

PENERAPAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DALAM PEMILIHAN PEGAWAI TERBAIK PADA PT. MANDIRI ABADI BERKAH

Aisah Fitriani¹⁾, Humisar Hasugian²⁾

Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur
Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12260
E-mail : aisahfitriani.imp@gmail.com¹⁾, humisar.hasugian@budiluhur.ac.id²⁾

Abstrak

PT. Mandiri Abadi Berkah membutuhkan pegawai yang dapat diandalkan untuk mendukung bisnisnya dibidang International Freight Forwarder agar terlaksana dengan baik dan lancar. Adapun masalah yang dihadapi dalam menentukan pegawai terbaik adalah belum adanya kriteria pasti, serta pembobotan pada setiap kriterianya. Adapun juga proses pemilihan belum menggunakan metode yang tepat, Sehingga hal ini membuat Operational Director melakukan proses pemilihan hanya dengan unsur penglihatan mata ditempat dan terkesan subjektif. Selain itu dibutuhkan waktu yang cukup lama dalam mencari data pegawai dan proses membandingkan kinerja antar pegawai dikarenakan jumlah pegawai yang banyak. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam merekomendasikan pegawai terbaik pada PT. Mandiri Abadi Berkah. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) digunakan untuk menentukan bobot masing-masing kriteria dan Simple Additive Weighting (SAW) untuk menentukan nilai akhir dari setiap alternatif sehingga didapat dihasilkan ranking pegawai. Sistem Penunjang keputusan ini dibuat menggunakan MySQL sebagai database dan Microsoft Visual Studio 2008 sebagai tool

Kata kunci: pemilihan pegawai terbaik, AHP, SAW

1 PENDAHULUAN

Dalam mengembangkan sebuah perusahaan dibutuhkan sumber daya manusia berkompeten dibidangnya. Namun kompetensi dibidangnya bukan satu-satunya hal yang dibutuhkan oleh seorang pegawai sebuah perusahaan, melainkan wajib memiliki sikap dan sifat yang memberikan dampak positif dalam proses bisnis yang berjalan pada perusahaan.

Peranan *custom clearance* (pengurusan dokumen administrasi terkait) dalam pengiriman barang/trucking pada beberapa tahun terakhir ini mengalami peningkatan yang cukup signifikan dan menjadikan kebutuhan mendasar dalam perkembangan bisnis. Hal itu membuat perusahaan PT. Mandiri Abadi Berkah membutuhkan pegawai yang dapat diandalkan untuk mendukung bisnisnya dibidang *International Freight Forwarder* agar terlaksana dengan baik dan lancar, sehingga dapat membuahkan hasil yang maksimal.

PT. Mandiri Abadi Berkah melakukan pemilihan pegawai terbaik untuk memacu semangat pegawai dalam meningkatkan dedikasi dan kinerjanya. Pemilihan pegawai terbaik dilakukan oleh *Operational Director* yang dilakukan secara periodik hingga sekarang tetapi belum optimal dalam pelaksanaannya. Namun *Operational Director* seringkali mengalami kesulitan dalam menentukan pegawai terbaik, karena *Operational Director* hanya menilai dari kinerja yang dilihat dengan unsur penglihatan mata atau pendapat individual sehingga mengakibatkan penilaian menjadi kurang tepat terutama pada saat terdapat hasil penilaian yang sama karena banyaknya pegawai yang nilai. Kendala yang

dihadapi oleh *Operational Director* tidak menggunakan metode yang dapat menangani permasalahan prioritas dengan kriteria tertentu. Hal ini menjadi sebuah kendala dalam menentukan tepat atau tidaknya pegawai tersebut terpilih sebagai pegawai terbaik.

Berdasarkan permasalahan diatas penulis menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam pembuatan Sistem Penunjang Keputusan untuk pemilihan pegawai terbaik. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) digunakan untuk menentukan bobot nilai untuk setiap kriteria, setiap kriteria akan menentukan hasil keputusan. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) digunakan untuk mencari total nilai alternatif. Dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) ini diharapkan keputusan pemilihan pegawai terbaik akan lebih tepat. Walaupun pemilihan tersebut pada akhirnya tetap ditentukan oleh pihak *Operational Director*, namun dengan sistem penunjang keputusan ini diharapkan akan mempermudah dan membantu memecahkan masalah yang ada pada PT. Mandiri Abadi Berkah dalam pengambil keputusan untuk menentukan pegawai terbaik.

2 METODE PENELITIAN

2.1 Sistem Penunjang Keputusan

Menurut Bonczek, dkk., menjabarkan pengertian sistem pendukung keputusan sebagai sistem yang berbasis komputer dan terdiri dari 3(tiga) komponen yang saling berinteraksi satu sama lain, meliputi: sistem Bahasa (mekanisme untuk berkomunikasi

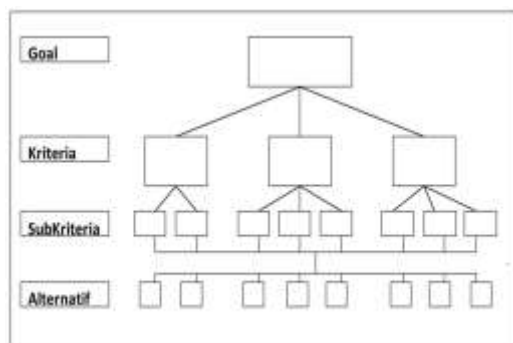
antar pengguna dan komponen penunjang yang lainnya), sistem pengetahuan (suatu *repository* pengetahuan dari masalah yang ada untuk menjadi acuan data yang relevan untuk mengambil keputusan) dan sistem pemrosesan masalah (menghubungkan antara komponen yang terdiri dari 1(satu) atau lebih kapabilitas untuk memanipulasi masalah umum yang diperlukan dalam pengambilan keputusan. Dapat disimpulkan bahwa Sistem Penunjang Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah suatu sistem informasi yang lebih spesifik dan ditujukan untuk dapat membantu manajemen dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan masalah yang bersifat semi struktur. [1]

2.2 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu metode yang digunakan untuk membantu menyusun suatu prioritas dari berbagai pilihan dengan menggunakan kriteria. Selain bersifat multi-kriteria, metode AHP pada dasarnya adalah suatu proses terstruktur dan tentunya logis. [2]

Langkah-langkah dalam menyelesaikan persoalan masalah dengan metode AHP sebagai berikut :

1. Mendefinisikan masalah secara dekomposisi, kemudian disusun ke dalam struktur hirarki seperti gambar dibawah ini :



Gambar 1. Struktur Hirarki AHP

2. Penilaian prioritas elemen kriteria dan alternatif.

Tabel 1. Skala Nilai Perbandingan Berpasangan

Tingkat Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama
3	Penilaian elemen satu bernilai sedikit lebih penting dari elemen yang lainnya
5	Elemen satu bernilai lebih penting daripada elemen yang lainnya
7	Elemen satu sangat berpengaruh pada elemen yang lainnya
9	Elemen satu mutlak lebih penting daripada elemen yang lainnya
2,4,6,8	Nilai tengah diantara penilaian diantara kedua elemen
Kebalikan	Kebalikan dari tingkat kepentingan skala 1-9

2.3 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot, karena metode ini mengharuskan kepada pengambil keputusan untuk menentukan bobot pada setiap atribut yang akan nilai. [2]

Rating tiap atribut diharuskan bebas dimensi dalam arti telah melalui proses perhitungan normalisasi matriks sebelumnya. Berikut adalah rumus untuk mencari matriks normalisasi :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} & \text{jika j adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika j adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan :

- Rij = Rating kinerja ternormalisasi
 Maxi = Nilai Max dari setiap baris dan kolom
 Mini = Nilai Min dari setiap baris dan kolom
 Xij = Baris dan kolom dari matriks

Langkah penyelesaian menggunakan metode SAW:

1. Menentukan alternatif (kandidat pegawai terbaik) yang akan dinilai.
2. Menentukan kriteria baku yang menjadi acuan dalam proses pengambilan keputusan.
3. Menentukan bobot nilai dari masing-masing kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya,
4. Menentukan rating kecocokan pada setiap alternatif terhadap setiap kriteria.
5. Menghitung matriks keputusan berdasarkan kriteria, lalu melakukan perhitungan normalisasi matriks berdasarkan persamaan dengan jenis atribut yang telah disesuaikan.
6. Melakukan perhitungan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dengan rumus :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j \times R_{ij}$$

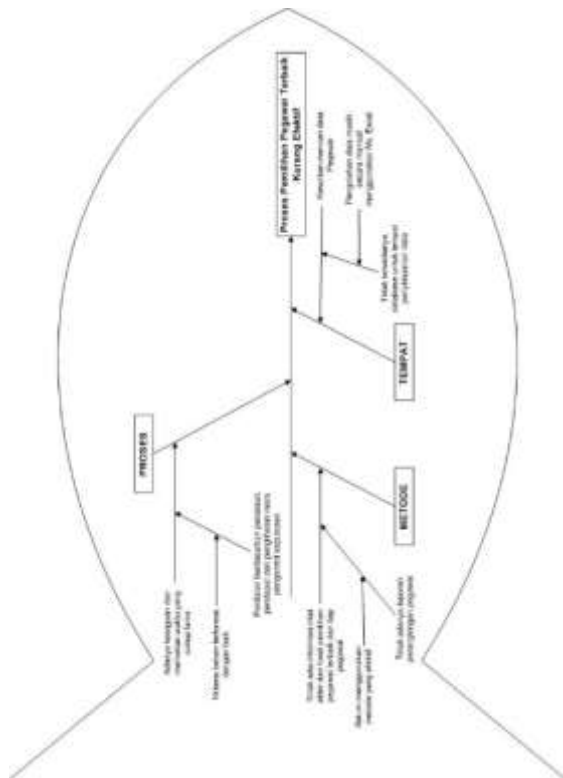
Keterangan :

- V_i = *rating* untuk setiap alternatif
 W_j = nilai bobot setiap kriteria
 R_{ij} = nilai *rating* kinerja kriteria ternormalisasi

2.4 Teori- Teori Pendukung

a. Pegawai

Pegawai merupakan salah satu aset penting bagi suatu organisasi atau perusahaan karena yang mencari perencana dan pelaku aktif dari setiap aktivitas organisasi dan perusahaan. Bahwa pada dasarnya pegawai adalah seseorang yang berpartisipasi dalam sebuah organisasi dengan jasa yang diberikannya meliputi pikiran dan tenaga, serta akan mendapatkan kompensasi sebagai balas jasa yang nilainya sudah ditentukan terlebih dahulu,



Gambar 4. Fishbone Diagram

3.4 Model Sistem Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) memungkinkan pakar (*expert*) untuk memberikan nilai bobot relatif dari suatu multi-kriteria dengan cara melakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) antar kriteria. Perbandingan berpasangan digunakan untuk membentuk hubungan di dalam struktur. Hasil dari perbandingan berpasangan ini akan membentuk matriks, dimana skala rasio diturunkan kedalam bentuk *eigenvector* utama atau fungsi eigen. Matriks tersebut terdiri positif dan berbalikan, yaitu $a_{ij} = 1/a_{ji}$. Berikut nilai perbandingan antar kriteria :

Tabel 2. Perbandingan Kriteria

Kriteria	Tanggung Jawab	Attitude	SOP	Kerjasama	Absensi
Tanggung Jawab	1	2	8	6	2
Attitude	$\frac{1}{2}$	1	4	3	1
SOP	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
Kerjasama	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	2	1	$\frac{1}{3}$
Absensi	$\frac{1}{2}$	1	4	3	1

Setelah melakukan perhitungan matriks yang dijabarkan dalam bentuk desimal, dan menormalisasikannya sehingga menjadi nilai *eigenvector*. Maka didapatkan hasil bobot kriteria sebagai berikut :

Tabel 3. Bobot Kriteria

Nama Kriteria	Bobot
Tanggung Jawab	0,4355
Attitude	0,2177
SOP	0,0501
Kerjasama	0,0789
Absensi	0,2177

3.5 Model Sistem Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang digunakan pada kasus ini, adalah untuk menghitung nilai akhir alternatif yang nantinya akan menghasilkan ranking nilai akhir alternatif dari nilai tertinggi hingga alternatif dengan nilai terendah. Sebelum dilakukan perhitungan matriks normalisasi, harus diketahui nilai dari masing-masing alternatif sebagai berikut :

Tabel 4. Data Alternatif Per Kriteria

Nama Alternatif	Kriteria				
	Tanggung Jawab	Attitude	SOP	Kerjasama	Absensi
Efrizal	6	6	4	6	21,50
Rita Hayati	7	7	6	6	21,17
Aminullah Magun	7	6	5	7	21,67
Risman Zailani	8	7	5	6	21,25
Asruli Bahrain	7	6	5	5	21,08

Pertama dilakukan normalisasi menjadi matriks r untuk menghitung nilai masing-masing kriteria berdasarkan penggolongan kriteria menggunakan rumus persamaan (*cost atau benefit*). Berikut penggolongan kriteria yang terdapat pada PT. Mandiri Abadi Berkah :

Tabel 5. Penggolongan Kriteria

Nama Kriteria	Cost	Benefit
Tanggung Jawab		✓
Attitude		✓
Standard Operating Procedure (SOP)		✓
Kerjasama		✓
Absensi		✓

a. Perangkingan Alternatif

Setelah nilai r dari matriks R dan nilai bobot (W) didapat langkah selanjutnya adalah proses preferensi (V_i). Berikut hasil Nilai Matriks Normalisasi disajikan pada tabel dibawah ini :

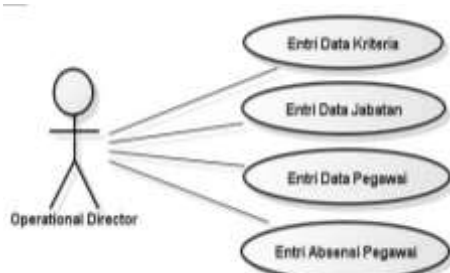
Tabel 6. Nilai Matriks Normalisasi

Nama Alternatif	Kriteria				
	Tanggung Jawab	Kerjasama	SOP	Kedisiplinan	Kehadiran
Efrizal	0,7500	0,8571	0,6667	0,8571	0,9922
Rita Hayati	0,8750	1,0000	1,0000	0,8571	0,9769
Aminullah Magun	0,8750	0,8571	0,8333	1,0000	1,0000
Risman Zailani	1,0000	1,0000	0,8333	0,8571	0,9806
Asrull Bahrain	0,8750	0,8571	0,8333	0,7142	0,9278
Bobot	0,4355	0,2177	0,0501	0,0789	0,2177

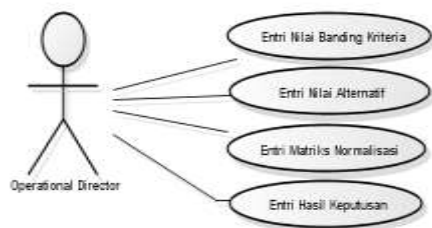
Setelah melakukan perhitungan diatas, maka didapatkan bahwa **Risman Zailani** adalah rekomendasi hasil pemilihan pegawai terbaik dengan perolehan nilai 0.9760. Akan tetapi pada akhirnya keputusan tetap ditentukan oleh *Operational Director* PT. Mandiri Abadi Berkah.

3.6 Perancangan Sistem Usulan

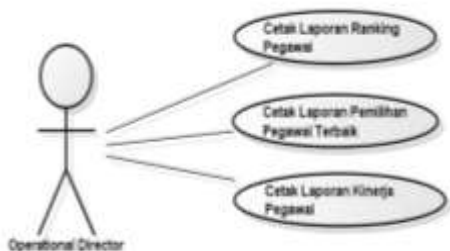
Berikut ini adalah gambar *usecase diagram* yang diusulkan agar kegiatan pemilihan pegawai terbaik dapat dijalankan secara efektif dan efisien.



Gambar 5. Use Case Diagram Input



Gambar 6. Use Case Diagram Process



Gambar 6. Use Case Diagram Laporan

3.7 Struktur Menu

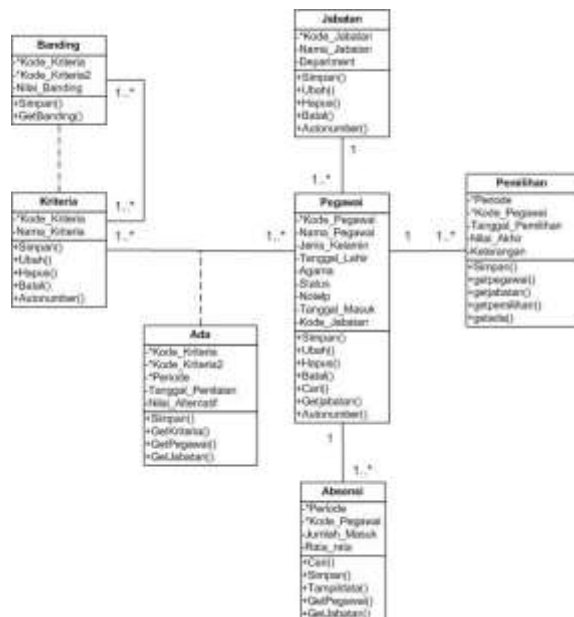
Struktur menu sistem untuk pemilihan pegawai terbaik disajikan pada gambar 7.



Gambar 7. Struktur Menu

3.8 Class Diagram

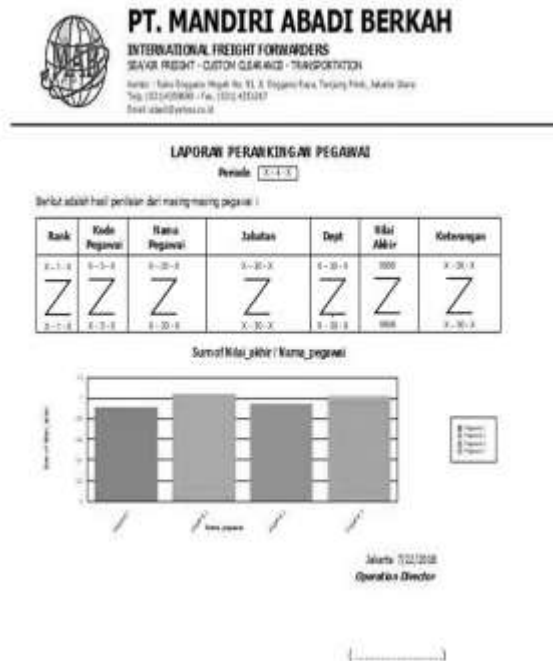
Class Diagram merupakan model yang menggambarkan struktur dan deskripsi *class* serta relasi antar *class*. Mirip dengan ERD, tetapi lebih dilengkapi dengan *methode* dari setiap *class* nya. *Class diagram* terdiri dari nama *class*, atribut, dan *methode*. Berikut disajikan *class diagram* dari sistem pemilihan pegawai terbaik pada PT. Mandiri Abadi Berkah dalam gambar 8.



Gambar 8. Class Diagram

3.9 Hasil Cetakan Laporan

Pada akhir proses sistem usulan akan dihasilkan laporan yang akan menjadi acuan dalam melakukan proses pemilihan pegawai terbaik pada PT. Mandiri Abadi Berkah. Salah satu laporan yang dihasilkan yaitu laporan perbandingan pegawai yang disajikan pada gambar dibawah ini :



Gambar 9. Rancangan Laporan Ranking Pegawai

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hasibuan, M., 2013, *Manajemen Sumber Daya Manusia* (7 ed.), Jakarta: Bumi Aksara.
- [2] Sari, F., 2018, *Metode Dalam Pengambilan Keputusan*, Yogyakarta: Deepublish.
- [3] Nofriansyah, D., & Defit, S., 2017, *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*, Yogyakarta: Deepublish.
- [4] Riniwati, H., 2016, *Manajemen Sumberdaya Manusia (Aktivitas Utama dan Pengembangan SDM)*, Malang: UB Press.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan melalui tahap analisa pada PT. Mandiri Abadi Berkah, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Berdasarkan analisa yang dilakukan dan persetujuan dari Operational Director, maka telah ditetapkan kriteria yang akan menjadi acuan dalam pemilihan pegawai terbaik di dalam Surat Persetujuan Kriteria, dan dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) didapatkan bobot dari masing-masing kriteria yaitu, Tanggung Jawab (0,4355), Attitude (0,2177), Standard Operating Procedure (0,0501), Kerja sama (0,0789) dan Absensi (0,2177).
- Sistem Penunjang Keputusan ini menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) sebagai proses perhitungan nilai ranking pegawai sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya sehingga dapat diketahui kandidat pegawai terbaik.
- Dengan dibuatkan sistem penunjang keputusan pemilihan pegawai terbaik diharapkan dapat memudahkan Operational Director dalam melakukan proses pemilihan, karena proses perbandingan antar pegawai dilakukan secara terkomputerisasi, sehingga dapat menentukan pilihan dengan efektif dan efisien.
- Berdasarkan hasil studi kasus pada PT. Mandiri Abadi Berkah, didapatkan hasil bahwa pegawai yang bernama Risman Zailani, jabatan Tax Staff pada department Accounting adalah rekomendasi hasil pemilihan pegawai terbaik dengan perolehan nilai 0,9760.