

DECISION SUPPORT SYSTEM ASSESSING FEASIBILITY TAEKWONDO ATHLETE (UPN “VETERAN” YOGYAKARTA)

Nur Heri Cahyana¹⁾, Fachrizal Herdiansyah Mawardana²⁾, Rifki Indra Perwira³⁾
Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik Industri
UPN “Veteran” Yogyakarta
Jalan Babarsari 2 Tambakbayan
Email : ¹dsnurheri@gmail.com, ²fachrizal.workmail@gmail.com, ³rifki@upnyk.ac.id

Abstract

Indonesian taekwondo athlete's achievements have improved because he managed to win several medals in international championships. Being a taekwondo athlete requires a willingness, discipline, good physical condition, experience, mental endurance, unyielding spirit, and proper posture. The assessment process is still done manually by asking taekwondo for their availability in the match; therefore, it requires a decision support system to measurement of participants (taekwondoin). Decision support is a way to provide problem-solving skills and be able to support the work of a coach in solving problems by giving suggestions towards certain decisions. The purpose of Simple Additive Weighting is to determine the feasibility of taekwondoin selection to become an athlete on the championship team. Dynamic criteria allow adding the criteria needed for coaches and managers. Coaches and managers also can refine taekwondo by adding the required criteria to the agreed additional criteria. The result of this paper is application can give the decision of athletes who deserve to enter the match team. To facilitate managers and coaches in screening the best athletes. The validation test results obtained 85% compatibility between the selection results in the application and manual calculations.

Keywords: *Dynamic criteria, SAW method, support system, taekwondo.*

1. Pendahuluan

Prestasi atlet taekwondo Indonesia semakin meningkat menurut presiden *World Taekwondo Federation* (WTF) karena berhasil memperoleh beberapa medali dalam kejuaraan ajang internasional [1]. Menjadi atlet taekwondo membutuhkan kemauan, disiplin yang tinggi, kondisi fisik yang sehat, pengalaman, mental yang kuat, semangat pantang menyerah serta postur tubuh yang ideal. Seorang murid taekwondo atau Taekwondoin harus mempunyai hal – hal tersebut agar dinilai layak menjadi atlet taekwondo. Di tempat latihan taekwondo atau disebut *dojang* khususnya di *dojang* UPN “Veteran” Yogyakarta para taekwondoin yang ingin menjadi atlet dan masuk team atlet suatu pertandingan akan dinilai kelayakkannya, pada proses penilaian yang masih dilakukan secara manual, yaitu dilakukan dengan menanyakan kepada calon atlet atas ketersediannya mengikuti pertandingan yang akan berlangsung, lalu penilaian yang dilakukan oleh pelatih dengan mencatat penilaian latihan pada secarik kertas saat latihan berlangsung , hal ini menjadikan proses menilai kelayakan taekwondoin menjadi kurang objektif dan kurang informatif, selanjutnya jika pertandingan telah lama usai dan akan ada pertandingan selanjutnya, pelatih maupun *manager* tidak memiliki laporan dan rekam tentang penilaian calon atlet.

Pendukung keputusan mendayagunakan resources individu dengan kemampuan komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan [2] serta dapat memberikan kemampuan pemecahan masalah dan mampu mendukung kerja seorang manajer ataupun sekelompok

manajer dalam memecahkan masalah dengan cara memberi informasi atau usulan menuju keputusan tertentu, terdapat salah satu metode pada sistem pendukung keputusan yaitu metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang dikenal juga dengan metode penjumlahan terbobot [3]. Tujuan *Simple Additive Weighting* adalah untuk menentukan dalam penyeleksian kelayakkan taekwondoin menjadi atlet pada suatu kejuaraan. Pada penelitian kali ini dilakukan observasi dan wawancara dengan pelatih di dojang UPN “Veteran” Yogyakarta tentang kriteria dasar penilaian atlet taekwondo dojang UPN, dan didapat tujuh kriteria dasar penilaian yaitu kemauan motivasi, kedisiplinan, kondisi fisik, pengalaman, ketahanan mental, *spirit* (Semangat pantang menyerah), dan Postur tubuh. Jadi pada setiap penilaian akan diberi bobot dan dihitung, hasilnya kita akan mengetahui apakah taekwondoin tersebut layak menjadi atlet atau tidak. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) akan ditambahkan dengan *Dynamic Criteria*, dengan *dynamic criteria* memungkinkan menambahkan kriteria yang dibutuhkan bagi pelatih maupun *manager*, apabila terlalu banyak calon atlet yang memenuhi kriteria tetapi kuota dalam suatu pertandingan tersebut terbatas, pelatih dan *manager* dapat menyaring kembali para calon atlet tersebut dengan cara menambahkan kriteria yang diperlukan tetapi dengan keputusan yang telah disepakati bersama.

Wicaksono [4] mencari alternatif terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk melakukan perhitungan pada kasus mencari alternatif tablet terbaik. Kriteria bersifat dinamis, nilai bobotnya dapat diubah sesuai keinginan user. Kemudian dilakukan proses perangkingan yang akan menentukan alternatif terbaik, yaitu tablet nilai fuzzy terbaik.

Penelitian lain yang telah dilakukan oleh Rasyid [5], yaitu membuat aplikasi dengan menggunakan beberapa metode *simple additive weighting* (SAW) dan metode *simple multi attribute rating technique* (SMART). Kriteria yang digunakan dalam menentukan pemberian beasiswa adalah nilai rata-rata, tanggungan orang tua, penghasilan orang tua, status keuangan dan usia. Pada aplikasi ini didapat kesimpulan menggunakan 50 data uji coba data sampel hasil dari kedua metode SAW dan SMART sama-sama memperoleh beasiswa, sistem perangkingan nilai akhir pada metode SAW mengurutkan nilai tertinggi sampai terendah dengan rekomendasi nilai tertinggi memperoleh beasiswa sedangkan pada metode SMART sistem penilaian akhirnya dengan menggunakan *range* apakah diterima, dipertimbangkan atau ditolak.

Jayanti [6] mengenai implementasi metode *simple additive weighting* (SAW) dan *analytical hierarchy process* (AHP) pada sistem informasi penilaian kinerja dosen, pada penelitian tersebut menggunakan metode SAW dan AHP untuk menghitung kinerja dosen, penelitian ini membutuhkan suatu metode yang dapat melibatkan banyak komponen atau kriteria yang dinilai (multi kriteria), sehingga dalam penyelesaiannya diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan dengan multikriteria.

Jasril [7] tentang sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik menggunakan metode fuzzy AHP, pada penelitian tersebut menggunakan metode fuzzy dan AHP untuk merangking dan mencari karyawan terbaik, penelitian ini menggunakan kriteria yang dinamis sehingga sistem dapat menangani jika terdapat suatu perubahan atau penambahan kriteria. Kontribusi penelitian ini adalah

- 1) Mengusulkan SAW dan *Dynamic criteria* sebagai pengembangan pendukung keputusan.
- 2) *Dynamic criteria* dapat dilakukan secara fleksibel

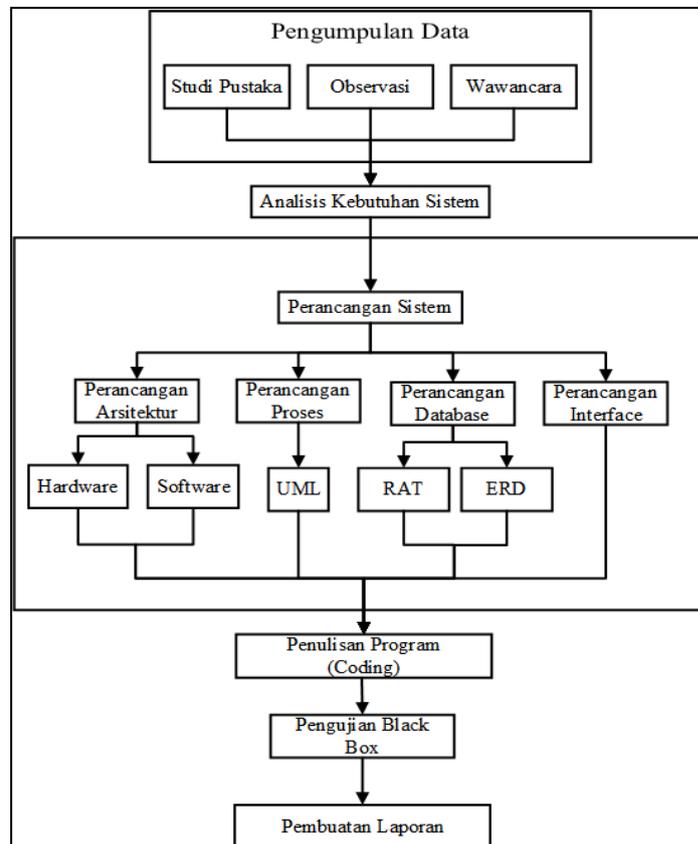
Berdasarkan penelitan terdahulu yang dirujuk dan dijadikan acuan, aplikasi yang akan dibuat pada penelitian ini dengan judul aplikasi kelayakkan siswa/i taekwondo menjandi atlet UPN “Veteran” Yogyakarta menggunakan metode *simple additive weighting* dengan *dynamic criteria* dalam partisipasi kejuaraan memiliki perbedaan pada objek yang diteliti dan

memiliki pembaharuan yaitu memakai metode *simple additive weighting* dengan *dynamic criteria* yaitu *criteria* yang dapat ditambahkan sesuai dengan kebutuhan, tetapi *criteria* dapat ditambahkan hanya jika dengan persetujuan bersama antara manager dengan pengurus *dojang* dan memiliki 7 *criteria* dasar yang didapat dari hasil wawancara oleh pelatih di UPN “Veteran” Yogyakarta. .

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis kualitatif karena berfokus pada subyek [9]. Pada analisa kebutuhan, hal yang dilakukan pertama kali adalah observasi yaitu melakukan tinjauan serta pengamatan langsung di taekwondo UPN “Veteran” Yogyakarta mengamati pada sistem yang berjalan dengan tujuan menentukan objek yang akan diteliti, menentukan data yang dibutuhkan, membuat hipotesa, membuat tujuan penelitian dan menentukan cara yang akan digunakan. Pada tahap pengumpulan data, dilakukan pengumpulan data dengan cara studi pustaka, observasi dan wawancara. Studi pustaka dilakukan sebagai bahan pencarian referensi terhadap masalah dan metode serta cara yang akan digunakan dalam penelitian. Metodologi pengembangan sistem menggunakan waterfall [8].

Adapun tahapan – tahapan yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Berikut perhitungan manual yang dilakukan pada aplikasi penentuan kelayakan siswa–siswi taekwondo menjadi atlet *dojang* UPN “Veteran” Yogyakarta menggunakan metode *simple additive weighting* dengan *dynamic criteria* dalam partisipasi kejuaraan dari proses yang dilakukan oleh sistem. Terdapat tujuh kriteria dasar pada Tabel 1 yang semuanya merupakan kriteria *benefit*, jika dibutuhkan penambahan kriteria, maka kriteria baru yang telah dibuat merupakan kriteria *benefit* juga.

Tabel 1. Tabel kriteria dasar

No.	Simbol	Keterangan	bobot
1	c1	kemauan dan motivasi	20
2	c2	kedisiplinan	20
3	c3	kondisi fisik	15
4	c4	pengalaman	15
5	c5	ketahanan mental	10
6	c6	<i>spirit</i> (semangat pantang menyerah)	10
7	c7	postur tubuh	10

Pembobotan pada Tabel 1. merupakan bobot dasar yang menjadi acuan perhitungan awal yang berjumlah 100, batas pada jumlah seluruh bobot dalam kriteria adalah 150, jika dibutuhkan kriteria tambahan maka bobot kriteria baru tidak boleh menjadikan batas nilai bobot seluruh kriteria melebihi nilai 150. Pada kriteria masing – masing terdapat penilaian seperti pada Tabel 2. yaitu mempunyai nilai 1 – 5 , jika calon atlet tersebut dinilai sangat kurang dalam suatu kriteria, maka nilai calon atlet pada kriteria tersebut bernilai 1, jika dinilai kurang maka nilai calon atlet pada kriteria tersebut bernilai 2, jika dinilai cukup maka nilai calon atlet pada kriteria tersebut bernilai 3, jika dinilai baik maka nilai calon atlet pada kriteria tersebut bernilai 4 dan jika dinilai sangat baik maka nilai calon atlet pada kriteria tersebut bernilai 5. Tabel 2 berisi tentang keterangan nilai.

Tabel 2. Tabel keterangan nilai

No.	Keterangan	Nilai
1	sangat baik	5
2	baik	4
3	cukup	3
4	kurang	2
5	sangat kurang	1

Jika data nilai dari semua orang (alternatif) atau kriteria sudah lengkap maka akan dilakukan normalisasi dengan metode *simple additive weighting* (SAW), normalisasi dengan menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW) jika kriteria tersebut bersifat *benefit* yaitu kriteria yang jika mempunyai nilai tertinggi dalam kriteria tersebut adalah yang terbaik, maka normalisasi dilakukan dengan rumus :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i(x_{ij})} \dots \dots \dots (1)$$

Setelah melakukan normalisasi menggunakan metode *simple additive weighting*, hasil normalisasi yang telah diperoleh dimasukkan ke dalam perhitungan matriks sebagai berikut:

$$R = \begin{bmatrix} 1 & 0,75 & 1 & 1 & 0,6 & 0,8 & 1 \\ 0,8 & 1 & 0,75 & 0,8 & 0,4 & 0,6 & 1 \\ 0,4 & 1 & 0,5 & 0,6 & 1 & 1 & 0,8 \\ 0,8 & 1 & 1 & 1 & 0,6 & 0,8 & 0,6 \\ 0,4 & 0,75 & 0,8 & 0,8 & 1 & 1 & 0,4 \\ 0,6 & 0,5 & 0,6 & 0,6 & 0,8 & 0,6 & 0,4 \end{bmatrix}$$

Setelah nilai kriteria ternormalisasi ke dalam matriks, dilanjutkan dengan perhitungan mencari nilai prefrensi yang menggunakan persamaan (2). Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan alternatif terbaik [10].

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \dots\dots\dots(2)$$

Pada rumus mencari nilai prefrensi tersebut adalah jumlah total dari nilai bobot masing – masing dikalikan dengan nilai normalisasi masing – masing, pada nilai bobot masing – masing sudah terdapat pada tabel kriteria Tabel 1 , tetapi nilai pada masing – masing bobot tersebut dibagi dengan jumlah nilai keseluruhan bobot yaitu dibagi dengan 100 dan dikalikan 100 persen agar total dari nilai pembobotan berjumlah 1, dan diperoleh sebagai berikut :

Tabel 3. Contoh penilaian akhir pembobotan

No.	Keterangan	Simbol	Bobot	Nilai
1	kemauan dan motivasi	c1	20	0,2
2	kedisiplinan	c2	20	0,2
3	kondisi fisik	c3	15	0,15
4	pengalaman	c4	15	0,15
5	ketahanan mental	c5	10	0,1
6	spirit	c6	10	0,1
7	postur tubuh	c7	10	0,1

Dengan rumus dan nilai akhir pembobotan tersebut maka akan mendapat nilai prefrensi pada masing – masing baris (alternatif), perhitungannya sebagai berikut :

$$V_1 = (0,2 \times 1) + (0,2 \times 0,75) + (0,15 \times 1) + (0,1 \times 1) + (0,1 \times 0,6) + (0,1 \times 0,8) + (0,1 \times 1) = 0,89$$

$$V_2 = (0,2 \times 0,8) + (0,2 \times 1) + (0,15 \times 0,75) + (0,1 \times 0,8) + (0,1 \times 0,4) + (0,1 \times 0,6) + (0,1 \times 1) = 0,79$$

$$V_3 = (0,2 \times 0,4) + (0,2 \times 1) + (0,15 \times 0,5) + (0,1 \times 0,6) + (0,1 \times 1) + (0,1 \times 1) + (0,1 \times 0,8) = 0,73$$

$$V_4 = (0,2 \times 0,8) + (0,2 \times 1) + (0,15 \times 1) + (0,1 \times 1) + (0,1 \times 0,6) + (0,1 \times 0,8) + (0,1 \times 0,6) = 0,86$$

$$V_5 = (0,2 \times 0,4) + (0,2 \times 0,75) + (0,15 \times 0,5) + (0,1 \times 0,8) + (0,1 \times 1) + (0,1 \times 1) + (0,1 \times 0,4) = 0,67$$

$$V_6 = (0,2 \times 0,5) + (0,2 \times 0,6) + (0,15 \times 0,5) + (0,1 \times 0,6) + (0,1 \times 0,8) + (0,1 \times 0,6) + (0,1 \times 0,4) = 0,57$$

Setelah semua nilai prefrensi didapat, masing – masing dari nilai prefrensi tersebut dikalikan dengan ketereangan nilai tertinggi yaitu dikalikan dengan 5 agar didapat nilai hasil akhir, nilai hasil akhir berguna untuk menentukan lulus tidaknya calon atlet yang mengikuti seleksi pertandingan tersebut. Masing – masing pertandingan mempunyai batas nilai minimal pertandingan atau syarat nilai pertandingan. Syarat nilai pertandingan ditentukan oleh pelatih dan *manager* dengan meninjau tingkat pertandingan tersebut, semakin bergensi dan semakin tinggi tingkat suatu pertandingan, maka akan semakin tinggi juga syarat nilai pertandingan tersebut. Pada contoh perhitungan kali ini memakai pertandingan tingkat provinsi pada provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, dan syarat nilai pertandingan yang diberikan oleh

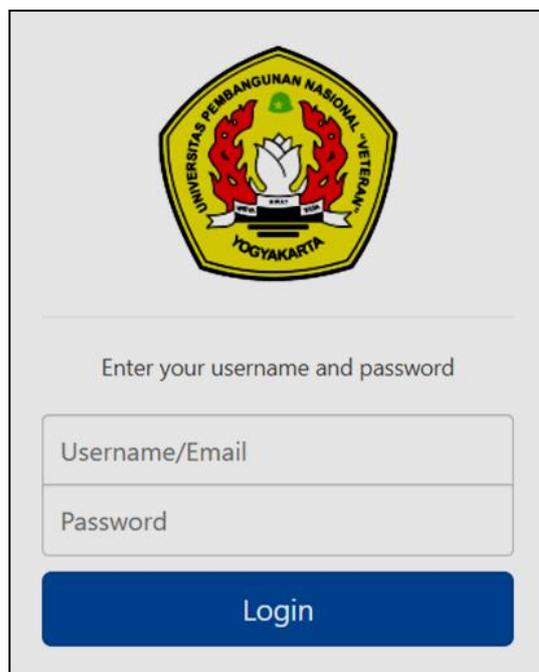
pelatih dan *manager* adalah 3,3, jadi nilai hasil akhir para calon atlet yang tepat ataupun melampaui syarat nilai pertandingan, maka akan dinyatakan lulus seleksi dan boleh mengikuti pertandingan tersebut. Contoh hasil akhir pada seleksi seperti berikut :

Tabel 4. Contoh hasil akhir penilaian

No.	nama	Nilai Normalisasi (r)							Prefrensi (v)	Nilai Akhir	status
		c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7			
1	fachrizal	1,00	0,75	1,00	1,00	0,60	0,80	1,00	0,89	4,45	lulus
2	ary	0,80	1,00	0,75	0,80	0,40	0,60	1,00	0,79	3,9625	lulus
3	giffary	0,40	1,00	0,50	0,60	1,00	1,00	0,80	0,73	3,625	lulus
4	mahendra	0,80	1,00	1,00	1,00	0,60	0,80	0,60	0,86	4,3	lulus
5	elian	0,40	0,75	0,50	0,80	1,00	1,00	0,40	0,67	3,325	lulus
6	frederic	0,60	0,50	0,50	0,60	0,80	0,60	0,40	0,57	2,825	gagal

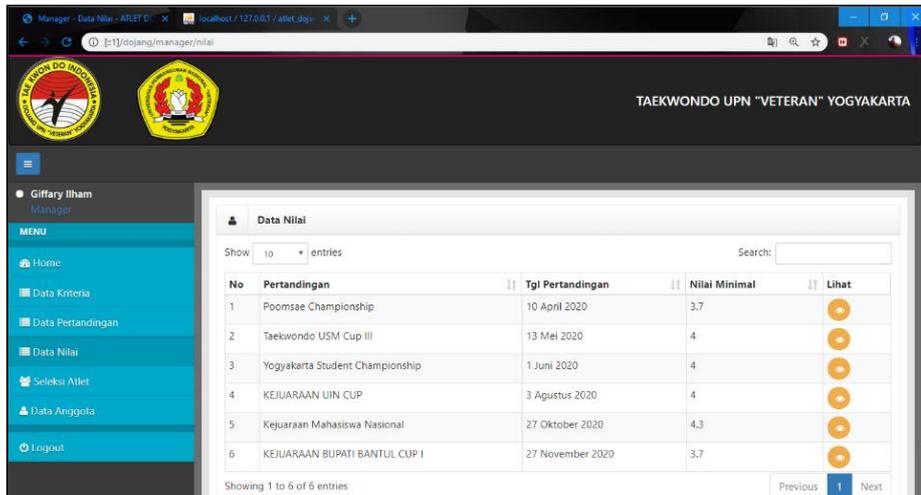
3. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini dibahas mengenai implementasi sistem dan menyajikan screenshot aplikasi penentuan kelayakkan atlet yang dibangun.



Gambar 2. Halaman Login Pengguna

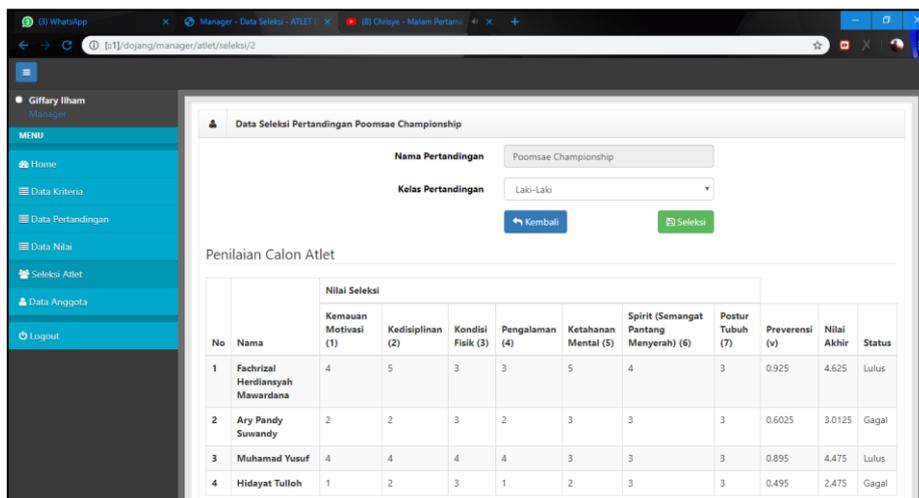
Pada laman login pengguna sistem yaitu admin melakukan login sebelum menjalankan fungsi yang lain dari aplikasi.



No	Pertandingan	Tgl Pertandingan	Nilai Minimal	Lihat
1	Poomsae Championship	10 April 2020	3.7	
2	Taekwondo USM Cup III	13 Mei 2020	4	
3	Yogyakarta Student Championship	1 Juni 2020	4	
4	KEJUARAAN UIN CUP	3 Agustus 2020	4	
5	Kejuaraan Mahasiswa Nasional	27 Oktober 2020	4.3	
6	KEJUARAAN BUPATI BANTUL CUP I	27 November 2020	3.7	

Gambar 3. Halaman Nilai Pertandingan

Halaman lihat data nilai merupakan halaman kumpulan data nilai anggota yang dimana para calon atlet telah diambil penilaian pada tahap seleksi pertandingan yang akan diikuti. Terdapat tabel data nilai calon atlet dan terdapat tombol *edit* yang jika dipilih akan menuju ke halaman kelola nilai.



No	Nama	Nilai Seleksi								Status	
		Kemauan Motivasi (1)	Kedisiplinan (2)	Kondisi Fisik (3)	Pengalaman (4)	Ketahanan Mental (5)	Spirit (Semangat Pantang Menyerah) (6)	Postur Tubuh (7)	Preverensi (v)		Nilai Akhir
1	Fachrizal Herdiansyah Mawardana	4	5	3	3	5	4	3	0.925	4.625	Lulus
2	Ary Pandy Suwandny	2	2	3	2	3	3	3	0.6025	3.0125	Gagal
3	Muhammad Yusuf	4	4	4	4	3	3	3	0.895	4.475	Lulus
4	Hidayat Tulloh	1	2	3	1	2	3	3	0.495	2.475	Gagal

Gambar 4. Halaman Seleksi Pertandingan

Halaman seleksi pertandingan merupakan halaman penyeleksian calon atlet berdasarkan *gender*. Pada halaman ini, proses seleksi dilakukan berdasarkan *gender* yang prosesnya dilakukan sebanyak dua kali. Terdapat dua *form* yaitu *form* nama pertandingan dan *form* pilihan *gender*, proses penyeleksian dapat berjalan jika pada masing – masing kelas *gender* tidak mempunyai nilai yang kosong, jika nilai telah lengkap maka dengan menekan tombol seleksi kemudian proses akan berjalan, setelah dua proses seleksi telah dilakukan dengan menekan tombol selesai akan kembali pada halaman seleksi atlet.

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah metode *Simple Additive Weighting* dapat digunakan untuk menentukan kelayakkan Taekwondo di UPN “Veteran” Yogyakarta untuk menjadi atlet dalam partisipasi kejuaraan. *Dynamic criteria* dalam

perhitungan dapat memudahkan *manager* dalam proses seleksi dan menentukan kelayakkan atlet *taekwondo* dalam partisipasi kejuaraan. Hasil pengujian menunjukkan aplikasi ini dapat diterima pengguna sebesar 85%.

Daftar Pustaka

- [1] Pitakasari, A. R. (2012, Juli 06). Prestasi Taekwondo Indonesia Dinilai WTF Meningkat. Diambil kembali dari Republika.co.id: <https://www.republika.co.id/berita/olahraga/umum-2/12/07/07/m6r0ej-prestasi-taekwondo-indonesia-dinilai-wtf-meningkat>
- [2] Setiaji, P. (2012). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Simple Additive Weighting. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 1(1), 59-67.
- [3] Sanjaya, A. (2015, October 2). Metode Simple Additive Weighting (SAW) Langkah dan Kelebihan. Diambil kembali dari Landasan Teori: <http://www.landasanteori.com/2015/10/metode-simple-additive-weighting-saw.html>
- [4] Wicaksono, D. H., 2013. Penerapan Metode Simple Additive Weighting Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tablet.
- [5] Rasyid, M., & Si, M. B. S. (2017). Analisa Perbandingan Metode Simple Additive Weighting (SAW) DAN Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) Dalam Pemberian Beasiswa (Studi Kasus Pemerintah Kota Batam).
- [6] Jayanti, N. K. D. A. (2016). Implementasi Metode SAW Dan AHP Pada Sistem Informasi Penilaian Kinerja Dosen. *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, 8(2), 86-98.
- [7] Jasril, J., Haerani, E., & Afrianty, I. (2011, June). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Fuzzy AHP (F-AHP). In Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2011. Islamic University of Indonesia.
- [8] Pressman, R., 2012. *Software Engineering 7th edition*, Prentice Hall.
- [9] Deddy Mulyana, M. P., 2018. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA
- [10] Nugroho, J. U., Bayu, S., & Adi, K. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Proses Belajar Mengajar Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Doctoral dissertation, Diponegoro University).