

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI ATLET TARUNG DERAJAT DENGAN METODE PROMETHEE

I Putu Arya Putrawan¹, Made Sudarma², I Made Arsa Suyadnya³

¹²³Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Udayana

Email: aryaputrawan.iputu@gmail.com¹, msudarma@unud.ac.id², arsa.suyadnya@unud.ac.id³

ABSTRAK

Tarung Derajat adalah seni beladiri yang ada sejak lama di Indonesia. Seseorang yang ingin menjadi atlet Tarung Derajat harus berpartisipasi dalam seleksi atlet. Sejauh ini belum ada sistem yang memfasilitasi seleksi atlet Tarung Derajat sehingga proses seleksi lebih memakan waktu, rentan kesalahan dan nepotisme. Untuk mencegah hal tersebut, pada penelitian ini dibangun sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan metode PROMETHEE untuk membantu proses seleksi atlet Tarung Derajat. Sistem pendukung keputusan ini dibangun dengan pemrograman berbasis web yang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Dengan keberhasilan hingga 90,66% pada uji usability dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan seleksi atlet Tarung Derajat dapat mendukung proses seleksi atlet

Kata Kunci : seleksi atlet, tarung derajat, promethee, sistem pendukung keputusan.

ABSTRACT

Tarung Derajat is a martial art that has existed for a long time in Indonesia. Someone who wants to be an Tarung Derajat athlete must participate in the athlete selection. So far there is no system that facilitates the selection of Tarung Derajat athletes so that the selection process is more time-consuming, prone to error and nepotism. To prevent this, in this study built a decision support system using PROMETHEE method to assist the Tarung Derajat athletes selection process. This decision support system is built with web-based programming using PHP programming language and MySQL database. With success rate up to 90,66% in usability test, can be concluded that Decision Support System of Tarung Derajat Athletes Selection can support the athletes selection process.

Keywords : athlete selection, tarung derajat, promethee, decision support system.

1. PENDAHULUAN

Olahraga seni beladiri Tarung Derajat merupakan seni beladiri asli Indonesia yang didirikan pada tanggal 18 Juli 1978 di Bandung, Jawa Barat. Pada tiap pusat pelatihan yang tersebar di banyak daerah selalu memiliki petarung - petarung yang berbakat. Seseorang petarung yang ingin menjadi atlet daerah harus mengikuti seleksi atlet yang diadakan di daerah tersebut, selain seleksi kemampuan fisik, hasil seleksi juga diputuskan berdasarkan kondisi kesehatan fisik dan intelegensi atlet.

Hingga saat ini belum ada sistem yang dapat membantu mempermudah proses seleksi atlet tarung derajat, proses seleksi masih dilaksanakan dengan cara manual sehingga lebih memakan waktu, rentan kesalahan serta praktik nepotisme. Untuk

mengatasi permasalahan tersebut, dapat dilakukan dengan membangun suatu aplikasi SPK (Sistem Pendukung Keputusan).

Pemanfaatan SPK telah banyak dilakukan sebelumnya untuk membantu menyelesaikan berbagai permasalahan, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Lesmana [1] mengenai Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Atlet yang Layak Masuk Tim Pencak Silat Dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)[1]. Pada penelitian tersebut menggunakan 14 kriteria input dan menggunakan metode perhitungan SAW untuk menghasilkan output berupa data atlet yang layak dipilih. Penelitian lainnya dilakukan oleh Yudha [2] mengenai sistem pendukung keputusan untuk pemilihan lokasi stasiun pengisian

bahan bakar umum (SPBU) menggunakan metode Promethee[2]. Penelitian ini menggunakan 6 kriteria input, yakni luas tanah, harga tanah, kepadatan lalu lintas, banyak jalur angkutan, jarak dengan SPBU lainnya dan administrasi. Hasil output setelah proses perhitungan Promethee adalah data lokasi yang layak dipilih sebagai tempat untuk membangun SPBU. Selain itu, penelitian yang dilakukan Pradita[3] juga memanfaatkan metode Promethee untuk SPK pemilihan guru berprestasi. Berdasarkan referensi penelitian sebelumnya dan permasalahan yang ada maka pada penelitian ini akan membangun sebuah SPK untuk membantu proses seleksi atlet Tarung Derajat. Tujuan dari pembuatan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Atlet Tarung Derajat ini adalah untuk memberikan saran kepada pelatih dan panitia seleksi mengenai atlet yang layak untuk dipilih. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Atlet Tarung Derajat menggunakan 6 buah kriteria dalam proses perhitungan Promethee yaitu Pukulan, Tendangan, Lari 5 KM dan Sit Up.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 PROMETHEE

PROMETHEE merupakan suatu metode penentuan prioritas dalam *Multi Criteria Decision Making*. Pada penetapan bobot untuk setiap kriteria, Promethee menetapkan aturan bahwa jumlah seluruh bobot kriteria ($\sum w_j$) adalah 1. Setiap kriteria dalam Promethee bisa memiliki nilai dominasi kriteria atau bobot kriteria (w) yang sama atau berbeda, dan nilai bobot (w) tersebut harus di atas 0 (Nol). Berikut rumus perhitungan bobot kriteria .

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_i} \text{ atau } \sum W_j = 1 \quad (1)$$

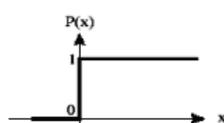
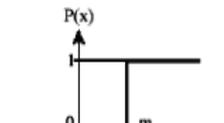
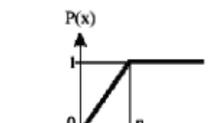
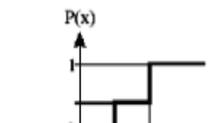
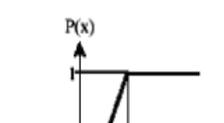
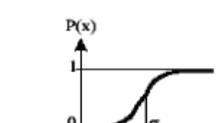
Dari rumus diatas didapat rumus indeks preferensi (P) untuk setiap alternatif, rumus indeks preferensi (P) adalah sebagai berikut :

$$\pi(a_1, a_i) = \sum_{j=1}^j W_j \times P_j(a_1, a_i) \quad (2)$$

Dalam metode Promethee terdapat enam tipe fungsi preferensi. Keenam tipe

preferensi tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 [4].

Tabel 1. Tipe Preferensi Promethee

Kriteria	Definisi
Usual Criterion 	$P(X) = \begin{cases} 0, X \leq 0 \\ 1, X > 0 \end{cases}$
Threshold	-
Quasi Criterion 	$P(X) = \begin{cases} 0, X \leq m \\ 1, X > m \end{cases}$
Threshold	q
Linier Criterion 	$P(X) = \begin{cases} 0, X < 0 \\ \frac{x}{n}, 0 \leq x \leq n \\ 1, X > n \end{cases}$
Threshold	p
Level Criterion 	$P(X) = \begin{cases} 0, x < m \\ \frac{1}{2}, m \leq x \leq n \\ 1, x > n \end{cases}$
Threshold	q,p
Linear Quasi Criterion 	$P(X) = \begin{cases} 0, x < m \\ \frac{x-m}{m-n}, m \leq x \leq n \\ 1, x > n \end{cases}$
Threshold	q,p
Gauss Criterion 	$P(X) = \begin{cases} 0, x < m \\ 1 - e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}}, x > 0 \end{cases}$
Threshold	σ

2.2 Seleksi Atlet

Menurut Bempa [5] Terdapat dua cara dalam mengidentifikasi bakat calon atlet, yaitu:

1 Seleksi alamiah

Seleksi alamiah dianggap sebagai suatu cara alami dalam mengidentifikasi calon atlet. Seleksi alamiah menganggap bahwa kemampuan seorang individu sebagai hasil alami dari pengaruh lokal lingkungan misalnya keinginan orang tua, ajakan teman atau tradisi dilingkungan sekitar atlet tersebut

2 Seleksi ilmiah

Seleksi ilmiah adalah suatu metode seleksi yang digunakan dalam mengidentifikasi atlet atau calon atlet yang telah menunjukkan bakat alamiah pada suatu cabang olah raga. Pada seleksi ilmiah waktu untuk menseleksi atlet dengan kemampuan tinggi jauh lebih cepat dibanding dengan metode alamiah.

2.3 Tarung Derajat

Seni Beladiri Tarung Derajat merupakan seni beladiri asli Indonesia yang didirikan pada tanggal 18 Juli 1978 di Bandung, Jawa Barat [6]. Keberadaan seni beladiri tarung derajat merupakan wujud dari riwayat perjalanan hidup dan kerja keras dari sang guru besar G.H. Ahmad Derajat. Karena perkembangannya yang pesat, pada tahun 1997 KONI Indonesia mengakui PB KODRAT sebagai organisasi resmi kepengurusan beladiri Tarung Derajat di Indonesia.

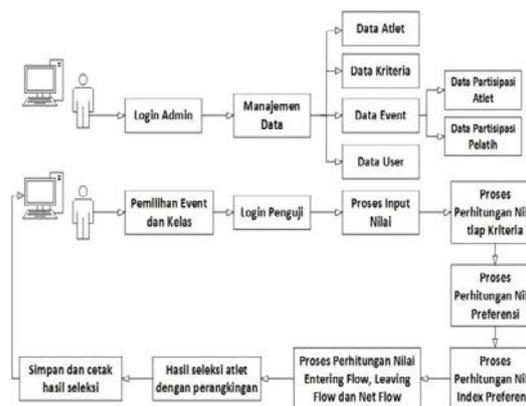
3. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu sebagai berikut

1. Pendefinisian permasalahan dari sistem yang akan dibuat
2. Proses pengumpulan data yang diperlukan pada sistem.
3. Proses pemodelan sistem
4. Perancangan basis data.
5. Pengimplementasian rancangan sistem dan basis data yang telah dibuat.
6. Pengujian sistem dan analisa hasil pengujian sistem.
7. Pengambilan kesimpulan.

3.1 Gambaran Umum Sistem

Aplikasi seleksi atlet tarung derajat ini memiliki dua peran pengguna yaitu Administrator dan Penguji. Administrator bertugas untuk mengatur data Kriteria, Atlet, Event dan User. Sedangkan Penguji hanya bertugas untuk menginputkan nilai atlet dan melaksanakan proses seleksi atlet dengan metode Promethee. Hak akses pengguna yang berperan sebagai Penguji pada aplikasi mutlak ditentukan oleh Administrator sebagai *super user* sehingga hanya username yang didaftarkan oleh Administrator yang berhak *login* sebagai penguji dan melakukan proses seleksi atlet Tarung Derajat. Alur proses yang terjadi saat seorang pengguna menjalankan aplikasi SPK dapat dilihat pada gambar 1.

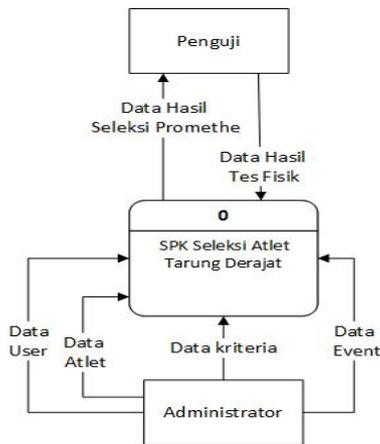


Gambar 1 Gambaran Umum sistem

3.2 Pemodelan Sistem

1. Konteks Diagram

Diagram Konteks memberikan gambaran seluruh elemen sistem. Diagram konteks dapat dilihat pada gambar 2 sebagai berikut

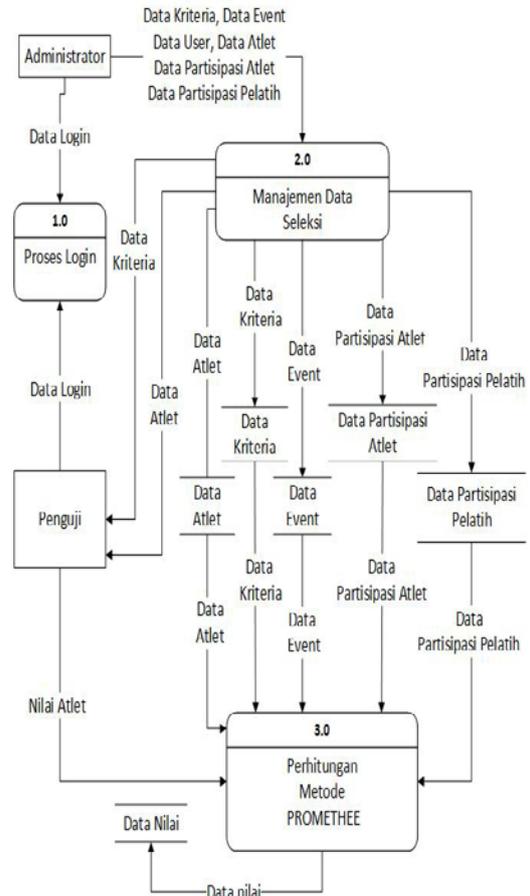


Gambar 2 Diagram Konteks

2. DFD Level 0

Diagram Aliran Data SPK Seleksi Atlet Tarung Derajat dengan metode Promethee dibagi menjadi tiga proses, yaitu proses login, proses manajemen data seleksi dan proses perhitungan Promethee.

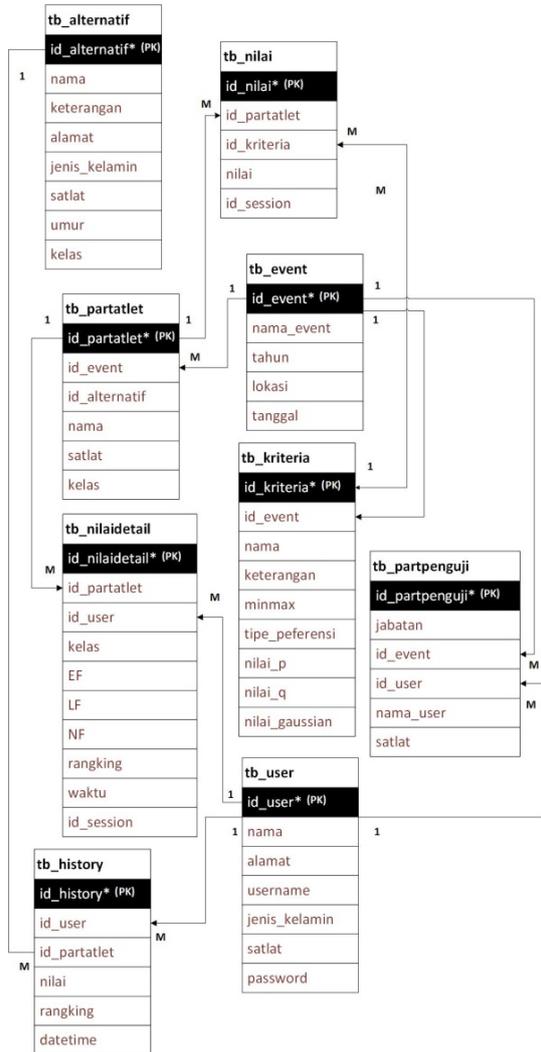
Proses login berfungsi untuk mengatur data user yang akan mengakses aplikasi SPK Seleksi Atlet Tarung Derajat, proses Manajemen Data Seleksi berfungsi mengelola data seleksi seperti data user, kriteria, event, atlet, partisipasi atlet dan partisipasi pelatih yang diinputkan administrator sedangkan proses Perhitungan Metode Promethee berfungsi untuk melakukan proses seleksi Promethee menggunakan data yang diinputkan penguji dan data seleksi yang dikelola proses Manajemen Data Seleksi. Diagram Aliran Data SPK Seleksi Atlet Tarung Derajat dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Diagram Aliran Data

3.3 Perancangan Database

Pada SPK Seleksi Atlet Tarung Derajat terdapat sembilan tabel yaitu tabel tb_user, tb_nilai, tb_event, tb_alternatif, tb_kriteria, tb_history, tb_nilaidetail, tb_partatlet, tb_partpenguji. Rancangan database SPK Seleksi Atlet Tarung Derajat Metode PROMETHEE dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4 Relasi Antar Tabel

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan seleksi atlet Tarung Derajat dengan metode PROMETHEE berbasis web. Pengujian sistem pendukung keputusan ini menggunakan data seleksi atlet Pekan Olah Raga Provinsi cabang olahraga Tarung Derajat yang meliputi data hasil seleksi MFT Test, Test IQ, Pukulan, Tendangan, Lari 5 KM dan Sit Up.

4.1 Realisasi Hasil Perancangan

Pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Atlet Tarung Derajat terdapat dua peran pengguna yang menggunakan aplikasi ini yaitu Administrator Dan Penguji, untuk pengguna dengan peran penguji dapat

melakukan proses login Penguji pada bagian kiri halaman indeks. Form login penguji dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5 Halaman Indeks

Setelah Penguji melakukan proses login maka penguji akan dibawa pada halaman penguji. Pada Halaman Penguji penguji dapat mengakses Halaman Input Nilai. Halaman Input nilai adalah halaman inti dari aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Atlet Tarung Derajat, Halaman ini berfungsi sebagai tempat untuk memproses nilai dari setiap kriteria dengan menggunakan metode Promethee. Pada halaman ini penguji akan dihadapkan pada sejumlah kolom penilaian, kolom penilain tersebut diisi dengan masing-masing nilai kriteria yang diperoleh atlet pada saat test seleksi. Tampilan Halaman Input Nilai dapat dilihat pada gambar 6.

INPUT NILAI						
	MFT Test	Test IQ	Pukulan	Tendangan	Lari 5 Km	Sit Up
Arya Putrawan	65	120	150	78	24,65	81
Ganesh Adi Wirya	80	115	165	82	27,02	48
I Gst Bagus Candra Ariadnyana	83	118	144	73	28,11	45
I Komang Arya Wirajaya	83	115	148	81	28,33	49
I Putu Sutha Wibawa	49	117	151	77	29,35	83
Hasil perhitungan:						
Alternatif	Arya Putrawan	Ganesh Adi Wirya	I Gst Bagus Candra Ariadnyana	I Komang Arya Wirajaya	I Putu Sutha Wibawa	Jumlah Leaving
Arya Putrawan	0.125	0.167	0.145	0.125	0.563	0.141
Ganesh Adi Wirya	0.042	0.003	0.063	0.104	0.292	0.073
I Gst Bagus Candra Ariadnyana	0.000	0.083	0.063	0.104	0.25	0.063
I Komang Arya Wirajaya	0.021	0.063	0.063	0.003	0.23	0.058
I Putu Sutha Wibawa	0.042	0.063	0.063	0.003	0.251	0.063
Jumlah	0.105	0.334	0.376	0.355	0.416	
Entropy	0.026	0.084	0.094	0.088	0.104	

Gambar 6 Halaman Input Nilai

Setelah seluruh data diinputkan maka data diproses dengan menekan tombol proses pada bagian bawah Halaman Input Nilai, tombol tersebut akan membawa penguji ke Halaman Hasil Seleksi yang menampilkan hasil perhitungan metode Promethee. Tampilan Halaman Hasil Seleksi dapat dilihat pada gambar 7.

Analisa PROMETHEE Seleksi Atlet Pekan Olah Raga Provinsi Kelas 80-keatas putra

Perhitungan

Alternatif	Leaving Flow	Entering Flow	Net Flow
Arya Putrawan	0.141	0.026	0.115
Ganesh Adi Wirya	0.073	0.084	-0.011
I Get Bagus Candra Ariadnyana	0.063	0.094	-0.031
I Komang Arya Wirajaya	0.058	0.089	-0.031
I Putu Sutha Wibawa	0.063	0.104	-0.041

Alternatif	Net Flow	Ranking
Arya Putrawan	0.115	1
Ganesh Adi Wirya	-0.011	2
I Get Bagus Candra Ariadnyana	-0.031	3
I Komang Arya Wirajaya	-0.031	4
I Putu Sutha Wibawa	-0.041	5

Ranking	Alternatif	Nilai
1	Arya Putrawan	0.115
2	Ganesh Adi Wirya	-0.011
3	I Get Bagus Candra Ariadnyana	-0.031
4	I Komang Arya Wirajaya	-0.031
5	I Putu Sutha Wibawa	-0.041

Alternatif Produk Terbaik = Arya Putrawan dengan Nilai Terbesar = 0.115

Gambar 7 Halaman Hasil Seleksi

4.2 Pengujian Metode Promethee

Data pada sistem pendukung keputusan ini menggunakan data seleksi atlet Pekan Olah Raga Provinsi cabang olahraga Tarung Derajat yang dilaksanakan pada tahun 2015 yang meliputi data hasil seleksi MFT(Multistage Fitness Test) Test, Test IQ, Pukulan, Tendangan, Lari 5 KM dan Sit Up. Sedangkan untuk proses pengujian hanya menggunakan data atlet kelas bebas dengan berat badan 80 Kg keatas. Setelah memutuskan data yang akan diuji, selanjutnya data tersebut akan di proses menggunakan metode promethee dengan tipe preferensi, bobot dan parameter yang sesuai dengan kebutuhan seperti yang ditampilkan pada gambar 8.

Kriteria	Min Maks Bobot	Alternatif					Tipe Preferensi	Parameter
		Arya Putrawan	Ganesh Adi Wirya	I Get Bagus Candra Ariadnyana	I Komang Arya Wirajaya	I Putu Sutha Wibawa		
MFT Test	maksimasi 0.25	55	50	53	53	49	1	0 0 0
Tes IQ	maksimasi 0.25	120	115	118	115	117	1	0 0 0
Pukulan	maksimasi 0.125	150	155	144	148	151	1	0 0 0
Tendangan	maksimasi 0.125	78	82	73	81	77	1	0 0 0
Lari 5 km	minimasi 0.125	24.55	27.02	28.11	28.33	29.35	1	0 0 0
Sit Up	maksimasi 0.125	51	48	45	49	53	1	0 0 0

Gambar 8 Detail promethee

Pada gambar 8 dapat dilihat bahwa seluruh kriteria menggunakan tipe preferensi 1 yaitu usual criterion, hal itu disebabkan karena karakter tipe preferensi usual criterion yang tidak menggunakan *threshold* untuk membatasi nilai sehingga perbedaan nilai sekecil apapun dapat mempengaruhi proses perankingan metode Promethee. Pada seluruh kriteria seleksi menggunakan kaidah penilaian maksimasi karena dalam teknis seleksinya mencari nilai yang terbesar yang dianggap sebagai nilai terbaik, kecuali pada kriteria Lari 5 KM digunakan kaidah minimasi karena seleksi Kriteria Lari 5 KM menggunakan waktu tempuh yang dibutuhkan atlet untuk menyelesaikan seleksi Lari 5 KM, dimana waktu tempuh paling rendah merupakan waktu tempuh terbaik.

MFT Test	a	b	d	P	R(Indeks)	
	(jarak)	(Preferensi)	(Preferensi)			
Arya Putrawan vs Ganesh Adi Wirya	55	50	5	5	1	0.250
Ganesh Adi Wirya vs Arya Putrawan	50	55	5	0	0	0
Arya Putrawan vs I Gst Bagus Candra Ariadnyana	55	53	2	2	1	0.250
I Gst Bagus Candra Ariadnyana vs Arya Putrawan	53	55	2	0	0	0
Arya Putrawan vs I Komang Arya Wirajaya	55	53	2	2	1	0.250
I Komang Arya Wirajaya vs Arya Putrawan	53	55	2	0	0	0
Arya Putrawan vs I Putu Sutha Wibawa	55	49	5	5	1	0.250
I Putu Sutha Wibawa vs Arya Putrawan	49	55	6	5	0	0
Ganesh Adi Wirya vs I Gst Bagus Candra Ariadnyana	50	53	3	3	0	0.000
I Gst Bagus Candra Ariadnyana vs Ganesh Adi Wirya	53	50	3	3	1	0.25
Ganesh Adi Wirya vs I Komang Arya Wirajaya	50	53	3	3	0	0.000
I Komang Arya Wirajaya vs Ganesh Adi Wirya	53	50	3	3	1	0.25
Ganesh Adi Wirya vs I Putu Sutha Wibawa	50	49	1	1	1	0.250
I Putu Sutha Wibawa vs Ganesh Adi Wirya	49	50	1	1	0	0
I Gst Bagus Candra Ariadnyana vs I Komang Arya Wirajaya	53	53	0	0	0	0.000
I Komang Arya Wirajaya vs I Gst Bagus Candra Ariadnyana	53	53	0	0	0	0
I Gst Bagus Candra Ariadnyana vs I Putu Sutha Wibawa	53	49	4	4	1	0.250
I Putu Sutha Wibawa vs I Gst Bagus Candra Ariadnyana	49	53	4	4	0	0
I Komang Arya Wirajaya vs I Putu Sutha Wibawa	53	49	4	4	1	0.250
I Putu Sutha Wibawa vs I Komang Arya Wirajaya	49	53	4	4	0	0

Gambar 9 Perhitungan Kriteria MFT Test

Pada gambar 9 merupakan operasi perhitungan untuk mencari nilai indeks preferensi dari kriteria MFT test. Pada gambar 9 dapat dilihat bahwa dalam mencari preferensi selisih nilai kriteria seleksi dari setiap atlet akan dicocokkan dengan tipe preferensi dari masing – masing kriteria lalu dikalikan bobot (w) untuk mendapatkan nilai indeks preferensi. Indeks preferensi menunjukkan point keunggulan nilai kriteria yang dimiliki atlet satu terhadap atlet lainnya pada saat diuji menggunakan metode Promethee. Pada saat nilai indeks preferensi dari setiap kriteria didapat maka nilai indeks preferensi dari seluruh kriteria tersebut akan dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah kriteria untuk mendapatkan total indeks preferensi. Contoh perhitungannya sebagai berikut :

Arya Putrawan vs Ganesh Adi Wirya

$$\frac{K1 + K2 + K3 + K4 + K4 + K5}{\text{Jumlah Kriteria}}$$

$$\frac{0.250 + 0.250 + 0 + 0 + 0.125 + 0.125}{6} = 0,125$$

Data pada gambar 10 dibawah ini merupakan Total Indeks Preferensi dari setiap perbandingan atlet.

Total Index Preferensi		
Arya Putrawan	Ganesh Adi Wirya	0.125
Ganesh Adi Wirya	Arya Putrawan	0.042
Arya Putrawan	I Gst Bagus Candra Ariadnyana	0.167
I Gst Bagus Candra Ariadnyana	Arya Putrawan	0.000
Arya Putrawan	I Komang Arya Wirajaya	0.146
I Komang Arya Wirajaya	Arya Putrawan	0.021
Arya Putrawan	I Putu Sutha Wibawa	0.125
I Putu Sutha Wibawa	Arya Putrawan	0.042
Ganesh Adi Wirya	I Gst Bagus Candra Ariadnyana	0.083
I Gst Bagus Candra Ariadnyana	Ganesh Adi Wirya	0.083
Ganesh Adi Wirya	I Komang Arya Wirajaya	0.063
I Komang Arya Wirajaya	Ganesh Adi Wirya	0.063
Ganesh Adi Wirya	I Putu Sutha Wibawa	0.104
I Putu Sutha Wibawa	Ganesh Adi Wirya	0.063
I Gst Bagus Candra Ariadnyana	I Komang Arya Wirajaya	0.063
I Komang Arya Wirajaya	I Gst Bagus Candra Ariadnyana	0.063
I Gst Bagus Candra Ariadnyana	I Putu Sutha Wibawa	0.104
I Putu Sutha Wibawa	I Gst Bagus Candra Ariadnyana	0.063
I Komang Arya Wirajaya	I Putu Sutha Wibawa	0.083
I Putu Sutha Wibawa	I Komang Arya Wirajaya	0.083

Gambar 10 Total Indeks Preferensi

Setelah semua hasil indeks preferensi didapatkan, dilakukan perhitungan untuk mencari nilai Leaving flow dan Entering flow. Tabel perhitungan untuk mencari nilai Entering Flow dan Leaving Flow dapat dilihat pada gambar 11.

Alternatif	Arya Putrawan	Ganesh Adi Wirya	I Gst Bagus Candra Ariadnyana	I Komang Arya Wirajaya	I Putu Sutha Wibawa	Jumlah	Leaving
Arya Putrawan		0.125	0.167	0.146	0.125	0.563	0.141
Ganesh Adi Wirya	0.042		0.083	0.063	0.104	0.292	0.073
I Gst Bagus Candra Ariadnyana	0.000	0.083		0.063	0.104	0.25	0.063
I Komang Arya Wirajaya	0.021	0.063	0.063		0.083	0.23	0.058
I Putu Sutha Wibawa	0.042	0.063	0.063	0.083		0.251	0.063
Jumlah	0.105	0.334	0.376	0.355	0.416		
Entering	0.026	0.084	0.094	0.089	0.104		

Gambar 11 Total Indeks Preferensi

. Proses terakhir adalah perangkaan, perangkaan pada metode Promethee menggunakan nilai Net Flow yang didapat dengan mengurangi nilai Leaving Flow dengan Nilai Entering Flow. Nilai Net Flow diurutkan dari yang terbesar dan posisi terbaik diberikan kepada atlet dengan nilai Net Flow terbesar. Hasil akhir SPK Seleksi Atlet Tarung Derajat Metode Promethee dapat dilihat pada gambar 12.

Ranking	Alternatif	Nilai Net Flow
1	Arya Putrawan	0.115
2	Ganesh Adi Wiryana	-0.011
3	I Gst Bagus Candra Ariadnyana	-0.031
4	I Komang Arya Wirajaya	-0.031
5	I Putu Sutha Wibawa	-0.041

Atlet Terbaik adalah Arya Putrawan dengan Nilai Terbesar = 0.115

Gambar 12 Hasil Akhir seleksi

4.3 Pengujian Sistem

Aplikasi SPK Seleksi Tarung Derajat Dengan Metode Promethee melalui dua jenis pengujian yaitu pengujian Black Box dan Usability Test.

Hasil Black Box test menunjukkan seluruh fungsi dalam Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Atlet Tarung Derajat dapat berjalan dengan baik.

Pada Usability Test Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Atlet Tarung Derajat diuji oleh lima orang responden yang merupakan pelatih beladiri Tarung Derajat. Usability Test dinyatakan berhasil dengan tingkat kepuasan hingga 90.66%.

5 KESIMPULAN

Dari penelitian ini didapatkan bahwa perbedaan nilai sekecil apapun dapat mempengaruhi hasil seleksi pada metode Promethee. Hasil seleksi metode Promethee yang diimplementasikan pada sebuah SPK dipengaruhi oleh bobot dan threshold yang ditetapkan pada suatu kriteria.

Pada pengujian sistem dengan black box test, aplikasi SPK Seleksi Atlet Tarung Derajat berhasil menjalankan seluruh fungsi dengan baik, pada usability test tingkat kepuasan tercatat mencapai 90.66%. Hasil

ini menyatakan bahwa SPK Seleksi Atlet Tarung Derajat Dengan Metode Promethee dapat digunakan untuk membantu proses seleksi atlet.

SARAN

Tentukanlah tipe preferensi, besar threshold dan bobot kriteria sesuai dengan karakter kriteria dan kebutuhan seleksi karena faktor tersebut yang menentukan efektif tidaknya penerapan metode promethee pada sebuah aplikasi.

6 DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Lesmana, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Atlet Yang Layak Masuk Tim Pencak Silat Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *DORO Repos. J. Mhs. PTIIK Univ. Brawijaya*, vol. 4, no. 4, 2014.
- [2] H. A. Yudha, B. Yuwono, and F. R. Kodong, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN METODE PROMETHEE (STUDI KASUS: STASIUN PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM)," *Telematika*, vol. 8, no. 1, 2015.
- [3] N. Hidayat, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan Metode Promethee," *J. SAINS DAN SENI POMITS*, vol. 2, no. 1, 2013.
- [4] J.-P. Brans and P. Vincke, "Note—A Preference Ranking Organisation Method: (The PROMETHEE Method for Multiple Criteria Decision-Making)," *Manag. Sci.*, vol. 31, no. 6, pp. 647–656, 1985.
- [5] T. Bompa, *Theory and Methodology of Training; the Key to. Athletic Performance*. Iowa: Kendall/Hunt Publishing, 1990.
- [6] Z. Hasan, *Aturan Pokok Perguruan Pusat Tarung Derajat*. Bandung: AFTD, 2013.