

PENERAPAN FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS PADA SISTEM PENILAIAN PEGAWAI DI RUMAH SAKIT ONKOLOGI SURABAYA

Wiwik Anggraeni¹⁾, Renny Pradina Kusumawardani²⁾ Risky Dinal Ardianto³⁾

¹⁾Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Kampus ITS, Jl. Raya ITS, Sukolilo – Surabaya 60111
Telp : (+6231) 5999944, Fax : (+6231) 5964965
E-mail : wiwik@is.its.ac.id¹⁾

Abstrak

Kualitas sumber daya manusia sangat mempengaruhi keberhasilan perusahaan dalam mencapai tujuan, baik pada aspek kinerja, profit, maupun kelangsungan hidup organisasi. Karena itu, evaluasi kinerja perlu dilakukan sebagai bahan pertimbangan dalam pengembangan sumber daya manusia. Pada banyak organisasi, evaluasi tersebut masih dilakukan secara manual sehingga cenderung subyektif. Makalah ini memaparkan implementasi metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process untuk mengatasi masalah tersebut, dengan studi kasus Rumah Sakit Onkologi Surabaya. Metode ini menggunakan konsep fuzzy untuk mengekspresikan penilaian dalam variabel linguistik, dikombinasikan dengan perbandingan aspek kinerja pegawai berdasarkan hierarki kriteria. Metode Fuzzy AHP memberikan suatu penilaian yang lebih terukur dari segi objektivitas maupun konsistensi, namun tetap dapat menangkap pengalaman dan penilaian manusia. Eksperimen menunjukkan bahwa implementasi yang dilakukan memberikan hasil yang sesuai dengan penilaian dari asesor berpengalaman. Dengan demikian, sistem ini sangat potensial untuk membantu pihak rumah sakit dalam melakukan penilaian pegawai secara objektif sehingga mendorong peningkatan kualitas kinerja sumber daya manusia yang ada.

Kata kunci: analisis RFM (Recency, Frequency, dan Monetary), metode AHP (Analytic Hierarchy Process), teknik penggalian data, perilaku dan loyalitas pelanggan, customer relationship management

Abstract

The quality of human resources is very influential to the success of an organization in achieving its goals. Therefore, the evaluation of employee performance is essential for the input of the process of human resource development. However, in many organizations, such evaluation is performed manually, giving it a tendency to be subjective and thus not a very reliable indicator. This paper aims to eliminate this problem by the implementation of Fuzzy Analytical Hierarchy Process, using the Surabaya Oncology Hospital as study case. The method utilizes the fuzzy concept to express performance scores as linguistic variables, combining it with a comparison of employee performance aspects based on criteria hierarchy. The Fuzzy AHP gives a more measured evaluation both from objectivity and consistency while still capturing the experience of human experts. Results of the experiments shows that the evaluation given by our implementation is similar to that given by human experts. It proves the potential of systems based on the Fuzzy AHP in assisting organizations objective evaluation of employees, encouraging the improvement of human resource quality.

Keywords: RFM analysis (Recency, Frequency, dan Monetary), AHP method (Analytic Hierarchy Process), data mining, customer behavior and loyalty, customer relationship management

1. PENDAHULUAN

Sumber Daya Manusia (SDM) adalah salah satu elemen terpenting dalam setiap organisasi. Keberhasilan perusahaan dalam mencapai tujuannya, baik dalam kinerja, profit, maupun mempertahankan kelangsungan hidup organisasi sangat tergantung pada kualitas SDM. Di era pesatnya persaingan global dan organisasi, memiliki SDM yang berkualitas menjadi semakin penting. Oleh karena itu, organisasi perlu untuk mengevaluasi performa SDM yg dimilikinya secara berkala untuk dapat menentukan arah pengembangan kualitas SDM. Secara ideal, penilaian kinerja seharusnya dilakukan secara adil, realistis, valid, relevan dengan pekerjaan yang dikerjakan, serta bebas dari diskriminasi. Namun, hal ini seringkali sulit dicapai karena sifat subyektif manusia, sehingga evaluasi kinerja pegawai menjadi suatu tantangan tersendiri bagi banyak perusahaan. Suatu sistem terkomputerisasi dapat

digunakan untuk mengeliminasi subyektivitas ini. Yang menjadi tantangan adalah bagaimana proses penilaian yang selama ini dilakukan secara manual dan melibatkan banyak variabel dapat diemulasi oleh komputer, sehingga dihasilkan keputusan yang sama atau mendekati hasil penilaian seorang penilai berpengalaman. Makalah ini mengusulkan penerapan metode Fuzzy AHP untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Metode ini berbasis pada formalisasi masalah kompleks dengan menggunakan struktur hierarki dan perbandingan pairwise dengan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) [1]. Menurut Albayrak dan Erensal [2], penggunaan AHP untuk menentukan pembobotan prioritas alternatif yang berbeda dapat meningkatkan kinerja manusia. Pada Fuzzy AHP, metode AHP dikombinasikan dengan konsep fuzzy untuk dapat menangkap pembobotan kriteria sebagaimana dilakukan oleh manusia dengan lebih akurat. Pada makalah ini, metode Fuzzy AHP diimplementasikan pada kasus Rumah Sakit Onkologi Surabaya, yaitu suatu organisasi swasta yang bergerak pada bidang jasa layanan kesehatan. Selama ini, proses penilaian kinerja karyawan di Rumah Sakit Onkologi Surabaya masih dilaksanakan secara manual, sehingga rentan terpengaruh subyektivitas manusia dan kurang dapat diukur konsistensinya. Dengan sistem yang berbasis Fuzzy AHP, penilaian dapat dilakukan secara lebih objektif, konsisten, dan terukur, sehingga hasilnya lebih dapat dipertanggungjawabkan dan memberikan arah yang lebih tepat bagi kebijakan pengembangan SDM perusahaan. Makalah ini akan meninjau kesesuaian antara keputusan yang dihasilkan oleh Fuzzy AHP dengan keputusan penilai berpengalaman, untuk melihat apakah sistem telah dapat meniru keputusan manusia tanpa pengaruh dari bias pada objektivitas dan konsistensi manusia.

2. RUMAH SAKIT ONKOLOGI SURABAYA

Rumah Sakit Onkologi Surabaya (RSOS) merupakan satu-satunya rumah sakit di Surabaya yang melayani pasien khusus penyakit kanker dengan pelayanan onkologi sesuai dengan standar akademik dengan pembiayaan yang rasional. Pelayanan yang diberikan oleh RSOS berpegang pada prinsip ‘Profesionalisme’ dan ‘Humanistik’ membuat sistem pelayanan lebih terarah, terkoordinir dan efisien. Dalam mencapai tujuannya menjadi rumah sakit bertaraf internasional, RSOS melakukan evaluasi kinerja berkala terhadap Sumber Daya Manusia (SDM) yang dimilikinya sebagai masukan bagi kebijakan pengembangan SDM yang handal dan kompeten, dari tingkat direktur sampai pelaksana. Terdapat tiga aspek kinerja karyawan yang dievaluasi, yaitu sikap, prestasi, dan manajerial. Penilaian kinerja yang dilakukan di RSOS ada dua macam, yaitu penilaian kinerja pegawai kontrak dan pegawai tetap. Untuk pegawai kontrak, penilaian dilakukan untuk proses seleksi menjadi karyawan tetap setelah masa kerja selama tiga bulan, sedangkan untuk pegawai tetap proses penilaian dilakukan untuk pengukuran dan perbaikan kinerja. Sistem penilaian pegawai dilakukan dengan menerapkan sistem 180 derajat, yaitu penilaian dilakukan oleh atasan langsung berdasarkan struktur manajerial yang ada di RSOS sebagaimana ditampilkan pada Gambar 1. Berdasarkan struktur manajerial tersebut, yang berwenang untuk menilai wakil direktur adalah direktur utama, sedangkan wakil direktur berwenang menilai kepala departemen, dan seterusnya.



Gambar 1. Struktur Manajerial RSOS

3. FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (FAHP)

Metode AHP dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematik di Universitas Pittsburgh, Amerika Serikat. Kakas utama dari metode ini adalah sebuah hirarki fungsional dengan *input* utama persepsi manusia. Dasar berfikir dari AHP adalah proses pembobotan untuk menyusun peringkat dari setiap alternatif keputusan berdasarkan pada seberapa baik alternatif tersebut memenuhi kriteria pengambil keputusan [3]. AHP mempunyai kemampuan memecahkan masalah multikriteria berdasarkan perbandingan preferensi elemen dalam hirarki [4].

Langkah-langkah pengerjaan AHP menurut Saaty [3] adalah sebagai berikut :

- Menganalisa permasalahan riil dalam struktur hirarki atas unsur-unsur pendukungnya.
- Membuat penilaian tentang kepentingan relatif antara dua elemen yang disajikan dalam bentuk matriks perbandingan dengan menggunakan skala prioritas. Jika terdapat n elemen maka akan diperoleh matriks *pairwise comparison* berdimensi $n \times n$, dan banyaknya penilaian yang diperlukan adalah sebanyak $n(n-1)/2$. Tahapan yang dilakukan dalam penilaian terhadap elemen-elemen yang dibandingkan adalah: (1) elemen mana yang lebih penting/berpengaruh/disukai, (2) Berapa kali lebih penting/ berpengaruh/ disukai suatu elemen daripada elemen lainnya.
- Tahap terakhir dalam AHP adalah proses perhitungan prioritas global untuk menentukan urutan prioritas dengan cara melakukan operasi perkalian matriks lokal yang dimulai dengan mengalikan gabungan prioritas dari level terbawah dengan level di atasnya sampai pada level hirarki teratas.

Fuzzy AHP (FAHP) merupakan ekstensi dari AHP dengan mengkombinasikan dengan teori logika fuzzy [1][5]. Pada FAHP, skala rasio fuzzy digunakan untuk mengindikasikan kekuatan relatif dari faktor-faktor pada kriteria yang bersangkutan. Sehingga, sebuah matriks keputusan fuzzy dapat dibentuk. Nilai akhir dari alternatif-alternatif juga disajikan dalam angka-angka fuzzy [1].

3.1. Transformasi Logika Fuzzy terhadap AHP

Proses transformasi logika fuzzy terhadap AHP pada penelitian ini dilakukan dengan mengikuti metode yang dikembangkan oleh Güngör, et al.[1]. Operasi matriks perbandingan *pair-wise* dilakukan dengan menggunakan *Triangular Fuzzy Number* (TFN), yang merupakan kelas khusus bilangan fuzzy yang keanggotaannya didefinisikan oleh tiga bilangan real yang diekspresikan sebagai (l,m,u). Pembuatan matriks *pairwise* perbandingan dari alternatif dilakukan berdasarkan kriteria sesuai dengan teori AHP. Perbandingan antar kriteria, subkriteria, dan alternative pada matrik TFN didefinisikan seperti pada Gambar 2.

$$\tilde{A} = (\tilde{a}_{ij})_{n \times n} = \begin{bmatrix} (1,1,1) & (l_{12}, m_{12}, u_{12}) & \dots & (l_{1n}, m_{1n}, u_{1n}) \\ (l_{21}, m_{21}, u_{21}) & (1,1,1) & \dots & (l_{2n}, m_{2n}, u_{2n}) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ (l_{n1}, m_{n1}, u_{n1}) & (l_{n2}, m_{n2}, u_{n2}) & \dots & (1,1,1) \end{bmatrix} \quad \text{Where } \tilde{a}_{ij} = (l_{ij}, m_{ij}, u_{ij}) = \tilde{a}_{ij}^{-1} = (1/u_{ji}, 1/m_{ji}, 1/l_{ji})$$

for $i, j = 1, \dots, n$ and $i \neq j$.

Gambar 2. Matriks Perbandingan Berpasangan pada Fuzzy AHP

Transformasi skala Saaty ke himpunan fuzzy triangular dilakukan berdasarkan pedoman pada Tabel 1.

Tabel 1 Penyesuaian Skala Saaty terhadap Triangular Fuzzy Number (TFN)

No.	Variabel Linguistik	Konversi ke Skala Saaty	TFN	No.	Variabel Linguistik	Konversi ke Skala Saaty	TFN
1.	Sama penting	1	(1,1,1)	4.	Sangat lebih penting	7	(5,7,9)
2.	Sedikit penting	3	(1,3,5)	5.	Mutlak lebih penting	9	(7,9,9)
3.	Lebih penting	5	(3,5,7)				

Setelah semua elemen dari matrik perbandingan *pair-wise* dikonversikan ke Triangular Fuzzy Number (TFN), metode *mean geometric* diterapkan untuk menghitung prioritas kriteria dengan menggunakan Persamaan (1).

$$\begin{aligned} \tilde{G}_1 &= (l_i, m_i, u_i) \\ l_i &= (l_{i1} \otimes l_{i2} \otimes \dots \otimes l_{ik})^{\frac{1}{k}} \quad i = 1, 2, \dots, k \\ m_i &= (m_{i1} \otimes m_{i2} \otimes \dots \otimes m_{ik})^{\frac{1}{k}} \quad i = 1, 2, \dots, k \\ u_i &= (u_{i1} \otimes u_{i2} \otimes \dots \otimes u_{ik})^{\frac{1}{k}} \quad i = 1, 2, \dots, k \end{aligned} \quad (1)$$

Setelah menghitung nilai geometrik mean untuk setiap anggota TFN, bobot untuk masing-masing kriteria atau alternatif dihitung dengan membagi tiap elemen TFN hasil perhitungan geometrik mean dengan jumlah total geometrik mean sesuai dengan member TFN. Normalisasi bobot TFN ini dilakukan dengan Persamaan (2).

Setelah mendapatkan hasil akhir yang berupa nilai fuzzy, kemudian hasil akhir tersebut melalui proses defuzzifikasi pada nilai setiap kriteria dan alternatif dengan menggunakan Persamaan (3).

$$\tilde{w} = \tilde{G} / \tilde{G}_T = (l_i, m_i, u_i) / (\sum_{i=1}^k l_i, \sum_{i=1}^k m_i, \sum_{i=1}^k u_i) = \left[\frac{l_i}{\sum_{i=1}^k l_i}, \frac{m_i}{\sum_{i=1}^k m_i}, \frac{u_i}{\sum_{i=1}^k u_i} \right] \quad (2)$$

$$w_i = \frac{(w_{i,r1}, w_{i,r2}, w_{i,r3})}{3} \quad (3)$$

4. PENYELESAIAN PERMASALAHAN DENGAN FUZZY AHP

4.1 Definisi Kriteria Penilaian

Penilaian kinerja yang dilakukan di RSOS dibagi menjadi dua bagian, yaitu penilaian kinerja pegawai tetap dan penilaian kinerja pegawai kontrak. Keduanya memiliki cara penilaian yang berbeda namun memiliki konsep penilaian yang sama. Penilaian dilakukan berdasarkan atas kriteria dan subkriteria yang telah ditetapkan oleh RSOS dan terdokumentasikan dalam standar penilaian karyawan. Hasil penilaian akan dipergunakan pihak manajemen untuk membuat keputusan. Khusus untuk bagian pelaksana dan pakarya, kriteria yang digunakan

untuk penilaian adalah hanya berdasarkan aspek sikap kerja dan prestasi kerja. Kriteria penilaian pegawai tetap dan pegawai kontrak ditampilkan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

4.2 Pemodelan Permasalahan dengan Fuzzy AHP

Permasalahan penilaian kinerja pegawai dengan FAHP dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

Tahap 1

Mendefinisikan kriteria penilaian dan alternatif yang disusun berdasarkan struktur hierarki AHP. Tahapan ini disebut juga tahap perancangan input data. Hasil pendefinisian kriteria dan alternatif tersebut disimpan kedalam database untuk mempermudah dalam tahap selanjutnya.

Tahap 2

Pada tahap ini dilakukan pemrosesan terhadap data-data yang telah tersimpan. Tahapan ini dibagi menjadi dua bagian yaitu proses untuk melakukan perbandingan kriteria dan perbandingan alternatif/pegawai.

- Membentuk matriks perbandingan antar kriteria dan subkriteria dengan menggunakan skala linguistik sesuai pada Tabel 1 untuk menentukan tingkat kepentingan dari setiap kriteria dan subkriteria.
- Menghitung geometric mean dengan Persamaan 1 untuk mencari prioritas bobot kriteria pada tahap normalisasi.
- Defuzzifikasi untuk mencari nilai crisp dari TFN menjadi bilangan real supaya mudah dipahami pengguna
- Menghitung konsistensi dengan menggunakan Persamaan 4 dan 5 sesuai dengan rumus konsistensi indeks dan konsistensi rasio pada AHP.

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \quad (4)$$

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (5)$$

- Untuk subkriteria, diperlukan perhitungan bobot global prioritas yang merupakan hasil perkalian bobot subkriteria dengan bobot induk kriterianya.
- Membentuk matriks perbandingan berpasangan antar pegawai. Perbandingan ini tidak menggunakan TFN, sehingga hanya dibandingkan berdasarkan poin penilaian pegawai RSOS yang dapat dilihat pada Tabel 4.
- Setelah bobot prioritas alternatif dan kriteria telah dihitung kemudian menghitung bobot global dengan menggunakan Persamaan 5, yaitu perkalian masing-masing bobot alternatif dengan subkriteria yang kemudian dijumlahkan untuk mengetahui bobot prioritas masing-masing alternatif.

Tahap 3

Hasil kalkulasi yang telah dilakukan dan disimpan di database ditampilkan ke pengguna agar mudah dipahami.

Tabel 2 Kriteria Penilaian Pegawai Tetap

No.	Materi Penilaian	Bobot	No.	Materi Penilaian	Bobot
1	Sikap Kerja	46	3	Manajerial Skill (khusus karyawan Kanit, Kadep, Wadir, & Direktur)	30
	a. Kedisiplinan	7		a. Kemampuan perencanaan	6
	b. Tanggung Jawab	15		b. Pengambilan keputusan	8
	- Ketepatan waktu dalam menyelesaikan tugas/pekerjaan	6		c. Kepemimpinan	11
	- Perhatian terhadap pekerjaan	6		- Memotivasi unit kerja/bawahan	1
	- Pemakaian barang inventaris dan peralatan RSOS	3		- Pencapaian program dan sasaran strategis	4
	c. Komunikasi	5		- Kemampuan koordinasi dan mengorganisasi	6
	d. Kerapian dan kesiapan bekerja	2		d. Kemampuan pelaporan dan analisa	3
	e. Inisiatif	5			
	f. Kerjasama	7			
	g. Integritas pribadi	5			
2	Prestasi Kerja	25			
	a. Pengetahuan tentang bidang kerja	10			
	b. Kualitas hasil kerja	7			
	c. Kreativitas	2			
	d. Ketrampilan yang dimiliki	2			
	e. Kemampuan menyelesaikan tugas sesuai dengan target yang diharapkan	5			

Tabel 3 Kriteria Penilaian Pegawai Kontrak

No.	Item Penilaian	Bobot	No.	Item Penilaian	Bobot
1	Keterampilan teknis	20	6	Kreativitas	8
2	Kuantitas hasil kerja	5	7	Kedisiplinan	8
3	Kualitas hasil kerja	8	8	Kehadiran Kerja	5

4	Hubungan dan kerja sama	10	9	Tanggung Jawab	20
5	Inisiatif	8	10	Cara pandang terhadap masalah	8

Tabel 4 Poin Penilaian Pegawai Tetap

Nilai Aspek	Nilai Angka	Nilai Aspek	Nilai Angka	Nilai Aspek	Nilai Angka	Nilai Aspek	Nilai Angka
Buruk	6	Cukup	7	Baik	8	Sangat Baik	9

5. UJI COBA DAN EVALUASI

Proses pengujian dan pengevaluasian hasil uji coba perangkat lunak yang telah diimplementasikan dengan bahasa pemrograman Java dilakukan dengan validasi sistem terhadap perhitungan manual yang telah diterapkan oleh pihak rumah sakit dengan bantuan *spreadsheet*.

5.1 Validasi

Pada tahap ini akan dilakukan perbandingan antara data penilaian pegawai rumah sakit yang dihitung secara manual tanpa fuzzy AHP dengan penilaian pegawai yang dihitung menggunakan output sistem fuzzy AHP. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah hasil keluaran dari sistem telah valid dan dapat digunakan dalam penilaian kinerja pegawai.

5.1.1 Penilaian Penilaian Kinerja Pegawai Tetap

Hasil ranking total nilai penilaian kinerja pegawai tetap yang telah dilakukan oleh RSOS selama ini dapat dilihat pada Tabel 5. Penilaian ini dilakukan dengan mengalikan input nilai pegawai dengan bobot kriteria, yang kemudian dijumlahkan. Nilai tertinggi diraih oleh Budi Setyaningsih dengan nilai 755. Tertinggi berikutnya ada pada Eko Mulyo dan Purwadi dengan nilai yang sama yaitu 678. Kesamaan nilai ini dapat memepersulit pihak manajemen ketika menentukan prioritas ranking.

Hasil penilaian dengan menggunakan FAHP yang dikeluarkan sistem dapat dilihat pada Tabel 6. Perhitungan ini menggunakan bobot kriteria yang telah dihitung dengan FAHP yang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 5 Ranking Total Nilai Penilaian Pegawai Tetap oleh RSOS

Nama Pegawai	Ranking	Total Nilai
Budi Setyaningsih	1	755
Purwadi	2	678
Eko Mulyo	3	678

Tabel 6 Ranking Total Nilai Penilaian Pegawai Tetap dengan FAHP

Nama Pegawai	Ranking	Total Nilai
Budi Setyaningsih	1	0.358669
Purwadi	2	0.326825
Eko Mulyo	3	0.314506

Tabel 7 Bobot Kriteria Penilaian Pegawai Tetap dengan FAHP

Kriteria	Bobot	Kriteria	Bobot
Sikap Kerja	0.610568	Prestasi Kerja	0.119324
Kedisiplinan	0.107399	Pengetahuan bidang kerja	0.0591017
Tanggung Jawab	0.219686	kualitas hasil kerja	0.0312748
Ketepatan waktu	0.099219658	Kreativitas	0.0070441
Fokus pekerjaan	0.099219658	ketrampilan yang dimiliki	0.0070441
pemakaian barang inventaris	0.021160683	kemampuan menyelesaikan tugas sesuai target	0.0148551
Komunikasi	0.051508	Manajerial Skill	0.270108
kerapian kesiapan bekerja	0.015898	Kemampuan Perencanaan	0.0372
Inisiatif	0.051506	Pengambilan keputusan	0.075367
Kerja Sama	0.113063	Kepemimpinan	0.145886
Integritas Pribadi	0.051506	memotivasi unit kerja/bawahan	0.011215
		pencapaian program dan sasaran strategis	0.044035
		kemampuan koordinasi	0.090682
		kemampuan pelaporan	0.011658

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa Budi Setyaningsih menduduki peringkat pertama. Urutan nilai tertinggi tersebut membuktikan bahwa perbandingan antara perhitungan oleh RSOS dan dengan Fuzzy AHP adalah sama. Yang membedakan adalah pada nilai Purwadi dan Eko Mulyo. Dengan menggunakan Fuzzy AHP total nilai Purwadi lebih tinggi yaitu 0.326825 dan total nilai Eko Mulyo adalah 0.314506. Berdasarkan perbandingan tersebut, output sistem penilaian kinerja pegawai tetap telah valid dan dapat digunakan di RSOS.

5.1.2 Penilaian Kinerja Pegawai Kontrak

Tabel 8 menampilkan hasil penilaian kinerja pegawai kontrak yang telah dilakukan oleh RSOS. Sama halnya dengan penilaian kinerja pegawai tetap, perhitungan diperoleh dari perkalian nilai pegawai dengan nilai bobot kriteria kemudian dijumlahkan. RSOS telah menetapkan kebijakan bahwa apabila terdapat pegawai kontrak yang

memiliki nilai dibawah jumlah nilai minimum yaitu 301, maka pegawai tersebut dinyatakan tidak lolos seleksi. Berdasarkan Tabel 8 dapat diketahui bahwa Dewi tidak lolos seleksi karena memiliki nilai < 301 . Bobot kriteria pegawai kontrak dengan menggunakan FAHP dapat dilihat pada Tabel 10, sedangkan hasil perhitungan penilaian pegawai kontrak dengan menggunakan fuzzy AHP dapat dilihat pada Tabel 9. Pada perhitungan penilaian pegawai kontrak dengan fuzzy AHP ini nilai minimum ikut disisipkan kedalam perhitungan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apabila terdapat pegawai yang memiliki nilai dibawah nilai minimum tersebut maka akan dinyatakan tidak lolos seleksi. Berdasarkan Tabel 9 dari lima pegawai kontrak yang ikut dalam proses seleksi, yang lolos adalah empat pegawai dengan nilai tertinggi diraih oleh Maya dengan total nilai 0.1852299 dan nilai terendah diraih oleh Dewi dengan total nilai 0.1338419. Karena nilai minimum adalah 0.15739 maka Dewi tidak lolos dalam seleksi. Hasil seleksi tersebut membuktikan bahwa perbandingan antara perhitungan penilaian pegawai kontrak oleh RSOS dan menggunakan Fuzzy AHP adalah sama.

Tabel 8 Ranking Total Nilai Penilaian Pegawai Kontrak oleh RSOS

Nama Pegawai	Nilai Total	Lolos/Tidak Lolos
Maya K	373.1	Lolos
Windasari	369.52	Lolos
Kalimatus	353.85	Lolos
Mira S	334.36	Lolos
Dewi S	273	Tidak Lolos

Tabel 9 Ranking Total Nilai Penilaian Pegawai Kontrak dengan FAHP

Nama Pegawai	Nilai Total	Lolos/Tidak Lolos
Maya K	0.1852299	Lolos
Windasari	0.1833447	Lolos
Kalimatus	0.174763	Lolos
Mira S	0.1654228	Lolos
Nilai Minimum	0.1573968	-
Dewi S	0.1338419	Tidak Lolos

Tabel 10 Bobot Kriteria Penilaian Pegawai Kontrak dengan FAHP

Kriteria	Bobot	Kriteria	Bobot
Ketrampilan Teknis	0.302506	Kreativitas	0.048451
Kuantitas Hasil Kerja	0.023602	kedisiplinan	0.048451
Kualitas Hasil Kerja	0.048451	Kehadiran Kerja	0.023617
Hubungan Kerjasama	0.104889	Tanggung Jawab	0.303121
Inisiatif	0.048451	Cara Pandang	0.048462

7. KESIMPULAN

Setelah dilakukan uji coba dan analisis terhadap perangkat lunak yang dibuat, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil verifikasi sistem, aplikasi ini sudah menerapkan metode fuzzy AHP dengan benar karena perbandingan hasil antara perhitungan system dengan perhitungan spreadsheet adalah sama.
2. Berdasarkan validasi sistem yaitu dengan membandingkan perhitungan manual RSOS dan perhitungan dengan fuzzy AHP, sistem telah menghasilkan hasil urutan ranking yang sama sehingga sistem telah valid.
3. Berdasarkan validasi sistem, fuzzy AHP dapat mengatasi permasalahan dalam menentukan ranking prioritas ketika terdapat nilai pegawai yang jumlahnya sama.
4. Dengan memanfaatkan teknologi pemrograman dan database yang ada, proses penilaian pegawai dapat dilakukan dengan cepat karena tidak memerlukan komputasi secara manual dan terkomputerisasi sehingga siap untuk dilakukan dalam penilaian kinerja pegawai pada instansi yang bersangkutan.

8. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Güngör, Z., Serhadlıoğlu, G. & Kesen, S. E., 2009. A fuzzy AHP approach to personnel selection problem. *Applied Soft Computing*, 9(2), pp. 641-646.
- [2] Albayrak, E. & Erensal, Y. C., 2004. Using analytic hierarchy process (AHP) to improve human performance: an application of multiple criteria decision making problem. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 15(4), pp. 491-503.
- [3] Saaty, T. & Vargas, L., 2001. *Models, Methods, Concepts and Application of the Analytic Hierarchy Process*. Dordrecht: Kluwer.
- [4] Işıklar, G. & Büyükoçkan, G., 2007. Using a multi-criteria decision making approach to evaluate mobile phone alternatives. *Computer Standards & Interfaces*, 29(2), pp. 265-274.
- [5] Chang, D., 1996. Applications of Extent Analysis Method on Fuzzy AHP. *European Journal of Operational Research*, Volume 95, pp. 649-655.