

PENERAPAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KANDIDAT CALON PEMAIN OLAHRAGA VOLI DI DIKLAT KUDUS U-14

Viana Meiristanti¹, Ratih Nindyasari², Tutik Khotimah³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus
Email: ¹201751109@std.umk.ac.id, ²ratih.nindyasari@umk.ac.id, ³tutik.khotimah@umk.ac.id

(Naskah masuk: 29 Desember 2021, diterima untuk diterbitkan: 31 Desember 2021)

Abstrak

Olahraga Bola voli dapat dikatakan sebagai salah satu cabang olahraga yang sering diminati oleh masyarakat di Indonesia. Dalam perkembangannya olahraga ini membutuhkan keterampilan bermain atau teknik, strategi dan struktur pemain yang tepat. Sehingga Pemilihan pemain merupakan salah satu hal yang penting dalam cabang olahraga ini. Selama ini proses pemilihan calon pemain masih dilakukan secara manual oleh pematih. Sehingga cara ini dianggap kurang efisien. Untuk itu dalam penelitian ini dibangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat memberikan solusi yang digunakan untuk mengatasi persoalan pemilihan calon pemain bola voli. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) diterapkan pada SPK ini dan terbukti mampu menghasilkan keputusan layak atau tidak layak terhadap sepuluh data calon pemain bola voli. Sistem juga menampilkan peringkat calon pemain bola voli sesuai dengan nilai yang telah diproses dengan menggunakan metode AHP. SPK ini membandingkan sepuluh alternatif yaitu calon pemain voli, dimana setiap alternatif akan dinilai berdasarkan sepuluh kriteria. Berdasarkan sepuluh alternatif dan sepuluh kriteria ini menghasilkan sembilan alternatif layak dan satu alternatif tidak layak.

Kata kunci: *Sistem Pengambilan Keputusan (SPK), Analytical Hierarchy Process (AHP), Pemain voli*

APPLICATION OF ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) ON DECISION SUPPORT SYSTEM TO SELECTION VOLEY BALL PLAYERS IN DIKLAT KUDUS U-14

Abstract

Volleyball is the most popular sports in Indonesia. In its development, this sport requires playing skills or the right technique, strategy and player structure. So that the selection of players is one of the important things in this sport. So far, the process of selecting prospective players is still done manually by the coach. So this method is considered less efficient. For this reason, in this study a Decision Support System (DSS) was built which can provide solutions that are used to overcome the problem of selecting prospective volleyball players. The Analytical Hierarchy Process (AHP) method was applied to this system and was proven to be able to produce appropriate or inappropriate decisions on ten data on prospective volleyball players. The system also displays the ranking of potential volleyball players according to the values that have been processed using the AHP method. This SPK compares ten alternatives, namely prospective volleyball players, where each alternative will be assessed based on ten criteria. Based on these ten alternatives and ten criteria, nine feasible alternatives and one unfeasible alternative were produced.

Keywords: *Decision Support System, AHP, Volley ball players*

1. PENDAHULUAN

Bola voli adalah salah satu cabang olahraga yang paling diminati oleh sebagian besar penduduk di Indonesia. Permainan ini merupakan salah satu olahraga yang dimainkan oleh dua grup berlawanan. Masing-masing grup memiliki enam orang pemain.

Dalam perkembangannya bola voli sangat memperhitungkan keterampilan teknik bermain, strategi serta struktur pemain yang tepat dengan situasi dan kondisi yang sedang terjadi pada sebuah pertandingan. Sebuah klub bola voli yaitu Diklat U-14 merupakan salah satu wadah untuk menyaring para pemain di Kabupaten Kudus. Selama ini pelatih

di Diklat U-14 melakukan pemilihan pemain dengan menggunakan beberapa kriteria seperti tinggi badan, berat badan, *push up*, *sit-up*, *sprint*, *jump*, *service*, *passing*, *smash* dan *block*. Pelatih mencatat *score* yang di hasilkan dari masing-masing teknik dan kemudian merangking secara manual. Menurut pelatih, kondisi ini kurang efisien, apalagi di era modern seperti ini. Berdasarkan permasalahan tersebut maka pada penelitian ini dikembangkan sebuah sistem yang dapat membantu pelatih untuk memberikan keputusan. Sistem ini dikenal dengan istilah Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Dengan adanya SPK seorang pelatih atau pembuat keputusan khususnya di DIKLAT U-14 cabang olahraga voli akan mendapatkan hasil penilaian terkait dengan kelayakan calon pemain. Nantinya calon pemain merupakan objek yang akan dinilai, objek ini disebut dengan alternatif. Kemudian berdasarkan dengan alternatif yang ada akan dinilai dan diberikan score sesuai dengan beberapa indikator. Indikator ini merupakan masukan dari SPK dan disebut dengan kriteria. Selanjutnya kriteria akan di bandingkan tingkat kepentingannya dengan kriteria yang lain sampai masing-masing kriteria akan diperoleh nilai yang akan dijadikan bobot. Bobot inilah yang akan di gunakan oleh sistem untuk membuat perankingan. Tujuannya dari SPK ini adalah agar pelatih mendapatkan rekomendasi urutan atau rangking calon pemain berdasarkan dengan kriteria pemilihan yang telah ditetapkan oleh DIKLAT U-14.

Penelitian terkait dengan Sistem Pendukung Keputusan sudah sering dilakukan, seperti pada penelitian (Ilham and Bakhri, 2017) melakukan penelitian menerapkan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) untuk pemilihan karyawan terbaik di PT. Sehat Bahagia Keluarga. Metode SAW ini terbukti mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. (Hidayati, 2016) membandingkan dan mengkombinasikan dua metode sekaligus yaitu *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan AHP TOPSIS. Metode AHP digunakan untuk menetapkan bobot dan metode TOPSIS digunakan untuk menentukan urutan alternatif yang ada. (Mallu, 2015) melakukan penelitian menggunakan metode *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) untuk menentukan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap dalam sebuah perusahaan. Metode TOPSIS ini menentukan jarak solusi terdekat dan jarak solusi terpanjang. Solusi terdekat diambil berdasarkan solusi ideal positif dan jarak solusi terpanjang dari solusi ideal negatif. Metode TOPSIS ini dikatakan oleh peneliti sebelumnya memiliki konsep sederhana, teknik perhitungannya tidak rumit sehingga komputasinya efisien.

Merujuk pada beberapa referensi yang telah dikemukakan pada paragraf sebelumnya maka dapat dikatakan bahwa metode SAW, AHP, dan TOPSIS

dapat digunakan untuk menghasilkan keputusan. Akan tetapi metode AHP yang memiliki kelebihan yaitu Konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan. Untuk itu pada penelitian sekarang peneliti akan membuktikan jika metode AHP memang benar-benar mampu menentukan calon pemain yang tepat berdasarkan pada kriteria-kriteria yang telah di tetapkan oleh DIKLAT U-14. Metode AHP akan di implementasikan pada Sistem Pembuat Keputusan sehingga pengguna dalam hal ini adalah pelatih dapat lebih mudah mengoperasikan dan melihat rekomendasi calon pemain. Sehingga berdasarkan hasil rekomendasi sistem akan membantu pelatih dalam membuat keputusan pemilihan pemain voli terbaik di Diklat U-14 yang terletak di Kecamatan Jati Kabupaten Kudus.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Pengambilan Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah salah satu dari sistem informasi yang dapat membantu memproses data menjadi sebuah informasi yang dapat dijadikan rujukan dalam pengambilan sebuah keputusan. Tujuan dari SPK ini adalah agar pemangku kepentingan atau pembuat keputusan dapat mengetahui solusi yang terbaik dan tepat dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur.

2.2. Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) (Setiyadi and Dwi Agustia, 2018) adalah sebuah metode pengambilan keputusan yang dapat menghasilkan solusi terbaik dengan cara tidak mengesampingkan masukan yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif. AHP adalah model pengambilan keputusan yang memiliki keunggulan yaitu mudah dipahami dan sederhana, mampu memecahkan persoalan yang rumit, saling terikat dengan elemen lain, menggunakan struktur hierarki, menggunakan skala pengukuran dan dapat menentukan prioritas.

AHP yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970-an merupakan sebuah model penentuan solusi multistandar yang dapat membantu manusia dalam menyusun pemikiran-pemikiran logis, pengalaman-pengalaman yang telah dialami serta emosional pembuat keputusan agar dapat tertata. Pada prinsipnya, SPK ini akan menghasilkan luaran berupa alternatif yang paling tepat. AHP adalah terbentuk berdasarkan level hierarki berdasarkan pada pemikiran manusia. Dengan adanya hierarki ini akan mampu menyelesaikan persoalan sub-hierarki yang rumit bahkan untuk persoalan yang tidak terstruktur, AHP mempunyai banyak keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan. Salah satunya adalah dapat

memvisualisasikan solusi tersebut dapat lebih mudah di dimengerti oleh semua pihak yang akan membuat keputusan atau pemangku kepentingan

3. METODOLOGI

Dalam penelitian kali ini penerapan metode AHP pada Sistem Pendukung Keputusan ini dikerjakan sesuai dengan tahapan atau alur. Peneliti telah mempersiapkan data yang akan diproses menjadi sebuah informasi. Data sebagai masukan sistem diperoleh dengan melakukan *interview* langsung kepada objek penelitian yaitu pelatih yang ada di DIKLAT U-14.

3.1. Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam mencapai tujuan penelitian. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kriteria : tinggi badan, berat badan, *push up*, *sit up*, *sprint*, *jump*, *service*, *pasing*, *smash*, *block*.
2. Alternatif : Alternatif yang digunakan dalam pemilihan atlet bola voli adalah: Alternatif-1, Alternatif-2, Alternatif-3, Alternatif-4, Alternatif-5, Alternatif-6, Alternatif-7, alternative-8, alternative-9 dan alternative-10.

3.2. Pembobotan Kriteria

Pembobotan dilakukan dengan memberikan skala penilaian terhadap setiap kriteria. Tabel 1. Merupakan pedoman yang digunakan untuk pembobotan berdasarkan Tabel Kepentingan Saaty dalam penelitian yang terkait dengan penentuan kelayakan karyawan tetap (Saepudin, Abdillah and Yuniarti, 2017).

Tabel 1. Tabel Kepentingan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama
3	Pengalaman dan penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya
5	Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya
7	Satu elemen terbukti sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
9	Satu elemen terbukti mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada keyakinan tertinggi.
2,4,6,8	Diberikan bila terdapat keraguan penilaian antara dua tingkat kepentingan yang berdekatan.

Berdasarkan pada tabel kepentingan maka pembobotan kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut : Tinggi Badan 5x lebih penting daripada Berat Badan; Tinggi Badan 3x lebih penting daripada *Push-Up*; Tinggi Badan 3x lebih penting daripada *Sit-Up*; Tinggi Badan 3x lebih penting daripada *Sprint*; Tinggi Badan 3x lebih penting daripada *Jump*; Tinggi Badan 2x lebih penting daripada *Block*; Berat Badan 2x lebih penting daripada *Push-Up*; Berat Badan 2x lebih penting daripada *Sit-Up*; *Push-Up* 3x lebih penting daripada *Sit-Up*; *Sprint* 3x lebih penting daripada Berat Badan; *Sprint* 2x lebih penting daripada *Push-Up*; *Sprint* 3x lebih penting daripada *Sit-Up*; *Sprint* 2x lebih penting daripada *Jump*; *Sprint* 2x lebih penting daripada *Block*; *Jump* 2x lebih penting daripada Berat Badan; *Jump* 3x lebih penting daripada *Push-Up*; *Jump* 2x lebih penting daripada *Sit-Up*; *Service* 3x lebih penting daripada Tinggi Badan, dst.

3.3. Pembuatan Matriks Berpasangan

Matriks perbandingan berpasangan ini dibuat dengan menggunakan intensitas kepentingan dari setiap kriteria satu dengan kriteria lainnya. Nilai kriteria tiap kolom yang dievaluasi didapatkan dari hasil bagi dengan nilai kriteria. Jika suatu kriteria dalam baris bertemu kriteria yang sama dalam kolom maka intensitas kepentingannya pada kriteria tersebut ditulis satu (1).

3.4. Normalisasi Matriks

Normalisasi matriks adalah melakukan perhitungan *priority* vektor tiap kriteria. *Priority* vektor digunakan untuk mengetahui bobot dari masing-masing kriteria.

3.5. Penentuan Rangking

Penentuan rangking ini adalah dengan mengurutkan berdasarkan nilai terbesar dari global *priority* setiap alternatif.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perancangan Sistem

Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode AHP selanjutnya adalah melakukan perancangan dengan melakukan analisa kebutuhan, adalah sebagai berikut : membuat perancangan sistem dengan *Data Flow Diagram* (DFD) serta membuat perancangan basis data dengan *Entity Relationship Diagram* (ERD) (Solikhin, Sobri and Saputra, 2018).

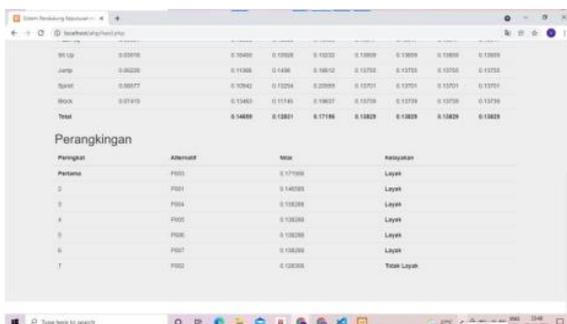
4.2. Implementasi Sistem

Pada tahap implementasi ini sistem dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL. *Database* terdiri atas 8 buah tabel yaitu : tabel alternatif, tabel

IR, tabel kriteria, tabel perbandingan alternatif, tabel perbandingan kriteria, tabel pv alternatif, dan tabel rangking. Tampilan sistem pengambilan keputusan seperti pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Halaman Beranda SKP Pemilihan Pemain Voli



Gambar 2. Rangking dan Hasil Kelayakan

4.3. Pengujian

Berdasarkan pada hasil yang diperoleh dengan melakukan implementasi metode AHP pada SPK ini dengan menggunakan 10 data calon pemain (alternatif) dan 10 kriteria yaitu tinggi badan, berat badan, *push-up*, *sit-up*, *sprint*, *jump*, *service*, *passing*, *smash*, *block* maka 9 alternatif dapat dikatakan layak dan 1 alternatif disebut tidak layak. Rangking pertama mendapatkan nilai 0.17 yaitu alternatif P003, urutan ke-2 mendapatkan nilai 0.14 yaitu alternatif P001, kemudian P004 dengan nilai 0.138, alternatif P005, P006, dan P007. Sedangkan alternatif P002 dikatakan tidak layak karena mendapatkan nilai 0.12.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari implementasi metode AHP pada SPK pemilihan pemain voli dengan menggunakan 10 kriteria dan 10 alternatif maka dapat dikatakan bahwa 9 alternatif dikatakan layak dan 1 alternatif menunjukkan hasil keputusan Tidak Layak. Selain itu Sistem Pengambilan Keputusan ini dapat di implementasikan dan berjalan dengan baik pada sistem berbasis web yang dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Untuk penelitian selanjutnya dapat disarankan agar metode AHP dapat diimplementasikan dengan metode lainnya seperti fuzzy sehingga menjadi metode fuzzy AHP.

DAFTAR PUSTAKA

HIDAYATI, N. (2016) ‘Sistem Pendukung Keputusan Metode AHP dan TOPSIS untuk Penentuan Staf Kurikulum Sekolah’, *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2016*, pp. 6–7.

ILHAM, M. AND BAKHRI, S. (2017) ‘Pemilihan Karyawan Terbaik di PT Sehat Bahagia Keluarga Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)’, *Paradigma*, 19(2), pp. 108–112.

MALLU, S. (2015) ‘Sistem pendukung keputusan penentuan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap menggunakan metode topsis’, *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informasi Terapan*, 1(2), pp. 36–42.

SAEPUDIN, M., ABDILLAH, G. AND YUNIARTI, R. (2017) ‘Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Pengangkatan Karyawan Tetap Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process Dan Weighted Product’, *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*, pp. 43–48.

SETIYADI, A. AND DWI AGUSTIA, R. (2018) ‘Penerapan Metode Ahp Dalam Memilih Marketplace E-Commerce Berdasarkan Software Quality and Evaluation Iso/Iec 9126-4 Untuk Umkm’, *IKRA-ITH INFORMATIKA: Jurnal Komputer dan Informatika*, 2(3), pp. 61–70.

SOLIKHIN, I., SOBRI, M. AND SAPUTRA, R. (2018) ‘Sistem Informasi Pendataan Pengunjung Perpustakaan’, *Jurnal Ilmiah Betrik*, 9(03), pp. 140–151.