

# Sistem Penunjang Keputusan Kenaikan Jabatan Pada PT. Metraplasa

Muhammad Hilman Fakhriza, Ispandi

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri, Jakarta, Indonesia  
m.mhz@nusamandiri.ac.id<sup>1</sup>, ispandi.ipd@nusamandiri.ac.id<sup>2</sup>

## Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk membantu mengambil keputusan kenaikan jabatan karyawan di PT. Metraplasa menggunakan kandidat terbaik dari sejumlah karyawan yang ada, dalam hal ini kandidat yang dimaksudkan yaitu karyawan yang berhak menduduki jabatan yang tersedia berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu metode pengambilan keputusan terhadap masalah pilihan dari berbagai alternatif. Pada proses menentukan faktor pembobotan hirarki maupun faktor evaluasi, uji konsistensi harus dilakukan ( $CR < 0,100$ ). Penerapan AHP dalam penelitian ini adalah menentukan urutan faktor kenaikan jabatan. Hasil dari analisa ini diperoleh kesimpulan bahwa faktor kenaikan jabatan menjadi faktor disiplin (36%), di ikuti faktor tanggung jawab (27%), faktor kerjasama (19%), dan yang terakhir adalah faktor perilaku (18%).

**Kata Kunci:** sistem penunjang keputusan, kenaikan jabatan, metode AHP.

## Abstract

The purpose of this study is to help make employment decisions in PT. Metraplasa uses the best candidates from a number of existing employees, in this case the intended candidate is the employee entitled to occupy an available position based on the criteria specified. Analytical Hierarchy Process (AHP) is a method of decision making on the problem of determining the priority of choice from various alternatives. In the process of determining the hierarchical weighting factor as well as the evaluation factor, a consistency test should be performed ( $CR < .100$ ). The application of AHP in this research is to determine the order of promotion factor. The result of this analysis is concluded that the factor of keniakan positions become discipline factor (36%), followed by responsibility factor (27%), cooperation factor (19%), and last is behavior factor (18%).

**Keywords:** decision support, promotion, AHP method.

## 1. PENDAHULUAN

Sistem penunjang keputusan dalam dunia komputerisasi berkembang pesat dengan sistem ini manusia dapat memperoleh informasi dalam mendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan atau dikenal dengan SPK merupakan bagian dari sistem informasi yang berbasis komputer. Terdapat beberapa tahapan dalam sistem pendukung keputusan yaitu mendefinisikan masalah, data yang relevan dan sesuai, pengolahan data menjadi informasi, dan menentukan alternatif solusi. Sistem ini membantu mendukung dalam pengambilan keputusan pada seseorang dan organisasi baik perusahaan maupun instansi. SPK dapat memberikan alternatif solusi bila seseorang atau sekelompok orang sulit dalam menentukan keputusan yang tepat dan sesuai. Dengan SPK diharapkan dapat memberikan informasi yang nantinya akan memberikan alternative solusi pada masalah yang terjadi. SPK memerlukan metode untuk mencari alternatif solusinya, beberapa metode yang dipakai dalam SPK salah satunya adalah *Analytic Hierarchy Process* atau AHP.

PT. Metraplasa merupakan perusahaan swasta dengan fokus pada e-commerce yang sering disebut dengan blanja.com. Sistem kompetensi merupakan salah satu cara penilaian untuk menilai aset Sumber Daya Manusia sesuai unit kerjanya. Pencapaian prestasi karyawan dan potensinya dapat terlihat apakah kompetensinya tersebut telah sesuai dengan tugas pekerjaan yang dimilikinya.

Sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan PT. Metraplasa dalam melakukan kenaikan pangkat jabatan, maka diperlukan kriteria-kriteria untuk menentukan siapa yang akan terpilih untuk memenuhi jabatan. Dalam proses penentuan jabatan ini dibutuhkan sebuah system pendukung keputusan.

Pada penelitian ini akan diangkat suatu kasus yaitu mencari solusi terbaik untuk membantu mengambil keputusan kenaikan jabatan karyawan di PT. Metraplasa menggunakan kandidat terbaik dari sejumlah karyawan yang ada, dalam hal ini kandidat yang dimaksudkan yaitu karyawan yang berhak menduduki jabatan yang tersedia berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, seperti contoh adanya aspek kapasitas intelektual, aspek sikap kerja, dan aspek perilaku, kemudian dilakukan proses perbandingan yang akan menentukan alternatif yang optimal, yaitu kenaikan jabatan karyawan.

## 2. TEORITIS

### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan

*Decision Support System* didefinisikan menurut Nasibu (2009:5) sebuah sistem berbasis komputer dengan antarmuka antara mesin atau komputer dan pengguna. Secara khusus, DSS didefinisikan sebagai sebuah sistem

yang mendukung kerja seorang manager maupun sekelompok manager dalam memecahkan masalah semi terstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu. DSS ini bisa berbentuk sistem manual maupun sistem terkomputerisasi. Namun dalam buku ini ditekankan pada sistem penunjang keputusan yang pelaksanaannya berbasis pada komputer.

## 2.2 Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau mutu kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty, hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif

AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut:

- a. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam
- b. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan

Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambil keputusan.

## 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Dalam melakukan sebuah penelitian, peneliti diharuskan memiliki tahapan-tahapan yang berkesinambungan untuk memperoleh hasil yang baik dari penelitiannya. Adapun tahapan-tahapan yang penulis lakukan dalam penelitian ini, dapat dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu:



Gambar 1. Diagram tahap-tahap penelitian

### 3.1 Instrument Penelitian

Instrument penelitian yang digunakan dalam hal ini adalah instrument pokok dan instrumen penunjang.

- a. Instrument Pokok  
 Instrument pokok dalam penelitian ini adalah penulis dan responden, penulis sebagai instrumen dapat berhubungan langsung dengan responden dan mampu memahami serta menilai berbagai bentuk dari interaksi di PT. Metraplaza.
- b. Instrument Penunjang  
 Untuk membantu penulis sebagai instrumen pokok maka penulis membuat instrumen penunjang yaitu, metode wawancara dan observasi.

### 3.2 Metode Pengumpulan Data, Populasi dan Sample Penelitian

Sedangkan metode pengumpulan data teknik yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data. Metode ini digunakan agar data-data yang diperoleh valid dan reliable. Adapun metode pengumpulan data yang dipilih peneliti :

- a. Observasi, yaitu mengamati sistem dan proses kerja yang sedang dilakukan objek penelitian dalam hal ini PT. Metraplaza dalam pengolahan data karyawannya.
- b. Wawancara, yaitu Tanya jawab dengan Staff HRD (*Human Resources Development*) secara langsung tentang kondisi dan situasi instansi.
- c. Studi Pustaka, yaitu pengumpulan data dengan cara mengambil dari beberapa bahan pustaka yang dapat dijadikan referensi yang berkaitan.

### 3.3 Metode Analisa Data

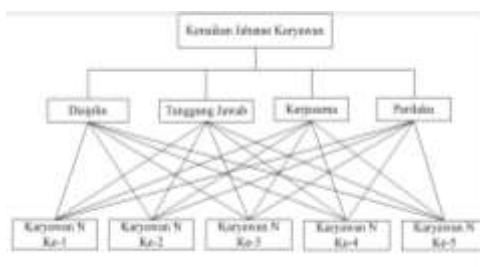
Acuan dalam membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ini berdasarkan formulir penilaian karyawan PT. Metraplaza dan standarisasi nilai. Maka setiap kriteria diformulir penilaian karyawan akan diberikan suatu bobot dan dihitung dengan menggunakan metode AHP dan yang dinilai untuk layak dipromosikan anatara lain:

- a. Disiplin
- b. Tanggung Jawab
- c. Kerjasama
- d. Prilaku

Bobot tersebut menentukan tingkat sensitivitas kriteria. Sedangkan standarisasi nilai digunakan untuk pertimbangan terhadap nilai akhir yang diperoleh oleh seorang karyawan yang layak naik jabatan atau tidak layak.

### 3.4 Menyusun Penelitian Karyawan Dengan Metode AHP

Suatu kriteria seleksi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kriteria penilaian yang digunakan oleh organisasi dalam menentukan penilaian kinerja karyawan dan kenaikan jabatan. Misalnya dalam proses penilaian kinerja karyawan ada beberapa kriteria penilaian dalam menentukan penilaian seperti kedisiplinan, tanggung jawab, dan sebagainya. Masing-masing kriteria ini memiliki standar nilai berupa jangkauan nilai yang dipakai. Dalam kasus ini dapat diperlihatkan tahap penilaian kinerja karyawan dan kenaikan jabatan kedalam bentuk hierarki seperti tampak pada gambar dibawah ini untuk penilaian kenaikan jabatan sebagai berikut:



Gambar 2. Hirarki Proses Kerja Karyawan

### 3.5 Profil Responden

Penelitian ini sebagaimana telah diuraikan pada Bab Pendahuluan yang dilakukan di PT. Metraplaza. Sampel yang diambil sebanyak 5 responden diharapkan dengan jumlah sampel tersebut dapat mewakili populasi yang ada pada perusahaan untuk dijadikan obyek penelitian ini. Adapun pembahasan mengenai Pengaruh sistem penunjang keputusan untuk kenaikan jabatan pada PT. Metraplaza, penulis mencoba untuk mengevaluasi dan melakukan kuesioner

### 3.6 Pengolahan data

#### a. Skala Penilaian Perbandingan Pasangan

Skala yang digunakan dalam penelitian ini ada skala yang diperkenalkan oleh Saaty. Skala 9 telah terbukti dapat diterima dan bias membedakan intensitas antar elemen.

Tabel 1. Skala dasar perbandingan berpasangan

Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama Pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama
3	Sedikit lebih penting	Pengalaman dan penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya
5	Lebih Penting	Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
7	Sangat Penting	Satu elemen terbukti sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen terbukti mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada keyakinan tertinggi.
2,4,6,8	Nilai Tengah	Diberikan bila terdapat keraguan penilaian di antara dua tingkat kepentingan yang berdekatan.

**b. Menentukan Pire-wise Matriks (System Of Priory)**

Membuat penilaian tentang kepentingan relative 2 elemen dan dituliskan dalam bentuk “matrik perbandingan berpasangan”. Matriks yang digunakan bersifat sederhana, memiliki kedudukan kuat untuk kerangka konsistensi. Perbandingan dilakukan berdasarkan judgment dari pengambilan keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.

**c. Mencari Nilai Rata-rata dan Vektor Egen**

Setelah melakukan perhitungan matriks perbandingan berpasangan kemudian dilakukan pencarian nilai rata-rata dan egen vektor dari hasil perhitungan matriks perbandingan berpasangan.

**d. Mencari Nilai CR, CI dengan RI**

Untuk mencari nilai *Consistency Ratio* yang berupa nilai akhir dari penelitian ini, nilai *Consistency Index* harus dibagi dengan 0.90 yang mana adalah ketentuan dari tabel RI dengan matriks berjumlah 4

Tabel 2. Nilai Pembangkit Random (R.I.)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

**3.7 Mengolah Data Respon Kuesioner**

Ada lima (5) kuesioner yang telah dikumpulkan. Hasil dari kuesioner responden yang dikumpulkan diolah melalui tahap-tahap yang telah ditentukan sebelumnya. Dalam pembahasan penulisan ini, penulis menjabarkan lebih spesifik dengan menerangkan hirarki kenaikan jabatan serta menerangkan penelitian ini dengan hasil akhir dari pencarian nilai Consistency Ratio, Nilai Consistency Ratio terdapat juga hasil penelitian pencarian nilai rata-rata dan vektor egen yang telah dilaksanakan. Consistency Index harus di bagi dengan 0,90 yang mana adalah ketentuan dari Tabel R.I dengan matriks berjumlah 4.

a. Pengolahan data responden level tujuan

- 1) Logical Consistency

Tabel 3. Rating Kecocokan

Kriteria	Disiplin	Tanggung Jawab	Kerjasama	Perilaku	Eigen Vector	Hasil kali	Hasil bagi
Disiplin	1.00	1.66	1.52	1.93	0.36	1.45	4.05
Tanggung Jawab	0.60	1.00	1.76	1.42	0.27	1.08	4.04
Kerjasama	0.66	0.57	1.00	1.12	0.19	0.78	4.02
Perilaku	0.52	0.70	0.89	1.00	0.18	0.73	4.04
Jumlah	2.78	3.93	5.17	5.48	1.00	4.04	16.15

Perhitungannya  $\lambda_{max}$

$$\lambda_{max} = (4,05+4,04+4,02+4,04)/4 = 4,04$$

- 2) Perhitungan Index Konsistensi (Consistency Index=CI)

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

$$= (4,04-4) / (4-10)$$

$$= 0,01$$

- 3) Perhitungan Rasio Konsistensi ( Consistency Rasio=CR)

$$CR = CI/RI$$

$$= 0,01/0,90$$

$$= 0,01$$

Karena nilai  $CR < 0,1$  (10%) maka “dapat diterima”

b. Pengolahan Kriteria berdasarkan Disiplin

- 1) Logical Consistency “Disiplin”

Tabel 4. Logical Consistency “Tujuan”

Kriteria	Nurenda	Adam	Tesa	Medina	Jesica	Eigen Vector	Hasil kali	Hasil bagi
Nurenda	1.00	1.37	1.18	1.37	1.07	0.24	1.20	5.10
Adam	0.73	1.00	1.70	1.12	1.93	0.24	1.23	5.10
Tesa	0.84	0.59	1.00	1.18	1.13	0.18	0.92	5.07
Medina	0.73	0.89	0.85	1.00	1.37	0.18	0.94	5.10
Jesica	0.93	0.52	0.89	0.73	1.00	0.16	0.80	5.08
Jumlah	4.23	4.37	5.63	5.40	6.50	1.00	5.09	25.44

Perhitungannya  $\lambda_{max}$

$$\lambda_{max} = (5,10+5,10+5,7+5,10+5,08)/5 = 5,09$$

- 2) Perhitungan Index Konsistensi (Consistency Index=CI)

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

$$= (5,09-5) / (5-1)$$

$$= 0,02$$

- 3) Perhitungan Rasio Konsistensi ( Consistency Rasio=CR)

$$CR = CI/RI$$

$$= 0,02/1,12$$

$$= 0,02$$

Karena nilai  $CR < 0,1$  (10%) maka “dapat diterima”.

- c. Pengolahan data berdasarkan Tanggung Jawab

- 1) Logical Consistency “Tanggung Jawab”

Tabel 5. Logical Consistency “tanggung Jawab”

Kriteria	Nurenda	Adam	Tesa	Medina	Jesica	Eigen Vector	Hasil kali	Hasil bagi
Nurenda	1.00	1.62	1.47	1.93	1.52	0.28	1.45	5.13
Adam	0.62	1.00	1.70	1.70	1.52	0.23	1.21	5.14
Tesa	0.68	0.59	1.00	1.76	1.47	0.19	0.99	5.12
Medina	0.52	0.59	0.57	1.00	1.62	0.15	0.77	5.09
Jesica	0.66	0.66	0.68	0.62	1.00	0.14	0.70	5.09
Jumlah	3.47	4.45	5.42	7.02	7.13	1.00	5.12	25.58

Perhitungannya  $\lambda_{max}$

$$\lambda_{max} = (5,13+5,14+5,12+5,09+5,09)/5 = 5,02$$

- 2) Perhitungan Index Konsistensi (Consistency Index=CI)

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

$$= (5,02-5) / (5-1)$$

$$= 0,01$$

- 3) Perhitungan Rasio Konsistensi ( Consistency Rasio=CR)

$$CR = CI/RI$$

$$= 0,01/1,12$$

$$= 0,01$$

Karena nilai  $CR < 0,1$  (10%) maka “dapat diterima”

- d. Pengolahan kriteria berdasarkan “kerjasama”

- 1) Logical Consistency “Kerjasama”

Tabel 6. Logical Consistency “Kerjasama”

Kriteria	Nurenda	Adam	Tesa	Medina	Jesica	Eigen Vector	Hasil kali	Hasil bagi
Nurenda	1.00	1.62	1.47	1.93	1.52	0.28	1.45	5.13
Adam	0.62	1.00	1.70	1.70	1.52	0.23	1.21	5.14
Tesa	0.68	0.59	1.00	1.76	1.47	0.19	0.99	5.12
Medina	0.52	0.59	0.57	1.00	1.62	0.15	0.77	5.09
Jesica	0.66	0.66	0.68	0.62	1.00	0.14	0.70	5.09
Jumlah	3.47	4.45	5.42	7.02	7.13	1.00	5.12	25.58

Perhitungannya  $\lambda_{max}$

$$\lambda_{max} = (5,13+5,14+5,12+5,09+5,09)/5 = 5,12$$

- 2) Perhitungan Index Konsistensi (Consistency Index=CI)

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

$$= (5,12-5) / (5-1)$$

$$= 0,03$$

- 3) Perhitungan Rasio Konsistensi ( Consistency Rasio=CR)

$$\begin{aligned}
 CR &= CI/RI \\
 &= 0,03/1,12 \\
 &= \mathbf{0,03}
 \end{aligned}$$

Karena nilai  $CR < 0,1(10\%)$  maka “dapat diterima”

e. Pengolahan kriteria berdasarkan ‘Prilaku’

1) Logical Consistency

Tabel 7. Logical Consistency “Prilaku”

Kriteria	Nurenda	Adam	Tesa	Medina	Jesica	Eigen Vector	Hasil kali	Hasil bagi
Nurenda	1.00	1.37	1.65	1.62	1.23	0.26	1.36	5.20
Adam	0.73	1.00	1.42	1.70	1.37	0.23	1.20	5.27
Tesa	0.61	0.70	1.00	1.89	1.49	0.20	1.08	5.37
Medina	0.62	0.59	0.53	1.00	1.99	0.17	0.88	5.31
Jesica	0.82	0.73	0.67	0.50	1.00	0.15	0.74	5.10
Jumlah	3.77	4.39	5.27	6.71	7.07	1.00	5.25	26.25

Perhitungannya  $\lambda_{max}$

$$\lambda_{max} = (5,20+5,27+5,37+5,31+5,10)/5 = \mathbf{5,25}$$

2) Perhitungan Index Konsistensi (Consistency Index=CI)

$$\begin{aligned}
 CI &= (\lambda_{max} - n) / (n-1) \\
 &= (5,25-5) / (5-1) \\
 &= \mathbf{0,06}
 \end{aligned}$$

3) Perhitungan Rasio Konsistensi ( Consistency Rasio=CR)

$$\begin{aligned}
 CR &= CI/RI \\
 &= 0,06/1,12 \\
 &= \mathbf{0,06}
 \end{aligned}$$

Karena nilai  $CR < 0,1(10\%)$  maka “dapat diterima”

f. Perkalian penggabungan

Vector Eigen dari (alternatif kenaikan jabatan) dengan vector eigen dari (kriteria).

Tabel 8. Perkalian Penggabungan

Nurenda	0,24	0,26	0,28	0,26	0,36	0,08	0,07	0,06	0,05	0,26
Adam	0,24	0,24	0,23	0,23	0,27	0,09	0,06	0,05	0,04	0,24
Tesa	0,18	0,20	0,19	0,20	0,19	0,06	0,05	0,04	0,04	0,19
Medina	0,18	0,16	0,15	0,17	0,18	0,07	0,04	0,03	0,03	0,17
Jesica	0,16	0,15	0,14	0,15		0,06	0,04	0,03	0,03	0,15

Dari Vektor Eigen keputusan terlihat bahwa bobot prioritas tertinggi yaitu 0,26. Maka dapat dihasilkan leader condong memilih “Nurenda” sebagai karyawan yang akan dinaikan jabatannya dari segi disiplin, tanggung jawab, kerjasama dan perilaku.

g. Uji Validitas dan Realibilitas

Uji validitas bertujuan untuk mengukur valid atau tidaknya suatu pertanyaan terhadap variabel yang telah ditentukan. Berdasarkan uji reliabilitas bertujuan untuk mengukur kekonsistensian jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan yang ada.

a. Perhitungan M dan M'

$$\begin{aligned}
 M &= CI \text{ level-2} + (\text{Vektor Eigen level-2}) (\text{CI level-3}) \\
 &= 0,02 + (0,36+0,27+0,19+0,18) \times \begin{bmatrix} 0,02 \\ 0,01 \end{bmatrix} && 0,03 \\
 & && 0,06 \\
 &= 0,02 + 0,03 \\
 &= \mathbf{0,04}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 M' &= CI \text{ level-2} + (\text{Vektor Eigen level-2}) (\text{CI level-3}) \\
 &= 0,90 + (0,36+0,27+0,19+0,18) \times \begin{bmatrix} 0,90 \\ 0,90 \\ 0,90 \\ 0,90 \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} &= 0,90 + 0,90 \\ &= \mathbf{1,80} \end{aligned}$$

b. Perhitungan CRH (Rasio Konsistensi Hirarki)

$$\begin{aligned} \text{CRH} &= M / M^T \\ &= 0,04 / 1,80 \\ &= \mathbf{0,02} \end{aligned}$$

Karena nilai CRH < 0,1 (10%) maka :

Hirarki secara keseluruhan bersifat “konsisten”, sehingga kesimpulan yang diperoleh “dapat diterima”. Artinya keputusan yang ditetapkan dapat di andalkan dengan teori yang sudah ada. Untuk keperluan ini harus ada rujukan. Dalam memunculkan teori-teori baru, teori-teori lama bisa dikonfirmasi atau ditolak, sebagian mungkin perlu memodifikasi teori dari teori lama.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian dan analisis yang telah dilakukan pada bab sebelumnya yaitu bab hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem penunjang keputusan berguna untuk acuan bagi yang melakukan pilihan terhadap beberapa alternatif.
2. Hasil dari perhitungan dengan tahapan metode AHP berpengaruh dengan isian kuesioner dari responden yang memberikan nilai pada kuesioner.
3. Untuk bobot alternatif tertinggi dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan kenaikan jabatan pada karyawan.
4. Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dapat memudahkan dalam kenaikan jabatan pada PT. Metraplasa.
5. Perhitungan Consistency Rasio Hierarki untuk perhitungan keseluruhan bersifat konsisten, maka dapat diterima dan pengolahan data benar

## REFERENCES

- Daniel, 2009. Pengambilan Keputusan, Surabaya: Teknik Pengambilan Keputusan secara Kuantitatif, ITS Press.
- Hidayat, Arif Lukman dan Tito Pinandita. 2013. Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Karyawan Untuk Promosi Jabatan Struktural Pada Bimbingan Belajar Sciencemaster Menggunakan Metode GAP Kompetensi (Profile matching). ISSN: 197-8415. Purwokerto: Jurnal Teknologi Technoscientia. Vol. 5 No. 2 Februari 2013.
- Kusrini, M.Kom. 2007. Yogyakarta: Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan, ANDI Yogyakarta.
- Lestari, Endang. 2009. Analisa Sistem Pendukung Keputusan untuk proses kenaikan jabatan pada PT. X. ISSN: 2355-4614. Palembang: Jurnal Sistem Informasi (JSI), Vol. 1 No. 3 Desember 2009.
- Nazibu, Iskandar Z. 2009. Penerapan Metode AHP Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Karyawan Menggunakan Aplikasi *Expert Choice*. Jakarta: *JURNAL PELANGI IIMU VOLUME ZNO. 5, MEI 2009*.
- Rusdy (2007). Sistem Pendukung Keputusan, tanggal akses 16 Juni 2015, [http://www.academiaedu/makala\\_decision\\_support\\_system](http://www.academiaedu/makala_decision_support_system).
- Suryadi, K. dan Ramdhani, MA.1998. *Sistem Pendukung Keputusan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Saaty, T.L.1988. *Multicriteria Decision Making : The Analytic Hierarchy Process*. University of Pittsburgh, RWS Publication, Pittsburgh.
- Turban, 2005, Decision Support Systems and Intelligent Systems ( Sistem pendukung keputusan dan system cerdas ) Jilid 1. Yogyakarta: Andi Offset.
- Al-Hafiz, N. W., Mesran, & Suginam. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kredit Pemilikan Rumah Menerapkan Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis ( Moora ). *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 1(1), 306–309.
- Assrani, D., Huda, N., Sidabutar, R., Saputra, I., & Sulaiman, O. K. (2018). Penentuan Penerima Bantuan Siswa Miskin Menerapkan Metode Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA). *Penentuan Penerima Bantuan Siswa Miskin Menerapkan Metode Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA)*, 5(2407–389X (Media Cetak)), 1–5.
- Barus, S., Sitorus, V. M., Napitupulu, D., Mesran, M., & Supiyandi, S. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment ( WASPAS ). *MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 2(2), 10–15.
- Binjori, A. S. R. A., Hutapea, H. R. B., Syahrizal, M., & Kurniasih, N. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Handphone Bekas Terbaik Menggunakan Metode Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis ( MOORA ). *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, 5(1), 61–65.
- Kusrini. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi.
- Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., & Wardoyo, R. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Mesran, Ginting, G., Suginam, & Rahim, R. (2017). Implementation of Elimination and Choice Expressing Reality ( ELECTRE ) Method in Selecting the Best Lecturer ( Case Study STMIK BUDI DARMA ). *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*, 6(2), 141–144. Retrieved from <http://www.ijert.org/view-pdf/16277/implementation-of-elimination-and-choice-expressing-reality-electre-method-in-selecting-the-best-lecturer-case-study-stmik-budi-darma>
- Mesran, Hondro, R. K., Syahrizal, M., Siahaan, A. P. U., Rahim, R., & Suginam. (2017). Student Admission Assessment using Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA). *Journal Online Jaringan COT POLIPT (JOJAPS)*, 10(7), 1–6. Retrieved from [http://www.geocities.ws/apacc/paper1\\_irstc83\\_vol10A.pdf](http://www.geocities.ws/apacc/paper1_irstc83_vol10A.pdf)
- Nurdiyanto, H., & Heryanita Meilia. (2016). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PRIORITAS PENGEMBANGAN

- INDUSTRI KECIL DAN MENENGAH DI LAMPUNG TENGAH MENGGUNAKAN ANALITICAL HIERARCHY PROCESS (AHP). In *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2016* (pp. 1–7).
- Nurdiyanto, H., & Vem, E. (2016). PERFORMANCE EVALUATION DECISION SUPPORT SYSTEM USING THE LECTURER ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS (CASE STUDY: STMIK DHARMA WACANA METRO). *Jurnal Teknologi Informasi Magister*, 1(1), 1–16. Retrieved from <https://jurnal.darmajaya.ac.id/index.php/jtim/article/view/487/340>
- Pasaribu, S. W., Rajagukguk, E., Sitanggang, M., Rahim, R., & Abdillah, L. A. (2018). Implementasi Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis ( MOORA ) Untuk Menentukan Kualitas Buah Mangga Terbaik. *Jurnal Riset Komputer (Jurikom)*, 5(1), 50–55.
- Putra, A. J., Abdillah, L. A., & Yudiastuti, H. (2016). Penentuan sekolah dasar negeri terbaik kota Palembang dengan metode weighted sum model (WSM) dan weighted product model (WPM) menggunakan visual basic.net 2015. *Sentikom*, (September), 1–6.
- Saputra, I., Sari, S. I., & Mesran. (2017). PENERAPAN ELIMINATION AND CHOICE TRANSLATION REALITY ( ELECTRE ) DALAM PENENTUAN KULKAS TERBAIK. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 1, 295–305.
- Simarmata, J. (2006). *Pengenalan Teknologi Komputer dan Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Simarmata, J. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Andi Offset.
- Sutiksno, D. U., Saptenno, S., Tangnga, M., & Shiratina, A. (2015). Building The Tourist Trust Based on Integrated Marketing Communication and Tourist Experience. In *The Global Advanced Research Conference on Management and Business Studies (GARCOMBS)*.
- Sutrikanti, N., Situmorang, H., Fachrurrazi, Nurdiyanto, H., & Mesran, M. (2018). Implementasi Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Calon Peserta Cerdas Cermat Tingkat SMA Menerapkan Metode VIKOR. *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, 5(2407–389X), 109–113.
- Umam, K., Sulastri, V. E., Andiri, T., Sutiksno, D. U., & Mesran. (2018). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Produk Unggulan Daerah Menggunakan Metode VIKOR. *Jurnal Riset Komputer (Jurikom)*, Vol 5(1), 43–49.
- Umami, P., Abdillah, L. A., & Yadi, I. Z. (2014). Sistem pendukung keputusan pemberian beasiswa bidik misi. In *Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI2014)*.
- Yuhandri. (2012). PENERAPAN DECISSION SUPPORT SYSTEM (DSS) DALAM PEMILIHAN JUDUL PKL DAN SKRIPSI STUDI KASUS UNIVERSITAS PUTRA INDONESIA YPTK PADANG. *MAJALAH ILMIAH UPI-YPTK*, 1(1).