
DYNAMIC MULTICRITERIA F-AHP PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PERINGKAT IDE KREATIF (Studi Kasus : Event Pekan Ide Kreatif PT PJB UP Paiton)

**Syam Julio A. Sarosa, Rekyan Regasari Mardi Putri, S.T., M.T.,
Agus Wahyu Widodo, S.T., M.Cs.**

Program Studi Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Brawijaya, Malang 65145, Indonesia
Email: syamjulio@gmail.com, rekyan.rmp@ub.ac.id, a_wahyu_w@ub.ac.id

Abstrak

Sebagai salah satu perusahaan yang memberikan pelayanan terhadap publik, PT PJB UP Paiton selalu ingin berbenah untuk menjadi lebih baik. Demi mencapai tujuan ini, PT PJB UP Paiton rutin mengadakan kegiatan tahunan yang diberi nama Pekan Ide Kreatif. Selama kegiatan ini berjalan, semua ide kreatif civitas PT PJB UP Paiton akan ditampung.

Setelah kegiatan penampungan ide selesai, ide akan diurutkan berdasarkan nilai yang diberikan tim penilai (berjumlah 6-9 orang). Kriteria penilaian ada 3, yaitu Keunikan, Manfaat dan Implementatif. Bobot 3 kriteria tersebut secara berturut turut adalah 20%, 45% dan 35%. Jika ada ide dengan nilai sama, admin akan menentukan ide mana yang lebih layak untuk mendapatkan urutan lebih tinggi. Hal ini menimbulkan permasalahan dari segi subjektifitas penilaian.

Jumlah ide yang ditampung dari setiap even juga terus bertambah. Hal ini membuka kemungkinan perubahan bobot atau bahkan perubahan kriteria. Selain itu, karena tim penilai berisi lebih dari 1 orang, ada kemungkinan perbedaan pendapat dalam menentukan bobot. Berdasarkan masalah yang sudah diuraikan diatas, perlu dibuat sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang bisa mengatasi kedinamisan kriteria dan bobot sekaligus mengumpulkan pengetahuan penilai. Dalam penelitian ini, sistem dibuat dengan menggunakan metode *Fuzzy Analysis Hierarchy Process* (F-AHP). Metode ini dipilih karena kelebihan AHP yang hanya membutuhkan perbandingan berpasangan antar kriteria. Akan tetapi, terkadang ada perbandingan berpasangan yang tidak bisa diwakili AHP, karena itu digunakan metode Fuzz-AHP untuk mendapatkan batas bawah dan batas atas setiap perbandingan kriteria.

Penelitian dilakukan dalam 2 tahap. Tahap pertama adalah mengumpulkan data ide kreatif. Tahap berikutnya adalah penentuan peringkat menggunakan metode F-AHP. Untuk menggabungkan matriks perbandingan berpasangan, menggunakan metode agregasi rata rata. Pengujian dilakukan dengan 2 cara. Pertama membandingkan F-AHP dan penilaian PJB sekarang dengan data pilihan pakar. Kedua menggunakan metode regresi. Melalui pengujian tersebut didapatkan bobot optimal Keunikan 0, Manfaat 0.535, Implementatif 0.465

Kata kunci: *Ide, Bobot, F-AHP*

Abstract

As one of the companies that provide services to the public, PT PJB UP Paiton always want to improve for the better. To achieve this goal, PT PJB UP Paiton regularly hold annual event called Pekan Ide Kreatif. During this event, all the creative ideas of civitas PT PJB UP Paiton will be accommodated.

After completion of this event, ideas will be sorted based on the score given by the assesment team (consisting of 6 to 9 people). There are 3 assesment criteria, there are uniqueness, benefits and implementation. The weight of the 3 criteria consecutively are 20%, 45% and 35%. If there are an ideas with the same total score, the admin will determine which ideas are more feasible to obtain a higher position. This raises the problem of subjectivity in terms of ratings.

The number of ideas collected from each event is also growing. This opens up the possibility of changes in weight or even criteria/ In addition, since the assesment team consist of more than 1 person, there may be different opinions in determining the weights. Based on the issues already described above, it takes a Decision Support System (DSS) which can cope with the dynamism of the criteria and weighting while collects assessors knowledge. In this study, the system is made by using Fuzzy Analysis Hierarchy (F-AHP) method. This method was chosen because one of AHP advantage, which is AHP only requires pairwise comparisons among criteria.

However, sometimes there are pairwise comparisons that cannot be represented by AHP, therefore F-AHP method is used to obtain the lower and upper limits of each comparison criteria.

The study was conducted in 2 stages. The first stage is to collect data creative ideas. The next stage is a ranking using F-AHP. To combine pairwise comparison matrix, average aggregation method was used. There are 2 ways of testing. The first one is comparing F-AHP and PT PJB UP Paiton result with ideas selected by expert. Second is by using regression method. Through the testing, optimal weight obtained consecutively are Uniqueness (0.065), Benefit (0.5) and Implementable (0.435).

Keywords: *Idea, Weight, F-AHP*

1. PENDAHULUAN

Pekan Ide Kreatif merupakan kegiatan tahunan yang dilaksanakan di PT PJB UP Paiton. Tujuan penyelenggaraan kegiatan ini adalah untuk mengumpulkan ide-ide kreatif dari karyawan, karyawan OJT dan juga mahasiswa magang.

Setelah ide terkumpul, ide akan dinilai oleh tim penilai yang beranggotakan 7 orang. Anggota tim penilai akan berganti tiap tahun. Kriteria penilaian ada 3, yaitu Keunikan, Manfaat, Implementatif. Bobot untuk tiap kriteria secara berturut-turut adalah 20%, 45% dan 35%.

Setelah penilaian selesai, nilai yang diberikan oleh masing-masing penilai lalu dikirimkan ke Admin. Admin lalu melakukan perhitungan dan perankingan dengan cara mengalikan nilai dengan bobot kriteria, lalu menjumlahkannya. Penilaian ini dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Excel*. Jika ada ide yang memiliki nilai sama, Admin akan menentukan mana ide yang layak untuk mendapatkan urutan lebih tinggi.

Sistem penilaian dibagi jadi 2 tahap. Tahap pertama adalah seleksi internal. Seleksi ini dijalankan di setiap unit pembangkit. Seleksi internal ini dilakukan oleh tim penilai yang dibentuk masing-masing UP PJB. Seleksi internal ini dibagi jadi 2 tahap seleksi, yaitu 15 besar dan 5 besar. Sesuai namanya, 15 Besar memilih 15 ide terbaik. Kriteria penilaian yang digunakan adalah Keunikan, Manfaat, Implementatif. 5 besar, menyeleksi 15 ide menjadi 5 ide. Pada tahap ini ada penambahan 2 kriteria, Originalitas dan Presentasi. 5 ide terbaik itu lalu dikirim ke pusat untuk diseleksi mana ide yang layak menang dan diimplementasikan di 6 UP PJB.

Jumlah ide yang ditampung dari setiap even ide kreatif jumlahnya terus bertambah setiap tahun. Hal ini membuka kemungkinan perubahan bobot kriteria atau bahkan perubahan kriteria. Karena tim penilai beranggotakan 7 orang, kemungkinan perbedaan pendapat mengenai bobot kriteria yang diberikan anggota cukup besar. Selain faktor bobot dan jumlah kriteria, perubahan anggota tim penilai juga pasti akan mempengaruhi hasil akhir dari Pekan Ide Kreatif. Dikarenakan keterbatasan data, penelitian ini hanya dilakukan untuk menyeleksi 15 ide terbaik. Pada penelitian ini, dibuat sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan metode Fuzzy-AHP.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sangat tepat diterapkan dalam proses pemberian solusi dalam pengambilan keputusan terhadap suatu permasalahan dalam kondisi banyak kriteria atau *Multicriteria Decision Making* (MCDM) (Scott et al., 2014). Dalam SPK, solusi yang diberikan ditampilkan adalah saran dalam bentuk peringkat. Metode *Fuzzy-Analytical Hierarchy Process* (Fuzzy-AHP) dipilih karena Fuzzy-AHP mampu menangani permasalahan penentuan bobot apabila pembuatan keputusan (dalam kasus ini tim penilai) kesulitan dalam menentukan bobot kriteria (Wang et al., 2006). Walaupun AHP memiliki tabel skala fundamental (Saaty, 1988), kemungkinan penilaian yang tidak tepat dan tidak pasti dari pembuat keputusan cukup besar. Oleh karena itu, nilai bobot yang diberikan pembuat keputusan diubah kedalam bentuk fuzzy.

Dalam MCDM klasik, ketika pengambilan keputusan dibuat, MCDM mengasumsikan pembuat keputusan sudah menentukan jumlah pasti dari kriteria penilaian dan juga bobotnya. Setelah itu sistem akan melakukan perhitungan sesuai dengan algoritma yang diterapkan, lalu menentukan urutan alternatif berdasarkan nilai akhir yang didapat. Dengan kata lain lingkungan yang ditangani MCDM bersifat statis. Untuk menentukan kriteria dan bobot yang digunakan, harus dilakukan eksplorasi terhadap permasalahan yang dihadapi. Dalam proses eksplorasi ini, kemungkinan muncul kriteria penilaian baru atau menemukan kriteria lama yang ternyata tidak diperlukan dalam proses penilaian terbuka lebar (Gianluca et al., 2011). Hal ini merupakan salah satu kekurangan MCDM klasik, padahal permasalahan ini sangat mungkin terjadi di dunia nyata.

2. DASAR TEORI

2.1 Pekan Ide Kreatif PT PJB UP Paiton

Kegiatan tahunan yang dilaksanakan di semua PT PJB, khususnya UP Paiton. Konsep dari kegiatan ini adalah lomba. Penilaian dilakukan dengan menggunakan 3 kriteria (Keunikan, Manfaat, Implementatif) untuk 15 besar dan 5 kriteria (Keunikan, Manfaat, Implementatif, Originalitas, Presentasi) untuk 5 besar.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Menurut Turban et al. (2013) SPK adalah sebuah sistem yang bertujuan untuk membantu

pengambil keputusan dalam situasi tidak terstruktur, dimana tidak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan dibuat.

2.3 Logika Fuzzy

Logika Fuzzy pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Lotfi Zadeh. Pada logika fuzzy, suatu nilai dapat berarti benar dan salah pada saat bersamaan. Logika fuzzy diciptakan untuk menutupi kekurangan logika boolean yang hanya mempunyai logika 0 dan 1. Salah satu kelebihan logika fuzzy adalah logika fuzzy didasarkan pada bahasa alami.

2.4 Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP diperkenalkan oleh Thomas L. Saaty. Cara kerja AHP mirip dengan cara kerja otak manusia, yaitu dengan cara menguraikan masalah kompleks jadi sistem hirarki yang lebih terstruktur dan sistematis. Kelebihan dari AHP adalah karena membuat keputusan tidak perlu menentukan bobot pasti tiap kriteria.

2.4.1 Tahapan AHP

Tahapan AHP menurut Saaty (1988) :

1. Menyusun hirarki terstruktur
2. Membuat matriks perbandingan keputusan (cara pembuatan ada di Tabel 2.1)

Tabel 1. Skala Perbandingan Metode AHP

Skala	Pasangan	Himpunan Linguistik
1	1	Sama penting
3	1/3	Agak lebih penting yang satu diatas yang lain
5	1/5	Cukup penting
7	1/7	Sangat penting
9	1/9	Mutlak lebih penting
2, 4, 6, 8	1/2, 1/4, 1/6, 1/8	Nilai tengah

3. Normalisasi matriks perbandingan keputusan
 Anggap matriks perbandingan berpasangan seperti persamaan 2.1 dimana i dan j menyatakan jumlah kriteria. Jumlah serta urutan i selalu sama dengan j , begitu pula sebaliknya. Jika $i = j$, nilai di indeks tersebut otomatis 1 karena merupakan hasil perbandingan dari kriteria yang sama.

$$\bar{A} = \{\bar{a}_{ij}\} = \begin{pmatrix} \bar{a}_{11} & \bar{a}_{12} \dots & \bar{a}_{1n} \\ \bar{a}_{21} & \bar{a}_{22} \dots & \bar{a}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ \bar{a}_{n1} & \bar{a}_{n2} \dots & \bar{a}_{nm} \end{pmatrix} \quad (1)$$

Hasil normalisasi didapat dengan persamaan 2.

$$Normalisasi \bar{a}_{ij} = \frac{\bar{a}_{ij}}{\sum_{i=0}^n \bar{a}_{ij}} \quad (2)$$

4. Hitung bobot kriteria
 Bobot kriteria didapat dengan cara merata rata baris hasil normalisasi.
5. Cari lamda maksimal

Untuk mencari lamda maksimal, ada 3 langkah yang harus dilakukan, yaitu:

- I. Kalikan matriks perbandingan keputusan dengan bobot kriteria.

- II. Bagi hasil yang didapat dilangkah I dengan bobot kriteria.
- III. Rata rata hasil langkah II
6. Tentukan konsistensi

Langkah terakhir dari metode AHP adalah menentukan konsistensi. Langkah menghitung konsistensi adalah sebagai berikut:

- I. CI

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n-1}, \quad (3)$$

Dimana n = Jumlah Kriteria

- II. CR

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (4)$$

Nilai RI merupakan nilai tetap yang ditentukan berdasarkan jumlah kriteria.

Tabel 2. Tabel RI

1	2	3	4	5
0	0	0.58	0.9	1.21

- III. Konsistensi

Jika $CR < 0.1$, maka matriks perbandingan konsisten.

2.5 Fuzzy-AHP (F-AHP)

Merupakan pengembangan metode AHP dengan penambahan Logika Fuzzy. F-AHP dibuat untuk menutupi kekurangan AHP yang bersifat subjektif (dalam pembuatan matriks perbandingan keputusan). Permasalahan ini bisa diselesaikan dengan metode F-AHP karena F-AHP memiliki bilangan ketidakpastian yang dijabarkan dalam urutan skala.

2.5.1 Langkah F-AHP

Langkah langkah F-AHP adalah sebagai berikut (Jasril, 2011):

1. Fuzzyfikasi

Untuk menentukan derajat keanggotaan fuzzy, digunakan fungsi keanggotaan Triangular Fuzzy Number (TFN). Perubahan skala AHP menjadi skala TFN bisa dilihat di Tabel 2.3.

2. Menentukan nilai Sintesi Fuzzy (S_i)

Hitung S_i dengan menggunakan rumus pada persamaan 5.

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_i^j \times \frac{1}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_i^j} \quad (5)$$

Dimana:

$$\sum_{j=1}^m M_i^j = \sum_{j=1}^m l_j, \sum_{j=1}^m m_j, \sum_{j=1}^m u_j \quad (6)$$

3. Menentukan Nilai Vektor (V)

Rumus untuk menentukan V bisa dilihat di persamaan 7.

$$V(M_2 \geq M_1) = \begin{cases} 1, & m_2 \geq m_1 \\ 0, & l_1 \geq u_2 \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)}, & \text{lainnya} \end{cases} \quad (7)$$

4. Nilai Ordinat Defuzzifikasi (d')

Cari nilai minimal tiap kolom V .

5. Normalisasi Bobot Vektor

$$Normalisasi = \frac{d'_{1j}}{\sum_{j=1}^m d'_{1j}} \quad (8)$$

Hasil normalisasi adalah bobot yang digunakan untuk menentukan peringkat alternatif.



Tabel 3. Tabel Skala Triangular Fuzzy Number (TFN)

Skala AHP	Himpunan Linguistik	Triangular Fuzzy Number (TFN)	Kebalikan
1	Sama penting	(1,1,1)	(1,1,1)
2	Nilai tengah	(1/2, 1, 3/2)	(2/3, 1, 2)
3	Agak lebih penting yang satu diatas yang lain	(1, 3/2, 2)	(1/2, 2/3, 1)
4	Nilai tengah	(3/2, 2, 5/2)	(2/5, 1/2, 2/3)
5	Cukup penting	(2, 5/2, 3)	(1/3, 2/5, 1/2)
6	Nilai tengah	(5/2, 3, 7/2)	(2/7, 1/3, 2/5)
7	Sangat penting	(3, 7/2, 4)	(1/4, 2/7, 1/3)
8	Nilai tengah	(7/2, 4, 9/2)	(2/9, 1/4, 2/7)
9	Mutlak lebih penting	(4, 9/2, 9/2)	(2/9, 2/9, 1/4)

2.6 Multicriteria Dynamic Decicion Making (MCDDM)

Pada umumnya, MCDDM terdiri dari 2 proses utama, menghitung nilai tiap alternatif dan menentukan peringkat alternatif berdasarkan nilainya. Dalam MCDDM, setelah hasil akhir didapatkan, akan dilakukan evaluasi berdasarkan hasil evaluasi tersebut. Evaluasi dilakukan untuk menganalisa apakah bobot dan kriteria yang digunakan sudah benar.

Menurut Tiago et al. (2009), arsitektur MCDDM bisa dilihat dalam Gambar 2.2. Tiago et al. (2009) mendefinisikan jika R_n merepresentasikan kumpulan alteratif dari iterasi n , H_{n-1} merepresentasikan *history* alternatif yang dianggap "baik" dari iterasi sebelumnya. Hasil yang didapat adalah data terurut iterasi n (jika masih ada tahap selanjutnya, ubah H_{n-1}).

Proses inti dari MCDDM menurut Tiago et al. (2009) seperti yang bisa dilihat di Gambar 2.2 meliputi :

1. *Data Preparation*

Proses ini berhubungan dengan data yang digunakan dalam proses perhitungan. *Data Preparation* terbagi jadi 3 tahap, yaitu:

- Membersihkan dan menyaring data dari kriteria yang tidak digunakan. Selain itu juga ditentukan jumlah alternatif yang akan digunakan dalam iterasi selanjutnya.
- Normalisasi data
- Tentukan bobot

2. *Rating Process*

Proses ini merujuk pada perhitungan nilai akhir setiap alternatif. Metode yang bisa digunakan ada bermacam macam, salah satunya F-AHP.

3. *Dynamic Evaluation Process*

Setelah nilai akhir untuk setiap alternatif didapatkan, alternatif akan diurutkan berdasarkan nilai akhir tersebut. Setelah itu alternatif akan diambil untuk digunakan dalam iterasi selanjutnya. Jika tidak ada iterasi lagi, proses pengambilan keputusan berhenti dan alternatif terbaik adalah alternatif dengan nilai tertinggi.

4. *Historical Process*

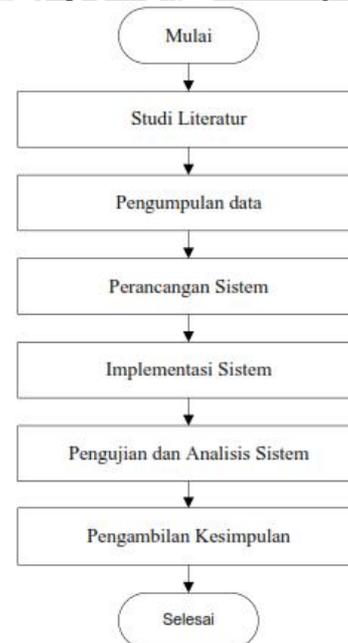
Proses ini menentukan subset alternatif bagus, dari kumpulan alternatif yang sudah diurutkan sebelumnya, untuk dijadikan pilihan alternatif baru yang akan digunakan dari iterasi ke iterasi. Karena proses ini dilaksanakan setelah penentuan peringkat, bisa dikatakan sistem "ingat" *behaviour* dan nilai dari alternatif yang dipilih.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 3.1.

3.1. Data Penelitian

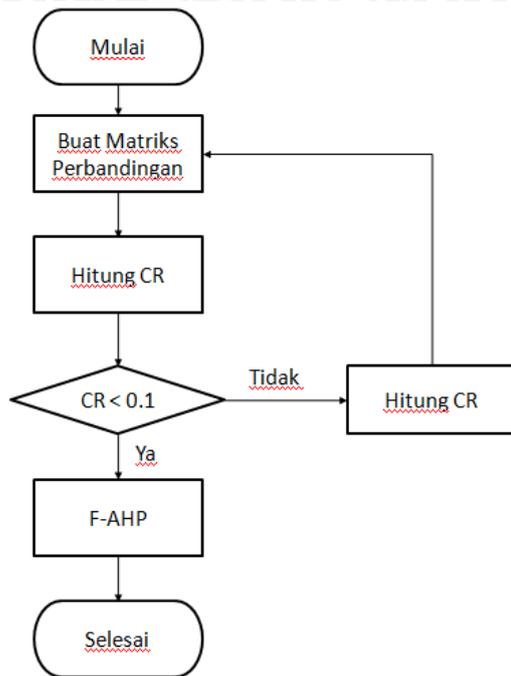
Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data ide kreatif PT PJB UP Paiton tahun 2014 dan 2015. Matriks perbandingan keputusan yang digunakan didapat dari wawancara dengan pakar.



Gambar 1. Alur Metodologi Penelitian

4. PERANCANGAN

Alur kerja program bisa dilihat di gambar 2. Penjelasan Gambar 2 adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Alur Kerja Program

1. Menghitung CR.
Pada langkah ini, nilai CR akan dihitung dengan menggunakan algoritma AHP yang sudah dijelaskan di bagian 2.4.1.
2. Mengecek konsistensi.
Jika matriks perbandingan keputusan konsisten, matriks perbandingan keputusan akan digunakan untuk proses F-AHP.
3. Fuzzifikasi
Jika konsisten, matriks perbandingan akan diubah kedalam bentuk TFN dengan menggunakan Tabel 2.3.
4. Jika tidak, ulangi langkah 1.

5. IMPLEMENTASI

5.1 Halaman Login

Halaman awal program adalah halaman login. Login digunakan untuk menentukan siapa yang mengakses sistem. Jika anggota tim penilai, matriks perbandingan keputusan yang digunakan adalah matriks perbandingan keputusan miliknya sendiri. Jika admin, matriks perbandingan keputusan merupakan rata rata skala AHP tim penilai. Tampilan halaman login bisa dilihat di gambar 2.



Gambar 3. Halaman Login

5.2 Halaman Utama Program

Seperti yang bisa dilihat di Gambar 4, halaman utama program memiliki beberapa menu. Setiap menu memiliki fungsi untuk menampilkan hal yang berbeda, yaitu:

1. AHP
Digunakan untuk menampilkan hasil perhitungan dan langkah langkah AHP.
2. Fuzzy
Digunakan untuk menampilkan hasil perhitungan dan langkah langkah F-AHP.
3. Data Ide Kreatif
Digunakan untuk menampilkan semua data ide. Pada menu ini, ada pilihan tahun, yaitu 2014 dan 2015.
4. Ranking Ide Kreatif
Digunakan untuk menampilkan urutan ide kreatif. Sama seperti Data Ide Kreatif, menu ini juga ada pilihan tahun (2014 dan 2015).
5. Pengujian
Digunakan untuk menampilkan hasil pengujian program. Pengujian juga memiliki pilihan tahun 2014 dan 2015.
6. Keluar

6. PENGUJIAN DAN ANALISIS

6.1 Pengujian Akurasi

Pengujian akurasi dilakukan untuk memeriksa apakah 15 ide pilihan sistem sama dengan 15 ide pilihan pakar.

$$Akurasi = \frac{\text{jumlah data yang sama}}{\text{jumlah seluruh data}} \times 100\% \quad (9)$$

Untuk data tahun 2014, cara F-AHP memiliki akurasi 73% dan PJB memiliki akurasi 80%. Untuk tahun 2015, cara F-AHP memiliki akurasi 67% dan PJB 60%. Hasil pengujian akurasi secara lengkap bisa dilihat di Tabel 5 (2014) dan Tabel 6 (2015).

6.2 Pengujian Korelasi

Pengujian korelasi dilakukan untuk melihat sejauh mana kedekatan keputusan sistem dan keputusan pakar.

$$r = \frac{(n \cdot \sum xy) - (\sum x^2 \cdot \sum y^2)}{\sqrt{((n \cdot \sum x^2) - (\sum x)^2)((n \cdot \sum y^2) - (\sum y)^2)}} \quad (10)$$

Hasil pengujian korelasi secara lengkap bisa dilihat di Tabel 4.

Tabel 4. Pengujian Korelasi 2014 dan 2015

2014		2015	
F-AHP	0.8612	F-AHP	0.8713
PJB	0.809	PJB	0.8348
F-AHP > PJB		F-AHP > PJB	

7. PENUTUP

7.1 Kesimpulan

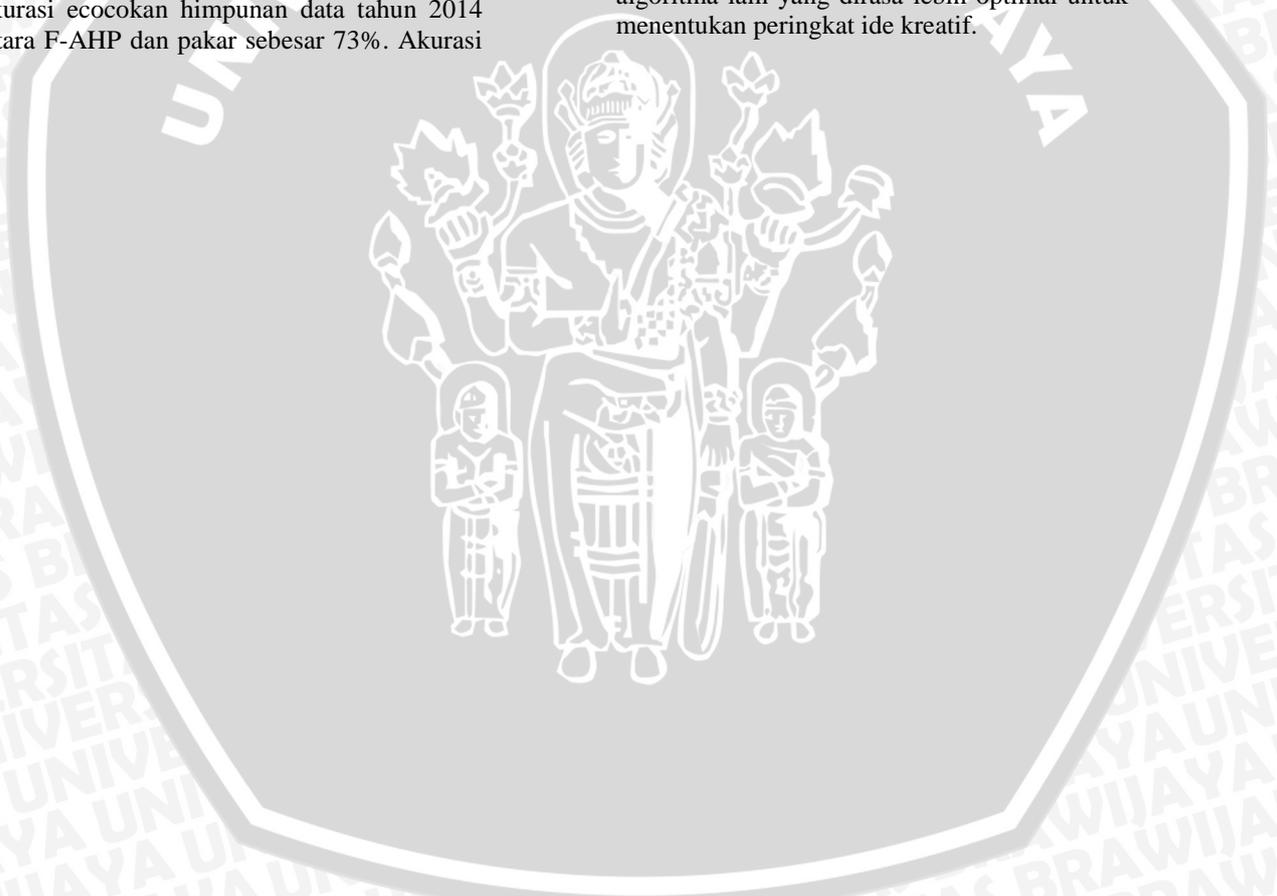
1. F-AHP bisa diterapkan dalam kondisi *dynamic multicriteria* penentuan peringkat ide kreatif di PT PJB UP Paiton.
2. Dari hasil pengujian yang dilakukan, diketahui bahwa hasil F-AHP lebih mendekati keinginan tim penilai daripada cara perhitungan yang sekarang diterapkan di PT PJB UP Paiton. Bobot yang dirasa optimal dan mewakili keinginan pakar adalah Keunikan 0, Manfaat 0.535, Implementatif 0.465.
3. Akurasi ecocokan himpunan data tahun 2014 antara F-AHP dan pakar sebesar 73%. Akurasi

kecocokan himpunan data tahun 2015 antara F-AHP dan pakar sebesar 67%.

4. Untuk tahun 2014, F-AHP bisa mewakili 74% keragaman ide pilihan pakar. Untuk tahun 2015, F-AHP bisa mewakili 76% keragaman ide pilihan pakar.

7.2 Saran

1. Perbedaan akurasi antara F-AHP dengan PJB disebabkan karena bobot Keunikan bernilai 0. Hal ini disebabkan karena jarak kepentingan antara Keunikan dengan Manfaat serta Implementatif terlalu besar. Berdasarkan permasalahan ini, bisa ditambahkan algoritma evolusi untuk optimasi matriks perbandingan keputusan.
2. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, akurasi dan korelasi antara keluaran sistem dan ide pilihan pakar masih bisa ditingkatkan. Berdasarkan permasalahan ini, bisa digunakan algoritma lain yang dirasa lebih optimal untuk menentukan peringkat ide kreatif.



F-AHP AHP Fuzzy Data Ide Kreatif Ranking Ide Kreatif Pengujian Keluar

Matrix Perbandingan Berpasangan

KRITERIA	Keunikan	Manfaat	Implementatif
Keunikan	1	0.2	0.2
Manfaat	5	1	0.5
Implementatif	5	2	1
JUMLAH	11	3.2	1.7

Normalisasi Matrix Perbandingan Berpasangan

KRITERIA	Keunikan	Manfaat	Implementatif	Bobot Kriteria
Keunikan	0.0909	0.0625	0.1176	0.0904
Manfaat	0.4545	0.3125	0.2941	0.3537
Implementatif	0.4545	0.625	0.5882	0.5559

Lambda Maksimal (λ_{max})

1. Mengalikan Matriks perbandingan berpasangan dengan bobot kriteria

1	0.2	0.2	X	0.0904	=	0.2723
5	1	0.5		0.3537		1.0834
5	2	1		0.5559		1.7151

Gambar 4. Halaman Utama Program

Tabel 5. Pengujian 2014

2014					
F-AHP	Pakar	Kesamaan	PJB	Pakar	Kesamaan
62	86	Sama	86	86	Sama
86	2	Sama	62	2	Sama
27	62	Sama	27	62	Sama
2	27	Sama	2	27	Sama
194	3	Sama	3	3	Sama
147	50	Sama	43	50	Sama
184	118	Tidak	1	118	Tidak
43	43	Sama	147	43	Sama
3	39	Sama	154	39	Sama
1	184	Sama	184	184	Sama
154	194	Sama	194	194	Sama
50	115	Sama	182	115	Sama
39	59	Tidak	39	59	Tidak
115	40	Tidak	50	40	Tidak
32	182	Tidak	115	182	Sama
	Akurasi	80%		Akurasi	80%

Tabel 6. Pengujian Akurasi 2015

2015					
F-AHP	Pakar	Kesamaan	PJB	Pakar	Sama?
66	178	Sama	178	178	178
178	66	Sama	66	66	66
1	129	Sama	11	129	129
11	1	Sama	129	1	1
129	31	Sama	84	31	31



84	127	Tidak	1	127	Tidak
158	160	Sama	145	160	160
22	158	Sama	22	158	158
31	155	Tidak	57	155	Tidak
145	84	Sama	31	84	84
160	168	Sama	179	168	Tidak
154	179	Sama	158	179	179
139	107	Tidak	139	107	Tidak
179	25	Tidak	160	25	Tidak
168	12	Tidak	166	12	Tidak
Akurasi			67%		
Akurasi			60%		

Tabel 7. Pengujian Korelasi 2014

2014						
Ide	F-AHP (X)	X ²	Ide	Pakar (Y)	Y ²	XY
62	7.7324	59.7895	86	7.7324	59.7895	59.7895
86	7.7324	59.7895	2	7.4647	55.7222	57.72
27	7.7324	59.7895	62	7.7324	59.7895	59.7895
2	7.4647	55.7222	27	7.7324	59.7895	57.72
194	7	49	3	7	49	49
147	7	49	50	6.7676	45.8009	47.3734
184	7	49	118	6.2676	39.2832	43.8734
43	7	49	43	7	49	49
3	7	49	39	6.7676	45.8009	47.3734
1	7	49	184	7	49	49
154	7	49	194	7	49	49
50	6.7676	45.8009	115	6.7324	45.3248	45.5622
39	6.7676	45.8009	59	6	36	40.6058
115	6.7324	45.3248	40	6.5	42.25	43.7604
32	6.5353	42.7097	182	6.5353	42.7097	42.7097
Jumlah	106.4647	757.7269	Jumlah	104.2324	728.2601	742.2775

Tabel 8. Pengujian Korelasi 2015

2015						
Ide	F-AHP (X)	X ²	Ide	Pakar (Y)	Y ²	XY
66	7.3568	54.1232	178	7.2676	52.8185	53.4669
178	7.2676	52.8185	66	7.3568	54.1232	53.4669
1	7.1227	50.7329	129	6.9225	47.9216	49.3072
11	7.047	49.6606	1	7.1227	50.7329	50.1939
129	6.9225	47.9216	31	6.8333	46.6944	47.304
84	6.8686	47.1776	127	6.4461	41.5516	44.2754
158	6.8451	46.8553	160	6.7559	45.6419	46.2446
22	6.8333	46.6944	158	6.8451	46.8553	46.7748

31	6.8333	46.6944	155	6.5892	43.4177	45.0263
145	6.7911	46.1197	84	6.8686	47.1776	46.6457
160	6.7559	45.6419	168	6.6784	44.6013	45.1186
154	6.7254	45.2316	179	6.7019	44.916	45.0735
139	6.7137	45.0736	107	6.4343	41.4003	43.1979
179	6.7019	44.916	25	6.5118	42.403	43.6414
168	6.6784	44.6013	12	6.547	42.8635	43.7238
Jumlah	103.4636	714.2625	Jumlah	101.8813	693.1188	703.4607

8. DAFTAR PUSTAKA

- Jasril, Haerani, E., & Afrianty, I. (2011). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Fuzzy AHP (F-AHP). *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*, 36-43.
- Javanbarg, M. B., Scawthorn, C., Kiyono, J., & Shahbodaghkhan, B. (2012). Fuzzy AHP-based multicriteria decision making systems using particle. *Expert Systems with Applications*, 39, 960–966.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia*. (t.thn.). Dipetik 10 2, 2015, dari Kamus Besar Bahasa Indonesia: <http://kbbi.web.id/>
- Saaty, T. L. (1987). The Analytic Hierarchy Process-What It Is And How It Is Used. *Math Modelling*, Vol. 9, No. 3-5, 161-176.
- Scott, J., Ho, W., Dey, P. K., & Talluri, S. (2014). A Decision Support System for Supplier Selection and Order Allocation in Stochastic, Multi-Stakeholder and Multi-Criteria Environments. *Elsevier*.
- Sutojo, T., Mulyanto, E., & Suhartono, V. (2011). Kecerdasan Buatan. Dalam T. Sutojo, E. Mulyanto, & V. Suhartono, *Kecerdasan Buatan* (hal. 467). Yogyakarta: ANDI.
- Turban, Efraim, & Aronson. (2001). *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. 6th edition. Upper Saddle River, N. J.: Prentice Hall.
- Wang, L., Chu, J., & Wu, J. (2007). Selection of optimum maintenance strategies based on a fuzzy analytic hierarchy process. *Int. J. Production Economics* 107, 151–163.
- Wu, W.-H., Chiang, C.-t., & Lin, C.-T. (2008). Comparing the aggregation methods in the analytic hierarchy process when. *WSEAS TRANSACTIONS on BUSINESS and ECONOMICS*, 82-87.