

Metode AHP dan WASPAS untuk Menentukan Prioritas Pegawai Pemerintah dengan Perjanjian Kerja (PPPK)

Nadia A. Hafizhah , Gunadi W. Nurcahyo, Agung Ramadhanu

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia YPTK, Padang, 25221, Indonesia

Nadiaaini949@gmail.com

Abstract

The use of Information Technology (IT) is crucial in increasing efficiency and accuracy in various sectors, including in government agencies. One of the challenges faced by the Ministry of Religious Affairs of Tanah Datar Regency is the process of determining Government Employees with Work Agreements (PPPK) which is still done manually. The manual process is not only time-consuming but also prone to errors. This study aims to develop a Decision Support System (DSS) that integrates two methods, namely the Analytic Hierarchy Process (AHP) and the Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS), to determine the priority of PPPK candidates more objectively and efficiently. This study utilizes the AHP method to calculate the weights of various criteria that are considered important in the PPPK selection, such as educational qualifications, age, length of honorarium, and suitability of educational background and current work experience. After the criteria weights are determined, the WASPAS method is used to calculate and determine the final ranking of each candidate based on the weights that have been obtained. The data used in this study were 152 samples of honorary staff data at the Ministry of Religious Affairs Office of Tanah Datar Regency. A dataset of 50 honorary workers was included in the priority list with the best Q_i (Alternative Value) value, namely the highest value with a range of values from 0.920 to 0.858. The results of the study showed that the calculations carried out manually had the same results as the system built, so the decision support system built was able to increase accuracy and reduce reliability in the PPPK priority determination process, compared to manual methods. The combination of AHP and WASPAS can provide more objective recommendations, allowing decision-makers at the Ministry of Religion of Tanah Datar Regency to make more precise and accurate selections..

Keywords: Decision Support System, AHP, WASPAS, Priority Determination, PPPK.

Abstrak

Pemanfaatan Teknologi Informasi (TI) menjadi krusial dalam meningkatkan efisiensi dan ketepatan di berbagai sektor, termasuk dalam instansi pemerintahan. Salah satu tantangan dihadapi oleh Kementerian Agama Kabupaten Tanah Datar adalah proses penentuan Pegawai Pemerintah dengan Perjanjian Kerja (PPPK) yang masih dilakukan secara manual. Proses manual tidak hanya memakan waktu, tetapi juga rentan terhadap kesalahan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang mengintegrasikan dua metode, yaitu *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS), untuk menentukan prioritas calon PPPK secara lebih objektif dan efisien. Penelitian ini memanfaatkan metode AHP untuk menghitung bobot dari berbagai kriteria yang dianggap penting dalam seleksi PPPK, seperti kualifikasi pendidikan, usia, lama honor serta kesesuaian latar belakang pendidikan dan pengalaman kerja saat ini. Setelah bobot kriteria ditentukan, metode WASPAS digunakan untuk mengkalkulasi dan menentukan peringkat akhir dari setiap kandidat berdasarkan bobot yang telah diperoleh. Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu 152 sampel data tenaga honorer di Kantor Kementerian Agama Kabupaten Tanah Datar. Dataset sebanyak 50 data tenaga honorer yang masuk daftar prioritas dengan nilai Q_i (Nilai alternatif) yang terbaik yaitu nilai yang tertinggi dengan rentang nilai 0.920 sampai 0.858. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perhitungan yang dilakukan secara manual sama hasilnya dengan sistem yang dibangun, sehingga sistem pendukung keputusan yang dibangun mampu meningkatkan akurasi dan mengurangi keandalan dalam proses penentuan prioritas PPPK, dibandingkan dengan metode manual. Kombinasi AHP dan WASPAS dapat memberikan rekomendasi yang lebih objektif, memungkinkan pengambil keputusan di Kementerian Agama Kabupaten Tanah Datar untuk melakukan seleksi yang lebih tepat dan akurat.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, AHP, WASPAS, Penentuan Prioritas, PPPK.

KomtekInfo is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.



1. Pendahuluan

Teknologi Informasi (TI) adalah perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, dan teknologi digital lainnya yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan,

memproses dan berbagi informasi [1]. Tujuan utama dari penerapan TI adalah mengintegrasikan dan mengotomasikan proses bisnis organisasi melalui teknologi-teknologi [2] tersebut untuk meningkatkan produktivitas dan kinerja dengan memudahkan

pertukaran informasi [3]. Penggunaan komputer, perangkat lunak, dan jaringan, TI memungkinkan organisasi dan individu untuk meningkatkan efisiensi operasional, memperluas jangkauan komunikasi, dan menghasilkan inovasi baru [4]. Infrastruktur TI, yang mencakup perangkat keras dan perangkat lunak untuk mengelola jaringan dan data, mendukung integrasi sistem yang kompleks dan pengambilan keputusan yang lebih cepat [5]. Kemajuan teknologi seperti komputasi awan, kecerdasan buatan, dan *Internet of Things* (IoT), peran TI semakin penting dalam menciptakan nilai tambah di berbagai sektor industri dan mendorong perubahan sosial yang signifikan [3].

Salah satu cabang TI yang berkembang pesat adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) [6]. SPK merupakan sebuah sistem yang mampu memfasilitasi pengambilan keputusan dengan menggunakan data dan metode analisis tertentu [7]. Permasalahan yang dapat ditangani oleh SPK adalah proses penentuan Pegawai Pemerintah dengan Perjanjian Kerja (PPPK). PPPK merupakan pegawai yang diangkat untuk jangka waktu tertentu dalam rangka melaksanakan tugas pemerintahan (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 49 Tahun 2018) [8]. Proses penentuan PPPK melibatkan banyak kriteria dan pertimbangan, sehingga membutuhkan dukungan sistem yang dapat membantu pengambilan keputusan secara efektif dan efisien. SPK mampu memberikan hasil dalam memecahkan permasalahan dan menentukan keputusan akhir dari suatu masalah yaitu alternatif yang terbaik dan telah memiliki kriteria yang sebelumnya telah ditentukan dengan menggunakan sebuah metode keputusan [9].

Penentuan Pegawai Pemerintah dengan Perjanjian Kerja (PPPK) merupakan bagian penting dari manajemen sumber daya manusia di lingkungan pemerintah. Proses seleksi yang akurat dan objektif sangat penting untuk memastikan bahwa PPPK yang terpilih memiliki kualifikasi dan kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan organisasi. Namun, proses seleksi ini sering kali menghadapi tantangan karena banyaknya kriteria yang harus dipertimbangkan serta kompleksitas dalam pengambilan keputusan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang sistematis dan terstruktur untuk menentukan prioritas PPPK yang efektif dan efisien.

Berbagai metode telah diusulkan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang melibatkan banyak kriteria, salah satunya adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Weight Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS). AHP dikenal dengan kemampuannya mengurai masalah kompleks menjadi struktur hierarki yang lebih sederhana [10][11], sehingga memudahkan dalam penilaian dan pemberian bobot pada setiap kriteria. Di sisi lain, WASPAS menawarkan metode kombinasi penilaian yang dapat

meminimalkan kesalahan dan meningkatkan akurasi dalam pengambilan keputusan [12],[13].

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Singh yaitu mengevaluasi alternatif desain sistem pemanas air tenaga surya dengan metode MCDM seperti WASPAS dan MACBETH [14]. Data yang digunakan yaitu data teknis dan operasional sistem pemanas air surya, Hasil menunjukkan bahwa tidak ada desain yang menonjol di semua kriteria, tetapi alternatif A-12 consistently memperoleh peringkat tertinggi. Model MCDM yang digunakan juga menunjukkan ketahanan yang baik dalam menghadapi perubahan bobot kriteria [15].

Penelitian selanjutnya yang menggabungkan metode AHP dan WASPAS oleh Krisna untuk menentukan ISP terbaik berdasarkan kriteria seperti biaya, bandwidth, cakupan, dan jenis koneksi. Data yang digunakan adalah hasil wawancara dan survei kepada pengguna layanan ISP. AHP berfungsi untuk memberikan bobot pada setiap kriteria, sedangkan WASPAS digunakan untuk meranking ISP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ISP dengan biaya rendah, bandwidth besar, dan cakupan luas cenderung menjadi pilihan utama [16].

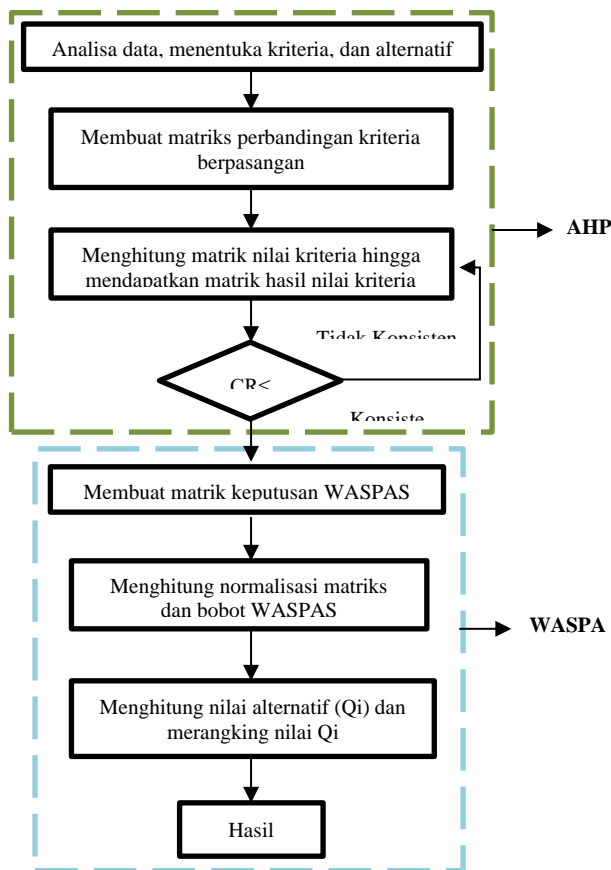
Selanjutnya penelitian yang menggunakan metode AHP di antaranya, penelitian yang dilakukan oleh Gunawan dkk penelitian ini memanfaatkan metode AHP untuk menentukan penerima beasiswa di Prodi Teknik Perangkat Lunak Universitas Universal, dengan mempertimbangkan kriteria nilai ujian, pemahaman ilmu komputer, motivasi, dan pemahaman terhadap program studi [17]. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hasil dari program AHP yang diteliti diketahui calon penerima beasiswa merupakan calon pertama dengan nilai 0.518. Sedangkan Konsistensi penilaian bobot AHP pada nilai kriteria nilai ujian dan kriteria motivasi tidak konsisten, sedangkan kriteria untuk pemahaman ilmu komputer, dan pemahaman program studi dinyatakan konsisten karena nilai rasio kurang dari 0.1. Dari konsistensi tersebut maka hasil metode AHP dapat dipercaya.

Sekitar kurang lebih 150 tenaga pendidik, tenaga kependidikan atau tenaga teknis lainnya yang berada di bawah Kementerian Agama Kabupaten Tanah Datar masih berstatus honorer. Selama ini dalam penentuan prioritas PPPK masih dilakukan secara manual dan memakan waktu yang cukup lama. Pemilihan PPPK yang dilakukan secara manual tidak menutup kemungkinan terjadinya kesalahan-kesalahan yang tidak diinginkan sehingga dapat menghasilkan keputusan yang kurang optimal. Untuk mengoptimalkan proses ini, diperlukan sebuah sistem untuk penentuan PPPK yang jelas sehingga tidak terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan kombinasi metode AHP dan WASPAS dalam merancang sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pengambil kebijakan dalam memilih PPPK berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Penerapan ini diharapkan meningkatkan

objektivitas, efisiensi, dan akurasi dalam proses penentuan prioritas PPPK sehingga menghasilkan seleksi yang lebih berkualitas.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode AHP dan WASPAS untuk menentukan prioritas PPPK. Metode AHP digunakan untuk menghitung bobot dan kriteria sedangkan metode WASPAS digunakan untuk meranking dan menentukan prioritas PPPK yang akurat dan efisien [18]. Adapun gambaran proses penentuan prioritas PPPK dapat dilihat pada kerangka penelitian pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Metode AHP dan WASPAS digunakan dalam menemukan solusi dari permasalahan yang bersifat multi kriteria yang menjadi dasar dalam pengambilan keputusan. Metode AHP dan WASPAS ini akan membantu *stakeholder* dalam mengambil keputusan secara objektif berdasarkan multi kriteria yang telah ditetapkan. Langkah yang digunakan dalam memecahkan permasalahan menggunakan metode AHP dan WASPAS ini sebagai berikut ini:

- a. Pendefinisian masalah dengan memberikan pembagian secara hierarki secara tersusun.

- b. Membuat penentuan prioritas menggunakan pasangan matriks.
- c. Sintesis dengan memperbandingkan secara matriks dalam mendapatkan hasil nilai yang prioritas.
- d. Hasil ukuran Konsistensi berdasarkan rumus yang telah ditentukan.
- e. Pengukuran hasil nilai *Consistency Index* menggunakan Persamaan 1.

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / n - 1 \quad (1)$$

Persamaan 1 dijelaskan bahwa CI (*Consistency Index*) adalah ukuran seberapa konsisten penilaian atau perbandingan berpasangan yang dilakukan oleh pengambil keputusan, λ_{maks} (Eigen value maksimum) adalah nilai eigen terbesar dari matriks perbandingan berpasangan, n adalah jumlah elemen atau kriteria yang dibandingkan dalam matriks perbandingan berpasangan.

- f. Menentukan nilai Rasio Konsistensi menggunakan Persamaan 2.

$$CR = CI / RI \quad (2)$$

Persamaan 2 dijelaskan bahwa CR (*Consistency Ratio*) adalah rasio konsistensi, yang menunjukkan seberapa konsisten penilaian atau perbandingan berpasangan yang dilakukan, CI (*Consistency Index*) adalah indeks konsistensi yang dihitung menggunakan rumus sebelumnya, RI (*Random Index*) adalah indeks acak, yang merupakan nilai konsistensi rata-rata dari matriks perbandingan berpasangan yang dibuat secara acak.

- g. Hasil nilai konsistensi secara hierarki. Penilaian konsistensi secara hierarki jika nilai perhitungan itu sebagai hasil bernilai benar dengan Persamaan 3.

$$CR < 0,1 \quad (3)$$

- h. Nilai yang diprioritaskan digunakan sebagai *input* nilai bobot pada penghitungan WASPAS.
- i. Merubah dataset yang ada ke dalam sebuah matriks dengan Persamaan 4.

$$X = \begin{matrix} X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{m3} \end{matrix} \quad (4)$$

m adalah jumlah alternatif kandidat, n adalah jumlah kriteria evaluasi dan x_{ij} adalah kinerja alternatif sehubungan dengan kriteria j.

- j. Menormalisasi matriks yang telah dibuat sebelumnya menggunakan Persamaan 5.

$$X_{ij} = X_{ij} / \text{Max } X_{ij} \quad (5)$$

Kriteria Keuntungan (Benefit) adalah atribut keuntungan, dimana jika nilai terbesar adalah terbaik.

- k. Menghitung nilai Alternatif (Q_i) menggunakan Persamaan 6.

$$Q_i = 0,5 \sum_{j=1}^n X_{ij} W_j + 0,5 \prod_{j=1}^n (X_{ij})^{w_j} \quad (6)$$

Nilai Q_i yang terbaik merupakan nilai yang tertinggi.

- l. Meranking nilai Q_i .

Tahap pertama dilakukan pada metode AHP yaitu dengan pendefinisian masalah dengan memberikan pembagian secara hierarki secara tersusun [19]. Pada tahap ini ditentukan susunan kriteria secara hierarki. Susunan kriteria yang ditentukan yaitu usia, lama Honor, pendidikan dan kesesuaian. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Kriteria AHP	
C1	Usia
C2	Lama Honor
C3	Pendidikan
C4	Kesesuaian Pengalaman

Berdasarkan Tabel 1 diatas kriteria yang digunakan untuk mendapatkan urutan ranking yang baik adalah usia yaitu usia honorer saat mengajukan lamaran sebagai calon PPPK. Lama Honor merupakan lama pengabdian atau lama waktu bertugas. Pendidikan adalah jenjang pendidikan yang telah diselesaikan oleh calon PPPK. Kesesuaian Pengalaman adalah seberapa sesuai jabatan saat ini dengan *background* pendidikan honorer.

Tahap selanjutnya yaitu penentuan nilai pada setiap kriteria yang ada. Nilai bobot ini akan berkisar antara 0 hingga 1, di mana nilai 1 menunjukkan kriteria yang paling penting dan nilai 0 menunjukkan kriteria yang sama sekali tidak penting. nilai bobot antara 0 hingga 1 ini berfungsi sebagai representasi numerik dari tingkat kepentingan setiap kriteria dalam pengambilan keputusan. Nilai setiap kriteria dapat dilihat pada Tabel 2.

No	Kriteria	Rentang Data	Nilai
1	Usia		$(40 - (\text{Usia} - 20)) / 36$
2	Lama Honor		Lama Honor / 36
3	Pendidikan	SD SMP	0.11 0.22

SMA	0.33
D1	0.44
D2	0.56
D3	0.67
S1	0.78
S2	0.89
S3	1.00

4	Kesesuaian	Sangat sesuai	1
		Sesuai	0.75
		Kurang sesuai	0.5
		Tidak sesuai	0.25

Tabel 2 diatas menyajikan rentang nilai yang telah ditetapkan berdasarkan data awal yang diperoleh untuk setiap kriteria yang digunakan dalam perhitungan. Nilai-nilai tersebut berada dalam rentang 0 hingga 1, yang mencerminkan relevansi atau kepentingan relatif dari setiap kriteria dalam analisis yang dilakukan. Penentuan rentang nilai ini dimaksudkan untuk memberikan acuan kuantitatif yang konsisten dalam proses evaluasi, sehingga memungkinkan perbandingan yang lebih mudah dan objektif di antara berbagai alternatif atau pilihan yang dipertimbangkan.

Tahapan selanjutnya pada metode AHP yaitu dengan membandingkan kriterianya dengan membuat prioritas menggunakan pasangan matriks. Menentukan nilai pasangan matrik yang berpasangan. Pengisian nilai pasangan matrik menggunakan skala nilai perbandingan kepentingan berpasangan seperti pada Tabel 4.

Intensitas Kepentingan	Definisi
1	Sama penting dibandingkan dengan yang lain
3	Sedikit lebih penting dari yang lain
5	Cukup penting dibanding yang lain
7	Sangat penting dibandingkan yang lain
9	Ekstrem pentingnya dari yang lain
2,4,6,8	Nilai diantara Dua Penting yang Berdekatan
Resiprokal	Jika elemen 1 memiliki salah satu angka di atas dibandingkan elemen j, maka j memiliki nilai kebalikannya ketika dibandingkan

Tabel 4 diatas menyajikan skala yang digunakan untuk mengukur tingkat kepentingan relatif antar elemen dalam suatu analisis. Nilai intensitas kepentingan berkisar antara 1 hingga 9, dengan 1 menunjukkan bahwa dua elemen memiliki kepentingan yang sama, dan 9 mengindikasikan bahwa satu elemen jauh lebih penting daripada elemen lainnya. Nilai antara 1 dan 9, seperti 3, 5, dan 7, mewakili tingkat kepentingan yang berbeda-beda di antara kedua ekstrem tersebut. Selain itu, skala ini juga memungkinkan penggunaan nilai antara (2, 4, 6, 8) untuk memberikan penilaian yang lebih presisi. Konsep resiprokal dalam tabel ini penting untuk menjaga konsistensi dalam perbandingan berpasangan. Jika elemen A dinilai 3 kali lebih penting

daripada elemen B, maka secara otomatis elemen B akan dinilai 1/3 kali pentingnya dibandingkan elemen A. Hal ini memastikan bahwa penilaian yang diberikan saling melengkapi dan tidak bertentangan.

Dari table 4 diatas diperoleh data matrik perbandingan. Selanjutnya menghitung Matrik Nilai Kriteria dengan membagi setiap nilai dengan nilai totalnya, selanjutnya memastikan Total setiap kolom adalah sama dengan 1 lalu jumlahkan setiap barisnya. Selanjutnya menentukan nilai Prioritas dengan membagi nilai jumlah dengan 4 dan cari nilai *Eigen Value* dengan mengalikan nilai prioritas dengan nilai total awal, setelahnya dijumlahkan semua nilai *Eigen Value* [19].

Selanjutnya menentukan konsistensi AHP, jika nilai $CR \leq 0.1$ maka matrik tersebut dikatakan konsisten. Apabila nilai $CR > 0.1$ maka matrik tersebut dikatakan tidak konsisten. Konsistensi adalah kesetaraan nilai bobot yang diberikan antar kriteria-kriteria [20]. Langkah selanjutnya dari nilai yang diprioritaskan digunakan sebagai *input* nilai bobot pada penghitungan WASPAS, merubah dataset yang ada ke dalam sebuah matriks lalu menormalisasi matriks yang telah dibuat sebelumnya hingga menghitung nilai Alternatif (Qi). Nilai Qi yang terbaik merupakan nilai yang tertinggi [13].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisa dengan Metode AHP

Berdasarkan kerangka penelitian, setelah menentukan kriteria dan alternative langkah selanjutnya yaitu membuat matriks perbandingan kriteria berpasangan. Perbandingan Nilai kriteria dilakukan dengan membandingkan Kriteria Lama Honor (C2) dengan Usia (C1), Kriteria Pendidikan (C3) dengan Usia (C1), Kesesuaian Pengalaman (C4) dengan Usia (C1), Kriteria Pendidikan (C3) dengan Lama Honor (C2), Kesesuaian pengalaman (C4) dengan lama Honor (C2) dan kriteria Kesesuaian pengalaman (C4) dengan pendidikan (C3). Dari pengisian skala intensitas kepentingan tersebut diperoleh hasil matrik perbandingan kriteria sebagai berikut pada Tabel 4.6. Nilai dari (C₁₂) diperoleh dari nilai 1 dibagi dengan (C₂₁). Nilai dari (C₁₃) diperoleh dari nilai 1 dibagi dengan (C₃₁). Nilai dari (C₂₃) diperoleh dari nilai 1 dibagi dengan (C₃₂). Nilai dari (C₁₄) diperoleh dari nilai 1 dibagi dengan (C₄₁). Nilai dari (C₂₄) diperoleh dari nilai 1 dibagi dengan (C₄₂). Nilai dari (C₃₄) diperoleh dari nilai 1 dibagi dengan (C₄₃). Lalu semua nilai pada setiap kolom dijumlahkan pada baris Total seperti yang terlihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Matrik Perbandingan Kriteria

	C1	C2	C3	C4
C1	1	0.333	0.111	0.143
C2	3	1	0.2	0.200
C3	9	5	1	1.000
C4	7	5	1	1

Total	20	11.333	2.311	2.343
-------	----	--------	-------	-------

Setelah diperoleh data matrik perbandingan seperti pada Tabel 6 langkah berikutnya menghitung matrik nilai kriteria dengan membagi setiap nilai dengan nilai totalnya. Selanjutnya pastikan total setiap kolom hasilnya sama dengan 1, lalu jumlahkan setiap barisnya. Setelahnya tentukan nilai prioritas dan nilai Eigen Value hingga mendapatkan matrik hasil nilai kriteria seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Matrik Hasil Nilai Kriteria

	C1	C2	C3	C4	Jumlah	Prioritas	Eigen Value
C1	0.050	0.029	0.048	0.061	0.188	0.047	0.942
C2	0.150	0.088	0.087	0.085	0.410	0.103	1.162
C3	0.450	0.441	0.433	0.427	1.751	0.438	1.012
C4	0.350	0.441	0.433	0.427	1.651	0.413	0.967
Total	1.000	1.000	1.000	1.000			4.083

Selanjutnya menentukan konsistensi AHP, jika nilai $CR \leq 0.1$ maka matrik tersebut dikatakan konsisten. Apabila nilai $CR > 0.1$ maka matrik tersebut dikatakan tidak konsisten. Konsistensi adalah kesetaraan nilai bobot yang diberikan antar kriteria-kriteria. Konsistensi adalah kesetaraan nilai bobot yang diberikan antar kriteria-kriteria. Dari nilai CR yaitu $-0,83$ maka dapat disimpulkan bahwa nilai tersebut konsisten dan nilai bobot dapat digunakan untuk langkah selanjutnya.

Dari proses perhitungan AHP yang telah dilakukan telah dibuktikan bahwa data yang dihasilkan konsisten, maka nilai prioritas yang ada pada proses tersebut dapat digunakan sebagai *input* nilai bobot yang akan dibutuhkan dalam proses perhitungan WASPAS. Seperti ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai Bobot Kriteria

Nilai Bobot Kriteria	
P1	0.047
P2	0.103
P3	0.438
P4	0.413

Pada Tabel 8 di atas, setiap bobot menunjukkan nilai yang berbeda, yang mencerminkan tingkat kepentingan atau kontribusi masing-masing dalam analisis keseluruhan. Nilai bobot 1 sebesar 0.047 menandakan kontribusi yang paling kecil dibandingkan bobot lainnya. Sebaliknya, bobot 3 dan bobot 4 memiliki nilai masing-masing 0.438 dan 0.431, menunjukkan pengaruh yang dominan dan hampir setara dalam evaluasi, menekankan pentingnya kriteria yang diwakili oleh bobot tersebut. Variasi nilai bobot ini menggambarkan prioritas yang telah ditetapkan dalam analisis atau pengambilan keputusan, dengan bobot yang lebih tinggi menunjukkan kriteria yang lebih signifikan dalam konteks yang dipertimbangkan.

3.2. Analisa dengan Metode WASPAS

Langkah awal untuk menggunakan metode WASPAS adalah dengan membuat matrik Alternatif yang

diperoleh dari data set yang ada. Dalam penelitian ini data set yang digunakan memiliki nilai kolom umur, lama honor dan pendidikan. Data ini kemudian diubah ke dalam nilai yang menggunakan skala yang telah ditentukan. Seperti pada Tabel 2. Setelah merubah data yang ada dalam matrik seperti dibawah ini lalu dapat ditentukan apakah kolom kriteria pada matrik tersebut merupakan Cost atau Benefit. Pada Kriteria Pendidikan termasuk ke dalam Benefit. Untuk kolom Lama Honor juga termasuk ke dalam Benefit. Pada kriteria usia juga dapat digolongkan ke dalam Benefit. Dan pada kriteria kesesuaian digolongkan ke dalam Benefit.

$$X = \begin{matrix} & 0.500 & 0.528 & 0.778 & 1.000 \\ & 0.333 & 0.500 & 0.778 & 1.000 \\ & 0.194 & 0.472 & 0.333 & 0.500 \\ & 0.278 & 0.444 & 0.778 & 1.000 \\ & 0.444 & 0.417 & 0.778 & 1.000 \\ & 0.139 & 0.417 & 0.778 & 1.000 \\ & 0.639 & 0.389 & 0.778 & 1.000 \\ & 0.417 & 0.389 & 0.778 & 0.500 \\ & 0.361 & 0.389 & 0.333 & 0.500 \\ & 0.111 & 0.389 & 0.556 & 0.500 \\ & \dots & \dots & \dots & \dots \end{matrix}$$

Setelah ditentukan kolom kriteria yang dimiliki merupakan Benefit maka digunakan formula seperti pada rumus 2.5. Dari matrik yang sebelumnya nilai paling besar pada matrik di kolom pertama adalah 0.769, untuk kolom ke dua nilai yang paling besar adalah 0.513. Sedangkan pada pada kolom ketiga nilai terbesarnya adalah 0.778. Pada kolom terakhir nilai terbesar adalah 1. Langkah selanjutnya adalah membuat matrik normalisasi dengan formula diatas dengan perhitungan seperti dibawah ini. Dalam perhitungan ini cantumkan hanya 10 data pertama dari seluruh perhitungan yang dilakukan. Berikut merupakan 10 data pertama yang telah dilakukan:

$$\begin{aligned} X_{11} &= X_{11}/Max\ 1x_{21} = 0.500/0.722 = 0.692 \\ X_{21} &= X_{21}/Max\ 1x_{21} = 0.333/0.722 = 0.462 \\ X_{31} &= X_{31}/Max\ 1x_{21} = 0.194/0.722 = 0.269 \\ X_{41} &= X_{41}/Max\ 1x_{21} = 0.278/0.722 = 0.385 \\ X_{51} &= X_{51}/Max\ 1x_{21} = 0.444/0.722 = 0.615 \\ X_{61} &= X_{61}/Max\ 1x_{21} = 0.139/0.722 = 0.192 \\ X_{71} &= X_{71}/Max\ 1x_{21} = 0.639/0.722 = 0.885 \\ X_{81} &= X_{81}/Max\ 1x_{21} = 0.417/0.722 = 0.577 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q1 &= 0.5 \sum (0.692 \times 0.047) + (0.905 \times 0.103) + (0.875 \times 0.438) + (1.000 \times 0.413) \\ &= 0.5 \sum (0.921) \\ &= 0.461 \\ &= 0.5 \prod (0.692)^{0.047} \times (0.905)^{0.103} \times (0.875)^{0.438} \times (1.000)^{0.413} \\ &= 0.5 \prod (0.918) \\ &= 0.459 \\ &= 0.461 + 0.459 \\ &= 0.919 \end{aligned}$$

Berdasarkan nilai Qi yang telah dihitung, ranking alternatif dapat disusun dan ditampilkan dalam Tabel 9. Tabel ini menampilkan hasil peringkat yang diperoleh

$$\begin{aligned} X_{91} &= X_{91}/Max\ 1x_{21} = 0.361/0.722 = 0.500 \\ X_{101} &= X_{101}/Max\ 1x_{21} = 0.111/0.722 = 0.154 \end{aligned}$$

Hasil dari proses normalisasi data penelitian disajikan dalam bentuk matriks normalisasi. Matriks ini menampilkan data penelitian yang telah diubah menjadi skala yang sama, sehingga memudahkan dalam perbandingan dan analisis lebih lanjut. Tujuan utama dari normalisasi data adalah untuk menghilangkan perbedaan skala antar variabel, sehingga setiap variabel memiliki kontribusi yang seimbang dalam analisis selanjutnya. Hasil perhitungan diperoleh matrik normalisasi seperti berikut ini:

$$X = \begin{matrix} & 0.692 & 0.905 & 0.875 & 1.000 \\ & 0.462 & 0.857 & 0.875 & 1.000 \\ & 0.269 & 0.810 & 0.375 & 0.500 \\ & 0.385 & 0.762 & 0.875 & 1.000 \\ & 0.615 & 0.714 & 0.875 & 1.000 \\ & 0.192 & 0.714 & 0.875 & 1.000 \\ & 0.885 & 0.667 & 0.875 & 1.000 \\ & 0.577 & 0.667 & 0.875 & 0.500 \\ & 0.500 & 0.667 & 0.375 & 0.500 \\ & 0.154 & 0.667 & 0.625 & 0.500 \\ & \dots & \dots & \dots & \dots \end{matrix}$$

Hasil di atas menampilkan matriks normalisasi yang terdiri dari sejumlah baris dan kolom, di mana setiap baris merepresentasikan data yang telah dinormalisasi sesuai dengan kriteria tertentu. Nilai-nilai dalam tabel ini berada dalam rentang 0 hingga 1, yang menggambarkan sejauh mana masing-masing data memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Matriks normalisasi ini berfungsi untuk melakukan perbandingan antar alternatif secara objektif, dengan mempertimbangkan bobot dan tingkat kepentingan dari setiap kriteria dalam proses pengambilan keputusan.

Langkah terakhir yaitu menentukan nilai Qi dan meranking nilai Qi. Dalam menentukan nilai Qi digunakan formula seperti pada rumus 2.7, w merupakan nilai Bobot yang diperoleh dari Nilai implementasi AHP pada nilai P1=0.047, P2=0.103, P3=0.438, dan P4=0.413 yaitu maka dihitung seperti berikut ini:

dari kombinasi metode dan WASPAS. Penggabungan kedua metode tersebut dapat memberikan hasil dengan bentuk peringkatan yang lebih lengkap dan terukur

untuk setiap alternatif berdasarkan berbagai kriteria disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Rangkaian

Alternatif	Nama	Umur	Lama Honor	Jabatan	Pendidikan	Jurusan	Kesesuaian	Nilai Qi	Rank	Status
A1	Syafrimon, S.Pd.I	38	19	Penyuluh Non ASN	Agama	S1 Pendidikan Agama Islam	Sangat sesuai	0.919	2	Prioritas
A2	Lisma, S.Fil	44	18	Penyuluh Non ASN	Agama	S1 Ushuluddin	Sangat sesuai	0.900	10	Prioritas
A3	Osdipa Yanti	49	17	Penyuluh Non ASN	Agama	SMA -	Kurang sesuai	0.458	139	Bukan Prioritas
A4	Yasmawati, SH.I	46	16	Penyuluh Non ASN	Agama	S1 Syariah	Sangat sesuai	0.884	25	Prioritas
A5	Elva Mita	40	15	Penyuluh Non ASN	Agama	S1 Pendidikan Agama Islam	Sangat sesuai	0.894	14	Prioritas
A6	Armansyah	51	15	Penyuluh Non ASN	Agama	S1 Pendidikan Agama Islam	Sangat sesuai	0.861	41	Prioritas
A7	Yasrul Huda.M	33	14	Penyuluh Non ASN	Agama	S1 Komunikasi Islam	Sangat sesuai	0.903	8	Prioritas
A8	Herma Juli	41	14	Penyuluh Non ASN	Agama	S1 Teknik Industri	Kurang sesuai	0.674	122	Bukan Prioritas
A9	Dwi Yayuk Suprianti	43	14	Penyuluh Non ASN	Agama	SMA -	Kurang sesuai	0.458	137	Bukan Prioritas
A10	Watri Marnis,	52	14	Penyuluh Non ASN	Agama	D2 PGTKI	Kurang sesuai	0.546	124	Bukan Prioritas
A1	Syafrimon, S.Pd.I	38	19	Penyuluh Non ASN	Agama	S1 Pendidikan Agama Islam	Sangat sesuai	0.919	2	Prioritas

Tabel 9 di atas menunjukkan hasil peringkat alternatif berdasarkan nilai Qi, dimulai dari yang paling prioritas hingga yang bukan prioritas. Alternatif A2 berada di posisi teratas dengan nilai Qi sebesar 0.923, menandakan bahwa ia paling sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Alternatif lainnya diurutkan sesuai dengan nilai Qi mereka, dengan yang memiliki nilai Qi lebih tinggi dianggap lebih prioritas, sementara yang nilai Qi-nya lebih rendah dikategorikan sebagai bukan prioritas.

4. Kesimpulan

Penelitian ini mengembangkan sistem pendukung keputusan (SPK) untuk menentukan prioritas pengangkatan Pegawai Pemerintah dengan Perjanjian Kerja (PPPK) di Kantor Kementerian Agama Kabupaten Tanah Datar. Metode yang digunakan adalah Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS). Dengan menggunakan 152 sampel data tenaga honorer, sistem ini berhasil menghasilkan peringkat prioritas untuk 50 tenaga honorer teratas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi metode AHP dan WASPAS efektif dalam menentukan prioritas pengangkatan PPPK. Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya, sedangkan metode WASPAS digunakan untuk melakukan perbandingan akhir berdasarkan bobot yang telah ditentukan. Sistem ini memberikan hasil yang objektif dan dapat diandalkan, sehingga dapat membantu pengambil keputusan dalam menentukan prioritas pengangkatan PPPK secara lebih efisien dan transparan.

Daftar Rujukan

- [1] K. C. Laudon and J. P. Laudon, (2022), *Manajemen Information System: Managing the Digital Firm*.
- [2] M. Al-Amin Manurung and A. Arajaqi, (2023), "Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI).
- [3] P. Tijaniyatul Habibah *et al.*, (2023), "Manajemen Infrastruktur Teknologi Informasi: Studi Literature," *J. Manaj. Kreat. dan Inov.*, vol. 1, no. 2, pp. 149-168.
- [4] R. Tahir *et al.*, (2023), *Transformasi Bisnis di Era Digital (Teknologi Informasi dalam Mendukung Transformasi Bisnis di Era Digital)*, no. August..
- [5] A. Aditya, S. Anwarul, R. Tanwar, and S. K. V. Koneru, (2022), "An IoT assisted Intelligent Parking System (IPS) for Smart Cities," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 218, no. 2022, pp. 1045-1054, doi: 10.1016/j.procs.2023.01.084.
- [6] T. Husein Lubis, Amin, Rosyidi Lubis, Irawan, Purnomo, (2022), *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN*. Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA, [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=X9J8EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=pengertian+sistem+pendukung+keputusan+2022&ots=_jEVPCkXyQ&sig=8YIEfXkBEkrbniiN7Sob4Ok0oI&redir_esc=y#v=onepage&q=pengertian+sistem+pendukung+keputusan+2022&f=false
- [7] X. D. Crystallography, (2023), *Full Book Sistem Pendukung Keputusan*.
- [8] P. Kerja, P. Di, and K. Bantaeng, (2023), "ANALISIS PENGANGKATAN TENAGA KERJA HONORER MENJADI CALON PEGAWAI PEMERINTAH DENGAN," vol. 4.
- [9] Y. Ziliwu, M. Zunaidi, and I. Santoso, (2023), "Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Dalam Perekrutan Karyawan Baru Menggunakan Metode Waspas," vol. 2, no. November, pp. 1054-1063.
- [10] D. Babi, M. Kali, and S. Zivojinovi, (2023) "An AHP approach to airport choice by freight forwarder ~," vol. 5, no. January, doi: 10.1016/j.sfr.2023.100106.
- [11] Komang Gde Hendra Kusuma Putra, I. Made Candiasa, G. Indrawan, P., (2022). Studi Ilmu Komputer, and U. Pendidikan Ganesha, "Analysis of the AHP-WP Method in the Decision Support System for the Assessment of Outstanding Students at ITEKES Bali," *J. Inform. dan Teknol. Inf.*, vol. 19, no. 1, pp. 59-76, doi: 10.31515/telematika.v19i1.6878.
- [12] F. Barbara, M. Angelo, and L. Moreira, (2023), "ScienceDirect

- ScienceDirect Interactive Internet-based Tool Proposal for the WASPAS method : a contribution for decision-making process Interactive Internet-based Proposal for the WASPAS method : a contribution for decision-making process,” *Procedia Comput. Sci.*, vol. 221, pp. 200–207, doi: 10.1016/j.procs.2023.07.028.
- [13] T. Tundo, R. Gatra, and P. Wijonarko, (2023), “Sebuah Komparasi Metode WASPAS dan WP: untuk Penentuan Kandidat Lurah Pondok,” *J. Kaji. Tek. Elektro*, vol. 8, no. 2, pp. 44–52, doi: 10.52447/jkte.v8i2.6995.
- [14] T. Singh, (2023), “Case Studies in Thermal Engineering Entropy weighted WASPAS and MACBETH approaches for optimizing the performance of solar water heating system,” *Case Stud. Therm. Eng.*, vol. 53, no. p. 103922, 2024, doi: 10.1016/j.csite.2023.103922.
- [15] S. Kucuksari, D. Pamucar, M. Deveci, N. Erdogan, and D. Delen, (2023), “A new rough ordinal priority-based decision support system for purchasing electric vehicles,” *Inf. Sci. (Ny)*, vol. 647, no. August, p. 119443, doi: 10.1016/j.ins.2023.119443.
- [16] D. Krisna Gaesa, S. Wibisono, J. T. Lomba, and J. Semarang, (2023), “Implementasi AHP-WASPAS Untuk Pemilihan Internet Service Provider (ISP),” vol. 16, no. 1, pp. 83–90, [Online]. Available: <http://journal.stekom.ac.id/index.php/elkom/page83>
- [17] F. Gunawan, P. Limuel, V. Tayanto, and A. R. Purnajaya, (2023), “Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dalam Pemilihan Penerima Beasiswa (Studi Kasus: Prodi Teknik Perangkat Lunak Universitas Universal).
- [18] D. Asdini, M. Khairat, and D. P. Utomo, (2022) “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Manajer di PT . Pos Indonesia dengan Metode WASPAS,” vol. 9, no. 1, pp. 41–47, doi: 10.30865/jurikom.v9i1.3767.
- [19] S. Belay, J. Goedert, A. Woldesenbet, and S. Rokooei, (2022) “AHP based multi criteria decision analysis of success factors to enhance decision making in infrastructure construction projects,” *Cogent Eng.*, vol. 9, no. 1, doi: 10.1080/23311916.2022.2043996.
- [20] F. Sabri *et al.*, (2023) “Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada Desain Pemanfaatan Kulong Kebintik,” vol. 29, no. 1, pp. 103–112, doi: 10.14710/mkts.v29i1.53977.