

APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN KINERJA KARYAWAN DENGAN METODE MAUT DAN TOPSIS PADA PT. BUMI TANGERANG COKLAT UTAMA

Andreas Nael¹, Indah Fenriana^{2*}

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Buddhi Dharma

*Corresponding Author, email: indah.fenriana@ubd.ac.id

ABSTRAK

Kemajuan teknologi dan informasi mendorong perusahaan untuk mengoptimalkan proses pengambilan keputusan, termasuk dalam menilai kinerja karyawan. Di PT. Bumi Tangerang Coklat Utama, penilaian kinerja masih dilakukan secara manual tanpa sistem pendukung yang terintegrasi. Hal ini mengakibatkan proses evaluasi menjadi lambat, tidak objektif, dan berpotensi menimbulkan ketidakpuasan di kalangan karyawan. Penelitian ini dilakukan untuk menjawab permasalahan tersebut dengan merancang dan membangun aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web. Sistem ini menggunakan dua pendekatan metode pengambilan keputusan multikriteria, yaitu *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). MAUT digunakan untuk mengukur utilitas dari setiap kriteria, sedangkan TOPSIS menilai alternatif berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal positif dan negatif. Aplikasi ini dirancang dengan metode pengembangan *Waterfall* yang mencakup tahapan analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem diimplementasikan menggunakan framework CodeIgniter 3 dan diuji dengan metode blackbox serta *User Acceptance Testing* (UAT) untuk memastikan fungsionalitas dan kepuasan pengguna. Hasil dari implementasi sistem menunjukkan bahwa proses penilaian menjadi lebih akurat, efisien, dan transparan. Sistem ini mampu menghasilkan peringkat karyawan berdasarkan kriteria seperti kehadiran, tanggung jawab, inisiatif, kejujuran, dan kerja sama. Dengan demikian, aplikasi ini memberikan solusi nyata bagi HRD dalam meningkatkan keadilan dan profesionalisme dalam evaluasi kinerja karyawan.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, MAUT, TOPSIS, Kinerja Karyawan.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi menjadi kebutuhan esensial dalam meningkatkan efisiensi operasional dan produktivitas karyawan (Nirwana & Pibriana, 2024). Teknologi juga mempermudah manajemen SDM dan menjadi tolok ukur kualitas tenaga kerja serta alat strategis dalam peningkatan kinerja (Al Hakim et al., 2021). Di PT. Bumi Tangerang Coklat Utama, penilaian kinerja masih dilakukan secara manual yang kurang efisien dan cenderung subjektif. Oleh karena itu, dibutuhkan aplikasi pintar berupa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk

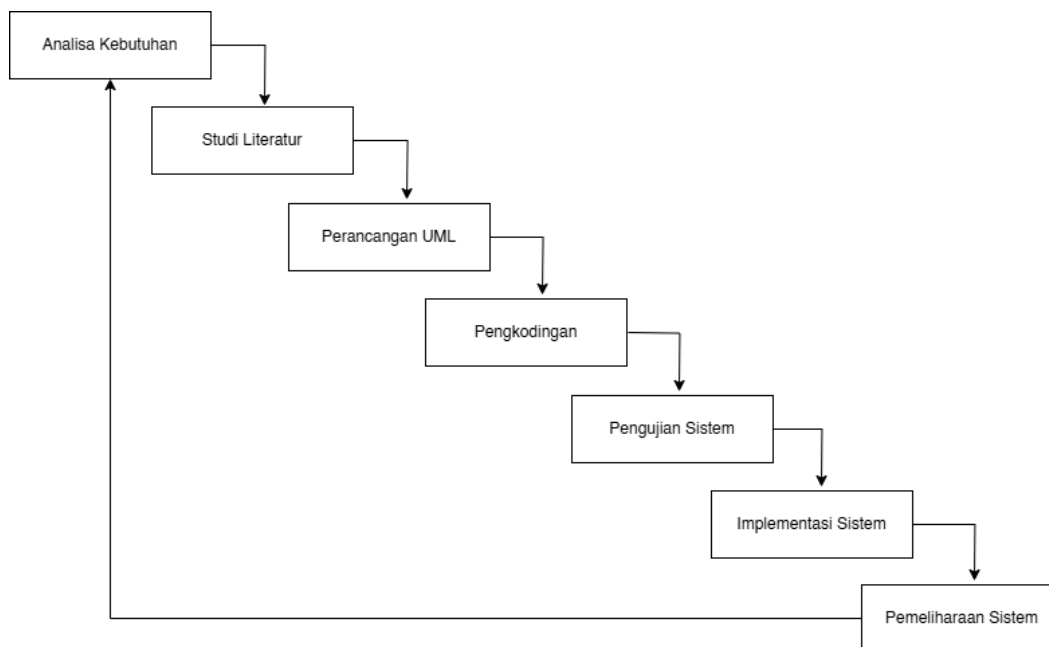
membantu evaluasi kinerja karyawan (Al Hakim et al., 2021), (Ismail & Supardi, 2022).

SPK adalah sistem yang menyajikan informasi, memodelkan data, dan mengolahnya untuk membantu pengambilan keputusan. (Ahnan et al., 2023). Sistem ini menyajikan informasi secara sistematis guna mendukung pengambilan keputusan yang akurat dan relevan, (Sihotang et al., 2024). Dalam penelitian ini, digunakan dua metode pengambilan keputusan multikriteria yaitu *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). MAUT menilai alternatif berdasarkan penjumlahan bobot dan nilai utilitas, dengan hasil dalam rentang 0–1 (Rasli et al., 2024). Metode ini digunakan untuk menghitung total bobot setiap atribut dengan utilitas setara. (Muharik et al., 2023). Sementara itu TOPSIS mengukur kedekatan alternatif terhadap solusi ideal positif dan menjauhi yang negatif (Ahmad Farichin & Zakaria, 2023). Metode ini efisien dalam mengelola aspek seperti biaya, produksi, dan SDM (Ersoy, 2021), serta menetapkan peringkat berdasarkan jarak geometris (Nugraha, 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi SPK berbasis web yang dapat digunakan oleh PT. Bumi Tangerang Coklat Utama dalam menilai kinerja karyawan secara lebih objektif, efisien, dan transparan. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi solusi efektif dalam mendukung proses evaluasi yang sebelumnya masih dilakukan secara manual. (Haq & Audytra, 2023). Website dipilih karena memungkinkan akses konten secara cepat dan efisien (Khoirunnisa Anggraini & Orisa, 2023). Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk membantu divisi SDM dalam mengevaluasi kinerja karyawan secara efisien, adil, dan bisa dipertanggungjawabkan. (Fahlevi et al., 2021).

II. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem *Waterfall* yang terdiri dari tujuh tahap utama dan metode MAUT serta TOPSIS sebagai perhitungannya.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahapan dalam Metode MAUT untuk menghitung nilai utilitas dari setiap kriteria antara lain:

1. Mengidentifikasi dan menguraikan permasalahan keputusan ke dalam beberapa dimensi atau kriteria.
2. Menentukan tingkat kepentingan (bobot) relatif dari setiap dimensi tersebut.
3. Menyusun seluruh alternatif yang tersedia untuk dievaluasi.
4. Melakukan normalisasi terhadap nilai utilitas masing-masing alternatif berdasarkan setiap atribut.
5. Mengalikan nilai utilitas yang telah dinormalisasi dengan bobot masing-masing kriteria untuk memperoleh skor akhir dari tiap alternatif. (Putra et al., 2022).

Tahapan Metode TOPSIS untuk menentukan peringkat alternatif berdasarkan jaraknya terhadap solusi ideal positif dan negatif antara lain :

1. Menyusun matriks keputusan dalam bentuk yang telah dinormalisasi.
2. Membuat matriks ternormalisasi terbobot
3. Membuat matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif.
4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif.
5. Menentukan nilai preference untuk setiap alternatif (Sugiarto, 2021).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Data Kriteria

Kode	Data Kriteria	Jenis	Bobot Nilai
C1	Kehadiran	Benefit	0.32
C2	Tanggung Jawab	Benefit	0.25
C3	Inisiatif	Benefit	0.15
C4	Kejujuran	Benefit	0.15
C5	Kerjasama Tim	Benefit	0.13
Total			1.00

Tabel 1 memuat lima kriteria penilaian beserta jenis dan bobotnya, diperoleh dari wawancara dengan divisi SDM PT. BTCU, menggunakan skala 0–1 untuk metode MAUT dan TOPSIS. Lima kandidat akan dinilai untuk menentukan kinerja terbaik.

Tabel 2. Data Alternatif

No	Nama Karyawan	Jabatan
1	Desi Natalia	Finance
2	Raditya	Staff HRD
3	Evan Filbert	Staff Logistik
4	Stephani Wijaya	RND
5	Lauren	Staff Pajak

Tabel 3. Nilai Indikator Kriteria

Indikator	Nilai
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Buruk	2
Sangat Buruk	1

Tabel 4. Nilai Indikator Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Desi Natalia	5	5	4	5	4
Raditya	5	4	2	5	4
Evan Filbert	5	5	2	4	4
Stephani Wijaya	4	5	3	5	3

Perhitungan MAUT, normalisasi terhadap nilai utilitas masing-masing alternatif berdasarkan setiap atribut dengan rumus,

$$U_{(x)} = \frac{x - x_{i-}}{x_{i+} - x_{i-}}$$

Tabel 5. Normalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Desi Natalia	1	1	1	1	1
Raditya	1	0	0	1	1
Evan Filbert	1	1	0	0	1
Stephani Wijaya	0,5	1	0,5	1	0,6667
Lauren	0	0	1	0	0

Setelah itu tentukan bobot nilai preferensi setiap alternatif dengan rumus :

$$V(x) = \sum_{i=1}^n w_i v_i(x)$$

Tabel 6. Hasil Akhir MAUT

Alternatif	Nilai Preferensi	Rank
Desi Natalia	1	1
Raditya	0,6	4
Evan Filbert	0,7	3
Stephani Wijaya	0,721667	2
Lauren	0,15	5

Berdasarkan Tabel 3.6, Desi Natalia meraih nilai tertinggi (1), sedangkan Lauren terendah (0,15), menunjukkan Desi memiliki kinerja terbaik menurut MAUT. Perhitungan TOPSIS Membuat Matriks Keputusan dengan rumus

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

Menghitung matrik normalisasi (R) dan (Y) menghasilkan nilai:

$$R = \begin{bmatrix} 0,5 & 0,4834 & 0,5714 & 0,4834 & 0,5252 \\ 0,5 & 0,3867 & 0,2857 & 0,4834 & 0,5252 \\ 0,5 & 0,4834 & 0,2857 & 0,3867 & 0,5252 \\ 0,4 & 0,4834 & 0,4286 & 0,4834 & 0,3939 \\ 0,3 & 0,3867 & 0,5714 & 0,3867 & 0,1313 \end{bmatrix}$$

$$Y = \begin{bmatrix} 0,16 & 0,1208 & 0,0857 & 0,0725 & 0,0683 \\ 0,16 & 0,0967 & 0,0429 & 0,0725 & 0,0683 \\ 0,16 & 0,1208 & 0,0429 & 0,058 & 0,0683 \\ 0,128 & 0,1208 & 0,0643 & 0,0725 & 0,0512 \\ 0,096 & 0,0967 & 0,0857 & 0,058 & 0,0171 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya mencari solusi ideal positif dan negatif dengan rumus :

$$y^+$$

$$y^- = (y_{1-}, y_{2-}, \dots, y_{n-})$$

Tabel 7. Solusi Ideal Positif dan Negatif

A+	0,16	0,1208	0,0857	0,0725
A-	0,096	0,0967	0,0429	0,0580

Menentukan jarak ideal terbobot solusi ideal positif dan negatif dengan rumus,

$$D_{i-} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_{1-})^2}$$

Tabel 8. Jarak Antara Solusi Ideal Positif dan Negatif

D1+	0	D1-	0,0967
D2+	0,0492	D2-	0,0832
D3+	0,0452	D3-	0,0855
D4+	0,0421	D4-	0,0587
D5+	0,0867	D5-	0,0429

Tahap akhir mencari nilai preferensi bobot tiap alternatif (V) dengan rumus,

$$v_1 = \frac{D_{i-}}{D_{i-} + D_{i+}}$$

Tabel 9. Hasil Akhir Preferensi Setiap Alternatif

Alternatif	Nilai Preferensi	Rank
Desi Natalia	0,9995	1
Raditya	0,6286	3
Evan Filbert	0,6538	2
Stephani Wijaya	0,5819	4
Lauren	0,3306	5

Berdasarkan metode TOPSIS, Desi Natalia meraih peringkat tertinggi dengan nilai **(0,9995)**, sedangkan Lauren terendah dengan **(0,3306)**, menunjukkan Desi Natalia memiliki kinerja terbaik.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode MAUT dan TOPSIS, alternatif dengan nilai tertinggi secara konsisten adalah Desi Natalia. Pada metode

MAUT, Desi Natalia memperoleh nilai **(1)**, sedangkan Lauren memiliki nilai terendah sebesar **(0,15)**. Hasil serupa ditunjukkan oleh metode TOPSIS, di mana Desi Natalia meraih nilai tertinggi yaitu **(0,9995)** dan Lauren terendah **(0,3306)**. Dengan demikian, Desi Natalia dinyatakan sebagai karyawan dengan kinerja terbaik di PT. Bumi Tangerang Coklat Utama.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Farichin, & Zakaria, M. R. (2023). ANALISIS PERBANDINGAN METODE SAW DAN TOPSIS PADA SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN DALAM PENILAIAN KINERJA KARYAWAN (STUDY KASUS PT SKF INDONESIA). *Jurnal Informatika SIMANTIK*, 8(2), 70–76.
- Ahnan, M. A. ... Helilintar, R. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Kinerja Karyawan Terbaik Dengan Menggunakan Kombinasi Metode TOPSIS Dan Metode ROC. *Bulletin of Artificial Intelligence*, 2(1), 70–77. <https://doi.org/10.62866/buai.v2i1.79>
- Al Hakim, R. R. ... Setyabudhi, A. L. (2021). Dashboard Sistem Pendukung Keputusan Untuk Mengukur Penilaian Kinerja Karyawan Pada PT Cakrawala Asia. *Engineering and Technology International Journal (EATIJ)*, 3(3), 216–229. <https://doi.org/10.55642/eatij.v3i03>
- Ersoy, Y. (2021). Performance Evaluation in Distance Education by Using Data Envelopment Analysis (DEA) and TOPSIS Methods. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 46(2), 1803–1817. <https://doi.org/10.1007/s13369-020-05087-0>
- Fahlevi, R. ... Rini, A. S. (2021). Perancangan Aplikasi Penggajian Karyawan Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter Pada Po Arista Teknik Jakarta. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 1(2), 95. <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i2.446>
- Haq, A. M., & Audytra, H. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Pegawai dengan Metode Multi Attribute Utility Theory. *Multidisciplinary Applications of Quantum Information Science (Al-Mantiq)*, 2(2), 1–6. <https://doi.org/10.32665/almantiq.v2i2.2003>
- Ismail, I., & Supardi, S. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja

- Tenaga Kesehatan Rumah Sakit Islam Faisal Makassar Menggunakan Metode TOPSIS. *Jurnal Manajemen Informatika, Sistem Informasi dan Teknologi Komputer (JUMISTIK)*, 1(1), 55–65.
- Khoirunnisa Anggraini, J., & Orisa, M. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Dengan Metode Topsis Berbasis Web (Studi Kasus Sman 1 Kuaro). *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(2), 1009–1015. <https://doi.org/10.36040/jati.v6i2.5422>
- Muharik, R. ... Amalia, R. (2023). Decision Support System for Performance Assessment of Honoray Personnel Applying MABAC, MOORA, and ARAS Method with a Combination of ROC Weighthing. *International Journal of Integrative Sciences*, 2(12), 2067–2086.
- Nirwana, M. R., & Pibriana, D. (2024). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Terbaik pada PT XYZ menggunakan Metode TOPSIS. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 3(1), 19–32.
- Nugraha, A. H. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode TOPSIS. *BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH*, 5(1). <https://doi.org/10.36499/jinrpl.v1i2.2952>
- Putra, D. W. T. ... Yulianti, E. (2022). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) Dalam Seleksi Pengangkatan Karyawan Tetap pada Dinas Pekerjaan Umum Kota Sawahlunto. *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO - Ilmu Komputer & Informatika*, 5(2), 53–59. <https://doi.org/10.47324/ilkominfo.v5i2.147>
- Rasli, M. ... Setiawansyah. (2024). Customer Service Recruitment Decision Support System Applying MAUT Method. *International Journal of Informatics and Data Science*, 1(2), 77–87.
- Sihotang, D. A. ... Indah, B. (2024). Recommendation System For Choosing The Best Laptop For Informatics Students Using The SMART Method. *The 2nd International Conference on Multidisciplinary Engineering*, 2, 1–7.
- Sugiarto, H. (2021). Penerapan Metode Topsis Untuk Pemilihan Perumahan. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 8(2), 174–180. <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>