

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Atlet Berbakat Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani

Decision Support Systems Determination of Talented Athletes Using the Fuzzy Mamdani Method

Ponti Harianto ^{*1}, Retantyo Wardoyo ²

¹Departemen Ilmu Komputer dan Elektronika, FMIPA UGM, Yogyakarta

²Departemen Ilmu Komputer dan Elektronika, FMIPA UGM, Yogyakarta

e-mail: ^{*1}pontihariantoss@gmail.com, ²rw@ugm.ac.id

Abstrak

Perkembangan taekwondo di Kota Pontianak pada saat ini sangat cepat dan persaingan antara tiap atlet di Kota Pontianak sangat ketat. Kebijaksanaan pelatih dalam mengambil sebuah keputusan untuk memilih atlet yang akan diberangkat ke kejuaraan tingkat nasional bukanlah hal yang mudah, karena perlu melakukan pertimbangan supaya mendapatkan hasil medali yang terbaik di tingkat nasional. Sistem pendukung keputusan yang dibangun menggunakan metode fuzzy mamdani dalam pemrosesan data input dan output, serta informasi pendukung berupa ranking atlet yang sangat mendukung dalam pengambilan keputusan untuk menentukan seorang atlet untuk menjadi atlet yang dipilih mengikuti kejuaraan di tingkat nasional. Hasil dari penelitian ini dapat memberi suatu bantuan kepada pelatih taekwondo untuk memilih atlet yang akan diturunkan di kejuaraan tingkat nasional. Pengujian sistem ini dilakukan dengan membandingkan hasil sistem dengan total bobot perolehan medali dengan tingkat korelasi sebesar 0,89.

Kata kunci: Taekwondo, Atlet, Sistem Pendukung Keputusan, Fuzzy Mamdani

Abstract

The development of taekwondo in Pontianak City at this time is very fast and the competition between each athlete in Pontianak very hard. The wisdom of the coach in making a decision to choose the athlete who will be going to the national championship is not easy, because it needs to consider in order to get the best medal results at the national level. Decision support systems built using the fuzzy mamdani method in the processing of input and output data, as well as supporting information in the form of athlete rankings are very supportive in decision-making to determine an athlete to become an athlete chosen to follow the championship at the national level. The results of this study can give a relief to the taekwondo coach to select athletes who will be deployed at the national level championship. Testing of the system is done by comparing the system with a total weight of the medals at the level of correlation of 0.89.

Keywords: Taekwondo, Athlete, Decision Support Systems, Fuzzy Mamdani

1. Pendahuluan

Taekwondo di Kota Pontianak mulai berkembang dan banyak bibit atlet yang berpotensi untuk meraih prestasi di tingkat provinsi maupun nasional, meski demikian tidak semua atlet dapat meraih prestasi tertinggi di tingkat nasional. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi prestasi seorang atlet taekwondo, misalnya dari segi kecepatan tendangan, teknik, maupun pengalaman dari atlet. Selama ini, dalam proses penyeleksian atlet berbakat dalam bidang taekwondo di Kota Pontianak masih dilakukan secara manual,

yakni hanya melihat dari hasil yang diperoleh dalam mengikuti suatu kejuaraan yang ada di Kota Pontianak tanpa melihat proses latihan yang dijalani oleh atlet tersebut. Proses penyeleksian seperti itu dapat menyebabkan hasil yang tidak optimal di kejuaraan jenjang berikutnya, karena ada beberapa faktor lain yang mempengaruhi pencapaian prestasi atlet di jenjang berikutnya.

Beberapa penelitian yang melakukan riset mengenai atlet olahraga menggunakan metode penelitian serta pengetahuan yang beragam diantara lain yaitu penelitian (Harsiti, dkk., 2014) dalam penyeleksian atlet berbakat menggunakan metode analytical hierarchy process dan penelitian (Akuba, dkk., 2015) menggunakan profile matching dalam pemilihan atlet mengikuti kejuaraan tingkat nasional. Penelitian (Dadelo, dkk., 2014) menggunakan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution untuk pemilihan pemain basket. Penelitian (Jayanti dan Hartati, 2012) menjelaskan bahwa sistem pendukung keputusan dapat dibangun dengan metode fuzzy mamdani dimana metode tersebut diterapkan pada kasus seleksi anggota paduan suara.

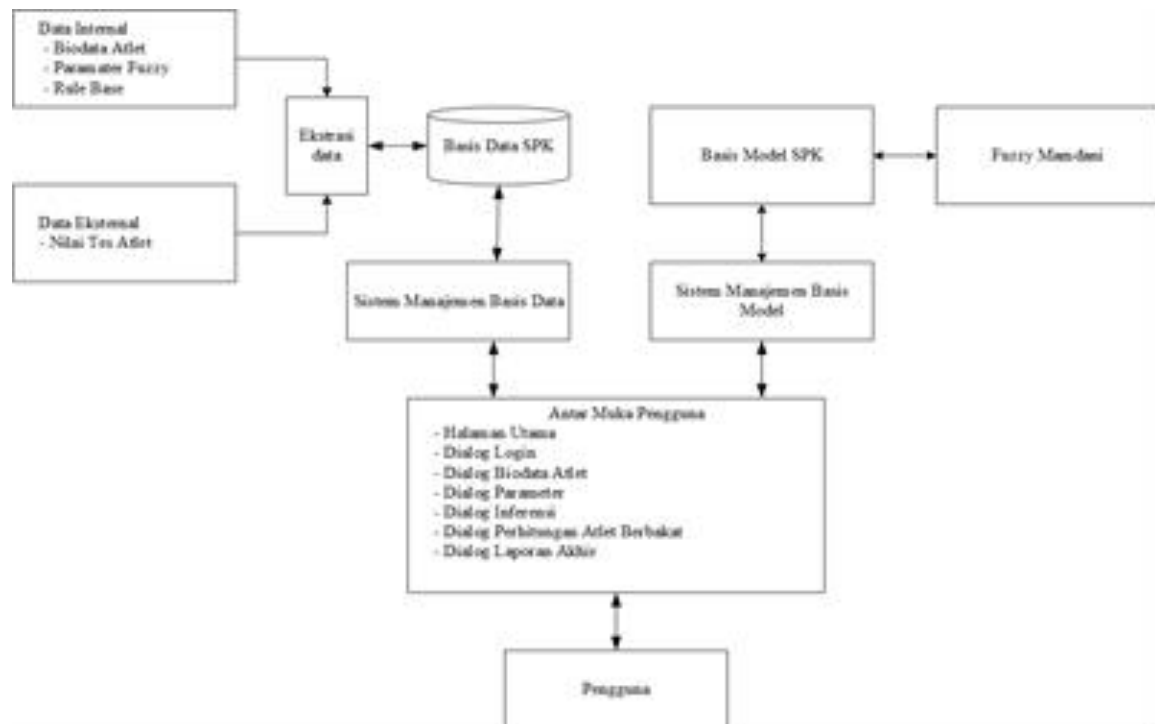
Sistem yang akan dibuat akan lebih bersifat membantu pelatih dalam mengambil keputusan bukan menggantikan pelatih dalam mengambil sebuah keputusan untuk memilih atlet yang berbakat untuk ke jenjang kejuaraan yang lebih tinggi di tingkat nasional. Sistem ini akan berusaha membantu agar atlet yang ada dapat didayagunakan secara efektif dan efisien. Penelitian ini menggunakan metode fuzzy mamdani, dimana beberapa kriteria penilaian yang akan dilakukan tidak memiliki nilai pasti seperti kecepatan tendangan, teknik tendangan, tingkat stamina serta pengalaman mengikuti kejuaraan atlet tersebut sehingga metode fuzzy mamdani cocok untuk melakukan proses pembobotan dan perankingan atlet.

2. Metode Penelitian

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Turban, dkk. (2005), sebuah sistem sebagai sistem pendukung keputusan, jika sistem tersebut adalah sebuah sistem informasi berbasis computer yang bersifat interaktif, fleksibel, dan dapat beradaptasi, dibangun secara khusus untuk pemecahan masalah management yang tidak terstruktur untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan, menggunakan data, menyediakan antarmuka yang mudah. Model arsitektur dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dari penentuan atlet berbakat dapat digambarkan seperti Gambar 1.

Gambar 1 menunjukkan bahwa arsitektur SPK dimulai dari penentuan sumber data, yaitu data internal antara lain biodata atlet, parameter fuzzy dengan rule base fuzzy dan data eksternal yaitu nilai tes atlet. Basis Data SPK merupakan kumpulan data yang saling berhubungan dan diorganisasikan untuk memenuhi kebutuhan penentuan atlet berbakat, antara lain data biodata atlet, parameter fuzzy, rule base fuzzy dan nilai tes atlet. Sistem Manajemen Basis Data merupakan sistem untuk mengintegrasikan beberapa file ke dalam suatu basis data. Basis Model SPK berisi model-model yang menyediakan kemampuan analisis pada SPK. Model yang akan digunakan adalah Fuzzy Mamdani. Sistem Manajemen Basis Model mampu mengintegrasikan model keputusan. Antarmuka Pengguna. Pengguna dapat menggunakan antarmuka pengguna untuk berinteraksi dengan sistem.



Gambar 1. Arsitektur Model Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Penentuan Atlet Berbakat

2.2 Logika Fuzzy

Logika fuzzy merupakan pengembangan dari logika primitive yang hanya mengenal keadaan, yaitu “ya” atau “tidak”. Dengan adanya logika fuzzy, dapat mengenal pengubah-pengubah linguistik seperti “agak besar”, “besar”, “sangat besar”, dan sebagainya. Dengan demikian, aplikasi logika fuzzy akan menyebabkan sistem lebih adaptif (Wang, 1997).

Prinsip dasar logika fuzzy adalah mencari nilai keanggotaan di semesta pembicaraan dalam suatu range keanggotaan. Logika fuzzy merupakan metode yang mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan masalah-masalah non linear dengan baik.

2.3 Konsep Dasar Himpunan Fuzzy

Himpunan fuzzy A di dalam semesta pembicaraan U didefinisikan sebagai himpunan yang mencirikan suatu fungsi keanggotaan $\mu_A(x)$ yang memasangkan setiap $x \in U$ dengan bilangan real didalam interval $[0,1]$ dengan nilai $\mu_A(x)$ menyatakan derajat keanggotaan x di dalam A (Wang, 1997). Beberapa definisi dasar yang dipergunakan dalam himpunan fuzzy, diantaranya adalah sebagai berikut:

- Pendukung (support) dari himpunan fuzzy A pada semesta U adalah himpunan tegas yang berisi semua anggota U yang mempunyai derajat keanggotaan di A lebih dari nol.

$$\text{Supp}(A) = \{ x \in U \mid \mu_A(x) > 0 \} \quad (1)$$

- Tinggi (height) suatu himpunan fuzzy A pada semesta U adalah bilangan yang menyatakan derajat keanggotaan tertinggi dalam himpunan fuzzy tersebut dan dinotasikan dengan $h(A)$. Himpunan fuzzy yang memiliki nilai ketinggian satu disebut himpunan fuzzy normal, sedangkan yang lainnya disebut himpunan fuzzy sub-normal.

$$\text{Core}(A) = \{ x \in U \mid \mu_A(x) = 1 \} \quad (2)$$

- Inti (core) dari suatu himpunan fuzzy A pada semesta U adalah himpunan tegas yang menyatakan himpunan semua anggota U yang memiliki derajat keanggotaan sama dengan satu.

2.4 Fungsi Keanggotaan

Suatu himpunan fuzzy A dalam semesta U dapat dikarakteristikan dengan fungsi keanggotaan $\mu_A(x)$ yang menetapkan setiap $x \in U$ suatu derajat keanggotaan $\mu_A(x) \in [0,1]$. Suatu elemen $x \in U$ dikatakan dalam himpunan fuzzy A jika dan hanya jika $\mu_A(x) > 0$ dan dikatakan anggota penuh jika dan hanya jika $\mu_A(x) = 1$ (Wang, 1997).

2.5 Metode Fuzzy Mamdani

Metode Mamdani sering dikenal juga dengan metode Max-Min. Metode ini diperkenalkan oleh Ibrahim Mamdani pada tahun 1975 (Jayanti dan Hartati, 2012). Untuk mendapatkan output, diperlukan empat tahapan. Tahapan pertama adalah pembentukan himpunan fuzzy. Pada metode Mamdani, baik variabel input maupun variabel output dibagi menjadi satu atau lebih inputan. Tahap kedua yaitu aplikasi fungsi implikasi (aturan). Pada metode Mamdani, fungsi implikasi yang digunakan adalah Min. Tahap ketiga adalah komposisi aturan, menggunakan metode Max. Pada metode ini, solusi himpunan fuzzy diperoleh dengan cara mengambil nilai maksimum aturan, kemudian digunakan untuk memodifikasi daerah fuzzy, dan mengaplikasikannya ke output dengan menggunakan operator OR (union). Jika semua proposisi telah di evaluasi, maka output akan berisi suatu himpunan fuzzy yang merefleksikan kontribusi dari tiap-tiap proposisi. Secara umum dituliskan:

$$\mu_{sf}[xi] \leftarrow \max(\mu_{sf}[xi], \mu_{kf}[xi]) \quad (3)$$

dengan $\mu_{sf}[xi]$ adalah nilai keanggotaan solusi fuzzy sampai aturan ke-i; dan $\mu_{kf}[xi]$ merupakan nilai keanggotaan konsekuen fuzzy aturan ke-i.

Tahap keempat adalah penegasan (defuzzifikasi). Input dari proses defuzzifikasi adalah suatu himpunan fuzzy yang diperoleh dari komposisi aturan-aturan fuzzy, sedangkan output yang dihasilkan merupakan suatu bilangan pada domain himpunan fuzzy tersebut. Sehingga jika diberikan suatu himpunan fuzzy dalam range tertentu, maka harus dapat diambil suatu nilai crisp tertentu sebagai output.

Metode defuzzifikasi yang digunakan adalah metode Centroid (Composite Moment). Pada metode ini, solusi crisp diperoleh dengan cara mengambil titik pusat (z^*) daerah fuzzy. Secara umum dirumuskan:

$$A^* = \frac{\int_z z\mu(z)dz}{\int_z \mu dz} \quad (4)$$

2.6 Analisis Korelasi

Analisis korelasi sederhana merupakan suatu teknik Statistik yang dipergunakan untuk mengukur kekuatan hubungan dua variabel dan juga untuk dapat mengetahui bentuk hubungan antara dua variabel tersebut dengan hasil yang sifatnya kuantitatif. Kekuatan antara dua variabel yang dimaksud adalah apakah hubungan tersebut erat, lemah, ataupun tidak erat, sedangkan bentuk hubungannya adalah bentuk korelasi linear positif ataupun linear negatif (Akdon dan Hadi, 2004).

Analisis korelasi sederhana disebut juga dengan koefisien korelasi Pearson karena rumus perhitungan koefisien korelasi sederhana ini dikemukakan oleh Karl Pearson yaitu

seorang ahli matematika yang berasal dari Inggris. Rumus yang dipergunakan untuk menghitung koefisien korelasi sederhana adalah sebagai berikut:

$$r = \frac{n \cdot \sum xy - (\sum x) \cdot (\sum y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \quad (5)$$

3. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini, digunakan metode fuzzy mamdani untuk mendapatkan keluaran berupa ranking dari semua atlet junior taekwondo di kota Pontianak. Pada pengujian sistem pendukung keputusan ini akan dilakukan pembahasan terhadap 20 data atlet yang telah melakukan tes dan wawancara. Pembahasan meliputi perbandingan output dari 20 data yang telah diuji melalui sistem pendukung keputusan dengan data perolehan medali para atlet di tingkat provinsi maupun nasional. Data pertama yang diuji melalui sistem pendukung keputusan terlihat pada Gambar 2.

The screenshot shows a web application interface for athlete evaluation. It includes input fields for athlete details and a table of athlete data.

Data Atlet Input:

- Kode Atlet: A0013
- Nama Atlet: Farhan Maulana
- Tingkatan Sabuk: DAN 8
- Kecepatan Tendangan: 52
- Variasi Tendangan: 19
- Tingkat Stamina: 105
- Pengalaman: 19

Derajat Keanggotaan (Membership Degrees):

- Kecepatan Tendangan: Lambat 0, Normal 0.263158, Cepat 0.636364
- Variasi: Sedikit 0, Biasa 0, Banyak 1
- Tingkat Stamina: Buruk 0, Normal 0, Bagus 0.9
- Pengalaman: Sedikit 0, Cukup 0.3, Banyak 0.636364

Table of Athlete Data:

Kode Atlet	Kecepatan Tendangan	Variasi Tendangan	Tingkat Stamina	Pengalaman
1 A0001	48	16	100	16
2 A0002	45	14	85	13
3 A0003	43	10	90	11
4 A0004	48	12	90	11
5 A0005	46	13	80	11
6 A0006	34	8	75	2
7 A0007	35	7	75	1
8 A0008	34	9	70	3
9 A0009	37	8	70	2
10 A0010	34	8	72	2
11 A0011	33	7	78	2
12 A0012	43	13	95	12
13 A0013	42	19	104	19

Hasil Perhitungan:

Dari Perhitungan yang telah dilakukan atlet mendapatkan nilai akhir 59.4144

Masukkan Hasil: 59.4144

Gambar 2 Data Atlet Dengan Kode Atlet A0013

Dari gambar 2 terlihat pada data pertama penentuan atlet berbakat memberikan input berupa data personal kemudian dilakukan proses inferensi terhadap input tersebut dan menghasilkan output sebagai berikut:

Diberikan input data :

- Kecepatan tendangan : 52
- Variasi Tendangan : 19
- Tingkat Stamina : 105
- Pengalaman : 19

Hasil Output :

- Perhitungan nilai akhir hasil tes.

Nilai derajat keanggotaan yang diperoleh dari fuzzifikasi input data adalah:

a. Kecepatan Tendangan (KT)

$$\mu_{KTNormal}(52) = (57 - 52) / 19 = 0,26315$$

$$\mu_{KTCepat}(52) = (52 - 38) / 22 = 0,63636$$

b. Variasi Tendangan (VT)

$$\mu_{VTBanyak}(19) = 1$$

c. Tingkat Stamina (TS)

$$\mu_{TSBagus}(105) = (105 - 60) / 50 = 0,9$$

d. Pengalaman (P)

$$\mu_{PCukup}(19) = (22 - 19) / 10 = 0,3$$

$$\mu_{PBanyak}(19) = (19 - 12) / 11 = 0,63636.$$

Dengan menggunakan aturan untuk menentukan atlet berbakat diperoleh aturan – aturan sebagai berikut:

R1: Jika kecepatan tendangan NORMAL dan variasi tendangan BANYAK dan tingkat stamina BAGUS dan pengalaman CUKUP maka keputusan final TIDAK BERBAKAT

R2: Jika kecepatan tendangan NORMAL dan variasi tendangan BANYAK dan tingkat stamina BAGUS dan pengalaman BANYAK maka keputusan final KURANG BERBAKAT

R3: Jika kecepatan tendangan CEPAT dan variasi tendangan BANYAK dan tingkat stamina BAGUS dan pengalaman CUKUP maka keputusan final KURANG BERBAKAT

R4: Jika kecepatan tendangan CEPAT dan variasi tendangan BANYAK dan tingkat stamina BAGUS dan pengalaman BANYAK maka keputusan final BERBAKAT

Setelah mendapatkan aturan – aturan seperti yang diatas, kemudikan dilakukam aplikasi operator fuzzy dari tiap aturan untuk mendapatkan nilai α dari tiap aturan dengan menggunakan metode MIN:

R1: Jika kecepatan tendangan NORMAL dan variasi tendangan BANYAK dan tingkat stamina BAGUS dan pengalaman CUKUP maka keputusan final TIDAK BERBAKAT

Operator yang digunakan adalah AND, sehingga

$$\alpha_1 = \min(\mu_{KTNormal}[52], \mu_{VTBanyak}[19], \mu_{TSBagus}[105], \mu_{PCukup}[19])$$

$$\text{Min}(0,26;1;0,9;0,3)$$

$$= 0,26315$$

R2: Jika kecepatan tendangan NORMAL dan variasi tendangan BANYAK dan tingkat stamina BAGUS dan pengalaman BANYAK maka keputusan final KURANG BERBAKAT

Operator yang digunakan adalah AND, sehingga

$$\alpha_2 = \min(\mu_{KTNormal}[52], \mu_{VTBanyak}[19], \mu_{TSBagus}[105], \mu_{PBanyak}[19])$$

$$\text{Min}(0,26;1;0,9;0,63)$$

$$= 0,26315$$

R3: Jika kecepatan tendangan CEPAT dan variasi tendangan BANYAK dan tingkat stamina BAGUS dan pengalaman CUKUP maka keputusan final KURANG BERBAKAT

Operator yang digunakan adalah AND, sehingga

$$\begin{aligned}\alpha_2 &= \min(\mu_{KTCepat}[52], \mu_{VTBanyak}[19], \mu_{TSBagus}[105], \mu_{PBanyak}[19]) \\ &= \min(0,63;1;0,9;0,3) \\ &= 0,3\end{aligned}$$

R4: Jika kecepatan tendangan CEPAT dan variasi tendangan BANYAK dan tingkat stamina BAGUS dan pengalaman Banyak maka keputusan final BERBAKAT

Operator yang digunakan adalah AND, sehingga

$$\begin{aligned}\alpha_2 &= \min(\mu_{KTCepat}[52], \mu_{VTBanyak}[19], \mu_{TSBagus}[105], \mu_{PBanyak}[19]) \\ &= \min(0,63;1;0,9;0,63) \\ &= 0,63636.\end{aligned}$$

Setelah mendapatkan nilai α dari tiap aturan, kemudian dilakukan komposisi dari semua aturan yang ada menggunakan metode MAX. Output yang didapatkan adalah Tidak Berbakat (0,26315), Kurang Berbakat (0,3) dan Berbakat (0,63636), sehingga untuk menentukan x Tidak berbakat:

$$\begin{aligned}0,26315 &= (40 - x) / 35 \\ x &= 40 - (35 * 0,26315) \\ x &= 30,78\end{aligned}$$

untuk menentukan x Kurang Berbakat:

$$\begin{aligned}0,3 &= (x - 25) / 25 \\ x &= 25 + (25 * 0,3) \\ x &= 32,5\end{aligned}$$

atau

$$\begin{aligned}0,3 &= (75 - x) / 25 \\ x &= 75 - (25 * 0,3) \\ x &= 67,5\end{aligned}$$

untuk menentukan x Berbakat:

$$\begin{aligned}0,63636 &= (x - 60) / 35 \\ x &= 60 + (35 * 0,63636) \\ x &= 82,2726\end{aligned}$$

Sehingga:

μ

setelah mendapatkan nilai komposisi dari aturan, kemudian dilakukan defuzzifikasi untuk mendapatkan nilai akhir. Defuzzifikasi yang digunakan menggunakan metode centroid.

Untuk mencari nilai defuzzifikasi yang pertama dilakukan adalah mencari nilai tiap momen kemudian mencari nilai tiap luas:

- menghitung momen:

$$M1 = 124,65052$$

$$M2 = 14,4539$$

$$M3 =$$

$$M4 = 23,46947$$

$$M5 = 437,59218$$

$$M5 = 928,10936$$

Menghitung luas:

Setelah mendapatkan nilai momen, berikutnya mencari luas tiap daerah:

$$A1 = (30,78 - 0) * 0,26315 = 8,09975$$

$$A2 = (0,3 - 0,26315) * (32,5 - 30,78) / 2 = 0,031691$$

$$A3 = (67,5 - 32,5) * 0,3 = 10,5$$

$$A4 = (0,3 - 0,25) * (68,75 - 67,5) / 2 = 0,03125$$

$$A5 = (0,63636 - 0,3) * (82,2726 - 68,75) / 2 = 2,27423$$

$$A5 = (100 - 82,2726) * 0,63636 = 11,2810.$$

Kemudian untuk mencari titik pusat, total nilai momen dibagi dengan total nilai luas tiap daerah menggunakan Persamaan (4). Rincian input dan hasil perhitungan penentuan atlet berbakat dari 20 data yang telah di uji melalui sistem yang telah dibangun ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian 20 Data Atlet

No.	Nama	Nilai Kecepatan	Nilai Variasi	Nilai Stamina	Nilai Pengalaman	Nilai Akhir
1	Yudha Prabaskara	48	16	100	16	47.4255
2	Muhammad Farhan Pratama	45	14	85	13	35.9206
3	Abriel Yushar Hakim	43	10	90	11	15.1111
4	Agung Wiyanto	46	12	90	11	26.3234
5	Jerryansha	46	13	80	11	32.347
6	Rendi Arya Pratama	34	8	75	2	14.954
7	Asma Wihakim	35	7	75	1	15.7741
8	M.Fiqih Addin Elfarisi	34	9	70	3	14.2349
9	Tommi Ardiansyah	37	8	70	2	14.7017
10	Mardzul Qurnain Marasin	34	8	72	2	14.7017
11	Uray Syafiqoh Habibillah	33	7	78	2	15.7741
12	Vicky M Hidayat	43	13	95	12	28.2808
13	Farhan Maulana	52	19	105	19	59.4144
14	M Fachri Rizki Darmawan	42	15	90	14	36.0621
15	M Arfan Fahmi	42	13	78	9	27.1255
16	Anggita Metarizqia S	40	14	90	15	35.1191
17	Adelin Ruth Medhanni	47	18	95	16	46.2806
18	Via Ariestya	34	7	75	2	15.7741
19	Yeni Astuti	42	13	80	10	27.1255
20	Raisya Nabila WD	33	5	70	2	14.954

Setelah dilakukan pengujian terhadap 20 data menggunakan sistem yang telah dibangun, perlu dilakukan validasi apakah sistem yang dibangun memberikan keputusan yang tepat. Pada saat ini, belum terdapat cara untuk menentukan atlet berbakat pada olahraga taekwondo di Kota Pontianak, sehingga hasil pada sistem akan dibandingkan dengan hasil perolehan medali tiap atlet setelah mendapatkan masukan dan saran dari pelatih taekwondo Kota Pontianak.

Setiap atlet yang telah mengikuti kejuaraan di tingkat provinsi maupun nasional telah memiliki catatan perolehan medali di pelatih. Medali yang didapatkan akan diberi bobot nilai yang berbeda dan kemudian akan dijumlahkan untuk mendapatkan perankingan atlet berbakat secara manual.

Setelah setiap medali dari atlet dikalikan dengan bobot nilai dari tiap medali, kemudian akan ditotalkan dan total jumlah nilai yang didapat akan dibandingkan dengan

hasil dari sistem, apakah ranking tiap atlet yang dihasilkan oleh sistem sama dengan hasil yang didapatkan dari pembobotan nilai medali. Perbandingan perhitungan hasil sistem fuzzy dengan perolehan medali ditampilkan pada Tabel 2. Korelasi antara nilai hasil sistem dan nilai total pembobotan medali dihitung menggunakan rumus *Pearson Product Moment* (Persamaan 4), yang menghasilkan nilai $r=0,89$. Hal ini berarti korelasi antara nilai hasil sistem dan nilai total pembobotan medali memiliki korelasi yang sangat kuat sehingga hasil dari sistem dapat dibandingkan dengan total dari pembobotan medali tiap atlet.

4. Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan dan pembahasan bab-bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem pendukung keputusan ini dapat membantu dalam pengambilan keputusan untuk menentukan atlet yang akan mengikuti kejuaraan taekwondo di tingkat nasional.
2. Sistem dapat memberikan informasi yang jelas kepada pelatih, yaitu menampilkan nama, tingkatan sabuk atlet dan nilai akhir dari hasil perhitungan di halaman laporan.
3. Fuzzy mamdani bisa diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan pemilihan atlet sebagaimana telah ada penelitian sebelumnya di bidang olahraga.

Ucapan Terimakasih

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya yang telah dilimpahkan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Tidak lupa pula saya ucapkan terima kasih kepada pak Sandy Kosasi S.E, M.M, M.Kom. dan STMIK Pontianak yang memberikan dukungan moril, materil dan semangat yang tiada henti-hentinya.

Daftar Pustaka

- Akuba, T. M., Koniyo, H. M., Suhada, S., 2015, Penerapan Metode Profile Matching Untuk Pemilihan Atlet Sepak Bola dalam Mengikuti Kejuaraan POPNAS, *Jurnal Karya Ilmiah Mahasiswa Fakultas Teknik* Vol 3 No 1
- Akdon dan Hadi, 2004, *Aplikasi Statistika dan Metode Penelitian Untuk Administrasi dan Manajemen*, Dewa Ruchi, Bandung.
- Dadelo, S., Turskis, Z., Zavadskas, K. E., dan Dadeliene, R., 2014, Multi-Criteria Assessment And Ranking System Of Sport Team Formation Based On Objective-Measured Values Of Criteria Set, *An International Journal Expert Systems With Applications*.
- Harsiti, Saefudin, dan Rosalina, V., 2014, Prototype Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Atlet Berprestasi Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP), *Prosiding SNaPP* 2014.
- Jayanti, S., dan Hartati, S., 2012, Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Anggota Paduan Suara Dewasa Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani, *IJCCS* Vol 6 No 1.
- Turban, E., Aronson, J. E., dan Liang, T. P., 2005, *Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas*, Andi, Yogyakarta.
- Wang, L., 1997, *A Course in Fuzzy Systems Control*, Prentice-Hall International. Inc., New Jersey.