

Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Analytic Hierarchy Process Dalam Pemilihan Atlet Kyorugi Taekwondo

Ponti Harianto¹, Nur Faisal², Nova Hutabarat³

¹²Teknik Informatika, ³Sistem Informasi

STMIK Pontianak,

Pontianak, Indonesia

e-mail: ¹ponti.harianto@stmikpontianak.ac.id, ²faisalnur969@gmail.com, ³hutabaranova3@gmail.com

ABSTRACT

Beladiri Taekwondo merupakan suatu beladiri yang berasal dari korea selatan dan telah berkembang di Indonesia khususnya di Kalimantan barat. Beberapa kriteria yang biasa digunakan oleh pelatih dalam memilih atlet yang bertanding dilihat dari tinggi badan atlet, mental bertanding, kepintaran didalam arena serta teknik yang dimiliki oleh atlet. Keempat kriteria tersebut yang sering menjadi acuan utama pelatih dalam memilih atlet yang akan bertanding. Metode yang digunakan pada sistem pendukung keputusan pemilihan atlet kyorugi taekwondo ini adalah metode analitic hierarchy process (AHP), dimana kriteria yang digunakan berdasarkan hasil wawancara dengan pelatih dan alternatif yang dipilih merupakan atlet hasil pengamatan pelatih selama ini. Hasil perhitungan menggunakan metode AHP pada sistem pendukung keputusan ini menghasilkan rekomendasi atlet atas nama Apriliandi Dzahirul diperingkat pertama dengan nilai 59%, Ricko Ananda ferly diperingkat kedua dengan nilai 22% dan terakhir Dzaki Farras diperingkat ketiga dengan sebesar 19%.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Analytic Hierachy Process, Kriteria, Taekwondo, Kyurugi.

ABSTRAK

Taekwondo is a martial art originating from South Korea and has developed in Indonesia, especially in West Kalimantan. Some of the criteria commonly used by coaches in selecting athletes who compete are seen from the athlete's height, mental competition, intelligence in the arena and the techniques possessed by athletes. These four criteria are often the main reference for coaches in choosing athletes who will compete. The method used in the decision support system for the selection of kyorugi taekwondo athletes is the analytical hierarchy process (AHP) method, where the criteria used are based on the results of interviews with the coach and the alternative chosen is the athlete's observations so far. The results of calculations using the AHP method in this decision support system resulted in the recommendation of athletes on behalf of Apriliandi Dzahirul being ranked first with a value of 59%, Ricko Ananda Ferly ranked second with a value of 22% and finally Dzaki Farras ranked third with 19%.

.Keyword: Decision Support System, Analytic Hierachy Process, criteria Taekwondo, Kyurugi

1. Pendahuluan

Beladiri Taekwondo mulai berkembang di Kalimantan Barat dan sudah memiliki beberapa prestasi di tingkat nasional. Taekwondo sendiri berasal dari Korea selatan yang memiliki arti sebuah seni pertarungan tanpa senjata [1]. Dalam beladiri Taekwondo terdapat dua jenis kelas yang dipertandingkan, yaitu *Poomsae* adalah rangkaian teknik Gerakan tangan dan kaki dengan mengikuti urutan tertentu dan *Kyorugi* adalah pertandingan yang memperlihatkan seorang atlet dalam bertanding [2]. Dalam proses menentukan atlet yang akan mengikuti suatu kejuaraan di tingkat nasional, proses yang dilakukan masih

secara manual yaitu dari hasil yang didapatkan oleh atlet dalam kejuaraan yang diikuti tanpa melihat dari unsur lainnya [3]. Proses pemilihan yang seperti itu bisa dapat menghasilkan prestasi yang tidak maksimal di tingkat nasional [3].

Sistem pendukung keputusan adalah metode yang banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara aktual. [4]. Sistem pendukung keputusan adalah sistem berbasis komputer interaktif yang membantu pengambil keputusan memecahkan masalah tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model yang berbeda. [5]. Metode yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan pemilihan atlet *kyorugi* taekwondo adalah *Analytic Hierarchy Process* (AHP). AHP dirancang untuk memecahkan masalah dengan multi-kriteria yang kompleks dalam hierarki, struktur masalah yang tidak jelas, pendapat yang tidak pasti dari pembuat keputusan, banyak pembuat keputusan, dan ketidakakuratan dalam data yang tersedia. [6].

Banyak penelitian yang telah menerapkan AHP untuk memecahkan permasalahan yang ada, khususnya di bidang olahraga. bola voli. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan alternatif solusi atau rekomendasi pemilihan pemain bola voli dengan beberapa kriteria yang telah ditentukan sebelumnya seperti tinggi badan, berat badan, push-up, abs, sprint, jumping, dan lain-lain. [7]. Sebelumnya, metode AHP digunakan untuk menentukan atlet Taekwondo Poomse, dan kriteria yang digunakan adalah disiplin, sikap, kerajinan, teknik, daya tahan, keindahan, sabuk dan tim. [2]. Sama halnya untuk menentukan pemilihan atlet *kyorugi* taekwondo, maka diperlukan juga kriteria yang tepat yang dimana kriteria tidak hanya dilihat dari faktor kuantitatif saja, namun juga faktor kualitatif. Keputusan yang diambil melalui proses mekanistik tertentu diharapkan dapat membantu pengambilan keputusan yang tepat dalam memutuskan atlet mana yang akan dipilih untuk mencapai hasil terbaik di kejuaraan nasional.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif analitik. Penelitian deskriptif analitik merupakan penelitian yang bertujuan untuk memberikan gambaran suatu objek yang diteliti melalui data atau sampel yang telah dikumpulkan secara obyektif. Sistem pendukung keputusan pemilihan atlet Taekwondo *Kyorugi* dimulai dengan menganalisa data dan memutuskan data mana yang akan dipilih pelatih untuk menentukan atlet terbaik. Data yang dibutuhkan meliputi data kriteria yang terdiri dari teknik atlet, tinggi badan atlet, mental atlet, dan kepintaran atlet. Untuk memperoleh data tersebut, teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan pelatih yang ditunjuk langsung oleh pengurus Taekwondo Kalbar dan tes yang dilakukan oleh beberapa atlet yang dibina oleh pelatih.

Penelitian ini menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk perhitungannya. Metode AHP tidak hanya membantu memprioritaskan pengambilan keputusan multi kriteria, tetapi juga dapat digunakan sebagai alternatif pemecahan berbagai permasalahan yang ada. Metode AHP dapat digunakan hanya dengan menggunakan intuisi sebagai input utama, tetapi dapat digunakan oleh pengambil keputusan yang memiliki pengetahuan, informasi, dan pemahaman yang cukup tentang masalah pengambilan keputusan yang dihadapi [8]. Ada beberapa langkah penyelesaian masalah dengan menggunakan metode AHP yaitu *decomposition*, *Comparative Judgement*, *Synthesis of priority* dan *logical consistency* [8].

Langkah *decomposition* yaitu membagi masalah yang ada menjadi beberapa unsur. Jika ingin mendapatkan hasil yang akurat, pembagian dilakukan pada unsur-unsur yang ada sampai tidak mungkin dilakukan pembagian lagi dan proses ini disebut dengan hirarki. Langkah kedua yaitu *comparative judgement*. Langkah ini adalah pemberian nilai tentang kepentingan suatu elemen dengan elemen lainnya dalam suatu tingkatan tertentu. Kesulitan dalam menentukan suatu elemen dengan elemen lainnya dapat berpengaruh pada prioritas elemen-elemen yang ada. Setelah itu langkah selanjutnya adalah melakukan prosedur sintesa untuk mendapatkan prioritas (*synthesis of priority*) [9].

Tabel 1. Tabel Kepentingan [10]

Nilai	Interpretasi
1	Kriteria Sama Penting
3	Kriteria sedikit lebih penting daripada kriteria lainnya
5	Kriteria kuat kepentingannya daripada kriteria lainnya

7	Kriteria sangat kuat ke pentingnya daripada kriteria lainnya
9	Kriteria mutlak lebih penting daripada kriteria lainnya
2, 4, 6, 8	Nilai Intermediate

Langkah terakhir adalah *logical consistency*. Proses ini dilakukan untuk mengukur konsistensi dalam membuat keputusan. Konsistensi dibutuhkan karena pada saat pengambil keputusan berdasarkan konsistensi yang rendah. Karena dengan tingkat konsistensi yang rendah, maka pertimbangan akan terlihat sebagai sesuatu yang acak dan mendapatkan hasil yang tidak akurat. Konsistensi penting dikarenakan untuk mendapatkan hasil yang valid dari perhitungan yang dilakukan.

3. Hasil dan Pembahasan

Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan metode AHP dalam memilih atlet *kyorugi* taekwondo dilakukan melalui tahapan-tahapan yang ada yaitu, *decomposition*, *comparative judgement*, *synthesis of priority*, dan *logical consistency*. Sebelum proses perhitungan dengan metode AHP dimulai, langkah pertama yang dilaksanakan adalah melakukan wawancara untuk mendapatkan data yang akan dianalisis. Proses wawancara dilakukan kepada pelatih yang telah ditunjuk oleh pengurus untuk memilih atlet *kyorugi* untuk mendapatkan kriteria apa saja yang dibutuhkan dalam memilih atlet taekwondo. Hasil wawancara didapatkan bahwa atlet yang dipilih harus memiliki empat kriteria utama, yaitu teknik taekwondo yang bervariasi, mental juara, kepintaran di dalam arena, dan tinggi badan yang ideal.

Alternatif yang dipilih adalah atlet yang telah mengikuti tes yang dilaksanakan oleh pelatih, pada penelitian ini ada 3 alternatif yang dipilih yang bernama Apriliandi Dzahirul, Ricko Ananda Ferly dan Dzaki Farras. Ketiga alternatif ini dipilih dikarenakan berada didalam berat badan yang sama. Setelah didapatkan kriteria dan alternatif yang dibutuhkan dalam proses perhitungan AHP, maka selanjutnya masuk ke langkah kedua yaitu *comparative judgement*.

Comparative judgement dilakukan untuk membandingkan nilai antara kriteria satu dengan alternatif lainnya berdasarkan tingkat kepentingannya. Nilai perbandingan didapatkan dari hasil diskusi yang dilakukan oleh lima pelatih yang dipilih untuk memilih atlet taekwondo. Hasil dari perbandingan tingkat kepentingan kriteria pemilihan atlet *kyorugi* taekwondo dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Perbandingan Tingkat Kepentingan Kriteria

Kriteria	Teknik	Mental	Kepintaran	Tinggi Badan
Teknik	1,00	3,00	3,00	5,00
Mental	0,33	1,00	1,00	3,00
Kepintaran	0,33	1,00	1,00	3,00
Tinggi Badan	0,20	0,33	0,33	1,00

Selain melakukan perbandingan pada kriteria yang telah didapatkan, dilakukan juga perbandingan alternatif dengan masing masing kriteria yang telah ditentukan. Dimana pada perbandingan ini ada tiga atlet yang dipilih sebagai sampel dalam penelitian ini yaitu Apriliandi Dzahirul, Ricko Ananda Ferly dan Dzaki Farras. Semua hasil perbandingan alternatif untuk masing-masing kriteria dapat dilihat pada tabel 3 s/d tabel 6.

Tabel 3. Perbandingan Alternatif Terhadap Kriteria Teknik

Alternatif	Dzahirul	Farras	Ricko
Dzahirul	1,00	2,00	2,00
Faraz	0,50	1,00	2,00
Ricko	0,50	0,50	1,00

Tabel 4. Perbandingan Alternatif Terhadap Kriteria Mental

Alternatif	Dzahirul	Farras	Ricko
Dzahirul	1,00	2,00	2,00
Faraz	0,50	1,00	2,00
Ricko	0,50	0,50	1,00

Tabel 5. Perbandingan Alternatif Terhadap Kriteria Kepintaran

Alternatif	Dzahirul	Farras	Ricko
------------	----------	--------	-------

Dzahirul	1,00	3,00	2,00
Faraz	0,33	1,00	0,50
Ricko	0,50	2,00	1,00

Tabel 6. Perbandingan Alternatif Terhadap Kriteria Tinggi Badan

Alternatif	Dzahirul	Farras	Ricko
Dzahirul	1,00	3,00	3,00
Faraz	0,33	1,00	2,00
Ricko	0,33	0,50	1,00

Setelah hasil dari *comparative judgement* selesai dilakukan terhadap kriteria dan semua alternatif yang ada, maka tahap selanjutnya melakukan normalisasi matriks untuk mencari eigen value kriteria maupun alternatif (tabel 7 s/d tabel 11). Normalisasi matriks dilakukan dengan membagi dari setiap nilai elemen yang ada di dalam matriks yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom.

Tabel 7. Normalisasi Matriks Kriteria

Kriteria	Teknik	Mental	Kepintaran	Tinggi Badan	Eigen Value
Teknik	0,54	0,56	0,56	0,42	0,52
Mental	0,18	0,19	0,19	0,25	0,20
Kepintaran	0,18	0,19	0,19	0,25	0,20
Tinggi Badan	0,11	0,06	0,06	0,08	0,08
Jumlah	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Tabel 8. Normalisasi Matriks Alternatif Kriteria Teknik

Alternatif	Dzahirul	Farras	Ricko	Eigen Value
Dzahirul	0,65	0,50	0,81	0,65
Faraz	0,22	0,17	0,03	0,14
Ricko	0,13	0,33	0,16	0,21
Total	1,00	1,00	1,00	1,00

Tabel 9. Normalisasi Matriks Alternatif Kriteria Mental

Alternatif	Dzahirul	Farras	Ricko	Eigen Value
Dzahirul	0,50	0,57	0,40	0,49
Faraz	0,25	0,29	0,40	0,31
Ricko	0,25	0,14	0,20	0,20
total	1,00	1,00	1,00	1,00

Tabel 10. Normalisasi Matriks Alternatif Kriteria Kepintaran

Alternatif	Dzahirul	Farras	Ricko	Eigen Value
Dzahirul	0,55	0,50	0,57	0,54
Faraz	0,18	0,17	0,14	0,16
Ricko	0,27	0,33	0,29	0,30
total	1,00	1,00	1,00	1,00

Tabel 11. Normalisasi Matriks Alternatif Kriteria Tinggi Badan

Alternatif	Dzahirul	Farras	Ricko	Eigen Value
Dzahirul	0,60	0,67	0,50	0,59
Faraz	0,20	0,22	0,33	0,25
Ricko	0,20	0,11	0,17	0,16
Total	1,00	1,00	1,00	1,00

Tahap berikutnya adalah *synthesis of priority* yaitu membangun prioritas keseluruhan untuk AHP atau disebut juga sebagai *total priority value* (TPV). TPV dilakukan dengan cara menampilkan tabel matriks bobot alternatif dan bobot kriteria dimana kolom di isi dengan nilai eigen dari setiap alternatif terhadap kriteria dan nilai eigen dari kriteria yang telah dihitung sebelumnya. Setelah dibuat tabel matriksnya langkah selanjutnya adalah menghitung total skor untuk *synthesis of priority* dari alternatif atlet taekwondo dengan cara mengalikan matriks nilai eigen yang kemudian ditotalkan setiap barisnya. Hasil perhitungan terdapat pada tabel 13 dibawah ini.

Tabel 13. Total Priority Value SPK Pemilihan Atlet Kyorugi Taekwondo

Alternatif	Teknik	Mental	Kepintaran	Tinggi Badan	Total Nilai	Rangking
Bobot Prioritas	0,52	0,2	0,2	0,08		
Dzahirul	0,65	0,49	0,54	0,59	0,59	1
Farras	0,14	0,31	0,16	0,25	0,19	3
Ricko	0,21	0,2	0,3	0,16	0,22	2

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan dengan menggunakan metode AHP diperoleh nilai TPV untuk masing-masing atlet yaitu Apriliandi Dzahirul memiliki nilai TPV 0,59 (59%), Dzaki Farras memiliki nilai TPV 0,19 (19%), dan Ricko Ananda Ferly memiliki nilai TPV 0,22 (22%), sehingga dari perhitungan dengan menggunakan metode AHP keputusan untuk atlet taekwondo yang direkomendasikan adalah Apriliandi Dzahirul karena memiliki nilai TPV paling tinggi yaitu 59%.

Tahap terakhir pada metode AHP adalah melakukan proses pengujian konsistensi atau *logical consistency*. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui apakah hasil perbandingan sesuai dan valid perbandingannya dengan dunia nyata. Ukuran matriks dari kriteria sistem pendukung keputusan atlet *kyorugi* taekwondo adalah 4x4 sehingga nilai konsistensi rasio harus kurang dari 9%, sedangkan untuk ukuran matriks dari alternatif yang berukuran 3x3, nilai konsistensi rasio harus kurang dari 5%. Jika nilai konsistensi rasio melebihi batas yang ditentukan maka harus dilakukan kembali nilai perbandingan dari nilai bobot matriks. Indikator terhadap konsistensi dapat dilakukan melalui perhitungan menggunakan rumus dibawah ini:

$$CR = CI / RI \quad (1)$$

Dimana CR adalah *consistency ratio*, CI adalah *consistency index* dan RI adalah *random index*. Nilai RI didapat dari nilai yang sudah ditetapkan oleh metode AHP.

4. Kesimpulan

Sistem Pendukung Keputusan pemilihan atlet *kyourogi* taekwondo yang dilakukan dengan menggunakan metode AHP dimana terdapat empat kriteria yang digunakan yaitu teknik, mental, kepintaran, dan tinggi badan, sedangkan untuk alternatif yang dijadikan sampel dalam penelitian ini ada tiga orang atlet yaitu Apriliandi Dzahirul, Ricko Ananda Ferly, dan Dzaki Farras yang merupakan atlet hasil pantauan para pelatih. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah mengikuti langkah-langkah pada metode AHP menghasilkan perhitungan bahwa atlet yang bernama Apriliandi Dzahirul berada di peringkat pertama dengan nilai 59% diikuti pada posisi kedua yaitu Ricko Ananda Ferly dengan nilai 22% dan urutan ketiga yaitu Dzaki Farras dengan nilai 19%.

Untuk penelitian selanjutnya dapat ditambahkan lebih banyak kriteria diperlukan serta banyaknya alternatif yang ada. Kriteria juga dapat dikembangkan menjadi beberapa sub-kriteria berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh pelatih sehingga dalam menentukan tingkat prioritas dapat menjadi lebih maksimal. Selain itu dapat dibuatkan sebuah aplikasi berbasis website yang khusus digunakan oleh pelatih serta atlet dalam proses pemilihan atlet taekwondo untuk mendukung dan mempermudah dalam menilai atlet serta mendapatkan informasi peringkat atlet yang dipilih.

Daftar Pustaka

- [1] S. Suwarjono and I. H. Wayangkau, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Atlet Taekwondo Kabupaten Merauke Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *Musamus J. Technol. Inf.*, vol. 1, no. 1, 2018, doi: 10.35724/mjti.v1i1.994.
- [2] W. J. Kurniawan and G. Gusrianty, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Atlet Poomsae Taekwondo Dengan Metode Analytic Hierachy Process," *JOISIE (Journal Inf. Syst. Informatics Eng.)*, vol. 2, no. 1, 2019, doi: 10.35145/joisie.v2i1.244.
- [3] P. Harianto and W. Retantyo, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Atlet Berbakat Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani," *Bimipa*, vol. 25, no. 3, 2019.
- [4] T. D. Budiarto, "Rancangan Aplikasi Seleksi Atlet Taekwondo Menggunakan Framework Codeigniter Dengan Metode Topsis," *J. Inform.*, vol. 6, no. 2, 2019, doi: 10.31311/ji.v6i2.5673.
- [5] I. D. A. E. Yuliani and S. Kosasi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Wedding Organizer," *Eksplora Inform.*, vol. 5, no. 1, 2015.

-
- [6] D. R. Sari, A. P. Windarto, D. Hartama, and S. Solikhun, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Rekomendasi Kelulusan Sidang Skripsi Menggunakan Metode AHP-TOPSIS," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 6, no. 1, 2018.
 - [7] V. Meiristanti, R. Nindyasari, and T. Khotimah, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemain Bola Voli Di Diklat Kudus U-14," *Indones. J. Technol. Informatics Sci.*, vol. 3, no. 1, pp. 45–48, 2021.
 - [8] T. L. Saaty, *Decision Making For Leaders: The Analytic Hierarchy Process for Decision in a Complex Words*. Third Revised Edition, RWS Publications, 2012.
 - [9] T. L. Saaty, *Fundamentals of Decision Making and Priority Theory With the Analytic Hierarchy Process*. First Edition, RWS Publication, 2000.
 - [10] S. H. Kusumadewi, "Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)," *Graha Ilmu Yogyakarta*, 2006.