

## PERBANDINGAN METODE SAW DAN MFEP SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENYELEKSIAN ATLET PENCAK SILAT

Siti Qomariah<sup>1)</sup>, Andi Yusika Rangan<sup>2)</sup>, Nike Triastutie<sup>3)</sup>

<sup>1,2</sup>STMIK Widya Cipta Dharma, <sup>3</sup>SMKN4 Samarinda

<sup>1</sup>Sitiqom@wicida.ac.id

**Abstrak** - Pencak silat salah satu bentuk identitas seni beladiri nusantara kebudayaan Indonesia berorientasi pada pendidikan yang berkembang dalam masyarakat. Dalam dunia modern, silat bukan hanya sebagai alat seni bela diri tetapi berkembang menjadi sebuah upaya dalam memelihara kesehatan melalui olahraga. *Decision support system* (DSS) adalah sistem yang dibangun untuk membantu dalam pengambilan keputusan. DSS dapat dibangun dengan menggunakan beberapa metode seperti AHP (*Analytical Hierarchy Process*) SAW (*Simple Additive Weighting*), MFEP (*Multi Factor Evaluation Process*), *Weighted Product* dan lain-lain. Silat salah satu bentuk identitas seni beladiri nusantara kebudayaan Indonesia berorientasi pada pendidikan yang berkembang dalam masyarakat. Penelitian ini bertujuan membandingkan hasil dari implementasi metode SAW dengan MFEP.

**Kata Kunci** - DSS, SAW, MFEP, Kriteria, Silat

### 1. PENDAHULUAN

Prestasi adalah tujuan akhir dari proses pelatihan yang dijalani oleh atlet olahraga. Pemilihan atlet yang berkompentensi dan diprediksi akan menghasilkan prestasi, merupakan awal dari proses menciptakan atlet yang berprestasi. Pemilihan atlet bisa dilakukan dengan menggunakan sistem penunjang keputusan berbasis komputer dengan menerapkan berbagai metode diantaranya *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Multi Factor Evaluation Process* (MFEP).

Silat salah satu bentuk identitas seni beladiri nusantara kebudayaan Indonesia berorientasi pada pendidikan yang berkembang dalam masyarakat. Dalam dunia modern, silat bukan hanya sebagai alat seni bela diri tetapi berkembang menjadi sebuah upaya dalam memelihara kesehatan melalui olahraga [1]. Setiap kelompok atau organisasi melakukan seleksi terhadap calon atlet yang akan dibina menjadi atlet yang menghasilkan prestasi juara. Penyeleksian atlet yang dibina memiliki kriteria-kriteria yang disesuaikan oleh masing-masing kelompok. Contohnya kemampuan fisik, ketahanan fisik, sikap dan perilaku, daya juang dan lain-lain. Kriteria penyeleksian harus disusun dengan baik agar proses pelatihan yang dilaksanakan nantinya dapat diikuti dengan baik dan menghasilkan atlet yang berprestasi dan menjunjung tinggi sportifitas. Pendataan kemampuan atlet dalam sebuah sistem yang mempunyai kemampuan menghitung secara matematis sehingga diperoleh usulan keputusan yang objektif sangat diperlukan. *Sport science* dapat digunakan sejak proses penyeleksian. Dengan penggunaan *Decision support system* pada proses penyeleksian atlet diharapkan menghasilkan usulan atlet yang lolos

seleksi dengan objektif. Pada penelitian ini ada berfokus pada implementasi hasil dari penerapan beberapa metode pada sistem pendukung keputusan, membandingkan hasil yang didapat masing-masing metode.

*Decision support system* atau sistem pendukung keputusan adalah sistem yang membantu manusia dalam pengambilan keputusan. Pengambilan keputusan merupakan sesuatu yang sering dihadapi manusia, keputusan yang diambil biasanya karena faktor-faktor tertentu atas dasar logika dan lain-lain. Sistem pengambil keputusan berbasis komputer membantu dalam mengambil keputusan dengan memanfaatkan model. Metode-metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah SAW (*Simple Additive Weighting*) dan MFEP (*Multi Factor Evaluation Process*). Metode SAW merupakan metode yang dapat menyelesaikan dan mengelola data yang bersifat kuantitatif dan kualitatif. Metode SAW adalah metode yang sederhana yang dapat memvalidasi bobot dengan akurasi yang maksimal dengan mempertimbangkan kriteria yang digunakan. Implementasi metode SAW meliputi proses manajemen kriteria dan alternatif, evaluasi preferensi bobot kriteria, evaluasi preferensi bobot alternatif, sehingga menghasilkan ranking individu kinerja tenaga kependidikan. pada penelitian dilakukan oleh Gunawan, dkk (2017) tentang perbandingan sistem pendukung keputusan metode *weighted product* dan *simple additive weighting* (Studi Kasus: Pemilihan Media Cetak Sebagai Sarana Promosi di Balikpapan). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai perbandingan sistem pendukung keputusan metode *Weighted Product* dan *Simple Additive Weighting* Studi Kasus Pemilihan

Media Cetak Sebagai Sarana Promosi di Balikpapan maka dapat disimpulkan bahwa berdasarkan data yang dihasilkan dari Sistem Pendukung Keputusan yang dirancang menggunakan dua metode menunjukkan bahwa media KP terpilih sebagai alternative terbaik dalam pemilihan media cetak sebagai sarana promosi di Balikpapan[2]

Penelitian dengan judul penerapan metode *multi factor evaluation process* untuk pemilihan tanaman pangan di kabupaten Musi Rawas dibuat untuk memudahkan pemerintah Kabupaten Musi Rawas dalam menentukan pilihan tanaman pangan yang cocok untuk dibudidayakan di setiap daerah. Dalam penelitian ini dikembangkan sistem pendukung keputusan sebagai alternatif dalam pemilihan tanaman pangan yang ada di Kabupaten Musi Rawas dengan menggunakan metode *Multi Factor Evaluation Process*. Metode ini memberikan pertimbangan yang subyektif terhadap faktor yang dianggap penting. Dalam penelitian ini, faktor yang menjadi pertimbangan adalah karakteristik lahan, lingkungan, tadah hujan dan pembibitan. Hasil dari penelitian ini berupa perbandingan yang nantinya akan menjadi tolak ukur dalam pengambilan keputusan terkait pemilihan tanaman pangan yang cocok di Kabupaten Musi Rawas[3]. Pada penelitian ini berfokus pada implementasi hasil metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dan MFEP (*Multi Factor Evaluation Process*) pada sistem pendukung keputusan penyeleksian atlet pencak silat. Dengan pembobotan kriteria yang sama bagaimana hasil implementasi dari kedua metode tersebut.

## 2. METODE

### 2.1. Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan latar belakang maka dibuatlah rumusan masalah bagaimana hasil penerapan metode *Simple Additive Weighting* dan *Multi Factor Evaluation Process* pada sistem pendukung keputusan penyeleksian atlet pencak silat dengan membatasi masalah hanya mengenai penyeleksian atlet, dengan kriteria fisik, teknik, strategi dan etika. Dengan metode yang digunakan adalah *Simple Additive Weighting* dan *Multi Factor Evaluation Process*.

### 2.2. Kajian Teoritik

*Decision support system* atau sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi berbasis komputer dapat membantu seseorang meningkatkan kinerjanya[4].

Saat melakukan pemodelan dalam pembangunan DSS dilakukan langkah-langkah sebagai berikut [5] :

#### a. Tahap Penelusuran (*Intelligence*)

Dalam tahap ini sasaran ditentukan dan dilakukan pencarian prosedur, pengumpulan data, identifikasi masalah, identifikasi kepemilikan masalah, klasifikasi

masalah, hingga akhirnya terbentuk sebuah pernyataan masalah.

#### b. Tahap Perancangan (*Design*)

Dalam tahap ini akan diformulasikan model yang akan digunakan dan kriteria-kriteria yang ditentukan. Setelah itu, dicari alternatif model yang bisa menyelesaikan permasalahan tersebut. Langkah selanjutnya adalah memprediksi keluaran yang mungkin. Kemudian ditentukan *variable-variable* model.

#### c. Tahap Pemilihan (*Choice*)

Setelah pada tahap *design* ditentukan berbagai alternatif model beserta *variable-variable* pada tahap ini akan dilakukan pemilihan modelnya. Tahapan-tahapan pada pemilihannya diantaranya yaitu :

- 1) Solusi untuk model, yaitu solusi dari modelnya tersebut.
- 2) Analisis sensitivitas, yakni dengan mengganti beberapa *variable*.
- 3) Memilih alternatif terbaik.
- 4) Rencana *Implementation*.

#### d. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Setelah menentukan modelnya berikutnya adalah mengimplementasikannya dalam sistem pendukung keputusan.

*Simple Additive Weighting* (SAW) adalah Merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode SAW mengenal adanya 2 (dua) atribut yaitu kriteria keuntungan (*benefit*) dan kriteria biaya (*cost*). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan[6].

Adapun langkah penyelesaian dalam menggunakannya adalah:

- a. Menentukan alternatif, yaitu  $A_i$
- b. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_j$
- c. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- d. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.

$$W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_j] \quad (1)$$

- e. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria
- f. Membuat matrik keputusan (X) membuat matrik keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif ( $A_i$ ) pada

setiap kriteria (Cj) yang sudah ditentukan, dimana,  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} \end{bmatrix} \quad (2)$$

- g. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (rij) dengan alternative Ai pada kriteria Cj

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i(x_{ij})} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases} \quad (3)$$

Keterangan:

- 1) Kriteria keuntungan apabila nilai memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan. Sebaliknya biaya apabila menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan.
  - 2) Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai dibagi dengan nilai dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai dari setiap kolom dibagi dengan nilai  $x_{ij}$
- h. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (rij) membentuk matrik ternormalisasi (R)

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (4)$$

- i. Hasil akhir nilai preferensi (Vi) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W).

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (5)$$

*Multifactor Evaluation Process*(MFEP) adalah metode kuantitatif yang menggunakan “*Weighting System*”. Dalam melakukan keputusan multifactor, pengambilan keputusan secara subjektif dan intuitif penimbangan sebagai faktor yang mempunyai pengaruh penting terhadap alternatif pilihan mereka. Untuk keputusan yang berpengaruh secara strategis, lebih dianjurkan melakukan sebuah pendekatan kuantitatif seperti MFEP. Berikut adalah langkah-langkah metode MFEP:

- a. Menentukan faktor dan bobot faktor dimana total pembobotan harus sama dengan 1 ( $\sum$  pembobotan = 1 ), yaitu *Factor weigh*.
- b. Mengisikan nilai untuk setiap faktor yang mempengaruhi dalam setiap pengambilan keputusan dari data yang akan diproses, nilai yang dimasukkan dalam proses pengambilan keputusan merupakan nilai objektif, yaitu sudah

pasti yaitu *factor evaluation* yang dinilai antara 0-1

- c. Proses perhitungan *weight evaluations* yang merupakan proses perhitungan bobot antara *factor weight* dan *factor evaluation* dengan serta penjumlahan seluruh hasil *weight evaluations* untuk memperoleh total hasil evaluasi.

Realisasi dari langkah-langkah diatas adalah :

- a. Perhitungan nilai bobot evaluasi faktor ditunjukkan dalam persamaan (6)

$$EF = \frac{\sum x}{\sum x \max} \quad (6)$$

Keterangan

EF : Evaluasi Faktor  
 X : Nilai Subkriteria  
 X Max : Nilai x max

- b. Perhitungan nilai bobot evaluasi ditunjukkan dalam persamaan (7).

$$WE = FW \times E \quad (7)$$

Keterangan

WE : Nilai Bobot Evaluasi  
 FW : Nilai bobot Faktor  
 E : Nilai Evaluasi Faktor

- c. Perhitungan nilai total evaluasi ditunjuk dalam persamaan (8).

$$\sum_{i=1}^n WE_i = WE_1 + WE_2 + WE_n \quad (8)$$

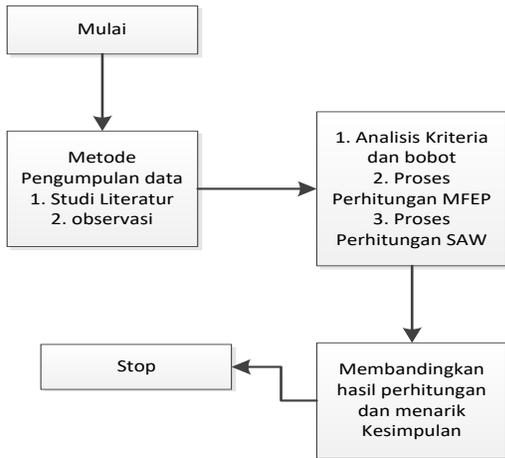
Total Nilai Bobot Evaluasi

$$\sum_{i=1}^n WE_i \quad (9)$$

Nilai bobot Evaluasi ke-i

### 2.3. Alur penelitian

Metode yang dipakai dalam penelitian ini berupa langkah kerja serta rangkaian kegiatan. Metode penelitian dibuat agar berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan sehingga didapatkan hasil penelitian. Metode penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. berikut ini:



Gambar 1. Alur penelitian

### 2.4. Pengumpulan Data

Pada metode ini pengumpulan data dilakukan dengan mempelajari buku-buku literatur yang berhubungan dengan judul penulis mengambil sebagai bahan perbandingan atau dasar pembahasan lanjut serta untuk memperoleh landasan-landasan teori dari sistem yang akan di kembangkan sehingga tidak menyimpang dari teori-teori yang sebelumnya telah ada dan di akui kebenarannya. Selain dari studi literatur juga dilakukan observasi pada Padepokan PSHT Ranting Palaranyang beralamat di Jl. Ampera 2, Rt 46, Rawamakmur, Palaran, Samarinda agar didapatkan informasi dari pengamatan langsung suatu kegiatan yang sedang dilakukan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Analisa

Berdasarkan data yang terkumpul dilakukan analisa, didapatkan data kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Tabel Kriteria Nilai Evaluasi Faktor

No.	Faktor	Bobot
1	Fisik	0.4
2	Teknik	0.3
3	Strategi	0.2
4	Etika	0.1

### 3.2. Perhitungan Metode SAW

- Langkah-langkah metode SAW
- Menentukan kriteria dan alternatif
- Memberikan Nilai bobot padamasing-masing kriteria
- Membuat Matrik untuk normalisasi
- Perfensi

Kriteria :

K1= Kemampuan Fisik (40% = 0.4)

K2= Kemampuan Teknik (30% = 0.3)

K3= Strategi (20% =0.2)

K4= Etika (10% = 0.1)

Tabel 2. Tabel Kriteria Nilai Evaluasi Faktor

Kasus: Seleksi Atlet Pencak Silat				
Nama / alternatif	Kriteria Penilaian			
	K1	K2	K3	K4
Andi	80	79	79	80
Bahdur	70	70	76	70
Dwi	80	71	70	70
Tegar	70	69	75	69
Okta	85	75	70	65

Tabel 2 berisi nama dan nilai dari setiap kriteria yang dirumuskan.

Tabel 3. Nilai tertinggi dari masing-masing benefitNilai Maksimal Setiap Kriteria

K1	85	benefit
K2	79	benefit
K3	79	benefit
K4	80	benefit

Pada Tabel 3 Berisi nilai tertinggi dari masing-masing kriteria.

Tabel 4. Matrik Normalisasi

	K1	K2	K3	K4
R1	80 / 85	79 / 79	79 / 79	80 / 80
R2	70 / 85	70 / 79	76 / 79	70 / 80
R3	80 / 85	71 / 79	70 / 79	70 / 80
R4	70 / 85	69 / 79	75 / 79	69 / 80
R5	85 / 85	75 / 79	70 / 79	65 / 80

Pada tabel 4 berisi matrik normalisasi yang didapat dari input nilai setiap kriteria dibagi nilai tertinggi dari setiap kriteria

**Tabel 5.** Hasil Normalisasi

Hasil Matrik Normalisasi				
	K1	K2	K3	K4
R1	0.94	1.00	1.00	1.00
R2	0.82	0.89	0.96	0.88
R3	0.94	0.90	0.89	0.88
R4	0.82	0.87	0.95	0.86
R5	1.00	0.95	0.89	0.81

Tabel 5 berisi hasil perhitungan matrik normalisasi pada Tabel 4. Langkah terakhir adalah menghitung perfensi dengan rumus sebagai berikut :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan

V = preferensi

W = Bobot Kriteria

R = Matriks Hasil Normalisasi

**Tabel 6.** Preferensi

Preferensi					
	K1	K2	K3	K4	Hasil
V1	0.38	0.30	0.20	0.10	0.98
V2	0.33	0.27	0.19	0.09	0.88
V3	0.38	0.27	0.18	0.09	0.91
V4	0.33	0.26	0.19	0.09	0.87
V5	0.40	0.28	0.18	0.08	0.94

Berdasarkan hasil Tabel 6 preferensi dapat ditentukan tiga atlet yang mempunyai nilai tertinggi adalah Andi, Okta, Dwi

### 3.3. Perhitungan Metode MFEP

**Tabel7.** Data Nilai Evaluasi Faktor

Faktor	Fisik	Teknik	Strategi	Etika
Nilai Bobot	0.4	0.3	0.2	0.1
Alternatif				
Andi	80	79	79	80
Bahdur	70	70	76	70
Dwi	80	71	70	70
Tegar	70	69	75	69
Okta	85	75	70	65

Pada Tabel 7 berisi data nilai yang mencakup bobot nilai faktor dan data alternative dari masing-masing atlet

**Tabel 8.** Perhitungan untuk mendapatkan bobot evaluasi

	Fisik	Teknik	Strategi	Etika	Hasil
Andi	32	23.7	15.8	8	79.5
Bahdur	28	21	15.2	7	71.2
Dwi	32	21.3	14	7	74.3
Tegar	28	20.7	15	6.9	70.6
Okta	34	22.5	14	6.5	77

Pada Tabel 8. Untuk mendapatkan hasil perhitungan dilakukan dengan cara bobot faktor dikali evaluasi faktor lalu akan mendapatkan hasil bobot evaluasi. Untuk hasil akhir dilakukan penjumlahan bobot evaluasi setiap faktor.

Berdasarkan hasil Tabel 8. ditentukan tiga atlet yang mempunyai nilai tertinggi adalah Andi, Okta, Dwi.

### 4. KESIMPULAN

Hasil akhir untuk perhitungan dengan metode SAW dihasilkan perankingan dengan 3 nilai tertinggi yaitu Andi (0.98), Okta (0.94), Dwi (0.91). Sedangkan hasil akhir untuk perhitungan metode MPEF menghasilkan 3 nilai tertinggi yaitu Andi (79.5), Okta (77), Dwi (74,3). Metode SAW dan MPEF dengan kriteria yang sama yaitu fisik, teknik, strategi dan etika. Setelah diimplemntasikan pada kasus penelitian ini menghasilkan tiga nama atlit yang sama.

### REFERENSI

- [1] Kusri. 2007. *Sistem Pendukung Keputusan*. Jogyakarta.
- [2] Mardotillah. M and Zein. D. M, "Silat: identitas budaya, pendidikan, seni bela diri, dan pemeliharaan kesehatan," *J. Antropol.*, vol. 18, no. 2, pp. 121–133, 2016.
- [3] Primadasa. Y and Amalia.V, "Penerapan Metode Multi Factor Evaluation Process untuk Pemilihan Tanaman Pangan di Kabupaten Musi Rawas," vol. 07, no. 01, pp. 47–58, 2017.
- [4] Pratiwi.H. 2016*Buku ajar Sisitem Pendukung Keputusan*, 1st ed. Yogyakarta: Deepublish.
- [5] Vidy and Gunawan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kandidat Kepala Divisi Yayasan Airlangga Balikpapan Dengan Metode Simple Additive," *Issn 2580-1503*, vol. 1, no. 2, pp. 59–64, 2017.
- [6] Windarto. A. P, "Implementasi Metode Topsis Dan Saw Dalam Memberikan Reward Pelanggan," *Klik - Kumpul. J. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 1, p. 88, 2017.