,18
2	C2	Nilai Matematika	0,2
3	C3	Nilai IPA	0,2
4	C4	Keterampilan	0,14
5	C5	Perilaku	0,14
6	C6	Kehadiran	0,14

Dari kriteria tersebut, maka ditentukan rating kecocokan alternatif pada setiap kriteria sebagai berikut :

Berikut ini merupakan bobot penilaian :

Tabel 2. Bobot Penilaian

No	Skala Penilaian	Nilai
1	<59,99	1
2	60-69,99	2
3	70-79,99	3
4	80-89,99	4
5	90-100	5

Berikut ini merupakan tabel bobot refrensi :

Tabel 3. Bobot Refrensi

No	Keterangan	Nilai
1	Sangat Baik	5
2	Baik	4
3	Cukup	3
4	Kurang Baik	2
5	Buruk	1

Berikut ini adalah data yang akan diolah dalam penerapan metode, yaitu sebagai berikut :

Tabel 3. Calon Peserta Olimpiade Sains Nasional (OSN)

No	Alternatif	Nama Siswa	Nilai Rata-Rata Raport	Nilai Matematika	Nilai IPA	Keterampilan	Perilaku	Kehadiran
1	A1	Abdul Malik	89,11	89	89	89	90	89,74
2	A2	Meisya Hendriana	79,88	79	80	88	90	89,85
3	A3	Nabilla Aulya Putri	90	90	90	89	90	89,91
4	A4	Sela Amanda	80,66	80	79	80	80	88,45
5	A5	Dinda Malika Ayu	90,11	90	90	90	89	89,91

Berikut Transformasi Data diatas berdasarkan *rating* kecocokan adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Transformasi Data Calon Peserta OSN

No	Alternatif	Kriteria					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	A1	4	4	4	4	5	4
2	A2	3	3	4	4	5	4
3	A3	5	5	5	4	5	4
4	A4	4	4	3	4	4	4
5	A5	5	5	5	5	4	4

Penyelesaian :

Langkah 1 : Membuat Matriks Keputusan

$$r_{1.1} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{4}{9,539} = 0,419$$

$$r_{2.1} = \frac{3}{\sqrt{4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{3}{9,539} = 0,314$$

$$r_{3.1} = \frac{5}{\sqrt{4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{5}{9,539} = 0,524$$

$$r_{4.1} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{4}{9,539} = 0,419$$

$$r_{5.1} = \frac{5}{\sqrt{4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{5}{9,539} = 0,524$$

$$r_{1.2} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{4}{9,539} = 0,419$$

$$r_{2.2} = \frac{3}{\sqrt{4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{3}{9,539} = 0,314$$

$$r_{3.2} = \frac{5}{\sqrt{4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{5}{9,539} = 0,524$$

$$r_{4.2} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{4}{9,539} = 0,419$$

$$r_{5.2} = \frac{5}{\sqrt{4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{5}{9,539} = 0,524$$

$$r_{1.3} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 5^2 + 3^2 + 5^2}} = \frac{4}{9,539} = 0,419$$

$$r_{2.3} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 5^2 + 3^2 + 5^2}} = \frac{4}{9,539} = 0,419$$

$$r_{3.3} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 5^2 + 3^2 + 5^2}} = \frac{4}{9,539} = 0,524$$

$$r_{4.3} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 5^2 + 3^2 + 5^2}} = \frac{4}{9,539} = 0,314$$

$$r_{5.3} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 5^2 + 3^2 + 5^2}} = \frac{4}{9,539} = 0,524$$

$$r_{1.4} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{4}{9,434} = 0,424$$

$$r_{2.4} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{4}{9,434} = 0,424$$

$$r_{3.4} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{4}{9,434} = 0,424$$

$$r_{4.4} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{4}{9,434} = 0,424$$

$$r_{5.4} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{4}{9,434} = 0,530$$

$$r_{1.5} = \frac{5}{\sqrt{5^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2}} = \frac{5}{10,344} = 0,483$$

$$r_{2.5} = \frac{5}{\sqrt{5^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2}} = \frac{5}{10,344} = 0,483$$

$$r_{3.5} = \frac{5}{\sqrt{5^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2}} = \frac{5}{10,344} = 0,483$$

$$r_{4.5} = \frac{5}{\sqrt{5^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2}} = \frac{5}{10,344} = 0,387$$

$$r_{5.5} = \frac{5}{\sqrt{5^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2}} = \frac{5}{10,344} = 0,387$$

$$r_{1.6} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2}} = \frac{4}{8,944} = 0,447$$

$$r_{2.6} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2}} = \frac{4}{8,944} = 0,447$$

$$r_{3.6} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2}} = \frac{4}{8,944} = 0,447$$

$$r_{4.6} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2}} = \frac{4}{8,944} = 0,447$$

$$r_{5.6} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2}} = \frac{4}{8,944} = 0,447$$

Sehingga didapat matriks R hasil normalisasi :

$$R = \begin{bmatrix} 0,419 & 0,419 & 0,419 & 0,424 & 0,483 & 0,447 \\ 0,314 & 0,314 & 0,419 & 0,424 & 0,483 & 0,447 \\ 0,524 & 0,524 & 0,524 & 0,424 & 0,483 & 0,447 \\ 0,419 & 0,419 & 0,314 & 0,424 & 0,387 & 0,447 \\ 0,524 & 0,524 & 0,524 & 0,530 & 0,387 & 0,447 \end{bmatrix}$$

Langkah 2 : pembobotan pada matriks yang telah di normalisasi

$$R = \begin{bmatrix} 0,419 \times 0,18 & 0,419 \times 0,2 & 0,419 \times 0,2 & 0,424 \times 0,14 & 0,483 \times 0,14 & 0,447 \times 0,14 \\ 0,314 \times 0,18 & 0,314 \times 0,2 & 0,419 \times 0,2 & 0,424 \times 0,14 & 0,483 \times 0,14 & 0,447 \times 0,14 \\ 0,524 \times 0,18 & 0,524 \times 0,2 & 0,524 \times 0,2 & 0,424 \times 0,14 & 0,483 \times 0,14 & 0,447 \times 0,14 \\ 0,419 \times 0,18 & 0,419 \times 0,2 & 0,314 \times 0,2 & 0,424 \times 0,14 & 0,387 \times 0,14 & 0,447 \times 0,14 \\ 0,524 \times 0,18 & 0,524 \times 0,2 & 0,524 \times 0,2 & 0,530 \times 0,14 & 0,387 \times 0,14 & 0,447 \times 0,14 \end{bmatrix}$$

Maka akan menghasilkan matriks V seperti

dibawah ini :

$$V = \begin{bmatrix} 0,075 & 0,084 & 0,084 & 0,059 & 0,068 & 0,063 \\ 0,057 & 0,063 & 0,084 & 0,059 & 0,068 & 0,063 \\ 0,094 & 0,105 & 0,105 & 0,059 & 0,068 & 0,063 \\ 0,075 & 0,084 & 0,063 & 0,059 & 0,054 & 0,063 \\ 0,094 & 0,105 & 0,105 & 0,074 & 0,054 & 0,063 \end{bmatrix}$$

Langkah 3 : menentukan himpunan *concordance* dan *discordance*

a) Menentukan himpunan *concordance*

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

Sehingga menghasilkan himpunan *concordance* pada tabel berikut ini :

Tabel 5. Himpunan Concordance

C	Himpunan
C 1.2	1,2,3,4,5,6
C 1.3	4,5,6
C 1.4	1,2,3,4,5,6
C 1.5	5,6
C 2.1	3,4,5,6
C 2.3	4,5,6
C 2.4	3,4,5,6
C 2.5	5,6
C 3.1	1,2,3,4,5,6
C 3.2	1,2,3,4,5,6
C 3.4	1,2,3,4,5,6
C 3.5	1,2,3,5,6
C 4.1	1,2,4,6
C 4.2	1,2,4,6
C 4.3	4,6
C 4.5	5,6
C 5.1	1,2,3,4,6
C 5.2	1,2,3,4,6
C 5.3	1,2,3,4,6
C 5.4	1,2,3,4,5,6

b) Menentukan himpunan *discordance*

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

Sehingga menghasilkan himpunan *discordance* pada tabel berikut ini :

Tabel 6. Himpunan Discordance

D	Himpunan
D 1.2	-
D 1.3	1,2,3
D 1.4	-
D 1.5	1,2,3,4
D 2.1	1,2

D 2.3	1,2,3
D 2.4	1,2
D 2.5	1,2,3,4
D 3.1	-
D 3.2	-
D 3.4	-
D 3.5	4
D 4.1	3,5
D 4.2	3,5
D 4.3	1,2,3,5
D 4.5	1,2,3,4
D 5.1	5
D 5.2	5
D 5.3	5
D 5.4	-

Langkah 4 : Menghitung matriks *concordance* dan *discordance*

a) menghitung matriks *concordance*

$$C_{1.2} = 0,18+0,2+0,2+0,14+0,14+0,14=1$$

$$C_{1.3} = 0,14+0,14+0,14=0,42$$

$$C_{1.4} = 0,18+0,2+0,2+0,14+0,14+0,14=1$$

$$C_{1.5} = 0,14+0,14=0,28$$

$$C_{2.1} = 0,2+0,14+0,14+0,14=0,62$$

$$C_{2.3} = 0,14+0,14+0,14=0,42$$

$$C_{2.4} = 0,2+0,14+0,14+0,14=0,62$$

$$C_{2.5} = 0,14+0,14=0,28$$

$$C_{3.1} = 0,18+0,2+0,2+0,14+0,14+0,14=1$$

$$C_{3.2} = 0,18+0,2+0,2+0,14+0,14+0,14=1$$

$$C_{3.4} = 0,18+0,2+0,2+0,14+0,14+0,14=1$$

$$C_{3.5} = 0,18+0,2+0,2+0,14+0,14=0,86$$

$$C_{4.1} = 0,18+0,2+0,14+0,14=0,66$$

$$C_{4.2} = 0,18+0,2+0,14+0,14=0,66$$

$$C_{4.3} = 0,14+0,14=0,28$$

$$C_{4.5} = 0,14+0,14=0,28$$

$$C_{5.1} = 0,18+0,2+0,2+0,14+0,14=0,86$$

$$C_{5.2} = 0,18+0,2+0,2+0,14+0,14=0,86$$

$$C_{5.3} = 0,18+0,2+0,2+0,14+0,14=0,86$$

$$C_{5.4} = 0,18+0,2+0,2+0,14+0,14+0,14=1$$

Sehingga menghasilkan matriks sebagai berikut :

$$C = \begin{bmatrix} - & 1 & 0,42 & 1 & 0,28 \\ 0,62 & - & 0,42 & 0,62 & 0,28 \\ 1 & 1 & - & 1 & 0,86 \\ 0,66 & 0,66 & 0,28 & - & 0,28 \\ 0,86 & 0,86 & 0,86 & 1 & - \end{bmatrix}$$

b) menghitung matriks *discordance*

$$D_{1.2} = \frac{\max\{0\}}{\max\{((0,0755 - 0,0566)); (0,0839 - 0,0629); (0,0839 - 0,0839); ((0,0594 - 0,0594)); (0,0677 - 0,0677); (0,0626 - 0,0626)\}} = \frac{0}{\max\{0,0189; 0,0210; 0; 0; 0\}} = 0$$

$$D_{1.3} = \frac{\max\{((0,0755 - 0,0943)); (0,0839 - 0,1048); (0,0839 - 0,1048); ((0,0755 - 0,0943)); (0,0839 - 0,1048); (0,0839 - 0,1048); ((0,0594 - 0,0594)); (0,0677 - 0,0677); (0,0626 - 0,0626)\}}}{\max\{0,0189; 0,0210; 0,0210\}} = \frac{0,0210}{\max\{0,0189; 0,0210; 0,0210; 0; 0\}} = 1$$

$$D_{1.4} = \frac{\max\{0\}}{\max\{((0,0755 - 0,0755)); (0,0839 - 0,0839); (0,0839 - 0,0629); ((0,0594 - 0,0594)); (0,0677 - 0,0541); (0,0626 - 0,0626)\}} = \frac{0}{\max\{0; 0; 0,0210; 0; 0,0135; 0\}} = 0$$

$$D_{1.5} = \frac{\max\{((0,0755 - 0,0943)); (0,0839 - 0,1048); (0,0839 - 0,1048); ((0,0755 - 0,0943)); (0,0839 - 0,1048); (0,0839 - 0,1048); ((0,0594 - 0,0742)); (0,0677 - 0,0541); (0,0626 - 0,0626)\}}}{\max\{0,0189; 0,0210; 0,0210; 0,0148; \}} = \frac{0,0210}{\max\{0,0189; 0,0210; 0,0210; 0,0148; 0,0135; 0\}} = 1$$

$$D_{2.1} = \frac{\max\{((0,0566 - 0,0755)); (0,0629 - 0,0839); (0,0839 - 0,0839); ((0,0594 - 0,0594)); (0,0677 - 0,0677); (0,0626 - 0,0626)\}}}{\max\{0,0189; 0,0210\}} = \frac{0,0210}{\max\{0,0189; 0,0210; 0; 0; 0\}} = 1$$

$$D_{2.3} = \frac{\max\{((0,0566 - 0,0943)); (0,0629 - 0,1048); (0,0839 - 0,1048); ((0,0566 - 0,0943)); (0,0629 - 0,1048); (0,0839 - 0,1048); ((0,0594 - 0,0594)); (0,0677 - 0,0677); (0,0626 - 0,0626)\}}}{\max\{0,0377; 0,0419; 0,0210\}} = \frac{0,0419}{\max\{0,0377; 0,0419; 0,0210; 0; 0\}} = 1$$

$$D_{2.4} = \frac{\max\{((0,0566 - 0,0755)); (0,0629 - 0,0839); (0,0839 - 0,0629); ((0,0594 - 0,0594)); (0,0677 - 0,0541); (0,0626 - 0,0626)\}}}{\max\{0,0189; 0,0210\}} = \frac{0,0210}{\max\{0,0189; 0,0210; 0,0210; 0; 0,0135; 0\}} = 1$$

$$D_{2.5} = \frac{\max\{((0,0566 - 0,0943)); (0,0629 - 0,1048); (0,0839 - 0,1048); ((0,0566 - 0,0943)); (0,0629 - 0,1048); (0,0839 - 0,1048); ((0,0594 - 0,0742)); (0,0677 - 0,0541); (0,0626 - 0,0626)\}}}{\max\{0,0377; 0,0419; 0,0210; 0,0148; \}} = \frac{0,0419}{\max\{0,0377; 0,0419; 0,0210; 0,0148; 0,0135; 0\}} = 1$$

$$D_{3.1} = \frac{\max\{0\}}{\max\{((0,0943 - 0,0755)); (0,1048 - 0,0839); (0,1048 - 0,0839); ((0,0594 - 0,0594)); (0,0677 - 0,0677); (0,0626 - 0,0626)\}} = \frac{0}{\max\{0,0189; 0,0210; 0,0210; 0; 0\}} = 0$$

$$D_{3.2} = \frac{\max\{0\}}{\max\{((0,0943 - 0,0566)); (0,1048 - 0,0629); (0,1048 - 0,0839); ((0,0594 - 0,0594)); (0,0677 - 0,0677); (0,0626 - 0,0626)\}} = \frac{0}{\max\{0,0377; 0,0419; 0,0210; 0; 0\}} = 0$$

$$D_{3.4} = \frac{\max\{0\}}{\max\{((0,0943 - 0,0755)); (0,1048 - 0,0839); (0,1048 - 0,0629); ((0,0594 - 0,0594)); (0,0677 - 0,0541); (0,0626 - 0,0626)\}} = \frac{0}{\max\{0,0189; 0,0210; 0,0419; 0; 0,0135; 0\}} = 0$$

$$D_{3.5} = \frac{\max\{((0,0594 - 0,0742))\}}{\max\{((0,0943 - 0,0943)); (0,1048 - 0,1048); (0,1048 - 0,1048); ((0,0594 - 0,0742)); (0,0677 - 0,0541); (0,0626 - 0,0626)\}} = \frac{0,0148}{\max\{0; 0; 0; 0,0148; 0,0135; 0\}} = 1$$

$$D_{4.1} = \frac{\max\{((0,0629 - 0,0839)); (0,0541 - 0,0677)\}}{\max\{((0,0755 - 0,0755)); (0,0839 - 0,0839); (0,0629 - 0,0839); ((0,0594 - 0,0594)); (0,0541 - 0,0677); (0,0626 - 0,0626)\}} = \frac{0,0148}{\max\{0,0189; 0,0210; 0,0210; 0,0148; 0,0135; 0\}} = 1$$

$$= \frac{\max\{0,0210; 0,0135\}}{\max\{0; 0,0210; 0,0135; 0\}} = \frac{0,0210}{0,0210} = 1$$

$$D_{4.2} = \frac{\max\{([0,0629 - 0,0839]); ([0,0541 - 0,0677]);\}}{\max\{([0,0755 - 0,0566]); ([0,0839 - 0,0629]); ([0,0629 - 0,0839]); ([0,0594 - 0,0594]); ([0,0541 - 0,0677]); ([0,0626 - 0,0626]);\}} = \frac{\max\{0,0210; 0,0135\}}{\max\{0,0189; 0,0210; 0,0210; 0; 0,0135; 0\}} = \frac{0,0210}{0,0210} = 1$$

$$D_{4.3} = \frac{\max\{([1 - 1,25]); ([1 - 1,25]); ([0,80 - 1]); ([0,37 - 0,46]);\}}{\max\{([0,0755 - 0,0943]); ([0,0839 - 0,1048]); ([0,0629 - 0,1048]); ([0,0594 - 0,0594]); ([0,0541 - 0,0677]); ([0,0626 - 0,0626]);\}} = \frac{\max\{0,0189; 0,0210; 0,0419; 0,0135\}}{\max\{0,0189; 0,0210; 0,0419; 0; 0,0135; 0\}} = \frac{0,0419}{0,0419} = 1$$

$$D_{4.5} = \frac{\max\{([0,0755 - 0,0943]); ([0,0839 - 0,1048]); ([0,0629 - 0,1048]); ([0,0594 - 0,0742]);\}}{\max\{([0,0755 - 0,0943]); ([0,0839 - 0,1048]); ([0,0629 - 0,1048]); ([0,0594 - 0,0742]); ([0,0541 - 0,0541]); ([0,0626 - 0,0626]);\}} = \frac{\max\{0,0189; 0,0210; 0,0419; 0,0148\}}{\max\{0,0189; 0,0210; 0,0419; 0,0148; 0; 0\}} = \frac{0,0419}{0,0419} = 1$$

$$D_{5.1} = \frac{\max\{([0,0626 - 0,0626]);\}}{\max\{([0,0943 - 0,0755]); ([0,1048 - 0,0839]); ([0,1048 - 0,0839]); ([0,0742 - 0,0594]); ([0,0541 - 0,0677]); ([0,0626 - 0,0626]);\}} = \frac{\max\{0,0135\}}{\max\{0,0189; 0,0210; 0,0210; 0,0148; 0,0135; 0\}} = \frac{0,0135}{0,0210} = 0,6455$$

$$D_{5.2} = \frac{\max\{0\}}{\max\{([0,0943 - 0,0566]); ([0,1048 - 0,0629]); ([0,1048 - 0,0839]); ([0,0742 - 0,0594]); ([0,0541 - 0,0677]); ([0,0626 - 0,0626]);\}} = \frac{\max\{0,0135\}}{\max\{0,0377; 0,0419; 0,0210; 0,0148; 0,0135; 0\}} = \frac{0,0135}{0,0419} = 0,3228$$

$$D_{5.3} = \frac{\max\{([0,0541 - 0,0677]);\}}{\max\{([0,0943 - 0,0943]); ([0,1048 - 0,1048]); ([0,1048 - 0,1048]); ([0,0742 - 0,0594]); ([0,0541 - 0,0677]); ([0,0626 - 0,0626]);\}} = \frac{\max\{0,0135\}}{\max\{0; 0; 0,0148; 0,0135; 0\}} = \frac{0,0135}{0,0148} = 0,9120$$

$$D_{5.4} = \frac{\max\{0\}}{\max\{([0,0943 - 0,0755]); ([0,1048 - 0,0839]); ([0,1048 - 0,0629]); ([0,0742 - 0,0594]); ([0,0541 - 0,0541]); ([0,0626 - 0,0626]);\}} = \frac{\max\{0\}}{\max\{0,0189; 0,0210; 0,0419; 0,0148; 0; 0\}} = \frac{0}{0,0419} = 0$$

Sehingga menghasilkan matriks sebagai berikut :

$$D = \begin{bmatrix} - & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & - & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & - & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & - & 1 \\ 0,6455 & 0,3228 & 0,9120 & 0 & - \end{bmatrix}$$

Langkah 5 : Menentukan matriks dominan *concordance* dan *discordance*

a) menghitung matriks dominan *concordance*

$$C = \frac{1 + 0,42 + 1 + 0,28 + 0,62 + 0,42 + 0,62 + 0,28 + 1 + 1 + 1 + 0,86}{0,66 + 0,66 + 0,28 + 0,28 + 0,86 + 0,86 + 1} = \frac{13,96}{20} = 0,698$$

Sehingga matrix dominan *concordance* adalah sebagai :

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

b) menghitung matriks dominan *discordance*

$$D = \frac{0 + 1 + 0 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0 + 0 + 0 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1}{0,6455 + 0,3228 + 0,9120 + 0} = \frac{12,88}{5(5 - 1)} = \frac{12,88}{20} = 0,644$$

Sehingga matriks dominan *discordance* adalah :

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

Langkah 6 : Menentukan *Agregate Dominance Matriks*

- E 1.2 : 1 x 0 = 0
- E 1.3 : 0 x 1 = 0
- E 1.4 : 1 x 0 = 0
- E 1.5 : 0 x 1 = 0
- E 2.1 : 0 x 1 = 0
- E 2.3 : 0 x 1 = 0
- E 2.4 : 0 x 1 = 0
- E 2.5 : 0 x 1 = 0
- E 3.1 : 1 x 0 = 0
- E 3.2 : 1 x 0 = 0
- E 3.4 : 1 x 0 = 0
- E 3.5 : 1 x 1 = 1
- E 4.1 : 0 x 1 = 0
- E 4.2 : 0 x 1 = 0
- E 4.3 : 0 x 1 = 0
- E 4.5 : 0 x 1 = 0
- E 5.1 : 1 x 1 = 1
- E 5.2 : 1 x 0 = 0
- E 5.3 : 1 x 1 = 1
- E 5.4 : 1 x 0 = 0

Langkah 7 : Eliminasi alternatif yang *less favourable*

Matriks E memberikan urutan pilihan dari setiap alternatif, yaitu bila *ekl=1* maka alternatif *Ak* merupakan alternatif yang lebih baik dari pada *A1*. Dengan demikian alternatif terbaik adalah yang mendominasi alternatif lainnya.

Tabel 7. Eliminasi alternatif yang *less favourable*

Alternatif	E					Total
A1	-	0	0	0	0	0
A2	0	-	0	0	0	0
A3	0	0	-	0	1	1

A4	0	0	0	-	0	0
A5	1	0	1	0	-	2

Hasil dari perhitungan dengan metode ELECTRE maka diperoleh peringkat yang paling tinggi A5 dan A3 yaitu Dinda Malika Ayu dan Nabilla Aulya Putri yang berhak mengikuti Olimpiade Sains Nasional (OSN) mewakili SD Negeri No 050590 Padang Cermin.

Tabel 8. Perangkingan

Nama	Rangking
Dinda Malika Ayu	1
Nabilla Aulya Putri	2
Abdul Malik	3
Meisya Hendriana	4
Sela Amanda	5

3.1 Pembahasan

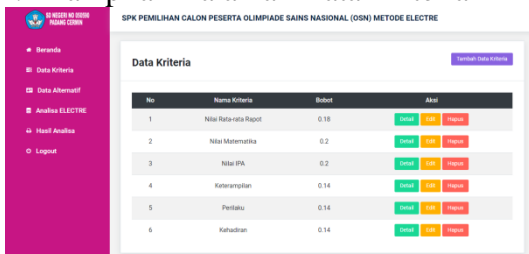
Pada Penelitian ini sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL, aplikasi sistem pendukung keputusan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Tampilan Halaman Login



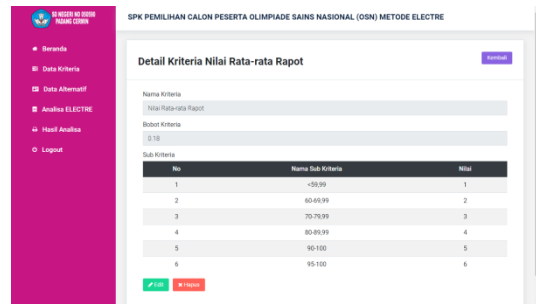
Gambar 1. Tampilan Halaman Login

2. Tampilan Halaman Data Kriteria



Gambar 2. Tampilan Halaman Data Kriteria

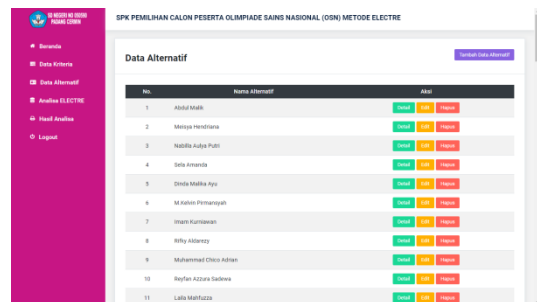
3. Tampilan Detail Kriteria



Gambar 3. Tampilan Detail Kriteria

4. Tampilan Data Alternatif

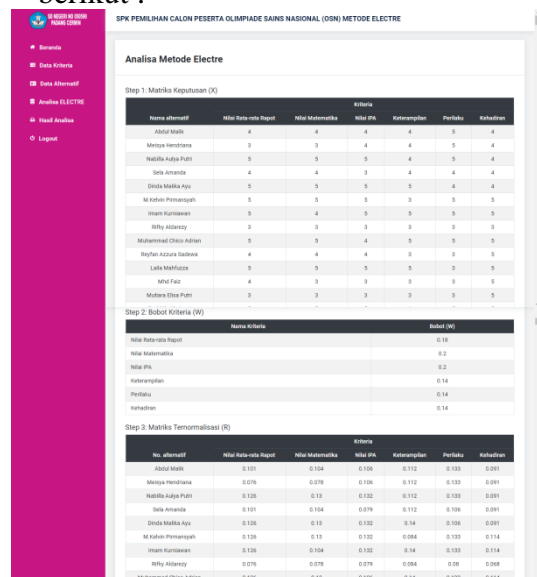
Data alternatif adalah data siswa yang akan di proses oleh sistem, berikut tampilannya :



Gambar 4. Tampilan Data Alternatif

5. Proses Metode ELECTRE

Proses data PKH dengan metode ELECTRE pada sistem adalah sebagai berikut :



Step 4: Matriks Normalisasi Terbobot (Y)

No. Peserta	Nilai Bahasa Inggris	Nilai Matematika	Nilai IPA	Nilai IPS	Penilaian	Kelompok
Ahmad Kholi	0.016	0.021	0.021	0.016	0.016	0.016
Melissa Hendriana	0.014	0.016	0.021	0.016	0.016	0.016
Nadella Julya Putri	0.023	0.026	0.026	0.016	0.016	0.016
Sala Amanda	0.018	0.021	0.016	0.016	0.016	0.016
Dinda Maitia Ayu	0.023	0.026	0.026	0.02	0.016	0.016
M Kevin Pratomo	0.023	0.026	0.026	0.02	0.016	0.016
Hani Nurhikmah	0.023	0.026	0.026	0.02	0.016	0.016
Ahly Hidayat	0.014	0.016	0.016	0.02	0.016	0.016
Muhammad Choc Adnan	0.023	0.026	0.021	0.02	0.016	0.016
Rafly Azcaza Salsava	0.018	0.021	0.021	0.02	0.016	0.016
Laila Hafizca	0.023	0.026	0.026	0.02	0.016	0.016
Mhd Faz	0.018	0.016	0.016	0.02	0.016	0.016
Melissa Elva Putri	0.014	0.016	0.016	0.02	0.016	0.016
Yusuf Nurhikmah	0.023	0.026	0.026	0.02	0.016	0.016
Cindy Adia	0.023	0.026	0.026	0.02	0.016	0.016
Surya Ramadhani	0.018	0.016	0.016	0.02	0.016	0.016
Dina Fauz Pratama	0.018	0.021	0.021	0.02	0.016	0.016

Matriks Concordance

0.42	0.42	0.28	0.28	0.34	1	0.34	0.34	0.34	0.34	0.28	0.28	0.34	0.34	0.42
0.42	0.42	0.28	0.28	0.34	1	0.34	0.34	0.34	0.34	0.28	0.28	0.34	0.34	0.42
0.28	0.28	0.34	0.34	0.42	0.28	0.34	0.34	0.34	0.34	0.42	0.42	0.28	0.28	0.34
0.28	0.28	0.34	0.34	0.42	0.28	0.34	0.34	0.34	0.34	0.42	0.42	0.28	0.28	0.34
0.34	0.34	0.42	0.42	0.28	0.34	0.42	0.42	0.42	0.42	0.34	0.34	0.42	0.42	0.34
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Matriks Discordance

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	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Matriks Concordance dominan

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	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Matriks Discordance Dominan

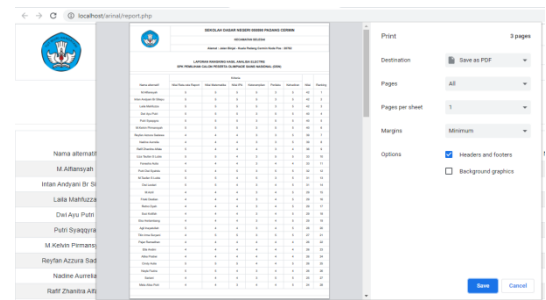
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Matriks Aggregate Dominan (Matriks E)

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	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 5. Proses Metode ELECTRE

6. Report System



Gambar 6. Report Sistem

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis permasalahan yang didapat, maka di ambil kesimpulan yaitu sebagai berikut :

1. Dengan adanya sistem pendukung keputusan pemilihan peserta Olimpiade Sains Nasional (OSN) yang telah dilakukan analisis menggunakan metode ELECTRE dapat diambil keputusan bahwa pemilihan peserta Olimpiade Sains Nasional dari 89 data siswa yang mendapatkan nilai yang tertinggi adalah A84 dengan hasil perhitungan ELECTRE yaitu nilai 42.
2. Pengambilan keputusan dengan metode ELECTRE ini dapat membantu pengambilan keputusan pemilihan peserta Olimpiade Sains Nasional (OSN) berdasarkan nilai akademik siswa SD Negeri No 050590 Padang Cermin.
3. Dapat mempermudah pihak sekolah SD Negeri No 050590 Padang Cermin untuk memilih calon peserta Olimpiade Sains Nasional (OSN) yang benar-benar layak untuk mengikuti olimpiade yang diselenggarakan setiap tahunnya.

5. SARAN

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka penulis dapat memberikan saran-saran yang dapat membantu penelitian dan pengembangan sistem ini. Saran-saran penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Pendukung Keputusan pemilihan peserta Olimpiade Sains

- Nasional (OSN) dengan metode ELECTRE ini dapat dikembangkan lagi dengan metode berbeda sesuai dengan kebutuhan.
2. Sistem Pendukung Keputusan pemilihan peserta Olimpiade Sains Nasional (OSN) dengan metode ELECTRE yang dibangun ini dapat diperbarui pada bagian tampilan (interface) dan penggunaan sehingga menjadi sistem aplikasi yang lebih baik.
 3. Sistem Pendukung Keputusan pemilihan peserta Olimpiade Sains Nasional (OSN) dengan metode ELECTRE ini perlu ada kriteria tambahan dalam proses pemilihan peserta OSN dengan kata lain semakin banyak kriteria maka proses penilaian semakin baik.
- Ukm Kota Pekanbaru.” *J-SISKO TECH (Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer TGD)* 3(1):60–69.
- [3]. Kusrini, M. K. 2007. Penerbit Andi *Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*.
 - [4]. Sundari, Siti, Sinta Maria Sinaga, Irfan Sudahri Damanik, and Anjar Wanto. 2019. “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Peserta Olimpiade Matematika SMA Swasta Teladan Pematangsiantar Dengan Metode Electre.” *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*: 793–99.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Andika, Beni, Hendryan Winata, and Rico Imanta Ginting. 2019. “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Duta Sekolah Untuk Lomba Kompetensi Siswa Menggunakan Metode Elimination Et Choix Traduisant La Realite (Electre).” *Sains dan Komputer (SAINTIKOM)* 18(1): 47–54.
- [2]. Bakti, Imam Rangga. 2020. “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Koperasi Terbaik Di Kota Pekanbaru Menggunakan Metode Electre (Elimination And Choice Translation Reality) Studi Kasus: Dinas Koperasi