

Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process* Dan *Simple Additive Weighting* pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik

Azizah Febriani¹, Anita Diana², Rizka Tiaharyadini³, Atik Ariesta⁴

^{1,2,3} Program Studi Sistem Informasi Universitas Budi Luhur

⁴ Program Studi Manajemen Informatika, Universitas Budi Luhur

Jl. Raya Ciledug, Petungkang Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12260

E-mail : febrianiazizah@gmail.com¹, anita.diana@budiluhur.ac.id²,

rizka.tiaharyadini@budiluhur.ac.id³, atik.ariesta@budiluhur.ac.id⁴

ABSTRAK

Penilaian kinerja karyawan menempati peran penting untuk kelancaran perusahaan, terutama dengan pemilihan karyawan terbaiknya. Studi kasus penelitian ini bertempat pada PT. Ngampooz Pintar Sejahtera, dimana proses berjalannya, belum mempunyai proses penilaian kinerja karyawan, sehingga mengalami beberapa kendala. Kendala tersebut antara lain belum adanya metode yang tepat dan nilai bobot kriteria dalam proses pemilihan karyawan terbaik, serta belum adanya informasi laporan yang dibutuhkan sehingga berdampak kurangnya informasi kinerja karyawan untuk pimpinan. Untuk membantu mengatasi kendala ini, maka dibutuhkan sebuah system SPK untuk pemilihan karyawan terbaik. Metode yang digunakan adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode AHP digunakan karena merupakan salah satu metode populer untuk mencari nilai pembobotan untuk setiap kriteria yang ditetapkan. Metode kedua memiliki proses hitung yang sederhana, dapat menampilkan prioritas urutan alternatif berupa ranking tertinggi sampai terendah, mudah diimplementasikan, dan menggunakan konsep pembobotan dalam perhitungannya yaitu *Simple Additive Weighting* (SAW). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah SPK yang dapat mengurangi terjadinya kesalahan dalam pencatatan atau penghitungan, meningkatkan efektifitas dalam pengolahan data, memudahkan dalam pemilihan dan pembuatan laporan hasil kinerja karyawan yang cepat dan akurat. SPK ini mempercepat proses pemilihan karyawan terbaik serta membantu perusahaan untuk proses perancangan dalam pemilihan karyawan terbaik dengan tepat.

Kata kunci : *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Simple Additive Weighting* (SAW), SPK, Pemilihan Karyawan Terbaik.

ABSTRACT

Employee performance appraisal plays an important role for the smooth running of the company, especially with the selection of the best employees. The case study of this research is located at PT. Ngampooz Pintar Sejahtera, where the process is running, does not yet have an employee performance appraisal process, so it experiences several obstacles. These obstacles include the absence of the right method and the value of the weight of the criteria in the process of selecting the best employees, as well as the absence of the required report information so that it has an impact on the lack of employee

performance information for the leadership. To help overcome this obstacle, a DSS system is needed for selecting the best employees. The methods used are Analytical Hierarchy Process (AHP) and Simple Additive Weighting (SAW). The AHP method is used because it is one of the popular methods to find the weighting value for each specified criterion. The second method has a simple calculation process, can display alternative sequence priorities in the form of the highest to lowest rankings, is easy to implement, and uses the concept of weighting in its calculations, namely Simple Additive Weighting (SAW). This study aims to produce a DSS that can reduce the occurrence of errors in recording or counting, increasing effectiveness in data processing, facilitating the selection and reporting of employee performance results quickly and accurately. This SPK accelerates the process of selecting the best employees and helps companies to rank the best employees in the right way.

Keyword : *Analytical Hierarchy Process (AHP) , Simple Additive Weighting (SAW), DSS, Best Employee Selection*

1. PENDAHULUAN

Teknologi saat ini berkembang sangat pesat, banyak aktivitas manusia memerlukan peran komputer sebagai alat bantu untuk menyelesaikan berbagai macam kegiatan. Termasuk proses penilaian karyawan pada suatu perusahaan, membutuhkan sistem untuk menyelesaikan kendalanya. Penilaian kinerja karyawan menempati peran penting untuk kelancaran perusahaan, terutama dengan pemilihan karyawan terbaiknya. Studi kasus penelitian ini bertempat pada PT. Ngampooz Pintar Sejahtera. PT. Ngampooz Pintar Sejahtera merupakan sebuah *platform* berbasis *web* dan *mobile* yang bertujuan untuk membuat *event* serta menyediakan *ticket* untuk berbagai acara. Peran karyawan dibaliknya, sangatlah besar untuk mendukung kesuksesan jalannya perusahaan.

Maka dari itu dibutuhkan proses pemilihan karyawan terbaik agar terus menambah semangat karyawan dalam menciptakan ide-ide yang lebih inovasi.

Saat ini pada PT. Ngampooz Pintar Sejahtera masih belum ada proses penilaian kinerja karyawan, sehingga mengalami beberapa kendala. Kendala tersebut seperti belum adanya metode yang tepat, bobot kriteria dalam proses pemilihan karyawan terbaik, dan belum adanya informasi laporan yang dibutuhkan sehingga berdampak kurangnya informasi kinerja karyawan untuk pimpinan. Untuk membantu mengatasi kendala pada PT. Ngampooz Pintar Sejahtera ini dibutuhkannya Sistem Penunjang Keputusan (SPK) untuk pemilihan karyawan terbaik.

Metode yang akan digunakan untuk pengambilan keputusan adalah *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

dan *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) digunakan karena merupakan metode populer untuk mencari nilai pembobotan pada setiap kriteria yang ditetapkan. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) digunakan karena proses hitungannya cukup sederhana, dapat memberikan prioritas urutan alternatif berupa ranking tertinggi sampai terendah, mudah diimplementasikan, dan menggunakan konsep pembobotan dalam perhitungannya.

Menghasilkan sistem yang mampu mengurangi terjadinya kesalahan dalam pencatatan atau penghitungan, meningkatkan efektifitas dalam pengolahan data, memudahkan dalam pemilihan dan pembuatan laporan hasil kinerja karyawan yang cepat dan akurat, merupakan tujuan penelitian ini. SPK ini mempercepat proses pemilihan karyawan terbaik serta membantu perusahaan untuk proses perankingan dalam pemilihan karyawan terbaik dengan tepat.

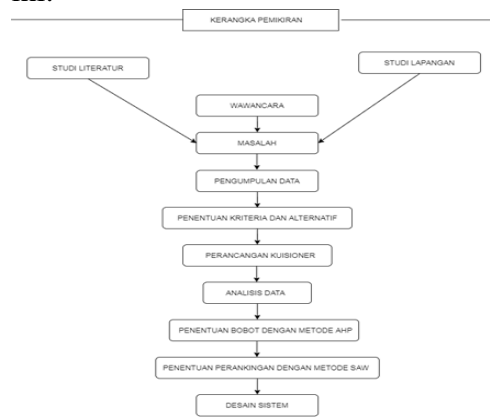
Diharapkan dengan dibangunnya SPK ini, dapat membantu menyelesaikan permasalahan dalam proses pemilihan karyawan terbaik pada PT. Ngampooz Pintar Sejahtera. Sehingga pimpinan dapat lebih mudah melakukan penilaian kinerja karyawan untuk informasi pengambilan keputusan.

2. METODOLOGI

2.1 Tahapan Penelitian

Proses penelitian ini dijalankan melalui beberapa tahapan seperti yang tergambar pada Kerangka Pemikiran. Pada tahap awal, dilakukan wawancara mengenai seputar proses penilaian kinerja karyawan. Kemudian

dilakukan penentuan masalah yang dilihat berdasarkan studi lapangan dan studi literatur yang sudah ada sebelumnya. tahap selanjutnya yaitu pengumpulan data yang dikumpulkan melalui *Decision Maker* yaitu *Business Development Manager* yang juga menentukan kriteria dan alternatif sehingga baru dapat diketahui harus menggunakan metode apa yang paling tepat. Tahap selanjutnya yaitu perancangan kuisisioner metode yang sudah ditentukan, setelah mendapatkan semua nilai yang dibutuhkan maka baru dapat melakukan analisis data yang kemudian dilakukan perhitungan bobot sampai proses perankingan. Tahap terakhir yaitu desain sistem yang dirancang berdasarkan masalah yang ada. desain kerangka pemikiran tersebut seperti pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar1. Tahapan Penelitian

2.2 Metode Pengumpulan Data

Untuk dapat menyelesaikan masalah pada PT Ngampooz Pintar Sejahtera penulis mengumpulkan data, informasi dan materi sebagai berikut:

- a. Observasi: data dan informasi didapatkan dari pengamatan langsung pada PT. Ngampooz Pintar Sejahtera dan gambaran

- umum perusahaan serta struktur organisasi.
- b. Wawancara: dilakukan tanya jawab dengan *Business Development Manager* mengenai proses penilaian kinerja karyawan, serta menentukan kriteria yang digunakan, metode penilaian kinerja karyawan.
 - c. Studi Literatur: mempelajari teori-teori dan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) dari berbagai sumber yang ada.
 - d. Analisa Dokumen: pengumpulan dokumen-dokumen yang ada pada PT. Ngampooz Pintar Sejahtera serta menganalisis dokumen berjalan untuk memperoleh informasi yang sesuai pada sistem yang akan dirancang.
 - e. Kuesioner: menghasilkan tanggapan responden terhadap pertanyaan yang diberikan sehingga dapat menjadi hasil perhitungan kriteria pada pemilihan karyawan terbaik pada PT. Ngampooz Pintar Sejahtera.

Proses penelitian ini menerapkan analisis deskriptif untuk teknik analisa, untuk metode yang digunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW). Menyajikan rangkuman yang diperoleh dari hasil survey merupakan proses kerja dari analisis deskriptif. Sedangkan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai metode penentu pemilihan karyawan terbaik. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sebagai penrhitungan bobot, karena saat ini belum terdapatnya nilai bobot kriteria untuk perhitungan

penilaian kineja karyawan terbaik. Sedangkan untuk menentukan nilai tertinggi karyawan, memakai metode *Simple Additive Weighting* (SAW) karena menampilkan prioritas urutan alternatif berupa ranking tertinggi sampai terendah.

Penelitian ini menerapkan teknik sampling, pengambilan beberapa data dengan melakukan pertimbangan tertentu merupakan pengertian dari *purposive sampling*. (Sugiyono, 2016)

2.3 Perancangan Sistem

Dalam penelitian ini, digunakan *fishbone* diagram untuk menganalisa masalah yang terjadi pada proses bisnis berjalan. Sedangkan untuk analisa pengembangan penulis menggunakan metode *Unified Modelling Language* (UML) dengan menerapkan *Class Diagram* dan *Use case* diagram. untuk perancangan model basis datanya, menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

3. LANDASAN TEORI

3.1 Studi Pustaka

Pada penelitian lain dengan judul Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weigthing* (SAW) pada PT. Primasolusi Informatika Nusantara, diungkapkan bahwa pada tahap pemilihan karyawan terbaik di PT. Prima solusi informatika nusantara terdapat 3 kriteria yaitu KPI, *Weekly Report* dan Nilai Presentasi. Hasil tersebut dapat memudahkan kepala divisi dalam menentukan karyawan terbaik dengan cepat, kemudian berdasarkan hasil tersebut nilai tertinggi adalah 0,988 dengan

alternatif arsyaf FS pada divisi *software group*. (Hidayati & Rusdah, 2018)

Penelitian lain yang serupa dengan judul Penerapan Metode AHP & SAW Sebagai Penentuan Kenaikan Jabatan Karyawan, mengungkapkan bahwa dinas kesehatan provinsi sumatra selatan memiliki 4 kriteria diantaranya Golongan, Eselon Terakhir, Jabatan Terakhir dan Pendidikan Terakhir. Maka dapat dilihat berdasarkan hasil perhitungan akurasi dari 3 kasus diatas yang paling menyerupai perhitungan manual dari Dinas Kesehatan merupakan hasil perhitungan dengan metode AHP & SAW, dikarenakan dengan metode AHP & SAW user tidak diharuskan untuk input nilai bobot karena nilai bobot akan otomatis terhitung dengan metode AHP. (Diah, Dewi, & Suryati, 2018)

Dalam penelitian lain yang berjudul Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Terbaik Menggunakan Metode AHP dan SAW, menyimpulkan bahwa penilaian pada perusahaan yang bergerak dibidang lubrikasi menerapkan metode AHP & SAW sehingga mempermudah manager dalam pemilihan karyawan terbaik. Pada proses ini terdapat 6 kriteria diantaranya Tanggung Jawab, Kemampuan Komunikasi, Inisiatif, Kehadiran, *Working Age* dan Sikap. berdasarkan hasil yang sudah dihitung alternatif widodo mendapatkan ranking pertama dengan nilai 0,988. (Pertiwi & Diana, 2020)

Penelitian lain yang telah dilakukan, dengan judul Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Terbaik Dengan Metode *Tehcnique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (Topsis) Berbasis Web,

dinyatakan bahwa berhasil membuat aplikasi berbasis web untuk mendukung proses pemilihan karyawan terbaik dengan menerapkan metode TOPSIS. Kriteria yang ditetapkan adalah *Key Performance Indicator* (KPI), rekam jejak, penghargaan, *assessment*, *feedback*, serta *learning ability* (Rahman & Suwartane, 2020)

Dari 4 penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, maka bisa diambil kesimpulan bahwa, metode AHP dan SAW dirasakan cukup tepat untuk digunakan untuk Sistem Pendukung Keputusan pemilihan karyawan terbaik. Dan implementasi aplikasi SPK yang berbasis web, dapat membantu pengambil keputusan, untuk dapat menentukan karyawan terbaik dengan cepat.

3.2 Sistem Penunjang Keputusan (*Decision Support System*)

Menurut (Turban, Efraim, 2005) yang telah dikutip oleh (Agung & Ricky, 2016) SPK merupakan Sistem yang berfungsi sebagai pendukung para *decision* manajerial pada situasi keputusan semi terstruktur. Menurut Simon, tahap pengambilan keputusan terdiri dari 3 fase yaitu, *Intelligence*, *Design* dan *Choice*. Seiring berjalannya waktu, fase keempat yaitu, *Implementation* ditambahkan oleh simon.

3.3 *Analytical Hierarchy Process*

Metode pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty adalah metode *Analytical Hierarchy Process* yang mana pendukung keputusan ini menyederhanakan masalah banyak kriteria yang rumit menjadi suatu hirarki.

Menurut Saaty (1993) hirarki mengartikan suatu representasi dari suatu masalah yang rumit pada suatu struktur multilevel yang mana level pertama adalah tujuan, kemudian level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya sampai level yang terakhir pada alternatif. (Munthafa & Mubarak, 2017) Pedukung keputusan menyederhanakan suatu permasalahan banyak kriteria yang rumit menjadi sederhana melalui sebuah hirarki (Saaty, 2000).

Menurut Saaty yang telah dikutip oleh (Hussain, Ajmal, Khan, & Saber, 2015) (T. L. Saaty, "Decision Making With The Analytic Hierarchy Process," *Int. J. Serv. Sci.*, vol. Vol 1, no. No 1, 2008)) agar dapat menyelesaikan berbagai permasalahan, penggunaan skala 1-9 merupakan skala terbaik dalam menentukan pendapat. Selanjutnya langkah penyelesaian metode AHP sebagai berikut;

1. Menggambarkan permasalahan serta memberikan solusi, kemudian menyusun hirarki
2. Menentukan prioritas elemen, dengan membandingkan elemen berpasangan dengan kriteria yang sudah ditentukan. Lalu memaparkan matriks tersebut dengan bilangan desimal.
3. Melakukan sintesis perbandingan berpasangan, agar mendapatkan masing-masing prioritas. Lalu nilai tersebut dimasukkan kedalam matrik.

Bobot nilai metode AHP dihitung dengan langkah seperti berikut:

- a. Memaparkan matrik kedalam angka *decimal*.
- b. Mengalihkan matrik tersebut dengan dirinya sendiri.

c. Jumlahkan hasil dari proses perkalian matriks

d. Menjumlahkan matrik normalisasi (baris), kemudian membagi tiap jumlah baris dengan nilai akhir baris. Hasil rata-rata nilai tersebut disebut dengan *eigenvector*.

e. resume nilai *eigenvector*.

4. Menghitung ke konsistenan. Rumus menghitung *Consistency Index* (CI) yaitu:

$$CI = (\lambda \text{ Maks} - N) / (N-1) \quad (1)$$

ket:

N = banyaknya elemen (kriteria)

Kemudian menghitung Ratio Konsistensi (CR) dengan rumus:

$$CR = CI / IR \quad (2)$$

ket:

CR = *Concistency Ratio*,

CI = *Consistency Index*,

IR = Indeks Random *Concistency* (dengan melihat tabel IR).

Apabila hasil dari *Concistency Ratio* (CR) <10% atau 0,1, maka kuisisioner harus diulang kembali. tetapi jika hasil *Concistency Ratio* (CR) >= 0,1, maka hasil perhitungan sudah dapat diputuskan benar.

3.4 Simple Additive Weighting (SAW)

Menurut (Hutahaean & Badaruddin, 2020) metode pengambilan keputusan yang paling sederhana dalam langkah penyelesaiannya adalah *Metode Simple Additive Weighting*. pada metode ini SAW hanya melakukan tahap normalisasi dengan memiliki matrik yang dilihat dari kolom dan baris.

Menurut (Fishburn, 1967) ada 5 langkah dalam tahap penyelesaian metode SAW diantaranya:

1. Memilih kriteria yang ingin diolah untuk pengambilan keputusan, yaitu C_j
2. Menetapkan bobot dari tiap kriteria.
3. Menetapkan alternatif pada tiap kriteria
4. Menetapkan Matriks keputusan dari kriteria (C_j), lalu menormalisasikan matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga memperoleh matriks ternormalisasi R .
5. Memberikan nilai preferensi pada setiap alternatif (V_i)

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max_i X_{ij}}, & \text{jika } j \text{ adalah keuntungan} \\ \frac{\min_i X_{ij}}{X_{ij}}, & \text{jika } j \text{ adalah biaya} \end{cases} \quad (3)$$

$$V_i = \sum_{j=1}^n (W_j R_{ij}) \quad (4)$$

Keterangan :

V_i = Rank untuk setiap alternatif

W_j = Nilai Bobot dari setiap kriteria

R_{ij} = Nilai kinerja ternormalisasi

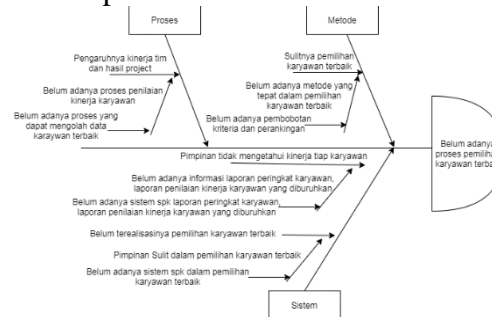
Hasil akhir didapat berdasarkan proses perangsangan dengan penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan *vector* bobot sehingga memperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Masalah dengan *Fishbone*

Pada *fishbone* dibawah ini terdapat 4 kategori yaitu kategori metode, proses dan sistem. masing-masing kategori menjelaskan masalah, penyebab dan akibat yang terjadi pada

PT.Ngampooz Pintar Sejahtera. Berikut *Fishbone Diagram* dapat dilihat pada Gambar 2:



Gambar 2. *Fishbone Diagram*

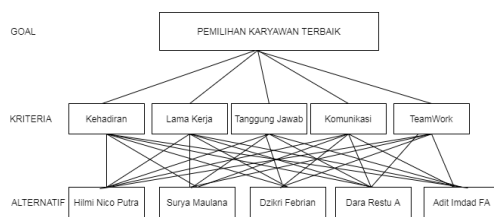
Berikut adalah adalah beberapa kriteria yang dipergunakan sebagai dasar penilaian:

1. Kehadiran: menunjukkan rekap presensi atau data jumlah kehadiran karyawan setiap kali karyawan melakukan pekerjaan dalam satuan hari. Semakin cepat selesai masa pengerjaannya maka nilai akan semakin baik.
2. Lama Kerja : untuk mengetahui masa kerja karyawan, atau sudah berapa lama karyawan tersebut bekerja pada perusahaan sejak awal masuk bekerja, dalam jumlah bulan.
3. Komunikasi: menunjukkan bagaimana karyawan berinteraksi dan berkomunikasi dengan karyawan lain. Semakin baik komunikasi terhadap karyawan lain maka nilai akan semakin baik.
4. Tanggung Jawab: menunjukkan bagaimana karyawan mengerjakan atau tidak mengerjakan dengan penuh tanggung jawab suatu tugas atau *project* yang diberikan. Bila mengerjakan dengan penuh tanggung jawab, maka nilai nya semakin baik.
5. *TeamWork*: menunjukkan bagaimana karyawan saling bekerjasama untuk menyelesaikan

suatu tugas atau *project* yang diberikan. Semakin baik kerjasamanya dengan karyawan lain, maka nilai akan semakin baik.

Data alternatif adalah data karyawan pada PT. Ngampooz Pintar Sejahtera yang diambil pada tahun kinerja 2019, yang akan dinilai yaitu data karyawan pada PT. Ngampooz Pintar Sejahtera yang diambil pada tahun kinerja 2020, yaitu sebanyak 15 karyawan. Karena tidak semua data mempunyai kriteria yang sesuai dengan yang diteliti maka penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Yang mana akan diambil sampel 5 karyawan dari seluruh karyawan, karena 5 karyawan tersebut berada langsung dibawah pengawasan staff sebagai *Decision Maker*. Dimana penilaian terhadap kriteria komunikasi, tanggung jawab dan *teamwork* menjadi mudah dinilai oleh *Decision Maker*.

Dari kriteria dan alternatif diatas, dirancang hirarki pemilihan karyawan terbalik yang terdiri dari goal, kriteria, & alternatif. pada gambar 3



Gambar 3. Struktur Hirarki Pemilihan Karyawan Terbaik

Pada gambar diatas proses pemilihan karyawan terbaik pada PT. Ngampooz Pintar Sejahtera memiliki 5 kriteria yaitu kehadiran, lama kerja, tanggung jawab, komunikasi dan teamwork. alternatif yang akan dinilai terdapat 5 alternatif yaitu hilmi nico putra, surya maulana, dzikri febian, dara restu

adiningsih dan adit imdad fuadi aribirawa. Tujuan dari hierarki tersebut adalah penentuan pemilihan karyawan terbaik. Dari kriteria tersebut maka dilakukannya perbandingan berpasangan antar elemen. Yg mana nantinya memperoleh bobot untuk tiap kriteria. Lalu perhitungan antar alternatif dengan kriteria yang akan dilakukan menggunakan Metode *Simple Addictive Weighting*.

4.2 Tahapan Proses Hitung Nilai Bobot Kriteria Metode AHP

Dari perbandingan tersebut telah didapatkan berdasarkan hasil kuesioner, kemudian dibentuklah tabel kriteria perbandingan seperti pada tabel 1:

Tabel 1. Tabel Perbandingan Kriteria

Kriteria	Kehadiran	Lama Kerja	Tanggung Jawab	Komunikasi	Team Work
Kehadiran	1	1/2	1/3	3	1/3
Lama Kerja	2	1	1/2	3	1/2
Tanggung Jawab	3	2	1	2	2
Komunikasi	1/3	1/3	1/2	1	1/3
Team Work	3	2	1/2	3	1

Metode AHP dilakukan dengan cara Perhitungan nilai bobot kriteria sebagai berikut:

- a. Langkah ke-1 mengubah matriks kedalam *decimal*:

$$\begin{bmatrix} 1,0000 & 0,5000 & 0,3333 & 3,0000 & 0,3333 \\ 2,0000 & 1,0000 & 0,5000 & 3,0000 & 0,5000 \\ 3,0000 & 2,0000 & 1,0000 & 2,0000 & 2,0000 \\ 0,3333 & 0,3333 & 0,5000 & 1,0000 & 0,3333 \\ 3,0000 & 2,0000 & 0,5000 & 3,0000 & 1,0000 \end{bmatrix}$$

- b. Langkah ke-2 mengalikn matrik dengan dirinya sendiri.

- c. Hasil dari perkalian matriks dengan dirinya sendiri

$$\begin{bmatrix} 4,9997 & 3,3331 & 2,5833 & 9,1665 & 2,5831 \\ 7,9999 & 4,9999 & 3,4166 & 14,5000 & 3,6665 \\ 16,6666 & 10,1666 & 4,9999 & 25,0000 & 6,6665 \\ 3,8331 & 2,4999 & 1,4444 & 4,9997 & 1,9443 \\ 12,4999 & 7,4999 & 4,9999 & 22,0000 & 4,9998 \end{bmatrix}$$

- d. Kemudian menjumlahkan tiap baris matrik normalisasi & membagi tiap jumlah baris pada matriks dengan total baris akan menghasilkan *eigenvector*.

$$\begin{array}{r} 0,1212 \\ 0,1850 \\ 0,3396 \\ 0,0787 \\ \hline 0,2754 + \\ 1,0000 \end{array}$$

- e. Menentukan bobot pada tiap kriteria yang diambil dari *eigenvector* seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot
Kehadiran	0,1212
Lama Kerja	0,1850
Tanggung Jawab	0,3396
Komunikasi	0,0787
TeamWork	0,2754

4.3 Pengujian Metode AHP

Pengujian dengan perhitungan *Consistency Index* (CI) menggunakan persamaan (1) diatas sebagai Perhitungan konsistensi, berikut perhitungan nilai *Consistency Index* (CI) :

$$CI = \frac{\lambda \max - n}{n - 1} = \frac{5,3310 - 5}{5 - 1} = 0,0828$$

Kemudian dilakukan perhitungan *Ratio* Konsistensi (CR) dengan menerapkan persamaan (2) diatas, yaitu:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,0828}{1,21} = 0,0739$$

Dari hasil perhitungan diatas, didapatkan hasil CI = 0,0828 dan CR=0,0739. Nilai perbandingan dapat diputuskan konsisten apabila CR tidak <0,10, atau di bawah 10%. Sehingga nilai perbandingan kriteria penilaian kinerja karyawan terbaik pada PT. Ngampooz Pintar Sejahtera tersebut, sudah konsisten.

4.4 Perhitungan Nilai Alternatif Dengan Metode SAW

Kriteria dan atribut yg akan digunakan pada proses pengambilan keputusan seperti pada tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Atribut Kriteria

Kriteria	Atribut
Kehadiran	<i>Benefit</i>
Lama Kerja	<i>Benefit</i>
Tanggung Jawab	<i>Benefit</i>
Komunikasi	<i>Benefit</i>
TeamWork	<i>Benefit</i>

Pada gambar 4 terdapat data penilaian karyawan yang diperoleh dari analisa dokumen dan pengisian kuesioner

No	Nama Alternatif	Nilai Kriteria				
		Kehadiran (Day)	Lama Kerja (Month)	Tanggung Jawab	Komunikasi	Team Work
1.	Adit Imdad Fuadi Aribirawa	249	50	80	80	85
2.	Dara Restu Adiningsih	250	47	82	82	82
3.	Hilmi Nico Putra	248	48	82	82	85
4.	Surya Maulana	250	21	85	80	85
5.	Dzikri Febrian	247	25	82	82	82

Gambar 4. Penilaian Kinerja Karyawan

Dari nilai yang didapat, maka akan diselesaikan dengan metode SAW, seperti pada Langkah 1-5 di atas. Sehingga didapatkan hasil normalisasi pada gambar 5.

Nama Alternatif	Nilai Kriteria				
	Kehadiran	Lama Kerja	Tanggung Jawab	Komunikasi	Team Work
Adit Imdad Fuadi Aribirawa	0,9960	1,0000	0,9412	0,9756	1,0000
Dara Restu Adiningsih	1,0000	0,9400	0,9647	1,0000	0,9647
Hilmi Nico Putra	0,9920	0,9600	0,9647	1,0000	1,0000
Surya Maulana	1,0000	0,4200	1,0000	0,9756	1,0000
Dzikri Febrian	0,9880	0,5000	0,9647	1,0000	0,9647
Bobot	0,1212	0,1850	0,3396	0,0787	0,2754

Gambar 5. Hasil normalisasi

Matriks normalisasi yang sudah diperoleh perkriteria selanjutnya dihitung agar mendapatkan nilai alternatif yang terbaik dpt dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Perankingan

No	Alternatif	Hasil	Ranking
1	Hilmi Nico Putra	0,9795	1
2	Adit Imdad FA	0,9775	2
3	Dara Restu A	0,9671	3
4	Surya Maulana	0,8907	4
5	Dzikri Febrian	0,8842	5

4.5 Hasil Penelitian

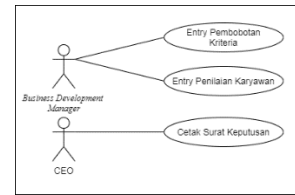
Berdasarkan analisis yang sudah dilakukan pada PT. Ngampooz Pintar Sejahtera untuk menentukan karyawan terbaik, diperlukan metode *Analytic Hierachy Process* (AHP) untuk mendapatkan nilai bobot untuk setiap kriterianya, serta metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai penentuan perankingan terhadap alternatif yang dipilih.

Dari perhitungan menggunakan metode *Analytic Hierachy Process* (AHP) didapat bobot setiap kriteria, Kriteria Kehadiran memiliki bobot 0,1212, Kriteria Lama Kerja mempunyai bobot 0,1850, Kriteria Tanggung Jawab mempunyai bobot 0,3396, Kriteria Komunikasi memiliki bobot 0,0787 dan Kriteria *TeamWork* memiliki bobot 0,2754.

Sedangkan hasil perhitungan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), mendapatkan penilaian dari tiap alternatif. Dan alternatif terbaik adalah Hilmi Nico Putra dengan nilai 0,9795.

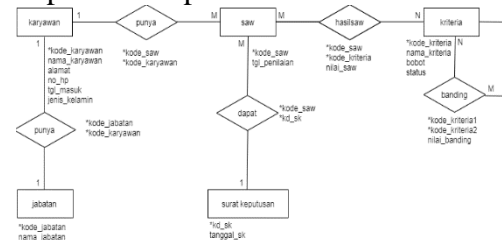
4.6 Perancangan Sistem

Use Case Diagram menurut (Prihandoyo, 2018) merupakan gambaran fungsionalitas dari sebuah sistem yang menampilkan interaksi antara aktor dan sistem. Berikut *Use Case Diagram* pada Gambar 6:



Gambar 6. Use Case Diagram Proses

Berikut ERD yang dibuat untuk dasar pemodelan basis data, perancangan sistem penunjang keputusan pemilihan karyawan terbaik. *Entity Relationship Diagram* dapat dilihat pada Gambar 7.




Gambar 7. Entiy Relationship Diagram

4.7 Implementasi SPK

Untuk hasil akhir pemilihan karyawan terbaik dibuatkannya aplikasi seperti pada gambar 8 yang memperlihatkan tampilan layar perhitungan penilaian karyawan dengan metode AHP pada aplikasi SPK. Gambar 9 merupakan tampilan layar laporan hasil penilaian karyawan pada aplikasi SPK.

No	Alternatif	K1 Kehadiran	K2 Lama Kerja	K3 Tanggung Jawab	K4 Komunikasi	K5 Teamwork	Total
1	Hilmi Nico Putra	1,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Adit Imdad FA	2,000	1,00	0,000	1,000	0,000	0,000
3	Dara Restu A	0,000	0,000	1,00	0,000	0,000	0,000
4	Surya Maulana	0,000	0,000	0,000	1,00	0,000	0,000
5	Dzikri Febrian	0,000	0,000	0,000	0,000	1,00	0,000
Jumlah		3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,000

Gambar 8. Tampilan layar perhitungan penilaian karyawan


PT. Ngampoos Pintar Sejahtera
 Gedung City, Gandaria 8 Office Tower Lantai 21 unit F-G, Jl. Sultan Iskandar M. Jakarta, RT-10RW & Kby. Lama Utara, Kec. Kby. Lama
 Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta 12240, Indonesia
 Telp (021) 2953558

LAPORAN PENILAIAN KINERJA KARYAWAN
PERIODE 2021.

NO	NAMA KARYAWAN	KEHADIRAN	LAMA KERJA	TANGGUNG JAWAB	KOMUNIKASI	TEAMWORK	HASIL NILAI
1	Helm Nisa Putri	248	48	82	82	85	2.9196
2	Auli Imad Fandi Andriana	249	30	80	80	80	2.9175
3	Dora Rendi Adhyaning	250	47	82	82	82	2.9412
4	Surya Muziana	250	21	80	80	80	2.8800
5	Diana Febrian	247	20	82	82	82	2.8843

Jakarta 20-Jul-2021
 Muhammad Anur Rany
 CEO

Gambar 9. Tampilan layar laporan hasil penilaian karyawan

5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dengan adanya sistem SPK dengan metode AHP dan SAW, maka proses perhitungan penilaian karyawan terbaik menjadi tepat, pimpinan dapat dengan cepat melihat hasil ranking penilaian, pimpinan dengan mudah melihat laporan kinerja karyawan yang terdeskripsi lengkap sesuai kriteria yang ditentukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, H., & Ricky. (2016). *Teladan Menggunakan Metode Topsis. VIII(2)*, 112–126.
- Diah, P., Dewi, S., & Suryati, S. (2018). Penerapan Metode AHP dan SAW untuk Penentuan Kenaikan Jabatan Karyawan. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 5(1), 60–73. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v5i1.130>
- Fishburn, P. C. (1967). *A Problem-based selection of multi-attribute decision making methods*. Blackwell Publisihing, New Jersey.
- Hidayati, T. A., & Rusdah, R. (2018). Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Dan Simple Additive Weighting (Saw) Pada Pt . Primasolusi Informatika Nusantara. *Jurnal IDEALIS, 1*, 444–452.
- Hussain, M., Ajmal, M. M., Khan, M., & Saber, H. (2015). Competitive priorities and knowledge management: An empirical investigation of manufacturing companies in UAE. *Journal of Manufacturing Technology Management, 26(6)*, 791–806. <https://doi.org/10.1108/JMTM-03-2014-0020>
- Hutahaean, J., & Badaruddin, M. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah SMK Swasta Penerima Dana Bantuan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Media Informatika Budidarma, 4(2)*, 466.
- Munthafa, A. E., & Mubarak, H. (2017). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Sistem. 3(2), 192–201.
- Pertiwi, C., & Diana, A. (2020). Jurnal bit. *Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Terbaik Menggunakan Metode AHP Dan SAW, 17(1)*, 23–30.
- Prihandoyo, M. T. (2018). Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT, 3(1)*, 126–129.
- Rahman, A. K., & Suwartane, I. G. A. (2020). Rancang Bangun Sistem

Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Terbaik Dengan Metode Tehcnique for Order Preference By Similarity To Ideal Solution (Topsis) Berbasis Web. *Jurnal IKRA-ITH TEKNOLOGI*, 4(1).

Saaty, T. L. (2000). *Fundamentals of decision making and priority theory with the analytic hierarchy process* (Vol. 6). RWS publications.

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.

Turban, Efraim, J. E. A. (2005). *No Title*.