

## **RANCANG BANGUN APLIKASI SELEKSI PESERTA OLIMPIADE SAINS MENGUNAKAN ALGORITMA PROMETHEE**

### ***DESIGN AND DEVELOPMENT OF THE SCIENCE OLYMPIC PARTICIPANT SELECTION APPLICATION USING THE PROMETHEE ALGORITHM***

**Nuri David MV<sup>1</sup>, Muntahanah<sup>2</sup>, Yulia Darmi<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Universitas Muhammadiyah Bengkulu

[nurivironika@umb.ac.id](mailto:nurivironika@umb.ac.id)<sup>1</sup>, [muntahanah@umb.ac.id](mailto:muntahanah@umb.ac.id)<sup>2</sup>, [yuliadarmi10juli@gmail.com](mailto:yuliadarmi10juli@gmail.com)<sup>3</sup>

#### **ABSTRACT**

*The National Science Olympiad (OSN) is something that needs to be determined carefully and precisely. Organizing the National Science Olympiad aims to increase knowledge insight, creative abilities, instill an attitude of scientific discipline and hard work in teenagers to master science and technology. The National Science Olympiad competes in eight subject areas, namely average report card grades, chemistry, mathematics, physics, biology, which is held periodically, once a year, with high school students participating. The National Science Olympiad is a competition event in the field of science for students at elementary, middle and high school levels in Indonesia organized by the Directorate General of Primary and Secondary Education. With this application and the Promethee method, it can simplify the selection process for Olympic participants. The Promethee method was chosen because it is able to overcome uncertainty and variability in measuring criteria, apart from that it is able to analyze sensitivity to changes in criteria weights. Promethee is one of the Multi Criteria Decision Making methods (MCDM) which means determining or sorting in a multi-criteria analysis.*

**Keywords:** *Application, Selection, Olympiad, Science, Promethee.*

#### **ABSTRAK**

Olimpiade Sains Nasional (OSN) merupakan suatu hal yang perlu ditentukan secara cermat dan tepat. Penyelenggaraan Olimpiade Sains Nasional bertujuan untuk meningkatkan wawasan pengetahuan, kemampuan kreativitas, menanamkan sikap disiplin ilmiah serta kerja keras para remaja untuk menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi. Olimpiade Sains Nasional tersebut mempertandingkan delapan bidang pelajaran yaitu nilai rata-rata raport, nilai kimia, matematika, fisika, biologi, yang dilakukan secara berkala, satu tahun sekali dengan peserta para siswa sekolah menengah. Olimpiade Sains Nasional 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. Dengan adanya aplikasi ini dan metode promethee dapat mempermudah proses seleksi serta peserta olimpiade, Metode Promethee dipilih karena mampu mengatasi ketidak pastian dan variabelitas dalam pengukuran kriteria, selain itu mampu menganalisis sensitivitas terhadap perubahan bobot kriteria, Promethee merupakan salah satu dari metode Multi Criteria Decision Making (MCDM) yang berarti melakukan penentuan atau pengurutan dalam suatu analisis multikriteria

**Kata Kunci :** Aplikasi, Seleksi, Olimpiade, Sains, Promethee.

#### **PENDAHULUAN**

Sekolah merupakan lembaga penyelenggara pendidikan akademik bagi

siswa yang ingin meningkatkan prestasinya. Dalam proses pembelajaran di sekolah, guru akan mendidik siswanya dengan metode pembelajaran yang mudah di mengerti agar bisa meningkatkan mutu siswa. Dalam menentukan siswa yang layak mengikuti lomba Olimpiade Sains Nasional (OSN) adalah suatu hal yang perlu ditentukan secara cermat dan tepat. Penyelenggaraan Olimpiade Sains Nasional bertujuan untuk meningkatkan wawasan pengetahuan, kemampuan kreativitas, menanamkan sikap disiplin ilmiah serta kerja keras para remaja untuk menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi.

Dalam Olimpiade Sains Nasional tersebut mempertandingkan delapan bidang pelajaran yaitu nilai rata-rata raport, nilai kimia, matematika, fisika, biologi, yang dilakukan secara berkala, satu tahun sekali dengan peserta para siswa sekolah menengah. Untuk dapat mengikuti Olimpiade Sains sampai tingkat nasional para peserta harus lolos pada olimpiade tingkat kabupaten dan propinsi. Olimpiade Sains Nasional 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. Olimpiade Nasional diadakan sekali dalam setahun diberbagai kota Indonesia.

Pelaksanaan seleksi calon peserta lomba Olimpiade Sains Nasional (OSN) terdapat masalah yang muncul ketika banyak siswa memenuhi syarat kompetensi tetapi sekolah sulit memilih dan membandingkan siswa yang benar-benar layak mengikuti lomba, sering kali sekolah kurang memaksimalkan potensi akademik siswa yang lain, sehingga masalah tersebut biasanya terjadi dalam menentukan siswa mana yang nantinya akan menjadi peserta lomba Olimpiade Sains Nasional. Bagi siswa yang memenuhi syarat dan ketentuan yang di tentukan oleh sekolah akan terpilih mewakili sekolah dalam kompetisi lomba OSN. Dalam hal ini pihak sekolah

memerlukan sebuah aplikasi dalam membantu menentukan calon peserta, sehingga dapat dihasilkan peserta yang memiliki kemampuan unggul.

Sistem yang digunakan sekolah SMA biasanya menggunakan perhitungan secara manual untuk itu diperlukan aplikasi yang lebih cepat dan akurat, sehingga di perlukan aplikasi seleksi siswa calon peserta olimpiade sains dengan menggunakan metode promethee, Metode Promethee dipilih karena metode ini merupakan suatu bentuk metode yang digunakan untuk menentukan kriteria beragam, Promethee merupakan salah satu dari metode Multi Criteria Decision Making (MCDM) yang berarti melakukan penentuan atau pengurutan dalam suatu analisis multikriteria, metode ini dikenal karena konsepnya yang efisien dan simple, selain itu untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan multikriteria, metode ini juga sangat mudah untuk diterapkan daripada metode lainnya.

Data yang digunakan adalah data primer yang ada pada Sekolah SMA. Menggunakan tujuh kriteria sebagai bahan pertimbangan untuk menjadi peserta olimpiade sains yaitu Kelas, Nilai Akademik, Nilai Test Kimia, Nilai Test Fisika, Nilai Test Matematika, Nilai Test Biologi, dan Nilai Psikotes. Range nilai untuk dapat mengikuti olimpiade minimal 75 sampai 100.

### **Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem pendukung keputusan banyak didefinisikan dari sudut pandang yang berbeda. Berikut ini akan dipaparkan beberapa definisi yang berkaitan dengan judul yang diangkat oleh penulis. Definisi sistem pendukung keputusan menurut (Usman 2019) yaitu "Decision Support System (DSS) adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu

secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat”.

Menurut (Yunitarini 2013) Pengambilan keputusan merupakan proses pemilihan alternatif tindakan untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu. Pengambilan keputusan dilakukan dengan pendekatan sistematis terhadap permasalahan melalui proses pengumpulan data menjadi informasi serta ditambah dengan faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan.

Definisi searah dikemukakan oleh Hetty 2013, yang menyebutkan bahwa “Sistem pendukung keputusan merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dari beberapa definisi tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem berbasis komputer, yang dapat mendukung pengambil keputusan untuk menyelesaikan masalah yang semi terstruktur, dengan memanfaatkan data yang ada kemudian diolah menjadi suatu informasi berupa usulan menuju suatu keputusan tertentu.

### **Perancangan Aplikasi**

Secara istilah pengertian aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju. Menurut kamus computer eksekutif, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu tehnik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang di harapkan (Ilmiah et al. 2015)

Perancangan adalah Proses untuk mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan menggunakan teknik yang bervariasi serta di dalamnya

melibatkan deskripsi mengenai arsitektur serta detail komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaannya(Anon 2020).

Aplikasi adalah suatu program siap pakai yang dapat digunakan untuk menjalankan Perintah dari pengguna aplikasi dengan tujuan mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut. Aplikasi adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (instruction) atau pernyataan (statement) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi output (Isan dan Leli 2016).

Berdasarkan pengertian diatas maka penulis menyimpulkan bahwa pengertian perancangan Aplikasi adalah proses untuk sesuatu yang dikerjakan dengan yang bervariasi untuk membuat tampilan antarmuka program.

### **Seleksi**

Seleksi merupakan bagian dari operasional manajemen sumber daya manusia yaitu pengadaan (procurement), sedangkan pengadaan itu sendiri terdiri dari: perencanaan, perekrutan, seleksi, penempatan, dan produksi. Seleksi adalah tahapan khusus yang digunakan untuk memutuskan calon siswa mana yang akan lolos seleksi olimpiade. Proses tersebut dimulai ketika seleksi dan diakhiri dengan keputusan peserta lolos seleksi(Billy Renaldo Potale, Viktor Lengkong 2016)

Seleksi adalah usaha pertama yang dilakukan Sekolah untuk memperoleh peserta calon olimpiade sains nasional yang memenuhi kualifikasi, kompeten dan akan menjadi peserta dan melatih semua peserta pada sekolahan(Aktual et al. 2019)

### **Olimpiade Sains Nasional**

Olimpiade Sains Nasional (OSN) merupakan suatu ajang kompetisi dalam bidang sains yang dilakukan sekali dalam setahun. Jumlah siswa dalam institusi pendidikan khususnya Sekolah Menengah Atas (SMA) semakin meningkat yang menyebabkan data-data siswa dalam

sistem juga semakin meningkat Pengelolaan data siswa yang banyak secara manual sering menyulitkan pihak sekolah dalam pengambilan keputusan. Pemilihan peserta OSN membutuhkan proses seleksi akurat dari pihak sekolah agar hasil yang didapat juga memuaskan. Data yang digunakan dalam penyeleksian peserta OSN adalah data nilai rapor akademik siswa pada beberapa semester sebelumnya (Hasanah et al. 2021).

Penyelenggaraan OSN secara berkesinambungan berdampak positif terhadap peningkatan mutu pendidikan dan pembelajaran karena melibatkan siswa dalam menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi. Namun didalam proses pelaksanaannya tidak semua pihak/sekolah siap menghadapi OSN. Sekolah biasanya hanya mengandalkan dan memilih siswa dengan prestasi akademik yang baik (Idris, Sabrina, and Ginting 2023).

### Agoritma Promethee

Metode Promethee merupakan sebuah metode yang dipakai untuk menentukan urutan atau prioritas penilaian dengan multikriteria. Metode ini digunakan karena dengan metode ini mampu menghasilkan sebuah perhitungan yang fleksibel dan sederhana kepada pembuat keputusan. Metode Promethee dibuat untuk melakukan penilaian terhadap permasalahan permasalahan multikriteria (Apriliani et al. 2019).

Promethee yang merupakan singkatan dari Preference Ranking Organization Methods for Enrichment Evaluations adalah metode outranking yang menawarkan cara yang fleksibel dan sederhana kepada user (pembuat keputusan) untuk menganalisis masalah-masalah multikriteria (Soepomo 2013).

Promethee merupakan salah satu metode Multi Criteria Decision Making (MCDM) yang berarti melakukan penentuan atau pengurutan dalam suatu analisis multikriteria, metode ini dikenal karena konsepnya yang efisien dan simple, selain itu untuk menyelesaikan masalah

yang berhubungan dengan multikriteria, metode ini juga sangat mudah untuk diterapkan daripada metode lainnya (Imandasari, Wanto, and Windarto 2018).

Dalam pengambilan keputusan penentuan siswa calon peserta olimpiade dengan metode promethee akan mengasumsikan semua nilai bobot kriteria, tujuannya agar proses perhitungan yang dibuat dalam program dapat menghitung data siswa dalam jumlah yang banyak. Namun dalam menentukan setiap nilai asumsi dalam setiap bobot kriteria harus dengan ketentuan yang sudah ada dalam rumus perhitungan metode promethee atau tidak keluar dari rumus ketetapan metode Promethee yaitu :

$$H(d) \begin{cases} 0 & \text{jika } d=0 \\ 0 & \text{jika } d=0 \end{cases}$$

dimana  $d = \text{selisih nilai kriteria } \{d = f(a) - f(b)\}$  Pada kasus ini tidak ada beda (sama penting) antara a dan b jika hanya jika  $f(a) = f(b)$ . Apabila nilai kriteria pada masing-masing alternatif memiliki nilai berbeda, pembuat keputusan membuat preferensi mutlak untuk alternatif yang memiliki nilai lebih baik.

### METODE

#### 1. Tahapan Penelitian

Tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan penulis adalah sebagai berikut :

- a. perumusan permasalahan
- b. menentukan tujuan
- c. studi pustaka
- d. Analisa Metode
- e. Perancangan Prototype
- f. Impelementasi
- g. Pengujian

#### 2. Metode Pengumpulan Data dilakukan dengan beberapa cara :

- a. Observasi

- b. Studi Literatur
- c. Wawancara

**Teknik Pengumpulan Data:**

Teknik pengumpulan data di lakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif dimana pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Observasi dengan melakukan pengamatan langsung sector usaha kecil dan menengah
2. Wawancara dengan melakukan wawancara dengan pihak pelaku usaha Studi Pustaka dengan mencari data yang berhubungan dengan tema baik di internet maupun di perpustakaan

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah dalam seleksi olimpiade siswa menggunakan metode promethee pada bagian ini akan menghitung dan keluaran yang di harapkan, dalam kasus yang di ambil di SMA dengan kriteria penilaian meliputi nilai kimia, fisika, matematika dan biologi yang dalam kasus yang di ambil di SMA dengan kriteria penilaian meliputi nilai kimia, fisika, matematika dan biologi yang didi dalam sub kriteria itu memiliki bobot masing-masing, maka dapat di asumsikan setiap bobotnya dengan nilai:

**Tabel 1. Asumsi Nilai Bobot**

Kriteria	Bobot	Nilai Asumsi
Kimia (f1)	< 0 (bobot 1)	0,05
	< 50 (bobot 2)	0,2
	> 75 (bobot 3)	0,35
Fisika (f2)	< 0 (bobot 1)	0,05
	< 50 (bobot 2)	0,2
	> 70 (bobot 3)	0,35
Matematika (f3)	< 0 (bobot 1)	0,05
	< 50 (bobot 2)	0,2
	> 80 (bobot 3)	0,35
Biologi (f4)	< 0 (bobot 1)	0,05
	< 50 (bobot 2)	0,2
	> 80 (bobot 3)	0,35

**Pemberian Simbol Data Alternatif**

**Tabel 2. Simbol Data Alternatif**

Simbol	Nama alternatif
A	Nada
B	Ayu
C	Putri

**Pemberian Simbol Data Kriteria**

**Tabel 3. Simbol Data Kriteria**

Simbol	Nama Kriteria
F1	Nilai Kimia
F2	Nilai Fisika
F3	Nilai Matematika
F4	Nilai Biologi

**Perhitungan Metode Promethee**

Dalam perhitungan penentuan siswa penerima beasiswa ini dibuat symbol dalam setiap data yang akan dihitung. Tujuannya untuk mempermudah dalam menghitung promethee, seperti nama, dan setiap kriteria yang akan dihitung.

**Tabel 4. Tabel Alternatif**

No	Nama	Kriteria			
		F1	F2	F3	F4
1	Nada (A)	2 (0,2)	3(0,35)	3(0,25)	4(0,3)
2	Ayu (B)	1(0,05)	3(0,35)	3(0,25)	2(0,15)
3	Putri (C)	2(0,2)	2(0,2)	3(0,25)	2(0,15)

Menghitung Nilai Leafing Flow, Entring Flow Dan Net Flow

**Tabel 5. Leafing Flow**

Alternatif	Leafing Flow
A	$0,2 + 0,35 + 0,25 + 0,3 = 1,1$
B	$0,05 + 0,35 + 0,25 + 0,15 = 0,8$
C	$0,2 + 0,2 + 0,25 + 0,15 = 0,8$

Dengan ketentuan Entring Flow (0,375) yang di ambil dari data hasil pengujian sample perhitungan metode promethee untuk tiga orang siswa. Untuk mendapatkan hasil akhir perhitungan dengan metode promethee ini maka diperoleh urutan prioritas pada tabel 3.10 berdasarkan karakter net flow :

**Tabel 6. Net Flow**

No	Alternatif	LF	EF	NF
1	A	1,1	0,375	0,725
2	B	0,8	0,375	0,425
3	C	0,8	0,375	0,425

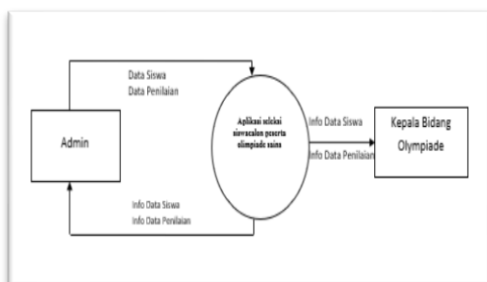
Berdasarkan net flow dari tabel diatas maka dapat diperoleh rengking dari

masing – masing alternatif. Alternatif A (Nada) mempunyai net flow tertinggi dan rengking teratas, maka alternatif A direkomendasikan untuk menjadi peserta olimpiade sains. Pada alternatif B dan C net flow nya menduduki nilai terendah yang berarti pada sistem ini tidak disarankan untuk dipilih sebagai siswa yang tidak dapat mengikuti olimpiade sains mewakili sekolah.

**Analisis Kebutuhan**

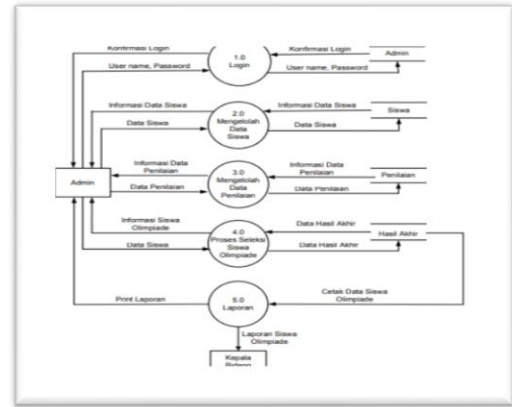
1. Analisa Perangkat Lunak Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membuat aplikasi ini
  - a. Sistem Operasi Windows 7 Ultimate 32 bit
  - b. PHP MySQL
2. Analisa Perangkat Keras Untuk mengembangkan serta menjalankan aplikasi ini pengembang menggunakan spesifikasi perangkat keras yaitu sebagai berikut :
  - a. Laptop
  - b. Ram 2048 MB
  - c. Hardisk 320 G
  - d. Mouse
  - e. Keyboard
3. Aplikasi Testing dan Diskusi

**Diagram Konteks**



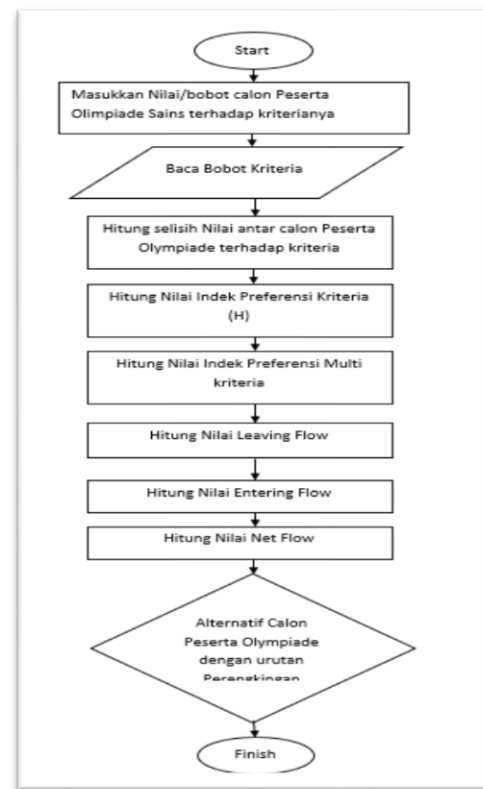
**Gambar 1. Diagram Konteks**

**Data Flow Diagram (DFD)**



**Gambar 2. Data Flow Diagram**

**Flochart**



**Gambar 3. Flowchart**

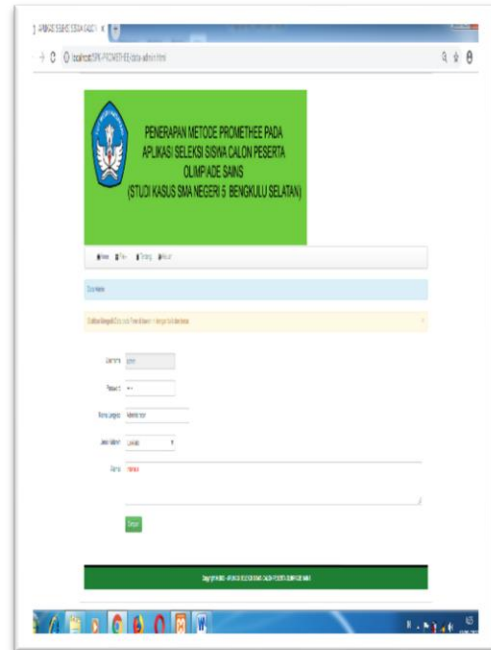
**Prototype Aplikasi Tampilan Menu Awal**

Tampilan menu ini merupakan tampilan awal ketika kita akan membuka aplikasi seleksi siswa peserta olimpiade sains.



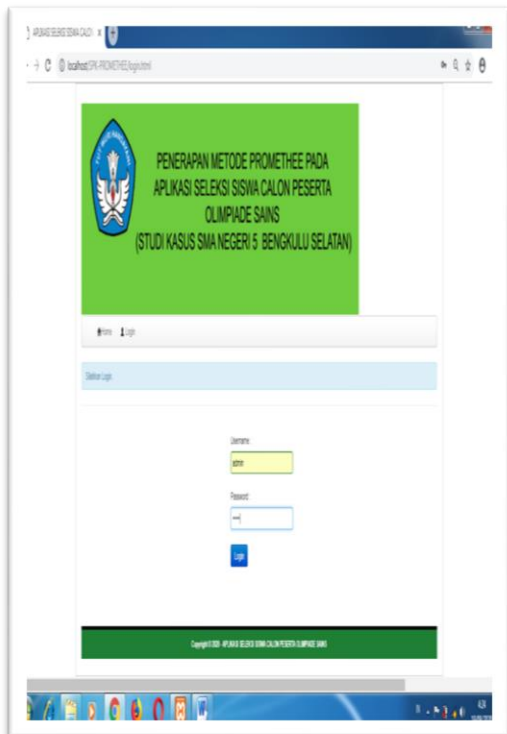
**Gambar 4. Tampilan Menu Awal Tampilan Menu Login**

Tampilan menu login digunakan untuk admin ketika akan masuk ke aplikasiseleksi peserta olimpiade sains.



**Gambar 6. Tampilan Menu Admin Menu data Siswa**

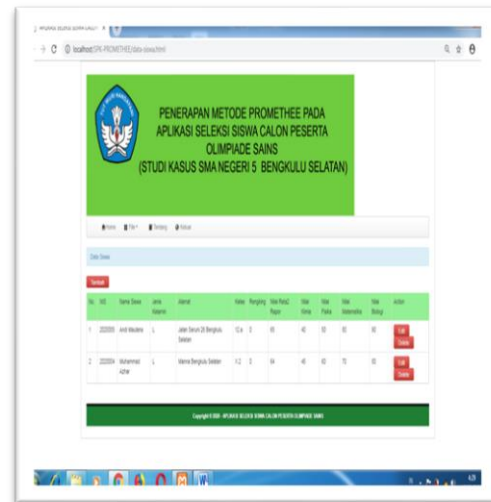
Pada sistem tampilan menu data siswa ini admin dapat menginput detail data siswa tersebut dengan menu tambah :



**Gambar 5. Tampilan Menu Login**

**Tampilan Menu Admin**

Tampilan menu admin di gunakan untuk mengedit data admin, yaitu username, password, nama lengkap, jenis kelamin dan alamat admin.



**Gambar 7. Menu data Siswa**

**Tampilan Menu Pembobotan**

Tampilan menu pembobotan ini akan terlihat setelah data siswa dan nilai di inputkan, sehingga akan terlihat nilai nilai net flow dari tabel siswa tersebut, Berdasarkan Net Flow dari tabel data siswa maka dapat diperoleh rengking dari masing–masing alternatif. Alternatif mempunyai net flow tertinggi dan rengking teratas, maka alternatif



direkomendasikan untuk menjadi peserta olimpiade sains.



**Gambar 8. Tampilan Menu Pembobotan Testing**

Pengujian dilakukan dengan metode pengujian *blackbox*. Pengujian dengan *blackbox* meliputi pengujian pada pernyataan kondisional dan pengujian keluaran sistem. Pada pengujian ini difokuskan pada halaman-halaman yang memiliki form input data. Pengujian ini dilakukan dengan cara memasukkan beberapa macam data ke dalam form input yang tersedia, baik data yang diinginkan (data yang sesuai dengan tujuan dari form input tersebut), maupun data yang tidak diinginkan (data yang tidak sesuai dengan tujuan dari form input tersebut). Form input yang diuji antara lain :

### 1. Form Login

- Nama dan password benar maka akan tampil menu utama admin

### 2. Menu utama

- Memiliki 3 menu, yaitu home, file, tentang, dan keluar. Setiap menu memiliki submenu, dan setiap submenu akan tampil form yang diinginkan.

### 3. Form Menu pembobotan

- Tombol tambah akan menambahkan data siswa untuk mengisi data siswa dan nilai calon peserta.

- Tombol tambah untuk menambahkan data siswa yang akan di proses perhitungannya, hasil sesuai yang diharapkan
- Tombol simpan untuk menyimpan data perhitungan siswa, hasil sesuai yang diharapkan.
- Tombol hapus akan menghapus data siswa yang ingin dihapus, hasil sesuai yang diharapkan
- Tombol Edit akan mengedit data siswa yang ingin edit, hasil sesuai yang diharapkan
- Tombol keluar akan keluar dari menu proses perhitungan dan akan kembali ke menu utama

## SIMPULAN

Metode Promethee dalam proses perancangan seleksi siswa terlihat jelas berdasarkan ranking dan siswa yang berhak mengikuti olimpiade sains, metode promethee dapat menyelesaikan banyak kriteria yang berbeda dan memberikan bobot yang berbeda, metode ini juga memberikan pendekatan konseptual yang jelas dan dapat di jelaskan dengan baik, dan Metode ini membantu dalam memahami dan mengevaluasi trade-off antara berbagai kriteria, sehingga dapat menghasilkan solusi atau alternatif yang lebih seimbang dan sesuai dengan preferensi pengambil keputusan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anon. 2020. "1 2 3 1." 4(3):1-5.
- Apriliansi, Dyah, Oman Somantri, Program Studi, Teknik Informatika, Politeknik Harapan Bersama, Kota Tegal, and Politeknik Harapan Bersama. 2019. "Implementasi Metode Promethee Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Raport Dosen." 04(01):38-42. doi: 10.30591/jpit.v4i1.1251.
- Billy Renaldo Potale, Viktor Lengkong, Silcyljeova Moniharapon. 2016. "Pengaruh Proses Rekrutmen Dan Seleksi Terhadap Kinerja Karyawan Pada Pt Bank Sulutgo." 16(04):453-



- 64.
- Hasanah, Miftahul, Sarjon Defit, Gunadi Widi Nurcahyo, Teknik Informatika, and Fakultas Ilmu Komputer. 2021. "Jurnal Sistim Informasi Dan Teknologi Implementasi Algoritma K-Means Untuk Klasterisasi Peserta Olimpiade Sains Nasional Tingkat SMA." 3:30–35. doi: 10.35134/jsisfotek.v1i3.6.
- Idris, Syafrizal, Najih Sabrina, and Fajrul Wahdi Ginting. 2023. "PENDAMPINGAN PERSIAPAN OLIMPIADE SAINS NASIONAL BIDANG KEBUMIHAN DI SMAN 1 MUARA BATU." 7:1–6.
- Ilmiah, Jurnal, Informatika Komputa, Edisi Volume, Agustus Issn, and Andi Juansyah. 2015. "PEMBANGUNAN APLIKASI CHILD TRACKER BERBASIS ASSISTED – GLOBAL POSITIONING SYSTEM ( A-GPS ) DENGAN PLATFORM ANDROID Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika ( KOMPUTA )."
- Imandasari, Tia, Anjar Wanto, and Agus Perdana Windarto. 2018. "Analisis Pengambilan Keputusan Dalam Menentukan Mahasiswa PKL Menggunakan Metode PROMETHEE." 5(3):234–39.
- Soepomo, Prof. 2013. "LOKASI PEMBUKAAN CABANG USAHA VARIASI MOBIL." 1:140–49.
- Usman, Mustofa. 2019. "Fakultas Ilmu Komputer." *Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika* 10:2.
- Yunitarini, Rika. 2013. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penyiar Radio Terbaik." *Jurnal Ilmiah Mikrotek* 1(1):43–52.