

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Hasil penelitian terdahulu oleh Paska Miranda Sitanggang, Mesran, Kristian Siregar pada tahun 2022. Dengan judul Analisis Metode MOORA dan MOOSRA Dalam Pemilihan Peserta Olimpiade Matematika. Penelitian ini mengungkapkan bahwa meskipun metode MOOSRA dan MOORA sama-sama digunakan untuk mendukung keputusan dalam pemilihan peserta olimpiade, namun menghasilkan peringkat terbaik yang berbeda. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya dilakukan kajian lebih lanjut mengenai kecocokan kedua metode dalam pemilihan peserta olimpiade, serta penelaahan terhadap faktor-faktor yang menyebabkan perbedaan dalam hasil pemeringkatan (Miranda Sitanggang & Siregar, 2022).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Christien Rozali, Mufidah Karimah, Fingki Marwati pada tahun 2024. Penelitian dengan judul Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Calon Peserta Olimpiade dengan Metode VIKOR dan MOORA menunjukkan bahwa pendekatan pemilihan peserta olimpiade matematika yang hanya mengandalkan rata-rata nilai belum mencapai tingkat optimal. Di sisi lain, sistem pendukung keputusan yang telah dikembangkan sebelumnya terbukti mampu mempercepat proses seleksi. Meskipun demikian, masih diperlukan penelitian lanjutan untuk membandingkan kinerja metode VIKOR dan MOORA dalam konteks yang serupa (Rozali et al., 2024).

Pemilihan peserta olimpiade matematika merupakan tahapan yang sangat penting bagi setiap institusi pendidikan. SMP Negeri 2 Candung, yang berlokasi di Candung Koto Laweh, Kabupaten Agam, termasuk salah satu sekolah yang memiliki komitmen kuat dalam meningkatkan prestasi peserta didik di bidang matematika. Meskipun demikian, sebagaimana halnya sekolah-sekolah lain, SMP Negeri 2 Candung masih menghadapi kendala dalam mengidentifikasi siswa yang benar-benar memiliki potensi unggul di bidang tersebut dan layak untuk diikutsertakan dalam kompetisi olimpiade. Ketergantungan terhadap rata-rata nilai sebagai satu-satunya indikator seleksi sering kali dinilai kurang merepresentasikan kemampuan siswa secara menyeluruh. Sistem yang berjalan saat ini masih bersifat konvensional, yaitu dengan mencatat data nilai siswa secara manual menggunakan spreadsheet, serta hanya mempertimbangkan rata-rata nilai akademik umum. Proses ini sangat bergantung pada penilaian subjektif guru, sehingga tidak jarang menimbulkan bias dalam menentukan siswa yang akan dipilih. Permasalahan serupa juga dikemukakan dalam penelitian oleh (Polgan et al., 2024), yang menjelaskan bahwa proses seleksi siswa unggulan secara manual berpotensi menimbulkan ketidaktepatan dalam penilaian. Oleh karena itu, pendekatan dengan menggunakan sistem pendukung keputusan berbasis metode AHP dan TOPSIS dinilai mampu memberikan hasil seleksi yang lebih akurat, objektif, dan sistematis.

Sehubungan dengan hal tersebut, dibutuhkan suatu sistem seleksi yang lebih objektif dan efisien guna mendukung proses penentuan peserta secara lebih tepat. Kriteria yang digunakan dalam seleksi peserta olimpiade tidak

hanya terbatas pada nilai akademik secara keseluruhan, tetapi juga mempertimbangkan beberapa faktor lain yang lebih spesifik untuk menilai potensi siswa di bidang matematika. Beberapa Kriteria yang relevan dalam penelitian ini antara lain adalah nilai mata pelajaran Matematika, sebagai indikator utama kemampuan siswa dalam bidang yang akan dilombakan; nilai Bahasa Indonesia, yang merepresentasikan kemampuan siswa dalam memahami, mengolah, serta menyampaikan informasi secara baik dan benar; nilai Bahasa Inggris, yang menunjukkan kemampuan siswa dalam memahami bahasa internasional serta sebagai penunjang dalam penguasaan literatur ilmiah; serta nilai mata pelajaran IPA, yang merepresentasikan pemahaman konsep ilmiah serta kemampuan siswa dalam menganalisis dan menyelesaikan permasalahan berdasarkan pendekatan logis dan sistematis. Pendekatan seleksi dengan mempertimbangkan berbagai kriteria ini telah terbukti meningkatkan objektivitas dan akurasi seleksi peserta, sebagaimana dijelaskan oleh (Hernawati & Wahidin, 2024). dalam penelitiannya mengenai pemilihan dosen favorit berdasarkan preferensi multikriteria. Dengan mempertimbangkan kombinasi dari keempat kriteria ini, proses seleksi diharapkan menjadi lebih akurat dalam mengidentifikasi siswa terbaik.

Sebagai upaya untuk mengoptimalkan proses seleksi tersebut, dikembangkanlah sistem pendukung keputusan berbasis web dengan menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Metode ini banyak digunakan dalam pengambilan keputusan multikriteria karena memiliki konsep yang sederhana dan mampu memberikan hasil peringkat yang jelas berdasarkan jarak terhadap solusi ideal

(Siregar et al., 2021). Sistem ini dirancang untuk mempermudah akses dan penggunaannya oleh pihak sekolah, khususnya guru atau panitia seleksi. Melalui sistem ini, pengguna dapat memasukkan data calon peserta beserta nilai dari setiap kriteria yang telah ditentukan. Selanjutnya, sistem akan melakukan perhitungan otomatis menggunakan metode TOPSIS guna menentukan peringkat siswa berdasarkan kedekatannya terhadap solusi ideal. Hasil perhitungan ditampilkan dalam bentuk laporan yang menunjukkan siapa saja siswa yang memenuhi syarat dan layak untuk mengikuti olimpiade matematika. Karena berbasis web, sistem ini dapat diakses kapan saja dan dari berbagai perangkat tanpa memerlukan instalasi tambahan, sehingga proses seleksi menjadi lebih efisien, transparan, dan dapat dipertanggungjawabkan.

Metode TOPSIS sendiri memiliki sejumlah keunggulan yang menjadikannya tepat untuk digunakan dalam konteks seleksi multikriteria. Salah satu kelebihanannya adalah kemampuannya dalam memberikan hasil berupa peringkat akhir yang jelas berdasarkan perhitungan jarak antara masing-masing alternatif terhadap solusi ideal positif dan negatif. Selain itu, TOPSIS relatif mudah diimplementasikan, mampu menangani data kuantitatif dengan baik, serta efisien dari segi waktu pemrosesan. Namun, metode ini juga memiliki beberapa kelemahan, seperti ketergantungan yang tinggi terhadap penetapan bobot kriteria, di mana perubahan kecil pada bobot dapat memengaruhi hasil akhir secara signifikan. Selain itu, metode ini tidak memperhitungkan korelasi antar kriteria, sehingga pemilihan dan penilaian awal terhadap kriteria harus dilakukan secara cermat agar hasil seleksi tetap valid dan relevan. Menurut (Mutmainah & Yunita, 2021), Metode TOPSIS

memiliki sejumlah kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya antara lain terletak pada konsep yang sederhana dan mudah dipahami, proses komputasi yang efisien, serta kemampuannya dalam menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif keputusan secara matematis dengan perhitungan yang sederhana. Namun, metode ini juga memiliki beberapa kelemahan, di antaranya belum adanya sistem penentuan bobot prioritas yang dapat meningkatkan validitas perhitungan kriteria, serta belum tersedianya mekanisme hierarki atau mediator dalam proses pengambilan keputusan. Akibatnya, jika dilakukan secara mandiri, proses penentuan keputusan berpotensi menghasilkan hasil yang kurang optimal.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa metode TOPSIS merupakan alat yang ampuh dalam pengambilan keputusan multikriteria, seperti seleksi personel. Mengacu pada keberhasilan penerapan metode TOPSIS dalam seleksi guru, penelitian ini bertujuan untuk mengadaptasi metode tersebut dalam konteks pemilihan peserta olimpiade matematika di SMPN 2 Candung. Diharapkan metode TOPSIS dapat memberikan rekomendasi yang lebih objektif dan akurat dalam pemilihan peserta olimpiade, sehingga meningkatkan peluang keberhasilan sekolah dalam ajang kompetisi (Rani Fransiska¹, Yessica Siagian, Rohminatin, 2024).

Dari Permasalahan tersebut penulis ingin mengangkat judul penelitian yaitu

**“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN METODE
TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO
IDEAL SOLUTION (TOPSIS) UNTUK MENGOPTIMALKAN**

PEMILIHAN PESERTA OLIMPIADE MATEMATIKA DI SMP NEGERI 2 CANDUNG”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas dapat disimpulkan permasalahan yang akan di bahas pada laporan ini sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem pendukung keputusan berbasis metode TOPSIS dapat mengoptimalkan proses seleksi peserta olimpiade matematika di SMPN 2 Candung, dengan mempertimbangkan berbagai kriteria yang relevan dan menghasilkan peringkat siswa yang lebih tepat?
2. Bagaimana sistem pendukung keputusan berbasis metode TOPSIS dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas proses seleksi peserta olimpiade matematika di SMPN 2 Candung, sehingga menghasilkan perwakilan yang lebih berkualitas dalam ajang kompetisi?
3. Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan berbasis metode TOPSIS dapat mengatasi terjadinya kesalahan dalam pemilihan peserta olimpiade matematika di SMPN 2 Candung?
4. Bagaimana proses perhitungan metode TOPSIS dalam program dapat diotomatisasi secara akurat sesuai tahapan algoritma, mulai dari normalisasi hingga perankingan?

1.3 Hipotesa

Hipotesa merupakan dugaan sementara dimana nantinya akan dibuktikan dengan hasil penelitian yang dilakukan. Berdasarkan permasalahan yang dapat dikemukakan beberapa hipotesa sebagai berikut:

1. Diharapkan dengan diterapkannya sistem pendukung keputusan berbasis metode TOPSIS dapat mengoptimalkan proses pemilihan peserta olimpiade matematika dan dapat mempertimbangkan berbagai kriteria yang relevan dengan menghasilkan peringkat siswa yang lebih tepat di SMPN 2 Candung.
2. Diharapkan dengan diterapkannya sistem pendukung keputusan berbasis metode TOPSIS dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas proses seleksi peserta, sehingga menghasilkan perwakilan yang lebih berkualitas dalam ajang kompetisi di SMPN 2 Candung.
3. Diharapkan dengan diterapkannya sistem pendukung keputusan berbasis metode TOPSIS dapat mengatasi terjadinya kesalahan dalam pemilihan peserta olimpiade matematika di SMPN 2 Candung.
4. Diharapkan proses proses perhitungan TOPSIS dapat terotomatisasi dengan benar didalam sistem, sehingga seluruh tahapan dari normalisasi, pembobotan, hingga perankingan dapat dilakukan tanpa kesalahan perhitungan manual.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok permasalahan dalam penyusunan penelitian ini maka peneliti memberikan Batasan masalah yaitu, peneliti akan penerapan sistem pendukung keputusan berbasis metode TOPSIS untuk pemilihan peserta olimpiade matematika di SMPN 2 Candung. Kriteria seleksi yang digunakan meliputi nilai matematika, nilai IPA, bahasa indonesia, dan bahasa inggris. Sistem yang dikembangkan hanya berfokus pada proses seleksi peserta olimpiade, tidak mencakup aspek lain seperti manajemen data siswa. Penelitian ini sistem yang akan dibuat nantinya akan berbasis website dengan bahasa pemrograman PHP serta database MySQL.

1.5 Tujuan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini tujuan yang ingin dicapai diantaranya adalah:

1. Dengan diterapkannya sebuah sistem pendukung keputusan berbasis metode TOPSIS untuk membantu proses seleksi peserta olimpiade matematika di SMPN 2 Candung.
2. Dengan menganalisis kinerja metode TOPSIS dalam menghasilkan peringkat siswa yang lebih akurat dan objektif dibandingkan dengan metode konvensional yang telah digunakan sebelumnya.
3. Untuk menyediakan alat bantu seleksi berbasis web yang mudah diakses dan digunakan oleh pihak sekolah guna meningkatkan efisiensi dalam proses pengambilan keputusan.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas proses seleksi peserta olimpiade matematika di SMPN 2 Candung, sehingga menghasilkan perwakilan yang lebih berkualitas.
2. Dengan diterapkannya sistem pendukung keputusan berbasis metode TOPSIS, dapat membantu guru dalam pemilihan peserta olimpiade matematika di SMPN 2 Candung dengan lebih akurat dan objektif.
3. Untuk menyediakan alat bantu seleksi berbasis web yang mudah diakses dan digunakan oleh pihak sekolah guna meningkatkan efisiensi dalam proses pengambilan keputusan.

1.7 Gambaran umum objek penelitian

1.7.1 Sekilas Tentang SMPN 2 Canduang

SMPN 2 Canduang merupakan salah satu sekolah menengah pertama yang terletak di daerah Canduang, kabupaten Agam, Sumatera Barat. Dan memiliki peran penting dalam mencetak generasi muda yang berkualitas. Dengan jumlah siswa yang cukup signifikan, SMPN 2 Candung telah banyak memberikan kontribusi bagi dunia pendidikan di wilayah tersebut. Sekolah ini dilengkapi dengan berbagai fasilitas penunjang pembelajaran, seperti perpustakaan, laboratorium, dan sarana olahraga.

SMPN 2 Candung juga aktif dalam berbagai kegiatan ekstrakurikuler yang bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa secara menyeluruh. Sekolah ini telah berhasil meraih berbagai prestasi, baik di tingkat kabupaten

maupun provinsi, seperti juara umum lomba sains, juara lomba cerdas cermat, dan juara lomba karya ilmiah remaja. SMPN 2 Candung juga dikenal sebagai sekolah yang konsisten mengirimkan wakilnya dalam ajang olimpiade sains nasional.

1.7.2 Visi & Misi

1. Visi

Mewujudkan peserta didik yang berakhlak mulia, unggul dalam IPTEK dan budaya sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila.

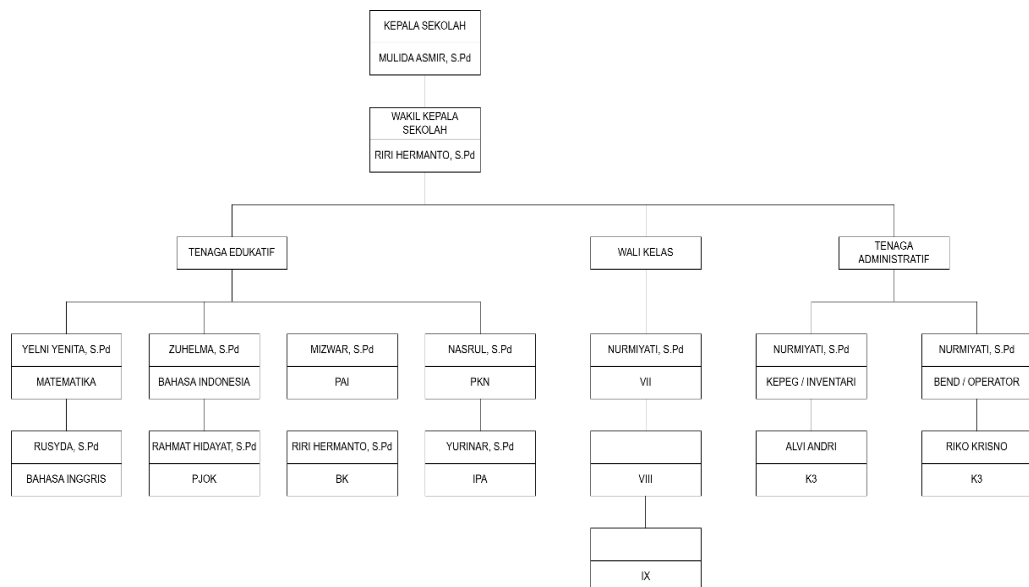
2. Misi

- 1) Menumbuhkan penghayatan terhadap ajaran agama yang dianut dan budaya bangsa sehingga menjadi sumber kearifan dalam bertindak.
- 2) Melaksanakan Profil pelajar Pancasila untuk membentuk watak dan kepribadian siswa yang bermartabat dan berjiwa kebangsaan.
- 3) Melaksanakan pembelajaran berbasis teknologi dan bimbingan secara efektif sehingga tiap peserta didik berkembang secara optimal sesuai dengan potensi yang dimiliki.
- 4) Menumbuhkan semangat keunggulan budaya secara intensif kepada seluruh warga.
- 5) Mendorong dan membantu setiap peserta didik mengenali potensi dirinya dan budaya.
- 6) Menerapkan manajemen partisipatif dengan melibatkan seluruh warga sekolah dan kelompok kepentingan yang terkait dengan sekolah.

- 7) Melaksanakan proses pembelajaran secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif

1.7.3 Struktur Organisasi

Dengan adanya struktur organisasi diharapkan akan dapat diketahui dengan jelas mengenai tugas, wewenang, dan tanggung jawab di SMPN 2 Candung. Adapun struktur organisasi SMPN 2 Candung dapat dilihat pada gambar 1.1 sebagai berikut:



Sumber: SMPN 2 Candung

Gambar 1. 1 Struktur Organisasi SMPN 2 Candung

1.7.4 Tugas dan Tanggung Jawab

1. Kepala Sekolah mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:
 - a. Bertanggung jawab penuh atas seluruh kegiatan sekolah.
 - b. Menentukan arah dan tujuan sekolah.

- c. Menyusun program kerja sekolah secara keseluruhan.
 - d. Mengelola sumber daya manusia, keuangan, dan sarana prasarana sekolah.
 - e. Melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan program dan kegiatan sekolah.
 - f. Melakukan evaluasi terhadap kinerja seluruh komponen sekolah.
 - g. Mewakili sekolah dalam berbagai kegiatan di luar sekolah.
2. Wakil Kepala Sekolah mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:
- a. Membantu kepala sekolah dalam menjalankan tugas dan tanggung jawabnya.
 - b. Masing-masing wakil kepala sekolah biasanya memiliki bidang koordinasi tertentu (misal, kurikulum, kesiswaan, sarana prasarana).
 - c. Melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan program di bidang yang menjadi tanggung jawabnya.
 - d. Melakukan evaluasi terhadap kinerja tenaga pendidik dan kependidikan di bidang yang menjadi tanggung jawabnya.
 - e. Melaporkan hasil kerja kepada kepala sekolah.
3. Tenaga Edukatif mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:

- a. Melaksanakan proses pembelajaran di kelas sesuai dengan kurikulum yang berlaku.
 - b. Membantu peserta didik mengembangkan potensi dan bakatnya.
 - c. Melakukan penilaian terhadap hasil belajar peserta didik.
 - d. Memberikan bimbingan dan konseling kepada peserta didik.
 - e. Terus mengembangkan kompetensi diri melalui kegiatan pelatihan dan pengembangan profesional.
4. Wali Kelas mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:
- a. Memberikan bimbingan dan konseling kepada peserta didik dalam kelasnya.
 - b. Membangun komunikasi yang baik dengan orang tua peserta didik.
 - c. Melakukan penilaian terhadap perkembangan peserta didik secara keseluruhan.
 - d. Melaporkan perkembangan peserta didik kepada orang tua dan sekolah.
5. Tenaga Administratif mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:
- a. Mengurus segala urusan administrasi sekolah, seperti kepegawaian, keuangan, dan persuratan.
 - b. Memberikan dukungan administratif untuk semua kegiatan sekolah.
 - c. Mengelola data peserta didik, guru, dan karyawan.

- d. Mengurus perlengkapan sekolah, seperti buku, alat tulis, dan inventaris.