



Vol. 8 No. 2 (2024) 67 - 74

JOINTECS

(Journal of Information Technology and Computer Science)

e-ISSN:2541-6448

p-ISSN:2541-3619

AHP Analysis in Decision Support System for Mapala Member Evaluation

Andry Firdiansyah^{1*}, Bagus Setiawan², Rony Hery Irawan³

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri

¹1a9n1d1@gmail.com, ²ahmadbagus@unpkediri.ac.id, ³ronyag1305ku@gmail.com

Abstract

Evaluating prospective members of MAPALA often faces challenges due to the complexity of evaluation criteria, which include physical, mental, and environmental knowledge aspects. The subjective and unstructured selection process can lead to unfairness and inaccurate assessments. To address this issue, this research applies the Analytic Hierarchy Process (AHP) method in a Decision Support System to evaluate MAPALA candidates more objectively and systematically. The AHP method is used as a web-based decision support system. The weighting of the criteria is determined by a comparison scale agreed upon by all members of the organization. The results show that participant A obtained a score of 0.479, participant B obtained 0.329, and participant C obtained 0.5. This system integrates web-based technology to evaluate candidate members, resulting in a ranking system. The decision support system using the AHP method leverages technology to efficiently assess candidates, select members who meet the criteria, and improve outcomes based on accountable and structured.

Keywords: AHP; Participant Assessment; Decision Support System; UKM Pala Pelita; Web.

Abstrak

Penilaian calon anggota MAPALA sering kali menghadapi tantangan karena kompleksitas kriteria evaluasi yang mencakup aspek fisik, mental, dan pengetahuan tentang alam. Proses seleksi yang subjektif dan kurang terstruktur dapat mengakibatkan ketidakadilan dan penilaian yang kurang akurat. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini menerapkan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dalam Sistem Pendukung Keputusan guna mengevaluasi calon anggota MAPALA secara lebih objektif dan sistematis. Menggunakan metode AHP sebagai sistem pendukung keputusan yang berbasis web. Pemberian bobot terhadap kriteria ditentukan dari skala perbandingan yang sudah disepakati oleh semua anggota organisasi. Hasil berupa nilai peserta A memperoleh 0,479, peserta B memperoleh 0,329, dan peserta C memperoleh 0,5. Sistem ini mengintegrasikan teknologi berbasis web dalam memberikan penilaian terhadap para peserta calon anggota yang menghasilkan perbandingan. Sistem pendukung keputusan menggunakan metode AHP memanfaatkan teknologi agar mengefisiensi penilaian terhadap para calon peserta dapat menyeleksi anggota yang sesuai dengan kriteria dan meningkatkan hasil atas dasar yang dapat dipertanggung jawabkan dan terstruktur.

Kata kunci: AHP; Penilaian Peserta; Sistem Pendukung Keputusan; UKM Pala Pelita; Web.



1. Pendahuluan

UKM PALA “PELITA” adalah organisasi yang bergerak di dalam lingkungan hidup, bidang petualang, dan pendidikan dalam kepedulian sosial. UKM PALA merupakan kegiatan mahasiswa/i UNP KEDIRI.

Kegiatan yang sering dilakukan mencakup bakti sosial dan program pendidikan untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan anggota. Selain itu, ikut berpartisipasi dalam peringatan seperti Hari Bumi, Hari Pohon, dan hari-hari lingkungan lainnya. Upaya ini

bertujuan untuk meningkatkan kesadaran lingkungan dan keterlibatan komunitas di kalangan anggota.

Setiap tahun menerima anggota baru untuk regenerasi berikutnya dan mengikuti tahapan yang harus dilalui agar calon anggota dapat bergabung. Adapun tahapan yang harus dilalui antara lain Pra Diklat, Diklat Ruang, dan Diklatsar. Setiap tahapannya dalam proses penerimaan anggota baru membutuhkan waktu yang lama dalam pengelolaan data. Proses yang panjang ini mencakup penilaian berbagai aspek calon anggota, mulai dari kerja kelompok, absensi, wawancara, pengetahuan, hingga tes fisik. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang efisien untuk mempermudah pengelolaan dan evaluasi data calon anggota.

Era perkembangan jaman yang maju seperti ini peran teknologi amat sangat di butuhkan dalam membantu atau mempermudah dalam melakukan aktivitas. Dengan diadakannya penelitian ini dimaksud untuk menerapkan teknologi terhadap efisiensi penilaian administrasi di organisasi. Penerapan teknologi diharapkan mampu mengurangi kesalahan manusia dan mempercepat proses administrasi. Selain itu, teknologi juga dapat meningkatkan transparansi dan akurasi dalam penilaian administrasi, sehingga dapat meningkatkan kepercayaan stakeholder terhadap organisasi.

Penerapan teknologi dalam organisasi menggunakan bahasa pemrograman PHP yang berbasis Web agar memungkinkan panitia penyelenggara bisa mengoptimalkan dalam penugasan, pemantauan dan memberikan penilaian terhadap para calon anggota atas dasar Sistem Pendukung Keputusan (SPK). dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih objektif dan efisien. Dengan sistem berbasis web, panitia penyelenggara dapat mengakses data dan informasi secara real-time dari mana saja dan kapan saja. Selain itu, integrasi SPK memungkinkan penilaian yang lebih akurat dan sistematis berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan transparansi dan keadilan dalam proses seleksi calon anggota [1].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang memiliki kemampuan dalam memecahkan permasalahan dengan kondisi tak terstruktur maupun semi struktur. Sistem ini digunakan untuk membantu dalam mendukung pengambilan keputusan dalam menanggulangi permasalahan dengan sistem yang berbasis perhitungan sehingga menghasilkan daya yang sudah terstruktur dan sudah memenuhi persyaratan. SPK memanfaatkan algoritma dan model analitis untuk menyaring dan menganalisis informasi yang relevan. Dengan demikian, sistem ini dapat memberikan rekomendasi yang optimal untuk pengambilan keputusan. Implementasi SPK dalam organisasi diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses pengambilan keputusan [1].

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah sebuah pendekatan matematis yang digunakan untuk mengatasi kompleksitas dalam pengambilan keputusan dengan struktur hierarkis yang jelas. AHP memungkinkan pengguna untuk mengurai suatu masalah keputusan menjadi berbagai kriteria dan subkriteria yang terkait, serta menentukan bobot relatif dari setiap elemen berdasarkan perbandingan berpasangan yang dilakukan oleh pengambil keputusan. Keunggulan utama AHP dibandingkan dengan metode lainnya adalah kemampuannya dalam mengatasi subjektivitas dan menyediakan alat untuk mengukur konsistensi hasil perbandingan. AHP tidak hanya mampu menangani aspek kualitatif dan kuantitatif dari suatu masalah keputusan, tetapi juga memfasilitasi pemodelan kompleksitas yang terstruktur secara sistematis. Dengan demikian, AHP memberikan pendekatan yang lebih terstruktur dan objektif dalam menghadapi masalah keputusan yang kompleks, yang pada akhirnya dapat menghasilkan keputusan yang lebih konsisten, terukur, dan dipertanggungjawabkan.

Penelitian yang mempertimbangkan seleksi peserta didik baru dengan menggunakan metode AHP dan SAW menyoroti bahwa meskipun pembobotan kriteria dilakukan melalui perbandingan struktural, proses ini tetap melibatkan elemen subjektif dari pengambil keputusan. Penggunaan metode AHP memungkinkan penilaian berdasarkan preferensi relatif antar kriteria, namun penentuan awal bobot masih bergantung pada penilaian intuitif dan pengalaman dari individu yang terlibat. Penting untuk memahami bahwa meskipun metodologi ini memberikan struktur analitis, faktor subjektivitas tetap memainkan peran penting dalam hasil akhir seleksi peserta didik [2].

Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah panitia dalam memberikan penilaian terhadap peserta calon anggota baru. Untuk penilaian menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Memberikan nilai dengan membandingkan antar kriteria dengan kesepakatan bersama yang menghasilkan nilai *Vektor Eigen Normalisasi* (EVN) terhadap masing-masing kriteria dan juga sebagai perbandingan dalam pemberian bobot terhadap kriteria agar dapat dipertanggung jawabkan. Penilaian menggunakan EVN penting untuk menentukan bobot relatif dari masing-masing kriteria berdasarkan preferensi dan prioritas yang telah ditetapkan. Implementasi AHP dalam sistem ini juga memfasilitasi proses pengambilan keputusan yang lebih akurat dan efisien serta memungkinkan panitia untuk mengakses hasil evaluasi dengan mudah. Dengan teknologi sebagai dasar implementasinya, sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi administratif tetapi juga memperkuat integritas dan transparansi dalam proses seleksi calon anggota.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode waterfall yaitu model pengembangan yang dilakukan secara berurutan dan sistematis. Dalam pengembangannya memiliki sifat linier sampai hasil yaitu tahap pemeliharaan. Tahapan berikutnya tidak bisa dieksekusi sebelum tahapan yang sebelumnya diselesaikan terlebih dahulu. analisis metode waterfall [3]. Tampilan Gambar 1. Model Tahapan Penelitian Menggunakan AHP



Gambar 1. Model Tahapan Penelitian Menggunakan AHP

Metode yang di mulai dari studi literatur sebagai meninjau dan menganalisis literatur yang relevan terkait implementasi metode AHP terhadap topik atau masalah penelitian. Tahap selanjutnya menentukan skala untuk perbandingan berpasangan dan analisa kebutuhan menentukan kriteria dan sub kriteria sebagai penilaian dan pengumpulan data seperti data daftar peserta anggota. Tahap ketiga yaitu analisa sistem AHP adalah menentukan hirarki dari tujuan hingga alternatif agar mempermudah dalam perhitungan menggunakan metode AHP. Tahap keempat yaitu melakukan implementasi terhadap perhitungan AHP. Tahap kelima yaitu menguji menggunakan perhitungan nilai EVN dari kriteria dan subkriteria. Tahap terakhir yaitu evaluasi yang mana pengurutan penilaian dari hasil nilai EVN terhadap masing-masing peserta yang sudah diperoleh.

2.1 Studi literatur

Melakukan analisis terhadap masalah yang terjadi dan menganalisis literatur yang relevan dalam memenuhi teori dasar terhadap masalah yang dihadapi. Memikirkan program guna yang lebih efektif dan bisa mengefisieni dalam penggunaan metode yang digunakan. Metode yang digunakan dapat dioptimalkan untuk mencapai hasil yang lebih baik dan lebih sesuai dengan kebutuhan.

Sistem Pendukung Keputusan adalah salah satu sistem komputer guna memecahkan permasalahan secara terstruktur agar hasil yang didapatkan lebih baik dan struktur. Serta dalam penyajian lebih mudah untuk dipahami. Sistem Pendukung Keputusan membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengambilan keputusan di berbagai konteks organisasi [4].

Komponen Sistem Pendukung Keputusan sebagai manajemen data sebagai database yang relevan untuk dikelola. Domain yang berisi interaksi, hubungan, ide, dan fakta disatukan pada Knowledge. Berbasis pengetahuan untuk mensukung komponen indopenden dalam mengambil keputusan dibutuhkan integrasi dalam memperbesar pengetahuan. Manajemen model keuangan statistik memberikan kapabilitas analitik dengan model kuantitatif. Antarmuka pengguna perancangan sistem digunakan untuk mengimplementasikan sistem kedalam program aplikasi [5].

Metode AHP adalah salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan menggunakan banyak faktor dalam memecahkan suatu permasalahan. Memanfaatkan banyak kriteria dan subkriteria sebagai dasar penilaian dalam pengambilan keputusan agar mendapatkan hasil yang relefan, lebih baik, dan terstruktur. Membantu memastikan bahwa pengambilan keputusan berdasarkan analisis yang terstruktur dan meminimalkan tingkat subjektivitas dalam evaluasi [6].

Perhitungan menggunakan metode AHP memiliki tahapan dimulai dari menentukan solusi yang sesuai dengan permasalahan. Setelah itu membentuk struktur hirarki yang berurutan yang di posisi paling atas yaitu tujuan, kriteria, subkriteria dan yang paling bawah yaitu alternatif. Pendekatan hirarki ini membantu dalam menata dan mengorganisir berbagai elemen yang terlibat dalam pengambilan keputusan, sehingga memungkinkan untuk menetapkan prioritas dan bobot relatif dari setiap elemen secara sistematis dan terstruktur menggunakan perbandingan berpasangan [7].

Membuat matriks perbandingan berpasangan yang berisi pengaruh kriteria dan subkriteria terhadap tujuan dan elemen-elemen yang setingkat. Dalam matriks ini, digunakan skala perbandingan yang telah disepakati bersama untuk menentukan nilai relatif dari setiap perbandingan. Skala perbandingan ini penting untuk mengukur dan menetapkan bobot masing-masing kriteria dan subkriteria secara objektif. Berdasarkan tingkat signifikansi atau preferensi yang diberikan oleh pengambil keputusan dan mempertimbangkan hasil keputusan bersama. Berikut skala perbandingan untuk penentuan pemberian bobot terhadap masing-masing kriteria dan subkriteria pada Tabel 1. Skala Terhadap Metode AHP [8].

Tabel 1. Skala Terhadap Metode AHP

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua eleman sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen lainnya.
5	Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting dari pada elemen lainnya.

9	Satu elemen mutlak penting dari pada elemen lainnya.
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan

Langkah selanjutnya adalah menormalisasikan setiap nilai data. Hal ini dilakukan dengan membagi setiap elemen dalam matriks perbandingan berpasangan oleh nilai hasil penjumlahan setiap kolom. Prosedur normalisasi ini penting untuk memastikan bahwa bobot atau nilai relatif dari setiap kriteria dan alternatif terhitung secara proporsional dan sesuai dengan kontribusinya dalam proses pengambilan keputusan berdasarkan preferensi yang telah ditetapkan sebelumnya.

$$CI = \frac{1 - n}{n - 1} \quad (1)$$

Memperhitungkan konsistensi indeks dari rumus (1). Dengan nilai n adalah nilai jumlah kriteria atau subkriteria yang dibandingkan. CI sebagai hasil dari perhitungan.

Mengukur konsistensi penilaian dalam metode AHP menggunakan Tabel 2. Tabel IR sebagai acuan dalam pengukuran matriks pada tabel perbandingan berpasangan. Tabel IR digunakan untuk menghitung nilai konsistensi matriks perbandingan berpasangan dalam penilaian berdasarkan jumlah kriteria yang dibandingkan. Setiap ukuran atau skala dalam tabel memiliki nilai yang spesifik, yang digunakan untuk memverifikasi konsistensi hasil perbandingan yang dilakukan dalam proses evaluasi. Dalam penentuan IR harus sesuai dengan jumlah kriteria yang dibandingkan. Setiap ukuran memiliki nilai yang berbeda [9].

Tabel 2. Tabel IR

IR	Nilai
1	0
2	0
3	0,58
4	0,9
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49

Menghitung nilai EVN pada setiap matriks berpasangan. Nilai EVN sebagai nilai setiap kriteria dan subkriteria dalam menyeleksi peserta yang diprioritaskan. Pengujian hasil perhitungan nilai hirarki jika $CR > 10\%$ maka perhitungan harus diulangi, jika $CR < 10\%$ maka perhitungan konsistensinya diterima menggunakan rumus (2).

$$CR = \frac{CI}{IR} \quad (2)$$

Nilai $CR > 10\%$ maka konsistensi tidak diterima. Maka perlunya pengulangan perhitungan dari tahap 3. Proses dilakukan secara berurutan sampai ketahap hasil perhitungan nilai hirarki [10].

My SQL adalah salah satu sistem database guna untuk mempermudah dalam manajemen, menganalisis, mengelola database secara terstruktur. My SQL sangat populer dalam aplikasi web dan pengembangan perangkat lunak karena kemampuannya dalam menyimpan dan mengambil data dengan efisien. Sistem ini juga mendukung berbagai fitur seperti transaksi, indeks, dan keamanan data untuk memastikan integritas dan konsistensi informasi yang disimpan [11].

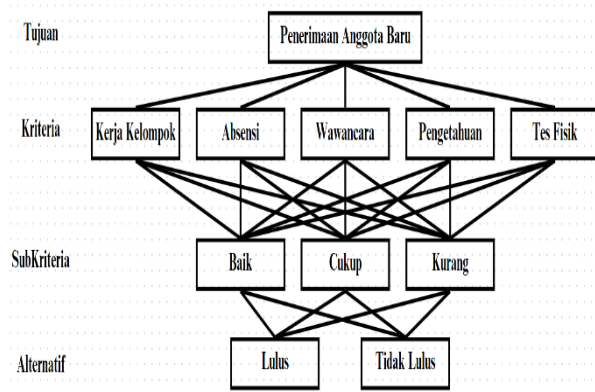
2.2 Analisis kebutuhan dan pengumpulan data

Mengidentifikasi skala untuk perbandingan berpasangan dan analisa kebutuhan menentukan kriteria dan sub kriteria sebagai penilaian dan pengumpulan data seperti data daftar peserta anggota. Kebutuhan apa saja yang dibutuhkan dalam perencanaan untuk mengatasi suatu permasalahan. Pengumpulan data melibatkan beberapa informasi yang di gunakan dalam menyelesaikan permasalahan dan batasan terhadap perangkat lunak. Informasi yang didapatkan dari analisis data saat peserta calon anggota baru mendaftarkan data diri yang mengikuti proses seleksi [12].

2.3 Perancangan sistem

Strategi yang disesuaikan dan disusun dengan tujuan memenuhi kebutuhan untuk mengatasi permasalahan. Menentukan hirarki dari tujuan hingga alternatif agar mempermudah dalam perhitungan menggunakan metode AHP. Dapat menyesuaikan dan mempermudah dalam pengoprasian agar bisa mendapatkan hasil yang maksimal. Guna mengurangi permasalahan serta mengimplementasikan dengan kebutuhan dalam perancangan dan juga membutuhkan kerja sama agar mencapai kesuksesan [13].

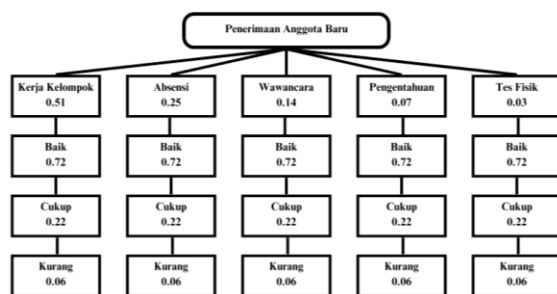
Setelah menganalisis permasalahan yang di hadapi dengan observasi dan pengumpulan data yang bersumber dari wawancara. Hasil dari data yang telah di olah menjadi hirarki Gambar 2. Struktur Hirarki Metode AHP. Hirarki ini membantu dalam memahami struktur permasalahan dan memfasilitasi pengambilan keputusan yang lebih terarah dan efektif.



Gambar 2. Struktur Hirarki Metode AHP

2.4 Implementasi

Memastikan bahwa sistem yang digunakan untuk pengoprasian tidak adanya kendala. Melibatkan aktivitas dalam mengidentifikasi serta perbaikan jika sistem mengalami permasalahan. Pengembang juga memastikan bahwa sisitem dapat bekerja dengan baik dan berjalan sesuai apa yang diharapkan [14].



Gambar 3. Hirarki Menampung Nilai EVN

Dari perhitungan kriteria dan subkriteria, dibuatlah hirarki pada Gambar 3. Hirarki Menampung Nilai EVN yang berisikan nilai Vektor Eigen Normalisasi (EVN) pada setiap kriteria dan subkriteria. Nilai EVN ini membantu dalam menentukan bobot relatif dari masing-masing elemen dalam hirarki, sehingga mempermudah proses evaluasi dan pengambilan keputusan. Dengan hirarki yang terstruktur dan berbasis nilai EVN, analisis menjadi lebih transparan dan hasil keputusan lebih akurat serta dapat dipertanggung jawabkan.

2.5 Evaluasi

Sub bab evaluasi dalam penelitian ini membahas proses dan metode yang digunakan untuk menilai dan mengukur efektivitas penerapan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam penilaian peserta baru. Evaluasi ini melibatkan analisis bobot kriteria dan alternatif yang telah ditentukan serta verifikasi konsistensi matriks perbandingan berpasangan. Hasil dari evaluasi ini memberikan wawasan mengenai keakuratan dan keandalan keputusan yang diambil berdasarkan metode AHP, serta memastikan bahwa proses penilaian berjalan secara objektif dan terstruktur menggunakan rumus (3).

$$\text{Skor Akhir Peserta} = \sum (\text{EVN Kriteria} \times \text{EVN SubKriteria}) \quad (3)$$

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan peringkat atau nilai relatif dari setiap alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Prosedur ini memungkinkan penilaian yang terstruktur dan obyektif dengan mempertimbangkan kontribusi masing-masing kriteria terhadap setiap alternatif. Hasil dari rumus ini memberikan indikasi yang jelas tentang alternatif mana yang paling sesuai atau diinginkan berdasarkan bobot kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya.

3. Hasil dan Pembahasan

Metode AHP menggunakan kelompok yang terstruktur dalam memecahkan suatu permasalahan yang bisa mendapatkan hasil yang kompleks. Menggunakan struktur Hirarki sebagai model mengembangkan ide-ide untuk mendefinisikan suatu permasalahan agar mencapai solusi yang sesuai. Menyusun metode pertama yaitu tujuan sebagai level yang teratas dan kemudian level selanjutnya yaitu kriteria dilanjutkan dengan subkriteria dan yang paling bawah yaitu alternatif.

3.1 Skala Perbandingan Terhadap Matriks AHP

Skala perbandingan berpasangan dengan memberikan bobot terhadap masing-masing kriteria. Diterapkan pada tabel perbandingan bebasangan terhadap kriteria. Dalam penelitian ini kriteria yang digunakan kerja kelompok(A), absensi(B), wawancara(C), pengetahuan(D), dan Tes Fisik(E). Menggunakan baik, cukup, dan kurang sebagai komponen di setiap kriteria.

Hasil perbandingan yang sudah dirapatkan, dirundingkan dan diputuskan bersama oleh seluruh anggota yang masih aktif. Menggambarkan kejelasan tentang preferensi dan prioritas yang diberikan terhadap kriteria. Tabel 3. Perbandingan Berpasangan Kriteria sebagai dasar perhitungan AHP.

Tabel 3. Perbandingan Berpasangan Kriteria

Kriteria	A	B	C	D	E
A	1	3	5	7	9
B	0,33	1	3	5	7
C	0,20	0,33	1	3	5
D	0,14	0,20	0,33	1	3
E	0,11	0,14	0,20	0,33	1
Total	1,79	4,68	9,53	16,33	25,00

Penentuan bobot atau nilai perbandingan antar setiap kriteria dan subkriteria melibatkan proses pengambilan keputusan kolektif yang melibatkan anggota aktif terlibat. Langkah ini penting untuk memastikan bahwa memperhitungkan berbagai perspektif dan pengalaman dari para anggota tim atau panel yang terlibat. Dengan demikian, keputusan yang diambil mencerminkan konsensus dan representasi yang adil dalam penilaian

terhadap peserta. Tabel 4. Perbandingan Berpasangan SubKriteria dasar yang kedua dalam perhitungan AHP.

Tabel 4. Perbandingan Berpasangan SubKriteria

SubKriteria	Baik	Cukup	Kurang
Baik	1	5	9
Cukup	0,2	1	5
Kurang	0,11	0,2	1
Total	1,31	6,20	15

Setelah proses perbandingan berpasangan selesai, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan normalisasi terhadap nilai-nilai kriteria dan subkriteria yang telah diperoleh. Normalisasi dilakukan untuk mengubah nilai perbandingan relatif menjadi skala yang konsisten dan dapat dibandingkan secara adil antara kriteria dan subkriteria yang berbeda. Dengan demikian, hasil penilaian menjadi lebih objektif dan memberikan pandangan yang jelas mengenai prioritas atau bobot dari masing-masing kriteria dan subkriteria dalam konteks evaluasi peserta. Langkah ini juga memastikan bahwa semua faktor penilaian memiliki pengaruh yang sesuai dengan tingkat kepentingan. Pada Tabel 5. Normalisasi Kriteria sebagai penampung nilai normalisasi terhadap kriteria.

Tabel 5. Normalisasi Kriteria

Kriteria	A	B	C	D	E
A	0,56	0,64	0,52	0,43	0,36
B	0,19	0,21	0,31	0,31	0,28
C	0,11	0,07	0,10	0,18	0,20
D	0,08	0,04	0,03	0,06	0,12
E	0,06	0,03	0,02	0,02	0,04

Nilai normalisasi adalah hasil dari membagi setiap nilai dalam sebuah baris dengan jumlah total dari kolom tersebut, sesuai dengan kolom yang relevan. Proses ini memungkinkan untuk mengukur kontribusi relatif dari setiap elemen dalam konteks kolom yang bersangkutan, sehingga memfasilitasi perbandingan yang akurat antara berbagai kriteria atau subkriteria dalam penilaian. Hasil normalisasi memberikan gambaran yang lebih tepat tentang signifikansi masing-masing elemen dalam pengambilan keputusan atau evaluasi yang dilakukan. Pada Tabel 6. Normalisasi Subkriteria untuk menampung dari nilai normalisasi terhadap subkriteria.

Tabel 6. Normalisasi Subkriteria

SubKriteria	Kurang	Cukup	Baik
Baik	0,76	0,81	0,60
Cukup	0,15	0,16	0,33
Kurang	0,08	0,03	0,07

Setelah normalisasi nilai setiap kriteria dan subkriteria, langkah berikutnya adalah melakukan perhitungan nilai *Eigen Vector Normalization* (EVN). Proses ini mengintegrasikan bobot relatif dari setiap kriteria berdasarkan pada nilai normalisasi mereka, sehingga menghasilkan skor yang menggambarkan tingkat pentingnya masing-masing kriteria dalam evaluasi.

Dengan demikian, evaluasi dapat dilakukan secara sistematis dan menghasilkan keputusan yang lebih terstruktur berdasarkan kontribusi relatif dari setiap aspek yang dinilai.

Nilai *Eigen Vector Normalization* (EVN) adalah hasil dari penjumlahan nilai-nilai dalam setiap baris kriteria dan subkriteria, yang kemudian dibagi dengan jumlah total dari penjumlahan nilai dalam kolom yang relevan. Proses ini menghasilkan bobot relatif untuk setiap baris, menunjukkan kontribusi masing-masing elemen terhadap total keseluruhan dalam konteks kolom tertentu. Dengan demikian, nilai EVN memberikan indikasi yang jelas tentang pentingnya masing-masing kriteria atau subkriteria dalam evaluasi berdasarkan pada kontribusi mereka terhadap hasil akhir.

Tabel 7. Nilai EVN Kriteria

Kriteria	Jumlah	EVN
A	2,51	0,503
B	1,30	0,260
C	0,67	0,134
D	0,34	0,068
E	0,17	0,035

Dari Tabel 7. Nilai EVN Kriteria dapat menghasilkan nilai Consistency Index (CI) yang diperoleh sebesar -1 menunjukkan bahwa perbandingan berpasangan kriteria tidak konsisten secara mutlak. Namun, dengan Indeks Konsistensi (IR) sebesar 1,12, dan nilai Consistency Ratio (CR) sebesar -0,89, hasil tersebut menunjukkan bahwa kriteria dianggap konsisten karena CR lebih kecil dari batas toleransi yang ditetapkan, yaitu 0,1. Dengan demikian, metode AHP mengindikasikan bahwa evaluasi terhadap kriteria dapat dianggap memenuhi standar konsistensi yang diperlukan.

Tabel 8. Nilai EVN Subkriteria

SubKriteria	Jumlah	EVN
Baik	2,17	0,72
Cukup	0,65	0,22
Kurang	0,18	0,06

Dari Tabel 8. Nilai EVN Subkriteria dapat menghasilkan nilai Consistency Index (CI) yang diperoleh sebesar -1 menunjukkan bahwa perbandingan berpasangan subkriteria tidak konsisten secara mutlak. Namun, dengan Indeks Konsistensi (IR) sebesar 0,58, dan nilai Consistency Ratio (CR) sebesar -1,72, hasil tersebut menunjukkan bahwa kriteria dianggap konsisten karena CR lebih kecil dari batas toleransi yang ditetapkan, yaitu 0,1. Dengan demikian, metode AHP mengindikasikan bahwa evaluasi terhadap subkriteria dapat dianggap memenuhi standar konsistensi yang diperlukan.

Penilaian terhadap peserta menggunakan nilai EVN dari kriteria dan subkriteria. Dari EVN kriteria dan subkriteria dikalikan untuk menghasilkan skor akhir terhadap peserta. Pada setiap aspek penilaian terhadap peserta dapat menghasilkan skor yang adil dan objektif.

3.2 Implementasi Metode AHP Terhadap Penilaian Peserta

Penilaian peserta melibatkan langkah-langkah sistematis untuk membandingkan dan memberikan bobot relatif terhadap kriteria dan subkriteria yang telah ditentukan. Proses ini mencakup pengumpulan data, perumusan matriks perbandingan berpasangan, dan perhitungan konsistensi untuk memastikan keobjektifan dan validitas dalam evaluasi. Hasilnya diharapkan dapat memberikan pandangan yang terinci dan adil mengenai kualifikasi serta kontribusi masing-masing peserta dalam konteks yang relevan. Pada Tabel 9. penilaian terhadap peserta penilaian terhadap peserta.

Tabel 9. penilaian terhadap peserta

Nama	A	B	C	D	E
Nur	Kurang	Cukup	Baik	Cukup	Cukup
Aini	Cukup	Baik	Cukup	Kurang	Cukup
Bella	Baik	Kurang	Baik	Cukup	Cukup

Mengimplementasikan nilai EVN dari kriteria dan subkriteria dalam penilaian peserta melibatkan proses konversi bobot relatif dari masing-masing kriteria dan subkriteria berdasarkan nilai normalisasi. Langkah ini penting untuk menentukan kontribusi relatif dari setiap aspek yang dinilai terhadap evaluasi keseluruhan peserta. Dengan demikian, metode ini membantu memastikan bahwa keputusan penilaian didasarkan pada pertimbangan yang sistematis dan objektif terhadap berbagai faktor yang relevan. Pada Tabel 10. Implementasi Nilai EVN Terhadap Peserta nilai hasil dari perhitungan terhadap kriteria dan subkriteria diimplementasikan terhadap peserta.

Tabel 10. Implementasi Nilai EVN Terhadap Peserta

Nama	A	B	C	D	E	Jumlah
Nur	0,306	0,055	0,101	0,015	0,002	0,479
Aini	0,112	0,18	0,031	0,004	0,002	0,329
Bella	0,367	0,015	0,101	0,015	0,002	0,5

Nilai Kerja Kelompok peserta Nur sebesar $0,51 * 0,06 = 0,306$ nilai tersebut di peroleh dari perkalian nilai EVN terhadap Kriteria dikali dengan nilai EVN terhadap SubKriteria. Hal ini berlaku juga untuk nilai perhitungan yang lainnya. Nilai penjumlahan dari masing-masing baris yang mengartikan bahwa hasil penilaian terhadap calon peserta. Pengurutan nilai skor yang mana mendapatkan nilai skor tertinggi diprioritaskan untuk diterima.

Tabel 11. Perbandingan

Peneliti	Metode	Kriteria	Hasil
[10]	AHP	3	Peserta yang skornya paling rendah mendapatkan nilai 0,23
[15]	AHP dan TOPSIS	4	Karyawan yang skornya paling rendah mendapatkan nilai 0,12
Penulis	AHP	5	Peserta yang skornya paling rendah mendapatkan nilai 0,5

Perbandingan antara peneliti sebelumnya dan hasil yang diusulkan oleh penulis di sajikan dalam Tabel 11. Perbandingan. Tabel ini memberikan ilustrasi yang jelas mengenai perbedaan dan persamaan antara temuan dari penelitian sebelumnya dengan hasil yang diajukan oleh penulis. Analisis ini menunjukkan bahwa dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, temuan yang diusulkan oleh penulis mengindikasikan bahwa penerapan metode AHP secara signifikan memengaruhi penilaian calon peserta secara objektif dan transparan. Metode AHP terbukti efektif dalam mengurangi subjektivitas dalam penilaian. Oleh karena itu, penggunaan metode AHP dapat meningkatkan akurasi dan keadilan dalam proses seleksi.

4. Kesimpulan

Penerapan teknologi berbasis web dalam proses administrasi UKM PALA "PELITA" membuktikan keunggulannya dalam mengurangi kesalahan manusia dan mempercepat proses evaluasi calon anggota. Dengan menggunakan SPK yang mengadopsi metode AHP, panitia penyelenggara dapat mengoptimalkan tugas-tugas seperti penugasan, pemantauan, dan penilaian terhadap para calon anggota dengan lebih efisien. Hasil penilaian yang lebih akurat dan sistematis yang diberikan oleh AHP juga berkontribusi pada meningkatkan kepercayaan stakeholder terhadap proses seleksi yang dilakukan organisasi.

Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web untuk penilaian calon anggota UKM PALA "PELITA" di UNP KEDIRI menunjukkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan objektivitas dan efisiensi proses seleksi. Penelitian ini berhasil mengintegrasikan teknologi berbasis web dan metode AHP untuk mengelola evaluasi calon anggota secara lebih sistematis. Dengan hasil nilai EVN yang diperoleh, seperti peserta A memperoleh 0,479, peserta B memperoleh 0,329, dan peserta C memperoleh 0,5. Sistem ini tidak hanya mempermudah pengambilan keputusan tetapi juga meningkatkan transparansi dalam penilaian berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

Penerapan teknologi berbasis web dalam proses administrasi UKM PALA "PELITA" membuktikan keunggulannya dalam mengurangi kesalahan manusia dan mempercepat proses evaluasi calon anggota. Dengan menggunakan SPK yang mengadopsi metode AHP, panitia penyelenggara dapat mengoptimalkan tugas-tugas seperti penugasan, pemantauan, dan penilaian terhadap para calon anggota dengan lebih efisien. Hasil penilaian yang lebih akurat dan sistematis yang diberikan oleh AHP juga berkontribusi dalam meningkatkan kepercayaan stakeholder terhadap proses seleksi yang dilakukan organisasi.

Daftar Pustaka

- [1] D. Mardian, N. Neneng, A. S. Puspaningrum, A. Hasibuan, and M. H. Tinambunan, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Weight Product (WP)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 2, pp. 158–166, 2023, doi: 10.33365/jatika.v4i2.2593.
- [2] Y. Lestari, S. S. and A. Fadlil, "Seleksi Peserta Didik Baru Menggunakan Metode AHP Dan SAW," *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan Inform.*, vol. 4, no. 1, p. 18, 2020, doi: 10.30645/j-sakti.v4i1.183.
- [3] A. Abdul Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. November, pp. 1–5, 2020.
- [4] A. Raflian, T. Widiastuti, and M. Boru, "Application of Drug Supplier Decision Support System Using The Elimination Et Choix Traduisant La Realite (ELECTRE) Method," *J. Komput. dan Inform.*, vol. 10, no. 1, pp. 96–105, 2022, doi: 10.35508/jicon.v10i1.6527.
- [5] I. M. Khusna and N. Mariana, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Padi Berkualitas Dengan Metode AHP Dan Topsis," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 10, no. 2, pp. 162–169, 2021, doi: 10.32736/sisfokom.v10i2.1145.
- [6] N. Narti, A. Yani, and S. Sriyadi, "Penerapan Metode AHP Dalam Mencari Jurusan Yang Paling Diminati," *EVOLUSI J. Sains dan Manaj.*, vol. 8, no. 2, 2020, doi: 10.31294/evolusi.v8i2.8353.
- [7] R. Sitanggang, I. H. G. Manurung, A. F. K. Sibero, and H. Khair, "Sistem Aplikasi Pendukung Keputusan Menggunakan Metode AHP dalam Menentukan Kinerja Pegawai Kantor Desa Suka Maju Deli Serdang," vol. 6, pp. 86–92, 2024.
- [8] Liga Mayola, M. Afdhal, and Rita, "Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru," *J. KomtekInfo*, vol. 10, no. 2, pp. 81–86, 2023, doi: 10.35134/komtekinfo.v10i2.371.
- [9] M. Yanto, "Sistem Penunjang Keputusan Dengan Menggunakan Metode AHP Dalam Seleksi Produk," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 167–174, 2021, doi: 10.47233/jteksis.v3i1.161.
- [10] R. C. Pramadya, R. Firliana, and A. Nugroho, "Selection of Mapala Member Candidates Using The Analytical Hierarchy Process Method," *Semin. Nas. Inov. Teknol.*, pp. 192–197, 2021.
- [11] S. Suhartini, M. Sadali, and Y. Kuspani Putra, "Sistem Informasi Berbasis Web SMA Al-Mukhtariyah Mamben Lauk Berbasis PHP Dan My SQL Dengan Framework Codeigniter," *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 3, no. 1, pp. 79–83, 2020, doi: 10.29408/jit.v3i1.1793.
- [12] S. Ramadandi, R. Adawiyah, and A. T. Sumpala, "Implementasi Metode AHP & SMART pada SPK Penerimaan Peserta PBK Berbasis Android," *J. Sains dan Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 182–191, 2021, doi: 10.34128/jsi.v7i2.312.
- [13] Z. Yani, D. G. Gusmita, and N. Pohan, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Menggunakan Metode Topsis," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 5, no. 2, p. 205, 2022, doi: 10.54314/jssr.v5i2.906.
- [14] N. Ruseno, "Implementasi Scrum pada Pengembangan Aplikasi Sistem Reservasi Online Menggunakan PHP," *J. Gerbang*, vol. 9, no. 1, pp. 8–15, 2019, [Online]. Available: <http://jurnal.stmik.banisaleh.ac.id/index.php/JIS T/article/view/61>
- [15] P. P. Santika and I. P. S. Handika, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Dengan Metode AHP TOPSIS (Studi Kasus: PT. Global Retailindo Pratama)," *SINTECH (Science Inf. Technol. J.)*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2019, doi: 10.31598/sintechjournal.v2i1.321.