

Analisis Perbandingan Metode AHP dan AHP-Electre Pada Seleksi Karyawan (Studi Kasus PT. Gawih Jaya Banjarmasin)

Mahmudi, Kusrini, Henderi*

Magister Teknik Informatika, Universitas Amikom Yogyakarta, Indonesia
Email: ¹mudiedajhart@gmail.com, ²kusrini@amikom.ac.id, ³henderiugm@gmail.com

Abstrak

PT.Gawih Jaya Banjarmasin merupakan perusahaan yang bergerak di bidang *Fast Moving Consumer Goods* untuk distributor Rokok berskala Nasional yang berdisi sejak tahun 1983. Keberhasilan sebuah perusahaan atau instansi tidak luput dari karyawan-karyawannya sebagai sumber daya manusia (SDM). SDM yang berkualitas akan menghasilkan kinerja dan prestasi baik bagi perusahaan. Pada penelitian ini menggunakan metode AHP dan AHP-Electre, dimana metode AHP dilakukan pembobotan serta perangkingan dan metode AHP-ELECTRE dilakukan perangkingan dari pembobotan AHP. Dengan data menggunakan 11 kriteria yaitu Pencapaian tujuan jabatan, Pengembangan kemampuan intelektual, Interaksi yang dilakukan, Kemampuan manajerial, Kematangan / Kedewasaan, Pelaksanaan wewenang, Inisiatif, Kreativitas, Sikap kerja / perilaku, Disiplin, Kerjasama. Hasil penelitian ini menunjukkan metode AHP-ELECTRE yang menjadi rekomendasi untuk Sistem Pendukung Keputusan pada PT.Gawih Jaya Banjarmasin, dengan akurasi rank sebesar 63% lebih besar dari pada akurasi rank metode AHP sebesar 53%.

Kata Kunci: PT.Gawih Jaya Banjarmasin, SDM, AHP, AHP-Electre, Sistem Pendukung Keputusan.

1. PENDAHULUAN

Keberhasilan sebuah perusahaan atau instansi tidak luput dari karyawan yang berkualitas. SDM yang berkualitas akan menghasilkan kinerja dan prestasi baik untuk perusahaan. Melihat pentingnya kualitas SDM sebuah perusahaan, maka proses pemilihan karyawan merupakan bagian yang terpenting. untuk mendapatkan SDM yang berkualitas perusahaan harus mempertimbangkan dukungan dari sebuah sistem pendukung keputusan berbasis komputer untuk ke efektifitasan dalam pengambilan keputusan dan juga mengurangi beban waktu untuk penilaian serta proses pengambilan keputusan.

PT.Gawih Jaya Banjarmasin merupakan perusahaan yang bergerak di bidang distribusi Rokok. PT Gawih Jaya Banjarmasin saat ini mengalami peningkatan pesat. baik dari segi distribusi produk, pemasaran dan juga perkembangan perusahaan, sehingga perusahaan memerlukan karyawan-karyawan yang berkualitas agar bisa memajukan perusahaannya.

Oleh karena itu untuk meningkatkan efektifitas dalam seleksi karyawan, maka diperlukan sebuah sistem untuk mendukung keputusan agar dapat membantu user dalam mempersingkat waktu penilaian. Untuk pendukung solusi atas beberapa masalah atau mengevaluasi suatu peluang biasanya dibangun sistem pendukung keputusan [1]. Metode yang digunakan agar dapat membantu suatu pengambilan keputusan pun saat ini juga terdapat berbagai macam.

Penelitian ini membandingkan metode AHP dan metode AHP-ELECTRE, pada metode AHP di lakukan pembobotan dan perangkingan dan selanjutnya pada Electre dilakukan perangkingan alternatif. Dari kedua metode tersebut dilakukan perangkingan setiap masing-masing metode selanjutnya akan dibandingkan dengan perangkingan yang sedang berjalan. Dari hasil perbandingan tersebut metode yang memiliki akurasi terbesar yang akan menjadi rekomendasi untuk pembuatan sistem pendukung keputusan pada PT.Gawih Jaya Banjarmasin.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam melakukan penelitian ini perlu menggunakan landasan teoritis yang digunakan sebagai bahan pendukung dalam menghasilkan tujuan penelitian serta kabsahan dari penelitian yang dilakukan, maka landasan teoritis yang akan dibahas antara lain adalah Logika *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan metode *ELECTRE*.

2.1 *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

Logika *Analytic Hierarchy Process* (AHP) adalah metode pengukuran yang pertama kali dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1971. Metode AHP biasanya dipakai untuk mengevaluasi dan menentukan alternatif terbaik berdasarkan dari pertimbangan terhadap kriteria tertentu yang dijadikan dasar penilaian. Adapun matrik tersebut dikenal dengan istilah matrik perbandingan berpasangan yang berfungsi dalam menggambarkan kekuatan relatif antara setiap attribut/preferensi [2].

Dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami, diantaranya adalah:

1. Membuat hierarki

Sistem yang kompleks biasanya dipahami dengan memecahnya menjadi elemen-elemen pendukung, menyusun elemen secara hierarki, dan menggabungkan nya atau mensintesiskannya

2. Penilaian kriteria dan alternatif

Dilakukan dengan perbandingan berpasangan. untuk berbagai persoalan , skala 1 sampai dengan skala 9 adalah skala yang terbaik untuk mengekspresikan pendapat. nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan saaty bisa diukur menggunakan tabel analisis seperti pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Skala Penilaian Perbandingan Pasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya (Equal Importance)
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya (Slightly More Importance)
5	Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen yang lainnya (Materially more Importance)
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting dari pada elemen lainnya (Significantly more Importance)
9	Satu elemen mutlak penting dari pada elemen lainnya (Compromise values)
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan (Compromise values)
Kebalikan	Jika Aktivitas i mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas j, maka aktivitas j memiliki nilai sebaliknya dibandingkan dengan i

Secara umum pengambilan keputusan dengan metode AHP didasarkan pada langkah – langkah berikut [3]:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, selanjutnya menyusun hierrarki dari permasalahan yang dihadapi.
2. Menentukan prioritas elemen
 - a. Langkah pertama untuk menentukan prioritas elemen, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai dengan kriteria yang diberikan.
 - b. Matriks perbandingan berpasangan di isi dengan menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.
3. Sintesis

Pertimbangan-pertimbangan dari perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan pada langkah ini sebagai berikut:

 - a. Menjumlahkan nilai dari setiap kolom pada matriks.
 - b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom untuk memperoleh normalisasi matriks.
 - c. Menjumlahkan nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
4. Mengukur Konsistensi

Pada pembuatan keputusan, sangat penting untuk mengetahui seberapa baik konsisten yang ada. Hal-hal yang dilakukan pada langkah ini adalah:

 - a. Mengkalikan setiap nilai kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua serta seterusnya.
 - b. Jumlahkan setiap nilai pada baris.
 - c. Hasil dari penjumlahan dibagi dengan elemen prioritas realtif.
 - d. Jumlahkan hasil bagi di atas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ maks
5. Melakukan penghitungan *Consistency Index* (CI) dengan rumus:

$$CI = (\lambda_{max} - n) / n$$
 Dimana n = banyaknya elemen. (1)
6. Melakukan penghitungan Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR) dengan rumus:

$$CR = CI / IR$$
 Dimana
 CR = *Consistency Ratio* (2)
 CI = *Consistency Index*
 IR = *Indeks Random Consistency*
7. Memeriksa konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data *judgment* harus diperbaiki. Namun jika Rasio Konsistensi (CI/CR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar.

2.2 *Elimination Et Choix Tranduisant La Realite (ELECTRE)*

Metode ELECTRE merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep perangkingan dengan menggunakan perbandingan berpasangan dari alternatif-alternatif berdasarkan setiap kriteria yang sesuai. Metode ELECTRE digunakan pada kondisi dimana alternatif yang kurang sesuai dengan kriteria dieliminasi, dan alternatif yang sesuai dapat dihasilkan [4]. Dengan kata lain, ELECTRE digunakan untuk kasus-kasus dengan banyak alternatif namun hanya sedikit kriteria yang dilibatkan. Suatu alternatif dikatakan mendominasi alternatif yang lainnya jika satu atau lebih kriterianya melebihi (dibandingkan dengan kriteria dari alternatif yang lain) dan sama dengan kriteria lain yang tersisa [5]. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penyelesaian masalah menggunakan metode ELECTRE adalah sebagai berikut:

1. Menentukan alternatif, kriteria, *rating* kecocokan dan tingkat kepentingan.masing-masing kriteria diberikan indeks dari 1 sampai 5. *Rating* kecocokan dan tingkat kepentingan di beri nilai dari 1 hingga 5 untuk menentukan nilai dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

2. Normalisasi Matriks Keputusan. Menentukan Normalisasi matriks keputusan membutuhkan proses ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua *rating* alternatif yang ada. Sehingga, dapat mempermudah pemodifikasian data dan mengurangi kompleksitas. Dalam prosedur ini, setiap atribut diubah menjadi nilai yang *comparable*.
3. Pembobotan matriks yang dinormalisasi. Setelah dinormalisasi, setiap kolom dari matriks R dikalikan dengan bobot-bobot (w_j) yang ditentukan oleh pembuat keputusan. sehingga terbentuk matriks kedua yaitu matriks V.
4. Pembentukan himpunan matriks *concordance* dan *discordance index*. Untuk menentukan himpunan matriks *concordance* dan himpunan matriks *discordance* dalam sebuah kriteria dalam alternatif termasuk *discordance* yaitu untuk setiap pasang dari alternatif k dan l ($k, l = 1, 2, 3, \dots, m$ dan $k \neq l$) kumpulan J kriteria dibagi menjadi dua himpunan bagian.
5. Pembentukan matriks *concordance* dan *discordance*. Matriks *concordance* diperoleh dari himpunan *concordance* dengan menjumlahkan bobot yang termasuk dalam himpunan *concordance* sedangkan matriks *discordance* diperoleh dari elemen-elemen dengan membagi maksimum selisih kriteria yang termasuk ke dalam himpunan bagian *Discordance* dengan maksimum selisih nilai seluruh kriteria yang ada.
6. Pembentukan matriks *dominant concordance* dan *discordance*. Nilai-nilai dari matriks *dominant concordance* dan *discordance* atau matriks F diperoleh dengan membandingkan setiap nilai elemen matriks *concordance* dengan nilai *threshold* dan pada nilai-nilai dari matriks *dominant discordance* atau matriks G diperoleh dengan membandingkan setiap nilai elemen matriks *discordance* dengan nilai *threshold* dari matriks *discordance*.
7. Pembentukan matriks *dominance aggregate*. Matriks *Aggregate Dominance matriks* yaitu untuk mengetahui pilihan yang akan ditentukan. Semakin banyak nilai $ekl = 1$ maka alternatif A_k merupakan alternatif yang lebih baik.
8. Eliminasi alternatif yang *less favourable*. Matriks E atau matriks *dominance aggregate* memberikan urutan pilihan dari setiap alternatif, yaitu bila $ekl = 1$ maka alternatif A_k merupakan alternatif yang lebih baik daripada A_l . Sehingga, baris dalam matriks E yang memiliki jumlah $ekl = 1$ paling sedikit dapat dieliminasi sehingga didapat pemilihan terbaik yang ditentukan akan tetapi jika nilai saling mendominasi maka dilakukan dengan cara perbandingan nilai *weight normalized* atau matriks v.
9. Uji matriks *Aggregate Dominance Matriks* Uji matriks *Aggregate Dominance Matriks* dilakukan apabila ada nilai 1 yang sama, maka itu perlu diuji dengan nilai *Weight Normalized* untuk mengetahui hasil dari dua atau lebih. Jika tidak ada yang sama, maka tidak perlu diuji dengan *Weight Normalized* karena hasilnya telah didapatkan dari matriks terakhir atau *aggregate dominant matriks*.

3 ANALISA DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan dari tahap pengumpulan data, dan wawancara kepada user atau sipengambil keputusan. Data yang di dapat berupa data nama dan nilai Karyawan serta kriteria-kriteria dalam seleksi karyawan pada PT.Gawih Jaya Banjarmasin. Berikut tabel data yang di dapatkan ditunjukkan pada tabel Tabel 2.

Tabel 2. Dataset Karyawan PT.Gawih Jaya Banjarmasin

No	Alt	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
1	KR1	80	80	70	80	85	78	80	72	80	80	80
2	KR2	70	73	66	82	70	80	75	68	83	80	67
3	KR3	80	73	80	78	72	80	80	80	83	80	80
4	KR4	79	79	80	80	80	79	80	80	80	80	80
5	KR5	79	79	78	78	79	75	80	80	80	80	80
6	KR6	79	78	73	75	75	80	80	78	80	90	80
7	KR7	79	75	78	80	80	80	80	75	80	90	80
8	KR8	79	80	80	70	70	80	90	80	90	90	90
9	KR9	75	75	70	82	80	68	80	70	80	82	70
10	KR10	75	73	75	85	85	70	70	70	75	82	82
11	KR11	79	79	80	75	80	77	85	80	83	80	80
12	KR12	79	80	79	80	80	78	79	85	80	85	80
13	KR13	79	80	79	78	78	78	80	80	80	90	80
14	KR14	73	83	80	72	71	70	81	80	75	83	75
15	KR15	70	85	82	85	70	80	75	80	80	85	85
16	KR16	78	82	85	75	80	78	75	80	81	78	80
17	KR17	75	80	80	78	78	75	80	75	85	80	80
18	KR18	75	82	75	83	70	78	70	70	80	85	70
19	KR19	78	70	85	75	80	78	75	80	80	85	80

Keterangan:

- C1 =Pencapaian tujuan jabatan
- C2 =Pengembangan kemampuan intelektual
- C3 =Interaksi yang dilakukan
- C4 =Kemampuan manajerial
- C5 =Kematangan / Kedewasaan
- C6 =Pelaksanaan wewenang
- C7 =Inisiatif

C8 =Kreativitas

C9 =Sikap kerja / perilaku

C10 =Disiplin

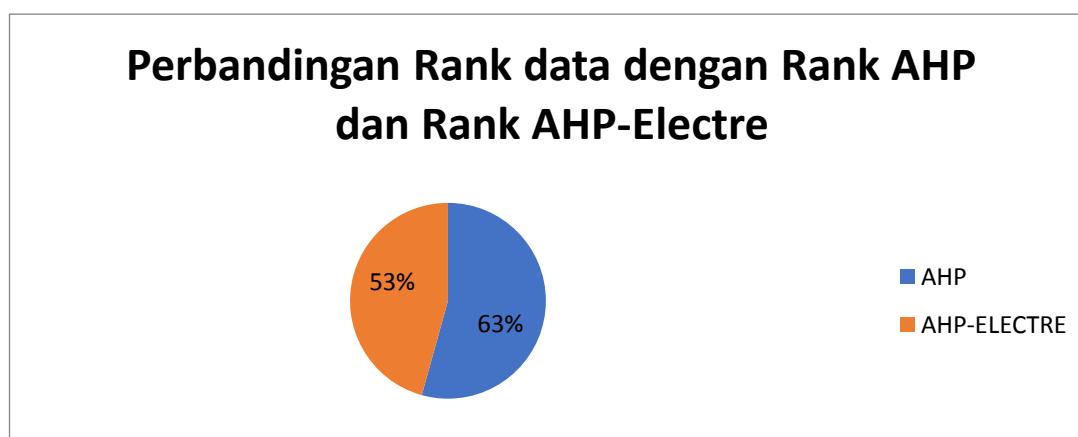
C11 =Kerjasama

Dari data yang ada, di lakukan perhitungan dengan masing-masing metode berdasarkan perhitungan pada landasan teori dan akan didapatkan perangkungan alternative. Hasil perangkungan tersebut pada tabel Berikut.

Tabel 3. Perangkungan Data, AHP dan ELECTRE

No	Alternatif	Rank Data	Rank AHP	Rank AHP-Electre
1	KR1	14	9	2
2	KR2	19	19	19
3	KR3	11	11	11
4	KR4	5	2	14
5	KR5	9	8	9
6	KR6	10	14	10
7	KR7	7	7	7
8	KR8	1	10	3
9	KR9	17	17	17
10	KR10	16	16	16
11	KR11	4	4	5
12	KR12	2	1	1
13	KR13	3	3	8
14	KR14	15	18	15
15	KR15	6	6	6
16	KR16	8	5	4
17	KR17	13	13	13
18	KR18	18	15	18
19	KR19	12	12	12

Pengujian dilakukan dengan membandingkan perhitungan perangkungan dari data yang di dapat dengan perangkungan perhitungan dari hasil metode AHP dan hasil dari metode Electre. Dapat dilihat dari tabel 3 Diatas perbandingan rank AHP dengan rank Data perbedaannya sebesar 10 data yang sama dan 9 data yang tidak sama. Sedangkan perbandingan rank Electre dengan rank Data perbedaannya sebesar 12 data yang sama dan 7 data yang tidak sama. Hasil pengujian rank terdapat pada gambar berikut.



Gambar 1. Hasil Pengujian perbandingan Rank

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil pengujian didapat perbandingan rank AHP dengan rank Data perbedaannya sebesar 10 data yang sama dan 9 data yang tidak sama. Sedangkan perbandingan rank Electre dengan rank Data perbedaannya sebesar 12 data yang sama dan 7 data yang tidak sama.
2. Penelitian merekomendasikan metode AHP-ELECTRE untuk sistem pendukung keputusan pada PT.Gawih Jaya Banjarmasin karena memiliki akurasi perangkungan yang lebih besar daripada metode AHP.

REFERENCES

- [1] Kusrini, 2007, konsep dan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan, Andi, Yogyakarta.
- [2] Turban, E., Aronson, J. E., Liang, T., 2005, Edisi 7, Jilid 1, *decision support system and intelegent system*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [3] Nofriansyah, Dicky, 2014, Edisi 1, Cetakan ke-1, Konsep Data Mining vs Sistem Pendukung Keputusan, Deepublish, Yogyakarta
- [4] Hasibuan, Zainal A. "Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi." (2007).
- [5] Helilintar, Risa, Wing Wahyu Winarno, Hanif Al Fatta, Penerapan Metode SAW-Fuzzy dalam sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa, Citec Journal, Vol. 3, No. 2, ISSN: 2354-5771, Februari – April 2016.
- [6] Khasanah, Fata Nidaul, Adhistya Erna Permanasari, *Fuzzy MADM for mayor selection at senior high school, in proceedings of 2015 2nd International Conference on Information Technology, Computer and Electrical Engineering (ICITACEE)*, 978-1-4799-9863-0, 2015.