BAB 2
KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Pustaka (Penelitian Terdahulu)

Terdapat cukup banyak penelitian terdahulu yang sudah dilakukan untuk mengeksplorasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Kinerja Karyawan, diantaranya adalah Model Berorientasi Objek SPK Penentuan Kinerja Karyawan Dengan Metode Elimination Et Choix Traduisant Larealité Pada Perusahaan Telekomunikasi(Lia Purnamasari dan Irman Hariman, 2021), SPK Penilaian Kinerja Karyawan Dengan Metode Simple Additive Weighting(Susanto & Marisa, 2020), Implementasi Metode Weigthed Product Pada SPK Untuk Penilaian Kinerja Karyawan Pt. Jamkrida(Sari, 2020), Employee Performance Evaluation Decision Support System with the SMART (Simple Multi-Attribute Rating Technique) Method(Setiawan, Nurwahid Pranoto, & Khoirul Huda, 2020), SPK Rekomendasi Penilaian Kinerja Karyawan Untuk Menentukan Status Pemberian Reward Level Operator dan Foreman Menggunakan Metode Adaptive Neuro Fuzzy Inference System (ANFIS)(Irawan & Sugiono, 2020), SPK Penilaian Kinerja Karyawan Dengan Metode Simple Additive Weighting(Susanto & Marisa, 2020), SPK Penilaian Kinerja Karyawan PT. Injep Inti Cemerlang Dengan Metode AHP dan TOPSIS(Pohan et al., 2020), SPK Penilaian Kinerja Karyawan Pada Asosiasi Tenaga Ahli Kontruksi Nasional Sumut(Rumahorbo, 2019), SPK Penilaian Kinerja Karyawan Dengan Metode Simple Additive Weighting Pada PT.

Anggada Perkasa Teknik(Darmawan & Purwaningsih, 2019), Identifying the Components and Interrelationships of Smart Cities in Indonesia: Supporting Policymaking via Fuzzy Cognitive Systems(Firmansyah, Supangkat, Arman, & Giabbanelli, 2019), Perancangan SPK Penilaian Hasil Kinerja Karyawan Pada Tb Harmoni Bangunan(Amri, 2019), Aplikasi SPK Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Profile Matching(Aisyah & Purba, 2019), SPK Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Topsis di pt. Karya mitra nugraha(Mauludin & Suali, 2019), SPK Pengukur Kinerja Karyawan Pada Rumah Makan Wong Solo Kediri Menggunakan Metode Topsis(Elitta Saharlan, 2019), SPK Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Pembobotan Ahp Dan Moora(Kinerja, 2019), SPPenilaian Kinerja Karyawan Pt Harjamukti Jaya Mandiri Menggunakan Metode Simple Additive Weighting(Sukanto, 2018), SPK Penilaian Kinerja Karyawan Untuk Kenaikan Jabatan Pada PT. SMS Cengkareng Barat Dengan Metode Profile Matching(Winarsih & Bahri, 2018), SPK Dengan Menerapkan Metode Electre Dalam Menentukan Rangking Kinerja Karyawan (Studi Kasus: Instansi Xyz)(Wibowo, Rawansyah, & Ardiansyah, 2018), SPK Penilaian Kinerja Karyawan Untuk Promosi Jabatan Dengan Metode Gauging Absence of Prerequistes (GAP)(Udariansyah & Hadinata, 2018), Metode Profile Matching Dalam Penilaian Kinerja(Nurdiawan, 2018) dan SPK Kualitas Kinerja Karyawan Menggunakan Profile Matching (Studi Kasus: Apartemen Senayan Jakarta)(Sunarti, 2017).

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Pada dasarnya, AHP ini merupakan suatu model kebijakan integral yang mempertimbangkan kualitatif dan kuantitatif. Hirarki fungsional dengan input utama adalah alat penting untuk paradigma ini. Perbedaan khas antara model AHP dan model lain karena itu terletak pada jenis input. Dalam model AHP terdapat 4 aksioma.

1. Perbandingan timbal balik menunjukkan bahwa keputusan harus dapat mencakup perbandingan dan menjelaskan preferensi. Preferensi tersebut

harus memenuhi tuntutan timbal balik, Apabila B pada skala x lebih disenangi daripada A, maka B pada skala satu x lebih disenangi.

2. Homogenitas berarti bahwa karakteristik preferensi individu harus ditunjukkan dalam skala tertentu atau elemen-elemen tersebut bisa dipertimbangkan. Jika aksioma ini tidak tercapai, sekelompok komponen baru harus dibandingkan.
3. Kemandirian menunjukkan pilihan dengan diasumsikan bahwa sebuah kriteria tidak terdampak dari alternatif yang ada, tetapi oleh tujuan keseluruhan. Ini memperlihatkan bahwa pola dari ketergantungan pada AHP ialah searah, artinya pertimbangan komponen di satu level dipengaruhi atau juga bergantung pada item pada tingkat di atasnya.
4. Bagi pengambil keputusan, harapannya berarti. Diasumsikan bahwa struktur hierarki sudah lengkap. Jika anggapan tidak terpenuhi, maka pengambilan suatu keputusan ini tidak menggunakan semua kriteria atau juga tujuan yang dapat diakses atau yang tersedia maka kesimpulan dianggap tidak lengkap.

Teknik AHP yang membahas pemodelan masalah melalui pemodelan masalah dalam langkah-langkah yang terdiri dari kriteria dan alternatif dibahas dalam bukunya Saaty. Teknik HPA tidak hanya diterapkan sebagai pendekatan alternatif untuk menyeleksi pilihan prioritas dengan beberapa kriteria (multi-kriteria). Pendekatan matriks komparatif juga digunakan oleh Saaty untuk menentukan bobot kriteria untuk memutuskan yang terbaik, sedangkan matriksnya sesuai

Tabel 2. 1 Matriks Comparison

C	A_1	A_2	….	An
A_1	a_{11}	a_{12}	…	a_{1n}
A_2	a_{21}	a_{22}	…	a_{21}
….	…	…	…	…
A_n	a_{n1}	a_{n2}	…	a_{nn}

Dalam jurnal Raharjo, Jani juga membahas tentang Analytical Hierarchy Process (AHP), seorang pengambil keputusan biasanya menghadapi masalah yang menantang dalam menghitung bobot setiap kriteria. Jurnal tersebut juga membahas proses dalam proses pengambilan keputusan berdasarkan bobot kriteria AHP.

Skala perbandingan dan signifikansi Saaty ditunjukkan di bawah ini.

Intensitas minat

1 = Sama pentingnya adalah kedua elemen, dua elemen memiliki efek yang sama

3 = Pengalaman dan penilaian mendukung suatu aspek yang agak lebih penting daripada yang lain.

5 = Satu faktor lebih signifikan daripada yang lain, pengalaman dan penilaian lebih memilih satu komponen daripada yang lain

7 = Satu unsur jelas lebih penting daripada yang lain.

9 = Salah satu unsur mutlak daripada unsur yang lainnya, 9 = Ada tingkat bukti tertinggi yang mungkin untuk mendukung satu elemen terhadap elemen lainnya. Bukti.

2,4,6,8 = Nilai antara dua nilai nilai yang saling berdekatan, Nilai ini didapatkan ketika 2 pilihan berkompromi

Berlawanan = Jika saya mendapatkan satu poin untuk aktivitas dibandingkan dengan aktivitas j, j adalah kebalikan dari i.

Langkah-langkah berikut adalah:

1. Pengambil keputusan diundang untuk mengajukan penilaian alternatif dalam urutan penilaian, tergantung pada karakteristik linguistik, alternatif x dalam bentuk bilangan fuzzy segitiga (TFN). Selain itu, untuk setiap alternatif pada setiap kriteria, nilai fuzzy didefinisikan.
2. Kriteria pembobotan Zeleiny membaginya dalam dua jenis: (1) bobot yang relatif stabil dari w sebelumnya, yang menggambarkan kondisi pembuat keputusan-psikologis dan sosial, (2) bobot informasi A yang tidak stabil.
3. Sebelum penimbangan, pembobotan AHP yang dirancang oleh Saaty pada dasarnya disesuaikan. Dimana langkah-langkah yang diambil dalam perhitungan:Menentukan perbandingan berpasangan

2.2.2 Teori Himpunan Fuzzy

Pada tahun 1965, Lotfi A. Zadeh meluncurkan teori himpunan Fuzzy. Fuzzy Set Theory merepresentasikan ketidakamanan, ambiguitas, ketidaktepatan, kurangnya informasi, dan kebenaran yang tidak lengkap (Russiana, 2014).

Max Black mendefinisikan ambiguitas sebagai posisi yang tidak secara jelas menunjukkan kemungkinan status proposal. Misalnya, jika seseorang termasuk dalam kategori kaum muda, pernyataan muda mungkin menafsirkan setiap orang secara berbeda dan tidak dapat menentukan usia tetap untuk mengklaim seseorang muda atau tidak. Sesuatu yang terkait dengan ketidakamanan linguistik atau intuitif juga dapat digambarkan dengan ketidakjelasan. Misalnya, dianggap 'baik' untuk menyatakan kualitas data atau 'sangat signifikan' bagi pembuat keputusan.Logika fuzzy merupakan cara atau sarana yang memadai untuk memetakan ruang masukan menjadi keluaran. Dalam logika Fuzzy, nilai variabel dijelaskan melalui istilah linguistik. Logika Fuzzy menggunakan keanggotaan nilai yang digunakan untuk mengidentifikasi hasil yang akan dihasilkan berdasarkan spesifikasi default.

2.2.3 Fuzzy AHP

F-AHP adalah campuran metode AHP dengan ide yang mengalir. F-AHP membahas masalah dengan kriteria yang memiliki kualitas lebih subjektif, khususnya kekurangan yang diamati dalam AHP. Ketidakpastian dalam angka ditunjukkan oleh urutan skala. Chang (1996) menggunakan fungsi keanggotaan Triangular Fuzzy Number (TFN) untuk menentukan keanggotaan F-AHP. Dua garis menggabungkan fungsi keanggotaan segitiga (linier).

AHP banyak dikritik karena menggunakan AHP dalam kesulitan Multi Criteria Decision Making (MCDM) karena metodologi AHP tidak dapat mengatasi elemen samar yang dialami oleh pengambil keputusan ketika mereka diminta untuk memberikan nilai spesifik dalam matriks perbandingan secara paralel. Oleh karena itu, pendekatan yang dijuluki fuzzy AHP telah dirancang untuk mengatasi kelemahan AHP yang ada. Prosedur AHP fluoresen menggabungkan metode AHP dengan pendekatan fluktuatif (Jasril et al., 2011).

Sebuah Triangular Fuzzy No (TFN) digunakan dalam pendekatan fuzzy AHP. TFN digunakan dengan pasti untuk menggambarkan variabel bahasa. TFN adalah singkatan dari where dan merupakan nilai terendah, sedang, dan tertinggi. Tabel berikut menunjukkan TFN yang digunakan untuk matriks perbandingan berpasangan.

Tabel 2. 2 Fungsi Keanggotaan Bilangan fuzzy (fuzzy membership function)

Definisi	TFN
Absolute (mutlak lebih penting)	(7, 9, 9)

Very strong (sangat penting)	(5, 7, 9)
Fairly strong (lebih penting)	(3, 5, 7)
Weak (sedikit lebih penting)	(1, 3, 5)
Equal (sama penting)	(1, 1 ,3)

Jika dimisalkan terdapat 2 TFN yaitu $M_1 = l_1, m_1, u_1$ dan $M_2 = l_2, m_2, u_2$, maka operasi aritmatika *Triangular Fuzzy Number* (TFN) adalah:

Operasi penjumlahan fuzzy

$M1+M2 = (l_1 + l_2, m_1 + m_2, u_1 + u_2)$……2.5

Operasi perkalian fuzzy

$M1 \otimes M2 = l_1\, l_2, m_1\, m_2, u_1\, u_2$ ……2.6

Operasi invers fuzzy

$M_1^{-1} = (1/u_1, 1/m_1, 1/l_1)$……2.7

Langkah-Langkah Fuzzy AHP

Langkah-langkah dalam *fuzzy* AHP:

1. Definisikan nilai *fuzzy synthetic extent* untuk i-objek seperti persamaan berikut:

$$S_i = \sum_{j=i}^{m} M_{g^i}^j \otimes \left[\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} M_{g^i}^j\right]^{-1}$$ ……2.8

Untuk mendapatkan $\sum_{j=1}^{m} M_{g^i}^j$, maka dilakukan operasi penjumlahan *fuzzy* dari nilai m pada matriks perbandingan berpasangan seperti yang dapat dilihat pada persamaan berikut:

$$\sum_{j=1}^{m} M_{g^i}^j = \left(\sum_{j=1}^{m} l_j, \sum_{j=1}^{m} m_j, \sum_{j=1}^{m} u_j\right)$$ ……2.9

Untuk memperoleh persamaan

$$\left[\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} M_{g^i}^j\right]$$ ……2.10

Maka dilakukan operasi penjumlahan terhadap $M_{g^i}^j$ seperti yang dapat dilihat pada persamaan berikut:

$$\left[\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} M_{g^i}^j\right] = \left(\sum_{i=1}^{n} l_i, \sum_{i=1}^{n} m_i, \sum_{i=1}^{n} u_i\right)$$ ……2.11

2. Kemudian untuk memperoleh invers dari persamaan (2.12) dapat dilakukan dengan cara menggunakan operasi aritmatika TFN pada persamaan (2.11)

$$\left[\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} M_{g^i}^{j}\right]^{-1} = \left(\frac{1}{\sum_{i=1}^{n} u_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^{n} m_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^{n} l_i}\right) \quad \text{.....2.12}$$

Andaikan terdapat 2 bilangan *fuzzy* yaitu $M1=(l1,m1,u1)$ dan $M2= l2,m2,u2$, maka tingkat keyakinan dari $M1= l1,m1,u1 \geq M2=(l2,m2,u2)$ didefinisikan sebagai berikut :

$$V(M1 \geq M2) = sup[min(\mu M_1(x), \mu M_1(y))]$$

Apabila $M1$ dan $M2$ bilangan *fuzzy* konveks maka diperoleh ketentuan sebagai berikut:

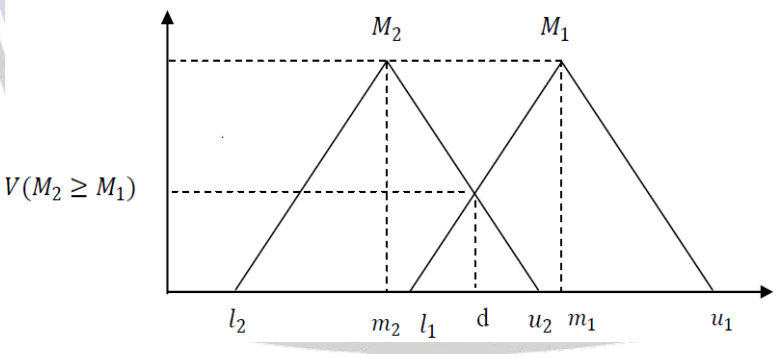
$V\ (M1 \geq M2)= 1$ iff $m1 \geq m2$

$V\ (M2 \geq M1) = hgt\ (M1 \cap M2) = \mu M1$

Tingkat keyakinan dari bilangan *fuzzy* dapat diperoleh dengan persamaan berikut

$$V(M_2 \geq M_1) = \begin{cases} 1 & , jika\ m_2 \geq m_1 \\ 0 & , jika\ l_1 \geq u_2 \\ \frac{(l_1-u_2)}{(m_2-u_2)-(m_1-l_1)} & , yang\ lainya \end{cases}$$

3. Perbandingan 2 bilangan *fuzzy* dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Perpotongan antara M1 dan M2

Perpotongan antara $\boldsymbol{M1}$ dan $\boldsymbol{M2}$

M2 merupakan ordinat titik perpotongan tertinggi antara $\mu M1$ dan $\mu M2$, dan untuk membandingkan $M1=(l1,m1,u1)$ dan $M2= (l2,m2,u2)$ diperlukan nilai-nilai dari $V\ (M1 \geq M2)$ dan $V\ (M2 \geq M1)$.

Tingkat kemungkinan untuk sebuah bilangan *fuzzy* konveks lebih baik dibandingkan dari k bilangan *fuzzy* konveks Mi (i=1,2,3,…,k) dapat didefinisikan sebagai berikut:

V ($M \geq M1, M2, \ldots, Mk$) $= V$ [($M \geq M1$) dan ($M \geq M2$) $dan \ldots dan$($M \geq Mk$) =min$V$ ($M \geq Mi$) , i=1,2,…,k

Diasumsikan bahwa:

d' Ai =min$V$($Si \geq Sk$) untuk k=1,2,…,n ;$k \neq i$

4. Maka vektor bobot didefinisikan sebagai berikut:

W'= (d' ($A1$) ,d' ($A2$) ,…,d' (An))^T

5. Menormalisasi vektor bobot pada persamaan (2.22) menjadi:

W= (d ($A1$) ,d ($A2$) ,…,d (An))^T

Dimana W bukan merupakan bilangan *fuzzy*.

2.2.4 PHP

Pemahaman PHP (bahasa pemrograman berbasis web yang dapat memproses data dinamis) (akronim PHP untuk Hypertext Preprocessor). Ini berarti bahwa sintaks dan perintah yang kami berikan sepenuhnya dijalankan oleh server dan dimasukkan ke dalam halaman H TML konvensional. PHP diyakini sebagai bahasa skrip bawaan di server. Aplikasi PHP umumnya memberikan hasil di browser web, sementara seluruh proses berjalan di server.

Server biasanya dioperasikan ketika klien meminta. Dalam situasi ini klien mengirimkan permintaan ke server menggunakan kode PHP. Server akan melakukan hal berikut saat menggunakan PHP sebagai bahasa skrip server tertanam:

1. Baca permintaan klien/browser. 1.
2. Cari halaman server.
3. Jalankan instruksi PHP untuk membuat perubahan halaman.
4. Kembalikan halaman melalui Internet atau intranet ke klien.
5. Sintaks PHP. Kode PHP akan disimpan dalam ASCII sebagai teks biasa, sehingga kode PHP dapat dimasukkan ke hampir setiap editor teks seperti windows notepad, Windows wordpad dll. Kode PHP adalah kode halaman HTML, dan sebelum dikirim ke browser, kode tersebut

dijalankan di server. Misalnya. file PHP (mis.php): Print ("teks contoh kode PHP"); ?>.

2.2.5 Xampp

Software ini merupakan software paket yang di gunakan untuk membangun server lokal, dalam instalasinya terdapat paket server, PHP, MySQL, Apache dll yang dibutuhkan server.

2.2.6 MySQL

Database yang popular di dunia salah satunya MySQL, dikarenakan untuk mengakses database menggunakan Bahasa dasar SQL. Dengan memakai SQL, akses data menjadi bebas pengguna, karena masih menggunakan perintah pemrograman murni, misalnya dBase atau Clipper. Bahasa pemrograman SQL seperti C atau Delphi mungkin berdiri sendiri atau tertanam ke dalamnya.