

Implementation of Analytical Hierarchy Process (AHP) and Simple Additive Weighting (SAW) Methods in Decision Support Systems for Employee Performance Assessment at the Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) DKI Jakarta

¹Muhammad Dzakky Imaduddin Ikhwani, ²Anita Diana, ³Wendi Usino, ⁴Humisar Hasugian
^{1,2,3,4}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur
 Email: anita.diana@budiluhur.ac.id

Abstract

This study describes the performance evaluation of top staff members of DKI Jakarta Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI). Evaluation of the best employees is important for facilitating system-based objective decisions for selecting the best employees. If you hire the wrong people, the selection thinking of the organization will not be objective, so it will not be a hiring mistake. Issues encountered include lack of evaluation criteria for each employee, no existing employee evaluation process, no employee evaluation process, no data report, no employee evaluation and ranking report for each employee, etc. there is. Criteria used include attendance, quotas, tardiness and working hours. Since the criteria need to be weighted, the Analytical Hierarchy Process (AHP) method is used. Use Method Simple Additive Weighting (SAW) to determine employee rankings for each criterion. The purpose of this study was to create a DSS with criteria and criteria to weight employee ratings and appraisals so that they could be assessed in more detail to review and share performance. reporting the results of employee evaluations. Under Employee Final Results (Ranking), you can see the ranking of each existing employee.

Keywords: Decision Support System (DSS), Employee Performance Assessment, AHP, SAW.

1. INTRODUCTION

Dunia bisnis saat ini sangat membutuhkan kedisiplinan karyawan agar proses kerja beroperasi sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Masalah umum dalam bisnis adalah banyak karyawan yang sering terlambat masuk kerja. Hal ini menimbulkan ketidakdisiplinan di kalangan karyawan, sehingga perusahaan terkadang harus mendorong karyawan yang disiplin untuk bekerja lebih keras lagi. Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) merupakan satu-satunya badan yang memiliki wewenang dan tanggung jawab untuk pengelolaan, pembinaan, pengembangan dan koordinasi semua prestasi olahraga seluruh anggota Indonesia. Misi utama KONI adalah merencanakan, mengkoordinasikan dan melaksanakan pembinaan serta meningkatkan efisiensi atlet, wasit, pelatih dan manajer, mentransformasikan prestasi olahraga nasional menjadi prestasi internasional serta memperkokoh persatuan dan kesatuan bangsa. Komitmen untuk meningkatkan harkat dan martabat bangsa Indonesia. Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) DKI Jakarta masih belum memiliki kinerja pegawai, hal ini menjadi kendala bagi pengelola untuk tidak mengetahui kinerja pegawai. Karena belum ada evaluasi, maka belum ada sistem dan metode yang tepat yang dapat memberikan kinerja karyawan secara otomatis untuk memudahkan evaluasi. Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) DKI

Jakarta memiliki 52 pegawai. Oleh karena itu, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) diperlukan untuk mengevaluasi kinerja karyawan dan mengidentifikasi karyawan yang berkinerja terbaik.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang SPK dengan kriteria dan pembobotan kriteria dan evaluasi pegawai agar pegawai dapat dievaluasi lebih akurat, membuat laporan evaluasi pegawai agar dapat melihat setiap pekerjaan. Karyawan dan bagikan hasil akhir (peringkat) karyawan sehingga mereka dapat melihat peringkat setiap karyawan saat ini.

Dari penelitian sebelumnya [1], Tertulis bahwa karyawan dipilih untuk penelitian berdasarkan enam kriteria utama, yaitu orientasi layanan, kepemimpinan, kerja tim, disiplin, komitmen dan kejujuran. Berdasarkan hasil penelitian, aplikasi ini dapat melakukan pengolahan data dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan membantu mengambil keputusan untuk mengevaluasi kinerja pegawai kantoran di wilayah Dumai Barat.

Dari penelitian lain [2] konsep sistem pendukung keputusan evaluasi kinerja karyawan menggunakan metode SAW, AHP dan TOPIS. Bank BJB menggunakan kriteria kinerja pribadi, kredit kerja dan partisipasi. Perilaku, pencapaian tujuan karir, masa kerja, pendidikan, evaluasi pekerjaan, penampilan dan hasil wawancara kerja. Identifikasi karyawan terbaik. Hasilnya, sistem dapat merekomendasikan pegawai terbaik di Bank BJB sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

Dalam penelitian [3], dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan seleksi karyawan yang baik dengan metode SAW dan AHP dapat memudahkan pemilihan karyawan terbaik berdasarkan evaluasi sistem sebelumnya dan keputusan manual. Dari perhitungan AHP dan SAW, perhitungan AHP lebih cocok sebagai studi kasus untuk mengevaluasi kinerja pegawai yang berkinerja tinggi.

Pada penelitian yang telah dibuat [4] menjelaskan bahwa sistem pengambilan keputusan ini dirancang untuk membantu manajemen membuat keputusan tentang pemilihan karyawan terbaik. Pembobotan didasarkan pada hasil perbandingan, dimana metode AHP dapat membantu estimasi lebih optimal. Evaluasi penempatan karyawan dengan metode SAW dapat membantu menemukan karyawan yang terbaik. Perbandingan kriteria atas dasar ini menunjukkan bahwa kriteria akuntabilitas dapat berdampak signifikan pada penilaian berbasis bobot:

0,56716 dan kandidat kuat adalah bottom Irva:

0,98085. Dan proses Didukung oleh sistem, membuat pemrosesan data lebih cepat dan mempercepat proses pengambilan keputusan.

Dalam penelitian yang disebarluaskan [5] menjelaskan bahwa tujuan dari sistem keputusan ini adalah untuk mendukung tim evaluasi (manajer dan asisten manajer) dalam mengolah data untuk memilih karyawan terbaik. Jika Anda menyiapkan sistem penilaian karyawan, ini dapat membantu tim penilaian dengan entri data. Kriteria yang ditetapkan dalam memilih Karyawan terbaik adalah disiplin, tanggung jawab, kerja sama dan disiplin, dan bobot masing-masing kriteria ditentukan. Gunakan metode proses hierarki analitik (AHP). Kriteria bobot objek menghasilkan disiplin dengan nilai vektor

0,1188, kerja sama dengan nilai vektor 0,2167, komitmen dengan nilai vektor eigen 0,5817, dan kehadiran dengan nilai vektor eigen 0,0828. Sistem pendukung keputusan menggunakan metode SAW untuk menghitung peringkat karyawan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Kriteria ini membantu tim evaluasi menentukan karyawan mana yang merupakan calon karyawan terbaik. Berdasarkan hasil studi kasus terbaik di Kampung Utama Cipulir diketahui bahwa seorang karyawan bernama Prabu Darmo Kesumo meraih predikat Best Outgoing Employee dengan skor 0,9854.

Dalam penelitian [6], dituliskan bahwa Hasil kriteria pemilihan karyawan terbaik dari PT. Karunia jurusan Bengkel Kujang Sakti adalah tanggung jawab, efisiensi kerja, disiplin, efisiensi kerja dan kerjasama. Karyawan terbaik dipilih dengan metode simple additive weighting (SAW), dan dari hasil seleksi, 16 (Wandi Kariadi) dengan skor 0,93 menjadi karyawan terbaik. Alih-alih memilih Wandu Kariad sebagai pekerja PT terbaik, kami menggunakan metode simple additive weighting (SAW) untuk melakukan perhitungan manual untuk memilih pekerja terbaik. Kujang Sakti Anugrah di area bengkel.

Pada penelitian [7] dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat melakukan pengolahan data dengan menggunakan Analytic Hierarchy Process (AHP). Aplikasi ini bertujuan untuk mendukung keputusan terkait evaluasi kinerja pegawai Kantor Kecamatan Lanti-Dumai. Tujuan dari hasil analisis evaluasi Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah untuk memotivasi pegawai dalam meningkatkan kinerja pegawai.

2. METHODS

2.1 Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data penelitian ini mencakup wawancara dan kuesioner. Wawancara adalah proses pengumpulan informasi untuk kepentingan penelitian melalui tanya jawab dan komunikasi tatap muka antara penanya atau pewawancara dengan responden atau responden dengan menggunakan alat yang disebut pedoman wawancara [8]. Wawancara adalah polemik sirat-sirat dua anak di mana bukti dan imaji dipertukarkan menyeberangi musyawarah kepada menambahkan pelajaran dekat masukan tertentu [9]. Wawancara adalah percakapan di mana informasi dikumpulkan dari satu orang atau sekelompok orang tentang berbagai masalah. Informasi yang dikumpulkan meliputi latar belakang, pengalaman, pendapat, keinginan, dan kenalan responden [10].

Instrumentasi penelitian ini menggunakan teknik wawancara dengan Sekjen Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) DKI Jakarta dan menggunakan kuesioner. Dalam wawancara diperoleh informasi tentang proses seleksi kinerja pegawai terbaik KONI DKI Jakarta dan ditetapkan kriteria penilaian kinerja pegawai. Sedangkan kuesioner memudahkan untuk mendapatkan informasi perbandingan antara kriteria dan data evaluasi karyawan. Informasi evaluasi pegawai merupakan informasi rangkuman yang diperoleh dari KONI, dan untuk informasi lainnya dilakukan pengumpulan data melalui kuesioner.

Pada penelitian kali ini, sebagai alat untuk menentukan proses pemilihan kinerja karyawan terbaik pada KONI DKI Jakarta, digunakan teknik analisis data berupa metode AHP dan SAW yang menentukan bobot kriteria dengan menggunakan metode AHP. Sedangkan metode SAW digunakan untuk mengklasifikasikan individu karyawan.

2.2 Sistem Penunjang Keputusan (SPK)

SPK adalah sistem interaktif yang mendukung pengambilan keputusan dengan mengambil keputusan berdasarkan hasil pengolahan informasi, data dan model desain dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan adalah kombinasi dari sumber data individual yang komponennya meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Sebuah sistem pendukung keputusan juga sistem informasi komputer untuk mengelola keputusan yang berkaitan dengan masalah semi-terstruktur [11].

2.3 Perancangan Sistem

Dr. Kaoru Ishikawa dari Jepang mengembangkan metode analisis unik yang dikenal sebagai analisis tulang ikan atau analisis kausal. Analisis ini merupakan analisis berbasis konstruk yang menitikberatkan pada proses penentuan ada atau tidaknya suatu populasi, kelompok atau kesenjangan tertentu. Analisis ini disebut analisis tulang ikan karena tulang ikan dalam diagramnya adalah ikan-ikan yang kepala (sebagai pengaruh) dan tubuhnya (sebagai kerangka dan tulang belakang) bertindak sebagai agen dari proses temporal tertentu. [12]

Unified Modeling Language (UML) adalah gabungan diagram yang sudah memuat standar untuk pembuatan perangkat lunak berorientasi objek [13]. Use case diagram adalah diagram yang perlu Anda buat saat merancang perangkat lunak berorientasi objek pertama Anda. Diagram kelas dibuat setelah diagram use case pertama kali dibuat. Diagram dimaksudkan untuk menggambarkan hubungan antara objek dengan objek lainnya sehingga membentuk suatu sistem aplikasi.

2.4 Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP merupakan contoh keputusan yg dikembangkan sang Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini adalah perkara yg kompleks menggunakan multi faktor atau kriteria pada suatu hirarki. Sebuah metode yang menggunakan hirarki fungsional dengan persepsi manusia sebagai titik awal utama. Metode ini dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970-an dan sejak saat itu telah dipelajari dan disempurnakan untuk membantu AHP menghasilkan sebuah keputusan dari masalah yang kompleks. Thomas L. Saaty menjabarkan, metode AHP berguna untuk mendukung pengambilan keputusan dan untuk memeriksa konsistensi :

- a) Membuat struktur hirarki dimana level pertama adalah tujuan, level kedua adalah kriteria, dan level ketiga adalah orang.
- b) Kemudian, proses menghitung bobot prioritas dengan membuat matriks perbandingan untuk setiap kriteria/subkriteria, menjumlahkan setiap baris (Σ -baris) dari kolom kriteria atau matriks perbandingan subkriteria dan menghitung setiap kolom. baris, lalu dengan nomor pembagian dalam matriks perbandingan.
- c) Memeriksa konsistensi matriks benchmark/subkriteria. Jika rasio konsistensi (CR) lebih besar dari 0,1, hasilnya harus diverifikasi. Nilai 0 sendiri merupakan nilai terkecil dan paling konsisten, sehingga nilainya tidak pernah negatif, tetapi nilai negatif berarti terjadi kesalahan dalam proses perhitungan.

Tahapan untuk pengecekan konsistensi:

- a) Temukan λ_{maks} dengan cara
 - i. Carilah rata-rata dari setiap kriteria/subkriteria, yaitu. Σ -baris dibagi dengan bobot masing-masing kriteria/subkriteria yang ada.
 - ii. Gunakan persamaan untuk mencari rata-rata semua kriteria/subkondisi.

$$W_i = \frac{1}{n} \sum_j a_{ij} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

W_i = Bobot target pertama menurut vektor bobot.

n = jumlah matriks perbandingan kriteria.

- b) Carilah nilai Consistency Index (CI) dari persamaan: :

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / (n - 1) \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

CI = indeks konsistensi

λ_{max} = nilai karakteristik maksimum

n = jumlah matriks perbandingan kriteria

- c) Formula untuk menentukan rasio konsistensi (CR): :

$$CR = CI / RI \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

CR = rasio konsistensi

CI = indeks konsistensi

RI = indeks acak

- d) Menghitung nilai total kriteria pegawai pegawai secara hitung dengan rumus :

$$V_i = \sum_j W_j X_{ij} \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan:

V_i = total nilai karyawan dari kriteria terpilih

W_j = bobot prioritas

X_{ij} = nilai karyawan yang dipilih oleh kriteria

i = pekerja utama; j = kriteria

e) Lakukan perhitungan klasifikasi AHP:

- i. Untuk setiap target i , buat matriks perbandingan berpasangan A untuk m karyawan .
- ii. Carilah vektor bobot dari setiap A_i , yang merupakan bobot relatif dari setiap karyawan ke- j dalam target S_{ij} .
- iii. Hitung nilai total sebagai berikut:

$$S_j = \sum_i (S_{ij})(W_i) \dots \dots \dots (5)$$

- iv. Identifikasi karyawan dengan nilai tertinggi .

2.5 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW disebut sebagai metode evaluasi terbobot. Perancangan metode SAW harus menentukan bobot evaluasi kinerja secara keseluruhan untuk setiap pemilihan fitur. Metode SAW mengharuskan matriks keputusan (X) dinormalisasi pada skala yang mencakup semua klasifikasi pekerja yang tersedia.

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}}, & \text{jika } j \text{ adalah keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}}, & \text{jika } j \text{ adalah biaya (cost)} \end{cases} \dots \dots \dots (6)$$

Keterangan:

R_{ij} : Nilai kinerja setiap karyawan

x_{ij} : Nilai kinerja dari setiap peringkat

\max_{ij} : Nilai maksimum kriteria

\min_{ij} : Nilai minimum kriteria

Di mana R_{ij} adalah peringkat karyawan A_i yang dinormalisasi untuk atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

Nilai utilitas (V_i) dari setiap karyawan diberikan sebagai berikut :

$$V_i = \sum_{j=1}^n (W_j R_{ij}) \dots \dots \dots (7)$$

Keterangan:

V_i : Nilai terakhir karyawan

w_j : Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} : Normalisasi matriks

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa karyawan lebih disukai oleh A_i .

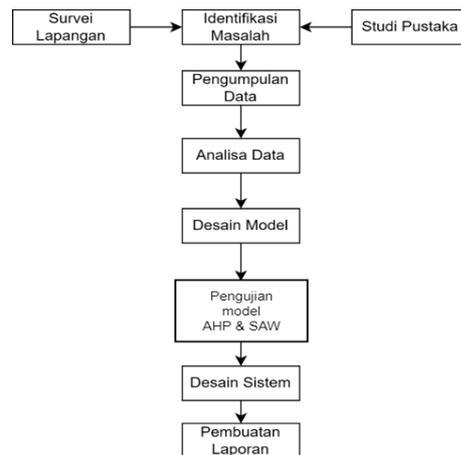
Langkah-langkah menggunakan metode SAW:

- 1) Tentukan standar yang akan digunakan, mis. B. sebagai subjek mengumpulkan penjelasan.
- 2) Menentukan perkiraan penerapan setiap pekerja terhadap setiap standar.
- 3) Membuat matriks pernyataan akur pakai standar nanti menormalkan matriks tercantum akur pakai penyejajaran rumpun tanda pengenal standar (tanda pengenal masalah atau tanda pengenal biaya) kepada merebut matriks R ternormalisasi.
- 4) Hasil pengaruh tersua berpunca muslihat sortasi. Dengan celotehan lain, koefisien matriks ternormalisasi R ditambahkan ke vektor beban kepada mengidas ideal maksimum seumpama pencetus terbaik.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1 Tahapan Penelitian

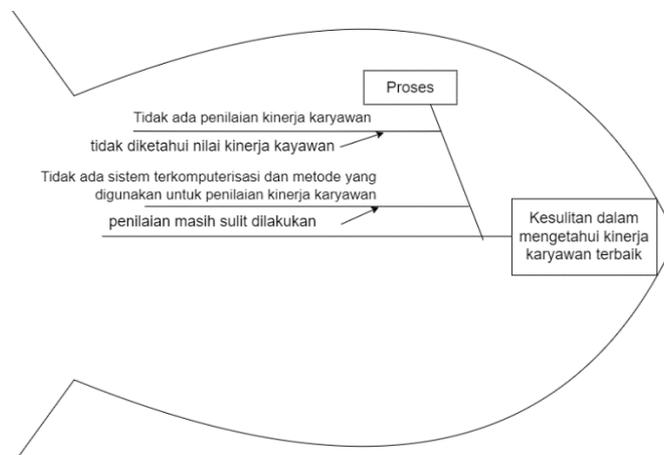
Langkah-langkah terstruktur diperlukan dalam penelitian supaya tujuan penelitian bisa tercapai menggunakan baik dan sesuai dengan yang diharapkan. Tahapan penelitian ini menjadi acuan dalam melakukan penelitian. Bagian ini menjelaskan langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan. Mari kita mulai rumusan masalah untuk Proses Seleksi Prestasi Terbaik di KONI DKI Jakarta Indonesia (KONI) dengan melakukan proses identifikasi masalah melalui penelitian lapangan dan studi literatur. Penelitian lapangan dilakukan melalui kunjungan ke Sekjen KONI DKI Jakarta, dilanjutkan dengan kajian literatur yaitu. H. Temukan studi kasus penting dengan masalah yang sama tetapi metode yang berbeda. Aplikasi dimulai di koran. Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan informasi dari kuesioner dan dokumen yang diberikan oleh Sekjen Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) DKI Jakarta. Setelah tahap pengumpulan data, dilakukan analisis data, setelah itu dilanjutkan tahap perancangan model, dimana model AHP dan SAW diuji dalam penelitian ini, metode ini digunakan dalam pembobotan masing-masing kriteria dan dalam penempatan kolaborator. Kemudian merancang sistem berdasarkan model desain yang dibuat. Pada tahap akhir, dibuat laporan hasil penelitian. Berikut adalah langkah-langkah penelitian yang diuraikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

3.2 Analisa Masalah

Dalam menganalisis proses pengambilan keputusan dalam evaluasi kinerja pegawai KONI (Komite Olahraga Nasional Indonesia) DKI Jakarta, penulis menggunakan diagram tulang ikan untuk menganalisis permasalahan tersebut. Pada Faktor Proses, masalah ada pada kesulitan dalam mengetahui nilai kinerja karyawan terbaik. Dikarenakan tidak ada penilaian kinerja karyawan. Kesulitan dalam penilaian masih sulit dilakukan. Dikarenakan tidak ada sistem terkomputerisasi dan metode yang digunakan untuk penilaian kinerja karyawan. Analisa masalah ini dapat terlihat pada gambar 2.



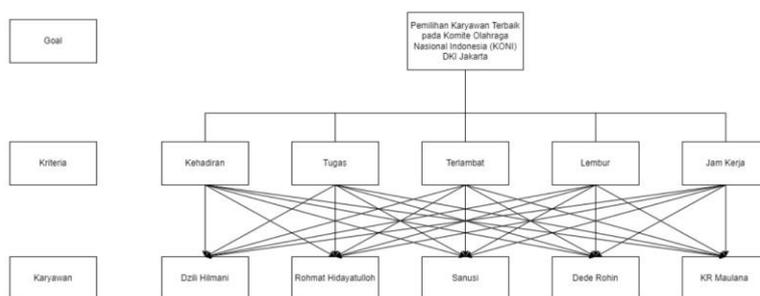
Gambar 2. Fishbone Diagram

3.3 Penentuan Kriteria dan Alternatif

Diwawancarai Sekjen KONI DKI Jakarta (Sekjen) diperoleh kriteria yang ditetapkan untuk menyeleksi kinerja pegawai terbaik. Berdasarkan hasil interview atau wawancara dapat disimpulkan bahwa saat ini Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) DKI Jakarta, Sekjen sebagai pengambil keputusan. Dari hasil wawancara atau interview pula, dapat disimpulkan ada 5 kriteria yang dipilih pada Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) DKI Jakarta dalam kinerja karyawan terbaik, ditentukan

Kehadiran, Tugas, Terlambat, Lembur dan, Jam Kerja. Semakin banyak kehadiran yang ada, semakin disukai. Untuk kriteria Tugas , Lembur , & Jam Kerja, juga semakin banyak yang dilakukan akan semakin bagus. Sedangkan untuk kriteria Terlambat, semakin sedikit karyawan melakukan terlambat kehadiran akan semakin di sukai.

Data alternatif berasal dari karyawan atau pegawai yang ada di Komiter Olahraga Nasional Indonesia (KONI) DKI Jakarta pada tahun 2022. Pegawai KONI DKI Jakarta dievaluasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini, tanggal alternatif diambil oleh staf Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) DKI Jakarta pada bulan November hingga Desember 2022, dimana terdapat 52 staf sebagai tanggal alternatif. Lihat struktur hierarki pada Gambar 3 untuk informasi lebih lanjut.



Gambar 3 Struktur Hierarki

3.4 Pengolahan Data dengan AHP

Kuesioner banding kriteria yang telah diisi dan disepakati Sekjen KONI DKI Jakarta, menilai tingkat perbandingan antara kriteria sebagai berikut :

- a. Kehadiran dua (2) kali lebih penting daripada tugas
- b. Terlambat lima (5) kali lebih penting daripada hadir
- c. Kehadiran dua(2) kali lebih penting daripada Lembur
- d. Kehadiran dua(2) kali lebih penting daripada Jam kerja
- e. Terlambat lima (5) kali lebih penting daripada tugas
- f. Tugas satu (1) kali lebih penting dari Lembur
- g. Tugas dua(2) kali lebih penting daripada Jam Kerja
- h. Terlambat lima (5) kali lebih penting daripada Lembur
- i. Terlambat lima (5) kali lebih penting daripada Jam Kerja
- j. Jam Kerja satu (1) kali lebih penting daripada Lembur

Tabel matriks yang diperoleh berdasarkan nilai perbandingan kepentingan antar kriteria yang diperoleh dari kuesioner disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Kepentingan Antar Kriteria

Kriteria	Kehadiran	Tugas	Terlambat	Lembur	Jam Kerja
Kehadiran	1,000	2,000	0,200	2,000	2,000
Tugas	0,500	1,000	0,200	1,000	2,000
Terlambat	5,000	5,000	1,000	5,000	5,000
Lembur	0,500	1,000	0,200	1,000	1,000
Jam Kerja	0,500	0,500	0,200	1,000	1,000

Tahapan selanjutnya adalah untuk menentukan setiap kriteria dengan metode AHP, sebagai berikut:

Langkah 1: Mengonversi matriks menjadi bilangan desimal

$$\begin{bmatrix} 1,000 & 2,000 & 0,200 & 2,000 & 2,000 \\ 0,500 & 1,000 & 0,200 & 1,000 & 2,000 \\ 5,000 & 5,000 & 1,000 & 5,000 & 5,000 \\ 0,500 & 1,000 & 0,200 & 1,000 & 1,000 \\ 0,500 & 0,500 & 0,200 & 1,000 & 1,000 \end{bmatrix}$$

Langkah 2: Mengkalikan matriks dengan matriks (dirinya) sendiri

$$\begin{bmatrix} 1,000 & 2,000 & 0,200 & 2,000 & 2,000 \\ 0,500 & 1,000 & 0,200 & 1,000 & 2,000 \\ 5,000 & 5,000 & 1,000 & 5,000 & 5,000 \\ 0,500 & 1,000 & 0,200 & 1,000 & 1,000 \\ 0,500 & 0,500 & 0,200 & 1,000 & 1,000 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1,000 & 2,000 & 0,200 & 2,000 & 2,000 \\ 0,500 & 1,000 & 0,200 & 1,000 & 2,000 \\ 5,000 & 5,000 & 1,000 & 5,000 & 5,000 \\ 0,500 & 1,000 & 0,200 & 1,000 & 1,000 \\ 0,500 & 0,500 & 0,200 & 1,000 & 1,000 \end{bmatrix}$$

Langkah 3: Hasil dari koefisien matriks

$$\begin{bmatrix} 5,000 & 8,000 & 1,600 & 9,000 & 11,000 \\ 3,500 & 5,000 & 1,100 & 6,000 & 7,000 \\ 17,500 & 27,500 & 5,000 & 30,000 & 30,000 \\ 3,000 & 4,500 & 0,800 & 4,500 & 5,000 \\ 2,750 & 4,000 & 0,800 & 4,500 & 5,000 \end{bmatrix}$$

Langkah 4: Menjumlahkan setiap baris dari matriks yang dinormalisasi dengan perkalian matriks dan membagi jumlah baris dalam setiap matriks dengan jumlah total baris menghasilkan vektor eigen. *eigenvector*.

$$\begin{bmatrix} 34,600 \\ 22,600 \\ 110,000 \\ 18,400 \\ 17,050 \\ + \\ 202,650 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 34,600 & : & 202,650 \\ 22,600 & : & 202,650 \\ 110,000 & : & 202,650 \\ 18,400 & : & 202,650 \\ 17,050 & : & 202,650 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,171 \\ 0,112 \\ 0,543 \\ 0,091 \\ 0,084 \\ + \\ 1,000 \end{bmatrix}$$

Langkah 5: Ketika perhitungan bobot kriteria dilakukan dengan metode AHP, maka diperoleh nilai karakteristik dari masing-masing kriteria yang kemudian menjadi bobot dari masing-masing kriteria, sesuai Tabel 2.

Tabel 2. Nilai bobot kriteria

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Nilai Bobot	Nilai bobot (Presentase)
K1	Kehadiran	0,171	17%
K2	Tugas	0,112	11%
K3	Terlambat	0,543	54%

K4	Lembur	0,091	9%
K5	Jam Kerja	0,084	8%

Jadi, hasil perhitungan AHP peringkat kriteria terpenting adalah Terlambat dengan nilai 0,543.

3.5 Pengujian Metode AHP

Untuk menguji metode AHP dilakukan perhitungan *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR). Adapun tahapannya sebagai berikut:

Langkah 1: Perkalian setiap kolom kriteria dengan eigenvector

Tabel 1. Perkalian Matriks Kriteria dengan Eigenvector

Kriteria	Kehadiran	Tugas	Terlambat	Terlambat	Jam Kerja	X	Eigenvector	=	Hasil
Kehadiran	1,000	2,000	0,200	2,000	2,000		0,171		0,8522
Tugas	0,500	1,000	0,200	1,000	2,000		0,112		0,5645
Terlambat	5,000	5,000	1,000	5,000	5,000		0,543		2,8288
Lembur	0,500	1,000	0,200	1,000	1,000		0,091		0,4804
Jam Kerja	0,500	0,500	0,200	1,000	1,000		0,084		0,4246

Langkah 2: Pembagian hasil dengan bobot eigenvector

$$\begin{bmatrix} 0,8522 \\ 0,5645 \\ 2,8288 \\ 0,4804 \\ 0,4246 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,171 \\ 0,112 \\ 0,543 \\ 0,091 \\ 0,084 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4,9913 \\ 5,0619 \\ 5,2114 \\ 5,2908 \\ 5,0469 \end{bmatrix}$$

Maka lambda maxnya adalah:

$$\begin{aligned} &= (4,9913 + 5,0619 + 5,2114 + 5,2908 + 5,0469) / 5 \\ &= 5,1205 \end{aligned}$$

Langkah 3: Perhitungan konsistensi sebagai pengujian metode AHP dilakukan dengan menghitung nilai *Consistency Index* (CI)

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} = \frac{(5,1205 - 5)}{5 - 1} = 0,0301$$

Langkah 4: Menghitung *Consistency Ratio* (CR)

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,0301}{1,12} = 0,0269$$

Penilaian komparatif dianggap konsisten ketika nilai CR 0,1 atau 10% atau kurang. Perhitungan ini memberikan CR sebesar 0,0269, sehingga evaluasi komparatif kriteria pemilihan karyawan terbaik konsisten dan tidak harus dihitung ulang.

3.6 Pengolahan Data dengan SAW

Dalam metode SAW diperlukan nilai bobot kriteria untuk melakukan perhitungan. Pada penelitian ini nilai bobot kriteria didasarkan pada perhitungan AHP yang dilakukan yaitu yang diperoleh

dari Tabel 2 nilai bobot kriteria. Pada penelitian ini diambil 5 sampel data pegawai seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Karyawan Penelitian

No	Nama Karyawan
1	Dzili Hilmani
2	Rohmat Hidayatulloh
3	Sanusi
4	Dede Rohin
5	KR Maulana

Untuk penilaian karyawan berdasarkan kriteria Kehadiran , Disiplin , Tugas didapatkan dari data Rekapitulasi HRD yang ada di KONI DKI Jakarta. Berikut adalah tabel informasi nilai pegawai menurut kriteria yang terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Penilaian Karyawan per Kriteria

No	Nama Karyawan	Kriteria				
		Kehadiran	Tugas	Terlambat	Terlambat	Jam Kerja
1	Dzili Hilmani	21	14	9	0	152
2	Rohmat Hidayatulloh	21	16	21	7	144
3	Sanusi	16	17	2	36	123
4	Dede Rohin	19	15	1	56	149
5	KR Maulana	16	6	12	12	120

Pada penelitian ini, kriteria yang digunakan dalam metode SAW, perlu ditentukan atribut dari kriteria tersebut. Apakah termasuk *Benefit* (nilai semakin besar, semakin disukai) atau *Cost* (nilai semakin kecil, semakin disukai). Karakteristik kriteria disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Atribut Kriteria

No	Kriteria	Atribut
1	Kehadiran	<i>Benefit</i>
2	Tugas	<i>Benefit</i>
3	Terlambat	<i>Cost</i>
4	Lembur	<i>Benefit</i>
5	Jam Kerja	<i>Benefit</i>

Dalam perhitungan metode SAW ini, akan diambil 5 sampel karyawan sebagai contoh dalam perhitungan. Hasil lengkap dengan 52 karyawan, akan disertakan pada perhitungan akhir dan di kesimpulan. Langkah pertama yang dilakukan dalam penghitungan metode SAW adalah melakukan normalisasi nilai karyawan ke matriks dengan menghitung setiap kriteria dengan menggunakan

persamaan pada rumus (6) diatas. Hasil perhitungan untuk 5 sampel karyawan tersebut sesuai dengan Tabel 7.

Tabel 7. Tabel Normalisasi

No.	Nama Karyawan	Kehadiran	Tugas	Terlambat	Terlambat	Jam Kerja
1.	Dzili Hilmani	1,0000	0,8235	0,1111	0,0000	1,0000
2.	Rohmat Hidayatulloh	1,0000	0,9412	0,0476	0,1250	0,9474
3.	Sanusi	0,7619	1,0000	0,5000	0,6429	0,8092
4.	Dede Rohin	0,9048	0,8824	1,0000	1,0000	0,9803
5.	KR Maulana	0,7619	0,3529	0,0833	0,2143	0,7895

Langkah berikutnya adalah perangkingan alternatif karyawan. Matriks normalisasi yang telah dihitung diatas, lalu dihitung per kriteria untuk mendapatkan hasil penilaian karyawan terbaik, dengan menggunakan nilai bobot kriteria yang telah dicari sebelumnya dengan metode AHP (tabel 2). Perhitungan dengan menggunakan persamaan pada rumus (7) di atas. Hasil perhitungan ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Perhitungan Metode SAW berdasarkan Ranking

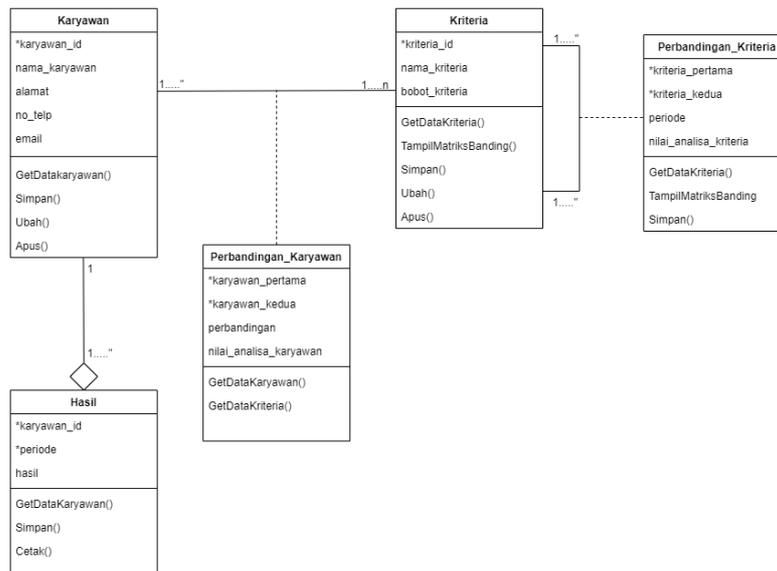
No.	Nama Karyawan	Total	Ranking
1.	Dede Rohin	0,9699	1
2.	Sanusi	0,6403	2
3.	Dzili Hilmani	0,4076	3
4.	Rohmat Hidayatulloh	0,3932	4
5.	KR Maulana	0,3009	5

Menurut perhitungan metode SAW diatas, Dede Rohin mendapatkan perolehan nilai tertinggi dengan angka 0,9699 maka dari itu Dede Rohin adalah Karyawan berkinerja terbaik.

Dari hasil penelitian yang dilakukan Komite Olahraga Nasional (KONI) DKI Jakarta dengan adanya 52 karyawan yang akan dinilai dengan kriteria yang ada, setelah memasukan nilai kriteria masing – masing karyawan akan keluar hasil ranking karyawan terbaik, yaitu perolehan nilai tertinggi dengan angka 0,9579 adalah Dede Rohin adalah rekomendasi Karyawan terbaik.

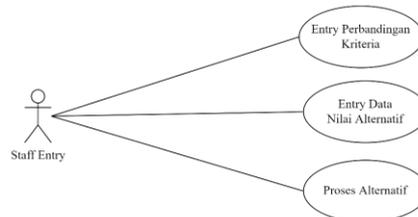
3. 7. Perancangan Sistem

Model basis data ini dirancang untuk pengembangan sistem pendukung keputusan. Perancangan model database ditunjukkan dalam bentuk class diagram pada Gambar 4.



Gambar 4. Class Diagram

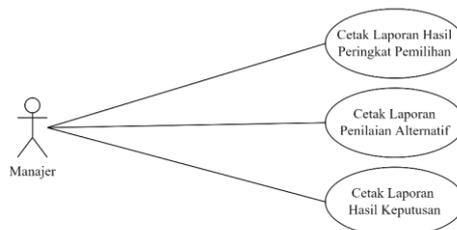
SPK yang akan dihasilkan, dibuat menggunakan rancangan UML, salah satunya adalah dengan Use Case Diagram. Di bawah ini adalah diagram use case untuk proses dan laporan. Pada bagian proses Gambar 5 terdapat benchmark kriteria yang menangani pembobotan kriteria, kemudian pemasukan nilai alternatif, dan proses alternatif. Kemudian pada gambar 6, akan terlihat use case diagram Proses untuk cetak hasil keputusan. Lalu pada gambar 7, terlihat use case diagram cetak laporan hasil peringkat pemilihan, cetak laporan penilaian alternatif, dan cetak hasil keputusan.



Gambar 5. Use Case Diagram proses



Gambar 6. Use Case Diagram proses cetak keputusan



Gambar 7. Use Case Diagram Cetak Laporan

3. 8. Hasil Tampilan Layar

Berikut *screenshot* dari SPK yang telah dibuat yaitu form proses perhitungan kriteria perbandingan kriteria AHP yang ditunjukkan pada Gambar 8.

Kriteria Perbandingan-Berparang	Presensi	Tugas	Terlambat	Lembur	Jam Kerja
Presensi	1,000	2,000	0,500	1,000	1,000
Tugas	0,500	1,000	0,500	1,000	1,000
Terlambat	2,000	2,000	1,000	1,000	1,000
Lembur	1,000	1,000	0,500	1,000	1,000
Jam Kerja	1,000	1,000	0,500	1,000	1,000
ΣBaris	7,5	8,5	3,5	5,5	5,5

Tipe Nilai/Hasil Subtit	Presensi	Tugas	Terlambat	Lembur	Jam Kerja
Presensi			0,1333		
Tugas			0,1130		
Terlambat			0,5406		
Lembur			0,0948		
Jam Kerja			0,0843		

Perhitungan Normalisasi	Presensi	Tugas	Terlambat	Lembur	Jam Kerja
Presensi	0,0595		0,1190		
Tugas	0,5881		0,0292		
Terlambat	0,0276		0,2480		
Lembur	0,4036		0,0207		
Jam Kerja	0,4373		0,0717		

Gambar 8. Form Proses Hitung Kriteria

Berikut *screenshot* dari SPK yang sudah selesai, yaitu. form perhitungan alternatif metode atau karyawan dengan menggunakan metode SAW, ditunjukkan pada Gambar 9.

Data	Alternatif	Presensi (0.1673)	Tugas (0.1130)	Terlambat (0.5406)	Lembur (0.0948)	Jam Kerja (0.0843)
Dzili Hilmani	21	14	9	0	152	
Rohmat Hidayatulloh	21	16	21	7	144	
Sanusi	16	17	2	36	123	
Dede Rrohin	19	15	1	56	149	
KR Maulana	16	6	12	12	120	

Normalisasi	Alternatif	Presensi (0.1673)	Tugas (0.1130)	Terlambat (0.5406)	Lembur (0.0948)	Jam Kerja (0.0843)
Dzili Hilmani	1,0000	0,8235	0,1111	0,0000	1,0000	
Rohmat Hidayatulloh	1,0000	0,9412	0,0476	0,1250	0,9474	
Sanusi	0,7619	1,0000	0,5000	0,6429	0,8092	
Dede Rrohin	0,9048	0,8824	1,0000	1,0000	0,9803	
KR Maulana	0,7619	0,3529	0,0833	0,2143	0,7895	

Hasil pada Periode 10-02-2023	Ranking	Nama	Nilai
1	Dede Rrohin	0,9691	
2	Sanusi	0,6399	
3	Dzili Hilmani	0,4047	
4	Rohmat Hidayatulloh	0,3911	
5	KR Maulana	0,2993	

Gambar 2. Proses Penghitungan Alternatif

Berikut ini adalah tampilan cetak Hasil Peringkat dari SPK yang dibuat, yaitu Hasil Peringkat Pemilihan Karyawan Terbaik pada gambar 6.

 Komite Olahraga Nasional Indonesia DKI Jakarta Jl. Tanah Abang 1 Kel.Petojo Selatan, Kec. Gambir, Jakarta, 10160 Telp. (021) 3852616			
Hasil Peringkat Pemilihan Karyawan Terbaik Periode 10 Feb 2023			
No	Nama	Ranking	Nilai
1	Dede Rohin	1	0,9691
2	Sanusi	2	0,6399
3	Dzili Hilmani	3	0,4047
4	Rohmat Hidayatulloh	4	0,3911
5	KR Maulana	5	0,2993

Jakarta, 09-Feb-2023
Sekretaris Umum

Gambar 3. Hasil Peringkat Pemilihan Karyawan Terbaik

4. CONCLUSION

Pada KONI DKI Jakarta diperoleh beberapa kesimpulan dari penelitian sistem pendukung keputusan yang menggunakan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk memilih karyawan terbaik, yang dapat membantu menentukan SPK karyawan terbaik. Menentukan kriteria dan nilai bobot dari setiap kriteria yang digunakan sebagai acuan evaluasi untuk mendapatkan nilai yang lebih aman dan akurat. SPK Karyawan Terbaik dapat membantu menghitung peringkat karyawan terbaik untuk meminimalkan variabel yang tidak tergantung pada data sehingga bisa mendapatkan rekomendasi karyawan terbaik berdasarkan sistem dan data. Berdasarkan hasil penelitian yang menggunakan data Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) DKI Jakarta Pada bulan November 2022 – Desember 2022, dengan jumlah karyawan 52 Karyawan. Dengan menggunakan perhitungan sama seperti sebelumnya, diperoleh hasil bahwa 1 Karyawan dengan nilai tertinggi menjadi karyawan yang terpilih menjadi rekomendasi karyawan terbaik. Perolehan nilai tertinggi dengan angka 0,9579 adalah Dede Rohin adalah rekomendasi Karyawan terbaik.

REFERENCES

- [1] H. Nurrahmi dan B. Misbahuddin, “Perbandingan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Dan AHP (Analytic Hierarchy Process) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik,” *Sainstech J. Penelit. dan Pengkaj. Sains dan Teknol.*, vol. 29, no. 1, hal. 65–69, 2019, doi: 10.37277/stch.v29i1.322.
- [2] A. Suryana, E. Yulianto, dan K. D. Pratama, “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Prestasi Pegawai Menggunakan Metode SAW, AHP, Dan Topsis,” *J. Ilm. Teknol. Infomasi Terap.*, vol. 3, no. 2, hal. 130–139, 2017, doi: 10.33197/jitter.vol3.iss2.2017.129.
- [3] R. Hidayat dan U. Darussalam, “Perbandingan Metode Saw Dan AHP Pada Sistem Pendukung

- Keputusan Web Based Seleksi Karyawan Terbaik,” *JUPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.)*, vol. 7, no. 1, hal. 209–223, 2022, doi: 10.29100/jupi.v7i1.2627.
- [4] R. F. Pradana dan J. Sutrisno, “Penerapan Metode Analytical Hierachy Process (AHP) Dan Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik Pada Unit Pengelola Graha Raya Studi Kasus Perusahaan Properti,” *IDEALIS Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 3, no. 1, hal. 504–510, 2020, doi: 10.36080/idealis.v3i1.2301.
- [5] D. H. Irawati, “Terbaik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Dan Simple Additive Weighting (Saw),” hal. 336–343, 2019.
- [6] M. F. Penta, F. B. Siahaan, dan S. H. Sukamana, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode SAW pada PT. Kujang Sakti Anugrah,” *JSAI (Journal Sci. Appl. Informatics)*, vol. 2, no. 3, hal. 185–192, 2019, doi: 10.36085/jsai.v2i3.410.
- [7] M. Hardianti, R. Hidayatullah, F. Pratiwi, dan A. Hadiansa, “Sistem Penunjang Keputusan Penilaian Kinerja Pegawai Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP),” *INFORMATIKA*, vol. 9, no. 2, hal. 70, 2017, doi: 10.36723/juri.v9i2.107.
- [8] M. Nazir, *Metode Penelitian Edisi ke 9*. Ghalia Indonesia. Bogor, 2014.
- [9] M. Hasan *et al.*, *Metode Penelitian Kualitatif*. Penerbit Tahta Media Group, 2022.
- [10] Sumanto, *Metodologi Penelitian: Pendekatan Kuantitatif*. Penerbit Andi, 2020.
- [11] M. Angeline dan F. Astuti, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Profile Matching,” *J. SMART*, vol. 2, no. 2, hal. 45–51, 2018.
- [12] A. Ratih dan K. Khotimah, “ANALISIS FISHBONE Impartiality Management at LSP BATAN with Fishbone Analysis Approach,” 2021.
- [13] Fitri Ayu and Nia Permatasari, “perancangan sistem informasi pengolahan data PKL pada divisi humas PT pegadaian,” *J. Infra tech*, vol. 2, no. 2, hal. 12–26, 2018.