



# Implementasi Metode SMART dan MOORA Pada Operasional Hibah Peralatan Olahraga

Jaka Gunawan\*, Samsudin

Sains Dan Teknologi, Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan

Jl. William Iskandar Ps. V, Medan Estate, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, Indonesia

Email: <sup>1,\*</sup>jakagunawan012@gmail.com, <sup>2</sup>samsudin@uinsu.ac.id

Email Penulis Korespondensi: jakagunawan012@gmail.com

Submitted: 28/09/2024; Accepted: 09/10/2024; Published: 13/10/2024

**Abstrak**—Kemajuan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dalam pengambilan keputusan. Pengambilan keputusan dengan memanfaatkan teknologi membuat proses pengambilan keputusan berjalan dengan lebih cepat dan akurat. Penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem pendukung keputusan untuk memilih calon penerima peralatan olahraga secara efektif dan adil pada Dinas Kepemudaan dan Keolahragaan Sumatera Utara, menggunakan metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) yang digunakan untuk menentukan kriteria dan bobot dari data, dan metode MOORA (Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis) merupakan metode pengambilan keputusan yang multiatribut sehingga mempermudah perhitungan pada nilai alternatif yang memiliki hasil yang lebih akurat dan tepat sasaran dalam membantu pengambilan keputusan. Tahap penelitian melibatkan observasi, wawancara, dan studi pustaka. 5 kriteria digunakan dalam penelitian ini, termasuk produktivitas, prestasi, tempat sekretariat, program latihan, dan kebutuhan peralatan. Data calon penerima peralatan olahraga yang digunakan untuk analisis sebanyak 10 data. Melalui metode SMART dan MOORA, sistem memberikan peringkat terbaik kepada alternatif yang paling sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Hasil perankingan menunjukkan calon penerima peralatan olahraga adalah Sahabat Muda Badminton dengan peringkat 1 dengan nilai 0,8 dengan menggunakan metode SMART dan nilai 0,044 dengan metode MOORA. Metode SMART dan MOORA menunjukkan potensi yang digunakan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan penerima peralatan olahraga yang lebih efisien dan adil.

**Kata Kunci:** SPK; SMART; MOORA; Hibah; Dispora

**Abstract**—Advances in information technology have brought significant changes in various aspects of human life, including decision making. Making decisions by utilizing technology makes the decision-making process run more quickly and accurately. This research proposes the development of a decision support system to select prospective recipients of sports equipment effectively and fairly at the North Sumatra Youth and Sports Service, using the SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) method which is used to determine the criteria and weight of the data, and the MOORA (Multi -Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis) is a multi-attribute decision making method that makes it easier to calculate alternative values which have more accurate and targeted results in helping decision making. The research stage involves observation, interviews, and literature study. 5 criteria were used in this research, including productivity, achievement, secretariat location, training program, and equipment requirements. Data on prospective recipients of sports equipment used for analysis was 10 data. Through the SMART and MOORA methods, the system gives the best ranking to the alternative that best meets the predetermined criteria. The ranking results show that the prospective recipient of sports equipment is Sahabat Muda Badminton with rank 1 with a score of 0.8 using the SMART method and a score of 0.044 using the MOORA method. The SMART and MOORA methods show the potential to be used as tools to help make decisions about receiving sports equipment more efficiently and fairly.

**Keywords:** DSS; SMART; MOORA; Grant; Dispora

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin modern memberikan kemudahan terhadap kehidupan individu maupun kelompok. Perkembangan teknologi ini dapat membantu menyelesaikan tugas-tugas pada instansi pemerintah[1]. Sistem informasi saat ini menjadi suatu hal penting yang terorganisir dalam mengumpulkan, memasukan, memproses data, mengendalikan, dan menghasilkan informasi dengan berbasis komputer atau manual untuk mencapai sasaran dan tujuan organisasi[2]. Teknologi ini dimanfaatkan untuk meningkatkan kemampuan seseorang dalam menyelesaikan sebuah pekerjaan. Dengan adanya teknologi informasi, pekerjaan yang dilakukan manusia dapat dengan mudah dan cepat dalam menyelesaikan sebuah pekerjaan[3].

Dinas Pemuda dan Olahraga Provinsi Sumatera Utara merupakan salah satu instansi pemerintahan yang menaungi bidang layanan kepemudaan, layanan kemitraan dan layanan keolahragaan di Sumatera Utara[4]. Salah satu bidang yang terdapat di Dispora adalah bidang Sarana Prasarana dan Kemitraan, dimana tugasnya yaitu melaksanakan pembinaan dan pemberdayaan sarana dan prasarana kepemudaan dan keolahragaan[5]. Untuk tugas tersebut, bidang sarana prasarana mempunyai fungsi yaitu melaksanakan kegiatan pengadaan dan pembangunan sarana dan prasarana olahraga[6][7]. Salah satu kegiatan pada bidang sarana sebagai penyedia peralatan olahraga yang akan didistribusikan kepada masyarakat. Pada proses pelaksanaan kegiatan pendistribusian peralatan olahraga ke masyarakat, berdasarkan surat permohonan yang kemudian akan ditindaklanjuti ke bidang sarana dan prasarana kemudian menyesuaikan dengan stock persediaan peralatan dan perlengkapan olahraga yang ada di gudang wisma atlet. Saat ini proses pemilihan penerima peralatan olahraga dilakukan dengan menginput manual seluruh proses penerimaan proposal menggunakan program Microsoft Excel dan dicetak yang kemudian baru

diperiksa oleh Kabid bidang sarana. Hal ini dapat menimbulkan pemborosan sumber daya dan resiko kesalahan dalam menyeleksi kandidat yang tepat yang diakibatkan oleh kesalahan manusia (human error) dibandingkan dengan pemilihan yang dilakukan dengan cara terkomputerisasi. Penulis melihat belum adanya sistem khusus pendistribusian peralatan olahraga ke masyarakat. Penelitian ini dibangun berkaitan dengan penelitian sebelumnya yang telah dibuat oleh Yuris Alkhalifi dalam karya ilmiahnya yang berjudul “ Implementasi SMART dan MOORA pada pemilihan karyawan terbaik”. Penelitian ini berfokus pada penyeleksian karyawan terbaik dengan memanfaatkan 5 kriteria dalam menyeleksi alternatif terbaik, yakni metode SMART diraih oleh Tiara 72,5%. Adapun perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian ini adalah penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem berbasis website yang menggunakan database dalam menyimpan, memproses, mengelola data agar hasil lebih optimal.

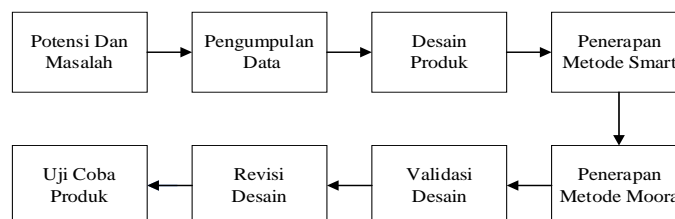
Penelitian sebelumnya oleh Rizal Furqan membahas pemilihan platform ideal dengan menggunakan Decision Support System (DSS) sebagai alat pengolah data. Dalam penelitian tersebut, dua metode yang digunakan adalah MOORA dan SMART, yang kemudian dibandingkan untuk melihat perbedaan hasil perhitungannya serta kelebihan dari masing-masing metode. Meskipun kedua metode menghasilkan keluaran yang sama, proses matematisnya berbeda. Hasil perhitungan dari metode MOORA cenderung berlawanan dengan SMART, tetapi selisihnya tidak terlalu signifikan, sehingga kedua metode ini dianggap cocok digunakan dalam DSS[3]. Penelitian lain yang dilakukan oleh Jakaria Sembiring bertujuan memilih model pembelajaran yang tepat di masa pandemi Covid-19. Dengan menerapkan sistem pendukung keputusan, permasalahan dalam pemilihan model pembelajaran dapat diselesaikan. Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) dipakai untuk memilih alternatif terbaik berdasarkan target yang telah ditetapkan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kesesuaian kegunaan mencapai 82,90% (layak), kemudahan penggunaan 80,15% (layak), kemudahan dipelajari 81,21% (layak), dan kepuasan penggunaan 82,40% (layak)[8]. Penelitian yang dilakukan oleh Selly Marselina Hutabarat dengan menggunakan metode ini untuk mempermudah dalam menentukan jurusan yang tepat, sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Permasalahan ini dapat digolongkan menjadi permasalahan yang bersifat multi objektif (banyak tujuan yang ingin dicapai) dan multi kriteria (banyak kriteria yang menentukan dalam pengambilan keputusan). Penulis menggunakan metode ini untuk mempermudah dalam menentukan jurusan yang tepat, sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Permasalahan ini dapat digolongkan menjadi permasalahan yang bersifat multi objektif (banyak tujuan yang ingin dicapai) dan multi kriteria (banyak kriteria yang menentukan dalam pengambilan keputusan)[9]. Sementara itu, Mariani Simaremare dalam penelitiannya membangun sebuah SPK untuk membantu dalam memilih tempat wisata terbaik menggunakan metode MOORA. Dengan penerapan metode ini, proses perhitungan peringkat secara terkomputerisasi menjadi lebih mudah, sehingga mempermudah pencatatan dan pemantauan perkembangan tempat wisata apakah masih layak dikunjungi atau tidak[10].

Untuk mengatasi permasalahan diatas, maka perlu dibangun suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk membantu mempercepat dan meningkatkan efektivitas pemilihan penerima peralatan dan perlengkapan olahraga[11]. SPK adalah suatu sistem yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dengan cara mengumpulkan, menganalisis, dan memproses informasi untuk menghasilkan alternatif keputusan yang terbaik[12]. Pada penelitian ini akan diterapkan metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) dan metode MOORA. Metode SMART merupakan metode pengambilan keputusan multi-kriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1997[13]. Sedangkan metode MOORA (Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis) merupakan metode selektifitas yang baik dalam menentukan tujuan dari setiap kriteria. Metode MOORA memiliki hasil yang lebih akurat dan tepat sasaran dalam membantu pengambilan keputusan[14][15]. Adapun beberapa kriterianya, produktivitas, prestasi, tempat sekretariat, program latihan, dan kebutuhan peralatan. Sehingga Implementasi Metode SMART dan MOORA Pada Penyusunan Operasional Hibah Barang Olahraga Kepada Masyarakat yang sedang dikembangkan oleh penulis ini dapat digunakan sebagai perangkat lunak sistem pendukung keputusan oleh Dinas Kepemudaan dan Keolahragaan Sumatera Utara dalam pendistribusian penerima peralatan olahraga kepada masyarakat agar tepat sasaran[16].

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Peneliti telah menggunakan pendekatan R&D (Research and Development) dalam penelitian ini, dan tahapan proses penelitian adalah sebagai berikut:

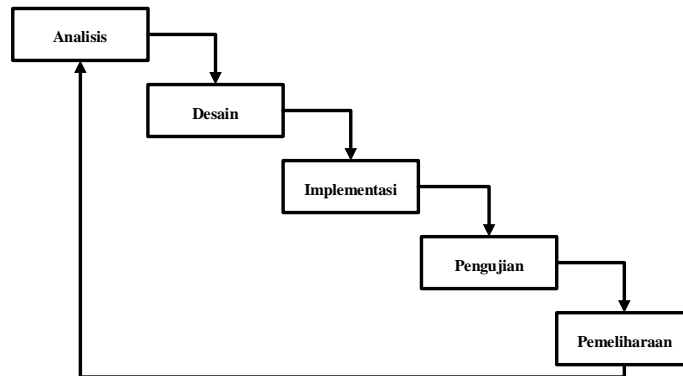


**Gambar 1.** Tahapan Penelitian[17].

- a. Potensi dan Masalah: Tahap ini berfokus untuk mengetahui dan mendefinisikan masalah yang dihadapi dalam penelitian ini.
- b. Pengumpulan Data: Data diperoleh langsung dari Dinas Kepemudaan dan Keolahragaan Sumatera Utara pada bidang sarana dengan melakukan wawancara langsung kepada Drs. Simon P. Damanik, MM selaku Fungsional Analis Kebijakan pada bidang Sarana Prasarana dan Kemitraan.
- c. Desain Produk: Pada tahap ini akan dilakukan pemodelan sistem menggunakan Unified Modelling Language (UML). Dimana pada tahap ini merupakan awal dari suatu pengembangan sistem dengan melakukan identifikasi potensi dan masalah, pengumpulan data-data yang menunjang dibangunnya sistem pendukung keputusan menentukan calon penerima peralatan olahraga pada Dispora Sumut.
- d. Penerapan Metode Smart dan Moora: Menerapkan metode SPK yaitu Smart dan Moora dalam menentukan calon penerima peralatan olahraga pada Dispora Sumut.
- e. Validasi Sistem: Pada tahap ini penulis mulai melakukan proses kegiatan untuk menilai rancangan produk secara rasional. Karena validasi disini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional. Validasi desain dapat dilakukan dalam forum diskusi. Sebelum diskusi peneliti mempresentasikan proses penelitian sampai ditemukan desain yang di perlukan.
- f. Revisi Desain: Setelah tahap desain selesai, kemudian divalidasi maka setelah itu dapat diketahui jika terdapat kekurangan dari produk yang telah dibuat. Yang bertugas memperbaiki desain adalah peneliti yang mau menghasilkan produk tersebut.
- g. Uji Coba Produk : Setelah tahap desain selesai, kemudian peneliti bertugas memperbaiki kekurangan desain yang ada sampai menghasilkan produk tersebut, selanjutnya akan diuji coba menggunakan metode black box testing. Namun, pada tahap ini, peneliti tidak menyertakan tabel pengujian sistem.

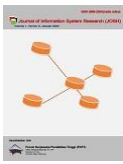
## 2.2 Metode Pengembangan Sistem Waterfall

Peneliti menggunakan metode Waterfall saat merancang sistem. Metode Waterfall dapat membantu dalam merencanakan, memperkirakan, dan menjadwalkan proyek dengan benar. Metode ini unggul karena menyediakan proses pengembangan yang terstruktur dan terstruktur[18].



**Gambar 2.** Metode Pengembangan Sistem Waterfall

- a. Analisis: Tahap pertama dalam model Waterfall adalah analisis kebutuhan. Pada tahap ini, penulis hanya fokus mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi pengguna untuk membangun sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna[19].
- b. Desain: Setelah kebutuhan sistem ditetapkan, tahap selanjutnya adalah desain. Pada tahap desain, arsitektur sistem dan desain detail dikembangkan berdasarkan dokumen spesifikasi persyaratan. Desain ini mencakup bagaimana sistem akan diimplementasikan, termasuk pemilihan teknologi, desain database, dan antarmuka pengguna. Desain yang baik harus dapat mendukung kebutuhan yang telah diidentifikasi pada tahap analisis[20].
- c. Implementasi: Setelah fase desain selesai dan disetujui, fase implementasi dimulai. Pada tahap ini, pengembang mulai menulis kode sesuai dengan desain yang telah dibuat. Setiap komponen sistem dikembangkan dan diintegrasikan secara individual. Tahap ini juga mencakup penulisan dokumentasi kode dan pengujian unit untuk memastikan setiap bagian kode berfungsi dengan benar[21].
- d. Pengujian: Setelah implementasi sistem selesai, langkah selanjutnya adalah fase pengujian. Pada tahap ini, sistem yang dikembangkan diuji secara menyeluruh untuk memastikan bahwa semua fungsi beroperasi sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan dan bebas dari bug atau kesalahan. Namun, pada tahap ini, peneliti tidak menyertakan tabel pengujian sistem[22].
- e. Pemeliharaan: Tahap terakhir dalam model Waterfall adalah pemeliharaan. Setelah sistem diserahkan kepada pengguna, sistem harus dipelihara untuk memperbaiki bug yang muncul, membuat penyesuaian terhadap perubahan kebutuhan pengguna, dan meningkatkan kinerja sistem[23].



- f. Metode penelitian R&D (Research and Development) dan metode pengembangan sistem Waterfall keduanya menekankan proses pengembangan yang terstruktur dan teratur, meskipun diterapkan dalam konteks yang berbeda. Meskipun Waterfall sering dianggap sebagai model linier, dalam praktiknya seringkali perlu mengulangi beberapa langkah jika masalah ditemui selama pengujian atau implementasi. Pendekatan ini mirip dengan metode berulang yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan.

### 2.3 Metode SMART

Metode Smart ( Simple Multi Attribute Rating Technique) adalah teknik dalam pengambilan keputusan dalam memilih alternatif yang paling sesuai diantara beberapa pilihan[24][25][26]. Langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan metode Smart:

1. Menentukan Kriteria dan bobot dari data yang telah diperoleh dari pihak yang bersangkutan.
2. Kemudian dilakukan normalisasi. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\frac{W_j}{\sum W_j} \tag{1}$$

Wj mewakili bobot dari kriteria ke-j, yang menunjukkan pentingnya kriteria tersebut dalam keseluruhan evaluasi. Sedangkan  $\sum W_j$  adalah total dari semua bobot kriteria, yang digunakan untuk normalisasi. Dengan membagi bobot Wj dengan total bobot  $\sum W_j$ , kita mendapatkan nilai proporsional antara 0 dan 1 untuk setiap kriteria, yang memudahkan dalam membandingkan pentingnya masing-masing kriteria secara adil dalam proses pengambilan keputusan.

3. Memberikan nilai kriteria setiap alternatif.
4. Menghitung nilai utility untuk setiap kriteria masing-masing

$$U_{i(a_i)} = 100 \frac{(C_{out} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})} \tag{2}$$

digunakan untuk menghitung nilai utilitas  $u_i(a_i)$  untuk kriteria ke-i, di mana  $C_{max}$  adalah nilai maksimum dari kriteria yang bersangkutan,  $C_{min}$  adalah nilai minimum dari kriteria tersebut, dan  $C_{out}$  adalah nilai aktual dari alternatif ke-i pada kriteria yang dievaluasi; rumus ini memberikan hasil dalam persentase yang menunjukkan seberapa baik alternatif tersebut memenuhi kriteria dibandingkan dengan batasan nilai minimum dan maksimum yang ada.

5. Menghitung nilai akhir dengan persamaan:

$$u(ai) = w_j * u_j(ai) \tag{3}$$

Rumus (  $u(ai) = w_j * u_j(ai)$ ) menghitung nilai total utilitas (  $u(ai)$ ) untuk alternatif ke-i, di mana (  $w_j$  ) adalah bobot dari kriteria ke-j yang mencerminkan pentingnya kriteria tersebut, dan (  $u_j(ai)$  ) adalah nilai utilitas dari alternatif ke-i pada kriteria ke-j; dengan demikian, rumus ini mengalikan bobot setiap kriteria dengan nilai utilitas yang terkait, memberikan gambaran komprehensif tentang seberapa baik alternatif tersebut berfungsi dalam konteks semua kriteria yang dievaluasi.

6. Pemeringkatan setelah nilai akhir dihitung, hasilnya kemudian disusun secara menurun, dengan alternatif yang mempunyai nilai akhir tertinggi dianggap sebagai alternatif terbaik.

### 2.4 Metode MOORA

Metode Perhitungan MOORA (Multi-Objective Optimization on the basic of Ratio Analysis)[27]. Adapun langkah penyelesaian darimetode moora adalah :

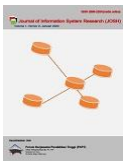
1. Menginputkan nilai kriteria pada suatu alternatif dimana nilai tersebut nantinya akan diproses dan hasilnya akan menjadi sebuah keputusan.
2. Membuat Matriks Keputusan. Yang digunakan sebagai ukuran kinerja alternatif ke-i pada atribut ke-j. Kemudian sistem rasio dikembangkan dimana setiap kinerja dari sebuah alternatif pada sebuah atribut dibandingkan dengan penyebut yang merupakan wakil untuk semua alternatif dari atribut tersebut. Berikut ini adalah untuk mengubah nilai standar menjadi matriks keputusan:

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \tag{4}$$

Keterangan pada simbol  $X_{ij}$  = Nilai dari alternatif i pada kriteria j. Symbol  $i = 1,2,\dots, m$  sebagai banyaknya alternatif dan  $j = 1,2,\dots, n$  sebagai banyaknya kriteria

3. Normalisasi

Normalisasi bertujuan untuk menyatukan setiap elemen matriks sehingga elemen-elemen dalam matriks memiliki nilai yang seragam. Normalisasi pada MOORA dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:



X\_{ij}^\* = \frac{x\_{ij}}{\sqrt{\sum\_{j=1}^m x\_{ij}^2}} (5)

Keterangan pada simbol Xij adalah Nilai dari alternatif i pada kriteria j dan i: 1,2,...,m sebagai banyaknya alternatif, keterangan j: 1,2,...,n sebagai banyaknya kriteria dan X\*ij merupakan bilangan tidak berdimensi yang termasuk dalam interval [0,1] mewakili nilai normalisasi dari alternatif i pada kriteria j.

4. Optimalisasi Nilai Atribut

Optimalisasi nilai atribut didapat dari matriks normalisasi dikali dengan bobot kriteria.

5. Melakukan Perangkingan

Nilai maksimum adalah kriteria keuntungan, dan nilai minimum adalah kriteria atau biaya yang tidak menguntungkan. Caranya adalah dengan menjumlahkan nilai kriteria yang disukai (j ke g). Kemudian gunakan persamaan berikut untuk mengurangi nilai standar biaya (g+1 hingga n) dari setiap alternatif:

y\_i = \sum\_{i=1}^g x\_{ij} - \sum\_{i=g+1}^n x\_{ij} (6)

Keterangan rumus 6 merujuk pada struktur analisis dalam evaluasi alternatif di mana ( j ) mewakili indeks untuk jumlah tipe kriteria yang dimaksimalkan (dari 1 hingga ( g )), ( i ) mewakili indeks untuk jumlah tipe kriteria yang dimaksimalkan lainnya (dari ( g+1 ) hingga ( n )), ( y\_i ) adalah nilai yang telah dinormalisasi dari penilaian alternatif ke-i terhadap semua kriteria, dan ( x\_{ij} ) adalah nilai dari alternatif ke-i pada kriteria ke-j.

6. Menentukan Perangkingan

Perangkingan dilakukan dengan cara mengurutkan nilai optimasi setiap alternatif dari nilai tertinggi hingga nilai terendah. Alternatif dengan nilai optimasi tertinggi merupakan alternatif terbaik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini merupakan hasil dari perhitungan dan semua proses yang telah dilakukan, dimana perhitungan menggunakan metode SMART dan MOORA dengan perhitungan dari nilai setiap bobot dari kriteria yang selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mendapatkan hasil nilai preferensi tertinggi, selanjutnya dilakukan perangkingan agar mengetahui alternatif yang mendapat nilai preferensi tertinggi, yang nantinya akan dipilih sesuai dengan kriteria yang ditentukan pegawai bidang sarana pada Disporasu.

3.1 Penentuan Alternatif, Kriteria dan Bobot Metode Smart

Untuk menentukan calon penerima peralatan olahraga dalam hal ini membutuhkan sebuah data berupa data karyawan (alternatif), kriteria dan bobot dari kriteria. Dari data yang didapatkan dari bidang sarana, diperoleh data yang dibutuhkan antara lain data alternatif, kriteria, bobot kriteria dan data penilaian. Sehingga penelitian ini lebih berfokus kepada perhitungan dari setiap metode yang akan digunakan. Kemudian pada penelitian ini, semua kriteria yang didapat tergolong pada jenis kriteria benefit, tidak ada yang berbentuk cost. Kriteria jenis benefit adalah jenis kriteria yang semakin besar data yang dihitung, maka hasilnya semakin baik, sedangkan kriteria jenis cost adalah jenis kriteria yang semakin kecil data yang dihitung, maka hasilnya semakin baik. Adapun daftar alternatif, kriteria dan bobot dapat dilihat pada Tabel 1-3.

Pada Tabel 1 yang merupakan data alternatif dan berisi Kode Alternatif dan Nama Alternatif, yang merupakan daftar organisasi atau kelompok olahraga atau seni bela diri dari berbagai cabang di wilayah Sumatera Utara, mungkin terkait dengan kegiatan kompetisi, program dukungan, atau seleksi. Berikut adalah penjelasan elemen-elemen dalam tabel 1:

Tabel 1. Data Alternatif

Table with 2 columns: Kode Alternatif, Nama Alternatif. Rows include A1 (SSB PS Naga Karimata), A2 (Perguruan Pencak Silat Paduan Perisai), A3 (Funakoshi Karate Indonesia Dojo Pasar Denai), A4 (PSB Desa Kolam), A5 (BKM Quatul Muslimin Medan), A6 (BKM Al-Waqif), A7 (Bandar Masilam Klub Volleyball), A8 (SMA N 16 Medan), A9 (Persatuan Bulu Tangkis Saudara), A10 (Sahabat Muda Badminton).

Tabel 2 merupakan daftar Data Kriteria yang digunakan untuk menilai atau membandingkan alternatif (mungkin seperti organisasi atau kelompok olahraga pada tabel sebelumnya). Setiap kriteria memiliki bobot tertentu yang menunjukkan tingkat kepentingan relatifnya dalam proses penilaian keseluruhan. Data Kriteria berisi Kode Kriteria, Kriteria dan Bobot. Berikut adalah penjelasan elemen-elemen dalam tabel 2:





**Tabel 2.** Data Kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Bobot
C1	Produktivitas	35
C2	Prestasi	20
C3	Tempat sekretariat	20
C4	Program Latihan	15
C5	Kebutuhan Peralatan	10
	Total	100

Tabel 3 yaitu Normalisasi Bobot Kriteria menampilkan Kode Kriteria, Kriteria, Bobot, Dan Normalisasi yang digunakan untuk menilai alternatif tertentu (misalnya organisasi atau kelompok). Setiap kriteria memiliki bobot tertentu yang menunjukkan tingkat kepentingannya, dan proses normalisasi digunakan untuk mengubah bobot menjadi skala yang seragam, yaitu antara 0 dan 1. Berikut adalah penjelasan rinci dari tabel 3:

**Tabel 3.** Normalisasi Bobot Kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Bobot	Normalisasi
C1	Produktivitas	35	0,35
C2	Prestasi	20	0,2
C3	Tempat sekretariat	20	0,2
C4	Program Latihan	15	0,15
C5	Kebutuhan Peralatan	10	0,1
	Total	100	1

Dari kriteria pada Tabel 2, dapat dirincikan kembali dengan menggunakan subkriteria dari masing-masing kriteria. Dari subkriteria tersebut terdapat bobot untuk mendapatkan nilai. Subkriteria dan bobot dari setiap kriteria dapat dilihat pada tabel 4-5.

Tabel 4 merupakan Sub-Kriteria Dan Bobot Penilaian menjelaskan kriteria, subkriteria, dan bobot nilai yang digunakan untuk mengevaluasi alternatif berdasarkan masing-masing kriteria. Setiap kriteria memiliki subkriteria yang lebih spesifik, dan setiap subkriteria diberikan bobot nilai sebagai ukuran seberapa baik alternatif memenuhi subkriteria tersebut.

**Tabel 4.** Sub-Kriteria Dan Bobot Penilaian

Kode Kriteria	Kriteria	Sub Kriteria	Bobot Nilai
C1	Produktivitas	Sangat Konsisten	100
		Konsisten	75
		Tidak Konsisten	50
C2	Prestasi	Nasioanal	100
		Daerah	50
C3	Tempat sekretariat	Sangat baik	100
		Baik	75
		Tidak Baik	50
C4	Program Latihan	Jangka Panjang	100
		Jangka Pendek	50
C5	Kebutuhan Peralatan	Tidak ada	100
		Kurang Memadai	75
		Layak	50

Pada Tabel 5 Nilai Sub-Kriteria Setiap Alternatif menampilkan Nilai Subkriteria untuk masing-masing Alternatif (A1 hingga A10) berdasarkan Kriteria Evaluasi yang telah ditetapkan sebelumnya, setiap Alternatif diberikan nilai untuk masing-masing kriteria berdasarkan subkriterianya. Nilai berkisar antara 50 hingga 100, di mana nilai yang lebih tinggi menunjukkan kinerja yang lebih baik dalam kriteria tersebut.

**Tabel 5.** Nilai Sub-Kriteria Setiap Alternatif

Kode Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	100	50	100	100	75
A2	75	100	75	100	75
A3	75	100	50	100	75
A4	75	100	75	50	75
A5	75	100	100	100	75
A6	75	50	100	100	75
A7	100	50	50	100	100
A8	100	50	50	100	100

Kode Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A9	50	100	100	100	75
A10	100	100	75	100	75

**3.2 Menghitung Utility Setiap Kriteria**

Nilai Utility Kriteria 1

$$Uc1(A1) = \frac{100-50}{75-50} = 1$$

$$Uc1(A2) = \frac{100-50}{75-50} = 0,5$$

$$Uc1(A3) = \frac{100-50}{75-50} = 0,5$$

$$Uc1(A4) = \frac{100-50}{75-50} = 0,5$$

$$Uc1(A5) = \frac{100-50}{75-50} = 0,5$$

$$Uc1(A6) = \frac{100-50}{75-50} = 0,5$$

$$Uc1(A7) = \frac{100-50}{100-50} = 1$$

$$Uc1(A8) = \frac{100-50}{100-50} = 1$$

$$Uc1(A9) = \frac{100-50}{50-50} = 0$$

$$Uc1(A10) = \frac{100-50}{100-50} = 1$$

Nilai Utility Kriteria 3

$$Uc3(A1) = \frac{100-50}{75-50} = 1$$

$$Uc3(A2) = \frac{100-50}{75-50} = 0,5$$

$$Uc3(A3) = \frac{100-50}{50-50} = 0$$

$$Uc3(A4) = \frac{100-50}{75-50} = 0,5$$

$$Uc3(A5) = \frac{100-50}{100-50} = 1$$

$$Uc3(A6) = \frac{100-50}{100-50} = 1$$

$$Uc3(A7) = \frac{100-50}{50-50} = 0$$

$$Uc3(A8) = \frac{100-50}{50-50} = 0$$

$$Uc3(A9) = \frac{100-50}{100-50} = 1$$

$$Uc(A10) = \frac{100-50}{75-50} = 0,5$$

Nilai Utility Kriteria 5

$$Uc5(A1) = \frac{75-75}{75-75} = 0$$

$$Uc5(A2) = \frac{100-75}{75-75} = 0$$

$$Uc5(A3) = \frac{100-75}{75-75} = 0$$

$$Uc5(A4) = \frac{100-75}{75-75} = 0$$

$$Uc5(A5) = \frac{100-75}{75-75} = 0$$

$$Uc5(A6) = \frac{100-75}{75-75} = 0$$

$$Uc5(A7) = \frac{100-75}{100-75} = 0,25$$

$$Uc5(A8) = \frac{100-75}{100-75} = 0,25$$

$$Uc5(A9) = \frac{100-75}{75-75} = 0$$

$$Uc5(A10) = \frac{100-75}{75-75} = 0$$

Nilai Utility Kriteria 2

$$Uc2(A1) = \frac{50-50}{100-50} = 0$$

$$Uc2(A2) = \frac{100-50}{100-50} = 1$$

$$Uc2(A3) = \frac{100-50}{100-50} = 1$$

$$Uc2(A4) = \frac{100-50}{100-50} = 1$$

$$Uc2(A5) = \frac{100-50}{100-50} = 1$$

$$Uc2(A6) = \frac{50-50}{100-50} = 0$$

$$Uc2(A7) = \frac{100-50}{50-50} = 0$$

$$Uc2(A8) = \frac{100-50}{50-50} = 0$$

$$Uc2(A9) = \frac{100-50}{100-50} = 1$$

$$Uc2(A10) = \frac{100-50}{100-50} = 1$$

Nilai Utility Kriteria 4

$$Uc4(A1) = \frac{100-50}{100-50} = 1$$

$$Uc4(A2) = \frac{100-50}{100-50} = 1$$

$$Uc4(A3) = \frac{100-50}{100-50} = 1$$

$$Uc4(A4) = \frac{100-50}{50-50} = 0,5$$

$$Uc4(A5) = \frac{100-50}{100-50} = 1$$

$$Uc4(A6) = \frac{100-50}{100-50} = 1$$

$$Uc4(A7) = \frac{100-50}{100-50} = 1$$

$$Uc4(A8) = \frac{100-50}{100-50} = 1$$

$$Uc4(A9) = \frac{100-50}{100-50} = 1$$

$$Uc4(A10) = \frac{100-50}{100-50} = 1$$

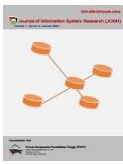
Tabel 6 merupakan Nilai Utility yang menyajikan nilai nilai kriteria (Uc1, Uc2, Uc3, Uc4, Uc5) untuk setiap alternatif (A1 hingga A10). Nilai-nilai tersebut mencerminkan performa masing-masing Alternatif pada Subkriteria tertentu, dengan nilai yang berkisar antara 0 hingga 1. Hasil nilai berdasarkan parameter yang telah dihitung Utility dari setiap Kriteria dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6.** Nilai Utility

Kode Alternatif	Uc1	Uc2	Uc3	Uc4	Uc5
A1	1	0	1	1	0
A2	0,5	1	0,5	1	0
A3	0,5	1	0	1	0
A4	0,5	1	0,5	0	0
A5	0,5	1	1	1	0
A6	0,5	0	1	1	0
A7	1	0	0	1	0,25
A8	1	0	0	1	0,25
A9	0	1	1	1	0
A10	1	1	0,5	1	0

Tabel 6 memberikan gambaran tentang bagaimana masing-masing Alternatif Performa dalam memenuhi Subkriteria yang ditetapkan. Alternatif dengan nilai 1 menunjukkan kinerja yang optimal dalam kriteria tertentu, sementara nilai 0 menunjukkan kekurangan. Tabel ini berguna untuk membandingkan dan menganalisis keunggulan dan kelemahan dari setiap alternatif berdasarkan

Berdasarkan nilai utility dan normalisasi bobot kriteria yang telah dicari dapat dilakukan perhitungan nilai akhirdengan menggunakan persamaan  $(ai) = wj * uj(ai)$  sebagai berikut:



Nilai Akhir Alternatif 1

u(a3) = (u(c1) . w1) + (u(c2) . w2) + (u(c3) . w3) + (u(c4) . w4) + (u(c5) . w5) = (1. 0,35) + (0. 0,2) + (1. 0,2) + (1. 0,15) + (0. 0,1) = 0.7

Nilai Akhir Alternatif 2

u(a3) = (u(c1) . w1) + (u(c2) . w2) + (u(c3) . w3) + (u(c4) . w4) + (u(c5) . w5) = (0,5. 0,35) + (1. 0,2) + (0,5. 0,2) + (1. 0,15) + (0. 0,1) = 0,625

Nilai Akhir Alternatif 3

u(a3) = (u(c1) . w1) + (u(c2) . w2) + (u(c3) . w3) + (u(c4) . w4) + (u(c5) . w5) = (0,5. 0,35) + (1. 0,2) + (0. 0,2) + (1. 0,15) + (0. 0,1) = 0,525

Nilai Akhir Alternatif 4

u(a3) = (u(c1) . w1) + (u(c2) . w2) + (u(c3) . w3) + (u(c4) . w4) + (u(c5) . w5) = (0,5. 0,35) + (1. 0,2) + (0,5. 0,2) + (1. 0,15) + (0. 0,1) = 0,625

Nilai Akhir Alternatif 5

u(a3) = (u(c1) . w1) + (u(c2) . w2) + (u(c3) . w3) + (u(c4) . w4) + (u(c5) . w5) = (0,5. 0,35) + (1. 0,2) + (1. 0,2) + (1. 0,15) + (0. 0,1) = 0,725

Nilai Akhir Alternatif 6

u(a3) = (u(c1) . w1) + (u(c2) . w2) + (u(c3) . w3) + (u(c4) . w4) + (u(c5) . w5) = (0,5. 0,35) + (0. 0,2) + (1. 0,2) + (1. 0,15) + (0. 0,1) = 0,525

Nilai Akhir Alternatif 7

u(a3) = (u(c1) . w1) + (u(c2) . w2) + (u(c3) . w3) + (u(c4) . w4) + (u(c5) . w5) = (1. 0,35) + (0. 0,2) + (0. 0,2) + (1. 0,15) + (0,25. 0,1) = 0,525

Nilai Akhir Alternatif 8

u(a3) = (u(c1) . w1) + (u(c2) . w2) + (u(c3) . w3) + (u(c4) . w4) + (u(c5) . w5) = (1. 0,35) + (0. 0,2) + (0. 0,2) + (1. 0,15) + (0,25. 0,1) = 0,525

Nilai Akhir Alternatif 9

u(a3) = (u(c1) . w1) + (u(c2) . w2) + (u(c3) . w3) + (u(c4) . w4) + (u(c5) . w5) = (0. 0,35) + (1. 0,2) + (1. 0,2) + (1. 0,15) + (0. 0,1) = 0,55

Nilai Akhir Alternatif 10

u(a3) = (u(c1) . w1) + (u(c2) . w2) + (u(c3) . w3) + (u(c4) . w4) + (u(c5) . w5) = (1. 0,35) + (1. 0,2) + (0,5. 0,2) + (1. 0,15) + (0. 0,1) = 0,8

Perangkingan terhadap kriteria dari tiap alternatif yang ada. Setelah dinormalisasi, nilai kriteria tiap alternatif dapat dilihat pada tabel 7.

Pada Tabel 7 yaitu Nilai Akhir & Perangkingan Metode SMART yang menampilkan peringkat dari berbagai alternatif organisasi atau kelompok olahraga berdasarkan nilai akhir yang telah dihitung. Nilai ini mencerminkan performa atau kinerja masing-masing organisasi berdasarkan kriteria evaluasi tertentu. Semakin tinggi nilai akhir, semakin tinggi peringkat organisasi tersebut

Tabel 7. Nilai Akhir & Perangkingan Metode SMART

Table with 3 columns: Nama Alternatif, Nilai Akhir, and Rangking. Rows list 10 sports organizations with their respective scores and ranks.

3.3 Metode Moora

a. Matriks Keputusan

Xij = [100 50 100 100 75; 75 100 75 100 75; 75 100 50 100 75; 75 100 75 100 75; 75 100 100 100 75; 75 50 100 100 75; 100 50 50 100 100; 50 100 100 100 75; 100 100 75 100 75]





b. Melakukan Normalisasi terhadap Matriks X

Normalisasi Alternatif 1, Kriteria 1

$$X = \frac{100}{\sqrt{\frac{100^2+75^2+75^2+75^2+75^2}{75^2+100^2+100^2+50^2+100^2}}} = 0.3885$$

Normalisasi Alternatif 1, Kriteria 2

$$X = \frac{100}{\sqrt{\frac{50^2+100^2+100^2+100^2+100^2}{50^2+50^2+50^2+100^2+100^2}}} = 0.189$$

Normalisasi Alternatif 1, Kriteria 3

$$X = \frac{100}{\sqrt{\frac{100^2+75^2+50^2+75^2+100^2}{100^2+50^2+50^2+100^2+75^2}}} = 0.4082$$

Normalisasi Alternatif 1, Kriteria 4

$$X = \frac{100}{\sqrt{\frac{100^2+100^2+100^2+50^2+100^2}{100^2+100^2+100^2+100^2+100^2}}} = 0.3288$$

Normalisasi Alternatif 1, Kriteria 5

$$X = \frac{100}{\sqrt{\frac{75^2+75^2+75^2+75^2+75^2}{75^2+100^2+100^2+75^2+75^2}}} = 0.2942$$

c. Membentuk matriks dari hasil normalisasi

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0,3885 & 0,189 & 0,4082 & 0,3288 & 0,2942 \\ 0,2914 & 0,378 & 0,3062 & 0,3288 & 0,2942 \\ 0,2914 & 0,378 & 0,2041 & 0,3288 & 0,2942 \\ 0,2914 & 0,378 & 0,3062 & 0,1644 & 0,2942 \\ 0,2914 & 0,378 & 0,4082 & 0,3288 & 0,2942 \\ 0,2914 & 0,189 & 0,2041 & 0,3288 & 0,2942 \\ 0,3885 & 0,189 & 0,2041 & 0,3288 & 0,3922 \\ 0,2914 & 0,189 & 0,2041 & 0,3288 & 0,3922 \\ 0,1943 & 0,378 & 0,3062 & 0,3288 & 0,2944 \\ 0,3885 & 0,378 & 0,3062 & 0,3288 & 0,2942 \end{bmatrix}$$

d. Menghitung Nilai Akhir

$$(A1)yi = (0,3885 \cdot 0,35) + (0,189 \cdot 0,2) + (0,4082 \cdot 0,2) + (0,3288 \cdot 0,15) + (0,2942 \cdot 0,1) = 0,0357$$

$$(A2)yi = (0,2914 \cdot 0,35) + (0,378 \cdot 0,2) + (0,3062 \cdot 0,2) + (0,3288 \cdot 0,15) + (0,2942 \cdot 0,1) = 0,0355$$

$$(A3)yi = (0,2914 \cdot 0,35) + (0,378 \cdot 0,2) + (0,2041 \cdot 0,2) + (0,3288 \cdot 0,15) + (0,2942 \cdot 0,1) = 0,03525$$

$$(A4)yi = (0,2914 \cdot 0,35) + (0,378 \cdot 0,2) + (0,3062 \cdot 0,2) + (0,1644 \cdot 0,15) + (0,2942 \cdot 0,1) = 0,0330$$

$$(A5)yi = (0,2914 \cdot 0,35) + (0,378 \cdot 0,2) + (0,4082 \cdot 0,2) + (0,3288 \cdot 0,15) + (0,2942 \cdot 0,1) = 0,0358$$

$$(A6)yi = (0,2914 \cdot 0,35) + (0,189 \cdot 0,2) + (0,4082 \cdot 0,2) + (0,3288 \cdot 0,15) + (0,2942 \cdot 0,1) = 0,0357$$

$$(A7)yi = (0,3885 \cdot 0,35) + (0,189 \cdot 0,2) + (0,2041 \cdot 0,2) + (0,3288 \cdot 0,15) + (0,3922 \cdot 0,1) = 0,044$$

$$(A8)yi = (0,2914 \cdot 0,35) + (0,189 \cdot 0,2) + (0,2041 \cdot 0,2) + (0,3288 \cdot 0,15) + (0,3922 \cdot 0,1) = 0,042$$

$$(A9)yi = (0,1943 \cdot 0,35) + (0,378 \cdot 0,2) + (0,3062 \cdot 0,2) + (0,3288 \cdot 0,15) + (0,2942 \cdot 0,1) = 0,0355$$

$$(A10)yi = (0,3885 \cdot 0,35) + (0,378 \cdot 0,2) + (0,3062 \cdot 0,2) + (0,3288 \cdot 0,15) + (0,2942 \cdot 0,1) = 0,0355$$

e. Perangkingan

Dari hasil perhitungan diatas jika dibuatkan tabel perangkingan, akan seperti pada tabel 8. Tabel 8 menunjukkan hasil akhir evaluasi dan peringkat dari berbagai alternatif organisasi atau kelompok olahraga berdasarkan nilai akhir yang telah dihitung. Setiap alternatif memiliki nilai akhir tertentu yang mencerminkan skor evaluasi mereka dalam kriteria-kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya, dan diurutkan berdasarkan ranking dari yang tertinggi hingga terendah

**Tabel 8.** Perangkingan Metode Moora

Nama Alternatif	Nilai Akhir	Rangking
Sahabat Muda Badminton	0,044	1
Funakoshi Karate Indonesia Dojo Pasar Denai		
PSB Desa Kolam	0,042	2
Bandar Masilam Klub Volleyball	0,0358	3
Sahabat Muda Badminton	0,0357	4
BKM Masjid AL-Waqif	0,0357	5
PSB Desa Kolam BKM Quatul Muslimin Medan	0,0355	6
Persatuan Bulu Tangkis Saudara	0,0355	7
SMA N 16 Medan	0,0355	8
SSB PS Naga Karimata	0,0352	9
Perguruan Pencak Silat Paduan Perisai	0,0330	10

Tabel ini memberikan gambaran tentang peringkat performa organisasi olahraga berdasarkan evaluasi yang dilakukan dengan kriteria tertentu. Funakoshi Karate Indonesia Dojo Pasar Denai dinilai sebagai yang terbaik, diikuti oleh PSB Desa Kolam dan Bandar Masilam Klub Volleyball. Kelompok-kelompok ini diurutkan berdasarkan performa yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Hasil ini dapat digunakan untuk menentukan prioritas dukungan terhadap organisasi yang dinilai.

### 3.4 Hasil Akhir

Berdasarkan perhitungan pada langkah-langkah metode SMART dan MOORA diatas, masing-masing pada metode tersebut telah mendapatkan nilai akhir dan rangking. Tahap terkahir Pada Tabel 9 yaitu Perbandingan Metode Smart dan Moora yang membandingkan hasil peringkat dari dua metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan terhadap sepuluh alternatif klub atau organisasi olahraga. Meskipun kedua metode ini memiliki tujuan yang sama, yakni menentukan peringkat berdasarkan kriteria tertentu, hasil yang dihasilkan menunjukkan beberapa perbedaan.

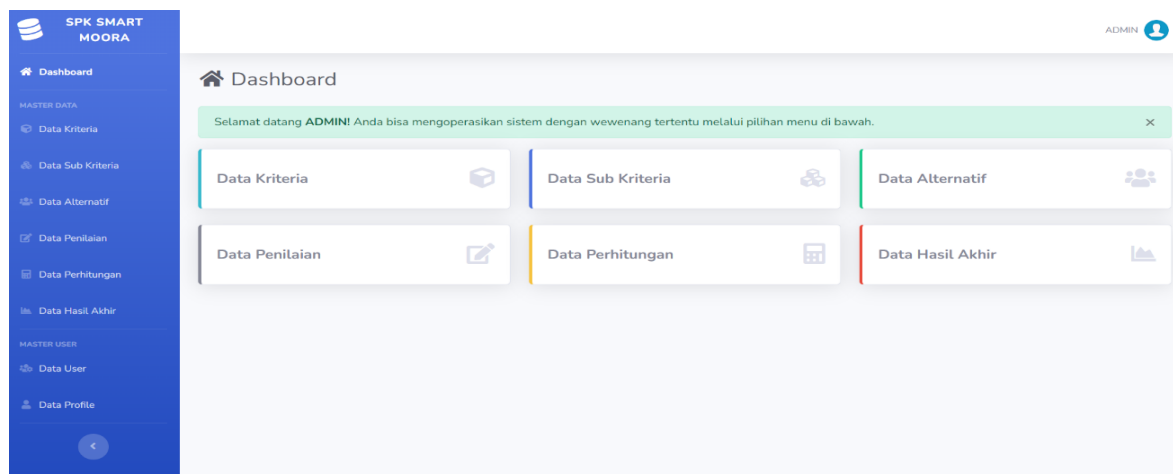
**Tabel 9.** Perbandingan Metode Smart dan Moora

SMART		MOORA	
Rangking	Nama Alternatif	Rangking	Nama Alternatif
1	Sahabat Muda Badminton	1	Sahabat muda Badminton
2	BKM Quatul Muslimin Medan	2	PSB Desa Kolam
3	SSB PS Naga Karimata	3	Bandar Masilam Klub Volleyball
4	Perguruan Pencak Silat Paduan Perisai	4	Funakoshi Karate Indonesia Dojo Pasar Denai
5	Bandar Masilam Klub Volleyball	5	PSB Desa Kolam
6	Funakoshi Karate Indonesia Dojo Pasar Denai	6	BKM Masjid AL-Waqif
7	BKM Masjid AL-Waqif	7	Persatuan Bulu Tangkis Saudara
8	PSB Desa Kolam	8	SMA N 16 Medan
9	Persatuan Bulu Tangkis Saudara	9	SSB PS Naga Karimata
10	SMA N 16 Medan	10	Perguruan Pencak Silat Paduan Perisai

Hasil perangkingan sistem memberikan peringkat terbaik kepada alternatif yang paling sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Hasil perangkingan menunjukkan calon penerima peralatan olahraga adalah Sahabat Muda Badminton dengan peringkat 1 dengan nilai 0,8 dengan menggunakan metode SMART dan nilai 0,044 dengan metode MOORA.

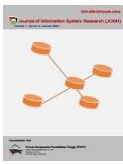
### 3.5 Implementasi Sistem

Untuk melihat hasil dari suatu perancangan sistem hingga menjadi sebuah aplikasi, maka implementasi sistem sangatlah penting. Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP berbasis web. Berikut adalah tampilan halaman admin:



**Gambar 1.** Halaman Dashboard Admin

Sebelumnya admin akan Login terlebih dahulu, pada tampilan dashboard admin ini menampilkan data kriteria, data sub kriteria, data alternatif, data penilaian, data perhitungan, data hasil akhir dari metode SMART dan MOORA.



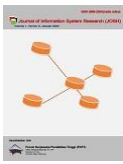
- a) Halaman Kriteria  
Pada halaman kriteria akan menampilkan data kriteria dalam pemilihan penerima alat olahraga. Pada halaman ini terdapat kode kriteria, nama kriteria, bobot dan edit dan tambah data kriteria.
- b) Halaman Data Sub Kriteria  
Pada halaman Data Sub Kriteria akan menampilkan nama sub kriteria, nilai serta aksi (edit) dan juga bisa menambahkan data.
- c) Halaman Data Alternatif  
Halaman data alternatif menampilkan nama data alternatif, edit, hapus dan tambah data.
- d) Halaman Data Penilaian  
Halaman data penilaian menampilkan data alternatif, dan aksi. Pada saat mengklik edit di kolom aksi maka akan menampilkan jendela edit penilaian. Pada jendela ini admin akan mengisikan data alternatif sesuai dengan data yang didapatkan.
- e) Halaman Data Perhitungan  
Halaman data perhitungan menampilkan data alternatif, dan perhitungan yang akan dilakukan, mulai dari matrix keputusan, normalisasi matrix, bobot kriteria, normalisasi bobot, nilai i, nilai j.
- f) Halaman Hasil Akhir  
Pada halaman hasil perbandingan akan menampilkan hasil perbandingan metode smart dan moora.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa metode SMART dan MOORA dapat melakukan penyeleksian untuk memilih calon penerima peralatan olahraga terbaik pada Dinas Kepemudaan & Keolahragaan. Hasil perbandingan sistem memberikan peringkat terbaik kepada alternatif yang paling sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Hasil perbandingan menunjukkan calon penerima peralatan olahraga adalah Sahabat Muda Badminton dengan peringkat 1 dengan nilai 0,8 dengan menggunakan metode SMART dan nilai 0,044 dengan metode MOORA. Metode SMART dan MOORA menunjukkan potensi yang digunakan sebagai alat bantu oleh pegawai bidang sarana dalam pengambilan keputusan penerima peralatan olahraga yang lebih efisien dan adil. Dalam penggunaannya, 2 metode tersebut mempunyai kelebihan dalam pengolahan data dan hasil keputusan. Jumlah alternatif yang diseleksi mempengaruhi keputusan yang dihasilkan. Semakin banyak data alternatif yang diseleksi, semakin berbeda hasil keputusan dari kedua metode.

## REFERENCES

- [1] A. Dessisiliya, A. Ikhwan, and R. A. Putri, "Sistem Informasi Geografis Sekolah di Kota Medan Menggunakan Algoritma Haversine," *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 7, no. 3, p. 359, 2023, doi: 10.30998/string.v7i3.16277.
- [2] S. F. Yanti, Y. D. Lestari, and D. Hidayat, "Sistem Informasi Untuk Menentukan Penerimaan Bantuan Program Keluarga Harapan Di Kelurahan Pasar Merah Timur," *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 5, no. 2, p. 409, 2022, doi: 10.37600/tekinkom.v5i2.689.
- [3] R. F. Ramadhan, "Implementasi dan Analisis Metode MOORA dan SMART pada Pemilihan Platform Jual Beli Online menggunakan Decision Support System," *Komputika J. Sist. Komput.*, vol. 12, no. 1, pp. 63–71, 2023, doi: 10.34010/komputika.v12i1.9300.
- [4] J. Gunawan, T. Triase, and M. D. Abdillah, "Sistem Informasi Bidang Sarana Disporasu Berbasis Website Menggunakan Framework Bootstrap," *J. Ilm. Sains dan Teknol.*, vol. 8, no. 2, pp. 308–321, 2024, doi: 10.47080/saintek.v8i2.3245.
- [5] Icha Meidayanti, Septy Widyorini, Matilda moniz, M. Nurul Mu'minin, Febrianti Astutiningsih, and Bahtiyar Heru Susanto, "Analisis Pengelolaan Sarana dan Prasarana Dalam Bidang Pendidikan," *J. Nakula Pus. Ilmu Pendidikan, Bhs. dan Ilmu Sos.*, vol. 2, no. 5, pp. 18–29, 2024, doi: 10.61132/nakula.v2i5.978.
- [6] M. Rahmayu, R. K. Serli, and M. F. Aditya, "Pengolahan Data Infrastruktur Suku Dinas Pemuda Dan Olahraga Jakarta Barat Berbasis Web," *J. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 6–10, 2021, doi: 10.32938/jitu.v1i1.877.
- [7] H. L. Lintar, "Penggunaan Sarana Prasarana Sekolah dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa di Madrasah," *Al-Miskawaih J. Sci. Educ.*, vol. 2, no. 1, pp. 67–84, 2023, doi: 10.56436/mijose.v2i1.222.
- [8] J. Sembiring, . Ambiyar, and U. Verawardina, "Implementasi Metode Simple Multi Attributerating Technique (SMART) dalam Keputusan Pemilihan Model Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19," *Techno.Com*, vol. 20, no. 2, pp. 232–244, 2021, doi: 10.33633/tc.v20i2.4381.
- [9] Selly Marselina Hutabarat, "Implementasi Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) Dalam Menentukan Jurusan Di Sma Hkbp 2 Tarutung," *J. Multimed. dan Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 02, pp. 47–52, 2022, doi: 10.54209/jatilima.v3i02.149.
- [10] M. Simaremare, F. Taufik, and K. Ibnutama, "Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Tempat Wisata Terbaik Menggunakan Metode MOORA," *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 1, no. 4, p. 527, 2022, doi: 10.53513/jursi.v1i4.5133.
- [11] C. Rizal, M. Iqbal, R. Rian Putra, and H. Sallam, "Implementasi Multi-Objective Optimization Based on Ratio Analysis (Moora) Dalam Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Jurusan Berbasis Minat Siswa Implementation of Multi-Objective Optimization Based on Ratio Analysis (Moora) in Student Interest-Based De," *J. Test. dan Implementasi Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 111–121, 2023, [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/>
- [12] T. Magrisa, K. D. K. Wardhani, and M. R. A. Saf, "Implementasi Metode SMART pada Sistem Pendukung Keputusan



- Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler untuk Siswa SMA,” *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 13, no. 1, p. 49, 2018, doi: 10.30872/jim.v13i1.648.
- [13] M. S. Aprianto, M. Handika, R. Juliantika, S. F. Sitorus Pane, T. A. Natasya, and A. Afrisawati, “Analisis Perbandingan Metode SMART dan MOORA dalam Pemilihan Calon Mustahiq di Masjid Nur-Hadi,” *J. Comput. Sci. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 90–100, 2024, doi: 10.59435/jocstec.v2i2.294.
- [14] V. Hendra Saputra, “JURNAL MEDIA JAWADWIPA Analisis Perbandingan Metode SMART dan MOORA Dalam Penentuan Pelanggan Terbaik,” *J. Media Jawadwipa*, vol. 1, pp. 66–75, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.58602/mediajawadwipa.v1i2.48>
- [15] T. Barik, S. Parida, and K. Pal, “Optimizing the input parameters setting for least hole defects while drilling CFRP laminates by multi-objective optimization on the basis of ratio analysis (MOORA) method,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 2484, no. 1, 2023, doi: 10.1088/1742-6596/2484/1/012007.
- [16] Y. Alkhalifi, M. R. Firdaus, and I. Herliawan, “KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Analisis Perbandingan Metode SMART Dan MOORA Pada Pemilihan Karyawan Terbaik Klinik Kecantikan,” *Media Online*, vol. 4, no. 4, 2024, [Online]. Available: <http://djournals.com/klik/article/view/1620>
- [17] A. Ikhwan and N. Aslami, “Decision Support System Using Simple Multi-Attribute Rating Technique Method in Determining Eligibility of Assistance,” *Build. Informatics, Technol. ...*, 2022, [Online]. Available: <http://ejurnal.seminar-id.com/index.php/bits/article/view/1370>
- [18] S. M. Tanjung and A. Ikhwan, “Perbandingan Metode Double Exponential Smoothing dan Double Moving Average dalam Penjualan Produk Herbal HNI,” *J. Comput. Syst. ...*, 2024, [Online]. Available: <http://ejurnal.seminar-id.com/index.php/josyc/article/view/5810>
- [19] R. Hidayat, A. Satriansyah, and M. S. Nurhayati, “Penggunaan Metode Waterfall untuk Rancangan Bangun Aplikasi Penyewaan Lapangan Olahraga,” *BIOS J. Teknol. Inf. dan Rekayasa Komput.*, vol. 3, no. 1, pp. 9–16, 2022, doi: 10.37148/bios.v3i1.35.
- [20] B. Fachri and R. W. Surbakti, “Perancangan Sistem Dan Desain Undangan Digital Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Website (Studi Kasus: Asco Jaya),” *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 4, no. 3, p. 263, 2021, doi: 10.54314/jssr.v4i3.692.
- [21] U. Kalsum, B. R. S. P, and M. Mawazi, “Implementasi Aplikasi Berbasis Desktop Pada Apotek Afifa Menggunakan Metode Waterfall,” *J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 288–293, 2023, doi: 10.46306/sm.v3i2.57.
- [22] S. Supriatiningsih, “Implementasi Metode Waterfall Pada Aplikasi Perpustakaan Berbasis Web,” *Indones. J. Softw. Eng.*, vol. 6, no. 1, pp. 83–93, 2020, doi: 10.31294/ijse.v6i1.8028.
- [23] M. Badrul, “Penerapan Metode waterfall untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang,” *PROSISKO J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput.*, vol. 8, no. 2, pp. 57–52, 2021, doi: 10.30656/prosisko.v8i2.3852.
- [24] N. Marpaung, A. Nata, and R. Yesputra, “Pemilihan Kain Berkualitas Dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique Pada Sistem Pendukung Keputusan,” *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 5, no. 1, p. 11, 2022, doi: 10.54314/jssr.v5i1.815.
- [25] H. Sibyan, “Implementasi Metode SMART pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Sekolah,” *J. Penelit. dan Pengabd. Kpd. Masy. UNSIQ*, vol. 7, no. 1, pp. 78–83, 2020, doi: 10.32699/ppkm.v7i1.1055.
- [26] S. R. Andani, “Penerapan Metode SMART dalam Pengambilan Keputusan Penerima Beasiswa Yayasan AMIK Tunas Bangsa,” *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 3, p. 166, 2019, doi: 10.26418/justin.v7i3.30112.
- [27] N. W. A. Ulandari, “Implementasi Metode MOORA pada Proses Seleksi Beasiswa Bidikmisi di Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali,” *J. Eksplora Inform.*, vol. 10, no. 1, pp. 53–58, 2020, doi: 10.30864/eksplora.v10i1.379.