

Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Karyawan Baru dengan *Simple Additive Weighting* pada PT. Technology Laboratories Indonesia

¹Fahmi Ruziq, ²M. Rhifky Wayahdi

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi, Universitas Battuta

¹fahmiruziq89@gmail.com, ²muhammadrhifkywayahdi@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi yang pesat memberikan dampak signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, memudahkan pemrosesan data, analisis data, dan menghasilkan informasi relevan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) menjadi langkah strategis dalam pengambilan keputusan. Studi ini mengevaluasi aplikasi SAW pada seleksi karyawan baru PT. Technology Laboratories Indonesia dan mengintegrasikannya dengan metode pengumpulan data melalui studi lapangan dan studi pustaka. Hasil normalisasi dan perangkingan memberikan peringkat yang efisien dalam menentukan karyawan terpilih. Kesimpulannya, penerapan SAW pada SPK dapat menyederhanakan proses seleksi, meningkatkan efisiensi, transparansi, dan obyektivitas, memberikan dampak positif bagi pengelolaan organisasi, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih terinformasi.

Kata Kunci: Teknologi Informasi, Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting*, Seleksi Karyawan, dan Pengambilan Keputusan.

PENDAHULUAN

Saat ini perkembangan teknologi informasi sangatlah pesat dan cepat, termasuk di Indonesia. Perkembangan teknologi informasi yang pesat ini tentunya memberikan dampak signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, seperti mempermudah pemrosesan data, analisis data, dan menghasilkan informasi yang relevan, cepat, jelas, dan akurat. Teknologi informasi tidak hanya sekadar alat pengolahan data, tetapi dapat juga menjadi langkah strategis dalam pengambilan sebuah keputusan.

Dalam proses pengambilan keputusan, kita dapat memanfaatkan metode sistem pendukung keputusan (*Decision Support System*), yang merupakan salah satu cabang ilmu dari kecerdasan buatan. Menurut (Rikki, Marbun, & R. Siregar, 2016) bahwa sistem pendukung keputusan merupakan suatu proses alternatif yang memberikan kemampuan penyelesaian masalah dengan proses pengumpulan data menjadi informasi, dan ditambahkan faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam menentukan suatu keputusan.

Salah satu metode sistem pendukung keputusan ialah metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW merupakan metode pembobotan aditif sederhana yang biasa dikenal dengan metode penjumlahan pembobotan (Abadi, et al., 2018). Di dalam sebuah penelitian, (Ibrahim & Surya, 2019) melakukan penelitian menggunakan metode SAW untuk mengatasi masalah di dalam pemilihan sekolah terbaik lingkup Dinas Pendidikan Jambi. Peneliti membuat sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* yang dapat membantu dalam menentukan sekolah terbaik dengan memproses nilai bobot setiap atribut dan melakukan perangkingan alternatif berdasarkan kriteria yang ditentukan. Dengan demikian, peneliti dapat mengidentifikasi sekolah yang memenuhi syarat sebagai sekolah terbaik di kota Jambi.

Di dalam penelitian yang dilakukan oleh (Puspa, 2019), peneliti membangun suatu sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) di Kantor Desa Kubah Sentang untuk menyeleksi penerima PMT (Penerima Tambahan Pangan) dengan kriteria

yang melibatkan usia bayi, status gizi, pendapatan orang tua, dan golongan tenaga listrik. Hasil penelitian menciptakan sistem yang dapat memberikan rekomendasi calon penerima PMT berdasarkan kriteria dan bobot preferensi yang ditentukan oleh kebutuhan sistem.

(Taufiq, Septarini, Hambali, & Yulianti, 2020) juga di dalam penelitiannya yang membahas pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (DSS) penilaian kinerja karyawan di PT. Surya Toto Tbk menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Penelitian berhasil melakukan perhitungan kepada tiga pegawai, pegawai C mendapatkan nilai tertinggi (0,98), diikuti oleh pegawai B, dan pegawai A mendapatkan nilai terendah (0,85).

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, peneliti ingin mengetahui lebih dalam penggunaan metode SAW dalam studi kasus seleksi penerimaan karyawan baru pada PT. Technology Laboratories Indonesia (PT. Technolabs).

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Istilah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pertama kali muncul melalui penulisan Gorry dan Scott-Morton dalam artikel Sloan Management Review (Ibrahim & Surya, 2019). SPK adalah suatu sistem yang berinteraksi, memberikan bantuan kepada pengambil keputusan dengan menggunakan data dan model keputusan. Tujuannya adalah untuk menyelesaikan masalah, baik yang bersifat semi terstruktur maupun tidak terstruktur (Mukhlisin, 2018).

Kegiatan pengambilan keputusan meliputi identifikasi masalah, evaluasi alternatif-alternatif tersebut dan pemilihan alternatif terbaik (Anggraini & Sitohang, 2019). Pengambilan keputusan yang melibatkan sejumlah besar kriteria dikenal sebagai pengambilan keputusan banyak kriteria. Hal ini merupakan bagian dari situasi pengambilan keputusan yang kompleks, melibatkan satu atau lebih orang yang mengambil keputusan. Dalam konteks ini, terdapat beragam kriteria yang harus dipertimbangkan, dan setiap kriteria memiliki bobot nilai tertentu. Tujuan utamanya adalah mencapai solusi optimal untuk menangani suatu masalah tertentu (Risawandi & Rahim, 2016).

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode SAW sering disebut sebagai metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari metode SAW melibatkan pencarian penjumlahan terbobot dari penilaian kinerja pada setiap alternatif, dengan mempertimbangkan semua atribut yang terlibat. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (x) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut (Sahir, Rosmawati, & Minan, 2017):

$$r_{ij} \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Di mana:

r_{ij}	= nilai rating kinerja ternormalisasi
x_{ij}	= nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
$\max x_{ij}$	= nilai terbesar dari setiap kriteria
$\min x_{ij}$	= nilai terkecil dari setiap kriteria
<i>benefit</i>	= jika nilai terbesar adalah terbaik
<i>cost</i>	= jika nilai terkecil adalah terbaik

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai berikut:

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

Di mana:

- V_i = ranking untuk setiap alternatif
 W_j = nilai bobot dari setiap kriteria
 r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

METODE PENELITIAN

Berikut adalah kerangka kerja yang akan digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data dan informasi yang mendukung pelaksanaan penelitian:

1. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, pengumpulan data terdiri dari:

a. Studi Lapangan

Penulis melakukan Studi Lapangan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penulisan jurnal ini. Pendekatan ini melibatkan:

- Observasi, yaitu metode akurat dengan melakukan pengamatan langsung pada lokasi penelitian.
- Wawancara, dilakukan dengan bertanya langsung kepada *Founder* PT. Technolabs untuk mendapatkan informasi yang relevan.

b. Studi Pustaka

Materi studi pustaka diperoleh dari sumber-sumber seperti buku lokal dan internasional, artikel, jurnal, serta e-book yang diakses melalui internet.

2. Tahap Analisis Data

Data yang dikumpulkan akan dianalisis dan diharapkan bahwa pendekatan ini akan menghasilkan hasil yang lebih akurat dan merepresentasikan kondisi dan populasi secara keseluruhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam studi kasus penerimaan karyawan PT. Technolabs, terdapat 4 kriteria yang digunakan dengan bobot masing-masing kriteria sebagai berikut:

Tabel 4.1 Kriteria dan Bobot yang digunakan

Nama Kriteria	Definisi Kriteria	Bobot Kriteria
C1	tes pengetahuan algoritma dan logika dasar	30%
C2	tes pengetahuan teknologi	15%
C3	tes praktikum algoritma dan pemrograman dasar	35%
C4	tes wawancara	20%

Terdapat 10 orang peserta yang menjadi kandidat (alternatif) dalam seleksi penerimaan karyawan baru PT. Technolabs, dan berikut tabel nilai alternatif di setiap kriteria:

Tabel 4.2 Nilai Alternatif setiap Kriteria

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	50	45	65	80
A2	35	60	45	85
A3	80	70	95	70
A4	95	60	85	80
A5	90	78	80	65
A6	50	70	65	75
A7	40	55	45	80
A8	65	45	78	90
A9	80	90	90	90
A10	80	65	85	70

Lakukan normalisasi masing-masing kriteria:

1. Kriteria C1 - tes pengetahuan algoritma dan logika dasar

$$r_{11} = \frac{50}{\max\{50;35;80;95;90;50;40;65;80;80\}} = \frac{50}{95} = 0.53$$

$$r_{21} = \frac{35}{\max\{50;35;80;95;90;50;40;65;80;80\}} = \frac{35}{95} = 0.37$$

$$r_{31} = \frac{80}{\max\{50;35;80;95;90;50;40;65;80;80\}} = \frac{80}{95} = 0.84$$

$$r_{41} = \frac{95}{\max\{50;35;80;95;90;50;40;65;80;80\}} = \frac{95}{95} = 1.00$$

⋮
⋮
⋮

$$r_{101} = \frac{80}{\max\{50;35;80;95;90;50;40;65;80;80\}} = \frac{80}{95} = 0.84$$

2. Kriteria C2 - tes pengetahuan teknologi

$$r_{12} = \frac{45}{\max\{45;60;70;60;78;70;55;45;90;65\}} = \frac{45}{90} = 0.50$$

$$r_{22} = \frac{60}{\max\{45;60;70;60;78;70;55;45;90;65\}} = \frac{60}{90} = 0.67$$

$$r_{32} = \frac{70}{\max\{45;60;70;60;78;70;55;45;90;65\}} = \frac{70}{90} = 0.78$$

$$r_{42} = \frac{60}{\max\{45;60;70;60;78;70;55;45;90;65\}} = \frac{60}{90} = 0.67$$

⋮

$$r_{102} = \frac{65}{\max\{45;60;70;60;78;70;55;45;90;65\}} = \frac{65}{90} = 0.72$$

3. Kriteria C3 - tes praktikum algoritma dan pemrograman dasar

$$r_{13} = \frac{65}{\max\{65;45;95;85;80;65;45;78;90;85\}} = \frac{65}{95} = 0.68$$

$$r_{23} = \frac{45}{\max\{65;45;95;85;80;65;45;78;90;85\}} = \frac{45}{95} = 0.47$$

$$r_{33} = \frac{95}{\max\{65;45;95;85;80;65;45;78;90;85\}} = \frac{95}{95} = 1.00$$

$$r_{43} = \frac{85}{\max\{65;45;95;85;80;65;45;78;90;85\}} = \frac{85}{95} = 0.89$$

⋮

$$r_{103} = \frac{85}{\max\{65;45;95;85;80;65;45;78;90;85\}} = \frac{85}{95} = 0.89$$

4. Kriteria C4 - tes wawancara

$$r_{14} = \frac{80}{\max\{80;85;70;80;65;75;80;90;90;70\}} = \frac{80}{90} = 0.89$$

$$r_{24} = \frac{85}{\max\{80;85;70;80;65;75;80;90;90;70\}} = \frac{85}{90} = 0.94$$

$$r_{34} = \frac{70}{\max\{80;85;70;80;65;75;80;90;90;70\}} = \frac{70}{90} = 0.78$$

$$r_{44} = \frac{80}{\max\{80;85;70;80;65;75;80;90;90;70\}} = \frac{80}{90} = 0.89$$

⋮

$$r_{104} = \frac{70}{\max\{80;85;70;80;65;75;80;90;90;70\}} = \frac{70}{90} = 0.78$$

Sehingga menghasilkan hasil normalisasi sebagai berikut:

$$r = \begin{bmatrix} 0.53 & 0.50 & 0.68 & 0.89 \\ 0.37 & 0.67 & 0.47 & 0.94 \\ 0.84 & 0.78 & 1.00 & 0.78 \\ 1.00 & 0.67 & 0.89 & 0.89 \\ 0.95 & 0.87 & 0.84 & 0.72 \\ 0.53 & 0.78 & 0.68 & 0.83 \\ 0.42 & 0.61 & 0.47 & 0.89 \\ 0.68 & 0.50 & 0.82 & 1.00 \\ 0.84 & 1.00 & 0.95 & 1.00 \\ 0.84 & 0.72 & 0.89 & 0.78 \end{bmatrix}$$

Lalu lakukan perankingan dengan menggunakan bobot yang telah diberikan, yaitu:

$$w = [0.30; 0.15; 0.35; 0.20]$$

Hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$V1 = (0.30)(0.53) + (0.15)(0.50) + (0.35)(0.68) + (0.20)(0.89) = 0.650$$

$$V2 = (0.30)(0.37) + (0.15)(0.67) + (0.35)(0.47) + (0.20)(0.94) = 0.628$$

$$V3 = (0.30)(0.84) + (0.15)(0.78) + (0.35)(1.00) + (0.20)(0.78) = 0.875 \rightarrow \text{peringkat 3}$$

$$V4 = (0.30)(1.00) + (0.15)(0.67) + (0.35)(0.89) + (0.20)(0.89) = 0.890 \rightarrow \text{peringkat 2}$$

$$V5 = (0.30)(0.95) + (0.15)(0.87) + (0.35)(0.84) + (0.20)(0.72) = 0.854 \rightarrow \text{peringkat 4}$$

$$V6 = (0.30)(0.53) + (0.15)(0.78) + (0.35)(0.68) + (0.20)(0.83) = 0.680$$

$$V7 = (0.30)(0.42) + (0.15)(0.61) + (0.35)(0.47) + (0.20)(0.89) = 0.560$$

$$V8 = (0.30)(0.68) + (0.15)(0.50) + (0.35)(0.82) + (0.20)(1.00) = 0.766$$

$$V9 = (0.30)(0.84) + (0.15)(1.00) + (0.35)(0.95) + (0.20)(1.00) = 0.935 \rightarrow \text{peringkat 1}$$

$$V10 = (0.30)(0.84) + (0.15)(0.72) + (0.35)(0.89) + (0.20)(0.78) = 0.828 \rightarrow \text{peringkat 5}$$

Nilai terbesar ada pada **V9** dengan nilai **0.935**, sehingga V9 menduduki peringkat 1. Kemudian **V4** sebagai peringkat 2 dengan nilai **0.890**, **V3** sebagai peringkat 3 dengan nilai **0.875**, **V5** sebagai peringkat 4 dengan nilai **0.854**, dan **V10** sebagai peringkat 5 dengan nilai **0.828**.

KESIMPULAN

1. Sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* dapat menyederhanakan proses seleksi karyawan baru PT. Technology Laboratories Indonesia.
2. Kesimpulan keseluruhan menegaskan bahwa penerapan SPK dengan metode *Simple Additive Weighting* memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan efisiensi, transparansi, dan obyektivitas dalam proses seleksi anggota baru PT. Technology Laboratories Indonesia. Penerapan teknologi ini diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi pengelolaan organisasi serta memberikan keuntungan jangka panjang dalam pengambilan keputusan yang lebih terinformasi.

REFERENSI

- Abadi, S., Huda, M., Jasmi, K. A., Noor, S. S., Safar, J., Mohamed, A. K., . . . Hartati, S. (2018). Determination of the best quail eggs using simple additive weighting. *International Journal of Engineering & Technology*, 225-230. Retrieved from http://eprints.utm.my/84765/1/MiftachulHuda2018_DeterminationoftheBestQuailEggsUsingSimple.pdf
- Anggraini, D., & Sitohang, H. T. (2019, November). Decision Support System For Choosing The Best Class Guardian With Simple Additive Weighting Method. *Jurnal Mantik*, 3(3), 1-9. Retrieved from <https://iocscience.org/ejournal/index.php/mantik/article/view/278/130>
- Hartatik, Kwintiana, B., Nengsih, T. A., Baradja, A., Harto, B., Robet, . . . Terttiaavini. (2023). *Data Science For Business*. (Efitra, & Sepriano, Eds.) Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia. Retrieved from https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=M6G9EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA2&dq=data+science+adalah+merupakan&ots=I9MQFmJzwl&sig=AQ-z7DHopqAuajpY61w0iE_StQs&redir_esc=y#v=onepage&q=data%20science%20adalah%20merupakan&f=false
- Ibrahim, A., & Surya, R. (2019). The Implementation of Simple Additive Weighting (SAW) Method in Decision Support System for the Best School Selection in Jambi. *Journal of Physics: Conference Series*, 1-7. doi:10.1088/1742-6596/1338/1/012054
- Mukhlisin, A. (2018, September 4-5). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Web. *Prosiding Sisfotek*, 46-52. Retrieved from <https://www.seminar.iaii.or.id/index.php/SISFOTEK/article/view/55/46>
- Puspa, M. (2019, 9 1). Decision Support System For Supplementary Food Recipients (PMT) By Using The Simple Additive Weighting (SAW) Method. *Jurnal Teknik Informatika C.I.T*, 11(2), 37-44. doi:<https://doi.org/10.35335/cit.Vol11.2019.11.pp37-44>
- Rikki, A., Marbun, M., & R. Siregar, J. (2016, Oktober 16). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Dengan Metode SAW pada PT. Karya Sahata Medan. *I(1)*.
- Risawandi, & Rahim, R. (2016). Study of The Simple Multi-Attribute Rating Technique For Decision Support. *International Journal of Scientific Research in Science and Technology (IJSRST)*, 2(6), 491-494.
- Sahir, S. H., Rosmawati, R., & Minan, K. (2017, Desember). Simple Additive Weighting Method to Determining Employee Salary Increase Rate. *International Journal of Scientific Research in Science and Technology (IJSRST)*, 3(8), 42-48. Retrieved from <https://www.ijsrst.com/IJSRST1173821>
- Taufiq, R., Septarini, R. S., Hambali, A., & Yulianti. (2020, September). Analysis and Design of Decision Support System for Employee Performance Appraisal with Simple Additive Weighting (SAW) Method. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(3), 275-280. doi:10.32493/informatika.v5i3.6777