

Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk Pemilihan Karyawan Terbaik pada PT. ASD

Mohamad Yudana Hutomo dan Kemal Ade Sekarwati

Sistem Informasi Bisnis, Manajemen Sistem Informasi, Universitas Gunadarma

Jl. Margonda Raya No. 100, Pondok Cina, Beji, Depok 16424

E-mail: myudanahutomo@gmail.com, ade@staff.gunadarma.ac.id

Abstrak

Karyawan merupakan salah satu sumber daya yang ada dalam suatu perusahaan. Pada era kompetitif ini, perusahaan-perusahaan saling berlomba dalam meningkatkan kualitas perusahaan. Dalam mewujudkan kualitas perusahaan, penilaian kinerja adalah salah satu cara untuk melakukan evaluasi terhadap performa dan kinerja karyawan. Penilaian kinerja bertujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya dan kemajuan perusahaan. Penilaian kinerja karyawan sudah sewajarnya dilakukan untuk mengetahui target dan pencapaian setiap karyawan dengan beberapa kriteria yang ditentukan. Penelitian ini menerapkan metode sistem penunjang keputusan yaitu *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode ini dipilih untuk proses pengambilan keputusan, karena dilakukan dengan perankingan yang diseleksi pada alternatif terbaik dari jumlah ketersediaan alternatif. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data karyawan sejumlah 20 data, dimana masing-masing karyawan memiliki penilaian. Pada pemilihan kriteria penilaian dan pembobotan, ditentukan berdasarkan *value* perusahaan. Pengolahan data menggunakan rating kecocokan alternatif, kemudian menghasilkan suatu matriks keputusan yang berikutnya menghitung proses normalisasi matriks. Hasil dari penelitian ini menyajikan alternatif penunjang keputusan dalam menentukan karyawan terbaik, dan membantu Group Head dalam melakukan evaluasi kinerja karyawan berdasarkan perankingan. Penelitian berhasil menyajikan alternatif terbaik secara tepat dan obyektif sesuai dengan kinerja karyawan, melalui rangkaian tahapan dan perhitungan yang disediakan metode SAW.

Kata kunci: Alternatif, Karyawan, Penilaian, Terbaik, SAW.

Pendahuluan

Karyawan merupakan salah satu sumber daya yang ada dalam suatu perusahaan. Sumber daya manusia adalah aset penting dalam suatu organisasi. Untuk meningkatkan motivasi kerja bagi karyawan, diperlukan berbagai strategi, seperti memberikan *reward* kepada karyawan yang berprestasi, memberikan sanksi kepada karyawan yang melanggar aturan dan melatih karyawan [1].

Pada era kompetitif ini, perusahaan-perusahaan saling berlomba dalam meningkatkan kualitas perusahaan. Kualitas perusahaan salah satunya dapat ditentukan oleh kinerja dan produktivitas para karyawan. Dengan kualitas akan sangat berpengaruh dalam menciptakan keuntungan yang diperoleh oleh perusahaan.

Dalam mewujudkan kualitas perusahaan, penilaian kinerja adalah salah satu cara untuk melakukan evaluasi terhadap performa dan kinerja karyawan. Penilaian kinerja bertujuan untuk

meningkatkan kualitas sumber daya dan kemajuan perusahaan. Penilaian kinerja karyawan sudah sewajarnya dilakukan untuk mengetahui target dan pencapaian setiap karyawan dengan beberapa kriteria yang ditentukan. Penilaian kinerja ini dapat dilakukan oleh berbagai perusahaan dengan bidang apapun, salah satunya di bidang teknologi informasi (TI).

PT. ASD merupakan perusahaan TI yang berkomitmen untuk menghadirkan solusi bagi kebutuhan perusahaan dalam bersaing di era ekonomi digital saat ini. Selama ini penilaian kinerja dilakukan menggunakan keputusan langsung dari Group Head terhadap karyawan. Hal demikian menyebabkan Group Head terkadang sulit dalam menilai kinerja karyawan secara obyektif tanpa adanya kriteria terukur dalam penilaian karyawan. Dengan penilaian karyawan yang hanya sebagai referensi Group Head, dapat berdampak bagi pengembangan kinerja karyawan yang tidak optimal.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah

sebuah *tools* yang digunakan untuk membantu pengambil kebijakan dalam menentukan keputusan berdasarkan parameter-parameter tertentu [2]. Pengambilan keputusan yang tidak adil dapat berdampak negatif pada perusahaan. Hal ini dapat mengurangi tingkat kinerja karyawan di perusahaan. Beberapa penelitian yang telah menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), seperti untuk melakukan penilaian indeks kinerja [3]. Pada beberapa penelitian sebelumnya berpendapat bahwa metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan metode paling sederhana dengan implementasi yang mudah dipahami. Metode ini dipilih untuk proses pengambilan keputusan, karena dilakukan dengan perbandingan yang diseleksi pada alternatif terbaik dari jumlah ketersediaan alternatif.

Pengambilan data dilakukan dengan wawancara, menggunakan parameter penilaian dari *value* perusahaan. Data terdiri dari 20 karyawan dalam lingkup perusahaan. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menerapkan penggunaan metode SAW dalam pembobotan kriteria terhadap penilaian karyawan, yakni dengan menghasilkan nama karyawan terbaik sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

Kajian literatur meliputi beberapa penelitian terkait penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam berbagai bidang telah dilakukan peneliti terdahulu, kajian penelitian dijelaskan berikut. Penelitian terkait *Determination of The Best Quail Eggs using Simple Additive Weighing*, menentukan kualitas telur puyuh terbaik dengan proses pemilih kriteria sebagai parameter penilaian yang meliputi ukuran telur, warna cangkang, tekstur cangkang, ukuran dan kebersihan telur [4].

Penelitian terkait *Simple Additive Weighting as Decision Support System for Determining Employees Salary*, menentukan kriteria berbasis kinerja yang dijadikan penilaian yaitu prestasi, kedisiplinan, sikap dan masa kerja. Dengan kriteria yang ada dapat menemukan jumlah tertimbang peringkat kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut [5].

Penelitian terkait *Application of SAW (Simple Additive Weighting) for the Selection of Campus Abassadors*, memilih duta kampus berdasarkan 6 atribut kriteria yang dijadikan penilaian. Dalam rangkaian tahapan dan proses perhitungan nilai preferensi dapat menghasilkan mahasiswa dan mahasiswi yang terpilih menjadi duta kampus [6].

Penelitian terkait *Identification of Sundep, Leafhopper and Fungus of Paddy by Using Fuzzy SAW Method*, menggunakan obyek tanaman padi dengan mengidentifikasi penyakit sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Proses menentukan ciri-ciri penyakit tanaman padi meliputi bercak daun, leher tanaman patah, daun kering, batang kering, dan kuncup layu. Pada tahapan penilaian dilakukan oleh 100 responden petani dengan mengisi kuisioner [7].

Penelitian *Decision Support System For Sup-*

plementary Food Recipients (PMT) By Using The Simple Additive Weighting (SAW) Method, menggunakan subyek warga yang tergolong tidak mampu untuk program PMT. Terdapat 4 kriteria yang dijadikan parameter diantaranya usia bayi, status gizi, pendapatan orang tua dan tarif listrik. Tahapan penilaian alternatif dilakukan dengan pembuatan tabel peringkat kecocokan dari setiap alternatif yang ada pada tiap kriteria preferensi [8].

Penelitian *Application of Simple Additive Weighting Method to Determine Outstanding School Principals*, menentukan indikator untuk menilai performa Kepala Sekolah dengan 8 kriteria. Pada masing-masing kriteria memiliki bobot dengan skala 1-5 yang dijelaskan dari paling buruk, buruk, sedang, baik dan paling baik. Pada proses pemeringkatan dilakukan dengan menyortir nilai hasil tertinggi ke terendah dari yang telah dikelompokkan [9].

Penelitian *The Implementation of Simple Additive Weighting (SAW) Method in Decision Support System for the Best School Selection in Jambi*, melakukan seleksi sekolah-sekolah terbaik sebagai sekolah percontohan. Dalam menentukan indikator penilaian dengan 5 kriteria diantaranya prestasi, lingkungan, akreditasi, kurikulum dan ekstrakurikuler. Pada setiap kriteria memiliki bobot preferensi yang dibagi ke dalam beberapa opsi skala seperti A, B, C dan D maupun 3, 2, 1 dan 0 [10].

Penelitian *Decision Support System in Selecting The Appropriate Laptop Using Simple Additive Weighting*, menghasilkan acuan dalam memilih laptop yang layak sesuai kebutuhan konsumen. Dengan indikator spesifikasi laptop yang dikelompokkan ke dalam 8 kriteria. Pada setiap kriteria memiliki nilai yang dikelompokkan berdasarkan urutan terendah ke tertinggi. Data yang dilakukan pengujian sebanyak 5 alternatif dengan kriteria yang telah ditentukan. Untuk bobotnya ditentukan dari nilai 1 sampai 5 [11].

Penelitian *Implementation of the Simple Additive Weighting (SAW) Method in the Selection of Recipients of Social Funds for Poor Families*, melakukan seleksi bagi warga yang berhak menerima bantuan dana sosial. Penentuan indikator ada kriteria diantaranya pendapatan, pengeluaran, biaya anak, kelayakan rumah dan pekerjaan. Setiap kriteria dikelompokkan ke dalam cost dan benefit, yang masing-masing secara berurutan memiliki nilai bobot 30%, 20%, 20%, 15% dan 15% [12].

Metode Penelitian

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung pembuatan keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur dan terstruktur [13]. SPK berfungsi sebagai tambahan atau pendukung bagi

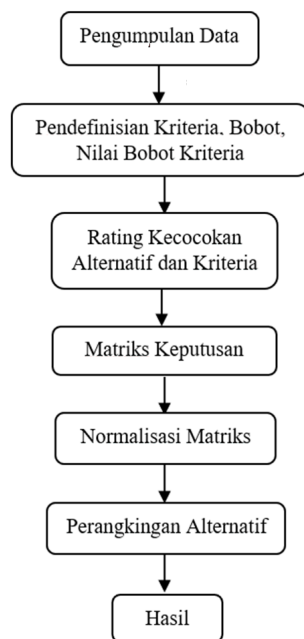
pembuat keputusan, dapat memperluas pengetahuan dan kemungkinan, namun tidak menggunakan penilaian.

Dalam penelitian [14], pembuatan keputusan merupakan fungsi utama seorang manajer. Kegiatan pembuatan keputusan meliputi proses identifikasi masalah, pencarian alternatif penyelesaian masalah, evaluasi dari alternatif-alternatif tersebut dan pemilihan alternatif keputusan yang terbaik. Kemampuan seorang manajer dalam membuat keputusan dapat ditingkatkan apabila mengetahui dan menguasai teori dan teknik pembuatan keputusan.

Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah metode fuzzy MADM yang paling sederhana dan paling banyak digunakan. Metode ini juga metode yang paling mudah untuk diaplikasikan, karena mempunyai algoritma yang tidak terlalu rumit.

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada [15]. Metode SAW mengenal adanya 2 atribut yaitu kriteria keuntungan (*benefit*) dan kriteria biaya (*cost*). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan.



Gambar 1: Metode Penelitian *Simple Additive Weighting* (SAW)

Langkah penyelesaian suatu masalah menggunakan metode *Simple Additive Weighting*, yaitu:

1. Menentukan alternatif (A_i) berdasarkan pengumpulan data karyawan.
2. Mendefinisikan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j .
3. Memberikan nilai bobot untuk masing-masing kriteria sebagai W .
4. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
5. Membuat matriks keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X pada setiap alternatif (A_i) dan pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, yaitu $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} & \dots & r_{1j} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} & \dots & r_{2j} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} & \dots & r_{3j} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{i1} & r_{i2} & r_{i3} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Gambar 2: Matriks Keputusan

6. Melakukan normalisasi matriks keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja, sehingga membentuk sebuah matriks ternormalisasi (R).

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_{ij}} \\ \frac{x_{ij}}{\text{Min}_{ij}} \end{cases} \quad (2)$$

Pada rumus diatas menunjukkan bahwa R_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi, Max_{ij} adalah nilai maksimum dari setiap baris dan kolom, Min_{ij} adalah nilai minimum dari setiap baris dan kolom, X_{ij} adalah baris dan kolom matriks, jika j adalah atribut keuntungan (*benefit*), dan jika j adalah atribut biaya (*cost*). Dari hasil perhitungan akan membentuk suatu matriks ternormalisasi.

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} & \dots & r_{1j} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} & \dots & r_{2j} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} & \dots & r_{3j} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{i1} & r_{i2} & r_{i3} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (3)$$

Gambar 3: Matriks Ternormalisasi

7. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dan perkalian matriks ter-

normalisasi R , sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif yang terbaik (A_i) sebagai solusi.

$$V_i = \sum_{j=i}^n w_j r_{ij} \quad (4)$$

Pada rumus diatas menunjukkan bahwa V_i adalah nilai akhir dari alternatif, W_j adalah nilai bobot pada setiap kriteria, dan R_{ij} adalah nilai dari normalisasi matriks.

Karyawan

Definisi pegawai menurut [16] adalah orang pribadi yang bekerja pada pemberi kerja baik sebagai pegawai tetap atau pegawai tidak tetap/tenaga kerja lepas berdasarkan perjanjian atau kesepakatan kerja baik secara tertulis maupun tidak tertulis, untuk melaksanakan suatu pekerjaan dalam jabatan atau kegiatan tertentu dengan memperoleh imbalan yang dibayarkan berdasarkan periode tertentu, penyelesaian pekerjaan atau ketentuan lain yang ditetapkan pemberi kerja, termasuk orang pribadi yang melakukan pekerjaan dalam jabatan negeri atau badan usaha milik negara atau badan milik daerah. Penilaian kinerja karyawan dilakukan untuk mengetahui prestasi yang dapat dicapai setiap karyawan.

Penilaian kinerja penting bagi setiap karyawan dan berguna bagi perusahaan untuk menetapkan tindakan kebijaksanaan selanjutnya. Dengan adanya penilaian kinerja berarti para bawahan mendapat perhatian dari atasannya sehingga mendorong mereka bergairah dalam bekerja.

Penilaian kinerja karyawan dapat digunakan perusahaan untuk menilai kinerja karyawannya atau mengevaluasi hasil pekerjaan karyawan. Penilaian kinerja yang dilakukan dengan benar akan bermanfaat bagi karyawan dan bagi perusahaan sendiri. Dalam penilaian kinerja, dinilai kontribusi karyawan kepada organisasi selama periode waktu tertentu. Umpan balik kinerja memungkinkan karyawan mengetahui seberapa baik mereka dalam bekerja [17].

Tujuan Penilaian kinerja digunakan untuk menentukan kesuksesan atau kegagalan dari kinerja karyawan. Penilaian kinerja tersebut digunakan untuk mengetahui sejauh mana tujuan organisasi telah dicapai. Pengukuran kinerja tidak hanya dilakukan oleh manajer, namun bawahan hendaknya juga diberi peluang untuk menilai kinerjanya, sehingga mereka bisa melakukan konfirmasi dengan penilaian kinerjanya yang dilakukan oleh manajer [18].

Hasil dan Pembahasan

Tahapan alur kerja penyelesaian menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan data karyawan dari grup TI, pada divisi CTP di PT. ASD. Pengambilan data dengan melalui wawancara. Adapun persyaratan umum yang dijadikan acuan yaitu karyawan tetap dengan masa kerja minimal 1 tahun, tidak pernah menerima hukuman terkait kedisiplinan, dan belum pernah meraih penghargaan menjadi karyawan terbaik. Dalam penelitian ini terdapat 20 data karyawan sebagai alternatif dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1: Alternatif

| Alternatif (A _i) | Keterangan |
|------------------------------|-------------------------|
| A1 | Abdul Faliq Anwar |
| A2 | Andaru Dwiki Rizaldi |
| A3 | Dhika Andara |
| A4 | Dwi Kurniati |
| A5 | Elian Grady Adhitama |
| A6 | Glend Sandy Edi Santoso |
| A7 | Hastina Hadiani Kusuma |
| A8 | Hillmar Fatkhul Ilmi |
| A9 | Ichsan Arief Gani |
| A10 | Irvan Firmansyah |
| A11 | Kania Farhaning Lydia |
| A12 | Khoirul Rokhim |
| A13 | Muhammad Agung P. |
| A14 | Piping Prabawati |
| A15 | Rafika Putri Rizkiawati |
| A16 | Raisa Kirana |
| A17 | Ratih Purwaning Utami |
| A18 | Rendi Firdaus |
| A19 | Saidah Manshuroh |
| A20 | Siti Nur Rokhimah |

2. Pendefinisian kriteria dan bobot kriteria dilakukan dengan menentukan kriteria yang digunakan sebagai acuan dalam menentukan karyawan terbaik berdasarkan value perusahaan yaitu *Customer Orientation* (C_1), *Integrity* (C_2), *Teamwork* (C_3), *Excellence* (C_4), dan *Learning* (C_5), dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2: Kriteria & Bobot Kriteria

| Kriteria (C _j) | Keterangan | Bobot (W) |
|----------------------------|----------------------|-----------|
| C1 | Customer Orientation | 0.25 |
| C2 | Integrity | 0.20 |
| C3 | Teamwork | 0.20 |
| C4 | Excellence | 0.20 |
| C5 | Learning | 0.15 |

3. Penilaian untuk bobot kriteria dengan 5 angka secara bertingkat. Angka menunjukkan nilai karyawan terhadap kriteria yang ada, dapat terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3: Nilai Bobot Kriteria

| Keterangan | Nilai |
|--------------|-------|
| Sangat Baik | 5 |
| Baik | 4 |
| Cukup | 3 |
| Kurang | 2 |
| Sangat Buruk | 1 |

- Pembuatan rating kecocokan nilai alternatif terhadap kriteria diperoleh berdasarkan penilaian perusahaan. Data penilaian dimasukkan kedalam rating kecocokan untuk variabel alternatif dan kriteria, dapat terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4: Rating Kecocokan Alternatif Kriteria

| Alternatif | Kriteria | | | | |
|------------|----------|----|----|----|----|
| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
| A1 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| A2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| A3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 |
| A4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| A5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| A6 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| A7 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 |
| A8 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| A9 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| A10 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| A11 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| A12 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| A13 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| A14 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 |
| A15 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 |
| A16 | 4 | 5 | 3 | 3 | 2 |
| A17 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| A18 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| A19 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| A20 | 5 | 4 | 4 | 5 | 3 |

- Pembuatan matriks keputusan (X_{ij}) dilakukan dari data yang dimasukkan kedalam matriks, yang diperoleh berdasarkan rating kecocokan alternatif yakni sebagai berikut:

$$X_{ij} = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 3 & 3 & 4 \\ 3 & 3 & 4 & 3 & 4 \\ 4 & 4 & 5 & 3 & 3 \\ 5 & 4 & 4 & 4 & 4 \\ 4 & 3 & 4 & 4 & 4 \\ 3 & 4 & 3 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & 4 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 4 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 3 & 4 & 3 \\ 3 & 4 & 4 & 3 & 3 \\ 4 & 3 & 3 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 3 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 4 & 3 & 5 \\ 3 & 4 & 3 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 3 & 3 & 2 \\ 3 & 4 & 4 & 4 & 3 \\ 4 & 4 & 3 & 3 & 3 \\ 4 & 4 & 4 & 3 & 4 \\ 5 & 4 & 4 & 5 & 3 \end{pmatrix}$$

Gambar 4: Pembuatan Matriks Keputusan

- Pembuatan normalisasi matriks menggunakan rumus $R_{ij} = x_{ij}/max_{ij}$. Jika dilihat pada kolom kriteria C_1, C_2, C_3, C_4 , dan C_5 terdapat nilai maksimal sebesar 5. Kemudian dari tiap baris kolom C_1, C_2, C_3, C_4 , dan C_5 dibagi dengan nilai maksimal yang terdapat pada kolom tersebut.

Hasil perhitungan kolom C_1 adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} R_{11} &= 5/5 = 1 \\ R_{21} &= 3/5 = 0.6 \\ R_{31} &= 4/5 = 0.8 \\ R_{41} &= 5/5 = 1 \\ R_{51} &= 4/5 = 0.8 \\ R_{61} &= 3/5 = 0.6 \\ R_{71} &= 3/5 = 0.6 \\ R_{81} &= 4/5 = 0.8 \\ R_{91} &= 4/5 = 0.8 \\ R_{101} &= 3/5 = 0.6 \\ R_{111} &= 4/5 = 0.8 \\ R_{121} &= 3/5 = 0.6 \\ R_{131} &= 3/5 = 0.6 \\ R_{141} &= 3/5 = 0.6 \\ R_{151} &= 3/5 = 0.6 \\ R_{161} &= 4/5 = 0.8 \\ R_{171} &= 3/5 = 0.6 \\ R_{181} &= 4/5 = 0.8 \\ R_{191} &= 4/5 = 0.8 \\ R_{201} &= 5/5 = 1 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan kolom C_2 adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} R_{12} &= 4/5 = 0.8 \\ R_{22} &= 3/5 = 0.6 \\ R_{32} &= 4/5 = 0.8 \\ R_{42} &= 4/5 = 0.8 \\ R_{52} &= 3/5 = 0.6 \\ R_{62} &= 4/5 = 0.8 \\ R_{72} &= 2/5 = 0.4 \\ R_{82} &= 3/5 = 0.6 \\ R_{92} &= 3/5 = 0.6 \\ R_{102} &= 4/5 = 0.8 \\ R_{112} &= 3/5 = 0.6 \\ R_{122} &= 4/5 = 0.8 \\ R_{132} &= 3/5 = 0.6 \\ R_{142} &= 4/5 = 0.8 \\ R_{152} &= 4/5 = 0.8 \\ R_{162} &= 5/5 = 1 \\ R_{172} &= 4/5 = 0.8 \end{aligned}$$

$$R182 = 4/5 = 0.8$$

$$R192 = 4/5 = 0.8$$

$$R202 = 4/5 = 0.8$$

Hasil perhitungan kolom C_3 adalah sebagai berikut:

$$R13 = 3/5 = 0.6$$

$$R23 = 4/5 = 0.8$$

$$R33 = 5/5 = 1$$

$$R43 = 4/5 = 0.8$$

$$R53 = 4/5 = 0.8$$

$$R63 = 3/5 = 0.6$$

$$R73 = 4/5 = 0.8$$

$$R83 = 4/5 = 0.8$$

$$R93 = 3/5 = 0.6$$

$$R103 = 4/5 = 0.8$$

$$R113 = 3/5 = 0.6$$

$$R123 = 3/5 = 0.6$$

$$R133 = 3/5 = 0.6$$

$$R143 = 4/5 = 0.8$$

$$R153 = 3/5 = 0.6$$

$$R163 = 3/5 = 0.6$$

$$R173 = 4/5 = 0.8$$

$$R183 = 3/5 = 0.6$$

$$R193 = 4/5 = 0.8$$

$$R203 = 4/5 = 0.8$$

Hasil perhitungan kolom C_4 adalah sebagai berikut:

$$R14 = 3/5 = 0.6$$

$$R24 = 3/5 = 0.6$$

$$R34 = 3/5 = 0.6$$

$$R44 = 4/5 = 0.8$$

$$R54 = 4/5 = 0.8$$

$$R64 = 3/5 = 0.6$$

$$R74 = 3/5 = 0.6$$

$$R84 = 3/5 = 0.6$$

$$R94 = 4/5 = 0.8$$

$$R104 = 3/5 = 0.6$$

$$R114 = 3/5 = 0.6$$

$$R124 = 3/5 = 0.6$$

$$R134 = 2/5 = 0.4$$

$$R144 = 3/5 = 0.6$$

$$R154 = 2/5 = 0.4$$

$$R164 = 3/5 = 0.6$$

$$R174 = 4/5 = 0.8$$

$$R184 = 3/5 = 0.6$$

$$R194 = 3/5 = 0.6$$

$$R204 = 5/5 = 1$$

Hasil perhitungan kolom C_5 adalah sebagai berikut:

$$R15 = 4/5 = 0.8$$

$$R25 = 4/5 = 0.8$$

$$R35 = 3/5 = 0.6$$

$$R45 = 4/5 = 0.8$$

$$R55 = 4/5 = 0.8$$

$$R65 = 5/5 = 1$$

$$R75 = 4/5 = 0.8$$

$$R85 = 4/5 = 0.8$$

$$R95 = 3/5 = 0.6$$

$$R105 = 3/5 = 0.6$$

$$R115 = 3/5 = 0.6$$

$$R125 = 3/5 = 0.6$$

$$R135 = 3/5 = 0.6$$

$$R145 = 5/5 = 1$$

$$R155 = 3/5 = 0.6$$

$$R165 = 2/5 = 0.4$$

$$R175 = 3/5 = 0.6$$

$$R185 = 3/5 = 0.6$$

$$R195 = 4/5 = 0.8$$

$$R205 = 4/5 = 0.8$$

Perhitungan dari normalisasi matriks dimasukkan ke dalam matriks yang sudah ternormalisasi.

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} 1 & 0.8 & 0.6 & 0.6 & 0.8 \\ 0.6 & 0.6 & 0.8 & 0.6 & 0.8 \\ 0.8 & 0.8 & 1 & 0.6 & 0.6 \\ 1 & 0.8 & 0.8 & 0.8 & 0.8 \\ 0.8 & 0.6 & 0.8 & 0.8 & 0.8 \\ 0.6 & 0.8 & 0.6 & 0.6 & 1 \\ 0.6 & 0.6 & 0.8 & 0.6 & 0.8 \\ 0.8 & 0.6 & 0.8 & 0.6 & 0.8 \\ 0.8 & 0.6 & 0.6 & 0.8 & 0.6 \\ 0.8 & 0.8 & 0.8 & 0.6 & 0.6 \\ 0.8 & 0.6 & 0.6 & 0.6 & 0.6 \\ 0.8 & 0.8 & 0.6 & 0.6 & 0.6 \\ 0.6 & 0.6 & 0.6 & 0.4 & 0.6 \\ 0.6 & 0.8 & 0.8 & 0.6 & 1 \\ 0.6 & 0.8 & 0.6 & 0.4 & 0.6 \\ 0.8 & 1 & 0.6 & 0.6 & 0.4 \\ 0.6 & 0.8 & 0.8 & 0.8 & 0.6 \\ 0.8 & 0.8 & 0.6 & 0.6 & 0.6 \\ 0.8 & 0.8 & 0.8 & 0.6 & 0.8 \\ 1 & 0.8 & 0.8 & 1 & 0.6 \end{bmatrix}$$

Gambar 5: Hasil Matriks Ternormalisasi

7. Perhitungan nilai dari masing-masing alternatif dengan mengkalikan baris matriks ternormalisasi (R) dengan bobot preferensinya (W) menggunakan rumus $V_i = \sum_j w_j r_{ij}$

Dengan persamaan diatas, maka perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$V1 = (1*0.25) + (0.8*0.2) + (0.6*0.2) + (0.6*0.2) + (0.8*0.15) = 0.77$$

$$V2 = (0.6*0.25) + (0.6*0.2) + (0.8*0.2) + (0.6*0.2) + (0.8*0.15) = 0.67$$

$$V3 = (0.8*0.25) + (0.8*0.2) + (1*0.2) + (0.6*0.2) + (0.6*0.15) = 0.77$$

$$V4 = (1*0.25) + (0.8*0.2) + (0.8*0.2) + (0.8*0.2) + (0.8*0.15) = 0.85$$

$$V5 = (0.8*0.25) + (0.6*0.2) + (0.8*0.2) + (0.8*0.2) + (0.8*0.15) = 0.76$$

$$V6 = (0.6*0.25) + (0.8*0.2) + (0.6*0.2) + (0.6*0.2) + (1*0.15) = 0.70$$

$$V7 = (0.6*0.25) + (0.6*0.2) + (0.8*0.2) + (0.6*0.2) + (0.8*0.15) = 0.67$$

$$V8 = (0.8*0.25) + (0.6*0.2) + (0.8*0.2) + (0.6*0.2) + (0.8*0.15) = 0.72$$

$$V9 = (0.8*0.25) + (0.6*0.2) + (0.6*0.2) + (0.8*0.2) + (0.6*0.15) = 0.69$$

$$V10 = (0.8*0.25) + (0.8*0.2) + (0.8*0.2) + (0.6*0.2) + (0.6*0.15) = 0.73$$

$$V11 = (0.8*0.25) + (0.6*0.2) + (0.6*0.2) + (0.6*0.2) + (0.6*0.15) = 0.65$$

$$V12 = (0.8*0.25) + (0.8*0.2) + (0.6*0.2) + (0.6*0.2) + (0.6*0.15) = 0.69$$

$$V13 = (0.6*0.25) + (0.6*0.2) + (0.6*0.2) + (0.4*0.2) + (0.6*0.15) = 0.56$$

$$V14 = (0.6*0.25) + (0.8*0.2) + (0.8*0.2) + (0.6*0.2) + (1*0.15) = 0.74$$

$$V15 = (0.6*0.25) + (0.8*0.2) + (0.6*0.2) + (0.4*0.2) + (0.6*0.15) = 0.60$$

$$V16 = (0.8*0.25) + (1*0.2) + (0.6*0.2) + (0.6*0.2) + (0.4*0.15) = 0.70$$

$$V17 = (0.6*0.25) + (0.8*0.2) + (0.8*0.2) + (0.8*0.2) + (0.6*0.15) = 0.72$$

$$V18 = (0.8*0.25) + (0.8*0.2) + (0.6*0.2) + (0.6*0.2) + (0.6*0.15) = 0.69$$

$$V19 = (0.8*0.25) + (0.8*0.2) + (0.8*0.2) + (0.6*0.2) + (0.8*0.15) = 0.76$$

$$V20 = (1*0.25) + (0.8*0.2) + (0.6*0.2) + (0.6*0.2) + (0.8*0.15) = 0.86$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, diurutkan secara menurun berdasarkan nilai tertinggi hingga terendah.

Tabel 5: Hasil Perhitungan dan Perangkingan

| No | Nama Karyawan (Ai) | Nilai (Vi) | Rangking |
|----|-------------------------|------------|----------|
| 1 | Siti Nur Rokhimah | 0.86 | 1 |
| 2 | Dwi Kurniati | 0.85 | 2 |
| 3 | Abdul Faliq Anwar | 0.77 | 3 |
| 4 | Dhika Andara | 0.77 | 4 |
| 5 | Elian Grady Adhitama | 0.76 | 5 |
| 6 | Saidah Manshuroh | 0.76 | 6 |
| 7 | Piping Prabawati | 0.74 | 7 |
| 8 | Irvan Firmansyah | 0.73 | 8 |
| 9 | Hillmar Fatkhul Ilmi | 0.72 | 9 |
| 10 | Ratih Purwaning Utami | 0.72 | 10 |
| 11 | Glend Sandy Edi Santoso | 0.70 | 11 |
| 12 | Raisa Kirana | 0.70 | 12 |
| 13 | Ichsan Arief Gani | 0.69 | 13 |
| 14 | Khoirul Rokhim | 0.69 | 14 |
| 15 | Rendi Firdaus | 0.69 | 15 |
| 16 | Andaru Dwiki Rizaldi | 0.67 | 16 |
| 17 | Hastina Hadianti Kusuma | 0.67 | 17 |
| 18 | Kania Farhaning Lydia | 0.65 | 18 |
| 19 | Rafika Putri Rizkiawati | 0.65 | 19 |
| 20 | Muhammad Agung P. | 0.56 | 20 |

Berdasarkan Tabel 5 diatas dapat terlihat bahwa Siti Nur Rokhimah (A20) menempati rangking 1 dengan perolehan nilai sebesar 0.86. Pada rangking 2 ditempati oleh Dwi Kurniati (A4) dengan perolehan nilai 0.85. Dari hasil perhitungan tersebut dapat ditetapkan untuk alternatif A20 memiliki nilai rangking yang lebih tinggi dibandingkan dengan alternatif lainnya.

Pada perolehan nilai akhir (V_i) terdapat kesamaan pada beberapa alternatif, perangkingan ditentukan berdasarkan nilai dari bobot kriteria yang ada. Kemudian diurutkan pada bobot kriteria C_1 hingga kriteria C_5 untuk menempati urutan yang lebih tinggi diantara alternatif tersebut yang memperoleh nilai V_i yang sama. Dari perhitungan dan perangkingan diatas menghasilkan 1 nama alternatif (A_i) yang memiliki nilai tertinggi dari 20 alternatif yang ada.

Dengan hasil ini, dapat menyajikan alternatif dalam pengambilan keputusan bagi Group Head untuk menentukan karyawan terbaik melalui rangkaian tahapan dan perhitungan yang disediakan pada metode SAW. Jika dilihat pada kondisi sebelum menerapkan metode ini, Group Head terkadang sulit dalam menilai kinerja para karyawan secara obyektif. Hal ini dikarenakan tidak adanya suatu parameter penilaian dan rumusan perhitungan untuk memberikan hasil yang dibutuhkan. Maka dengan penerapan metode SAW memberikan rangkaian tahapan dan perhitungan yang dapat membantu menyajikan alternatif keputusan bagi Group Head untuk menentukan karyawan terbaik.

Penutup

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW), dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Penelitian berhasil menggunakan perhitungan dengan metode SAW untuk pembobotan kriteria pada penilaian karyawan.
2. Penelitian dengan menggunakan metode SAW dapat mengolah 20 data karyawan dan diperoleh hasil karyawan terbaik dengan kriteria yang telah ditentukan oleh Head dari grup TI, divisi CTP di PT. ASD.
3. Penelitian menghasilkan alternatif penunjang keputusan dalam menentukan karyawan terbaik, dan membantu Group Head dalam melakukan evaluasi kinerja karyawan berdasarkan perbandingan.
4. Penelitian berhasil menyajikan alternatif terbaik secara tepat dan obyektif sesuai dengan kinerja karyawan, melalui rangkaian tahapan dan perhitungan yang disediakan metode SAW.

Pengembangan lebih lanjut dalam implementasi Metode SAW dapat dilakukan dengan membangun sebuah sistem maupun aplikasi berbasis website sebagai media untuk mengolah hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan secara manual menjadi sistem yang dapat diimplementasikan pada perusahaan.

Daftar Pustaka

- [1] Painem, Hari Soetanto, "Decision Support System with Simple Additive Weighting for Recommending Best Employee", Proceeding EECSI, pp. 438-441, 2019.
- [2] Y. I. Kurniawan and P. A. Windiasani, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Kelulusan Beasiswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menggunakan Metode Fuzzy", Jurnal Teknik Elektro, Vol. 9, No. 1, pp. 13-17, 2017.
- [3] A. Hidayat, M. Muslihudin and I.T. Utami, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Lokasi Cafe Baru Suncafe Sebagai Destinasi Wisata Kuliner Di Kabupaten Pringsewu Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)", Jurnal TAM (Technology Acceptance Model), Vol. 6, pp.71-79, 2017.
- [4] Satria Abadi, Miftachul Huda, Kamarul Azmi Jasmi, Sulaiman Shakib Mohd Noor, Jimaain Safar, Ahmad Kilani Mohamed, Wan Hassan Wan Embong, Ahmad Marzuki Mohamad, Aminudin Hehsan, Bushrah Basiron, Siti Suhaila Ihwani, Andino Maselena, Muhamad Muslihudin, Fiqih Satria, Dedi Irawan and Sri Hartati, "Determination of The Best Quail Eggs using Simple Additive Weighting", International Journal of Engineering & Technology, Vol. 7, pp. 225-230, 2018.
- [5] Nashrudin Setiawan, M D T P Nasution, Yossie Rossanty, Anna Riana Suryanti Tambunan, Martina Girsang, R T A Agus, Muhammad Yusuf, Rian Vebrianto, Oktaviana Nirmala Purba, Achmad Fauzi, Surya Perdana and Khairun Nisa, "Simple Additive Weighting as Decision Support System for Determining Employees Salary", International Journal of Engineering & Technology, Vol. 7, pp. 309-313, 2018.
- [6] Iman Judi Tua Situmeang, Siti Hummairoh, Sonya Malinda Harahap and Mesran, "Application of SAW (Simple Additive Weighting) for the Selection of Campus Ambassadors", International Journal of Informatics and Computer Science, Vol. 5, pp. 21-28, 2021.
- [7] Satria Abadi, Akmal Hawi, Akla, Ihsan Dacholfany, Miftachul Huda, Kamarul Shukri Mat The, Jaki Walidi, Wahidah Hashim and Andino Maselena, "Identification of Sundep, Leafhopper and Fungus of Paddy by Using Fuzzy SAW Method", International Journal of Pharmaceutical Research, Vol. 11, pp. 695-699, 2019.
- [8] Maulisa Puspa, "Decision Support System For Supplementary Food Recipients (PMT) By Using The Simple Additive Weighting (SAW) Method", Jurnal Teknik Informatika C.I.T, Vol. 11, pp. 37-44, 2019.
- [9] Febri Haswan, "Application of Simple Additive Weighting Method to Determine Outstanding School Principals", Journal Publications & Informatics Engineering Research, Vol. 3, pp. 186-192, 2019.
- [10] A. Ibrahim and R.A. Surya, "The Implementation of Simple Additive Weighting (SAW) Method in Decision Support System for the Best School Selection in Jambi", Journal of Physics: Conference Series, 1338(1):012054, 2019.
- [11] I Khairul, Manogari Simaremare and Andysah Putera Utama Siahaan, "Decision Support System in Selecting The Appropriate Laptop Using Simple Additive Weighting", International Journal of Recent Trends in Engineering & Research, Vol. 2, pp. 215-222, Desember 2016.
- [12] Muhammad Tri Vaneza, Mesran, Joli Afriany, Wily Julitawaty and Kelik Sussolaikah, "Implementation of the Simple Additive Weighting (SAW) Method in the Selection of Recipients of

- Social Funds for Poor Families”, International Journal of Informatics and Computer Science, Vol. 5, pp. 298-304, Desember 2019.
- [13] E.A. Turban, J.E. Aronson and T.P. Liang, “Decision Support System and Intelligence System”, 7th Edition, Prentice Education International, 2011.
- [14] N.Y. Sari and S.N. Satya, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Siswa Baru Di Sma Negeri 1 Negeri Katon Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)”, Jurnal TAM (Technology Acceptance Model), Vol. 2, pp. 54-58, 2017.
- [15] S. Kusumadewi, “Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)”, Graha Ilmu, Yogyakarta 2007.
- [16] Mardiasmo, “Perpajakan”, Edisi Revisi, Andi Offset, Yogyakarta 2011.
- [17] Sagala dan Rivai, “Manajemen Sumber Daya Manusia Untuk Perusahaan Dan Teori Ke Praktik”, PT Raja Grafindo, Jakarta 2010.
- [18] Hasibuan, “Manajemen Sumber Daya Manusia”, Edisi Revisi, PT Bumi Aksara, Jakarta 2016.