



GROUP DECISION SUPPORT SYSTEM PADA PENYELEKSIAN ATLET TAEKWONDO

La Dzunnafi Arridlwany¹⁾, Ni Luh Putu Merawati²⁾, Ismarmiaty³⁾, Ria Rismayati⁴⁾

¹²⁴Program Ilmu Komputer/ Fakultas Teknik, Universitas Bumigora

³Program Sistem Informasi / Fakultas Teknik, Universitas Bumigora

¹²³⁴Jl. Ismail Marzuki, Kr. Tapen, Kota Mataram

Email: ¹1610520076@universitasbumigora.ac.id, ²putumera@universitasbumigora.ac.id,

³ismarmiaty@universitasbumigora.ac.id, riris@universitasbumigora.ac.id

Abstract

Taekwondo is a popular martial art sport that originated in Korea that developed in Indonesia in 1975 under Taekwondo Indonesia where the management of provincial activities was supervised by the Provincial Board. This study aims to assist the needs of multi-criteria decision making with the concept of Group Decision Support Systems for selecting Taekwondo athletes in West Nusa Tenggara. This system involves two decision makers, namely the Chief Executive of Pengprov and the Trainer. The method used in calculating decision making is the Weighted Product and Borda methods. The criteria used are geup, weight and age on the cost criteria, and medal criteria, charter, height, push ups, sit ups and balke on the benefits criteria. The data used in this study are 30 alternative data of Taekwondo members who are in the men's division. The stages of the research include: problem analysis, data collection, data initialization, implementation of the Weight Product method, implementation of the Borda method and analysis of the results & drawing conclusions. The results provide decision recommendations for the top 10 best assessments consisting of A25, A19, A14, A09, A26, A28, A01, A04, A07 and A06. Furthermore, the results of the analysis using the division of class categories based on body weight produce alternative data that are not evenly distributed in each class category. This provides more information to decision makers by considering the results of athlete rankings with the needs of prospective athletes in the weight class category.

Keyword: Group Decision Support System, Weight Product, Borda, Taekwondo

Abstrak

Taekwondo adalah olahraga seni bela diri populer yang berasal dari Korea. Taekwondo berkembang di Indonesia pada tahun 1975 dibawah Taekwondo Indonesia dimana pengelolaan kegiatan provinsi diawasi oleh Pengurus Provinsi (Pengprov). Penelitian ini bertujuan untuk membantu kebutuhan pengambilan keputusan multikriteria dengan konsep Sistem Pendukung Keputusan Kelompok pemilihan atlit Taekwondo di Nusa Tenggara Barat. Sistem ini melibatkan dua orang pengambil keputusan yaitu Ketua Pelaksana Peng Prov dan Trainer PPLP NTB. Metode yang digunakan dalam menghitung pengambilan keputusan adalah metode Weighted Product (WP) dan Borda. Kriteria yang digunakan adalah geup, berat badan dan umur pada kriteria biaya, dan kriteria medali, piagam, tinggi badan, push up, sit up dan balke pada kriteria manfaat. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah 30 data alternatif anggota Taekwondo yang berada di divisi putra. Tahapan penelitian meliputi: analisis masalah, pengumpulan data, inisialisasi (persiapan) data, implementasi metode Weight Product, implementasi metode Borda dan analisis hasil & penarikan kesimpulan. Hasil penerapan metode Weighted Product dilanjutkan dengan metode Borda dengan menghasilkan rekomendasi keputusan 10 besar penilaian terbaik yang terdiri dari A25, A19, A14, A09, A26, A28, A01, A04, A07 dan A06. Selanjutnya, hasil analisis dengan menggunakan pembagian kategori kelas berdasarkan berat badan menghasilkan data alternatif yang tidak merata tidak merata pada tiap kategori kelas. Hal ini memberikan informasi lebih kepada Pengambil Keputusan dengan mempertimbangkan hasil perbandingan atlet dengan kebutuhan calon atlet pada kelas berat kategori.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan Kelompok, Weight Product, Borda, Taekwondo

1. PENDAHULUAN

Taekwondo merupakan olahraga bela diri yang populer berasal dari negara korea[1]. Dalam bahasa Korea, Tae berarti "menendang" atau "menghancurkan dengan kaki". Kwon berarti "tinju" dan Do berarti "jalan" atau "seni". Jadi Taekwondo dapat diterjemahkan sebagai "seni tangan dan kaki" atau "jalan" dan "cara kaki dan kepala"[2]. Taekwondo telah berkembang selama 500 tahun dalam sejarah panjang Korea. Taekwondo awalnya disebut subak atau



taekkyon yang merupakan sebuah seni pertempuran dibawah dinasti *Baekje*. Seni pertempuran ini juga menjadi sistem pendidikan pemuda kolektif yang disebut *seonbae & hwarang* yang mencakup seni beladiri dalam program pelatihan intensif pada dinasti *Goguryo* dan dinasti *Shilla* [3]. Pada tahun 1945 di saat Korea merdeka, rakyat Korea berusaha mengembangkan *Taekwondo* sehingga diterima dan berkembang pesat di seluruh dunia[4].

Saat ini, *Taekwondo* berkembang dengan jumlah atlet sebanyak 75 juta orang dari 188 negara berafiliasi dibawah *World Taekwondo Federation* (WTF)[3]. WTF adalah salah satu badan Federasi *Taekwondo* resmi yang berdiri pada 28 Mei 1973, yang merupakan program resmi pertahanan nasional kalangan polisi dan juga tentara. *Taekwondo* berkembang di Indonesia pada tahun 1975 dengan terdapat 2 organisasi *Taekwondo* yaitu FTI (Federasi *Taekwondo* Indonesia) dan juga PTI (Persatuan *Taekwondo* Indonesia). Lalu kedua organisasi bergabung menjadi *Taekwondo* Indonesia pada tahun 1981[4]. Kepengurusan kegiatan *Taekwondo* provinsi dibawah oleh sub organisasi yang disebut Pengurus Provinsi (Pengprov) dengan pelaksanaan kegiatan pelatihan dilakukan oleh pelatih harian. Menjadi atlet *Taekwondo* membutuhkan kemauan, disiplin yang tinggi, kondisi fisik yang sehat, pengalaman, mental yang kuat, semangat pantang menyerah serta postur tubuh yang ideal[5]. Para atlit yang berkompeten untuk ikut serta dalam kejuaraan di tingkat daerah, provinsi, nasional maupun internasional. Kejuaraan pada *Taekwondo* dibagi menjadi 2 kelompok yaitu tarung (*kyorugi*) dan seni jurus (*poomsae*). Dimana para atlit yang terpilih dari seleksi kejuaraan akan dilatih secara intensif di Pusat Pendidikan Latihan Pelajar (PPLP) Nusa Tenggara Barat.

Proses seleksi atlit PPLP menjadi salah satu kegiatan panjang dan memakan waktu yang lama dimana seluruh proses seleksi, penilaian dan pemilihan calon dilakukan secara manual dengan melibatkan dua pihak pengambil keputusan yaitu Ketua Harian dan Pelatih. Selain itu kesulitan yang dihadapi adalah banyaknya kriteria yang digunakan sehingga dengan banyaknya calon atlit yang berpartisipasi akan memakan waktu yang sangat banyak dalam penyesuaian waktu dan diskusi sehingga menjadi tidak efektif. Penelitian ini bertujuan untuk membantu kebutuhan pengambilan keputusan multi kriteria dengan menggunakan konsep Sistem Pendukung Keputusan Kelompok atau *Group Decision Support System* (GDSS). GDSS adalah suatu sistem berbasis komputer yang mendukung kelompok-kelompok orang yang terlibat dalam satu tugas (tujuan) bersama. GDSS mengkombinasikan komunikasi, perhitungan, dan teknologi penunjang keputusan untuk memformulasi memberikan solusi kepada permasalahan yang tidak terstruktur di dalam beberapa orang[6]. Sistem Pengambilan Keputusan Kelompok ini akan melibatkan dua *decision maker* (pengambil keputusan) yaitu Ketua harian pengprov dan Pelatih PPLP NTB. Masing-masing *decision maker* mempunyai kriteria yang berbeda untuk menyeleksi atlet yaitu DM 1 memiliki 3 parameter sedangkan DM 2 memiliki 6 parameter. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data para anggota *Taekwondo* yang berada dalam divisi laki-laki. Metode yang digunakan dalam perhitungan pengambilan keputusan adalah metode *Weighted Product* (WP) dan *Borda*.

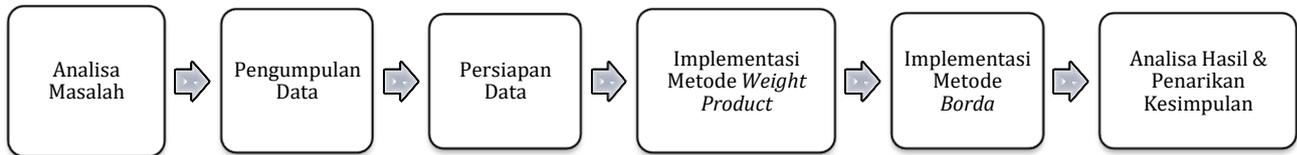
Penelitian serupa yang pernah dilakukan adalah penelitian oleh Rizal dkk[7] terkait Seleksi Profil pada PPLP *Taekwondo* atlet di Sulawesi Selatan. Penelitian [5] terkait Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kelayakan Atlet *Taekwondo*. Selain itu, Gunawan dkk membahas terkait Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Calon Atlet Panah di Koni Provinsi Sumatera Selatan dengan menggunakan metode *Weighted Product*[8]. Penelitian serupa yang menggunakan metode *Weighted Product* antara lain penelitian [8] lalu penelitian oleh Aritonang terkait Analisis Perbandingan Metode *Simple Additive Weight* dan *Weight Product* dalam menentukan penerimaan bantuan siswa miskin [9]. Penelitian yang menggunakan metode *Borda* yaitu penelitian [10] terkait Sistem Pendukung Keputusan Kelompok untuk Penilaian Kinerja Unit Perusahaan menggunakan metode TOPSIS (*Technique for Order by Similarity to Ideal Solution*) dan *Borda*, penelitian [11] terkait Sistem Pendukung Keputusan Kelompok dalam Pemilihan Saham Indeks LQ 45 Menggunakan Metode *Analytics Hierarchical Process*, *Promethee* dan *Borda* [11], lalu penelitian [12] terkait Sistem Pendukung Keputusan Berkelompok dengan menggunakan metode AHP, TOPSIS dan *Borda* terhadap pemilihan pinjaman pada koperasi. Penelitian lain yang berhubungan dengan Sistem Pendukung Keputusan Berkelompok lainnya adalah pada penelitian [6] terkait dengan Sistem Pendukung Keputusan Berkelompok dengan menggunakan metode *Entropy* untuk menentukan prioritas antrian layanan rumah sakit dengan menggunakan *Multiple Channel Model*. Penelitian [9] juga terkait dengan GDSS Penilaian Kinerja Pada ISB Atma Luhur menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* dan *Borda*. Alasan dipilihnya metode WP dan metode *Borda* adalah dikarenakan metode WP mampu melakukan perangkingan *alternative* dari *mutldecision maker* dimana pada kasus penelitian ini parameter penilaian oleh *decision maker* tidak memiliki sub parameter. Kemudian, pemilihan metode *Borda* dikarenakan dapat mengakomodasi pengabungan hasil proses dari WP sebagai metode sebelumnya.



2. METODE PENELITIAN

2.1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang digunakan dalam metode ini mencakup beberapa tahapan antara lain analisa masalah, pengumpulan data, inisialisasi data (persiapan), implementasi metode *weight product*, implementasi metode *Borda* dan analisa hasil & penarikan kesimpulan. Tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Tahapan Penelitian

Gambar 1 memperlihatkan bahwa tahapan pertama adalah analisa masalah yang merupakan analisis awal terkait dengan masalah yang terjadi pada objek penelitian. Hasil tahapan analisa masalah berupa solusi alternatif yang direkomendasikan oleh peneliti berupa metode yang sesuai digunakan untuk menyelesaikan masalah. Lalu dilakukan tahapan selanjutnya yaitu pengumpulan data kriteria, data alternatif dan data penilaian alternatif terhadap kriteria yang digunakan. Selanjutnya adalah tahapan persiapan data untuk digunakan dalam penelitian dengan melakukan inisialisasi data pada data alternatif sehingga lebih menjaga privasi dan mudah untuk digunakan dalam proses implementasi penelitian. Selain itu, tahapan inisialisasi juga mempersiapkan data isian kriteria dari masing-masing alternatif. Tahapan ke-empat adalah implementasi metode *Weight Product* dengan menggunakan persamaan 1, 2 dan 3 seperti yang telah dijelaskan pada pembahasan sebelumnya. Selanjutnya adalah tahapan implementasi metode *Borda* dimana hasil dari metode WP akan digunakan sebagai data pada metode *Borda*. Tahapan terakhir yaitu analisa hasil dan penarikan kesimpulan adalah bagian penjelasan terkait hasil dari penelitian ini.

2.2. Metode *Weight Product* (WP)

Metode *Weighted Product* (WP) menggunakan perkalian untuk *rating* atribut, dimana *rating* setiap atribut harus dipangkatkan dengan bobot atribut yang bersangkutan. Sri Kusumadewi dalam penelitian [13] menjelaskan bahwa prosesnya mirip dengan normalisasi. Metode WP menggunakan teknik perkalian untuk menggunakan perkalian untuk menghubungkan *rating* atribut, dimana *rating* setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan [8]. Proses perhitungan WP dibagi menjadi 3 bagian [14][15], yaitu normalisasi bobot, menghitung nilai vektor S, dan menghitung preferensi nilai vektor V dan dijabarkan sebagai berikut:

a. Normalisasi Bobot (W)

Bobot awal akan di normalisasi terlebih dahulu sehingga total hasil bobot ternormalisasi $\sum w = 1$. Bobot ternormalisasi merupakan bobot setiap kriteria yang dibagi dengan penjumlahan dari semua bobot kriteria. Rumus untuk normalisasi bobot dapat dilihat pada Pers 1 berikut:

$$w = \frac{w_j}{\sum w_j} \tag{pers 1}$$

dimana:

W = bobot ternormalisasi

W_j = bobot kriteria

$\sum w_j$ = total jumlah seluruh bobot kriteria

Sehingga output yang dihasilkan nantinya berupa bobot setiap kriteria yang sudah ternormalisasi.

b. Perhitungan Nilai Vektor S

Nilai vektor preferensi S digunakan untuk menormalisasikan nilai yang akan digunakan untuk perhitungan vektor V. nilai vektor S dihitung menggunakan rumus pada Pers 2 berikut:

$$S = \prod_{j=1}^n (X_{ij})^{w_j} \tag{pers 2}$$

dimana:

S_i = hasil normalisasi keputusan pada alternatif – i, dianalogikan sebagai vektor S

X_{ij} = nilai kriteria

W_j = bobot kriteria



- i = nilai alternatif
- j = nilai kriteria
- n = jumlah kriteria
- $\sum w_j = 1$

Sehingga output yang dihasilkan nantinya berupa vektor S yang akan digunakan untuk melakukan proses perhitungan untuk mencari vektor V.

c. Perhitungan Nilai Vektor V

Perhitungan nilai vektor preferensi V dilakukan untuk mendapatkan hasil akhir metode WP menggunakan rumus pada Pers 3 berikut:

$$V = \frac{\prod_{j=1}^n (X_{ij})^{W_j}}{\prod_{j=1}^n (X_{j*})^{W_j}} \tag{pers 3}$$

dimana:

- V_i = preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor V
- X_{ij} = nilai kriteria
- W = bobot kriteria
- i = nilai alternatif
- j = nilai kriteria
- n = banyaknya kriteria
- * = banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor S

Sehingga output yang dihasilkan nantinya akan menjadi nilai hasil akhir dari metode WP

2.3. Metode Borda

Penelitian Saputra dalam penelitian [16] menjelaskan bahwa metode *Borda* dianjurkan oleh Jean Charles de Borda pada tahun 1784 sebagai metode penghitungan suara untuk pemilu dalam I 'Academie des Sciences. Metode *Borda* merupakan metode *voting* yang dapat menyelesaikan pengambilan keputusan kelompok, dimana dalam penerapannya masing-masing *decision maker* memberikan peringkat berdasarkan alternatif pilihan yang ada, proses pemilihan dalam metode *borda*, masing-masing *voter* diberikan alternatif pilihan. Di misalkan ada n kandidat pilihan. Kandidat atau alternatif pertama diberikan n point oleh *voter* atau *decision maker*[11]. *Borda* menentukan pemenang dengan cara memberikan sejumlah poin tertentu untuk setiap alternatif sesuai dengan peringkat yang diberikan oleh tiap pemilih. Pemenang ditentukan dari jumlah hasil akhir poin tiap alternatif yang dikumpulkan tiap pemilih dengan poin tertinggi yang terpilih menjadi pemenang[13]. Penelitian [10] bahwa metode ini digunakan untuk melakukan penggabungan hasil analisa (hasil analisa WP) atau perankingan yang telah dilakukan dari beberapa pengambil keputusan sehingga mendapatkan alternatif yang di rekomendasikan oleh sistem. *Borda* menghasilkan keputusan tunggal berdasarkan hasil perankingan alternatif pada keputusan individu. Hasil dari perankingan metode *Borda* merupakan rekomendasi alternatif yang dihasilkan oleh sistem [17]. Mengacu pada penelitian [18] sebagai ilustrasi, tahapan metode *Borda* secara khusus dapat digambarkan matriks perhitungan *borda* sebagai berikut:

- a. $B = [b_{ij}]_{n \times n}$ adalah *Matriks* Perhitungan *Borda* dengan jumlah alternatif sebanyak $A = \{A_i | i = 1, 2, \dots, n\}$ dengan nama baris dan nama kolom alternatif.
- b. Masukan pada b_{ij} pada baris i dan pada kolom j merupakan hasil penjumlahan dari sejumlah suara dikalikan dengan bobot nilai.
- c. Membandingkan alternatif A_i dengan A_j dengan jumlah suara.
- d. Skor *Borda* $S = \{S_i | i = 1, 2, \dots, n\}$ didapatkan dengan menjumlahkan baris dari seluruh alternatif.
- e. *Ranking Borda* dihasilkan dari urutan skor tertinggi berdasarkan skor.

2.4. Pengambil Keputusan Kelompok (Decision Makers)

Decision makers yang terlibat pada sistem ini dibagi menjadi 2 (dua). Untuk kriteria yang ditetapkan oleh *decision maker* (DM) terdapat 9 (Sembilan) kriteria. Kriteria tersebut didapatkan dari Ketua harian Pengprov selaku DM 1 dan Pelatih selaku DM 2.

Tabel 1. Kriteria Pengambilan Keputusan berdasarkan *Decision Maker* (DM)

Kriteria	Jenis Kriteria	Keterangan Kriteria
Decision Maker 1		
<i>Geup</i>	<i>Cost</i>	<i>Geup</i> (Tingkatan Sabuk) dipilih sebagai kriteria dikarenakan tingkatan sabuk dapat



Kriteria	Jenis Kriteria	Keterangan Kriteria
(C11)		menentukan seberapa aktif seorang atlet dalam mengikuti pelaksanaan ujian kenaikan tingkat sehingga semakin tinggi tingkatan sabuk yang dimiliki maka semakin baik nilai dari atlet tersebut.
Medali (C12)	<i>Benefit</i>	Medali dipilih sebagai kriteria dikarenakan banyaknya medali yang dimiliki seorang atlet menunjukkan bagaimana kemampuan yang dimiliki atlet tersebut saat berada di lapangan sehingga dapat memenangkan tiap kejuaraan yang diikuti.
Piagam (C13)	<i>Benefit</i>	Piagam dipilih sebagai kriteria dikarenakan jumlah piagam yang dimiliki seorang atlet menunjukkan keaktifan dari atlet tersebut dalam mengikuti <i>event</i> kejuaraan-kejuaraan sehingga semakin banyak piagam yang dimiliki maka semakin banyak pula pengalaman atlet tersebut di dalam arena kejuaraan.
Tinggi (C21)	<i>Benefit</i>	Tinggi dipilih sebagai kriteria dikarenakan tinggi seorang atlet <i>Taekwondo</i> sangat memengaruhi jarak tendangan yang dapat di lakukan dan juga mengurangi kemungkinan tendangan musuh yang mengarah ke kepala. Semakin tinggi seorang atlet <i>Taekwondo</i> maka semakin bagus pula nilai atlet tersebut.
Decision Maker 2		
Berat (C22)	<i>Cost</i>	Berat badan dipilih sebagai kriteria dikarenakan berat badan merupakan faktor yang menentukan atlet akan mengikuti kategori kelas yang akan diikuti pada pertandingan.
<i>Push Up</i> (C23)	<i>Benefit</i>	<i>Pushup</i> dipilih sebagai kriteria karena <i>psuhup</i> memiliki beberapa manfaat yang berguna untuk atlet <i>Taekwondo</i> diantaranya yaitu untuk meningkatkan fungsi otot, jantung, serta menjaga tulang punggung tetap lurus.
<i>Sit Up</i> (C24)	<i>Benefit</i>	<i>Situp</i> dipilih sebagai kriteria dikarenakan melatih otot perut sangat diperlukan oleh atlet <i>Taekwondo</i> karena tendangan yang sering diarahkan saat pertandingan adalah di bagian badan terutama perut sehingga perlu melatih otot perut untuk dapat menahan tendangan yang mengarah pada perut.
<i>Balke</i> (C25)	<i>Benefit</i>	<i>Balke</i> dipilih sebagai kriteria dikarenakan <i>balke</i> merupakan metode test lari yang dapat mengukur kebugaran atlet dan membentuk jantung serta nafas dari seorang atlet.
Usia (C26)	<i>Cost</i>	Usia dipilih sebagai kriteria dikarenakan semakin muda usia seorang atlet maka proses pembentukan atlet tersebut semakin mudah hal itu dikarenakan faktor fisik serta mental.

2.5. Kriteria Pengambilan Keputusan

Kriteria yang digunakan oleh masing-masing pengambil keputusan dapat dilihat pada tabel 1. Dimana pada tabel tersebut diperlihatkan bahwa untuk pengambil keputusan 1 (*decision maker 1*) memiliki 3 kategori yang akan diisi sesuai dengan alternatif, sedangkan pengambil keputusan 2 (*decision maker 2*) memiliki 6 kategori yang berbeda yang akan diisi sesuai dengan hasil pengamatan lapangan pelatihan. Dari 2 (dua) tabel diatas menunjukkan bahwa atribut yang dimiliki oleh kriteria ada 2 (dua) yaitu *benefit* atau *cost* dimana *benefit* menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai kriteria tersebut maka semakin tinggi pula nilai kriteria tersebut. Sedangkan *cost* menunjukkan bahwa semakin rendah nilai kriteria tersebut maka semakin tinggi nilai kriteria tersebut. Selanjutnya, pembagian kategori divisi laki-laki pada olahraga *Taekwondo* sesuai yang tercantum pada *World Weight categories* [19] dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kategori Pembagian Kelas Laki-laki sesuai Berat Badan

Kategori	Keterangan	Inisialisasi
Dibawah 54 kg	Tidak melebihi 54 kg	U54
Dibawah 58 kg	Diatas 54 kg & tidak lebih dari 58 kg	U58
Dibawah 63 kg	Diatas 58 kg & tidak lebih dari 63 kg	U63
Dibawah 68 kg	Diatas 63 kg & tidak lebih dari 68 kg	U68
Dibawah 74 kg	Diatas 68 kg & tidak lebih dari 74 kg	U74
Dibawah 80 kg	Diatas 74 kg & tidak lebih dari 80 kg	U80
Dibawah 87 kg	Diatas 80 kg & tidak lebih dari 87 kg	U87
Diatas 87 kg	Diatas 87 kg	O87



3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data alternatif yang digunakan adalah data atlet *Taekwondo* provinsi NTB yang diseleksi untuk penyeleksian atlet PPLP *Taekwondo* provinsi NTB. Data yang digunakan berjumlah 30 data alternatif yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Data Penilaian Alternatif pada masing-masing Kriteria

No. Register	Nama Alternatif	Inisialisasi Alternatif	DM1			DM2					
			Geup	Medali	Piagam	Tinggi Badan	Berat Badan	Push Up	Sit Up	Balke	Usia
			C11	C12	C13	C21	C22	C23	C24	C25	C26
R0001	Udo Ma *****	A01	2	11	16	173	63	40	51	51	19
R0002	Lalu Her *****	A02	7	1	4	167	55	32	31	32	18
R0003	La Dzun *****	A03	7	4	5	173	61	38	41	38	23
R0004	Maman *****	A04	2	7	11	163	50	38	32	37	17
R0005	Wanda S *****	A05	2	4	6	178	58	35	30	37	23
R0006	Tri Rizk *****	A06	2	2	6	163	56	42	38	52	18
R0007	Sandika *****	A07	2	3	8	168	57	40	41	51	20
R0008	M. Pir *****	A08	7	1	1	166	58	30	35	32	18
R0009	Deri Agu *****	A09	1	10	20	168	58	48	52	49	20
R0010	Abi Mas *****	A10	3	1	3	167	61	33	32	30	21
R0011	Zaenul *****	A11	4	1	3	162	56	21	25	31	18
R0012	Raden H *****	A12	1	5	12	177	74	35	32	51	23
R0013	Nizar Lu *****	A13	1	7	11	177	56	35	31	42	22
R0014	Habib A *****	A14	2	13	22	158	52	51	49	55	20
R0015	Triono C *****	A15	6	2	3	178	61	31	28	30	22
R0016	Enno S *****	A16	4	1	5	176	52	35	40	38	22
R0017	Jihad M *****	A17	3	4	8	166	56	36	34	40	20
R0018	Rosaldy *****	A18	9	2	2	164	68	43	41	42	24
R0019	Lalu Nur *****	A19	1	14	25	166	55	30	50	56	22
R0020	Ejo Dwi *****	A20	2	1	3	168	57	34	31	33	21
R0021	M. Zulf *****	A21	5	3	7	168	55	35	32	49	19
R0022	Yosep S *****	A22	5	3	6	170	64	36	31	52	23
R0023	Rahmat *****	A23	3	4	6	165	55	33	31	49	22



No. Register	Nama Alternatif	Inisialisasi Alternatif	DM1			DM2					
			Geup	Medali	Piagam	Tinggi Badan	Berat Badan	Push Up	Sit Up	Balke	Usia
			C11	C12	C13	C21	C22	C23	C24	C25	C26
R0024	L. Zain*****	A24	2	3	7	167	56	38	35	42	24
R0025	Harjo*****	A25	1	28	35	170	59	30	45	58	24
R0026	AbyFi*****	A26	1	8	13	164	52	32	29	57	21
R0027	Rivaldi*****	A27	2	2	5	167	52	28	30	38	17
R0028	Lalu*****	A28	1	18	23	183	65	50	60	51	19
R0029	Muha*****	A29	6	1	3	166	52	30	27	40	22
R0030	Muha*****	A30	6	2	6	170	57	48	45	59	24

Tabel 3 memperlihatkan inisialisasi nama atlet untuk memudahkan proses perhitungan dan juga memperlihatkan penilaian alternatif terhadap kriteria penilaian sesuai *decision maker* (DM) 1 dan 2. Tahapan selanjutnya adalah tahapan perhitungan pada metode WP seperti yang ditampilkan di gambar 4, dimana nilai bobot masing-masing kriteria dinormalisasikan terlebih dahulu sebelum perhitungan nilai S dan nilai V. Normalisasi bobot dilakukan sesuai dari kelompok kriteria pada DM1 dan DM2 dengan menggunakan rumus persamaan 1 (pers 1).

Tabel 4. Normalisasi Bobot (W)

Decision Maker	Bobot	Kriteria	Inisialisasi	Keterangan	Bobot	Normalisasi Bobot (W)
Ketua Harian (DM1)	40%	Geup	C11	Cost	15	0.15
		Medali	C12	Benefit	35	0.35
		Piagam	C13	Benefit	50	0.50
Pelatih (DM2)	60%	Tinggi	C21	Benefit	80	0.27
		Berat	C22	Cost	20	0.07
		Push Up	C23	Benefit	30	0.10
		Sit Up	C24	Benefit	40	0.13
		Balke	C25	Benefit	60	0.20
		Usia	C26	Cost	70	0.23

Tahapan selanjutnya yang dilaksanakan adalah perhitungan nilai vektor S dengan menggunakan rumus persamaan 2 (pers 2), perhitungan nilai vektor V dengan menggunakan rumus persamaan 3 (pers 3) dan Perhitungan dengan Metode *Borda* dengan menggunakan rumus persamaan x (pers x). Ketiga perhitungan tersebut dapat dilihat pada tabel 5. Hasil daripada perhitungan metode *Borda* dengan penjumlahan nilai kedua metode tersebut menghasilkan nilai akhir yang dapat diurutkan dalam perankingan yang juga dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Perhitungan Nilai Vektor S, Perhitungan Nilai Vektor V dan Perhitungan dengan Metode *Borda*

Alternatif	Nilai S		Nilai V		Rangking WP		Bobot Borda		Nilai Borda		Borda DM1 & DM2	Perankingan
	DM1	DM2	DM1	DM2	DM 1	DM 2	DM 1	DM 2	DM1	DM2		
A01	7.22	10.54	0.045	0.034	6	3	25	28	1.12	0.95	2.074	6
A02	3.75	10.18	0.023	0.033	24	27	7	4	0.16	0.13	0.294	26
A03	4.61	10.34	0.029	0.033	19	16	12	15	0.34	0.50	0.844	20
A04	6.19	10.26	0.039	0.033	10	22	21	9	0.81	0.30	1.107	13
A05	4.98	10.29	0.031	0.033	14	21	17	10	0.53	0.33	0.858	19
A06	4.63	10.45	0.029	0.034	18	9	13	22	0.37	0.74	1.114	12
A07	5.20	10.46	0.032	0.034	12	8	19	23	0.61	0.78	1.390	10



Alter natif	Nilai S		Nilai V		Rangking WP		Bobot Borda		Nilai Borda		Borda DM1 & DM2	Pera ngkin gan
	DM1	DM2	DM1	DM2	DM 1	DM 2	DM 1	DM 2	DM1	DM2		
A08	2.75	10.19	0.017	0.033	30	25	1	6	0.02	0.20	0.214	28
A09	7.71	10.53	0.048	0.034	5	4	26	27	1.25	0.92	2.163	5
A10	3.58	10.15	0.022	0.033	26	29	5	2	0.11	0.07	0.177	29
A11	3.54	10.04	0.022	0.032	27	30	4	1	0.09	0.03	0.121	30
A12	6.22	10.42	0.039	0.034	9	10	22	21	0.85	0.70	1.556	8
A13	6.29	10.35	0.039	0.033	8	15	23	16	0.90	0.53	1.434	9
A14	8.05	10.51	0.050	0.034	4	5	27	26	1.35	0.88	2.232	4
A15	3.77	10.17	0.023	0.033	23	28	8	3	0.19	0.10	0.286	27
A16	4.05	10.36	0.025	0.033	22	14	9	17	0.23	0.57	0.794	21
A17	5.30	10.29	0.033	0.033	11	20	20	11	0.66	0.36	1.024	16
A18	3.41	10.34	0.021	0.033	29	17	2	14	0.04	0.47	0.508	23
A19	8.52	10.49	0.053	0.034	3	7	28	24	1.48	0.81	2.295	3
A20	3.63	10.19	0.023	0.033	25	26	6	5	0.14	0.16	0.300	24
A21	4.90	10.38	0.030	0.033	16	12	15	19	0.46	0.64	1.093	14
A22	4.70	10.39	0.029	0.033	17	11	14	20	0.41	0.67	1.079	15
A23	4.92	10.33	0.031	0.033	15	18	16	13	0.49	0.43	0.923	18
A24	5.02	10.31	0.031	0.033	13	19	18	12	0.56	0.40	0.960	17
A25	10.13	10.49	0.063	0.034	1	6	30	25	1.89	0.84	2.735	1
A26	6.68	10.38	0.042	0.033	7	13	24	18	1.00	0.60	1.599	7
A27	4.41	10.24	0.027	0.033	21	23	10	8	0.27	0.26	0.538	22
A28	8.55	10.67	0.053	0.034	2	1	29	30	1.54	1.03	2.574	2
A29	3.50	10.21	0.022	0.033	28	24	3	7	0.07	0.23	0.295	25
A30	4.49	10.57	0.028	0.034	20	2	11	29	0.31	0.99	1.294	11

Tabel 6. Hasil Perangkingan 10 Nilai Tertinggi

Peringkat	Alternatif	Nama
1	A25	Harjo S*****
2	A19	Lalu Nurs*****
3	A14	Habib Ah*****
4	A09	Deri Agus *****
5	A26	Aby Fir*****
6	A28	Lalu In*****
7	A01	Udo Mah *****
8	A04	Maman Fi*****
9	A07	Sandika N*****
10	A06	Tri Rizki *****

Hasil perangkingan dalam peringkat 10 besar dapat dilihat pada tabel 6. Berdasarkan tabel 6 tersebut dapat dilihat nama sesuai dengan inisialisasi alternatif. Hasil ini dapat digunakan oleh *Decision Maker* 1 dan 2 untuk menentukan pilihan atlet yang akan dikirimkan ke Pusat Pendidikan Latihan Pelajar (PPLP) Nusa Tenggara Barat. Namun mengingat adanya pembagian kelas kategori divisi sesuai berat badan sehingga pembagian data disesuaikan dengan kelas berat badan calon atlet seperti yang ditampilkan pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Perangkingan 10 Nilai Tertinggi

Kategori	Peringkat Keseluruhan	Peringkat Kategori	Alternatif	Nama	Berat Badan
U54	3	2	A14	Habib Ah*****	52
	5	1	A26	Aby Fir*****	52
	8	2	A04	Maman Fi*****	50



Kategori	Peringkat Keseluruhan	Peringkat Kategori	Alternatif	Nama	Berat Badan
U58	16	3	A16	Enno Sya*****	52
	21	4	A27	Rivaldi *****	52
	27	5	A29	Muham*****	52
	2	1	A19	Lalu Nurs*****	55
	4	3	A09	Deri Agus *****	58
	9	4	A07	Sandika N*****	57
	10	5	A06	Tri Rizki *****	56
	11	6	A21	M. Zulfa*****	55
	12	7	A13	Nizar Luk*****	56
	13	8	A30	Muham*****	57
	14	9	A23	Rahmat H*****	55
	15	10	A24	L. Zainu*****	56
	17	11	A17	Jihad Ma*****	56
	19	12	A20	Ejo Dwi J*****	57
	22	13	A05	Wanda Sa*****	58
23	14	A02	Lalu Herp*****	55	
24	15	A08	M. Pirm*****	58	
30	16	A11	Zaenul Ha*****	56	
U63	1	1	A25	Harjo S*****	59
	7	2	A01	Udo Mah *****	63
	20	3	A03	La Dzunn*****	61
	28	4	A10	Abi Mas'u*****	61
	29	5	A15	Triono Ca*****	61
U68	6	1	A28	Lalu In*****	65
	18	2	A22	Yosep S*****	64
	25	3	A18	Rosaldy*****	68
U74	26	1	A12	Raden Ha*****	74
U80	-	-	-	-	-
U87	-	-	-	-	-
O87	-	-	-	-	-

Dapat dilihat pada tabel 7 bahwa jumlah alternatif yang masuk dalam kategori kelas berat badan menyesuaikan urutan perankingan tidak merata. Jumlah alternatif pada beberapa kelas kategori lebih banyak dan pada kategori U74 hanya memiliki 1 alternatif calon atlit yang akan diberangkatkan. Lalu, pada kategori U80, U87 dan O87 tidak ada alternatif. Sedangkan, jumlah alternatif terbanyak adalah pada kelas kategori U58 sebanyak 15 alternatif calon atlit. Hal ini memberikan informasi lebih kepada *Decision Maker* untuk mengambil keputusan dengan lebih informatif terkait dengan pemilihan calon atlit *Taekwondo*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa hasil perankingan terhadap permasalahan pemilihan atlit pada cabang olah raga *Taekwondo* dengan dua pengambilan keputusan dapat dilaksanakan dengan menggunakan metode WP dan *Borda*. Hasil implementasi metode menghasilkan urutan perankingan sesuai kategori penilaian. Dimana dari 8 kelas kategori berdasarkan berat badan, 5 kelas kategori memiliki pilihan calon sesuai dengan kelas berat dan urutan dari penilaian. Sehingga diharapkan hasil dari penelitian memberikan informasi sebagai pendukung pengambilan keputusan oleh pada *decisions makers*. Pengembangan aplikasi dibutuhkan dengan rancangan serta implemetasi aplikasi yang dapat membantu pengambil keputusan untuk mengambil keputusan dengan efektif dan efisien. Pengembangan aplikasi *mobile* sangat diharapkan agar sistem lebih mudah digunakan dimana saja dan kapan saja dengan menggunakan telepon genggam. Diharapkan adanya pengembangan metode yang lebih bervariasi dan lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA



- [1] H. A. Hidayat and I. Subagio, "ANALISIS BUTIR TES FISIK ATLET TAEKWONDO PUSLATDA JAWA TIMUR," 2019.
- [2] E. Putri, Suryatiningsih, and W. Muhamad, "Web-Based Application of Members Data Processing and Activities Information Taekwondo Indonesia in Cimahi," in *e-Proceeding of Applied Science*, 2017, vol. 3, no. 3, pp. 1472–1480.
- [3] J. R. Jagtiani, "History of Taekkwondo : A Korean Martial Art in Modern Times," *The Seoul Times*, 2022. <https://theseoultimes.com/>.
- [4] Hendra, "Sejarah Perkembangan Taekwondo," *Pengurus Besar Taekwondo Indonesia (PBTI)*, 2013. <https://pbti.info/1/index.php/id/tentang-pbti-1/sejarah>.
- [5] N. H. Cahyana, F. H. Mawardana, and R. I. Perwira, "Decision Support System Assessing Feasibility Taekwondo Athlete (UPN 'VETERAN' Yogyakarta)," in *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Kedirgantaraan : Peran Teknologi untuk Revitalisasi Bandara dan Transportasi Udara*, 2019, vol. 5, pp. 275–282, doi: 10.28989/senatik.v5i0.341.
- [6] A. Hidayat, R. F. Malik, and S. Nurmaini, "Group Decision Support System (GDSS) dengan Metode Entropy untuk Menentukan Prioritas Antrian Layanan Rumah Sakit Menggunakan Multiple Channel Model (M/M/s)," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 2, pp. 114–125, 2020, doi: 10.35957/jatisi.v7i2.342.
- [7] Bayu Thomi Rizal, Habibie, and D. Surjadi, "Selection Profile of Student Training Education Center (PPLP) Taekwondo Athletes, Southeast Sulawesi Province 2021," *JUARA J. Olahraga*, vol. 7, no. 1, pp. 104–115, 2021, doi: 10.33222/juara.v7i1.1417.
- [8] A. Gunawan, R. Sadariawati, M. Si, I. Meiriska, and S. K. M. Kom, "Atlet Panah Di Koni Provinsi Sumsel Dengan Menggunakan Metode Weighted Product."
- [9] Fitriyani, B. Adiwino, E. Helmud, A. A. Alkodri, and Anisah, "GDSS Penilaian Kinerja Pada ISB Atma Luhur Menggunakan Metode SAW dan Borda," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 11, no. 1, pp. 136–141, 2022, doi: 10.32736/sisfokom.v11i1.1382.
- [10] A. G. Arliana and A. A. Soebroto, "Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Untuk Penilaian Kinerja Unit Perusahaan Menggunakan Metode TOPSIS dan Borda (Studi Kasus : Perum Jasa Tirta 1 Malang)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 2, no. 12, pp. 7348–7356, 2018.
- [11] A. Mauko, M. B, and P. Sugiartawan, "Sistem Pendukung Keputusan Kelompok pemilihan Saham LQ45 dengan menggunakan metode AHP, Promethee dan BORDA," *J. Sist. Inf. dan Komput. Terap. Indones.*, vol. 1, no. 1, pp. 25–34, 2018, doi: 10.33173/jsikti.6.
- [12] Y. Sonatha, M. Azmi, and I. Rahmayuni, "Group Decision Support System Using AHP, Topsis and Borda Methods for Loan Determination in Cooperatives," *Int. J. Informatics Vis.*, vol. 5, no. 4, pp. 372–379, 2021, doi: 10.30630/JOIV.5.4.640.
- [13] N. M. Sidiq and A. Wardhana, "Analysis and Design of Decision Support System for Improving School Education Quality Case Study: SMK Aero Dirgantara Islamic Village," *Int. J. Comput. Sci. Mob. Comput.*, vol. 7, no. 4, pp. 97–108, 2018, [Online]. Available: <https://www.academia.edu/download/56426644/V7I4201821.pdf>.
- [14] N. Nurjannah, Z. Arifin, and D. M. Khairina, "Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Sepeda Motor Dengan Metode Weighted Product," *J. Inform. Mulawarman*, vol. 10, no. 2, pp. 2–6, 2015.
- [15] A. Fitriyani, R. Komarudin, Y. I. Maulana, and A. Haidir, "Penerapan Metode Weighted Product (WP) Pada Pemilihan Supplier Kimia Terbaik PT. Mayer Indah Indonesia Bogor," *Bianglala Inform.*, vol. 8, no. 1, pp. 36–43, 2020, doi: 10.31294/bi.v8i1.8106.
- [16] Y. Windriono, R. K. Dewi, and L. Fanani, "Pengembangan Aplikasi Rekomendasi Kolam Renang menggunakan Metode Topsis Borda," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 8, pp. 3332–3338, 2021.
- [17] E. Satriani, Ilhamsyah, and R. P. Sari, "Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Penerima Zakat Program Pendidikan dengan Metode SAW dan Borda," *J. Komput. dan Apl.*, vol. 07, no. 02, pp. 71–81, 2019.
- [18] Mochamad Nasir, B. Surarso, and G. Vincent, "Metode Topsis dan Borda dalam Sistem Pendukung Kelompok Seleksi Personil," in *Senapati*, 2015, pp. 128–133.
- [19] W. T. Federation, "Competition rules and Interpretation," in *World Taekwondo*, 2019, p. 56.